

บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงผลสรุปของการดำเนินงานครั้งนี้ ตลอดจนข้อเสนอแนะและแนวทางในการแก้ปัญหา สำหรับการนำข้อมูลทั้งหมดไปประยุกต์ใช้เพื่อการดำเนินงานต่อไปในอนาคต ซึ่งหัวข้อที่กล่าวในบทนี้มีดังต่อไปนี้

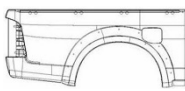
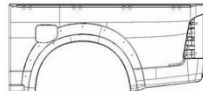
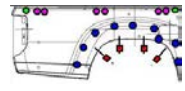
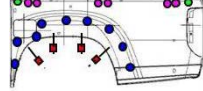
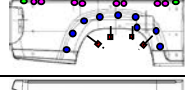
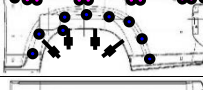
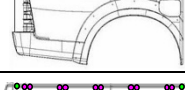
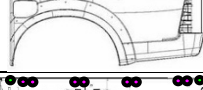

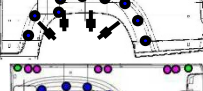

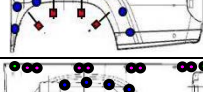

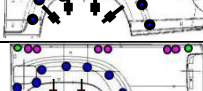


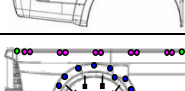

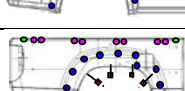




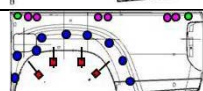


5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการวิจัย

โครงการวิจัยนี้เริ่มทำการศึกษาระบวนการผลิตของสายการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ โดยเริ่มจากการวัดอัตราประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร(Overall Equipment Effectiveness : OEE) พบว่ามีอัตราด้านประสิทธิภาพการปฏิบัติงานที่ต่ำ ซึ่งมีผลมาจากอัตราการผลิตไม่ได้ตรงตามเป้าหมาย เมื่อแยกตามรุ่นผลิตภัณฑ์ โดยที่อัตราการผลิตบางเดือนได้ต่ำกว่า บางเดือนได้สูงกว่าอัตราการผลิตที่ต้องการ จึงทำให้ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ จึงได้ดำเนินการเพื่อหาสาเหตุของกระบวนการผลิตด้วยเครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อหาสาเหตุปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหา และทำการเก็บข้อมูลในสายการผลิตเพื่อทำการตรวจสอบเพื่อพิจารณาประสิทธิภาพด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตในสายการผลิต เช่น รูปแบบการจัดลำดับในสายการผลิต อัตราการผลิตเทียบกับเป้าหมาย เทียบเป็นรายชั่วโมงในการผลิต เวลาที่สูญเสียจากการผลิตเนื่องจากการผลิตที่ไม่ตรงรุ่น การคำนวณหาประสิทธิภาพด้านจัดสมดุลของสายการผลิตพบว่ามีประสิทธิภาพ 90% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม ผลจากการวิเคราะห์สายการผลิตพบสาเหตุที่ทำให้เกิดการขาดประสิทธิภาพมาจากการจัดการลำดับการผลิตในสายการผลิต

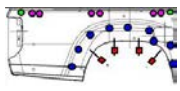
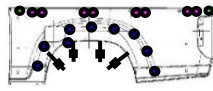
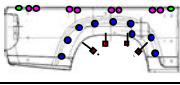
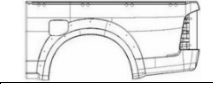
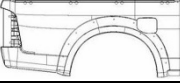

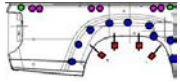
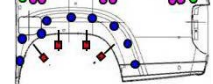
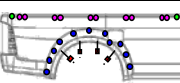

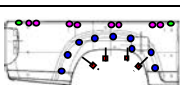
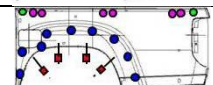


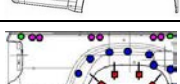
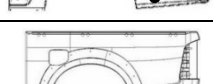
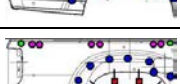






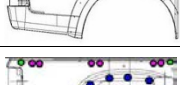


ผู้ดำเนินการวิจัยได้ทำการนำเสนอแนวทางการเพิ่มอัตราการผลิต โดยการกำหนดรูปแบบการจัดลำดับสายการผลิตด้วยเทคนิคอัตราคงที่(Fixed Rate Launching) สามารถคำนวณทางคณิตศาสตร์ได้โดยการคำนวณหาระยะเวลาในการจัดส่งก่อนหน้าและระยะเวลาในการจัดส่งลำดับถัดไป ผลการคำนวณทางคณิตศาสตร์นี้สามารถหาลำดับในการส่งผลิตภัณฑ์และระยะเวลาห่างของผลิตภัณฑ์ที่ต้องส่งเข้าสู่สายการผลิต โดยมุ่งเน้นให้กระบวนการผลิตมีรูปแบบการจัดลำดับการผลิตที่เหมาะสมกับความต้องการ เพื่อให้สายการผลิตมีอัตราการผลิตเพิ่มขึ้นซึ่งส่งผลให้ประสิทธิภาพของสายการผลิตเพิ่มขึ้น จากนั้นทำการกำหนดวิธีการจัดลำดับในสายการผลิตให้เป็นรูปแบบมาตรฐานจากการผลิตที่ประกอบด้วยสถานีการผลิตจำนวน 10 สถานีงาน โดยกำหนดรูปแบบการจัดลำดับการผลิตจากความต้องการ โดยความต้องการของสายการผลิตที่ 1 ผลิตภัณฑ์รุ่นผลิตภัณฑ์เอ(Model A) เท่ากับ 4 ชิ้นต่อชั่วโมง รุ่นผลิตภัณฑ์บี(Model B) เท่ากับ 7 ชิ้นต่อชั่วโมง รุ่นผลิตภัณฑ์ซี(Model C) เท่ากับ 2 ชิ้นต่อชั่วโมง รุ่นผลิตภัณฑ์ดี(Model D) เท่ากับ 10 ชิ้นต่อชั่วโมงและรุ่นผลิตภัณฑ์อี(Model E) เท่ากับ 5 ชิ้นต่อชั่วโมง รวมทั้งสิ้นเท่ากับ 28 ชิ้นต่อชั่วโมง สำหรับสายการผลิตที่ 1 ส่วน

สายการผลิตที่ 2 ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์รุ่นผลิตภัณฑ์เอฟ(Model F) เท่ากับ 2 ชิ้นต่อชั่วโมง รุ่นผลิตภัณฑ์จี(Model G)เท่ากับ 6 ชิ้นต่อชั่วโมง รุ่นผลิตภัณฑ์เอช(Model H) เท่ากับ 4 ชิ้นต่อชั่วโมง รุ่นผลิตภัณฑ์ไอ(Model I)เท่ากับ 9 ชิ้นต่อชั่วโมงและรุ่นผลิตภัณฑ์เจ(Model J) เท่ากับ 3 ชิ้นต่อชั่วโมง รวมทั้งสิ้นเท่ากับ 24 ชิ้นต่อชั่วโมง โดยพบว่าทั้ง 2 ผลิตได้ตามความต้องการสามารถสรุปลำดับการผลิตได้ดังตารางที่ 5.1

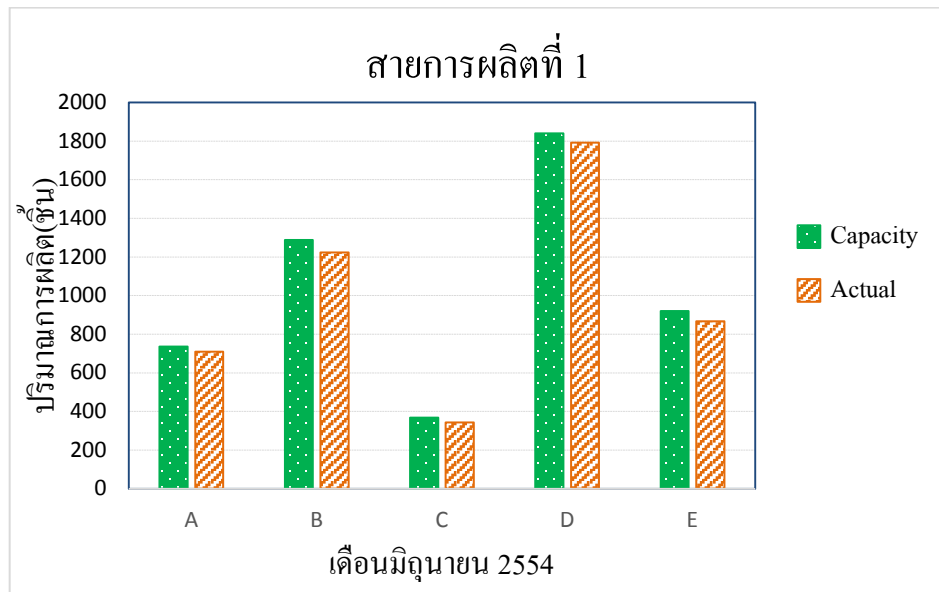
ตารางที่ 5.1 สรุปลำดับการผลิตของผลิตภัณฑ์ทั้ง 10 รุ่นผลิตภัณฑ์

สายการผลิตที่ 1			สายการผลิตที่ 2		
ลำดับ	รุ่น	ภาพประกอบ	ลำดับ	รุ่น	ภาพประกอบ
1	C		1	H	
2	D		2	I	
3	B		3	G	
4	E		4	J	
5	A		5	F	
6	D		6	I	
7	B		7	G	
8	D		8	I	
9	E		9	H	
10	A		10	J	
11	B		11	G	
12	D		12	I	
13	E		13	I	

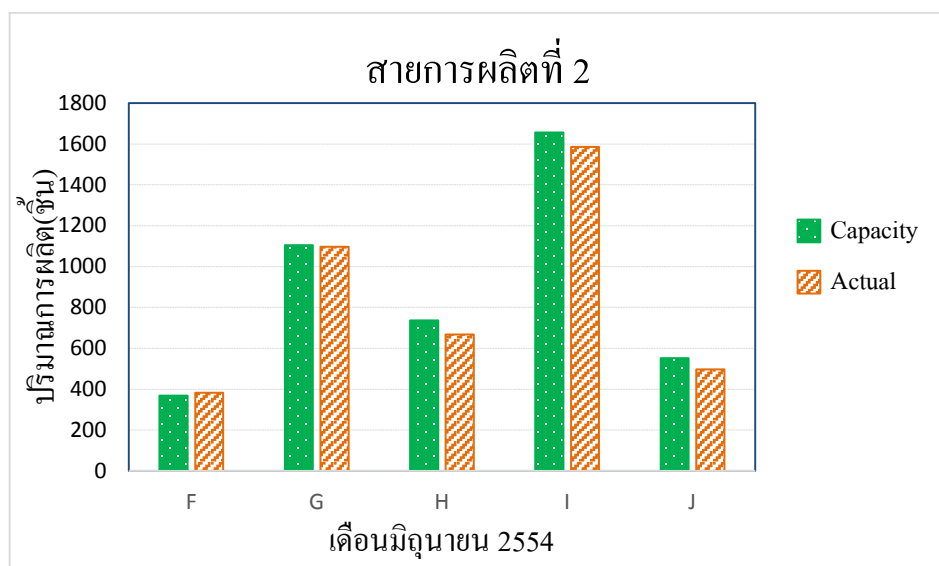
ตารางที่ 5.1 สรุปลำดับการผลิตของผลิตภัณฑ์ทั้ง 10 รุ่นผลิตภัณฑ์

สายการผลิตที่ 1			(ต่อ) สายการผลิตที่ 2		
ลำดับ	รุ่น	ภาพประกอบ	ลำดับ	รุ่น	ภาพประกอบ
14	D		14	G	
15	B		15	H	
16	C		16	F	
17	D		17	I	
18	A		18	J	
19	B		19	I	
20	E		20	G	
21	D		21	H	
22	D		22	I	
23	B		23	G	
24	A		24	I	
25	E				
26	D				
27	B				
28	D				
รวม	28		รวม	24	

จากการนำไปปฏิบัติงานจริงสามารถทำให้ผลการผลิตมีอัตราการผลิตเพิ่มขึ้นและตรงตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งมีประโยชน์ต่อกระบวนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ให้สามารถจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าได้ตรงตามเป้าหมายและความต้องการของลูกค้า สามารถแสดงปริมาณการผลิตของเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2554 ของสายการผลิตที่ 1 แสดงรูปที่ 5.1 และสายการผลิตที่ 2 แสดงได้ดังรูปที่ 5.2



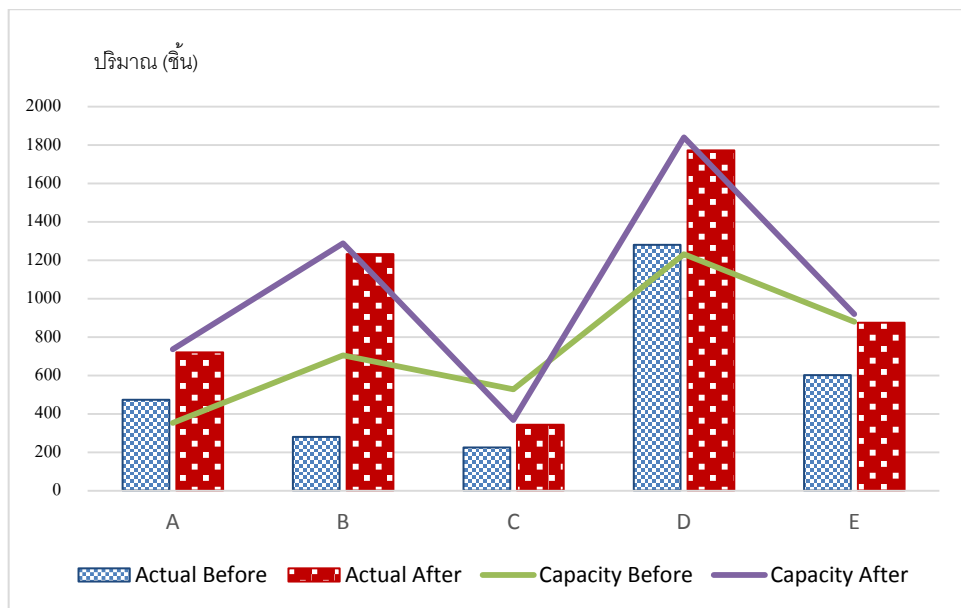
รูปที่ 5.1 แสดงกราฟการผลิตเทียบกับเป้าหมายการผลิตแยกตามรุ่นการผลิต เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2554 (สายการผลิตที่ 1)



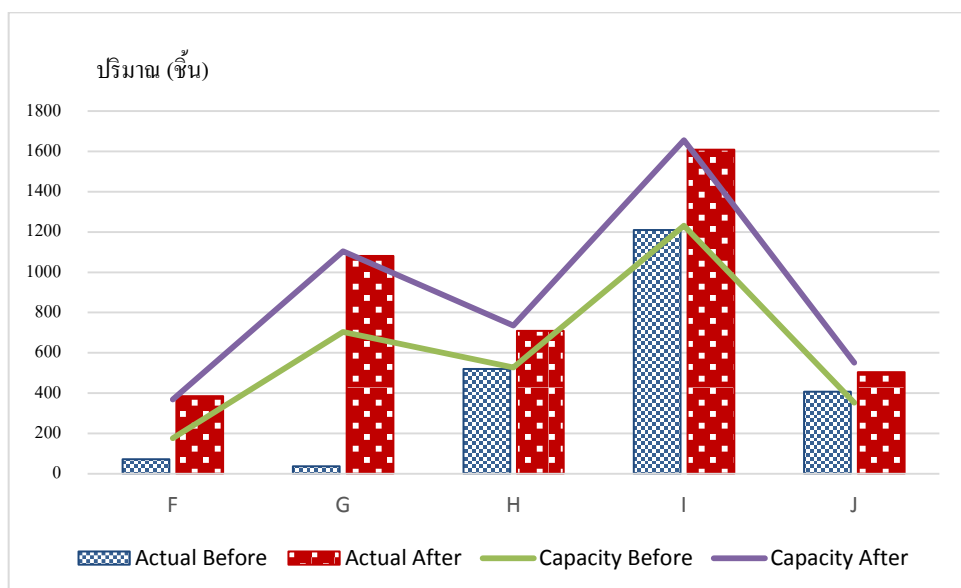
รูปที่ 5.2 แสดงกราฟการผลิตเทียบกับเป้าหมายการผลิตแยกตามรุ่นการผลิต เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2554

(สายการผลิตที่ 2)

จากการปรับปรุงการจัดลำดับงานในสายการผลิตสามารถเปรียบเทียบข้อมูลก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงสามารถแสดงให้เห็นว่าก่อนปรับปรุงการจัดลำดับงานมีค่าปริมาณการผลิตแตกต่างกับเป้าหมายเฉลี่ยร้อยละ 25.34 และหลังจากที่ปรับปรุงการจัดลำดับงานในสายการผลิตมีค่าปริมาณการผลิตแตกต่างกับเป้าหมายเฉลี่ยร้อยละ 3.51 ซึ่งสามารถเพิ่มปริมาณการผลิตให้ใกล้เคียงกับปริมาณเป้าหมายการผลิตได้ดังรูปที่ 5.3 และรูปที่ 5.4



รูปที่ 5.3 แสดงการเปรียบเทียบตามเป้าหมายแยกก่อนและหลังการปรับปรุงของสายการผลิตที่ 1



รูปที่ 5.4 แสดงการเปรียบเทียบตามเป้าหมายแยกก่อนและหลังการปรับปรุงของสายการผลิตที่ 2

5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินโครงการวิจัย

5.2.1 สามารถลดเวลาการรอคอยชิ้นส่วนในการผลิตเนื่องจากการจัดลำดับการผลิตว่าจะต้องผลิตจำนวนต่อชั่วโมงเท่าใด สามารถส่งแผนการผลิตให้กับสายการผลิตชิ้นส่วนที่ต้องนำมาประกอบที่สายผลิต ทำให้สามารถจัดการในการผลิตและจัดส่งชิ้นส่วนสามารถจัดส่งเข้าสู่สายการผลิตได้ทันตามความต้องการ

5.2.2 สามารถลดเวลาจากการผลิตชิ้นที่ไม่ต้องการ ส่งผลให้การทำงานล่วงเวลานั้นลดลง เนื่องจากต้องมีการผลิตชดเชยให้ได้ตามรุ่นที่ต้องการ หลังจากที่ทำการผลิตตามลำดับการผลิตที่ผู้วิจัยแนะนำ สามารถลดเวลาการทำงานล่วงเวลาลงได้ ซึ่งทำให้สามารถลดภาระค่าใช้จ่ายค่าแรงพนักงานจากการทำงานล่วงเวลาได้

5.2.3 ผู้ปฏิบัติงานสามารถผลิตสินค้าได้ตามเป้าหมายตามแผนการผลิตจากการจัดลำดับในสายการผลิต ทำให้สายการผลิตมีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น โดยการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงส่งผลให้บริษัทมีประสิทธิภาพในการแข่งขันและสามารถตอบสนองตามความต้องการของลูกค้าได้

5.2.4 สามารถลดจำนวนงานระหว่างทำ (Work in Process) เนื่องจากการคำนวณค่าระยะเวลาห่างในการจัดส่งผลิตภัณฑ์เข้าสู่สายการผลิตของผลิตภัณฑ์ที่มีความแตกต่างด้านเวลาในการผลิตของสายการผลิตหลายรุ่นที่มีความแตกต่างกัน เมื่อมีการคำนวณระยะเวลาห่างของเวลาที่เหมาะสม สามารถลดเวลาการรอคอย ลดสถานะคอขวด (Bottleneck) ของสายการผลิต และลดงานระหว่างทำในระบบได้ ส่งผลให้บริษัทสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ตามเป้าหมาย

5.2.5 สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของสายการผลิต เนื่องจากปริมาณการผลิตของสายการผลิตเปรียบเทียบรายชั่วโมง รายวันและรายเดือนมีการอัตราการผลิตที่สูงขึ้น เนื่องจากการจัดลำดับในสายการผลิตได้อย่างเหมาะสม

5.2.6 สามารถลดเวลาการวางแผนการผลิตโดยการคำนวณลำดับการผลิตด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟท์ เอกซ์เซล (Microsoft Excel) โดยสามารถปรับเปลี่ยนสัดส่วนในการผลิต แล้วโปรแกรม จะทำการคำนวณทางคณิตศาสตร์แล้วแนะนำว่าต้องมีการจัดลำดับในการผลิตรุ่นใดก่อนหรือหลังตามสัดส่วนการผลิตที่ต้องการ

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินโครงการวิจัย

5.3.1 ผู้ปฏิบัติงานต้องทำการผลิตตามลำดับการผลิตตามแผนที่ทางผู้วางแผนการผลิตได้กำหนดลำดับการผลิตอย่างเคร่งครัด เพื่อให้ได้ผลผลิตตามเป้าหมายที่วางแผนไว้

5.3.2 อัตราการผลิตอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามปริมาณความต้องการของลูกค้า ฉะนั้นต้องมีการแก้ไขปรับปรุงแผนการผลิตเพื่อให้สอดคล้องกับต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม จึงจำเป็นต้องมีการคำนวณทางคณิตศาสตร์ เพื่อหาลำดับการผลิตและกำหนดแผนการผลิตตามสัดส่วนการผลิตใหม่ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง

5.3.3 ก่อนที่จะกำหนดจำนวนสถานีการผลิตให้กับสายการผลิตต้องมีการคำนวณทางคณิตศาสตร์ เพื่อหาจำนวนสถานีการผลิตให้เหมาะสมกับสัดส่วนการผลิต ให้เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้า

5.3.4 เมื่อมีการปรับปรุงเวลามาตรฐานที่ใช้ในสถานีการผลิตที่อาจเกิดจากการลดชิ้นส่วนในการประกอบ การเพิ่มรุ่นผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ การปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ซึ่งอาจจะมีผลกระทบต่อเวลามาตรฐานของการผลิตแต่ละสถานีการผลิต ต้องมีการคำนวณค่าต่างๆ เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง

5.3.5 การเปลี่ยนแปลงสัดส่วนการผลิตที่ต้องมีการคำนวณใหม่ทุกครั้ง ต้องมีการพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานของผู้ปฏิบัติงานและเหมาะสมกับปริมาณงานของผู้ปฏิบัติงาน

5.3.6 สายการผลิตจำเป็นต้องมีการเก็บข้อมูลการผลิตและปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่องแล้วทำการวิเคราะห์และควบคุมปัจจัยอื่นที่มีผลกระทบกับกระบวนการผลิต อาจส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตไม่สามารถผลิตได้ตามเป้าหมาย ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องมีการควบคุมและกำจัดปัจจัยอื่นๆที่มีผลกระทบต่อกระบวนการผลิตของสายการผลิตให้หมดไป

5.4 แนวทางในการปรับปรุงในอนาคต

5.4.1 เนื่องจากการทำโครงการวิจัยนี้ได้ทำการทดลองและปรับปรุงกระบวนการผลิตเฉพาะสายการประกอบกระบะหลังรถยนต์ทั้ง 2 สายการผลิตเท่านั้น ทางผู้ปฏิบัติงานสามารถนำไปประยุกต์กับกระบวนการผลิตอื่นๆ ของบริษัทให้เหมาะสมกับกระบวนการผลิตนั้นๆ ได้

5.4.2 เมื่อเกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ก่อนที่จะมีการติดตั้งสายการผลิตสามารถนำความรู้จากโครงการวิจัยนี้ไปทำการออกแบบสายการผลิตให้เหมาะสมกับปริมาณความต้องการจากลูกค้า ให้สามารถกำหนดการออกแบบหรือติดตั้งสถานีการผลิตให้มีจำนวนที่เหมาะสม