

บทที่ 5 วิเคราะห์ผลการดำเนินการ

จากการดำเนินการปรับปรุงกระบวนการประกอบตามที่ผู้วิจัยได้เสนอแนะในบทที่ 4 โดยการศึกษาและปรับปรุงวิธีการประกอบ การลดเวลาการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ การปรับปรุงระบบการควบคุมคุณภาพชิ้นส่วนจากแผนกซุบนิเกิ้ล โครเมียมและแผนกพ่นสี การลดปัญหาคุณภาพจากการประกอบ และนำไปทดลองปฏิบัติเป็นเวลา 3 เดือน ทำให้ได้ผลการดำเนินงานดังนี้

5.1 ผลการปรับปรุงวิธีการประกอบ

ผลการปรับปรุงวิธีการประกอบ เป็นผลจากการปรับปรุงวิธีการประกอบแบบรุ่นเฟอร์นิเจอร์เหล็กที่มีการผลิตสูงสุดในแต่ละกลุ่มเฟอร์นิเจอร์เหล็ก จำนวน 95 แบบรุ่น จากทั้งหมดที่มีการผลิต 254 แบบรุ่น ซึ่งแบบรุ่นที่เลือกมามีสัดส่วนจำนวนการผลิตรวมเป็น 70% ของจำนวนการผลิตเฟอร์นิเจอร์เหล็กที่มีการผลิตของโรงงานตัวอย่าง โดยผลการปรับปรุงแสดงเป็นจำนวนชั่วโมงแรงงานเฉลี่ยต่อหน่วย ซึ่งผลที่นำมาแสดงแบ่งออกเป็นก่อนปรับปรุง และหลังการปรับปรุง โดยมีรายละเอียดตามตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนชั่วโมงแรงงานเฉลี่ยต่อหน่วย

กลุ่มสินค้า	จำนวนแบบรุ่นที่ปรับปรุง	ชั่วโมงแรงงานที่ใช้เฉลี่ยต่อหน่วย			%
		ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง	ลดลง	
ราวตากผ้า	12	0.18	0.14	0.04	22.2%
เก้าอี้พักผ่อน	11	0.12	0.11	0.01	8.3%
เก้าอี้ออฟฟิศ	13	0.28	0.21	0.07	25.0%
เก้าอี้จัดเตียง	25	0.13	0.11	0.02	15.4%
โต๊ะ	23	0.34	0.26	0.08	23.5%
เตียง	11	0.32	0.23	0.09	28.1%
	เฉลี่ย	0.23	0.18	0.05	22.6%

จากตารางที่ 5.1 ผลการปรับปรุงวิธีการประกอบเฟอร์นิเจอร์เหล็ก พบว่าก่อนการปรับปรุงมีการใช้จำนวนชั่วโมงแรงงานเฉลี่ยเท่ากับ 0.23 ชั่วโมงแรงงานต่อหน่วย และหลังการปรับปรุงมีการใช้จำนวนชั่วโมงแรงงานเฉลี่ยเท่ากับ 0.18 ชั่วโมงแรงงานต่อหน่วย ลดลง 0.05 ชั่วโมงแรงงานต่อหน่วยหรือใช้ชั่วโมงแรงงานลดลง 22.60%

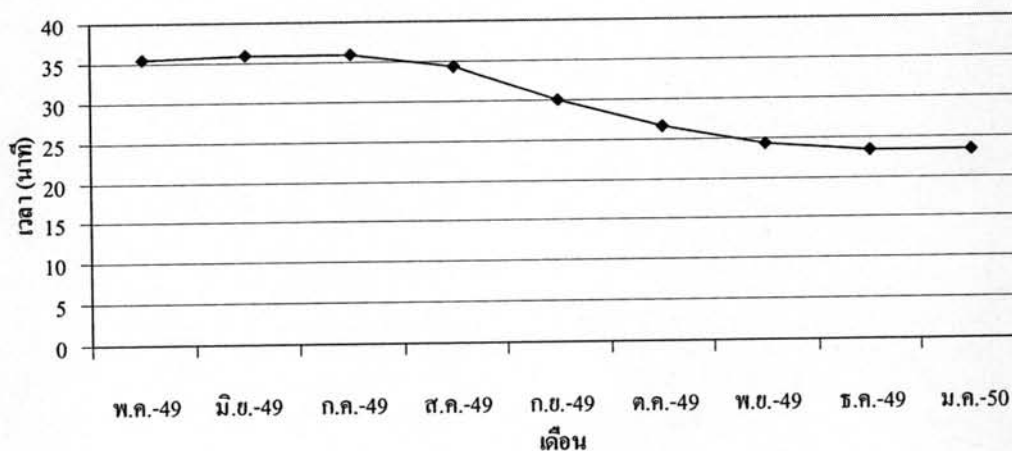
5.2 ผลการลดเวลาการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์

ผลการปรับปรุงการลดเวลาการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์โดยผลการปรับปรุงแสดงเป็นเวลาเฉลี่ย (นาที) ที่ใช้ในการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ซึ่งผลที่นำมาแสดงแบ่งแสดงผลออกเป็น 3 ช่วงเวลา ได้แก่ ก่อนปรับปรุง ระหว่างการปรับปรุง และหลังการปรับปรุง โดยแสดงตามตารางที่ 5.2 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข ตารางที่ ข-1 ถึง ข-9)

ตารางที่ 5.2 แสดงการเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ย (นาที) ที่ใช้ในการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์

หน่วยงานประกอบ	เวลาจัดสถานีงาน (นาที)											
	ก่อนการปรับปรุง				ระหว่างการปรับปรุง				หลังการปรับปรุง			
	พ.ค.-49	มิ.ย.-49	ก.ค.-49	เฉลี่ย	ส.ค.-49	ก.ย.-49	ต.ค.-49	เฉลี่ย	พ.ย.-49	ธ.ค.-49	ม.ค.-50	เฉลี่ย
ราวตากผ้า	34	35	36	35	34	31	28	31	25	26	25	25
เก้าอี้พักผ่อน	29	30	30	30	28	24	21	24	17	16	16	16
เก้าอี้ออฟฟิศ	38	40	39	39	37	33	29	33	26	25	26	26
เก้าอี้จัดเตียง	32	30	31	31	30	25	23	26	22	21	20	21
โต๊ะ	37	40	41	39	39	34	27	33	27	25	25	26
เตียง	42	40	39	40	38	35	33	35	29	27	28	28
เฉลี่ย	35	36	36	36	34	30	27	31	24	23	23	24

จากตารางที่ 5.2 ผลการปรับปรุงลดเวลาการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์พบว่าก่อนการปรับปรุงใช้เวลาเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ เฉลี่ย 36 นาทีต่อครั้ง และหลังการปรับปรุงใช้เวลาเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ เฉลี่ย 24 นาทีต่อครั้ง หรือลดลง 12 นาที คิดเป็นสัดส่วนที่ลดลง 33.3% และเพื่อให้มองเห็นสถานภาพของการปรับปรุง จึงได้แสดงเป็นกราฟของเวลาเฉลี่ย (นาที) ที่ใช้ในการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ที่ลดลง ดังรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.1 กราฟแสดงเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ ในแต่ละช่วงเวลา

5.3 ผลการปรับปรุงระบบการควบคุมคุณภาพชิ้นส่วนจากแผนกชุบนิเกิลโครเมียมและพ่นสี

ผลการปรับปรุงระบบการควบคุมคุณภาพชิ้นส่วนจากแผนกชุบนิเกิลโครเมียมและแผนกพ่นสีแสดงผลเป็นสัดส่วนจำนวนชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ไม่มีคุณภาพที่มีสาเหตุมาจากกระบวนการชุบนิเกิลโครเมียมและกระบวนการพ่นสี ซึ่งพบที่แผนกประกอบ ซึ่งผลที่นำมาแสดงแบ่งการแสดงผลออกเป็น 3 ช่วงเวลา ได้แก่ ก่อนปรับปรุง ระหว่างการปรับปรุง และหลังการปรับปรุง โดยแสดงตามตารางที่ 5.3 และตารางที่ 5.4 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข ตารางที่ ข-1 ถึง ข-9)

ตารางที่ 5.3 แสดงสัดส่วนจำนวนชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ประกอบไม่ได้สาเหตุจากการชุบนิเกิลโครเมียม

หน่วยงานประกอบ	สัดส่วนจำนวนชุดเฟอร์นิเจอร์ที่พบ											
	ก่อนการปรับปรุง				ระหว่างการปรับปรุง				หลังการปรับปรุง			
	พ.ค.-49	มิ.ย.-49	ก.ค.-49	เฉลี่ย	ส.ค.-49	ก.ย.-49	ต.ค.-49	เฉลี่ย	พ.ย.-49	ธ.ค.-49	ม.ค.-50	เฉลี่ย
ราวตากผ้า	17.6%	18.2%	17.70%	17.8%	16.6%	14.2%	14.2%	15.0%	13.6%	13.1%	12.7%	13.1%
เก้าอี้พักผ่อน	16.8%	18.9%	15.80%	17.2%	16.4%	15.7%	14.8%	15.6%	14.2%	13.8%	14.1%	14.0%
เก้าอี้ออฟฟิศ	22.3%	20.2%	22.30%	21.6%	18.6%	15.4%	12.3%	15.4%	11.0%	10.8%	11.2%	11.0%
เก้าอี้จัดเลี้ยง	25.4%	24.8%	27.20%	25.8%	22.8%	19.6%	16.2%	19.5%	15.8%	16.5%	15.1%	15.8%
โต๊ะ	24.7%	25.2%	25.60%	25.2%	23.5%	20.6%	18.4%	20.8%	16.3%	15.9%	16.1%	16.1%
เตียง	13.2%	14.9%	11.20%	13.1%	13.2%	11.3%	10.8%	11.8%	10.1%	12.6%	11.2%	11.3%
เฉลี่ย	20.0%	20.4%	20.0%	20.1%	18.5%	16.1%	14.5%	16.4%	13.5%	13.8%	13.4%	13.6%

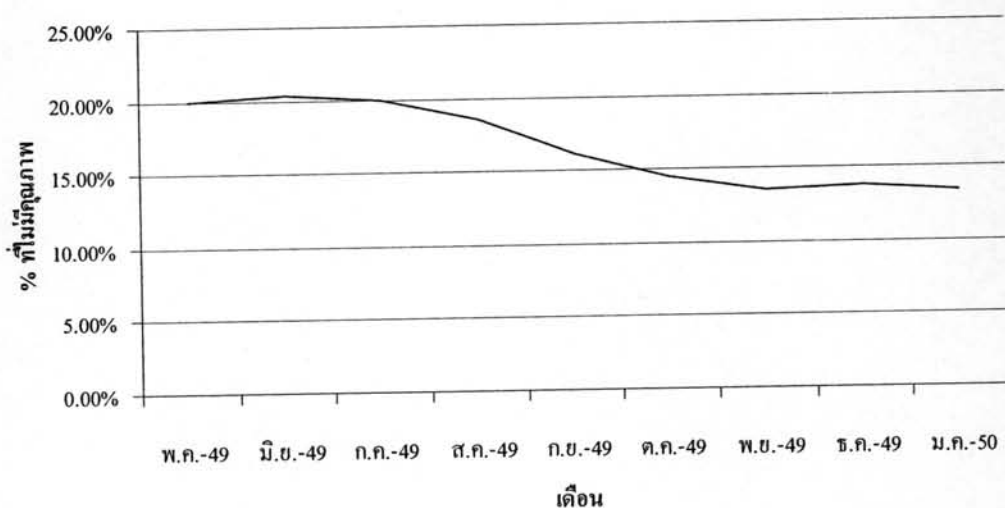
(สัดส่วน = จำนวนที่มีสาเหตุจากการชุบนิเกิลโครเมียม / จำนวนชุดจากทุกสาเหตุ)

ตารางที่ 5.4 แสดงสัดส่วนจำนวนชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ประกอบไม่ได้สาเหตุจากการพ่นสี

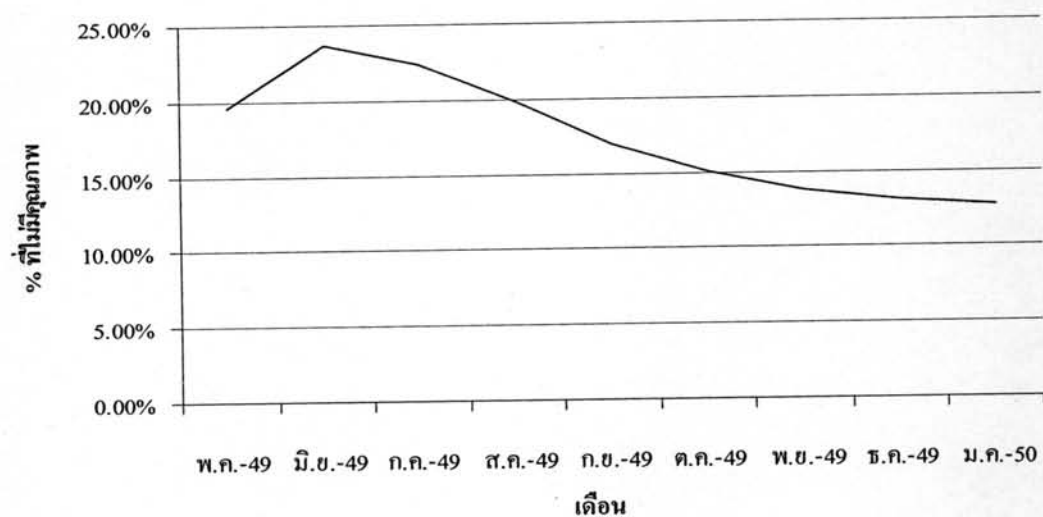
หน่วยงานประกอบ	สัดส่วนจำนวนชุดเฟอร์นิเจอร์ที่พบ											
	ก่อนการปรับปรุง				ระหว่างการปรับปรุง				หลังการปรับปรุง			
	พ.ค.-49	มิ.ย.-49	ก.ค.-49	เฉลี่ย	ส.ค.-49	ก.ย.-49	ต.ค.-49	เฉลี่ย	พ.ย.-49	ธ.ค.-49	ม.ค.-50	เฉลี่ย
ราวตากผ้า	20.5%	25.3%	26.4%	24.1%	21.5%	17.3%	14.6%	17.8%	12.9%	12.3%	11.7%	12.3%
เก้าอี้พักผ่อน	22.6%	26.5%	24.2%	24.4%	22.1%	18.3%	15.2%	18.5%	16.2%	15.3%	13.4%	15.0%
เก้าอี้ออฟฟิศ	15.3%	18.9%	16.5%	16.9%	15.7%	14.3%	13.8%	14.6%	12.4%	11.4%	11.6%	11.8%
เก้าอี้จัดเลี้ยง	17.4%	21.8%	18.4%	19.2%	16.3%	14.0%	12.4%	14.2%	11.3%	10.4%	10.3%	10.7%
โต๊ะ	18.5%	22.9%	21.5%	21.0%	20.3%	18.4%	15.9%	18.2%	14.2%	13.5%	13.7%	13.8%
เตียง	23.5%	26.9%	27.5%	26.0%	22.8%	19.3%	18.3%	20.1%	15.9%	15.3%	15.6%	15.6%
เฉลี่ย	19.6%	23.7%	22.4%	21.9%	19.8%	16.9%	15.0%	17.3%	13.8%	13.0%	12.7%	13.2%

(สัดส่วน = จำนวนที่มีสาเหตุจากการพ่นสี / จำนวนชุดจากทุกสาเหตุ)

จากตารางที่ 5.3 และตารางที่ 5.4 ผลการปรับปรุงระบบการควบคุมคุณภาพชิ้นส่วนจากแผนกชุบนิเกิล โครเมียมและแผนกพ่นสี พบว่าก่อนการปรับปรุงมีสัดส่วนจำนวนชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ไม่มีคุณภาพซึ่งมีสาเหตุมาจากกระบวนการชุบนิเกิล โครเมียม 20.1% หลังการปรับปรุงมีสัดส่วน 13.6% หรือลดลง 32.4% และจากกระบวนการพ่นสีพบว่าก่อนการปรับปรุงมีสัดส่วนจำนวนชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ไม่มีคุณภาพที่มีสาเหตุมาจากกระบวนการพ่นสี 21.9% หลังการปรับปรุงมีสัดส่วน 13.2% หรือลดลง 39.7% เพื่อให้มองเห็นสถานภาพของการปรับปรุงจึงได้แสดงเป็นกราฟของสัดส่วนจำนวนชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ไม่มีคุณภาพจากทั้งสองกระบวนการ ดังรูปที่ 5.2 และรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.2 กราฟแสดงสัดส่วนจำนวนชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ไม่มีคุณภาพที่มีสาเหตุมาจากกระบวนการชุบนิเกิล โครเมียม



รูปที่ 5.3 กราฟแสดงสัดส่วนจำนวนชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ไม่มีคุณภาพที่มีสาเหตุมาจากกระบวนการพ่นสี

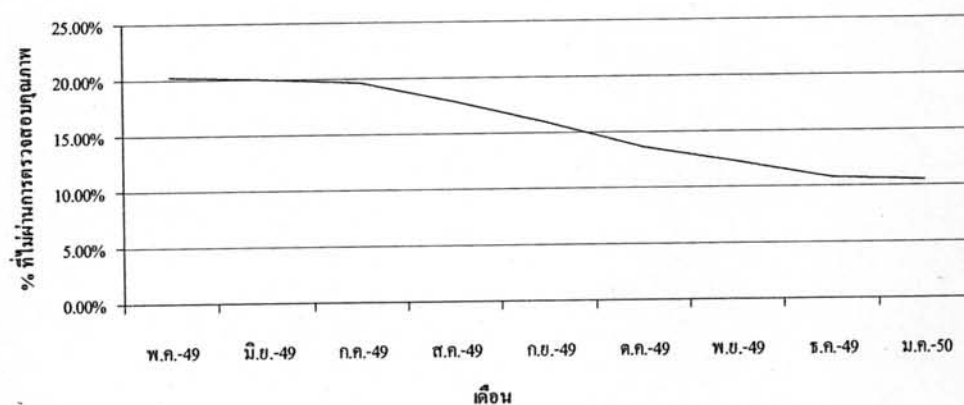
5.4 ผลการลดปัญหาคุณภาพจากการประกอบ

ผลการปรับปรุงลดปัญหาคุณภาพจากการประกอบที่ไม่ครบหรือเกิน แสดงผลเป็นสัดส่วนจำนวนชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องแก้ไขจากการประกอบที่ไม่ครบหรือเกิน ซึ่งผลที่นำมาแสดงแบ่งแสดงผลออกเป็น 3 ช่วงเวลา ได้แก่ ก่อนปรับปรุง ระหว่างการปรับปรุง และหลังการปรับปรุง โดยแสดงตามตารางที่ 5.5 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ฅ ตารางที่ ฅ-1 ถึง ฅ-9)

ตารางที่ 5.5 แสดงสัดส่วนจำนวนชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องแก้ไขจากการประกอบที่ไม่ครบหรือเกิน

หน่วยงานประกอบ	สัดส่วนจำนวนชุดเฟอร์นิเจอร์ที่พบ											
	ก่อนการปรับปรุง				ระหว่างการปรับปรุง				หลังการปรับปรุง			
	พ.ค.-49	มิ.ย.-49	ก.ค.-49	เฉลี่ย	ส.ค.-49	ก.ย.-49	ต.ค.-49	เฉลี่ย	พ.ย.-49	ธ.ค.-49	ม.ค.-50	เฉลี่ย
ราวตากผ้า	18.4%	18.8%	20.2%	19.1%	18.2%	16.9%	15.3%	16.8%	12.3%	10.9%	11.3%	11.5%
เก้าอี้พักผ่อน	15.2%	16.3%	12.4%	14.6%	12.4%	11.5%	10.1%	11.3%	8.3%	8.1%	8.1%	8.2%
เก้าอี้ออฟฟิศ	23.2%	24.1%	20.5%	22.6%	19.4%	16.4%	13.2%	16.3%	12.3%	10.8%	10.2%	11.1%
เก้าอี้จัดเลี้ยง	23.1%	25.2%	20.3%	22.9%	19.9%	18.3%	14.5%	17.6%	15.9%	12.3%	11.5%	13.2%
โต๊ะ	26.2%	22.3%	28.3%	25.6%	24.7%	20.5%	17.4%	20.9%	14.9%	13.2%	12.5%	13.5%
เตียง	15.3%	13.3%	15.9%	14.8%	12.3%	11.9%	11.4%	11.9%	9.8%	9.2%	9.2%	9.4%
เฉลี่ย	20.2%	20.0%	19.6%	19.9%	17.8%	15.9%	13.7%	15.8%	12.3%	10.8%	10.5%	11.2%

จากตารางที่ 5.5 ผลการปรับปรุงลดปัญหาคุณภาพจากการประกอบที่ไม่ครบหรือเกินพบว่า ก่อนการปรับปรุงมีสัดส่วนจำนวนชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องแก้ไขจากการประกอบที่ไม่ครบหรือเกินเฉลี่ย 19.9% และหลังการปรับปรุงมีสัดส่วนเฉลี่ย 11.2% หรือลดลง 43.7% และเพื่อให้มองเห็นสถานการณ์ของการปรับปรุง จึงได้แสดงเป็นกราฟสัดส่วนจำนวนชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องแก้ไขที่มีสาเหตุมาจากการประกอบที่ไม่ครบหรือเกิน ดังรูปที่ 5.4



รูปที่ 5.4 กราฟแสดงสัดส่วนจำนวนชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องแก้ไขที่มีสาเหตุมาจากการประกอบที่ไม่ครบหรือเกิน

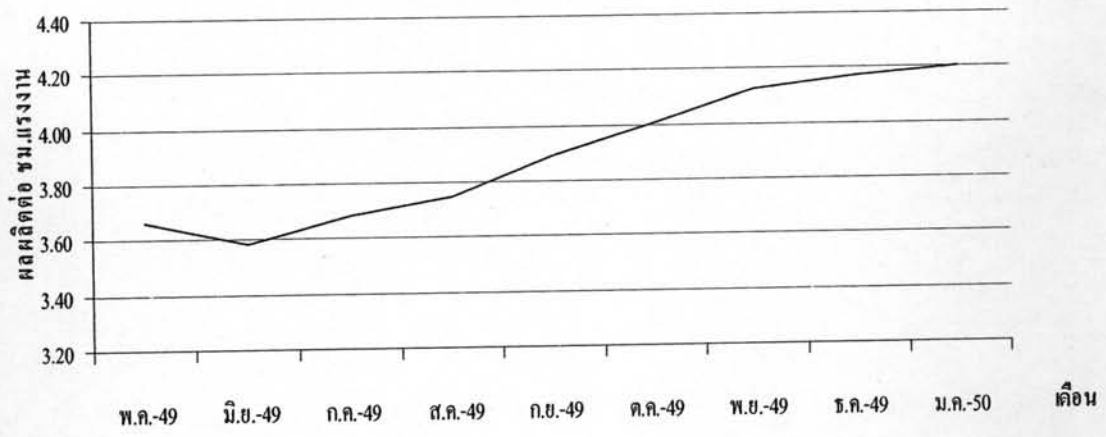
5.5 ผลสรุปการปรับปรุง

เพื่อให้เห็นภาพรวมผลการปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการประกอบเฟอร์นิเจอร์เหล็ก โดยการปรับปรุงวิธีการประกอบ การลดเวลาจัดสถานีงานใหม่ การปรับปรุงระบบการควบคุมคุณภาพชิ้นส่วนจากแผนกพ่นสี/แผนกชุบนิเกิ้ล โครเมียม และการลดปัญหาคุณภาพจากการประกอบ ผลการปรับปรุงสามารถแสดงให้เห็นภาพรวมด้วยจำนวนผลผลิตเฉลี่ยต่อชั่วโมงแรงงานที่ใช้ไปจริง ซึ่งผลที่นำมาแสดงเป็นผลผลิตรวมทั้งแบบรุ่นที่มีการปรับปรุงวิธีการประกอบและไม่มีปรับปรุงวิธีการประกอบ แบ่งแสดงผลออกเป็น 3 ช่วงเวลา ได้แก่ ก่อนปรับปรุง ระหว่างการปรับปรุง และ หลังการปรับปรุง โดยตามตารางที่ 5.6 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก ตารางที่ ก-1 ถึง ก-3)

ตารางที่ 5.6 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนผลผลิตต่อชั่วโมงแรงงาน

กลุ่มสินค้า	ผลผลิต (หน่วยต่อชั่วโมงแรงงาน)											
	ก่อนการปรับปรุง				ระหว่างการปรับปรุง				หลังการปรับปรุง			
	พ.ค.-49	มิ.ย.-49	ก.ค.-49	เฉลี่ย	ส.ค.-49	ก.ย.-49	ต.ค.-49	เฉลี่ย	พ.ย.-49	ธ.ค.-49	ม.ค.-50	เฉลี่ย
ราวตากผ้า	3.97	4.07	4.05	4.03	4.20	4.35	4.52	4.36	4.69	4.64	4.77	4.70
เก้าอี้พักผ่อน	6.16	6.32	6.35	6.28	6.36	6.46	6.52	6.45	6.94	7.12	7.23	7.10
เก้าอี้ออฟฟิศ	2.28	2.17	2.18	2.21	2.23	2.43	2.51	2.39	2.55	2.54	2.52	2.54
เก้าอี้จัดเตียง	5.16	5.01	5.19	5.12	5.25	5.34	5.65	5.41	5.72	5.85	5.82	5.80
โต๊ะ	2.18	2.17	2.19	2.18	2.22	2.43	2.52	2.39	2.50	2.54	2.56	2.53
เตียง	2.20	1.77	2.12	2.03	2.21	2.34	2.31	2.29	2.35	2.32	2.31	2.33
เฉลี่ย	3.66	3.59	3.68	3.64	3.75	3.89	4.01	3.88	4.13	4.17	4.20	4.17

จากตารางที่ 5.6 ผลการปรับปรุงกระบวนการประกอบเฟอร์นิเจอร์เหล็ก โดยวิธีการที่เสนอแนะทั้ง 4 วิธีการ พบว่าก่อนการปรับปรุงมีจำนวนผลผลิตเฉลี่ย 3.64 หน่วยต่อชั่วโมงแรงงาน และหลังการปรับปรุงมีจำนวนผลผลิตเฉลี่ย 4.17 หน่วยต่อชั่วโมงแรงงาน เพิ่มขึ้น 0.43 หน่วยต่อชั่วโมงแรงงาน หรือประสิทธิภาพการประกอบเพิ่มขึ้น 14.6% และได้แสดงเป็นกราฟของจำนวนผลผลิตต่อชั่วโมงแรงงานที่เพิ่มขึ้น ดังรูปที่ 5.5



รูปที่ 5.5 กราฟแสดงจำนวนผลผลิตต่อชั่วโมงแรงงานในแต่ละช่วงเวลา