

บทที่ 5

ผลการวิเคราะห์ปรับปรุงระบบบริหารการผลิต

หลังจากได้มีจัดลำดับการระบุความสำคัญของมูลเหตุที่ควรกำหนดการแก้ไขได้แล้ว ก็ได้ นำสาเหตุสำคัญห้าประการแรกมาจัดวิธีการวิเคราะห์ปรับปรุงมูลเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาเพื่อ วิเคราะห์ผลเปรียบเทียบกับก่อนการปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม ซึ่งหัวข้อที่ได้นำมาปรับปรุงดังที่ ได้กล่าวมาจากบทที่แล้วมีการจัดการปรับปรุงและได้ผลของการปรับปรุงระบบบริหารการผลิตใน โรงงานตัวอย่างเป็นดังนี้คือ

5.1 ปรับปรุงการจัดองค์กร

โดยการวิเคราะห์เสนอแนวทางให้มีวิธีการจัดตั้งและปรับปรุงองค์กรที่เป็นอยู่ปัจจุบันให้มีความ เกี่ยวข้องกับงานที่รับผิดชอบขึ้นมาใหม่ เพื่อให้มีความชัดเจนและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ก่อนการปรับปรุงให้ดีขึ้นกว่าเดิม โดยการจัดทำระบบแนวทางการจัดแผนงานของฝ่ายผลิตใหม่ จัดพนักงานเข้ากับตำแหน่งหน้าที่ที่เปลี่ยนแปลงตามระบบโครงสร้างองค์กรที่ปรับปรุงใหม่และทำ การจัดทำคำบรรยายลักษณะงานพร้อมกับติดตามผลการจัดแผนงานที่ปรับปรุงใหม่

5.2 ปรับปรุงการวางแผนและติดตามผลการผลิต

โดยปรับปรุงระบบผังการไหลของกิจกรรมใหม่ที่มีระบบวางแผนและการติดตามสถานะ ของการผลิตในแต่ละขั้นตอนที่สามารถตรวจสอบได้ดีขึ้น และมีการปรับเพิ่มการติดตามรายงานผล ข้อมูลเพิ่มเติมออกมาดังนี้คือ

- แผนกวางแผน ยกเลิกใบสั่งผลิตแบบเก่าที่เป็นกระดาษฉีกออกไปและใช้ใบสั่ง ผลิตแบบใหม่ซึ่งครอบคลุมไปถึงทุกแผนกการผลิตที่เกี่ยวข้องและมีข้อมูลที่ทั่วถึงกัน
- มีการแก้ไขให้มีการใช้ใบตามงานออกมาโดยมีการออกเอกสารใบตามงานจาก ผู้จัดการที่มีอำนาจหน้าที่สั่งการในแผนกวางแผนและแผนกขายโดยตรง โดยจะมีแผนกขายและ วางแผนรับผิดชอบออกเอกสารใบตามงานในกรณีมีงานด่วนที่จำเป็นต้องส่ง มีงานต้องการ ตรวจสอบจากลูกค้า งานที่ต้องมีการแก้ไขบางส่วน งานที่ต้องติดตามสถานะเมื่อลูกค้าเปลี่ยนวัน กำหนดส่ง ฯลฯ และแผนกผลิตจะต้องมีการรวบรวมรายงานการผลิตประจำวันออกมาโดยมี รายงานการผลิตประจำวันออกจากหลังขั้นตอนการเตรียมการและวาดลายของหน่วยเตรียมการและ วาดลาย หลังขั้นตอนกระบวนการทอหลังขั้นตอนกระบวนการฟอกย้อม และหลังขั้นตอน กระบวนการตัดเย็บ

-เพิ่มการจดบันทึกข้อมูลและทำรายงานการตรวจสอบประจำวันจากแผนกควบคุมคุณภาพแล้ววิเคราะห์รวบรวมข้อมูลให้กับผู้ที่รับผิดชอบรวบรวมข้อมูลการผลิตร่วมกับข้อมูลการผลิตประจำวันอีกครั้งหนึ่ง

5.3 ปรับปรุงการควบคุมการผลิตโดยการตั้งมาตรฐานกลางคุณภาพของสินค้าในการควบคุม

โดยใช้การทำมาตรฐานกลางเพื่อตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในโรงงานตัวอย่างที่ทำการปรับปรุงการควบคุมการผลิตและนำไปใช้ในกระบวนการผลิตที่เป็นอยู่ในปัจจุบันให้มีการผลิตผลิตภัณฑ์ที่เป็นมาตรฐานการตรวจสอบที่เชื่อถือได้และเพื่อให้สามารถตรวจสอบกลับเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการที่จะนำมาใช้แก้ไขในการลดปริมาณของเสียในกระบวนการต่อไป

5.4 จัดการปรับปรุงการประสานงานการผลิต

โดยการทำเอกสารที่ระบุเป็นใบกำหนดหน้าที่และความสัมพันธ์ของบุคคล หน้าที่รับผิดชอบและรายละเอียดอื่นๆเพิ่มเติมในรูปแบบของความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับบุคคลและเอกสารที่ใช้ในการถ่ายทอดงานและการบันทึกข้อมูลในระบบการผลิตที่เป็นอยู่โดยแบ่งระบบการประสานงานในการสั่งงานและการจัดการและผลักดันให้ดำเนินการปฏิบัติให้มีการทำงานให้เป็นรูปธรรมตามที่ได้ระบุไว้

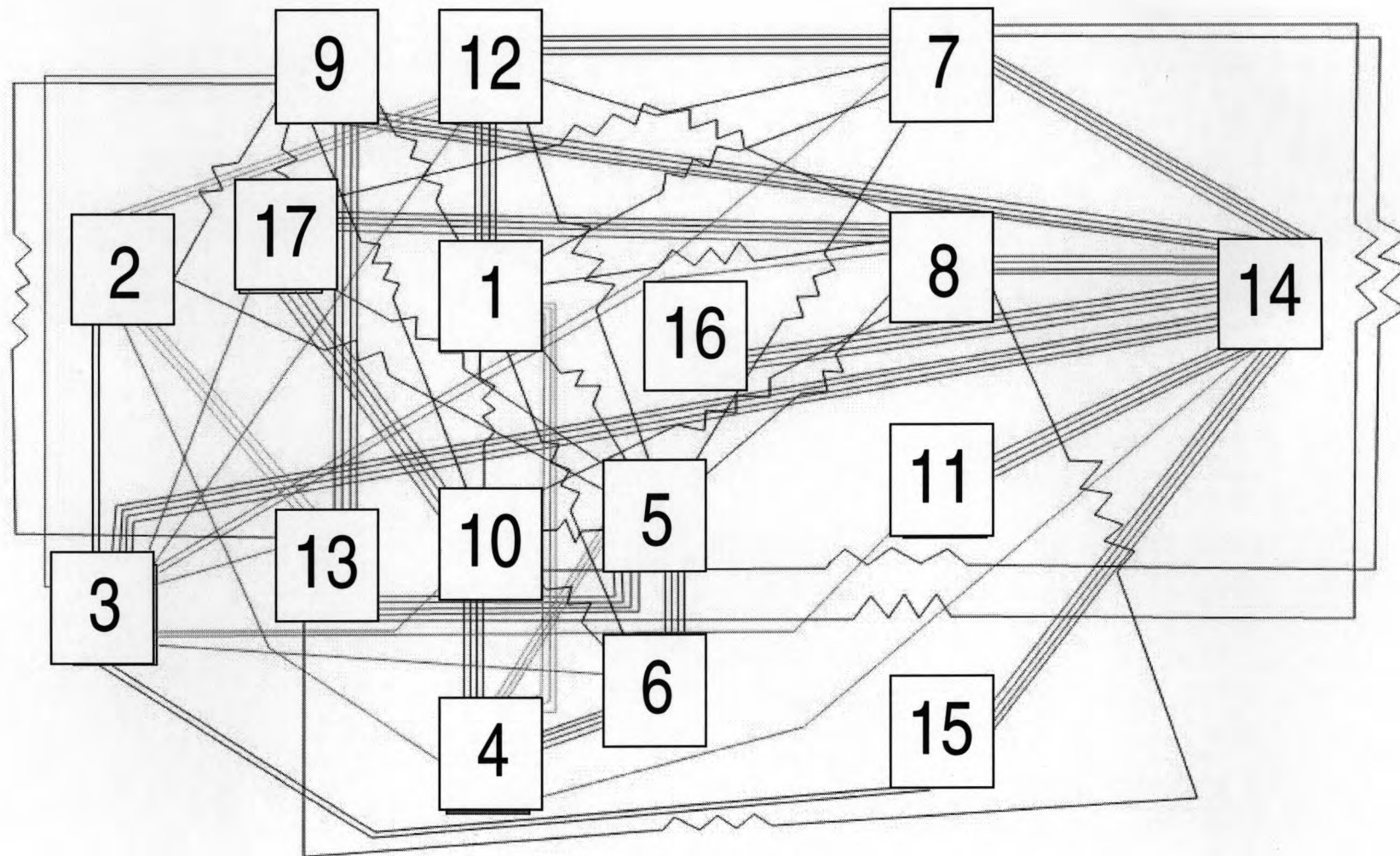
5.5 ปรับปรุงการควบคุมคุณภาพและลดความสูญเสียในโรงงานตัวอย่างโดยแยกเป็นสามส่วนคือ

5.5.1 การปรับปรุงผังแผนกตัดเย็บในโรงงาน เพื่อลดความสูญเสียเปล่า

โดยเมื่อพิจารณาจากการคำนวณก่อนการปรับปรุง พบว่ามีปัญหาในการทำงานในกระบวนการตัดเย็บในด้านการจัดตำแหน่งในการทำงานพอสมควรซึ่งการทำงานรวมทั้งหมดจากภาพที่ 4.12 จะพบว่าการทำงานทั้งหมดมีความสัมพันธ์กันและสามารถเรียงลำดับงานหลักๆมาอยู่กระบวนการเดียวกันได้และสามารถมองการทำงานทั้งหมดให้อยู่ในภาพรวมได้ ซึ่งคะแนนความใกล้ชิดจากผังโรงงานก่อนการปรับปรุงนั้นมีถึง 153 คะแนน และเมื่อมองการผลิตหลักที่เกิดขึ้นในกระบวนการตัดเย็บโดยการทำงานจากภาพที่ 4.16 พบว่าในกระบวนการตัดเย็บของผ้าขนหนูและผ้าเช็ดนั้นสามารถที่จะลดระยะทางการทำงานให้เหมาะสมและทำให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้

และเมื่อมองจากกระบวนการการทำงาน พื้นที่การทำงาน กำลังคน และขนาดของเครื่องจักรที่ใช้ในการทำงานนั้นพบว่า มีความเป็นไปได้ที่จะพัฒนาปรับปรุงผังโรงงานให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ในสภาพปัจจุบัน จึงได้มีการปรับปรุงการทำงานโดยการใส่

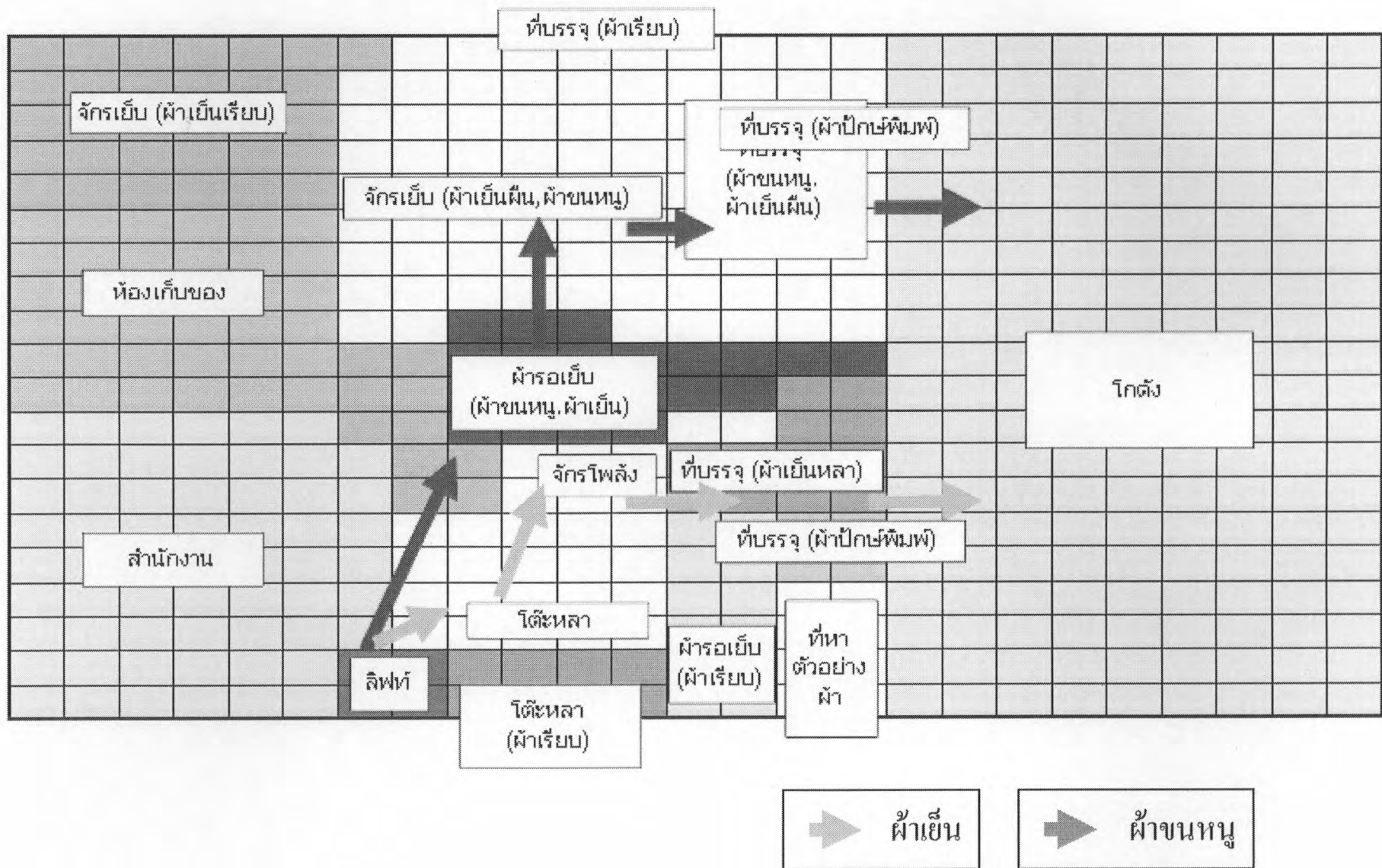
เทคนิคของการวางผังโรงงาน(Plant Layout) มาช่วยในการทำงาน โดยมีการปรับปรุงการทำงานใหม่ดังรายละเอียดในแผนภาพแสดงความสัมพันธ์แบบสายใย (REL Diagram) ที่ปรับปรุงขึ้นมาใหม่ในรูปที่ 5.1 และมีผังที่ปรับปรุงขึ้นมาใหม่เกิดขึ้น



รูปที่ 5.1 RELหลังการปรับปรุง

13	13	13	13	13	13	13	9	9	9	9	9	9	9	9	9	14	14	14
13	13	13	13	13	13	9	9	9	12	12	12	7	7	7	7	14	14	14
13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	7	7	7	7	14	14	14
13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	7	7	7	7	14	14	14
13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	7	7	7	7	14	14	14
2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	12	12	7	7	7	7	14	14	14
2	2	2	2	2	2	17	17	12	12	12	12	12	12	12	12	14	14	14
2	2	2	2	2	2	17	17	12	12	12	12	12	12	12	12	14	14	14
2	2	2	2	2	2	17	17	1	1	1	12	12	12	12	12	14	14	14
2	2	2	2	2	2	13	13	1	1	1	1	1	1	1	1	14	14	14
2	2	2	2	2	2	13	13	1	1	1	1	1	1	8	8	14	14	14
3	3	3	3	3	3	13	13	13	1	1	1	16	16	8	8	14	14	14
3	3	3	3	3	3	5	13	13	17	17	17	8	8	8	8	14	14	14
3	3	3	3	3	3	5	13	13	17	17	17	8	8	8	8	14	14	14
3	3	3	3	3	3	5	10	10	10	10	10	5	5	11	11	14	14	14
3	3	3	3	3	3	5	10	10	10	10	10	5	5	11	11	14	14	14
3	3	3	3	3	3	5	10	10	10	10	10	5	5	15	15	14	14	14
3	3	3	3	3	3	5	10	10	10	10	10	5	5	15	15	14	14	14
3	3	3	3	3	3	4	4	6	6	6	6	5	5	15	15	14	14	14
3	3	3	3	3	3	4	4	6	6	6	6	5	5	15	15	14	14	14

รูปที่ 5.2 แผนการวางหลังปรับปรุง



รูปที่ 5.3 ผังโรงงานหลังการปรับปรุง

แผนก	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
1	-	0	0	24	-3	-6	-3	0	-6	-2	0	0	0	0	0	0	0	4	
2	-	-	0	8	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	14	
3	-	-	-	0	0	2	12	6	10	1	8	6	0	40	16	0	3	104	
4	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	8	
5	-	-	-	-	-	0	-8	0	-10	0	0	-5	0	0	0	0	-1	-24	
6	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-9	0	0	-6	0	0	0	-5	-20	
8	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	0	-1	-3	0	0	0	0	-5	
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-12	0	0	16	0	0	0	-4	0	
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	8	0	8	
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
																			89

รูปที่ 5.4 คะแนนรวมความสัมพันธั่ระยะทางกับพื้นที่หลังการปรับปรุง

จากการจัดวางแผนผังของแผนกตัดเย็บ จะทำให้แต่ละหน่วยงานที่มีความสัมพันธ์กันอยู่ ใกล้ชิดกัน ทำให้เป็นการใช้เนื้อที่อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังลดความเสี่ยงต่อปัญหาสุขภาพและ สร้างความปลอดภัย ซึ่งผลการจัดวางใหม่นี้จะทำให้ผลรวมของค่าผลของความใกล้ชิดจากเดิมที่เป็น 153 คะแนน ลดลงเหลือ 89 คะแนน และนำมาคิดคำนวณเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างได้ ดังนี้คือ

$$(153-89) / 153 = 0.4183$$

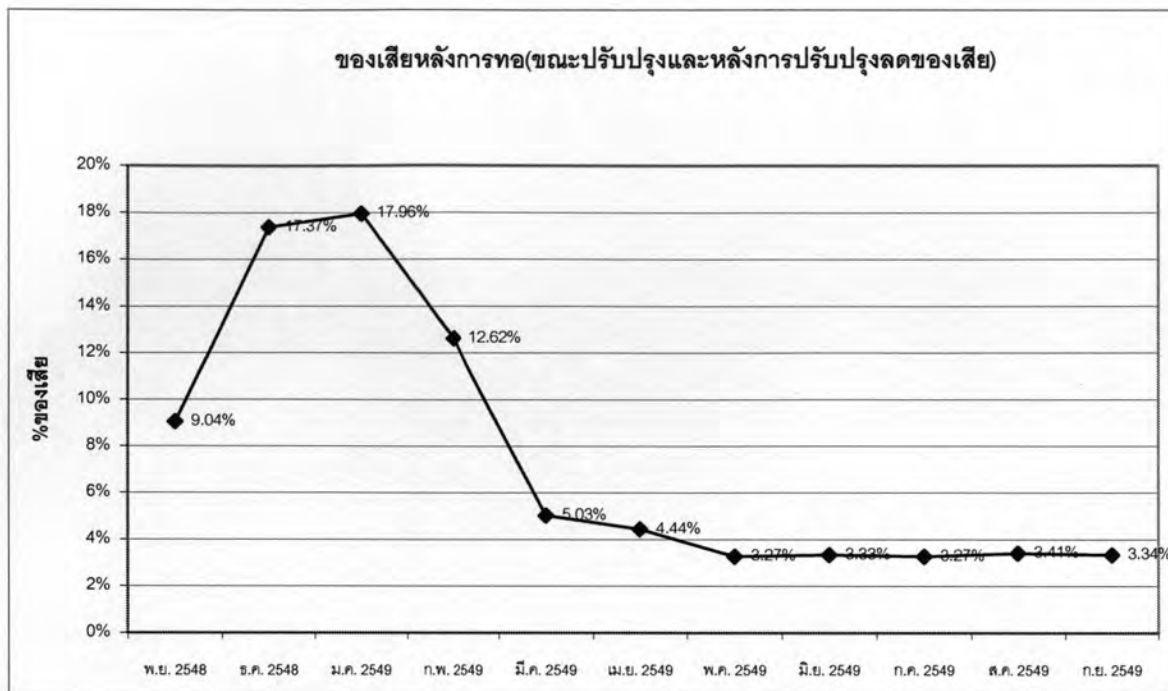
$$0.4183 \times 100\% = 41.83 \text{ หรือ คิดเป็น } 41.83\% \text{ ของคะแนนก่อนการเปลี่ยนแปลง}$$

เมื่อนำมาคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของประสิทธิภาพในการปรับปรุงพบว่าสามารถเพิ่ม ประสิทธิภาพได้ถึง 41.83% เมื่อเทียบคะแนนผลรวมค่าความใกล้ชิดที่ได้ก่อนการปรับปรุงผัง โรงงานและสามารถควบคุมดูแลได้ง่ายกว่าเดิม

5.5.2 ลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นภายหลังกระบวนการทอ กระบวนการฟอกย้อม โดยใช้ เทคนิคและวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมเข้าช่วยแก้ไข้ปัญหา

ซึ่งหลังจากได้มีการปรับปรุงการผลิตโดยการใช้วิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมมาช่วย ปรับปรุงการแก้ไข้ปัญหาในบทที่ 4 แล้ว ได้มีการติดตามผลของการลดความสูญเสียใน กระบวนการทอและฟอกย้อมดังนี้คือ

ติดตามผลและเปรียบเทียบผลของกระบวนการทอ เมื่อทำการแก้ไข้โดยเริ่มต้นปรับปรุงและ แก้ไขพบว่าข้อมูลของเสียยังมีปริมาณสูงอยู่ในเดือนเมษายน 2549 แต่มีแนวโน้มที่ลดลง และ หลังจากทำการควบคุมจนเข้าเดือนที่สอง,สามและสี่ พบว่าปริมาณของเสียของผ้ามีจำนวนลดลง เป็นดังรูปที่ 5.5 โดยปริมาณของเสียได้เริ่มมีการทรงตัวในช่วงปลายปีดังกล่าวเช่นกัน



รูปที่ 5.5 กราฟแสดงจำนวนของเสียของการทอในช่วงเดือน ก.พ. 2549-ธ.ค. 2549

เปรียบเทียบผลกับเป้าหมาย เมื่อเปรียบเทียบเป้าหมายคือ การลดของเสียจากกระบวนการทอให้ลดลงเหลือ 7% จากของเสียที่เกิดขึ้นจริงในช่วงการปรับมาตรฐานกลางคือ 17% พบว่าค่าที่เกิดขึ้นได้จริงจะอยู่ที่ประมาณไม่เกิน 3.5% ของสัดส่วนของเสียทั้งหมดซึ่งถือว่าอยู่ในเป้าหมายที่กำหนดไว้

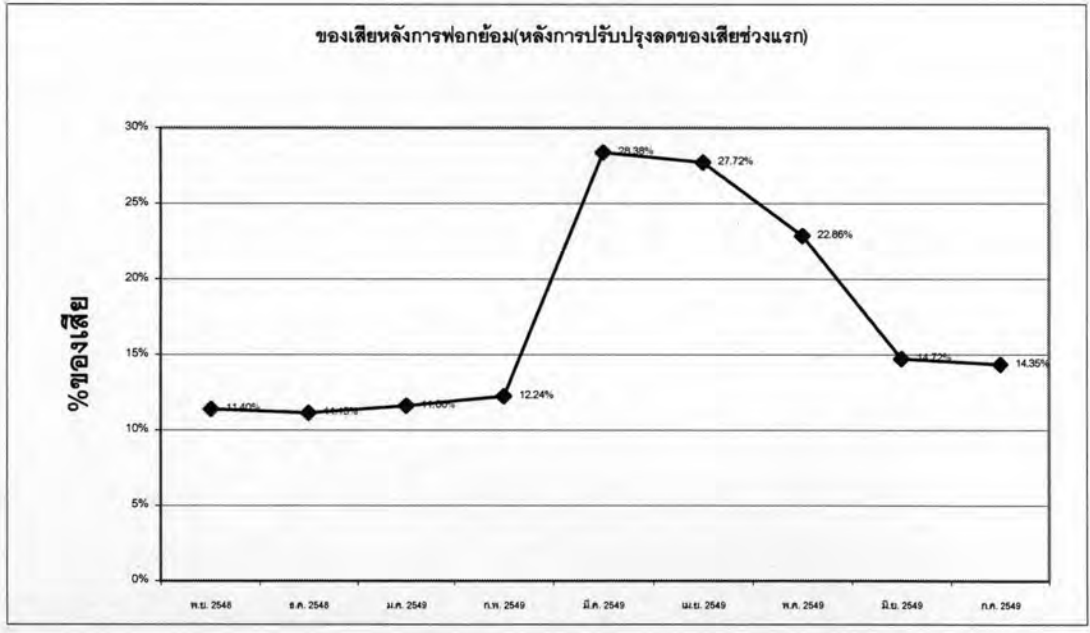
สิ่งที่ได้เป็นประโยชน์ ทางตรงและทางอ้อม ประโยชน์ทางตรงที่ได้จากการทำการลดของเสียจากการทอคือการที่มีจำนวนของเสียลดลง ส่วนประโยชน์ทางอ้อมที่ได้คือ

1. พนักงานได้มีส่วนร่วมในการทำงานและสามารถทำงานได้อย่างเต็มที่โดยไม่ต้องทำงานอย่างอื่นเพิ่มเติม
2. ปริมาณของเสียที่เกิดจากสาเหตุจากเครื่องจักรที่ไม่ทราบมาก่อนลดลงด้วยคือจำนวนผ้าตั้งขนมีปริมาณลดลงเช่นกัน
3. ทำให้พนักงานมีความสามารถเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะการดูแลรักษาเครื่องจักรเบื้องต้นโดยข้อนี้สามารถช่วยแบ่งเบาภาระของช่างซ่อมได้มาก

ทำเป็นมาตรฐานกำหนด โดยกำหนดการทำงานและการสอนงานให้เป็นทุกกะทำงานและทุกหน่วยงานที่เกี่ยวกับการทอและจัดตารางสอนงานหมุนเวียนพนักงานให้เหมาะสมเพื่อที่จะให้แรงงานนั้นสามารถทดแทนหน้าที่กันได้มากกว่าตำแหน่ง

การติดตามผลการแก้ปัญหาเพื่อลดสัดส่วนเปอร์เซ็นต์ของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการฟอกย้อมหลังจากใช้แนวทางการแก้ไข โดยใช้การหาสาเหตุปัญหาจากแผนภาพก้างปลาช่วยในการนำเสนอได้ดังนี้คือ

ติดตามผลและเปรียบเทียบผลของกระบวนการฟอกย้อมครั้งที่ 1 เมื่อทำการแก้ไขโดยเริ่มต้นปรับปรุงและแก้ไขพบว่าข้อมูลของเสียยังมีปริมาณสูงอยู่ในเดือนเมษายน 2549 แต่มีแนวโน้มที่ลดลง และหลังจากทำการควบคุมจนเข้าเดือนที่สอง,สามและสี่ พบว่าปริมาณของเสียของฝ้ายมีจำนวนลดลงเป็นดังรูปที่ 5.6 แต่ยังไม่เข้าเป้าตามเป้าหมายที่ต้องการคือลดของเสียให้เหลือ 10% แต่ปัจจุบันของเสียยังอยู่ที่ 14% โดยประมาณนับจากผลผลิตของการฟอกย้อมทั้งหมด ดังนั้นจึงมีการแก้ไขปัญหาลดของเสียเพิ่มเติม โดยทำการลดของเสียที่เกิดจากปัญหาหลักอันดับสองคือมีคราบดินติดอยู่ที่ผ้าซึ่งยังมีปริมาณสูงอย่างมีนัยสำคัญของแผนภาพพาเรโต



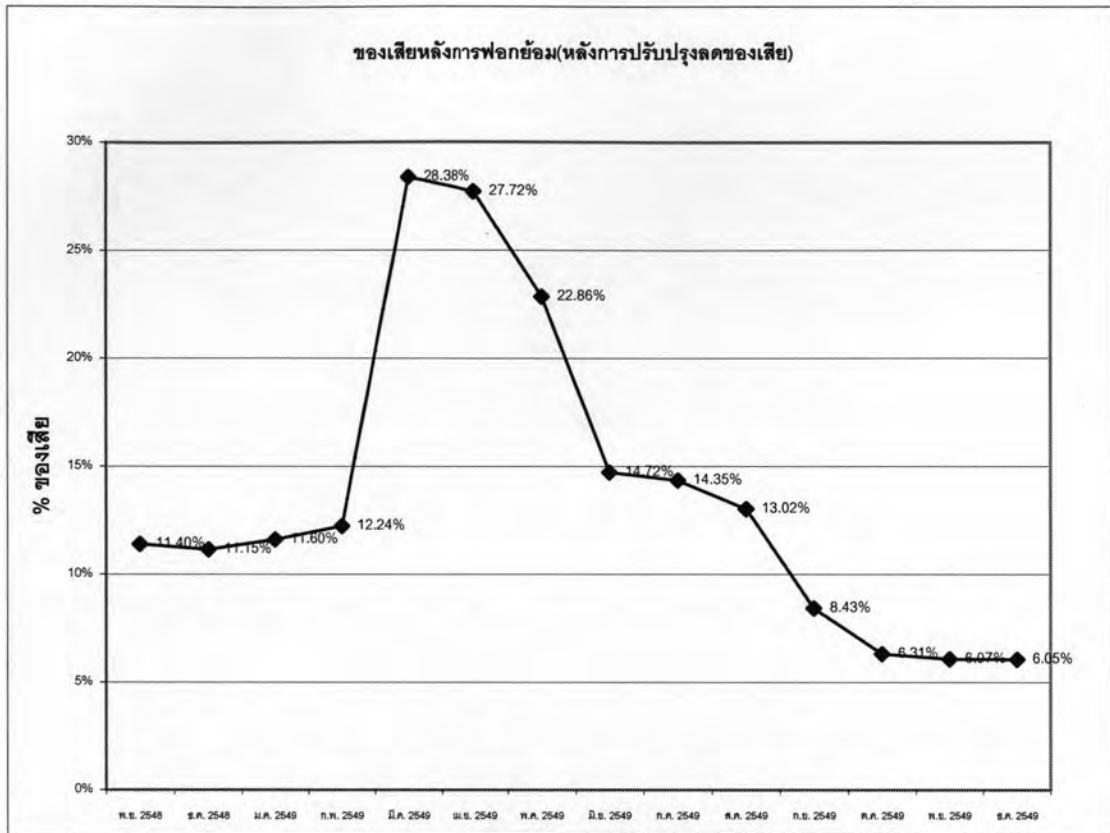
รูปที่ 5.6 สถิติของเสียหลังการฟอกย้อมหลังจากที่ปรับปรุงปัญหาคราบเหลืองแล้ว

หลังจากที่ได้ประมวลปัญหาและหาสาเหตุของคราบดินที่ติดอยู่ที่ผ้าแล้ว ได้จัดทำกาแก้ไขเพิ่มเติมเป็นครั้งที่สองดังนี้คือ

- จัดหน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานขึ้นมาใหม่โดยในที่นี้ได้จัดการแก้ไขให้มีความสัมพันธ์กันในการประสานงานดังกล่าวข้อในบทที่ 4.3 ซึ่งแก้ไขการทำงานให้มีความชัดเจนมากขึ้น
- ปรับสัดส่วนพนักงานที่รับส่งผ้าจากเครื่องฟอกย้อมสู่รถเข็นและจากรถเข็นสู่ราวตากผ้าจากแต่ก่อนที่ใช้ในปริมาณคนต่อกำลังการผลิต 150,000 ปอนด์ต่อวัน ให้มีสัดส่วนเป็นอัตราพนักงานเทียบเท่า 250,000 ปอนด์ต่อวันแทน โดยปรับตามปริมาณราวตากที่ได้เพิ่มจำนวนขึ้นมา
- ทำราวตากผ้าขึ้นมาใหม่จากเดิมมี 21 ราวตาก ให้เหมาะสมกับปริมาณตากคือ 35 ราวตาก และปรับปรุงราวตากผ้าเพิ่มเติมคือ ราวตากผ้าใหม่ใช้ราวตากที่ทำจากสแตนเลสและแก้ไขราวตากผ้าเก่าให้ทาสีใหม่เพื่อป้องกันคราบสนิม
- หลังจากที่จัดพนักงานให้เหมาะสมกับปริมาณการผลิตที่เพิ่มขึ้นแล้วปรับให้พนักงานทำงานในช่วงเวลาเดิมซึ่งจะทำให้ระบบทำงานได้เร็วขึ้นทำให้เกิดผ้าค้างในระบบการฟอกย้อมน้อยลง
- ทำการแก้ไขปรับปรุงรถเข็นให้มีพื้นสูงขึ้น และขนาดใหญ่ขึ้น รวมไปถึงมีตะแกรงถี่กว่าเดิมแต่ให้มีตะแกรงทุกทิศทางเพื่อให้ น้ำไหลทิ้งสะดวกแต่พื้นล่างให้เป็นแบบตันปิดเรียบเพื่อป้องกันไม่ให้สิ่งแปลกปลอมกระเด็นมาปนเปื้อนผ้าที่ได้รับการฟอกย้อมแล้ว โดยส่วนเพิ่มเติมของรถเข็นจะมีการทำประตูเปิด-ปิดในตัวรถป้องกันผ้าหล่นลงพื้นและมีการคลุมผ้าด้วยพลาสติกเพื่อป้องกันน้ำจากด้านบนกระเด็นใส่อีกครึ่งหนึ่ง
- ปรับปรุงทางน้ำไหลและล้างตะกอนดินออกทุกครั้ง โดยจัดทำเป็นมาตรการทำวันละสองครั้งคือมีการทำความสะอาดก่อนเริ่มงานและหลังเลิกงาน โดยเพิ่มมาตรการการตรวจสอบด้วยตนเองและอบรมการดูแลรักษาเครื่อง โดยพนักงานที่รับผิดชอบไปในกรณีเดียวกันในช่วงเวลาพักทั้งเช้าและบ่าย โดยใช้ระบบการอบรมเดียวกันกับระบบการทอ
- ปรับการตรวจสอบสภาพน้ำและสถานะทางเคมีก่อนย้อมโดยใช้ผลการตรวจสอบเดียวกันกับการแก้ไขปัญหาคาบเหลืองและเพิ่มระบบการปรับปรุงการบำบัดน้ำเสียให้รองรับกับปริมาณของน้ำเสียที่เพิ่มขึ้นจากกระบวนการผลิตที่มีการขยายตัวและของปริมาณเสียที่เพิ่มขึ้นจากการปรับปรุงระบบการควบคุมการผลิต

ติดตามผลและเปรียบเทียบผลของกระบวนการฟอกย้อมครั้งที่ 2 เมื่อทำการแก้ไขโดยเริ่มต้นปรับปรุงและแก้ไขพบว่าข้อมูลของเสียยังมีปริมาณสูงอยู่ในเดือนเมษายน 2549 มีแนวโน้มที่ลดลง และหลังจากทำการควบคุมจนเข้าเดือนที่สอง,สามและสี่ พบว่าปริมาณของเสียของผ้ามีจำนวนลดลงเป็นจำนวนที่มากขึ้น จากปริมาณของเสียเริ่มต้นที่ 28% ไปสู่การแก้ไขปัญหาคาบเหลืองครั้งแรกจำนวนของเสีย 14% หลังจากมีการแก้ไขปัญหาคาบเหลืองครั้งที่สองได้ลดของเสียเพิ่มเติมโดยทำการลดของ

เสียชีวิตที่เกิดจากปัญหาหลักอันดับสองคือมีคราบดินติดอยู่ที่ผ้า ปรากฏว่าของเสียมีปริมาณลดลงเหลืออยู่ประมาณ 6% ของปริมาณการฟอกย้อมทั้งหมดดังรูปที่ 5.7



รูปที่ 5.7 ผลการปรับปรุงการลดของเสียช่วงเดือน พ.ย.2548 – ธ.ค.2549

ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบผลกับเป้าหมายอีกครั้ง พบว่าข้อมูลของเสียมีปริมาณลดลงเหลือ 6% ซึ่งตั้งเป้าหมายไว้ที่ 10% ดังนั้นจึงถือว่าไปผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

สิ่งที่ได้เป็นประโยชน์ ทางตรงและทางอ้อม พบว่าปัญหาของผ้าที่เป็นสนิมนั้นเกิดจากสาเหตุของการเป็นคราบดินด้วยเช่นกัน แต่คราบสนิมนั้นเกิดจากราวตากผ้าที่เก่าและมีความสกปรกเป็นสาเหตุหลัก

ส่วนประโยชน์ทางอ้อมนั้น ได้ผลดีแบบเดียวกันกับในกรณีเหมือนระบบการทอคือ

1. พนักงานได้มีส่วนร่วมในการทำงานและสามารถทำงานได้อย่างเต็มที่โดยไม่ต้องทำงานอย่างอื่นเพิ่มเติม
2. ปริมาณของเสียที่เกิดจากสาเหตุจากอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกับกระบวนการผลิตคือราวตากผ้า ที่ไม่ทราบมาก่อนลดลงด้วยคือจำนวนผ้าที่เป็นสนิมที่เกิดจากสาเหตุที่ราวตากผ้ามีสนิมเกาะก็มีปริมาณลดลงเช่นกัน

3. ทำให้พนักงานมีความสามารถเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะการดูแลรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น โดยข้อนี้สามารถช่วยแบ่งเบาภาระของช่างซ่อมได้มาก

ทำเป็นมาตรฐานกำหนด ใช้ระบบเดียวกันกับการทอและใช้การหาผู้รับเหมาช่วงฉุกเฉินมารองรับ งานกรณีมีเครื่องฟอกย้อมเสียเป็นเวลานานเพื่อป้องกันผ้าที่ฟอกย้อมเสียหายและรองงานฟอกย้อม ในช่วงทำการซ่อมแซมเครื่องจักร อันจะให้เกิดผ้าที่อยู่ในกระบวนการนั้นเสียหายได้ เนื่องจากไม่สามารถทำให้ผ้าอยู่ในการต่อเนื่องในกระบวนการได้

5.5.3)ลดความสูญเปล่าในกระบวนการตัดเย็บ โดยการปรับปรุงขนาดชุดการขนส่งในกระบวนการตัดเย็บ

ผลการเปรียบเทียบรอบเวลาการผลิตก่อนและหลังทำการปรับปรุงผังของแผนกตัดเย็บ สำหรับผ้าขนหนูขนาด 12X12 นิ้ว และผ้าเย็น แสดงในตารางที่ 5.1 และ 5.2 ตามลำดับ

ตารางที่ 5.1 แสดงการเปรียบเทียบรอบเวลาการผลิตของผ้าขนหนูขนาด 12X12 นิ้ว ก่อนและหลังทำการปรับปรุงผัง

ผ้าขนหนูขนาด 12X12 นิ้ว	INPUT	Entities/Arrival	Cycle Time (Min)
ก่อนปรับปรุงผัง	2400	1200	1228.29
หลังการปรับปรุงผัง	2400	1200	1223.69

ตารางที่ 5.2 แสดงการเปรียบเทียบรอบเวลาการผลิตของผ้าเย็นก่อนและหลังทำการปรับปรุงผัง

ผ้าเย็น	INPUT	Entities/Arrival	Cycle Time (Min)
ก่อนปรับปรุงผัง	4000	2000	1239.83
หลังการปรับปรุงผัง	4000	2000	975.64

จากการปรับปรุงผังโรงงาน ทำให้รอบเวลาในการผลิตของผ้าขนหนูขนาด 12X12 นิ้ว และผ้าเย็นลดลง ดังแสดงในตารางที่ 5.1 และ 5.2 แต่ลดลงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ดังนั้นจึงทำการลดขนาดชุดการขนส่งร่วมกับการปรับปรุงผังโรงงาน ซึ่งได้ผลการทดลองออกมาดังตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 แสดงการเปรียบเทียบรอบเวลาการผลิตของผ้าขนหนูขนาด 12X12 นิ้ว และผ้าเย็น หลังทำการลดขนาดชุดการขนส่งและการปรับปรุงผัง

ผลิตภัณฑ์	Input (ผืน)	รอบเวลาในการผลิต (นาที)	
		เดิม	ลดชุดการขนส่งและ ปรับปรุงผัง
ผ้าขนหนูขนาด 12X12 นิ้ว	2400	1228.29	943.53
ผ้าเย็น	4000	1239.83	959.47

หลังจากทำการเปรียบเทียบผลการปรับปรุงดังตารางที่ 5.3 แล้วเราได้ทำการทดสอบหาความแตกต่างของระบบการผลิตแบบเดิมก่อนการปรับปรุงกับแบบใหม่ที่ปรับปรุงแล้ว โดยวิธีทดสอบทางสถิติ Two-Sample T-Test ได้ผลดังนี้

สำหรับผ้าขนหนูขนาด 12X12 นิ้ว

Two-sample T for แบบเดิม vs แบบใหม่

	N	Mean	StDev	SE Mean
แบบเดิม	30	1228.29	3.00	0.55
แบบใหม่	30	943.53	3.11	0.57

Difference = mu (แบบเดิม) - mu (แบบใหม่)

Estimate for difference: 284.758

95% CI for difference: (283.179, 286.336)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 361.23 P-Value = 0.000 DF = 57



จากการทดสอบทางวิธีการทางสถิติ P-Value เท่ากับ 0.000 ซึ่งทำให้เกิดการปฏิเสธ H_0 และยอมรับ H_1 ซึ่งหมายถึง แบบใหม่ที่ทำการปรับปรุง มีความแตกต่างจากแบบเดิมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 95

สำหรับผ้าเย็น

Two-sample T for แบบเดิม vs แบบใหม่

	N	Mean	StDev	SE Mean
แบบเดิม	30	1239.83	3.31	0.60
แบบใหม่	30	959.47	2.44	0.44

Difference = mu (แบบเดิม) - mu (แบบใหม่)

Estimate for difference: 280.354

95% CI for difference: (278.849, 281.860)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 373.50 P-Value = 0.000 DF = 53

จากการทดสอบทางวิธีการทางสถิติ P-Value เท่ากับ 0.000 ซึ่งทำให้เกิดการปฏิเสธ H_0 และยอมรับ H_1 ซึ่งหมายถึง แบบใหม่ที่ทำการปรับปรุง มีความแตกต่างจากแบบเดิมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 95 (ดูรายละเอียดในภาคผนวก)

ดังนั้น แผนการปรับปรุงที่เสนอมีรอบเวลาในการผลิตเปลี่ยนแปลงแตกต่างจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทั้งสำหรับผ้าขนหนูขนาด 12X12 นิ้ว และผ้าเย็นผืนที่ทำการปรับชุดการขนส่ง