หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 7

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การแก้ไขปัญหาในวิทยานิพนธ์นั้นจะใช้วิธีการระดมความคิดจากผู้เชี่ยวชาญ (Brain Storming) จากแผนภาพเหตุ และผล (ผังก้างปลา) โดยนำเอาสาเหตุสำคัญ ๆ มาทำการแก้ไขเพื่อให้ปัญหาในการพ่นสีนั้นลดลง ซึ่งในความเป็นจริงแล้วผู้ทำการวิจัยไม่สามารถที่จะทำการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นได้ทั้งหมดทุกปัญหา เพราะบางปัญหานั้นไม่ได้เกิดจากโรงงานตัวอย่าง หรือในหน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยในบทที่ 7 นี้ ผู้วิจัยจะเสนอแนะวิธีการแก้ไขให้กับโรงงานตัวอย่างเพื่อให้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาในอนาคตต่อไป โดยในการเสนอข้อเสนอแนะนั้นผู้ทำการวิจัยจะทำการเสนอแนะในส่วนที่ผู้ทำการวิจัยเกี่ยวข้องและมีหน้าที่รับผิดชอบกับโรงงานตัวอย่างเท่านั้น ปัญหาที่จะทำการเสนอแนะนั้นผู้ทำการวิจัยจะมุ่งเน้นไปที่ 2 ปัญหาหลักคือ ปัญหาฝุ่นและสิ่งสกปรกในผิวสี ปัญหาสีเกิดรอยด่าง ซึ่งจะไม่กล่าวถึงปัจจัยส่วนอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง

7.1 ปัญหาฝุ่นและสิ่งสกปรกในผิวสี

กระบวนการพ่นสีรถยนต์นั้นประกอบไปด้วยปัจจัยและส่วนต่าง ๆ มากมายปัจจัยต่าง ๆ เท่านั้นล้วนแต่เป็นสาเหตุของการเกิดปัญหาฝุ่นและสิ่งสกปรกในผิวสีได้ทั้งสิ้น ซึ่งปัจจัยต่าง ๆ นั้นมีทั้งปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอกโรงงานตัวอย่างที่ยังไม่ได้รับการแก้ไข ผู้ทำการวิจัยจึงกล่าวถึงข้อเสนอแนะและวิธีการแก้ไขของปัจจัยภายในบางหัวข้อ ดังนี้

7.1.1 ความสะอาดของเสื้อผ้า

<u>ข้อเสนอแนะและวิธีการแก้ไข</u> ปัจจุบันนี้พนักงานพ่นสีในโรงงานตัวอย่างจะทำการใส่ชุดพ่นสีที่เป็นชุดตัดเย็บมาจากผ้าฝ้ายผสม ซึ่งเนื้อผ้าชนิดนี้ง่ายต่อการเกิดการสะสมของฝุ่นมาก ซึ่งการแก้ไขก็สามารถแก้ไขได้โดยการเปลี่ยนมาเป็นชนิดผ้าที่เป็นใยสังเคราะห์ที่มีความละเอียดของเนื้อผ้าสูงไม่เกิดการสะสมของฝุ่นผง และผ้าที่ใช้นั้นจะต้องเป็นผ้าที่เป็นตัวนำทางไฟฟ้า เพื่อป้องกันไฟฟ้าสะสมหรือไฟฟ้าสถิตย์อันอาจจะทำให้เกิดประกายไฟในขณะทำการพ่นสี ทำให้อาจเกิดการระเบิดหรือลุกไหม้ขึ้นได้ เสื้อผ้าของพนักงานจะต้องซักทุกวัน และก่อนที่พนักงานทุกคนจะเข้าไปในห้องพ่นสีจะต้องทำการเป่าลมที่ชุดพ่นสีให้สะอาดก่อน

7.1.2 ทิศทางของอากาศในห้องพ่นสี

<u>ข้อเสนอแนะและวิธีการแก้ไข</u> การพ่นสีในอุตสาหกรรมรถยนต์นั้นจะต้องควบคุมทิศทางของลมเป็นสำคัญ การที่จะทำให้เกิดคุณภาพของการพ่นสี และได้สีที่มีคุณภาพดีนั้น จำเป็นที่จะต้อง

พ่นสีในขณะที่ลมนิ่ง ๆ หรือมีการหมุนวนของอากาศน้อยที่สุด ในการพ่นสีของอุตสาหกรรมรถยนต์ หรือโรงงานตัวอย่างนั้นจะใช้เป็นห้องพ่นสีระบบปิด โดยการที่จะทำให้อากาศในห้องพ่นนิ่ง ๆ ได้นั้น อากาศที่จ่ายให้ (Air Supply) ห้องพ่นสี และระบบระบายในห้องพ่นสี (Exhaust System) จะต้องทำงานที่สัมพันธ์กันโดยอากาศที่จ่ายให้ห้องพ่นสีนั้นต้องมีปริมาณเท่ากับปริมาณของอากาศที่ถูกดูดระบายออกไปตามรูปที่ 4.11 ในบทที่ 4 ปริมาณอากาศที่จ่ายให้มีมากกว่าอากาศที่ถูกดูดระบายออกไป ก็จะทำให้เกิดอากาศในห้องพ่นสีถูกผลักดันออกนอกห้องพ่นสี ทำให้เกิดละอองสีฟุ้งกระจายออกมา และในกรณีเดียวถ้าปริมาณอากาศที่จ่ายให้มีน้อยกว่าอากาศที่ถูกดูดระบายออกไป ก็จะทำให้อากาศภายนอกเข้ามาในห้องพ่นสีซึ่งก็จะพาฝุ่นผงเข้ามาพร้อมกับอากาศด้วย ซึ่งในการที่อากาศภายนอกเข้าห้องพ่นสีนั้นสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากสาเหตุดังนี้

1. ฟิลเตอร์ Air Supply อุดตันทำให้ปริมาณของอากาศที่จ่ายให้ห้องพ่นสีไม่เพียงพอ
2. แผงทำความเย็นของระบบ Air Supply อุดตัน

การแก้ไขจะต้องกำหนดอายุการใช้งานฟิลเตอร์ Air Supply ให้ชัดเจน โดยทั่วไปแล้วจะมีอายุการใช้งานประมาณ 6 เดือน ในปัจจุบันนี้นั้นมีการใช้งานที่นานกว่าความเป็นจริง ประมาณ 8 - 10 เดือน ถึงจะมีการเปลี่ยนฟิลเตอร์ ด้วยเหตุผลที่จะทำการลดต้นทุนการผลิตลง ในการแก้ไขให้เป็นรูปธรรมนั้นจะต้องอาศัยความร่วมมือของผู้บริหารที่จะกำหนดเป็นแนวทางปฏิบัติอย่างจริงจัง ส่วนสาเหตุที่เกิดจากแผงทำความเย็นของระบบ Air Supply อุดตัน นั้นได้ถูกแก้ไขด้วยการกำหนดเป็น " ใบรายงานการทำความสะอาดวันหยุด" ในหัวข้อลำดับที่ 9 ข้อบทที่ 5

7.1.3 ความสะอาดของสายลมพ่นสี

<u>ข้อเสนอแนะและวิธีการแก้ไข</u> สายลมพ่นสีเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญ โดยต่อจากแหล่งกำเนิดภายนอกห้องพ่นมาภายในห้องพ่นสี ดังนั้นสายพ่นสีจึงต้องสัมผัสกับละอองพ่นสีอยู่ตลอดเวลาที่มีการพ่นสี เป็นสาเหตุให้มีการสะสมของสีเกิดขึ้น ละอองสีนี้เองเมื่อมีการสะสมเป็นระยะเวลานาน ๆ ก็จะเป็นคราบสีแผ่นแข็ง ๆ และเมื่อสายลมถูกบิดงอในขณะทำการพ่นสี คราบสีนี้เองก็จะหลุดล่อนออกเป็นสะเก็ดเล็ก ๆ ถ้าปลิวไปติดฟิล์มสีที่ยังเปียกอยู่ก็จะเกิดปัญหาเม็ดผงขึ้น สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากสาเหตุดังนี้

1. วัสดุที่ใช้ทำสายลมนั้นมีคุณสมบัติไม่เหมาะสมกับการใช้งานในการพ่นสี เพราะง่ายต่อการสะสมของละอองสี
2. ไม่มีการทำความสะอาดที่สม่ำเสมอ เช่น ทำความสะอาดหลังเลิกงาน และทำความสะอาดประจำสัปดาห์
3. พนักงานไม่ให้ความสำคัญในการทำความสะอาดสายลมพ่นสี

การแก้ไขนั้นสามารถแก้ไขได้โดยการเปลี่ยนชนิดของสายลม ให้มาใช้สายลมที่ทำมาจากวัสดุที่มีผิวมันไม่หยาบสามารถทำความสะอาดได้ง่าย ซึ่งในโรงงานอุตสาหกรรมรถยนต์บางแห่งได้ทำการเปลี่ยนชนิดของสายลมพ่นสีมาเป็นท่อเทปล่อน ท่อชนิดนี้มีลักษณะเป็นผิวมันท่อต่อสารเคมีและทินเนอร์ แต่มีราคาแพงทำให้มีผลต่อต้นทุนการผลิต จึงต้องอาศัยความร่วมมือของผู้บริหารที่จะกำหนดเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา

7.2 ปัญหาสีเกิดรอยด่าง

ปัญหาสีเกิดรอยด่างนี้มีสาเหตุมากมายซึ่งสามารถเขียนเป็นแผนภาพแสดงการวิเคราะห์สาเหตุปัญหาสีเกิดรอยด่างตามรูปที่ 4.7 ในบทที่ 4 ในการแก้ไขปัญหานี้นั้นสามารถทำการแก้ไขได้ทั้งหมด 4 ข้อ ซึ่งกล่าวไว้แล้วในบทที่ 5 โดยในบทนี้จะกล่าวเพียงบางหัวข้อที่ผู้ทำการวิจัยเกี่ยวข้องและรับผิดชอบเท่านั้น ในส่วนที่จะต้องเกี่ยวกับหน่วยงานอื่นจะไม่ทำการกล่าวถึง

7.2.1 เข็มปืน, หัวครอบปืน Auto Spray ไม่ดี

<u>ข้อเสนอแนะและวิธีการแก้ไข</u> การพ่นสีแบบ Auto-Spray ได้มีการพัฒนาขึ้นมา เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของการพ่นสีให้ดีขึ้น วิธีการพ่นสีแบบ Air Spray โดยใช้คนพ่นสีจะมีประสิทธิภาพในการพ่นสีต่ำ คือปริมาณความสิ้นเปลืองของสีค่อนข้างสูง ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาวิธีการพ่นสี เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการพ่นสีค่อนข้างดีขึ้น คือ วิธีการพ่นสีโดยใช้เครื่องพ่นสีอัตโนมัติ (Auto Spray) ในโรงงานตัวอย่างปัจจุบันนี้มีการใช้เครื่องพ่นสีอัตโนมัติ แบบ REA Gun ซึ่งเป็นปืนพ่นสีที่พัฒนาขึ้นมา โดยพัฒนาเป็นปืนพ่นสีไฟฟ้าเหมาะสมสำหรับการพ่นสี Metallic Base Coat ส่วนประกอบที่สำคัญของ REA Gun จะประกอบไปด้วย หัวครอบปืน (Air Cap), Paint Nozzle และเข็มปืน สาเหตุส่วนใหญ่ที่ทำให้หัวครอบปืน (Air Cap), Paint Nozzle และเข็มปืน ได้รับความเสียหายคือ การขาดขั้นตอนการทำงาน ในการทำความสะอาดอย่างถูกต้อง ดังนั้นจึงควรที่จะกำหนดเป็น เอกสารมาตรฐานการประกอบ อย่างชัดเจน

7.2.2 ปรับปืนพ่นสีไม่ดี

<u>ข้อเสนอแนะและวิธีการแก้ไข</u> การปรับปืนพ่นสีเป็นปัจจัยที่สำคัญมาก และควรคำนึงถึงเกี่ยวกับปริมาณสีที่ออกปลายปืนพ่นสี และรูปแบบหรือขนาดของละอองสี ซึ่งจะมีผลต่อสีเกิดรอยด่าง ความกว้างของละอองสีมีความเหมาะสม ควรมีความกว้างระหว่าง 25 - 30 เซนติเมตร โดยใช้ระยะห่างระหว่างปืนกับชิ้นงานประมาณ 25 - 30 เซนติเมตร ดูรูปที่ 3.5 ในบทที่ 3

7.2.3 พ่นสีไม่สม่ำเสมอ

ข้อเสนอแนะและวิธีการแก้ไข การพ่นสีที่จะให้มีคุณภาพควรให้มีการพ่นสีในลักษณะที่ทำให้ฟิล์มมีความหนาเท่ากัน ถ้าระหว่างระยะห่างของละอองสีที่ซ้อนทับกันไม่เหมาะสมจะทำให้ความหนาของสีไม่สม่ำเสมอ ทำให้เกิดเป็นร่องทางยาว ๆ เกิดเป็นปัญหาด่าง (Mottle) ในการพ่นสีควรให้ซ้อนทับกันประมาณ 2/3 - 1/2 ของความกว้างของละอองสีซึ่งดูได้ตามรูปที่ 3.10 ในบทที่ 3

7.2.4 อัตราการไหลของสีไม่ได้มาตรฐานก่อนพ่นสี

ข้อเสนอแนะและวิธีการแก้ไข อัตราการไหลของสีที่ปลายปืนพ่นสี ภายใต้แรงดันของปั๊มส่งสี เมื่อเราต้องการที่จะวัดอัตราการไหลของสีที่ปลายปืนพ่นสีนั้น จะกระทำได้โดยนำเอาถ้วยวัดปริมาตรของเหลว (Cylinder Cup) นำมารองรับปริมาณของสีที่ไหลออกมาต่อ 1 หน่วยเวลา ซึ่งอัตราการไหลของสีนั้นจะถูกกำหนดไว้เป็นมาตรฐานคือ จะอยู่ประมาณ 380 - 450 ซีซี/นาที ซึ่งอัตราการไหลของสีที่ดีที่สุดจะอยู่ที่ 400 ซีซี/นาที ถ้าอัตราการไหลไม่ได้ก็จะทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ เช่น ถ้าอัตราการไหลน้อยเกินไปก็จะทำให้เกิดปัญหาสีบาง ปัญหาสีหยาบ ปัญหาสีด่าง ฯ และถ้าอัตราการไหลมากเกินไปก็จะทำให้เกิดปัญหาสีไหล ปัญหาสีเดือด และอาจเกิดปัญหาสีด่างได้เช่นกัน ฯ ดังนั้นจึงต้องมีการตรวจวัดอัตราการไหลของสีอยู่อย่างสม่ำเสมอเพื่อเป็นการเช็คยืนยันก่อนการทำงาน จึงควรจะมีการออกแบบใบตรวจเช็คตามตารางตัวอย่าง 7.2

7.2.5 ลมพ่นสีแรงเกินไป

ข้อเสนอแนะและวิธีการแก้ไข การปรับความดันลมในการพ่นสีควรปรับให้เหมาะสมกับชนิดของสี และเครื่องมือที่ใช้งานเพื่อให้ได้ขนาดของละอองสีที่เหมาะสมทำให้ได้ฟิล์มสีที่มีความหนาตามมาตรฐาน และผิวฟิล์มสีเรียบสวยงาม การปรับแรงดันลมที่ไม่เหมาะสมหรือแรงเกินไปก็จะทำให้ เกล็ดของอลูมิเนียมในสี เมทธาลิค อาจจะลอยหรือจมทำให้ฟิล์มสีเกิดลักษณะเป็นจ้ำ ๆ หรือ ลิ้ว ๆ เป็นทางยาว ๆ เป็นปัญหาสีเกิดรอยด่าง ดังนั้นจึงต้องมีการตรวจวัดความดันลมของแต่ละสีอยู่อย่างสม่ำเสมอเพื่อเป็นการเช็คยืนยันก่อนการทำงาน จึงควรจะมีการออกแบบใบตรวจเช็คตามตารางตัวอย่าง 7.2

ตารางการตรวจเช็ค ATOMIZING และ PATTERN

เวลาที่ตรวจวัด		ชื่อสี	ล็อตรถ	ตำแหน่ง		คอมพิวเตอร์		แรงดันลมข้างห้องพ่น		แรงดันลมที่ตู้ควบคุม		อัตราการไหลสี					ความกว้าง แพทเทิร์น				ผู้วัด	ผู้ตรวจสอบ
วันที่	เวลา		ที่จะพ่น			ก่อนปรับ	หลังปรับ	ก่อนปรับ	หลังปรับ	หลังปรับ	ผู้ตรวจวัด	ค่าที่ตั้ง	ก่อนปรับ		หลังปรับ		ก่อนปรับ		หลังปรับ			
													G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2		
...../...../.....				TOP	อะตอมไมซิ่ง G1																	
					อะตอมไมซิ่ง G2																	
					แพทเทิร์น G1																	
					แพทเทิร์น G2																	
				SIDE L	อะตอมไมซิ่ง G1								G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2		
					อะตอมไมซิ่ง G2																	
					แพทเทิร์น G1																	
					แพทเทิร์น G2																	
				SIDE R	อะตอมไมซิ่ง G1								G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2		
					อะตอมไมซิ่ง G2																	
					แพทเทิร์น G1																	
					แพทเทิร์น G2																	
...../...../.....				TOP	อะตอมไมซิ่ง G1								G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2		
					อะตอมไมซิ่ง G2																	
					แพทเทิร์น G1																	
					แพทเทิร์น G2																	
				SIDE L	อะตอมไมซิ่ง G1								G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2		
					อะตอมไมซิ่ง G2																	
					แพทเทิร์น G1																	
					แพทเทิร์น G2																	
				SIDE R	อะตอมไมซิ่ง G1								G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2		
					อะตอมไมซิ่ง G2																	
					แพทเทิร์น G1																	
					แพทเทิร์น G2																	

Factor Flow Rate		G1	G2
TOP	ก่อนปรับ		
	หลังปรับ		
SIDE L	ก่อนปรับ		
	หลังปรับ		
SIDE R	ก่อนปรับ		
	หลังปรับ		

Factor Flow Rate		G1	G2
TOP	ก่อนปรับ		
	หลังปรับ		
SIDE L	ก่อนปรับ		
	หลังปรับ		
SIDE R	ก่อนปรับ		
	หลังปรับ		

ตารางที่ 7.1 แสดงการตรวจเช็ค Atomizing และ Pattern

7.3 สรุปผลการใช้เครื่องมือ SQC

7.3.1 ประโยชน์ของการใช้ใบตรวจสอบ (Check Sheet) ในการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ช่วยให้พนักงานของโรงงานตัวอย่าง บันทึกการตรวจสอบสะดวกสบายขึ้น โดยทั่วไปแล้วการวางรูปแบบใบตรวจสอบจะต้องคำนึงถึงความสะดวกสบายของพนักงาน ในโรงงานตัวอย่างนั้นได้นำเอาใบตรวจสอบมาใช้กำหนดการล้างถังสีในห้องผสมสีตามตารางที่ 5.4 เพื่อแก้ไขปัญหาถังสีไม่สะอาดมีฝุ่นและสิ่งสกปรกติดอยู่ทำให้เกิดปัญหาฝุ่นและสิ่งสกปรกในผิวสี ซึ่งเป็นหัวข้อปัญหาการแก้ไขในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

2. ช่วยให้การตรวจสอบ การอ่านหรือสรุปการตรวจสอบรวดเร็วขึ้น ซึ่งใบตรวจสอบที่ใช้กำหนดการล้างถังสีในห้องผสมสีนั้นสามารถบอกกำหนดเวลาที่จะทำการล้างถังสี ว่าถึงกำหนดที่ล้างหรือยัง ทำให้การอ่าน การตีความหรือการจัดทำสรุปผลการล้างถังสีในงานควบคุมคุณภาพ และปัญหาฝุ่นและสิ่งสกปรกในผิวสี

3. ทำให้การสื่อข้อความและการตัดสินใจในการดำเนินงานควบคุมคุณภาพ เป็นไปอย่างถูกต้อง ใบตรวจสอบที่ใช้กำหนดการล้างถังสีในห้องผสมสีนั้น ช่วยลดการใช้ถ้อยคำที่ยืดยาวในการอธิบาย ช่วยในการเตือนความจำในการทำงาน ลดความสับสน หรือผิดพลาด

4. ทำให้การตรวจสอบเป็นไปอย่างมีระบบ ใบตรวจสอบกำหนดการล้างถังสีในห้องผสมสี ช่วยให้ผู้บังบัญชาของพนักงานผสมสีของโรงงานตัวงอย่างตรวจสอบได้ง่าย และรวดเร็ว ทำให้ข้อมูลที่ได้รับนั้นเป็นทิศทางเดียวกัน

7.3.2 ประโยชน์ของการจำแนกข้อมูล (Stratification) ในการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ช่วยชี้สาเหตุได้ชัดเจน ในบทที่ 4 หัวข้อ 4.9, 4.10 ที่ทำการวิเคราะห์ปัญหาฝุ่นและสิ่งสกปรกในผิวสี และปัญหาสีเกิดรอยด่าง การจำแนกข้อมูลของปัญหาที่ถูกต้อง จะช่วยให้ผู้ทำวิจัยมองเห็นสาเหตุของปัญหาได้ชัดเจนสามารถแก้ไขปัญหาได้ตรงกับสาเหตุที่แท้จริง

2. สามารถนำไปใช้กับเครื่องมืออื่น เพื่อแสดงให้เห็นประสิทธิภาพในการใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ไขปัญหามากขึ้นนั้น สามารถใช้ร่วมกับแผนภาพสาเหตุและผล (Cause & Effect Diagram) ตามรูปที่ 4.6, 4.7

7.3.3 ประโยชน์ของแผนภาพสาเหตุและผล (Cause & Effect Diagram) ในการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. สามารถใช้วิเคราะห์หาสาเหตุหรือองค์ประกอบของปัญหาฝุ่นและสิ่งสกปรกในผิวสีและปัญหาสีเกิดรอยด่าง เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปรับปรุงในบทที่ 5

2. ผลจากการระดมสมองจากผู้เชี่ยวชาญ สามารถนำมาเขียนได้อย่างเป็นรูปแบบ เข้าใจง่าย นำไปแก้ไขได้ง่าย

7.3.4 ประโยชน์ของผังพาเรโต (Pareto Diagram) ในการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งสามารถใช้เป็นเครื่องมือสำหรับที่จะตรวจสอบปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับสีที่เกิดในโรงงานตัวอย่าง โดยนำปัญหาเหล่านั้นเรียงลำดับตามความสำคัญของข้อมูลจากมากไปหาน้อย โดยแสดงเป็นกราฟแท่งและแสดงค่าสะสมด้วยกราฟเส้นตามรูปที่ 4.3 ทำให้ทราบว่าปัญหาที่จะต้องแก้ไขมี 2 ปัญหาคือปัญหาฝุ่นและสิ่งสกปรกในผิวสี และปัญหาสีเกิดรอยด่าง ซึ่งสามารถทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา และวิธีการแก้ไขต่อไปได้

7.3.5 ประโยชน์ของกราฟ (Graph) ในการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ของปัญหาในกระบวนการทำสีรถยนต์ตั้งแต่ในอดีต จนกระทั่งถึงปัจจุบันตามกราฟรูปที่ 3.14, 3.15 และ3.16 เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไข

2. ใช้อธิบายข้อมูลก่อนการแก้ไขและหลังการแก้ไข ช่วยให้สามารถอธิบายหรือชี้แจงผู้ที่เกี่ยวข้องทราบได้โดยง่ายตามกราฟรูปที่ 6.1, 6.2 และ6.3

7.3.6 ประโยชน์ของการออกแบบการทดลอง (Experimental Design) ในการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งสามารถช่วยทำการเลือกพารามิเตอร์ที่เหมาะสมที่สุดของการพ่นสีรถยนต์ด้วยปืนพ่นสีอัตโนมัติ (Auto Spray) เพื่อที่จะทำให้การพ่นสีรถยนต์มีประสิทธิภาพมากที่สุด และทำให้ได้ฟิล์มสีที่มีคุณภาพดี