



การลดระยะเวลาในการให้บริการของงานซ่อมรถยนต์ กรณีศึกษา ศูนย์บริการรถยนต์แห่งหนึ่ง  
ในจังหวัดสงขลา

Reduction of Service Time for Car Service Center, A Case Study of a Car Service  
Center in Songkhla

เจตภพ แซ่โจ้ว  
Jetpop Saengow

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

A Minor Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Engineering in Industrial Management  
Prince of Songkla University

2563



การลดระยะเวลาในการให้บริการของงานซ่อมรถยนต์ กรณีศึกษา ศูนย์บริการรถยนต์แห่งหนึ่ง  
ในจังหวัดสงขลา

Reduction of Service Time for Car Service Center, A Case Study of a Car Service  
Center in Songkhla

เจตภพ แซ่โจ้ว  
Jetpop Saengow

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

A Minor Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Engineering in Industrial Management  
Prince of Songkla University

2563

ชื่อสารนิพนธ์ การลดระยะเวลาในการให้บริการของงานซ่อมรถยนต์ กรณีศึกษา ศูนย์บริการ  
รถยนต์แห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา

ผู้เขียน นายเจตภพ แซ่โจ้ว  
สาขาวิชา การจัดการอุตสาหกรรม

---

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก

คณะกรรมการสอบ

.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร. อุ่น สังขพงศ์)

.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ สมชาย ชูโฉม)

.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. อุ่น สังขพงศ์)

.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ วนิดา รัตนมณี)

.....  
(รองศาสตราจารย์ สมชาย ชูโฉม)  
ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร  
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

ชื่อสารนิพนธ์	การลดระยะเวลาในการให้บริการของงานซ่อมรถยนต์ กรณีศึกษา ศูนย์บริการรถยนต์แห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา
ผู้เขียน	เจตภาพ แซ่โง้ว
สาขาวิชา	การจัดการอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2563

### บทคัดย่อ

การศึกษาเพื่อลดระยะเวลาในการให้บริการของงานซ่อมรถยนต์ กรณีศึกษา ศูนย์บริการรถยนต์ จังหวัดสงขลา เริ่มจากการกำหนดหัวข้อปัญหาและค้นหาสาเหตุที่เกิดขึ้นโดยประยุกต์ใช้แนวทางของคิวซีสตอรี ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ทำการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มลูกค้าที่เข้าใช้บริการตั้งแต่เดือนพฤษภาคม – กันยายน 2563 จำนวน 60 ตัวอย่าง ในการใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงเพื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลมาตรฐานที่ทางบริษัทแม่กำหนดไว้ สาเหตุของการเกิดปัญหาความล่าช้าในกระบวนการทำงานเกิดจากปัจจัยหลักๆ ได้แก่ พนักงาน กระบวนการทำงาน เครื่องมือ อะไหล่ และสถานที่ ในด้านกระบวนการทำงานได้ปรับปรุงขั้นตอนมาตรฐานการทำงานของพนักงานช่างซึ่งเรียกว่า “Dual Mechanic” เป็นการทำงานแบบช่าง 2 คนต่อรถยนต์ 1 คัน การกำหนดบทบาทหน้าที่ของช่างทั้ง 2 คนอย่างชัดเจนเพื่อการทำงานอย่างต่อเนื่องและใช้เวลาทุกนาทีให้คุ้มค่าที่สุด ซึ่งการทำงานจะใช้พนักงานจำนวนเท่าเดิมเพียงแค่ปรับกระบวนการและหน้าที่ในการทำงานเพื่อความคล่องตัวและประสิทธิภาพในการทำงาน และยังมีปรับปรุงสาเหตุของปัญหาด้านอื่น ๆ พบว่า ระยะเวลาเฉลี่ยในการทำงานเช็คระยะที่ 30,000 กม. เท่ากับ 45 นาที 39 วินาที น้อยลงกว่าเวลามาตรฐานคิดเป็น 66.92% ส่วนระยะเวลาเฉลี่ยในการทำงานเช็คระยะที่ 40,000 กม. เท่ากับ 50 นาที 25 วินาที น้อยลงกว่าเวลามาตรฐานคิดเป็น 64.71% ทั้งนี้ได้สร้างกระบวนการทำงานให้เป็นมาตรฐานใหม่เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานจริง

คำสำคัญ : การลดระยะเวลา, งานซ่อมรถยนต์, ศูนย์บริการรถยนต์

**Minor Thesis Title** Reduction of Service Time for Car Service Center, A case Study of a Car Service Center in Songkhla.

**Author** Jetpop Saengow

**Major Program** Industrial Management

**Academic Year** 2020

### ABSTRACT

A study to reduction of service time for car service center, A case study of a car service center in songkhla province. Starting from defining problem topics and find the causes of their occurrence by applied the QC Story approach to improve work processes for maximum efficiency. Collected data from customers who use the service, starting from May to September 2020, total 60 samples for use as a reference in comparison with the standard information set by the company. The cause of the delay in the work process is caused by the main factors which are staff, procedure, equipment, material and location. The work process has improved the work standard procedures of mechanics, which was called "Dual Mechanic". It is a work of 2 mechanics per car. The roles of both mechanics were clearly defined for continuous work and make the most of every minute. Working will consume the same number of mechanics as they simply adjust work processes and functions for flexibility and efficiency and also improve the cause of other problems found that the average time to work at 30,000 km was equal to 45 minutes 39 seconds less than the standard time of 66.92% and the average time to work at 40,000 km was equal to 50 minutes 25 seconds less than the standard time of 64.71%. In this study, it was used as a new standard for use in actual operations.

Key Words : Time reduction, car maintenance, Car Service Center

## กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดีขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง รองศาสตราจารย์ ดร. อนุรักษ์ สังขพงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ รองศาสตราจารย์ สมชาย ชู โฉม ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ วนิดา รัตนมณี คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และช่วยเหลือในการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เพื่อให้สารนิพนธ์เล่มนี้ มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น รวมถึงเจ้าหน้าที่ประจำสาขาการจัดการอุตสาหกรรม ที่คอยช่วยเหลือ ติดต่อประสานงานให้กับผู้วิจัย ขอกราบขอบพระคุณอย่างยิ่ง

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคุณอนุพาสน์ สุวรรณมงคล ประธานกรรมการผู้จัดการ และคุณจินตนา โกมลตรี รองกรรมการผู้จัดการ บริษัทในเครือกลุ่มอีซูซุขนาดใหญ่ ที่ให้ความกรุณาผู้วิจัยได้ศึกษาในระดับมหาบัณฑิตพร้อมทั้งคอยสอบถามถึงผลการเรียนและคอยอบรมสร้างแนวคิดเรื่องการเรียนและสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้วิจัยสำเร็จได้ในครั้งนี้ ทั้งนี้ขอขอบพระคุณท่านผู้บริหารกลุ่มอีซูซุขนาดใหญ่ทุกท่าน ทั้งผู้จัดการฝ่ายธุรกิจหลังการขาย ผู้จัดการสาขา ผู้จัดการศูนย์บริการ รวมถึงผู้ปฏิบัติงานทุกฝ่าย ทั้งฝ่ายบริการและอะไหล่ที่ให้ความร่วมมือทั้งด้านความคิดและการปฏิบัติ เพื่อให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี และต้องขอกราบขอบพระคุณอีกครั้ง รองศาสตราจารย์ ดร. อนุรักษ์ สังขพงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ที่คอยให้ความช่วยเหลือเรื่องการทำสารนิพนธ์ ให้คำปรึกษา จัดหาสื่อต่างๆ ให้เรียนรู้ คอยติดตามผู้วิจัยเพื่อให้สำเร็จในการศึกษาครั้งนี้ ขอขอบคุณ ว่าที่ร้อยตรี(หญิง)รัตนา จันทร์นาม ที่ช่วยหาคำแนะนำเกี่ยวกับการทำสารนิพนธ์ ตรวจสอบรูปแบบการจัดทำให้อยู่มาตรฐานการวิจัยในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ รวมถึงขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ ทุกคน สาขาการจัดการอุตสาหกรรมที่คอยให้กำลังใจและคอยผลักดันช่วยเหลือทั้งการเรียนและการทำวิจัย

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัว ที่ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	(3)
ABSTRACT.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(6)
สารบัญ.....	(7)
สารบัญตาราง .....	(9)
สารบัญภาพ .....	(10)
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	5
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	5
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
1.5 นิยามศัพท์ที่ใช้ในงานวิจัย .....	5
1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
1.7 สมมุติฐานการวิจัย .....	7
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับคิวซีสตอรี (QC story) .....	8
2.2 เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด ( 7 QC Tools) .....	10
2.3 ข้อมูลของศูนย์บริการรถยนต์ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา .....	19
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	24
บทที่ 3 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย.....	29
3.1 วิธีการวิจัย.....	30
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัย .....	34
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	39
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล .....	40
บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย.....	41
4.1 การกำหนดหัวข้อปัญหา .....	41
4.2 การสำรวจสภาพปัจจุบันและการตั้งเป้าหมาย .....	44
4.3 การวางแผนการแก้ไข .....	51

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
4.4 การวิเคราะห์หาสาเหตุ .....	52
4.5 การปฏิบัติตามมาตรการ .....	54
4.6 การติดตามผล .....	66
4.7 การทำให้เป็นมาตรฐาน .....	69
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ .....	74
5.1 สรุปผลการวิจัย .....	74
5.2 ข้อเสนอแนะ .....	76
บรรณานุกรม .....	77
ภาคผนวก .....	79
ภาคผนวก ก ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้ระยะเวลาที่ 30,000 กิโลเมตรและระยะที่ 40,000 กิโลเมตร .....	80
ภาคผนวก ข ประมวลผลการลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูลในการวิจัย.....	103
ประวัติผู้ศึกษา.....	114



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 มาตรฐานระยะเวลาที่ใช้ในการซ่อมระยะทางต่าง ๆ .....	3
1.2 รายการซ่อมที่ให้บริการตามระยะทางต่าง ๆ .....	3
1.3 การเปรียบเทียบเวลาการทำงานของช่างในระยะทางต่าง ๆ ระหว่างเวลาจริงกับเวลา มาตรฐาน .....	4
2.1 สรุปรูปกราฟตามจุดประสงค์ในการใช้งาน .....	15
3.1 ขั้นตอนการทำงานศึกษาและวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานใหม่ของการปรับปรุงการเข้าเช็ค ระยะ 30,000 กม. ....	31
3.2 ขั้นตอนการทำงานศึกษาและวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานใหม่ของการปรับปรุงการเข้าเช็ค ระยะ 40,000 กม. ....	32
4.1 ระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไขปัญหา .....	51
4.2 ระยะเวลาที่รถเข้าเช็คระยะที่ 30,000 กิโลเมตรของบริษัทกรณีศึกษา (หลังปรับปรุง กระบวนการทำงาน) โดยใช้กระบวนการทำงานแบบ Dual Mechanic โดยเฉลี่ย .....	67
4.3 ระยะเวลาที่รถเข้าเช็คระยะที่ 40,000 กิโลเมตรของบริษัทกรณีศึกษา (หลังปรับปรุง กระบวนการทำงาน) โดยใช้กระบวนการทำงานแบบ Dual Mechanic โดยเฉลี่ย .....	67
4.4 การเปรียบเทียบข้อมูลเวลามาตรฐานการทำงานของศูนย์บริการกับเวลาของกลุ่มตัวอย่างรถ เข้าเช็คระยะที่ 30,000 กิโลเมตรและ 40,000 กิโลเมตรของบริษัทกรณีศึกษา .....	68

## สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
2.1 ตัวอย่างแผนผังเหตุและผล.....	14
2.2 ตัวอย่างผังพาเรโต (Pareto Diagram) .....	17
2.3 ตัวอย่างแผนภูมิการควบคุม (Control Chart).....	17
2.4 ตัวอย่างฮิสโตแกรม (Histogram) .....	18
2.5 ตัวอย่างแผนผังการกระจาย (Scatter Diagram).....	19
3.1 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย.....	29
4.1 การนัดประชุมพนักงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในแผนกงานซ่อมรถยนต์.....	42
4.2 พนักงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในแผนกงานซ่อมรถยนต์ที่เข้าร่วมในการประชุม .....	42
4.3 การประชุมเพื่อวิเคราะห์สาเหตุความล่าช้าในการทำงานของพนักงานแผนกซ่อมรถยนต์.....	43
4.4 การประชุมเพื่อวิเคราะห์สาเหตุความล่าช้าในการทำงานของพนักงานแผนกซ่อมรถยนต์.....	43
4.5 การประชุมเพื่อวิเคราะห์สาเหตุความล่าช้าในการทำงานของพนักงานแผนกซ่อมรถยนต์.....	44
4.6 การรอรับบัตรที่พนักงานรักษาความปลอดภัยเพื่อเข้าคิวในการรับบริการ .....	45
4.7ก จุดรับรถยนต์ของลูกค้า.....	45
4.7ข จุดรับรถยนต์ของลูกค้า.....	46
4.8 การนำรถยนต์เข้าโรงซ่อม .....	47
4.9 การเบิกอะไหล่ตามระยะทางในการเข้าเช็คสภาพรถยนต์ที่ 30,000 กิโลเมตรและ 40,000 กิโลเมตร .....	47
4.10 การตรวจเช็คสภาพรถยนต์ตามระยะทาง 30,000 กิโลเมตรและ 40,000 กิโลเมตร .....	48
4.11ก การล้างรถยนต์ .....	48
4.11ข การล้างรถยนต์ .....	49
4.12 การชำระค่าบริการการตรวจเช็คสภาพรถยนต์.....	49
4.13 พนักงานส่งมอบรถยนต์ให้แก่ลูกค้า .....	50
4.14 การวิเคราะห์สาเหตุความล่าช้าในการทำงานของพนักงานแผนกซ่อมรถยนต์ .....	53
4.15 กระบวนการซ่อมบำรุงรถยนต์จากการปรับปรุงการทำงาน .....	63
4.16 กระบวนการซ่อมบำรุงรถยนต์จากการปรับปรุงการทำงาน .....	64
4.17 กระบวนการซ่อมบำรุงรถยนต์จากการปรับปรุงการทำงาน .....	64
4.18 กระบวนการซ่อมบำรุงรถยนต์จากการปรับปรุงการทำงาน .....	65
4.19 กระบวนการซ่อมบำรุงรถยนต์จากการปรับปรุงการทำงาน .....	65

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ธุรกิจศูนย์ซ่อมบำรุงรักษารถยนต์มีความสัมพันธ์กับอุตสาหกรรมยานยนต์อย่างมาก โดยเฉพาะในช่วงที่ผ่านมาตลาดรถยนต์มีการแข่งขันสูงและมีการเติบโตอย่างมาก เมื่อจำนวนรถยนต์ออกสู่ตลาดมากขึ้นผู้ผลิตรถยนต์เริ่มมีการปรับตัวเพื่อพยายามรักษารฐานลูกค้าเดิมไว้ให้นานที่สุดโดยเน้นที่บริการหลังการขายมากขึ้น เช่น การขยายระยะเวลาหรือขยายระยะเวลาทางการใช้งานพร้อมทั้งการให้ส่วนลดพิเศษเพิ่มเติม ซึ่งจำนวนฐานลูกค้าก็จะมีขนาดแปรผันตามสัดส่วนที่แบรนด์นั้นถือครองในตลาดเช่นกัน ส่วนมากจะเป็นแบรนด์รถจากประเทศญี่ปุ่นที่เป็นที่นิยมอยู่ในประเทศไทย และยังมีศูนย์บริการทั่วไปที่ไม่ได้สังกัดตามแบรนด์ผู้ผลิตรถยนต์มีอยู่ประมาณ 3-5 รายที่เป็นรายใหญ่ในธุรกิจนี้ ซึ่งข้อได้เปรียบของศูนย์บริการประเภทนี้คือฐานลูกค้าจะมีขนาดกว้างเนื่องจากสามารถให้บริการลูกค้าได้หลากหลายโดยไม่จำกัดยี่ห้อรถยนต์ ซึ่งการจะรักษารฐานลูกค้าให้มีความพึงพอใจได้นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่ศูนย์บริการรถยนต์ต้องมีการปรับตัวในกระบวนการทำงานให้มีความรวดเร็วเพื่อลดการรอคอยรถยนต์ของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ จากสาเหตุดังกล่าวเป็นสาเหตุสำคัญส่วนหนึ่งที่ทำให้ศูนย์บริการรถยนต์ต้องมีการปรับกระบวนการทำงานให้มีความรวดเร็วและมีมาตรฐานอยู่เสมอ ด้วยปริมาณรถยนต์ในตลาดมีจำนวนมาก ศูนย์บริการรถยนต์ทั่วไปที่ไม่ได้สังกัดตามแบรนด์ผู้ผลิตรถยนต์จะเข้ามาชิงส่วนแบ่งการตลาดที่ศูนย์บริการรถยนต์ของผู้ผลิตเคยเป็นผู้นำด้านหลังการขาย โดยเหตุผลหลักที่ลูกค้าส่วนใหญ่หันมาใช้ศูนย์บริการทั่วไปที่ไม่ได้สังกัดตามแบรนด์ผู้ผลิตรถยนต์คือ มีความรวดเร็วในการให้บริการ ประหยัดเวลา ประหยัดค่าใช้จ่าย สบายใจในการใช้บริการแบบใกล้ชิดรถยนต์ของตัวเอง มีเครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำงานที่มีมาตรฐาน

ในโลกปัจจุบันนี้เป็นโลกแห่งการแข่งขันกับเวลา การทำธุรกิจหรือการทำงานให้บริการกับลูกค้าต้องการได้รับบริการที่รวดเร็วทันใจ (ขจร อัจจิมาจิรัฐิกาล, 2546) จึงทำให้มีการศึกษาการลดระยะเวลาที่รถยนต์อยู่ในศูนย์บริการ ถ้าระบบการทำงานมีขั้นตอนมากเกินไป หรือบุคลากรที่ให้การบริการมีข้อกำหนดที่ให้บริการลูกค้ามาก อาจจะมีผลกระทบต่อธุรกิจได้ อย่างเช่นการแข่งขันอย่างรุนแรงของตลาดรถยนต์ในสภาวะปัจจุบันผนวกกับความก้าวล้ำนำหน้าทางเทคโนโลยีที่ไม่หยุดยั้ง ส่งผลให้ลูกค้าหันมาให้ความสำคัญกับการบริการหลังการขาย ยิ่งไปกว่านั้นการบริการหลัง

การขายเป็นปัจจัยที่สร้างรายได้ให้กับสถานประกอบการเพิ่มมากขึ้นทุกวัน โดยเฉพาะศูนย์บริการที่ให้การบริการซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ ซึ่งในระบบงานที่เกี่ยวข้องกับการบริการรถยนต์จะพบปัญหาที่เกิดขึ้นเมื่อลูกค้านำรถเข้าศูนย์บริการจนกระทั่งซ่อมเสร็จ ลูกค้ารอเวลาของการซ่อมบำรุงรถเป็นเวลานาน ซึ่งบางครั้งลูกค้ารอไม่ได้จะต้องทำการฝากรถไว้กับศูนย์บริการดูแลจนกระทั่งลูกค้าสะดวกมารับรถหลังซ่อมเสร็จ การรอที่เกิดขึ้นจากลูกค้าที่มาใช้บริการในแต่ละวันศูนย์บริการไม่สามารถพยากรณ์ได้ว่าจะมีลูกค้าเข้ารับบริการกี่รายและประกอบกับระยะเวลาที่ให้การบริการที่ไม่แน่นอน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการให้บริการ ดังนั้นการลดระยะเวลาที่อยู่ในศูนย์บริการนั้นจะทำให้กระบวนการดำเนินการมีประสิทธิภาพมากขึ้นและสามารถชี้แจงเวลามาตรฐานให้ลูกค้าทราบได้ทันที ส่งผลให้ลูกค้ามีความประทับใจและพึงพอใจในศูนย์บริการเพิ่มมากขึ้น

การปรับตัวของศูนย์บริการรถยนต์คือการสร้างความพึงพอใจต่อการให้และการรับบริการแก่ลูกค้างานบริการซ่อมรถยนต์นี้เป็นงานบริการที่ต้องมีทักษะในการให้บริการทั้งด้าน คุณภาพของงานที่บริการและด้านของการบริการด้วยคำพูดเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือในการให้บริการ งานบริการซ่อมรถยนต์ต้องมีความรู้ความชำนาญในการซ่อมและต้องมีทักษะพร้อมทั้งงานประเภทนี้ต้องมีเครื่องมือในการแก้ปัญหาของรถยนต์ที่ผู้รับบริการเข้ามาใช้บริการ ซึ่งผู้ที่มีความรู้ความสามารถในงานบริการประเภทนี้อาจจะต้องเรียนมาทางสายอาชีพ หรือสายสามัญ เช่น ช่างยนต์ ช่างเครื่องกล หรือวิศวกร เป็นต้น ทั้งนี้ยังมีผู้ให้บริการที่ไม่ได้เรียนมาทางสายดังกล่าวเช่น ผู้ที่ได้รับประสบการณ์มาจากการทำงานร่วมกับผู้ที่มีความรู้ในงานและมีการฝึกฝนจนมีความเข้าใจในการทำงานเป็นอย่างดี ซึ่งงานของศูนย์บริการรถยนต์ในเรื่องของการบริการตรวจเช็คตามระยะ โดยปกติที่รถยนต์ทุกคันที่ได้ออกจากศูนย์บริการเมื่อครบกำหนดการเข้าตรวจเช็คสภาพรถก็ต้องนำรถเข้าตรวจที่ศูนย์ส่วนบริการตามมาตรฐาน ส่วนใหญ่ค่ายรถยนต์จะมีการกำหนดการเข้าตรวจเช็คระยะที่รอบ 10,000 กม.หรือ 6 เดือน อย่างไรก็ตามหนึ่งถึงก่อนเพราะเนื่องจากสภาพของน้ำมันเครื่องหรือจุดสึกหรอของรถยนต์เมื่อใช้งานไประยะหนึ่งจะต้องมีการบำรุงรักษา มาตรฐานระยะเวลาในการให้บริการซ่อมรถยนต์ ในส่วนของมาตรฐานในการให้บริการนี้ค่ายรถยนต์แต่ละค่ายก็จะมีกำหนดระยะเวลาที่แตกต่างกัน เนื่องจากสภาพของรถยนต์หรือจุดบริการต่างๆของยนต์มีความแตกต่างกัน ซึ่งผู้วิจัยได้เข้าไปสำรวจค่ายรถยนต์แห่งหนึ่งในอำเภอหาดใหญ่จังหวัดสงขลาได้ข้อมูลระยะเวลาในการให้บริการตามระยะรอบแสดงดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 มาตรฐานระยะเวลาที่ใช้ในการซ่อมระยะทางต่าง ๆ (ตรีเพชร, 2550)

ระยะทาง (กม.)	10,000	20,000	30,000	40,000	50,000
เวลามาตรฐาน (นาท)	83	88	136	138	71

จากตารางที่ 1.1 เวลาในการซ่อมของแต่ละระยะทางจะมีการใช้เวลาในการซ่อมที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับเนื้อหาของแต่ละระยะทาง ซึ่งงานเชิงคระยะใน 10,000, 20,000 และ 50,000 กม. นั้นมีรายการซ่อมคือการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง เปลี่ยนกรองน้ำมันเครื่อง อัดจาระบีจุดหมุนต่าง ทำให้ใช้เวลาในการให้บริการน้อยกว่า 30,000 กม. และ 40,000 กม. ดังตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 รายการซ่อมที่ให้บริการตามระยะทางต่าง ๆ (ตรีเพชร, 2550)

ตามระยะทาง/ระยะเดือน แล้วแต่อย่างใดอย่างหนึ่งถึง ก่อน	เดือน	6	12	18	24	30
	กิโลเมตร	10,000	20,000	30,000	40,000	50,000
1. น้ำมันเครื่อง		✓	✓	✓	✓	✓
2. ใส้กรองน้ำมันเครื่อง			✓		✓	
3. ใส้กรองอากาศ					✓	
4. จาระบีลูกปืนล้อหน้า + ดุมล้อหน้า + ซีลดุมล้อหน้า				✓		
5. น้ำมันเกียร์ธรรมดา		✓			✓	
6. น้ำมันเฟืองท้ายลูกหลัง		✓			✓	
7. น้ำมันเฟืองท้ายลูกหน้า (4 ล้อ)		✓			✓	
8. น้ำมันพวงมาลัยเพาเวอร์					✓	
9. น้ำในระบบหล่อเย็น	เปลี่ยนทุกๆ 40,000 กม.					
10. ใส้กรองระบบปรับอากาศ			✓		✓	
11. น้ำมันเบรก + คลัตช์					✓	

จากตารางที่ 1.2 ระยะทางที่ 30,000 กม. และ 40,000 กม. มีรายการในการซ่อมที่แตกต่างกันมากแต่หากมองเรื่องเวลาจากในตารางที่ 1.1 พบว่ามีเวลาในการซ่อมที่ใกล้เคียงกันเป็นเพราะรายการซ่อมที่ระยะทาง 40,000 กม. นั้นแต่ละรายการซ่อมใช้เวลาไม่มากจึงทำให้เวลาการซ่อมทั้ง 2

ระยะทางมีความใกล้เคียงกัน อย่างไรก็ตามแล้วแต่เมื่อผู้วิจัยได้เข้าไปสังเกตหน้างานและสอบถามกับฝ่ายบริการในระยะทางที่ 40,000 กม.ยังมีการเพิ่มการให้บริการคือ การล้างแอร์ การเช็คยางและแบตเตอรี่ ทำให้เวลาที่ใช้จริงในระยะทางที่ 40,000 กม.มากกว่า 30,000 กม. ที่ได้กล่าวในตารางที่ 1.1

ข้อมูลจากที่ผู้วิจัยได้ทำการเข้าไปสังเกตการณ์เพื่อจะศึกษาขั้นตอนการทำงานของระยะต่าง ๆ ในศูนย์บริการที่ได้ทำการวิจัย เพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการปรับปรุงกระบวนการทำงานจริง จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ตัวอย่างสำหรับแต่ละระยะเป็นเวลา 1 เดือน ในการปฏิบัติงานจริง (ดังแสดงรายละเอียดในภาคผนวก ก) จากข้อมูลดังกล่าวสรุปได้ดังตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 การเปรียบเทียบเวลาการทำงานของช่างในระยะทางต่าง ๆ ระหว่างเวลาในการซ่อมจริงกับเวลามาตรฐาน

ระยะทาง (กม.)	10,000	20,000	30,000	40,000	50,000
เวลามาตรฐาน (นาที)	83	88	136	138	71
เวลาเฉลี่ยในการซ่อมจริง (นาที)	83	83	154	174	69
S.D	6.11	3.80	4.43	2.78	1.83
ผลการเทียบ	√	√	×	×	√

หมายเหตุ √ หมายถึง เป็นไปตามเวลามาตรฐาน × หมายถึง ไม่เป็นไปตามเวลามาตรฐาน

จากตารางที่ 1.3 สรุปได้ว่าการเข้ารับบริการที่ศูนย์บริการรถยนต์ที่เข้าใช้ระยะที่ 30,000 กม.และ40,000 กม. ใช้ระยะเวลาในการซ่อมมากกว่ามาตรฐานในทำงานที่ทางค่ายรถยนต์ที่ได้กำหนดไว้ และหากมองในเรื่องของเวลาจากตารางที่ 1.2 ยังมีระยะเวลาบางตัวที่ใช้เวลาในการรอนาน เช่น รอซ่อม รอล้างรถ หรือรอแคชเชียร์ เป็นต้น เพื่อประสิทธิภาพในการทำงานที่เต็มศักยภาพผู้วิจัยได้นำแนวคิดการควบคุมคุณภาพของคิวซีสตอรี (QC story) เนื่องจากเป็นเครื่องมือการจัดการที่มีประสิทธิภาพ มีระบบมีเหตุผล และมีขั้นตอน การแก้ปัญหา ทำให้สามารถแก้ไขสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาได้ และเป็นแนวทางการปรับปรุงกระบวนการ ซึ่งนำไปสู่การลดระยะในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นสถานการณ์ปัจจุบันการแข่งขันการให้บริการของศูนย์บริการรถยนต์มีแนวโน้มค่อนข้างสูง ลูกค้ามีความคาดหวังในการให้บริการที่สูงขึ้น นอกเหนือจากคุณภาพของการให้บริการ ความรวดเร็วในการบริการก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่สามารถสร้างความพึงพอใจในการเข้ามารับบริการ ศูนย์บริการรถยนต์แห่งนี้มีการปฏิบัติตามมาตรฐานคุณภาพครบถ้วนของศูนย์บริการ แต่พบว่าบางขั้นตอนมีระยะเวลาในการให้บริการค่อนข้างนาน เพื่อเป็นการยกระดับความพึงพอใจของลูกค้าและสร้างความแตกต่างในการให้บริการของศูนย์บริการรถยนต์อื่น ๆ จึงต้องลดระยะเวลาในการใช้บริการ โดยการสร้างมาตรฐานการให้บริการและเพิ่มความพอใจให้กับลูกค้ามากขึ้น ซึ่งในการวิจัยนี้จะดำเนินการแก้ไขและปรับปรุงกระบวนการทำงานในระยะทาง 30,000 กม. และ 40,000 กม. ที่ไม่ได้เป็นไปตามเวลามาตรฐานที่ทางศูนย์บริการบริษัทแม่ได้กำหนดไว้ การปรับปรุงกระบวนการทำงานภายใต้แนวทางคิวซีสตอรี (QC story) จะทำให้การแข่งขันการให้บริการของศูนย์บริการรถยนต์เป็นไปอย่างมีมาตรฐานและทำให้ลูกค้ามีความพอใจเพิ่มมากขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อลดระยะเวลาในการซ่อมเฉลี่ยต่อคันไม่น้อยกว่า 30%

## 1.3 ขอบเขตงานวิจัย

งานวิจัยนี้ศึกษาการเข้ารับบริการของรถยนต์ขนาดเล็ก โดยการสร้างมาตรฐานขั้นตอนการทำงานในการซ่อมรถยนต์ประเภท 4 ล้อ ในการเข้าเช็คระยะ 30,000 กม. และ 40,000 กม. ของฝ่ายช่างของศูนย์บริการในเวลาการทำงานกรณีศึกษา ภายในเวลา 8:00 – 17:00 น. โดยใช้แนวทางของคิวซีสตอรี (QC story) มาประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุดและลดระยะเวลาในการเข้ารับบริการให้สั้นลง

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. บริษัทได้มาตรฐานของขั้นตอนในการทำงานใหม่ที่มีประสิทธิภาพและรวดเร็วมากขึ้น
2. ลูกค้ามีความพึงพอใจเพิ่มขึ้น
3. เพิ่มขวัญและกำลังใจให้กับพนักงาน

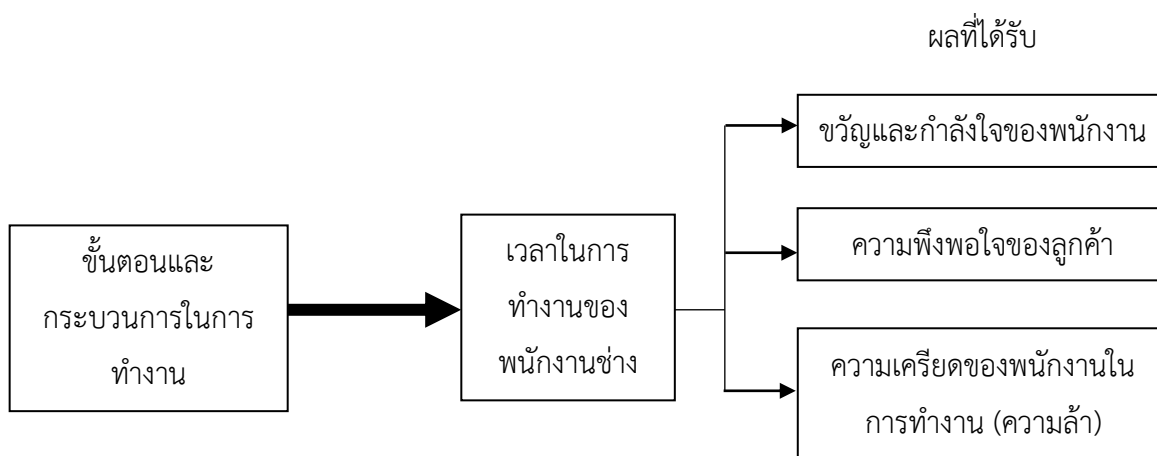
### 1.5 นิยามศัพท์ที่ใช้ในงานวิจัย

1. การลดระยะเวลาในการเข้ารับบริการ หมายถึง การทำกิจกรรมคุณภาพเพื่อลดเวลาในการเข้ารับบริการให้เป็นไปตามมาตรฐานในการเข้าสู่ศูนย์บริการเพื่อตรวจเช็ครถยนต์ในระยะ 30,000 กม. และ 40,000 กม.

2. การเข้ารับบริการ หมายถึง การที่ลูกค้านำรถยนต์เข้ามาเช็คระยะ 30,000 กม. และ 40,000 กม. ในศูนย์บริการรถยนต์ของบริษัทกรณีศึกษาเพื่อความปลอดภัยในการขับขี่รถยนต์ของลูกค้า

3. รถยนต์ หมายถึง รถยนต์ประเภท 4 ล้อ ขนาดเล็กที่เข้ามาใช้บริการในการเข้ามาเช็คระยะ 30,000 กม. และ 40,000 กม.

### 1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เพื่อวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้การทำงานล่าช้าและไม่เป็นไปตามมาตรฐานของการเช็คระยะทาง 30,000 กม. และ 40,000 กม. ตามที่บริษัทแม่ได้กำหนดไว้ โดยในการวิจัยนี้ทำการวิเคราะห์ขั้นตอนของการปฏิบัติงานว่ามีขั้นตอนใดบ้างที่ทำให้การทำงานไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่วางไว้ โดยใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพ 7 อย่าง (7 QC Tools) ตามแนวทางของควิซีสตอรี (QC story) ของวีรพงษ์ เณิมจิระรัตน์ (2553) ซึ่งการแก้ไขปัญหาแบบควิซีสมาวิเคราะห์หาว่าเหตุว่ามีปัจจัยใดบ้างที่ทำให้เกิดความล่าช้า ติดตามผลก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการทำงานมีอัตราส่วนทางคุณภาพเป็นอย่างไร (Quality rate) เป็นอย่างไร เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหา ในการลดระยะเวลาในการให้บริการของงานซ่อมรถยนต์



### 1.7 สมมุติฐานการวิจัย

การนำเทคนิคการควบคุมคุณภาพตามแนวทางของคิวซีสตอรี (QC story) มาใช้ในศูนย์บริการรถยนต์ของบริษัทประกันภัยศึกษา สามารถวิเคราะห์หาสาเหตุในการเกิดเวลาสูญเสียเปล่าขึ้นในขั้นตอนการทำงาน ทำให้สามารถกำหนดแนวทางการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับความเป็นจริง ซึ่งช่วยให้สามารถลดระยะเวลาสูญเสียเปล่าในการเข้ารับบริการของงานซ่อมรถยนต์ได้

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การลดระยะเวลาในการให้บริการของงานซ่อมรถยนต์ กรณีศึกษา ศูนย์บริการรถยนต์แห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิดที่เกี่ยวข้องและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ทฤษฎีเกี่ยวกับคิวซีสตอรี (QC story)
2. เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด ( 7 QC Tools)
3. ข้อมูลของศูนย์บริการรถยนต์อู่ซ่อมในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับคิวซีสตอรี (QC story)

ขั้นตอนการดำเนินการแก้ปัญหาของกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลต้องมีการลำดับเรื่องราวตามขั้นตอนการพัฒนาคุณภาพและเรียกการดำเนินการดังกล่าวนี้ว่า คิวซีสตอรี (QC Story) ซึ่งเป็นกระบวนการที่มุ่งสู่การแก้ไขปัญหาภายใต้เงื่อนไขการพัฒนาบุคลากรให้เข้าใจถึงหลักการในการบริหารโครงการด้วยวงจร P-D-C-A โดยคิวซีสตอรี (QC Story) ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ (กิตติศักดิ์ พลอยพานิช เจริญ, 2557)

1. การกำหนดหัวข้อปัญหา
2. ตรวจสอบสภาพปัจจุบันและตั้งเป้าหมาย
3. การวางแผนการแก้ไข
4. การวิเคราะห์หาสาเหตุ
5. การกำหนดมาตรการตอบโต้และปฏิบัติตามมาตรการ
6. การติดตามผล
7. การทำให้เป็นมาตรฐาน

**1. การกำหนดหัวข้อปัญหา** การกำหนดหัวข้อปัญหาจะได้มาจากการกำหนดแนวคิดของกลุ่ม เพื่อกำหนดความคาดหวังของลูกค้า สำหรับเป้าหมายของคุณภาพเมื่อได้ปัญหามาให้นำไปวิเคราะห์ด้วยหน้าต่างปัญหาของโฮโซตานิ เพื่อเลือกปัญหาประเภท A (ปัญหาที่ไม่ทราบสาเหตุและมาตรการแก้ไข เพื่อกำหนดหัวข้อปัญหาต่อไป)

**2. สสำรวจสภาพปัจจุบันและตั้งเป้าหมาย** โดยใช้คำถาม what, where, when, who, why และ how การสังเกตการณ์ในประเด็นเกี่ยวกับอาการ สถานที่ เวลา และความรุนแรง เพื่อกำหนดแนวทางว่าจะดำเนินการแก้ไขปัญหาอย่างไร และถ้าหากแก้ไขได้จริงจะมีผลต่อปัญหามากน้อยเพียงไร ก็สามารถนำตัวเลขดังกล่าวไปกำหนดเป้าหมายสำหรับการแก้ปัญหาได้

**3. การวางแผนการแก้ไข** เป็นการนำโครงการที่วิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยอาศัยการสังเกตการณ์ที่ได้ การวางแผนโครงการวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยอาศัยสารสนเทศจากที่สังเกตการณ์ได้และให้แสดงผลลงในแผนภูมิของแกนต์ ซึ่งแผนภูมินี้นอกจากจะใช้วางแผนโครงการแล้ว ยังสามารถเฝ้าพินิจเพื่อควบคุมโครงการด้วย

**4. การวิเคราะห์หาสาเหตุ** กำหนดสมมติฐานของสาเหตุ โดยผ่านการระดมสมองจากสมาชิกในกลุ่มทำการรวบรวมข้อมูลสำหรับการพิสูจน์หาข้อเท็จจริง โดยอย่าลืมแยกแยะสาเหตุจากการปฏิบัติงานและการควบคุม ในการระดมสมองผ่านการสังเกตการณ์จากหลักการ 3 จริงคือ สถานที่เกิดเหตุจริง (genba) สภาพแวดล้อมจริง (genjitsu) และของจริง (genbutsu) เครื่องมือที่ใช้หาความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล คือ แผนภาพก้างปลา และพิจารณาเลือกสาเหตุในรูปก้างปลาและทำการพิสูจน์ด้วยเครื่องมือที่เหมาะสมต่อไป การวิเคราะห์หาสาเหตุด้วยการระดมสมองผ่านการสังเกตการณ์จากหลักการ 3 จริง คือ ไปยังสถานที่จริง เพื่อสังเกตปัญหาจริง ภายใต้สภาพแวดล้อมจริง เพื่อสร้างสมมติฐานของสาเหตุจากนั้นให้ดำเนินการพิสูจน์ด้วยเครื่องมือทางสถิติที่เหมาะสม

**5. การกำหนดมาตรการตอบโต้และปฏิบัติตามมาตรการ** เป็นการกำหนดมาตรการตอบโต้เพื่อการแก้ไขหรือปรับปรุงคุณภาพ คำนึงถึงกระบวนการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (kaizen) คือ มาตรการที่คนในกลุ่มคิดได้เองและสามารถทำได้จริง โดยมีเจตนาต้องการให้คิดเป็น ไม่ต้องใช้เงินมาแก้ไข และต้องมีความมั่นใจว่าวิธีการแก้ไขที่สนใจนั้นสอดคล้องกับสาเหตุหลักของปัญหาจริง

ในการกำหนดมาตรการตอบโต้และปฏิบัติ ซึ่งได้มาจากการระดมสมองโดยใช้ชุดเครื่องมือคุณภาพ 7 ประการ (7 QC Tools) หรือ การใช้หลักการของการปรับปรุงให้ง่าย คือหลักการ 5W 1H

และ ECRS เพื่อกำหนดมาตรการตอบโต้ และเลือกมาตรการที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ทางเทคนิคและเศรษฐศาสตร์

**6. การติดตามผล** ประเมินผลโดยทำการตรวจสอบประเมินผลการแก้ปัญหา โดยการเก็บข้อมูลของลักษณะจำเพาะตัวเดียวกับที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้แต่แรก แล้วนำเสนอผลการแก้ไขปัญหาแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ผลประโยชน์ที่สามารถวัดเป็นตัวเลขได้ และผลประโยชน์ที่ไม่สามารถวัดเป็นตัวเลขได้ นอกจากนี้การติดตามผลเพื่อพิจารณาถึงการปรับเปลี่ยนการทำงาน เพื่อให้ลดแรงต่อต้าน ทั้งความเคยชิน และแรงต่อต้านทางวิทยาการให้เหลือน้อยลง และพิจารณาข้อมูลเพื่อแสดงสถานะเสถียรภาพของกระบวนการ จากนั้นให้เปรียบเทียบผลก่อนและหลังการแก้ไข

**7. การทำให้เป็นมาตรฐาน** เพื่อจุดประสงค์ในการรักษาสภาพของมาตรการตอบโต้ที่ประยุกต์ใช้ไปแล้ว ให้ดำรงไว้ในระบบเพื่อมิให้ปัญหานั้น ๆ เกิดขึ้นซ้ำอีก ทั้งนี้รวมถึงการประเมินผลหลังการแก้ไขเพื่อเลือกหัวข้อปัญหาสำหรับการแก้ไขปัญหาคือต่อไปด้วย

สุกิต แซ่ว่อง (2554) ได้สรุปไว้ว่า การทำควีซีสตอรี (QC story) มีประโยชน์ต่อองค์กรต่าง ๆ ดังนี้

- เพื่อพัฒนาพนักงานหน้างานให้มีความเก่งมากขึ้น
- สร้างขวัญและกำลังใจให้แก่พนักงานของหน่วยงานให้อยากอยู่ อยากทำ อยากคิด
- พัฒนาทีมงานให้เข้าใจบทบาทตัวเอง เพื่อการประสานงานกัน ตลอดจนการพัฒนาเพื่อเป็นหัวหน้างานในอนาคต เป็นการสร้างความเข้มแข็งให้กับหน่วยงาน
- เพื่อช่วยกำหนดมาตรฐานในการควบคุมงาน และยกระดับคุณภาพและมาตรฐานการทำงานของพนักงานให้สูงขึ้น
- ช่วยให้ได้สินค้าและบริการมีคุณภาพและสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า
- ช่วยแบ่งเบาหน้าที่งานจากหัวหน้า ทำให้หัวหน้ามีเวลาทำงานด้านอื่นเพิ่มขึ้น

## 2.2 เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด ( 7 QC Tools)

ในปี ค.ศ. 1946 JUSE หรือ Union of Japanese Scientists and Engineers ได้ถูกก่อตั้งขึ้นพร้อม ๆ กับการจัดตั้งกลุ่ม Quality Control Research Group ขึ้นเพื่อค้นคว้าให้การศึกษาและเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจในเรื่องระบบการควบคุมคุณภาพทั่วทั้งประเทศ โดยมีจุดหมายเพื่อลบล้างภาพพจน์สินค้าคุณภาพต่ำ ราคาถูก ออกจากสินค้าที่ "Made in Japan" และเพิ่มพลังการส่งออก

พร้อม ๆ กัน หลังจากนั้นมาตรฐานอุตสาหกรรมของประเทศญี่ปุ่นซึ่งก็คือ Japanese Industrial Standards (JIS) Marking System ได้ถูกกำหนดเป็นกฎหมายในปี ค.ศ. 1950 พร้อม ๆ กับการเชื้อเชิญ Dr.W. E. Deming มาเปิดสัมมนาทาง QC ให้แก่ผู้บริหารระดับต่าง ๆ และวิศวกรในประเทศ นับเป็นการจุดประกายของการตระหนักถึงการพัฒนาคุณภาพอันตามมาด้วยการก่อตั้ง รางวัล Deming Prize อันมีชื่อเสียงเพื่อมอบให้แก่โรงงานซึ่งมีความก้าวหน้าในการพัฒนาคุณภาพดีเด่นของประเทศ ต่อมาในปี ค.ศ. 1954 Dr.J. M. Juran ได้ถูกเชิญมายังประเทศญี่ปุ่น เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจแก่ผู้บริหารระดับสูงภายในองค์กรในการเทคนิคเหล่านี้มาใช้งาน โดยได้รับความร่วมมือจากพนักงานทุก ๆ คน นับเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาและรวบรวมเครื่องมือที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพรวม 7 ชนิด ที่เรียกว่า 7 QC Tools มาใช้ เครื่องมือควบคุมคุณภาพทั้ง 7 ชนิดนี้ตั้งชื่อตามนักรบในตำนานของชาวญี่ปุ่นที่ชื่อ "บงเค" (Ben-ke) ผู้ซึ่งมีอาวุธอันร้ายกาจแตกต่างกัน 7 ชนิดพกอยู่ที่หลัง และสามารถเลือกดึงมาใช้สยบคู่ต่อสู้ที่มีฝีมือร้ายกาจคนแล้วคนเล่า

เครื่องมือคุณภาพทั้ง 7 เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการนำมาวิเคราะห์จุดบกพร่องโดยข้อมูลที่นำมาใช้เป็นข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่เก็บข้อมูลแล้วนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุได้ ซึ่งช่วยศึกษาสภาพทั่วไปของปัญหา การเลือกปัญหา การสำรวจสภาพปัจจุบันของปัญหา การค้นหาและวิเคราะห์สาเหตุแห่งปัญหาที่แท้จริงเพื่อการแก้ไขได้ถูกต้องตลอดจนช่วยในการจัดทำมาตรฐานและควบคุมติดตามผลอย่างต่อเนื่อง เครื่องมือทั้ง 7 สามารถแจกแจงได้ดังนี้

1. แผนผังแสดงเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) หรือผังก้างปลา (Fishbone Diagram)
2. แผ่นตรวจสอบ (Check Sheet)
3. กราฟ (Graph)
4. ผังพาเรโต (Pareto Diagram)
5. แผนภูมิการควบคุม (Control Chart)
6. ฮิสโตแกรม (Histogram)
7. แผนผังการกระจาย (Scatter Diagram)

1. แผนผังแสดงเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) หรือผังก้างปลา (Fishbone Diagram)

แผนผังแสดงเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) หรือเรียกอีกอย่างว่าแผนผังก้างปลา คือ แผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของปัญหา(Problem) (ผล) กับปัจจัยต่างๆ (สาเหตุ) ที่เกี่ยวข้อง (Possible Cause) เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์เพื่อหาปัญหาที่แท้จริงโดยการระดมความคิดเห็นในเรื่องที่ต้องการหาสาเหตุของปัญหานั้นๆ (วีระพงษ์ เณิมจิระรัตน์ , 2553)

วิธีการสร้างแผนผังสาเหตุและผลหรือแผนก้างปลา

การสร้างแผนผัง คือต้องทำเป็นทีมเป็นกลุ่มโดยใช้ขั้นตอน 6 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. กำหนดประโยคของปัญหาหรือเรื่องที่จะค้นหาสาเหตุไว้ที่หัวปลา
2. กำหนดกลุ่มปัจจัยต่าง ๆ ที่จะทำให้เกิดปัญหานั้นๆ โดยแยกเป็น 4M 1E
3. ทำการระดมสมอง (Brain storming) เพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย
4. ทำการสืบหาสาเหตุหลักของปัญหา
5. ทำการจัดลำดับในความสำคัญของสาเหตุ
6. ร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางแก้ไข

กำหนดกลุ่มปัจจัยบนก้างปลา

การกำหนดปัจจัยช่วยให้เราแยกแยะและระบุสาเหตุต่าง ๆ ออกมาได้อย่างชัดเจนและโดยทำการจำแนกออกเป็นสาเหตุใหญ่หรือสาเหตุย่อยเพื่อทำการศึกษาวิเคราะห์และร่วมกันหามาตรการแก้ไขปัญหาให้ตรงกับประเด็น โดยส่วนมากมักจะใช้หลักการ 4M 1E เป็นกลุ่มปัจจัย (Factors) เพื่อนำไปสู่การแยกแยะสาเหตุต่าง ๆ แต่การกำหนดกลุ่มปัจจัยอาจจะใช้ปัจจัยอื่นได้เพื่อให้สอดคล้องกับปัญหาที่ต้องการแก้ไข เช่น การตั้งหัวข้อปัจจัยนำเข้าเป็นส่วนประสมการตลาด 4P (Product Price Place Promotion) เป็นต้น ในที่นี้ความหมายของ 4M 1E มีดังนี้

1. M - Man ผู้ปฏิบัติงานหรือพนักงาน
2. M - Material สินค้า วัตถุดิบ หรืออะไหล่อุปกรณ์อื่น ๆ
3. M - Method รูปแบบหรือกระบวนการทำงาน
4. M - Machine เครื่องมือเครื่องจักรใช้อำนวยความสะดวกในการทำงาน
5. E - Environment สภาพแวดล้อมในที่ทำงาน, อากาศ, สถานที่

การกำหนดก้างปลาอาจไม่มีความจำเป็นที่ต้องใช้ 4M 1E เสมอไปเพราะหากไม่ได้อยู่ในกระบวนการผลิตแล้วปัจจัยนำเข้า (Input) ในกระบวนการก็จะเปลี่ยนไปเช่นปัจจัยการนำเข้าเป็น 4P ได้แก่ Place , Procedure, People และ Policy หรือเป็น 4S Surrounding, Supplier, System และ Skill ก็ได้หรืออาจจะเป็น MILK Management, Information, Leadership, Knowledge ก็ได้ นอกจากนี้หากกลุ่มที่ใช้ก้างปลาที่มีประสบการณ์ในปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่แล้วก็สามารถที่จะกำหนดกลุ่มปัจจัยใหม่ให้เหมาะสมกับปัญหาตั้งแต่แรกเลยก็ได้เช่นกัน

#### การกำหนดหัวข้อปัญหาที่หัวปลา

การกำหนดหัวข้อปัญหาควรกำหนดให้ชัดเจนและมีความเป็นไปได้ ซึ่งหากกำหนดประโยคปัญหานี้ไม่ชัดเจนตั้งแต่แรกแล้วจะทำให้ใช้เวลามากในการค้นหาสาเหตุและจะใช้เวลานานในการทำผังก้างปลาการกำหนดปัญหาที่หัวปลา เช่น อัตราของเสีย อัตราชั่วโมงการทำงานของคนที่ไม่มีประสิทธิภาพ อัตราการเกิดอุบัติเหตุหรืออัตราต้นทุนต่อสินค้าหนึ่งชิ้น เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่าควรกำหนดหัวข้อปัญหาในเชิงลบเทคนิคการระดมความคิดเพื่อจะได้ก้างปลาที่ละเอียดสวยงามคือการถามทำไม ทำไม ทำไม ในการเขียนแต่ละก้างย่อย ๆ

ส่วนต่าง ๆ ของผังก้างปลา ประกอบด้วยต่อไปนี้

ส่วนปัญหาหรือผลลัพธ์ (Problem or Effect) ซึ่งจะแสดงอยู่ที่หัวปลาส่วนสาเหตุ (Causes) จะสามารถแยกย่อยออกได้อีกเป็น

- ปัจจัย (Factors) ที่ส่งผลกระทบต่อปัญหา (หัว ปลา)
- สาเหตุหลัก
- สาเหตุย่อย

สาเหตุของปัญหาจะเขียนไว้ในก้างปลาแต่ละก้างย่อยเป็นสาเหตุของก้างรองและก้างรองเป็นสาเหตุของก้างหลัก เป็นต้น

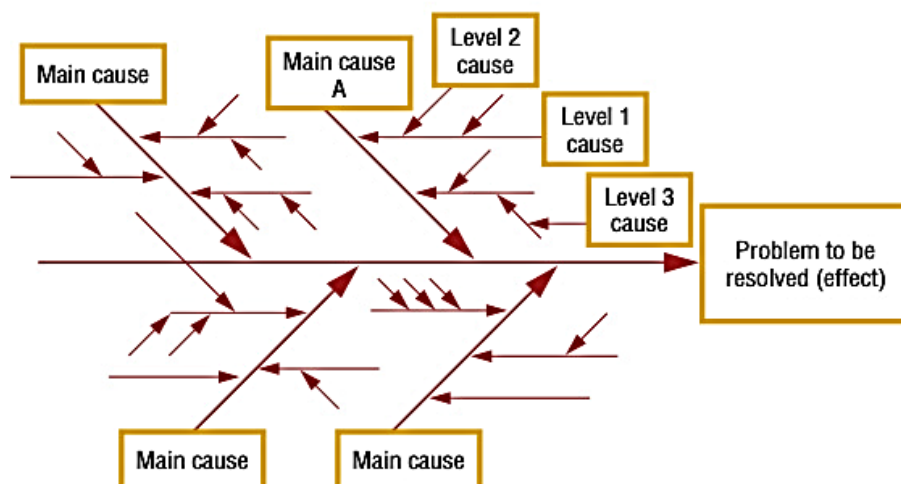
หลักการเบื้องต้นของแผนภูมิก้างปลา (Fishbone diagram) คือการใส่ชื่อของปัญหาที่ต้องการวิเคราะห์ลงทางด้านขวาสุดหรือซ้ายสุดของแผนภูมิโดยมีเส้นหลักตามแนวยาวของกระดูกสันหลัง จากนั้นใส่ชื่อของปัญหาย่อย ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหาหลัก 3 - 6 หัวข้อโดยลากเป็นเส้นก้างปลา (Sub-bone) ทำมุมเฉียงจากเส้นหลักเส้นก้างปลาแต่ละเส้นให้ใส่ชื่อของสิ่งที่ทำให้เกิดปัญหานั้นขึ้นมา ระดับของปัญหาสามารถแบ่งย่อยลงไปได้อีกถ้าปัญหานั้นยังมีสาเหตุที่เป็นองค์ประกอบย่อยลงไปอีก

โดยทั่วไปมักจะมีการแบ่งระดับของสาเหตุย่อยลงไปมากที่สุด 4 - 5 ระดับเมื่อมีข้อมูลในแผนภูมิที่สมบูรณ์แล้วจะทำให้มองเห็นภาพขององค์ประกอบทั้ง หมดที่จะเป็นสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น

ประโยชน์ของแผนผังก้างปลา

การใช้แผนผังก้างปลานอกจากจะรับรู้สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาหลักจากปัจจัยต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายใต้การทำงานแล้ว ยังมีประโยชน์ที่นอกเหนือจากการรับรู้สาเหตุของการเกิดปัญหาหลักดังต่อไปนี้

1. ได้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความชำนาญและประสบการณ์ของกลุ่มที่ได้เข้าร่วมในการวิเคราะห์ระบุสาเหตุที่ใช้ในการสร้างแผนผังก้างปลา
2. ทำให้ทราบสาเหตุหลัก ๆ และสาเหตุย่อยๆ ของปัญหาทำให้ทราบสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาซึ่งทำให้เราสามารถแก้ปัญหาได้ถูกวิธี
3. สามารถใช้ในการมองภาพรวมและความสัมพันธ์ที่ก่อให้เกิดปัญหาได้ง่าย เนื่องจากลักษณะที่แบ่งเป็นเส้นๆ จึงทำให้ง่ายต่อการเชื่อมความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน
4. ไม่ต้องเสียเวลาแยกความคิดต่าง ๆ ที่กระจัดกระจายของแต่ละสมาชิกแผนภูมิก้างปลาจะช่วยรวบรวมความคิดของสมาชิกในทีม
5. สามารถนำไปใช้ได้กับทุกปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตไม่ใช่เพียงเพื่อที่ทำงานเท่านั้น



ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างแผนผังเหตุและผล



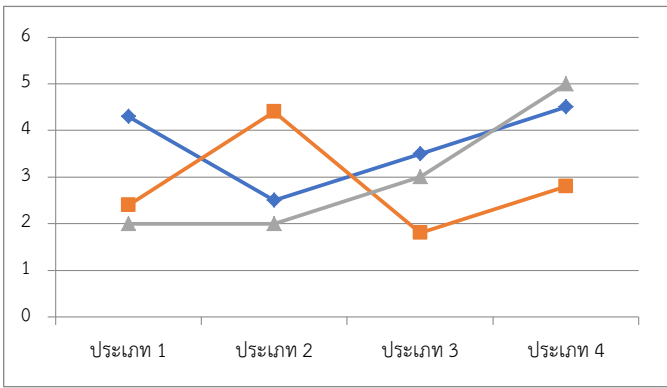
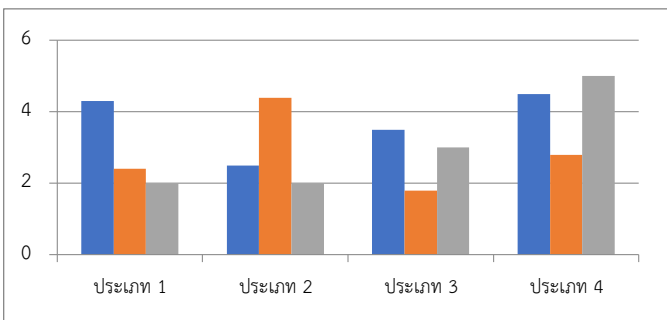
## 2. แผ่นตรวจสอบ (Check Sheet)

แผ่นตรวจสอบ (Check Sheet) หมายถึง ตารางแผนผังหรือกรอบข้อความที่ใช้ในการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ขึ้นอยู่กับการออกแบบเพื่อให้ผู้ตอบแบบแผ่นตรวจสอบใช้งานได้สะดวกเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป โดยการออกแบบต้องมีความเข้าใจที่ง่ายและข้อความที่ชัดเจน และการบันทึกข้อมูลได้ง่ายและสะดวก ถูกต้อง ไม่ยุ่งยากในการออกแบบฟอร์มทุกครั้งต้องมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน ดังตัวอย่าง (ในภาคผนวก ก)

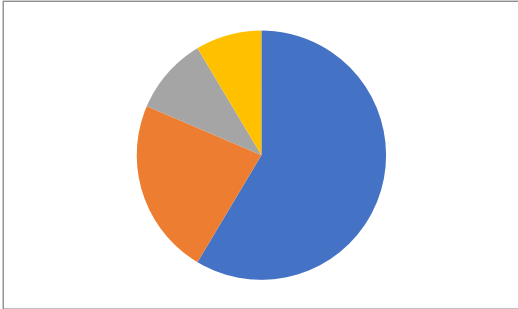
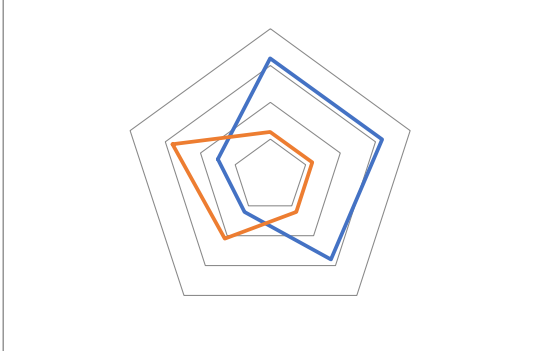
## 3. กราฟ (Graph)

กราฟเป็นแผนภาพประเภทการนำเสนอข้อมูลโดยต้องมีข้อมูลที่เป็นตัวเลขแล้วมีจัดเพื่อปรับเปลี่ยนมาเป็นรูปภาพในการสื่อความหมายของตัวเลขนั้นๆให้เข้าใจง่ายขึ้น กราฟมีหลายชนิดสามารถสรุปตามวัตถุประสงค์ในการใช้งาน เมื่อต้องการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ผลของข้อมูลดังกล่าว เพื่อให้เข้าใจและรวดเร็วต่อการทำความเข้าใจ ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 สรุปกราฟตามจุดประสงค์ในการใช้งาน (กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ, 2557)

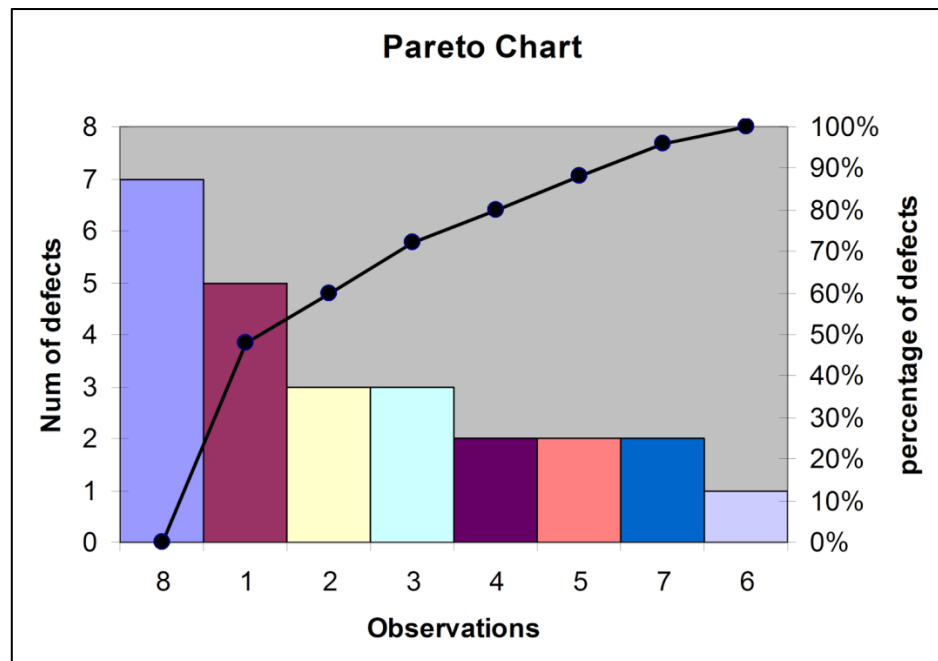
ชื่อกราฟ	ลักษณะ	วัตถุประสงค์
กราฟเส้นตรง		แสดงถึงความผันแปรของข้อมูลเชิงตัวเลขโดยมีสาเหตุสำคัญอยู่ที่แกน X จะเรียกรูปนี้ว่า กราฟแนวโน้ม
กราฟแท่ง		แสดงถึงการเปรียบเทียบปริมาณของประเภทข้อมูลตามแกน X

ตารางที่ 2.1 สรุปกราฟตามจุดประสงค์ในการใช้งาน (กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ, 2557) (ต่อ)

ชื่อกราฟ	ลักษณะ	วัตถุประสงค์
กราฟวงกลม		แสดงถึงเปรียบเทียบ สัดส่วนของข้อมูลแต่ละ ประเภท(แสดงในแต่ละ ส่วน)
กราฟเรดาร์		แสดงถึงการเปรียบเทียบ ปริมาณของข้อมูลที่มี ต้องการแสดงผล มากกว่า 2 มิติ

#### 4. ผังพาเรโต (Pareto Diagram)

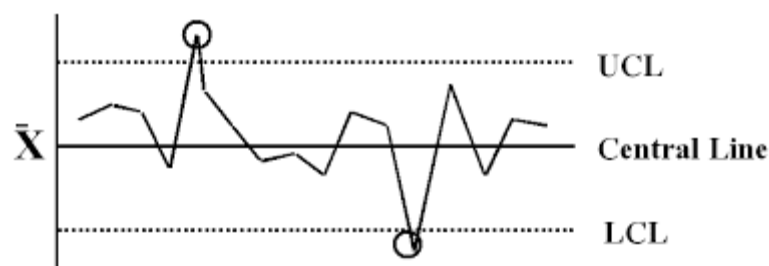
แผนผังพาเรโต (Pareto Diagram) เป็นแผนภูมิที่ใช้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของความบกพร่องกับปริมาณความสูญเสียที่เกิดขึ้น ใช้สำหรับวิเคราะห์ปัญหาอีกอย่างโดยสามารถเห็นถึงขนาดของปัญหา วิธีการสร้างผังพาเรโตต้องคือนำข้อมูลปัญหาทุกปัญหามารวมกันและจัดกลุ่มของปัญหานั้นๆออกมา หลังจากนั้นนับจำนวนของปัญหาแล้วนำไปสร้างเป็นกราฟแท่งของแต่ละปัญหาจะเห็นได้ว่าปัญหาใดที่มีความถี่สูงจัดเรียงไม่จากมากไปหาน้อย พร้อมทั้งคำนวณอัตราส่วนของปัญหานั้นต่อปัญหาทั้งหมดแล้วนำมาสร้างกราฟ ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างผังพาเรโต

### 5. แผนภูมิการควบคุม (Control Chart)

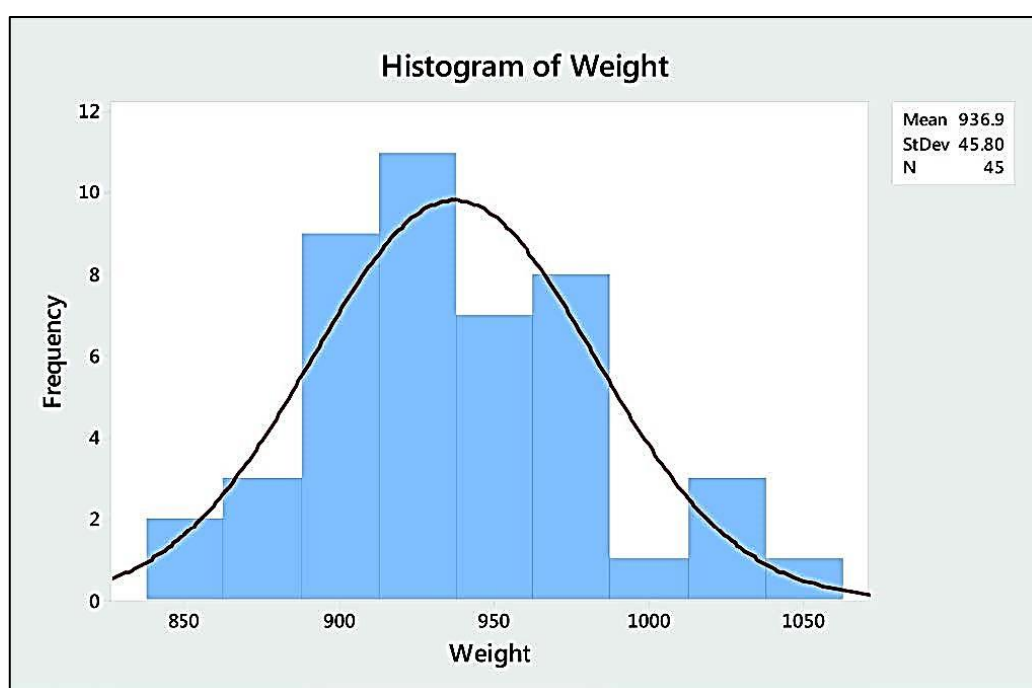
แผนภูมิการควบคุม (Control Chart) คือ แผนภูมิที่มีการเขียนขอบเขตที่ยอมรับได้ เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการควบคุมกระบวนการ โดยการติดตามและตรวจจับข้อมูลที่อยู่นอกขอบเขต แผนภูมิการควบคุมเป็นแผนภูมิที่สามารถใช้ในการควบคุมการเฝ้าติดตามตัวแปรในช่วงต่าง ๆ ที่ต้องการดูว่าอยู่ในพิสัยที่เราต้องการหรือไม่ ทั้งนี้แผนภูมิการควบคุมยังสามารถสร้างสำหรับปัญหาล่วงหน้าได้โดยดูแนวโน้มของกราฟ หากทราบปัญหาที่ล่วงหน้าก็จะสามารถหามาตรการป้องกันได้ทันก่อนที่ปัญหาจะเกิดความเสียหายไปมากกว่าเดิม โดยรูปแผนผังมีลักษณะดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างแผนภูมิการควบคุม (Control Chart)

## 6. ฮิสโตแกรม (Histogram)

ฮิสโตแกรมเป็นเครื่องมือคุณภาพชนิดหนึ่งที่นิยมใช้ในการนำเสนอข้อมูลในลักษณะกราฟแท่ง โดยแกนตั้งจะเป็นตัวเลขแสดงความถี่และมีแกนนอนเป็นข้อมูลของคุณสมบัติของสิ่งที่เราสนใจ โดยเรียงลำดับจากน้อย ที่ใช้ดูความแปรปรวนของกระบวนการ โดยการสังเกตรูปร่างของฮิสโตแกรมที่สร้างขึ้นจากข้อมูลที่ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาลักษณะการกระจายตัวของข้อมูลที่ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่าง ลักษณะการกระจายตัวแบบต่างๆของฮิสโตแกรม แสดงไว้ดังภาพที่ 2.4

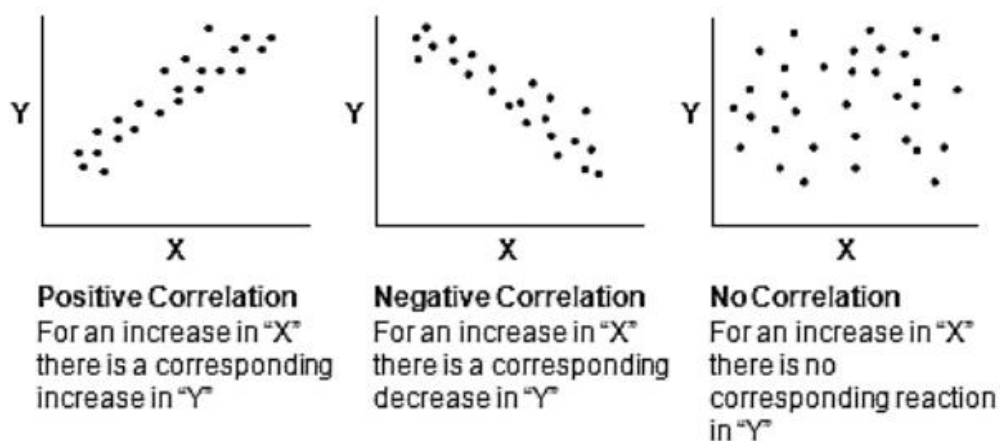


ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างฮิสโตแกรม (Histogram)

## 7. แผนผังการกระจาย (Scatter Diagram)

แผนผังการกระจาย (Scatter Diagram) คือ ผังที่ใช้แสดงค่าของข้อมูลที่เกิดจากความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัว ว่ามีแนวโน้มไปในทางใด เพื่อที่จะใช้หาความสัมพันธ์ที่แท้จริง โดยตัวแปร X คือ ตัวแปรอิสระ หรือค่าที่ปรับเปลี่ยนไป ตัวแปร Y คือ ตัวแปรตามหรือผลที่เกิดขึ้นในแต่ละค่าที่เปลี่ยนแปลงไปของตัวแปร X

แผนผังการกระจายเกิดจากกลุ่มข้อมูลที่มีตัวแปร 2 ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กัน แล้วนำข้อมูลที่ได้ออกมาพอร์ตรจุด ซึ่งกลุ่มข้อมูลที่ได้ออกมาอาจจะเกาะตัวอยู่บริเวณใกล้เคียงกันหรือไม่ใกล้เคียงกันก็ได้ ดังตัวอย่างในภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างแผนผังการกระจาย (Scatter Diagram)

### 2.3 ข้อมูลของศูนย์บริการรถยนต์อีซูซุในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

บริษัท อีซูซุ มอเตอร์ จำกัด เป็นผู้ผลิตยานพาหนะส่วนบุคคล ยานพาหนะเพื่อการพาณิชย์ และ รถบรรทุกของหนัก มีสำนักงานใหญ่ในโตเกียว, ประเทศญี่ปุ่น ในปี พ.ศ. 2548 อีซูซุ คือ ผู้ผลิตรถบรรทุกขนาดกลางและขนาดใหญ่ที่มากที่สุดในโลก โดยมีฐานการผลิตอยู่ที่เมืองฟูจิซวะ และยังมีที่จังหวัดโทะจิจิ และจังหวัดฮกไกโด อีกด้วย

ในประเทศไทย ตัวแทนจำหน่ายรถยนต์ยี่ห้ออีซูซุในประเทศไทยคือ บริษัท ตรีเพชรอีซูซุเซลส์ จำกัด และมีบริษัทตัวแทนจำหน่ายรถยนต์ยี่ห้ออีซูซุตามภูมิภาค ครอบคลุมทั่วทั้งประเทศ และมีโรงงานประกอบในประเทศไทย คือ อีซูซุ มอเตอร์ ( ประเทศไทย ) จำกัด โดยที่ตั้งของโรงงานอยู่ที่จังหวัดสมุทรปราการและจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยอีซูซุในประเทศไทยเริ่มมีการดำเนินการตั้งแต่เมื่อ พ.ศ. 2500 ส่วนใหญ่แล้วอีซูซุจะประกอบรถกระบะ รถบรรทุก และรองลงมาจะประกอบรถยนต์เอนกประสงค์ แต่ในช่วง พ.ศ. 2534-2540 อีซูซุได้ประกอบรถกระบะให้กับค่ายรถยนต์อื่น คือ ฮอนด้า และโอเปิล เนื่องจากฮอนด้าและจีเอ็มยังไม่มียี่ห้อกระบะเป็นแบรนด์ของตัวเอง แต่อยากจะมีส่วนร่วมในรถกระบะบ้าง จึงให้อีซูซุประกอบให้ โดยฮอนด้าใช้ชื่อว่า ฮอนด้า ทัวร์มาสเตอร์ ส่วน จีเอ็มใช้ชื่อว่าโอ

เปิล แคมโป้ แต่ยอดขายย่ำแย่มาก และในช่วง พ.ศ. 2539-2546 อีซูซุกียังไม่มีรถเก๋งเป็นแบรนด์ของตัวเอง จึงให้ฮอนด้าประกอบให้ โดยให้ชื่อว่า อีซูซุ เวอร์เท็กซ์ ถึงแม้ว่ารุ่นนี้จะเป็นรุ่นแรกที่เป็นรถซีดาน หรือรถเก๋งรุ่นแรกของอีซูซุประเทศไทย และใช้พรีเซนเตอร์ชื่อดังอย่าง ริชาร์ด เกียร์ แต่กลับทำยอดขายได้ย่ำแย่แต่ก็ขายได้ดีกว่ากระบะของฮอนด้าและโอเปิล โดยเลิกผลิตในปี พ.ศ. 2545 ในปี พ.ศ. 2545 ทางอีซูซุจึงได้เปิดตัวรถกระบะที่สมบูรณ์แบบที่สุดของอีซูซุเท่าที่เคยมีมา คือ อีซูซุ ดีแมคซ์ ซึ่งเปิดตัวครั้งแรกในโลกที่ประเทศไทย และอีก 2 ปีถัดมา ได้มีการเปิดตัว อีซูซุ มิว-เซเวนซึ่งเป็นรถเอนกประสงค์ที่ดัดแปลงจากรถกระบะ(พีพีวี)

อีซูซุ ผู้ดำเนินธุรกิจจัดจำหน่ายรถอีซูซุ ขึ้นส่วนอะไหล่อีซูซุ และซ่อมบำรุงรถอีซูซุ รวมทั้งวางแผนงานธุรกิจในประเทศไทย ผลิตภัณฑ์อีซูซุ ประกอบด้วย รถหัวลาก รถบรรทุก รถโดยสาร รถปิกอัพขับเคลื่อน 2 ล้อ และ 4 ล้อ และรถยนต์นั่งเอนกประสงค์ขับเคลื่อน 2 ล้อและ 4 ล้อ โดยมีเครือข่ายการจำหน่าย ศูนย์บริการและอะไหล่เกือบ 300 แห่งทั่วประเทศตลอดระยะเวลา 60 ปีที่ผ่านมา รถอีซูซุได้รับความนิยมเป็นอย่างสูงในประเทศไทย โดยสามารถรองความเป็นผู้นำตลาดรถเพื่อการพาณิชย์ได้อย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลาอันยาวนาน ด้วยคุณภาพที่ดีเยี่ยม ตรงต่อความต้องการของตลาด รวมทั้งขอความช่วยเหลือจากรัฐบาลและการบริการที่ดีเลิศครอบคลุมอยู่ทั่วประเทศ อีซูซุ มุ่งมั่นสร้างสรรค์สิ่งที่ดีที่สุดแก่สังคมไทย อย่างไม่หยุดยั้ง โดยเป็นผู้ริเริ่มคิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ต่างๆ อันเป็นปรากฏการณ์ใหม่ในวงการอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยตลอดมา

#### ลักษณะการบริการ

- บริการหลังการขายรถเชิงพาณิชย์ให้ อีซูซุทุกรุ่น
- บริการศูนย์ซ่อมสีและตัวถังรถเชิงพาณิชย์ให้ อีซูซุทุกรุ่น
- บริการจำหน่ายอะไหล่ให้ อีซูซุ

#### มาตรฐานการปฏิบัติงานบริการมาตรฐาน 12 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนติดต่อลูกค้าล่วงหน้า

ขั้นตอนที่ 2 การนัดหมายลูกค้า

ขั้นตอนที่ 3 การต้อนรับลูกค้าที่เข้ารับบริการ

ขั้นตอนที่ 4 การเสนอราคาและเวลาบริการให้ลูกค้า

ขั้นตอนที่ 5 การดูแลลูกค้า

ขั้นตอนที่ 6 การจัดตารางทำงานในโรงซ่อม

ขั้นตอนที่ 7 การแจ้งข้อมูลให้ฝ่ายอะไหล่ทราบล่วงหน้าและการเตรียมอะไหล่

ขั้นตอนที่ 8 การทำงานและควบคุมคุณภาพงานซ่อมและบริการ

ขั้นตอนที่ 9 การปิดใบสั่งซ่อมและออกใบแจ้งหนี้

ขั้นตอนที่ 10 การให้ข้อมูลการซ่อมและส่งมอบรถคืนให้กับลูกค้า

ขั้นตอนที่ 11 การติดตามผลความพึงพอใจของลูกค้าหลังการเข้ารับบริการ

ขั้นตอนที่ 12 การป้องกันและแก้ไขข้อร้องเรียนเกี่ยวกับคุณภาพงานบริการ

ขั้นตอนการให้บริการของศูนย์บริการรถยนต์อีซูซุในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

มาตรฐานของศูนย์บริการขั้นตอนการเข้ารับบริการของศูนย์บริการ เป็นมาตรฐานที่สร้างมาเพื่อจัดการดำเนินงานให้เป็นระบบ โดยส่วนใหญ่ที่ผู้วิจัยได้เข้าไปดูงานในส่วนบริการประกอบไปด้วย 7 ส่วนหลักๆ

1. จุดคัดกรอง เป็นส่วนแรกที่ลูกค้าจะได้เจอกับพนักงานของศูนย์บริการซึ่งจุดนี้จะมีการติดบัตรประเภทรถลูกค้าเพื่อเป็นการกรองเป็นด่านแรกซึ่งจะมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (รปภ.) ของศูนย์บริการทำหน้าที่อยู่ โดยทั่วไปการติดบัตรหน้ารถลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการจะมี 2 ประเภท

- รถทั่วไป หมายถึงรถประเภทที่เข้ามาใช้บริการโดยไม่ได้แจ้งให้ทางศูนย์บริการทราบหรือที่เรียกว่า ลูกค้า Walk In

- รถนัดหมาย หมายถึงรถประเภทลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการโดยมีการแจ้งให้ทางศูนย์บริการทราบล่วงหน้าก่อน 1 วันที่จะเข้ารับบริการหรือที่เรียกว่า ลูกค้านัดหมาย

2. จุดรับรถ เป็นส่วนที่ลูกค้าจะต้องแจ้งซ่อมหรือแจ้งสภาพปัญหาของรถที่ลูกค้าเข้ามาใช้บริการ ส่วนนี้จะทำงานเก็บข้อมูลของลูกค้าไว้ทั้งหมดไม่ว่าจะเป็นเลขเครื่องรถ เจ้าของรถ หรือประวัติการซ่อมทั้งหมดจะอยู่ในส่วนนี้หลังจากนั้นเมื่อลูกค้าได้แจ้งปัญหาของรถที่นำเข้ามาใช้บริการแล้วทางแผนกต้อนรับลูกค้าก็จะนำลูกค้าไปพัก ณ ห้องพักลูกค้าที่ได้จัดเตรียมไว้เป็นอย่างดี

3. โรงซ่อม เป็นส่วนงานสำหรับแก้ไขปัญหาด่วนให้กับลูกค้ารวมถึงงานเช็คระยะทั่วไปตามมาตรฐานการบริการหลังการขายของรถยนต์แต่ละค่าย โรงซ่อมจะถูกแบ่งงานออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ได้แก่

- โรงซ่อมรถขนาดเล็ก งานซ่อมรถขนาดเล็ก เป็นงานซ่อมรถและบำรุงรักษาที่มีขนาดน้อยกว่า 2 ตัน ซึ่งในกลุ่มงานจะมีการแบ่งย่อยอีกเป็น 2 ส่วนได้แก่

○ งานเบา ซึ่งทางศูนย์บริการได้กำหนดขอบเขตงานไว้คือเป็นงานเชิงระยะทั่วไปหรือที่เรียกว่างานซ่อมบำรุงเป็นงานที่มีการกำหนดเวลาในการซ่อมไว้เป็นมาตรฐาน เพราะฉะนั้นในส่วนของประเภทงานเบาระยะเวลาในการทำงานก็เร็วกว่างานอื่น

○ งานหนัก ในส่วนของงานหนักนี้เป็นงานที่นอกเหนือจากขอบเขตงานเบาทั้งหมดซึ่งเวลาในการซ่อมก็จะมีมาตรฐานการทำงานเช่นกันแต่ต่างกับงานเบาตรงที่งานหนักปัญหาของตัวรถเป็นตัวกำหนดว่าต้องใช้เวลาในการทำเท่าไร

- โรงซ่อมรถขนาดกลาง-ใหญ่ โรงซ่อมรถขนาดกลาง-ใหญ่ เป็นงานซ่อมรถและบำรุงรักษาที่มีขนาดมากกว่า 2 ตันซึ่งในกลุ่มงานจะมีการแบ่งย่อยอีกเป็น 2 ส่วนเหมือนกับรถขนาดเล็กได้แก่

○ งานเบา ซึ่งทางศูนย์บริการได้กำหนดขอบเขตงานไว้คือเป็นงานเชิงระยะทั่วไปหรือที่เรียกว่างานซ่อมบำรุงเป็นงานที่มีการกำหนดเวลาในการซ่อมไว้เป็นมาตรฐาน เช่นเดียวกับรถขนาดเล็ก

○ งานหนัก ก็เช่นกันมีส่วนของขอบเขตงานที่นอกเหนือจากงานเบาแต่เครื่องมือในการใช้แก้ปัญหาจะมีขนาดใหญ่กว่ารถขนาดเล็ก

4. งานบริการด้านอะไหล่ เป็นส่วนที่คอยสนับสนุนด้านอะไหล่ภายในโรงซ่อมซึ่งส่วนนี้จะมีอะไหล่ของรถยนต์ที่เข้ามาใช้บริการทุกประเภทรุ่นรถ หากอะไหล่ไม่มีในสต็อกก็สามารถจัดทำคำสั่งจัดซื้อได้โดยอะไหล่จะมาถึงต้นสังกัดการสั่งซื้อภายใน 3 วันทำการ

5. ล้างรถ ส่วนงานล้างรถเป็นส่วนงานที่คอยดูแลความสะอาดหลังจากรถเข้ารับบริการทุกคันเพื่อสร้างความพึงพอใจให้ลูกค้าหลังเข้ารับบริการโดยการล้างรถดังกล่าวทางศูนย์บริการจะล้างให้ลูกค้าเฉพาะสีภายนอกและมีการดูดฝุ่นเทลาดทรายทุกภาค

6. แคชเชียร์ เป็นส่วนของการรับชำระค่าบริการหลักจากรถได้แก่ไขปัญหาเสร็จแล้ว ส่วนงานนี้จะมีการอธิบายรายละเอียดค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ได้ทำให้กับลูกค้า

7. ส่งมอบ ส่วนงานจุดส่งมอบเป็นพื้นที่ ๆ จอดรถสำหรับรถที่พร้อมจะส่งมอบให้กับลูกค้า โดยจะมีเจ้าหน้าที่ต้อนรับเข้ามาพูดคุยกับลูกค้าอีกครั้งและทบทวนการแจ้งแก้ไขปัญหาที่ลูกค้าได้แจ้งไว้ตั้งแต่ต้น



### ขั้นตอนการรับบริการของลูกค้า

1. มีการติดบัตรประเภทรถลูกค้าเพื่อเป็นการกรองเป็นด่านแรกซึ่งจะมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (รปภ.) ของศูนย์บริการทำหน้าที่อยู่ โดยทั่วไปการติดบัตรหน้ารถลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการจะมี 2 ประเภท

- รถทั่วไป หมายถึง รถประเภทที่เข้ามาใช้บริการโดยไม่ได้แจ้งให้ทางศูนย์บริการทราบหรือที่เรียกว่า ลูกค้า Walk In

- รถนัดหมาย หมายถึง รถประเภทลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการโดยมีการแจ้งให้ทางศูนย์บริการทราบล่วงหน้าก่อน 1 วันที่จะเข้ารับบริการหรือที่เรียกว่า ลูกค้านัดหมาย

2. พนักงานในการนำรถของลูกค้าไปจอดยังจุดที่จะดำเนินการ(โรงซ่อมรถยนต์) เข้ารับบริการการซ่อมรถยนต์ในลำดับถัดไป

3. ลูกค้ารอพัก ณ ห้องพักรับรองลูกค้าขณะที่นำรถเข้าเช็คระยะทาง ระยะทาง 30,000 กิโลเมตรและ 40,000 กิโลเมตร

4. ลูกค้าดำเนินการชำระเงินค่าบริการในการเข้าตรวจเช็คสภาพรถยนต์ ณ เคาน์เตอร์ช่องชำระเงิน ก่อนจะไปรับรถยนต์ในขั้นตอนต่อไป

5. พนักงานทำการส่งมอบรถยนต์ที่ดำเนินการตรวจเช็คสภาพเรียบร้อยแล้วให้แก่ลูกค้า

### การบริการตรวจเช็คตามระยะ

การตรวจเช็คตามระยะของรถยนต์โดยปกติที่รถยนต์ทุกคันที่ได้ออกจากศูนย์บริการเมื่อครบกำหนดการเข้าตรวจเช็คสภาพรถ ก็ต้องนำรถเข้าตรวจที่ศูนย์ส่วนบริการตามมาตรฐานโดยส่วนใหญ่ค่ายรถยนต์หลายค่ายจะมีการกำหนดการเข้าตรวจเช็คระยะที่รอบ 10,000 กม.หรือ 6 เดือน อย่างไรก็ตามหนึ่งถึงก่อนเพราะเนื่องจากสภาพของน้ำมันเครื่องหรือจุดสึกหรอของรถยนต์เมื่อใช้งานไประยะหนึ่งจะต้องมีการบำรุงรักษา

มาตรฐานระยะเวลาในการให้บริการซ่อมรถยนต์ การให้บริการนี้ค่ายรถยนต์แต่ละค่ายก็จะมีกำหนดระยะเวลาที่แตกต่างกันเนื่องจากสภาพของรถยนต์หรือจุดบริการต่างๆของยนต์มีความแตกต่างกัน ซึ่งผู้วิจัยได้เข้าไปสำรวจค่ายรถยนต์แห่งหนึ่งในอำเภอหาดใหญ่จังหวัดสงขลาได้ข้อมูลระยะเวลาในการให้บริการตามระยะรอบตารางที่ 1.1

## 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาการลดระยะเวลาในการให้บริการของงานซ่อมรถยนต์ กรณีศึกษา ศูนย์บริการรถยนต์อีซูซุในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการนำแนวทางของคิวซีสตอรี (QC story) พบว่าโดยส่วนใหญ่ให้ผลไปในทิศทางเดียวกันกล่าวคือสามารถนำมาแก้ไขปัญหาหรือปรับปรุงแนวทางในการทำงานให้เป็นมาตรฐานเพิ่มมากขึ้น ลดการสูญเสียต่างๆในการผลิตลงได้ การนำแนวทางของคิวซีสตอรี (QC story) ไปประยุกต์ใช้ในสายงานการผลิต สอดคล้องกับงานวิจัยของญาณิศา พรหมบุตร และสุนิตรา สมศักดิ์ (2562) ศึกษาการปรับปรุงกระบวนการผลิตสิ่งพิมพ์ของห้างหุ้นส่วนจำกัด เอสพรีน ซัพพลาย(2002) โดยเทคนิค QC Story จากการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่เกิดจากขั้นตอนการปฏิบัติงานพบลักษณะของเสียคือตัดเอียง และตัดเป็นขุย จากปัญหาที่พบได้มีการกำหนดแนวทางแก้ไขโดยการจัดทำคู่มือปฏิบัติงานให้กับพนักงาน โดยข้อมูลจากการสำรวจสภาพปัจจุบันก่อนการปรับปรุงแก้ไขมีลักษณะของเสียจากทั้งหมด 1,935 แผ่น คิดเป็นร้อยละ 2.33 จากจำนวนผลิต 83,100 แผ่น หลังจากได้กำหนดแนวทางแก้ไขโดยใช้คู่มือปฏิบัติงาน พบว่าลักษณะของเสียจากการตัดเอียงและตัดเป็นขุยทั้งหมด 1,353 แผ่น คิดเป็นร้อยละ 1.63 จากจำนวนผลิต 82,000 แผ่น สอดคล้องกับงานวิจัยของวิรัชพัชร พรหมจรรย์และคณะ (2562) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้เครื่องมือทางคุณภาพสำหรับกระบวนการผลิตอิฐ ผลการศึกษาพบว่า การประยุกต์ใช้เครื่องมือคุณภาพทั้ง 3 ชนิด สามารถลดของเสีย จากร้อยละ 22.79 เป็นร้อยละ 18.22 สอดคล้องกับงานวิจัยของอานนท์ วงศ์เยาวรัตน์ นนทวุฒิ เจือจ้อยและไสว ศิริทองถาวร (2562) การปรับปรุงกระบวนการผลิตเห็ดนางฟ้า ฟาร์มคุณวัลย์นภัส เอี่ยมชื่น ผลจากการวิจัยพบว่า มีของเสียทั้งหมด 58.8 กิโลกรัมจากเห็ดนางฟ้าทั้งหมด 630.8 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 9.32 จากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าปัญหาสำคัญที่ทำให้เกิดของเสียมากที่สุดคือ ปัญหาดอกเห็ดเน่าเหลือง ดอกเห็ดเป็นราดำ และดอกเห็ดหงิกงอ จากการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาพบว่า ลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าว ใช้วิธีการแก้ไขที่คล้ายคลึงกัน ได้แก่ การทำความสะอาดโรงเพาะเห็ด การควบคุมความชื้น และแมลงศัตรูพืชระหว่างการผลิต ในการปรับปรุงกระบวนการมีการกำหนดค่าเป้าหมาย โดยเปรียบเทียบอัตราส่วนของเสียกับฟาร์มอื่นในพื้นที่เดียวกัน เป็นอัตราส่วนของเสียมีค่าไม่เกินร้อยละ 6.00 หลังการปรับปรุงแก้ไขกระบวนการ พบว่า มีของเสียคิดเป็นร้อยละ 4.26 ซึ่งบรรลุค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของศิวาภรณ์ ยาวิระและวสวัชร นาคเขียว (2560) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้เครื่องมือคุณภาพในการผลิตไข่ไก่ในฟาร์มไก่ไข่ขนาดเล็ก เป็นการประยุกต์ใช้เครื่องมือ

คุณภาพในการผลิตไซโกในฟาร์มไก่ขนาดเล็ก โดยใช้แนวทางของคิวซีสตอรี 7 ขั้นตอน สามารถลดจำนวนไซโกที่ไม่มีคุณภาพ จากเดิมค่าเฉลี่ยร้อยละ 6.8 เป็นร้อยละ 4.6 ส่งผลให้ฟาร์มได้รับรายได้เพิ่มขึ้น รวมถึงลดต้นทุนที่สูญเสียจากไซโกที่ไม่มีคุณภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของยุทธณรงค์ จงจันทร์ (2559) การลดของเสียในกระบวนการนี้ยางรถยนต์ ปัญหาของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตยางรถบรรทุก และรถยนต์ทางการเกษตรในปัจจุบันส่งผลกระทบต่อบริษัทผู้ผลิตยางเป็นอย่างมาก เนื่องจากทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นเป็นอุปสรรคต่อความสามารถในการแข่งขันองค์กรกับคู่แข่งทางการตลาดในธุรกิจประเภทเดียวกัน ผลจากการดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากสาเหตุ 3 ประการหลักพบว่า ของเสียในกระบวนการผลิตลดลงจาก 2.39% เหลือ 0.04% คิดเป็นร้อยละ 98.33 มูลค่าของเสียหลังการปรับปรุงลดลงจาก 5,245,240 บาท เหลือ 83,336 บาท คิดเป็นร้อยละ 98.41 และผลิตภาพการผลิตเพิ่มขึ้น 1.06 คิดเป็นร้อยละ 5.66 ได้สอดคล้องกับงานวิจัยของสุวิทย์ ธรรมแสงและธีรวุฒิ ศรีพันธ์ชาติ (2558) การลดข้อบกพร่องในกระบวนการผลิตโดยใช้ แนวทางของคิวซีสตอรีกรณีศึกษาโรงงานผลิตกรอบรูปจากไม้ โดยใช้หลักการแก้ไขปัญหาแบบคิวซีสตอรีร่วมกับเครื่องมือ 7 อย่าง ผลการดำเนินงานพบว่า ข้อบกพร่องที่ต้องเร่งแก้ไขคือชิ้นงานเกิดแผล สาเหตุเกิดจากการขนย้ายไม่มีอุปกรณ์ป้องกันการกระแทก แนวทางแก้ไขคือสร้างอุปกรณ์ป้องกันการกระแทก จากการดำเนินงานแก้ปัญหาสามารถลดข้อบกพร่องในกระบวนการผลิตจากเดิม 52.62 % ลดลง 25.46 % หรือสามารถลดข้อบกพร่องลงได้ 387 ชิ้นต่อวัน

นอกจากการนำแนวทางของคิวซีสตอรี (QC story) มาใช้ในสายกระบวนการผลิตแล้วยังสามารถนำมาใช้ในกระบวนการเกี่ยวกับการลดของเสีย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิฑูส พลวิบูลย์ และศุภรัชชัย วรรัตน์ (2559) การประยุกต์ใช้เครื่องมือคุณภาพเพื่อลดปริมาณฟิล์มเสียในงานห่อแพ็คโพลีเอทิลีน : โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด การประปานครหลวง สามารถลดสัดส่วนฟิล์มเสียที่มาจากงานห่อแพ็คโพลีเอทิลีนได้ 13.51 เปอร์เซ็นต์ จากเดิม 17.32 เปอร์เซ็นต์ ลดลงเหลือ 3.81 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นมูลค่า 83,631.36 บาทต่อปี สอดคล้องกับงานวิจัยของอุษาวดี อินทร์คล้าย (2555) การลดของเสียในกระบวนการเชื่อมภายในแผนก Welding กรณีศึกษา : โรงงานผลิตคอมเพรสเซอร์ พบว่ามีสาเหตุของปัญหา 3 สาเหตุหลักดังนี้ อันดับหนึ่งคือการเกิดรอยร้าวเนื่องจากการเชื่อมที่ตำแหน่ง Pipe-L อันดับที่สองการเกิดรอยร้าวเนื่องจากการเชื่อมที่ตำแหน่ง Upper และอันดับสุดท้ายการเกิดรอยร้าวเนื่องจากการเชื่อมที่ตำแหน่ง Lower จากสาเหตุข้างต้นมีการออกแบบ Clam Station เพื่อจับชิ้นงานไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อนในขณะที่เชื่อมที่ตำแหน่ง Pipe-L และมีการการออกแบบเครื่องมือ

ทำความสะอาด Tip และ Nozzle ที่มีน้ำหนักรั่ว เพื่อลดความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการทำความสะอาด Tip และ Nozzle หลังการปรับปรุงพบว่าการเกิดรอยรั่วเนื่องจากการเชื่อมที่ตำแหน่ง Pipe-L ลดลงจากเดิม 5.1% ลดลงเหลือ 1.5% และในส่วนของ การเกิดรอยรั่วเนื่องจากการเชื่อมที่ตำแหน่ง Upper & Lower สามารถลดการเชื่อมรั่วจากเดิม 3.7% ลดลงเหลือ 1.2%

การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานยังเป็นประการสำคัญที่ทางหน่วยงาน บริษัท และองค์กรต่าง ๆ ล้วนแล้วแต่ให้ความสำคัญเพื่อให้องค์กรสามารถแข่งขันกับภายนอกได้อย่างเต็มศักยภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของศรีนทร์ศรีม์ เซียวโพธิ์ (2559) ได้นำเครื่องมือ 7 QC Tools มาวิเคราะห์ปัญหาในขั้นตอนการทำงานงานวิจัยเป็นการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานในการจัดส่งสินค้า กรอบแว่นตาไปยังร้านค้าปลีกในประเทศอังกฤษ จากการศึกษาบริษัทที่เป็นกรณีศึกษาพบว่า สภาพปัจจุบันคลังสินค้าของบริษัทดังกล่าวไม่มีพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าที่เข้ามาในแต่ละวัน ผู้วิจัยได้ศึกษาและพบว่าปัญหาเกิดจากมีชิ้นงานที่รอระหว่างทำ(WIP) เป็นจำนวนมาก ในขั้นตอนการทำงานการจัดส่งกรอบแว่นตาไปยังร้านค้าปลีก ผลจากการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานโดยละเอียดพบว่าในบางขั้นตอนมีเวลานำ (Lead time) ในการทำงานที่ใช้เวลานานเนื่องมาจากระยะเวลาการเดินทางระหว่างขั้นตอน และระยะเวลาการรอคอยในขั้นตอนการตรวจงาน ได้ปรับพื้นที่การทำงานและนำเครื่องมืออื่นเข้ามาช่วยลดขั้นตอนการทำงานเพื่อลดเวลาการทำงานผลที่ได้คือสามารถลด WIP ลงได้ทั้งหมดและลดพื้นที่เก็บสินค้าซึ่งรวมทั้ง WIP ด้วยได้ร้อยละ 70 สอดคล้องกับงานวิจัยของอภิษฐ์ สุวรรณราช (2553) ศึกษาเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ประเภทปะเก็นโดยใช้แนวคิดการดำเนินกิจกรรมคิวซีเซอร์เคิล (QC Circle) การศึกษาการดำเนินกิจกรรมคิวซีเซอร์เคิล (QC Circle) ของกลุ่มมตงาน 5 ดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนของคิวซีสตอรี (QC Story) 7 ขั้นตอนประกอบด้วย 1) การค้นหาปัญหาและคัดเลือกหัวข้อ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตของชิ้นงาน SAT-42443-55020-B และได้เลือกปัญหาที่จะทำการแก้ไขปรับปรุงเรื่อง ลดปัญหาเศษวัสดุติด SAT-42443-55020-B ตกอยู่ที่พื้นที่ปฏิบัติงาน 2) การสำรวจสภาพปัจจุบันและกำหนดเป้าหมาย ปัจจุบันใช้เวลาในการทำความสะอาดเฉลี่ย 11.5 นาทีต่อวัน ปริมาณเศษวัสดุติดตกที่พื้นที่เฉลี่ย 26.52 กิโลกรัมต่อวัน และกำหนดเป้าหมายต้องการลดเวลาการทำความสะอาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 50% และต้องการลดปริมาณเศษวัสดุติดตกที่พื้นที่ไม่น้อยกว่า 90 % 3) การวางแผนการดำเนินกิจกรรม กำหนดระยะเวลาตั้งแต่ 1 กันยายน 2552 ถึง 27 พฤศจิกายน 2552 โดยมีการดำเนินการตามขั้นตอนของคิวซีสตอรี (QC Story) 4) การวิเคราะห์หาสาเหตุ โดยใช้แผนผังแสดงเหตุและผล โดย

จำแนกสาเหตุตามแหล่งกำเนิด คน เครื่องจักร วิธีการ วัสดุดิบ และสิ่งแวดล้อม (4M 1E) เพื่อแก้ไข ปัญหาเศษวัสดุดิบตกที่พื้นที่ปฏิบัติงาน 5) การวางแผนการแก้ไขและการปฏิบัติการตามมาตรการการ แก้ไขได้มีการมอบหมายแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบกำหนดเวลาในการจัดทำและการติดตั้งอุปกรณ์ 6) การตรวจสอบผลและประเมินผลการแก้ไข การสำรวจสภาพหลังการปรับปรุงใช้เวลาในการทำความสะอาด สะอาดเฉลี่ย 4.55 นาทีต่อวัน ปริมาณเศษวัสดุดิบตกที่พื้นที่เฉลี่ย 1.7 กิโลกรัมต่อวัน พบว่าก่อนการ ปรับปรุงใช้เวลาทำความสะอาดพื้นที่เฉลี่ย 11.5 นาทีต่อวันและหลังจากทำการปรับปรุงแล้วใช้เวลา ทำความสะอาดพื้นที่เฉลี่ย 4.55 นาทีต่อวัน ดังนั้นเวลาในการทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานลดลง จากเดิม 60.43 % ก่อนการปรับปรุงปริมาณเศษวัสดุดิบตกลงที่พื้นที่เฉลี่ย 26.52 กิโลกรัมต่อวัน และ หลังจากทำการปรับปรุงปริมาณเศษวัสดุดิบตกที่พื้นที่เฉลี่ย 1.7 กิโลกรัมต่อวัน ดังนั้นจำนวนเศษ วัสดุดิบตกที่พื้นที่ปฏิบัติงานลดลงจากเดิม 93.59 % 7) การกำหนดมาตรฐาน ลงในคู่มือการ ปฏิบัติงานและอบรมพนักงานเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์ที่จัดทำขึ้นเพื่อความเข้าใจ อย่างถูกต้องและปลอดภัย ผลการดำเนินการพบว่าลดเวลาในการทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานจาก เดิม 60.43 % และลดปริมาณเศษวัสดุดิบตกที่พื้นที่ปฏิบัติงานลงจากเดิม 93.59 % และสอดคล้อง กับงานวิจัยของธนเดช โชติกาญจนเรือง (2550) ได้มีการนำการวิจัยด้วยเทคนิคของ QC Story ไป ดำเนินการวิเคราะห์เพื่อค้นหาสาเหตุและการแก้ปัญหาที่มีระบบ ดังนั้นได้มีการนำเทคนิคของ QC Story ไปใช้เพื่อทำการลดปริมาณของเสียในการผลิตชิ้นส่วนพลาสติก กรณีศึกษา โรงงานผลิตเตาอบ ไมโครเวฟ โดยใช้แนวทาง QC Story เพื่อหาสาเหตุปัญหาคือแรงดันในการฉีดอุณหภูมิและแม่พิมพ์ไม่ เหมาะสม ซึ่งลักษณะของปัญหาประมาณ 49.80% เกิดจากเนื้อพลาสติกไม่เต็ม โดยก่อนการศึกษาใช้ แรงดันในการฉีด 50 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร อุณหภูมิ 220 องศาเซลเซียสและปรับผิวแม่พิมพ์ ให้เรียบ และเมื่อหลังจากปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว ผลที่เกิดขึ้นทำให้การผลิตในโรงงานลดความสูญเสีย ลง 72.90% และชิ้นส่วนมีปัญหาลดลง 74.50%

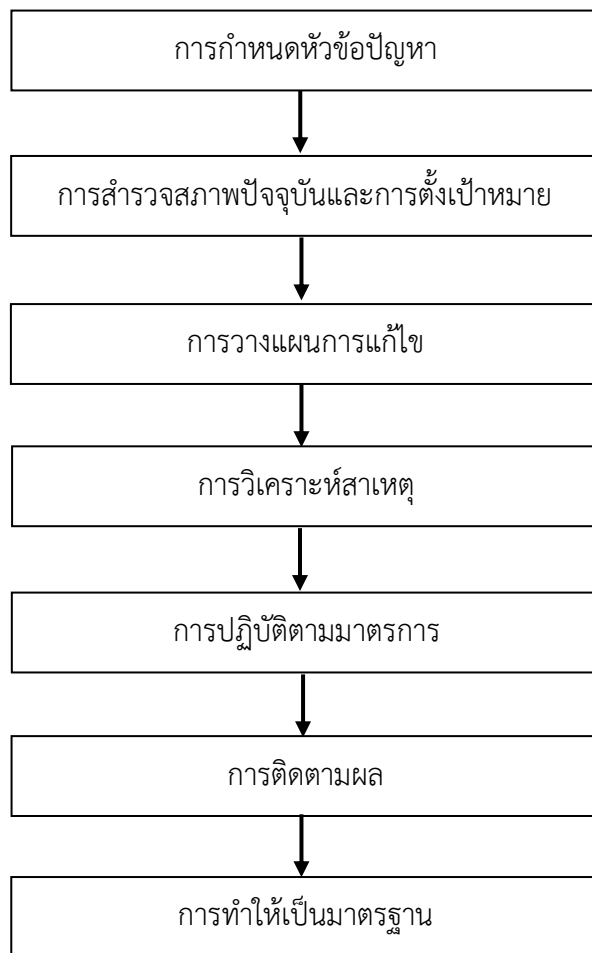
งานวิจัยที่กล่าวมาทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับแนวทางของคิวซีสตอรี (QC story) ถือเป็นหนึ่งใน แนวทางการปรับปรุงคุณภาพในการทำงานจากงานวิจัยข้างต้นแสดงให้เห็นถึงคุณภาพว่าคิวซีสตอรี (QC story) เป็นหนึ่งในแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพในการทำงานที่มีประสิทธิผลและมาตรฐาน โดย จากงานวิจัยต่าง ๆ สะท้อนถึงตัวเลขค่าต่าง ๆ อาทิเช่น จำนวนของเสีย จำนวนเวลาที่ลดลง เป็นต้น หลังการปรับปรุงน้อยกว่าก่อนการปรับปรุง ดังนั้นการนำแนวทางของคิวซีสตอรี (QC story) มาเป็น

หลักเพื่อลดระยะเวลาสูญเสียเปล่าในการเข้ารับบริการของงานซ่อมรถยนต์ โดยการปรับปรุงกระบวนการทำงานตามมาตรฐานในครั้งนี้ส่งผลต่อความพึงพอใจของลูกค้าที่มีเพิ่มมากขึ้น รวมไปถึงการสร้างขวัญและกำลังใจในการทำงานของพนักงานในแผนกงานซ่อมบำรุงให้มีแรงและพลังในการขับเคลื่อนองค์กรให้ประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืน

### บทที่ 3

#### ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการลดระยะเวลาในการให้บริการของงานซ่อมรถยนต์ กรณีศึกษา ศูนย์บริการรถยนต์แห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา เป็นการศึกษาลดระยะเวลาในการให้บริการของงานซ่อมรถยนต์ โดยใช้เครื่องมือทางด้านคุณภาพและแนวทางของควิซีสตอรี (QC story) ในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและการปรับปรุงแก้ไข โดยมีขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย ดังแสดงภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย

### 3.1 วิธีการวิจัย

ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัย ได้แก่ หัวหน้าแผนกและพนักงานที่เกี่ยวข้องกับแผนกงานซ่อมรถยนต์ กรณีศึกษา รถยนต์แห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา รวมทั้งสิ้นจำนวน 10 คน

สถานที่ในการวิจัย คือ ศูนย์บริการรถยนต์แห่งหนึ่งในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ดำเนินการวิจัยตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน พ.ศ.2562 – กันยายน พ.ศ.2563

#### ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

##### 1. การกำหนดหัวข้อปัญหา

การกำหนดหัวข้อปัญหาดำเนินการโดยมีการประชุมร่วมกับบริษัท ผู้วิจัย หัวหน้าแผนกช่างซ่อมบำรุง และพนักงานในแผนก ได้แก่ พนักงานในตำแหน่งช่าง พนักงานในตำแหน่งรับรถ (SA) เพื่อร่วมกันในการกำหนดปัญหา โดยนำปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานประจำวันของพนักงานแผนกงานซ่อมรถยนต์มาพิจารณา ซึ่งปัญหาที่ได้รับการคัดเลือกนำมาแก้ไขปรับปรุง คือ การลดระยะเวลาในการให้บริการของงานซ่อมรถยนต์ของบริษัทกรณีศึกษา

##### 2. การสำรวจสภาพปัจจุบันและการตั้งเป้าหมาย

ผู้วิจัยได้ศึกษากระบวนการในการรับบริการของลูกค้าตั้งแต่การรอรับบัตรที่พนักงานรักษาความปลอดภัย จุดรับรถ การเข้าโรงซ่อม การเบิกอะไหล่ การล้างรถ ชำระเงินและขั้นตอนสุดท้ายคือการส่งมอบรถให้กับลูกค้า ศึกษาโดยการสอบถามข้อมูลจากหัวหน้าแผนกและพนักงานที่เกี่ยวข้องผนวกกับการสังเกตกระบวนการทำงานในการซ่อมรถยนต์ด้วยตนเองในการทำงานแต่ละขั้นตอนเพื่อหาสาเหตุของการทำงานที่ทำให้ล่าช้ากว่าเวลามาตรฐานของทางบริษัทแม่ที่ได้กำหนดไว้ จากนั้นดำเนินการในส่วนของขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนระยะเวลาที่รถยนต์แต่ละคันที่เข้ามาใช้บริการใช้ระยะเวลาในระยะเวลาทาง 30,000 กิโลเมตรและ 40,000 กิโลเมตร (เก็บข้อมูลเฉพาะระยะเวลาที่เป็นปัญหาเท่านั้น) เพื่อจะนำมาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น โดยเก็บข้อมูลย้อนหลังเป็นเวลา 3 เดือน โดยเริ่มตั้งแต่เดือน พฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 จำนวน 60 ตัวอย่าง เพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงและเป็นตัวเปรียบเทียบกับข้อมูลหลังการปรับปรุงกระบวนการขั้นตอนใหม่ จากนั้นนำแนวคิดของเครื่องมือในการควบคุมคุณภาพมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้แผนผังการวิเคราะห์สาเหตุและปัญหาหรือที่รู้จักในชื่อแผนผังก้างปลา (Cause and Effect Diagram หรือ Fishbone Diagram) เพื่อหาสาเหตุของปัญหาในการทำงานด้วยการระดมสมอง (Brainstorming) ตามหลักการหลักการ 4M 1E เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริง พร้อมทั้งตั้งเป้าหมายในการลดระยะเวลาในการให้บริการของงานซ่อมรถยนต์ให้เป็นไปตามมาตรฐานหรือใช้ระยะเวลาน้อยกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ ซึ่ง



กำหนดเวลามาตรฐานในการทำงานของระยะทาง 30,000 กิโลเมตร ใช้เวลาในการทำงาน 136 นาที และ 40,000 กิโลเมตร ใช้เวลาในการทำงาน 138 นาที

### 3. การวางแผนการแก้ไข

การวางแผนการแก้ไขได้ดำเนินการโดยมีการกำหนดกิจกรรมและการวางแผนงานต่าง ๆ รวมไปถึงระยะเวลาในการทำกิจกรรม โดยใช้แผนภูมิแกนต์ (Gantt chart) เป็นเครื่องมือในการกำหนดกรอบระยะเวลาในการดำเนินการปรับปรุงในแต่ละขั้นตอนในการแสดงรายละเอียดแผนการดำเนินงาน

### 4. การวิเคราะห์สาเหตุ

ข้อมูลการเข้ารับบริการตรวจเช็คระยะของลูกค้าในบริษัทกรณีศึกษา ในช่วงการเช็คระยะทาง 30,000 กิโลเมตรและ 40,000 กิโลเมตร ถูกเก็บรวบรวมข้อมูลและนำมาวิเคราะห์ และหาสาเหตุสำคัญเครื่องมือที่ใช้หาความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล คือ แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) พิจารณาเลือกสาเหตุในรูปก้างปลาด้วยการระดมสมอง (Brainstorming) ตามหลักการ 4M 1E เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริง และทำการพิสูจน์ด้วยเครื่องมือที่เหมาะสมต่อไป การวิเคราะห์สาเหตุของการดำเนินงานเริ่มตั้งแต่บันทึกเวลาเข้าซ่อม- ตรวจสอบรายการซ่อมไปจนกระทั่งถึงหัวหน้าช่าง QC พร้อมช่างปิดงาน ทั้งช่วงการเช็คระยะทาง 30,000 กิโลเมตรและ 40,000 กิโลเมตร ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 3.1 – 3.2

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนการทำงานศึกษาและวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานใหม่ของการปรับปรุงการเข้าเช็คระยะ 30,000 กม.

รายการขั้นตอนการทำงานของช่าง
1.บันทึกเวลาเข้าซ่อม- ตรวจสอบรายการซ่อม
2.เปิดฝากระโปรงรถ-ผ้าคลุม3จุด- ดึงเหล็กวัดน้ำมันเครื่องขึ้น- ยกรถขึ้นลิฟท์-
3.ส่งเอกสารหน้าเคาเตอร์ฝ่ายอะไหล่
4.ถอดล้อออกทั้ง 4 ล้อ (ตรวจสอบระบบเบรก)
5.ถอดสกรูยึดคาลิปเปอร์เบรก (ป.จารบี2ล้อหน้าR-L)
6.ประกอบลูกปืนล้อพร้อมจารบีใหม่ R-L
7.ปรับตั้งลูกปืนล้อหน้า R-L

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

รายการขั้นตอนการทำงานของช่าง
8. สลับยาง-ใส่ล้อกลับทั้ง4ล้อ ชั้นปอนด์ล้อ4ล้อ
9. ยกรถขึ้นลิฟท์ถ่ายน้ำมันเครื่อง
10. ขึ้นสกรูถ่ายน้ำมันเครื่อง- ชั้นปอนด์-พ่นสี
11. เติมน้ำมันเครื่อง(ลงลิฟท์)
12. ตรวจสอบระดับน้ำมันเครื่อง
13. เป่าไส้กรองอากาศ
14. ตรวจสอบเติมน้ำมันพร้อมเติม
15. ตรวจสอบน้ำฉีดกระจก
16. ตรวจสอบหล่อลื่นสายพานสภาพทั่วไปในห้องเครื่องยนต์-เก็บผ้าคลุม3ผืน
17. ตรวจสอบไฟแสงสว่างทั้งหมด
18. ปรับตั้งศูนย์ล้อ-ถ่วงล้อ
19. หัวหน้าช่าง QC พร้อมช่างปิดงาน

ตารางที่ 3.2 ขั้นตอนการทำงานศึกษาและวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานใหม่ของการปรับปรุงการเข้า  
เซ็กระยะ 40,000 กม.

รายการขั้นตอนการทำงานของช่าง
1. บันทึกเวลาเข้าซ่อม- ตรวจสอบรายการซ่อม
2. ส่งเอกสารหน้าเคาเตอร์ฝ่ายอะไหล่
3. เปิดฝากระโปรงรถ-ผ้าคลุม 3 จุด- ดึงเหล็กวัดขึ้น
4. คลายกรองน้ำมันเครื่อง (ALL NEW กรองเครื่องอยู่บน)
5. ยกรถขึ้นลิฟท์ - คลายสกรูถ่ายน้ำมันเครื่อง
6. ถ่ายน้ำมันเครื่อง ถ่ายน้ำมันเกียร์M/T
7. ถ่ายน้ำมันเฟืองท้าย M/T
8. เติมน้ำมันเครื่อง เติมน้ำมันเกียร์ M/T เติมน้ำมันเฟืองท้าย M/T

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

รายการขั้นตอนการทำงานของช่าง
9. ขึ้นปอนด์สกูร์น้ำมันเครื่อง-เกียร์-เฟืองท้าย-
10. ตรวจสอบช่วงล่าง-ตรวจเติมลมยาง (ลงลิฟท์)
11. ถอดไส้กรองน้ำมันเครื่อง-ติดตั้งไส้กรองน้ำมันเครื่อง
12. ตรวจวัดระดับน้ำมันเครื่อง
13. ป.กรองโซล่า-ป.ไส้กรองอากาศ
14. เติมน้ำมันเพาเวอร์ -ไล่อากาศในระบบ
15. ปรับตั้งวาล์ว
16. เปลี่ยนน้ำหม้อน้ำ-เติมน้ำยาหม้อน้ำ-วาล์วน้ำเปิด
17. เปลี่ยนไส้กรองแอร์
18. ตรวจเติมกลิ่นพร้อมเติม
19. ตรวจเติมน้ำฉีดกระจก
20. ตรวจหล่อลื่นสายพานสภาพทั่วไปในห้องเครื่องยนต์-เก็บผ้าคลุม 3 ผืน
21. หัวหน้าช่าง QC พร้อมช่างปิดงาน -ช่วงล่าง -งานซ่อมทั้งหมด

#### 5. การปฏิบัติตามมาตรการ

มาตรการตอบโต้เพื่อการแก้ไขหรือปรับปรุงคุณภาพถูกกำหนดขึ้นโดยวิธีการประชุมร่วมกับบริษัท ผู้วิจัย หัวหน้าแผนกช่างซ่อมบำรุง และพนักงานในแผนก ได้แก่ พนักงานในตำแหน่งช่าง พนักงานในตำแหน่งรับรถ (SA) คำนึงถึงกระบวนการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (kaizen) คือ มาตรการที่คนในกลุ่มคิดได้เอง และมีความสามารถในการทำได้จริง โดยมีเจตนาต้องการให้คิดเป็น ไม่ต้องใช้เงินมาแก้ไข และต้องมีความมั่นใจว่าวิธีการแก้ไขที่สนใจนั้นสอดคล้องกับสาเหตุหลักของปัญหาจริง

#### 6. การติดตามผล

ข้อมูลที่ได้จากการแก้ไขปัญหาแล้วถูกนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลเวลามาตรฐานของบริษัทแม่ที่ได้กำหนดไว้ เพื่อดูผลลัพธ์ว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ หรือผลการปรับปรุงมีแนวโน้มไปในทิศทางใด ถ้าหากไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ต้องย้อนกลับไปยังแนว

ทางแก้ไขปัญหาอีกครั้ง หาวิธีการแก้ไขปัญหาใหม่ จนกว่าจะบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยในการเปรียบเทียบระยะเวลาของมาตรฐานกับหลังการปรับปรุงการแก้ไขการทำงานและนำเสนอผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้วยกราฟแท่ง

#### 7. การทำให้เป็นมาตรฐาน

ข้อมูลหลังจากการปรับปรุงแก้ไขทั้งหมดถูกนำมารวบรวม หากสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้จริง จะนำแนวทางการแก้ไขปรับปรุงเพื่อจัดทำเป็นมาตรฐานใหม่ในการปฏิบัติงาน เพื่อมิให้ปัญหานั้นๆ เกิดขึ้นซ้ำอีก รวมไปถึงการจัดทำคู่มือในการปฏิบัติงานเพื่อเป็นมาตรฐานในการทำงานต่อไปในอนาคต

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย

#### 1. ใบตรวจสอบหรือแผ่นตรวจสอบ (Check Sheet)

ตารางประเมินเวลาการทำงานจริงในศูนย์บริการที่ได้ทำวิจัยเป็นระยะเวลา 1 เดือน โดยได้ออกแบบเป็นลักษณะดังนี้

ตารางลงในกาประเมินระยะเวลาการทำงาน 10,000

เลขที่ใบซ่อม.....วันที่.....

ทะเบียนรถ.....เลขไมล์.....

ลำดับ	รายการ	เริ่ม	เสร็จ	ตำแหน่ง / ลงชื่อ ผรช.
1	บันทึกเวลาเข้าซ่อม ตรวจสอบรายการซ่อม			
2	เปิดฝากระโปรง คลุมผ้า 3 จุด ยกถขึ้นลิฟท์			
3	เบิกอะไหล่			
4	คลายสกรู ถายน้ำมันเครื่อง			
5	ถายน้ำมันเกียร์ M/T			
6	เติมน้ำมันเกียร์ M/T			
7	ถายน้ำมันเฟืองท้าย M/T			
8	เติมน้ำมันเฟืองท้าย M/T			
9	ขันปอนด์สกรูน้ำมันเครื่อง-เกียร์-เฟืองท้าย			
10	ตรวจสอบช่วงล่างเติมลมยาง (ลงลิฟท์)			

ลำดับ	รายการ	เริ่ม	เสร็จ	ตำแหน่ง / ลงชื่อ	พรช.
11	เติมน้ำมันเครื่อง				
12	ตรวจวัดระดับน้ำมันเครื่อง				
13	เป่าไส้กรองอากาศ				
14	กรวดน้ำกลั่นพร้อมเติม				
15	กรวดน้ำฉีดกระจก				
16	ตรวจหล่อลื่นสายพาน สภาพทั่วไป เครื่องยนต์				
17	ตรวจสอบไฟแสงสว่าง				
18	ช่างตรวจสอบรายการซ่อมในเอกสาร				
19	ช่างปิดงาน-หัวหน้าช่างตรวจ QC				

ตารางลงเวลาในการประเมินระยะเวลาการทำงาน 20,000

เลขที่ใบซ่อม.....วันที่.....

ทะเบียนรถ.....เลขไมล์.....

ลำดับ	รายการ	เริ่ม	เสร็จ	ตำแหน่ง / ลงชื่อ	พรช.
1	บันทึกเวลาเข้าซ่อม ตรวจสอบรายการซ่อม				
2	เปิดฝากระโปรง คลุมผ้า 3 จุด ยกรถขึ้น ลิฟท์				
3	เบิกอะไหล่				
4	คลายกรองน้ำมันเครื่อง (ขึ้นลิฟท์)				
5	คลายสกรุน้ำมันเครื่อง				
6	ขันปอนด์สกรุน้ำมันเครื่อง (พันสีสกรูถ่าย)				
7	ตรวจสอบช่วงล่างเติมลมยาง (ลงลิฟท์)				
8	เติมน้ำมันเครื่อง				
9	เปลี่ยนกรองน้ำมันเครื่อง				
10	ตรวจวัดระดับน้ำมันเครื่อง				
11	เป่าไส้กรองแอร์				
12	เป่าไส้กรองอากาศ				
13	กรวดน้ำกลั่นพร้อมเติม				

ลำดับ	รายการ	เริ่ม	เสร็จ	ตำแหน่ง / ลงชื่อ	พรช.
14	กรวดน้ำฉีดกระจก				
15	ตรวจหล่อลื่นสายพาน สภาพทั่วไป เครื่องยนต์				
16	ตรวจสอบไฟแสงสว่าง				
17	ช่างตรวจสอบรายการซ่อมในเอกสาร				
18	ช่างปิดงาน-หัวหน้าช่างตรวจ QC				

ตารางลงเวลาในการประเมินระยะเวลาการทำงาน 30,000

เลขที่ใบซ่อม.....วันที่.....

ทะเบียนรถ.....เลขไมล์.....

ลำดับ	รายการ	เริ่ม	เสร็จ	ตำแหน่ง / ลงชื่อ	พรช.
1	บันทึกเวลาเข้าซ่อม ตรวจสอบรายการซ่อม				
2	เปิดฝากระโปรงรถ ฝาคลุม 3 จุด ยกถขึ้น ลิฟท์				
3	เบิกอะไหล่				
4	คลายกรอน้ำมันเครื่อง (All New เครื่อง อยู่บน)				
5	ยกถขึ้นลิฟท์-คลายสกรูถ่าน้ำมันเครื่อง				
6	ถ่าน้ำมันเครื่อง/ถ่านน้ำมันเกียร์/ถ่าน น้ำมันเฟืองท้าย				
7	เติมน้ำมันเครื่อง/เติมน้ำมันเกียร์/เติมน้ำมัน เฟืองท้าย				
8	ขันปอนด์สกรูน้ำมันเครื่อง-เกียร์-เฟืองท้าย				
9	ตรวจสอบช่วงล่าง-ตรวจเติมลมยาง (ลง ลิฟท์)				
10	ถอดไส้กรองน้ำมันเครื่อง-ติดตั้งไส้กรอง น้ำมันเครื่อง				
11	ตรวจวัดระดับน้ำมันเครื่อง				
12	เปลี่ยนกรองโซล่า-เปลี่ยนไส้กรองอากาศ				

ลำดับ	รายการ	เริ่ม	เสร็จ	ตำแหน่ง / ลงชื่อ ผรช.
13	เติมน้ำมันพาวเวอร์ โล่อากาศในระบบ			
14	ปรับตั้งวาล์ว			
15	เปลี่ยนน้ำหม้อน้ำ-เติมน้ำยาหม้อน้ำ วาล์ว เปิดน้ำ			
16	เปลี่ยนไส้กรองแอร์			
17	กรวดน้ำกลั่นพร้อมเติม			
18	ตรวจเติมน้ำฉีดกระจก			
19	ตรวจหล่อลื่นสายพาน สภาพทั่วไป เครื่องยนต์			
20	ช่างปิดงาน-หัวหน้าช่างตรวจ QC			

ตารางลงเวลาในการประเมินระยะเวลาการทำงาน 40,000

เลขที่ใบซ่อม.....วันที่.....

ทะเบียนรถ.....เลขไมล์.....

ลำดับ	รายการ	เริ่ม	เสร็จ	ตำแหน่ง / ลงชื่อ ผรช.
1	บันทึกเวลาเข้าซ่อม ตรวจสอบรายการซ่อม			
2	เปิดฝากระโปรง คลุมผ้า 3 จุด ยกรถขึ้น ลิฟท์			
3	เบิกอะไหล่			
4	ถอดล้อออกทั้ง 4 ล้อ (ตรวจสอบระบบ เบรค)			
5	ยกรถขึ้นลิฟท์-คลายสกรูถ่ายน้ำมันเครื่อง			
6	ถ่ายน้ำมันเกียร์ M/T			
7	เติมน้ำมันเกียร์ M/T			
8	ถ่ายน้ำมันเฟืองท้าย M/T			
9	เติมน้ำมันเฟืองท้าย M/T			
10	ขันปอนด์สกรูน้ำมันเครื่อง-เกียร์-เฟืองท้าย			
11	ตรวจสอบช่วงล่างเติมลมยาง (ลงลิฟท์)			
12	เติมน้ำมันเครื่อง			

ลำดับ	รายการ	เริ่ม	เสร็จ	ตำแหน่ง / ลงชื่อ ผรช.
13	ถอดไส้กรองน้ำมันเครื่อง - ติดตั้งไส้กรองน้ำมันเครื่อง			
14	ตรวจวัดระดับน้ำมันเครื่อง			
15	เปลี่ยนกรองโซล่า - เปลี่ยนไส้กรองอากาศ			
16	ถ่ายน้ำมันพาวเวอร์			
17	เติมน้ำมันพาวเวอร์ - ไล่อากาศในระบบ			
18	ปรับตั้งวาล์ว			
19	เปลี่ยนน้ำหม้อน้ำ - เติมน้ำยาหม้อน้ำ วาล์วเปิดน้ำ			
20	เปลี่ยนไส้กรองแอร์			
21	กรวดน้ำกลั่นพร้อมเติม			
22	กรวดน้ำฉีดกระจก			
23	ตรวจหล่อลื่นสายพาน สภาพทั่วไป เครื่องยนต์			
24	ตรวจสอบไฟแสงสว่าง			
25	ช่างตรวจสอบรายการซ่อมในเอกสาร			
26	ช่างปิดงาน-หัวหน้าช่างตรวจ QC			

ตารางลงเวลาในการประเมินระยะเวลาการทำงาน 50,000

เลขที่ใบซ่อม.....วันที่.....

ทะเบียนรถ.....เลขไมค์.....

ลำดับ	รายการ	เริ่ม	เสร็จ	ตำแหน่ง / ลงชื่อ ผรช.
1	บันทึกเวลาเข้าซ่อม ตรวจสอบรายการซ่อม			
2	เปิดฝากระโปรง คลุมผ้า 3 จุด ยกรถขึ้นลิฟท์			
3	เบิกอะไหล่			
4	คลายสกรุน้ำมันเครื่อง			
5	ขันปอนด์สกรุน้ำมันเครื่อง (พนีสสิกรถ่าย)			
6	ตรวจสอบช่วงล่างเติมลมยาง (ลงลิฟท์)			



ลำดับ	รายการ	เริ่ม	เสร็จ	ตำแหน่ง / ลงชื่อ ผรช.
7	เติมน้ำมันเครื่อง			
8	ตรวจวัดระดับน้ำมันเครื่อง			
9	เป่าไส้กรองแอร์			
10	กรวดน้ำกลั่นพร้อมเติม			
11	กรวดน้ำฉีดกระจก			
12	ตรวจหล่อลื่นสายพาน สภาพทั่วไป เครื่องยนต์			
13	ตรวจสอบไฟแสงสว่าง			
14	ช่างตรวจสอบรายการซ่อมในเอกสาร			
15	ช่างปิดงาน-หัวหน้าช่างตรวจ QC			

2. แผนผังแสดงเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) หรือผังก้างปลา (Fishbone Diagram)

3. แผนภูมิแกนต์ (Gantt chart)

4. กราฟแท่ง (Graph)

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาข้อมูลขั้นตอนการทำงานเดิมของศูนย์บริการบริษัทกรณีศึกษา
3. วิเคราะห์กระบวนการทำงานเดิมถึงสาเหตุของปัญหา
4. เสนอแนวทางในการจัดทำขั้นตอนการทำงานใหม่เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานให้ดีขึ้น
5. ดำเนินงานปฏิบัติงานตามแนวทางใหม่ที่ได้เสนอแนะ
6. เก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผลการทำงานใหม่
7. นำข้อมูลมาเปรียบเทียบผลก่อนปรับปรุงและหลังการปรับปรุง
8. แก้ไขข้อบกพร่องปรับปรุงวิธีการแบบใหม่
9. สรุปผลการวิจัยและจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งการวิเคราะห์ตามลักษณะของการดำเนินงานดังนี้

1. การกำหนดหัวข้อปัญหา ใช้วิธีการระดมสมอง (Brainstorming) จากนั้นนำข้อมูลจากการประชุมมารวบรวมและดำเนินการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อสรุปประเด็นในการกำหนดหัวข้อปัญหา

2. การสำรวจสภาพปัจจุบันและการตั้งเป้าหมาย ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เป็นการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิจัย

3. การวางแผนการแก้ไข โดยใช้แผนภูมิแกนต์ (Gantt chart) เป็นการเสนอรายละเอียดข้อมูล

4. การวิเคราะห์สาเหตุ ใช้วิธีการระดมสมอง (Brainstorming) จากนั้นนำข้อมูลจากการประชุมมารวบรวมและดำเนินการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อสรุปประเด็นในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาในการทำงานที่เกิดขึ้นของงานวิจัยนี้

5. การปฏิบัติตามมาตรการ ใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อสรุปข้อมูลและนำเสนอในลักษณะความเรียงเพื่อใช้ในการสื่อสารในการปฏิบัติงานที่ตรงกัน

6. การติดตามผล ใช้สถิติร้อยละและค่าเฉลี่ยในการสรุปหาเวลาเฉลี่ยในการปฏิบัติงาน และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย รวมไปถึงการแสดงการเปรียบเทียบข้อมูลด้วยกราฟแท่งระหว่างก่อนการปรับปรุงการทำงานและหลังการปรับปรุงในการทำงาน

7. การทำให้เป็นมาตรฐาน ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เป็นสรุปเนื้อหาที่ได้จากการทำงานมาจัดทำเป็นคู่มือเพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการดำเนินงาน

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการดำเนินการทำวิจัยการลดระยะเวลาในการให้บริการของงานซ่อมรถยนต์ วิทยาลัยการศึกษาศูนย์บริการรถยนต์แห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลาที่ได้กำหนดไว้ เพื่อให้การปรับปรุงกระบวนการทำงานเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ผู้วิจัยจึงได้เลือกปรับปรุงแก้ไขปัญหาการทำงานตามขั้นตอนของคิวซีสตอรี (QC story) มาประยุกต์ใช้กับกระบวนการทำงานในแผนกงานซ่อมรถยนต์ โดยมีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

#### 4.1 การกำหนดหัวข้อปัญหา

การกำหนดหัวข้อปัญหา ได้จากแนวความคิดการปรับปรุงคุณภาพของการให้บริการงานซ่อมรถยนต์ให้รวดเร็วเพื่อลดระยะเวลาในการรอคอยรับรถยนต์ที่เข้ามาใช้บริการในการเช็คระยะใน ระยะทาง 30,000 กิโลเมตรและ 40,000 กิโลเมตร จากการสำรวจข้อมูลพบว่า การลดระยะเวลาไม่ เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้กล่าวคือเวลาที่ทำงานจริงของการเช็คระยะที่ 30,000 กิโลเมตร โดย เฉลี่ยอยู่ที่ 121 นาที ซึ่งต่ำกว่าเวลามาตรฐานโดยเฉลี่ย 15 นาที และการเช็คระยะที่ 40,000 กิโลเมตร โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 144 นาที ซึ่งเกินมาจากเวลามาตรฐานโดยเฉลี่ย 6 นาที จากผลที่เกิดขึ้นทำให้ผู้วิจัยต้องทำการประชุมเพื่อทำการหาสาเหตุในการทำงานที่ทำให้เกิดความล่าช้าขึ้น โดยได้มีการ นัดหมายประชุมในคัดเลือกปัญหาที่มีผลกระทบต่อการทำงาน ซึ่งจากการประชุมระดมความคิดเห็น สรุปได้ว่า ปัญหาที่มีผลกระทบต่อการทำงาน คือ ความล่าช้าของระยะเวลาในการซ่อมรถยนต์ไม่ เป็นไปตามมาตรฐานเวลาในการทำงานของทางบริษัทแม่ที่ได้กำหนดไว้ การขาดการเตรียมความพร้อมในส่วนที่สามารถเตรียมพร้อมก่อนได้ เช่น ขั้นตอนของการเบิกอะไหล่ หากมีการเตรียมพร้อมไว้ ล่วงหน้าจะทำให้ลดระยะเวลาในการเบิกอะไหล่ได้ นอกจากนี้การใช้ช่าง 1 คน ต่อการซ่อมบำรุงรถยนต์ 1 คัน ทำให้เวลาทำงานไม่เป็นไปตามมาตรฐานเวลาในการทำงานของทางบริษัทแม่ที่ได้ กำหนดไว้ เพราะช่างซ่อมบำรุงต้องทำทุกอย่างเพียงคนเดียว ทั้งการเบิกอุปกรณ์ การเปลี่ยนถ่าย น้ำมันเครื่อง เป็นต้น จากการประชุมผู้วิจัยจึงกำหนดหัวข้อปัญหา คือ การลดระยะเวลาในการ ให้บริการของงานซ่อมรถยนต์



ภาพที่ 4.1 การนัดประชุมพนักงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในแผนงานซ่อมรถยนต์



ภาพที่ 4.2 พนักงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในแผนงานซ่อมรถยนต์ที่เข้าร่วมในการประชุม



ภาพที่ 4.3 การประชุมเพื่อวิเคราะห์สาเหตุความล่าช้าในการทำงานของพนักงานแผนกซ่อมรถยนต์



ภาพที่ 4.4 การประชุมเพื่อวิเคราะห์สาเหตุความล่าช้าในการทำงานของพนักงานแผนกซ่อมรถยนต์



ภาพที่ 4.5 การประชุมเพื่อวิเคราะห์สาเหตุความล่าช้าในการทำงานของพนักงานแผนกซ่อมรถยนต์

## 4.2 การสำรวจสภาพปัจจุบันและการตั้งเป้าหมาย

การแก้ปัญหาตามแนวทางของคิวซีสตอรี (QC story) ให้ได้ประสิทธิภาพจะต้องมีการสำรวจสภาพปัจจุบันให้ครบถ้วนเสียก่อนในด้านของกระบวนการทำงาน สิ่งที่สำคัญอย่างหนึ่งในการแก้ปัญหา คือ การแก้ไขกระบวนการทำงานให้มีความรวดเร็วลดระยะเวลาในการรอคอยในการรับรถของลูกค้า ซึ่งกระบวนการขั้นตอนในการทำงานของงานซ่อมรถยนต์ในการเช็คระยะในระยะทาง 30,000 กิโลเมตรและ 40,000 กิโลเมตร มีดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการรอรับบัตรที่พนักงานรักษาความปลอดภัยเพื่อเข้าคิวในการรับบริการเช็คสภาพรถยนต์ ในระยะทาง 30,000 กิโลเมตรและ 40,000 กิโลเมตร ดังภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 การรอรับบัตรที่พนักงานรักษาความปลอดภัยเพื่อเข้าคิวในการรับบริการ

2. ขั้นตอนของพนักงานในการนำรถของลูกค้าไปจอดยังจุดที่จะดำเนินการ (โรงซ่อมรถยนต์) เข้ารับบริการการซ่อมรถยนต์ในลำดับถัดไป ดังภาพที่ 4.7



ภาพที่ 4.7 กจุดรับรถยนต์ของลูกค้า



ภาพที่ 4.7 ข จุดรับรถยนต์ของลูกค้า

3. พนักงานนำรถยนต์ตามลำดับคิวที่จอดรอไว้เข้าโรงซ่อมเพื่อดำเนินการเช็คระยะตามสภาพการใช้งานของรถยนต์แต่ละคัน ในระยะทาง 30,000 กิโลเมตรและ 40,000 กิโลเมตรตามลำดับ ดังภาพที่ 4.8





ภาพที่ 4.8 การนำรถยนต์เข้าโรงซ่อม

4. พนักงานนำเอกสารเพื่อไปเบิกอะไหล่ตามระยะทางในการเข้าเช็คสภาพรถยนต์ที่ 30,000 กิโลเมตรและ 40,000 กิโลเมตร และดำเนินการซ่อมรถยนต์ ดังภาพที่ 4.9 และภาพที่ 4.10

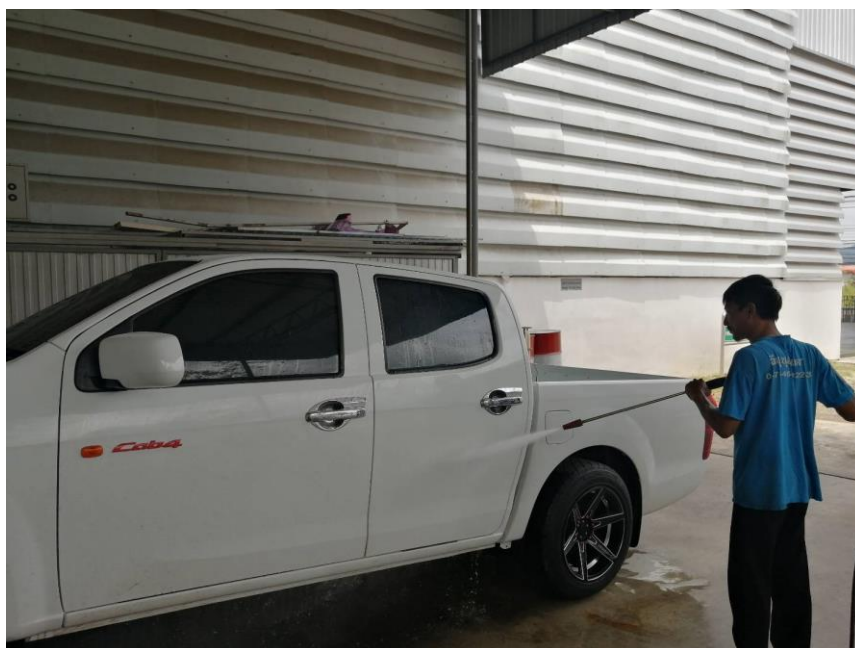


ภาพที่ 4.9 การเบิกอะไหล่ตามระยะทางในการเข้าเช็คสภาพรถยนต์ที่ 30,000 กิโลเมตรและ 40,000 กิโลเมตร



ภาพที่ 4.10 การตรวจเช็คสภาพรถยนต์ตามระยะทาง 30,000 กิโลเมตรและ 40,000 กิโลเมตร

5. การนำรถยนต์ที่ผ่านการตรวจเช็คตามระยะทางและซ่อมบำรุงรถยนต์เรียบร้อยแล้วไปสู่ขั้นตอนต่อไปคือการล้างและทำความสะอาดรถยนต์ให้เรียบร้อยเพื่อเตรียมการในการส่งมอบรถยนต์ให้พร้อมในการส่งมอบรถยนต์ให้ลูกค้าต่อไป ดังภาพที่ 4.11



ภาพที่ 4.11ก การล้างรถยนต์



ภาพที่ 4.11ข การล้างรถยนต์

6. ลูกค้าดำเนินการชำระเงินค่าบริการในการเข้าตรวจเช็คสภาพรถยนต์ ณ เคาน์เตอร์  
ช่องชำระเงิน ก่อนจะไปปรับรถยนต์ในขั้นตอนต่อไป ดังภาพที่ 4.12



ภาพที่ 4.12 การชำระเงินค่าบริการการตรวจเช็คสภาพรถยนต์

7. พนักงานทำการส่งมอบรถยนต์ที่ดำเนินการตรวจเช็คสภาพเรียบร้อยแล้วให้แก่ลูกค้า  
ดั่งภาพที่ 4.13



ภาพที่ 4.13 พนักงานส่งมอบรถยนต์ให้แก่ลูกค้า

การทำงานของพนักงานช่างซ่อมบำรุงจากเดิมที่ทำเพียงคน ในการแก้ไขการทำงานครั้งใหม่มีการปรับเปลี่ยนการทำงานแบบช่าง 2 คนต่อรถยนต์ 1 คัน จะเรียกวิธีการทำงานแบบนี้ว่า “Dual Mechanic” จะมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของช่างทั้ง 2 คนแบ่งหน้าที่การทำงานเพื่อความต่อเนื่องของการทำงานและเป็นการทำงานทุกหน้าที่ให้คุ้มค่าที่สุด โดยที่การทำงานจะใช้พนักงานจำนวนเท่าเดิม เป้าหมายของการทำงานคือการลดระยะเวลาการทำงานของการเช็คระยะที่ 40,000 กิโลเมตร ให้น้อยกว่าเวลามาตรฐานที่กำหนดไว้โดยเฉลี่ย 30%

#### 4.3 การวางแผนการแก้ไข

หลังจากรวบรวมข้อมูลสภาพปัจจุบันก่อนการปรับปรุงกระบวนการทำงานและตั้งเป้าหมายในการลดระยะเวลาในการให้บริการของงานซ่อมรถยนต์ลง ต่อมาเป็นขั้นตอนการกำหนดกรอบระยะเวลาในการวางแผนการแก้ไข โดยใช้แผนภูมิแกนต์ (Gantt chart) เป็นเครื่องมือ สามารถสรุปขั้นตอนโดยเริ่มจากการวิเคราะห์หาสาเหตุ การปฏิบัติตามแนวทางการแก้ไข การติดตามผล และการทำให้เป็นมาตรฐาน ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไขปัญหา

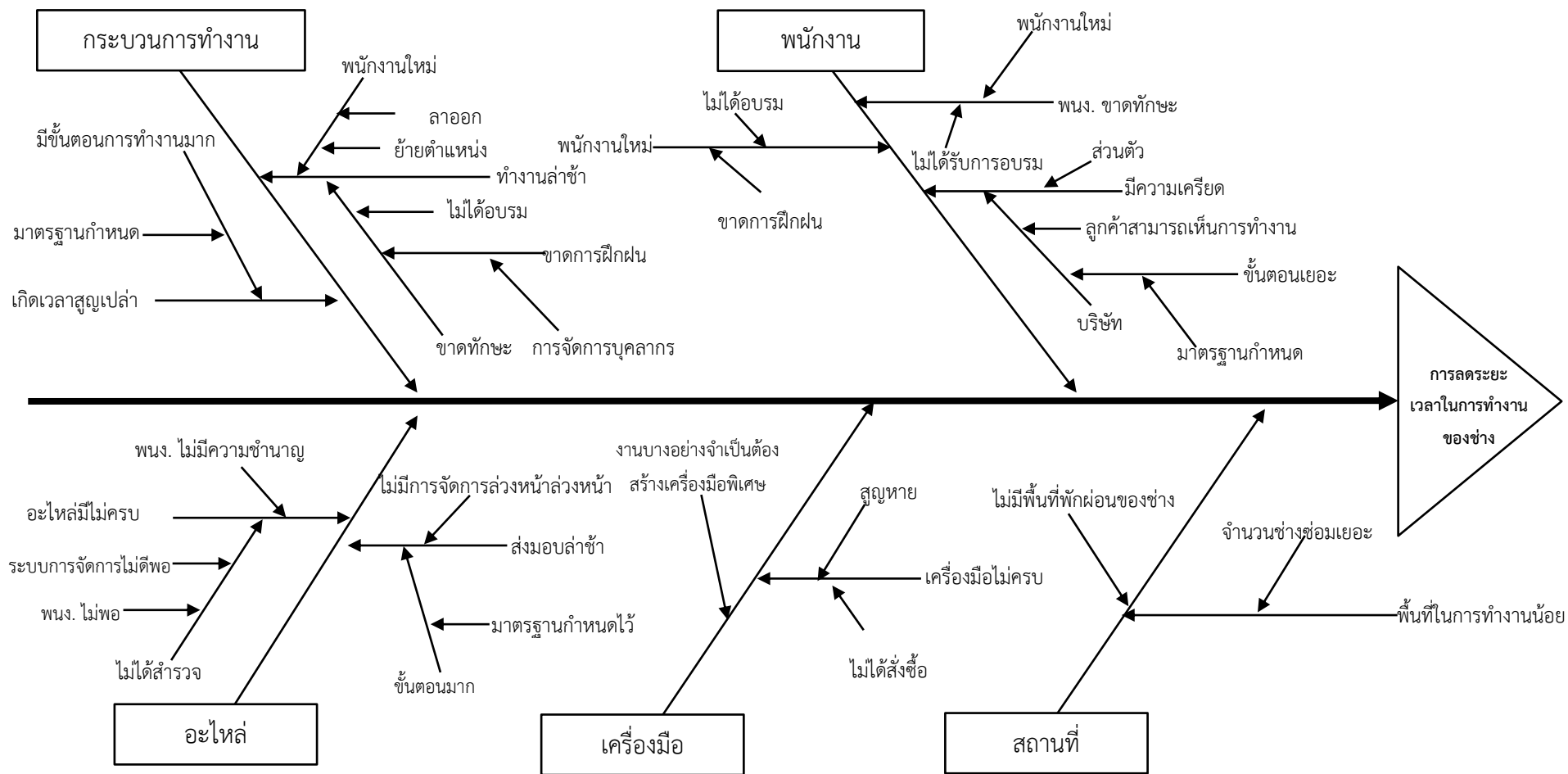
เดือน แผนกร ดำเนินงาน	พ.ศ. 2562				พ.ศ. 2563							
	พ.ย - ธ.ค	ม.ค - เม.ย.	พ.ค	มิ.ย	ก.ค	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.			
การกำหนด หัวข้อปัญหา												
การสำรวจ สภาพปัจจุบัน และการ ตั้งเป้าหมาย												
การวางแผน การแก้ไข												
การวิเคราะห์ หาสาเหตุ												
การปฏิบัติ ตามมาตรการ												

ตารางที่ 4.1 ระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไขปัญหา (ต่อ)

เดือน แผนการ ดำเนินงาน	พ.ศ. 2562				พ.ศ. 2563											
	พ.ย - ธ.ค				ม.ค - เม.ย.				พ.ค	มิ.ย	ก.ค	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	
การติดตามผล																
การทำให้เป็น มาตรฐาน																
สรุป ผลการวิจัย																

#### 4.4 การวิเคราะห์หาสาเหตุ

จากการรวบรวมข้อมูลของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการในช่วงระยะเวลาตั้งแต่เดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม 2563 ในการใช้ระยะทาง 30,000 กิโลเมตรและ 40,000 กิโลเมตร ที่ได้ทำการรวบรวมไว้ นั้น ขั้นตอนต่อไปเป็นการนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาในแต่ละส่วน โดยการระดมสมอง แสดงความคิดเห็นกับหัวหน้าแผนกและพนักงานที่เกี่ยวข้องภายในบริษัทกรณีศึกษาในการค้นหาสาเหตุที่แท้จริง ซึ่งจะใช้แผนผังก้างปลาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ การพิจารณาสาเหตุของปัญหา จะครอบคลุมปัจจัยหลัก ๆ ได้แก่ พนักงาน (man) กระบวนการทำงาน (method) เครื่องมือ (machine) อะไหล่ (material) และสถานที่หรือสิ่งแวดล้อม (Environmental) ดังภาพที่ 4.14



ภาพที่ 4.14 การวิเคราะห์สาเหตุความล่าช้าในการทำงานของพนักงานแผนกซ่อมรถยนต์

#### 4.5 การปฏิบัติตามมาตรการ

จากการวิเคราะห์หาสาเหตุของความล่าช้าในการทำงานของแผนกซ่อมรถยนต์ โดยการระดมสมองกับหัวหน้าแผนกและพนักงานที่เกี่ยวข้องนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขขั้นตอนการทำงานของแผนกซ่อมรถยนต์จะต้องมีการดำเนินการหลายกิจกรรมด้วยกันเพื่อลดการเกิดความล่าช้าดังกล่าว ดังต่อไปนี้

1. ปัญหา: พนักงาน มีประเด็นปัญหาในการทำงาน ประกอบด้วย
  - 1) พนักงานใหม่
  - 2) พนักงานช่างมีความเครียด
  - 3) พนักงานขาดทักษะ

รายละเอียดการแก้ไขด้านพนักงาน: เริ่มตั้งแต่การประชุมเพื่อชี้แจงแนวทางการทำงานในแผนกซ่อมรถยนต์ว่ามีขั้นตอนอย่างไรบ้างตามมาตรฐานเพื่อต้องการให้การทำงานของศูนย์บริการรถยนต์เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ ดำเนินการด้วยความถูกต้อง ความเป็นระบบและขั้นตอนความรวดเร็ว ปรับการทำงานในขั้นตอนต่าง ๆ ของการประสานงานให้พร้อมก่อนการเริ่มทำงาน อีกทั้งยังต้องมีการส่งเสริมทักษะความรู้ที่ต้องนำมาใช้ในการทำงานให้มีความพร้อมอยู่เสมอ นอกจากนี้การกำชับในเรื่องของมาตรฐานในการทำงานเป็นสิ่งสำคัญที่ทางแผนกซ่อมรถยนต์ต้องปฏิบัติให้สอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้งพนักงานเก่าที่ทำงานอยู่เดิมและพนักงานใหม่ที่เพิ่งเข้ามาทำงานเพื่อเป็นการรักษามาตรฐานของการบริการให้ลูกค้าได้มีความประทับใจในการให้บริการของบริษัทกรณีศึกษา นอกจากนี้แนวทางการทำงานในแผนกซ่อมรถยนต์ในรูปแบบใหม่คือ Dual Mechanic กล่าวคือการทำงานด้วยการร่วมมือกันของช่าง 2 คนในการดำเนินการซ่อมบำรุงรถยนต์ด้วยกระบวนการและรายละเอียดในการทำงานที่สอดคล้องและประสานการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพทำให้สามารถประหยัดเวลาในการทำงานได้มากถึง 30% จากเวลามาตรฐานที่กำหนดไว้โดยประมาณ อีกทั้งการให้ความสำคัญในเรื่องของความเครียดในการทำงานเป็นหนึ่งในสิ่งที่ผู้บริหารและหัวหน้างานควรให้ความใส่ใจพนักงานช่างและมีการพูดเพื่อให้กำลังใจในการทำงานแก่พนักงานเพื่อสร้างขวัญและกำลังใจที่ดีในการทำงาน



## 2. ปัญหา: กระบวนการทำงาน มีประเด็นปัญหาในการทำงาน ประกอบด้วย

- 1) การทำงานล่าช้า
- 2) เกิดเวลาสูญเปล่า

รายละเอียดการแก้ไขด้านกระบวนการทำงาน : มาตรฐานการปฏิบัติงานบริการตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ทั้งหมด 12 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนติดต่อลูกค้าล่วงหน้า ขั้นตอนที่ 2 การนัดหมายลูกค้า ขั้นตอนที่ 3 การต้อนรับลูกค้าที่เข้ารับบริการ ขั้นตอนที่ 4 การเสนอราคาและเวลารับรถให้ลูกค้า ขั้นตอนที่ 5 การดูแลลูกค้า ขั้นตอนที่ 6 การจัดตารางทำงานในโรงซ่อม ขั้นตอนที่ 7 การแจ้งข้อมูลให้ฝ่ายอะไหล่ทราบล่วงหน้าและการเตรียมอะไหล่ ขั้นตอนที่ 8 การทำงานและควบคุมคุณภาพงานซ่อมและบริการ ขั้นตอนที่ 9 การปิดใบสั่งซ่อมและออกใบแจ้งหนี้ ขั้นตอนที่ 10 การให้ข้อมูลการซ่อมและส่งมอบรถคืนให้กับลูกค้า ขั้นตอนที่ 11 การติดตามผลความพึงพอใจของลูกค้าหลังการเข้ารับบริการ แลขั้นตอนสุดท้ายขั้นตอนที่ 12 การป้องกันและแก้ไขข้อร้องเรียนเกี่ยวกับคุณภาพงานบริการ จากกระบวนการทั้งหมด 12 ขั้นตอนจะเห็นได้ว่าเป็นขั้นตอนที่ค่อนข้างมากแต่ก็จำเป็นในทุกขั้นตอน ดังนั้นจึงต้องมีการปรับการทำงานในเรื่องของการประสานงานและเตรียมความพร้อมในส่วนของการทำงาน เช่น การเตรียมความพร้อมของฝ่ายอะไหล่ต่าง ๆ ให้เป็นชุด ๆ ให้เรียบร้อย เพราะพนักงานในส่วนของการจัดเตรียมอะไหล่ทราบล่วงหน้าแล้วว่าในการเช็คระยะทาง 30,000 กิโลเมตรและ 40,000 กิโลเมตรต้องมีการเตรียมอะไหล่หรืออุปกรณ์ชนิดใดบ้างในการซ่อมรถยนต์ตามระยะทางที่เข้ามาใช้บริการ ถ้าพนักงานมีการจัดเตรียมอะไหล่และอุปกรณ์ไว้เป็นชุด ๆ โดยการจัดหาถุงมาใส่สิ่งของไว้เป็นชุด ๆ ให้พร้อม เมื่อช่างซ่อมรถยนต์มาทำการเบิกอะไหล่จะได้นำวัสดุและอะไหล่ ซึ่งในการปรับการทำงานในขั้นนี้ทำให้ลดระยะเวลาในการตรวจเช็ครถยนต์ลงได้ถึง 15 นาที

มาตรฐานการปฏิบัติงานบริการตามมาตรฐานที่กำหนดมีความเหมาะสมที่เป็นมาตรฐานสากลตามที่ได้กำหนดไว้ ดังนั้นจึงต้องมีการปรับการทำงานในเรื่องของการประสานงานและเตรียมความพร้อมในส่วนของการทำงานโดยให้การทำงานของพนักงานช่างเป็นไปอย่างรวดเร็ว และพนักงานในส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเอื้อประโยชน์ให้การทำงานเป็นไปอย่างรวดเร็วได้มากขึ้น ซึ่งขั้นตอนในการทำงานในแบบใหม่ Dual Mechanic จะแบ่งรายละเอียดของการทำงานโดยใช้หลักการของ Man-Machine Chart ดังนี้

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้ระยะที่ 30,000 และ 40,000 กิโลเมตรของบริษัทรถจักรยานยนต์ศึกษา หลังปรับปรุงกระบวนการทำงาน

ช่วง การ ทำงาน	ช่าง A (Mechanic A)			
	รายการการเข้าระยะ		30,000 (actual)	40,000 (actual)
	OP n	รายละเอียดงาน		
ช่วงที่ 1	1	ตรวจสอบระบบเตือน ก่อนนำรถเข้าช่องซ่อม	22s.	20s.
	2	ตรวจเบื้องต้น : ตรวจสอบระยะฟรีของขาเบรกและขาคลัตช์, การหมุนของพวงมาลัย, สภาวะเบรกมือ, แตร ไฟแสงสว่าง, ไฟฉุกเฉิน, ไฟสัญญาณ, ไฟควบคุมภายใน, อุปกรณ์อำนวยความสะดวก, การทำงานของที่ปัดน้ำฝนและที่ฉีดกระจก, การหลวมของคันเกียร์	1m.12s.	1m.10s.
	3	ตรวจจระจกไฟฟ้าและเซ็นทรัลล็อก	13s.	15s.
	4	ตั้งปลดล็อกฝากระโปรงหน้าและออกจากรถ	7s.	5s.
	5	หล่อลื่นบานพับประตูหน้าเข็มขัดนิรภัยด้านหน้า (ขวา)	24s.	20s.
	6	หล่อลื่นบานพับประตูหลังและตรวจเข็มขัดนิรภัยหลัง (ขวา)	25s.	25s.

ช่าง B (Mechanic B)				
รายการการเข้าระยะ		30,000 (actual)	40,000 (actual)	
OP n	รายละเอียดงาน			
1	เตรียมเครื่องมือ อะไหล่ และเอกสารการตรวจ	8s.	10s.	
2	รอช่างA นำรถเข้าช่องซ่อม	11s.	10s.	
3	ตรวจระบบไฟด้านหน้าทั้งหมด	24s.	26s.	
4	ตรวจระบบไฟด้านหลังทั้งหมด	28s.	35s.	
5	หล่อลื่นบานพับประตูหน้าและตรวจเข็มขัดนิรภัยหน้า (ซ้าย)	1m.14s.	1m.38s.	
6	หล่อลื่นบานพับประตูหลังและตรวจเข็มขัดนิรภัยหลัง (ซ้าย)	1m.08s.	1m.35s.	

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้ระยะที่ 30,000 และ 40,000 กิโลเมตรของบริษัทการศึกษา หลังปรับปรุงกระบวนการทำงาน (ต่อ)

ช่วงการทำงานที่ 1	ช่าง A (Mechanic A)			
	รายการการใช้ระยะ		30000	40000
	OP n	รายละเอียดงาน	(actual)	(actual)
	7	ปูผ้าคลุมรถด้านหน้าและตรวจด้วยสายตาสำหรับชิ้นส่วนภายในห้องเครื่อง การรื้อชิ้นของท่อต่างๆ	38s.	40s.
8	ปรับตั้งระยะห่างของวาล์ว	-	23m.30s.	
9	วางยางรองยกรถบริเวณใต้ท้องรถ	24s.	20s.	
ระยะเวลารวมของช่วงที่ 1 (Total time phase 1)			2m.45s.	27m.5s

ช่าง B (Mechanic B)			
รายการการใช้ระยะ		30000	40000
OP n	รายละเอียดงาน	(actual)	(actual)
7	เปิดฝากระโปรงรถไว้	9s.	10s.
8	ตรวจสอบความตึงสายพาน ปรับตั้งตามความจำเป็น	35s.	48s.
9	ตรวจเติมน้ำฉีดล้างกระจก	43s.	50s.
10	ตรวจน้ำกลั่นและขั้วแบตเตอรี่	28s.	25s.
11	ตรวจ และ/หรือ เปลี่ยนไส้กรองอากาศ	-	2m
12	ตรวจด้วยสายตาสำหรับน้ำมันคลัตช์ เปลี่ยนตามความจำเป็น	9s.	12s.
13	ตรวจด้วยสายตาสำหรับน้ำมันเบรก เปลี่ยนตามความจำเป็น	-	15s.
14	เปลี่ยนถ่ายน้ำมันพวงมาลัยเพาเวอร์	-	7m
15	ตรวจ และ/หรือ เปลี่ยนไส้กรองเชื้อเพลิง	-	12m
16	วางยางรองยกรถบริเวณใต้ท้องรถ	-	17s.
ระยะเวลารวมของช่วงที่ 1 (Total time phase 1)		5m.37s	28m.31s.

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้ระยะที่ 30,000 และ 40,000 กิโลเมตรของบริษัทการศึกษา หลังปรับปรุงกระบวนการทำงาน (ต่อ)

ช่วง การ ทำงาน	ช่าง A (Mechanic A)			
	รายการการเข้าระยะ		30000 (actual)	40000 (actual)
	OP n	รายละเอียดงาน		
ช่วงที่ 2	10	ตรวจสอบว่าพนักงานช่างคนอื่นอยู่ในบริเวณที่ปลอดภัย ยกลิฟท์ขึ้นจนสุด (ตำแหน่งที่ 1)	55s.	50s.
	11	ตรวจสอบด้วยสายตาสำหรับ สภาพความผิดปกติของช่วงล่าง ลูกยางต่างๆ และความเสียหายของท่อต่างๆ (ด้านคนขับ)	44s.	40s.
	12	ถ่ายน้ำมันเครื่องยนต์	7m.34s	7m.
	13	เปลี่ยนกรองน้ำมันเครื่อง	-	1m.25s
	14	ถ่ายน้ำมันเฟืองท้าย (ลูกหน้า 4WD)	-	1m.29s
	15	เติมน้ำมันเฟืองท้าย (ลูกหน้า 4WD)	-	2m.20s.
	ระยะเวลารวมช่วงที่ 2 (Total time phase 2)			9m.13s.

ช่าง B (Mechanic B)			
รายการการเข้าระยะ		30000 (actual)	40000 (actual)
OP n	รายละเอียดงาน		
17	อยู่ในบริเวณที่ปลอดภัย คอยสังเกตบริเวณยางรองยกรถให้ได้ตำแหน่ง	1m.8s.	50s.
18	ตรวจสอบด้วยสายตาสำหรับ สภาพความผิดปกติของช่วงล่าง ลูกยางต่างๆ และความเสียหายของท่อต่างๆ (ด้านผู้โดยสาร)	1m.24s	1m.
19	ตรวจน้ำมันเกียร์ M/T และ ทรานเฟอร์เกียร์ (4WD M/TและA/T)	-	1m.30s.
20	ถ่ายน้ำมันเกียร์ M/T และ ทรานเฟอร์เกียร์ (4WD M/TและA/T)	-	1m.25s
21	เติมน้ำมันเกียร์ M/T และ ทรานเฟอร์เกียร์ (4WD M/TและA/T)	-	1m.43s
22	ตรวจสอบสภาพยางอะไหล่และเติมลมยางตามที่กำหนด	1m.32s.	1m.28s.
23	ถ่ายน้ำมันเฟืองท้าย (ลูกหลัง)	-	1m.30s.
24	เติมน้ำมันเฟืองท้าย (ลูกหลัง)	-	1m.48s.
ระยะเวลารวมช่วงที่ 2 (Total time phase 2)		4m.4s	11m.16s.

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้ระยะเวลาที่ 30,000 และ 40,000 กิโลเมตรของบริษัทรถจักรยานยนต์ศึกษา หลังปรับปรุงกระบวนการทำงาน (ต่อ)

ช่วง การ ทำงาน	ช่าง A (Mechanic A)				ช่าง B (Mechanic B)			
	รายการการเข้าใช้ระยะเวลา		30000 (actual)	40000 (actual)	รายการการเข้าใช้ระยะเวลา		30000 (actual)	40000 (actual)
	OP n	รายละเอียดงาน			OP n	รายละเอียดงาน		
ช่วงที่ 3	16	ตรวจสอบว่าพนักงานช่างคนอื่นอยู่ในบริเวณที่ปลอดภัย นำลิฟท์ลงระดับที่สะดวกต่อการทำงาน (ตำแหน่งที่ 2)	18s.	16s.	25	อยู่ในบริเวณที่ปลอดภัย	28s.	30s.
	17	ตรวจการหลวมของลูกปืนล้อหน้า	13s.	15s.	26	ตรวจการหลวมของลูกปืนล้อหน้า	29s.	30s.
	18	ทำสัญลักษณ์ตำแหน่งที่ล็อกก่อนการถอด	1m	-	27	ทำสัญลักษณ์ตำแหน่งที่ล็อกก่อนการถอด	23s.	25s.
	19	ตรวจสอบด้วยสายตาสำหรับการรั่วซึมของน้ำมันเบรกและการหลวมของเบรกทั้งระบบ ตรวจสอบการสึกหรอของผ้าเบรกและจานของดิสก์เบรกล้อหน้า	15s.	15s.	28	ตรวจสอบด้วยสายตาสำหรับการรั่วซึมของน้ำมันเบรกและการหลวมของเบรกทั้งระบบ ตรวจสอบการสึกหรอของผ้าเบรกและจานของดิสก์เบรกล้อหน้า	19s.	18s.
	20	เปลี่ยนจาระบีลูกปืนล้อ-ดุมล้อหน้า	19m.56s	-	29	เปลี่ยนจาระบีลูกปืนล้อ-ดุมล้อหน้า	18m.24s	-
	21	ใส่ล้อตามตำแหน่งที่ทำสัญลักษณ์ไว้พร้อมทั้งขันนอตล้อ	2m.20s.	-	30	ใส่ล้อตามตำแหน่งที่ทำสัญลักษณ์ไว้พร้อมทั้งขันนอตล้อ	2m.36s.	-
	22	ตรวจสอบสภาพยางและกระทะล้อพร้อมทั้งเติมลมยางตามที่กำหนด	20s.	20s.	31	ตรวจสอบสภาพยางและกระทะล้อพร้อมทั้งเติมลมยางตามที่กำหนด	1m.12s	1m.
	23	ตรวจการหลวมของลูกปืนล้อหลัง	15s.	15s.	32	ตรวจการหลวมของลูกปืนล้อหลัง	13s.	15s.

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้ระยะที่ 30,000 และ 40,000 กิโลเมตรของบริษัทการศึกษา หลังปรับปรุงกระบวนการทำงาน (ต่อ)

ช่วง การ ทำงาน	ช่าง A (Mechanic A)			
	รายการการเข้าระยะ		30000 (actual)	40000 (actual)
	OP n	รายละเอียดงาน		
ช่วงที่ 3	24	ทำสัญลักษณ์ตำแหน่งที่ล็อกก่อนการถอด.	30s.	30s.
	25	ตรวจสอบด้วยสายตาสำหรับการรั่วซึมของน้ำมันเบรกและการหลวมของเบรกทั้งระบบ (ล้อหลัง)	20s.	20s.
	26	ตรวจสอบการสึกหรอของผ้าเบรกและกระทะเบรกของดรัมเบรกล้อหลัง	2m.20s.	2m.20s.
	27	ใส่ล้อตามตำแหน่งที่ทำสัญลักษณ์ไว้พร้อมทั้งขันนอตล้อ	1m.30s.	1m.30s.
	28	ตรวจสอบสภาพยางและกระทะล้อพร้อมทั้งเติมลมยางตามที่กำหนด	25s.	25s.
ระยะเวลารวมช่วงที่ 3 (Total time phase 3)			29m.42s	6m.1s

ช่าง B (Mechanic B)			
รายการการเข้าระยะ		30000 (actual)	40000 (actual)
OP n	รายละเอียดงาน		
33	ทำสัญลักษณ์ตำแหน่งที่ล็อกก่อนการถอด	8s.	10s.
34	ตรวจสอบด้วยสายตาสำหรับการรั่วซึมของน้ำมันเบรกและการหลวมของเบรกทั้งระบบ (ล้อหลัง)	9s.	11s.
35	ตรวจสอบการสึกหรอของผ้าเบรกและกระทะเบรกของดรัมเบรกล้อหลัง	1m.40s.	1m.40s.
36	ใส่ล้อตามตำแหน่งที่ทำสัญลักษณ์ไว้พร้อมทั้งขันนอตล้อ	1m.10s.	1m.10s.
37	ตรวจสอบสภาพยางและกระทะล้อพร้อมทั้งเติมลมยางตามที่กำหนด	20s.	20s.
ระยะเวลารวมช่วงที่ 3 (Total time phase 3)		27m.31s	6m.1s.

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้ระยะที่ 30,000 และ 40,000 กิโลเมตรของบริษัทการศึกษา หลังปรับปรุงกระบวนการทำงาน (ต่อ)

ช่วง การ ทำงาน	ช่าง A (Mechanic A)			
	รายการการเข้าระยะ		30000 (actual)	40000 (actual)
	OP n	รายละเอียดงาน		
ช่วงที่ 4	29	ตรวจดูว่าพนักงานช่างคนอื่นอยู่ในบริเวณที่ปลอดภัย นำลิฟท์ลงจนสุด (ตำแหน่งที่ 4)	56s.	40s.
	30	เติมน้ำมันเครื่องยนต์	1m.48s.	1m.55s.
	31	สตาร์ทเครื่องยนต์ ตรวจสอบการทำงานของเครื่องยนต์	1m.15s	1m.
ระยะเวลารวมช่วงที่ 4 (Total time phase 4)			3m.59s	3m.35s.
ระยะเวลารวม (Total time)			45m39s	50m.25s

ช่าง B (Mechanic B)			
รายการการเข้าระยะ		30000 (actual)	40000 (actual)
OP n	รายละเอียดงาน		
38	อยู่ในบริเวณที่ปลอดภัย หลังจากลิฟท์ลงสุดแล้ว ให้ดึงเบรกมือ	46s.	43s.
39	ตรวจสอบโดยการขันทอร์คที่น็อตล้อทั้งหมด รวมทั้งโบลต์หรือนอตที่เกี่ยวข้อง (ต้องทำด้วยพนักงานช่างเพียงคนเดียวทั้ง 2 ช่าง)	1m.29s.	1m.40s.
40	ตรวจน้ำมันเกียร์ (A/T JR405E)	-	30s.
41	ตรวจน้ำมันเกียร์ (A/T AW30-40LE)	-	30s.
ระยะเวลารวมช่วงที่ 4 (Total time phase 4)		2m.15s	2m.53s.
ระยะเวลารวม (Total time)		39.17	48m.41s.

### 3. ปัญหา: เครื่องมือ มีประเด็นปัญหาในการทำงาน ประกอบด้วย

- 1) งานบางอย่างจำเป็นต้องสร้างเครื่องมือพิเศษ
- 2) เครื่องมือมีไม่ครบ

รายละเอียดการแก้ไขด้านเครื่องมือ: มีการดำเนินการในเรื่องของการเสนอเพื่อขออนุมัติในการซื้อเครื่องมือเพื่อให้เพียงพอต่อการปฏิบัติงานของช่างแผนกซ่อมรถยนต์ เพื่อป้องกันการสูญหายของเครื่องมือที่จะเกิดขึ้นในอนาคตต้องมีผู้รับผิดชอบทุกครั้งในการนำเครื่องมือไปใช้ในการทำงาน อาจเป็นการลงชื่อไว้ในการเบิกยืมอุปกรณ์หรือหากมีอุปกรณ์เพียงพอต่อช่างทุกคนต้องมีการให้ทุกคนดูแลอุปกรณ์นั้น ๆ หากมีการสูญหายหรือชำรุดอื่นใดที่ไม่เป็นไปตามอายุการใช้งานของอุปกรณ์ผู้ครอบครอง (ช่างที่นำไปใช้) ต้องเป็นผู้รับผิดชอบเท่านั้น รวมไปถึงการหาแนวทางในการพัฒนาหรือหาวิธีการในการทำงานบางอย่างเพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นด้านเครื่องมือทางศูนย์บริการมีการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการปรับปรุงกระบวนการทำงานที่ดีขึ้น

### 4. ปัญหา: อะไหล่ มีประเด็นปัญหาในการทำงาน ประกอบด้วย

- 1) อะไหล่มีไม่ครบ
- 2) ส่งมอบล่าช้า

รายละเอียดการแก้ไขด้านอะไหล่: เริ่มตั้งแต่การปรับเปลี่ยนขั้นตอนการทำงานของแผนกอะไหล่ตั้งแต่การเริ่มเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ไว้แต่เนิ่น ๆ ไม่ต้องรอช่างมาเบิกอะไหล่ยื่นใบรายการขอเบิกอะไหล่แล้วจึงดำเนินการจัดเตรียม แต่ปรับเปลี่ยนใหม่เป็นการให้แผนกที่เกี่ยวข้องกับอะไหล่จะมีการนำอะไหล่ตามรายการที่แจ้งมาจัดส่งที่โรงซ่อมบำรุง ทำให้ช่างซ่อมบำรุงไม่ต้องเสียเวลาไปในการเบิกอะไหล่ด้วยตัวเองสามารถลดเวลาการทำงานในส่วนนี้ให้น้อยลงได้

### 5. ปัญหา: สถานที่ มีประเด็นปัญหาในการทำงาน ประกอบด้วย

- 1) พื้นที่ในการทำงานน้อย
- 2) พื้นที่ในการพักผ่อนของช่าง

รายละเอียดการแก้ไขด้านสถานที่ : มีการดำเนินการปรับพื้นที่ใช้สอยในการทำงานใหม่ให้ดูแล้วรู้สึกถึงความกว้าง เพื่อให้มีพื้นที่ในการทำงานและการใช้สอยอย่างเต็มประสิทธิภาพ อีกทั้ง



การปรับสภาพแวดล้อมในการทำงานให้มีธรรมชาติเพิ่มเข้ามาจะทำให้พนักงานมีความผ่อนคลายมากขึ้นจากการทำงาน หรือระหว่างรอในการทำรถยนต์คันต่อไป ส่งผลให้พนักงานมีความสุขและทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและมีความสุข ส่วนในด้านของการจัดพื้นที่ให้ลูกค้าสามารถเข้ามาเฝ้าดูกระบวนการทำงานของช่างแผนกงานซ่อมรถยนต์ได้ชัดเจนมีการปรับเพิ่มจุดนั่งรอให้ลูกค้าสามารถมองเห็นได้แบบใกล้ ๆ ในอนาคตอาจมีการขยายพื้นที่หรืออาจมีการจัดสรรที่นั่งรอรับรถที่สามารถรอได้อย่างสบายและสามารถมองเห็นการทำงานของพนักงานได้อีกด้วย ทางศูนย์บริการมีความใส่ใจในเรื่องของการให้ความสำคัญของลูกค้าในทุกกระบวนการรวมถึงการได้เห็นการทำงานในขณะที่รถยนต์เข้าสู่กระบวนการซ่อมบำรุงอย่างใกล้ชิดเพื่อความอุ่นใจในการเข้ามาใช้บริการของลูกค้า



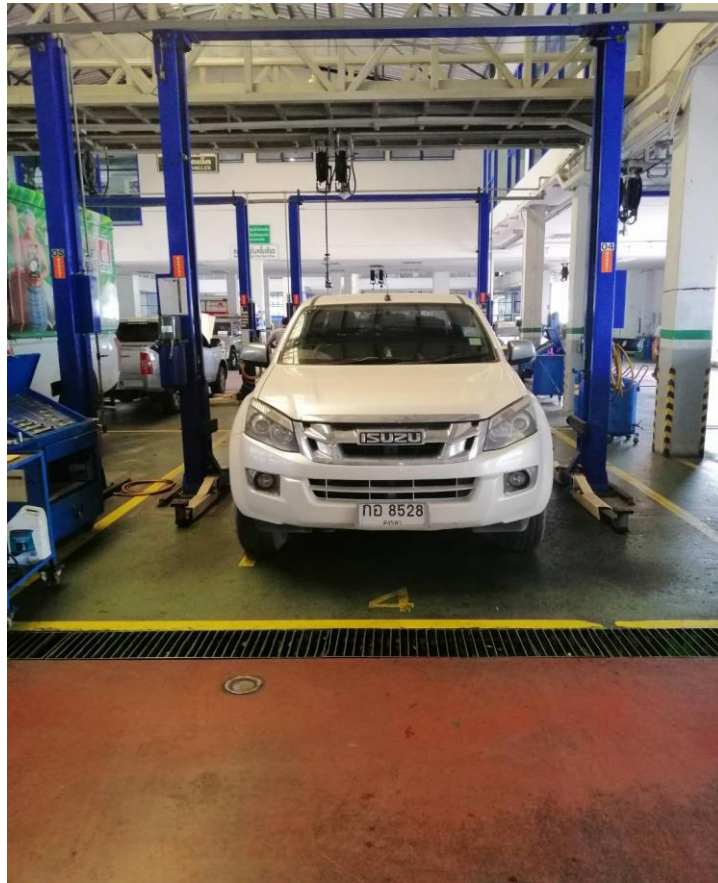
ภาพที่ 4.15 กระบวนการซ่อมบำรุงรถยนต์จากการปรับปรุงการทำงาน



ภาพที่ 4.16 กระบวนการซ่อมบำรุงรถยนต์จากการปรับปรุงการทำงาน



ภาพที่ 4.17 กระบวนการซ่อมบำรุงรถยนต์จากการปรับปรุงการทำงาน



ภาพที่ 4.18 กระบวนการซ่อมบำรุงรถยนต์จากการปรับปรุงการทำงาน



ภาพที่ 4.19 กระบวนการซ่อมบำรุงรถยนต์จากการปรับปรุงการทำงาน

จากการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ผู้วิจัยได้จัดลำดับความสำคัญของปัญหาที่ต้องเร่งดำเนินการแก้ไขตามลำดับดังต่อไปนี้

1. กระบวนการทำงาน (method)
2. พนักงาน (man)
3. อะไหล่ (material)
4. เครื่องมือ (machine)
5. สถานที่หรือสิ่งแวดล้อม (Environmental)

ในการแก้ปัญหากระบวนการทำงานเพื่อลดระยะเวลาในการทำงานของพนักงานช่างนั้น เริ่มจากการปรับปรุงกระบวนการทำงานเพื่อลดระยะเวลาในการทำงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด จากนั้นก็เป็นการเพิ่มทักษะความชำนาญแก่พนักงาน การจัดระบบการจัดการอะไหล่และเครื่องมือ และสุดท้ายดำเนินการปรับสถานที่ให้เอื้อต่อการพักผ่อนของพนักงานตามลำดับ

#### 4.6 การติดตามผล

ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนเวลาที่รถยนต์ของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการในการเช็คระยะทาง 30,000 กิโลเมตรและ 40,000 กิโลเมตร โดยใช้ข้อมูลในระบบซึ่งเป็นแบบเดียวกับการเก็บข้อมูลก่อนการปรับปรุง นำข้อมูลที่ได้จากการแก้ไขปัญหาแล้วมาเปรียบเทียบกับข้อมูลเดิมที่ยังไม่ได้รับการแก้ไขปัญหา ซึ่งเก็บข้อมูลเป็นระยะเวลา 3 เดือน โดยเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 จำนวนทั้งหมด 60 ตัวอย่าง ผู้วิจัยดำเนินการติดตามผลการทำงานแบบใหม่ Dual Mechanic จากลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการในการเช็คระยะทาง 30,000 กิโลเมตรและ 40,000 กิโลเมตร ในศูนย์บริการรถจักรยานยนต์ ผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังตารางที่ 4.2 – 4.3

ตารางที่ 4.2 ระยะเวลาที่รถเข้าเซ็คระยะที่ 30,000 กิโลเมตรของบริษัทกรณีสึกษา (หลังปรับปรุงกระบวนการทำงาน) โดยใช้กระบวนการทำงานแบบ Dual Mechanic โดยเฉลี่ย

ช่วงระยะเวลาซ่อมบำรุง	ช่าง A (Mechanic A : ช่างคนที่ 1)		ช่าง B (Mechanic B : ช่างคนที่ 2)	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ช่วงที่ 1	2:45	0.19	5:37	0.16
ช่วงที่ 2	9:13	0.41	4:40	0.25
ช่วงที่ 3	29:42	0.74	27:31	0.79
ช่วงที่ 4	3:59	0.25	2:15	0.29
<b>รวม (หน่วย : นาที)</b>	<b>45:39</b>	<b>1.29</b>	<b>39:17</b>	<b>1.25</b>

หมายเหตุ : นับเวลาเฉลี่ยจากช่างที่ทำเวลาได้สูงสุด

จากตารางที่ 4.2 พบว่า การปรับปรุงกระบวนการทำงานแบบใหม่จาก Dual Mechanic ทำให้ได้ระยะเวลาในการทำงานเซ็คระยะที่ 30,000 กิโลเมตร โดยเฉลี่ยที่ 45 นาที 39 วินาที ซึ่งระบบการทำงานแบบใหม่นี้สามารถทำให้ระยะเวลาในการทำงานน้อยลงกว่าเวลามาตรฐานถึง 91 นาที หรือคิดเป็นร้อยละ 66.92

ตารางที่ 4.3 ระยะเวลาที่รถเข้าเซ็คระยะที่ 40,000 กิโลเมตรของบริษัทกรณีสึกษา (หลังปรับปรุงกระบวนการทำงาน) โดยใช้กระบวนการทำงานแบบ Dual Mechanic โดยเฉลี่ย

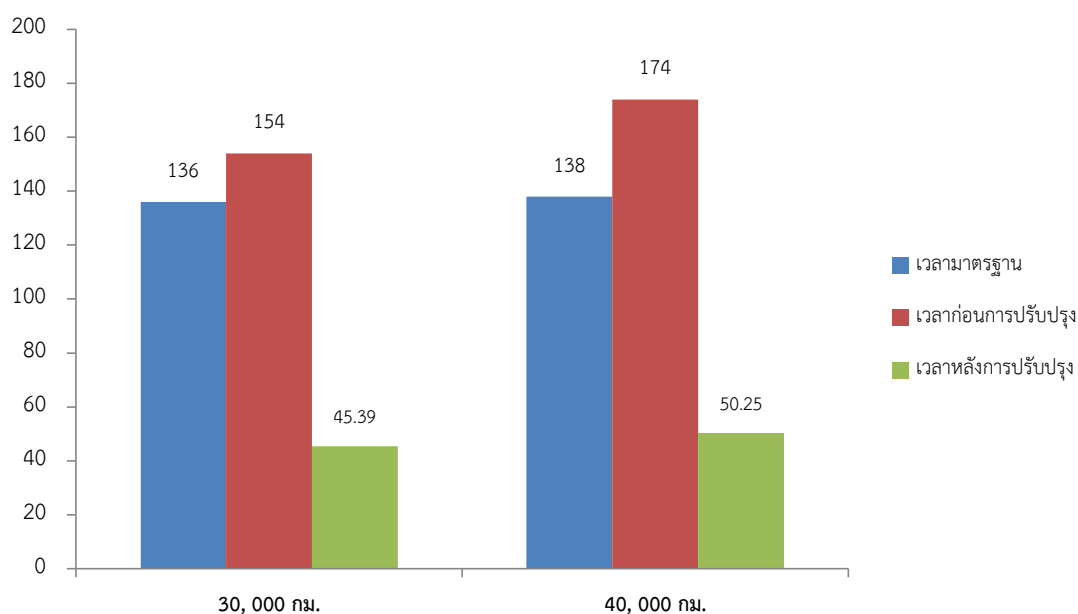
ช่วงระยะเวลาซ่อมบำรุง	ช่าง A (Mechanic A : ช่างคนที่ 1)		ช่าง B (Mechanic B : ช่างคนที่ 2)	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ช่วงที่ 1	27:50	0.50	28:31	0.70
ช่วงที่ 2	13:44	0.22	11:16	0.22
ช่วงที่ 3	6:10	0.34	6:10	0.16
ช่วงที่ 4	3:35	0.44	2:53	0.18
<b>รวม (นาที:วินาที)</b>	<b>50:25</b>	<b>0.84</b>	<b>48:41</b>	<b>0.37</b>

หมายเหตุ : นับเวลาเฉลี่ยจากช่างที่ทำเวลาได้สูงสุด

จากตารางที่ 4.3 พบว่า การปรับปรุงกระบวนการทำงานแบบใหม่จาก Dual Mechanic ทำให้ได้ระยะเวลาในการทำงานเฉลี่ยที่ 40,000 กิโลเมตร โดยเฉลี่ยที่ 50 นาที 25 วินาที ซึ่งระบบการทำงานแบบใหม่สามารถทำให้ระยะเวลาในการทำงานน้อยลงกว่าเวลายมาตรฐานถึง 88 นาที หรือคิดเป็นร้อยละ 64.71

ตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบข้อมูลเวลายมาตรฐานการทำงานของศูนย์บริการกับเวลาของกลุ่มตัวอย่างรถเข้าเช็คระยะที่ 30,000 กิโลเมตรและ 40,000 กิโลเมตรของบริษัทกรณีศึกษา

ระยะทาง (กม.)	เวลายมาตรฐาน	เวลาก่อนปรับปรุง		เวลาหลังการปรับปรุง	
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
30, 000 กม.	136 นาที	154 นาที	4.43	45:39 นาที	1.29
40, 000 กม.	138 นาที	174 นาที	2.78	50:25 นาที	0.84



กราฟเปรียบเทียบเวลายมาตรฐานการทำงานของศูนย์บริการกับเวลาของกลุ่มตัวอย่างรถเข้าเช็คระยะ 30,000 กิโลเมตรและ 40,000 กิโลเมตร

จากการปรับปรุงกระบวนการทำงาน พบว่า จำนวนระยะเวลาที่ 30,000 กิโลเมตร มีระยะเวลาในการทำงานที่ลดลงจากเวลามาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ 136 นาทีหรือคิดเป็นร้อยละ 66.92 ส่วนระยะเวลาที่ 40,000 กิโลเมตร มีระยะเวลาในการทำงานที่ลดลงจากเวลามาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ 138 นาทีหรือคิดเป็นร้อยละ 64.71 ดังนั้นผู้วิจัยสรุปได้ว่ากระบวนการทำงานแบบใหม่หรือที่เรียกว่า Dual Mechanic สามารถทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานสูงสุด ส่งผลให้ลูกค้าที่นำรถยนต์เข้ามาใช้บริการไม่ต้องรอคอยการซ่อมรถยนต์ที่นานจนเกินไปก่อให้เกิดความประทับใจแก่ศูนย์บริการเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการสร้างมาตรฐานในการทำงานเพื่อให้บริษัทมีความน่าเชื่อถือในสายตาของลูกค้าผู้ใช้บริการอีกทางหนึ่ง

#### 4.7 การทำให้เป็นมาตรฐาน

การกำหนดขั้นตอนและวิธีการทำงาน เพื่อให้การทำงานเป็นมาตรฐานและทำให้เกิดความชัดเจนในการปฏิบัติงาน โดยต้องทำการตรวจสอบอุปกรณ์ต่าง ๆ ทุกครั้งก่อนเริ่มทำงาน โดยปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดความล่าช้าในการให้บริการของงานซ่อมรถยนต์ของบริษัทกรณีศึกษา เกิดจากกระบวนการทำงานและขั้นตอนในการทำงานเป็นหลัก หลังจากวิเคราะห์หาสาเหตุและกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหา พบว่า สามารถลดระยะเวลาที่เกิดจากปัญหาดังกล่าวได้ จึงนำแนวทางการแก้ไขปัญหามาจัดทำเป็นมาตรฐานการปฏิบัติงาน ดังนี้

1. การกำหนดหน้าที่ของช่างคนที่ 1 และคนที่ 2 อย่างชัดเจนในการทำงานเพื่อประสิทธิภาพในการทำงานอย่างเต็มศักยภาพ

2. หน้าที่และขอบเขตการรับผิดชอบในการเช็คระยะที่ 30,000 กิโลเมตรและ 40,000 กิโลเมตร มีดังต่อไปนี้

หน้าที่ในการเช็คระยะที่ 30,000 กิโลเมตร มีดังนี้

1) หน้าที่ของช่างคนที่ 1 หน้าที่ในการเช็คดังนี้

- ช่วงที่ 1 ตรวจสอบระบบเตือน ก่อนนำรถเข้าช่องซ่อม ตรวจสอบเบื้องต้น : ตรวจสอบประยะฟรีของขาเบรกและชาคลัตช์, การหมุนของพวงมาลัย, สภาวะเบรกมือ, แตร, ไฟแสงสว่าง, ไฟฉุกเฉิน, ไฟสัญญาณ, ไฟควบคุมภายใน, อุปกรณ์อำนวยความสะดวก, การทำงานของที่ปิดน้ำฝนและที่ฉีดกระจก, การหลวมของคันเกียร์ ตรวจสอบกระจกไฟฟ้าและเซ็นทรัลล็อก ดึงปลด ล็อกฝากระโปรงหน้าและออกจากรถ หล่อลื่นบานพับประตูหน้าเข็มขัดนิรภัยด้านหน้า (ขวา) หล่อลื่นบานพับ

ประตูลังและตรวจเข็มขัดนิรภัยหลัง (ขวา) ปู่ผ้าคลุมรถด้านหน้าและตรวจด้วยสายตาสำหรับขึ้นส่วนภายในห้องเครื่อง การรั่วซึมของท่อต่างๆ และวางยางรองยกบริเวณใต้ห้องรถ

- ช่วงที่ 2 ตรวจสอบว่าพนักงานช่างคนอื่นอยู่ในบริเวณที่ปลอดภัย ยกลิฟต์ขึ้นจนสุด (ตำแหน่งที่ 1) ตรวจสอบด้วยสายตาสำหรับ สภาพความผิดปกติของช่วงล่าง ลูกยางต่างๆ และความเสียหายของท่อต่างๆ (ด้านคนขับ) และถ่ายน้ำมันเครื่องยนต์

- ช่วงที่ 3 ตรวจสอบว่าพนักงานช่างคนอื่นอยู่ในบริเวณที่ปลอดภัย นำลิฟต์ลงระดับที่สะดวกต่อการทำงาน (ตำแหน่งที่ 2) ตรวจสอบการหลวมของลูกปืนล้อหน้า ทำสัญลักษณ์ตำแหน่งที่ล้อก่อนการถอด ตรวจสอบด้วยสายตาสำหรับการรั่วซึมของน้ำมันเบรกและการหลวมของเบรกทั้งระบบ ตรวจสอบการสึกหรอของผ้าเบรกและจานของดิสก์เบรกล้อหน้า เปลี่ยนจาระบีลูกปืนล้อ-ดุมล้อหน้า ไล่ล้อตามตำแหน่งที่ทำสัญลักษณ์ไว้พร้อมทั้งขันนอตล้อ ตรวจสอบสภาพยางและกระทะล้อพร้อมทั้งเติมลมยางตามที่กำหนด ตรวจสอบการหลวมของลูกปืนล้อหลัง ทำสัญลักษณ์ตำแหน่งที่ล้อก่อนการถอด ตรวจสอบด้วยสายตาสำหรับการรั่วซึมของน้ำมันเบรกและการหลวมของเบรกทั้งระบบ (ล้อหลัง) ตรวจสอบการสึกหรอของผ้าเบรกและกระทะเบรกของดรัมเบรกล้อหลัง ไล่ล้อตามตำแหน่งที่ทำสัญลักษณ์ไว้พร้อมทั้งขันนอตล้อ ตรวจสอบสภาพยางและกระทะล้อพร้อมทั้งเติมลมยางตามที่กำหนด

- ช่วงที่ 4 ตรวจสอบว่าพนักงานช่างคนอื่นอยู่ในบริเวณที่ปลอดภัย นำลิฟต์ลงจนสุด (ตำแหน่งที่ 4) เติมน้ำมันเครื่องยนต์ และสตาร์ทเครื่องยนต์ ตรวจสอบการทำงานของเครื่องยนต์เป็นขั้นตอนสุดท้าย

## 2) หน้าที่ของช่างคนที่ 2 หน้าที่ในการเช็คดังนี้

- ช่วงที่ 1 เตรียมเครื่องมือ อะไหล่ และเอกสารการตรวจ รอช่าง A นำรถเข้าช่องซ่อม ตรวจสอบไฟด้านหน้าทั้งหมด ตรวจสอบไฟด้านหลังทั้งหมด หล่อลื่นบานพับประตูหน้าและตรวจเข็มขัดนิรภัยหน้า (ซ้าย) หล่อลื่นบานพับประตูหลังและตรวจเข็มขัดนิรภัยหลัง (ซ้าย) เปิดฝากระโปรงรถไว้ ตรวจสอบความตึงสายพาน ปรับตั้งตามความจำเป็น ตรวจสอบเติมน้ำฉีดล้างกระจก ตรวจสอบน้ำกลั่นและขั้วแบตเตอรี่ ตรวจสอบ และ/หรือ เปลี่ยนไส้กรองอากาศ ตรวจด้วยสายตาสำหรับน้ำมันคลัตช์ (เปลี่ยนตามความจำเป็น) และวางยางรองยกบริเวณใต้ห้องรถ

- ช่วงที่ 2 คอยสังเกตบริเวณยางรองยกรถให้ได้ตำแหน่ง ตรวจสอบด้วยสายตาสำหรับ สภาพความผิดปกติของช่วงล่าง ลูกยางต่างๆ และความเสียหายของท่อต่างๆ (ด้านผู้โดยสาร) ตรวจสอบสภาพยางอะไหล่และเติมลมยางตามที่กำหนด



- ช่วงที่ 3 ตรวจสอบการหลวมของลูกปืนล้อหน้าทำสัญลักษณ์ตำแหน่งที่ล้อก่อนการถอด ตรวจสอบด้วยสายตาสำหรับการรั่วซึมของน้ำมันเบรกและการหลวมของเบรกทั้งระบบ ตรวจสอบการสึกหรอของผ้าเบรกและจานของดิสก์เบรกล้อหน้า เปลี่ยนจาระบีลูกปืนล้อ-ดุมล้อหน้า ไล่ลื้อตามตำแหน่งที่ทำสัญลักษณ์ไว้พร้อมทั้งชั้นนอตลื้อ ตรวจสอบสภาพยางและกระทะล้อพร้อมทั้งเติมลมยางตามที่กำหนด ตรวจสอบการหลวมของลูกปืนล้อหลัง ทำสัญลักษณ์ตำแหน่งที่ล้อก่อนการถอด ตรวจสอบด้วยสายตาสำหรับการรั่วซึมของน้ำมันเบรกและการหลวมของเบรกทั้งระบบ (ล้อหลัง) ตรวจสอบการสึกหรอของผ้าเบรกและกระทะเบรกของดรัมเบรกล้อหลัง ไล่ลื้อตามตำแหน่งที่ทำสัญลักษณ์ไว้พร้อมทั้งชั้นนอตลื้อ ตรวจสอบสภาพยางและกระทะล้อพร้อมทั้งเติมลมยางตามที่กำหนด

- ช่วงที่ 4 หลังจากลิฟต์ลงสุดแล้ว ให้ดึงเบรกมือ ตรวจสอบโดยการชันทอร์คที่นอตล้อทั้งหมด รวมทั้งโบลต์หรือนอตที่เกี่ยวข้อง (ต้องทำด้วยพนักงานช่างเพียงคนเดียวทั้ง 2 ช่าง)

หน้าที่ในการใช้ระยะที่ 40,000 กิโลเมตร มีดังนี้

1) หน้าที่ของช่างคนที่ 1 หน้าที่ในการใช้ดังนี้

- ช่วงที่ 1 ตรวจสอบระบบเตือน ก่อนนำรถเข้าช่องซ่อม ตรวจสอบเบื้องต้น : ตรวจสอบระยะฟรีของขาเบรกและชาคลัตช์, การหมุนของพวงมาลัย, สภาวะเบรกมือ, แตร, ไฟแสงสว่าง, ไฟฉุกเฉิน, ไฟสัญญาณ, ไฟควบคุมภายใน, อุปกรณ์อำนวยความสะดวก, การทำงานของที่ปิดน้ำฝนและที่ฉีดกระจก, การหลวมของคันเกียร์ ตรวจสอบกระจกไฟฟ้าและเซ็นทรัลล็อก ดึงปลด ล็อกฝากระโปรงหน้าและออกจากรถ หล่อลื่นบานพับประตูหน้าเข็มขัดนิรภัยด้านหน้า (ขวา) หล่อลื่นบานพับประตูหลังและตรวจเข็มขัดนิรภัยหลัง (ขวา) ฝุ่นาคลุมรถด้านหน้าและตรวจด้วยสายตาสำหรับชิ้นส่วนภายในห้องเครื่อง การรั่วซึมของท่อต่างๆ และวางยางรองยกรถบริเวณใต้ท้องรถ

- ช่วงที่ 2 ยกลิฟต์ขึ้นจนสุด (ตำแหน่งที่ 1) ตรวจสอบด้วยสายตาสำหรับสภาพความผิดปกติของช่วงล่าง ลูกยางต่างๆ และความเสียหายของท่อต่างๆ (ด้านคนขับ) ถ่ายน้ำมันเครื่องยนต์ เปลี่ยนกรองน้ำมันเครื่อง ถ่ายน้ำมันเฟืองท้าย (ลูกหน้า 4WD) และเติมน้ำมันเฟืองท้าย (ลูกหน้า 4WD)

- ช่วงที่ 3 นำลิฟต์ลงระดับที่สะดวกต่อการทำงาน (ตำแหน่งที่ 2) ตรวจสอบการหลวมของลูกปืนล้อหน้า ตรวจสอบด้วยสายตาสำหรับการรั่วซึมของน้ำมันเบรกและการหลวมของเบรกทั้งระบบ ตรวจสอบการสึกหรอของผ้าเบรกและจานของดิสก์เบรกล้อหน้า ตรวจสอบสภาพยางและกระทะล้อพร้อมทั้งเติมลมยางตามที่กำหนด ตรวจสอบการหลวมของลูกปืนล้อหลัง ทำสัญลักษณ์ตำแหน่ง

ที่ล้อก่อนการถอด ตรวจสอบด้วยสายตาสำหรับการรั่วซึมของน้ำมันเบรกและการหลวมของเบรกทั้งระบบ (ล้อหลัง) ตรวจสอบการสึกหรอของผ้าเบรกและกระทะเบรกของดรัมเบรกล้อหลัง ไล่ล้อตามตำแหน่งที่ทำสัญลักษณ์ไว้พร้อมทั้งชั้นนอตล้อ ตรวจสอบสภาพยางและกระทะล้อพร้อมทั้งเติมลมยางตามที่กำหนด

- ช่วงที่ 4 นำลิฟท์ลงจนสุด (ตำแหน่งที่ 4) เติมน้ำมันเครื่องยนต์ สตาร์ทเครื่องยนต์ และตรวจสอบการทำงานของเครื่องยนต์เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการทำงาน

## 2) หน้าที่ของช่างคนที่ 2 หน้าที่ในการเช็คดังนี้

- ช่วงที่ 1 เตรียมเครื่องมือ อะไหล่ และเอกสารการตรวจ รอช่าง A นำรถเข้าช่องซ่อม ตรวจสอบไฟด้านหน้าทั้งหมด ตรวจสอบไฟด้านหลังทั้งหมด หล่อสีบานพับประตูหน้าและตรวจเข็มขัดนิรภัยหน้า (ซ้าย) หล่อสีบานพับประตูหลังและตรวจเข็มขัดนิรภัยหลัง (ซ้าย) เปิดฝากระโปรงรถไว้ ตรวจสอบความตึงสายพาน ปรับตั้งตามความจำเป็น ตรวจสอบเติมน้ำฉีดล้างกระจก ตรวจสอบน้ำกลั่นและขั้วแบตเตอรี่ ตรวจสอบ และ/หรือ เปลี่ยนไส้กรองอากาศ ตรวจสอบด้วยสายตาสำหรับน้ำมันคลัตช์ (เปลี่ยนตามความจำเป็น) ตรวจสอบด้วยสายตาสำหรับน้ำมันเบรก เปลี่ยนตามความจำเป็น เปลี่ยนถ่ายน้ำมันพวงมาลัยเพาเวอร์ และวางยางรองยกบริเวณใต้ท้องรถ

- ช่วงที่ 2 คอยสังเกตบริเวณยางรองยกรถให้ได้ตำแหน่ง ตรวจสอบด้วยสายตาสำหรับ สภาพความผิดปกติของช่วงล่าง ลูกยางต่างๆ และความเสียหายของท่อต่างๆ(ด้านผู้โดยสาร) ตรวจสอบน้ำมันเกียร์ M/T และทรานเฟอร์เกียร์ (4WD M/TและA/T) ถ่ายน้ำมันเกียร์ M/T และทรานเฟอร์เกียร์ (4WD M/Tและ A/T) เติมน้ำมันเกียร์ M/T และทรานเฟอร์เกียร์ (4WD M/T และ A/T) ตรวจสอบสภาพยางอะไหล่และเติมลมยางตามที่กำหนด ถ่ายน้ำมันเฟืองท้าย (ลูกหลัง) และเติมน้ำมันเฟืองท้าย (ลูกหลัง)

- ช่วงที่ 3 ตรวจสอบการหลวมของลูกปืนล้อหน้าทำสัญลักษณ์ตำแหน่งที่ล้อก่อนการถอด ตรวจสอบด้วยสายตาสำหรับการรั่วซึมของน้ำมันเบรกและการหลวมของเบรกทั้งระบบ ตรวจสอบการสึกหรอของผ้าเบรกและจานของดิสก์เบรกล้อหน้า ตรวจสอบสภาพยางและกระทะล้อพร้อมทั้งเติมลมยางตามที่กำหนด ตรวจสอบการหลวมของลูกปืนล้อหลัง ทำสัญลักษณ์ตำแหน่งที่ล้อก่อนการถอด ตรวจสอบด้วยสายตาสำหรับการรั่วซึมของน้ำมันเบรกและการหลวมของเบรกทั้งระบบ (ล้อหลัง) ตรวจสอบการสึกหรอของผ้าเบรกและกระทะเบรกของดรัมเบรกล้อหลัง ไล่ล้อตามตำแหน่งที่ทำสัญลักษณ์ไว้พร้อมทั้งชั้นนอตล้อ ตรวจสอบสภาพยางและกระทะล้อพร้อมทั้งเติมลมยางตามที่กำหนด

- ช่วงที่ 4 หลังจากลิฟท์ลงสุดแล้ว ให้ดึงเบรกมือ ตรวจสอบโดยการชันทอร์คที่ล้อตลิ่งทั้งหมด รวมทั้งโบลต์หรือนอตที่เกี่ยวข้อง (ต้องทำด้วยพนักงานช่างเพียงคนเดียวทั้ง 2 ช่าง) ตรวจสอบน้ำมันเกียร์ (A/T JR405E) และตรวจน้ำมันเกียร์ (A/T AW30-40LE)

3. บันทึกข้อมูลการทำงานเกี่ยวกับปัญหาหรืออุปสรรคต่าง ๆ ที่พบเจอระหว่างการทำงานอย่างสม่ำเสมอ

4. มีการจัดอบรมการปฏิบัติแก่พนักงานช่างซ่อมบำรุงอยู่เสมอ เพื่อทบทวนให้มีความรู้ และทักษะพร้อมในการทำงานอยู่เสมอให้ถูกต้องเหมาะสม จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การลดระยะเวลาในการให้บริการของงานซ่อมรถยนต์ กรณีศึกษา ศูนย์บริการรถยนต์แห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลามีวัตถุประสงค์เพื่อลดระยะเวลาในการเข้ารับบริการของงานซ่อมรถยนต์โดยใช้แนวทางของคิวซีสตอรี (QC story) โดยประยุกต์ใช้เครื่องมือทางด้านคุณภาพและแนวทางของคิวซีสตอรี (QC story) ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับการเข้ารับบริการของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการภายในศูนย์รถยนต์กรณีศึกษาที่ต้องเสียเวลาในการรอคอยรับรถยนต์เป็นเวลานาน และสามารถจัดทำเป็นมาตรฐานใหม่ในการปฏิบัติงาน เพื่อมิให้ปัญหานั้นๆ เกิดขึ้นซ้ำอีก ซึ่งได้สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ ดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาเพื่อลดระยะเวลาในการให้บริการของงานซ่อมรถยนต์ ซึ่งทางผู้วิจัยได้คำนึงถึงความพึงพอใจของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการเป็นสิ่งสำคัญ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลตั้งแต่ต้อนรับลูกค้าจนถึงกระบวนการส่งมอบรถแก่ลูกค้า การศึกษาเริ่มจากการกำหนดหัวข้อปัญหาและค้นหาสาเหตุที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำงานในส่วนงานของแผนกซ่อมรถยนต์ในศูนย์รถยนต์กรณีศึกษาโดยมีการประยุกต์ใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพ 7 อย่าง (7 QC Tools) ตามแนวทางของคิวซีสตอรี (QC story) ของวีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์ (2553) ในการค้นหาสาเหตุของปัญหาและการปรับปรุงแก้ไขให้ได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ทำการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ จำนวนทั้งหมด 60 ตัวอย่างเพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการเปรียบเทียบกับข้อมูลมาตรฐานที่ทางบริษัทต้นสังกัดได้กำหนดไว้ จากนั้นนำแนวคิดของเครื่องมือควบคุมคุณภาพมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ปัญหาของความล่าช้าที่เกิดขึ้นโดยใช้แผนผังก้างปลา (fishbone diagram) หาสาเหตุของปัญหาผ่านการระดมความคิดร่วมกับหัวหน้าแผนกและพนักงานที่ปฏิบัติงาน พบว่า สาเหตุของการเกิดปัญหาความล่าช้าในกระบวนการทำงานเกิดจากปัจจัยหลัก ๆ ได้แก่ พนักงาน (man) มาตรฐานการบริการ (method) เครื่องมือ (machine) อะไหล่ (material) และสถานที่หรือสิ่งแวดล้อม (Environmental) เมื่อทราบสาเหตุของปัญหาจึงกำหนดมาตรการตอบโต้เพื่อแก้ไขหรือปรับปรุงปัญหานั้น เริ่มตั้งแต่การประชุมเพื่อชี้แจงแนวทางการทำงานในแผนกซ่อมรถยนต์ว่ามีขั้นตอนอย่างไรบ้างตามมาตรฐานเพื่อต้องการ

ให้การทำงานของศูนย์บริการรถยนต์เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ ดำเนินการด้วยความถูกต้อง ความเป็นระบบและขั้นตอน ความรวดเร็ว ปรับการทำงานในขั้นตอนต่าง ๆ ของการประสานงานให้พร้อมก่อนการเริ่มทำงาน อีกทั้งยังต้องมีการส่งเสริมทักษะความรู้ที่ต้องนำมาใช้ในการทำงานให้มีความพร้อมอยู่เสมอ เพื่อเป็นการรักษามาตรฐานของการบริการให้ลูกค้าได้มีความประทับใจในการให้บริการของบริษัทกรณีศึกษา ด้านอะไหล่จะมีการปรับเปลี่ยนขั้นตอนการทำงานของแผนกไหล่ตั้งแต่การเริ่มเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ไว้แต่เนิ่น ๆ ไม่ต้องรอช่างมาเบิกอะไหล่ยื่นใบรายการขอเบิกอะไหล่แล้วจึงดำเนินการจัดเตรียม แต่ปรับเปลี่ยนใหม่เป็นเตรียมพร้อมไว้ให้เรียบร้อยก่อนตามระยะทางการขับขี่ระยะที่ 30,000 กิโลเมตรและ 40,000 กิโลเมตร เมื่อมีใบเบิกมาถึงแผนกสามารถนำอะไหล่ส่งมอบได้ทันทีไม่ต้องเสียเวลาในการรอคอยอะไหล่ในส่วนนี้ นำข้อมูลทั้งหมดมาเปรียบเทียบกันก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง เพื่อดูผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการปรับปรุงแก้ไขกระบวนการทำงานว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดหรือไม่

การปรับปรุงการทำงานของพนักงานช่างโดยการใช้วิธีการที่เรียกว่า “Dual Mechanic” การทำงานแบบช่าง 2 คนต่อรถยนต์ 1 คัน จะมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของช่างทั้ง 2 คนแบ่งหน้าที่การทำงานเพื่อความต่อเนื่องของการทำงานและเป็นการทำงานทุกหน้าที่ให้คุ้มค่าที่สุด โดยการดำเนินงานจะใช้พนักงานจำนวนเท่าเดิมเพียงแต่แค่ปรับกระบวนการและหน้าที่ในการทำงานเพื่อความคล่องตัวและประสิทธิภาพในการทำงานสูงสุด ผู้วิจัยดำเนินการติดตามผลการดำเนินงานแบบใหม่ Dual Mechanic จากลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการในการขับขี่ระยะทาง 30,000 กิโลเมตรและ 40,000 กิโลเมตรในศูนย์บริการกรณีศึกษาในเดือนสิงหาคม – ตุลาคม 2563 เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเปรียบเทียบกับข้อมูลมาตรฐานที่ทางบริษัทต้นสังกัดได้กำหนดไว้ โดยนำข้อมูลมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและร้อยละ

ผลจากการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขกระบวนการทำงาน พบว่า การปรับปรุงกระบวนการทำงานแบบใหม่จาก Dual Mechanic ทำให้ได้ระยะเวลาในการทำงานเฉลี่ยระยะที่ 30,000 กิโลเมตร โดยเฉลี่ยที่ 45 นาที 39 วินาที ซึ่งระบบการทำงานแบบใหม่นี้สามารถทำให้ระยะเวลาในการทำงานน้อยลงกว่าเวลามาตรฐานถึง 91 นาที หรือคิดเป็นร้อยละ 66.92 ส่วนระยะเวลาในการทำงานเฉลี่ยระยะที่ 40,000 กิโลเมตร โดยเฉลี่ยที่ 50 นาที 25 วินาที ซึ่งระบบการทำงานแบบใหม่นี้สามารถทำให้ระยะเวลาในการทำงานน้อยลงกว่าเวลามาตรฐานถึง 88 นาที หรือคิดเป็นร้อยละ 64.71 จากผลการวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือทางด้านคุณภาพและแนวทางของคิวซี

สตอรี (QC story) ในการค้นหาสาเหตุของปัญหาและสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นระบบจึงทำให้เกิดประสิทธิผลตามเป้าหมาย

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยการลดระยะเวลาในการให้บริการของงานซ่อมรถยนต์ กรณีศึกษา ศูนย์บริการรถยนต์แห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา มีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. การปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีมาตรฐานนอกจากจะมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ในการทำงานที่ชัดเจนแล้ว การฝึกอบรมการทำงานยังคงเป็นกระบวนการหนึ่งที่สำคัญที่ทำให้การทำงานยังคงมีประสิทธิภาพอย่างสม่ำเสมอ

2. การเพิ่มอุปกรณ์เพื่อรองรับการทำงานจะสามารถทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

3. ประสิทธิภาพในการทำงานนอกจากกระบวนการทำงานที่เป็นมาตรฐานแล้วนั้น ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่สามารถกระทบถึงประสิทธิภาพในการทำงานได้อีก อาทิเช่น ปัจจัยผู้ร่วมงาน ความเครียด สวัสดิการต่าง ๆ ในการทำงาน เป็นต้น ดังนั้นการให้ความสำคัญกับพนักงานก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้พนักงานมีกำลังใจในการทำงานก่อให้เกิดผลดีแก่บริษัท

4. ควรมีการบันทึกเวลาการทำงานในแต่ละครั้งเพื่อนำมาประเมินประสิทธิภาพในอนาคต เนื่องจากการปรับปรุงการทำงานเป็นระบบการทำงานแบบใหม่เพิ่งนำมาใช้ไม่นานดังนั้นเพื่อกันความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นการเก็บข้อมูลจึงเป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้การแก้ไขปัญหาไปในแนวทางที่ถูกต้องได้

5. จากการศึกษาและวิจัยครั้งนี้จะช่วยให้เป็นแนวทางในการลดระยะเวลาในการให้บริการของงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้

6. จากการศึกษาครั้งนี้ระยะเวลาที่ลดลงไม่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการให้บริการใน 7 ขั้นตอน โดยเวลาที่ลดลงส่งผลให้กระบวนการทำงานเร็วขึ้นแต่ในส่วนงานอื่น ๆ ยังคงปฏิบัติงานตามเดิม ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปสามารถนำแนวทางของคิวซีสตอรี (QC story) มาใช้ในแก้ไขปัญหาในการทำงานได้ อาทิ แผนกรับรถ แผนกชำระเงิน แผนกล้างรถยนต์ และส่งมอบรถยนต์ เป็นต้น

### บรรณานุกรม

- กิติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. (2557). *TQM: การบริหารเพื่อคุณภาพโดยรวม*. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ขจร อัจฉิมัจฉิกาล. (2546). *การลดระยะเวลาที่รถยนต์อยู่ในศูนย์บริการ*. (สารนิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ระบบการผลิต). คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพฯ.
- ญาณิสรา พรหมบุตร และสุนิตรา สมศักดิ์. (2562). การปรับปรุงกระบวนการผลิตสิ่งพิมพ์ของห้างหุ้นส่วนจำกัด เอสพรีน ซัพพลาย(2002) โดยเทคนิค QC Story. *วารสารงานวิจัยสาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา*, 6(6), 40 – 47.
- ตรีเพชร. (2550). *มาตรฐานการบริการในศูนย์ให้บริการรถยนต์*. กรุงเทพฯ : ตรีเพชร.
- ชนเดช โชติกาญจนเรือง (2550). *การลดปริมาณของเสียในการผลิตชิ้นส่วนพลาสติก : กรณีศึกษาโรงงานผลิตเตาอบไมโครเวฟ*. (สารนิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ.
- ยุทธณรงค์ จงจันทร์. (2559). *การลดของเสียในกระบวนการนึ่งยางรถยนต์*. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยธนบุรี*, 8(15), 51 – 57.
- วิวัฒน์ พลวิบูลย์และศุภรัชชัย วรรัตน์. (2559). *การประยุกต์ใช้เครื่องมือคุณภาพเพื่อลดปริมาณฟิล์มเสียในงานห่อแพ็คโพลีเอทิลีน : โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด การประปานครหลวง*. (สารนิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการทางวิศวกรรม). มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต, กรุงเทพฯ.
- วิรัชพัชร พรหมจรรย์ , ยุติ ฉัตรวรานนท์ , นฐิตา หวังโษะ และภุชงค์ จันทร์จิระ. (2562). *การประยุกต์ใช้เครื่องมือทางคุณภาพสำหรับกระบวนการผลิตอิฐ*. *วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 13(1), 81 – 92.
- วีระพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์. (2553). *คุณภาพในงานบริการ (พิมพ์ครั้งที่ 5)*. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี.
- ศรินทร์รัศม์ เขยโพธิ์ (2559). *การนำเครื่องมือ QC 7 TOOLS : FLOWCHART มาวิเคราะห์ปัญหาในขั้นตอนการทำงาน*. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลาย คณะโลจิสติกส์). มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.

- ศิวาภรณ์ ยาวีระและวสวัชร นาคเขียว. (2560). *การประยุกต์ใช้เครื่องมือคุณภาพในการผลิตไข่ไก่ในฟาร์มไก่ไข่ขนาดเล็ก*. งานสัมมนาทางวิชาการวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการอุตสาหกรรม ครั้งที่ 1 ปี 2560.
- ศูนย์บริการรถยนต์อีซูซุในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. (2563). *สถิติรถยนต์ที่เข้ามาใช้บริการในปี 2563*. สงขลา : ศูนย์บริการรถยนต์อีซูซุในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา.
- สุกิต แซ่ว่อง. (2554). *การลดอัตราของเสียในกระบวนการผลิตอาหารกุ้ง*. (สารนิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่, สงขลา.
- สุวิทย์ ธรรมแสงและธีรวิทย์ ศรีพันธ์ชาติ. (2558). *การลดขอบกพร่องในกระบวนการผลิตโดยใช้แนวทางของคิวซีสตอรี่ กรณีศึกษาโรงงานผลิตกรอบรูปจากไม้*. *วารสารมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน* , 7(1), 89 – 104.
- อภิษฐ์ สุวรรณราช (2553). *การเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ประเภทปะเก็นโดยใช้แนวคิดการดำเนินกิจกรรมคิวซีเซอร์เคิล (QC Circle)*. (การศึกษาเฉพาะบุคคลบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, กรุงเทพฯ.
- อานนท์ วงศ์ยาวรัตน์ นนทวุฒิ เจื้อจ้อยและไสว ศิริทองถาวร. (2562). *การปรับปรุงกระบวนการผลิตเห็ดนางฟ้า ฟาร์มคุณวัลย์นภัส เอี่ยมชื่น*. การประชุมวิชาการสำหรับนักศึกษา ระดับชาติ ครั้งที่ 2 วันศุกร์ที่ 7 มิถุนายน 2562 ณ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพฯ หน้า 156 – 167.
- อุษาวดี อินทร์คล้าย. (2555). *การลดของเสียในกระบวนการเชื่อมภายในแผนก Welding กรณีศึกษา : โรงงานผลิตคอมเพรสเซอร์*. การประชุมวิชาการช่างานวิศวกรรมอุตสาหการประจำปี พ.ศ. 2555 วันที่ 17 - 19 ตุลาคม 2555 ณ ชะอำ เพชรบุรี หน้า 1475 – 1480.



## ภาคผนวก

### ภาคผนวก ก

ข้อมูลการสำรวจระยะเวลาที่รถเข้าเซ็คระยะที่ 30,000 กิโลเมตรและ  
ระยะที่ 40,000 กิโลเมตร

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้กระยะที่ 30,000 กิโลเมตรของบริษัทการศึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 (ก่อนการปรับปรุงกระบวนการทำงาน)

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการทำงาน							
	1.บันทึกเวลาเข้าซ่อม ตรวจสอบรายการซ่อม		2.เปิดฝากระโปรง คลุม ผ้า 3 จุด ยกรถขึ้นลิฟท์		3.เบิกอะไหล่		4.ถอดล้อออกทั้ง 4 ล้อ (ตรวจสอบระบบเบรค)	
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ
1	9:30:00	9:35:00	9:35:00	9:40:00	9:40:00	9:42:00	9:42:00	9:55:00
2	10:40:00	10:45:00	10:45:00	10:50:00	10:50:00	11:02:00	11:02:00	11:12:00
3	13:05:00	13:10:00	13:10:00	13:15:00	13:15:00	13:30:00	13:30:00	13:40:00
4	9:05:00	9:10:00	9:10:00	9:15:00	9:15:00	9:30:00	9:30:00	9:40:00
5	10:10:00	10:15:00	10:15:00	10:20:00	10:20:00	10:35:00	10:35:00	10:45:00
6	13:15:00	13:20:00	13:20:00	13:25:00	13:25:00	13:40:00	13:40:00	13:50:00
7	9:11:00	9:15:00	9:15:00	9:20:00	9:20:00	9:34:00	9:34:00	9:44:00
8	8:50:00	8:55:00	8:55:00	9:00:00	9:00:00	9:13:00	9:13:00	9:22:00
9	9:45:00	9:50:00	9:50:00	9:55:00	9:55:00	10:10:00	10:10:00	10:20:00
10	13:25:00	13:30:00	13:30:00	13:35:00	13:35:00	13:50:00	13:50:00	14:00:00
11	9:15:00	9:20:00	9:20:00	9:25:00	9:25:00	9:40:00	9:40:00	9:50:00
12	10:10:00	10:14:00	10:14:00	10:19:00	10:19:00	10:32:00	10:32:00	10:41:00
13	9:00:00	9:05:00	9:05:00	9:10:00	9:10:00	9:24:00	9:24:00	9:34:00
14	10:25:00	10:30:00	10:30:00	10:35:00	10:35:00	10:48:00	10:48:00	10:56:00
15	13:15:00	13:20:00	13:20:00	13:25:00	13:25:00	13:40:00	13:40:00	13:50:00
16	14:00:00	14:05:00	14:05:00	14:10:00	14:10:00	14:25:00	14:25:00	14:35:00
17	9:00:00	9:05:00	9:05:00	9:10:00	9:10:00	9:25:00	9:25:00	9:35:00
18	9:45:00	9:50:00	9:50:00	9:55:00	9:55:00	10:10:00	10:10:00	10:20:00
19	13:25:00	13:30:00	13:30:00	13:35:00	13:35:00	13:50:00	13:50:00	13:58:00
20	9:15:00	9:19:00	9:19:00	9:24:00	9:24:00	9:37:00	9:37:00	9:47:00
21	8:10:00	8:15:00	8:15:00	8:20:00	8:20:00	8:35:00	8:35:00	8:45:00

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้กระยะที่ 30,000 กิโลเมตรของบริษัทกรณีสึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 (ก่อนการปรับปรุงกระบวนการทำงาน) (ต่อ)

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการทำงาน							
	1.บันทึกเวลาเข้าซ่อม ตรวจสอบรายการซ่อม		2.เปิดฝากระโปรง คลุม ผ้า 3 จุด ยกรถขึ้นลิฟท์		3.เบิกอะไหล่		4.ถอดล้อออกทั้ง 4 ล้อ (ตรวจสอบระบบเบรค)	
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ
22	10:10:00	10:15:00	10:15:00	10:20:00	10:20:00	10:33:00	10:33:00	10:42:00
23	13:00:00	13:05:00	13:05:00	13:09:00	13:09:00	13:25:00	13:25:00	13:35:00
24	14:00:00	14:05:00	14:05:00	14:10:00	14:10:00	14:25:00	14:25:00	14:34:00
25	8:53:00	8:58:00	8:58:00	9:04:00	9:04:00	9:18:00	9:18:00	9:28:00
26	9:00:00	9:05:00	9:05:00	9:10:00	9:10:00	9:25:00	9:25:00	9:35:00
27	13:30:00	13:35:00	13:35:00	13:40:00	13:40:00	13:44:00	13:44:00	13:54:00
28	8:15:00	8:20:00	8:20:00	8:25:00	8:25:00	8:40:00	8:40:00	8:52:00
29	9:08:00	9:13:00	9:13:00	9:18:00	9:18:00	9:33:00	9:33:00	9:43:00
30	14:20:00	14:25:00	14:25:00	14:30:00	14:30:00	14:45:00	14:45:00	14:55:00

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าเช็คระยะที่ 30,000 กิโลเมตรของบริษัทกรณีศึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 (ก่อนการปรับปรุงกระบวนการทำงาน)

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการทำงาน							
	5.ถอดสกรูยึดคาลิปเปอร์เบรก(เปลี่ยนจารบี 2ล้อหน้าRL)		6.ประกอบลูกปืนล้อพร้อมจารบีใหม่ RL		7.ปรับตั้งลูกปืนล้อหน้า RL		8.สลับยาง-ใส่ล้อกลับทั้ง 4 ล้อ ขึ้นปอนด์ล้อทั้ง 4	
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ
1	9:55:00	10:13:00	10:13:00	10:18:00	10:18:00	10:25:00	10:25:00	10:30:00
2	11:12:00	11:30:00	11:30:00	11:35:00	11:35:00	11:40:00	11:40:00	11:45:00
3	13:40:00	13:55:00	13:55:00	14:00:00	14:00:00	14:06:00	14:06:00	14:12:00
4	9:40:00	9:55:00	9:55:00	10:00:00	10:00:00	10:06:00	10:06:00	10:12:00
5	10:45:00	11:03:00	11:03:00	11:08:00	11:08:00	11:14:00	11:14:00	11:20:00
6	13:50:00	14:07:00	14:07:00	14:12:00	14:12:00	14:18:00	14:18:00	14:34:00
7	9:44:00	10:00:00	10:00:00	10:05:00	10:05:00	10:12:00	10:12:00	10:17:00
8	9:22:00	9:40:00	9:40:00	9:45:00	9:45:00	9:51:00	9:51:00	9:56:00
9	10:20:00	10:35:00	10:35:00	10:40:00	10:40:00	10:46:00	10:46:00	10:51:00
10	14:00:00	14:18:00	14:18:00	14:23:00	14:23:00	14:30:00	14:30:00	14:35:00
11	9:50:00	10:05:00	10:05:00	10:10:00	10:10:00	10:16:00	10:16:00	10:21:00
12	10:41:00	10:59:00	10:59:00	11:04:00	11:04:00	11:10:00	11:10:00	11:15:00
13	9:34:00	9:50:00	9:50:00	9:55:00	9:55:00	10:02:00	10:02:00	10:07:00
14	10:56:00	11:14:00	11:14:00	11:20:00	11:20:00	11:26:00	11:26:00	11:30:00
15	13:50:00	14:07:00	14:07:00	14:12:00	14:12:00	14:18:00	14:18:00	14:23:00
16	14:35:00	14:55:00	14:55:00	15:00:00	15:00:00	15:06:00	15:06:00	15:10:00
17	9:35:00	9:52:00	9:52:00	9:57:00	9:57:00	10:02:00	10:02:00	10:07:00
18	10:20:00	10:40:00	10:40:00	10:45:00	10:45:00	10:50:00	10:50:00	10:55:00
19	13:58:00	14:16:00	14:16:00	14:21:00	14:21:00	14:27:00	14:27:00	14:32:00
20	9:47:00	10:05:00	10:05:00	10:10:00	10:10:00	10:15:00	10:15:00	10:20:00
21	8:45:00	9:05:00	9:05:00	9:10:00	9:10:00	9:17:00	9:17:00	9:22:00

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้ระยะที่ 30,000 กิโลเมตรของบริษัทกรณีสึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 (ก่อนการปรับปรุงกระบวนการทำงาน) (ต่อ)

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการทำงาน							
	5.ถอดสกรูยึดคาลิปเปอร์เบรก(เปลี่ยนจารบี 2ล้อหน้าRL)		6.ประกอบลูกปืนล้อพร้อมจารบีใหม่ RL		7.ปรับตั้งลูกปืนล้อหน้า RL		8.สลับยาง-ใส่ล้อกลับทั้ง 4 ล้อ ขึ้นปอนด์ล้อทั้ง 4	
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ
22	10:42:00	11:00:00	11:00:00	11:05:00	11:05:00	11:10:00	11:10:00	11:15:00
23	13:35:00	13:50:00	13:50:00	13:55:00	13:55:00	14:02:00	14:02:00	14:08:00
24	14:34:00	14:50:00	14:50:00	14:55:00	14:55:00	15:00:00	15:00:00	15:05:00
25	9:28:00	9:45:00	9:45:00	9:50:00	9:50:00	9:55:00	9:55:00	10:00:00
26	9:35:00	9:52:00	9:52:00	9:57:00	9:57:00	10:03:00	10:03:00	10:08:00
27	13:54:00	14:12:00	14:12:00	14:17:00	14:17:00	14:23:00	14:23:00	14:28:00
28	8:52:00	9:10:00	9:10:00	9:15:00	9:15:00	9:20:00	9:20:00	9:25:00
29	9:43:00	10:02:00	10:02:00	10:07:00	10:07:00	10:13:00	10:13:00	10:18:00
30	14:55:00	15:13:00	15:13:00	15:18:00	15:18:00	15:25:00	15:25:00	15:30:00

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้ระยะที่ 30,000 กิโลเมตรของบริษัทกรณีสึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 (ก่อนการปรับปรุงกระบวนการทำงาน)

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการทำงาน							
	9.ยกรถขึ้นลิฟท์ ถ้าย น้ำมันเครื่อง		10.ชั้นสกรูถ่าย น้ำมันเครื่อง-ชั้นปอนด์- ฟันสี		11.เติมน้ำมันเครื่อง (ลง ลิฟท์)		12.ตรวจวัดระดับ น้ำมันเครื่อง	
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ
1	10:30:00	10:33:00	10:33:00	10:36:00	10:36:00	10:39:00	10:39:00	10:40:00
2	11:45:00	11:48:00	11:48:00	11:50:00	11:50:00	11:52:00	11:52:00	11:53:00
3	14:12:00	14:15:00	14:15:00	14:18:00	14:18:00	14:20:00	14:20:00	14:21:00
4	10:12:00	10:15:00	10:15:00	10:18:00	10:18:00	10:20:00	10:20:00	10:22:00
5	11:20:00	11:23:00	11:23:00	11:26:00	11:26:00	11:28:00	11:28:00	11:29:00
6	14:34:00	14:36:00	14:36:00	14:40:00	14:40:00	14:42:00	14:42:00	14:43:00
7	10:17:00	10:20:00	10:20:00	10:23:00	10:23:00	10:25:00	10:25:00	10:26:00
8	9:56:00	10:00:00	10:00:00	10:03:00	10:03:00	10:05:00	10:05:00	10:06:00
9	10:51:00	10:54:00	10:54:00	10:57:00	10:57:00	11:00:00	11:00:00	11:01:00
9	14:35:00	14:38:00	14:38:00	14:40:00	14:40:00	14:42:00	14:42:00	14:43:00
11	10:21:00	10:24:00	10:24:00	10:28:00	10:28:00	10:30:00	10:30:00	10:31:00
12	11:15:00	11:18:00	11:18:00	11:21:00	11:21:00	11:23:00	11:23:00	11:24:00
13	10:07:00	10:10:00	10:10:00	10:14:00	10:14:00	10:16:00	10:16:00	10:17:00
14	11:30:00	11:33:00	11:33:00	11:36:00	11:36:00	11:38:00	11:38:00	11:39:00
15	14:23:00	14:26:00	14:26:00	14:30:00	14:30:00	14:32:00	14:32:00	14:33:00
16	15:10:00	15:13:00	15:13:00	15:16:00	15:16:00	15:18:00	15:18:00	15:19:00
17	10:07:00	10:10:00	10:10:00	10:13:00	10:13:00	10:15:00	10:15:00	10:16:00
18	10:55:00	10:58:00	10:58:00	11:00:00	11:00:00	11:02:00	11:02:00	11:03:00
19	14:32:00	14:35:00	14:35:00	14:38:00	14:38:00	14:40:00	14:40:00	14:41:00
20	10:20:00	10:23:00	10:23:00	10:26:00	10:26:00	10:27:00	10:27:00	10:28:00
21	9:22:00	9:25:00	9:25:00	9:28:00	9:28:00	9:30:00	9:30:00	9:31:00

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าเช็คระยะที่ 30,000 กิโลเมตรของบริษัทกรณีสึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 (ก่อนการปรับปรุงกระบวนการทำงาน) (ต่อ)

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการทำงาน							
	9.ยกรถขึ้นลิฟท์ ถ่าย น้ำมันเครื่อง		10.ชั้นสกรูถ่าย น้ำมันเครื่อง-ชั้นปอนด์- ฟันสี		11.เติมน้ำมันเครื่อง (ลง ลิฟท์)		12.ตรวจวัดระดับ น้ำมันเครื่อง	
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ
22	11:15:00	11:18:00	11:18:00	11:22:00	11:22:00	11:24:00	11:24:00	11:25:00
23	14:08:00	14:12:00	14:12:00	14:15:00	14:15:00	14:17:00	14:17:00	14:18:00
24	15:05:00	15:08:00	15:08:00	15:12:00	15:12:00	15:14:00	15:14:00	15:15:00
25	10:00:00	10:03:00	10:03:00	10:06:00	10:06:00	10:09:00	10:09:00	10:10:00
26	10:08:00	10:12:00	10:12:00	10:15:00	10:15:00	10:17:00	10:17:00	10:18:00
27	14:28:00	14:32:00	14:32:00	14:35:00	14:35:00	14:37:00	14:37:00	14:38:00
28	9:25:00	9:28:00	9:28:00	9:32:00	9:32:00	9:34:00	9:34:00	9:35:00
29	10:18:00	10:20:00	10:20:00	10:23:00	10:23:00	10:25:00	10:25:00	10:26:00
30	15:30:00	15:33:00	15:33:00	15:36:00	15:36:00	15:38:00	15:38:00	15:39:00



ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าเช็คระยะที่ 30,000 กิโลเมตรของบริษัทประกันภัยศึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 (ก่อนการปรับปรุงกระบวนการทำงาน)

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการทำงาน							
	13.เป่าไส้กรองอากาศ		14.ตรวจน้ำกลั่นพร้อม เติม		15.ตรวจน้ำฉีดกระจก		16.ตรวจหล่อลื่น สายพาน สภาพทั่วไป เครื่องยนต์	
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ
1	10:40:00	10:43:00	10:43:00	10:46:00	10:46:00	10:49:00	10:49:00	10:55:00
2	11:53:00	11:56:00	11:56:00	12:00:00	12:00:00	12:03:00	12:03:00	12:08:00
3	14:21:00	14:25:00	14:25:00	14:28:00	14:28:00	14:30:00	14:30:00	14:35:00
4	10:22:00	10:25:00	10:25:00	10:28:00	10:28:00	10:30:00	10:30:00	10:35:00
5	11:29:00	11:32:00	11:32:00	11:35:00	11:35:00	11:38:00	11:38:00	11:43:00
6	14:43:00	14:46:00	14:46:00	14:50:00	14:50:00	14:53:00	14:53:00	14:58:00
7	10:26:00	10:30:00	10:30:00	10:33:00	10:33:00	10:36:00	10:36:00	10:40:00
8	10:06:00	10:10:00	10:10:00	10:13:00	10:13:00	10:16:00	10:16:00	10:20:00
9	11:01:00	11:04:00	11:04:00	11:07:00	11:07:00	11:10:00	11:10:00	11:15:00
10	14:43:00	14:47:00	14:47:00	14:50:00	14:50:00	14:53:00	14:53:00	14:58:00
11	10:31:00	10:34:00	10:34:00	10:37:00	10:37:00	10:40:00	10:40:00	10:45:00
12	11:24:00	11:27:00	11:27:00	11:30:00	11:30:00	11:33:00	11:33:00	11:38:00
13	10:17:00	10:20:00	10:20:00	10:23:00	10:23:00	10:26:00	10:26:00	10:30:00
14	11:39:00	11:42:00	11:42:00	11:45:00	11:45:00	11:48:00	11:48:00	11:53:00
15	14:33:00	14:36:00	14:36:00	14:39:00	14:39:00	14:42:00	14:42:00	14:48:00
16	15:19:00	15:22:00	15:22:00	15:25:00	15:25:00	15:28:00	15:28:00	15:33:00
17	10:16:00	10:20:00	10:20:00	10:23:00	10:23:00	10:26:00	10:26:00	10:31:00
18	11:03:00	11:06:00	11:06:00	11:10:00	11:10:00	11:13:00	11:13:00	11:18:00
19	14:41:00	14:44:00	14:44:00	14:47:00	14:47:00	14:50:00	14:50:00	14:55:00
20	10:28:00	10:32:00	10:32:00	10:36:00	10:36:00	10:40:00	10:40:00	10:45:00
21	9:31:00	9:35:00	9:35:00	9:38:00	9:38:00	9:40:00	9:40:00	9:45:00

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้ระยะที่ 30,000 กิโลเมตรของบริษัทกรณีสึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 (ก่อนการปรับปรุงกระบวนการทำงาน) (ต่อ)

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการทำงาน							
	13.เป่าไส้กรองอากาศ		14.ตรวจน้ำกลั่นพร้อม เติม		15.ตรวจน้ำฉีดกระจก		16.ตรวจหล่อลื่น สายพาน สภาพทั่วไป เครื่องยนต์	
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ
22	11:25:00	11:28:00	11:28:00	11:31:00	11:31:00	11:35:00	11:35:00	11:40:00
23	14:18:00	14:20:00	14:20:00	14:23:00	14:23:00	14:26:00	14:26:00	14:32:00
24	15:15:00	15:18:00	15:18:00	15:20:00	15:20:00	15:23:00	15:23:00	15:28:00
25	10:10:00	10:13:00	10:13:00	10:16:00	10:16:00	10:20:00	10:20:00	10:25:00
26	10:18:00	10:22:00	10:22:00	10:25:00	10:25:00	10:28:00	10:28:00	10:33:00
27	14:38:00	14:42:00	14:42:00	14:45:00	14:45:00	14:48:00	14:48:00	14:53:00
28	9:35:00	9:38:00	9:38:00	9:42:00	9:42:00	9:45:00	9:45:00	9:50:00
29	10:26:00	10:30:00	10:30:00	10:33:00	10:33:00	10:36:00	10:36:00	10:41:00
30	15:39:00	15:42:00	15:42:00	15:45:00	15:45:00	15:48:00	15:48:00	15:53:00

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้กระยะที่ 30,000 กิโลเมตรของบริษัทกรณีสึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 (ก่อนการปรับปรุงกระบวนการทำงาน)

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการทำงาน							
	17.ตรวจสอบไฟแสงสว่าง		18.ปรับตั้งศูนย์ถ่วงล้อ		19.ช่างตรวจสอบ รายการซ่อมในเอกสาร		20.ช่างปิดงาน-หัวหน้า ช่างตรวจ QC	
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ
1	10:55:00	10:57:00	10:57:00	11:47:00	11:47:00	11:54:00	11:54:00	12:00:00
2	12:08:00	12:10:00	12:10:00	13:00:00	13:00:00	13:07:00	13:07:00	13:12:00
3	14:35:00	14:37:00	14:37:00	15:27:00	15:27:00	15:35:00	15:35:00	15:40:00
4	10:35:00	10:38:00	10:38:00	11:30:00	11:30:00	11:37:00	11:37:00	11:42:00
5	11:43:00	11:45:00	11:45:00	12:35:00	12:35:00	12:42:00	12:42:00	12:47:00
6	14:58:00	15:00:00	15:00:00	15:48:00	15:48:00	15:55:00	15:55:00	16:00:00
7	10:40:00	10:42:00	10:42:00	11:32:00	11:32:00	11:39:00	11:39:00	11:45:00
8	10:20:00	10:22:00	10:22:00	11:12:00	11:12:00	11:19:00	11:19:00	11:24:00
9	11:15:00	11:17:00	11:17:00	12:07:00	12:07:00	12:14:00	12:14:00	12:18:00
9	14:58:00	15:00:00	15:00:00	15:48:00	15:48:00	15:54:00	15:54:00	16:00:00
11	10:45:00	10:47:00	10:47:00	11:35:00	11:35:00	11:40:00	11:40:00	11:45:00
12	11:38:00	11:40:00	11:40:00	12:30:00	12:30:00	12:37:00	12:37:00	12:42:00
13	10:30:00	10:32:00	10:32:00	11:22:00	11:22:00	11:29:00	11:29:00	11:34:00
14	11:53:00	11:55:00	11:55:00	12:42:00	12:42:00	12:49:00	12:49:00	12:55:00
15	14:48:00	14:50:00	14:50:00	15:40:00	15:40:00	15:47:00	15:47:00	15:52:00
16	15:33:00	15:35:00	15:35:00	16:25:00	16:25:00	16:30:00	16:30:00	16:35:00
17	10:31:00	10:33:00	10:33:00	11:20:00	11:20:00	11:27:00	11:27:00	11:32:00
18	11:18:00	11:20:00	11:20:00	12:10:00	12:10:00	12:17:00	12:17:00	12:22:00
19	14:55:00	14:58:00	14:58:00	15:48:00	15:48:00	15:55:00	15:55:00	16:00:00
20	10:45:00	10:47:00	10:47:00	11:37:00	11:37:00	11:44:00	11:44:00	11:50:00
21	9:45:00	9:47:00	9:47:00	10:38:00	10:38:00	10:45:00	10:45:00	10:50:00

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้ระยะที่ 30,000 กิโลเมตรของบริษัทกรณีสึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 (ก่อนการปรับปรุงกระบวนการทำงาน) (ต่อ)

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการทำงาน							
	17.ตรวจสอบไฟแสงสว่าง		18.ปรับตั้งศูนย์ถ่วงล้อ		19.ช่างตรวจสอบ รายการซ่อมในเอกสาร		20.ช่างปิดงาน-หัวหน้า ช่างตรวจ QC	
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ
22	11:40:00	11:42:00	11:42:00	12:30:00	12:30:00	12:37:00	12:37:00	12:40:00
23	14:32:00	14:34:00	14:34:00	15:25:00	15:25:00	15:32:00	15:32:00	15:36:00
24	15:28:00	15:30:00	15:30:00	16:20:00	16:20:00	16:27:00	16:27:00	16:32:00
25	10:25:00	10:27:00	10:27:00	11:17:00	11:17:00	11:25:00	11:25:00	11:30:00
26	10:33:00	10:35:00	10:35:00	11:25:00	11:25:00	11:32:00	11:32:00	11:38:00
27	14:53:00	14:55:00	14:55:00	15:45:00	15:45:00	15:52:00	15:52:00	15:57:00
28	9:50:00	9:52:00	9:52:00	10:42:00	10:42:00	10:48:00	10:48:00	10:52:00
29	10:41:00	10:44:00	10:44:00	11:35:00	11:35:00	11:42:00	11:42:00	11:47:00
30	15:53:00	15:55:00	15:55:00	16:45:00	16:45:00	16:52:00	16:52:00	16:56:00

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าเช็คระยะที่ 40,000 กิโลเมตรของบริษัทการศึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 (ก่อนปรับปรุงกระบวนการทำงาน)

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการทำงาน							
	บันทึกเวลาเข้าซ่อม ตรวจสอบรายการซ่อม		เปิดฝากระโปรง คลุมผ้า 3 จุด ยกรถขึ้นลิฟท์		เบิกอะไหล่		คลายกรองน้ำมันเครื่อง (All New เครื่องอยู่บน)	
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ
1	8:15:00	8:20:00	8:20:00	8:25:00	8:25:00	8:38:00	8:38:00	8:40:00
2	9:40:00	9:45:00	9:45:00	9:50:00	9:50:00	10:03:00	10:03:00	10:05:00
3	10:05:00	10:10:00	10:10:00	10:15:00	10:15:00	10:30:00	10:30:00	10:32:00
4	9:05:00	9:10:00	9:10:00	9:15:00	9:15:00	9:31:00	9:31:00	9:33:00
5	10:00:00	10:05:00	10:05:00	10:10:00	10:10:00	10:25:00	10:25:00	10:27:00
6	13:15:00	13:20:00	13:20:00	13:25:00	13:25:00	13:35:00	13:35:00	13:38:00
7	9:11:00	9:15:00	9:15:00	9:20:00	9:20:00	9:35:00	9:35:00	9:37:00
8	8:50:00	8:55:00	8:55:00	9:00:00	9:00:00	9:13:00	9:13:00	9:15:00
9	9:45:00	9:50:00	9:50:00	9:55:00	9:55:00	10:10:00	10:10:00	10:12:00
10	13:12:00	13:17:00	13:17:00	13:22:00	13:22:00	13:36:00	13:36:00	13:38:00
11	9:05:00	9:10:00	9:10:00	9:15:00	9:15:00	9:30:00	9:30:00	9:32:00
12	10:10:00	10:15:00	10:15:00	10:20:00	10:20:00	10:33:00	10:33:00	10:35:00
13	9:05:00	9:10:00	9:10:00	9:15:00	9:15:00	9:30:00	9:30:00	9:32:00
14	10:15:00	10:20:00	10:20:00	10:25:00	10:25:00	10:40:00	10:40:00	10:42:00
15	13:15:00	13:20:00	13:20:00	13:25:00	13:25:00	13:40:00	13:40:00	13:42:00
16	14:00:00	14:05:00	14:05:00	14:10:00	14:10:00	14:25:00	14:25:00	14:27:00
17	9:00:00	9:05:00	9:05:00	9:10:00	9:10:00	9:25:00	9:25:00	9:27:00
18	9:55:00	10:00:00	10:00:00	10:05:00	10:05:00	10:20:00	10:20:00	10:22:00
19	13:25:00	13:30:00	13:30:00	13:35:00	13:35:00	13:50:00	13:50:00	13:52:00
20	8:15:00	8:20:00	8:20:00	8:25:00	8:25:00	8:40:00	8:40:00	8:42:00
21	9:10:00	9:15:00	9:15:00	9:20:00	9:20:00	9:35:00	9:35:00	9:38:00
22	10:10:00	10:15:00	10:15:00	10:20:00	10:20:00	10:35:00	10:35:00	10:37:00
23	13:15:00	13:20:00	13:20:00	13:25:00	13:25:00	13:40:00	13:40:00	13:42:00
24	8:12:00	8:17:00	8:17:00	8:22:00	8:22:00	8:36:00	8:36:00	8:38:00
25	8:42:00	8:47:00	8:47:00	8:52:00	8:52:00	9:06:00	9:06:00	9:08:00
26	9:35:00	9:40:00	9:40:00	9:45:00	9:45:00	10:00:00	10:00:00	10:02:00
27	13:30:00	13:35:00	13:35:00	13:40:00	13:40:00	13:52:00	13:52:00	13:54:00
28	8:35:00	8:40:00	8:40:00	8:45:00	8:45:00	9:00:00	9:00:00	9:02:00
29	9:08:00	9:13:00	9:13:00	9:18:00	9:18:00	9:33:00	9:33:00	9:35:00
30	13:15:00	13:20:00	13:20:00	13:25:00	13:25:00	13:38:00	13:38:00	13:40:00

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้ระยะที่ 40,000 กิโลเมตรของบริษัทกรณีสึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 (ก่อนปรับปรุงกระบวนการทำงาน)

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการทำงาน							
	บันทึกเวลาเข้าซ่อม ตรวจสอบรายการซ่อม		เปิดฝากระโปรง คลุมผ้า3 จุด ยกรถขึ้นลิฟท์		เบิกอะไหล่		คลายกรองน้ำมันเครื่อง (All New เครื่องอยู่บน)	
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ
22	10:10:00	10:15:00	10:15:00	10:20:00	10:20:00	10:35:00	10:35:00	10:37:00
23	13:15:00	13:20:00	13:20:00	13:25:00	13:25:00	13:40:00	13:40:00	13:42:00
24	8:12:00	8:17:00	8:17:00	8:22:00	8:22:00	8:36:00	8:36:00	8:38:00
25	8:42:00	8:47:00	8:47:00	8:52:00	8:52:00	9:06:00	9:06:00	9:08:00
26	9:35:00	9:40:00	9:40:00	9:45:00	9:45:00	10:00:00	10:00:00	10:02:00
27	13:30:00	13:35:00	13:35:00	13:40:00	13:40:00	13:52:00	13:52:00	13:54:00
28	8:35:00	8:40:00	8:40:00	8:45:00	8:45:00	9:00:00	9:00:00	9:02:00
29	9:08:00	9:13:00	9:13:00	9:18:00	9:18:00	9:33:00	9:33:00	9:35:00
30	13:15:00	13:20:00	13:20:00	13:25:00	13:25:00	13:38:00	13:38:00	13:40:00

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้กระยะที่ 40,000 กิโลเมตรของบริษัทรถตู้ศึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 (ก่อนปรับปรุงกระบวนการทำงาน)

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการทำงาน							
	ยกรถขึ้นลิฟท์-คลายสกรู ถ่ายน้ำมันเครื่อง		ถ่ายน้ำมันเกียร์ M/T		เติมน้ำมันเกียร์ M/T		ถ่ายน้ำมันเฟืองท้าย M/T	
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ
1	8:40:00	8:43:00	8:43:00	8:47:00	8:47:00	8:50:00	8:50:00	8:55:00
2	10:05:00	10:08:00	10:08:00	10:12:00	10:12:00	10:15:00	10:15:00	10:20:00
3	10:32:00	10:35:00	10:35:00	10:38:00	10:38:00	10:42:00	10:42:00	10:47:00
4	9:33:00	9:36:00	9:36:00	9:40:00	9:40:00	9:44:00	9:44:00	9:50:00
5	10:27:00	10:30:00	10:30:00	10:35:00	10:35:00	10:39:00	10:39:00	10:44:00
6	13:38:00	13:40:00	13:40:00	13:45:00	13:45:00	13:50:00	13:50:00	13:55:00
7	9:37:00	9:40:00	9:40:00	9:44:00	9:44:00	9:48:00	9:48:00	9:53:00
8	9:15:00	9:18:00	9:18:00	9:23:00	9:23:00	9:27:00	9:27:00	9:32:00
9	10:12:00	10:15:00	10:15:00	10:20:00	10:20:00	10:24:00	10:24:00	10:29:00
10	13:38:00	13:40:00	13:40:00	13:45:00	13:45:00	13:50:00	13:50:00	13:55:00
11	9:32:00	9:35:00	9:35:00	9:39:00	9:39:00	9:43:00	9:43:00	9:49:00
12	10:35:00	10:38:00	10:38:00	10:42:00	10:42:00	10:45:00	10:45:00	10:50:00
13	9:32:00	9:35:00	9:35:00	9:40:00	9:40:00	9:44:00	9:44:00	9:50:00
14	10:42:00	10:45:00	10:45:00	10:50:00	10:50:00	10:55:00	10:55:00	11:00:00
15	13:42:00	13:45:00	13:45:00	13:49:00	13:49:00	13:54:00	13:54:00	13:58:00
16	14:27:00	14:30:00	14:30:00	14:33:00	14:33:00	14:37:00	14:37:00	14:42:00
17	9:27:00	9:30:00	9:30:00	9:39:00	9:39:00	9:43:00	9:43:00	9:48:00
18	10:22:00	10:25:00	10:25:00	10:30:00	10:30:00	10:34:00	10:34:00	10:39:00
19	13:52:00	13:55:00	13:55:00	13:58:00	13:58:00	14:02:00	14:02:00	14:07:00
20	8:42:00	8:45:00	8:45:00	8:50:00	8:50:00	8:54:00	8:54:00	9:00:00
21	9:38:00	9:41:00	9:41:00	9:45:00	9:45:00	9:50:00	9:50:00	9:55:00

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้ระยะที่ 40,000 กิโลเมตรของบริษัทการศึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 (ก่อนปรับปรุงกระบวนการทำงาน) (ต่อ)

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการทำงาน							
	ยกรถขึ้นลิฟท์-คลายสกรู ถ่ายน้ำมันเครื่อง		ถ่ายน้ำมันเกียร์ M/T		เติมน้ำมันเกียร์ M/T		ถ่ายน้ำมันเฟืองท้าย M/T	
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ
22	10:37:00	10:40:00	10:40:00	10:44:00	10:44:00	10:48:00	10:48:00	10:53:00
23	13:42:00	13:45:00	13:45:00	13:50:00	13:50:00	13:54:00	13:54:00	13:59:00
24	8:38:00	8:40:00	8:40:00	8:44:00	8:44:00	8:48:00	8:48:00	8:53:00
25	9:08:00	9:12:00	9:12:00	9:16:00	9:16:00	9:20:00	9:20:00	9:25:00
26	10:02:00	10:05:00	10:05:00	10:09:00	10:09:00	10:13:00	10:13:00	10:18:00
27	13:54:00	13:57:00	13:57:00	14:02:00	14:02:00	14:06:00	14:06:00	14:12:00
28	9:02:00	9:05:00	9:05:00	9:10:00	9:10:00	9:14:00	9:14:00	9:19:00
29	9:35:00	9:38:00	9:38:00	9:42:00	9:42:00	9:45:00	9:45:00	9:50:00
30	13:40:00	13:43:00	13:43:00	13:48:00	13:48:00	13:52:00	13:52:00	13:57:00



ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้ระยะที่ 40,000 กิโลเมตรของบริษัทกรณีสึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 (ก่อนปรับปรุงกระบวนการทำงาน) (ต่อ)

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการทำงาน							
	เติมน้ำมันเพื่อถ่าย M/T		ขันปอนด์สกรูน้ำมันเครื่อง- เกียร์-เพื่อถ่าย		ตรวจสอบช่วงล่าง-ตรวจ เติมลมยาง (ลงลิฟท์)		เติมน้ำมันเครื่อง	
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ
1	8:55:00	9:00:00	9:00:00	9:03:00	9:03:00	9:10:00	9:10:00	9:15:00
2	10:20:00	10:25:00	10:25:00	10:28:00	10:28:00	10:35:00	10:35:00	10:40:00
3	10:47:00	10:51:00	10:51:00	10:54:00	10:54:00	11:00:00	11:00:00	11:05:00
4	9:50:00	9:55:00	9:55:00	9:58:00	9:58:00	10:04:00	10:04:00	10:09:00
5	10:44:00	10:50:00	10:50:00	10:53:00	10:53:00	10:59:00	10:59:00	11:04:00
6	13:55:00	14:00:00	14:00:00	14:03:00	14:03:00	14:10:00	14:10:00	14:15:00
7	9:53:00	9:58:00	9:58:00	10:00:00	10:00:00	10:06:00	10:06:00	10:12:00
8	9:32:00	9:37:00	9:37:00	9:40:00	9:40:00	9:46:00	9:46:00	9:50:00
9	10:29:00	10:35:00	10:35:00	10:38:00	10:38:00	10:45:00	10:45:00	10:50:00
9	13:55:00	14:00:00	14:00:00	14:03:00	14:03:00	14:10:00	14:10:00	14:15:00
11	9:49:00	9:54:00	9:54:00	9:57:00	9:57:00	10:03:00	10:03:00	10:08:00
12	10:50:00	10:55:00	10:55:00	10:58:00	10:58:00	11:05:00	11:05:00	11:10:00
13	9:50:00	9:55:00	9:55:00	9:58:00	9:58:00	10:04:00	10:04:00	10:10:00
14	11:00:00	11:05:00	11:05:00	11:08:00	11:08:00	11:15:00	11:15:00	11:20:00
15	13:58:00	14:03:00	14:03:00	14:06:00	14:06:00	14:12:00	14:12:00	14:17:00
16	14:42:00	14:47:00	14:47:00	14:50:00	14:50:00	14:56:00	14:56:00	15:00:00
17	9:48:00	9:53:00	9:53:00	9:56:00	9:56:00	10:02:00	10:02:00	10:07:00
18	10:39:00	10:44:00	10:44:00	10:47:00	10:47:00	10:53:00	10:53:00	10:58:00
19	14:07:00	14:12:00	14:12:00	14:15:00	14:15:00	14:21:00	14:21:00	14:26:00
20	9:00:00	9:05:00	9:05:00	9:08:00	9:08:00	9:14:00	9:14:00	9:20:00
21	9:55:00	10:00:00	10:00:00	10:03:00	10:03:00	10:10:00	10:10:00	10:15:00

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้ระยะที่ 40,000 กิโลเมตรของบริษัทกรณีสึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 (ก่อนปรับปรุงกระบวนการทำงาน) (ต่อ)

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการทำงาน							
	เติมน้ำมันเฟืองท้าย M/T		ขันปอนด์สกรุน้ำมันเครื่อง- เกียร์-เฟืองท้าย		ตรวจสอบช่วงล่าง-ตรวจ เติมลมยาง (ลงลิฟท์)		เติมน้ำมันเครื่อง	
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ
22	10:53:00	10:58:00	10:58:00	11:00:00	11:00:00	11:06:00	11:06:00	11:11:00
23	13:59:00	14:04:00	14:04:00	14:07:00	14:07:00	14:12:00	14:12:00	14:17:00
24	8:53:00	8:58:00	8:58:00	9:00:00	9:00:00	9:06:00	9:06:00	9:11:00
25	9:25:00	9:30:00	9:30:00	9:33:00	9:33:00	9:39:00	9:39:00	9:44:00
26	10:18:00	10:24:00	10:24:00	10:27:00	10:27:00	10:33:00	10:33:00	10:38:00
27	14:12:00	14:17:00	14:17:00	14:20:00	14:20:00	14:26:00	14:26:00	14:30:00
28	9:19:00	9:24:00	9:24:00	9:27:00	9:27:00	9:32:00	9:32:00	9:37:00
29	9:50:00	9:55:00	9:55:00	9:58:00	9:58:00	10:05:00	10:05:00	10:10:00
30	13:57:00	14:02:00	14:02:00	14:05:00	14:05:00	14:12:00	14:12:00	14:17:00

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าเช็คระยะที่ 40,000 กิโลเมตรของบริษัทรถตู้ศึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 (ก่อนปรับปรุงกระบวนการทำงาน) (ต่อ)

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการทำงาน							
	ถอดไส้กรอง น้ำมันเครื่อง-ติดตั้งไส้ กรองน้ำมันเครื่อง		ตรวจวัดระดับ น้ำมันเครื่อง		เปลี่ยนกรองโซล่า- เปลี่ยนไส้กรองอากาศ		ถ่ายน้ำมันพาวเวอร์	
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ
1	9:15:00	9:20:00	9:20:00	9:21:00	9:21:00	9:24:00	9:24:00	9:27:00
2	10:40:00	10:44:00	10:44:00	10:45:00	10:45:00	10:48:00	10:48:00	10:51:00
3	11:05:00	11:09:00	11:09:00	11:10:00	11:10:00	11:13:00	11:13:00	11:16:00
4	10:09:00	10:13:00	10:13:00	10:14:00	10:14:00	10:17:00	10:17:00	10:20:00
5	11:04:00	11:08:00	11:08:00	11:09:00	11:09:00	11:12:00	11:12:00	11:15:00
6	14:15:00	14:20:00	14:20:00	14:21:00	14:21:00	14:24:00	14:24:00	14:27:00
7	10:12:00	10:16:00	10:16:00	10:17:00	10:17:00	10:20:00	10:20:00	10:23:00
8	9:50:00	9:54:00	9:54:00	9:55:00	9:55:00	9:58:00	9:58:00	10:00:00
9	10:50:00	10:54:00	10:54:00	10:55:00	10:55:00	10:58:00	10:58:00	11:00:00
9	14:15:00	14:20:00	14:20:00	14:21:00	14:21:00	14:24:00	14:24:00	14:27:00
11	10:08:00	10:12:00	10:12:00	10:13:00	10:13:00	10:16:00	10:16:00	10:19:00
12	11:10:00	11:14:00	11:14:00	11:15:00	11:15:00	11:18:00	11:18:00	11:20:00
13	10:10:00	10:14:00	10:14:00	10:15:00	10:15:00	10:18:00	10:18:00	10:20:00
14	11:20:00	11:24:00	11:24:00	11:25:00	11:25:00	11:28:00	11:28:00	11:30:00
15	14:17:00	14:21:00	14:21:00	14:22:00	14:22:00	14:25:00	14:25:00	14:28:00
16	15:00:00	15:04:00	15:04:00	15:05:00	15:05:00	15:08:00	15:08:00	15:11:00
17	10:07:00	10:11:00	10:11:00	10:12:00	10:12:00	10:15:00	10:15:00	10:18:00
18	10:58:00	11:03:00	11:03:00	11:04:00	11:04:00	11:07:00	11:07:00	11:10:00
19	14:26:00	14:30:00	14:30:00	14:31:00	14:31:00	14:34:00	14:34:00	14:37:00
20	9:20:00	9:24:00	9:24:00	9:25:00	9:25:00	9:28:00	9:28:00	9:30:00
21	10:15:00	10:19:00	10:19:00	10:20:00	10:20:00	10:23:00	10:23:00	10:26:00

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้ระยะที่ 40,000 กิโลเมตรของบริษัทรถตู้ศึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 (ก่อนปรับปรุงกระบวนการทำงาน) (ต่อ)

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการทำงาน							
	ถอดไส้กรอง น้ำมันเครื่อง-ติดตั้งไส้ กรองน้ำมันเครื่อง		ตรวจวัดระดับ น้ำมันเครื่อง		เปลี่ยนกรองโซล่า- เปลี่ยนไส้กรองอากาศ		ถ่ายน้ำมันพาวเวอร์	
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ
22	11:11:00	11:15:00	11:15:00	11:16:00	11:16:00	11:19:00	11:19:00	11:22:00
23	14:17:00	14:20:00	14:20:00	14:21:00	14:21:00	14:25:00	14:25:00	14:28:00
24	9:11:00	9:15:00	9:15:00	9:16:00	9:16:00	9:20:00	9:20:00	9:23:00
25	9:44:00	9:48:00	9:48:00	9:49:00	9:49:00	9:52:00	9:52:00	9:55:00
26	10:38:00	10:42:00	10:42:00	10:43:00	10:43:00	10:46:00	10:46:00	10:49:00
27	14:30:00	14:34:00	14:34:00	14:35:00	14:35:00	14:38:00	14:38:00	14:41:00
28	9:37:00	9:41:00	9:41:00	9:42:00	9:42:00	9:45:00	9:45:00	9:48:00
29	10:10:00	10:14:00	10:14:00	10:15:00	10:15:00	10:18:00	10:18:00	10:20:00
30	14:17:00	14:20:00	14:20:00	14:21:00	14:21:00	14:25:00	14:25:00	14:28:00

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้ระยะที่ 40,000 กิโลเมตรของบริษัทการศึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 (ก่อนปรับปรุงกระบวนการทำงาน) (ต่อ)

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการทำงาน							
	เติมน้ำมันพาวเวอร์ ไล่อากาศในระบบ		ปรับตั้งวาล์ว		เปลี่ยนน้ำหม้อน้ำ-เติม น้ำยาหม้อน้ำ วาล์วเปิดน้ำ		เปลี่ยนไส้กรองแอร์	
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ
1	9:27:00	9:29:00	9:29:00	10:10:00	10:10:00	10:45:00	10:45:00	10:50:00
2	10:51:00	10:53:00	10:53:00	11:32:00	11:32:00	12:05:00	12:05:00	12:10:00
3	11:16:00	11:18:00	11:18:00	11:56:00	11:56:00	12:30:00	12:30:00	12:35:00
4	10:20:00	10:22:00	10:22:00	11:00:00	11:00:00	11:35:00	11:35:00	11:40:00
5	11:15:00	11:17:00	11:17:00	11:57:00	11:57:00	12:32:00	12:32:00	12:37:00
6	14:27:00	14:29:00	14:29:00	15:10:00	15:10:00	15:45:00	15:45:00	15:50:00
7	10:23:00	10:25:00	10:25:00	11:05:00	11:05:00	11:40:00	11:40:00	11:45:00
8	10:00:00	10:02:00	10:02:00	10:40:00	10:40:00	11:15:00	11:15:00	11:20:00
9	11:00:00	11:02:00	11:02:00	11:42:00	11:42:00	12:17:00	12:17:00	12:22:00
10	14:27:00	14:30:00	14:30:00	15:10:00	15:10:00	15:45:00	15:45:00	15:50:00
11	10:19:00	10:20:00	10:20:00	11:00:00	11:00:00	11:35:00	11:35:00	11:40:00
12	11:20:00	11:22:00	11:22:00	12:02:00	12:02:00	12:36:00	12:36:00	12:40:00
13	10:20:00	10:22:00	10:22:00	11:00:00	11:00:00	11:35:00	11:35:00	11:40:00
14	11:30:00	11:32:00	11:32:00	12:10:00	12:10:00	12:45:00	12:45:00	12:50:00
15	14:28:00	14:30:00	14:30:00	15:10:00	15:10:00	15:45:00	15:45:00	15:50:00
16	15:11:00	15:13:00	15:13:00	15:52:00	15:52:00	16:25:00	16:25:00	16:30:00
17	10:18:00	10:20:00	10:20:00	11:00:00	11:00:00	11:35:00	11:35:00	11:40:00
18	11:10:00	11:12:00	11:12:00	11:50:00	11:50:00	12:25:00	12:25:00	12:30:00
19	14:37:00	14:40:00	14:40:00	15:20:00	15:20:00	15:55:00	15:55:00	16:00:00
20	9:30:00	9:32:00	9:32:00	10:13:00	10:13:00	10:46:00	10:46:00	10:50:00
21	10:26:00	10:28:00	10:28:00	11:08:00	11:08:00	11:43:00	11:43:00	11:48:00

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้ระยะที่ 40,000 กิโลเมตรของบริษัทการศึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 (ก่อนปรับปรุงกระบวนการทำงาน) (ต่อ)

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการทำงาน							
	เติมน้ำมันพาวเวอร์ ไล่อากาศในระบบ		ปรับตั้งวาล์ว		เปลี่ยนน้ำหม้อน้ำ-เติม น้ำยาหม้อน้ำ วาล์วเปิดน้ำ		เปลี่ยนไส้กรองแอร์	
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ
22	11:22:00	11:24:00	11:24:00	12:00:00	12:00:00	12:35:00	12:35:00	12:40:00
23	14:28:00	14:30:00	14:30:00	15:10:00	15:10:00	15:45:00	15:45:00	15:50:00
24	9:23:00	9:25:00	9:25:00	10:05:00	10:05:00	10:40:00	10:40:00	10:45:00
25	9:55:00	9:57:00	9:57:00	10:35:00	10:35:00	11:10:00	11:10:00	11:15:00
26	10:49:00	10:52:00	10:52:00	11:30:00	11:30:00	12:05:00	12:05:00	12:10:00
27	14:41:00	14:43:00	14:43:00	15:20:00	15:20:00	15:58:00	15:58:00	16:03:00
28	9:48:00	9:50:00	9:50:00	10:30:00	10:30:00	11:00:00	11:00:00	11:05:00
29	10:20:00	10:22:00	10:22:00	11:02:00	11:02:00	11:38:00	11:38:00	11:43:00
30	14:28:00	14:30:00	14:30:00	15:10:00	15:10:00	15:43:00	15:43:00	15:48:00

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้ระยะที่ 40,000 กิโลเมตรของบริษัทรถตู้ศึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 (ก่อนปรับปรุงกระบวนการทำงาน) (ต่อ)

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการทำงาน							
	ตรวจน้ำกลั่นพร้อมเติม		ตรวจเติมน้ำฉีดกระจก		ตรวจหล่อลื่นสายพาน สภาพทั่วไปเครื่องยนต์		ตรวจสอบไฟแสงสว่าง	
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ
1	10:50:00	10:52:00	10:52:00	10:55:00	10:55:00	10:58:00	10:58:00	11:00:00
2	12:10:00	12:12:00	12:12:00	12:15:00	12:15:00	12:18:00	12:18:00	12:20:00
3	12:35:00	12:37:00	12:37:00	12:40:00	12:40:00	12:43:00	12:43:00	12:46:00
4	11:40:00	11:42:00	11:42:00	11:45:00	11:45:00	11:48:00	11:48:00	11:51:00
5	12:37:00	12:39:00	12:39:00	12:42:00	12:42:00	12:45:00	12:45:00	12:48:00
6	15:50:00	15:52:00	15:52:00	15:55:00	15:55:00	15:58:00	15:58:00	16:00:00
7	11:45:00	11:47:00	11:47:00	11:50:00	11:50:00	11:53:00	11:53:00	11:56:00
8	11:20:00	11:22:00	11:22:00	11:25:00	11:25:00	11:28:00	11:28:00	11:30:00
9	12:22:00	12:25:00	12:25:00	12:28:00	12:28:00	12:30:00	12:30:00	12:33:00
9	15:50:00	15:52:00	15:52:00	15:55:00	15:55:00	15:58:00	15:58:00	16:00:00
11	11:40:00	11:42:00	11:42:00	11:45:00	11:45:00	11:48:00	11:48:00	11:50:00
12	12:40:00	12:42:00	12:42:00	12:45:00	12:45:00	12:48:00	12:48:00	12:50:00
13	11:40:00	11:42:00	11:42:00	11:45:00	11:45:00	11:48:00	11:48:00	11:52:00
14	12:50:00	12:52:00	12:52:00	12:55:00	12:55:00	12:58:00	12:58:00	13:00:00
15	15:50:00	15:52:00	15:52:00	15:55:00	15:55:00	15:58:00	15:58:00	16:00:00
16	16:30:00	16:32:00	16:32:00	16:36:00	16:36:00	16:39:00	16:39:00	16:42:00
17	11:40:00	11:42:00	11:42:00	11:45:00	11:45:00	11:48:00	11:48:00	11:51:00
18	12:30:00	12:32:00	12:32:00	12:35:00	12:35:00	12:38:00	12:38:00	12:41:00
19	16:00:00	16:02:00	16:02:00	16:05:00	16:05:00	16:08:00	16:08:00	16:12:00
20	10:50:00	10:52:00	10:52:00	10:55:00	10:55:00	10:58:00	10:58:00	11:00:00
21	11:48:00	11:50:00	11:50:00	11:53:00	11:53:00	11:57:00	11:57:00	12:00:00

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้ระยะที่ 40,000 กิโลเมตรของบริษัทกรณีสึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 (ก่อนปรับปรุงกระบวนการทำงาน) (ต่อ)

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการทำงาน							
	ตรวจน้ำกลั่นพร้อมเติม		ตรวจเติมน้ำฉีดกระจก		ตรวจหล่อลื่นสายพาน สภาพทั่วไปเครื่องยนต์		ตรวจสอบไฟแสงสว่าง	
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ
22	12:40:00	12:42:00	12:42:00	12:45:00	12:45:00	12:48:00	12:48:00	12:50:00
23	15:50:00	15:52:00	15:52:00	15:55:00	15:55:00	15:58:00	15:58:00	16:00:00
24	10:45:00	10:47:00	10:47:00	10:50:00	10:50:00	10:53:00	10:53:00	10:56:00
25	11:15:00	11:17:00	11:17:00	11:20:00	11:20:00	11:23:00	11:23:00	11:26:00
26	12:10:00	12:12:00	12:12:00	12:15:00	12:15:00	12:18:00	12:18:00	12:21:00
27	16:03:00	16:05:00	16:05:00	16:08:00	16:08:00	16:10:00	16:10:00	16:13:00
28	11:05:00	11:08:00	11:08:00	11:12:00	11:12:00	11:15:00	11:15:00	11:18:00
29	11:43:00	11:45:00	11:45:00	11:48:00	11:48:00	11:50:00	11:50:00	11:53:00
30	15:48:00	15:50:00	15:50:00	15:53:00	15:53:00	15:56:00	15:56:00	16:00:00



ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้ระยะที่ 40,000 กิโลเมตรของบริษัทการศึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 (ก่อนปรับปรุงกระบวนการทำงาน) (ต่อ)

ลำดับที่	ขั้นตอนการทำงาน			
	ช่างตรวจสอบรายการซ่อมในเอกสาร		ช่างปิดงาน-หัวหน้าช่างตรวจ QC	
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ
1	11:00:00	11:05:00	11:05:00	11:10:00
2	12:20:00	12:25:00	12:25:00	12:30:00
3	12:46:00	12:50:00	12:50:00	12:55:00
4	11:51:00	11:56:00	11:56:00	12:00:00
5	12:48:00	12:53:00	12:53:00	12:58:00
6	16:00:00	16:05:00	16:05:00	16:10:00
7	11:56:00	12:00:00	12:00:00	12:05:00
8	11:30:00	11:35:00	11:35:00	11:40:00
9	12:33:00	12:38:00	12:38:00	12:42:00
9	16:00:00	16:05:00	16:05:00	16:10:00
11	11:50:00	11:55:00	11:55:00	12:00:00
12	12:50:00	12:55:00	12:55:00	13:00:00
13	11:52:00	11:57:00	11:57:00	12:02:00
14	13:00:00	13:05:00	13:05:00	13:10:00
15	16:00:00	16:05:00	16:05:00	16:10:00
16	16:42:00	16:47:00	16:47:00	16:52:00
17	11:51:00	11:56:00	11:56:00	12:00:00
18	12:41:00	12:46:00	12:46:00	12:50:00
19	16:12:00	16:17:00	16:17:00	16:22:00
20	11:00:00	11:05:00	11:05:00	11:10:00
21	12:00:00	12:05:00	12:05:00	12:10:00
22	12:50:00	12:55:00	12:55:00	13:00:00

ข้อมูลระยะเวลาที่รถเข้าใช้ระยะที่ 40,000 กิโลเมตรของบริษัทการศึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2563 (ก่อนปรับปรุงกระบวนการทำงาน) (ต่อ)

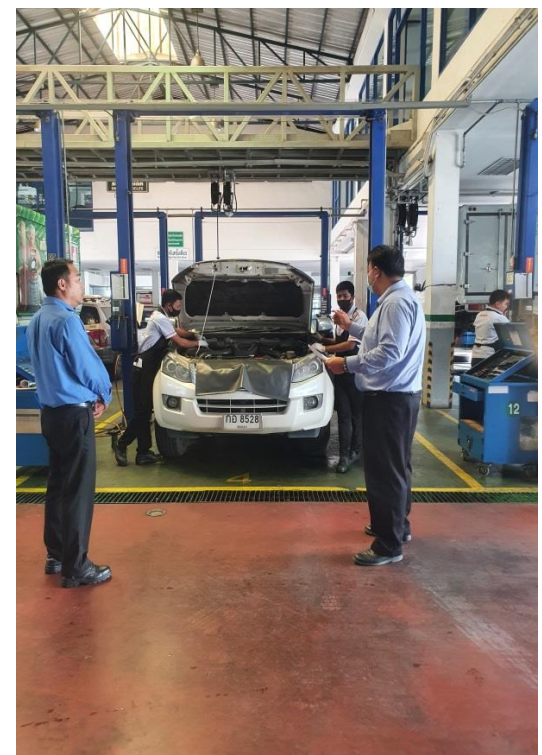
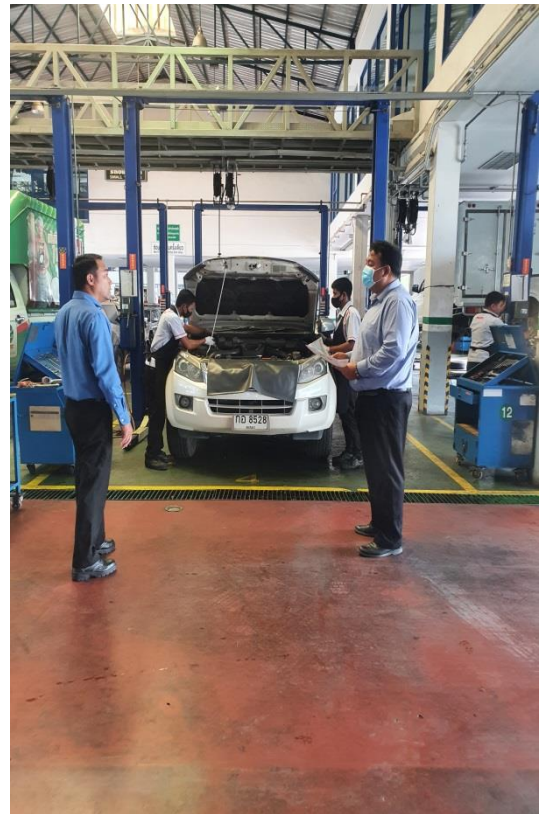
ลำดับที่	ขั้นตอนการทำงาน			
	ช่างตรวจสอบรายการซ่อมในเอกสาร		ช่างปิดงาน-หัวหน้าช่างตรวจ QC	
	เริ่ม	เสร็จ	เริ่ม	เสร็จ
23	16:00:00	16:04:00	16:04:00	16:09:00
24	10:56:00	11:00:00	11:00:00	11:05:00
25	11:26:00	11:30:00	11:30:00	11:35:00
26	12:21:00	12:26:00	12:26:00	12:30:00
27	16:13:00	16:18:00	16:18:00	16:23:00
28	11:18:00	11:23:00	11:23:00	11:28:00
29	11:53:00	11:58:00	11:58:00	12:03:00
30	16:00:00	16:05:00	16:05:00	16:10:00

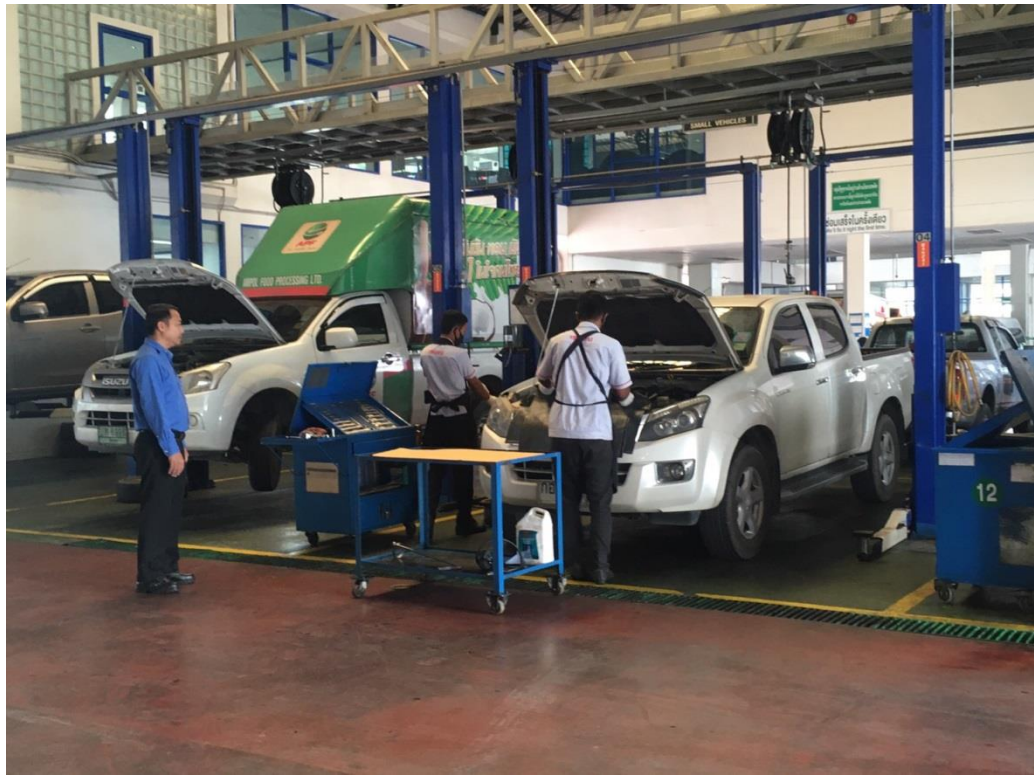
## ภาคผนวก ข

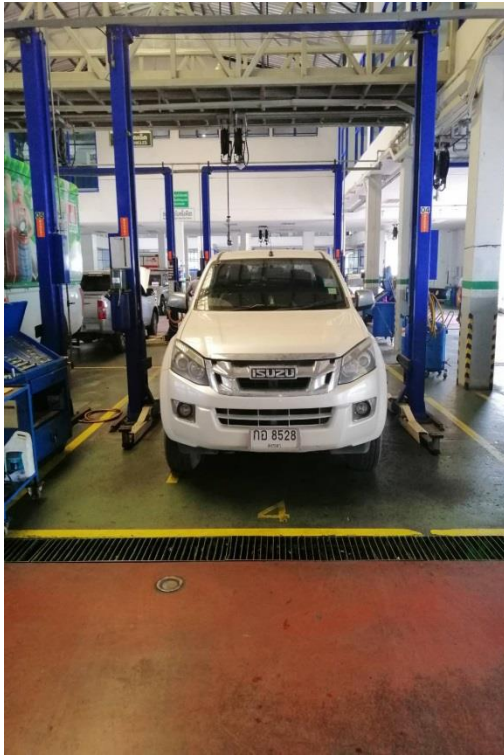
ประมวลภาพการลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูลในการวิจัย





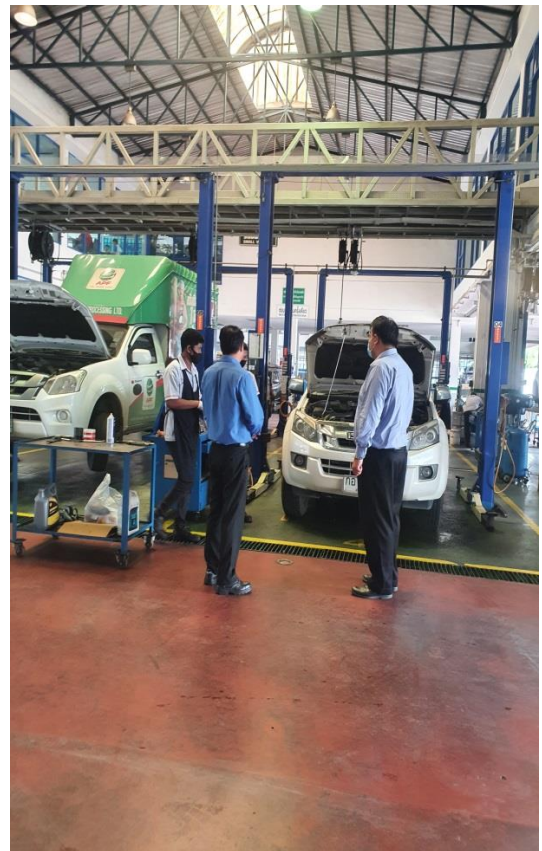


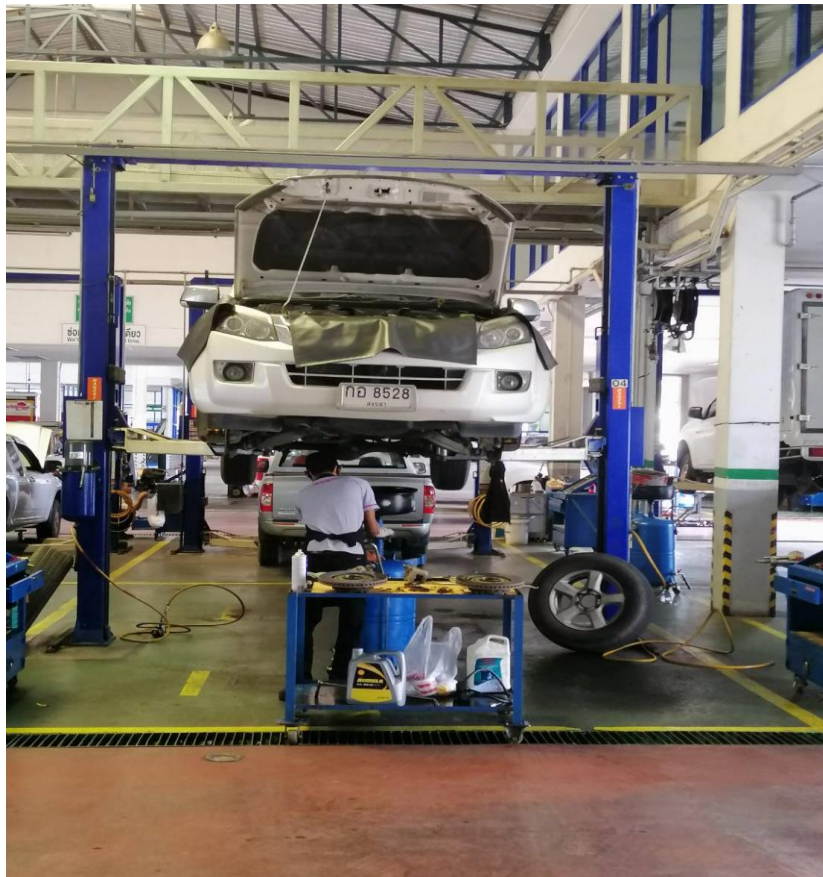












## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล	เจตภาพ แซ่ไฉ่	
วัน เดือน ปีเกิด	15 กุมภาพันธ์ 2531	
ปีที่สำเร็จการศึกษา	วุฒิกการศึกษา	สถาบันศึกษา
2553	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	คณะวิศวกรรมศาสตร์ (สาขาเครื่องกล) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
สถานที่ทำงาน	ผู้จัดการทั่วไปฝ่ายธุรกิจหลังการขาย บริษัท อีซูซุหาดใหญ่ จำกัด ประธานกรรมการผู้จัดการ บริษัท เจไอเอ็น อินสเปคชั่น จำกัด	