



รายงานผลการวิจัย

เรื่อง

การศึกษาการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้
ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์

**A Study of Toyota Production Systems (TPS)
in Thai Autoparts Industry**

โดย

ผ่องใส เพ็ชรรักษ์

ศิริรัตน์ แจ่มรักษ์สกุล

รายงานการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2553

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำวิจัยครั้งนี้ได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจากท่านผู้บริหารมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ที่ให้โอกาสในการทำงานโดยให้ทุนอุดหนุนจนสามารถดำเนินการวิจัยได้สำเร็จเรียบร้อยด้วยดี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ท่านรองศาสตราจารย์ ดร.สรชัย พิศาลบุตร ที่ปรึกษารองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและวิทยบริการ ที่ได้ให้ความกรุณาสับสนุนช่วยเหลือทั้งด้านความรู้ โอกาสและกำลังใจ ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะอันเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลงได้

ขอกราบขอบพระคุณ ท่านรองศาสตราจารย์ ดร.อุปถัมภ์ สายแสงจันทร์ คณบดีคณะบริหารธุรกิจ ที่ได้ให้การส่งเสริมการทำวิจัยนี้ พร้อมทั้งร่วมให้ความเห็นอันเป็นประโยชน์ ขอขอบคุณอาจารย์วันเพ็ญ พินเฝ้า รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารศูนย์วิจัย รวมทั้งนักวิจัยและบุคลากรศูนย์วิจัย ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในทุกๆ ด้าน ทำให้การดำเนินงานต่างๆ สามารถเป็นไปอย่างราบรื่นตลอดเส้นทางของการทำงาน

และสุดท้าย งานวิจัยครั้งนี้จะสำเร็จลงมิได้ หากไม่ได้รับการสนับสนุนจากคณะผู้บริหารของสถานประกอบการที่ได้ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูล โดยการสัมภาษณ์และตอบแบบสอบถาม

ผ่องใส เพ็ชรรักษ์
ศิริตัน แจ่มรักษ์สกุล
ธันวาคม 2553

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	IV
กิตติกรรมประกาศ.....	VII
สารบัญ	VIII
สารบัญตาราง.....	XII
สารบัญรูป.....	XVI
 บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	5
1.4 นิยามศัพท์.....	5
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	6
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
 บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 แนวคิดของการเพิ่มผลผลิต.....	8
2.2 ความหมายของระบบการผลิตแบบโตโยต้า.....	10
2.3 กรอบและแนวคิดของระบบการผลิตแบบโตโยต้า.....	12
2.3.1 การผลิตแบบ “ทันเวลาพอดี” (Just-In-Time Production).....	15
2.3.2 ระบบคัมบัง (Kanban System).....	16
2.3.3 การปรับระดับการผลิต (Fine-Tuning Production).....	17
2.3.4 การปรับเรียบการผลิต (Smoothing Of Production) (Heijunka).....	18
2.3.5 ปัญหาการเตรียมเครื่อง (Setup Problems).....	20
2.3.6 การออกแบบกระบวนการผลิต (Design Of Process).....	20
2.3.7 การกำหนดมาตรฐานของงาน (Standardization Of Jobs).....	21

สารบัญ

	หน้า
2.3.8 การควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ (Autonomation).....	23
2.3.9 กิจกรรมปรับปรุงงาน (Improvement Activities) (Kaizen).....	23
2.4 โครงสร้างของระบบการผลิตแบบโตโยต้า.....	24
2.4.1 Just In Time (JIT).....	24
2.4.2 JIDOKA.....	25
2.5 การประเมินผลการจัดการกระบวนการ.....	25
2.6 ขนาดของกิจการ.....	27
2.7 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	30
 บทที่ 3 ระเบียบวิจัย	
3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	33
3.1.1 ประชากร.....	33
3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	34
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	34
3.3 การตรวจสอบและทดสอบเครื่องมือ.....	36
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	36
3.5 การกำหนดค่าตัวแปร.....	37
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	38
3.7.1 สถิติพรรณนา.....	38
3.7.2 สถิติอนุมาน.....	38
 บทที่ 4 ผลการวิจัย	
4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล และลักษณะกิจการของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม.....	40
4.2 วิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าเกี่ยวกับเหตุ ผลที่ทำให้ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าในกลุ่มผลิตภัณฑ์นั้นๆ.....	57

สารบัญ

หน้า

4.3	วิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าเกี่ยวกับ ปัจจัยที่มีผลต่อการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ระดับความสำเร็จของ การนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ประโยชน์ที่ได้รับ และผลที่ได้รับจาก การนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในกลุ่มผลิตภัณฑ์.....	72
4.4	การวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน.....	87
4.5	การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)	99
4.5.1	กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ว่าต้องทำ อย่างไรจึงจะทำให้สามารถนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ได้.....	99
4.5.2	ระบบการผลิตแบบโตโยต้าก่อให้เกิดปัญหาอะไรบ้าง เมื่อนำระบบการผลิต แบบโตโยต้ามาใช้ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ท่านรับผิดชอบ.....	100
4.5.3	ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม สำหรับผลที่ได้รับหลังจากนำระบบการผลิต แบบโตโยต้าไปใช้นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในแบบสอบถาม.....	102
4.6	การสรุปผลที่ได้รับจากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร.....	103
 บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ		
5.1	สรุปผลการวิจัย.....	105
5.1.1	ด้านการรับรู้, ความรู้ความเข้าใจในระบบการผลิตแบบโตโยต้า.....	105
5.1.2	ด้านปัจจัยที่ทำให้มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ใน สถานประกอบการ.....	106
5.1.3	ด้านเหตุผลที่สถานประกอบการยังไม่มีมีการนำระบบการผลิต แบบโตโยต้ามาใช้.....	106
5.1.4	ด้านผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้.....	108
5.1.5	การวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน.....	108
5.2	อภิปรายผล.....	110
5.2.1	การรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า.....	110
5.2.2	เหตุผลที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าจําแนกตาม ขนาดกิจการและประเภทของกลุ่มผลิตภัณฑ์.....	111

สารบัญ

หน้า

5.2.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าจำแนกตาม ขนาดกิจการและประเภทของกลุ่มผลิตภัณฑ์ ประโยชน์และผลที่ได้รับ จากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในสถานประกอบการ.....	111
5.2.4 ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน	113
5.2.5 ผลที่ได้รับจากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร.....	115
5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป	116
บรรณานุกรม	117
ภาคผนวก	
ก. แบบสอบถามส่งทางไปรษณีย์.....	119
ข. แบบสอบถามสำหรับการสัมภาษณ์	127
ประวัติผู้เขียน.....	132

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แสดงยอดขายรถยนต์ภายในประเทศระหว่างปี พ.ศ. 2548 ถึงปี 2552.....	1
1.2 แสดงข้อมูลการส่งออกชิ้นส่วนรถยนต์.....	2
2.1 การชี้วัดผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้.....	26
2.2 แสดงข้อดี-ข้อเสีย ของเครื่องชี้เกณฑ์ที่จะนำมาใช้ในการวัดขนาดของอุตสาหกรรม.....	27
2.3 แสดงการวัดขนาดของธุรกิจอุตสาหกรรม ของแต่ละหน่วยงานจำแนกตามเครื่องชี้ เกณฑ์การจ้างงานและสินทรัพย์ถาวร.....	28
3.1 แสดงจำนวนสมาชิกของสมาคมชิ้นส่วนยานยนต์จำแนกตามประเภทของสมาชิก และจำนวนกลุ่มผลิตภัณฑ์.....	33
3.2 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ โครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบจำแนกตามประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย.....	34
4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย.....	40
4.2 แสดงร้อยละของเพศจำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์.....	41
4.3 แสดงอายุงานเฉลี่ย จำแนกตามการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า.....	42
4.4 แสดงร้อยละของขนาดกิจการ จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์.....	43
4.5 แสดงร้อยละของขนาดกิจการ จำแนกตามการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า.....	43
4.6 แสดงจำนวนพนักงานเฉลี่ย จำแนกตามการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า.....	43
4.7 แสดงจำนวนและร้อยละของการรับรองมาตรฐานที่ได้รับจำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์.....	44
4.8 แสดงจำนวนและร้อยละของการรับรองมาตรฐานที่ได้รับจำแนกตามขนาดของกิจการ.....	45
4.9 แสดงจำนวนและร้อยละของการรับรองมาตรฐานที่ได้รับจำแนกตามการจัดทำระบบ การผลิตแบบโตโยต้า.....	46
4.10 แสดงจำนวนและร้อยละของเครื่องมือในการบริหารการผลิตที่ใช้จำแนกตาม กลุ่มของผลิตภัณฑ์.....	48
4.11 แสดงร้อยละของเครื่องมือในการบริหารการผลิตที่ใช้จำแนกตามการจัดทำระบบ การผลิตแบบโตโยต้า.....	51
4.12 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับการรับรู้เกี่ยวกับระบบการ ผลิตแบบโตโยต้า จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์.....	53

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.13 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับการรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบ โตโยต้าจำแนกตามการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า.....	54
4.14 แสดงร้อยละ คะแนน และค่าเฉลี่ย ด้านความรู้ ความเข้าใจในระบบการ ผลิตแบบโตโยต้า จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์.....	54
4.15 แสดงร้อยละของรูปแบบของกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่รับผิดชอบ จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์.....	56
4.16 แสดงร้อยละของการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์.....	56
4.17 แสดงร้อยละของเหตุผลสำหรับสถานประกอบการที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิต แบบโตโยต้าจำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์.....	60
4.18 แสดงร้อยละและลำดับของเหตุผลสำหรับสถานประกอบการที่ไม่มีการจัดทำระบบ การผลิตแบบโตโยต้า จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์และขนาดกิจการขนาดเล็ก.....	62
4.19 แสดงร้อยละและลำดับของเหตุผลสำหรับสถานประกอบการที่ไม่มีการจัดทำระบบ การผลิตแบบโตโยต้า จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์และขนาดกิจการขนาดกลาง.....	69
4.20 แสดงร้อยละและลำดับของเหตุผลสำหรับสถานประกอบการที่ไม่มีการจัดทำระบบ การผลิตแบบโตโยต้า จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์และขนาดกิจการขนาดใหญ่.....	70
4.21 แสดงร้อยละของและลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีการนำระบบการผลิต แบบโตโยต้ามาใช้.....	73
4.22 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความสำเร็จในการนำระบบ การผลิตแบบโตโยต้ามาใช้.....	73
4.23 แสดงร้อยละและระดับของระดับความสำเร็จในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์.....	74
4.24 แสดงร้อยละของประโยชน์ที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์ย่อย.....	77
4.25 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับของผลที่ได้รับจากการนำระบบ การผลิตแบบโตโยต้ามาใช้.....	79
4.26 แสดงร้อยละและระดับของผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้และ ความพึงพอใจกับผลที่ได้รับ.....	82

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.27 แสดงร้อยละของผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ในกิจการขนาดเล็ก.....	83
4.28 แสดงร้อยละของผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ใน กิจการขนาดกลาง.....	84
4.29 แสดงร้อยละของผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ใน กิจการขนาดใหญ่.....	86
4.30 สรุปผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในแต่ละขนาดกิจการ.....	87
4.31 ผลการทดสอบความแตกต่างของความรู้และความเข้าใจของผู้ประกอบการที่มี และไม่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้.....	89
4.32 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละปัจจัยที่ส่งผลต่อการ ตัดสินใจนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในอุตสาหกรรมผู้ผลิตชิ้นส่วน ยานยนต์กลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ 5 อันดับแรก.....	90
4.33 แสดงร้อยละ และลำดับของเหตุผลที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วน ยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ ไม่นำระบบการผลิต แบบโตโยต้ามาใช้ 3 อันดับแรก.....	91
4.34 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับของผลที่ได้รับและลำดับที่จาก การนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้.....	92
4.35 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบ โตโยต้ามาใช้จำแนกตามจำแนกตามขนาดของกิจการและผลที่ได้รับ.....	93
4.36 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบ โตโยต้ามาใช้ จำแนกตามกลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยและผลที่ได้รับ.....	94
4.37 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่ส่งผลให้มีการนำระบบการผลิตแบบ โตโยต้ามาใช้ จำแนกตามขนาดกิจการและปัจจัยที่มีผล.....	96
4.38 แสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของกิจการและการรับรู้เกี่ยว กับระบบการผลิตแบบโตโยต้า.....	97
4.39 แสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของกิจการและการรับรู้เกี่ยว กับระบบการผลิตแบบโตโยต้า.....	98

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.40 แสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของกิจการและผล ที่ได้รับด้านคุณภาพ.....	98
4.41 แสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของกิจการและผล ที่ได้รับด้านต้นทุน.....	98
4.42 แสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของกิจการและผล ที่ได้รับด้านการส่งมอบ.....	99

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงถึงการปรับปรุงเรื่องต้นทุนคุณภาพและความเป็นมนุษย์ของระบบการผลิตแบบโตโยต้า.....	13
2.2 แสดงการไหลของกัมมันตสองชนิด.....	17
2.3 แสดงบ้านแห่งโตโยต้า.....	24
4.1 แสดงร้อยละของแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์.....	41
4.2 แสดง ความรู้ ความเข้าใจในระบบการผลิตแบบโตโยต้า จำแนกตาม การจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า.....	55

โครงการวิจัย: การศึกษาการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์

ผู้วิจัย: ผ่องใส เพ็ชรรักษ์

ศิริรัตน์ แจ่มรักษ์สกุล

ปีที่พิมพ์: 2553

สถาบัน: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

สถานที่พิมพ์: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

จำนวนหน้ารายงานวิจัย: 133 หน้า

ลิขสิทธิ์: สงวนลิขสิทธิ์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 4 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาว่าผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผลิตภัณฑ์โครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบมีความรู้ ความเข้าใจถึงความสำคัญของระบบการผลิตแบบโตโยต้าในระดับใดและมีผู้นำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้มากน้อยเพียงใด 2) เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผลิตภัณฑ์โครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ ตัดสินใจนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ 3) เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผลิตภัณฑ์โครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ ไม่นำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ 4) เพื่อศึกษาผลที่ได้จากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผลิตภัณฑ์โครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ

การศึกษานี้มุ่งศึกษาผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่เป็นสมาชิกของสมาคมชิ้นส่วนยานยนต์ กลุ่มผลิตภัณฑ์โครงรถ ตัวถังและส่วนประกอบ ซึ่งแบ่งออกตามประเภทของชิ้นส่วนได้ 40 กลุ่มผลิตภัณฑ์ จำนวนทั้งหมด 470 ราย 186 บริษัท ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์จำนวน 48 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือแบบสอบถาม และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การทดสอบสมมติฐานได้กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการศึกษา สรุปได้ดังนี้

1. การรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า ในเรื่องการจัดระบบการผลิตแบบโตโยต้า เรื่องแนวคิดของระบบการผลิตแบบโตโยต้าและเรื่องผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ในกลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า พบว่า มีระดับการรับรู้ที่ระดับค่อนข้างมากในทุกๆ เรื่อง กลุ่มที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามีระดับการรับรู้ที่ระดับปานกลางในทุกๆ เรื่อง

2. ปัจจัยที่มีผลต่อการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ 5 อันดับแรกคือ ลำดับที่ 1 ลูกค้าให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่องกับเรื่องคุณภาพ ต้นทุนและการส่งมอบที่ตรงเวลา ลำดับที่ 2 ความคาดหวังของลูกค้าที่มีต่อสินค้าเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ลำดับที่ 3 ความจำเป็นในการทำให้กระบวนการทำงานเป็นมาตรฐานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวัง ลำดับที่ 4 ความจำเป็นในการแข่งขันคู่แข่งรายอื่นๆ และลำดับที่ 5 ผู้บริหารระดับสูงที่ต้องการให้ทำการผลิตแบบโตโยต้า

3. เหตุผลที่ไม่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ อันดับที่ 1 คือ ลูกค้าไม่ได้กำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า, ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้าและ บุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ อันดับที่ 2 คือ ไม่รู้ว่าจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้อย่างไรและขาดบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า

จากเหตุผลข้างต้น เมื่อพิจารณาตามขนาดของกิจการ โดยในกิจการขนาดเล็ก ได้ให้เหตุผลคือ ลูกค้าไม่ได้กำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า, ไม่มีแรงจูงใจในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, การขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ และความไม่พร้อมที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ในกิจการขนาดกลาง มีเหตุผล 3 อันดับ อันดับที่ 1 คือ ลูกค้าไม่ได้กำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า อันดับที่ 2 คือ นโยบายของผู้บริหารไม่ได้กำหนดว่าจะต้องใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าและบุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ อันดับที่ 3 คือ องค์กรยังไม่พร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, บุคลากรไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้าและการขาดเงินทุน งบประมาณ และในกิจการขนาดใหญ่ มีเหตุผล 3 อันดับ คือ อันดับที่ 1 ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า อันดับที่ 2 คือ การถูกเร่งให้ต้องผลิตให้ทันจนไม่มีเวลาที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ขาดบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ ความสามารถ และความไม่พร้อมขององค์กร อันดับที่ 3 คือ ลูกค้าไม่ได้กำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า, กระบวนการผลิตที่ไม่เหมาะสมกับการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

4. ผลที่ได้รับ และความพึงพอใจจากการนำระบบการผลิตแบบ โตโยต้ามาใช้ ผลที่ได้รับในด้านคุณภาพเพิ่มขึ้น 5.1 - 10 % ความพึงพอใจ 81.21 % ผลที่ได้รับในด้านต้นทุนลดลง 10.1 - 15 % ความพึงพอใจ 89.83 % และผลที่ได้รับในด้านเวลาในการส่งมอบลดลง 10.1 - 15 % ความพึงพอใจ 89.95 % โดยจำแนกตามขนาดกิจการ พบว่า ในกิจการขนาดเล็ก ผลที่ได้รับมากที่สุด คือ ด้านเวลาในการส่งมอบ รองลงมาคือด้านต้นทุน และด้านคุณภาพ ในกิจการขนาดกลาง ผลที่ได้รับมากที่สุด คือ ด้านคุณภาพและเวลาในการส่งมอบ รองลงมาคือด้านต้นทุน ในกิจการขนาดใหญ่ ผลที่ได้รับมากที่สุด คือ ด้านเวลาในการส่งมอบ รองลงมาคือ ด้านคุณภาพและต้นทุน

A Study of Toyota Production Systems (TPS) in Thai Autoparts Industry

Researchers: Pongsai Petcharak
Sirat Jangruksakul

Year of Publication: 2010

Institute: Dhurakij Pundit University

Publisher: Dhurakij Pundit University

Number of Pages: 133 Pages

Copyright: All right reserved

Abstract

The objectives of the research are:

- 1) To study enterprises producing frame, body and component for automobile in the Autoparts Industry with respect to background of recognition affecting how important of TPS, including level of implementation
- 2) To study what factors affecting decision to implement TPS of enterprises producing frame, body and component for automobile in the Autoparts Industry
- 3) To study what factors affecting decision to not implement TPS of enterprises producing frame, body and component for automobile in the Autoparts Industry
- 4) To study results after implementing TPS of enterprises producing frame, body and component for automobile in the Autoparts Industry

This study is to examine auto-part manufacturers who are the members of Thai Auto-part Manufacturers Association in group of frame, body and component which can be classified into 40 subgroups with 470 manufacturers (186 companies). The Researchers can finally collect 48 manufacturers. The researching tool comprises questionnaire and software program so called SPSS for data analysis. The statistics in this research consist of percentage, arithmetic mean, standard deviation, one-way ANOVA and hypothesis test with level of significance at 0.05.

The consequences can be concluded as follows:

1. The study of TPS perception in terms of TPS recognition regarding concept and its benefits for TPS implementation has shown that manufacturers with implementation have fairly high level of TPS perception while others with no implementation have medium level of TPS perception.
2. The first 5 priorities affecting TPS implementation are:
 - Quality, cost and on-time delivery required by customer continuously
 - More product expectation from customer
 - Necessity for standard process for expected result
 - Necessity to compete competitor
 - Need from top manager
3. The reasons to not implement TPS are:
 - No requirement from customer and lack of knowledge and readiness from employee
 - How to implement and lack of top manager who understands TPS

Furthermore, in terms of enterprise size with respect to not implement TPS, it can be categorized as follows:

- Small size: The reason is no requirement from customer, lack of motivation, lack of any employee who has knowledge and expertise and lack of readiness to implement.
- Medium size: The first reason is no requirement from customer. The second one is no policy from top manager as well as no readiness from employee. The third one is related to no readiness from enterprise itself, lack of knowledge from employee and lack of capital budget.
- Large size: The first reason is lack of any employee who understands TPS. The second one concerns with no time due to quantities of order to produce, lack of top manager who has knowledge and expertise and no readiness from enterprise

itself. The last one is no requirement from customer and no match between current process and TPS.

4. Results and satisfaction after implementing TPS are as follows:

- 5.1 – 10% of quality increase with 81.21% satisfaction
- 10.1 – 15% of cost decrease with 89.83% satisfaction
- 10.1 – 15% of delivery time reduction with 89.95% satisfaction

In addition, in terms of enterprise size with respect to result of implementation, it can be categorized as follows:

- Small size: The most affected result is delivery time. Cost comes second while quality comes third.
- Medium size: The most affected result is quality and delivery time while cost comes second.
- Large size: The most affected result is delivery time while quality and cost come second and third, respectively.

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องมาเป็นระยะเวลาที่ยาวนาน จนไทยกลายเป็นฐานการผลิตรถปีก้อพขนาด 1 คัน ที่ใหญ่ที่สุดของโลก และยังสามารถส่งออกไปจำหน่ายกว่า 139 ประเทศทั่วโลก หน่วยงานภาครัฐและเอกชนตั้งเป้าให้อุตสาหกรรมรถยนต์ของไทยกลายเป็นดีทรอยต์ออฟ เอเชีย ด้วยยอดการผลิตรถยนต์ปีละ 1.8 ล้านคัน ภายในปี 2553 โดยจะพึ่งพาการส่งออกรถยนต์มากกว่าปีละ 1 ล้านคัน

ซึ่งอุตสาหกรรมรถยนต์ของไทยก่อนวิกฤติเศรษฐกิจโลกอยู่ในยุคแห่งความเฟื่องฟู บริษัทรถยนต์ชั้นนำเร่งลงทุนครั้งใหม่เพื่อรองรับกับปริมาณการส่งออกที่ขยายตัวอย่างก้าวกระโดด โตโยต้าเปิดโรงงานแห่งใหม่ที่อำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งทำให้ขีดความสามารถการผลิตของโตโยต้าเพิ่มเป็นปีละ 500,000 คัน ฮอนด้าลงทุนสร้างโรงงานแห่งใหม่ที่นิคมอุตสาหกรรมโรจนะ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พร้อมขยายกำลังผลิตเป็นปีละ 240,000 คัน ทุกคนมองเห็นอนาคตที่ไทยจะเป็นศูนย์กลางการผลิตรถยนต์ชั้นนำของโลก แต่เมื่อเกิดปัญหาเศรษฐกิจที่ประเทศสหรัฐอเมริกาในปี 2551 ที่ผ่านมา ตลาดในประเทศ ได้ส่งผลกระทบต่อการเมืองและเศรษฐกิจที่ชะลอตัว ส่งผลให้มียอดขายลดลงเหลือ 615,000 คัน และส่งออก 778,000 คัน หรือมีการผลิตลดลงจากเดิมประมาณ 24 % และผลกระทบจากวิกฤติเศรษฐกิจโลก ทำให้คาดการณ์ว่ายอดขายในประเทศจะลดลงเหลือ 500,000 คัน และยอดส่งออกลดลงเหลือแค่ 580,000 คัน โดยสังเกตได้จากยอดขายดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 แสดงยอดขายรถยนต์ภายในประเทศระหว่างปี พ.ศ. 2548 ถึงปี 2552

ปี พ.ศ.	ยอดรวมทั้งหมด (คัน)	% การเปลี่ยนแปลง
2548	703,261	-
2549	682,163	-3.00%
2550	631,251	-7.46%
2551	614,078	-2.72%
2552	548,871	-10.62%

ที่มา : สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

จากตารางจะพบว่าในปี พ.ศ. 2548 ยอดขายรถยนต์รวมอยู่ที่ 703,261 คัน ปี พ.ศ. 2549 ยอดขายรถยนต์รวมอยู่ที่ 682,163 คัน ลดลงมา -3.00% จากยอดขายเดิม ปี พ.ศ. 2550 ยอดขายรถยนต์รวมอยู่ที่ 631,251 คัน ลดลงมา -7.46% จากยอดขายเดิม ปี พ.ศ. 2551 ยอดขายรถยนต์รวมอยู่ที่ 614,078 คัน ลดลงมา -2.72% จากยอดขายเดิม ปี พ.ศ. 2552 ยอดขายรถยนต์รวมอยู่ที่ 548,871 คัน ลดลงมา -10.62% จากยอดขายเดิม

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์จัดเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมายที่รัฐบาลให้การสนับสนุน เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทในการสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์ซึ่งไทยเป็นฐานการผลิตขนาดใหญ่ที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก และมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ ทั้งในส่วนที่ก่อให้เกิดการจ้างงานเป็นจำนวนมาก และก่อให้เกิดการเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องต่างๆ พร้อมทั้งเป็นอุตสาหกรรมที่สามารถทำรายได้เข้าสู่ประเทศในแต่ละปีเป็นจำนวนนับแสนล้านบาท โดยเฉพาะอุตสาหกรรมชิ้นส่วนรถยนต์ดังแสดงในตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 แสดงข้อมูลการส่งออกชิ้นส่วนรถยนต์ (หน่วย : ล้านบาท)

รายการ	2547	2548	2549	2550	2550 (ม.ค.-ก.พ)	2551 (ม.ค.-ก.พ)
ส่วนประกอบและชิ้นส่วนรถยนต์	74,064.27	102,796.85	114,502.34	139,318.67	20,969.06	25,159.55
เครื่องยนต์และเครื่องสันดาป	49,858.54	55,058.10	59,739.09	59,638.87	8,799.74	14,337.49
เครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้า จุกระเบิดรถยนต์	4,375.60	4,952.40	5,575.46	6,127.10	917.15	1,121.19
ยางรถยนต์	27,275.83	36,055.70	45,512.42	55,928.54	8,001.56	10,558.72
ส่วนประกอบอื่น ๆ และกระจก	11,424.95	12,928.11	12,864.95	14,493.77	1,844.22	2,091.48
รวม	166,999.19	211,791.16	238,194.26	275,506.95	40,531.73	53,268.43

ที่มา : ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร

จากตัวเลขข้างต้นจะเห็นได้ว่า การส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยมีอัตราการเติบโตร้อยละ 26.14 ในปี 2548 และเติบโตในอัตราที่ชะลอลงเป็นร้อยละ 12.51 ในปี 2549 ทั้งนี้การส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ มีอัตราการเติบโตที่ดีขึ้นในปี 2550 โดยขยายตัวร้อยละ 16.52 เมื่อเทียบกับปีก่อน โดยมีมูลค่าการส่งออกทั้งสิ้น 275,506.95 ล้านบาท

ทั้งนี้ ในปี 2550 การผลิตส่วนประกอบและชิ้นส่วนรถยนต์ มีมูลค่าการส่งออก 139,318.67 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2549 ร้อยละ 21.67 อันเป็นผลจากการส่งออกชิ้นส่วนครบชุดแวนและปีคอัพ ที่

ไทยเป็นฐานการผลิตและส่งออก มีมูลค่าการส่งออกที่เพิ่มขึ้นค่อนข้างมาก เครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้าและ จุกระเบิดรถยนต์ มีมูลค่าการส่งออก 6,127.10 ล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ 9.89 ผลิตภัณฑ์ยางรถยนต์ มี การส่งออกทั้งสิ้น 55,928.54 ล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ 22.89 จากปี 2549 ขณะที่การส่งออกเครื่องยนต์ และเครื่องสันดาป มีมูลค่าการส่งออก 59,638.87 ล้านบาท เป็นชิ้นส่วนยานยนต์เพียงประเภทเดียวที่ อัตราการเติบโตที่ลดลง โดยลดลงเล็กน้อยร้อยละ 0.17 เมื่อเทียบกับปีก่อน (ตารางที่ 1.2)

ดังนั้นในช่วงเวลา 1 ทศวรรษที่ผ่านมา การเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์จึงเป็นไปอย่าง ต่อเนื่อง รวมถึงการย้ายฐานการผลิตของผู้ผลิตชิ้นส่วนของค่ายรถยนต์รายใหญ่จากประเทศญี่ปุ่น ส่งผล ให้อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์เติบโตทั้งส่วนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อป้อนให้โรงงานประกอบ รถยนต์โดยตรง และการผลิตชิ้นส่วนอะไหล่เพื่อป้อนสู่ตลาดรถทั่วไปทั้งในประเทศ และต่างประเทศมี การขยายตัวเป็นอย่างมาก ตลอดจนการย้ายฐานการผลิตได้ช่วยสร้างงานและเพิ่มรายได้ให้กับประเทศ ไทยเป็นจำนวนมาก

อย่างไรก็ตาม สถานการณ์ของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยได้เปลี่ยนไป เนื่องจากผู้ผลิต ชิ้นส่วนไทยต้องเผชิญกับภาวะการแข่งขันที่รุนแรงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากประเทศคู่แข่งที่มีความ ได้เปรียบด้านต้นทุนที่อยู่ในระดับต่ำกว่าเข้ามาชิงส่วนแบ่งตลาด ทำให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนไทยต้องมีการ ปรับตัวโดยเน้นการเสริมสร้างศักยภาพการออกแบบและพัฒนา พร้อมทั้งยกระดับคุณภาพการ ผลิต ตลอดจนลดการสูญเสียจากการผลิตด้วยการยกระดับเทคโนโลยีการผลิต และพัฒนาบุคลากรให้มี ความรู้ความสามารถสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ เพื่อเพิ่มศักยภาพใน การแข่งขันของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทยให้สามารถเติบโตต่อไปได้ในระยะยาว ปัจจุบันโรงงานผลิต ชิ้นส่วนยานยนต์ มีจำนวน 1,846 ราย (ข้อมูลจากสมาคมชิ้นส่วนยานยนต์ปี 2552)

วิสัยทัศน์ 2554 (VISION 2011) จากการให้การสนับสนุนของรัฐบาลในการพัฒนาอุตสาหกรรม รถยนต์ได้กำหนดไว้อย่างชัดเจนว่า ประเทศไทยจะเป็นฐานการผลิตรถยนต์ในเอเชีย เพื่อสร้าง มูลค่าเพิ่มในประเทศ โดยมีอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีความแข็งแกร่งจะเน้นการพัฒนาทั้ง อุตสาหกรรมรถยนต์ และอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ให้เติบโตและมีการพัฒนาไปพร้อม ๆ กัน จะ พัฒนาทั้งคุณภาพมาตรฐานของการผลิต การจัดจำหน่ายและการจัดการรวมถึงมาตรฐานของบุคลากร

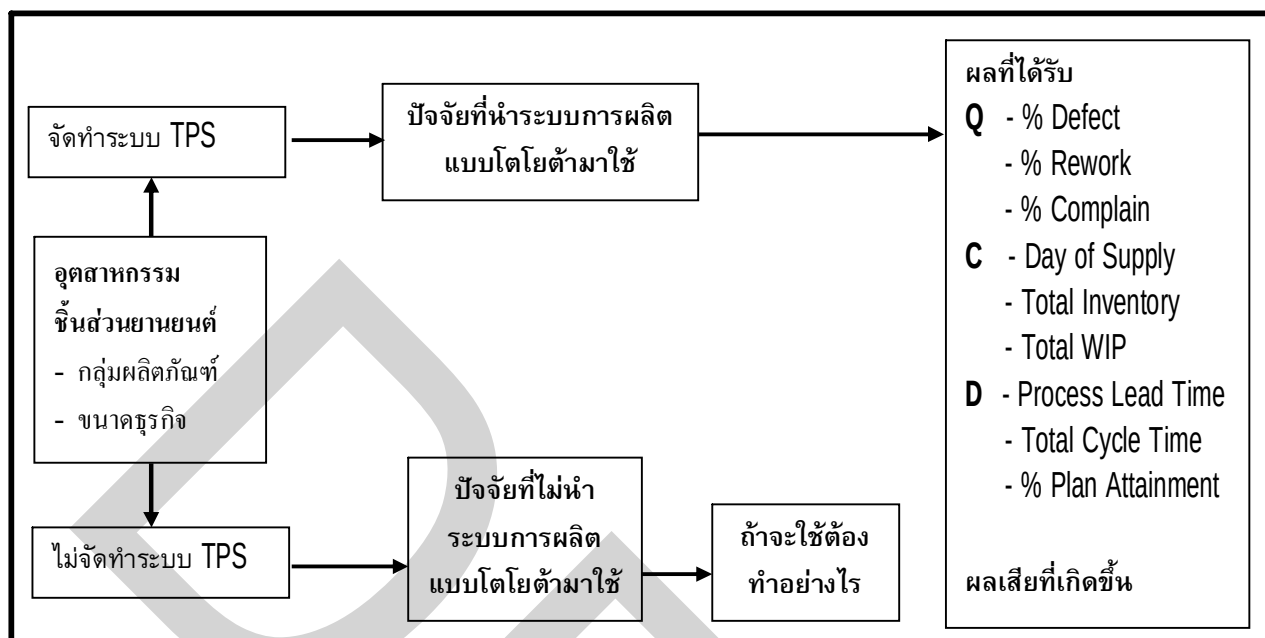
หากจะกล่าวถึงระบบการผลิตที่เป็นที่สนใจของอุตสาหกรรมที่สำคัญๆ โดยเฉพาะ อุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในปัจจุบันคงต้องกล่าวถึงระบบการผลิตแบบ โตโยต้า (Toyota Production System: TPS) ซึ่งถูกคิดค้นและพัฒนาโดยบริษัทโตโยต้า ระบบการผลิต แบบโตโยต้า คือ ระบบการผลิตที่ยึดหลักการผลิตโดยไม่ให้มีสินค้าเหลือ หลักการดังกล่าวมี

จุดประสงค์คือผลิตเฉพาะสินค้าที่ขายได้เท่านั้น โดยจะผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและผลิตสินค้าด้วยต้นทุนที่ต่ำกว่าเพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิต โดยมองว่าการผลิตโดยมีสินค้าในคลังสินค้า ถือว่าเป็นต้นทุนจึงต้องผลิตโดยไม่ให้มีสินค้าคงเหลือ เพื่อให้เป็นการผลิตโดยไม่มีต้นทุน ซึ่งจากข้อสังเกตที่ว่าเมื่อมีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในนั้นคาดว่าส่งผลดีต่อผู้ประกอบการชิ้นส่วนยานยนต์เป็นอย่างมาก ผู้วิจัยจึงต้องการที่จะทำการศึกษามีสถานประกอบการใดบ้างในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่นำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ และผลที่เกิดขึ้นจากการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าในแต่ละสถานประกอบการที่นำระบบการผลิตแบบโตโยต้าใช้นั้นมีผลเป็นอย่างไรบ้าง โดยเฉพาะในด้านคุณภาพ ด้านต้นทุนและด้านการส่งมอบ โดยจะเน้นศึกษากลุ่มผลิตภัณฑ์ประเภทที่ 1 คือ ประเภทของกลุ่มผลิตภัณฑ์โครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ ซึ่งในกลุ่มนี้จะแยกออกมาเป็น 40 กลุ่มผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีทั้งหมด 470 ราย อันเนื่องมาจากกลุ่มผลิตภัณฑ์โครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบจะเป็นกลุ่มที่มียอดขายมากกว่ากลุ่มอื่นๆ จึงเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยให้ความสนใจ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาว่าผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผลิตภัณฑ์โครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ มีความรู้ความเข้าใจถึงความสำคัญของระบบการผลิตแบบโตโยต้าในระดับใดและมีผู้นำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้มากน้อยเพียงใด
2. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตภัณฑ์โครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ ตัดสินใจนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้
3. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตภัณฑ์โครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ ไม่นำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้
4. เพื่อศึกษาผลที่ได้จากการนำระบบการผลิตแบบ โตโยต้ามาใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตภัณฑ์โครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1. ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ มีความรู้ความเข้าใจถึงความสำคัญของระบบการผลิตแบบโตโยต้ามากกว่าผู้ประกอบการที่ยังไม่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้
2. ปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบตัดสินใจนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ คือ ปัจจัยทางด้านลูกค้า
3. ปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ ไม่นำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ คือ ปัจจัยทางด้านลูกค้า
4. ผลที่ได้รับมากที่สุดจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ คือ ผลทางด้านต้นทุน

1.4 นิยามศัพท์

ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System) คือ ระบบการผลิตของบริษัทโตโยต้า ที่ยึดหลักการผลิตโดยที่ไม่ให้มีสินค้าเหลือ

ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in Time) คือ ปรัชญาที่มุ่งหมายให้ผลิตสิ่งที่ต้องการ ส่งมอบได้ตามเวลาที่ต้องการในปริมาณที่ต้องการและมีสินค้าคงคลังเหลือน้อยที่สุด

Quality คือ ความเหมาะสมกับการใช้งาน (Juran, 1979) การเป็นไปตามความต้องการ หรือ สอดคล้องกับข้อกำหนด

Cost คือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการก่อสินค้าคงคลังขึ้นในกระบวนการผลิตเพื่อการตอบสนองความต้องการแก่ลูกค้า

Delivery คือ เวลาที่ใช้ในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า อันเกิดขึ้นในกระบวนการเพื่อการส่งมอบสินค้าแก่ลูกค้า

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ หมายถึง สถานประกอบการที่ทำการผลิตชิ้นส่วนหรือส่วนประกอบของยานยนต์

ขนาดของอุตสาหกรรม หมายถึง การจำแนกขนาดของอุตสาหกรรมโดยเกณฑ์ที่ใช้ในการวัดคือ ทรัพย์สินการลงทุน โดยจำแนกดังนี้

อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ หมายถึง อุตสาหกรรมที่มีมูลค่าทรัพย์สินการลงทุนเกิน 200 ล้านบาท

อุตสาหกรรมขนาดกลาง หมายถึง อุตสาหกรรมที่มีมูลค่าทรัพย์สินการลงทุน 51 - 200 ล้านบาท

อุตสาหกรรมขนาดย่อม หมายถึง อุตสาหกรรมที่มีมูลค่าทรัพย์สินการลงทุนไม่เกิน 50 ล้านบาท

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษครั้งนี้มุ่งศึกษาในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่เป็นสมาชิกของสมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทยจำนวน 1,846 ราย รวบรวมจากรายชื่อ (17 มีนาคม 2553) โดยเน้นศึกษากลุ่มผลิตภัณฑ์โครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ ซึ่งในกลุ่มนี้จะแยกออกมาเป็น 40 กลุ่มผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีทั้งหมด 470 ราย

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ประกอบการที่มีแนวโน้มว่าจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในอุตสาหกรรมของตนเอง
2. เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้ประกอบการที่คิดจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในสถานประกอบของตนเองถึงผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ โดยเฉพาะในด้านคุณภาพ ด้านต้นทุนและด้านการส่งมอบ
3. สามารถนำผลที่ได้จากการวิจัยนำมาใช้ประกอบในการเรียนการสอนของภาควิชาการจัดการอุตสาหกรรมที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาในสาขาวิชาเข้าใจและประยุกต์ใช้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System: TPS) และระบบการผลิตแบบลีน (Lean Production System: LPS) ได้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ภายใต้สภาวะที่ว่าจะทำอย่างไรจึงจะสามารถใช้ทรัพยากรซึ่งมีอยู่อย่างจำกัดให้มีประสิทธิภาพ และลดปริมาณของเสียซึ่งสร้างภาระแก่สภาพแวดล้อมของโลกให้เหลือน้อยที่สุด และจะผลิตสินค้ากันอย่างไร สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นประเด็นปัญหาสำคัญของภาคธุรกิจ

รูปแบบการผลิตในปริมาณมาก (Mass Production) จะก่อให้เกิดการผลิตสินค้าในปริมาณมากเกินไป ซึ่งอาจไม่มีปัญหาใดๆ ในยุคที่สินค้ามีปริมาณไม่เพียงพอและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค แต่ปัจจุบันการผลิตสินค้าหลายชนิดในปริมาณน้อยถือว่าเป็นเรื่องปกติ การผลิตสินค้าแบบลotes ซึ่งมีปริมาณมากเกินไปจนจะก่อให้เกิดปัญหา “การผลิตเกิน” และการผลิตเกินนี้จะต้องใช้วัตถุดิบและชิ้นส่วนล่วงหน้า ใช้พลังงาน เช่น กระแสไฟฟ้า เชื้อเพลิง ฯลฯ อย่างสิ้นเปลือง นอกจากนั้นยังต้องหาสถานที่จัดเก็บหรือคอนเทนเนอร์เพิ่มเติมอีกด้วย ในบางกรณียังเป็นภาระที่จะต้องทำการกำจัดสินค้าที่ ซึ่งจะกลายเป็นของเสียอุตสาหกรรมต่อไปด้วย ดังนั้นแม้จะพยายามว่าจะทำการปล่อยของเสียให้เป็นศูนย์ (Zero Emission) ให้ได้ แต่สุดท้ายเป็นเพียงแค่คำกล่าว เพราะเราเองกลับกลายเป็นผู้ผลิตขยะอุตสาหกรรมออกมา

ดังนั้นจึงเกิดมีระบบการผลิตแบบโตโยต้าเกิดขึ้นมา โดยระบบการผลิตแบบโตโยต้ามีหลักการพื้นฐาน คือ การจัดความสูญเปล่า (Muda) ที่มีอยู่ให้หมดสิ้นไป ถ้าจัดความสูญเปล่าหมดสิ้นไปแล้ว ก็จะส่งผลไปถึงการลดต้นทุนการผลิตและการประหยัดพลังงาน รวมถึงช่วยรักษาสภาพแวดล้อมด้วย (มังกร โรจน์ประภากร, 2550)

ในส่วนของการวิจัยในครั้งนี้ เป็นสำรวจการนำระบบการผลิตโตโยต้ามาใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์และผลที่ได้รับ โดยมีแนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องอยู่พอสมควร ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาและค้นคว้าทฤษฎี ความรู้ที่เกี่ยวข้องมาเป็นกรอบในการศึกษาดังนี้

แนวคิดและทฤษฎีด้านระบบการผลิตแบบโตโยต้า

- 2.1 แนวคิดของการเพิ่มผลผลิต
- 2.2 ความหมายของระบบการผลิตแบบโตโยต้า
- 2.3 กรอบและแนวคิดของระบบการผลิตแบบโตโยต้า
- 2.4 โครงสร้างของระบบการผลิตแบบโตโยต้า
- 2.5 การประเมินผลการจัดการกระบวนการ

แนวคิดทางด้านลักษณะของการประกอบการผลิต

2.6 ขนาดของกิจการ

2.7 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีด้านระบบการผลิตแบบโตโยต้า

2.1 แนวคิดของการเพิ่มผลผลิต

การเพิ่มผลผลิตเป็นแนวคิดที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อสร้างจิตสำนึกให้รู้คุณค่าของทรัพยากรที่มีอย่างจำกัด และใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยแนวคิดของการเพิ่มผลผลิตเริ่มขึ้นเป็นครั้งแรกในประเทศสหรัฐอเมริกาจากการที่ เฟรดเดอริก ดับบลิว เทเลอร์ (Frederick W. Taylor) ไปสังเกตวิธีการทำงานของพนักงานในเหมืองแร่แห่งหนึ่ง แล้วพบว่าจากการที่พนักงานแต่ละคนใช้พลั่วตักแร่ด้วยวิธีการและท่าทางที่แตกต่างกันทำให้ได้จำนวนแร่ไม่เท่ากัน เทเลอร์จึงคิดว่าหากเขาสามารถค้นหาวิธีการทำงานที่ได้ผลดีที่สุด และกำหนดเป็นมาตรฐานให้พนักงานทุกคนปฏิบัติตาม ก็จะทำให้ได้จำนวนแร่มากที่สุด การใช้มาตรฐานกำหนดวิธีการทำงานเพื่อให้สามารถควบคุมและวัดผลงานได้นี้เอง คือการเพิ่มผลผลิตตามแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแนวคิดที่ถูกนำมาใช้ในการบริหารงานในยุคเริ่มแรกของวงการอุตสาหกรรมและเป็นที่ยอมรับในยุคต่อมา (จำลอง ขุนพลแก้วและคณะ, 2550)

หลักการพื้นฐานของการเพิ่มผลผลิต

ความหมายของการเพิ่มผลผลิตมี 2 แนวคิด คือ แนวคิดทางวิทยาศาสตร์และแนวคิดทางเศรษฐกิจสังคม

การเพิ่มผลผลิตตามแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ หมายถึงอัตราส่วนระหว่างผลิตผล (Output) ต่อปัจจัยการผลิต (Input) ที่ใช้ไป

$$\text{การเพิ่มผลผลิต (Productivity)} = \frac{\text{ผลิตผล (Output)}}{\text{ปัจจัยการผลิต (Input)}}$$

จากอัตราส่วนข้างต้น ค่าของผลิตผลที่เราจะใช้เพื่อคำนวณหาค่าของการเพิ่มผลผลิตนั้น จะต้องเป็นผลิตผลที่ขายได้จริง ซึ่งหมายความว่าต้องไม่นับรวมผลิตผลที่เป็นของเสีย ผลิตผลที่ไม่เป็นที่ต้องการของตลาด และผลิตผลที่ต้องนำมาเก็บไว้ในโกดังสินค้า เนื่องจากผลิตผลเหล่านี้เป็นผลิตผลที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ต่อโรงงาน

การเพิ่มผลผลิตตามแนวคิดทางเศรษฐกิจสังคม

การเพิ่มผลผลิตตามแนวคิดทางเศรษฐกิจสังคม หมายถึง

1. ความสำนึกในจิตใจ เป็นความสามารถหรือพลังความก้าวหน้าของมนุษย์ที่จะแสวงหาทางปรับปรุงสิ่งต่างๆ ให้ดีขึ้นเสมอ โดยมีพื้นฐานความเชื่อที่ว่าเราสามารถทำสิ่งต่างๆ ในวันนี้ดีกว่าเมื่อวานนี้ และพรุ่งนี้จะต้องดีกว่าวันนี้ ผู้ที่มีจิตสำนึกด้านการเพิ่มผลผลิตจะพยายามอย่างต่อเนื่องที่จะประยุกต์เทคนิคและวิธีการใหม่ๆ ให้เกิดประโยชน์แก่หน่วยงานสังคมและประเทศชาติเพื่อให้ทันกับสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

2. การใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด การเพิ่มผลผลิตเป็นความสำคัญของการดำเนินทุกกิจกรรมในชีวิต ด้วยการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด พร้อมทั้งพยายามลดความสูญเสียทุกประเภทเพื่อความเจริญมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

ความสำคัญของการเพิ่มผลผลิต

การเพิ่มผลผลิตเป็นสิ่งที่ทุกคนในองค์กรต้องพยายามทำให้การผลิตขององค์กรดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะทรัพยากรต่างๆ นับวันจะขาดแคลนลงหรือลดน้อยลงไปทุกวัน ดังนั้นองค์กรจึงต้องพยายามหาวิธีการเพิ่มผลผลิตในทุกวิถีทาง เพื่อที่จะใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการที่จะทำให้การผลิตสินค้าพอกับความต้องการของลูกค้า โดยพยายามให้เกิดการสูญเสียน้อยที่สุด หรือไม่มีการสูญเสียใด ๆ เลยในกระบวนการผลิต ซึ่งก็จะเป็นการประหยัดทรัพยากรที่มีให้ได้ใช้อย่างคุ้มค่าความสำคัญของการเพิ่มผลผลิต คือ

- ช่วยให้คนงานได้มีส่วนร่วมในการปรับปรุงวิธีการทำงานของตนเองหรือของหน่วยงานของตน
- ช่วยให้มีการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาสู่กระบวนการผลิต
- ช่วยให้มีการพัฒนาและทักษะในการปฏิบัติงานให้ดีขึ้น
- ช่วยให้ลูกค้าได้ใช้สินค้าที่มีคุณภาพและราคาถูก
- ช่วยให้คนงานมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น
- ช่วยให้องค์กรสามารถแข่งขันกับคู่แข่งในด้านคุณภาพและบริการ
- ช่วยทำให้ลดต้นทุนในการผลิตสินค้าหรือบริการ

ดังนั้น การเพิ่มผลผลิตจึงมีความสำคัญต่อองค์กรในการช่วยลดต้นทุนการผลิต ทำให้สินค้าที่ผลิตได้ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ลดการสูญเสียต่างๆ ในกระบวนการผลิต อีกทั้งช่วยให้คนงานมีทัศนคติที่ดีในการทำงาน เป็นการเพิ่มขวัญและกำลังใจในการทำงานเพราะคนงานได้มีส่วนร่วมในการทำงาน มีการเรียนรู้ในการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ เป็นการเพิ่มทักษะในการทำงาน

และยังเป็นการพัฒนาให้คนงานมีความรู้ความสามารถความชำนาญในหน้าที่ของเขา ซึ่งผลดีก็จะตกอยู่กับองค์กรนั่นเอง

2.2 ความหมายของระบบการผลิตแบบโตโยต้า

ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System: TPS) คือ ระบบการผลิตของบริษัทที่ยึดหลักการผลิตโดยที่ไม่ให้มีสินค้าเหลือ หลักดังกล่าวมีจุดประสงค์คือผลิตเฉพาะสินค้าที่ขายได้เท่านั้น โดยจะผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและผลิตสินค้าด้วยต้นทุนที่ต่ำกว่าเพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิต โดยมองว่าการผลิตโดยมีสินค้าในสต็อกถือว่าเป็นต้นทุน จึงต้องผลิตโดยไม่ให้มีสินค้าคงเหลือเพื่อให้เกิดการผลิตโดยไม่มีต้นทุน (วิสิฐ ภัทพรหมินทร์, 2551)

หลักสำคัญของ Toyota Way ประกอบด้วย 2 เสาหลัก คือ Just In Time และ Jijoka แบ่งย่อยออกไปเป็นอีก 5 เรื่องย่อยดังนี้

- ความท้าทาย (Challenge)
- ไคเซ็น (Kaizen)
- เก็นจิ เก็นบุตซุ (Genchi Genbutsu)
- การยอมรับนับถือ (Respect)
- การทำงานเป็นทีม (Teamwork)

ความท้าทายในมุมมองของโตโยต้า คือ การสร้างวิสัยทัศน์ในระยะยาว และจะปฏิบัติด้วยความกล้าหาญให้บรรลุความท้าทายนั้น เพื่อให้ฝันเป็นจริง ตัวอย่างความท้าทายของโตโยต้า คือ การพยายามผลิตรถยนต์ที่มีเทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อให้มีคุณภาพมากกว่ารถยนต์ยี่ห้อ Benz ซึ่งได้รับการยอมรับว่าเป็นรถยนต์อันดับหนึ่งของโลก และ โตโยต้าก็สามารถทำได้โดยการผลิตรถ Lexus ที่มีปัญหาในตัวรถ 1 คันเพียง 4 จุด เปรียบเทียบแล้วจะมีคุณภาพดีกว่ารถ Benz เพราะโดยปกติรถ Benz 1 คันจะมีปัญหาถึง 6 จุด จึงถือว่ารถ Lexus เป็นรถที่คุณภาพดีที่สุด ประกอบอย่างดีที่สุด และเป็นรถที่ชาวสหรัฐอเมริกาพึงพอใจสูงสุด

ไคเซ็น (Kaizen) มาจากรากศัพท์ภาษาญี่ปุ่น 2 คำ คือ KAI หมายถึง Continuous และ ZEN หมายถึง Improvement ดังนั้น KAIZEN เท่ากับ Continuous Improvement ซึ่งหมายถึง การปรับปรุงการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องและผลักดันให้เกิดนวัตกรรมใหม่และมีวิวัฒนาการอยู่ตลอดเวลา ภายใต้กระบวนการ “Plan-Do-Check-Act” หรือ “การดูปัญหา วางแผนหาวิธีแก้ปัญหาลดลง แล้วตรวจสอบว่าแก้ปัญหได้แล้วหรือไม่ ถ้าเป็นวิธีที่ดีก็นำไปใช้” ซึ่งการที่ Kaizen จะประสบความสำเร็จได้นั้น ต้องมีหลักพื้นฐาน คือ การมีจิตสำนึกอยู่ตลอดเวลาว่าจะทำให้ดีขึ้น จะต้องก่อให้เกิดการลดต้นทุน ลดการสูญเสียต่าง ๆ มีระบบ Just-in-Time ทำให้พอดี และต้องสร้างความพึงพอใจให้แก่

ลูกค้าทั้งที่เป็นลูกค้าประเภท end-user และลูกค้าในกระบวนการ Kaizen ไม่ใช่การเปลี่ยนใหม่ทั้งหมด แต่เป็นการปรับปรุง เพราะ Kaizen ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนทุกอย่างใหม่หมด เพียงแค่ปรับปรุงบางจุดเท่านั้น เพื่อให้เจ้าหน้าที่ทำงานง่ายขึ้นและให้บริการสะดวกขึ้นการทำ Kaizen ของโตโยต้า นั้นจะมีการทำทุกวัน คือปรับปรุงไปเรื่อย ๆ รายละเอียดชิ้นส่วนจะเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา ภายหลังจากมีการทดลอง ทดสอบแล้ว พบว่าอะไรที่ทำให้ดีขึ้น ก็จะปรับปรุง ตัวอย่างเช่น การปรับปรุงการขันน็อตล้อรถยนต์ โดยการทำให้มีสติดัดตรงเครื่องมือขันน็อต หากพนักงานขันน็อตแน่นพอ จะทำให้สติดัดที่หัวน็อต เป็นการยืนยันว่าขันน็อตให้แน่นแล้ว เป็นต้น การเริ่มต้นทำ Kaizen ที่โตโยต้า จะเริ่มด้วยการทำ Idea Contest เพื่อให้พนักงานนำเสนอความคิดใหม่ ๆ ในการปรับปรุงการทำงาน มีการเสนอความคิดกันมากกว่า 1 พันความคิดต่อเดือน และมีรางวัลให้ความคิดดีเด่น แล้วจะมีการเผยแพร่ความคิดนั้นไปใช้ในส่วนต่าง ๆ ขององค์กร ซึ่งกฎแห่งความสำเร็จของ Kaizen นั้นจะประกอบไปด้วย

- หลัก 5 ส. ได้แก่ สะสาง สะดวก สะอาด สุขลักษณะ และสร้างนิสัย
- หลัก 5 why โดยการถามคำถาม 5 ครั้ง จนกว่าจะเข้าใจและสามารถตอบคำถามได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่แท้จริง
- หลัก Visualization คือ การแสดงความโปร่งใสในการทำงาน เพื่อให้ทุกคนได้ทราบถึงความก้าวหน้าของงานในแต่ละวัน เพื่อช่วยเตือนสติและควบคุมการทำงานให้เสร็จภายในกำหนด
- เก็นจิ เก็นบุตซุ (Genchi Genbutsu) คือ การดำเนินการสอบกลับไปยังต้นกำเนิดเพื่อหาค้นหาความจริง จะสามารถทำให้ตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง สร้างความเป็นเอกฉันท์ และบรรลุเป้าหมายได้อย่างรวดเร็วแม่นยำ ซึ่งโตโยต้า นั้น ได้ใช้หลักการ Genchi Genbutsu นี้ เพื่อการสอบหาต้นตอของปัญหาที่แท้จริง โดยการร่วมกันค้นหาและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาของ ตัวแทนจำหน่ายต่าง ๆ ในแต่ละพื้นที่ เพื่อให้ทราบถึงปัญหาที่แท้จริงและได้รับแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในแต่ละพื้นที่นั้น ๆ

การยอมรับนับถือในมุมมองของโตโยต้า คือการยอมรับว่าทุกคนเท่าเทียมกัน โดยมีการรณรงค์ให้มีการไว้วางใจ ยอมรับและนับถือผู้อื่น เปิดโอกาสให้ทุกคนสามารถเสนอความคิดได้ เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วมและรับผิดชอบต่อองค์กร และสร้างความไว้วางใจระหว่างกันและกัน

การทำงานเป็นทีมในโตโยต้า นั้นมีความสำคัญมาก เพราะหากเกิดความผิดพลาดขึ้น ในโตโยต้า จะไม่มีการถามว่า ใครเป็นคนทำให้เกิดความผิดพลาด แต่จะถามว่าเกิดอะไรขึ้น นั้นแสดงให้เห็นว่าในโตโยต่านั้น มุ่งเน้นให้มีการพัฒนาบุคลากรให้สามารถทำงานร่วมกันได้ และมุ่งเน้นถึงความสำเร็จของทีมเป็นหลัก นอกจากนั้นแล้วโตโยตัวยังสนับสนุนให้เพิ่มขีดความสามารถของ

บุคลากรเป็นรายบุคคล ให้มีโอกาสดิบโตในสายอาชีพของตนอีกด้วย เช่นการให้ทุนการศึกษาแก่นักงานในการศึกษาต่อ เป็นต้น

2.3 กรอบและแนวคิดของระบบการผลิตแบบโตโยต้า

ระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นวิธีการผลิตที่มีเหตุและผลระบบหนึ่ง ทั้งนี้เพราะเป็นระบบที่มุ่งจัดองค์ประกอบที่ไม่จำเป็นในการผลิตออกไปอย่างสิ้นเชิง โดยมีเป้าหมายหลักที่จะลดต้นทุนการผลิต ความคิดพื้นฐานของระบบคือผลิตสินค้าเฉพาะที่ต้องการ เมื่อเวลาที่ต้องการ และด้วยจำนวนที่ต้องการเท่านั้น ซึ่งถ้าทำได้ตามแนวคิดนี้แล้ว วัสดุคงเหลือที่ไม่จำเป็นในรูปของสินค้ากึ่งสำเร็จรูปและสินค้าสำเร็จรูปจะถูกขจัดออกไปจนหมดสิ้น (ระบบการผลิตแบบโตโยต้า, 2535)

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าการลดต้นทุนจะเป็นวัตถุประสงค์หลักเบื้องต้นสำคัญที่สุดของระบบ ยังมีวัตถุประสงค์ประกอบอีกสามประการที่จะต้องบรรลุให้ได้เช่นกันเพื่อที่จะบรรลุวัตถุประสงค์เบื้องต้นดังกล่าวด้วยวัตถุประสงค์ประกอบสามประการมีดังต่อไปนี้

1. การควบคุมปริมาณ (Quantity Control) ซึ่งทำให้ระบบสามารถปรับตัวเองให้สอดคล้องกับความแปรปรวนของความต้องการสินค้าในแต่ละวันและในแต่ละเดือนได้ ทั้งในแง่ปริมาณและชนิดของสินค้า
2. การประกันคุณภาพ (Quality Assurance) ซึ่งรับประกันว่าในแต่ละกระบวนการผลิตจะส่งผลผลิตที่ดีเท่านั้นไปยังกระบวนการผลิตถัดไป
3. เคารพความเป็นมนุษย์ (Respect-For-Humanity) ซึ่งจะต้องได้รับการปลูกฝังไปพร้อมกับที่ระบบผลิตได้ใช้ทรัพยากรมนุษย์ในการบรรลุวัตถุประสงค์ของการลดต้นทุน

วัตถุประสงค์ประกอบอันใดอันหนึ่งข้างต้น ไม่สามารถมีขึ้นโดยโดดเดี่ยวหรือบรรลุได้โดยลำพังโดยไม่กระทบกระเทือนซึ่งกันและกัน และกระทบกระเทือนวัตถุประสงค์หลักในการลดต้นทุน และระบบนี้ไม่สามารถบรรลุถึงวัตถุประสงค์หลักได้หากไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ประกอบทั้งสามประการเสียก่อน

วัตถุประสงค์ทั้งหมดเป็นผลผลิต (Outputs) ของระบบเดียวกัน ซึ่งมีผลิตผล (Productivity) เป็นจุดหมายสูงสุดและวัตถุประสงค์ต่างๆ ดังกล่าวเป็นแนวคิดชี้นำในการที่ระบบจะพยายามบรรลุถึงวัตถุประสงค์แต่ละประการที่ได้ตั้งไว้

รูปที่ 2.1 แสดงถึงกรอบและภาพรวมของระบบการผลิตแบบโตโยต้า โดยแสดงถึงผลผลิตหรือผลลัพธ์ของระบบทางด้านต้นทุน คุณภาพ และความเป็นมนุษย์ พร้อมทั้งปัจจัยและส่วนประกอบต่างๆ ของระบบผลิตดังนี้

การไหลอย่างต่อเนื่องของการผลิตโดยมีการปรับระดับการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการทั้งทางด้านปริมาณและชนิดของสินค้าที่ผลิตนั้น เป็นไปได้โดยอาศัยแนวคิด 2 ประการแรก คือ 1) “ทันเวลาพอดี” (Just-In-Time) และ 2) “การควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ” (Autonomation) แนวคิดสองประการนี้เปรียบได้เหมือนกับเสาหลักที่ค้ำจุนระบบการผลิตแบบโตโยต้า “ทันเวลาพอดี” หมายถึงการผลิตชนิดของสินค้าที่จำเป็นในปริมาณที่จำเป็นเมื่อเวลาที่จำเป็น ส่วน “การควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ” หมายความว่าอย่างไรๆ ถึงการควบคุมของเสียไม่ให้เกิดขึ้นมาด้วยตัวเอง ซึ่งสนับสนุนสภาพ “ทันเวลาพอดี” โดยไม่ยอมให้ของเสียถูกส่งผ่านจากกระบวนการผลิตก่อนหน้า (Preceding Process) ไปยังกระบวนการผลิตหลังหรือถัดมา (Subsequent Process) อันจะก่อให้เกิดการติดขัดที่กระบวนการผลิตนั้น

ส่วนแนวคิดอีก 2 ประการที่เป็นส่วนสำคัญของระบบการผลิตแบบโตโยต้า ได้แก่ 1) แรงงานยืดหยุ่น ซึ่งหมายถึงการปรับระดับจำนวนคนงานให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของความต้องการของสินค้า และ 2) ความคิดสร้างสรรค์หรือแนวคิดประดิษฐ์กรรมซึ่งใช้ประโยชน์จากการแนะนำหรือเสนอแนะของคนงาน

จากแนวคิดทั้ง 4 ประการข้างต้นโตโยต้าได้สร้างระบบและวิธีการดังต่อไปนี้

- ระบบคัมบัง (Kanban System) เพื่อที่จะมีการผลิตแบบ “ทันเวลาพอดี”
- วิธีการปรับเรียบการผลิต (Smoothing Of Production) เพื่อปรับตัวให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของความต้องการของสินค้า
- ลดเวลาเตรียมเครื่อง (Setup Time) เพื่อลดเวลานำการผลิต (Production Lead Time)
- กำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardization of Operation) เพื่อความสมดุลของสายการผลิต (Line Balancing)
- การวางแผนติดตั้งเครื่องจักร และมีคนงานที่ทำงานได้หลายหน้าที่ (Multi-Function Workers) เพื่อสนับสนุนแนวคิดแรงงานยืดหยุ่น (Flexible Workforce)
- กิจกรรมปรับปรุงงานโดยกลุ่มคนขนาดเล็ก และระบบการเสนอความคิดเห็น เพื่อที่จะลดจำนวนคนงานและเพิ่มขวัญและกำลังใจของคนงานไปพร้อมๆ กัน
- ระบบควบคุมแบบมองเห็นได้ (Visual Control System) เพื่อให้บรรลุแนวคิดการควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ (Autonomation)

- ระบบการจัดการตามภาระหน้าที่หรือการบริหารโดยกิจกรรม (Functional Management) เพื่อสนับสนุนการควบคุมคุณภาพแบบทั้งบริษัท (Company-Wide Quality Control) และอื่นๆ

จากกรอบแนวคิดของระบบการผลิตแบบโตโยต้า มีระบบและวิธีการที่สำคัญประกอบด้วย

- 2.3.1 การผลิตแบบ “ทันเวลาพอดี” (Just-In-Time Production)
- 2.3.2 ระบบคัมบัง (Kanban System)
- 2.3.3 การปรับระดับการผลิต (Fine-Tuning Production)
- 2.3.4 การปรับเรียบการผลิต (Smoothing of Production) (Heijunka)
- 2.3.5 ปัญหาการเตรียมเครื่อง (Setup Problems)
- 2.3.6 การออกแบบกระบวนการผลิต (Design Of Process)
- 2.3.7 การกำหนดมาตรฐานของงาน (Standardization of Jobs)
- 2.3.8 การควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ (Autonomation)
- 2.3.9 กิจกรรมปรับปรุงงาน (Improvement Activities) (Kaizen)

2.3.1 การผลิตแบบ “ทันเวลาพอดี” (Just-In-Time Production)

แนวคิดที่จะผลิตชนิดของสินค้าที่จำเป็น ในปริมาณที่จำเป็น เมื่อถึงเวลาที่จำเป็น จะเรียกสั้นๆ ว่า การผลิตแบบ “ทันเวลาพอดี” ยกตัวอย่างเช่น ในกระบวนการประกอบชิ้นส่วนต่างๆ เพื่อผลิตรถยนต์คันหนึ่งนั้น สายการประกอบย่อย (Sub-Assemblies) ที่จำเป็นจากกระบวนการก่อนหน้านี้จะต้องมาถึงสายการประกอบรถยนต์เมื่อถึงเวลาที่จะทำการประกอบด้วยปริมาณที่ต้องการพอดี ถ้าสภาพ “ทันเวลาพอดี” ได้รับการปฏิบัติอย่างทั่วถึงในบริษัทแล้ว วัสดุคงเหลือต่างๆ ที่ไม่จำเป็นในโรงงานจะถูกขจัดไปอย่างสิ้นเชิง และทำให้ไม่จำเป็นต้องมีโกดังหรือสโตร์เก็บของอีกต่อไป ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาวัสดุคงเหลือก็แทบจะไม่ต้องเสีย ส่งผลให้อัตราการหมุนเวียนของทุนเพิ่มสูงขึ้น

อย่างไรก็ดี การที่จะใช้แนวทางการวางแผนการผลิตแบบส่วนกลาง ที่ออกคำสั่งผลิตไปยังหน่วยผลิตต่างๆ พร้อมกัน จะทำให้เป็นการยากที่จะบรรลุถึงสภาพ “ทันเวลาพอดี” ในแต่ละกระบวนการผลิตสินค้า เช่น รถยนต์ซึ่งมีชิ้นส่วนเป็นพันๆ ชิ้น ดังนั้นในระบบโตโยต้าจึงจำเป็นที่จะต้อง มอง ระบบการผลิตที่มีการไหลในทางตรงกันข้าม นั่นคือ ให้พนักงานในกระบวนการผลิตหลังไปที่กระบวนการผลิตก่อนหน้านี้ เพื่อดึงของหรือชิ้นส่วนที่จำเป็น ในปริมาณที่จำเป็น เมื่อถึงเวลาที่จำเป็น กระบวนการผลิตหน้าที่ถูกดึงของไปก็เพียงแต่ทำหน้าที่ผลิตสิ่งนั้นด้วยปริมาณที่เพียงพอกับจำนวนสินค้าที่ถูกดึงไปเท่านั้น

ในระบบนี้ชนิดของสินค้าและจำนวนหน่วยที่ต้องการจะปรากฏอยู่บนบัตรซึ่งเรียกว่า คัมบัง คัมบังนี้จะถูกส่งจากกระบวนการหลังไปยังคนงานที่กระบวนการหน้า ดังนั้นหน่วยผลิตต่างๆ ในโรงงานจะถูกต่อกันหมดเป็นลำดับ ซึ่งการต่อในลักษณะดังกล่าว ทำให้มีการควบคุมปริมาณที่จำเป็นของสินค้าต่างๆ ภายในโรงงานได้ง่ายและดีขึ้น

ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า ระบบคัมบังจะต้องได้รับการสนับสนุนด้วยวิธีการต่างๆ 6 ประการ ดังต่อไปนี้

1. การปรับเรียบการผลิต (Smoothing of Production) (Heijunka)
2. การลดเวลาการเตรียมเครื่องจักร (Reduction of Setup Time)
3. การวางผังติดตั้งเครื่องจักร (Design of Machine Layout)
4. การกำหนดมาตรฐานของงาน (Standardization of Jobs)
5. กิจกรรมปรับปรุงงาน (Improvement Activities) (Kaizen)
6. การควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ (Autonomation)

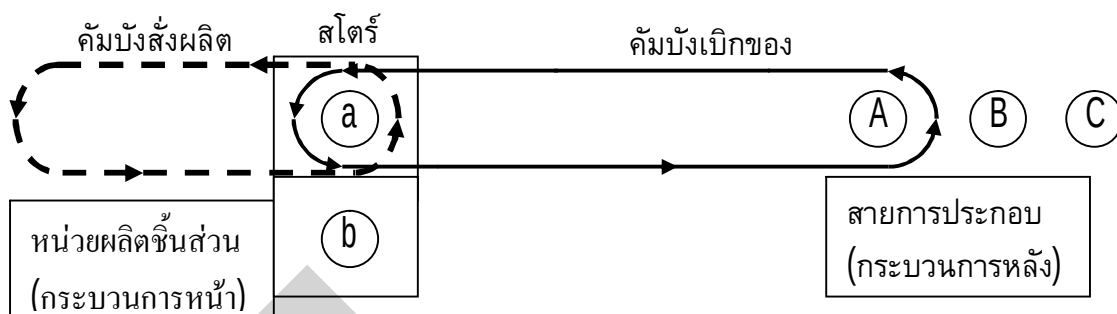
2.3.2 ระบบคัมบัง (Kanban System)

มีหลายคนเข้าใจผิด เรียกกระบวนการผลิตแบบโตโยต้าว่าเป็นระบบคัมบัง ความจริงระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นวิธีการผลิตสินค้า ในขณะที่ระบบคัมบังเป็นวิธีการที่จะจัดการให้มีการผลิตแบบ “ทันเวลาพอดี” กล่าวอย่างสั้นๆ ระบบคัมบังคือระบบข่าวสารที่ช่วยควบคุมปริมาณการผลิตในทุกกระบวนการให้สอดคล้องสมดุล แต่ถึงแม้ว่าจะมีการใช้ระบบคัมบังในระบบผลิต การบรรลุถึงสภาพ “ทันเวลาพอดี” จะเป็นไปได้ยากหากไม่มีการสนับสนุนจากวิธีการทั้งหมดที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น (ระบบการผลิตแบบโตโยต้า, 2535)

คัมบัง เป็นบัตรซึ่งปกติใส่ไว้ในช่องพลาสติก ที่ใช้กันอยู่มีสองชนิด คือ คัมบังเบิกของ (Withdrawal Kanban) และคัมบังสั่งผลิต (Production-Ordering Kanban) คัมบังเบิกของจะมีรายละเอียดของจำนวนชิ้นของสินค้าที่กระบวนการหลังจะดึงจากกระบวนการหน้า ในขณะที่คัมบังสั่งผลิตจะแสดงถึงปริมาณที่กระบวนการหน้าจะต้องผลิตในลักษณะดังกล่าวคัมบังจะเป็นสื่อให้ข่าวสารทางด้านจำนวนชิ้นของสินค้าที่จะถูกดึงและผลิต เพื่อให้บรรลุถึงสภาพ “ทันเวลาพอดี”

สมมติว่าเราผลิตสินค้าชนิด A,B และ C ในสายประกอบสายหนึ่ง ชิ้นส่วนที่จำเป็นในสายการผลิตมี ชิ้นส่วน a และชิ้นส่วน b ซึ่งผลิตโดยกระบวนการหน้า ดังปรากฏในรูปที่ 2.2 ชิ้นส่วน a และชิ้นส่วน b เมื่อถูกผลิตขึ้นแล้วจะเก็บไว้ที่สโตร์ข้างหน้าหน่วยผลิต และคัมบังสั่งผลิตจะถูกติดไว้กับชิ้นส่วนที่ผลิตขึ้นนี้ ผู้ขนส่งจากสายการประกอบซึ่งกำลังประกอบผลิตภัณฑ์ A จะไปยังสโตร์ของหน่วยผลิตเพื่อเบิกถอนชิ้นส่วน a เท่าที่จำเป็น โดยนำคัมบังเบิกของไปด้วย และที่สโตร์ของชิ้นส่วน a เขาจะหยิบกล่องบรรจุชิ้นส่วน a ตามจำนวนของคัมบังเบิกของ และจะ

ปลดกัมบังสั่งผลิตที่ติดอยู่กับชิ้นส่วน d ออกจากกล่องเหล่านี้ไว้ที่สโตร์ จากนั้นเขาจะนำกล่องชิ้นส่วน d ไปยังสายการประกอบพร้อมทั้งกัมบังเบิกของ



รูปที่ 2.2 แสดงการไหลของกัมบังสองชนิด

ในเวลาเดียวกัน กัมบังสั่งผลิตที่โดนปลดไว้ที่สโตร์ชิ้นส่วน d ของหน่วยผลิตจะแสดงถึงจำนวนหน่วยของชิ้นส่วนที่โดนเบิกไป บัตรกัมบังเหล่านี้จะเป็นเสมือนคำสั่งผลิตให้แก่หน่วยผลิตในกระบวนการหน้า ซึ่งชิ้นส่วน d ก็จะถูกผลิตขึ้นตามปริมาณที่ระบุไว้ตามจำนวนบัตรกัมบังสั่งผลิต ตามปกติในหน่วยผลิตดังกล่าว ชิ้นส่วน d และ ชิ้นส่วน b จะถูกเบิกไปทั้งคู่ แต่ชิ้นส่วนเหล่านี้จะถูกผลิตขึ้นตามลำดับการ โดนปลดออกจากกัมบังสั่งผลิต หรืออีกนัยหนึ่งคือตามลำดับการเบิกถอนของชิ้นส่วนในสายการประกอบ

2.3.3 การปรับระดับการผลิต (Fine-Tuning Production)

พิจารณาการปรับระดับการผลิตโดยใช้กัมบัง สมมติว่าในกระบวนการผลิตเครื่องยนต์ ซึ่งจะต้องผลิต 100 เครื่องต่อวัน กระบวนการหลังหรือถัดมาต้องการรุ่นละ 5 เครื่อง โดยใช้กัมบังเบิกถอนในแต่ละครั้ง ซึ่งจะมีการเบิกถอนกันวันละ 20 รุ่น ซึ่งหมายความว่ามีการผลิตเครื่องยนต์วันละ 100 เครื่องพอดี

ในแผนการผลิตดังกล่าว ถ้าหากมีความจำเป็นที่จะต้องลดระดับการผลิตลง 10% ในทุกกระบวนการเพื่อที่จะปรับระดับการผลิตในการวางแผน กระบวนการสุดท้ายในตัวอย่างนี้ก็จะเบิกถอนเครื่องยนต์ 18 รุ่น หรือครั้งในหนึ่งวัน ดังนั้นหน่วยผลิตเครื่องยนต์จะผลิตเพียง 90 เครื่องต่อวัน สำหรับเวลาที่เหลือในแต่ละวัน เนื่องจากไม่ได้ผลิตเครื่องยนต์อีก 10 เครื่อง จะเป็นการหยุดพักของโรงงานในหน่วยผลิตนี้ ในทางตรงกันข้าม ถ้าเผื่อว่ามีความจำเป็นจะต้องเพิ่มอัตราการผลิตขึ้น 10% กระบวนการสุดท้ายจะเบิกถอนเครื่องยนต์ 22 รุ่นหรือครั้งต่อวัน ซึ่งหน่วยผลิตเครื่องยนต์ซึ่งเป็นกระบวนการหน้าจะต้องผลิตให้ได้ 110 เครื่องต่อวัน ซึ่ง 10 เครื่องที่เพิ่มขึ้นจะผลิตในช่วงล่วงเวลา (Overtime)

ถึงแม้ว่าระบบการผลิตแบบโตโยต้า มีปรัชญาในการบริหารการผลิตว่าหน่วยของสินค้าจะถูกผลิตขึ้นโดยไม่มีเวลาเพื่อหรือเพื่อสินค้าคงเหลือไว้เลย โดยถือว่าทรัพยากรมนุษย์ เครื่องจักร อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการผลิตจะอยู่ในสภาพสมบูรณ์ครบถ้วนอยู่ตลอดเวลา แต่ความเสี่ยงและปัญหาซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงในการผลิตก็ยังมิอยู่ ซึ่งแก้ไขได้โดยการใช้การทำงานล่วงเวลา และการปรับปรุงงาน กรรมวิธีการผลิต อุปกรณ์และเครื่องจักร ในทุกระบวนการผลิต

2.3.4 การปรับเรียบการผลิต (Smoothing of Production or Heijunka)

การปรับเรียบการผลิตเป็นเงื่อนไขที่สำคัญในการผลิตให้ “ทันเวลาพอดี” และเพื่อเป็นการลดเวลาว่างของแรงงาน ลดปริมาณเครื่องจักรและชิ้นงานที่อยู่ระหว่างผลิต (Work In Process) ดังนั้น ถือได้ว่าการปรับเรียบการผลิตเป็นหัวใจที่สำคัญของระบบการผลิตแบบโตโยต้า

ดังที่กล่าวมาแล้วว่า กระบวนการหลังจะต้องไปยังกระบวนการหน้าเพื่อเบิกของชนิดที่จำเป็น ในเวลาที่จำเป็น ตามจำนวนที่จำเป็น ภายใต้กฎการผลิตดังกล่าว ถ้ากระบวนการหลังดึงชิ้นส่วนในลักษณะที่ไม่แน่นอนทั้งเวลาที่ดึงและปริมาณที่ดึงแล้ว จะทำให้กระบวนการหน้ามีความจำเป็นที่จะต้องเตรียมของคงเหลือ เครื่องจักรและแรงงานเพื่อไว้มากมายเพื่อให้สามารถปรับได้กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนของที่ต้องการ และถ้าหากมีกระบวนการผลิตที่ต่อเนื่องเป็นลำดับหลายๆ กระบวนการ ยอดแปรผันของปริมาณที่ถูกดึงโดยกระบวนการหลังจะยิ่งเพิ่มขึ้นทุกที เมื่อเรามองย้อนกลับไปยังกระบวนการผลิตที่มาก่อนหน้าตามลำดับ เพื่อเป็นการป้องกันยอดการแปรผันมากๆ ดังกล่าวในสายการผลิต รวมทั้งบริษัทภายนอกซึ่งส่งของให้โรงงานด้วย เราจะต้องมีความพยายามที่จะลดการเปลี่ยนแปลงในระดับการผลิตในสายการประกอบขั้นสุดท้าย (Final Assembly Line) ดังนั้น ในสายการประกอบรถยนต์สำเร็จรูป ซึ่งเป็นกระบวนการสุดท้ายของโรงงานโตโยต้า จะทำการผลิตรถยนต์แต่ละชนิดด้วยรุ่นที่มีขนาดเล็กที่สุด ถ้าเป็นไปได้จะบรรลุสภาพของการผลิตชิ้นเดียวและส่งต่อ (One-Piece Production and Conveyance) โดยสายการประกอบรถยนต์จะได้รับชิ้นส่วนที่จำเป็นด้วยรุ่นที่มีขนาดเล็กที่สุด (หนึ่งชิ้น) จากกระบวนการหน้าทั้งหลาย หรืออีกนัยหนึ่ง การปรับเรียบการผลิตเป็นการลดความแปรผันในจำนวนของชิ้นส่วนที่ถูกดึง ซึ่งเป็นชิ้นส่วนที่ถูกผลิตขึ้นโดยสายการประกอบย่อย (Sub-Assemblies) ซึ่งจะทำให้สายการประกอบย่อยผลิตชิ้นส่วนด้วยอัตราที่คงที่หรือด้วยจำนวนที่คงที่ในแต่ละชั่วโมง การปรับเรียบการผลิตดังกล่าว จะยกตัวอย่างได้ดังนี้ สมมติมีสายการผลิตหนึ่งซึ่งจะต้องผลิตรถโตโยต้า 10,000 คัน โดยใช้เวลาทำการ 20 วันในหนึ่งเดือน และวันหนึ่งมีเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง ภายในจำนวนรถโตโยต้า 10,000 คัน แบ่งออกเป็น ซีดาน 5,000 คัน ฮาร์ดท็อป 2,500 คัน และแวกอน 2,500 คัน หากตัวเลขเหล่านี้ด้วยวันทำการ 20 วัน จะได้ซีดาน 250 คัน/วัน ฮาร์ดท็อป 125 คัน/วัน และแวกอน 125 คัน/วัน ดังนั้นในแต่ละวันก็จะประกอบรถทั้งแบบ ซีดาน ฮาร์ดท็อป และแวกอนคละกันไปตามอัตราดังกล่าว นี่ก็คือตัวอย่างการปรับเรียบการผลิตโดยเฉลี่ยตามจำนวนวันตามแต่ละชนิดของรถยนต์ที่จะผลิตในแต่ละวัน การ

ปรับเรียบการผลิตในขั้นต่อไป คือ เปรียบเทียบสัดส่วนของอัตราการผลิตต่อวันที่ต้องการของรถทั้งสามชนิด ได้แก่ 250:125:125 หากด้วย ตัวหารร่วมมาก ก็จะได้สัดส่วน 2:1:1 ซึ่งหมายความว่ารถโคโรน่าทุกๆ คันที่ผลิตขึ้นจะประกอบด้วย ซีดาน 2 คัน ฮาร์ดทอป 1 คัน และแวกอน 1 คัน

ภายในวันทำงาน ซึ่งมีเวลาทำงาน 8 ชั่วโมง (480 นาที) จะต้องผลิตรถโคโรน่าทั้ง 500 คัน ดังนั้นรอบเวลาต่อหน่วย (Unit Cycle Time) หรือเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการผลิตรถโคโรน่าชนิดใดก็ตามได้หนึ่งคัน คือ 0.96 นาที (480/500) หรือประมาณ 57.5 วินาที

การผสมที่ถูกต้องส่วนหรือการจัดลำดับการผลิตของรถทั้งสามชนิดสามารถพิจารณาได้จากการเปรียบเทียบรอบเวลา (Cycle Time) ในการผลิตรถแต่ละชนิดจำนวนหนึ่งคันกับเวลาที่กำหนดให้สูงสุดที่จะผลิตรถโคโรน่าชนิดใดชนิดหนึ่ง เช่นตัวอย่าง เวลาสูงสุดที่กำหนดให้ผลิตรถโคโรน่าชนิดซีดาน พิจารณาได้โดยการหารเวลาทำงาน (480 นาที) ด้วยจำนวนรถซีดานที่จะต้องผลิตในหนึ่งวันทำงาน (250 คัน) ซึ่งในกรณีนี้เวลาสูงสุดเท่ากับ 1 นาที 55 วินาที ซึ่งหมายความว่ารถซีดานหนึ่งคันจะต้องถูกผลิตขึ้นทุกๆ 1 นาที 55 วินาที เปรียบเทียบกับช่วงเวลาดังกล่าวกับเวลา 57.5 นาที จะเห็นว่าสามารถผลิตรถยนต์อีกชนิดหนึ่งได้จำนวนหนึ่งคัน ระหว่างเวลาที่ผลิตรถซีดานเสร็จหนึ่งคันกับเวลาที่จะต้องเริ่มผลิตรถซีดานอีกหนึ่งคัน ลำดับการผลิตควรเป็น ซีดาน - ชนิดอื่น - ซีดาน - ชนิดอื่น - ฯลฯ

เวลาสูงสุดที่จะผลิตรถแวกอนหรือฮาร์ดทอป คือ 3 นาที 50 วินาที (480/125) เมื่อเปรียบเทียบตัวเลขนี้กับรอบเวลา 57.5 วินาที จะเห็นว่าสามารถผลิตรถชนิดอื่นใดก็ได้ อีก 3 คัน ระหว่างการผลิตแวกอนหรือฮาร์ดทอป ถ้าหากว่ารถแวกอนได้รับการจัดลำดับต่อจากการผลิตรถซีดานคันแรก ลำดับของการผลิตของรถทั้งสามชนิดก็จะเป็น ซีดาน - แวกอน - ซีดาน - ฮาร์ดทอป - ซีดาน - แวกอน - ซีดาน - ฮาร์ดทอป - ฯลฯ และนี่คือตัวอย่างของการปรับเรียบการผลิตในแง่ของการผลิตสินค้าหลายๆ ชนิด

การพิจารณาถึงเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตจริงๆ ซึ่งจะเห็นว่าเกิดจากการขัดแย้งกันระหว่างชนิดหลากหลายของสินค้าที่ผลิตกับวิธีการปรับเรียบการผลิต ถ้าในกรณีที่ไม่ต้องผลิตสินค้าหลายชนิด การมีเครื่องจักรจำเพาะสำหรับผลิตสินค้าชนิดเดียวจำนวนมาก (Mass Production) จะเป็นอาวุธที่ทรงพลังในการลดต้นทุนการผลิตได้อย่างแน่นอน แต่ที่โตโยต้ามีความจำเป็นเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องผลิตรถออกมาหลายชนิด ซึ่งจะมีความแตกต่างกันในแง่ของแบบ ยาง อุปกรณ์เพื่อเลือก สีและอื่นๆ จากตัวอย่างจริงจะมีโคโรน่าประมาณสามถึงสี่พันชนิดที่ถูกผลิตขึ้น ดังนั้นการที่จะส่งเสริมการปรับเรียบการผลิตให้สอดคล้องกับความหลากหลายของชนิดของสินค้าจึงจำเป็นที่จะต้องเครื่องจักรที่ยืดหยุ่นได้ หรือ Flexible Machine โตโยต้าได้กำหนดกระบวนการผลิตที่สามารถทำให้เครื่องจักรดังกล่าวทำประโยชน์ได้อย่างกว้างหลายอย่างด้วยกัน โดยการติดตั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์เพิ่มเท่าที่จำเป็นบนเครื่องจักรเหล่านั้น

ข้อดีประการหนึ่งของการปรับเรียบการผลิต ที่จะตอบสนองความหลากหลายของชนิดของสินค้าที่ผลิต คือ เป็นระบบที่สามารถปรับตัวให้สอดคล้องกับความแปรผันในความต้องการของลูกค้า โดยการค่อยๆ เปลี่ยนจำนวนครั้งที่ผลิต/เบิกของ โดยไม่ต้องเปลี่ยนขนาดของรุ่นที่ผลิต/เบิกของในแต่ละกระบวนการผลิต ซึ่งก็คือการปรับระดับการผลิต (Fine-Tuning Production) โดยใช้กัมบัง

ในการที่จะปรับเรียบการผลิตดังกล่าวได้ จะต้องมีการลดเวลานำในการผลิตให้สั้นลง เพื่อที่จะสามารถผลิตสินค้าชนิดต่างๆ ได้อย่างทันเวลาและรวดเร็ว ซึ่งการลดเวลานำการผลิตดังกล่าวจะต้องมีการลดเวลาเตรียมเครื่องให้สั้นลงเพื่อที่จะทำให้น้ำหนักของรุ่นที่จะผลิตเล็กลงด้วย

2.3.5 ปัญหาการเตรียมเครื่อง (Setup Problems)

ประเด็นหรือจุดที่ยากที่สุดในการส่งเสริมการผลิตแบบปรับเรียบการผลิต คือ ปัญหาการเตรียมเครื่องในกระบวนการขึ้นรูปโดยการอัด (Pressing Process) สามัญสำนึกจะบอกเราว่าการลดต้นทุนการผลิตจะทำได้โดยใช้แม่พิมพ์ (Die) ชนิดเดียวไปนานๆ ซึ่งจะทำให้มีการผลิตที่เดียวได้รุ่นขนาดใหญ่ที่สุด เพื่อจะได้ไม่ต้องเตรียมเครื่องบ่อย เป็นการลดค่าใช้จ่ายในการเตรียมเครื่อง (Setup Costs) แต่ว่าภายใต้สภาวะการณ์ที่กระบวนการสุดท้ายได้ปรับเรียบการผลิตและลดสต็อกหรือของคงเหลือระหว่างตัดหรืออัดขึ้นรูป (Punch Press) กับสายการประกอบตัวถังที่อยู่ถัดมา แผนกตัดและอัดขึ้นรูปซึ่งเป็นกระบวนการหน้าจะต้องทำการเตรียมเครื่องได้เร็วและทำบ่อยครั้งซึ่งหมายถึงการเปลี่ยนแบบแม่พิมพ์บนเครื่องตัดหรืออัดขึ้นรูปให้สอดคล้องกับความหลากหลายของชนิดของสินค้าซึ่งถูกเบิกหรือดึงโดยกระบวนการหลัง

ที่โรงงานโตโยต้าในญี่ปุ่น เวลาในการเตรียมเครื่องในแผนกตัดและอัดขึ้นรูป เคยใช้ประมาณ 2 ถึง 3 ชั่วโมง ในช่วง พ.ศ. 2488- 2497 เวลาดังกล่าวได้ถูกลดลดมาเหลือเพียง 15 นาที ในระหว่างปี 2498-2507 และหลังจากปี 2513 เวลาในการเตรียมเครื่องแต่ละครั้งจะเหลือเพียง 3 นาทีเท่านั้น

2.3.6 การออกแบบกระบวนการผลิต (Design of Process)

แต่เดิมมาในโรงงานจะมีการจัดเครื่องกลึง เครื่องกัด เครื่องเจาะ อยู่กันเป็นเฉพาะกลุ่มของตัวเอง โดยเครื่องชนิดเดียวกัน จะเรียงอยู่ใกล้ๆ กัน และเครื่องหนึ่งจะมีคนงานประจำอยู่หนึ่งคน อย่างเช่นช่างกลึงแต่ละคนจะรับผิดชอบทำงานอยู่กับเครื่องกลึงแต่ละเครื่อง

ตามแนวคิดของระบบการผลิตแบบโตโยต้า การวางผังเครื่องจักรจะถูกจัดใหม่หมด เพื่อที่จะทำให้การไหลในกระบวนการผลิตเป็นไปอย่างราบรื่น ดังนั้นคนงานแต่ละคนจะสามารถปฏิบัติการได้กับเครื่องจักรทั้งสามชนิดคือ คนงานคนหนึ่งจะรับผิดชอบทั้งเครื่องกลึง เครื่องกัด

และเครื่องเจาะ ในเวลาเดียวกัน หรืออีกนัยหนึ่ง คนงานที่ทำงานได้หน้าที่เดียว ซึ่งเป็นแนวคิดเดิมที่ โตโยต้าเคยยึดถือ ได้ถูกเปลี่ยนให้เป็น คนงานที่ทำงานได้หลายหน้าที่

ในสายการผลิตแบบโตโยต้านี้ คนงานหนึ่งคนจะรับผิดชอบปฏิบัติงานกับเครื่องจักรหลาย เครื่องของกระบวนการต่างๆ ทีละเครื่อง และจะปฏิบัติงานในแต่ละกระบวนการเป็นลำดับไปจะ กระทั่งเสร็จภายในหนึ่งรอบเวลา ผลที่ได้คือการนำชิ้นงานใหม่เข้าสู่สายการผลิตจะสอดคล้องกับเวลา เสร็จของสินค้าสำเร็จรูปหนึ่งหน่วย ซึ่งได้รับการสั่งให้ผลิตให้เสร็จในหนึ่งรอบเวลา การผลิตแบบ นี้เรียกว่า การผลิตชิ้นเดียวแล้วส่งต่อ ซึ่งการจัดผังเครื่องจักรใหม่แบบนี้จะทำให้เกิดประโยชน์หลาย ประการดังนี้

- ของคงเหลือที่ไม่จำเป็นระหว่างกระบวนการผลิตจะถูกขจัดออกไป
- แนวคิด คนงานที่ทำงานได้หลายหน้าที่ จะช่วยลดจำนวนคนงานที่ต้องการจริงลง เป็น การเพิ่มผลิตผล
- เมื่อคนงานทำงานได้หลายหน้าที่ เขาเหล่านั้นสามารถมีส่วนร่วมในระบบของโรงงาน ซึ่งทำให้มีความรู้สึกที่ดีต่องานของเขา
- เมื่อมีคนงานทำงานได้หลายหน้าที่ ทำให้มีการทำงานเป็นทีม และช่วยเหลือซึ่งกันและ กันได้

แนวคิด คนงานที่ทำงานได้หลายหน้าที่ เป็นวิธีการของญี่ปุ่นโดยเฉพาะ เพราะว่าแต่ละ บริษัทในญี่ปุ่นมีสภาพบริษัทอยู่สภาพเดียว ซึ่งทำให้การเคลื่อนย้ายคนงานไปทำงานกับ เครื่องจักรต่างๆ นั้น ทำได้ง่ายไม่ค่อยมีปัญหา สำหรับบริษัทในยุโรปและอเมริกามีสภาพหลาย สภาพ ซึ่งแบ่งตามความชำนาญของคนงานในโรงงานเดียวกัน เช่น ช่างกลึงจะทำงานกลึงบน เครื่องกลึงโดยเฉพาะเท่านั้น และปกติจะไม่ยอมทำงานอย่างอื่น การที่บริษัทเหล่านั้นจะนำระบบ การผลิตแบบโตโยต้าไปใช้ อาจเกิดอุปสรรคและปัญหาในจุดนี้ได้

2.3.7 การกำหนดมาตรฐานของงาน (Standardization of Jobs)

การปฏิบัติงานมาตรฐานของโตโยต้าจะแตกต่างไปเล็กน้อยจากการปฏิบัติงานธรรมดา ทั่วไป โดยจะมีการแสดงถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานตามลำดับของคนงานคนหนึ่ง ซึ่งรับผิดชอบกับ เครื่องจักรหลายชนิด ในฐานะที่เป็นคนงานที่ทำงานได้หลายหน้าที่

แผ่นป้ายที่บอกมาตรฐานการปฏิบัติงานจะมีอยู่สองชนิด คือ แผ่นป้ายขั้นตอนการ ปฏิบัติงานมาตรฐาน (Standard Operations Routine Sheet) ซึ่งเหมือนกับผังแสดงการทำงานของคน และเครื่องจักร (Man-Machine Chart) และแผ่นป้ายการปฏิบัติงานมาตรฐาน (Standard Operations Sheet) ซึ่งจะติดไว้ในโรงงานให้ทุกคนได้เห็น ในแผ่นป้ายการปฏิบัติงานมาตรฐานจะระบุถึงรอบ เวลา ขั้นตอนการปฏิบัติงานมาตรฐาน และจำนวนมาตรฐานของชิ้นงานระหว่างผลิต

รอบเวลา (Cycle Time or Takt Time) เป็นจำนวนนาฬิกาและวินาทีที่จะระบุไว้เป็นมาตรฐานว่าทุกสายการผลิตจะต้องผลิตให้ได้สินค้าหนึ่งชิ้นภายในช่วงเวลานั้น เวลาของรอบเวลาคำนวณโดยใช้สูตรสองสูตร โดยในขั้นแรกจะต้องกำหนดผลผลิตที่จำเป็นต่อเดือนจากด้านความต้องการสินค้า จากนั้นก็ใช้สูตร

$$\begin{aligned} \text{ผลผลิตที่จำเป็นต่อวัน} &= \frac{\text{ผลผลิตที่จำเป็นต่อเดือน}}{\text{จำนวนวันทำการในหนึ่งเดือน}} \\ \text{รอบเวลา} &= \frac{\text{จำนวนชั่วโมงทำงานในหนึ่งวัน}}{\text{ผลผลิตที่จำเป็นต่อวัน}} \end{aligned}$$

แผนกผลิตทุกแผนกจะได้รับการแจ้งถึงผลผลิตที่จำเป็นต่อวันและรอบเวลาจากสำนักงานแผนกกลางเพียงครั้งเดียวเป็นการล่วงหน้าหนึ่งเดือน ผู้จัดการในแต่ละแผนกผลิตจะพิจารณาถึงจำนวนคนงานที่จำเป็นต้องใช้ในแผนกในการที่จะผลิตสินค้าในส่วนที่แผนกได้รับพิชชอบได้หนึ่งหน่วยในแต่ละรอบเวลา คนงานในโรงงานทั้งหมดจะได้รับการจัดวางตำแหน่งใหม่โดยที่แต่ละกระบวนการจะผลิตได้โดยใช้จำนวนคนงานน้อยที่สุด

ข่าวสารการผลิตของแต่ละกระบวนการจะไม่มาจากคัมบังเพียงแหล่งเดียวเท่านั้น กล่าวคือคัมบังเป็นชนิดของข่าวสารการผลิตที่ให้ในระหว่างเดือนที่ทำการผลิต ในขณะที่ปริมาณผลิตประจำวันและรอบเวลา จะเป็นข่าวสารที่ให้ล่วงหน้าเพื่อที่จะได้มีการเตรียมแผนลำดับการผลิตแม่บท (Master Production Schedule) ทั่วทั้งโรงงาน

ขั้นตอนการปฏิบัติงานมาตรฐานบ่งบอกถึงลำดับของการปฏิบัติงาน ซึ่งคนงานแต่ละคนต้องปฏิบัติในกระบวนการทั้งหลายในแผนกผลิตของตน นั่นคือคำสั่งให้คนงานหยิบชิ้นงาน ใส่ชิ้นงานเข้าเครื่องจักร และปลดชิ้นงานออกหลังจากที่เครื่องจักรได้ทำงานของมันเสร็จแล้ว คำสั่งการปฏิบัติงานนี้จะมีสำหรับเครื่องจักรทั้งหลายที่เขารับพิชชอบอยู่ การสมดุลสายการผลิต (Line Balancing) จะมีได้ระหว่างคนงานในแผนกเดียวกัน เนื่องจากคนงานแต่ละคนจะปฏิบัติงานในส่วนของตนให้เสร็จภายในหนึ่งรอบเวลา

จำนวนมาตรฐานของชิ้นงานระหว่างผลิต คือ จำนวนต่ำสุดที่จำเป็นของชิ้นงานระหว่างผลิต ซึ่งรวมถึงชิ้นงานซึ่งอยู่ในเครื่องจักรด้วย ถ้าไม่มีจำนวนชิ้นงานนี้ไว้ในสายการผลิต ลำดับขั้นตอนการทำงานของเครื่องจักรต่างๆ ในสายการผลิตทั้งหมดจะไม่สามารถปฏิบัติงานไปพร้อมๆ กันได้ ในทางทฤษฎีเราสามารถจะได้สภาพของสายการผลิตที่เป็นแบบสายพานที่มองไม่เห็นตัว (Invisible Conveyor) ที่ไม่มีความจำเป็นจะต้องมีชิ้นงานซึ่งถือเป็นของคงเหลือระหว่างกระบวนการผลิตต่างๆ

2.3.8 การควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ (Autonomation)

เป็นเสาที่สองที่คอยกำชับสนับสนุนระบบการผลิตแบบโตโยต้า ในการที่จะบรรลุถึงสภาพทันเวลาพอดี อย่างสมบูรณ์ หน่วยสินค้าที่ดี 100% จะต้องไหลไปยังกระบวนการหลัง และการไหลนี้จะต้องเป็นไปตามจังหวะและโดยไม่มีการติดขัด เพราะฉะนั้นการควบคุมคุณภาพเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากที่จะต้องมิไปพร้อมกับการปฏิบัติงานแบบ ทันเวลาพอดี อย่างทั่วถึงภายใต้ระบบคัมบัง การควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ หมายถึง การสร้างกลไกที่สามารถจะป้องกันการผลิตของเสียเป็นจำนวนมากในเครื่องจักรหรือสายการผลิตอย่างได้ผล คำว่า Autonomation ไม่ใช่คำเดียวกับ Automation แต่หมายถึงการตรวจเช็คโดยตัวเองถึงจุดผิดปกติในกระบวนการผลิต

เครื่องจักรที่ควบคุมตัวเอง คือ เครื่องจักรที่มีกลไกที่จะหยุดตัวเองได้โดยอัตโนมัติติดอยู่ด้วย ในโรงงานงานของโตโยต้านั้น เครื่องจักรส่วนใหญ่จะควบคุมตัวเองได้ เพื่อที่จะป้องกันการผลิตของเสียออกมาเป็นจำนวนมากสามารถตรวจเช็คเครื่องจักรที่เสียได้โดยอัตโนมัติ สิ่งที่เราเรียกว่า Foolproof คือ กลไกชนิดหนึ่งที่ป้องกันชิ้นงานที่เสียหายไม่ให้เกิดขึ้น โดยการติดตั้งเครื่องตรวจเช็คทั้งหลายเข้ากับอุปกรณ์และเครื่องวัดต่างๆ ของเครื่องจักร

แนวคิดเรื่องการควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ ยังถูกนำไปใช้กับสายการผลิตซึ่งใช้คนงานด้วย คือ ถ้าหากเกิดสิ่งผิดปกติในสายการผลิต คนงานจะกดปุ่มให้สายการผลิตหยุดทั้งหมด แผงไฟอันดง (Andon) ในระบบโตโยต้ามียบทบาทสำคัญอันนี้และเป็นตัวอย่างหนึ่งของระบบการควบคุมโดยการมองเห็น (Visual Control System) ของโตโยต้า

โดยสรุปแล้ว การควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ คือกลไกอันหนึ่งที่ตรวจเช็คโดยอัตโนมัติถึงสิ่งที่ผิดปกติในกระบวนการผลิตนั่นเอง

2.3.9 กิจกรรมปรับปรุงงาน (Improvement Activities) (Kaizen)

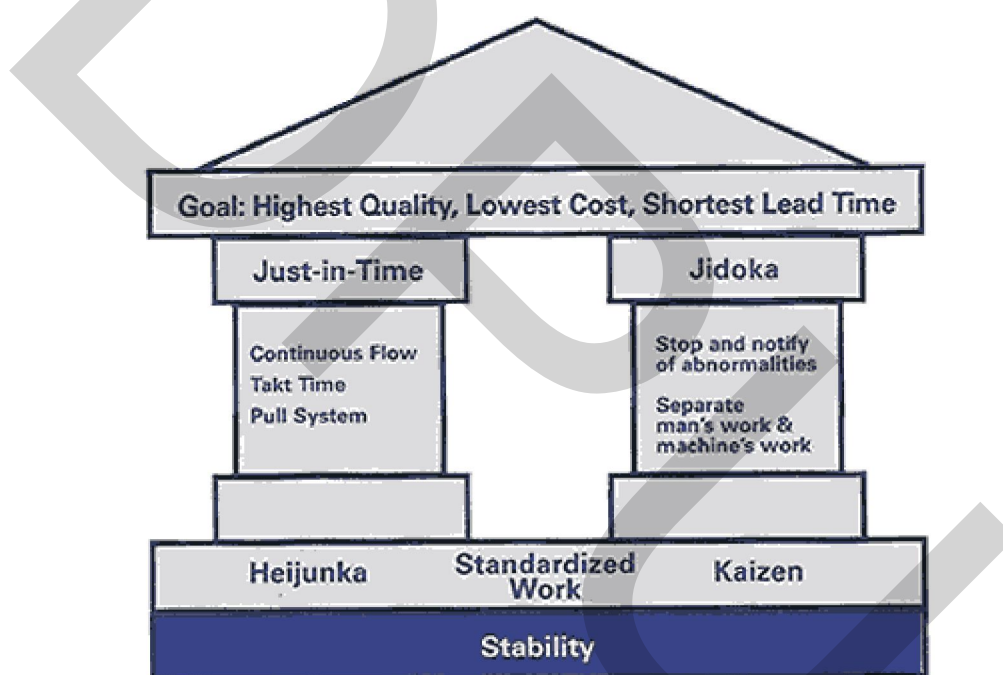
ระบบการผลิตแบบโตโยต้าผสมผสานเป้าหมายเพื่อที่จะบรรลุหลายเป้าหมายพร้อมๆกัน ได้แก่ การควบคุมปริมาณ การประกันคุณภาพ และการเคารพความเป็นมนุษย์ ในขณะที่ต้องการจะบรรลุเป้าหมายสูงสุดทางด้านการลดต้นทุน เป้าหมายทั้งหมดดังกล่าวบรรลุได้โดยกระบวนการของการมีกิจกรรมปรับปรุงงาน ซึ่งเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของระบบการผลิตแบบโตโยต้า และเป็นสิ่งที่ทำให้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า เดินหน้า ไปได้โดยแท้จริง คนงานทุกคนจะได้รับโอกาสที่จะออกความเห็นและเสนอแนะข้อปรับปรุงโดยผ่านกลุ่มย่อยที่เรียกว่า กลุ่มสร้างคุณภาพงาน หรือกลุ่มคิวซี (QC Circle) กระบวนการการออกความเห็นและเสนอแนะจะทำให้มีการปรับปรุงวิธีการผลิต ดังนี้

- ในด้านการควบคุมปริมาณการผลิต โดยการปรับขั้นตอนการปฏิบัติงานมาตรฐานไปตามการเปลี่ยนแปลงของรอบเวลา

- ในด้านการประกันคุณภาพ จะมีการป้องกันไม่ให้เกิดข้อเสียหรือเครื่องจักรที่เสียเกิดขึ้นซ้ำกันอีก
- และในด้านการเคารพความเป็นมนุษย์ คนงานทุกคนจะมีส่วนร่วมในกระบวนการผลิต

2.4 โครงสร้างของระบบการผลิตแบบโตโยต้า

ระบบการผลิตแบบโตโยต้า คือ ระบบการผลิตของโตโยต้า ที่ยึดหลักการผลิตโดยที่ไม่ให้มีสินค้าเหลือ หลักดังกล่าวมีจุดประสงค์คือผลิตเฉพาะสินค้าที่ขายได้เท่านั้น โดยจะผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและผลิตสินค้าด้วยต้นทุนที่ต่ำกว่าเพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิต หลักการดังกล่าวทำให้สินค้ามีต้นทุนการผลิตต่ำ โดยใช้วิธีการ 2 เสาหลักของระบบการผลิตแบบโตโยต้า แสดงดังรูปที่ 2.3 บ้านแห่งโตโยต้า (วิจิณัฐ ภัคพรหมินทร์, 2551)



รูปที่ 2.3 แสดงบ้านแห่งโตโยต้า

2.4.1 Just In Time (JIT)

Just In Time (JIT) เป็นปรัชญาที่มุ่งหมายให้ผลิตสิ่งที่ต้องการ ส่งมอบได้ตามเวลาที่ต้องการในปริมาณที่ต้องการและมีสินค้าคงคลังเหลือน้อยที่สุดโดยหลักการที่นำมาใช้ใน JIT ได้แก่

1. ระบบดึง (Pull System) เป็นการควบคุมเวลาและปริมาณการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ ชิ้นส่วนหรือสินค้าโดยใช้ Kanban
2. กระบวนการผลิตต่อเนื่อง (Continuous Flow Processing) เพื่อให้ Lead Time ในการผลิตในแต่ละรอบของกระบวนการเหลือน้อยที่สุด

3. รอบการผลิต (Takt Time) ปรับปรุงกระบวนการให้ใช้เวลาในการผลิตต่ำสุด

2.4.2 JIDOKA

JIDOKA หรือในความหมายของคำภาษาอังกฤษว่า “Autonomation” หมายความว่า การควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ ในความหมายของโตโยต้า คือ การใช้เครื่องมือหรือเครื่องจักรในการป้องกันความผิดพลาดในการทำงานที่อาจจะทำให้สินค้าเสียเกิดขึ้น หรือในทุก ๆ กระบวนการ หากเกิดการผิดพลาดขึ้น จะมีระบบอัตโนมัติเพื่อยุติการส่งสินค้าที่มีความเสียหายหรือคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน ไปยังกระบวนการต่อไปซึ่งอาจจะส่งผลให้เกิดการผลิตสินค้าสำเร็จรูปที่ไม่ได้คุณภาพ หรือไม่ได้มาตรฐานส่งไปยังถึงมือลูกค้าได้ หรืออาจกล่าวอย่างสั้น ๆ ได้ว่า ระบบ JIDOKA คือ กระบวนการควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติเพื่อป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในสายการผลิตหรือในเครื่องจักรในทางปฏิบัติของโตโยต้า ระบบ JIDOKA จะเริ่มจากการติดตั้งสัญญาณไฟฟ้า (Andon) ที่จะบอกชื่อรถ รุ่น และข้อมูลต่าง ๆ ที่จะทำให้พนักงานทราบว่าต้องประกอบชิ้นส่วนใดบ้าง อะไหล่ใดบ้าง หากพบข้อผิดพลาดที่ไม่จำเป็นต้องมีการหยุดสายการผลิต เช่น พนักงานใส่หรือประกอบชิ้นส่วนผิดพลาดจากที่กำหนดไว้ สัญญาณเตือนจะดังขึ้นทันที แต่หากว่ามีเหตุการณ์ฉุกเฉินขึ้น บริษัทได้มีระบบที่เรียกว่า การกำหนดจุดหยุด (Fixed Position Stop System) ไว้ โดยพนักงานสามารถดึงสัญญาณนี้เพื่อเป็นการเรียกให้หัวหน้างานได้สามารถเข้ามาตรวจสอบและแก้ไขได้ทันที นอกจากนั้น ณ ขั้นตอนสุดท้ายของระบบนั้นยังมีระบบที่เรียกว่า POKAYOKE หรือเครื่องมือที่ป้องกันสถานการณ์อันผิดปกติดันอาจเป็นเหตุให้เกิดปัญหาได้ก่อนที่จะส่งต่อไปยังระบบอื่น ๆ ข้อดีของระบบ JIDOKA นั้น ไม่เพียงแต่จะช่วยให้ไม่มีสินค้าเสียหายหรือไม่ได้มาตรฐานเกิดขึ้นเท่านั้นแต่จะช่วยให้การไหลของวัสดุในระบบ JIT ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย ซึ่งจะช่วยลดเวลาการทำงาน และป้องกันการเกิดของเสีย (Waste) ในระบบ เช่น การเสียเวลาตรวจสอบสินค้า การรอคอย การขนส่ง และสินค้าเสียหายหรือคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งหลักการ 3 ประการที่สำคัญของ JIDOKA คือ การแยกการทำงานของพนักงานกับการทำงานของเครื่องจักรออกจากกัน การพัฒนาอุปกรณ์หรือเครื่องมือเพื่อป้องกันการทำให้สินค้าเสียหายหรือไม่ได้คุณภาพ และการประยุกต์ใช้ JIDOKA กับกระบวนการประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ

2.5 การประเมินผลการจัดการกระบวนการ

การประเมิน คือ การสอบสวนอย่างรอบคอบด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยอาศัยข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ ประกอบกับการตัดสินใจคุณค่าของสิ่งที่ประเมิน อีกนัยหนึ่ง การประเมินก็คือการวัด ดังนั้นจึงต้องมีการกำหนดตัวชี้วัดหรือดัชนี เพื่อเป็นสิ่งที่บ่งบอกสภาพของสิ่งที่วัด โดยทั่วไปมักจะเป็นการประเมินเพื่อการปรับปรุง อะไรที่วัดไม่ได้ก็เลยจะไม่สามารถปรับปรุงหรือพัฒนาได้ ดังนั้นถ้าสามารถกำหนดตัววัดได้ ก็จะนำไปสู่การจัดการให้ดีขึ้นได้ การกำหนดตัวชี้วัดจะดูที่วัตถุประสงค์

ของการประเมิน เพื่อจัดเป็นกลุ่ม เช่น ดัชนีป้อนเข้า (Input Indicator) ดัชนีผลลัพธ์ (Output Indicator) ดัชนีผลกระทบ (Impact Indicator) ดัชนีผลงาน (Performance Indicator) นอกจากนั้น การประเมินยังมีหลายระดับตั้งแต่ระดับโครงการย่อย โครงการใหญ่ ระดับหน่วยปฏิบัติการ ระดับองค์กรหรือสถาบัน จนถึงระดับชาติ ผลการประเมินในรูปของดัชนีที่วัดได้เป็นตัวเลข ยังสามารถนำมาใช้เปรียบเทียบระหว่างกันได้ด้วย เช่น ผลลัพธ์จากงานวิจัยที่วัดด้วยจำนวนบทความตีพิมพ์จากหน่วยต่างๆ รวมทั้งจำนวนที่ผลิตได้ของประเทศต่างๆ ก็เป็นส่วนหนึ่งที่บ่งบอกความเข้มแข็งของการวิจัยเชิงเปรียบเทียบได้

ในการดำเนินการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้นั้น ตัวชี้วัดการประสบความสำเร็จ ดังแสดงในตารางที่ 2.1 ซึ่งเป็นการประเมินผลตามกิจกรรมขั้นตอนการดำเนินระบบการผลิตแบบโตโยต้า

ตารางที่ 2.1 การชี้วัดผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

กิจกรรม	ตัวชี้วัด	ดัชนี	ผลลัพธ์
Work Site control	สภาพการทำงานที่อยู่ในสภาพเข้าใจง่าย	มีความชัดเจนในสภาพการทำงาน ทำงานสามารถเห็นความเคลื่อนไหว และสิ่งผิด ปกติได้อย่างง่าย ๆ และ รวดเร็ว ทำให้แก้ปัญหาได้ทันเวลา	- ลดการสูญเสีย - ลดต้นทุนงานระหว่างทำ และสินค้าคงคลัง - ลดต้นทุนในด้านการ จัดการโรงงาน ทั้งด้าน พื้นที่ เครื่องจักร พลังงาน และแรงงาน - เพิ่มผลิตภาพแรงงาน
Continuous flow	- Lead time - Stock in process - Working area - Movement	- ลดจำนวนวัน - ลดจำนวนงานระหว่างทำ - ลดพื้นที่การใช้งาน - ลดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น	
Standardized work	- Pieces/man-hour - Man power	- เพิ่มผลผลิตต่อจำนวนแรงงาน - ลดจำนวนคนงานที่ไม่จำเป็น	
Pull system	Inventory	ลดจำนวนสินค้าคงคลัง	

การชี้วัดโครงการพัฒนาระบบบริหารการผลิตแบบโตโยต้า : (สถาบันยานยนต์, 2553)

แนวคิดทางด้านลักษณะของการประกอบการผลิต

2.6 ขนาดของกิจการ

การจำแนกขนาดของอุตสาหกรรมที่นิยมใช้กัน จะอาศัยเกณฑ์วัดที่สำคัญ 4 ประการคือ ขนาดการจ้างงาน สินทรัพย์ถาวร ทุนจดทะเบียนและยอดขายซึ่งในบางประเทศจะใช้เกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่งเป็นเครื่องวัดเพียงเกณฑ์เดียว และบางประเทศอาจจะใช้ประกอบกันหลาย ๆ เกณฑ์ก็มี

ข้อดี-ข้อเสีย ของเครื่องชี้เกณฑ์ที่จะนำมาใช้ในการวัดขนาดของธุรกิจอุตสาหกรรม ดังตารางที่ 2.2 (สมชัย ดันดิชนวัฒน์, 2542)

ตารางที่ 2.2 แสดงข้อดี-ข้อเสีย ของเครื่องชี้เกณฑ์ที่จะนำมาใช้ในการวัดขนาดของอุตสาหกรรม

เกณฑ์ที่ใช้	ข้อดี	ข้อเสีย
ขนาดของการจ้างงาน	- ง่ายในการจัด - สามารถใช้เกณฑ์เป็นเวลานาน	- ไม่สามารถจำแนกประเภทอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานมากหรือใช้ทุนมาก
สินทรัพย์ถาวรสุทธิ	- ง่ายในการจำแนกอุตสาหกรรมที่ใช้ทุนมากหรือน้อย	- ต้องคำนึงถึงภาวะเงินเฟ้อ - ตัวเลขที่ได้มาเชื่อถือได้ยาก
ทุนจดทะเบียน	- ง่ายในการจัดเก็บ - สามารถใช้ต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน	- ไม่ได้สะท้อนการประกอบการจริง
ยอดขาย		- จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนอยู่เสมอ - ไม่สามารถเกณฑ์เดียวกับอุตสาหกรรมที่ต่างกัน

ที่มา: สมชัย ดันดิชนวัฒน์, 2542

ต่อมาเมื่อมีการตั้งสำนักงานเงินกู้เพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมขนาดเล็กขึ้นในกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมเมื่อพ.ศ.2507 (ต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็นสำนักงานธุรกิจอุตสาหกรรมขนาดย่อมในปัจจุบัน) จึงมีการกำหนดความหมายของอุตสาหกรรมขนาดย่อมไว้แตกต่างไปจากเดิม คือถือเอาเงินลงทุนเป็นเกณฑ์ โดยกำหนดว่าหมายถึงกิจการอุตสาหกรรมประเภทโรงงาน ประเภทบริษัท หรือประเภทอุตสาหกรรมในครอบครัว ที่มีทุนจดทะเบียนหรือลงทุนในสินทรัพย์ถาวรไม่เกิน 2 ล้านบาทเป็นเกณฑ์ในการจำแนก

อย่างไรก็ตามในการศึกษาอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมที่จัดทำขึ้นภายในประเทศในช่วงที่ผ่านมานิยมใช้เกณฑ์การจ้างงานเป็นเกณฑ์สำคัญที่ใช้ในการจำแนกประเภทของอุตสาหกรรมโดยแบ่งออกเป็น

- 1) อุตสาหกรรมในครัวเรือน จ้างงาน 1-9 คน
- 2) อุตสาหกรรมขนาดย่อม จ้างงาน 10-49 คน
- 3) อุตสาหกรรมขนาดกลาง จ้างงาน 50-100 คน
- 4) อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ จ้างงาน 200 คนขึ้นไป

จนถึงปี พ.ศ. 2534 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมจึงได้นำเกณฑ์การจำแนกประเภทอุตสาหกรรมแบบ 2 เกณฑ์มาใช้คือ พิจารณาร่วมกันระหว่างการจ้างงานและมูลค่าสินทรัพย์ถาวร แต่ในเวลาเดียวกันนั้นหน่วยงานอื่นของภาครัฐกลับมีการใช้เกณฑ์ในการจำแนกที่แตกต่างกันออกไป ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แสดงการวัดขนาดของธุรกิจอุตสาหกรรม ของแต่ละหน่วยงานจำแนกตามเครื่องชี้
เกณฑ์การจ้างงานและสินทรัพย์ถาวร

หน่วยงาน/ขนาดอุตสาหกรรม	การจ้างงาน	สินทรัพย์ถาวร
กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม		
- ขนาดย่อม	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 20
- ขนาดกลาง	51-200	21-100
- ขนาดใหญ่	มากกว่า 200	มากกว่า 100
บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรม		
ขนาดย่อม		
- ขนาดย่อม		ไม่เกิน 50
ธนาคารแห่งประเทศไทย		
- ขนาดย่อม		ไม่เกิน 50
บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (IFCT)		
- ขนาดย่อม/ขนาดใหญ่		- ไม่เกิน 100
- ขนาดกลาง/ขนาดใหญ่		- เกิน 100

ที่มา : สมชัย ดันดิชนวัฒน์, 2542

สำหรับคำจำกัดความของขนาดอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินการลงทุนจากการประชุมและสัมมนาระดับนานาชาติ เรื่อง “การดำเนินงานในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม” ที่ประเทศญี่ปุ่น ทั้งในภาคการผลิต ภาคการค้าและภาคการบริการในปี 2542 จึงมีคำจำกัดความใหม่ (Khamanarong.S, 2000:35) ดังนี้

2.7 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัญญา สำราญหันธ์ (2550) งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะประยุกต์แนวทางการผลิตแบบโตโยต้าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของโรงงานผลิตสายพานตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เกี่ยวข้องกับการเก็บรวบรวมข้อมูลการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลและคุณภาพของกระบวนการ ส่วนที่ 2 เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์สภาพการหยุดชะงักของกระบวนการผลิต การประเมินผลของการหยุดชะงัก และเสนอแนวทางในการปรับปรุงที่ดีที่สุดด้วยหลักการ การผลิตแบบทันเวลาพอดี ส่วนที่ 3 เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติจริงและการประเมินผลหลังการปรับปรุง

งานวิจัยนี้พบว่าเวลานำของกระบวนการ ค่าใช้จ่ายของสินค้าคงคลังและค่าล่วงเวลาลดลงอย่างมาก นอกจากนี้ลูกค้าและพนักงานมีความพึงพอใจหลังการปรับปรุงในระดับมาก สรุปได้ว่าแนวทางการผลิตแบบโตโยต้าเป็นวิธีการที่เหมาะสมในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตของโรงงานผลิตสายพานตัวอย่างนี้

วิชัย ชูทอง (2549) การเปรียบเทียบระบบการผลิตแบบ Batch Production กับ TPS ของโรงงานผลิตชิ้นส่วนพลาสติกในอุตสาหกรรมยานยนต์ จุดมุ่งหมายของการวิจัยเปรียบเทียบในครั้งนี้เพื่อเป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของการผลิตระหว่างการผลิตแบบกองเก็บ (Batch Production) และระบบการผลิตของโตโยต้า ว่าการผลิตแบบไหนมีประสิทธิภาพมากกว่ากัน โดยการใช้การเปรียบเทียบประสิทธิภาพเป็นสี่ช่วง ได้แก่ การรับคำสั่งซื้อ การลงทุนในตอนเริ่มต้น การผลิตสินค้า และการเก็บสต็อกสินค้าคงคลังโดยในช่วงของการรับคำสั่งซื้อ ระบบการผลิตแบบกองเก็บมีความได้เปรียบ เนื่องจากเอกสารมีน้อยและไม่มีควมยุ่งยาก ในช่วงของการลงทุนในการเตรียมผลิตสินค้า การผลิตแบบกองเก็บก็ยังได้เปรียบอยู่ในด้านต้นทุน เพราะเงินลงทุนต่ำกว่า การเตรียมการผลิตโดยระบบของโตโยต้าซึ่งต้องลงทุนเพิ่มเติมมากกว่า 1 ล้านบาท ส่วนช่วงการผลิตสินค้านั้น ระบบการผลิตโดยระบบของโตโยต้ามีการลงทุนด้านบรรจุภัณฑ์มากกว่า แต่จะเป็นผลดีในระยะยาว ช่วงสุดท้ายที่วิจัยจะเกี่ยวกับการเก็บสินค้าคงคลัง ระบบการผลิตของโตโยต้ามีข้อได้เปรียบมากกว่าในเรื่องต้นทุนเพราะมีปริมาณสินค้าคงคลังที่อยู่ในระดับต่ำกว่าระบบการผลิตแบบ Batch Production อยู่มาก

ผลการวิจัยปรากฏว่าระบบการผลิตของโตโยต้าสามารถช่วยลดต้นทุนต่างๆ ได้จริง เพราะสามารถที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต รวมทั้งสามารถลดปริมาณสินค้าคงคลังได้ แต่จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการลงทุนในด้านต่างๆ ให้มีความพร้อม ไม่ว่าจะเป็นเรื่องเครื่องจักร ที่จะต้องมีประสิทธิภาพ การดูแลซ่อมบำรุง การตรวจสอบคุณภาพ ระบบการจัดเตรียมสินค้า ระบบการควบคุมการผลิตที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งจะต้องได้รับการสนับสนุนทางด้านการขนส่งเช่น Milk Run ทางหนึ่ง

ชนะชัย อุทวราพงศ์ (2551) วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมการออกแบบตามคำสั่งซื้อจุดมุ่งหมายของงานวิจัยนี้ คือ ช่วยเป็นแนวทางของการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมการออกแบบตามคำสั่งซื้อ ซึ่งการวิจัยนี้ได้เลือกอุตสาหกรรมผลิตสวิตช์เกียร์เป็นกรณีวิจัย เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่มีการผลิตแบบตามคำสั่งซื้อใช้เครื่องมือการผลิตแบบลีนคือ แผนภูมิสายธารคุณค่าจะช่วยจำแนกคุณค่าของกระบวนการผลิตและแบบจำลองสถานการณ์จะใช้วิเคราะห์ทางเลือก, ประเมิน และพัฒนาแผนภูมิสายธารคุณค่างานวิจัยนี้จะใช้แบบจำลองสถานการณ์มาวิเคราะห์ปัจจัยทั้งหมด 2 ปัจจัย ได้แก่ กลุ่มการผลิต, การไหลที่เพิ่มขึ้น จากผลของการจำลองสถานการณ์ ขจัดความสูญเปล่าสามารถลดระยะเวลาการผลิตรวมจาก 10 วัน มาเป็น 8.4 วัน หรือคิดเป็นร้อยละ 16 จากนั้นนำมาสร้างแผนภูมิสายธารคุณค่าสถานะอนาคต

วาทิน อ้นคำ (2551) จากการศึกษาขั้นตอนและกระบวนการผลิตชิ้นส่วนโครงสร้างรถจักรยานยนต์ของบริษัทต่างชาติแห่งหนึ่ง ซึ่งอัตราการผลิตเดิมอยู่ที่ 50,000 คันต่อปี ต่อมายอดขายคำสั่งซื้อได้เพิ่มขึ้นเป็น 70,000 คันต่อปี จึงส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตในขั้นตอนการตัดเฉือนชิ้นงานของส่วนประกอบของโครงสร้างรถจักรยานยนต์รุ่น NJ Front Frame, NG Front Frame, ND Front Frame และ D6 Front Frame ไม่สามารถทำการผลิตได้ทันกับความต้องการของลูกค้า ทำให้ต้องปรับปรุงกระบวนการผลิตให้รวดเร็วยิ่งขึ้น โดยการจัดกลุ่มชิ้นงานแต่ละกลุ่มให้ผลิตบนเครื่องจักรแต่ละตัวที่มีความเร็วในการผลิตเหมาะสมกับปริมาณความต้องการของลูกค้า ทำการเปลี่ยนอุปกรณ์การขนถ่ายวัสดุจากกระบะเหล็กเป็นการสร้างรถเข็นมาใส่ชิ้นงานแทน รวมทั้งจัดทำตู้จัดเก็บเครื่องมือวัดและสร้างพื้นรองรับหน้าเครื่องจักรให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ขณะเดียวกันได้ทำการปรับปรุงการจัดเก็บชิ้นส่วนหลังการตัดเฉือนชิ้นงานจากเดิมนำไปเก็บยังคลังจัดเก็บเป็นการนำไปใช้ผลิตในขั้นตอนถัดไปทันทีโดยไม่นำกลับไปเก็บในคลังจัดเก็บจากการปรับปรุงกระบวนการผลิตดังกล่าวทำให้สามารถผลิตงานได้ทันกับความต้องการของลูกค้า โดยที่ก่อนการปรับปรุงจะใช้เวลาถึง 43,910 นาทีต่อสัปดาห์ แต่หลังปรับปรุงใช้เวลาเพียง 19,765 นาทีต่อสัปดาห์ หรือลดลง 24,145 นาทีต่อสัปดาห์ เมื่อคำนวณเป็นค่าใช้จ่ายด้านแรงงานจะลดลง 25,151 บาทต่อสัปดาห์ คือจากเดิมก่อนการปรับปรุงอยู่ที่ 45,740 บาทต่อสัปดาห์ เป็น 20,589 บาทต่อสัปดาห์ หรือลดระยะเวลาการทำงานและค่าใช้จ่ายด้านแรงงานลงได้ 55% ต่อสัปดาห์

นางสาวพรพรรณ คำแดง (2549) การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบปัญหาอุปสรรคและประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดทำระบบ ISO/TS 16949 ของอุตสาหกรรมยานยนต์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ตัวแทนฝ่ายบริหารด้านคุณภาพ(QMR) ของอุตสาหกรรมยานยนต์ที่ได้รับ การรับรองระบบ ISO/TS 16949 จำนวน 89 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ

แบบสอบถาม การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้การส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและ Independent-Sample t-test โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS V.11

ผลการวิจัยพบว่า ตัวแทนฝ่ายบริหารด้านคุณภาพ (QMR) ของสถานประกอบการอุตสาหกรรมยานยนต์ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุ 30 ปี ไม่เกิน 40 ปี วุฒิมัธยมศึกษาปริญญาตรี ตำแหน่งงานประจำเป็นระดับหัวหน้าแผนก/ฝ่าย ทำหน้าที่เป็น QMR โดยตรง มีประสบการณ์ในตำแหน่ง (QMR) 3 ปี - ไม่เกิน 6 ปี โดยสถานประกอบการส่วนใหญ่เป็นองค์กรขนาดกลางผลการศึกษาปัญหา-อุปสรรค โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าส่วนใหญ่มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง มีเพียงด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย ผลการเปรียบเทียบปัญหา-อุปสรรคจากการจัดทำระบบ ISO/TS 16949 จำแนกตามขนาดของธุรกิจพบว่า ปัญหา-อุปสรรคเฉลี่ยรวมด้านการบริหารจัดการ อยู่ในระดับปานกลางเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้อมีปัญหา-อุปสรรคอยู่ในระดับปานกลาง ปัญหา-อุปสรรคเฉลี่ยรวม ด้านบริหารทรัพยากรบุคคลอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าส่วนใหญ่มีปัญหา-อุปสรรคอยู่ในระดับปานกลาง มีเพียงการแต่งตั้งตัวแทนฝ่ายบริหารงานคุณภาพที่เห็นว่ามีปัญหา-อุปสรรคอยู่ในระดับน้อย ปัญหา-อุปสรรคเฉลี่ยรวมด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์อยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ส่วนใหญ่มีปัญหา-อุปสรรคอยู่ในระดับน้อยและมีการซ่อมแซม บำรุงรักษาเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ที่เห็นว่ามีปัญหา-อุปสรรคอยู่ในระดับปานกลาง ปัญหา-อุปสรรคเฉลี่ยรวมด้านวัตถุดิบอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ส่วนใหญ่มีปัญหา-อุปสรรคอยู่ในระดับปานกลาง มีเพียงการดูแลรักษาวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิตที่เห็นว่ามีปัญหา-อุปสรรคอยู่ในระดับน้อย ปัญหา-อุปสรรคเฉลี่ยรวมด้านงบประมาณอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าส่วนใหญ่มีปัญหา-อุปสรรคอยู่ในระดับปานกลาง มีเพียงการขออนุมัติงบประมาณในการจัดทำระบบและการจัดหาแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการจัดทำระบบอยู่ระดับน้อย ผลการศึกษาประโยชน์ที่ได้รับโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านประโยชน์ที่ได้รับภายในองค์กรอยู่ในระดับปานกลางและด้านประโยชน์ที่ได้รับภายนอกอยู่ในระดับมาก ผลการศึกษาประโยชน์ที่ได้รับภายในองค์กร พบว่าเฉลี่ยรวมประโยชน์ที่ได้รับภายในอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้อมีประโยชน์อยู่ในระดับปานกลาง ผลการศึกษาประโยชน์ที่ได้รับภายนอกองค์กร พบว่า เฉลี่ยรวมประโยชน์ที่ได้รับภายนอกอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้อมีประโยชน์อยู่ในระดับมาก ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของประโยชน์ภายในองค์กร จำแนกตามขนาดของธุรกิจ พบว่า ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของประโยชน์ที่ได้รับภายในองค์กร พบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของประโยชน์ที่ได้รับภายนอกองค์กร พบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์เฉพาะกลุ่มกลุ่มผลิตภัณฑ์โครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบและผลที่ได้รับซึ่งเป็นขั้นตอนในการการดำเนินการเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยตามลำดับต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การตรวจสอบและทดสอบเครื่องมือ
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การกำหนดค่าตัวแปร
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

3.1.1 ประชากร

การศึกษาครั้งนี้มุ่งศึกษาในอุตสาหกรรมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ โดยประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้ คือผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ซึ่งเป็นสมาชิกของสมาคมชิ้นส่วนยานยนต์กลุ่มผลิตภัณฑ์โครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ ซึ่งรายละเอียดจำแนกดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนสมาชิกของสมาคมชิ้นส่วนยานยนต์จำแนกตามประเภทของสมาชิกและจำนวนราย

ประเภทของสมาชิกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์	จำนวนราย
ประเภท 1 กลุ่มผลิตภัณฑ์โครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ	470
ประเภท 2 กลุ่มผลิตภัณฑ์เครื่องยนต์ ลูกสูบและอุปกรณ์เครื่องยนต์	251
ประเภท 3 กลุ่มผลิตภัณฑ์ชุดอุปกรณ์ไฟฟ้า ตัวจุดระเบิดเครื่องยนต์และส่วนประกอบ	130
ประเภท 4 กลุ่มผลิตภัณฑ์ยางรถยนต์ ส่วนประกอบและอุปกรณ์อื่นๆ	995
รวม	1,846

รวบรวมจากรายชื่อสถานประกอบการที่เป็นสมาชิกของสมาคมชิ้นส่วนยานยนต์ ณ. สิ้นเดือน เมษายน พ.ศ. 2553

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ สถานประกอบการในกลุ่มประเภทที่ 1 ซึ่งในกลุ่มนี้มีจำนวนทั้งหมด 470 ราย และทางผู้วิจัยได้ทำการกำหนดกลุ่มของผลิตภัณฑ์ใหม่จำแนกออกเป็นกลุ่มผลิตภัณฑ์ 4 กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อย โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะอยู่ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 3 จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 37.50 รองลงมาคือกลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 2 จำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.00 กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 4 จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.83 และกลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 1 จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.67 ตามตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผลิตภัณฑ์โครงสร้าง ตัวถัง และส่วนประกอบจำแนกตามประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

กลุ่มผลิตภัณฑ์	ประชากร		กลุ่มตัวอย่าง	
	จำนวนราย	ร้อยละ	จำนวนราย	ร้อยละ
กลุ่มที่ 1 อุปกรณ์หลักในรถยนต์รวมทั้งโครงสร้าง และตัวถัง	72	15.32	8	16.67
กลุ่มที่ 2 เครื่องยนต์และลูกสูบ	102	21.70	12	25.00
กลุ่มที่ 3 ชุดอุปกรณ์ไฟฟ้า ตัวจุดระเบิดและส่วนประกอบ	195	41.49	18	37.50
กลุ่มที่ 4 ยางรถยนต์ ส่วนประกอบและอุปกรณ์อื่นๆ	101	21.49	10	20.83
รวม	470	100.00	48	100.00

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิจัยในครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1. แบบสอบถาม ตอบทางไปรษณีย์ ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถาม (Questionnaire) โดยแบบสอบถามจะถูกส่งไปยังกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้จัดการฝ่ายผลิตหรือผู้รับผิดชอบกลุ่มผลิตภัณฑ์ตอบทางไปรษณีย์ (By Mail) โดยคำถามจะมีทั้งคำถามแบบปิด ที่กำหนดคำตอบไว้ให้ผู้ตอบเลือกตอบ และคำถามปลายเปิด ที่ให้ผู้ตอบสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ โดยมีขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามดังนี้

1) ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร ข้อความทางวิชาการ ตำราวิชาการ วารสาร สื่อสิ่งพิมพ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางในการจัดทำแบบสอบถามให้สอดคล้องกับประเด็นปัญหาและวัตถุประสงค์

2) จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้านำมาสร้างแบบสอบถามซึ่งมีเค้าโครงมาจากตำราวิชาการของสถาบันเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) เอกสารประกอบการอบรมหลักสูตร การพัฒนา

บุคลากรด้านการจัดการอุตสาหกรรม (IM-HRD) ในหัวข้อเรื่อง ระบบการผลิตแบบโตโยต้า จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการดัดแปลงให้เหมาะสมกับกลุ่มประชากรที่ต้องการศึกษา

โดยแบบสอบถามดังกล่าวมีส่วนประกอบสำคัญ 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและลักษณะของกิจการ ได้แก่ เพศ, ตำแหน่งงานและอายุงาน แบบสอบถามที่เกี่ยวกับลักษณะของกิจการ ได้แก่ ขนาดของกิจการ (ขนาดของเงินลงทุน), จำนวนพนักงาน, กลุ่มเครื่องหมายคุณภาพที่ได้รับ, เครื่องมือที่ใช้ในการบริหารการผลิต, การรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ความรู้ความเข้าใจในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, รูปแบบของกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่รับผิดชอบ, การจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าและเหตุผลที่ทำให้มีหรือไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ได้แก่ ระดับความสำเร็จในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, ประโยชน์ที่ได้รับและผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

โดยจะมีบางส่วนของแบบสอบถามที่มีลักษณะแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์.2543) โดยกำหนดคะแนนไว้ 5 ระดับดังนี้

ระดับความคิดเห็น	ค่าน้ำหนักคะแนนของตัวเลือกตอบ
มาก	กำหนดให้ค่าคะแนนเป็น 5 คะแนน
ค่อนข้างมาก	กำหนดให้ค่าคะแนนเป็น 4 คะแนน
ปานกลาง	กำหนดให้ค่าคะแนนเป็น 3 คะแนน
ค่อนข้างน้อย	กำหนดให้ค่าคะแนนเป็น 2 คะแนน
น้อย	กำหนดให้ค่าคะแนนเป็น 1 คะแนน

แบบสอบถามการสำรวจการนำระบบการผลิตโตโยต้ามาใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์และผลที่ได้รับ ประกอบด้วยคำถามที่เกี่ยวกับผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ด้านคุณภาพ
2. ด้านต้นทุน
3. ด้านการส่งมอบ

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับในกรณีที่ยังไม่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้แต่มีความต้องการนำมาใช้จะมีแนวทางอย่างไรบ้าง และกรณีที่นำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้แล้วประสบปัญหาอะไรบ้างในการนำมาใช้และผลที่ได้รับนอกเหนือจากแบบสอบถาม

3) จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับร่างเสนอต่อที่ปรึกษางานวิจัย เพื่อตรวจสอบ ขอคำแนะนำ และพิจารณาความเที่ยงตรงในเนื้อหาของแบบสอบถามเพื่อปรับปรุงแก้ไข

4) นำแบบสอบถามฉบับร่างที่ได้รับการแนะนำแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิให้ทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาอีกครั้ง รวมไปถึงความชัดเจนของการใช้ภาษาในเชิงวิจัย

ส่วนที่ 2. แบบสอบถามเพื่อการสัมภาษณ์ผู้บริหาร ผู้จัดการบริษัท หรือผู้รับผิดชอบผลิตภัณฑ์ โดยจะนำข้อมูลที่ได้รับจากแบบสอบถามมาทำการประมวลผล จากนั้นก็นำข้อมูลที่ได้มาทำการสร้างแบบสอบถามสำหรับการสัมภาษณ์เพื่อเป็นการยืนยันข้อมูลอีกครั้ง

3.3 การตรวจสอบและทดสอบเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบเครื่องมือตามขั้นตอนดังนี้

- 1) ศึกษาค้นคว้าหลักการ แนวคิด ทฤษฎี จากเอกสาร ข้อความทางวิชาการ วารสาร สื่อสิ่งพิมพ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2) นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาประมวล เพื่อกำหนดนิยามเป็นขอบเขตเนื้อหาและเป็นโครงสร้างของเครื่องมือ ให้สอดคล้องกับประเด็นปัญหาและวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา
- 3) สร้างคำถามในแบบสอบถาม ซึ่งแบ่งเป็น 2 ชุด รายละเอียดดังได้กล่าวข้างต้นและนำแบบสอบถามและแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วเสนอที่ปรึกษางานวิจัย ตรวจสอบและแนะนำ เพื่อการแก้ไขและปรับปรุงแบบสอบถามและแบบทดสอบให้มีความเหมาะสม
- 4) นำแบบสอบถามและแบบทดสอบที่ได้รับการแก้ไขแล้วไปตรวจสอบความเที่ยงตรง และความเหมาะสม โดยขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) และภาษาที่ใช้ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
- 5) นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ และการปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำเสนอที่ปรึกษางานวิจัย ให้พิจารณาความสมบูรณ์อีกครั้ง เพื่อความสมบูรณ์ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจะค้นหาข้อมูลโดยจะใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 แบบคือ

ข้อมูลปฐมภูมิ

- 1) จะเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างที่ทำการวิจัยคือ กลุ่มผลิตภัณฑ์โครงรถ ตัวถังและส่วนประกอบ จำนวน 470 ราย
- 2) นำแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบคุณภาพแล้วพร้อมหนังสือขออนุญาตสอบถามข้อมูลส่งไปรษณีย์ไปยังกลุ่มตัวอย่าง
- 3) การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้บริหาร ผู้จัดการบริษัท หรือผู้รับผิดชอบผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นการยืนยันข้อมูลอีกครั้ง

ข้อมูลทฤษฎี

เป็นข้อมูลที่ได้จากการ ค้นคว้า รวบรวมงานวิจัย บทความ วารสาร เอกสารการสัมมนา สถิติ ในรายงานต่าง ๆ ทั้งของภาครัฐและเอกชน เพื่อเป็นส่วนประกอบในเนื้อหาและนำไปใช้ในการ วิเคราะห์ข้อมูล

3.5 การกำหนดค่าของตัวแปร

ในส่วนของแบบสอบถามตอนที่ 1 ซึ่งเป็นแบบทดสอบการรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิต แบบโตโยต้าและระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในกลุ่ม ผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยได้กำหนดค่าของตัวแปรมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert Scale) โดยแบ่งระดับเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543)

คะแนนเฉลี่ย 4.500 - 5.000	กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ มาก
คะแนนเฉลี่ย 3.500 - 4.499	กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.500 - 3.499	กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.500 - 2.499	กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ ค่อนข้างน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.000 - 1.499	กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ น้อย

การแปลความหมายของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจะใช้เกณฑ์ดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2541)

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่าง 0.000 – 0.999 หมายถึง การกระจายของข้อมูลไม่มากนัก

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่าง 1.000 ขึ้นไป หมายถึง การกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามทางไปรษณีย์ที่ตอบกลับคืนมาได้แล้วนำมาตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์จากนั้นนำมาตรวจการให้คะแนนและนำผลคะแนนมาทำการประมวลผล ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ข้อมูลจะถูกวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติเพื่อศึกษาการนำระบบการผลิต แบบโตโยต้ามาใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนรถยนต์และผลที่ได้รับ โดยมีวิธีการดังนี้

1. ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนและจำนวนของแบบสอบถามที่ได้กลับมา
2. นำแบบสอบถามที่มีความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์และแปลผลโดยใช้ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์ โดย

แบบสอบถามตอนที่ 1 ซึ่งเป็นคำถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและลักษณะของ กิจกรรม นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าร้อยละ (Percentage), ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) และ ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของตัวแปร นำมาเปรียบเทียบเพื่อแปลความหมายกับ เกณฑ์ที่ตั้งไว้

แบบสอบถามส่วนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามา ใช้ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าร้อยละ (Percentage), ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic

Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) นำมาเปรียบเทียบเพื่อแปลความหมายกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

แบบสอบถามส่วนที่ 3 ซึ่งเป็นส่วนสุดท้ายเป็นการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบการพรรณนาในส่วนของข้อมูลปลายเปิด (Open ended) ซึ่งเกี่ยวกับความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ในส่วน of แบบสอบถามสำหรับการสัมภาษณ์ เมื่อทำการสัมภาษณ์ผู้บริหารมาครบถ้วนแล้ว ทำการสรุปผลที่ได้รับจากการสัมภาษณ์เพื่อยืนยันผลที่ได้รับจากแบบสอบถามทางไปรษณีย์

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ

3.7.1 สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) เป็นสถิติที่นำมาใช้บรรยายคุณลักษณะของข้อมูล que เก็บรวบรวมมาจากกลุ่มตัวอย่างที่นำมาศึกษา ได้แก่

3.7.1.1 ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามตอนที่ 1 ในเรื่องเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและลักษณะของกิจการและกลุ่มผลิตภัณฑ์

3.7.1.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ใช้สำหรับแบบสอบถามในตอน that 1 เรื่องการรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบโตโยต้าและระดับความสำคัญของปัจจัยที่กลุ่มผลิตภัณฑ์นำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ โดยใช้สูตรสำหรับข้อมูลที่จัดกลุ่มเป็นชั้นคะแนน (Group Data) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543 : 137-142)

3.7.1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้ในการวิเคราะห์และแปลความหมายของข้อมูลต่างๆ ร่วมกับค่าเฉลี่ยในแบบสอบถามตอนที่ 1 และ 2 เพื่อแสดงถึงลักษณะการกระจายของคะแนน โดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543 : 143)

3.7.2 สถิติอนุมาน (Inferential Statistics) เป็นสถิติที่ใช้สรุปถึงลักษณะของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ โดยใช้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างดังนี้

3.7.2.1 การวิเคราะห์โดยวิธี One-Way ANOVA (Analysis of variance) ใช้ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่มที่ไม่เกี่ยวข้องกัน (Independent Sample) คือ ขนาดของธุรกิจและกลุ่มผลิตภัณฑ์กับตัวแปรตาม ซึ่งได้แก่ ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้าในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานและวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยใช้สูตร One-Way ANOVA

3.7.2.2 การวิเคราะห์ Least Significant Difference (LSD) ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่กรณีที่ ผลการวิเคราะห์ของปัจจัยจากวิธี One-way ANOVA มีนัยสำคัญ

บทที่ 4

ผลการวิจัย

จากการที่ได้จัดส่งแบบสอบถามให้กับผู้บริหาร, ผู้จัดการโรงงาน, ผู้จัดการฝ่ายผลิตหรือผู้รับผิดชอบกลุ่มผลิตภัณฑ์โครงรถ ตัวถังและส่วนประกอบ ตามที่ได้กำหนดไว้จำนวน 48 ราย และใน ส่วนของการสัมภาษณ์ผู้บริหารได้ทำการสัมภาษณ์จำนวน 5 ราย ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 10.42

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะแบ่งออกเป็น 6 ตอนดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุงาน ลักษณะของกิจการ ได้แก่ ขนาด กิจการ จำนวนพนักงาน การรับรองมาตรฐานที่ได้รับ เครื่องมือในการบริหารการผลิตที่กิจการใช้ การรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า ความรู้ความเข้าใจในระบบการผลิตแบบโตโยต้า รูปแบบของกลุ่มผลิตภัณฑ์ และการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า

4.2 วิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าเกี่ยวกับเหตุผลที่ทำให้ ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าในกลุ่มผลิตภัณฑ์นั้นๆ

4.3 วิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ระดับความสำเร็จของการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ประโยชน์ที่ได้รับ และผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในกลุ่มผลิตภัณฑ์

4.4 การวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน

1. ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้า มาใช้มีความรู้ความเข้าใจถึงความสำคัญของระบบการผลิตแบบ โตโยต้ามากกว่าผู้ประกอบการที่ยังไม่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

2. ปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบตัดสินใจนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ คือ ปัจจัยทางด้านลูกค้า

3. ปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ ไม่นำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ คือ ปัจจัยทางด้านลูกค้า

4. ผลที่ได้รับมากที่สุดจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในอุตสาหกรรม ชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ คือ ผลทางด้านต้นทุน

4.5 การวิเคราะห์เนื้อหาจากแบบสอบถามปลายเปิดเป็นความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ว่าต้องทำอะไรจึงจะทำให้สามารถนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ได้ ในขณะที่กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่นำระบบการผลิตแบบโตโยต้าใช้นั้นก่อให้เกิดปัญหาอะไรบ้าง และข้อคิดเห็นเพิ่มเติมสำหรับผลที่ได้รับหลังจากนำระบบการผลิตแบบโตโยต้าใช้นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในแบบสอบถาม

4.6 การวิเคราะห์สรุปผลที่ได้รับจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์ในด้านเหตุผลที่สถานประกอบการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ด้านความสำเร็จที่ได้รับ ด้านผลที่ได้รับ รวมถึงความคิดเห็นต่อขนาดกิจการที่มีผลต่อการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ และแนวโน้มความนิยมในระบบการผลิตแบบโตโยต้าในอนาคต

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล และลักษณะกิจการของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม

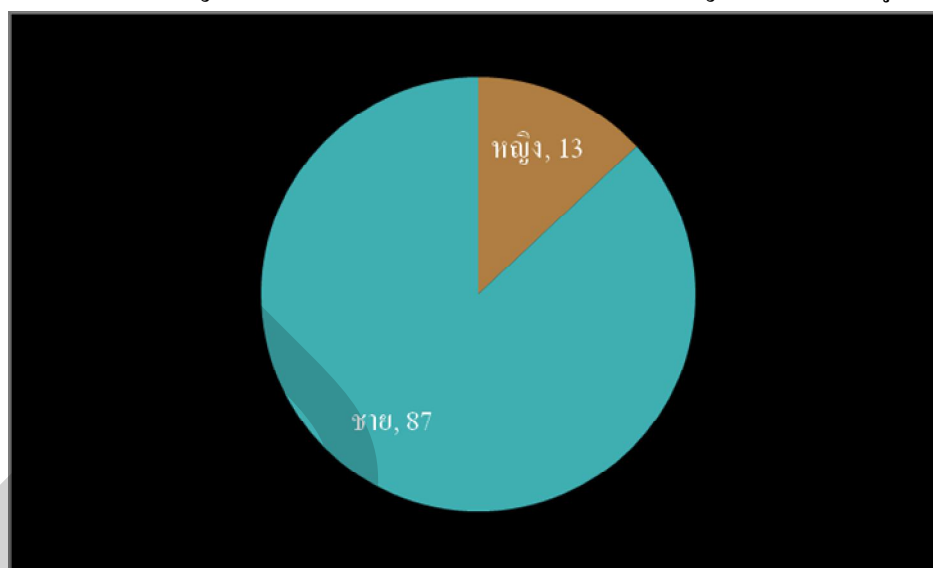
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุงาน และลักษณะของกิจการได้แก่ ขนาดกิจการ จำนวนพนักงาน การรับรองมาตรฐานที่ได้รับ เครื่องมือในการบริหารการผลิตที่กิจการใช้ การรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า ความรู้ความเข้าใจในระบบการผลิตแบบโตโยต้า รูปแบบของกลุ่มผลิตภัณฑ์ และการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ผลวิเคราะห์จำแนกตามกลุ่มผู้จัดทำและไม่จัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ สถานประกอบการในกลุ่มประเภทที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการกำหนดกลุ่มของผลิตภัณฑ์ใหม่จำแนกออกเป็นกลุ่มผลิตภัณฑ์ 4 กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อย โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะอยู่ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 3 จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 37.50 รองลงมาคือกลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 2 จำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.00 กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 4 จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.83 และกลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 1 จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.67 ตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อย	กลุ่มตัวอย่าง	
	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มที่ 1 อุปกรณ์หลักในรถยนต์รวมทั้งโครงรถ และตัวถัง	8	16.67
กลุ่มที่ 2 เครื่องยนต์และลูกสูบ	12	25.00
กลุ่มที่ 3 ชุดอุปกรณ์ไฟฟ้า ตัวจุดระเบิดและส่วนประกอบ	18	37.50
กลุ่มที่ 4 ยางรถยนต์ ส่วนประกอบและอุปกรณ์อื่นๆ	10	20.83
รวม	48	100.00

เพศ โดยส่วนใหญ่แล้ว จะเป็นเพศชายร้อยละ 87 และเป็นเพศหญิงร้อยละ 13 ดังรูปที่ 4.1



กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยและเพศ ดังตารางที่ 4.2 พบว่า

กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 1 ส่วนใหญ่จะเป็นเพศชาย ร้อยละ 87.50 รองลงมาเป็นเพศหญิง ร้อยละ 12.50

กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 2 จะเป็นเพศชาย ร้อยละ 100.00

กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 3 ส่วนใหญ่จะเป็นเพศชาย ร้อยละ 88.89 รองลงมาเป็นเพศหญิง ร้อยละ 11.11

กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 4 ส่วนใหญ่จะเป็นเพศชาย ร้อยละ 66.67 รองลงมาเป็นเพศหญิง ร้อยละ 33.33

ตารางที่ 4.2 แสดงร้อยละของเพศจำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์

กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อย	เพศ		
	ชาย	หญิง	รวม
กลุ่มที่ 1 อุปกรณ์หลักในรถยนต์รวมทั้งโครงรถ และตัวถัง	87.50	12.50	100.00
กลุ่มที่ 2 เครื่องยนต์และลูกสูบ	100.00	0.00	100.00
กลุ่มที่ 3 ชุดอุปกรณ์ไฟฟ้า ตัวจุดระเบิดและส่วนประกอบ	88.89	11.11	100.00
กลุ่มที่ 4 ยางรถยนต์ ส่วนประกอบและอุปกรณ์อื่นๆ	66.67	33.33	100.00
รวม	87.23	12.77	100.00

อายุงานของผู้รับผิดชอบกลุ่มผลิตภัณฑ์ ตามการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ดังตารางที่ 4.3 พบว่า ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า มีอายุงานโดยเฉลี่ย 5.28 ปี และ

ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า มีอายุงานโดยเฉลี่ย 6.81 ปี ซึ่งในภาพรวมแล้วมีอายุงานโดยเฉลี่ย 6.05 ปี

ตารางที่ 4.3 แสดงอายุงานเฉลี่ยของผู้รับผิดชอบ จำแนกตามการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า

อายุงาน	การจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า		เฉลี่ยรวม
	ไม่มีการจัดทำ	จัดทำ	
อายุงานเฉลี่ย (ปี)	6.81	5.28	6.05

ขนาดกิจการ และกลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อย ดังตารางที่ 4.4 พบว่า

กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 1 ส่วนใหญ่ จะเป็นกิจการขนาดใหญ่ ร้อยละ 50.00 รองลงมาเป็นกิจการขนาดกลาง ร้อยละ 37.50 และกิจการขนาดเล็ก ร้อยละ 12.50

กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 2 ส่วนใหญ่ จะเป็นกิจการขนาดใหญ่ ร้อยละ 75.00 รองลงมาเป็นกิจการขนาดกลาง ร้อยละ 25.00

กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 3 ส่วนใหญ่ จะเป็นกิจการขนาดใหญ่ ร้อยละ 55.56 รองลงมาเป็นกิจการขนาดกลาง ร้อยละ 33.33 และกิจการขนาดเล็ก ร้อยละ 11.11

กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 4 ส่วนใหญ่ จะเป็นกิจการขนาดกลาง ร้อยละ 50.00 รองลงมาเป็นกิจการขนาดใหญ่ ร้อยละ 30.00 และกิจการขนาดเล็ก ร้อยละ 20.00

ในภาพรวม ส่วนใหญ่ จะเป็นกิจการขนาดใหญ่ ร้อยละ 54.17 รองลงมาเป็นกิจการขนาดกลาง ร้อยละ 35.42 และกิจการขนาดเล็ก ร้อยละ 10.42

ตารางที่ 4.4 แสดงร้อยละของขนาดกิจการ จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์

กลุ่มผลิตภัณฑ์	ขนาดกิจการ			
	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	รวม
กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 1	12.50	37.50	50.00	100.00
กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 2	0.00	25.00	75.00	100.00
กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 3	11.11	33.33	55.56	100.00
กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 4	20.00	50.00	30.00	100.00
รวม	10.42	35.42	54.17	100.00

ขนาดของกิจการและการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ดังตารางที่ 4.5 พบว่า

ในกิจการขนาดเล็ก ส่วนใหญ่จะมีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 60.00 ไม่จัดทำ ร้อยละ 40.00

ในกิจการขนาดกลาง ส่วนใหญ่จะไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 58.82 และจัดทำร้อยละ 41.18

ในกิจการขนาดใหญ่ ส่วนใหญ่จะมีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 80.77 ไม่จัดทำร้อยละ 19.23

ในภาพรวม ส่วนใหญ่จะมีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 64.58 ไม่จัดทำร้อยละ 35.42

ตารางที่ 4.5 แสดงร้อยละของขนาดกิจการ จำแนกตามการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า

ขนาดกิจการ	การจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า		
	ไม่มีการจัดทำ	จัดทำ	รวม
ขนาดเล็ก	40.00	60.00	100.00
ขนาดกลาง	58.82	41.18	100.00
ขนาดใหญ่	19.23	80.77	100.00
รวม	35.42	64.58	100.00

จำนวนพนักงานและการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ดังตารางที่ 4.6 พบว่า

ในกลุ่มที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ส่วนใหญ่มีจำนวนพนักงานโดยเฉลี่ย 566.66 คน

ในกลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ส่วนใหญ่มีจำนวนพนักงานโดยเฉลี่ย 156.67 คน

ในภาพรวม ส่วนใหญ่มีจำนวนพนักงานโดยเฉลี่ย 361.67 คน

ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวนพนักงานเฉลี่ย จำแนกตามการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า

พนักงาน	การจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า		
	ไม่มีการจัดทำ	จัดทำ	เฉลี่ยรวม
พนักงานเฉลี่ย (คน)	566.66	156.67	361.67

กลุ่มการรับรองมาตรฐานที่ได้รับ และกลุ่มของผลิตภัณฑ์ ดังตารางที่ 4.7 พบว่า

ISO กลุ่ม 9000 มีผู้ได้รับการรับรอง 32 ราย ส่วนใหญ่ในกลุ่มที่ 3 ได้รับร้อยละ 31.25 รองลงมาคือกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 25.00 และกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 21.88 ของแต่ละกลุ่ม

ISO กลุ่ม 14000 มีผู้ได้รับการรับรอง 29 ราย ส่วนใหญ่ในกลุ่มที่ 3 ได้รับร้อยละ 48.28 รองลงมาคือกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 31.03 กลุ่มที่ 1 ร้อยละ 13.79 และกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 6.90

ISO กลุ่ม 18000 มีผู้ได้รับการรับรอง 8 ราย ส่วนใหญ่ในกลุ่มที่ 3 ได้รับร้อยละ 50.00 รองลงมาคือกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 25.00 ของแต่ละกลุ่ม

QS 9000 มีผู้ได้รับการรับรอง 9 ราย ส่วนใหญ่ในกลุ่มที่ 3 ได้รับร้อยละ 44.44 รองลงมาคือกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 33.33 และกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 11.11 ของแต่ละกลุ่ม

TS 16949 มีผู้ได้รับการรับรอง 39 ราย ส่วนใหญ่ในกลุ่มที่ 3 ได้รับร้อยละ 25.90 รองลงมาคือกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 25.64 ของแต่ละกลุ่มและกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 12.82

อื่นๆ มีผู้ได้รับการรับรอง 2 ราย คือ กลุ่มที่ 1 ได้รับร้อยละ 100

ตารางที่ 4.7 แสดงจำนวนและร้อยละของการรับรองมาตรฐานที่ได้รับจำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์

การรับรองมาตรฐาน	จำนวน	กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อย				รวม
		กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4	
ISO กลุ่ม 9000	32	21.88	25.00	31.25	21.88	100.00
ISO กลุ่ม 14000	29	13.79	31.03	48.28	6.90	100.00
ISO กลุ่ม 18000	8	12.50	25.00	12.50	50.00	100.00
QS 9000	9	11.11	33.33	44.44	11.11	100.00
TS 16949	39	12.82	25.64	35.90	25.64	100.00
อื่นๆ	2	100.00	0.00	0.00	0.00	100.00

กลุ่มการรับรองมาตรฐานที่ได้รับ และขนาดของกิจการ ดังตารางที่ 4.8 พบว่า

ISO กลุ่ม 9000 มีผู้ได้รับการรับรอง 32 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในกิจการขนาดใหญ่ ได้รับร้อยละ 56.25 รองลงมาคือกิจการขนาดกลาง ร้อยละ 31.25 และกิจการขนาดเล็ก ร้อยละ 12.50

ISO กลุ่ม 14000 มีผู้ได้รับการรับรอง 29 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในกิจการขนาดใหญ่ ได้รับร้อยละ 75.86 รองลงมาคือกิจการขนาดกลาง ร้อยละ 24.14

ISO กลุ่ม 18000 มีผู้ได้รับการรับรอง 8 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในกิจการขนาดใหญ่ ได้รับร้อยละ 75.00 รองลงมาคือกิจการขนาดกลาง ร้อยละ 25.00

QS 9000 มีผู้ได้รับการรับรอง 9 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในกิจการขนาดใหญ่ ได้รับร้อยละ 88.89 รองลงมาคือกิจการขนาดกลาง ร้อยละ 11.11

TS 16949 มีผู้ได้รับการรับรอง 39 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในกิจการขนาดใหญ่ ได้รับร้อยละ 66.67 รองลงมาคือกิจการขนาดกลาง ร้อยละ 28.21 และกิจการขนาดเล็ก ร้อยละ 5.13

อื่นๆ มีผู้ได้รับการรับรอง 2 ราย คือ กิจการขนาดใหญ่ ได้รับร้อยละ 100

ตารางที่ 4.8 แสดงจำนวนและร้อยละของการรับรองมาตรฐานที่ได้รับจำแนกตามขนาดของกิจการ

การรับรองมาตรฐาน	จำนวน	ขนาดกิจการ			รวม
		ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	
ISO กลุ่ม 9000	32	12.50	31.25	56.25	100.00
ISO กลุ่ม 14000	29	0.00	24.14	75.86	100.00
ISO กลุ่ม 18000	4	0.00	25.00	75.00	100.00
QS 9000	9	0.00	11.11	88.89	100.00
TS 16949	39	5.13	28.21	66.67	100.00
อื่นๆ	2	0.00	0.00	100.00	100.00

กลุ่มการรับรองมาตรฐานที่ได้รับ และการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ดังตารางที่ 4.9 พบว่า

ISO กลุ่ม 9000 มีสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองจำนวน 32 ราย โดยส่วนใหญ่สถานประกอบการที่จัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าได้รับการรับรอง ร้อยละ 71.88 และไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ได้รับการรับรอง ร้อยละ 28.12

ISO กลุ่ม 14000 มีสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองจำนวน 29 ราย โดยส่วนใหญ่สถานประกอบการที่จัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าได้รับการรับรอง ร้อยละ 75.86 และไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ได้รับการรับรอง ร้อยละ 24.14

ISO กลุ่ม 18000 มีสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองจำนวน 4 ราย โดยส่วนใหญ่สถานประกอบการที่จัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าได้รับการรับรอง ร้อยละ 75.00 และไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ได้รับการรับรอง ร้อยละ 25.00

QS 9000 มีสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองจำนวน 9 ราย โดยส่วนใหญ่สถานประกอบการที่จัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าได้รับการรับรอง ร้อยละ 77.78 และไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ได้รับการรับรอง ร้อยละ 22.22

TS 16949 มีสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองจำนวน 39 ราย โดยส่วนใหญ่สถานประกอบการที่จัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าได้รับการรับรอง ร้อยละ 74.36 และไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ได้รับการรับรอง ร้อยละ 25.64

การรับรองมาตรฐานอื่นๆ มีสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองจำนวน 2 ราย โดยส่วนใหญ่สถานประกอบการที่จัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าได้รับการรับรอง ร้อยละ 100

ตารางที่ 4.9 แสดงจำนวนและร้อยละของการรับรองมาตรฐานที่ได้รับจำแนกตามการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า

การรับรองมาตรฐาน	การจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า			รวม
	จำนวน	ไม่มีการจัดทำ	จัดทำ	
ISO กลุ่ม 9000	32	28.12	71.88	100.00
ISO กลุ่ม 14000	29	24.14	75.86	100.00
ISO กลุ่ม 18000	4	25.00	75.00	100.00
QS 9000	9	22.22	77.78	100.00
TS 16949	39	25.64	74.36	100.00
อื่นๆ	2	0.00	100.00	100.00

เครื่องมือในการบริหารและกลุ่มของผลิตภัณฑ์ ดังตารางที่ 4.10 พบว่า

ทักษะที่หลากหลาย มีสถานประกอบการนำมาใช้จำนวน 31 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 35.48 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 25.81 และกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 19.35 ของแต่ละกลุ่ม

5ส มีสถานประกอบการนำมาใช้จำนวน 45 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 37.78 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 26.67 และกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 22.22 และกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 13.33

การควบคุมด้วยสายตา มีสถานประกอบการนำมาใช้จำนวน 36 ราย ส่วนใหญ่ อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 36.11 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 27.78 และกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 25.00 และกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 11.11

กิจกรรมไคเซ็น มีสถานประกอบการนำมาใช้จำนวน 32 ราย ส่วนใหญ่ อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 34.38 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 25.00 ของแต่ละกลุ่ม และกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 15.63

มาตรฐานการทำงาน มีสถานประกอบการนำมาใช้จำนวน 43 ราย ส่วนใหญ่ อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 34.88 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 25.58 กลุ่มที่ 4 ร้อยละ 23.26 และกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 16.28

การป้องกันความผิดพลาด มีสถานประกอบการนำมาใช้จำนวน 36 ราย ส่วนใหญ่ อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 41.67 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 25.00 กลุ่มที่ 4 ร้อยละ 19.44 และกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 13.89

ระบบไฟสัญญาณและป้ายในการควบคุม มีสถานประกอบการนำมาใช้จำนวน 26 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 34.62 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 30.77 กลุ่มที่ 1 ร้อยละ 19.23 และกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 15.38

หลัก 3 G หรือ 5 G มีสถานประกอบการนำมาใช้จำนวน 20 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 2, 3 และ 4 ร้อยละ 30.00 ของแต่ละกลุ่ม และกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 10.00

กิจกรรมกลุ่มคุณภาพ มีสถานประกอบการนำมาใช้จำนวน 34 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 32.35 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 29.41 กลุ่มที่ 4 ร้อยละ 23.53 และกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 14.71

หลัก 5 Why มีสถานประกอบการนำมาใช้จำนวน 27 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 2 และ 3 ร้อยละ 29.63 ของแต่ละกลุ่ม รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 25.93 และกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 14.81

การบำรุงรักษาทั่วไป มีสถานประกอบการนำมาใช้จำนวน 18 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 38.89 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 33.33 กลุ่มที่ 1 ร้อยละ 22.22 และกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 5.56

การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร มีสถานประกอบการนำมาใช้จำนวน 9 ราย ส่วนใหญ่ อยู่ในกลุ่มที่ 2 และ 4 ร้อยละ 33.33 ของแต่ละกลุ่ม รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 22.22 และกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 11.11

คัมบัง มีสถานประกอบการนำมาใช้จำนวน 30 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 40.00 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 33.33 กลุ่มที่ 4 ร้อยละ 16.67 และกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 10.00

Six Sigma มีสถานประกอบการนำมาใช้จำนวน 6 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 2 และ 3 ร้อยละ 33.33 ของแต่ละกลุ่ม รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 1 และ 4 ร้อยละ 16.67 ของแต่ละกลุ่ม

ระบบการผลิตแบบทันเวลา มีสถานประกอบการนำมาใช้จำนวน 30 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 33.33 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 30.00 กลุ่มที่ 4 ร้อยละ 20.00 และกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 16.67

ระบบการผลิตแบบลีน มีสถานประกอบการนำมาใช้จำนวน 18 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 33.33 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 27.78 กลุ่มที่ 2 ร้อยละ 22.22 และกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 16.67

เครื่องมือการบริหารการผลิตอื่นๆ มีสถานประกอบการนำมาใช้จำนวน 3 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 66.67 และกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 33.33

ตารางที่ 4.10 แสดงจำนวนและร้อยละของเครื่องมือในการบริหารการผลิตที่ใช้จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์

เครื่องมือในการบริหารการผลิต	จำนวน	กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อย				รวม
		กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4	
ทักษะที่หลากหลาย (Multi-Skill)	31	19.35	25.81	35.48	19.35	100.00
5ส (5S)	45	13.33	26.67	37.78	22.22	100.00
การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control)	36	11.11	27.78	36.11	25.00	100.00
กิจกรรมไคเซ็น (Kaizen)	32	15.63	25.00	34.38	25.00	100.00
มาตรฐานการทำงาน (Standardized Work)	43	16.28	25.58	34.88	23.26	100.00
การป้องกันความผิดพลาด (Poka-Yoke)	36	13.89	25.00	41.67	19.44	100.00
ระบบไฟสัญญาณและป้ายในการ ควบคุม (Andon)	26	19.23	30.77	34.62	15.38	100.00
หลัก 3 G หรือ 5 G	20	10.00	30.00	30.00	30.00	100.00
กิจกรรมกลุ่มคุณภาพ (QCC)	34	14.71	29.41	32.35	23.53	100.00
หลัก 5 Why	27	14.81	29.63	29.63	25.93	100.00
การบำรุงรักษาทีผล (TPM)	18	22.22	38.89	33.33	5.56	100.00
การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (TQM)	9	11.11	33.33	22.22	33.33	100.00
คัมบัง (Kanban)	30	10.00	33.33	40.00	16.67	100.00
Six Sigma	6	16.67	33.33	33.33	16.67	100.00
ระบบการผลิตแบบทันเวลา (Just-In-Time)	30	16.67	30.00	33.33	20.00	100.00
ระบบการผลิตแบบลีน (Lean Production)	18	16.67	22.22	33.33	27.78	100.00
อื่นๆ	3	33.33	0.00	66.67	0.00	100.00

เครื่องมือในการบริหารการผลิตและการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ดังตารางที่ 4.11 พบว่า

ทักษะที่หลากหลาย ส่วนใหญ่กลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามีการนำมาใช้ร้อยละ 77.42 และไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 22.58

5ส ส่วนใหญ่กลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามีการนำมาใช้ ร้อยละ 64.44 และไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 35.56

การควบคุมด้วยสายตา ส่วนใหญ่กลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามีการนำมาใช้ ร้อยละ 69.44 และไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 30.56

กิจกรรมไคเซ็น ส่วนใหญ่กลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามีการนำมาใช้ มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 78.12 และไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 21.88

มาตรฐานการทำงาน ส่วนใหญ่กลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามีการนำมาใช้ มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 72.09 และไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 27.91

การป้องกันความผิดพลาด ส่วนใหญ่กลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามีการนำมาใช้ร้อยละ 72.22 และไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 27.78

ระบบไฟสัญญาณและป้ายในการ ควบคุม ส่วนใหญ่กลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามีการนำมาใช้ร้อยละ 88.46 และไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 11.54

หลัก 3 G หรือ 5 G ส่วนใหญ่กลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามีการนำมาใช้ร้อยละ 85.00 และไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 15.00

กิจกรรมกลุ่มคุณภาพ ส่วนใหญ่กลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามีการนำมาใช้ ร้อยละ 70.59 และไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 29.41

หลัก 5 Why ส่วนใหญ่กลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามีการนำมาใช้ร้อยละ 85.19 และไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 14.81

การบำรุงรักษาวิผล ส่วนใหญ่กลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามีการนำมาใช้ร้อยละ 77.78 และไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 22.22

การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร ส่วนใหญ่กลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามีการนำมาใช้ร้อยละ 22.58 และไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 11.76 โดยในภาพรวม นำการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร มาใช้ ร้อยละ 18.75

คัมบัง ส่วนใหญ่กลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามีการนำมาใช้ ร้อยละ 86.67 และไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 13.33

Six Sigma ส่วนใหญ่กลุ่มที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามีการนำมาใช้ร้อยละ 66.67 และมีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 33.33

ระบบการผลิตแบบทันเวลา ส่วนใหญ่กลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามีการนำมาใช้ร้อยละ 83.33 และไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 16.67

ระบบการผลิตแบบลีน ส่วนใหญ่กลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามีการนำมาใช้ ร้อยละ 61.11 และไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 38.89

เครื่องมือในการบริหารการผลิตแบบอื่นๆ ส่วนใหญ่กลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามีการนำมาใช้ ร้อยละ 100

ตารางที่ 4.11 แสดงร้อยละของเครื่องมือในการบริหารการผลิตที่ใช้จำแนกตามการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า

เครื่องมือในการบริหารการผลิต	จำนวน	การจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า		รวม
		กลุ่มที่ไม่มีการจัดทำ	กลุ่มที่มีจัดทำ	
ทักษะที่หลากหลาย (Multi-Skill)	31	22.58	77.42	100.00
5ส (5S)	45	35.56	64.44	100.00
การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control)	36	30.56	69.44	100.00
กิจกรรมไคเซ็น (Kaizen)	32	21.88	78.12	100.00
มาตรฐานการทำงาน (Standardized Work)	43	27.91	72.09	100.00
การป้องกันความผิดพลาด (Poka-Yoke)	36	27.78	72.22	100.00
ระบบไฟสัญญาณและป้ายในการควบคุม (Andon)	26	11.54	88.46	100.00
หลัก 3 G หรือ 5 G	20	15.00	85.00	100.00
กิจกรรมกลุ่มคุณภาพ (QCC)	34	29.41	70.59	100.00
หลัก 5 Why	27	14.81	85.19	100.00
การบำรุงรักษาทรัพย์สิน (TPM)	18	22.22	77.78	100.00
การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (TQM)	9	22.22	77.78	100.00
คัมบัง (Kanban)	30	13.33	86.67	100.00
Six Sigma	6	66.67	33.33	100.00
ระบบการผลิตแบบทันเวลา (Just-In-Time)	30	16.67	83.33	100.00
ระบบการผลิตแบบลีน (Lean Production)	18	38.89	61.11	100.00
อื่นๆ	3	0.00	100.00	100.00

การรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบโตโยต้าและกลุ่มของผลิตภัณฑ์ ดังตารางที่ 4.12 พบว่า

การรู้จักระบบการผลิตแบบโตโยต้า พบว่า ในภาพรวมที่ระดับการรับรู้ปานกลาง พิจารณาตามกลุ่ม พบว่า

กลุ่มที่ 1 มีระดับการรับรู้ปานกลาง

กลุ่มที่ 2 มีระดับการรับรู้ค่อนข้างมาก

กลุ่มที่ 3 มีระดับการรับรู้ปานกลาง

กลุ่มที่ 4 มีระดับการรับรู้ปานกลาง

แนวคิดของระบบการผลิตแบบโตโยต้า พบว่า ในภาพรวมที่ระดับการรับรู้ปานกลาง พิจารณาตามกลุ่ม พบว่า

กลุ่มที่ 1 มีระดับการรับรู้ปานกลาง

กลุ่มที่ 2 มีระดับการรับรู้ค่อนข้างมาก

กลุ่มที่ 3 มีระดับการรับรู้ค่อนข้างมาก

กลุ่มที่ 4 มีระดับการรับรู้ปานกลาง

ผลที่ได้รับหากนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ พบว่า ในภาพรวมที่ระดับการรับรู้ปานกลาง พิจารณาตามกลุ่มพบว่า

กลุ่มที่ 1 มีระดับการรับรู้ปานกลาง

กลุ่มที่ 2 มีระดับการรับรู้ค่อนข้างมาก

กลุ่มที่ 3 มีระดับการรับรู้ปานกลาง

กลุ่มที่ 4 มีระดับการรับรู้ปานกลาง

ตารางที่ 4.12 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับการรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบ ไตโยต้า จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์

การรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า	กลุ่มผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับการรับรู้
การรู้จักระบบการผลิตแบบโตโยต้า	กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 1	3.25	1.04	ปานกลาง
	กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 2	3.83	0.72	ค่อนข้างมาก
	กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 3	3.33	0.97	ปานกลาง
	กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 4	3.30	1.25	ปานกลาง
	รวม	3.44	0.99	ปานกลาง
แนวคิดของระบบการผลิตแบบโตโยต้า	กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 1	3.13	0.99	ปานกลาง
	กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 2	3.67	0.78	ค่อนข้างมาก
	กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 3	3.50	0.99	ค่อนข้างมาก
	กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 4	3.40	1.26	ปานกลาง
	รวม	3.46	0.99	ปานกลาง
ผลที่ได้รับหากนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 1	3.13	1.25	ปานกลาง
	กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 2	3.67	1.23	ค่อนข้างมาก
	กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 3	3.22	1.31	ปานกลาง
	กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 4	3.00	0.94	ปานกลาง
	รวม	3.27	1.20	ปานกลาง

การรับรู้และการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ดังตารางที่ 4.13 พบว่า

ในภาพรวม กลุ่มที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า มีระดับการรับรู้ปานกลาง ในขณะที่กลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า มีระดับการรับรู้ค่อนข้างมาก

การรู้จักระบบการผลิตแบบโตโยต้า พบว่า กลุ่มที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า มีระดับการรับรู้ปานกลาง ในขณะที่กลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า มีระดับการรับรู้ค่อนข้างมาก

แนวคิดของระบบการผลิตแบบโตโยต้า พบว่า กลุ่มที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า มีระดับการรับรู้ปานกลาง ในขณะที่กลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า มีระดับการรับรู้ค่อนข้างมาก

ผลที่ได้รับหากนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ พบว่า กลุ่มที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า มีระดับการรับรู้ค่อนข้างน้อย ในขณะที่กลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า มีระดับการรับรู้ค่อนข้างมาก

ตารางที่ 4.13 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับการรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบโตโยต้าจำแนกตามการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า

การรับรู้เกี่ยวกับ ระบบการผลิตแบบโตโยต้า	การจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า					
	ไม่มีการจัดทำ			จัดทำ		
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับการ รับรู้	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับการ รับรู้
การรู้จักระบบการผลิตแบบโตโยต้า	2.71	1.10	ปานกลาง	3.84	0.64	ค่อนข้างมาก
แนวคิดของระบบการผลิตแบบโตโยต้า	2.88	1.22	ปานกลาง	3.77	0.67	ค่อนข้างมาก
ผลที่ได้รับหากนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	2.47	1.28	ค่อนข้างน้อย	3.71	0.90	ค่อนข้างมาก
รวม	2.69	1.20	ปานกลาง	3.77	0.74	ค่อนข้างมาก

การรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบโตโยต้าและกลุ่มของผลิตภัณฑ์ ดังตารางที่ 4.14 พบว่า ความรู้และการเข้าใจในระบบการผลิตแบบโตโยต้า ในภาพรวมคะแนนที่ได้รับ ร้อยละ 75.32 ซึ่งจำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์ได้ดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 คะแนนที่ได้รับ คือ ร้อยละ 73.61
 กลุ่มที่ 2 คะแนนที่ได้รับ คือ ร้อยละ 77.78
 กลุ่มที่ 3 คะแนนที่ได้รับ คือ ร้อยละ 76.54
 กลุ่มที่ 4 คะแนนที่ได้รับ คือ ร้อยละ 73.33

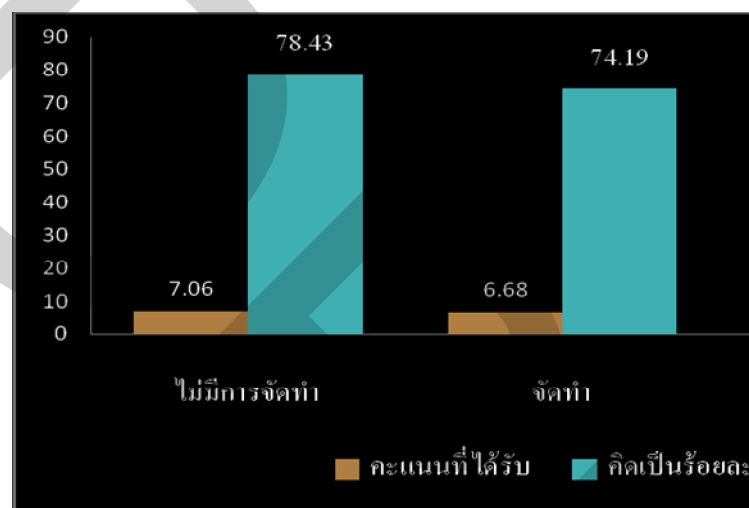
ตารางที่ 4.14 แสดงร้อยละ คะแนน และค่าเฉลี่ย ความรู้ ความเข้าใจในระบบการผลิตแบบโตโยต้าจำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์

คะแนน	กลุ่มผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 1	กลุ่มผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 2	กลุ่มผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 3	กลุ่มผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 4	เฉลี่ย
คะแนนที่ได้รับ	6.63	7.00	6.89	6.60	6.78
คิดเป็นร้อยละ	73.61	77.78	76.54	73.33	75.32

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบโตโยต้าและการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า
ดังรูปที่ที่ 4.2 พบว่า

ความรู้ ความเข้าใจในระบบการผลิตแบบโตโยต้าในกลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า คะแนนที่ได้รับ คือ ร้อยละ 74.19

ความรู้ ความเข้าใจในระบบการผลิตแบบโตโยต้าในกลุ่มที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า คะแนนที่ได้รับ คือ ร้อยละ 78.43



รูปที่ 4.2 แสดงคะแนนและร้อยละของ ความรู้ความเข้าใจในระบบการผลิตแบบโตโยต้า จากแบบสอบถาม 9 ข้อ จำแนกตามการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า

รูปแบบของกลุ่มของผลิตภัณฑ์ที่รับผิดชอบและกลุ่มของผลิตภัณฑ์ ดังตารางที่ 4.15 พบว่า

รูปแบบของกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่รับผิดชอบเป็นแบบที่ดำเนินการผลิตและประกอบเองร้อยละ 93.75 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ซื้อมาขายไป ร้อยละ 6.25 ซึ่งจำแนกตามกลุ่มผลิตภัณฑ์ ดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่รับผิดชอบเป็นแบบดำเนินการผลิตและประกอบเองร้อยละ 100.00

กลุ่มที่ 2 กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่รับผิดชอบเป็นแบบดำเนินการผลิตและประกอบเองร้อยละ 100.00

กลุ่มที่ 3 กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่รับผิดชอบเป็นแบบดำเนินการผลิตและประกอบเองร้อยละ 83.33 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ซื้อมาขายไป ร้อยละ 16.67

กลุ่มที่ 4 กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่รับผิดชอบเป็นแบบดำเนินการผลิตและประกอบเอง คิดเป็นร้อยละ 100.00

ตารางที่ 4.15 แสดงร้อยละของรูปแบบของกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่รับผิดชอบ จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์

กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อย	รูปแบบของกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่รับผิดชอบ	
	ดำเนินการผลิตเองหรือประกอบเอง	ซื้อมาขายไป
กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 1	100.00	0.00
กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 2	100.00	0.00
กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 3	83.33	16.67
กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 4	100.00	0.00
รวม	93.75	6.25

กลุ่มของผลิตภัณฑ์และการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ดังตารางที่ 4.16 พบว่า มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าร้อยละ 64.58 ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 35.42 ซึ่งจำแนกตามกลุ่มผลิตภัณฑ์ ดังต่อไปนี้

กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 1 มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าร้อยละ 75.00 ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 25.00

กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 2 มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าร้อยละ 66.67 ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 33.33

กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 3 มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าร้อยละ 61.11 ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 38.89

กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 4 มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าร้อยละ 60.00 ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 40.00

ตารางที่ 4.16 แสดงร้อยละของการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์

กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อย	การจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า		
	ไม่มีการจัดทำ	จัดทำ	รวม
กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 1	25.00	75.00	100.00
กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 2	33.33	66.67	100.00
กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 3	38.89	61.11	100.00
กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 4	40.00	60.00	100.00
รวม	35.42	64.58	100.00

4.2 วิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าเกี่ยวกับเหตุผลที่ทำให้ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าในกลุ่มผลิตภัณฑ์นั้นๆ

เหตุผลที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์ ดังตารางที่ 4.17 พบว่า

ลูกค้าไม่ได้กำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า ส่วนใหญ่ที่มีเหตุผลว่าลูกค้าไม่ได้กำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 45.45 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 27.27 และกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 19.35 และกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 9.09 โดยจากจำนวน 17 ราย ที่มีเหตุผลว่าลูกค้าไม่ได้กำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 64.71

ไม่มีแรงจูงใจในการนำระบบการผลิตแบบโตโยด้ามารใช้ ส่วนใหญ่ที่มีเหตุผลว่าไม่มีแรงจูงใจในการนำระบบการผลิตแบบโตโยด้ามารใช้ อยู่ในกลุ่มที่ 1, 3 และ 4 ร้อยละ 33.33 ของแต่ละกลุ่ม โดยจากจำนวน 17 ราย ที่มีเหตุผลว่าไม่มีแรงจูงใจในการนำระบบการผลิตแบบโตโยด้ามารใช้ ร้อยละ 17.65

ผู้บริหารไม่เห็นความจำเป็นที่จะต้องนำระบบการผลิตแบบโตโยด้ามารใช้ ส่วนใหญ่ที่มีเหตุผลว่าผู้บริหารไม่เห็นความจำเป็นที่จะต้องนำระบบการผลิตแบบโตโยด้ามารใช้ อยู่ในกลุ่มที่ 1, 2, 3 และ 4 ร้อยละ 25.00 ของแต่ละกลุ่ม โดยจากจำนวน 17 ราย ที่มีเหตุผลว่าไม่มีแรงจูงใจในการนำระบบการผลิตแบบโตโยด้ามารใช้ ร้อยละ 23.53

ผู้บริหารไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า ส่วนใหญ่ที่มีเหตุผลว่าผู้บริหารไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 37.50 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 4 และกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 25.00 ของแต่ละกลุ่ม และกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 12.50 โดยจากจำนวน 17 ราย ที่มีเหตุผลว่าผู้บริหารไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 47.06

นโยบายของผู้บริหารไม่ได้กำหนดว่าจะต้องใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า ส่วนใหญ่ที่มีเหตุผลว่านโยบายของผู้บริหารไม่ได้กำหนดว่าจะต้องใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 50.00 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 25.00 และกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 12.50 ของแต่ละกลุ่ม โดยจากจำนวน 17 ราย ที่มีเหตุผลว่านโยบายของผู้บริหารไม่ได้กำหนดว่าจะต้องใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 47.06

ระบบการผลิตแบบโตโยต้าไม่เหมาะสมกับระบบการผลิตของท่าน ส่วนใหญ่ที่มีเหตุผลว่าระบบการผลิตแบบโตโยต้าไม่เหมาะสมกับระบบการผลิตของท่าน อยู่ในกลุ่มที่ 3 และ 4 ร้อยละ 37.50 ในแต่ละกลุ่ม รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 1 และ 2 ร้อยละ 12.50 ในแต่ละกลุ่ม โดยจากจำนวน 17 ราย ที่มีเหตุผลว่าระบบการผลิตแบบโตโยต้าไม่เหมาะสมกับระบบการผลิตของท่าน ร้อยละ 47.06

โครงสร้างองค์กรของท่านไม่เหมาะสมกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า ส่วนใหญ่ที่มีเหตุผลว่าโครงสร้างองค์กรของท่านไม่เหมาะสมกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า อยู่ในกลุ่มที่ 1 และ 2 ร้อยละ 33.33 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 2 และ 3 ร้อยละ 16.67 โดยจากจำนวน 17 ราย ที่มีเหตุผลว่าโครงสร้างองค์กรของท่านไม่เหมาะสมกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 35.29

มีระบบการผลิตแบบอื่นๆ ที่ดีกว่าระบบการผลิตแบบโตโยต้า ส่วนใหญ่ที่มีเหตุผลว่ามีระบบการผลิตแบบอื่นๆ ที่ดีกว่าระบบการผลิตแบบโตโยต้า อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 100 โดยจากจำนวน 17 ราย ที่มีเหตุผลว่ามีระบบการผลิตแบบอื่นๆ ที่ดีกว่าระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 17.65

องค์กรยังไม่พร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ส่วนใหญ่ที่มีเหตุผลว่าองค์กรยังไม่พร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้อยู่ในกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 37.50 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 2 และ 3 ร้อยละ 25.00 และกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 12.50 โดยจากจำนวน 17 ราย ที่มีเหตุผลว่าองค์กรยังไม่พร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ร้อยละ 47.06

ระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นการเพิ่มภาระงานที่มากเกินไป ส่วนใหญ่ที่มีเหตุผลว่าระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นการเพิ่มภาระงานที่มากเกินไป อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 50.00 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 2 และ 4 ร้อยละ 25.00 โดยจากจำนวน 17 ราย ที่มีเหตุผลว่าระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นการเพิ่มภาระงานที่มากเกินไป ร้อยละ 23.53

รูปแบบการผลิตที่ไม่เหมาะสมสำหรับการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ส่วนใหญ่ที่มีเหตุผลว่ารูปแบบการผลิตที่ไม่เหมาะสมสำหรับการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้า อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 50.00 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 33.33 และกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 16.67 โดยจากจำนวน 17 ราย ที่มีเหตุผลว่ารูปแบบการผลิตที่ไม่เหมาะสมสำหรับการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 35.29

ต้องผลิตตามเทคนิคที่ได้รับจากบริษัทแม่ ส่วนใหญ่ที่มีเหตุผลว่าต้องผลิตตามเทคนิคที่ได้รับจากบริษัทแม่ อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 75.00 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 25.00 โดยจากจำนวน 17 ราย ที่มีเหตุผลว่าต้องผลิตตามเทคนิคที่ได้รับจากบริษัทแม่ ร้อยละ 23.53

ผลิตภัณฑ์ไม่เหมาะสมสำหรับการผลิตแบบโตโยต้า ส่วนใหญ่ที่มีเหตุผลว่าผลิตภัณฑ์ไม่เหมาะสมสำหรับการผลิตแบบโตโยต้า อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 50.00 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 2 และ 4 ร้อยละ 25.00 โดยจากจำนวน 17 ราย ที่มีเหตุผลว่าผลิตภัณฑ์ไม่เหมาะสมสำหรับการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 23.53

การถูกเร่งให้ต้องผลิตให้ทันจนไม่มีเวลาที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ส่วนใหญ่ที่มีเหตุผลว่าการถูกเร่งให้ต้องผลิตให้ทันจนไม่มีเวลาที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าอยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 42.86 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 2 และ 4 ร้อยละ 28.57 โดยจากจำนวน 17 ราย ที่มีเหตุผลว่าการถูกเร่งให้ต้องผลิตให้ทันจนไม่มีเวลาที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 41.18

บุคลากรไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า ส่วนใหญ่ที่มีเหตุผลว่าบุคลากรไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า อยู่ในกลุ่มที่ 1, 3 และ 4 ร้อยละ 28.57 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 14.29 โดยจากจำนวน 17 ราย ที่มีเหตุผลว่าบุคลากรไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 41.18

ไม่รู้อาจจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้อย่างไร ส่วนใหญ่ที่มีเหตุผลว่าไม่รู้ว่าจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้อย่างไร อยู่ในกลุ่มที่ 3 และ 4 ร้อยละ 33.33 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 22.22 และกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 11.11 โดยจากจำนวน 17 ราย ที่มีเหตุผลว่าไม่รู้ว่าจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้อย่างไร ร้อยละ 52.94

ขาดบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า ส่วนใหญ่ที่มีเหตุผลว่าขาดบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 33.33 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 1, 2 และ 4 ร้อยละ 22.22 โดยจากจำนวน 17 ราย ที่มีเหตุผลว่าขาดบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 52.94

ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า ส่วนใหญ่ที่มีเหตุผลว่าขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 36.36 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 27.27 และกลุ่มที่ 1 และ 2 ร้อยละ 18.18 โดยจากจำนวน 17 ราย ที่มีเหตุผลว่าขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 64.71

บุคลากรไม่เพียงพอที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ส่วนใหญ่ที่มีเหตุผลว่าบุคลากรไม่เพียงพอที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า อยู่ในกลุ่มที่ 1 และ 3 ร้อยละ 33.33 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 2 และ 4 ร้อยละ 16.67 โดยจากจำนวน 17 ราย ที่มีเหตุผลว่าบุคลากรไม่เพียงพอที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ร้อยละ 35.29

บุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ส่วนใหญ่ที่มีเหตุผลว่าบุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ อยู่ในกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 36.36 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 27.27 และกลุ่มที่ 1 และ 2 ร้อยละ 18.18 โดยจากจำนวน 17 ราย ที่มีเหตุผลว่าบุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ร้อยละ 64.71

เป็นการลงทุนที่สูง ส่วนใหญ่ที่มีเหตุผลว่าเป็นการลงทุนที่สูง อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 60.00 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 1 และ 4 ร้อยละ 20.00 โดยจากจำนวน 17 ราย ที่มีเหตุผลว่าเป็นการลงทุนที่สูง ร้อยละ 29.41

ผลตอบแทนในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ไม่คุ้มค่า ส่วนใหญ่ที่มีเหตุผลว่าผลตอบแทนในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ไม่คุ้มค่า อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 50.00 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 1 และ 2 ร้อยละ 25.00 โดยจากจำนวน 17 ราย ที่มีเหตุผลว่าผลตอบแทนในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ไม่คุ้มค่า ร้อยละ 23.53

ขาดเงินทุน งบประมาณ ส่วนใหญ่ที่มีเหตุผลว่าขาดเงินทุน งบประมาณ อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 57.14 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 1, 2 และ 4 ร้อยละ 14.29 โดยจากจำนวน 17 ราย ที่มีเหตุผลว่าขาดเงินทุน งบประมาณ ร้อยละ 41.18

ตารางที่ 4.17 แสดงร้อยละเหตุผลสำหรับสถานประกอบการที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์

เหตุผลที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า	กลุ่มผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 1	กลุ่มผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 2	กลุ่มผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 3	กลุ่มผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 4	ภาพรวม ทุกกลุ่ม
ลูกค้าไม่ได้กำหนดว่าต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า	9.09	18.18	45.45	27.27	64.71
ไม่มีแรงจูงใจในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	33.33	0.00	33.33	33.33	17.65
ผู้บริหารไม่เห็นความจำเป็นที่จะต้องนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	25.00	25.00	25.00	25.00	23.53
ผู้บริหารไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า	25.00	12.50	37.50	25.00	47.06
นโยบายของผู้บริหารไม่ได้กำหนดว่าต้องใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า	12.50	25.00	50.00	12.50	47.06
ระบบการผลิตแบบโตโยต้าไม่เหมาะสมกับระบบการผลิตของท่าน	12.50	12.50	37.50	37.50	47.06
โครงสร้างองค์กรของท่านไม่เหมาะสมกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า	33.33	16.67	16.67	33.33	35.29
มีระบบการผลิตแบบอื่นๆ ที่ดีกว่าระบบการผลิตแบบโตโยต้า	0.00	0.00	100.00	0.00	17.65
องค์กรยังไม่พร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	12.50	25.00	25.00	37.50	47.06
ระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นการเพิ่มภาระงานที่มากเกินไป	0.00	25.00	50.00	25.00	23.53

ตารางที่ 4.17 ต่อ

เหตุผลที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า	กลุ่มผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 1	กลุ่มผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 2	กลุ่มผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 3	กลุ่มผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 4	ภาพรวม ทุกกลุ่ม
รูปแบบการผลิตที่ไม่เหมาะสำหรับการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้า	0.00	33.33	50.00	16.67	35.29
ต้องผลิตตามเทคนิคที่ได้รับจากบริษัทแม่	0.00	0.00	75.00	25.00	23.53
ผลิตภัณฑ์ไม่เหมาะสำหรับการผลิตแบบโตโยต้า	0.00	25.00	50.00	25.00	23.53
ไม่รู้ว่าจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้อย่างไร	22.22	11.11	33.33	33.33	52.94
ขาดบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า	22.22	22.22	33.33	22.22	52.94
ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า	18.18	18.18	36.36	27.27	64.71
บุคลากรไม่เพียงพอที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า	33.33	16.67	33.33	16.67	35.29
บุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	18.18	18.18	27.27	36.36	64.71
เป็นการลงทุนที่สูง	20.00	0.00	60.00	20.00	29.41
ผลตอบแทนในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ไม่คุ้มค่า	25.00	25.00	50.00	0.00	23.53
ขาดเงินทุนงบประมาณ	14.29	14.29	57.14	14.29	41.18

เหตุผลที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ในกิจการขนาดเล็ก ดังตารางที่ 4.18 พบว่า

ในกิจการขนาดเล็กสาเหตุที่ทำให้ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าซึ่งจำแนกตามกลุ่มผลิตภัณฑ์ ในภาพรวมสาเหตุอันดับที่ 1 ที่ทำให้กิจการขนาดเล็กไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า คือ ลูกค้าไม่ได้กำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า, ไม่มีแรงจูงใจในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, ผู้บริหารไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ระบบการผลิตแบบโตโยต้าไม่เหมาะกับระบบการผลิตของท่าน, โครงสร้างองค์กรของท่านไม่เหมาะกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า, องค์กรยังไม่พร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, บุคลากรไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบ

โตโยต้า, ไม่รู้ว่าจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้อย่างไร, ขาดบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, บุคลากรไม่เพียงพอที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าและบุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ซึ่งหากจำแนกตามกลุ่มผลิตภัณฑ์ พบว่า

กลุ่มที่ 1 สาเหตุที่ทำให้กิจการขนาดเล็กไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า คือ ลูกค้าไม่ได้กำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า, ไม่มีแรงจูงใจในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, ผู้บริหารไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, โครงสร้างองค์กรของท่านไม่เหมาะสมกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า, องค์กรยังไม่พร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, บุคลากรไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ไม่รู้ว่าจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้อย่างไร, ขาดบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, บุคลากรไม่เพียงพอที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าและบุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

กลุ่มที่ 2 ไม่มีสาเหตุที่ทำให้กิจการขนาดเล็กไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า

กลุ่มที่ 3 สาเหตุที่ทำให้กิจการขนาดเล็กไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า คือ ระบบการผลิตแบบโตโยต้าไม่เหมาะสมกับระบบการผลิตของท่าน

กลุ่มที่ 4 ไม่มีสาเหตุที่ทำให้กิจการขนาดเล็กไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า

ตารางที่ 4.18 แสดงร้อยละและลำดับของเหตุผลสำหรับสถานประกอบการที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์และขนาดกิจการขนาดเล็ก

เหตุผลที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า	ขนาดเล็ก				ภาพรวมทุกกลุ่ม	ลำดับที่
	กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 1	กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 2	กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 3	กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 4		
ลูกค้าไม่ได้กำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า	9.09	0.00	0.00	0.00	8.33	1
ไม่มีแรงจูงใจในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	9.09	0.00	0.00	0.00	8.33	1
ผู้บริหารไม่เห็นความจำเป็นที่จะต้องนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
ผู้บริหารไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า	9.09	0.00	0.00	0.00	8.33	1

ตารางที่ 4.18 ต่อ

เหตุผลที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า	ขนาดเล็ก				ภาพรวม ทุกกลุ่ม	ลำดับที่
	กลุ่ม ผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 1	กลุ่ม ผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 2	กลุ่ม ผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 3	กลุ่ม ผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 4		
นโยบายของผู้บริหารไม่ได้กำหนดว่าจะต้องใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
ระบบการผลิตแบบโตโยต้าไม่เหมาะกับระบบการผลิตของท่าน	0.00	0.00	100.00	0.00	8.33	1
โครงสร้างองค์กรของท่านไม่เหมาะกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า	9.09	0.00	0.00	0.00	8.33	1
มีระบบการผลิตแบบอื่นๆ ที่ดีกว่าระบบการผลิตแบบโตโยต้า	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
องค์กรยังไม่พร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	9.09	0.00	0.00	0.00	8.33	1
ระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นการเพิ่มภาระงานที่มากเกินไป	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
รูปแบบการผลิตที่ไม่เหมาะสำหรับการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้า	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
ต้องผลิตตามเทคนิคที่ได้รับจากบริษัทแม่	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
ผลิตภัณฑ์ไม่เหมาะสำหรับการผลิตแบบโตโยต้า	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
การถูกร่งให้ต้องผลิตให้ทันจนไม่มีเวลาที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
บุคลากรไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า	9.09	0.00	0.00	0.00	8.33	1
ไม่รู้ว่าจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้อย่างไร	9.09	0.00	0.00	0.00	8.33	1
ขาดบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า	9.09	0.00	0.00	0.00	8.33	1
ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า	9.09	0.00	0.00	0.00	8.33	1
บุคลากรไม่เพียงพอที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า	9.09	0.00	0.00	0.00	8.33	1

เหตุผลที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าในกิจการขนาดกลาง ดังตารางที่ 4.19 พบว่า อันดับที่ 1 ที่ทำให้กิจการขนาดกลางไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า คือ ลูกค้านำไม่ได้ กำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า

อันดับที่ 2 คือ นโยบายของผู้บริหารไม่ได้กำหนดว่าจะต้องใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าและบุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

อันดับที่ 3 คือ ผู้บริหารไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, องค์กรยังไม่พร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, บุคลากรไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ไม่รู้ว่าจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้อย่างไร, ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้าและ ขาดเงินทุน งบประมาณ

อันดับที่ 4 คือ ระบบการผลิตแบบโตโยต้าไม่เหมาะกับระบบการผลิตของท่านและขาดบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า

อันดับที่ 5 คือ ผู้บริหารไม่เห็นความจำเป็นที่จะต้องนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, โครงสร้างองค์กรของท่านไม่เหมาะกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นการเพิ่มภาระงานที่มากเกินไป, รูปแบบการผลิตที่ไม่เหมาะสมสำหรับการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้า และ เป็นการลงทุนที่สูง

อันดับที่ 6 คือ มีระบบการผลิตแบบอื่นๆ ที่ดีกว่าระบบการผลิตแบบโตโยต้า, การถูกเร่งให้ต้องผลิตให้ทันจนไม่มีเวลาที่จะจัดทำ, บุคลากรไม่เพียงพอที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าและผลตอบแทนในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ไม่คุ้มค่า

อันดับที่ 7 คือ ไม่มีแรงจูงใจในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, ต้องผลิตตามเทคนิคที่ได้รับจากบริษัทแม่และผลิตภัณฑ์ไม่เหมาะสำหรับการผลิตแบบโตโยต้า ซึ่งหากจำแนกตามกลุ่มผลิตภัณฑ์ พบว่า

กลุ่มที่ 1 สาเหตุที่ทำให้กิจการขนาดกลางไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า คือ ผู้บริหารไม่เห็นความจำเป็นที่จะต้องนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, ผู้บริหารไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, นโยบายของผู้บริหารไม่ได้กำหนดว่าจะต้องใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ระบบการผลิตแบบโตโยต้าไม่เหมาะกับระบบการผลิตของท่าน, โครงสร้างองค์กรของท่านไม่เหมาะกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า, บุคลากรไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ไม่รู้ว่าจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้อย่างไร, ขาดบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, บุคลากรไม่เพียงพอที่จะจัดทำ

ระบบการผลิตแบบโตโยต้า, บุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, เป็นการลงทุนที่สูง, ผลตอบแทนในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ไม่คุ้มค่าและขาดเงินทุน งบประมาณ

กลุ่มที่ 2 สาเหตุที่ทำให้กิจการขนาดกลางไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า เรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ ลูกค้าไม่ได้กำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า, นโยบายของผู้บริหารไม่ได้กำหนดว่าจะต้องใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ผู้บริหารไม่เห็นความจำเป็นที่จะต้องนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, ผู้บริหารไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, องค์กรยังไม่พร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, ระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นการเพิ่มภาระงานที่มากเกินไป, รูปแบบการผลิตที่ไม่เหมาะสำหรับการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้า, การถูกเร่งให้ต้องผลิตให้ทันจนไม่มีเวลาที่จะจัดทำ, บุคลากรไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ไม่รู้ว่าจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้อย่างไร, ขาดบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, บุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้และขาดเงินทุน งบประมาณ

กลุ่มที่ 3 สาเหตุที่ทำให้กิจการขนาดกลางไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า เรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ ลูกค้าไม่ได้กำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า, ผู้บริหารไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, นโยบายของผู้บริหารไม่ได้กำหนดว่าจะต้องใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า, มีระบบการผลิตแบบอื่นๆ ที่ดีกว่าระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ขาดเงินทุน งบประมาณ, องค์กรยังไม่พร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, ระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นการเพิ่มภาระงานที่มากเกินไป, รูปแบบการผลิตที่ไม่เหมาะสำหรับการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้า, บุคลากรไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ไม่รู้ว่าจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้อย่างไร, ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, บุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, เป็นการลงทุนที่สูง, ไม่มีแรงจูงใจในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, ผู้บริหารไม่เห็นความจำเป็นที่จะต้องนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, ระบบการผลิตแบบโตโยต้าไม่เหมาะกับระบบการผลิตของท่าน, โครงสร้างองค์กรของท่านไม่เหมาะกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ต้องผลิตตามเทคนิคที่ได้รับจากบริษัทแม่, ผลิตภัณฑ์ไม่เหมาะสำหรับการผลิตแบบโตโยต้า, การถูกเร่งให้ต้องผลิตให้ทันจนไม่มีเวลาที่จะจัดทำ, บุคลากรไม่เพียงพอที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าและผลตอบแทนในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ไม่คุ้มค่า

กลุ่มที่ 4 สาเหตุที่ทำให้กิจการขนาดกลางไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า เรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ ระบบการผลิตแบบโตโยต้าไม่เหมาะกับระบบการผลิตของท่าน, องค์กรยังไม่พร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, บุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, ลูกจ้างไม่ได้กำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า, โครงสร้างองค์กรของท่านไม่เหมาะกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า, บุคลากรไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ไม่รู้ว่าจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้อย่างไร, ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ไม่มีแรงจูงใจในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, ผู้บริหารไม่เห็นความจำเป็นที่จะต้องนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, ผู้บริหารไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, นโยบายของผู้บริหารไม่ได้กำหนดว่าจะต้องใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นการเพิ่มภาระงานที่มากเกินไป, รูปแบบการผลิตที่ไม่เหมาะสำหรับการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ต้องผลิตตามเทคนิคที่ได้รับจากบริษัทแม่, ผลักดันที่ไม่เหมาะสำหรับการผลิตแบบโตโยต้า, การถูกเร่งให้ต้องผลิตให้ทันจนไม่มีเวลาที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ขาดบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, บุคลากรไม่เพียงพอที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า, เป็นการลงทุนที่สูง, ผลตอบแทนในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ไม่คุ้มค่าและขาดเงินทุน งบประมาณ

ตารางที่ 4.19 แสดงร้อยละและลำดับของเหตุผลสำหรับสถานประกอบการที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์และขนาดกิจการขนาดกลาง

เหตุผลที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า	ขนาดกลาง				ภาพรวม ทุกกลุ่ม	ลำดับที่
	กลุ่ม ผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 1	กลุ่ม ผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 2	กลุ่ม ผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 3	กลุ่ม ผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 4		
ลูกค้าไม่ได้กำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า	0.00	12.5	9.30	6.06	7.55	1
ไม่มีแรงจูงใจในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	0.00	0.00	2.33	3.03	1.89	7
ผู้บริหารไม่เห็นความจำเป็นที่จะต้องนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	7.14	6.25	2.33	3.03	3.77	5
ผู้บริหารไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า	7.14	6.25	6.98	3.03	5.66	3
นโยบายของผู้บริหารไม่ได้กำหนดว่าจะต้องใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า	7.14	12.5	6.98	3.03	6.6	2
ระบบการผลิตแบบโตโยต้าไม่เหมาะกับระบบการผลิตของท่าน	7.14	0.00	2.33	9.09	4.72	4
โครงสร้างองค์กรของท่านไม่เหมาะกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า	7.14	0.00	2.33	6.06	3.77	5
มีระบบการผลิตแบบอื่นๆ ที่ดีกว่าระบบการผลิตแบบโตโยต้า	0.00	0.00	6.98	0.00	2.83	6
องค์กรยังไม่พร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	0.00	6.25	4.65	9.09	5.66	3
ระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นการเพิ่มภาระงานที่มากเกินไป	0.00	6.25	4.65	3.03	3.77	5
รูปแบบการผลิตที่ไม่เหมาะสำหรับการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้า	0.00	6.25	4.65	3.03	3.77	5
ต้องผลิตตามเทคนิคที่ได้รับจากบริษัทแม่	0.00	0.00	2.33	3.03	1.89	7
ผลิตภัณฑ์ไม่เหมาะสำหรับการผลิตแบบโตโยต้า	0.00	0.00	2.33	3.03	1.89	7
การถูกร่งให้ต้องผลิตให้ทันจนไม่มีเวลาที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า	0.00	6.25	2.33	3.03	2.83	6

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

เหตุผลที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า	ขนาดกลาง				ภาพรวม ทุกกลุ่ม	ลำดับที่
	กลุ่ม ผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 1	กลุ่ม ผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 2	กลุ่ม ผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 3	กลุ่ม ผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 4		
บุคลากรไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า	7.14	6.25	4.65	6.06	5.66	3
ไม่รู้ว่าจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ อย่างไร	7.14	6.25	4.65	6.06	5.66	3
ขาดบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบ การผลิตแบบโตโยต้า	7.14	6.25	4.65	3.03	4.72	4
ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ใน ระบบการผลิตแบบโตโยต้า	7.14	6.25	4.65	6.06	5.66	3
บุคลากรไม่เพียงพอที่จะจัดทำระบบการผลิต แบบโตโยต้า	7.14	0.00	2.33	3.03	2.83	6
บุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะ นำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	7.14	6.25	4.65	9.09	6.6	2
เป็นการลงทุนที่สูง	7.14	0.00	4.65	3.03	3.77	5
ผลตอบแทนในการนำระบบการผลิตแบบโต โยต้ามาใช้ไม่คุ้มค่า	7.14	0.00	2.33	3.03	2.83	6
ขาดเงินทุน งบประมาณ	7.14	6.25	6.98	3.03	5.66	3
รวม	13.21	15.09	40.57	31.13	100.00	

เหตุผลที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าในกิจการขนาดใหญ่ ดังตารางที่ 4.20 พบว่า

อันดับที่ 1 ที่ทำให้กิจการขนาดใหญ่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า คือ ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า

อันดับที่ 2 คือ การถูกเร่งให้ต้องผลิตให้ทันจนไม่มีเวลาที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ขาดบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้าและบุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

อันดับที่ 3 คือ ลูกค้านำไม่ได้กำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า, ระบบการผลิตแบบโตโยต้าไม่เหมาะกับระบบการผลิตของท่าน, รูปแบบการผลิตที่ไม่เหมาะสมสำหรับการนำระบบการผลิต

แบบโตโยต้า, ต้องผลิตตามเทคนิคที่ได้รับจากบริษัทแม่, ผลิตภัณฑ์ไม่เหมาะสำหรับการผลิตแบบโตโยต้า, ไม่รู้ว่าจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้อย่างไรและบุคลากรไม่เพียงพอที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า

อันดับที่ 4 คือ ผู้บริหารไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, นโยบายของผู้บริหารไม่ได้กำหนดว่าจะต้องใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า, โครงสร้างองค์กรของท่านไม่เหมาะสมกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า, องค์กรยังไม่พร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, เป็นการลงทุนที่สูง, ผลตอบแทนในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ไม่คุ้มค่าและขาดเงินทุน งบประมาณ

อันดับที่ 5 คือ ผู้บริหารไม่เห็นความจำเป็นที่จะต้องนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, โครงสร้างองค์กรของท่านไม่เหมาะสมกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นการเพิ่มภาระงานที่มากเกินไป, รูปแบบการผลิตที่ไม่เหมาะสำหรับการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้าและ เป็นการลงทุนที่สูง ซึ่งหากจำแนกตามกลุ่มผลิตภัณฑ์ พบว่า

กลุ่มที่ 1 ไม่มีสาเหตุที่ทำให้กิจการขนาดใหญ่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า

กลุ่มที่ 2 มีสาเหตุที่ทำให้กิจการขนาดใหญ่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า คือ ระบบการผลิตแบบโตโยต้าไม่เหมาะสมกับระบบการผลิตของท่าน, โครงสร้างองค์กรของท่านไม่เหมาะสมกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า, องค์กรยังไม่พร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, รูปแบบการผลิตที่ไม่เหมาะสำหรับการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ผลิตภัณฑ์ไม่เหมาะสำหรับการผลิตแบบโตโยต้า, การถูกเร่งให้ต้องผลิตให้ทันจนไม่มีเวลาที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ขาดบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, บุคลากรไม่เพียงพอที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าและบุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

กลุ่มที่ 3 มีสาเหตุที่ทำให้กิจการขนาดใหญ่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า เรียงตามลำดับจากมากไปน้อย คือ ต้องผลิตตามเทคนิคที่ได้รับจากบริษัทแม่, การถูกเร่งให้ต้องผลิตให้ทันจนไม่มีเวลาที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ลูกค้านำไม่ได้กำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า, นโยบายของผู้บริหารไม่ได้กำหนดว่าจะต้องใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ระบบการผลิตแบบโตโยต้าไม่เหมาะสมกับระบบการผลิตของท่าน, รูปแบบการผลิตที่ไม่เหมาะสำหรับการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ผลิตภัณฑ์ไม่เหมาะสำหรับการผลิตแบบโตโยต้า, ไม่รู้ว่าจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้อย่างไร, ขาดบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, บุคลากรไม่เพียงพอที่จะจัดทำระบบ

การผลิตแบบโตโยต้า, บุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, เป็นการลงทุนที่สูงและขาดเงินทุน งบประมาณ

กลุ่มที่ 4 มีสาเหตุที่ทำให้กิจการขนาดใหญ่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า คือ ถูกค้าไม่ได้กำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า, ผู้บริหารไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ไม่รู้ว่าจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้อย่างไร, ขาดบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, บุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้และ ผลตอบแทนในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ไม่คุ้มค่า

ตารางที่ 4.20 แสดงร้อยละและลำดับของเหตุผลสำหรับสถานประกอบการที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบ โตโยต้า จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์และขนาดกิจการขนาดใหญ่

เหตุผลที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า	ขนาดใหญ่				ภาพรวมทุกกลุ่ม	ลำดับที่
	กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 1	กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 2	กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 3	กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 4		
ถูกค้าไม่ได้กำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า	0.00	0.00	5.88	14.29	5.88	3
ไม่มีแรงจูงใจในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
ผู้บริหารไม่เห็นความจำเป็นที่จะต้องนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
ผู้บริหารไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า	0.00	0.00	0.00	14.29	2.94	4
นโยบายของผู้บริหารไม่ได้กำหนดว่าจะต้องใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า	0.00	0.00	5.88	0.00	2.94	4
ระบบการผลิตแบบโตโยต้าไม่เหมาะกับระบบการผลิตของท่าน	0.00	10.00	5.88	0.00	5.88	3
โครงสร้างองค์กรของท่านไม่เหมาะกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า	0.00	10.00	0.00	0.00	2.94	4
มีระบบการผลิตแบบอื่นๆ ที่ดีกว่าระบบการผลิตแบบโตโยต้า	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-

ตารางที่ 4.20 (ต่อ)

เหตุผลที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบ โตโยต้า	ขนาดใหญ่				ภาพรวม ทุกกลุ่ม	ลำดับที่
	กลุ่ม ผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 1	กลุ่ม ผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 2	กลุ่ม ผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 3	กลุ่ม ผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 4		
องค์กรยังไม่พร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	0.00	10.00	0.00	0.00	2.94	4
ระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นการเพิ่มภาระงานที่มากเกินไป	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
รูปแบบการผลิตที่ไม่เหมาะสำหรับการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้า	0.00	10.00	5.88	0.00	5.88	3
การถูกเร่งให้ต้องผลิตให้ทันจนไม่มีเวลาที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า	0.00	10.00	11.76	0.00	8.82	2
บุคลากรไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
ไม่รู้ว่าจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้อย่างไร	0.00	0.00	5.88	14.29	5.88	3
ขาดบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า	0.00	10.00	5.88	14.29	8.82	2
ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า	0.00	10.00	11.76	14.29	11.76	1
บุคลากรไม่เพียงพอที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า	0.00	10.00	5.88	0.00	5.88	3
บุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	0.00	10.00	5.88	14.29	8.82	2
เป็นการลงทุนที่สูง	0.00	0.00	5.88	0.00	2.94	4
ผลตอบแทนในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ไม่คุ้มค่า	0.00	0.00	0.00	14.29	2.94	4
ขาดเงินทุนงบประมาณ	0.00	0.00	5.88	0.00	2.94	4
รวม	0.00	29.41	50.00	20.59	100.00	

4.3 วิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ระดับความสำเร็จของการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ประโยชน์ที่ได้รับ และผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในกลุ่มผลิตภัณฑ์

ปัจจัยที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ดังตารางที่ 4.21 พบว่า

กลุ่มผลิตภัณฑ์ ที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าถึงปัจจัยที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ พบว่า ในภาพรวมปัจจัยที่มีผลต่อการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้อยู่ในระดับค่อนข้างมาก โดยสามารถเรียงตามลำดับความสำคัญได้ดังต่อไปนี้

- ลำดับที่ 1 ลูกค้าให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่องกับเรื่องคุณภาพ ต้นทุนและการส่งมอบที่ตรงเวลา
- ลำดับที่ 2 ความคาดหวังของลูกค้าที่มีต่อสินค้าเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ
- ลำดับที่ 3 ความจำเป็นในการทำให้กระบวนการทำงานเป็นมาตรฐานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวัง
- ลำดับที่ 4 ความจำเป็นในการแข่งขันคู่แข่งรายอื่นๆ
- ลำดับที่ 5 ผู้บริหารระดับสูงที่ต้องการให้ทำการผลิตแบบโตโยต้า
- ลำดับที่ 6 การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว
- ลำดับที่ 7 ได้รับความกดดันจากลูกค้าที่มีความต้องการให้ลดราคาสินค้าลง
- ลำดับที่ 8 มีบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า
- ลำดับที่ 9 ลูกค้ากำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า
- ลำดับที่ 10 นโยบายจากบริษัทแม่ว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า
- ลำดับที่ 11 มีบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า
- ลำดับที่ 12 บุคลากรภายในองค์กรมีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้
- ลำดับที่ 13 มีบุคลากรเพียงพอที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า

ตารางที่ 4.21 แสดงร้อยละและลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

ปัจจัยที่มีผลต่อการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	N = 24		ระดับ ความสำคัญ	ลำดับที่
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน		
1. ลูกจ้างกำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า	3.35	1.64	ปานกลาง	9
2. ลูกจ้างให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่องกับเรื่องคุณภาพ ต้นทุนและการส่งมอบที่ตรงเวลา	4.50	0.51	มาก	1
3. ความคาดหวังของลูกจ้างที่มีต่อสินค้าเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ	4.46	0.59	ค่อนข้างมาก	2
4. ได้รับความกดดันจากลูกจ้างที่มีความต้องการให้ลดราคาสินค้าลง	3.67	0.82	ค่อนข้างมาก	7
5. การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว	3.71	0.86	ค่อนข้างมาก	6
6. ความจำเป็นในการแข่งขันคู่แข่งรายอื่นๆ	4.17	0.76	ค่อนข้างมาก	4
7. ความจำเป็นในการทำให้กระบวนการทำงานเป็นมาตรฐานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวัง	4.29	0.55	ค่อนข้างมาก	3
8. นโยบายจากบริษัทแม้ว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า	3.25	1.39	ปานกลาง	10
9. ผู้บริหารระดับสูงที่ต้องการให้ทำการผลิตแบบโตโยต้า	3.83	1.05	ค่อนข้างมาก	5
10. มีบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า	3.50	0.98	ค่อนข้างมาก	8
11. มีบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า	2.96	0.91	ปานกลาง	11
12. มีบุคลากรเพียงพอที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า	2.83	0.87	ปานกลาง	13
13. บุคลากรภายในองค์กรมีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	2.88	1.03	ปานกลาง	12
รวม	3.65	0.92	ค่อนข้างมาก	

ระดับความสำเร็จในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ดังตารางที่ 4.22 พบว่า

มีระดับความสำเร็จในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ อยู่ในระดับค่อนข้างมาก

ตารางที่ 4.22 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสำเร็จในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

ระดับความสำเร็จ	N = 24		ระดับ ความสำเร็จ
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	
ระดับความสำเร็จในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	3.38	1.17	ปานกลาง

ระดับความสำเร็จในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์

ดังตารางที่ 4.23 พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยส่วนใหญ่มีระดับความสำเร็จในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในระดับค่อนข้างมาก ร้อยละ 41.67 รองลงมา อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 29.17 ระดับมาก และ น้อย ร้อยละ 12.50 ในแต่ละราย และระดับค่อนข้างน้อย ร้อยละ 4.17 โดยหากจำแนกตามกลุ่มผลิตภัณฑ์ สามารถจำแนกได้ดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 อุปกรณ์หลักในรถยนต์รวมทั้งโครงรถ และตัวถังในภาพรวม มีระดับความสำเร็จในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในระดับค่อนข้างมาก ส่วนใหญ่มีระดับความสำเร็จในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในระดับปานกลาง ร้อยละ 50.00 รองลงมา อยู่ในระดับค่อนข้างมากและมาก ร้อยละ 25.00 ของแต่ละระดับ

กลุ่มที่ 2 เครื่องยนต์และลูกสูบในภาพรวม มีระดับความสำเร็จในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในระดับปานกลาง ส่วนใหญ่มีระดับความสำเร็จในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในระดับค่อนข้างมาก ร้อยละ 37.50 รองลงมา อยู่ในระดับน้อยและปานกลาง ร้อยละ 25.00 ของแต่ละระดับ และความสำเร็จในระดับมากร้อยละ 12.50

กลุ่มที่ 3 ชุดอุปกรณ์ไฟฟ้า ตัวจุดระเบิดและส่วนประกอบในภาพรวม มีระดับความสำเร็จในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในระดับปานกลาง ส่วนใหญ่มีระดับความสำเร็จในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในระดับค่อนข้างมากร้อยละ 50.00 รองลงมา อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 25.00 และความสำเร็จในระดับน้อยและค่อนข้างน้อย ร้อยละ 12.50 ของแต่ละระดับ

กลุ่มที่ 4 ยางรถยนต์ ส่วนประกอบและอุปกรณ์อื่นๆ ในภาพรวม มีระดับความสำเร็จในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในระดับค่อนข้างมาก ส่วนใหญ่มีระดับความสำเร็จในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในระดับค่อนข้างมาก ร้อยละ 50.00 รองลงมา อยู่ในระดับปานกลางและมาก ร้อยละ 25.00 ของแต่ละระดับ

ตารางที่ 4.23 แสดงร้อยละและระดับของระดับความสำเร็จในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์

กลุ่มผลิตภัณฑ์ ย่อย	ระดับความสำเร็จในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้						
	น้อย	ค่อนข้างน้อย	ปานกลาง	ค่อนข้างมาก	มาก	ค่าเฉลี่ย	ระดับความสำเร็จ
กลุ่มที่ 1	0.0	0.0	50.0	25.0	25.0	3.75	ค่อนข้างมาก
กลุ่มที่ 2	25.0	0.0	25.0	37.5	12.5	3.13	ปานกลาง
กลุ่มที่ 3	12.5	12.5	25.0	50.0	0.0	3.13	ปานกลาง
กลุ่มที่ 4	0.0	0.0	25.0	50.0	25.0	4.00	ค่อนข้างมาก
รวม	12.5	4.17	29.17	41.67	12.5	3.38	ปานกลาง

ประโยชน์ที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์

ดังตารางที่ 4.24 พบว่า ทุกคนเข้าใจสภาวะการทำงานได้โดยไม่ต้องสอบถาม ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 33.33 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 26.67 และกลุ่มที่ 1 และ 4 ร้อยละ 20.00 โดยในภาพรวมประโยชน์ที่ได้รับร้อยละ 71.43

พนักงานเข้าใหม่สามารถทำงานได้สะดวกขึ้น ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 37.50 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 25.00 และกลุ่มที่ 1 และ 4 ร้อยละ 18.75 โดยในภาพรวมประโยชน์ที่ได้รับร้อยละ 76.19

สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างทันทั่วทั้งที่เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 36.84 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 26.32 กลุ่มที่ 4 ร้อยละ 21.05 และกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 15.79 โดยในภาพรวมประโยชน์ที่ได้รับร้อยละ 90.48

สภาพการทำงานมีความปลอดภัย พนักงานมีขวัญกำลังใจในการทำงาน ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 36.84 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 26.32 กลุ่มที่ 1 ร้อยละ 21.05 และกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 15.79 โดยในภาพรวมประโยชน์ที่ได้รับร้อยละ 90.48

ลดเวลานำ ในการผลิต ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 38.10 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 33.33 และกลุ่มที่ 1 และ 4 ร้อยละ 14.29 ของแต่ละกลุ่ม โดยในภาพรวมประโยชน์ที่ได้รับร้อยละ 100.00

ลดพื้นที่ในการทำงาน ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 40.00 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 30.00 กลุ่มที่ 1 และ 4 ร้อยละ 15.00 ของแต่ละกลุ่ม โดยในภาพรวมประโยชน์ที่ได้รับร้อยละ 95.24

ลดปริมาณสินค้าคงคลัง (Finished Goods, Work-In-Process) ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 40.00 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 30.00 กลุ่มที่ 1 และ 4 ร้อยละ 15.00 ของแต่ละกลุ่ม โดยในภาพรวมประโยชน์ที่ได้รับร้อยละ 95.24

ลดระยะทางในการเคลื่อนที่ ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 2 และ 3 ร้อยละ 33.33 ของแต่ละกลุ่ม รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 19.05 และกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 14.29 โดยในภาพรวมประโยชน์ที่ได้รับร้อยละ 100.00

การเพิ่มประสิทธิภาพด้วยการใช้อุปกรณ์ขนถ่ายลำเลียง ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 35.71 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 1, 2 และ 4 ร้อยละ 21.43 ของแต่ละกลุ่ม โดยในภาพรวมประโยชน์ที่ได้รับร้อยละ 66.67

ลดความสูญเปล่าในการทำงาน ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 2 และ 3 ร้อยละ 30.43 ของแต่ละกลุ่ม รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 17.39 และกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 13.04 โดยในภาพรวมประโยชน์ที่ได้รับ ร้อยละ 100.00

เพิ่มผลิตภาพ การทำงานของชั่วโมงการทำงานของพนักงานแต่ละคน ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 2 และ 3 ร้อยละ 30.43 ของแต่ละกลุ่ม รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 1 และ 4 ร้อยละ 15.00 ของแต่ละกลุ่ม โดยในภาพรวมประโยชน์ที่ได้รับร้อยละ 95.24

จัดสรรจำนวนพนักงานที่ใช้ในการผลิตอย่างเหมาะสม ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 35.00 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 30.00 กลุ่มที่ 1 ร้อยละ 20.00 และกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 15.00 โดยในภาพรวมประโยชน์ที่ได้รับร้อยละ 95.24

มีมาตรฐานการทำงานของแต่ละกระบวนการ ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 33.33 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 27.78 กลุ่มที่ 1 ร้อยละ 22.22 และกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 16.67 โดยในภาพรวมประโยชน์ที่ได้รับร้อยละ 85.71

ลดความสูญเปล่าในการผลิตมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 2 และ 3 ร้อยละ 35.00 ของแต่ละกลุ่ม รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 1 และ 4 ร้อยละ 15.00 ของแต่ละกลุ่ม โดยในภาพรวมประโยชน์ที่ได้รับร้อยละ 95.24

กำจัดความล่าช้าในการจัดส่งสินค้า ทันตามเวลาที่กำหนด ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 35.00 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 30.00 กลุ่มที่ 1 ร้อยละ 20.00 และกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 15.00 โดยในภาพรวมประโยชน์ที่ได้รับร้อยละ 95.24

ลดจำนวนสินค้าคงคลัง(Finished Goods and Work-In-Process) ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 38.10 รองลงมาอยู่ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 33.33 กลุ่มที่ 1 และ 4 ร้อยละ 14.29 ของแต่ละกลุ่ม โดยในภาพรวมประโยชน์ที่ได้รับร้อยละ 100.00

ประโยชน์ที่ได้รับด้านอื่นๆ ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 100.00 โดยในภาพรวมประโยชน์ที่ได้รับด้านอื่นๆ ร้อยละ 14.29

ตารางที่ 4.24 แสดงร้อยละของประโยชน์ที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์ย่อย

ประโยชน์ที่ได้รับ	กลุ่ม ผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 1	กลุ่ม ผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 2	กลุ่ม ผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 3	กลุ่ม ผลิตภัณฑ์ ย่อยที่ 4	ภาพรวม ทุกกลุ่ม
ทุกคนเข้าใจสภาวะการทำงานได้โดยไม่ต้องสอบถาม	20.00	26.67	33.33	20.00	71.43
พนักงานเข้าใหม่สามารถทำงานได้สะดวกขึ้น	18.75	25.00	37.50	18.75	76.19
สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างทันทั่วทั้งเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง	15.79	26.32	36.84	21.05	90.48
สภาพการทำงานมีความปลอดภัย พนักงานมีขวัญกำลังใจในการทำงาน	21.05	26.32	36.84	15.79	90.48
ลดเวลานำ (Lead Time) ในการผลิต	14.29	38.10	33.33	14.29	100.00
ลดพื้นที่ในการทำงาน	15.00	40.00	30.00	15.00	95.24
ลดปริมาณสินค้าคงคลัง (Finished Goods, Work-In-Process)	15.00	40.00	30.00	15.00	95.24
ลดระยะทางในการเคลื่อนที่	19.05	33.33	33.33	14.29	100.00
การเพิ่มประสิทธิภาพด้วยอุปกรณ์ขนถ่ายลำเลียง	21.43	21.43	35.71	21.43	66.67
ลดความสูญเปล่าในการทำงาน	17.39	30.43	30.43	13.04	100.00
เพิ่มผลิตภาพ การทำงานของชั่วโมงการทำงานของพนักงานแต่ละคน	15.00	35.00	35.00	15.00	95.24
จัดสรรจำนวนพนักงานที่ใช้ในการผลิตอย่างเหมาะสม	20.00	35.00	30.00	15.00	95.24
มีมาตรฐานการทำงานของแต่ละกระบวนการ	22.22	27.78	33.33	16.67	85.71
ลดความสูญเปล่าในการผลิตมากเกินไปจนจำเป็น	15.00	35.00	35.00	15.00	95.24
กำจัดความล่าช้าในการจัดส่งสินค้า ทันตามเวลาที่กำหนด	20.00	30.00	35.00	15.00	95.24
ลดจำนวนสินค้าคงคลัง (Finished Goods and Work-In-Process)	14.29	38.10	33.33	14.29	100.00
อื่นๆ	0.00	0.00	0.00	100.00	14.29

ระดับของผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ดังตารางที่ 4.25 พบว่า

ด้านคุณภาพ ในภาพรวมระดับของผลที่ได้รับ คือ 5.1 - 10 % พิจารณาผลที่ได้รับรายหัวข้อดังต่อไปนี้

ของเสีย ระดับของผลที่ได้รับ คือ 5.1 - 10 %

งานแก้ไข ระดับของผลที่ได้รับ คือ 5.1 - 10 %

ร้องเรียนจากลูกค้าภายนอก ระดับของผลที่ได้รับ คือ 5.1 - 10 %

ร้องเรียนจากลูกค้าภายใน ระดับของผลที่ได้รับ คือ 5.1 - 10 %

ด้านต้นทุน ในภาพรวมระดับของผลที่ได้รับ คือ 10.1 - 15 % พิจารณาผลที่ได้รับรายหัวข้อดังต่อไปนี้

จำนวนวันในการคงคลังสินค้า ระดับของผลที่ได้รับ คือ 10.1 - 15 %

จำนวนสินค้าคงคลัง ระดับของผลที่ได้รับ คือ 10.1 - 15 %

จำนวนงานระหว่างทำ ระดับของผลที่ได้รับ คือ 10.1 - 15 %

ด้านเวลาในการส่งมอบ ในภาพรวมระดับของผลที่ได้รับ คือ 10.1 - 15 % พิจารณาผลที่ได้รับรายหัวข้อ ดังต่อไปนี้

เวลาในการผลิตของกระบวนการ ระดับของผลที่ได้รับ คือ 10.1 - 15 %

รอบเวลาในการผลิตรวม ระดับของผลที่ได้รับ คือ 5.1 - 10 %

การผลิตได้ตามแผน ระดับของผลที่ได้รับ คือ 10.1 - 15 %

ตารางที่ 4.25 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับของผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

ผลที่ได้รับ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับของผลที่ได้รับ %
ด้านคุณภาพ			
ของเสีย	2.38	1.56	5.1 – 10
งานแก้ไข	2.20	1.54	5.1 - 10
ร้องเรียนจากลูกค้าภายนอก	2.00	1.37	5.1 - 10
ร้องเรียนจากลูกค้าภายใน	2.10	1.41	5.1 - 10
รวม	2.17	1.47	5.1 - 10
ด้านต้นทุน			
จำนวนวันในการคงคลังสินค้า	3.14	1.62	10.1 - 15
จำนวนสินค้าคงคลัง	2.82	1.65	10.1 - 15
จำนวนงานระหว่างทำ	3.00	1.69	10.1 - 15
รวม	2.99	1.65	10.1 - 15
ด้านเวลาในการส่งมอบ			
เวลาในการผลิตของกระบวนการ	2.76	1.70	10.1 - 15
รอบเวลาในการผลิตรวม	2.30	1.34	5.1 - 10
การผลิตได้ตามแผน	2.77	1.69	10.1 - 15
รวม	2.61	1.58	10.1 - 15

ผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้และความพึงพอใจกับผลที่ได้รับ ดังตารางที่ 4.26 พบว่า

ผลที่ได้รับ อันดับ 1 คือ จำนวนวันในการคงคลังสินค้า

ผลที่ได้รับ อันดับ 2 คือ จำนวนสินค้าคงคลัง

ผลที่ได้รับ อันดับ 3 คือ จำนวนงานระหว่างทำ และ การผลิตได้ตามแผน

ผลที่ได้รับ อันดับ 4 คือ เวลาในการผลิตของกระบวนการ

ผลที่ได้รับ อันดับ 5 คือ ของเสีย

ผลที่ได้รับ อันดับ 6 คือ รอบเวลาในการผลิตรวม

ผลที่ได้รับ อันดับ 7 คือ งานแก้ไข

ผลที่ได้รับ อันดับ 8 คือ ร้องเรียนจากลูกค้าภายใน

ผลที่ได้รับ อันดับ 9 คือ ร้องเรียนจากลูกค้าภายนอก

จำแนกตามผลที่ได้รับ พบว่า

ของเสีย ส่วนใหญ่ลดลงร้อยละ 100.00 โดยส่วนใหญ่ผลที่ได้รับเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ระดับ 0.0 - 5.0 % ร้อยละ 42.86 รองลงมาที่ระดับ 5.1 - 10 % และ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 19.05 ในแต่ละระดับ ระดับ 10.1 - 15 % ร้อยละ 14.29 และระดับ 15.1 - 20 % ร้อยละ 4.76 และส่วนใหญ่พอใจกับผลที่ได้รับ ร้อยละ 82.35 และไม่พอใจ ร้อยละ 17.65

งานแก้ไข ส่วนใหญ่ลดลง ร้อยละ 100.00 โดยส่วนใหญ่ผลที่ได้รับเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ระดับ 0.0 - 5.0 % ร้อยละ 50.00 รองลงมาที่ระดับ 5.1 - 10 % ร้อยละ 20.00 ระดับ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 15.00 ระดับ 15.1 - 20 % ร้อยละ 10.00 และระดับ 10.1 - 15 % ร้อยละ 5.00 และส่วนใหญ่พอใจกับผลที่ได้รับ ร้อยละ 81.25 และไม่พอใจ ร้อยละ 18.75

ร้องเรียนจากลูกค้าภายนอก ส่วนใหญ่ลดลง ร้อยละ 95.24 และเพิ่มขึ้น ร้อยละ 4.76 โดยส่วนใหญ่ผลที่ได้รับเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ระดับ 0.0 - 5.0 % ร้อยละ 57.89 รองลงมาที่ระดับ 15.1 - 20 % ร้อยละ 15.79 ระดับ 5.1 - 10% และ 10.1 - 15% ร้อยละ 10.53 ของแต่ละระดับ และระดับ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 5.26 และส่วนใหญ่พอใจกับผลที่ได้รับ ร้อยละ 80.00 และไม่พอใจ ร้อยละ 20.00

ร้องเรียนจากลูกค้าภายใน ส่วนใหญ่ลดลง ร้อยละ 95.24 และเพิ่มขึ้น ร้อยละ 4.76 โดยส่วนใหญ่ผลที่ได้รับเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ระดับ 0.0 - 5.0 % ร้อยละ 50.00 รองลงมาที่ระดับ 5.1 - 10 % ร้อยละ 20.00 และระดับ 10.1 - 15 %, ระดับ 15.1 - 20 % และระดับ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 10.00 ของแต่ละระดับ และส่วนใหญ่พอใจกับผลที่ได้รับ ร้อยละ 81.25 และไม่พอใจ ร้อยละ 18.75

จำนวนวันในการคงคลังสินค้า ส่วนใหญ่ลดลง ร้อยละ 100.00 โดยส่วนใหญ่ผลที่ได้รับเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ระดับ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 33.33 รองลงมาที่ระดับ 0.0 - 5.0 % ร้อยละ 23.81 ระดับ 10.1 - 15 % ร้อยละ 19.05 ระดับ 5.1 - 10 % ร้อยละ 14.29 และระดับ 10.1 - 15 % ร้อยละ 9.52 และส่วนใหญ่พอใจกับผลที่ได้รับ ร้อยละ 87.50 และไม่พอใจ ร้อยละ 12.50

จำนวนสินค้าคงคลัง ส่วนใหญ่ลดลง ร้อยละ 95.24 และเพิ่มขึ้นจำนวน 1 ร้อยละ 4.76 โดยส่วนใหญ่ผลที่ได้รับเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ระดับ 0.0 - 5.0 % และระดับ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 28.57 ของแต่ละระดับ รองลงมาที่ระดับ 5.1 - 10 % จำนวน 4 ร้อยละ 19.05 ระดับ 10.1 - 15 % ร้อยละ 14.29 และ

ระดับ 15.1 - 20 % ร้อยละ 9.52 และส่วนใหญ่พอใจกับผลที่ได้รับ ร้อยละ 88.24 และไม่พอใจ ร้อยละ 11.76

จำนวนงานระหว่างทำ ส่วนใหญ่ลดลง ร้อยละ 100.00 โดยส่วนใหญ่ผลที่ได้รับเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ระดับ 0.0 - 5.0 % และระดับ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 30.00 ของแต่ละระดับ รองลงมาที่ระดับ 5.1 - 10 % และระดับ 15.1 - 20 % ร้อยละ 15.00 ของแต่ละระดับ และระดับ 10.1 - 15 % ร้อยละ 10.00 และส่วนใหญ่พอใจกับผลที่ได้รับ ร้อยละ 93.75 และไม่พอใจ ร้อยละ 6.25

เวลาในการผลิตของกระบวนการ ส่วนใหญ่ลดลง ร้อยละ 100.00 โดยส่วนใหญ่ผลที่ได้รับเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ระดับ 0.0 - 5.0 % ร้อยละ 33.33 รองลงมาที่ระดับ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 28.57 ระดับ 5.1 - 10 % ร้อยละ 23.81 ระดับ 15.1 - 20 % ร้อยละ 9.52 และระดับ 10.1 - 15 % ร้อยละ 4.76 และส่วนใหญ่พอใจกับผลที่ได้รับ ร้อยละ 87.50 และไม่พอใจ ร้อยละ 12.50

รอบเวลาในการผลิตรวม ส่วนใหญ่ลดลง ร้อยละ 100.00 โดยส่วนใหญ่ผลที่ได้รับเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ระดับ 0.0 - 5.0 % ร้อยละ 40.00 รองลงมาที่ระดับ 5.1 - 10 % และระดับ 15.1 - 20 % ร้อยละ 20.00 ของแต่ละระดับ ระดับ 10.1 - 15 % ร้อยละ 15.00 และระดับ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 5.00 และส่วนใหญ่พอใจกับผลที่ได้รับ ร้อยละ 88.24 และไม่พอใจ ร้อยละ 11.76

การผลิตได้ตามแผน ส่วนใหญ่ผลเพิ่มขึ้น ร้อยละ 90.48 และลดลง ร้อยละ 9.52 โดยส่วนใหญ่ผลที่ได้รับเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ระดับ 0.0 - 5.0 % ร้อยละ 33.33 รองลงมาที่ระดับ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 28.57 ระดับ 5.1 - 10% และระดับ 10.1 - 15 % ร้อยละ 14.29 ของแต่ละระดับ และระดับ 15.1 - 20 % ร้อยละ 9.52 และส่วนใหญ่พอใจกับผลที่ได้รับ ร้อยละ 94.12 และไม่พอใจ ร้อยละ 5.88

ตารางที่ 4.26 แสดงร้อยละและระดับของผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้และความพึงพอใจกับผลที่ได้รับ

รายการผลที่ได้รับ	เพิ่มขึ้น/ลดลง		คิดเป็นเปอร์เซ็นต์						ระดับของผลที่ได้รับ%	ลำดับที่	ความพึงพอใจ	
	เพิ่มขึ้น	ลดลง	0.0 - 5.0	5.1 - 10	10.1 - 15	15.1 - 20	20.1 ขึ้นไป	ค่าเฉลี่ย			พอใจ	ไม่พอใจ
ด้านคุณภาพ												
ของเสีย	0.00	100.00	42.86	19.05	14.29	4.76	19.05	3.33	10.1 - 15	5	82.35	17.65
งานแก้ไข	0.00	100.00	50.00	20.00	5.00	10.00	15.00	2.93	10.1 - 15	7	81.25	18.75
ร้องเรียนจากลูกค้าภายนอก	4.76	95.24	57.89	10.53	10.53	15.79	5.26	2.53	10.1 - 15	9	80.00	20.00
ร้องเรียนจากลูกค้าภายใน	4.76	95.24	50.00	20.00	10.00	10.00	10.00	2.80	10.1 - 15	8	81.25	18.75
รวม	2.38	97.62	50.19	17.40	9.96	10.14	12.33	2.90	10.1 - 16		81.21	18.79
ด้านต้นทุน												
จำนวนวันในการคงคลังสินค้า	0.00	100.00	23.81	14.29	19.05	9.52	33.33	4.40	15.1 - 20	1	87.50	12.50
จำนวนสินค้าคงคลัง	4.76	95.24	28.57	19.05	14.29	9.52	28.57	4.07	15.1 - 20	2	88.24	11.76
จำนวนงานระหว่างทำ	0.00	100.00	30.00	15.00	10.00	15.00	30.00	4.00	15.1 - 20	3	93.75	6.25
รวม	1.59	98.41	27.46	16.11	14.45	11.35	30.63	4.16	15.1 - 20	2	89.83	10.17
ด้านการส่งมอบ												
เวลาในการผลิตของกระบวนการ	0.00	100.00	33.33	23.81	4.76	9.52	28.57	3.87	15.1 - 20	4	87.50	12.50
รอบเวลาในการผลิตรวม	0.00	100.00	40.00	20.00	15.00	20.00	5.00	3.07	10.1 - 15	6	88.24	11.76
การผลิตได้ตามแผน	90.48	9.52	33.33	14.29	14.29	9.52	28.57	4.00	15.1 - 20	3	94.12	5.88
รวมทุกรายการ (เฉลี่ย)	30.16	69.84	35.55	19.37	11.35	13.01	20.71	3.65	15.1 - 20		89.95	10.05

ผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในกิจการขนาดเล็ก ดังตารางที่ 4.27 พบว่า

ของเสีย ส่วนใหญ่ลดลงที่ระดับ 5.1 - 10 % ร้อยละ 100

งานแก้ไข ส่วนใหญ่ลดลง ที่ระดับ 0.0 - 5.0 % ร้อยละ 100.00

ร้องเรียนจากลูกค้าภายนอก ส่วนใหญ่ลดลง ที่ระดับ 0.0 - 5.0 % คิดเป็นร้อยละ 100.00

ร้องเรียนจากลูกค้าภายใน ส่วนใหญ่ลดลง ที่ระดับ 0.0 - 5.0 % คิดเป็นร้อยละ 100.00

จำนวนวันในการคงคลังสินค้า ส่วนใหญ่ลดลง ที่ระดับ 15.1 - 20 % คิดเป็นร้อยละ 100.00

จำนวนสินค้าคงคลัง ส่วนใหญ่ลดลง ที่ระดับ 20 % ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 100.00

จำนวนงานระหว่างทำ ส่วนใหญ่ลดลงที่ระดับ 20 % ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 100.00
 เวลาในการผลิตของกระบวนการ ส่วนใหญ่ลดลง ที่ระดับ 20 % ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 100.00
 รอบเวลาในการผลิตรวม ส่วนใหญ่ลดลง ที่ระดับ 15.1 - 20 % คิดเป็นร้อยละ 100.00
 การผลิตได้ตามแผน ส่วนใหญ่ เพิ่มขึ้น ที่ระดับ 15.1 - 20 % คิดเป็นร้อยละ 100.00

ตารางที่ 4.27 แสดงร้อยละของผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในกิจการขนาดเล็ก

ผลที่ได้รับ	ผลที่ได้รับในกิจการขนาดเล็ก (%)				
	0.0 - 5.0	5.1 - 10	10.1 - 15	15.1 - 20	20.1 ขึ้นไป
ของเสีย	0	100	0	0	0
งานแก้ไข	100	0	0	0	0
ร้องเรียนจากลูกค้าภายนอก	100	0	0	0	0
ร้องเรียนจากลูกค้าภายใน	100	0	0	0	0
จำนวนวันในการคงคลังสินค้า	0	0	0	100	0
จำนวนสินค้าคงคลัง	0	0	0	0	100
จำนวนงานระหว่างทำ	0	0	0	0	100
เวลาในการผลิตของกระบวนการ	0	0	0	0	100
รอบเวลาในการผลิตรวม	0	0	0	100	0
การผลิตได้ตามแผน	0	0	0	100	0

ผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในกิจการขนาดกลาง ดังตารางที่ 4.28 พบว่า

ของเสีย ส่วนใหญ่ลดลง ที่ระดับ 0.0 - 5.0 % ร้อยละ 50.00 รองลงมาที่ระดับ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 33.33 และ ระดับ 10.1 - 15 % ร้อยละ 16.67

งานแก้ไข ส่วนใหญ่ลดลง ที่ระดับ 0.0 - 5.0 % ร้อยละ 50.00 รองลงมาที่ระดับ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 33.33 และ ระดับ 5.1 - 10 % ร้อยละ 16.67

ร้องเรียนจากลูกค้าภายนอก ส่วนใหญ่ลดลง ที่ระดับ 0.0 - 5.0 % และ 5.1-10 % ร้อยละ 33.33 รองลงมาที่ระดับ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 33.33 และ ระดับ 15.1 - 20% และ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 16.67

ร้องเรียนจากลูกค้าภายใน ส่วนใหญ่ลดลง ที่ระดับ 0.0 - 5.0 % ร้อยละ 50.00 รองลงมาที่ระดับ 5.1 - 10 % , ระดับ 15.1 20 % และ ระดับ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 16.67

จำนวนวันในการคงคลังสินค้า ส่วนใหญ่ลดลง ที่ระดับ 10.1 - 15.0 % และระดับ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 33.33 รองลงมาที่ระดับ 0 - 5 % และระดับ 5.1 - 10 % ร้อยละ 16.67

จำนวนสินค้าคงคลัง ส่วนใหญ่ลดลง ที่ระดับ 0.0 - 5.0 % และ 5.1-10 % ร้อยละ 33.33 รองลงมาที่ระดับ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 33.33 และ ระดับ 15.1 - 20% และ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 16.67

จำนวนงานระหว่างทำ ส่วนใหญ่ลดลงที่ระดับ 0.0 - 5.0 % และ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 33.33 รองลงมาที่ระดับ 5.1 - 10% และ 15.1 - 20 % ร้อยละ 16.67

เวลาในการผลิตของกระบวนการ ส่วนใหญ่ลดลง ที่ระดับ 0.0 - 5.0 % และ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 33.33 รองลงมาที่ระดับ 5.1 - 10% และ 15.1 - 20 % ร้อยละ 16.67

รอบเวลาในการผลิตรวม ส่วนใหญ่ลดลง ที่ระดับ 0.0 - 5.0 % ร้อยละ 50.00 รองลงมาที่ระดับ 5.1 - 10 % , ระดับ 15.1 20 % ร้อยละ 16.67

การผลิตได้ตามแผน ส่วนใหญ่เพิ่มขึ้น ที่ระดับ 5.1 - 10 % และ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 33.33 รองลงมาที่ระดับ 0 - 5 % และ 15.1 - 20 % ร้อยละ 16.67

ตารางที่ 4.28 แสดงร้อยละของผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในกิจการขนาดกลาง

ผลที่ได้รับ	ผลที่ได้รับในกิจการขนาดกลาง (%)				
	0.0 - 5.0	5.1 - 10	10.1 - 15	15.1 - 20	20.1 ขึ้นไป
ของเสีย	50.00	0.00	16.67	0.00	33.33
งานแก้ไข	50.00	16.67	0.00	0.00	33.33
ร้องเรียนจากลูกค้าภายนอก	33.33	33.33	0.00	16.67	16.67
ร้องเรียนจากลูกค้าภายใน	50.00	16.67	0.00	16.67	16.67
จำนวนวันในการคงคลังสินค้า	16.67	16.67	33.33	0.00	33.33
จำนวนสินค้าคงคลัง	33.33	33.33	0.00	16.67	16.67
จำนวนงานระหว่างทำ	33.33	16.67	0.00	16.67	33.33
เวลาในการผลิตของกระบวนการ	33.33	16.67	0.00	16.67	33.33
รอบเวลาในการผลิตรวม	50.00	16.67	0.00	16.67	0.00
การผลิตได้ตามแผน	16.67	33.33	16.67	0.00	33.33

ผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในกิจการขนาดใหญ่ ดังตารางที่ 4.29 พบว่า

ของเสีย ส่วนใหญ่ลดลง ที่ระดับ 0.0 - 5.0 % ร้อยละ 42.86 รองลงมาที่ระดับ 5.1 - 10% ร้อยละ 21.43 ระดับ 10.1 - 15.0 % และระดับ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 14.29 และระดับ 15.1 - 20 % ร้อยละ 16.67

งานแก้ไข ส่วนใหญ่ลดลง ที่ระดับ ระดับ 0.0 - 5.0 % ร้อยละ 46.15 รองลงมาที่ระดับ 5.1 - 10% ร้อยละ 23.80 ระดับ 15.1 - 20.0 % ร้อยละ 15.38 และระดับ 10.1 - 15 % และระดับ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 7.69

ร้องเรียนจากลูกค้าภายนอก ส่วนใหญ่ลดลง ที่ระดับ 0.0 - 5.0 % ร้อยละ 66.67 รองลงมาที่ระดับ 10.1 - 15 % และ ระดับ 15.1 - 20% ร้อยละ 16.67

ร้องเรียนจากลูกค้าภายใน ส่วนใหญ่ลดลง ที่ระดับ 0.0 - 5.0 % ร้อยละ 46.15 รองลงมาที่ระดับ 5.1 - 10% ร้อยละ 23.08 ที่ระดับ 10.1 - 15.0 % ร้อยละ 15.38 และระดับ 15.1 - 20 % และ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 7.69

จำนวนวันในการคงคลังสินค้า ส่วนใหญ่ลดลง ที่ระดับ 20.0 % ขึ้นไป ร้อยละ 35.71 รองลงมาที่ระดับ 0 - 5.1 % ร้อยละ 28.57 ที่ระดับ 5.1 - 10 % และระดับ 10.1 - 15.0 % ร้อยละ 14.29

จำนวนสินค้าคงคลัง ส่วนใหญ่ลดลง ที่ระดับ 0.0 - 5 % ขึ้นไป ร้อยละ 33.33 รองลงมาที่ระดับ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 26.67 ที่ระดับ 10.1 - 15 % ร้อยละ 20.00 ที่ระดับ 5.1 - 10 % ร้อยละ 13.33 และระดับ 15.1 - 20 % ร้อยละ 6.67

จำนวนงานระหว่างทำ ส่วนใหญ่ลดลงที่ระดับ 0.0 - 5 % ขึ้นไป ร้อยละ 28.57 รองลงมาที่ระดับ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 23.08 ที่ระดับ 5.1 - 10 % ระดับ 10.1 - 15 % และ ระดับ 15.1 - 20 % ร้อยละ 15.38

เวลาในการผลิตของกระบวนการ ส่วนใหญ่ลดลง ที่ระดับ 0.0 - 5 % ขึ้นไป ร้อยละ 35.71 รองลงมาที่ระดับ 5.1 - 10 % ร้อยละ 28.57 ที่ระดับ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 21.43 ระดับ 10.1 - 15 % และ ระดับ 15.1 - 20 % ร้อยละ 7.14

รอบเวลาในการผลิตรวม ส่วนใหญ่ลดลง ที่ระดับ 0.0 - 5.0 % ร้อยละ 35.71 รองลงมาที่ระดับ 5.1 - 10% และระดับ 10.1 - 15 % ร้อยละ 21.43 ที่ระดับ 15.1 - 20 % ร้อยละ 14.29 และระดับ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 7.14

การผลิตได้ตามแผน ส่วนใหญ่เพิ่มขึ้น ที่ระดับ 0.0 - 5 % ขึ้นไป ร้อยละ 46.67 รองลงมาที่ระดับ 20 % ขึ้นไป ร้อยละ 26.67 ที่ระดับ 10.1 - 15 % ร้อยละ 13.33 และระดับ 5.1 - 10 % และ ระดับ 15.1 - 20 % ร้อยละ 6.67

ตารางที่ 4.29 แสดงร้อยละของผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในกิจการขนาดใหญ่

ผลที่ได้รับ	ผลที่ได้รับในกิจการขนาดใหญ่ (%)				
	0.0 - 5.0	5.1 - 10	10.1 - 15	15.1 - 20	20.1 ขึ้นไป
ของเสีย	42.86	21.43	14.29	7.14	14.29
งานแก้ไข	46.15	23.08	7.69	15.38	7.69
ร้องเรียนจากลูกค้าภายนอก	66.67	0.00	16.67	16.67	0.00
ร้องเรียนจากลูกค้าภายใน	46.15	23.08	15.38	7.69	7.69
จำนวนวันในการคงคลังสินค้า	28.57	14.29	14.29	7.14	35.71
จำนวนสินค้าคงคลัง	33.33	13.33	20.00	6.67	26.67
จำนวนงานระหว่างทำ	28.57	15.38	15.38	15.38	23.08
เวลาในการผลิตของกระบวนการ	35.71	28.57	7.14	7.14	21.43
รอบเวลาในการผลิตรวม	35.71	21.43	21.43	14.29	7.14
การผลิตได้ตามแผน	46.67	6.67	13.33	6.67	26.67

สรุปผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในแต่ละขนาดกิจการจากตารางที่ 4.30

พบว่า

กิจการขนาดเล็ก ผลที่ได้รับด้านคุณภาพเพิ่มขึ้น 0.0 - 5.0% ด้านต้นทุนลดลง 15.1 - 20% ด้านเวลาในการส่งมอบลดลง 20% ขึ้นไป

กิจการขนาดกลาง ผลที่ได้รับด้านคุณภาพเพิ่มขึ้น 10.1 - 15% ด้านต้นทุนลดลง 5.1 - 10% ด้านเวลาในการส่งมอบลดลง 10.1 - 15%

กิจการขนาดใหญ่ ผลที่ได้รับด้านคุณภาพเพิ่มขึ้น 5.1 - 10% ด้านต้นทุนลดลง 5.1 - 10% ด้านเวลาในการส่งมอบลดลง 10.1 - 15%

ตารางที่ 4.30 สรุปผลได้จากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในแต่ละขนาดกิจการ

ขนาดกิจการ	เพิ่มขึ้น/ ลดลง	ด้านคุณภาพ (%)	เพิ่มขึ้น/ ลดลง	ด้านต้นทุน (%)	เพิ่มขึ้น/ ลดลง	ด้านการส่งมอบ (%)
ขนาดเล็ก	เพิ่มขึ้น	0.0 - 5.0	ลดลง	15.1 - 20	ลดลง	20.1 ขึ้นไป
ขนาดกลาง	เพิ่มขึ้น	10.1 - 15	ลดลง	5.1 - 10	ลดลง	10.1 - 15
ขนาดใหญ่	เพิ่มขึ้น	5.1 - 10	ลดลง	5.1 - 10	ลดลง	10.1 - 15

4.4 การวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานในการวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ มีความรู้ ความเข้าใจถึงความสำคัญของระบบการผลิตแบบโตโยต้ามากกว่าผู้ประกอบการที่ยังไม่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้
2. ปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบตัดสินใจนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ คือ ปัจจัยทางด้านลูกค้า
3. ปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ ไม่นำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ คือ ปัจจัยทางด้านลูกค้า
4. ผลที่ได้รับมากที่สุดจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตถังโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ คือ ผลทางด้านต้นทุน

ผลที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานแสดงดังตารางที่ 4.31 ถึง ตารางที่ 4.34

*** หมายเหตุ สมมติฐานที่ 2 ถึง สมมติฐานที่ 4 ไม่สามารถทำการทดสอบสมมติฐานได้ เนื่องจาก รูปแบบข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามไม่สามารถนำมาใช้ในการทดสอบสมมติฐานได้ จึงใช้ข้อมูลในรูปแบบของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการตอบสมมติฐานที่ 2 ถึง สมมติฐานที่ 4**

ทดสอบสมมติฐานที่ 1 ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ มีความรู้ ความเข้าใจถึงความสำคัญของระบบการผลิตแบบโตโยต้ามากกว่าผู้ประกอบการที่ยังไม่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

จากตารางที่ 4.31 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความรู้และความเข้าใจของผู้ประกอบการที่มีและไม่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในสถานประกอบการ พบว่า

ในเรื่องการรู้จักระบบการผลิตแบบโตโยต้า พบว่าค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ ผู้ประกอบการที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในสถานประกอบการรู้จักระบบการผลิตแบบโตโยต้ามากกว่าผู้ประกอบการที่ไม่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

ในเรื่องแนวคิดของระบบการผลิตแบบโตโยต้าพบว่าค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ ผู้ประกอบการที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในสถานประกอบการเข้าใจในแนวคิดของระบบการผลิตแบบโตโยต้ามากกว่าผู้ประกอบการที่ไม่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

ในเรื่องผลที่ได้รับหากนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้พบว่าค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ ผู้ประกอบการที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในสถานประกอบการเข้าใจถึงผลที่ได้รับหากนำระบบการผลิตแบบโตโยต้าใช้มากกว่าผู้ประกอบการที่ไม่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐานที่ว่า ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ มีความรู้ ความเข้าใจถึงความสำคัญของระบบการผลิตแบบโตโยต้ามากกว่าผู้ประกอบการที่ยังไม่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

ตารางที่ 4.31 ผลการทดสอบความแตกต่างของความรู้และความเข้าใจของผู้ประกอบการที่มีและไม่มี การนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

ความรู้ ความเข้าใจ	การจัดทำระบบการ ผลิตแบบโตโยต้า	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	t	Sig. (2-tailed)
1. การรู้จักระบบการผลิต แบบโตโยต้า	ไม่มีการจัดทำ	2.76	1.20	-3.35	0.003*
	จัดทำ	3.81	0.60		
2. แนวคิดของระบบการผลิต แบบโตโยต้า	ไม่มีการจัดทำ	2.94	1.30	-2.39	0.026*
	จัดทำ	3.74	0.63		
3. ผลที่ได้รับหากนำระบบ การผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	ไม่มีการจัดทำ	2.71	1.36	-2.33	0.027*
	จัดทำ	3.58	0.99		

* หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ทดสอบสมมติฐานที่ 2 ปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ
ตัวถัง และส่วนประกอบตัดสีเงินำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ คือ ปัจจัยทางด้านลูกค้า

จากตารางที่ 4.32 จะพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลให้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ใน
กลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบตัดสีเงินำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ มากที่สุด
ลำดับที่ 1 คือ ปัจจัยทางด้านลูกค้าที่ให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่องกับเรื่องคุณภาพ ต้นทุนและการส่งมอบ
ที่ตรงเวลา

ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐานที่ว่า ปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ใน
กลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบตัดสีเงินำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ คือ ปัจจัย
ทางด้านลูกค้า

ตารางที่ 4.32 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในอุตสาหกรรมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์กลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ 5 อันดับแรก

ปัจจัยที่มีผลต่อการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ลำดับที่
ลูกค้าให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่องกับเรื่องคุณภาพต้นทุนและการส่งมอบที่ตรงเวลา	4.50	0.51	1
ความคาดหวังของลูกค้าที่มีต่อสินค้าเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ	4.46	0.59	2
ความจำเป็นในการทำให้กระบวนการทำงานเป็นมาตรฐานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวัง	4.29	0.55	3
ความจำเป็นในการแข่งขันคู่แข่งขันรายอื่นๆ	4.17	0.76	4
ผู้บริหารระดับสูงที่ต้องการให้ทำการผลิตแบบโตโยต้า	3.83	1.05	5
รวม	4.25	0.692	

ทดสอบสมมติฐานที่ 3 ปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ ไม่นำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ คือ ปัจจัยทางด้านลูกค้า

จากตารางที่ 4.33 พบว่า ปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถังและส่วนประกอบไม่นำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ อันดับที่ 1 คือ ลูกค้าไม่ได้กำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้าและบุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐานที่ว่า ปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ ไม่นำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ คือ ปัจจัยทางด้านลูกค้า

ตารางที่ 4.33 แสดงร้อยละ และลำดับของเหตุผลที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ ไม่นำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ 3 อันดับแรก

เหตุผล	ร้อยละ	ลำดับที่
ลูกค้าไม่ได้กำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า	64.71	1
ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า	64.71	1
บุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	64.71	1
ไม่รู้อะไรจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	52.94	2
ขาดบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า	52.94	2
ผู้บริหารไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า	47.06	3
นโยบายของผู้บริหารไม่ได้กำหนดว่าจะต้องใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า	47.06	3
ระบบการผลิตแบบโตโยต้าไม่เหมาะกับระบบการผลิตของท่าน	47.06	3
องค์กรยังไม่พร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	47.06	3

ทดสอบสมมุติฐานที่ 4 ผลที่ได้รับมากที่สุดจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ คือ ผลทางด้านต้นทุน

จากตารางที่ 4.34 พบว่าผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ อันดับที่ 1 คือ ผลทางด้านต้นทุน

ดังนั้น จึงยอมรับสมมุติฐานที่ว่า ผลที่ได้รับมากที่สุดจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ คือ ผลทางด้านต้นทุน

ตารางที่ 4.34 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับของผลที่ได้รับและลำดับที่จากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

ผลที่ได้รับ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับของผลที่ได้รับ (%)	ลำดับที่
ด้านต้นทุน	2.99	1.65	10.1 - 15	1
ด้านเวลาในการส่งมอบ	2.61	1.58	10.1 - 15	2
ด้านคุณภาพ	2.17	1.47	5.1 - 10	3

การวิเคราะห์เพิ่มเติม

1. การนำระบบการผลิตแบบโตโยต้าในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ส่งผลให้ คุณภาพ ต้นทุน และการส่งมอบ มีผลต่างกันในแต่ละขนาดของกิจการ

ดังตารางที่ 4.35 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ จำแนกตามขนาดของกิจการและผลที่ได้รับ โดยพิจารณาในภาพรวมทั้งหมด 3 ด้าน พบว่า การนำระบบการผลิตแบบโตโยต้าในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ส่งผลในภาพรวม ในแต่ละขนาดของกิจการไม่แตกต่างกัน โดยพิจารณาจากค่า Sig. ซึ่งเท่ากับ 0.73

เมื่อทำการพิจารณาเปรียบเทียบผลที่ได้รับในแต่ละด้าน พบว่าการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้าในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ส่งผลให้ คุณภาพ ต้นทุน และการส่งมอบ ในแต่ละขนาดของกิจการไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.35 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ จำแนกตามขนาดของกิจการและผลที่ได้รับ

ผลที่ได้รับ	ค่าเฉลี่ยของกิจการ			F	Sig.
	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่		
ด้านคุณภาพ					
ของเสีย	2.00	2.67	2.29	0.14	0.87
งานแก้ไข	1.00	2.50	2.15	0.40	0.68
ร้องเรียนจากลูกค้าภายนอก	1.00	2.50	1.83	0.73	0.50
ร้องเรียนจากลูกค้าภายใน	1.00	2.33	2.08	0.36	0.70
รวม	1.25	2.50	2.00	0.44	0.65
ด้านต้นทุน					
จำนวนวันในการคงคลังสินค้า	4.00	3.17	3.07	0.14	0.87
จำนวนสินค้าคงคลัง	5.00	2.50	2.80	0.98	0.39
จำนวนงานระหว่างทำ	5.00	3.00	2.85	0.74	0.49
รวม	4.33	2.33	2.43	1.31	0.30
ด้านการส่งมอบ					
เวลาในการผลิตของกระบวนการ	5.00	3.00	2.50	1.10	0.35
รอบเวลาในการผลิตรวม	4.00	1.80	2.36	1.19	0.33
การผลิตได้ตามแผน	4.00	3.00	2.60	0.37	0.69
รวม	4.67	2.89	2.97	0.59	0.56
ภาพรวมทั้งหมด	3.42	2.53	2.35	0.32	0.73

2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้แตกต่างกันในแต่ละขนาดของธุรกิจและกลุ่มผลิตภัณฑ์

2.1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้แตกต่างกันในแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์

ดังตารางที่ 4.36 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่ส่งผลให้มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์และปัจจัยที่มีผล โดยพิจารณาในภาพรวมของปัจจัย

ทั้งหมด 4 ด้าน พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์ไม่แตกต่างกัน

เมื่อทำการพิจารณาเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลในแต่ละด้าน พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในด้านลูกค้า เทคโนโลยีและคู่แข่ง นโยบายและผู้บริหารและบุคลากรในแต่ละกลุ่มของผลิตภัณฑ์ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.36 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่ส่งผลให้มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์และปัจจัยที่มีผล

ปัจจัยด้าน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มผลิตภัณฑ์				F	Sig.
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4		
ลูกค้า						
1. ลูกค้ากำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า	3.50	2.71	3.38	4.25	0.74	0.54
2. ลูกค้าให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่องกับเรื่องคุณภาพ ต้นทุนและการส่งมอบที่ตรงเวลา	4.50	4.38	4.63	4.50	0.29	0.83
3. ความคาดหวังของลูกค้าที่มีต่อสินค้าเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ	4.25	4.38	4.63	4.50	0.41	0.75
4. ได้รับความกดดันจากลูกค้าที่มีความต้องการให้ลดราคาสินค้าลง	3.00	3.88	3.88	3.50	1.35	0.29
รวม	3.81	3.89	4.13	4.19	0.34	0.79
เทคโนโลยีและคู่แข่ง						
5. การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว	3.50	3.75	3.88	3.50	0.24	0.87
6. ความจำเป็นในการแข่งขันคู่แข่งรายอื่นๆ	4.25	4.00	4.13	4.50	0.37	0.77
7. ความจำเป็นในการทำให้กระบวนการทำงานเป็นมาตรฐานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวัง	4.50	4.25	4.13	4.50	0.61	0.62
รวม	4.08	4.00	4.04	4.17	0.10	0.96
นโยบายและผู้บริหาร						
8. นโยบายจากบริษัทแม้ว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า	3.00	2.63	4.00	3.25	1.43	0.26
9. ผู้บริหารระดับสูงที่ต้องการให้ทำการผลิตแบบโตโยต้า	3.50	3.75	4.13	3.75	0.33	0.80
รวม	3.25	3.19	4.06	3.50	1.00	0.41

ตารางที่ 4.36 (ต่อ)

ปัจจัยด้าน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มผลิตภัณฑ์				F	Sig.
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4		
บุคลากร						
10. มีบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า	3.25	3.00	4.00	3.75	1.71	0.20
11. มีบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า	2.75	2.50	3.50	3.00	1.90	0.16
12. มีบุคลากรเพียงพอที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า	2.50	2.50	3.38	2.75	1.81	0.18
13. บุคลากรภายในองค์กรมีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	2.25	2.75	3.50	2.50	1.86	0.17
รวม	2.69	2.69	3.59	3.00	2.57	0.08
ภาพรวม	3.44	3.48	3.93	3.71	1.29	0.31

2.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้แตกต่างกันในแต่ละขนาดของกิจการ

ดังตารางที่ 4.37 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่ส่งผลให้มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ จำแนกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์และปัจจัยที่มีผล โดยพิจารณาในภาพรวมของปัจจัยทั้งหมด 4 ด้าน พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในแต่ละขนาดกิจการไม่แตกต่างกัน

เมื่อทำการพิจารณาเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลในแต่ละด้าน พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในด้านลูกค้า เทคโนโลยีและคู่แข่ง นโยบายนโยบายและผู้บริหารและบุคลากรในแต่ละขนาดกิจการไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.37 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่ส่งผลให้มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ จำแนกตามขนาดกิจการและปัจจัยที่มีผล

ปัจจัยด้าน	ค่าเฉลี่ยของกิจการ			F	Sig.
	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่		
ลูกค้า					
1. ลูกค้ากำหนดว่าต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า	2.00	3.83	3.25	0.61	0.56
2. ลูกค้าให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่องกับเรื่องคุณภาพ ต้นทุนและการส่งมอบที่ตรงเวลา	4.00	4.83	4.41	2.22	0.13
3. ความคาดหวังของลูกค้าที่มีต่อสินค้าเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ	4.00	4.67	4.41	0.71	0.50
4. ได้รับความกดดันจากลูกค้าที่มีความต้องการให้ลดราคาสินค้าลง	3.00	3.17	3.88	2.28	0.13
รวม	3.25	4.13	4.02	0.75	0.49
เทคโนโลยีและคู่แข่ง					
5. การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว	4.00	3.50	3.76	0.25	0.78
6. ความจำเป็นในการแข่งขันคู่แข่งรายอื่นๆ	4.00	4.33	4.12	0.19	0.83
7. ความจำเป็นในการทำให้กระบวนการทำงานเป็นมาตรฐานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวัง	4.00	4.33	4.29	0.15	0.86
รวม	4.00	4.06	4.06	0.01	0.99
นโยบายและผู้บริหาร					
8. นโยบายจากบริษัทแม้ว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า	1.00	3.17	3.41	1.50	0.25
9. ผู้บริหารระดับสูงที่ต้องการให้ทำการผลิตแบบโตโยต้า	3.00	4.33	3.71	1.13	0.34
รวม	2.00	3.75	3.56	1.14	0.34
บุคลากร					
10. มีบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า	3.00	3.33	3.59	0.27	0.77
11. มีบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า	3.00	2.50	3.12	1.03	0.37
12. มีบุคลากรเพียงพอที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า	3.00	3.00	2.76	0.17	0.85
13. บุคลากรภายในองค์กรมีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้	3.00	2.33	3.06	1.11	0.35
รวม	3.00	2.79	3.13	0.40	0.68
ภาพรวม	3.15	3.64	3.72	0.54	0.59

2.3 ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ขนาดของกิจการมีความสัมพันธ์กับการรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบโตโยต้าหรือไม่

จากผลการทดสอบความสัมพันธ์พบว่า ในภาพรวมขนาดของกิจการไม่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบโตโยต้าใน และ การรู้จักระบบการผลิตแบบโตโยต้าและแนวคิดของระบบการผลิตแบบโตโยต้าก็ไม่มีความสัมพันธ์ แต่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ในเรื่อง ผลที่ได้รับหากนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ โดยพิจารณาจากค่า Sig. (2-tailed) ซึ่งเท่ากับ 0.049 โดยมีความสัมพันธ์ในทางบวก โดยพิจารณาจากค่า Pearson Correlation ซึ่งเท่ากับ .484 ดังแสดงในตารางที่ 4.38

ตารางที่ 4.38 แสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของกิจการและการรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า

		การรู้จักระบบ การผลิตแบบโต โยต้า	แนวคิดของ ระบบการผลิต แบบโตโยต้า	ผลที่ได้รับหากนำ ระบบการผลิต แบบโตโยต้ามาใช้	ในภาพรวม
ขนาดกิจการ	Pearson Correlation	.025	.398	.484(*)	.143
	Sig. (2-tailed)	.923	.113	.049	.583

* ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ขนาดของกิจการมีความสัมพันธ์กับการรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบโตโยต้าหรือไม่

จากผลการทดสอบความสัมพันธ์พบว่า ในภาพรวมขนาดของกิจการไม่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบโตโยต้าใน และในหัวข้อ การรู้จักระบบการผลิตแบบโตโยต้า, แนวคิดของระบบการผลิตแบบโตโยต้าและผลที่ได้รับหากนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้มีความสัมพันธ์ดังแสดงในตารางที่ 4.39

ตารางที่ 4.39 แสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของกิจการและการรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า

		การรู้จักระบบ การผลิตแบบโต โยต้า	แนวคิดของ ระบบการผลิต แบบโตโยต้า	ผลที่ได้รับหากนำ ระบบการผลิตแบบ โตโยต้ามาใช้	คะแนนรวม
ขนาดกิจการ	Pearson Correlation	.191	.124	.231	-.085
	Sig. (2-tailed)	.302	.505	.210	.653

ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ขนาดของกิจการมีความสัมพันธ์กับผลที่ได้รับด้านคุณภาพหรือไม่

จากผลการทดสอบความสัมพันธ์พบว่า ในภาพรวมขนาดของกิจการไม่มีความสัมพันธ์ผลที่ได้รับด้านคุณภาพ ดังแสดงในตารางที่ 4.40

ตารางที่ 4.40 แสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของกิจการและผลที่ได้รับด้านคุณภาพ

		% ของเสีย	%งานแก้ไข	% ร้องเรียนจาก ลูกค้าภายนอก	% ร้องเรียนจาก ลูกค้าภายใน	รวมด้าน คุณภาพ
ขนาด กิจการ	Pearson Correlation	-0.05	0.03	-0.07	0.05	-0.04
	Sig. (2-tailed)	0.82	0.89	0.79	0.83	0.88

ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ขนาดของกิจการมีความสัมพันธ์กับผลที่ได้รับด้านต้นทุนหรือไม่

จากผลการทดสอบความสัมพันธ์พบว่า ในภาพรวมขนาดของกิจการไม่มีความสัมพันธ์ผลที่ได้รับด้านต้นทุน ดังแสดงในตารางที่ 4.41

ตารางที่ 4.41 แสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของกิจการและผลที่ได้รับด้านต้นทุน

		จำนวนวันในการ คงคลังสินค้า	จำนวนสินค้าคง คลัง	จำนวนงาน ระหว่างทำ	รวมด้านต้นทุน
ขนาด กิจการ	Pearson Correlation	-0.10	-0.12	-0.21	-0.14
	Sig. (2-tailed)	0.68	0.59	0.38	0.55

ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ขนาดของกิจการมีความสัมพันธ์กับผลที่ได้รับด้านการส่งมอบหรือไม่

จากผลการทดสอบความสัมพันธ์พบว่า ในภาพรวมขนาดของกิจการไม่มีความสัมพันธ์ผลที่ได้รับด้านการส่งมอบ ดังแสดงในตารางที่ 4.42

ตารางที่ 4.42 แสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของกิจการและผลที่ได้รับด้านการส่งมอบ

		เวลาในการผลิต ของกระบวนการ	รอบเวลาในการ ผลิตรวม	% การผลิตได้ ตามแผน	รวมด้านการส่ง มอบ
ขนาด	Pearson Correlation	-0.29	-0.06	-0.19	-0.21
กิจการ	Sig. (2-tailed)	0.19	0.80	0.41	0.37

4.5 การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

โดยเป็นการวิเคราะห์จากแบบสอบถามปลายเปิดเป็นความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ว่าต้องทำอะไรจึงจะทำให้สามารถนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ได้ ในขณะที่กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่นำระบบการผลิตแบบโตโยต้าใช้นั้นก่อให้เกิดปัญหาอะไรบ้าง และข้อคิดเห็นเพิ่มเติมสำหรับผลที่ได้รับหลังจากนำระบบการผลิตแบบโตโยต้าใช้นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในแบบสอบถาม

4.5.1 กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ว่าต้องทำอะไรจึงจะทำให้สามารถนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ได้

จากการสอบถามว่าสมมติว่าถ้าต้องการที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ต้องทำอย่างไรเพื่อให้สามารถนำมาใช้ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ได้ ซึ่งมีความคิดเห็นดังต่อไปนี้

1. ต้องมีการกำหนดนโยบายจากผู้บริหารระดับสูงให้ชัดเจนในเรื่องของการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า
2. ผู้บริหารระดับสูงต้องเห็นและให้ความสำคัญของระบบการผลิตแบบโตโยต้า
3. ผู้บริหารระดับกลางต้องทำความเข้าใจในระบบการผลิตแบบโตโยต้าอย่างถ่องแท้
4. ต้องมีให้ความรู้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับสายการผลิตในทุกระดับ
5. ต้องมีการกำหนดไลน์การผลิตที่แน่ชัด (Model Line) เพื่อวัดผลที่ได้รับจากการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า

6. กำหนดทีมงาน (Organize) การดำเนินงานที่ชัดเจน
7. ประชุมและติดตามผลอย่างต่อเนื่อง
8. อบรมผู้ปฏิบัติให้เข้าใจการปฏิบัติที่ถูกต้อง
9. สรุปผลให้ผู้บริหารรับทราบความคืบหน้าหรือปัญหา
10. ต้องนำเสนอผู้บริหารให้รับทราบถึงข้อดีข้อเสียของการลงทุนต่อระบบ ต้องมีการจัดอบรม
11. ผู้บริหารกำหนดเป็นนโยบายต้องใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า
12. อบรมบุคลากร และวิเคราะห์องค์กร เพื่อวางแผนการนำมาใช้
13. ต้องดึงระดับผู้บริหารสูงสุดหรือเจ้าของกิจการมารับทราบด้วย เพราะบางสิ่งบางอย่างจะต้องมีการลงทุน เพื่อที่จะให้ระบบเดินได้แต่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง การลงทุนนั้นสิ่งที่ได้มาคุ้มทุนกว่าค่าใช้จ่ายที่เราทำไป
14. ต้องเน้นการทำงานจากทุกระดับตั้งแต่ระดับพนักงานจนถึงระดับจัดการ ต้องมีจุดหมายการดำเนินการที่แน่นอน พร้อมกับการอบรมให้มีความรู้ความเข้าใจในการทำกิจกรรมให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน
15. เคยได้รับการฝึกฝนแต่ไม่สามารถนำมาใช้ได้ทั้งหมด เพราะชนิดสินค้าและการสั่งซื้อของลูกค้า จำนวนการผลิตแต่ละครั้งไม่เหมาะสม
16. ยังไม่สามารถโน้มน้าวให้หัวหน้าระดับปฏิบัติการเข้าใจถึงการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ซึ่งคิดว่าสร้างความลำบากหรือเพิ่มภาระงานให้
17. ต้องอบรมให้กับพนักงานทุกระดับให้เข้าใจวัตถุประสงค์ และผลที่จะได้รับในการดำเนินการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า
18. ต้องจัดทำสายการผลิตตัวอย่าง (Model Line) แล้วขยายผลไปยังสายการผลิตอื่นๆ
19. พัฒนา อบรม บุคลากรให้เห็นถึงความสำคัญของการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้
20. นำเสนอผู้บริหารให้มีส่วนร่วมสนับสนุนพนักงาน
21. จัดทำงบประมาณเฉพาะ ของการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

4.5.2 ระบบการผลิตแบบโตโยต้าก่อให้เกิดปัญหาอะไรบ้าง เมื่อนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ท่านรับผิดชอบ

ระบบการผลิตแบบโตโยต้าก่อให้เกิดปัญหาอะไรบ้าง เมื่อนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ท่านรับผิดชอบ มีความคิดเห็นดังต่อไปนี้

1. ต้องมีสินค้าคงคลังสำเร็จรูปเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบจากระบบการผลิตเดิม

2. เพิ่มปัญหาในการควบคุมผู้จำหน่ายวัตถุดิบเพื่อให้ส่งสินค้าได้ตามเวลา
3. เพิ่มปัญหาในการจัดการสินค้าคงคลังในคลังสินค้าที่ดี
4. วัตถุดิบบางอย่างต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ ระบบการผลิตแบบโตโยต้าจึงเป็นไปได้ยาก
5. สินค้าเปลี่ยนค่าขนส่งต่างๆ เพราะความถี่ในการจัดส่งบ่อย
6. การต่อต้านของพนักงานในช่วงเริ่มต้นดำเนินการ
7. ปัญหาเรื่องทุนเป็นเรื่องสำคัญที่จะทำให้ระบบสามารถทำได้
8. ปัญหากล่องเปล่าที่ไม่ได้ได้กลับมา ทำให้ไม่มีกล่องใส่สินค้า
9. ปัญหาเครื่องหยุด
10. ปัญหาชิ้นส่วนประกอบไม่มาตามรอบตามเวลา
11. การเรียกงานไม่แน่นอน โดยเฉพาะถ้าโตโยต้าต้องหยุดไลน์ผลิตจะทำให้การดำเนินงานแปรปรวน
12. พนักงานระดับปฏิบัติการเกิดความคิดในทางลบ ซึ่งต้องใช้เวลานานกว่าจะทำความเข้าใจและคิดในด้านบวกได้
13. การเดินกัมบัง (Kanban) ไม่ต่อเนื่อง
14. ในกลุ่มงานที่รับผิดชอบมีงานหลายลูกค้า แต่ละลูกค้าจะมีระบบและการเรียกของไม่เหมือนกัน ทำให้ยากต่อการควบคุมให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันทำให้มีหลายระบบในโรงงานเดียวกัน
15. ในกรณีที่ผลิตกันซ์ของลูกค้าที่มีการเรียกปริมาณต่อเดือนที่ต่ำ ทำให้ในการสร้างสินค้าคงคลังระหว่างกระบวนการแต่ละกระบวนการต้องใช้ปริมาณสินค้าคงคลังที่เป็นซูปเปอร์มาเก็ต (Supermarket) แต่ละกระบวนการมาก ส่งผลให้สินค้าคงคลังในภาพรวมสูงมาก
16. กรณีที่ลูกค้าของเราไม่ได้มีการสั่งซื้อแบบระบบดึง (Pull system) หรือกัมบัง (Kanban) หรือกรณีที่ลูกค้าที่การสั่งซื้อไม่สม่ำเสมอเกิดความยุ่งยาก ในการปรับตั้งระบบให้เข้ากับการสั่งซื้อดังกล่าว
17. การรักษาไว้ซึ่งระบบการผลิตแบบโตโยต้าให้ยั่งยืนจำเป็นต้องมีการฝึกอบรมให้กับผู้ปฏิบัติงานอย่างจริงจังและต้องมีผู้ควบคุมดูแลระบบอย่างชัดเจน
18. การผลิตแบบสายการผลิตตัวอย่าง (Model Line) ต้องทำหลาย ๆ สายการผลิตพร้อมๆ กัน และต้องมีรางวัลให้กับคนที่ทำสำเร็จ ปรกติทำได้ 10 ปัจจุบันทำได้ 15 ผลตอบแทนต้องให้กับพนักงาน ถ้าไม่พนักงานจะมองว่าระบบการผลิตแบบโตโยต้า แทนที่ทำได้แล้วจะให้พนักงานสบายแต่พนักงานจะคิดว่าจะทำให้ลำบากเพราะต้องทำงานมากขึ้น

19. พนักงานต้องมีความรู้และทักษะเพิ่มมากขึ้นจากเดิม (เพราะพนักงานไม่ค่อยยอมรับการเปลี่ยนแปลง)

20. จะเดินระบบการผลิตแบบโตโยต้าต้องเดินระบบทุกแผนก ทำฝ่ายเดียวจะยากลำบากต้องร่วมมือกันทำทั้งระบบ

21. ขาดความพร้อมเรื่อง 5ส และเครื่องจักรไม่พร้อมปัญหาจะเกิดขึ้นในทุกๆ เรื่อง

22. ระบบโตโยต้าก่อให้เกิดปัญหาเมื่อลูกค้ามีคำสั่งซื้อที่มากกว่าปกติ อาจทำให้สินค้าทำการผลิตไม่ทัน เพราะระบบการผลิตแบบโตโยต้านั้นจะไม่มีกรเก็บสินค้าค้างคลังจึงส่งผลให้เมื่อมีคำสั่งซื้อมากกว่าปกติจะมีสินค้าไม่เพียงพอที่จะส่งให้ลูกค้า

23. การส่งมอบไม่ได้ตามที่โตโยต้ากำหนด เนื่องจากผลิตชิ้นส่วนที่ขายให้โตโยต้าเท่าไร ก็ยังจะถูกนำมาส่งผลิตเท่านั้น แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ พนักงานฝ่ายผลิตเป็นพนักงานผู้รับเหมาช่วงรายวัน ทำให้เกิดปัญหาพนักงานเข้าออก (Turn Over) บ่อยๆ ก่อให้เกิดกำลังผลิตไม่ได้ตามเป้าหมาย

24. พนักงานขาดความชำนาญและทักษะในการปฏิบัติงานทำให้ปัญหาเรื่องคุณภาพเนื่อง

25. ปัญหาเรื่องการทำความเข้าใจกับพนักงานในตอนเริ่มแรกของการปฏิบัติเพราะพนักงานจะมีความรู้สึกตัวเองต้องทำงานมากขึ้น โดยมองจากผลผลิตที่เพิ่มมากขึ้น

26. รูปแบบผลิตภัณฑ์ของลูกค้าแต่ละรายมีความหลากหลาย ความต้องการสินค้าไม่แน่นอน ทำให้บางจุดทำได้ลำบาก ซึ่งอาจไม่ทำให้ต้นทุนลดลง

27. หากผู้บริหารไม่เข้าใจอย่างแท้จริงและไม่สนับสนุนการรักษาระบบจะยาก และทุกคนจะไม่เห็นประโยชน์ มองว่าเป็นภาระ

28. การขาดความต่อเนื่องและการเฝ้าติดตามในการปฏิบัติ ลักษณะโดยรวมแล้วจะกระทำแค่ช่วงเดียวแล้วก็หายไป ทำให้เกิดความสูญเปล่าในการดำเนินการที่ได้เริ่ม

4.5.3 ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม สำหรับผลที่ได้รับหลังจากนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในแบบสอบถาม

สำหรับผลที่ได้รับหลังจากนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ นอกเหนือจากที่ระบุไว้ มีความคิดเห็นดังต่อไปนี้

1. ลดความผิดพลาดจากการทำงาน
2. ขวัญและกำลังใจ เพราะสภาพแวดล้อมการทำงานที่ดี
3. พนักงานมีการพัฒนาทั้งทางด้านความคิดและการกระทำในแง่บวกมากขึ้น

4. สามารถสร้างนิสัยให้กับพนักงานได้ในเรื่องของการให้ความสำคัญกับงานที่ทำอยู่และรายละเอียดของงาน
5. สามารถใช้เป็นประสบการณ์ในการทำงานอื่นๆ หรือดำรงชีวิตประจำวันได้
6. พนักงานผลิตและแผนกที่เกี่ยวข้องมีความตื่นตัวในการแก้ไขปัญหาจากปริมาณสินค้าคงคลังที่มืออย่างจำกัด
7. มีการทำงานที่เป็นมาตรฐานมากขึ้นจากการจัดทำมาตรฐานการทำงาน (Standard Work) ควบคุมการทำงานและการติดตามผลของหัวหน้างาน
8. มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องไม่มีที่สิ้นสุด
9. คุณภาพเพิ่มขึ้น
10. ระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นระบบที่ช่วยให้มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และสิ่งสำคัญคือการนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับองค์กร การปฏิบัติตามวิธีการต่างๆ จะต้องปฏิบัติได้จริง ถ้าไม่สามารถปฏิบัติได้จริงตามระบบการผลิตแบบโตโยต้าก็จะไม่ก่อให้เกิดประโยชน์อะไร
11. พนักงานได้ความรู้เพิ่มขึ้นและสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับระบบงานได้ดี และสามารถถ่ายทอดให้กับพนักงานใหม่ได้ด้วย
12. การผลิตแบบโตโยต้า สามารถทำให้คนเกิดการเรียนรู้และเกิดการทำงานเป็นทีม
13. การผลิตแบบโตโยต้า เป็นการลดความสูญเปล่าในการทำงาน

4.6 สรุปผลที่ได้รับจากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร

4.6.1 ในด้านเหตุผลที่สถานประกอบการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

เหตุผลที่เป็นปัจจัยหลักทำให้สถานประกอบการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ส่วนมากจะเน้นในเรื่องของความต้องการการส่งมอบที่ตรงกับความต้องการของลูกค้า โดยเฉพาะในกรณีที่ลูกค้าหลักคือ บริษัทโตโยต้าที่เน้นเรื่องการส่งมอบชิ้นส่วนตรงเวลาและปริมาณที่ต้องการ รวมถึงผู้บริหารที่มีความต้องการลดต้นทุนในการผลิตและลดต้นทุนพื้นที่ในการจัดเก็บ อันเนื่องมาจากการผลิตในอดีตเป็นการผลิตตามแผนการผลิตที่ฝ่ายวางแผนได้วางแผนการผลิต ซึ่งทำให้ต้องผลิตเก็บเป็นสินค้าคงคลังเป็นจำนวนมากเป็นการสิ้นเปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บ รวมถึงต้นทุนพื้นที่ที่สูงมาก ในขณะที่ระบบการผลิตแบบโตโยต้าเน้นการผลิตตามความต้องการของลูกค้าหรือผลิตเมื่อลูกค้ามีความต้องการ จึงทำให้ไม่ต้องมีการทำสต็อกสินค้า ทำให้สามารถลดต้นทุนและใช้พื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

4.6.2 ด้านความสำเร็จในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในสถานประกอบการ

โดยส่วนใหญ่ผู้บริหารมองว่าการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในสถานประกอบการนั้นสามารถนำมาใช้ได้อย่างประสบความสำเร็จ แต่อาจจะมีปัญหาอยู่บ้างในด้านการรักษาระบบให้มีความเสถียรภาพ เช่น ความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงไม่คงที่ ทำให้ต้องมีการปรับเปลี่ยนการผลิตให้สามารถตอบสนองได้ ซึ่งทำให้ต้องมีการสต็อกสินค้าที่สูงมากขึ้น

4.6.3 ด้านผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในสถานประกอบการ

โดยส่วนใหญ่ผู้บริหารจะให้ความสำคัญกับผลด้านการส่งมอบและต้นทุนเป็นหลัก ส่วนด้านคุณภาพให้ความสำคัญรองลงมา อันเนื่องมาจากเพราะในแต่ละบริษัทเองก็มีระบบในการควบคุมคุณภาพอยู่แล้ว โดยผู้บริหารให้ความเห็นว่าผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้นั้น ทั้ง 3 ด้านควรมีผลลัพธ์ที่ดีขึ้นกว่าเดิมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 20 และประโยชน์ที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในสถานประกอบการอย่างเห็นได้ชัด คือ การส่งมอบที่ตรงเวลา การลดพื้นที่ในการปฏิบัติงาน การบริหารทรัพยากรกำลังคนได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้ต้นทุนด้านแรงงานลดลง

4.6.4 ขนาดกิจการมีผลต่อการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

ผู้บริหาร เห็นว่า โดยส่วนใหญ่ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์จะเป็นกิจการขนาดใหญ่และขนาดกลาง อันเนื่องมาจากเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เงินลงทุนและความรู้ในการผลิตเป็นอย่างมาก แต่ไม่ว่าจะเป็นกิจการขนาดใดก็แล้วแต่สามารถที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในสถานประกอบการได้ ซึ่งถ้าหากเป็นกิจการขนาดเล็กการบริหารและการควบคุมเป็นไปได้ง่าย เนื่องจากขั้นตอน กระบวนการผลิตที่ไม่มาก ไม่ยาก ไม่ซับซ้อน ในขณะที่กิจการขนาดใหญ่จะมีความยุ่งยากซับซ้อน แต่ก็สามารถจัดทำได้โดยให้เริ่มจากการเลือกทำก่อนสัก 1 โมเดลไลน์ เมื่อประสบความสำเร็จแล้ว ก็ทำการขยายผลไปยังโมเดลไลน์ที่เหลือต่อไป

4.6.5 แนวโน้มความนิยมในระบบการผลิตแบบโตโยต้าในอนาคต

ส่วนใหญ่ จะเห็นว่า ในอนาคตกิจการประเภทอื่นๆ ที่ไม่ใช่อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ก็จะหันมานำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้มากขึ้น อันเนื่องจากเครื่องมือต่างๆ ในการบริหารการผลิตของโตโยต่านั้น บริษัทหรือสถานประกอบการต่างๆ ก็ได้มีการนำมาใช้กันอยู่แล้ว เช่น 5ส, ไคเซ็น, การควบคุมด้วยสายตา หรือเครื่องมืออื่นๆ ซึ่งจะเป็นการง่ายต่อการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในสถานประกอบการนั้นๆ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้ผู้วิจัยจะกล่าวโดยสรุปถึงผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป เครื่องมือที่ใช้วิจัยในครั้งนี้คือแบบสอบถามซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชุด โดยแบบสอบถามชุดที่ 1 คือ แบบสอบถาม ตอบทางไปรษณีย์ และแบบสอบถามชุดที่ 2 เป็นแบบสอบถามสำหรับการสัมภาษณ์

ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดกลุ่มของผลิตภัณฑ์ใหม่จาก 40 กลุ่มผลิตภัณฑ์เป็น 4 กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อย คือ

- กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อย ที่ 1 อุปกรณ์หลักในรถยนต์รวมทั้งโครงรถ และตัวถัง
- กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อย ที่ 2 เครื่องยนต์และลูกสูบ
- กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อย ที่ 3 ชุดอุปกรณ์ไฟฟ้า ตัวจุดระเบิดและส่วนประกอบ
- กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อย ที่ 4 ยางรถยนต์ ส่วนประกอบและอุปกรณ์อื่นๆ

โดยกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูลทางไปรษณีย์ส่วนใหญ่จะอยู่ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 3 จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 37.50 รองลงมาคือกลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 2 จำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.00 กลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 4 จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.83 และกลุ่มผลิตภัณฑ์ย่อยที่ 1 จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.67

กลุ่มตัวอย่างสำหรับแบบสอบถามชุดที่ 2 ทำการสัมภาษณ์จำนวน 5 ราย ซึ่งได้ทำการสัมภาษณ์จำนวน 5 ราย ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 10.42 จากกลุ่มตัวอย่างที่ทำการเก็บข้อมูลทางไปรษณีย์

5.1 สรุปผลการวิจัย สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

5.1.1 ด้านการรับรู้, ความรู้ความเข้าใจในระบบการผลิตแบบโตโยต้า สามารถจำแนกได้ดังต่อไปนี้

การรับรู้และการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า

ในภาพรวม กลุ่มที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า มีระดับการรับรู้ปานกลาง ในขณะที่กลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า มีระดับการรับรู้ค่อนข้างมาก

การรู้จักระบบการผลิตแบบโตโยต้า พบว่า กลุ่มที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า มีระดับการรับรู้ปานกลาง ในขณะที่กลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า มีระดับการรับรู้ค่อนข้างมาก

แนวคิดของระบบการผลิตแบบโตโยต้า พบว่า กลุ่มที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า มีระดับการรับรู้ปานกลาง ในขณะที่กลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า มีระดับการรับรู้ค่อนข้างมาก

ผลที่ได้รับหากนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ พบว่า กลุ่มที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า มีระดับการรับรู้ค่อนข้างน้อย ในขณะที่กลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า มีระดับการรับรู้ค่อนข้างมาก

5.1.2 ด้านปัจจัยที่ทำให้มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในสถานประกอบการ

ปัจจัยที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ เรียงตามลำดับความสำคัญ 3 อันดับแรก คือ

อันดับที่ 1 ลูกค้าให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่องกับเรื่องคุณภาพ ต้นทุนและการส่งมอบที่ตรงเวลา

อันดับที่ 2 ความคาดหวังของลูกค้าที่มีต่อสินค้าเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ

อันดับที่ 3 ความจำเป็นในการทำให้กระบวนการทำงานเป็นมาตรฐานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวัง

5.1.3 ด้านเหตุผลที่สถานประกอบการยังไม่มีมีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

เหตุผลที่สถานประกอบการยังไม่มีมีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

อันดับที่ 1 คือ ลูกค้าไม่ได้กำหนดว่าต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า, ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า และ บุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

อันดับที่ 2 คือ ไม่รู้ว่าจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้อย่างไรและขาดบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า

อันดับที่ 3 คือ ผู้บริหารไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, นโยบายของผู้บริหารไม่ได้กำหนดว่าต้องใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ระบบการผลิตแบบโตโยต้าไม่เหมาะกับระบบการผลิตของท่านและองค์กรยังไม่พร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

เหตุผลที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า จำแนกตามขนาดของกิจการ

เหตุผลที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ในกิจการขนาดเล็ก

ในกิจการขนาดเล็กสาเหตุที่ทำให้ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าซึ่งจำแนกตามกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ทำให้กิจการขนาดเล็กไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า คือ ลูกค้าไม่ได้

กำหนดว่าต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า, ไม่มีแรงจูงใจในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, ผู้บริหารไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ระบบการผลิตแบบโตโยต้าไม่เหมาะสมกับระบบการผลิตของท่าน, โครงสร้างองค์กรของท่านไม่เหมาะสมกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า, องค์กรยังไม่พร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, บุคลากรไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ไม่รู้ว่าจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้อย่างไร, ขาดบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, บุคลากรไม่เพียงพอที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าและบุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

เหตุผลที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ในกิจการขนาดกลาง

อันดับที่ 1 ที่ทำให้กิจการขนาดกลางไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า คือ ลูกค้าไม่ได้กำหนดว่าต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า

อันดับที่ 2 คือ นโยบายของผู้บริหารไม่ได้กำหนดว่าต้องใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า และบุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

อันดับที่ 3 คือ ผู้บริหารไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, องค์กรยังไม่พร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้, บุคลากรไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ไม่รู้ว่าจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้อย่างไร, ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้าและ ขาดเงินทุน งบประมาณ

เหตุผลที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ในกิจการขนาดใหญ่

อันดับที่ 1 ที่ทำให้กิจการขนาดใหญ่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า คือ ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า

อันดับที่ 2 คือ การถูกเร่งให้ต้องผลิตให้ทันจนไม่มีเวลาที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ขาดบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้าและบุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

อันดับที่ 3 คือ ลูกค้าไม่ได้กำหนดว่าต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า, ระบบการผลิตแบบโตโยต้าไม่เหมาะสมกับระบบการผลิตของท่าน, รูปแบบการผลิตที่ไม่เหมาะสมสำหรับการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้า, ต้องผลิตตามเทคนิคที่ได้รับจากบริษัทแม่, ผลิตภัณฑ์ไม่เหมาะสมสำหรับการผลิตแบบโตโยต้า, ไม่รู้ว่าจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้อย่างไรและบุคลากรไม่เพียงพอที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า

5.14 ด้านผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในสถานประกอบการ

ระดับของผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

ด้านคุณภาพ ในภาพรวมระดับของผลที่ได้รับ คือ 10.1 – 15 %

ด้านต้นทุน ในภาพรวมระดับของผลที่ได้รับ คือ 15.1 – 20 %

ด้านเวลาในการส่งมอบ ในภาพรวมระดับของผลที่ได้รับ คือ 15.1 – 20 %

ผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้และความพึงพอใจกับผลที่ได้รับ

อันดับ 1 คือ จำนวนวันในการคงคลังสินค้า

อันดับ 2 คือ จำนวนสินค้าคงคลัง

อันดับ 3 คือ จำนวนงานระหว่างทำ และการผลิตได้ตามแผน

ผลสรุปที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในแต่ละขนาดกิจการ พบว่า

กิจการขนาดเล็ก ผลที่ได้รับด้านคุณภาพเพิ่มขึ้น 0.0 - 5.0% ด้านต้นทุนลดลง 15.1 - 20% ด้านเวลาในการส่งมอบลดลง 20% ขึ้นไป

กิจการขนาดกลาง ผลที่ได้รับด้านคุณภาพเพิ่มขึ้น 10.1 - 15% ด้านต้นทุนลดลง 5.1 - 10% ด้านเวลาในการส่งมอบลดลง 10.1 - 15%

กิจการขนาดใหญ่ ผลที่ได้รับด้านคุณภาพเพิ่มขึ้น 5.1 - 10% ด้านต้นทุนลดลง 5.1 - 10% ด้านเวลาในการส่งมอบลดลง 10.1 - 15%

5.15 การวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐาน

สมมุติฐานในการวิจัย

1. ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ มีความรู้ ความเข้าใจถึงความสำคัญของระบบการผลิตแบบโตโยต้ามากกว่าผู้ประกอบการที่ยังไม่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

2. ปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบตัดสินใจนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ คือ ปัจจัยทางด้านลูกค้า

3. ปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ ไม่นำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ คือ ปัจจัยทางด้านลูกค้า

4. ผลที่ได้รับมากที่สุดจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตถังโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ คือ ผลทางด้านต้นทุน

ทดสอบสมมุติฐานที่ 1 ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ มีความรู้ ความเข้าใจถึงความสำคัญของการผลิตแบบโตโยต้ามากกว่าผู้ประกอบการที่ยังไม่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

จากผลการทดสอบ พบว่า ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ มีความรู้ ความเข้าใจถึงความสำคัญของการผลิตแบบโตโยต้ามากกว่าผู้ประกอบการที่ยังไม่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐาน

ทดสอบสมมุติฐานที่ 2 ปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบตัดสินใจนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ คือ ปัจจัยทางด้านลูกค้า

จากผลการทดสอบ พบว่า ปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบตัดสินใจนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ คือ ปัจจัยทางด้านลูกค้า ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐาน

ทดสอบสมมุติฐานที่ 3 ปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ ไม่นำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ คือ ปัจจัยทางด้านลูกค้า

จากผลการทดสอบ พบว่า ปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ ไม่นำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ คือ ปัจจัยทางด้านลูกค้า ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐาน

ทดสอบสมมุติฐานที่ 4 ผลที่ได้รับมากที่สุดจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตถังโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ คือ ผลทางด้านต้นทุน

จากผลการทดสอบ พบว่า ผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตถังโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ อันดับที่ 1 คือ ผลทางด้านต้นทุน ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐาน

การวิเคราะห์เพิ่มเติม

ผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในแต่ละกลุ่มของการผลิตไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในแต่ละขนาดของกิจการไม่แตกต่างกัน

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์ไม่แตกต่างกัน

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในแต่ละขนาดกิจการไม่แตกต่างกัน

ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ขนาดของกิจการไม่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า

ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ขนาดของกิจการไม่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า

ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ขนาดของกิจการไม่มีความสัมพันธ์กับผลที่ได้รับด้านคุณภาพ

ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ขนาดของกิจการไม่มีความสัมพันธ์กับผลที่ได้รับด้านต้นทุน

ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ขนาดของกิจการไม่มีความสัมพันธ์กับผลที่ได้รับด้านการส่งมอบ

5.2 อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการสำรวจการประยุกต์และผลที่ได้จากการนำระบบการผลิตโตโยต้ามาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ สามารถนำผลการวิจัยมาอภิปราย ได้ดังนี้

5.2.1 การรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ส่วนใหญ่มีระดับการรับรู้ที่ระดับปานกลาง แต่หากพิจารณาในกลุ่มที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าจะพบว่ามีการรับรู้ที่ระดับค่อนข้างมากในทุกๆ เรื่อง กลุ่มที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามีระดับการรับรู้ที่ระดับปานกลางในทุกๆ เรื่อง แสดงให้เห็นว่าในกลุ่มที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้านั้นยังขาดในเรื่องของการรับรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า ซึ่งส่งผลต่อการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในสถานประกอบการ รวมถึงการส่งเสริมของภาครัฐในปัจจุบันที่จะเน้นไปในทางด้านระบบการผลิตแบบลีน (LEAN System) เสียเป็นส่วนใหญ่

5.2.2 เหตุผลที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าจำแนกตามขนาดกิจการและประเภทของกลุ่มผลิตภัณฑ์

เหตุผลที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ส่วนใหญ่มีเหตุผลที่ไม่จัดทำ อันดับที่ 1 คือ ลูกค้าไม่ได้กำหนดว่าต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า, ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้าและ บุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ อันดับที่ 2 คือ ไม่รู้ว่าจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้อย่างไรและขาดบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า

จำแนกตามขนาดกิจการ พิจารณาในขนาดกิจการพบว่า ในทุกๆ ขนาดกิจการนั้น เหตุผลที่สำคัญที่ไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า คือ ลูกค้าไม่ได้กำหนด และการขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจระบบการผลิตแบบโตโยต้าและผู้บริหารของสถานประกอบการ

จำแนกตามประเภทของของกลุ่มผลิตภัณฑ์ พิจารณาในประเภทของกลุ่มผลิตภัณฑ์ พบว่า ในประเด็นที่สำคัญ ที่ในทุกๆ ประเภทของกลุ่มผลิตภัณฑ์มีเหตุผลเหมือนกันคือ การขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นส่วนใหญ่ ส่วนรองลงมาคือ ลูกค้าไม่ได้กำหนดว่าต้องทำการผลิตแบบโตโยต้าและ บุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

ดังนั้น ประเด็นที่สำคัญคือ การขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในระบบการผลิตแบบโตโยต้าประกอบกับลูกค้าไม่ได้กำหนดและทัศนคติของบุคลากรที่มีต่อระบบการผลิตแบบโตโยต้าที่คิดว่าเป็นการยากต่อการนำมาใช้และไม่รู้ว่าจะนำมาใช้อย่างไร จึงเป็นเหตุผลที่สำคัญทำให้ไม่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในสถานประกอบการ

5.2.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าจำแนกตามขนาดกิจการและประเภทของกลุ่มผลิตภัณฑ์ ประโยชน์และผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในสถานประกอบการ

ปัจจัยที่มีผลต่อการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

จำแนกตามขนาดกิจการ พิจารณาในขนาดกิจการพบว่า ในทุกๆ ขนาดกิจการนั้น เหตุผลที่สำคัญคือ ลูกค้าให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่องกับเรื่องคุณภาพ ต้นทุนและการส่งมอบที่ตรงเวลารองลงมาคือ ความคาดหวังของลูกค้าที่มีต่อสินค้าเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ และความจำเป็นในการทำให้กระบวนการทำงานเป็นมาตรฐานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวัง

จำแนกตามประเภทของของกลุ่มผลิตภัณฑ์ พิจารณาในประเภทของกลุ่มผลิตภัณฑ์ พบว่า ในประเด็นที่สำคัญ ที่ในทุกๆ ประเภทของกลุ่มผลิตภัณฑ์มีเหตุผลเหมือนกัน อันดับแรก คือ ลูกค้าให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่องกับเรื่องคุณภาพ ต้นทุนและการส่งมอบที่ตรงเวลา รองลงมาคือความ

คาดหวังของลูกค้าที่มีต่อสินค้าเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ และ ความจำเป็นในการทำให้กระบวนการทำงานเป็นมาตรฐานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวัง

ซึ่งผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญกับลูกค้าเป็นที่ 1 โดยเฉพาะในด้านคุณภาพ ต้นทุนและการส่งมอบที่ตรงเวลา รวมถึงความคาดหวังของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้นจึงจำเป็นที่ผู้ประกอบการจะต้องมีระบบการบริหารการผลิตที่มีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ และสามารถสร้างกระบวนการทำงานที่เป็นมาตรฐาน ทำให้สามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้

ประโยชน์ที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ส่วนใหญ่ประโยชน์ที่ได้รับอันดับที่ 1 คือ ลด Lead Time ในการผลิต, ลดระยะทางในการเคลื่อนที่, ลด Muda ความสูญเปล่าในการทำงานและลดจำนวน Stock (Finished Goods and Work-In-Process) อันดับที่ 2 คือ ลดพื้นที่ในการทำงาน, ลดปริมาณสินค้าคงคลัง (Finished Goods, Work-In-Process), เพิ่มผลผลิต การทำงานของชั่วโมงการทำงานของพนักงานแต่ละคน (Piece per Man-Hour), จัดสรรจำนวนพนักงานที่ใช้ในการผลิตอย่างเหมาะสม, ลดความสูญเปล่าในการผลิตมากเกินไปและกำจัดความล่าช้าในการจัดส่งสินค้า ทันตามเวลาที่กำหนด ซึ่งประโยชน์ที่รับทั้งหมดจะสอดคล้องกับระบบการผลิตแบบโตโยต้าที่มุ่งเน้นในด้านการจัดการกับความสูญเปล่า เพิ่มคุณภาพ ลดต้นทุนและการส่งมอบที่ตรงกับความต้องการ

ผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ระดับความพึงพอใจกับผลที่ได้รับในภาพรวมผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจกับผลด้านการส่งมอบมากที่สุด รองลงมาคือด้านต้นทุน และสุดท้ายคือด้านคุณภาพ ในรายหัวข้อผลที่ได้รับ 3 อันดับแรก อันดับที่ 1 คือ การผลิตได้ตามแผน (Plan Attainment) อันดับที่ 2 คือ จำนวนงานระหว่างทำ (Total WIP) อันดับที่ 3 คือ จำนวนสินค้าคงคลัง (Total Inventory) และรอบเวลาในการผลิตรวม (Total Cycle Time)

ผลที่ได้รับ

ด้านเวลาในการส่งมอบ ลดลง 10.1 - 15 % ความพึงพอใจ 89.95 %

ด้านต้นทุน ลดลง 10.1 - 15 % ความพึงพอใจ 89.83 %

ด้านคุณภาพ เพิ่มขึ้น 5.1 - 10 % ความพึงพอใจ 81.21 %

จะเห็นได้ว่าเมื่อมีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ส่งผลให้สามารถปรับปรุงเวลาในการส่งมอบ ต้นทุนและคุณภาพให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

ส่งผลต่อความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า และความสามารถในการแข่งขันกับคู่แข่งได้สูงขึ้น สอดคล้องกับประโยชน์ที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

ผลสรุปที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในแต่ละขนาดกิจการ พบว่า

กิจการขนาดเล็ก ผลที่ได้รับมากที่สุด คือ ด้านเวลาในการส่งมอบ รองลงมาคือด้านต้นทุน และด้านคุณภาพ ในกิจการขนาดกลาง ผลที่ได้รับมากที่สุด คือ ด้านคุณภาพและเวลาในการส่งมอบ รองลงมาคือด้านต้นทุน ในกิจการขนาดใหญ่ ผลที่ได้รับมากที่สุด คือ ด้านเวลาในการส่งมอบ รองลงมาคือ ด้านคุณภาพและต้นทุน

5.2.4 ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบสมมติฐานที่ 1 ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ มีความรู้ ความเข้าใจถึงความสำคัญของระบบการผลิตแบบโตโยต้ามากกว่าผู้ประกอบการที่ยังไม่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

จากผลการทดสอบ พบว่า ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ มีความรู้ ความเข้าใจถึงความสำคัญของระบบการผลิตแบบโตโยต้ามากกว่าผู้ประกอบการที่ยังไม่มีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐาน

ทดสอบสมมติฐานที่ 2 ปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบตัดสินใจนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ คือ ปัจจัยทางด้านลูกค้า

จากผลการทดสอบ พบว่า ปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบตัดสินใจนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ คือ ปัจจัยทางด้านลูกค้า ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐาน

ทดสอบสมมติฐานที่ 3 ปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ ไม่นำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ คือ ปัจจัยทางด้านลูกค้า

จากผลการทดสอบ พบว่า ปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ ไม่นำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ คือ ปัจจัยทางด้านลูกค้า ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐาน

ทดสอบสมมุติฐานที่ 4 ผลที่ได้รับมากที่สุดจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตภัณฑ์โครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ คือ ผลทางด้านต้นทุน

จากผลการทดสอบ พบว่า ผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตภัณฑ์โครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ อันดับที่ 1 คือ ผลทางด้านต้นทุน ดังนั้น จึงยอมรับสมมุติฐาน

วิเคราะห์ผลการทดสอบสมมุติฐาน

ในสมมุติฐานที่ 1 ผู้ประกอบการที่นำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้จะมีความรู้ความเข้าใจถึงความสำคัญของระบบการผลิตแบบโตโยต้า เพราะการที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในขั้นแรกผู้บริหารระดับสูง ระดับกลาง และพนักงานจะต้องทำความเข้าใจในระบบการผลิตแบบโตโยต้าก่อน ดังนั้น ผู้ประกอบการที่นำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้จะมีความรู้ความเข้าใจถึงความสำคัญของระบบการผลิตแบบโตโยต้า

ในสมมุติฐานที่ 2 และสมมุติฐานที่ 3 ปัจจัยที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตโครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบตัดสินใจนำหรือไม่นำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ คือ ปัจจัยทางด้านลูกค้า ซึ่งจะพบว่าผู้ประกอบการที่มีบริษัทโตโยต้าเป็นลูกค้านั้นจะต้องพยายามที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้ได้จึงจำเป็นต้องมีระบบการผลิตที่มีประสิทธิภาพ และเป็นการสอดคล้องกับความต้องการของบริษัทโตโยต้า ประเทศไทย จำกัด ที่เล็งเห็นความสำคัญและประโยชน์ของการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า และได้พัฒนาระบบการผลิตไปยังผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่ส่งให้กับทางโตโยต้าโดยตรง (First Tier) เพื่อเป็นการตอบสนองระบบของโตโยต้าให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยมีวัตถุประสงค์หลัก ดังนี้

1. เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต
2. ลดพื้นที่และจำนวนในการเก็บสินค้าคงคลังทั้งงานระหว่างทำและสินค้าสำเร็จรูป
3. เพิ่มผลกำไรให้บริษัทฯ ด้วยวิธีการลดความสูญเปล่าต่างๆ
4. ยกระดับการประกันคุณภาพ
5. ยกระดับศักยภาพและปรับปรุงทรัพยากรบุคคลให้ดีขึ้น

จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่ทางบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนเพื่อส่งให้กับทางบริษัทโตโยต้า มีความจำเป็นต้องจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้าในบริษัทเพื่อให้สามารถพัฒนาศักยภาพควบคู่กับทางโตโยต้าได้อย่างต่อเนื่อง

ในสมมติฐานที่ 4 ผลที่ได้รับมากที่สุดจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยดามาใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตภัณฑ์โครงรถ ตัวถัง และส่วนประกอบ คือ ผลทางด้านต้นทุน ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าเนื่องจากระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System: TPS) นั้นมุ่งเน้นการลดต้นทุนการผลิต ด้วยการกำจัดของเหลือหรือของส่วนเกินต่าง ๆ จากกระบวนการผลิต มุ่งเน้นผลิตแต่สินค้าที่ขายได้เท่านั้น เพราะมองว่าสินค้าที่ผลิตแล้วขายไม่ได้ถือเป็นต้นทุนชนิดหนึ่ง ด้วยปรัชญาการผลิตเพื่อไม่ให้เกิดของเหลือหรือของส่วนเกินนี้เองทำให้ ผลที่ได้รับมากที่สุดจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยดามาใช้ คือ ผลทางด้านต้นทุน ในขณะที่ผลที่ได้รับรองลงมาคือ ผลทางด้านเวลาในการส่งมอบ เนื่องจากความต้องการที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้า ที่ต้องการสินค้าที่ถูกต้อง ตรงเวลา และปริมาณที่ถูกต้อง และในด้านการนำระบบการผลิตแบบโตโยดามาประยุกต์ใช้นั้น ในขั้นเริ่มต้นจะเริ่มจากกระบวนการปลายน้ำและย้อนกลับเข้าสู่กระบวนการต้นน้ำ โดยจะเริ่มจากการจัดเตรียมสินค้าเพื่อการจัดส่งและการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้า (Staging & Shipping Management) เพื่อควบคุมการจัดส่งชิ้นส่วนให้กับลูกค้าได้ เพื่อสะท้อนสภาพปัญหาจากการผลิตให้หน่วยงานอื่นได้รับทราบและสามารถตรวจสอบได้และเพื่อจัดการการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดตามอัตราขาย ดังนั้นผลที่ได้รับอันดับรองลงมาที่เห็นได้ชัดคือ การจัดส่งสินค้าที่ถูกต้อง ตรงเวลา และปริมาณที่ถูกต้อง

5.2.5 ผลที่ได้รับจากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร

สามารถวิเคราะห์ได้ว่า ผู้บริหารของสถานประกอบการจะให้ความสำคัญกับต้นทุนเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะสถานประกอบการจะอยู่รอดได้ก็เพราะมีกำไร ถ้าหากสถานประกอบการมีการดำเนินการที่ขาดทุน ก็อาจทำให้สถานประกอบการต้องปิดตัวลง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อเนื่องอีกมากมาย ดังนั้น จึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้สำหรับผู้บริหารที่จะต้องเน้นในเรื่องของการลดต้นทุนก่อนเป็นอันดับแรก ในขณะที่สิ่งที่ผู้บริหารจะให้ความสำคัญต่อมาคือ การส่งมอบ ถ้าสถานประกอบการสามารถที่จะผลิตสินค้าได้ด้วยต้นทุนที่ต่ำลงและความสามารถในการตอบสนองที่รวดเร็วตรงตามความต้องการของลูกค้า ก็จะส่งผลต่อสถานประกอบการในด้านการแข่งขัน การส่งมอบที่ตรงเวลาเป็นสิ่งที่สำคัญมาก ยิ่งถ้าส่งไม่ทันความต้องการใช้งานของลูกค้า ก็จะก่อให้เกิดความเสียหายแก่ลูกค้าและลูกค้าย่อมไม่พอใจ ส่งผลให้ไม่ซื้อสินค้าจากสถานประกอบการได้ ดังนั้นผู้บริหารจึงให้ความสำคัญกับต้นทุนเป็นอันดับที่ 1 รองลงมาคือ ด้านการส่งมอบและคุณภาพของสินค้า จึงเป็นความจำเป็นที่ผู้บริหารจะต้องหากระบวนการหรือวิธีการที่จะทำให้สามารถผลิตสินค้าได้ตามความต้องการดังกล่าว ดังนั้นระบบการผลิตแบบโตโยต้าจึงเป็นตัวเลือกที่ผู้บริหารให้ความสำคัญและมีความต้องการนำระบบดังกล่าวมาใช้ในสถานประกอบการ และจะต้องนำมาใช้ให้ประสบความสำเร็จ จึงทำให้โดยส่วนมากสถานประกอบการที่นำระบบการผลิตแบบโตโยดามาใช้

นั้นสามารถที่จะนำมาใช้ได้อย่างประสบความสำเร็จ ซึ่งผู้บริหารเห็นว่าระบบการผลิตแบบโตโยต้า นั้นสามารถนำมาใช้ได้ในทุกๆ ขนาดกิจการ การนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการนั้นจะมีการกำหนดขั้นตอน ซึ่งในแต่ละขั้นตอนจะมีวิธีการที่ค่อนข้างชัดเจนและเป็นรูปธรรม โดยเฉพาะในการที่จะทำกิจกรรมการผลิตแบบโตโยต้าจะเริ่มจากการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ที่จะทำเป็นสายการผลิตต้นแบบ (Model line) โดยจะพิจารณาชิ้นงานที่มีความต้องการสม่ำเสมอ มีจำนวนกระบวนการที่มากพอสมควร และที่สำคัญคือเป็นชิ้นงานที่ผู้บริหารให้ความสำคัญกับการแก้ปัญหาในเรื่อง ของเวลานำ (lead time) ยาวนานมาทำเป็นสายการผลิตต้นแบบที่สามารถจะขยายไปยังสายการผลิตอื่นๆ ต่อไป จึงทำให้ผลที่ได้จากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้นั้นไม่แตกต่างกันในแต่ละขนาดของกิจการ และที่สำคัญความสำเร็จของการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้นั้นขึ้นอยู่กับผู้บริหารระดับสูงของบริษัท ต้องให้ความสำคัญกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า ในบทบาทของผู้ขับเคลื่อนกิจกรรมและสนับสนุนให้ทีมงานสามารถทำกิจกรรมได้จน เป็นผลสำเร็จ

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรจะได้มีการวิจัยเรื่องเดียวกัน แต่ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างโรงงานที่มีลักษณะการผลิตหรือมีลักษณะงานที่คล้ายคลึงกัน มีจำนวนคนงานใกล้เคียงกันในอุตสาหกรรมอื่น ๆ
2. น่าจะมีการวิจัยเรื่องนี้อีก โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่มีในประเทศไทย เพื่อเปรียบเทียบผลที่ได้กับการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งถ้าผลใกล้เคียง จะได้เป็นหลักเกณฑ์หรือมาตรฐานในการอ้างอิงไปถึงประชากรทั้งหมดได้
3. น่าจะมีการศึกษาในเรื่องของทัศนคติและแรงจูงใจในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในสถานประกอบการ

บรรณานุกรม

เกียรติขจร โหมมานะสิน . Lean วิถีแห่งการสร้างคุณค่าสู่องค์กรที่เป็นเลิศ. กรุงเทพฯ : บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน), 2550

คณะกรรมการวิชาการสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ. ระบบการผลิตแบบโตโยต้า. กรุงเทพฯ: วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, 2536

จำลองชัย ขุนพลแก้วและคณะ. หลักการเพิ่มผลผลิต Basic Productivity Improvement. กรุงเทพฯ: สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, 2550

ชนะชัย อุทราพงศ์. การประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมการออกแบบตามคำสั่งซื้อ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ: 2552

ไชยยันต์ สาวนะชัย. การจัดการระบบการผลิตแบบโตโยต้าแบบเดินที่ละขั้นตอน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2550

บัณฑิต ประดิษฐ์านวณ. 108 ถามตอบระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2544

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ. (2542). เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยมหิดล.

ปัญญา ลำราญหันต์ . การประยุกต์ระบบการผลิตแบบโตโยต้า สำหรับสายการผลิตสายพานร่อนตัวอย่าง. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2550

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคม. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พรพรรณ คำแดง. การศึกษาปัญหา-อุปสรรคและประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดทำระบบ ISO/TS 16949 ของอุตสาหกรรมยานยนต์. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ: 2550

มังกร โรจน์ประภากร . ระบบการผลิตแบบโตโยต้า Toyota Production System. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2550

ระบบการผลิตแบบโตโยต้า / คณะกรรมการวิชาการสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ 2535

วิจิณัฐ ภัคพรหมินทร์. ต้นกำเนิด TPS. สถาบันเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) เอกสารประกอบการอบรมหลักสูตร การพัฒนาบุคลากรด้านการจัดการอุตสาหกรรม (IM-HRD) ในหัวข้อเรื่อง ระบบการผลิตแบบ TPS, 2551

วาทีน อ้นคำ . การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์โดยใช้หลักการการผลิตแบบ Lean Management. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ: 2551

วิชัย ชูทอง. การเปรียบเทียบระบบการผลิตแบบ Batch Production กับ TPS ของโรงงานผลิตชิ้นส่วนพลาสติกในอุตสาหกรรมยานยนต์ วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. มหาวิทยาลัยบูรพา 2549

วิทยา สุฤทธดำรง. การผลิตแบบดึง. กรุงเทพฯ: บริษัท ส.เอเชียเพรส (1989) จำกัด , 2549

วิทยา สุฤทธดำรง. การผลิตแบบทันเวลาพอดี. กรุงเทพฯ: บริษัท ส.เอเชียเพรส (1989) จำกัด , 2549

สมชัย ดันดิธวัณ . (2542). พัฒนาการอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม ของไทย วารสารส่งเสริมการลงทุน

สถาบันเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) เอกสารประกอบการอบรมหลักสูตร การพัฒนาบุคลากรด้านการจัดการอุตสาหกรรม (IM-HRD) ในหัวข้อเรื่อง ระบบการผลิตแบบ TPS, 2551

อนวัช จรรย์ปัญญานนท์ . ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี: กรณี โรงงานผลิตแบตเตอรี่ รถยนต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

Joseph M. Juran. Juran's Quality Handbook. Fifth Edition. McGraw-Hill, 1979

Yasuhiro Monden. Toyota Production System an Integrated Approach to Just-In-Time. Engineering & Management Press, 1940

ภาคผนวก ก
แบบสอบถามสำหรับส่งไปรษณีย์

**แบบสอบถามการศึกษาการนำระบบการผลิตโตโยต้า
มาใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์**

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและลักษณะของกิจการและกลุ่มผลิตภัณฑ์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องสี่เหลี่ยมตามสถานะภาพให้ตรงกับสภาพความเป็นจริง หรือใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด

1. ลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม

1.1 เพศ

☐

ชาย

☐

หญิง

***หากท่านต้องการทราบผลที่ได้จากการวิจัยในภาพรวม
กรุณานำแบบบัตรกลับมาพร้อมแบบสอบถาม**

1.2 ตำแหน่งงาน ณ ปัจจุบัน **อายุงานในตำแหน่งปัจจุบันของท่าน**

2. ลักษณะของกิจการ

2.1 ขนาดของกิจการ

☐

ขนาดเล็ก มีสินทรัพย์การลงทุนไม่เกิน 50 ล้านบาท

☐

ขนาดกลาง มีสินทรัพย์การลงทุนมากกว่า 50 ล้านบาท ถึง 200 ล้านบาท

☐

ขนาดใหญ่ มีสินทรัพย์การลงทุนมากกว่า 200 ล้านบาท

2.2 จำนวนพนักงานในโรงงานโดยประมาณ

2.3 โรงงานของท่านได้รับการรับรองมาตรฐานใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐

ISOกลุ่ม 9000

☐

ISOกลุ่ม 14000

☐

ISOกลุ่ม 18000

☐

QS 9000

☐

TIS 16949

☐

อื่น ๆ โปรดระบุ.....

24 ในปัจจุบันกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ท่านรับผิดชอบได้มีการใช้เครื่องมือในการบริหารการผลิตแบบใดบ้าง(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐

ทักษะที่หลากหลาย (Multi-Skill)

☐

5 ส. (5 S.)

☐

การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control)

☐

กิจกรรมไคเซ็น (Kaizen)

☐

มาตรฐานการทำงาน (Standardized Work)

☐

การป้องกันความผิดพลาด (Poka Yoke)

☐

ระบบไฟสัญญาณและป้ายในการควบคุม (Andon)

☐

หลัก 3G (3 Gen) หรือ 5G (5 Gen)

☐

กิจกรรมกลุ่มคุณภาพ (QCC)

☐

หลัก 5 Why

☐

การบำรุงรักษาทีผล (TPM)

☐

การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (TQM)

☐

คัมบัง (Kanban)

☐

Six Sigma

☐

ระบบการผลิตแบบทันเวลา (Just-In-Time)

☐

ระบบการผลิตแบบลีน (Lean Production)

☐

อื่น ๆ

3. การรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า

เรื่อง	ระดับการรับรู้				
	มาก	ค่อนข้างมาก	ปานกลาง	ค่อนข้างน้อย	น้อย
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
1 การรู้จักระบบการผลิตแบบโตโยต้า					
2 แนวคิดของระบบการผลิตแบบโตโยต้า					
3 ผลที่ได้รับหากนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้					

4. ความรู้ ความเข้าใจในระบบการผลิตแบบโตโยต้า

อ่านข้อความแต่ละข้อ แล้วพิจารณาว่าข้อความดังต่อไปนี้ ถูก หรือผิด ถ้าถูกให้ทำเครื่องหมาย ✓ และถ้าผิดให้ทำเครื่องหมาย ✗ หน้าข้อความดังกล่าว

- 1. Toyota Production System (TPS) คือ ระบบการผลิตของโตโยต้าที่ยึดหลักการผลิตโดยที่ไม่ให้มีสินค้าเหลือ
- 2. จุดประสงค์ของระบบการผลิตแบบโตโยต้า คือผลิตเฉพาะสินค้าที่ขายได้เท่านั้น
- 3. ระบบการผลิตแบบโตโยต้า เน้นผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและผลิตสินค้าด้วยต้นทุนที่ต่ำกว่าเพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิต
- 4. หลักสำคัญของระบบการผลิตแบบโตโยต้า คือ Just-In-Time, Jidoka และ Kaizen
- 5. เหตุแห่งการลดคุณภาพ ประกอบด้วย MUDA MURI และMURA
- 6. ความสูญเสียเปล่า คือ กิจกรรมหรือส่วนประกอบในขั้นตอนการผลิตที่เพิ่มเวลาและค่าใช้จ่ายในการผลิต แต่ไม่เพิ่มมูลค่าหรือหน้าที่ให้กับสินค้า
- 7. Just-In-Time ใช้ Pull System ในการควบคุมวัสดุคงคลังและการผลิต
- 8. กิจกรรม 5 ส. เป็นกิจกรรมพื้นฐานของระบบการผลิตแบบโตโยต้า
- 9. Kanban เป็นเครื่องมือในการทำให้เกิดระบบดึง (Pull System)

5. รูปแบบของกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ท่านรับผิดชอบ

- ☐ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ดำเนินการผลิตหรือประกอบเอง (* กรุณาตอบคำถามข้อ 6 เป็นต้นไป)
- ☐ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ซื้อมาขายไป (* จบคำถาม และขอความกรุณาส่งแบบสอบถามกลับ)

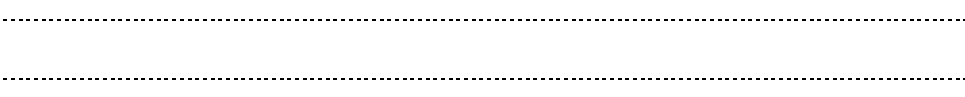
6. กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ท่านรับผิดชอบมีการจัดท่าระบบการผลิตแบบโตโยต้าหรือไม่

- ☐ ไม่มีการจัดทำ (* กรุณาตอบคำถามเฉพาะข้อ 7 และข้อ 8 เท่านั้น และขอความกรุณาส่งแบบสอบถามกลับ)
- ☐ จัดทำเป็นบางส่วน (Model Line) (* ข้ามคำถามข้อที่ 7 และ ข้อ 8 ไปตอบคำถามข้อที่ 9 เป็นต้นไป)

7. เหตุผลในข้อใดที่ทำให้ระบบการผลิตของกลุ่มผลิตภัณฑ์ของท่านไม่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ ลูกค้าไม่ได้กำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า
- ☐ ไม่มีแรงจูงใจในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้
- ☐ ผู้บริหารไม่เห็นความจำเป็นที่จะต้องนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้
- ☐ ผู้บริหารไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า
- ☐ นโยบายของผู้บริหารไม่ได้กำหนดว่าจะต้องใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า
- ☐ ระบบการผลิตแบบโตโยต้าไม่เหมาะกับระบบการผลิตของท่าน
- ☐ โครงสร้างองค์กรของท่านไม่เหมาะกับระบบการผลิตแบบโตโยต้า
- ☐ มีระบบการผลิตแบบอื่นๆ ที่ดีกว่าระบบการผลิตแบบโตโยต้า คือ.....
- ☐ องค์กรยังไม่พร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้
- ☐ ระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นการเพิ่มภาระงานที่มากเกินไป
- ☐ รูปแบบการผลิตที่ไม่เหมาะสำหรับการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้า
- ☐ ต้องผลิตตามเทคนิคที่ได้รับจากบริษัทแม่
- ☐ ผลิตภัณฑ์ไม่เหมาะสำหรับการผลิตแบบโตโยต้า
- ☐ การถูกเร่งให้ต้องผลิตให้ทันจนไม่มีเวลาที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า
- ☐ บุคลากรไม่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า
- ☐ ไม่รู้ว่าจะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้อย่างไร
- ☐ ขาดบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า
- ☐ ขาดบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า
- ☐ บุคลากรไม่เพียงพอที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า
- ☐ บุคลากรภายในองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้
- ☐ เป็นการลงทุนที่สูง
- ☐ ผลตอบแทนในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ไม่คุ้มค่า
- ☐ ขาดเงินทุน งบประมาณ
- ☐ อื่นๆ

8. สมมติว่าท่านต้องการที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ ท่านคิดว่าจะต้องทำอะไรเพื่อให้สามารถนำมาใช้ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ท่านรับผิดชอบได้

A decorative graphic at the top of the page featuring a light gray mountain peak silhouette. Behind the peak and extending across the width of the page are several horizontal lines of varying styles: a solid top line, followed by a dashed line, a dotted line, and another solid line at the bottom.

9. ระดับความสำคัญของปัจจัยที่กลุ่มผลิตภัณฑ์ของท่านมีการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

หัวข้อ	ระดับความสำคัญ				
	มาก (5)	ค่อนข้างมาก (4)	ปานกลาง (3)	ค่อนข้างน้อย (2)	น้อย (1)
1. ลูกค้ากำหนดว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า					
2. ลูกค้าให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่องกับเรื่องคุณภาพ ต้นทุนและการส่งมอบที่ตรงเวลา					
3. ความคาดหวังของลูกค้าที่มีต่อสินค้าเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ					
4. ได้รับความกดดันจากลูกค้าที่มีความต้องการให้ลดราคาสินค้าลง					
5. การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว					
6. ความจำเป็นในการแข่งขันคู่แข่งขันรายอื่นๆ					
7. ความจำเป็นในการทำให้กระบวนการทำงานเป็นมาตรฐานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวัง					
8. นโยบายจากบริษัทแม้ว่าจะต้องทำการผลิตแบบโตโยต้า					
9. ผู้บริหารระดับสูงที่ต้องการให้ทำการผลิตแบบโตโยต้า					
10. มีบุคลากรระดับบริหารที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า					
11. มีบุคลากรระดับพนักงานที่มีความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า					
12. มีบุคลากรเพียงพอที่จะจัดทำระบบการผลิตแบบโตโยต้า					
13. บุคลากรภายในองค์กรมีความพร้อมที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้					
14. อื่นๆ.....					

ตอนที่ 2 ผลที่ได้จากการนำระบบการผลิตโตโยต้ามาใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องหรือบนตัวเลขที่ท่านพิจารณาว่าเป็นจริงมากที่สุด

10. ระดับความสำเร็จในการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ท่านรับผิดชอบ

- ☐ มาก
 ☐ ค่อนข้างมาก
 ☐ ปานกลาง
 ☐ ค่อนข้างน้อย
 ☐ น้อย

11. ประโยชน์ที่ท่านคิดว่าได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ท่านรับผิดชอบ

- ☐ ทุกคนเข้าใจสภาวะการทำงานได้โดยไม่ต้องสอบถาม
☐ พนักงานเข้าใหม่สามารถทำงานได้สะดวกขึ้น
☐ สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างทันท่วงทีเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง
☐ สภาพการทำงานมีความปลอดภัย พนักงานมีขวัญกำลังใจในการทำงาน
☐ ลด Lead Time ในการผลิต
☐ ลดพื้นที่ในการทำงาน
☐ ลดปริมาณสินค้าคงคลัง (Finished Goods, Work-In-Process)
☐ ลดระยะทางในการเคลื่อนที่
☐ การเพิ่มประสิทธิภาพด้วย Multi Process Handling
☐ ลด Muda ความสูญเปล่าในการทำงาน
☐ เพิ่มผลิตภาพ การทำงานของชั่วโมงการทำงานของพนักงานแต่ละคน (Piece per Man-Hour)
☐ จัดสรรจำนวนพนักงานที่ใช้ในการผลิตอย่างเหมาะสม
☐ มีมาตรฐานการทำงานของแต่ละกระบวนการ
☐ ลดความสูญเปล่าในการผลิตมากเกินไปจนความจำเป็น
☐ กำจัดความล่าช้าในการจัดส่งสินค้า ทันตามเวลาที่กำหนด
☐ ลดจำนวน Stock (Finished Goods and Work-In-Process)
☐ อื่นๆ

- 12.** ผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ท่านรับผิดชอบและความพึงพอใจกับผลที่ได้รับ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องสี่เหลี่ยมตามสถานะภาพให้ตรงกับสภาพความเป็นจริง หรือใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด ดังตัวอย่าง

ตารางตัวอย่าง	เพิ่ม ขึ้น	ลด ลง	คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ (%)					พอใจ หรือไม่
			0.0 - 5.0%	5.1 - 10%	10.1 - 15%	15.1 - 20%	20% ขึ้นไป	
% ของเสีย (Defect)		✓			✓			พอใจ

หัวข้อ	เพิ่ม ขึ้น	ลด ลง	คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ (%)					พอใจ หรือไม่
			0.0 - 5.0%	5.1 - 10%	10.1 - 15%	15.1 - 20%	20% ขึ้นไป	
% ของเสีย (Defect)								
% งานแก้ไข (Rework)								
% ร้องเรียนจากลูกค้าภายนอก (Ext. Complaint)								
% ร้องเรียนจากลูกค้าภายใน (In. Complaint)								
จำนวนวันในการคงคลังสินค้า (Day of Supply)								
จำนวนสินค้าคงคลัง (Total Inventory)								
จำนวนงานระหว่างทำ (Total WIP)								
เวลาในการผลิตของกระบวนการ (Lead Time of Process)								
รอบเวลาในการผลิตรวม (Total Cycle Time)								
% การผลิตได้ตามแผน (Plan Attainment)								

13. ท่านคิดว่าระบบการผลิตแบบโตโยต้าก่อให้เกิดปัญหาอะไรบ้าง เมื่อนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ท่านรับผิดชอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

14. ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม สำหรับผลที่ได้รับหลังจากนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในแบบสอบถาม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ท่านกรุณาตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

ภาคผนวก ข
แบบสอบถามสำหรับการสัมภาษณ์

3. ขนาดกิจการของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ และผลที่ได้จากแบบสอบถาม ดังต่อไปนี้ ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร (ให้ความสำคัญกับด้านใดมากที่สุด)

ระดับของผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้จำแนกตามด้าน

ผลที่ได้รับด้าน	ระดับของผลที่ได้รับ
ด้านคุณภาพ	5.1 - 10 %
ด้านต้นทุน	10.1 - 15 %
ด้านเวลาในการส่งมอบ	10.1 - 15 %

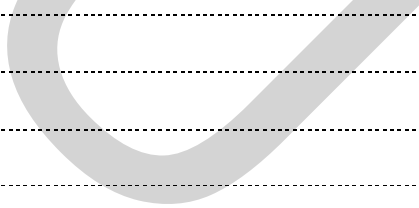
ระดับผลที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้จำแนกตามขนาดกิจการและผลที่ได้รับในด้านต่าง

ขนาดกิจการ	เพิ่มขึ้น/ ลดลง	ด้านคุณภาพ	เพิ่มขึ้น/ ลดลง	ด้านต้นทุน	เพิ่มขึ้น/ ลดลง	ด้านการส่งมอบ
ขนาดเล็ก	เพิ่มขึ้น	0.0 - 5.0%	ลดลง	15.1 - 20%	ลดลง	20% ขึ้นไป
ขนาดกลาง	เพิ่มขึ้น	10.1 - 15%	ลดลง	5.1 - 10%	ลดลง	10.1 - 15%
ขนาดใหญ่	เพิ่มขึ้น	5.1 - 10%	ลดลง	5.1 - 10%	ลดลง	10.1 - 15%

4. ประโยชน์หลักๆ ที่ได้รับจากการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้

5. ความคิดเห็น ว่าขนาดของกิจการมีผลต่อการนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ (ขนาดที่เหมาะสม)

6. ความคิดเห็น ความนิยมในระบบการผลิตแบบโตโยต้าในอนาคตของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-นามสกุล	ผ่องใส เพ็ชรรักษ์
ตำแหน่ง	หัวหน้าภาควิชาการจัดการอุตสาหกรรม ภาควิชาการจัดการอุตสาหกรรม คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
การศึกษา	Master of Business Administration (Management) Far Eastern University นิเทศศาสตรบัณฑิต (หนังสือพิมพ์) มหาวิทยาลัยกรุงเทพ วุฒิบัตร เข้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ วุฒิบัตร Logistics and Supply Chain Management, Asian Institute of Logistics
ผลงานวิชาการ	ผลงานวิจัย การออกแบบชุดเครื่องมือที่ประสิทธิภาพสำหรับงานถอด-ประกอบอุปกรณ์ในโกลูกเก็ต, 2547 บทความ การเตรียมพร้อมด้านการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อรับมือกับข้อตกลง FTA: ประเด็นศึกษาของอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม, 2548 หนังสือแปล Jay Heizer. Barry Render (Operation Management), การจัดการการผลิตและการปฏิบัติการ, 2551 ร่วมแปล เอกสารประกอบการสอน เอกสารคำสอนวิชาการจัดการการผลิตและดำเนินงาน เอกสารคำสอนวิชาการจัดการความปลอดภัย อนามัยและสิ่งแวดล้อม
ประสบการณ์	คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต วิชาที่รับผิดชอบ วิชาการจัดการความปลอดภัย อนามัยและสิ่งแวดล้อม วิชาการจัดการการผลิตและดำเนินงาน, วิชาการจัดหา, วิชาองค์การและการจัดการ, วิชาธุรกิจเบื้องต้น, วิชาทฤษฎีองค์การ

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-นามสกุล ศิริรัตน์ แจ่มรักษ์สกุล

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ ภาควิชาการจัดการอุตสาหกรรม คณะบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

การศึกษา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วุฒิปัตร์ ที่ปรึกษาระบบการผลิตแบบลีนสำหรับ SMEs : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
ระบบการผลิตแบบโตโยต้า TPS: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)
Advance TOYOTA Production System: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

ผลงานวิชาการ

ผลงานวิจัย

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งของสถานประกอบการในเขตอุตสาหกรรม
กรณีศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทราและจังหวัดปราจีนบุรี, 2252

หนังสือแปล

Jay Heizer. Barry Render (Operation Management), การจัดการการผลิตและ
การปฏิบัติการ, 2551 ร่วมแปล