

การดำเนินกิจกรรมไคเซ็นในร้านค้าวัสดุก่อสร้าง
THE IMPLEMENTATION OF KAIZEN ACTIVITY
IN CONSTRUCTION MATERIALS HOME MART

นางสาวเยาวมาลย์ มหามิตร รหัส 47380113

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่รับ..... 10 / ก.ค. 2555
เลขทะเบียน..... 15967378
เลขเรียกหนังสือ..... น/ร.
มหาวิทยาลัยขอนแก่น ๒545 ๗

2563


ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ปีการศึกษา 2553




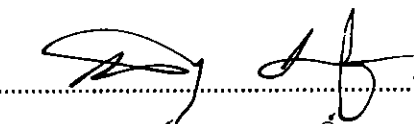
ใบรับรองปริญญาโท

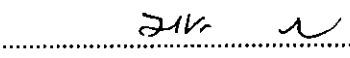
ชื่อหัวข้อโครงการ การดำเนินกิจกรรมไคเซ็นในร้านค้าวัสดุก่อสร้าง
ผู้ดำเนินโครงการ นางสาวเยาวมาลย์ มหามิตร รหัส 47380113
ที่ปรึกษาโครงการ อาจารย์วิสาข์ เจ้าสกุล
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
ปีการศึกษา 2553

.....
..... คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อนุมัติให้ปริญญาโทฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ


.....ที่ปรึกษาโครงการ
(อาจารย์วิสาข์ เจ้าสกุล)


.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ภาณุ บุรณจารกร)


.....กรรมการ
(อาจารย์ธนา บุญฤทธิ์)


.....กรรมการ
(อาจารย์มานะ วีระวิกรม)

ชื่อหัวข้อโครงการ	การดำเนินกิจกรรมไคเซ็นในร้านค้าวัสดุก่อสร้าง
ผู้ดำเนินโครงการ	นางสาวเยาวมาลย์ มหามิตร รหัส 47380113
ที่ปรึกษาโครงการ	อาจารย์วิสาข์ เจ้าสกุล
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2553

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการนำเอากิจกรรมไคเซ็นซึ่งเป็นเครื่องมือจัดการด้านคุณภาพเน้นการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เข้ามาในการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน สถานที่ทำงานและพฤติกรรมการทำงานของพนักงานด้วยตัวของพนักงานเองโดยนำมาปรับปรุงใช้กับสถานประกอบการร้านค้าวัสดุก่อสร้าง เป็นกิจการแบบซื้อมาขายไป ทางสถานประกอบการแห่งนี้ได้ รับรองมาตรฐาน ISO 9001: 2000 มาแล้ว 4 ปี

ด้วยระยะเวลาที่เนิ่นนานประกอบกับปัจจุบันมีการแข่งขันด้านการตลาดของสินค้าเพื่อใช้ในการก่อสร้างอาคารสถานที่และบ้านเรือน สถานประกอบการจึงมีแนวความคิดที่จะเพิ่มผลผลิต เพิ่มประสิทธิภาพของงาน ด้วยการนำเอา "ไคเซ็น" (Kaizen) เข้ามาใช้เพราะไคเซ็นเป็นกิจกรรมที่ทำได้ง่าย ใช้งบประมาณในการปรับปรุงไม่มากแต่ได้ผลดี วิธีการดำเนินกิจกรรมจะทำโดยหมุนตามวงจรเดมมิง (Deming) หรือที่เรียกว่า PDCA ทำโดยสำรวจสภาพปัญหา แล้วจัดลำดับความสำคัญของปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงาน หาสาเหตุ แยกปัญหาและเขียนออกมาในรูปแบบ แผนผังก้างปลา นำแผนผังก้างปลาวิเคราะห์และหาวิธีการแก้ไขปัญหาเหล่านั้นโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือเครื่องจักรใดๆ เพียงอาศัยความร่วมมือกันของพนักงานในกลุ่มไคเซ็นและเพื่อนร่วมงานคนอื่นๆ ทำการแบ่งกลุ่มการทำไคเซ็นในสถานประกอบการร้านค้านี้ออกเป็น 13 กลุ่มย่อย โดยมุ่งจัดสิ่งที่ไม่สะดวก สิ่งที่สูงเกินไป เครื่องมือที่ใช้ในการปรับปรุงอย่างเช่น 5ส. ความปลอดภัย Service Mild การจัดสินค้าแบบ FIFO การเผื่อว่างและตรวจสอบจำนวนสินค้าให้เกิดความเสียหายน้อย และผลพลอยได้ของการทำกิจกรรมไคเซ็นในครั้งนี้มีดังนี้

ผลของการทำกิจกรรมไคเซ็นในสถานประกอบการแห่งนี้ ทำให้สามารถเพิ่มยอดขายให้กับสถานประกอบการได้ 1,728,669 บาท/3เดือน และช่วยลดต้นทุนเสียโอกาสการขายสินค้า 147,041.37 บาท/3เดือน และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ความสามารถร่วมมือกันทำงานเป็นทีมและมีส่วนร่วมกับสถานประกอบการ เกิดความรักใคร่ เห็นใจ และมีความสามัคคีเพิ่มขึ้นไป

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาปริญญาโทฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงด้วยดี ด้วยความช่วยเหลือและความกรุณาจากบุคคลผู้มีคุณาประโยชน์ต่อการทำปริญญาโทฉบับนี้ ซึ่งบุคคลเหล่านั้นได้ให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็นตลอดจนถึงข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการดำเนินงานวิจัยนี้ผู้ดำเนินโครงการขอขอบพระคุณ อาจารย์วิสาข์ เจ้าสกุล อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทเป็นอย่างมาก และขอขอบคุณ อาจารย์ ภานุ บูรณจารุกร ที่ให้คำแนะนำวิธีการนำเอาโปรแกรม SPSS (โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ) เป็นประโยชน์ต่อการทำปริญญาโท ซึ่งนำมาช่วยในการวิเคราะห์แบบสอบถามวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและสรุปผลกิจกรรม ขอขอบคุณ คุณ ธนชิต เจริญวิบูลย์ และคุณปาริชาติ เจริญวิบูลย์ ที่ให้โอกาสผู้ดำเนินโครงการได้มีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมกับทางสถานประกอบการและอนุญาตให้ข้อมูลการทำกิจกรรมไคเซ็น เพื่อมาจัดทำเนื้อหาปริญญาโท และขอขอบคุณพี่ๆพนักงานทุกๆ คน ที่ให้ความร่วมมือกันทำกิจกรรมไคเซ็นในครั้งนี้ ให้ประสบผลสำเร็จและขอขอบคุณอาจารย์คณะกรรมการสอบทุกท่านที่ให้ข้อคิดเห็นและข้อปรับปรุงที่ดี และขอขอบคุณพี่ๆ เจ้าหน้าที่ และอาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการทุกๆ ท่านที่ให้คำปรึกษา และช่วยติดต่อประสานงาน จนทำให้ปริญญาโทสำเร็จ

ท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่คอยให้กำลังใจและเข้าใจ และสนับสนุนกำลังทรัพย์ การทำปริญญาโทฉบับนี้ และ ขอขอบคุณคณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก ที่คอยให้ความช่วยเหลือในทุกด้านทุนสนับสนุนการทำโครงการจนสามารถทำโครงการปริญญาโทฉบับนี้ได้อย่างสำเร็จลุล่วง

ผู้ดำเนินโครงการวิศวกรรม
เขาวมาลย์ มหามิตร
พฤษภาคม 2553

สารบัญ

	หน้า
ใบรับรองปริญญาโท ก	ก
บทคัดย่อ ข	ข
กิตติกรรมประกาศ ค	ค
สารบัญ ง	ง
สารบัญตาราง..... จ	จ
สารบัญรูป ฉ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ 1	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ..... 1	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ 1	1
1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output) 2	2
1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลความสำเร็จ (Outcome)..... 2	2
1.5 ขอบเขตการดำเนินโครงการ 2	2
1.6 สถานที่ในการดำเนินโครงการ..... 2	2
1.7 ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ 2	2
1.8 ขั้นตอนและแผนการดำเนินโครงการ 2	2
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีเบื้องต้น 4	4
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 4	4
2.2 ความหมายของกิจกรรมไคเซ็น 5	5
2.3 คำนิยามและความหมายของกิจกรรมไคเซ็นจากนักวิจัย..... 5	5
2.4 ขอบเขตของการทำกิจกรรมไคเซ็นเพื่อการปรับปรุง 8	8
2.5 เทคนิคขั้นตอนการวางแผนและดำเนินการ..... 9	9
2.6 กระบวนการทำกิจกรรมไคเซ็น 20	20
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 22	22
2.8 บทบาทของผู้บริหารที่มีต่อกิจกรรมไคเซ็น 23	23
2.9 เครื่องมือที่ช่วยในการแก้ปัญหาด้านคุณภาพในกระบวนการทำกิจกรรมไคเซ็น 24	24
2.10 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS วิเคราะห์แบบสอบถาม..... 35	35
2.11 ประโยชน์ของการทำกิจกรรมไคเซ็น..... 42	42

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีการดำเนินโครงการ.....	43
3.1 ศึกษาวิธีการดำเนินโครงการ	43
3.2 วางแผนการดำเนินกิจกรรมไคเซ็น	43
3.3 การจัดเก็บข้อมูล	45
3.4 การนำข้อมูลมาวิเคราะห์.....	46
3.5 การตรวจสอบผลการปฏิบัติกับประสิทธิผล.....	46
3.6 สรุปผลการดำเนินงานวิจัย	46
3.7 จัดพิมพ์รูปเล่มและเสนองานวิจัย	46
บทที่ 4 การทดลองและการวิเคราะห์.....	47
4.1 การวางแผนก่อนที่จะทำกิจกรรมไคเซ็น	47
4.2 แบ่งกลุ่มกิจกรรม.....	49
4.3 กิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T01 เรื่องการเพิ่มยอดขาย.....	50
4.4 กิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T02 เรื่องจัดเก็บตู้แขวนและบานชิงค์	54
4.5 กิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T03 เรื่องการจัดเก็บวางกบ ประตุ และไม้อัด	57
4.6 กิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T04 เรื่อง จัดส่งสินค้าได้รวดเร็วกว่าเดิม.....	61
4.7 กิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T05 เรื่อง จัดระเบียบพื้นที่เคาท์เตอร์บริการลูกค้า	65
4.8 กิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T06 เรื่อง ข้อตกลงการซื้อขายและการรับคืนสินค้ากับลูกค้า	68
4.9 กิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T07 เรื่อง ความปลอดภัยพื้นที่เก็บเหล็กเส้น	72
4.10 กิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T08 เรื่องป้ายราคาสินค้า	75
4.11 กิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T09 เรื่อง 5 ส ห้องบัญชี	79
4.12 กิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T10 เรื่องลดการจราจรหลัง.....	83
4.13 กิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T11 เรื่อง บัตรสมาชิกลูกค้า.....	86
4.14 กลุ่มกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T12 เรื่อง 5 ส ห้องธนาคาร	91
4.15 กลุ่มกิจกรรมไคเซ็น กลุ่ม T13 เรื่อง ลดการแตกหักเสียหาย	95
4.16 กิจกรรมคล้ายเครียดเพื่อลดความเบื่อการทำกิจกรรมไคเซ็น	98
4.17 การติดตามการดำเนินกิจกรรมไคเซ็น	99

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.18 เข้าสู่โค้งสุดท้ายของการทำกิจกรรมไคเซ็น	99
4.19 คณะกรรมการเตรียมแผนการประชุมเพื่อสรุปการทำกิจกรรมกลุ่มไคเซ็น.....	99
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	100
5.1 สรุปผลการทำกิจกรรมไคเซ็น	100
5.2 ข้อเสนอแนะ	102
เอกสารอ้างอิง.....	103
ภาคผนวก ก	104
ภาคผนวก ข	108
ภาคผนวก ค	112
ภาคผนวก ง	121
ภาคผนวก จ.....	132
ภาคผนวก ฉ	141
ประวัติผู้ดำเนินโครงการ	146

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1	ขั้นตอนและแผนการดำเนินโครงการ (Gantt Chart).....2
2.1	แสดงความแตกต่างระหว่างการปรับปรุงแบบนวัตกรรมและไคเซ็น.....6
2.2	แสดงแผนการดำเนินการแก้ไขปรับปรุงงาน18
2.3	ประเภทของแผ่นตรวจสอบ24
2.4	แสดงการพิจารณาเลือกใช้สถิติให้เหมาะสมกับระดับข้อมูล.....38
2.5	แสดงความหมายของการวิเคราะห์กลุ่มที่มีความสัมพันธ์กัน40
2.6	แสดงความหมายค่าสถิติสำหรับใช้ในการทดสอบค่าเฉลี่ย41
4.1	ชื่อกลุ่มและหัวข้อกิจกรรมกลุ่มย่อยไคเซ็น.....49
4.2	แสดงแผนการดำเนินกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T01 เรื่อง เพิ่มยอดขาย50
4.3	แสดงแผนการดำเนินกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม TO2 จัดเก็บตู้แขวนและบานชิงค์53
4.4	แสดงแผนการดำเนินกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T03 เรื่อง การจัดเก็บวงกับ ประตู และไม้อัด57
4.5	แสดงแผนการดำเนินกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T04 จัดส่งสินค้าได้รวดเร็วกว่าเดิม.....61
4.6	แสดงแผนการดำเนินกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T05 จัดระเบียบพื้นที่เคาท์เตอร์บริการลูกค้า65
4.7	แผนการดำเนินกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T06 ข้อตกลงการรับคืนสินค้ากับลูกค้า68
4.8	แผนการดำเนินกิจกรรมไคเซ็นกลุ่มT07ความปลอดภัยการทำงานโกดังเก็บเหล็กเส้น.....71
4.9	แสดงแผนการดำเนินกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T08 เรื่องป้ายราคาสินค้า75
4.10	แสดงแผนการดำเนินงานกิจกรรมไคเซ็น T09 เรื่อง 5 ส ห้องบัญชี79
4.11	แผนการดำเนินงานกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T10 เพิ่มจุดรับสินค้าหน้าร้านเพื่อลดการจราจร83
4.12	แผนการดำเนินงานกลุ่มกิจกรรมไคเซ็น T11 เรื่อง บัตรสมาชิกลูกค้า86
4.13	แผนการดำเนินกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T12 เรื่อง ธนาคาร 5ส.....91
4.14	แผนการดำเนินงานกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T13 เรื่อง ลดการแตกหักเสียหาย95
5.1	แสดงผลของกิจกรรมไคเซ็นของแต่ละกลุ่ม100

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1	ร่มไคเซ็น.....5
2.2	แสดงนิยามของไคเซ็น.....6
2.3	วงจรแห่งคุณภาพงานของเดมมิ่ง PDCA.....10
2.4	แผ่นตรวจสอบ25
2.5	แผนภูมิฮิสโตแกรม.....27
2.6	แผนผังพาเรโต.....28
2.7	แผนผังแสดงเหตุและผลหรือแผนผังก้างปลา29
2.8	กราฟแท่ง30
2.9	กราฟเส้น.....30
2.10	กราฟวงกลม31
2.11	กราฟใยแมงมุม.....31
2.12	แผนผังการกระจาย (Scatter Diagram).....32
2.13	แผนผังการกระจายที่มีสหสัมพันธ์แบบบวกชัดเจน33
2.14	แผนผังการกระจายที่มีสหสัมพันธ์แบบบวกไม่ชัดเจน33
2.15	การกระจายแบบไม่มีสหสัมพันธ์ (Non - Correlation)34
2.16	แผนผังการกระจายที่มีสหสัมพันธ์แบบลบชัดเจน.....34
2.17	การกระจายแบบไม่มีสหสัมพันธ์ (Non-Correlation)34
2.18	แผนภูมิการควบคุม (Control Chart).....35
4.1	คณะทำงานเพื่อดำเนินการกิจกรรมไคเซ็น.....47
4.2	แผนผังก้างปลากิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T01 เรื่อง เพิ่มยอดขาย52
4.3	แผนผังก้างปลาแสดงเหตุและผลกลุ่ม T02 จัดเก็บตู้แขวนและบานชิงค์.....55
4.4	แผนผังก้างปลากิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T03 เรื่อง การจัดเก็บวงกบ ประตู และไม้.....59
4.5	แสดงการปรับปรุงพื้นที่จัดเก็บวงกบ ประตู และไม้อัด.....61
4.6	แผนผังก้างปลาแสดงเหตุและผลของกลุ่มT04 จัดสินค้าได้รวดเร็วกว่าเดิม.....63
4.7	แผนผังก้างปลาแสดงเหตุและผลกลุ่มที่ T06 การจัดพื้นที่เคาท์เตอร์บริการลูกค้า66
4.8	เปรียบเทียบการปรับปรุงพื้นที่เคาท์เตอร์บริการลูกค้า67
4.9	เปรียบเทียบการปรับปรุงลิ้นชักเก็บอุปกรณ์สำนักงาน68
4.10	แผนผังก้างปลาแสดงเหตุและผลจากปัญหาระเบียบปฏิบัติข้อตกลงการรับคืนสินค้า.....70

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.11 แผนผังก้างปลาแสดงเหตุและผลไคเซ็นกลุ่ม T07 ความปลอดภัยพื้นที่เก็บเหล็กเส้น	73
4.12 เปรียบเทียบการปรับปรุงกลุ่มกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T06 ความปลอดภัยพื้นที่เก็บเหล็กเส้น.....	74
4.13 แผนผังก้างปลาแสดงเหตุและผลของปัญหากลุ่มไคเซ็นกลุ่ม T08 ป้ายราคาสินค้า.....	76
4.14 แสดงลักษณะป้ายราคาสินค้าที่ต้องเปลี่ยนสลับเดือน	77
4.15 แสดงลักษณะการติดป้ายราคาสินค้า	78
4.16 แผนผังก้างปลาแสดงเหตุและผลของปัญหากลุ่มไคเซ็นกลุ่ม T09 5 ส ห้องบัญชี.....	81
4.17 การปรับปรุงพื้นที่วางเครื่องใช้สำนักงาน.....	82
4.18 แผนผังก้างปลาแสดงเหตุและผลปัญหากลุ่ม T10 เรื่อง เพิ่มจุดรับสินค้าหน้าร้านเพื่อลด.....	84
4.19 จุดรอรับสินค้าเดิม (ซ้าย) จุดรอรับสินค้าพิเศษ (ขวา).	86
4.20 แผนผังก้างปลาแสดงเหตุและผลกลุ่มไคเซ็นกลุ่ม 11 บัตรสมาชิกสิทธิบัตรล้ำคุณค่า	88
4.21 บัตรสมาชิกเหนือระดับกับสุโขทัยซีเมนต์ VIP MEMBER CARD สำหรับ เจ้าของบ้าน	88
4.22 บัตรสมาชิกเหนือระดับกับสุโขทัยซีเมนต์ RED CARD สำหรับ ช่างผู้รับเหมา	88
4.23 แสดงภาพบรรยากาศลูกค้าให้ความสนใจในการสมัครสมาชิกบัตรเพื่อรับส่วนลด	89
4.24 แสดงแผนผังเหตุและผลของกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T12 เรื่อง 5ส ห้องธนาคาร.....	92
4.25 แสดงการปรับปรุงพื้นที่การจัดเก็บสินค้าและของสมนาคุณ ห้องธนาคาร 5ส.	94
4.26 แผนผังก้างปลาของกลุ่มกิจกรรมไคเซ็น กลุ่มT13 เรื่องลดการแตกหักเสียหาย.....	96

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

ภาคอุตสาหกรรมประเทศญี่ปุ่นนำโคเซ็นมาปรับปรุงเพื่อลดความสูญเสียด้านการผลิตในภาคอุตสาหกรรมกันอย่างไรถึงได้ประสบผลสำเร็จอย่างมากมาย และเราจะนำโคเซ็นเข้ามาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริงหรือไม่ จึงเกิดความสนใจ อยากจะค้นคว้าและทำโครงการ เป็นโอกาสอันดีของผู้ทำโครงการได้มีสถานประกอบการร้านค้าวัสดุเพื่อการก่อสร้างแห่งหนึ่ง ในจังหวัดสุโขทัย มีแนวความคิดนำกิจกรรมโคเซ็นมาปฏิบัติภายในสถานประกอบการ ซึ่งอนุญาตให้ผู้จัดทำโครงการ มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมโคเซ็น และอนุญาตให้เก็บข้อมูล การทำโคเซ็นในสถานประกอบการ และเพื่อเป็นโอกาสอันดีที่จะเป็นการสร้างพื้นฐานและการเรียนรู้ก่อนที่จะเตรียมตัวก้าวไปสู่การทำกิจกรรมโคเซ็นในสถานประกอบการ

ร้านขายวัสดุก่อสร้างแห่งนี้ได้มีระบบ ISO9001 : 2000 ระยะเวลา 4 ปี แต่เนื่องจากระยะเวลาที่เนิ่นนานผู้บริหารเล็งเห็นว่าพนักงานเริ่มละเลยการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานงานและละเลยการสร้างมาตรฐานการทำงานนั้นๆ ให้ดียิ่งขึ้นจึงทำให้เกิดความสูญเสียของเวลาการทำงานสูญเสียพื้นที่เก็บสินค้าทำให้เก็บสินค้าได้น้อย ขาดการเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด ซึ่งจะเป็นการสูญเสียรายได้ของสถานประกอบการและอันจะนำมาซึ่งภาระค่าใช้จ่ายที่สูงในการประกอบกิจการและที่สำคัญที่สุดส่งผลกระทบต่อทำให้บริการลูกค้าเกิดความล่าช้าเกิดการรอคอยทั้งลูกค้าภายในและภายนอก ทำให้ลูกค้าไม่มีความเชื่อถือและความเชื่อมั่นในสถานประกอบการ ท้ายสุดจะส่งผลกระทบต่อกำไรของสถานประกอบการ และเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงานของกิจการในภายภาคหน้า ด้วยเหตุนี้จึงต้องมีการสร้างกิจกรรมโคเซ็นในสถานประกอบการขึ้นนำมาเพื่อฝึกฝนและปลูกจิตสำนึกและให้ความรู้แก่พนักงานเพื่อที่จะนำไปสู่การปรับปรุงวิธีการทำงานงานอย่างต่อเนื่อง โดยพนักงานสามารถขจัดปัญหาได้ด้วยตัวพนักงานเอง ลดกระบวนการทำงานที่ซ้ำซ้อน และขั้นตอนที่ไม่จำเป็นที่นำไปสู่ความล่าช้า ที่ก่อให้เกิดบุคลากรทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ และเมื่อทำกิจกรรมโคเซ็น ผลพลอยได้ยังทำให้ลูกค้ามีความเชื่อถือและไว้วางใจสถานประกอบการมากขึ้นและเพื่อเพิ่มขีดความสามารถและศักยภาพในการบริหารงานในภายภาคหน้าสืบเนื่องต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อศึกษาและทราบถึงขั้นตอนวิธีการในการทำกิจกรรมโคเซ็นในสถานประกอบการร้านค้าวัสดุก่อสร้าง

1.2.3 เพื่อศึกษาการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา และเป็นการสร้างจิตสำนึกที่ดีในการทำงาน

ตารางที่ 1.1 (ต่อ) ขั้นตอนและแผนการดำเนินโครงการ (Gantt Chart)

ลำดับ	การดำเนินงาน	พ.ศ. 2551					พ.ศ. 2553					พ.ศ. 2554			
		ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	ม.ค.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
1.8.3	วิเคราะห์และสรุปผล ความก้าวหน้าการ จัดทำโครงการ						←————→								
1.8.4	จัดทำรูปเล่ม โครงการฉบับ สมบูรณ์											←————→			
1.8.5	ส่งรูปเล่มโครงการ ฉบับสมบูรณ์														↕



บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีเบื้องต้น

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ความเป็นมาของไคเซ็น

นับแต่ช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 สิ้นสุดลงหลายอุตสาหกรรมได้ถูกครอบงำโดยผู้นำทางธุรกิจระดับโลกหรือเรียกว่า “Leading World Power” และได้มีการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่นับแต่ช่วงปลายปี ค.ศ.1970 เป็นต้นมา ซึ่งมีการเปลี่ยนจากฐานะผู้นำสำคัญอย่างอเมริกา มาเป็นประเทศทางแถบเอเชียอย่างประเทศญี่ปุ่น โดยเริ่มจากอุตสาหกรรมยานยนต์และตามด้วยอุตสาหกรรมหลักๆ ที่สำคัญเช่น อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์, อุตสาหกรรมเหล็ก เป็นต้น นั่นหมายถึงผู้ผลิตทางเอเชียได้มีการพัฒนาขีดความสามารถและการแข่งขันในด้านต้นทุนและคุณภาพ จึงทำให้หลายอุตสาหกรรมหลักในแถบเอเชียสามารถเป็นผู้นำด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมและครอบครองตลาดโลกได้ ซึ่งเป็นผลจากการมุ่งดำเนินกิจกรรมปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ไคเซ็น (Kaizen) ที่มีการพัฒนามากว่า 50 ปี โดยผู้นำอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์ อย่างโตโยต้า (TOYOTA) และได้ถูกใช้เป็นเสมือนกลยุทธ์ทางธุรกิจ (Business Strategy) ที่มุ่งรักษาความสามารถทางการแข่งขันอย่างยั่งยืนด้วยการขจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน โดยไม่จำเป็นต้องเน้นการลงทุนทางสินทรัพย์หรือหาเครื่องจักรใหม่ ไคเซ็นเป็นกิจกรรมการบริหารงานเชิงคุณภาพอันมีรากฐานกำเนิดมาจากประเทศญี่ปุ่น และแพร่หลายหรือได้รับความนิยมไปในต่างประเทศอย่างกว้างขวางโดยวงการอุตสาหกรรมและโรงงานของญี่ปุ่นได้ขยายและพัฒนาไปในต่างประเทศ ในขณะที่เดียวกันก็ได้ส่งผู้ชำนาญงานไปฝึกอบรมพนักงานในท้องถิ่น โดยเฉพาะในปี ค.ศ.1980 ซึ่งได้มีการวิจัยที่สถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซต (MIT) ประเทศสหรัฐอเมริกาได้เป็นแกนนำในการทำวิจัยความแข็งแกร่งของวงการอุตสาหกรรมญี่ปุ่นอันนับเป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้ไคเซ็นก็กลายเป็นที่รู้จักและเป็นคำที่สามารถสื่อสารและเข้าใจกันได้ทั่วโลก

2.1.2 วิถีไคเซ็นแบบฉบับของโตโยต้า (TOYOTA WAY)

วิถีแห่งโตโยต้า (TOYOTA WAY) เป็นแนวความคิดที่ถูกนำมาใช้เป็นการสร้างรากฐานของการปฏิบัติงานของพนักงานโตโยต้า แนวความคิดนี้มีสาระสำคัญเกี่ยวกับการคิดค้นและปรับปรุงอย่างต่อเนื่องมีการบูรณาการกันระหว่างความคิดสร้างสรรค์ (Creative) และ Kaizen คือ คิดปรับปรุงอยู่เรื่อยๆ และได้มีการกำหนดวิถีแห่งโตโยต้าขึ้นเมื่อราว ปี ค.ศ. 2001 ในภาพรวมแล้วขยายความได้ว่าวิถีแห่งโตโยต้า เป็นปรัชญาการทำงานร่วมกันขององค์กร พฤติกรรมนิยมที่ปฏิบัติร่วมกันในองค์กร และวัฒนธรรมองค์กร การกำหนดวิถีแห่งโตโยต้า มีที่มาจากกรณีที่ผู้บริหารบริษัทเกรงว่าความเป็นโตโยต้าที่มีรากฐานมาจากการคิดค้นและปรับปรุงอย่างต่อเนื่องจะหายไปจึงจัดทำคัมภีร์ในการทำงานขึ้นมาเพื่อสร้างพฤติกรรมนิยมในองค์กรให้เป็นปรัชญาการทำงานของผู้บริหารและพนักงานทุกคน

ทั้งนี้หัวใจสำคัญ 5 ประการ ที่ถือเป็นรากเหง้าของพนักงานทุกคนได้แก่ ความท้าทาย (Challenge) ไคเซ็น (Kaizen) เก็นจิ เก็นบุตซึ (Genchi Genbutsu) การยอมรับนับถือ (Respect) และการทำงานเป็นทีม (Team-Work)

2.2 ความหมายของกิจกรรมไคเซ็น

ไคเซ็น (Kaizen) มาจากคำว่า 改善 เป็นภาษาญี่ปุ่น ซึ่งคำว่า ไค (Kai) แปลว่าการเปลี่ยนแปลง และเซ็น (Zen) แปลว่า ดี ดังนั้น กิจกรรมไคเซ็น หมายถึง กิจกรรมที่เกิดการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงให้ดีขึ้นและทำอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) เป็นกิจกรรมบริหารเชิงคุณภาพอันมีรากฐานมาจากประเทศญี่ปุ่นซึ่งเน้นการปรับปรุงในทุกๆ วิธีชีวิตในการดำเนินงานวิธีการทำงาน ปัญหาต่างๆที่เป็นอุปสรรคต่อการทำงาน ทำให้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิมโดยทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม เริ่มตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูง ผู้จัดการ ตลอดจนพนักงานทุกคนดังนั้นไคเซ็นจึงเป็นแนวความคิดที่มีลักษณะคล้ายกับร่มที่ครอบคลุมการทำงานในแบบฉบับเฉพาะของญี่ปุ่น

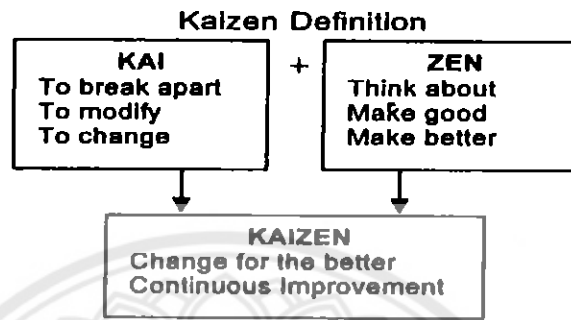


รูปที่ 2.1 ร่มไคเซ็น

2.3 คำนิยามและความหมายของกิจกรรมไคเซ็นจากนักวิจัย

อัมพิกา (2534) กล่าวถึง ทศนคติของนาซาเอกิ อิโม ไคเซ็น Kaizen แปลว่า การปรับปรุงซึ่งจะปรับปรุงอยู่ตลอดเวลาและเป็นหน้าที่ของทุกๆ คนตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูง ผู้จัดการ คนงาน ดังนั้นไคเซ็นจึงเป็นการปรับปรุงในทุกๆ วิธีชีวิตในการทำงานสังคมและชีวิตภายในบ้านควรจะได้รับ การปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ ทศนคติของนาซาเอกิ อิโม นั้นกล่าวว่าการปรับปรุงมี 2 แบบคือ ไคเซ็น และ

นวัตกรรม ซึ่งทั้ง 2 แบบมีความแตกต่างกัน การปรับปรุงแบบตามหลักไคเซ็นเป็นการปรับปรุงที่เน้น การปรับปรุงที่กระบวนการใช้ความมานะพยายาม ที่ละเล็กทีละน้อยอย่างต่อเนื่อง ส่วนการปรับปรุง แบบนวัตกรรมนั้นเป็นการปรับปรุงแบบก้าวกระโดด ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่หรือและใช้ทฤษฎีใหม่ เพื่อให้ได้ผลผลิตใหม่ๆ โดยผู้เชี่ยวชาญ



รูปที่ 2.2 แสดงนิยามของไคเซ็น

ตารางที่ 2.1 แสดงความแตกต่างระหว่างการปรับปรุงแบบนวัตกรรมและไคเซ็น

นวัตกรรม	ไคเซ็น
มีความคิดสร้างสรรค์	ปรับแต่งของเก่าให้ดีกว่าเดิม
ใช้คนทำงานคนเดียว	ทำงานเป็นกลุ่มอย่างเป็นระบบ
ใช้ความเชี่ยวชาญและผู้ชำนาญเฉพาะเรื่อง	ใช้ความรู้พื้นฐานทั่วไป
สนใจที่จะก้าวไปอย่างรวดเร็ว	สนใจและใส่ใจในรายละเอียด
ใช้เทคโนโลยีเป็นหลัก	ใช้คนเป็นหลัก
ข้อมูล : ปกปิดเป็นไปตามลิขสิทธิ์	ข้อมูล : เปิดเผย ใช้ข้อมูลร่วมกัน
แสวงหาเทคโนโลยีใหม่	เสริมสร้างเทคโนโลยีที่มีอยู่
ใช้สายงานหลักและที่ปรึกษา	ใช้ความร่วมมือในต่างแผนก
จำกัดการให้ข้อมูลป้อนกลับ	ให้ข้อมูลป้อนกลับอย่างกว้างขวาง

นิพนธ์ (2547) กล่าวว่า ไคเซ็น เป็นภาษาญี่ปุ่น ความหมายคือ การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและปรับปรุงตลอดไป (Continuous Improvement) เนื่องจาก ไค (Kai) แปลว่า การเปลี่ยนแปลง (Change) และเซ็น (Zen) แปลว่าดี (Good) โดยไคเซ็นเป็นการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องที่เน้นการมีส่วนร่วมของทุกคนเป็นหลัก (Participations) และเชื่อในปริมาณของสิ่งที่ทำการปรับปรุงมากกว่าผลที่ได้จากการปรับปรุง (Return of Improvement) กล่าวคือเน้นการปรับปรุงหลายๆ สิ่ง โดยทำการปรับปรุงในปริมาณมากถึงแม้ผลลัพธ์ที่เกิดจะดีขึ้นเพียงเล็กน้อย (Small Improvement) แต่หากได้

กระทำไปเรื่อยๆ อย่างต่อเนื่อง (Continuous) ก็เชื่อว่าจะก่อให้เกิดผลของการปรับปรุงอย่างยิ่งใหญ่ (Big Improvement) ในอนาคตทั้งนี้ผลจากการทำไคเซ็นไม่จำเป็นต้องวัดที่ตัวเงิน เช่นการใช้ 6 Sigma เท่านั้น เนื่องจากบางเรื่องวัดเป็นตัวเงินไม่ได้ นอกจากนี้กิจกรรมไคเซ็นสามารถดำเนินการได้ทั้งเดี่ยวและ กลุ่มโดยผลที่เกิดขึ้นจากการทำไคเซ็น เช่น อาจทำให้ระยะทางในการขนย้ายสิ่งของลดลงรวมทั้งการใช้พื้นที่น้อยลง ระยะเวลาในการผลิตลดลงและที่สำคัญได้ผลผลิตที่มีคุณภาพมากขึ้น

ณรงค์ และคณะ (2547) กล่าวว่า ไคเซ็นเป็นแนวคิดในการเพิ่มผลผลิตของญี่ปุ่นที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในแวดวงการผลิตเชิงอุตสาหกรรม อันหมายถึงการปรับปรุงเล็กๆ น้อยๆ ที่เกิดขึ้นจากความพยายามอย่างต่อเนื่องและค่อยเป็นค่อยไปในการปรับปรุงมาตรฐานเดิมที่มีอยู่ให้ดีขึ้น รวมถึงการปรับปรุงงานประจำวันอีกด้วย

สมบัติ (2549) กล่าวว่าไคเซ็น Kaizen เป็นภาษาญี่ปุ่น หมายถึง การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอย่างไม่หยุดยั้ง และหมายถึง วิธีการดำเนินการปรับปรุงที่เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งผู้บริหาร และผู้ร่วมงานปรัชญาของไคเซ็นถือว่าเป็นวิถีชีวิตของคนเราเป็นชีวิตแห่งการทำงาน ชีวิตทางสังคมและชีวิตครอบครัวที่ควรจะได้รับ การปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ ไคเซ็นในความหมายเชิงการบริหารงานอุตสาหกรรม จึงเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ค่อยเป็นค่อยไป หรือเป็นการปรับปรุงคุณภาพการทำงาน ทั้นเวลา การบริหารโดยไม่บกพร่อง การร่วมมือกันทำงาน การปรับปรุงผลิตภาพเป็นต้น

กลุ่มงานแผนงาน กองวิชาการและแผนงาน กรมการปกครอง (2549) กล่าวว่าไคเซ็น (Kaizen) คือ การปรับปรุงการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่องและผลักดันนวัตกรรมใหม่ และวิวัฒนาการอยู่ตลอดเวลา ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ

- การมีจิตสำนึกในการทำกิจกรรมไคเซ็นและมีแนวความคิดในเชิงนวัตกรรม
- การสร้างระบบงานและโครงสร้างที่เกื้อกูลกัน มีการลดต้นทุนการสูญเสียต่างๆ
- การส่งเสริมให้เกิดองค์กรแห่งการเรียนรู้ โดยใช้แนวคิดและแนวทางการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น Learning Form Mistake, Standardized, Yokoten (การโอนความรู้)

สารานุกรมวิกิพีเดีย (2549) ได้ให้ความหมายของไคเซ็น (Kaizen) ไว้ว่าโดยความหมายทั่วไป หมายความว่า สภาพสิ่งที่ไม่ดีต้องปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นใหม่ ซึ่งเป็นคำศัพท์ที่ใช้ในวงการอุตสาหกรรมการผลิตไคเซ็นที่ใช้ในโรงงานผู้ปฏิบัติงานจะเป็นแกนกลางในการปฏิบัติในกิจกรรมนี้ (Bottom Up) ทั้งนี้ เนื้อหาของกิจกรรมไคเซ็นคือ การปรับปรุงแก้ไขอุปกรณ์เครื่องจักรและการสร้างเครื่องมือใหม่ๆ (Pokayoke) ขึ้นมา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้ก้าวหน้า และรักษาความปลอดภัยในการทำงานป้องกันการเกิดคุณภาพที่ไม่ดีขึ้นในสิ่งเหล่านี้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตไคเซ็น (การปรับปรุงให้ดีขึ้น) เป็นการปฏิบัติงานโดยใช้สติปัญญาของคนงานในการทำกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งไม่ได้เป็นคำสั่งจากเบื้องบน จึงเป็นลักษณะเฉพาะพิเศษของกิจกรรมนี้ ทางฝ่ายโรงงานหรือกิจการส่วนใหญ่ก็ได้คอยช่วยเหลือรองรับทางกิจกรรมที่เป็นรูปแบบของวงจรกิจคุณภาพ (QC Circle) เสียส่วนใหญ่ ไคเซ็นจึงไม่ใช่เป็นการกิจกรรมที่เสร็จสิ้นแค่ครั้งเดียว แต่จะทำอย่างต่อเนื่องและไม่มีการสิ้นสุด นอกจากนี้ กิจกรรมไคเซ็น กับกิจกรรมวงจรกิจคุณภาพนั้น ในวงการอุตสาหกรรมการผลิตของญี่ปุ่นส่วน

ใหญ่จะใช้ร่วมกันหรือทำร่วมกัน อย่างไรก็ตามไคเซ็นได้ถูกนับรวมในคำจำกัดความพื้นฐานของระบบการผลิตแบบโตโยต้าเข้าไปด้วย ตัวอย่างเช่น การใช้สติปัญญาของพนักงานในการปรับปรุงงานด้านการผลิต โดยใช้ของจากบริษัทอื่นแทนบ้าง และของที่ไม่เพียงพอหรือขาดจะไม่ซื้อแต่จะทำการสร้างและปรับปรุงขึ้นมาด้วยองค์กรและความร่วมมือของพนักงาน และมีข้อแม้ว่าการแก้ไขนั้นจะอยู่ในระบบไม่เกินงบประมาณที่วางไว้เป็นต้น

ปราโมช (2549) กิจกรรมการปรับปรุงงานโดยทุกคนมีส่วนร่วมที่ได้ใช้และปฏิบัติสำเร็จในหลายองค์กรมาแล้วนั้นชาวญี่ปุ่นเรียกกันว่าไคเซ็นจึงหมายถึงการปรับปรุงที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) โดยการเริ่มต้นปรับปรุงนั้นต้องสามารถปฏิบัติด้วยตัวเองก่อนการปรับปรุงนี้ยังหมายถึงการกำหนดมาตรฐานที่สูงกว่าเดิมโดยเริ่มจากมาตรฐานที่มีการคงสภาพไว้แล้วถือปฏิบัติเป็นพื้นฐานนำไปสู่มาตรฐานใหม่ จุดเริ่มแรกของการปรับปรุงนั้นจะต้องรู้ถึงความจำเป็นในจุดที่จะปรับปรุงซึ่งความจำเป็นนี้จะมาจากการรับรู้ว่ามีปัญหาเกิดขึ้นการเฉยเมยต่อปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ศัตรูที่สำคัญของการดำเนินกิจกรรมไคเซ็น ดังนั้น ไคเซ็นจึงได้ให้ความสำคัญในการตระหนักถึงปัญหาที่มีอยู่และการสรรหาเครื่องมือในการวิเคราะห์ปัญหาหากมีการนำเสนอการแก้ไขปัญหาที่บ่อยครั้งแล้ว ทักษะการแก้ปัญหาจึงเพิ่มพูนเป็นเงาตามตัว อีกทั้งยังได้รู้จักกิจกรรมได้รู้จักการมีส่วนร่วมในการทำงานนำไปสู่การค้นพบ นวัตกรรมได้ต่อไป

2.4 ขอบเขตของการทำกิจกรรมไคเซ็นเพื่อการปรับปรุง

โดยทั่วไปแล้วการใช้ไคเซ็นเพื่อการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่องนั้น สามารถจำแนกได้ 2 ขอบเขต

2.4.1 การใช้กิจกรรมไคเซ็นกับโครงการปรับปรุงขนาดใหญ่

มุ่งเน้นการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงทั่วทั้งองค์กรเพื่อเพิ่มผลิตภาพแบบก้าวกระโดด (Quantum Jump In Productivity) รวมทั้งการยกระดับคุณภาพและประสิทธิผลแต่การดำเนินการมีความยุ่งยากในทางปฏิบัติ เนื่องจากมีผลกระทบต่อกระบวนการและบุคลากรส่วนใหญ่ขององค์กรรวมทั้งแรงต่อต้านต่อความเปลี่ยนแปลงของพนักงาน ดังนั้นการดำเนินการจะต้องมีการวางแผนและกำหนดเป้าหมายอย่างรอบคอบเพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงของความล้มเหลวของการดำเนินโครงการ

2.4.2 การใช้กิจกรรมไคเซ็นเพื่อปรับปรุงขนาดย่อม

เป็นการดำเนินกิจกรรมปรับปรุงในขอบเขตเพื่อหลีกเลี่ยงและส่งผลกระทบหรือความเสี่ยงต่อความล้มเหลวของโครงการดังที่พบจากการดำเนินโครงการขนาดใหญ่ โดยอันจะมีการมุ่งสู่การปรับปรุง เปลี่ยนแปลงในพื้นที่หรือกระบวนการหลักซึ่งเป็นลักษณะของเหตุการณ์ไคเซ็น (Kaizen Events) ที่มุ่งบรรลุผลการเปลี่ยนแปลงในระยะเวลาอันรวดเร็ว (Rapid Positive Change) หรือบางครั้งอาจเรียกว่าการทำไคเซ็นขนาดย่อม (Mini-Kaizen) และเป็นแนวทางที่มีประสิทธิผลสำหรับองค์กรที่ยังไม่พร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงทั่วทั้งองค์กร สำหรับเหตุการณ์ไคเซ็น (Kaizen Events) อาจ

ถูกใช้เพื่อแก้ปัญหาพื้นฐานหรือปัญหาที่มีความซับซ้อน แต่ควรเลือกพื้นที่สำหรับการปรับปรุงที่ให้ผลลัพธ์จากความเปลี่ยนแปลงที่สามารถวัดผลได้ (Measurable Results) ในระยะเวลาอันสั้นและส่งผลทางบวกต่อเป้าหมายกลยุทธ์องค์กร (Strategic Goals)

2.5 เทคนิคขั้นตอนการวางแผนและดำเนินการ

เมื่อศึกษาถึงคำจำกัดความและความหมายของกิจกรรมไคเซ็นจากนักวิจัยหลายๆ ท่านแล้วก็เข้าสู่การทำความเข้าใจกับขั้นตอนการทำกิจกรรมไคเซ็นต่อไปเพื่อจะได้นำไปเป็นแนวทางปฏิบัติกิจกรรม

2.5.1 การกำหนดขั้นตอนการทำกิจกรรมไคเซ็น

2.5.1.1 กำหนดพันธกิจ

โดยมีการกำหนดพันธกิจของการดำเนินโครงการไว้ในเอกสารอย่างชัดเจน (Clearly Document) ประกอบด้วย เพื่อเป้าหมายหรือสิ่งที่คาดหวังของทีมงาน ขอบเขตของการดำเนินงาน กิจกรรมปรับปรุงประมาณ และตารางเวลา (Time Table)

ทีมงานประกอบด้วยสมาชิกประมาณ 6-8 คน ที่มีทักษะและความรู้ที่สามารถร่วมมือกันปฏิบัติให้บรรลุตามพันธกิจ รวมทั้งผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่เป้าหมาย (Target Area) ของการปรับปรุงเพื่อให้เกิดความร่วมมือระหว่างกันในการกำหนดแนวทางการปรับปรุงเพื่อขจัดความสูญเปล่า โดยมีการกำหนดบทบาทความรับผิดชอบของทีมงานแต่ละคนไว้อย่างชัดเจน

2.5.1.3 การสนับสนุนจากผู้บริหารอย่างต่อเนื่อง

แต่งตั้งที่ปรึกษาให้กับทีมงาน (Team Advisor) เพื่อร่วมสนับสนุนให้การดำเนินโครงการประสบผลสำเร็จ

2.5.1.4 การเตรียมการล่วงหน้า

การเก็บข้อมูลที่มีความสำคัญ (Meaningful Information) และข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการที่ดำเนินในปัจจุบัน (Current Process) ไว้ล่วงหน้าเพื่อเป็นการประหยัดเวลาสำหรับดำเนินโครงการ

2.5.1.5 กำหนดช่วงเวลาในการกำหนดกิจกรรม

ระบุช่วงเวลาที่เหมาะสมและเหมาะสมสำหรับผู้ร่วมดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่อง หรืออาจใช้ช่วงเวลาหลังการเลิกงาน รวมทั้งให้การฝึกอบรมในด้านเทคนิคและแนวทางดำเนินโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ทุกคนสามารถวิเคราะห์สภาพปัญหา (Current Condition) และสามารถเสนอแนวคิดสำหรับการปรับปรุง โดยมีการดำเนินตามแนวทางวงจรคุณภาพของเดมมิง (PDCA)

2.5.1.6 การติดตามวัดผล

มีการติดตามวัดผลจากปัจจัยหลักที่มีผลต่อการปรับปรุง โดยมีการปรับปรุงสมรรถภาพและเสนอต่อผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการอย่างรวดเร็ว

2.5.2 วงจรแห่งคุณภาพงานของเดมมิ่ง PDCA

เพื่อเป็นแนวทางการวางกำหนดการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงมีการอ้างอิงและใช้ปรัชญาการสร้างคุณภาพงานของเดมมิ่ง หรือที่เรียกว่า PDCA (Plan-Do-Check-Action) มาร่วมการกำหนดการวางแผนของกิจกรรมโคเซ็น มีดังนี้



รูปที่ 2.3 วงจรแห่งคุณภาพงานของเดมมิ่ง PDCA

ที่มา : สิรินารถ (2554)

2.5.2.1 P-Plan

การวางแผนจะมีการศึกษาปัญหาพื้นที่หรือกระบวนการที่ต้องการปรับปรุงและจัดทำมาตรการวัดสำคัญ (Key Metrics) สำหรับติดตามวัดผล เช่น รอบเวลา (Cycle Time) เวลาการหยุดเครื่อง (Down Time) เวลาการตั้งเครื่อง (Set Up Time) เป็นต้น โดยมีการดำเนินกิจกรรมกลุ่มย่อย เพื่อระดมสมองแสดงความคิดเห็นและร่วมกันพัฒนาหาแนวทางสำหรับแก้ไขปัญหาในเชิงลึก ดังนั้นในช่วงแรกๆ ของการวางแผนจะมีการเสนอวิธีการทำงานและกระบวนการใหม่ๆ

2.5.2.2 D-Do

ในช่วงนี้จะมีการนำผลลัพธ์หรือแนวทางในช่วงของการวางแผนมาดำเนินการ และต้องทำให้เต็มศักยภาพ เวลาที่ใช้ทำอาจจะเป็นช่วงหลังเลิกงานหรือวันหยุด

2.5.2.3 C-Check

โดยใช้มาตรการวัดที่จัดทำขึ้นสำหรับติดตามวัดผลการดำเนินกิจกรรมตามวิธีใหม่ (New Method) เพื่อวัดประสิทธิผลเทียบกับแนวทางเดิม หากผลลัพธ์จากแนวทางใหม่ไม่บรรลุตามเป้าหมาย ก็ควรรหาแนวทางใหม่มาปรับปรุง

2.5.2.4 A-Action

โดยนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินและการวัดผลในช่วงของการตรวจสอบเพื่อใช้สำหรับการดำเนินการปรับแก้ (Corrective Action) ด้วยทีมงานหรือกลุ่มย่อยของกิจกรรม

2.5.3 วิธีคิดเพื่อหาการปรับปรุงกิจกรรมไคเซ็น

ใช้ระบบเสนอคำถาม 5W 1H เป็นคำถามเพื่อวิเคราะห์หาเหตุผลในการทำงานจากวิธีทางเดิม และหาทางที่จะปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

การตั้งคำถามด้วยวิธีการสังเกตบริเวณหน้างานโดยใช้หลักการตั้งคำถาม 5W 1H

2.5.3.1 What? เป็นการตั้งคำถามเพื่อหาจุดประสงค์ของการทำงาน

2.5.3.2 Where? เป็นการตั้งคำถามเพื่อหาสถานที่ทำงานที่เหมาะสม

2.5.3.3 When? เป็นการตั้งคำถามเพื่อหาเวลาในการทำงานที่เหมาะสม

2.5.3.4 Why? เป็นการตั้งคำถามเพื่อหาเหตุผลในการทำงาน

2.5.3.5 Who? เป็นการตั้งคำถามเพื่อหาบุคคลที่เหมาะสมกับงาน

2.5.3.6 How? เป็นการตั้งคำถามเพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมสำหรับงาน

2.5.4 กิจกรรม 5ส.

2.5.4.1 ความหมายของกิจกรรม 5ส.

5ส. หรือ 5S. เป็นกิจกรรมปรับปรุงคุณภาพของพนักงานด้วยตนเองอีกวิธีหนึ่ง ในสถานที่ทำงานของตนเอง ผลทำให้บริษัทมีพนักงานที่มีระเบียบวินัย จากจิตสำนึกของพนักงาน สถานที่ทำงานสะอาด เป็นระเบียบ สวยงาม ลดความสูญเปล่าในการทำงาน ปลอดภัย คุณภาพชีวิต คุณภาพของงานและคุณภาพสินค้าดีขึ้น 5ส. เป็นปัจจัยพื้นฐานในการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพ นับเป็นเครื่องมือตัวแรกที่ถูกนำมาใช้โดยกำหนดให้ ส1, ส2, ส3 เป็นการจัดการในเรื่องของวัตถุ สิ่งของเครื่องใช้ และสถานที่ ส่วน ส4 และ ส5 เป็นการจัดการเรื่องของคน โดยมีเป้าหมายให้สถานที่ทำงานสะอาด เป็นระเบียบเรียบร้อย ลดความสูญเปล่าในการทำงาน สินค้ามีคุณภาพดี เป็นที่ประทับใจของลูกค้าตลอดกิจกรรม 5ส. นั้น ส.ทุกตัวจะถูกกำหนดคำนิยามไว้เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ และนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างถูกต้องดังนี้

2.5.4.2 องค์ประกอบ 5ส.

ก. S1 : SEIRI : สะสาง : ส1 : คือการแยกของที่จำเป็นออกจากของที่ไม่จำเป็น และขจัดของที่จำเป็นออกไป โดยกำหนดขั้นตอนไว้ 3 ขั้นตอนประกอบด้วย

ก.2 แยก

ก.3 ขจัด

ข. S2 : SEITON : สะตวก : ส2 : สะตวก คือจัดวางหรือจัดเก็บสิ่งของต่างๆ ในสถานที่ทำงานอย่างเป็นระบบและเป็นระเบียบเพื่อความสะอาด ปลอดภัยและคงไว้ซึ่งคุณภาพ ประสิทธิภาพในการทำงานโดยกำหนดขั้นตอนไว้ 4 ขั้นตอนประกอบด้วย

ข.1 กำหนดของที่จำเป็น

ข.2 แบ่งหมวดหมู่

ข.3 จัดเก็บให้เป็นระบบมีระเบียบ

ข.4 ของใช้บ่อยอยู่ใกล้กันๆ อยู่ไกล

ค. S3 : SEISO : สะอาด : ส3 : สะอาด คือการทำ ความสะอาด (ปิด กวาด เช็ดถู) เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ สถานที่โดยกำหนดขั้นตอนไว้ 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย

ค.1 กำหนดพื้นที่รับผิดชอบ

ค.2 จัดตั้งเหตุของความสกปรก

ค.3 ทำความสะอาดแม้แต่จุดเล็กๆ

ค.4 ปิด กวาด เช็ด ถู พื้นที่สะอาด

ง. S4: SEIKETSU : สร้างมาตรฐาน : ส4 : สร้างมาตรฐานคือการรักษามาตรฐานของความเป็นระเบียบเรียบร้อยให้คงอยู่ตลอดไป

จ. S5 : SHITSUKE : สร้างนิสัย : ส5 : สร้างนิสัย คือการสร้างนิสัยในการมีจิตสำนึกทัศนคติที่ดีในการปฏิบัติงานตามระเบียบและข้อบังคับอย่างเคร่งครัดรวมทั้งอบรมให้พนักงานรู้จักค้นคว้า และปรับปรุงสถานที่ทำงาน

2.5.4.3 ขั้นตอนการทำกิจกรรม 5ส.

ก่อนลงมือทำกิจกรรม 5ส. สิ่งที่เราควรทำก่อนอันดับแรกคือ การถ่ายภาพบริเวณพื้นที่ทำกิจกรรมทั้งหมด ซึ่งจะมีประโยชน์อย่างมากสำหรับนำมาเปรียบเทียบเมื่อทำกิจกรรม 5ส. ถึงจุดอิ่มตัวแล้ว การทำกิจกรรม 5ส. จะต้องเริ่มต้นด้วยการเสาะหาก่อนขั้นตอนนี้มีความสำคัญมากถ้าทำแบบไม่เอาจริงเอาจังเท่าที่ควรขั้นตอนต่อไปก็จะมีปัญหาตามมาอย่างแน่นอน โอกาสสำเร็จก็ยิ่งห่างไกลออกไปอีกดังนั้นต้องทำตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัด

ก. ให้ค้นหาสิ่งของที่ไม่จำเป็นต้องใช้

ก.1 ในโรงงานส่วนใหญ่จะมีของไม่จำเป็นต้องใช้อยู่มาก

ก.2 สิ่งของไม่จำเป็นต้องใช้หมายถึง สิ่งของที่ไม่จำเป็นต้องใช้สำหรับการ

ผลิตปัจจุบัน

ก.3 บริเวณสถานที่รอบๆ โต๊ะทำงานตัวเองเป็นอย่างไรบ้าง

ข. อะไรบ้างที่เราต้องติดป้ายแดงหรือ Red Tag (เครื่องมือทำเสาะ)

ข.1 ทุกสิ่งทุกอย่างที่ไม่จำเป็นต้องใช้

ข.2 ในโรงงานหมายถึง คลังสินค้า, เครื่องจักร, อุปกรณ์, ชั้นเก็บสิ่งของ

ข.3 ในแผนกธุรการจะรวมทั้งเอกสาร เครื่องเขียน และเครื่องใช้สำนักงาน

ค. มาตรฐานการตัดสินใจติดป้ายแดง

การใช้แบบพุ่มเพื่อย สรุ่ยสร่าย เป็นการสร้างปัญหาให้เกิดขึ้น ถ้าไม่จัดการสิ่งเหล่านี้อาจจะสายเกินไปเป็นเรื่องธรรมดาที่จะต้องคิดจัดการกับสิ่งของที่ไม่จำเป็นต้องใช้ไม่ว่าจะเป็นที่บ้านหรือโรงงาน สิ่งสำคัญอย่างยิ่งคือมาตรฐานการตัดสินใจว่าอะไรจำเป็นและอะไรไม่จำเป็น

ง. การจัดทำป้ายแดง

ป้ายเป็นสีแดงและเขียนเกี่ยวกับสิ่งของสกปรก รกรุงรังของโรงงาน คำนี้ถึงความปลอดภัยวัสดุทุกชนิดที่มีวัตถุประสงค์การใช้ก็ยาวนานเป็นสิ่งที่น่าเอาใจใส่ด้วย

จ. การติดป้ายแดง

พนักงานจะติดป้ายแดงสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงานในพื้นที่ปฏิบัติงาน ติดป้ายแดงไว้เมื่อไม่แน่ใจ

ฉ. การวัดผล

การทำความสะอาดครั้งใหญ่ (Big Cleaning Day) ก็ได้จะเห็นผลชัดเจนมาก แต่จะต้องยอมเสียเวลา 1 วันทำงานหรือยอมสละวันหยุดเพื่อทำกิจกรรมให้องค์กรในวันเสาร์ 1 วัน ก็ จะเห็นน้ำใจของพนักงานเพื่ออนาคตขององค์กรและของตัวเองด้วย เมื่อทุกหน่วยงานทุกพื้นที่ใน องค์กรทำกิจกรรมสะสาง (ส1) ได้อย่างมีประสิทธิภาพการทำกิจกรรมสะสาง (ส2) ก็จะทำให้ได้ง่ายขึ้น ไม่ต้องเก็บของที่ไม่จำเป็นต้องใช้ในพื้นที่ แต่ต้องไม่นำสิ่งของที่ไม่จำเป็นเข้ามาใช้ในพื้นที่อีกหรือถ้า จำเป็นก็ให้ขจัดออกไปอย่างรวดเร็วเมื่อทำงานเสร็จแล้วอย่ารีรอกับการขจัดทิ้งอย่างเด็ดขาดมิฉะนั้น จะกลับเข้ามาสู่สภาพเดิมอีกถ้าปฏิบัติอย่างนี้ได้ความสำเร็จก็มองเห็นชัดเจนขึ้นเป็น

5ส. จึงมีคุณค่าในการพัฒนาคนให้ปฏิบัติกิจกรรมจนเกิดเป็นนิสัยที่ตมวินัย อันเป็นรากฐานของระบบคุณภาพเพราะเป็นกิจกรรมที่ฝึกให้ทุกคนร่วมกันคิด ร่วมกันทำเป็นทีม ค่อย เป็นค่อยไปไม่ยุ่งยาก ไม่รู้สึว่าการปฏิบัติงานอย่างมีระเบียบวินัยเป็นภาระเพิ่มขึ้นอีกต่อไป

2.5.5 การระดมสมอง (Brain Storming)

2.5.5.1 ความหมายของการระดมสมอง (Brain Storming) การระดมสมองคือ การปรับแนวความคิดร่วมกันระหว่างสมาชิกผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกัน เพื่อเป็นแนวทางที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหา และในพจนานุกรมให้ความหมายว่า เป็นการคิดแบบไร้แบบแผน (Free-Form Thinking) ทักษะสำคัญที่สุดของการระดมความคิดก็คือ การแยกกันอย่างเด็ดขาดระหว่าง “ความคิด(Idea)” และ การนำความคิดมาประยุกต์ใช้

2.5.5.2 กฎการระดมสมอง

- ก. ต้องเปิดโอกาสให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ
- ข. ต้องฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- ค. ปริมาณยิ่งมากยิ่งดี ยังไม่จำเป็นต้องดูข้อเท็จจริงและเหตุผล
- จ. ห้ามวิจารณ์ในระหว่างที่มีการแสดงความคิดเห็น
- ฉ. หลีกเลี่ยงการปะทะคารม
- ช. เมื่อได้ผลแล้วควรทำการรวบรวมแล้วนำไปปรับปรุง

2.5.5.3 เมื่อไหร่จะใช้เทคนิคระดมสมอง

ก. เมื่อต้องการค้นหา และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ไม่ว่าจะเป็นการตั้งหัวข้อปัญหา เพื่อการวิเคราะห์ปัญหา หรือการหาแนวทางในการแก้ไข

ข. เมื่อต้องการได้ความคิดเห็นจากคนหมู่มากที่ส่วนได้ส่วนเสียร่วมกัน เพื่อให้เกิดการยอมรับซึ่งกันและกัน

ค. เราสามารถใช้เทคนิคการระดมสมองได้หลายๆ กรณี และในทุกๆ ขั้นตอนของวงจร PDCA (Plan-Do-Check-Act) เพื่อค่อยๆ ดึงความคิดของสมาชิกกลุ่มออกมาทีละชั้น ทีละตอนอย่างเป็นระบบ

2.5.5.4 ขั้นตอนในการระดมสมอง

ก. การสำรวจปัญหาการเข้าใจปัญหาให้ถูกต้องตรงประเด็นจะเป็นเรื่องที่สำคัญที่สุด

ข. เปิดประเด็นปัญหา โดยเจ้าของปัญหาเป็นผู้อธิบาย

ค. กลุ่มควรฟังอย่างสร้างสรรค์ เพื่อหาประเด็นปัญหาใหม่ๆ

2.5.5.5 การแยกประเด็นของปัญหา

เจ้าของปัญหาอาจแยกแยะข้อมูล เพื่อพิจารณาได้เร็วขึ้นโดยพิจารณาตามแนวทางต่อไปนี้

ก. แนวความคิดที่เป็นจริงได้ ถ้าหากประเด็นปัญหาที่สามารถนำมาปฏิบัติได้ทันที

ข. แนวความคิดที่อาจเป็นจริงได้ประเด็นปัญหา ต้องสามารถนำมาซึ่ง วิธีการแก้ปัญหาได้ หลังจากมีการแก้ไข ปรับปรุง หรือ พัฒนา

ค. แนวความคิดที่ก่อให้เกิดความสนใจหมายถึงแนวความคิดที่กระตุ้นความสนใจแม้ว่าจะไม่เข้าใจมันอย่าง ครบถ้วนก็ตาม

ง. จากนั้นให้เจ้าของปัญหาจะเป็นผู้เลือกประเด็นที่น่าสนใจขึ้นมาทีละ 1 เรื่อง เพื่อพิจารณาร่วมกันต่อไป

จ. จากตัวอย่างในขั้นตอนแรก หลังจากที่เราได้ประเด็น (หัวข้อความสูญเสีย) โดยสมมุติว่าหัวข้อที่ได้คือ ความสูญเสียจากการรอคอย จากนั้นในขั้นตอนนี้ก็จะได้ “มีสาเหตุใดบ้างที่ทำให้เกิดการรอคอย”

2.5.5.6 การยอมรับประเด็นปัญหา

ที่ประชุมยอมรับในประเด็นปัญหาหลังจากเจ้าของปัญหนำเสนอขึ้นมา ขั้นตอนต่อไปคือ การระดมความคิดเพื่อหาวิธีการแก้ไขปัญหาให้กับเจ้าของปัญหา เทคนิคที่นำมาใช้มีหลายเทคนิคด้วยกัน เช่น เทคนิคการพยากรณ์ หรือ หาความสัมพันธ์กันของข้อมูลต่างๆ, เทคนิคการคิดเชิงอุปมาอุปมัย, เทคนิคการฝันกฎ

เมื่อมาถึงขั้นตอนนี้ควรจะเหลือแนวความคิดแค่ความคิดเดียว เพื่อพัฒนาไปสู่แผนปฏิบัติการในขณะที่เดียวกันความคิดอีกสองความคิดอาจต้องเก็บไว้ เพื่อใช้ประโยชน์ในภายหน้าด้วย

ก. อธิบายแนวทางการแก้ปัญหาที่ถูกละเลือก

ให้เจ้าของแนวทางแก้ปัญหาที่ถูกละเลือกมาอธิบายให้กลุ่มเข้าใจเหมือนๆ กัน
กลุ่มประเมินแนวทางแก้ไขปัญหา โดยใช้

- ก.1 การวิเคราะห์ PNI (Positive Negative and Interest)
- ก.2 ผู้ได้รับผลประโยชน์ ผู้สนับสนุน
- ก.3 Force Field Analysis
- ก.4 กำหนดผู้สนับสนุน

ข. จัดทำแผนปฏิบัติการ

- ข.1 เริ่มจากทำรายละเอียดคร่าวๆ เพื่อควักวัตถุประสงค์หลัก
- ข.2 Why-Why Analysis
- ข.3 FPA (Failure Prevention Analysis)
- ข.4 จัดทำรายละเอียดเพื่อใช้ดำเนินการ
- ข.5 ระบุผู้รับผิดชอบ
- ข.6 เริ่มปฏิบัติตามแผนที่วางเอาไว้

2.5.5.7 พียงระวังปัจจัย 3 ประการที่จะทำให้การระดมความคิดล้มเหลวตั้งแต่เริ่มทำ

กิจกรรม

ก. แก้ไขไม่ถูกจุดเพราะบางเรื่องไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยการระดมสมอง

จุดมุ่งหมายหลักของการระดมความคิด คือ เพื่อให้ได้มาซึ่งความคิดใหม่
ดังนั้นปัญหาต้องการใช้หลักการของการระดมความคิดจึงมีไม่มากนัก หรือกล่าวกลับกันได้ว่า การ
ระดมความคิดไม่สามารถแก้ปัญหาได้ทุกเรื่อง การระดมความคิดไม่เหมาะกับงานเชิงปฏิบัติ งานซึ่ง
ต้องได้รับการแก้ไขในเชิงปฏิบัติ เช่น ปัญหาด้านเทคนิคด้านเครื่องกล เป็นต้น ปัญหาประเภทนี้ไม่
ต้องใช้การระดมความคิด เมื่อรู้ว่ามันเสียก็ไปซ่อมมันเท่านั้นเอง เพราะปัญหาเหล่านี้มีแนวทางการ
แก้ไขเป็นตรรกะที่ชัดเจนด้วยตัวของมันเองอยู่แล้ว รอเพียงแต่ลงมือทำเท่านั้นเองปัญหาที่เหมาะสมกับ
การระดมความคิดคือปัญหาที่ไม่ใช่เชิงปฏิบัติการ เช่น ปัญหาแบบเปิด งานที่มีรายละเอียดหรือเป็น
ภาพรวมหรือ การคิดในเชิงของ ความเป็นไปได้ เป็นต้น

ข. ปัญหาจากพฤติกรรมของบุคคล

ผู้ที่ระดมความคิดมักนำเอาวิธีคิดในเชิงปฏิบัติมาใช้ซึ่งมุ่งเน้นไปยังผลลัพธ์
สุดท้ายมากกว่าความเป็นไปได้ จึงทำให้ผลิตแนวความคิดออกมาได้น้อยหรือไม่มีแนวความคิดใหม่ๆ
ออกมาเลยแนวความคิดที่ได้มักจะซ้ำๆ กับที่เคยทำ การมุ่งเน้นไปยังผลลัพธ์สุดท้าย หมายถึง การที่
เราตัดสินใจแนวความคิดในเชิงคุณประโยชน์ (Usefulness) และความเป็นไปได้ (Feasibility)
มากกว่าที่จะเป็นในเชิงความแปลกใหม่ (Novelty) หรือ มีแนวโน้ม (Potential) เป็นหลักการมุ่งเน้น
ไปยังผลลัพธ์สุดท้าย จะทำให้เราสนใจไปตัดสินใจสิ่งใดๆ ที่เกิดขึ้น และจะเป็นไปในเชิงจับผิดเสีย

มากกว่า และมักจะเกิดคำถามเหล่านี้ตามมา เช่น ฟังดูแล้วไม่มีเหตุผล, เคยลองมาแล้ว ใช้ไม่ได้หรอก, มันยุ่งยากเกินไป

ค. ขาดการเอาใจใส่ต่อกระบวนการ

หลักการระดมความคิดนั้นจะมีลักษณะแบบอิสระ (Free Form) หรือ ไม่มีการเตรียมตัวล่วงหน้า ซึ่งอาจนำมาซึ่งประโยชน์และความเสียหายพอๆ กัน ดังนั้น การระดมความคิดที่ปราศจากโครงสร้างหรือแบบแผนที่ดี อาจทำให้เราได้แนวความคิดไม่กี่แบบและไม่คุ้มเวลาที่เสียไป ดังนั้น การระดมความคิดต้องประกอบด้วย กฎ กติกา และ มารยาท และ การเตรียมการที่ถูกต้อง เช่น การคัดเลือกคนที่เหมาะสมและแตกต่างกันออกไป การกำหนดภารกิจที่ชัดเจนภายในช่วงเวลาที่เหมาะสม เป็นต้น ตรงนี้มันจะ แตกต่างจากการช่วยกันคิดในความหมายของเราอย่างชัดเจน

2.5.5.8 สรุปการระดมความคิดนั้นสามารถนำมาใช้ได้ตั้งแต่

- ก. การขยายขอบเขตของปัญหาที่เกิดขึ้น
- ข. การคัดเลือกปัญหา
- ค. การหาแนวทางแก้ไขที่หลากหลาย
- ง. การคัดเลือกแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสม
- จ. การจัดทำแผนและรายละเอียดเพื่อดำเนินการ

2.5.6 กิจกรรมกลุ่มสร้างคุณภาพหรือกิจกรรมกลุ่มย่อย (QCC)

เป็นกิจกรรมกลุ่มย่อยที่เกิดจากความสมัครใจของพนักงานในการมีส่วนร่วมช่วยกันในการปรับปรุงสถานที่ทำงานให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง QCC เป็นกิจกรรมกลุ่มที่มี ประมาณ 3-12 คน รวมตัวกันเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดจากการปฏิบัติงาน ซึ่งมีลักษณะงานเดียวกันโดยมีความสัมพันธ์กัน หรือทำงานในสถานที่เดียวกัน มาระดมสมองเพื่อแก้ปัญหาาร่วมกัน โดยมีกิจกรรมที่สำคัญคือ การค้นหาปัญหาโดยลำดับความสำคัญของปัญหาเพื่อแก้ปัญหาสำคัญก่อน การแก้ปัญหาโดยค้นหาสาเหตุแบบ ก้างปลาการปรับปรุงคุณภาพโดยใช้วงจรเดมมิ่ง PDCA การเสริมสร้างประสิทธิภาพและคุณภาพโดยทำให้เกิดคุณภาพอย่างต่อเนื่อง

กิจกรรมกลุ่ม QCC หมายถึง กิจกรรมกลุ่มสร้างผลงานคุณภาพให้ได้ตามเป้าหมายโดยวิธีระดมสมอง (Brain Storming) ค้นหาสาเหตุของปัญหา เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาาร่วมกัน มีการปรับปรุงและ แก้ไขอย่างต่อเนื่อง มีการวางแผนคุณภาพอย่างเป็นระบบตามหลัก PDCA และทำการวิเคราะห์เลือกใช้เครื่องมือ QCC

2.5.6.1 หลักการพื้นฐานของกิจกรรม QCC

ก. การพัฒนาคุณภาพ ประกอบด้วย

ก.1 พัฒนาคน การพัฒนาคนให้มีจิตสำนึกรักองค์กร ให้โอกาสทุกคนมีส่วนร่วมแสดงความสามารถ และความคิดเห็นอย่างอิสระ

ก.2 พัฒนาทีมงาน เป็นการรวมกลุ่มทำงานรับผิดชอบร่วมกันเพื่อเป้าหมายคุณภาพเดียวกัน พบปัญหาจะระดมสมองค้นหาสาเหตุและแนวทางแก้ไขร่วมกัน มีการแบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบอย่างชัดเจน

ก.3 พัฒนางาน โดยใช้วงจรคุณภาพ PDCA ใช้เทคนิคการระดมสมอง เพื่อดึงความคิดสร้างสรรค์ออกมาจากกลุ่ม ใช้เทคนิคการประชุม และเทคนิคการทำงานร่วมกัน

ข. หลักการดำเนินกิจกรรม QCC

ข.1 การบริหารแบบทุกคนมีส่วนร่วม (Participative Management)

ข.2 การใช้สถิติควบคุมคุณภาพ (Statistic Quality Control)

ข.3 ต้องทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)

ค. การดำเนินกิจกรรม QCC

ตั้งกลุ่มกิจกรรม QCC โดยบุคคลที่ทำงานในแผนกเดียวกัน หน่วยงานเดียวกันรวมตัวประมาณ 4-10 คน มีเป้าหมายเดียวกัน ได้ตั้งชื่อกลุ่มเพื่อจดทะเบียนกลุ่ม QCC กับองค์กรกำหนดตำแหน่งหน้าที่เพื่อรับผิดชอบงานเลือกประธานกลุ่มเป็นผู้นำ รองประธานเป็นผู้ช่วย ผู้นำเลขานุการเป็นผู้เตรียมการประชุมและดำเนินการตามที่ประธานได้มอบหมาย เทรินเนอร์เป็นผู้ดูแลการเงิน ส่วนปฏิคมเป็นผู้ประสานงานช่วยให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปด้วยความเรียบร้อย สมาชิกกลุ่ม QCC ต้องกำหนดสัญลักษณ์และคำขวัญประจำกลุ่ม จัดให้มีการประชุมกลุ่มตามแผน

ง. ค้นหาปัญหา

ง.1 สมาชิกกลุ่ม QCC ต้องค้นหาปัญหา ซึ่งทุกคนจะมองปัญหาต่างกัน จึงต้องวิเคราะห์ปัญหา (Problem Solving Oriented)

ง.2 เสนอประเด็นปัญหา เช่น วิธีการทำงาน ความสูญเสียของวัตถุดิบ พลังงานความปลอดภัยของคนงาน สิ่งแวดล้อม

ง.3 เลือกประเด็นปัญหา เลือกโดยวิธียกมือนับคะแนนหรือใช้ตารางจัดลำดับความสำคัญของปัญหาก็ได้ เช่น คะแนนสูงสุดของปัญหาคือ ความสูญเสียในการใช้วัตถุดิบ นำข้อมูลที่ได้มาจัดทำผังพาเรโต เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นชัดในการแก้ปัญหาที่เป็นสาเหตุใหญ่ก่อนแล้วจึงแก้ปัญหาลำดับถัดไป เป็นต้น การรวบรวมข้อมูลเพื่อบันทึกและนำเสนอด้วยผังพาเรโตจะต้องเป็นข้อมูลที่มาจากข้อเท็จจริง ถูกต้อง น่าเชื่อถือ และเป็นสถานการณ์จริง

จ. วิเคราะห์ปัญหา สมาชิกต้องระดมความคิดในการค้นหา สาเหตุของปัญหา โดยใช้ผังก้างปลา ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากคน วิธีการ ปัจจัยนำเข้า และสิ่งแวดล้อม

ฉ. แก้ปัญหา เมื่อพบสาเหตุต่างๆ ย่อมหาวิธีการแก้ปัญหาได้โดยแสดงในผังก้างปลา

ช. ดำเนินการแก้ปัญหา กำหนดแผนการแก้ไขหรือปรับปรุง โดยหาข้อมูลเพิ่มเติมหาวิธีแก้ไขปัญหามีคุณภาพ แล้วจึงกำหนดวิธีการแก้ไขให้ชัดเจนว่าต้องทำการแก้ไข

ปรับปรุงอะไร อย่างไรที่ไหน เมื่อใด และใครรับผิดชอบในการปรับปรุงแก้ไข โดยแสดงเป็นแผนการดำเนินการดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 แสดงแผนการดำเนินการแก้ไขปรับปรุงงาน

แผนการดำเนินการแก้ไขปรับปรุงงาน.....				
หน่วยงาน.....				
เป้าหมาย.....				
ปัญหา	สาเหตุ	วิธีแก้ไข	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ

ฉ. ดำเนินการตรวจสอบ ผู้ตรวจสอบต้องศึกษาสภาพการดำเนินการควบคู่กับการตรวจสอบคุณภาพของงานจะได้ตามเป้าหมายหรือไม่เพียงไร นำผลการตรวจสอบเปรียบเทียบกับสถิติ เพื่อดูว่าคุณภาพดีขึ้นหรือไม่อย่างไร

ญ. จัดทำรายงานสรุปผลการแก้ไขปัญหาและผลการปรับปรุงงาน เพื่อให้ระดับผู้บริหารได้ติดตาม ทบทวนและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

ฎ. จัดทำมาตรฐาน เมื่อผลการปรับปรุงเป็นที่น่าพอใจได้มาตรฐาน สมาชิกร่วมกันจัดทำข้อกำหนดมาตรฐาน เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติงานต่อไปซึ่งจะต้องประกาศ ณ จุดปฏิบัติงานให้ทุกคนถือปฏิบัติ ข้อกำหนดมาตรฐานจะต้องเขียนกะทัดรัด เข้าใจง่าย สามารถปฏิบัติได้จริง

ฐ. นำเสนอกิจกรรม QCC เมื่อกิจกรรม QC ประสบความสำเร็จเป็นความภูมิใจของสมาชิกต้องเผยแพร่ นำเสนอให้หน่วยงานอื่นทราบ

2.5.7 เทคนิคการจัดการเพื่อง่ายในการมองเห็น (Visible Management)

เพื่อง่ายในการมองเห็น (Visible Management) หรือการควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control) เป็นหนึ่งในเครื่องมือหนึ่งที่จะช่วยในเรื่องของการควบคุมและตรวจสอบในภาคการผลิต และการรับรู้ข้อมูลต้องเข้าใจร่วมกันของพนักงาน เพื่อปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง โดยใช้บอร์ดหรือสิ่งบ่งชี้ต่างๆ เพื่อให้ง่ายในการมองเห็น และปฏิบัติงาน

2.5.7.1 วัตถุประสงค์ของการควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control) มีดังต่อไปนี้

- ก. ทำให้ประเด็นปัญหาชัดเจนขึ้นอย่างรวดเร็ว แล้วลงมือปฏิบัติการควบคุมเชิงป้องกัน
- ข. จัดความสูญเสียและความเสียหายที่เกิดจากการควบคุมไม่ได้ออกไป
- ค. ปฏิบัติการรายงานและการสั่งการเกี่ยวกับงานให้เกิดขึ้นอย่างครบถ้วน (ปฏิบัติการรายงาน ติดต่о ปรีกษา ให้เกิดขึ้นจริง)
- ง. สร้างความเป็นเจ้าของในข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับงานร่วมกัน แล้วสร้างขวัญกำลังใจของหน่วยงานให้สูงขึ้น
- จ. เพิ่มประสิทธิภาพและความรวดเร็วของงานให้สูงขึ้น

ควรจะนำหลักการควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control) เข้ามาใช้ในทุกสายการผลิต เพื่อให้พนักงานทราบภาระงานที่ต้องปฏิบัติจากคำสั่งที่ชัดเจนของหัวหน้างานและทำให้หน่วยงานวางแผนทราบสถานะของงานได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งระบุช่วงเวลาและสิ้นสุดของงานเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนและควบคุมการผลิตต่อไป

2.5.7.2 เครื่องมือควบคุมด้วยการมองเห็นประกอบไปด้วย

ก. บอร์ดควบคุมการผลิต เป็นบอร์ดควบคุมซึ่งแสดงสภาพการผลิต เช่น ความคืบหน้าตามแผนการผลิต หรือล่าช้าเมื่อเทียบกับแผนการผลิต แสดงจำนวนที่ผลิตได้ สภาพการเดินเครื่องจักรผลิต ระบุและแสดงให้ทราบถึงสาเหตุของการหยุดสายการผลิต

ข. ป้ายหลอดไฟ หมายถึง ป้ายหลอดไฟที่ใช้สำหรับแจ้งให้ผู้จัดการหรือหัวหน้างานทราบถึงสภาพการเดินเครื่องของเครื่องจักรหรือสายการผลิต และสภาพของความผิดปกติมีหลายชนิด ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ ได้แก่

ข.1 ป้ายหลอดไฟ แสดงความผิดปกติ เช่น ชิ้นส่วนไม่เพียงพอ เกิดของเสีย และเครื่องจักรเสียหาย เป็นต้น

ข.2 ป้ายหลอดไฟ แสดงสภาพการเดินเครื่อง เช่น กำลังเดินเครื่อง กำลังเตรียมงาน เป็นต้น

ข.3 ป้ายหลอดไฟ เพื่อแสดงความคิดคืบหน้าของการทำงาน

ค. ป้ายแสดงและป้ายแบ่งขอบเขต เป็นป้ายแสดงจะช่วยให้ไม่ว่าใครดูก็จะทราบว่าชิ้นส่วน เครื่องมือ และอุปกรณ์อยู่ที่ไหน และมีจำนวนเท่าใด และป้ายแบ่งขอบเขตจะแสดงถึงพื้นที่วางชิ้นส่วนพื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรและทางเดิน เป็นต้น

ง. ข้อมูลข้อร้องเรียน (Claim) และเป้าหมายของหน่วยงาน เป็นข้อมูลเกี่ยวกับข้อร้องเรียนจากตลาด อะไรคือเป้าหมายของหน่วยงานและสภาพของการบรรลุเป้าหมายเป็นอย่างไร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้พนักงานทุกคนสามารถมีส่วนร่วมในการช่วยกันผลักดันให้บรรลุเป้าหมายของหน่วยงาน

ทั้งนี้การควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control) เป็นการควบคุมเพื่อค้นพบความสูญเปล่า และการกำจัดความสูญเปล่าโดยการควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control) จะช่วยทำให้ทุกสิ่งที้งหน้างานผลิตที่จำเป็นต้องถูกควบคุม เช่น สภาพการเดินเครื่องของเครื่องจักรหรือสายการผลิต ปริมาณสต็อก ความคืบหน้าของการผลิต สภาพการเกิดของเสีย เป็นต้น อยู่ในสภาพซึ่งใครก็ตามมองดูแล้วจะทราบว่ามีปกติหรือผิดปกติ และสามารถค้นพบถึงสาเหตุและดำเนินการปรับปรุงต่อไปได้ โดยพื้นฐานของการควบคุมด้วยการมองเห็นคือ การดำเนินกิจกรรม 5ส. (สะสาง สะดวกสะอาด สุขลักษณะ และสร้างนิสัย) กิจกรรม 5ส. นับเป็นจุดเริ่มต้นและเป็นพื้นฐานของการทำให้ใครมองดูก็ทราบว่าสถานที่ทำงานอยู่ในสภาพปกติหรือผิดปกติ รวมทั้งการติดป้ายแดง หรือระบุและจำแนกให้ทราบว่าพื้นที่ส่วนใดเป็นพื้นที่ทำงาน หรือทางเดิน หรือพื้นที่วางสิ่งของ

VC มี คีย์เวิร์ด ที่สำคัญคือ รูปแบบของการสื่อสารที่เข้าใจง่าย ตั้งแต่เป้าหมายของงาน ขั้นตอนของกระบวนการต่างๆในการทำงานจนกระทั่งออกมาเป็นผลลัพธ์ รวมไปถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติงาน VC สามารถนำมาใช้ผ่านทางบอร์ด ป้าย สัญลักษณ์ หรือสัญญาณไฟที่จะสื่อสารต่อผู้ใช้ในประเด็นใดประเด็นหนึ่ง ให้เกิดการตัดสินใจกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งที่จะแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที

2.6 กระบวนการทำกิจกรรมไคเซ็น

ความสำคัญในกระบวนการไคเซ็นนั้น ในภาพรวมสามารถกล่าวได้ว่าเป็น การใช้ความรู้ความสามารถของพนักงานมาคิดปรับปรุงงาน โดยใช้การลงทุนเพียงน้อย ซึ่งก่อให้เกิดการปรับปรุงที่ละเอียดถี่ละน้อยที่ค่อยๆ เพิ่มพูนขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตรงข้ามกับแนวคิดของนวัตกรรม (Innovation) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงขนานใหญ่ ที่ต้องใช้เทคโนโลยีซับซ้อนระดับสูง ด้วยเงินลงทุนจำนวนมาก ดังนั้น ไม่ว่าจะอยู่ในสถานะเศรษฐกิจแบบใด เราก็สามารถใช้วิธีการไคเซ็นเพื่อปรับปรุงได้

2.6.1 คุณลักษณะของกิจกรรมไคเซ็น

โดยทั่วไปกิจกรรมไคเซ็นจะมี 2 มุมมอง นั่นคือ การให้ความสนใจต่อการดำเนินงานหรือการผลิตแบบเซลล์และการไหลของระบบงานที่มุ่งปรับปรุงทั่วทั้งองค์กร จากนิยามของคำว่า ไคเซ็นคือการมุ่งปรับปรุงค่อยเป็นค่อยไปอย่างต่อเนื่อง สำหรับในสหรัฐอเมริกาได้มีคำพ้องที่มีความหมายเดียวกับไคเซ็น นั่นคือ เหตุการณ์ไคเซ็น (Kaizen Event) หรือ “Kaizen Blitz” ซึ่งมุ่งโครงการปรับปรุงกระบวนการระยะสั้น โดยทั่วไปเหตุการณ์ไคเซ็นจะมุ่งเป้าหมายสำหรับการปรับปรุงที่การดำเนินการจัดทำเซลล์การทำงาน (Work Cell Implementation) การลดเวลาการตั้งเครื่อง (Set Up Reduction) และกิจกรรม 5ส. ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้อาจใช้คำภาษาญี่ปุ่นว่า “Kaikaku” โดยมีลักษณะสำคัญ ดังนี้

2.6.1.1 มุ่งดำเนินการในช่วงระยะเวลาอันสั้น (Short-Term)

โดยทั่วไปเหตุการณ์ไคเซ็นจะใช้ช่วงระยะเวลาตั้งแต่เริ่มจนถึงสุดประมาณ 3-10 วัน ดังตัวอย่างของกำหนดการ ดังนี้

วันที่ 1 ฝึกอบรมเกี่ยวกับเครื่องมือแบบลีนและแนวคิดไคเซ็นให้กับทีมงาน เช่น แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping) การลดเวลาดังเครื่อง การจัดเซลล์การผลิต

วันที่ 2-4 ดำเนินการจัดทำข้อมูลในรูปเอกสารที่เกี่ยวกับสภาพปัจจุบันของกระบวนการหรือพื้นที่เป้าหมาย โดยมีการระดมสมองเพื่อสนองแนวทางการปรับปรุง รวมทั้งสภาพหลังการปรับปรุง (Future State) และจัดทำเอกสารมาตรฐานหลังการเปลี่ยนแปลง (Standardize)

วันที่ 5 จัดเตรียมเอกสารรายงานผลลัพธ์จากการศึกษาเพื่อนำเสนอต่อผู้บริหารทั้งนี้ ในช่วงเวลาดังกล่าวทางทีมงานจะใช้เครื่องมือต่างๆ เช่น แผนภูมิวิเคราะห์การไหล เป็นต้น เพื่อใช้ในการวิเคราะห์กระบวนการ (Process Analysis) โดยมุ่งศึกษาสภาพของกระบวนการปัจจุบันเพื่อจำแนกปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้น

2.6.1.2 มุ่งทำงานเป็นทีม (Team-Work)

โดยมีอาศัยการให้ความร่วมมือและประสานงานระหว่างทีมงานข้ามสายงาน (Cross Functional Team) ประกอบด้วยผู้เกี่ยวข้องจากหน่วยงานต่างๆ ตลอดจนทีมงานปรับปรุงกระบวนการและหัวหน้างานที่เกี่ยวข้อง เพื่อร่วมศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานและการเข้าร่วมเสนอแนะแนวทางปรับปรุง

2.6.1.3 มุ่งเน้นการปฏิบัติ (Action)

โดยให้ความสนใจต่อการเปลี่ยนแปลงกระบวนการที่ต้องดำเนินการปรับปรุงและดำเนินการทันที ที่ได้มีการสรุปแนวทางการแก้ไขปัญหาหรือได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการ เช่น ปรับปรุงผังการวางเครื่องจักรและอุปกรณ์ (Equipment Layout) และเมื่อดำเนินการปรับปรุงเสร็จสิ้นจะทำการติดตามผลลัพธ์ โดยการจัดทำเอกสารเพื่อเปรียบเทียบผลผลิตภาพช่วงก่อนและช่วงหลังการปรับปรุง

2.6.1.4 สามารถทดสอบด้วยมาตรวัดได้ (Veritable Metrics)

โดยทั่วไปการปรับปรุงกระบวนการจะต้องสามารถวัดผลและตรวจสอบผลลัพธ์ด้วยมาตรวัดได้ (Metrics) เช่น การใช้พื้นที่ (Floor Space) ในกระบวนการ ระยะทางขนถ่ายที่ลดลง จำนวนงานค้างระหว่างผลิต (Work in Process)

2.6.1.5 การดำเนินการซ้ำ (Repetitive)

สำหรับการดำเนินงานกิจกรรมไคเซ็นจะต้องมีความต่อเนื่อง ตามแนวทางการปรับปรุง และขอบเขตที่กำหนดไว้เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยได้รับความร่วมมือจากทีมงานและบุคลากรทุกคน

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.7.1 ตัวอย่างงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (ไคเซ็น)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปัจจัยต่างๆ ต่อการนำเครื่องมือการบริหารเชิงคุณภาพมาใช้ในประเทศไทยและต่างประเทศนั้นนับว่ามีอยู่มากจนยากที่จะนำมาอ้างอิงได้ครบถ้วน ดังนั้นจึงมุ่งนำงานวิจัยที่ทำการศึกษารื่องที่สอดคล้องตรงกันเท่านั้น เพื่อให้เนื้อหาของประเด็นที่ศึกษาในส่วนที่ไม่มีความเกี่ยวข้องงานวิจัยที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการทำไคเซ็น ซึ่งจะนำมาใช้เป็นแนวทางหนึ่งในการศึกษากรณีศึกษาการสร้างกิจกรรมไคเซ็นในสถานประกอบการธุรกิจสินค้าวัสดุก่อสร้าง

2.7.1.1 ตัวอย่างที่ 1

อดิเรก (2546) ทำการศึกษาปัจจัยที่ผลกระทบต่อการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ของพนักงานฝ่ายการผลิต บริษัท ทีซีแอล ทอมป์สัน อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด

จากการศึกษาพบว่า พนักงานฝ่ายการผลิตของบริษัทส่วนใหญ่มีทัศนคติ มีขวัญกำลังใจและแรงจูงใจต่อการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง อยู่ในระดับที่มีความรู้เกี่ยวกับไคเซ็นอยู่ในระดับสูง การติดต่อสื่อสารเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง อยู่ในระดับปานกลาง และการรับรู้นโยบายของบริษัทเกี่ยวกับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องอยู่ในระดับดี ส่วนการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ทั้งโดยรวมและรายด้านนั้นอยู่ในระดับปานกลาง

ผลการศึกษาพบว่า พนักงานมีความรู้เกี่ยวกับไคเซ็นในระดับสูง ซึ่งอาจเป็นเพราะการที่บริษัท ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเรื่องของการปรับปรุงคุณภาพในการทำงานอย่างต่อเนื่อง จึงมีการให้ความรู้แก่พนักงานในเรื่องต่างๆ อยู่เสมอ รวมทั้งได้มีการจัดฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับไคเซ็นอยู่เสมอ ซึ่งประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรม 5ส. แบบระบบข้อเสนอแนะ รวมทั้งการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับไคเซ็นอยู่ตลอด นอกจากนี้ ในด้านการติดต่อสื่อสารพบว่า การติดต่อสื่อสารในการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนทัศนคติของพนักงานต่อการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง นั้นพบว่า พนักงานมีทัศนคติอยู่ในระดับดี ทั้งนี้เนื่องมาจากการที่พนักงานมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไคเซ็น ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม 5ส. และกิจกรรมระบบข้อเสนอแนะรวมทั้งการได้รับข้อมูลข่าวสาร และการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นส่วนที่ทำให้พนักงานเข้าใจและเห็นประโยชน์ของการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ของบริษัท ในด้านแรงจูงใจพบว่าพนักงานมีแรงจูงใจอยู่ระดับดี ซึ่งอาจเป็นผลเนื่องมาจากการที่บริษัทสามารถตอบสนองความต้องการของพนักงานได้ในระดับดี พนักงานมีความพึงพอใจอันส่งผลให้พนักงานเกิดแรงจูงใจที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการปรับปรุงคุณภาพการทำงานอย่างต่อเนื่องในด้านขวัญและกำลังใจ และการรับรู้นโยบายของบริษัทเกี่ยวกับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องของพนักงานนั้น พบว่า อยู่ในระดับดีเช่นกัน

2.7.1.2 ตัวอย่างที่ 2

ชัชวาล (2549) ทำการวิจัยเทคนิคการอนุรักษ์พลังงานโดยวิธีไคเซ็น

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาวิจัยเรื่องเทคนิคการอนุรักษ์พลังงานโดยวิธีไคเซ็น แนวทางการวิจัยจะศึกษาวิธีการดำเนินกิจกรรม ผลการดำเนินกิจกรรม รวมถึงสำรวจความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติและพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานโดยวิธีไคเซ็น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม โดยทำการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 80 คน วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ SPSS (Statistical Package for the Social Science)

ผลการวิจัยพบว่าเทคนิคการอนุรักษ์พลังงานโดยวิธีไคเซ็น เป็นการดำเนินกิจกรรมไคเซ็น ที่ช่วยให้พนักงานเกิดความคิดสร้างสรรค์ ก่อให้เกิดแนวทางการอนุรักษ์พลังงานในรูปแบบต่างๆ และขยายขอบเขตการทำไคเซ็นจากหน่วยงาน สู่หน่วยงาน จากแผนกสู่แผนก และจากฝ่ายสู่ฝ่าย จนทั่วทั้งโรงงาน จากการศึกษาผลการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า พบกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงาน 33 กิจกรรม สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ 1,187,274.54 kWh คิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ 3,513,139.07 บาท และจากการสำรวจความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติ พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานโดยวิธีไคเซ็น พบว่าพนักงานมีทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานโดยวิธีไคเซ็นอยู่ในระดับสูง มีค่าเฉลี่ย 75.15 จากคะแนนเต็ม 100 และมีพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานโดยวิธีไคเซ็นอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 50.51 จากคะแนนเต็ม 72 โดยพบว่าทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานโดยวิธีไคเซ็นมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานโดยวิธีไคเซ็น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.8 บทบาทของผู้บริหารที่มีต่อกิจกรรมไคเซ็น

2.8.1 บทบาทในการนำหลักการไคเซ็นมาใช้ในองค์กรเพื่อให้ประสบความสำเร็จ

2.8.1.1 เป็นผู้ริเริ่มและริเริ่มการเปลี่ยนแปลงด้วยวิธีไคเซ็น

2.8.1.2 เป็นประธานในการนำเสนอผลงานความคิดของพนักงานในองค์กร

2.8.1.3 นำเสนอรางวัลและให้คำรับรอง เพื่อให้เกิดการยอมรับ (Recognition)

2.8.1.4 มีการติดตามการดำเนินการอยู่อย่างสม่ำเสมอ

2.8.2 ทัศนคติที่พึงประสงค์ต่อความสำเร็จของกิจกรรมไคเซ็น

2.8.2.1 ต้องคิดเพื่อหาวิธีใหม่เมื่อวิธีเก่าใช้แล้วไม่เกิดผล

2.8.2.2 แก้ไขข้อผิดพลาดทันทีที่พบโดยไม่รีรอ

2.8.2.3 ทรัพยากรที่ใช้ในการปรับปรุงหรือการทำกิจกรรมไคเซ็นควรใช้อย่างประหยัด

2.8.2.4 ต้องระดมสมอง ทำงานกันเป็นทีม สร้างความคิดเพื่อการปรับปรุงและพัฒนา

2.8.2.5 มีความกระตือรือร้นและพร้อมที่จะทำกิจกรรมไคเซ็น

2.8.2.6 ต้องทำการพัฒนาอย่างต่อเนื่องไม่ละเลยแม้โครงการหรือกิจกรรมจะหมดไป

2.9 เครื่องมือที่ช่วยในการแก้ปัญหาด้านคุณภาพในกระบวนการทำกิจกรรมไคเซ็น

ช่วยศึกษาสภาพทั่วไปของปัญหา การเลือกปัญหา การสำรวจสภาพปัจจุบันของปัญหา การค้นหา และการวิเคราะห์สาเหตุแห่งปัญหาที่แท้จริงเพื่อทำการแก้ไขปัญหาให้ถูกต้อง ตลอดจนช่วยจัดมาตรฐาน และการควบคุมติดตามผลอย่างต่อเนื่อง ประกอบด้วย

2.9.1 ตารางหรือแผ่นตรวจสอบ (Check Sheet)

แบบฟอร์มที่มีการออกแบบช่องว่างต่างๆ ไว้เรียบร้อยแล้ว เพื่อใช้ในการบันทึกข้อมูลได้อย่างสะดวก ถูกต้อง ไม่ยุ่งยาก ในการออกแบบฟอร์มทุกครั้งต้องมีจุดประสงค์ที่ชัดเจน

2.9.1.1 วัตถุประสงค์ของการออกแบบฟอร์มในการเก็บข้อมูล

- ก. เพื่อควบคุมและติดตาม (Monitoring) ผลการดำเนินการ
- ข. เพื่อการตรวจสอบ
- ค. เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของความไม่สอดคล้อง

2.9.1.2 ประเภทของแผ่นตรวจสอบ

ตารางที่ 2.3 ประเภทของแผ่นตรวจสอบ

ลักษณะของแผ่นตรวจสอบ	วัตถุประสงค์	การนำไปใช้
กระดาษเปล่า	ข้อมูลทั่วไป	ใช้บันทึกเท่านั้น ไม่นำไปทำการวิเคราะห์ต่อ
ตารางแสดงความถี่	นับจำนวนค่าหนี	ใช้จำแนกข้อมูลเพื่อนำไปทำแผนผังหรือกราฟ
ตารางกรอกตัวเลข	นับจำนวนของเสีย/จำนวนคน ข้อมูลการวัด/การทดสอบ	ใช้เขียนแผนผังควบคุม ผังการกระจาย ฮิสโตแกรม หรือแผนภูมิกราฟ
ตารางการทำเครื่องหมาย	ทำเครื่องหมายแทนการเขียน	ใช้จำแนกข้อมูลทำผังพาเรโตหรือกราฟ
ตารางแบบสอบถาม	สอบถามข้อคิดเห็น	หาความถี่ ทำแผนผังพาเรโต
ตารางแบบอื่นๆ	การตรวจสอบเฉพาะเรื่อง	ใช้ตามวัตถุประสงค์เฉพาะเรื่องเช่น แบบสอบถามเลือกเมนูอาหาร

ที่มา : <http://www.nst.or.th/article/article492/article492088.html> (2553)

2.9.1.3 ขั้นตอนการออกแบบแผ่นตรวจสอบ

- ก. กำหนดวัตถุประสงค์และตั้งชื่อแผ่นตรวจสอบ
- ข. กำหนดปัจจัย (4M)
- ค. ทดลองออกแบบ กำหนดสัญลักษณ์
- ง. ทดลองนำไปใช้เก็บข้อมูล
- จ. ปรับปรุงแก้ไข ทดลองเก็บ
- ฉ. กำหนดการใช้แผ่นตรวจสอบ (5W 1H)
- ช. นำข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุป
- ฉ. แบบฟอร์มข้อมูลดิบ และแบบฟอร์มสรุป

<i>Typing test analysis</i>		Date: <u>12th Oct</u>
Typist: <u>Kelly Hall</u>		Test: <u>R324</u>
Examiner: <u>Jay Brown</u>		
Type of error	Count	Score
Reversed letters		5
Missing letters		8
Extra letters		5
Wrong letters		10
Total errors:		28

รูปที่ 2.4 แผ่นตรวจสอบ

ที่มา : <http://www.nst.or.th/article/article492/article492088.html> (2553)

2.9.1.4 ข้อควรจำในการออกแบบแผ่นตรวจสอบ

- ก.1 ต้องมีวัตถุประสงค์ในการใช้แผ่นตรวจสอบ
- ก.2 กรอกข้อมูลสะดวก ง่ายต่อการบันทึก
- ก.3 ข้อมูลต้องง่ายต่อการวิเคราะห์
- ก.4 สรุปผลทันทีที่มีการกรอกข้อมูลเสร็จ
- ก.5 ก่อนที่จะใช้แผ่นตรวจสอบจริง ผู้ออกควรทดลองเก็บข้อมูลก่อนใช้จริง
- ก.6 มีการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

15967378
 2/6.
 8545 7
 2553

2.9.2 ฮิสโตแกรม (Histogram)

ฮิสโตแกรมเป็นแผนภูมิที่แสดงความถี่ของสิ่งที่เกิดขึ้น โดยแสดงเป็นกราฟสี่เหลี่ยมที่มีความกว้างเท่ากันและมีด้านข้างติดกัน โดยแกนตั้งจะเป็นตัวเลขแสดงความถี่ และแกนนอนเป็นข้อมูลของคุณสมบัติของสิ่งที่เราสนใจ

2.9.2.1 สาเหตุที่ใช้แผนภูมิฮิสโตแกรม

- ก. ต้องการตรวจสอบความผิดปกติ โดยดูการกระจายของกระบวนการทำงาน
- ข. ต้องการเปรียบเทียบข้อมูลกับหลักเกณฑ์ที่กำหนด หรือค่าสูงสุด-ต่ำสุด
- ค. ต้องการตรวจสอบสมรรถนะของกระบวนการทำงาน (Process Capability)
- ง. ต้องการติดตามการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการในระยะยาว
- จ. เมื่อข้อมูลมีจำนวนมาก

2.9.2.2 วิธีการสร้างแผนภูมิฮิสโตแกรม

- ก. ทำการเก็บและรวบรวมข้อมูล (ควรรวบรวมข้อมูลประมาณ 100 ข้อมูล)
- ข. หาค่าสูงสุด (L) และค่าต่ำสุด (S) ของข้อมูลทั้งหมด
- ค. หาค่าพิสัยของข้อมูล (R-Range)

$$\text{สูตร } R = L - S$$

- ง. หาค่าจำนวนชั้น (K)

$$\text{สูตร } K = \text{Square root of } (n) \text{ โดย } n \text{ คือจำนวนข้อมูลทั้งหมด}$$

- จ. หาค่าความกว้างช่วงชั้น (H-Class interval)

$$\text{สูตร } H = R/K \text{ หรือ พิสัย/จำนวนชั้น}$$

- ฉ. หาขอบเขตของชั้น (Boundary Value)

$$\text{ขีดจำกัดล่างของชั้นแรก} = (S - \text{หน่วยของการวัด}) / 2$$

$$\text{ขีดจำกัดบนของชั้นแรก} = \text{ขีดจำกัดล่างชั้นแรก} + H$$

- ช. หาขีดจำกัดล่างและขีดจำกัดบนของชั้นถัดไป

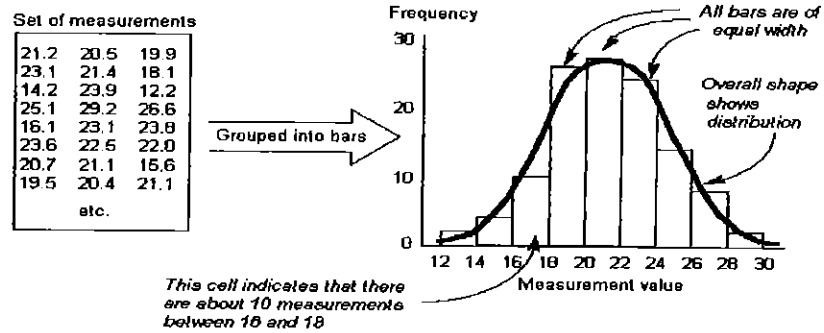
- ฅ. หาค่ากึ่งกลางของแต่ละชั้น (Median of Class Interval)

$$\text{ค่ากึ่งกลางชั้นแรก} = \text{ผลรวมค่าขีดจำกัดชั้นแรก} / 2$$

$$\text{ค่ากึ่งกลางชั้นสอง} = \text{ผลรวมค่าขีดจำกัดชั้นสอง} / 2$$

- ฉ. บันทึกข้อมูลในรูปตารางแสดงความถี่

- ฎ. สร้างกราฟฮิสโตแกรม



รูปที่ 2.5 แผนภูมิฮิสโตแกรม

ที่มา : <http://www.nst.or.th/article/article492/article492084.html> (2553)

2.9.3 แผนผังพาเรโต (Pareto Diagram)

แผนผังพาเรโต คือ หลักการหนึ่งที่ยืนยันว่า ข้อมูลที่มีความสำคัญมากจะมีจำนวนเพียงเล็กน้อย และข้อมูลที่มีความสำคัญเพียงเล็กน้อยจะมีจำนวนมาก หรือหลักการ 80-20 ตัวอย่างเช่น บริษัทหนึ่งพบว่าพนักงานรับโทรศัพท์ ร้อยละ 20 ของกลุ่มทำให้ลูกค้าไม่พอใจ เราต้องแก้ไข และปรับปรุงพนักงาน ร้อยละ 20 นี้ ให้เป็นที่น่าพอใจของลูกค้า ร้อยละ 80

2.9.3.1 สาเหตุในการใช้แผนผังพาเรโต

- เพื่อแยกปัญหาออกจากสาเหตุอื่นๆ
- ต้องการยืนยันผลลัพธ์ที่เกิด โดยเปรียบเทียบก่อนทำ หลังทำ
- เมื่อต้องค้นปัญหา และหาคำตอบในการแก้ปัญหา

2.9.3.2 โครงสร้างพาเรโต

- ประกอบด้วยกราฟแท่งและกราฟเส้น
- ประกอบด้วย แกน X แกน Y แกนแสดงร้อยละทางขวามือ
- เรียงความสูงของกราฟแท่งจากมากไปน้อยขวาไปซ้าย ส่วนข้อมูลที่เป็นกลุ่มอื่นๆ อยู่ทางขวาเสมอ

2.9.3.3 วิธีการสร้างแผนผังพาเรโต

- ขั้นตอนการจัดเตรียมข้อมูล
 - การเตรียมแผ่นการบันทึกข้อมูลแบ่งประเภทข้อมูล
 - บันทึกข้อมูลโดยกำหนดเวลาให้ชัดเจน
 - เรียงข้อมูลความถี่มากไปน้อย คำนวณหาความถี่สะสม และคำนวณหาค่าร้อยละสะสม
 - การแปลงข้อมูลเป็นสารสนเทศเพื่อสร้างแผนผังพาเรโต

ข. ขั้นตอนการวาดแผนผัง

ข.1 วาดแกน X แกน Y แกน Y เริ่มจาก 0 แต่ละช่องมีขนาดเท่ากันและแกน Y ควรสูงเท่ากับจำนวนความถี่ทั้งหมด

ข.2 วาดกราฟแท่ง

ข.2.1 ความถี่มากที่สุดไว้ซ้ายมือสุด และเรียงลำดับถัดมาเรื่อยๆ

ข.2.2 ไม่มีช่องว่างระหว่างแท่งกราฟ

ค. วาดร้อยละสะสมข้อมูล

ค.1 วาดแกนตั้งทางขวามือ เป็นแกนร้อยละสะสม โดยให้ตำแหน่ง ร้อยละ 100 เท่ากับความสูงของจำนวนความถี่ทั้งหมด

ค.2 กำหนดจุดของร้อยละสะสม และลากเส้นเชื่อมต่อ เรียงลำดับตามข้อมูล

ค.3 ลากเส้นจากจุด 0, 0 ไปบรรจบมุมขวาสุดของแท่งกราฟ

ค.4 กำหนดจุดที่ตรงกับมุมบนขวาของกราฟแท่ง 2 โดยลากจากมุมบนขวา

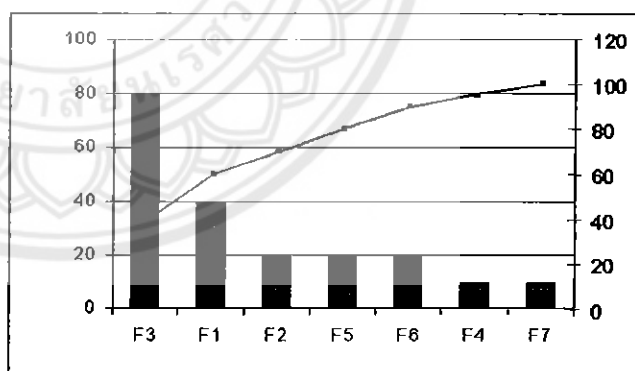
ของกราฟแท่งที่ 1

ค.5 ทำไปเรื่อยๆ จนถึงตำแหน่งที่ ร้อยละ 100

ง. ทำการวิเคราะห์จากแผนผังที่เสร็จสมบูรณ์

ง.1 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากกราฟแท่ง และกราฟเส้นว่าอะไรที่เป็นที่ไม่พึงพอใจ และจะปรับปรุงอย่างไร

Factor	Data	%	Cum
F3	80	40	40
F1	40	20	60
F2	20	10	70
F5	20	10	80
F6	20	10	90
F4	10	5	95
F7	10	5	100



รูปที่ 2.6 แผนผังพาราเรโต

ที่มา : <http://www.nst.or.th/article/article492/article492086.html> (2553)

2.9.4 แผนผังแสดงเหตุและผลหรือแผนผังก้างปลา (Cause & Effect Diagram)

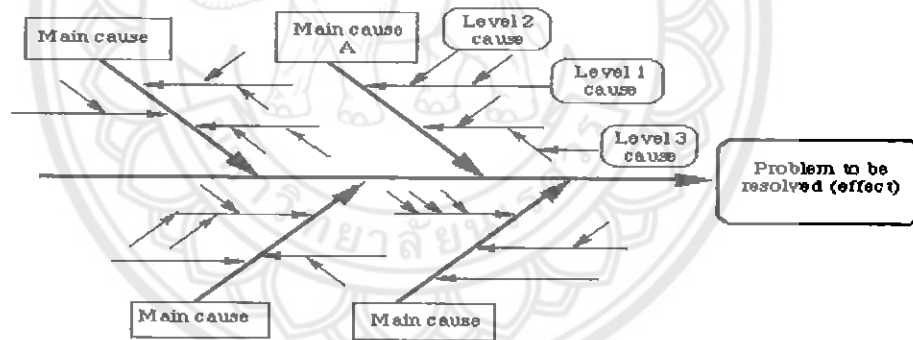
แผนผังแสดงความสัมพันธ์ ระหว่างคุณลักษณะของปัญหา (ผล) กับปัจจัยต่างๆ (สาเหตุ)ที่เกี่ยวข้อง ใช้แผนผังสาเหตุและผลเมื่อต้องการค้นหาสาเหตุแห่งปัญหาเมื่อต้องการทำการศึกษา

2.9.4.1 การสร้างผังก้างปลา

- ก. กำหนดปัญหาหรืออาการที่จะต้องหาสาเหตุอย่างชัดเจน
- ข. กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้นๆ
- ค. ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย
- ง. หาสาเหตุหลักของปัญหา
- จ. จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ
- ฉ. ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น

2.9.4.2 การแก้ปัญหาจากผังก้างปลา

- ก. ตัดสาเหตุที่ไม่จำเป็นออก
- ข. ลำดับความเร่งด่วนและความสำคัญของปัญหา
- ค. ถ้ายืนยันสาเหตุนั้นไม่ได้ ต้องกลับไปเก็บข้อมูลอีกครั้ง
- ง. คิดหาวิธีแก้ไข
- จ. กำหนดวิธีการแก้ไข กำหนดผู้รับผิดชอบ เวลาเริ่มต้น ระยะเวลาเสร็จ
- ฉ. ต้องมีการติดตามผลการแก้ไขในรูปแบบที่เป็นตัวเลขสามารถวัดได้



รูปที่ 2.7 แผนผังแสดงเหตุและผลหรือแผนผังก้างปลา

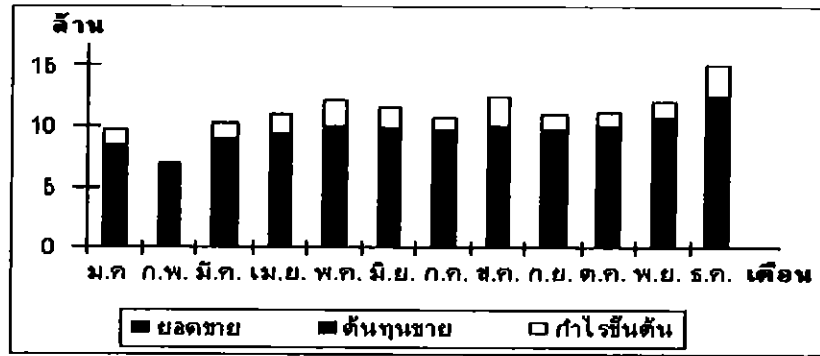
ที่มา : <http://pdca.files.wordpress.com/2006/05/ishika.gif> (2553)

2.9.5 กราฟ (Graph)

กราฟ คือ แผนภาพที่แสดงถึงตัวเลขหรือข้อมูลทางสถิติที่ใช้ เมื่อต้องการนำเสนอข้อมูล และวิเคราะห์ผลของข้อมูลดังกล่าว เพื่อให้เข้าใจและรวดเร็วต่อการทำความเข้าใจกราฟประเภทต่างๆ ที่นิยมใช้มีดังนี้

2.9.5.1 กราฟแท่ง

ใช้เมื่อมีข้อมูลมากกว่าหรือเท่ากับ 2 ข้อมูล โดยใช้ในการเปรียบเทียบที่พื้นที่ของกราฟไม่เหมาะสมที่จะใช้ดูแนวโน้มในระยะยาว แต่เหมาะสำหรับข้อมูลในแต่ละช่วงเวลา



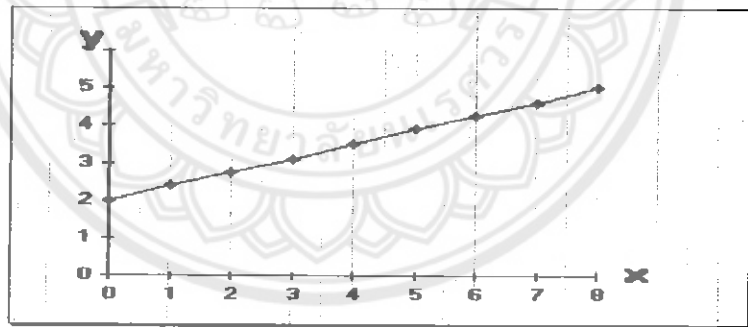
รูปที่ 2.8 กราฟแท่ง

ที่มา : <http://www.geocities.com/siriwatepasat/month.htm> (2553)

2.9.5.2 กราฟเส้น

ใช้สำหรับดูแนวโน้ม การพยากรณ์ในอนาคต หรือทำนายผลจากข้อมูลในอดีต
 ได้ใช้ในการควบคุมแผนงานให้ได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

x 0 3000 4000 5000 6000 7000
 y 2.0 18001.5 27002 3002.5 36003 42003.5

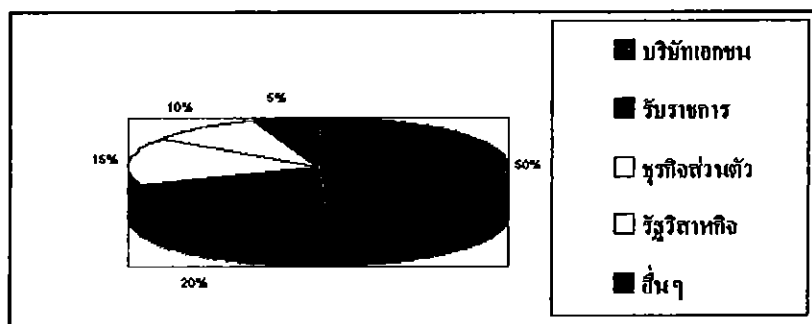


รูปที่ 2.9 กราฟเส้น

ที่มา : <http://www.geocities.com/siriwatepasat/month.htm> (2553)

2.9.5.3 กราฟวงกลม

พื้นที่ของกราฟเท่ากับ ร้อยละ 100 แต่ละส่วนที่แบ่งออกมาจะแสดงให้เห็นถึง
 อัตราส่วนในแต่ละส่วนประกอบของข้อมูลว่าเป็นกี่ส่วนขององค์ประกอบทั้งหมด

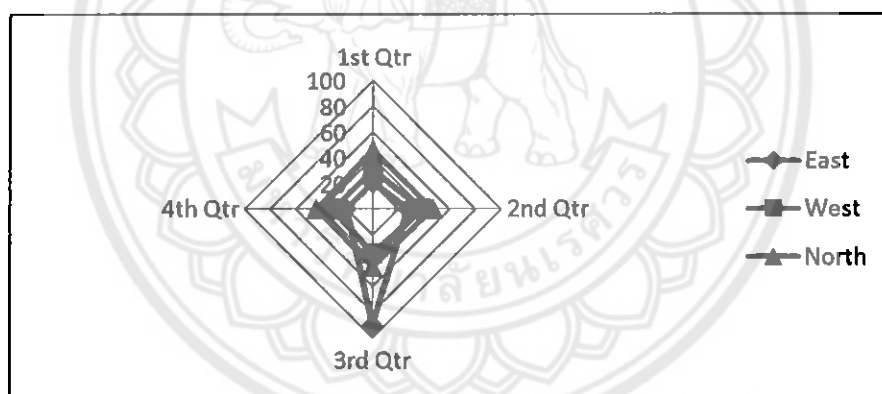


รูปที่ 2.10 กราฟวงกลม

ที่มา : http://www.school.net.th/library/snet2/knowledge_math/pie.htm (2553)

2.9.5.4 กราฟใยแมงมุม

เป็นกราฟรูปหลายเหลี่ยม ซึ่งจะแสดงการเปรียบเทียบปริมาณความมากน้อยของแต่ละส่วน โดยกำหนดตำแหน่งจุดลงในแต่ละเส้นแกนของกราฟ ใช้เปรียบเทียบก่อน-หลังการปรับปรุง หรือเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป



รูปที่ 2.11 กราฟใยแมงมุม

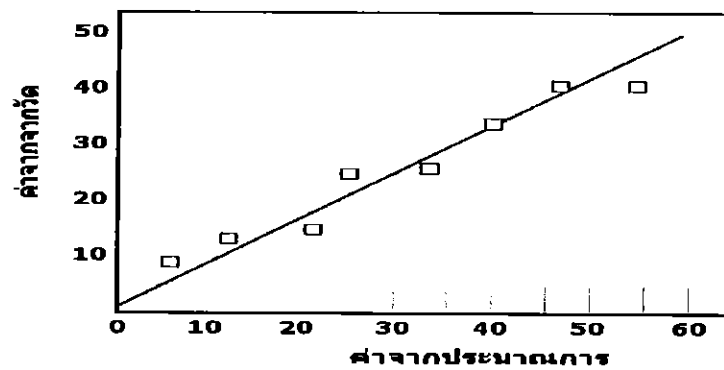
ที่มา : <http://www.tjs.co.th/document/MSS/04.05-Graph.doc> (2553)

2.9.6 แผนผังการกระจาย (Scatter Diagram)

ผังที่ใช้แสดงค่าของข้อมูลที่เกิดจากความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัว ว่ามีแนวโน้มไปในทางใด เพื่อที่จะใช้หาความสัมพันธ์ที่แท้จริง โดย

ตัวแปร X คือ ตัวแปรอิสระ หรือค่าที่ปรับเปลี่ยนไป

ตัวแปร Y คือ ตัวแปรตาม หรือผลที่เกิดขึ้นในแต่ละค่าที่เปลี่ยนแปลงไปของตัวแปร X



รูปที่ 2.12 แผนผังการกระจาย (Scatter Diagram)

ที่มา : <http://www.nst.or.th/article/article492/article492084.html> (2553)

2.9.6.1 เมื่อไรจึงจะใช้แผนผังการกระจาย

ก. เมื่อต้องการจะบ่งชี้สาเหตุที่แท้จริงของปัญหา

ข. เมื่อต้องการตัดสินใจว่าผลกระทบทั้ง 2 ตัวแปรซึ่งมีความสัมพันธ์กันอยู่ มี

ปัญหาที่เกิดจากสาเหตุเดียวกันหรือไม่

ค. เมื่อต้องการอธิบายความสัมพันธ์ก้างปลา (X) ที่ได้จากการระดมสมอง ว่ามีผลกระทบต่อหัวปลา (Y) หรือไม่ เช่น อัตราการขาดงานของพนักงาน เป็นสาเหตุให้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่บกพร่องมีจำนวนมากขึ้น

ง. เมื่อต้องการใช้หาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลหรือตัวแปร 2 ตัว ที่เราสนใจ ศึกษาว่าจะมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ เช่น ส่วนสูงมีความสัมพันธ์กับน้ำหนักหรือไม่

2.9.6.2 วิธีการสร้างแผนผังการกระจาย

ก. ออกแบบแผ่นบันทึกเพื่อจัดเก็บข้อมูลหรือตัวแปร (X, Y) ที่ต้องการอย่างน้อย 30 คู่ ตัวแปรที่ว่าเป็นสาเหตุกับสาเหตุ (X_1, X_2) หรือสาเหตุกับปัญหา (X, Y) ก็ได้โดยออกแบบเป็นรูปแบบตารางก่อนแล้วนำไปเขียนกราฟ หรือออกแบบเป็นรูปกราฟที่พล็อตข้อมูลได้เลย

ข. เขียนกราฟของผังการกระจายหาค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดของตัวแปรจาก

ขั้นตอนที่ 1 เพื่อกำหนดสเกลบนแกนแนวนอน (แกน X) และแกนแนวตั้ง (แกน Y) ซึ่งควรเป็นตัวเลขที่พิเศษ และหากมีข้อมูล (X, Y) คู่ใดทับกันให้ทำวงกลมรอบจุดที่ทับกัน

ค. เขียนรายละเอียดประกอบรูปกราฟ ประกอบด้วย

ค.1 ชื่อ ของรูปกราฟ ชื่อของแกนแนวนอน (X) และแกนแนวตั้ง (Y)

ค.2 ชื่อของผู้ปฏิบัติงาน ผู้เก็บข้อมูล และเครื่องจักร หน่วยวัดของแกนแนวนอน

และแกนตั้ง

ค.3 ช่วงเวลาที่เก็บข้อมูลและวันเดือนปีที่ผลิต/บริการ จำนวนข้อมูล (X, Y)

ที่จัดเก็บ

2.9.6.3 การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X และ Y

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ค่า r) คือ ค่าที่บ่งชี้ดัชนีของความสัมพันธ์ของตัวแปร X และ Y ว่ามีความสัมพันธ์กันในทิศทางใด

ก. ถ้าค่า r มีค่าระหว่าง -1 กับ 1 ถ้าค่า r เข้าใกล้ 0 แสดงว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีน้อย

ข. ถ้าค่า r มีค่าเท่ากับ 1 ค่าสหสัมพันธ์จะมีค่าเป็นบวก

ถ้าค่า r มีค่าเท่ากับ -1 ค่าสหสัมพันธ์จะมีค่าเป็นลบ

ค. ทั้งนี้ไม่มีข้อกำหนดว่าค่า r เป็นมาตรฐานที่แน่นอน ขึ้นอยู่กับความสำคัญและดุลพินิจของผู้ที่กำลังศึกษา กำหนดให้ค่า r เท่ากับ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสิ่งของตัวอย่าง

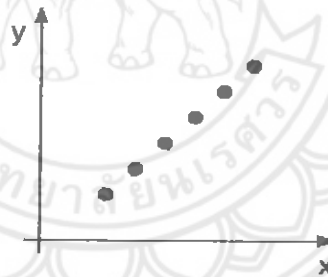
$$r = \frac{\sum XY - n\bar{X}\bar{Y}}{\sqrt{(\sum X^2 - n\bar{X}^2)(\sum Y^2 - n\bar{Y}^2)}} \quad (2.1)$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad (2.2)$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y}{n} \quad (2.3)$$

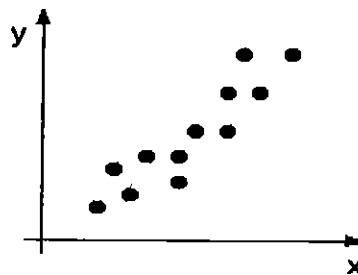
2.9.6.4 การอ่านแผนผังการกระจาย (Scatter Chart)

ก. แผนผังการกระจายที่มีสหสัมพันธ์แบบบวก (Positive Correlation)



รูปที่ 2.13 แผนผังการกระจายที่มีสหสัมพันธ์แบบบวกชัดเจน

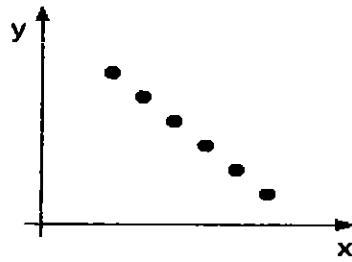
ที่มา : [http://www.nst.or.th/article/article492/article492084.html\(2553\)](http://www.nst.or.th/article/article492/article492084.html(2553))



รูปที่ 2.14 แผนผังการกระจายที่มีสหสัมพันธ์แบบบวกไม่ชัดเจน

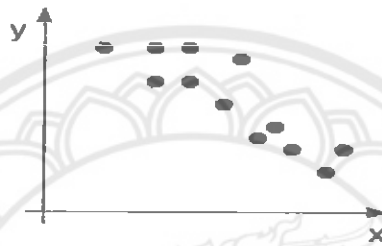
ที่มา : [http://www.nst.or.th/article/article492/article492084.html\(2553\)](http://www.nst.or.th/article/article492/article492084.html(2553))

ข. แผนผังการกระจายที่มีสหสัมพันธ์แบบลบ (Negative Correlation)



รูปที่ 2.15 แผนผังการกระจายที่มีสหสัมพันธ์แบบลบชัดเจน

ที่มา : <http://www.nst.or.th/article/article492/article492084.html> (2553)



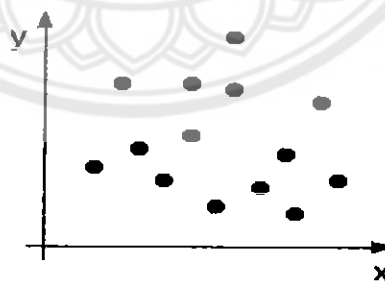
รูปที่ 2.16 แผนผังการกระจายที่มีสหสัมพันธ์แบบลบไม่ชัดเจน

ที่มา : <http://www.nst.or.th/article/article492/article492084.html> (2553)

ค. การกระจายแบบไม่มีสหสัมพันธ์ (Non-Correlation)

การกระจายแบบที่ 3 แสดงว่าการเพิ่มหรือลดค่า X อาจทำให้ค่า Y เป็นไปได้

ทั้งเพิ่มและลด



รูปที่ 2.17 การกระจายแบบไม่มีสหสัมพันธ์ (Non-Correlation)

ที่มา : <http://www.nst.or.th/article/article492/article492084.html> (2553)

2.9.7 แผนภูมิการควบคุม (Control Chart)

แผนภูมิการควบคุมคือ แผนภูมิที่มีการเขียนขอบเขตที่ยอมรับได้ เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการควบคุมกระบวนการ โดยการติดตามและตรวจจับข้อมูลที่อยู่นอกขอบเขต

2.9.7.1 ลักษณะของความผันแปร

ก. ความแปรผันตามธรรมชาติ (Common Cause)

เกิดขึ้นเนื่องจากความแตกต่างเพียงเล็กน้อยที่เกิดขึ้นจากปัจจัยการผลิตต่างๆไม่มีความรุนแรงไม่มีผลต่อคุณภาพ ชิ้นงานแต่ละชิ้นมีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ซึ่งยอมรับอยู่ในพิสัยที่กำหนดทางเทคนิคซึ่งได้กำหนดไว้แล้วในพิสัยความเผื่อ (Tolerance) ของชิ้นงาน

ข. ความแปรผันจากความผิดปกติ (Special Cause)

เกิดขึ้นเนื่องจากความผิดพลาดของปัจจัยต่างๆในการผลิต ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขจึงจะทำให้คุณภาพของชิ้นงานกลับมาสู่สภาวะปกติ

2.9.7.2 ชนิดของแผนภูมิควบคุม

ก. X – R Chart ข้อมูลต่อเนื่องที่มีการจัดกลุ่ม แล้วหาค่าพิสัยในกลุ่มได้

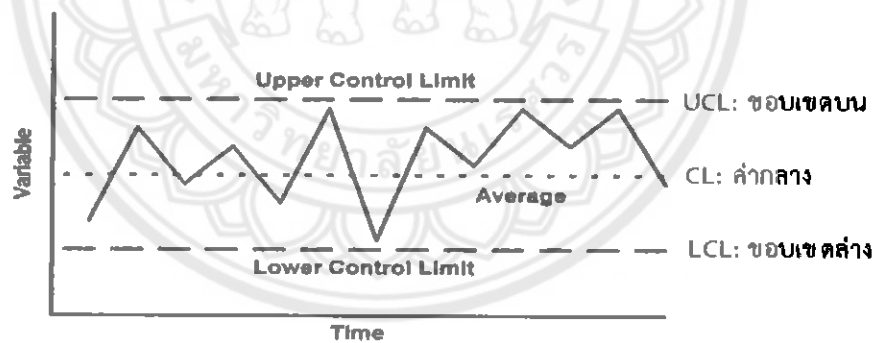
ข. X Chart ข้อมูลต่อเนื่องไม่มีการจัดกลุ่ม หาค่าพิสัยในกลุ่มไม่ได้ชนิดของข้อมูลเป็นข้อมูลแบบช่วง, หน่วยนับ (Discrete Data)

ค. PN Chart ข้อมูลจำนวนของเสีย เมื่อขนาดแต่ละกลุ่มเท่ากัน

ง. P Chart ข้อมูลสัดส่วนของเสีย เมื่อขนาดแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน

จ. C Chart ข้อมูลจำนวนตำหนิบนผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดเท่ากัน

ฉ. U Chart ข้อมูลจำนวนตำหนิบนผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดไม่เท่ากัน



รูปที่ 2.18 แผนภูมิการควบคุม (Control Chart)

ที่มา : <http://www.nst.or.th/article/article492/article492084.html> (2553)

2.10 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS วิเคราะห์แบบสอบถามเพื่อหาระดับความพึงพอใจในทางสถิติ

2.10.1 ความพึงพอใจจากพนักงาน

ความพึงพอใจของกลุ่มพนักงานที่มีต่อสถานที่ หลังการทำการกิจกรรมไคเซ็น

2.10.2 ความพึงพอใจจากลูกค้า

ความพึงพอใจจากลูกค้าหลังการได้รับการบริการจากสถานประกอบการ

2.10.3 เกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย

การประเมินความพึงพอใจ ในแต่ละด้านใช้วิธีประเมินโดยให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็น โดยกำหนดค่าคะแนนระดับความพึงพอใจ แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

5 คะแนน หมายถึง ระดับความพึงพอใจ มากที่สุด

4 คะแนน หมายถึง ระดับความพึงพอใจ มาก

3 คะแนน หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ปานกลาง

2 คะแนน หมายถึง ระดับความพึงพอใจ พอใช้

1 คะแนน หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ควรปรับปรุง

การทำปริญญานิพนธ์ในครั้งนี้ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปการวิเคราะห์ทางสถิติ SPSS for Windows ซึ่งมีการประมวลผลเป็นขั้นตอน คือ หลังจากตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว จึงนำข้อมูลที่ได้มาเปลี่ยนแปลงเป็นรหัสตัวเลข (Code) แล้วบันทึกรหัสลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ และเขียนโปรแกรมสั่งงาน โดยใช้แบบสอบถาม ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-List) ใช้วิธีการหาค่าความถี่ (Frequency) แล้วสรุปออกมาเป็นค่าร้อยละ (Percentage) สภาพการใช้ ความถูกต้องในการใช้ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย (Mean: M.D.) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) โดยใช้ เกณฑ์การแบ่งช่วงระดับคะแนนด้วยวิธีการหาความกว้างของอันตรภาคชั้น ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{อันตรภาคชั้น} &= (\text{ค่าสูงสุด} - \text{ค่าต่ำสุด}) / \text{จำนวนชั้น} \\ &= (5 - 1) / 5 \\ &= 0.8\end{aligned}$$

และสามารถแบ่งเกณฑ์ช่วงระดับคะแนนเพื่อการวิเคราะห์ ดังนี้

1.00 - 1.80 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ควรปรับปรุง

1.81 - 2.60 หมายถึงระดับความพึงพอใจ พอใช้

2.61 - 3.40 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ปานกลาง

3.41 - 4.20 หมายถึงระดับความพึงพอใจ พอใช้

4.21 - 5.00 หมายถึงระดับความพึงพอใจ มากที่สุด

2.10.2 มาตรการวัดค่ากลาง (Measures of Central Tendency)

ก. ค่าเฉลี่ย (Average หรือ Mean)

ค่าเฉลี่ยมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด เช่น ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต ค่าเฉลี่ยฮาร์โมนิก เป็นต้น แต่ค่าเฉลี่ยที่นิยมใช้กันมากที่สุดในวงการธุรกิจคือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตหรือมัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic mean) โดยเรียกสั้นๆ ว่าค่าเฉลี่ย

ค่าเฉลี่ย คือ ค่ากลาง ซึ่งคำนวณจากผลบวกของข้อมูลและหารด้วยจำนวนของข้อมูลสัญลักษณ์ คือ \bar{X} อ่านว่า เอ็กซ์บาร์ โดยผลบวก Σ (Sum) ของข้อมูลเขียนหมายถึงการบวกข้อมูล n จำนวนจาก X_1 ถึง X_n เมื่อ n คือ จำนวนของข้อมูล ดังนั้นสูตรที่คำนวณคือ

$$\text{Mean}(\bar{X}) = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \bar{X} \quad (2.4)$$

ในที่นี้ผลบวกของข้อมูล 10 ค่า ($n = 10$) หาได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{Sum}(\Sigma) &= \sum_{i=1}^{10} X_i \\ &= X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_{10} \end{aligned} \quad (2.5)$$

ข. ค่ามัธยฐาน (Median)

มัธยฐาน คือ ค่ากลาง ซึ่งอยู่ตรงกลางระหว่างข้อมูลที่เรียงลำดับทั้งหมด ถ้าเรียงลำดับข้อมูลแล้ว มัธยฐานจะแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วนเท่าๆ กัน (ร้อยละ 50) ดังนั้นวิธีการหาค่ามัธยฐานก็คือ ให้เรียงลำดับข้อมูลจากค่าน้อยไปค่ามาก (หรือจากค่ามากไปค่าน้อยก็ได้) แล้วเลือกค่าที่อยู่ตรงกลางเป็นมัธยฐาน ถ้าจำนวนข้อมูลเป็นเลขคี่ มัธยฐานคือ ค่าที่อยู่ตรงกลางหนึ่งตัว แต่ถ้าจำนวนข้อมูลเป็นเลขคู่ให้นำค่าที่อยู่ตรงกลางสองตัวบวกกันแล้วหารด้วย 2 ในที่นี้จำนวนข้อมูลเป็นเลขคู่เช่น 20, 25, 45, 45, 45, 55, 25, 30, 30, 60

$$\begin{aligned} \text{ค่ามัธยฐาน} &= \frac{30 + 45}{2} \\ &= \frac{75}{2} \\ &= 37.50 \end{aligned}$$

ดังนั้น มัธยฐานของอายุคนกลุ่มนี้คือ 37.50 ปี

ค. ค่าฐานนิยม (Mode)

ฐานนิยม คือ ค่ากลาง ซึ่งเลือกมาจากข้อมูลที่มีการซ้ำกันมากที่สุด ข้อมูลที่ซ้ำกันมากที่สุดของ 20, 25, 45, 45, 45, 55, 25, 30, 30, 60, คือ 45 (ซ้ำกันสามค่า ซึ่งมากที่สุด) ดังนั้นฐานนิยมของอายุคนกลุ่มนี้คือ 45 ปี ในโปรแกรม SPSS ถ้ามีฐานนิยมหลายค่า โปรแกรมจะแสดงเฉพาะค่าแรกที่พบเท่านั้น และหากข้อมูลชุดใดไม่มีค่าซ้ำกันเลย ข้อมูลชุดนั้นก็ไม่มีค่าฐานนิยม

2.10.3 การพิจารณาเลือกใช้ค่า Mean, Mode และ Median

ค่า Mean, Mode, Median ต่างก็เป็นสถิติที่ใช้ในการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางด้วยกัน แต่มีวิธีใช้ที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับมาตรวัดค่าและความปกติของข้อมูล การจะพิจารณาเลือกใช้สถิติใดจึงต้องพิจารณาที่มาตรวัดค่าและความปกติของข้อมูลประกอบดังนี้

2.10.3.1 Mean

สำหรับข้อมูลที่มีมาตรวัดค่าตั้งแต่มาตราอันตรภาค (Interval Scale) เป็นต้นไป เช่นคะแนนสอบ รายได้ อายุ เป็นต้น และไม่ควรมีข้อมูลค่าใดสูงหรือต่ำจนผิดปกติ (Extreme Value) เช่น ไม่ควรคำนวณรายได้เฉลี่ยของคนไทยจำนวน 10 คน ที่มี ดร.ทักษิณ รวมอยู่ด้วย ยกเว้นมีจุดมุ่งหมายพิเศษบางอย่าง เช่น ต้องการคำนวณรายได้เฉลี่ยของเศรษฐีจำนวน 10 คน แรกของประเทศไทย เป็นต้น

2.10.3.2 Median

สำหรับข้อมูลที่มีมาตรวัดค่าตั้งแต่มาตราเรียงลำดับ (Ordinal-Scale) เป็นต้นไป เช่น ระดับความคิดเห็น, คะแนนสอบ, รายได้, อายุ เป็นต้น ซึ่งคำนวณจากหนึ่งหรือสองค่าที่อยู่ตรงกลางของกลุ่มเท่านั้น ดังนั้น ค่าสูงหรือต่ำผิดปกติบางค่าจึงไม่มีผลกระทบต่อ Median

2.10.3.3 Mode

สำหรับข้อมูลที่มีมาตรวัดค่าตั้งแต่มาตรานามบัญญัติ (Nominal-Scale) เป็นต้นไปหรือใช้ได้กับข้อมูลทุกประเภท เช่น เพศ, ศาสนา, อาชีพ, ระดับความคิดเห็น, คะแนนสอบ, รายได้, อายุ เป็นต้น และคำนวณจากหนึ่งค่าของกลุ่มเท่านั้น ค่าสูงหรือต่ำผิดปกติบางค่าจึงไม่มีผลกระทบต่อ Mode ถ้าข้อมูลมีการกระจายปกติแล้ว ค่า Mean, Mode และ Median จะเท่ากัน ในกรณีนี้จะเลือกใช้ค่าใดก็ได้ แต่ถ้าข้อมูลมีความผิดปกติไปข้างใดข้างหนึ่งแล้ว ควรเลือกใช้ค่า Mode หรือ Median จะเหมาะสมกว่า Mean การใช้คำสั่งย่อย STATISTICS=ALL. โปรแกรม SPSS/PC+ จะคำนวณสถิติทุกค่าดังที่ได้กล่าวมาแล้ว โดยโปรแกรมจะไม่คำนึงว่าข้อมูลจะมีระดับการวัดค่าอยู่ในมาตราใด จึงเป็นหน้าที่ของนักวิจัยที่จะพิจารณาเลือกใช้สถิติให้เหมาะสมกับระดับข้อมูลสรุปสถิติวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางกับระดับข้อมูลได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.4 แสดงการพิจารณาเลือกใช้สถิติให้เหมาะสมกับระดับข้อมูล

ระดับข้อมูล	สถิติวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง
Interval / Ratio	Mode, Median, Mean
Ordinal	Mode, Median
Nominal	Mode

2.10.5 การวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS ด้วย Paired T-Test

2.10.5.1 การทดสอบค่าเฉลี่ยด้วย T-Test

ใช้สถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวัดค่าความแปรปรวน การทดสอบค่าเฉลี่ยด้วย T-Test

ก. การหาค่าร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตรดังนี้

f หมายถึง ความถี่หรือจำนวนข้อมูล

X หมายถึง ค่าของข้อมูลหรือคะแนน

n หมายถึง จำนวนตัวอย่างหรือผู้ตอบแบบสอบถาม

P หมายถึง ค่าร้อยละ (Percentage)

ข. ค่าเฉลี่ยตัวอย่าง (Sample mean : \bar{X}) โดยใช้สูตรดังนี้

\bar{X} หมายถึง ค่าเฉลี่ยของตัวอย่าง

$\sum fx$ หมายถึง ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

n หมายถึง จำนวนตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม

ค. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้สูตรดังนี้

$$S.D. = \sqrt{\frac{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}{n(n-1)}} \quad (2.6)$$

เมื่อ S.D. หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x^2$ หมายถึง ผลรวมกำลังสอง

$\sum (x)^2$ หมายถึง ผลรวมของข้อมูล

n หมายถึง ขนาดของตัวอย่าง

เมื่อรวบรวมข้อมูลและแจกแจงความถี่แล้ว จะใช้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมาพิจารณาระดับความพึงพอใจ

2.10.5.1 กำหนดสมมติฐาน

ควรกำหนดให้สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย เพื่อนำไปทดสอบยืนยันสมมติฐานการวิจัยที่เก็บมาจากกลุ่มตัวอย่าง นิยมเขียนในรูปแบบของโครงสร้างสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ แสดงสัญลักษณ์ของค่าพารามิเตอร์ (Parameters)

ก. สมมติฐานหลัก (Null Hypothesis) สัญลักษณ์ คือ H_0 จะมีความหมายตรงข้ามกับสมมติฐานทางเลือก

ข. สมมติฐานทางเลือก (Alternative Hypothesis) สัญลักษณ์ คือ H_1

ค. ตัวอย่างการกำหนดสมมติฐานทางสถิติจะกำหนดให้สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยและมีความหมายตรงข้ามกับสมมติฐานหลัก

H_0 : คะแนนข้อสอบวัดผลก่อนและหลังเรียนไม่มีความแตกต่างกัน

H_1 : คะแนนข้อสอบวัดผลก่อนและหลังเรียนมีความแตกต่างกัน

หรือ H_0 : Pretest = Posttest

H_1 : Pretest \neq Posttest

2.10.5.2 กำหนดระดับนัยสำคัญ α (Level of Significance)

หมายถึงโอกาสที่จะเกิดความคลาดเคลื่อนในการสรุปผลตามผลการทดสอบสมมุติฐานซึ่งจะสะท้อนถึงความเชื่อมั่นในการสรุปตามผลการทดสอบ หรือเป็นการแสดงว่าข้อสรุปนั้นเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใดนั่นเอง

โดยทั่วไประดับนัยสำคัญทางสถิติจะกำหนดไว้ไม่เกิน 3 ระดับ คือ ที่ .05, .01 และระดับ .001 ระดับนัยสำคัญที่ .05 หมายถึง โอกาสที่ไม่เป็นไปตามข้อสรุปมีเพียง .05 ใน 1.00 หรือ 5 ส่วนใน 100 ส่วนซึ่งเมื่อมองในมุมกลับก็คือเชื่อมั่นได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 95 ดังนั้น ณ ระดับนัยสำคัญ .01 และ .001 ก็จะมีเชื่อมั่นได้ ร้อยละ 99 ตามลำดับในการวิจัยทุกประเภท ย่อมต้องการผลที่มีความคลาดเคลื่อนต่ำสุด และมีความเชื่อมั่นสูงสุดเสมอการตรวจประเมินงานวิทยานิพนธ์ ภาคนิพนธ์ หรือผลงานทางวิชาการ

ในปัจจุบันมีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในการคำนวณ ทำให้สามารถบอกระดับนัยสำคัญได้ละเอียดกว่า ซึ่งน่าจะตรงกับข้อเท็จจริงของการศึกษาได้ดียิ่งกว่า ในการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยเฉพาะอย่างยิ่งทดลองกับกลุ่มเล็กๆ ควรใช้ระดับ α เป็น .01 หรือ .001 ส่วนในการวิจัยภาคสนามหรือเชิงสำรวจ (Field Studies and Surveys) นิยมใช้ระดับนัยสำคัญเป็น .05

2.10.5.3 ขั้นตอนที่ 1 พิจารณาว่าข้อมูล Paired Samples Correlations

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation Analysis) เป็นวิธีการทางสถิติที่ใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว สามารถใช้โปรแกรม SPSS หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยวิธีของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation)

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่มที่มีความสัมพันธ์กันโดยใช้สถิติ Paired-sample T-Test โปรแกรม SPSS จะทำการคำนวณค่าสหสัมพันธ์ให้โดยอัตโนมัติ จะต้องทำการตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ก่อน

ถ้าตัวแปรของประชากรทั้ง 2 กลุ่ม มีความสัมพันธ์กันจึงจะสามารถดำเนินการต่อไปได้ ในการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยวิธีของเพียร์สันหรือสหสัมพันธ์อย่างง่าย ต้องเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกันโดยมี 2 ตัวแปรที่ต้องการศึกษาความสัมพันธ์ ซึ่งอยู่ในมาตราเรียงอันดับ (Ordinal Scale) ขึ้นไป สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) มีค่าตั้งแต่ -1 ถึง 1 ค่าลบแสดงความสัมพันธ์ทางลบหรือทางตรงกันข้ามค่าบวกแสดงความสัมพันธ์ทางบวกหรือทางเดียวกัน

$r = .50$ ถึง 1.00 หรือ $r = -0.50$ ถึง -1.00 ถือว่าข้อมูลมีความสัมพันธ์ในระดับสูง

$r = .30$ ถึง 0.49 หรือ $r = -0.30$ ถึง -0.49 ถือว่าข้อมูลมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง

$r = .10$ ถึง 0.29 หรือ $r = -0.10$ ถึง -0.29 ถือว่าข้อมูลมีความสัมพันธ์ในระดับต่ำ

$r = .00$ ถือว่าข้อมูลไม่มีความสัมพันธ์กัน

หรือสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ว่ากลุ่มตัวอย่างมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ดังนั้นสามารถตัดสินใจได้ว่า ถ้าค่า Sig. เท่ากับ 0.000 มีค่าน้อยกว่าค่า α ที่ผู้ทดสอบกำหนดคือ 0.05 ให้ปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ยอมรับ H_1 สรุปผลได้ว่าคะแนนก่อนและหลังการอบรมมีความสัมพันธ์กันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ถ้าข้อมูล 2 กลุ่มไม่มีความสัมพันธ์กัน ไม่ควรใช้กรณีนี้ทดสอบและไม่ต้องดูผลลัพธ์ในส่วนถัดไป

ตารางที่ 2.5 แสดงความหมายของการวิเคราะห์กลุ่มมีความสัมพันธ์กัน

1. Correlation	คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (r) ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของ 2 กลุ่มที่นำมาทดสอบ เช่น ค่าที่ได้ 0.972 แสดงว่าคะแนนก่อนและหลังการอบรม มีความสัมพันธ์กันค่อนข้างสูงและไปในทิศทางเดียวกัน $-1 \leq r \leq 1$ บวก ทิศทางเดียวกัน ลบ ทิศทางตรงข้าม
2. Sig.	คือ ค่าความน่าจะเป็นที่จะใช้ในการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความสัมพันธ์ภายใต้สมมติฐานทางสถิติ ดังนี้ H_0 : คะแนนทดสอบก่อนและหลังการทำกิจกรรมไคเซ็นไม่มีความสัมพันธ์กัน H_1 : คะแนนทดสอบก่อนและหลังการทำกิจกรรมไคเซ็นมีความสัมพันธ์กัน

ที่มา: www.monfort.ac.th (2554)

2.10.5.4 ขั้นตอนที่ 2 ข้อมูล 2 กลุ่มมีความสัมพันธ์กัน Paired Samples Test

แสดงค่าสถิติสำหรับการทดสอบค่าเฉลี่ยค่า การวิเคราะห์ คือ ถ้าค่า หาก Sig.(2-tailed) คือ ค่าความน่าจะเป็น แบบ 2 ทาง เท่ากับ 0.060 มีค่ามากกว่าค่า α ที่ผู้วิจัยกำหนด คือ 0.05 ดังนั้นการตัดสินใจ ยอมรับสมมติฐาน H_0 ปฏิเสธ H_1 และก็จะทำการ สรุปผล ได้ว่า คะแนนก่อนและหลังการอบรมไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 2.6 แสดงความหมายค่าสถิติสำหรับการทดสอบค่าเฉลี่ย

Mean	คือ ค่าเฉลี่ยของผลต่างระหว่างคู่เปรียบเทียบ
Std. Deviation	คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่าง
Std. Error Mean	คือ ค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง
95% Confidence	คือ ค่าที่แสดงขอบเขตช่วงความเชื่อมั่น 95% ของผลต่างค่าเฉลี่ย
T	คือ ค่าสถิติที่คำนวณได้จะใช้เทียบกับค่าจากตารางมาตรฐาน
Sig.(2-tailed)	คือ ค่าความน่าจะเป็นในการยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐาน H_0, H_1

ที่มา: www.monfort.ac.th (2554)

2.11 ประโยชน์ของการทำกิจกรรมไคเซ็น

2.11.1 ประโยชน์ต่อพนักงาน

มีโอกาสรับความรู้เพิ่มเติม ความทักษะสามารถในการทำงานเพิ่ม มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและเกิดความสามัคคี เรียนรู้การทำงานเป็นทีม ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เป็นการฝึกวินัยในตัวเอง และยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการดำเนินชีวิตได้อีกด้วย

2.11.2 ประโยชน์ต่อบริษัท

- ก. การควบคุมคุณภาพการผลิตสินค้าได้ง่ายและมีระเบียบแบบแผนเพิ่มมากขึ้น
- ข. ช่วยลดต้นทุนการผลิต
- ค. เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต
- ง. คุณภาพสินค้าเพิ่มขึ้นสร้างความพอใจให้กับลูกค้า

2.11.3 ประโยชน์ต่อประเทศ

- ก. สร้างระบบการทำงานบนพื้นฐานการพัฒนาความคิดของคนในประเทศ
- ข. สร้างกิจนิสัยที่ดี เช่น ชอบประหยัด ลดปริมาณการสูญเสีย ประหยัดทรัพยากร และพลังงาน อนุรักษ์ทรัพยากรและรักษาสิ่งแวดล้อม
- ค. สร้างความน่าเชื่อถือของสินค้า ตลาดต่างประเทศขยายตัวขึ้น

บทที่ 3

วิธีการดำเนินโครงการ

3.1 ศึกษาวิธีการดำเนินกิจกรรมไคเซ็น

3.1.1 ศึกษาหลักการและวิธีการพื้นฐานในการนำมาดำเนินกิจกรรมไคเซ็น

3.1.1.1 ศึกษาการดำเนินกิจกรรมไคเซ็นตามแบบ PDCA (วงจรคุณภาพเดมมิ่ง)

3.1.1.2 ศึกษาการดำเนินกิจกรรมตามแบบ 5ส.

3.1.1.3 ศึกษาสาเหตุที่ทำให้เกิดอุปสรรคและความไม่สะดวกต่อการทำงานและการสูญเสีย
เปล่าของเวลา

3.1.1.4 ศึกษาการนำเครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมอย่างเช่น 7QC TOOLS มาใช้
ในการช่วยในการวิเคราะห์และบันทึกผลของการปฏิบัติกิจกรรม

3.1.1.5 ศึกษาผลการปฏิบัติกิจกรรมไคเซ็นเพื่อมาสรุปและตั้งเป็นมาตรฐานในการ
ปฏิบัติงาน

3.1.1.6 ศึกษาการนำผลที่ได้จากการทำกิจกรรมไคเซ็นของแต่ละกลุ่มมาวิเคราะห์ด้วย
โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ SPSS

3.2 วางแผนการดำเนินกิจกรรมไคเซ็น

3.2.1 กำหนดนโยบายและเป้าหมายขององค์กร

กำหนดนโยบายและเป้าหมายโดยรวมในการทำกิจกรรมในสถานประกอบการโดย
ประธานผู้บริหารสถานประกอบการ

3.2.2 กำหนดตารางเวลาในการทำกิจกรรมไคเซ็น

รูปแบบการกำหนดเวลาใช้ Gantt Chart

3.2.3 กำหนดขอบเขตการทำไคเซ็นภายในสถานที่ประกอบการ

3.2.3.1 แบ่งกลุ่มพนักงาน 1-4 คน เป็นกลุ่มย่อยไคเซ็น

3.2.3.2 ใช้พื้นที่หน่วยงานที่มีปัญหาต้องการแก้ไข

3.2.4 ทำการจัดฝึกอบรม ให้ความรู้ความเข้าใจแก่พนักงาน

3.2.4.1 เรื่องการปลูกจิตสำนึกในการทำงาน

3.2.4.3 นำตัวอย่างไคเซ็นที่ทำแล้วประสบผลสำเร็จในโรงงานและสำนักงานอื่นมาให้
พนักงานได้ทราบ เพื่อเป็นแนวทางในการทำกิจกรรมไคเซ็น

3.2.5 ค้นหาประเด็นและสาเหตุจากพื้นที่ปฏิบัติงาน

3.2.5.1 ใช้ คำถาม 5W 1H

3.2.5.2 ประเมินจากข้อมูลย้อนหลัง

3.2.5.3 ใช้ VC (Visual Control) การตรวจด้วยสายตาเพื่อค้นหาสาเหตุ

3.2.6 ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมไคเซ็นของแต่ละกลุ่ม

เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการและทำรายงานผลไคเซ็นอีกทั้งยังเป็นการสร้างมาตรฐานเดียวกันในการนำเสนอผลงานไคเซ็น เห็นสมควรว่าทุกกลุ่มต้องดำเนินกิจกรรมไคเซ็นตามรูปแบบและขั้นตอนเหล่านี้

3.2.6.1 การกำหนดหัวเรื่อง

สังเกตดูงานที่เห็นสมควรต้องปรับปรุงหยิบมาสร้างเป็นหัวเรื่องไคเซ็น

3.2.6.2 ทำความเข้าใจสภาพปัญหา

อธิบายสภาพความเป็นจริงของสิ่งที่อยากจะปรับปรุงให้ครบถ้วน รวบรวมข้อมูล โดยการเขียนบันทึก ถ่ายภาพ แผนภูมิ หรือข้อมูลตัวเลข หรือการเก็บข้อมูลก่อนทำไคเซ็น

ก. ตั้งวัตถุประสงค์

ข. เป้าหมายของกลุ่ม

ค. ดัชนีชี้วัดผลความสำเร็จ

3.2.6.3 ค้นหาปัจจัยและประเด็นปัญหา

เมื่อทำการแจกแจงข้อมูลโดยกราฟหรือเห็นว่าสิ่งนั้นควรปรับปรุงเร่งอย่างด่วนเสร็จแล้วแตกประเด็นสาเหตุของปัญหาโดยใช้แผนผังก้างปลา

3.2.6.4 วิเคราะห์ปัจจัย

พิจารณาวิเคราะห์แนวทางการทำไคเซ็นโดยใช้กฎพื้นฐานต่างๆ เช่น หลัก ECRS และอาจใช้หลัก Brainstorming เพื่อแสดงความคิดเห็นจากสมาชิกในกลุ่ม

3.2.6.5 สร้างแนวทางไคเซ็น

รวบรวมข้อมูลการระดมสมองและข้อคิดเห็นต่างๆ นำมาจัดหาแนวทางในการสร้างมาตรการและวิธีการปรับปรุงของแต่ละกลุ่มได้ตรงจุด ตรงเป้าหมาย

3.2.6.6 ลงมือปฏิบัติตามแนวทางไคเซ็นที่วางไว้

วางแผนการลงมือปฏิบัติกิจกรรมไคเซ็นของแต่ละกลุ่มตามแนวทางและวิธีที่วางไว้

3.2.6.7 ตรวจสอบผลการปฏิบัติและประสิทธิผล

การเปรียบเทียบผลก่อนทำไคเซ็นกับหลังทำไคเซ็นว่าได้ผลการทำไคเซ็นดีขึ้นหรือจะต้องทำการปรับปรุงซ้ำอีก

3.2.6.8 ตรึงผลให้คงไว้

โดยการนำแนวทางการทำไคเซ็นทำให้เป็นมาตรฐานเพื่อจะได้นำมาเป็นแนวทางปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

3.2.7 เครื่องมือคุณภาพที่ใช้ในการดำเนินการกิจกรรมไคเซ็นแต่ละกลุ่ม

3.2.7.1 ดำเนินการทำกิจกรรมตามแบบ PDCA วงจรคุณภาพเต็มมิ่ง

3.2.7.2 ดำเนินการทำกิจกรรมตามแบบ 5ส

3.2.7.3 แผนผังก้างปลา (เครื่องมือใน 7 QC TOOL)

3.2.7.4 แผ่นตรวจสอบ (Check Sheet)

3.3 การจัดเก็บข้อมูล

3.3.1 จัดเก็บข้อมูลก่อนทำและหลังทำ

3.3.1.1 สํารวจข้อมูลก่อนทำโครงการ

ก. ศึกษาข้อมูลในอดีต เช่น การคืนสินค้าที่ไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้า
ย้อนหลัง 3 เดือนและบันทึกไว้เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลหลังการทำกิจกรรม

ข. สํารวจขอบเขตของสถานที่ทำงานปรับปรุง เช่น พื้นที่ปฏิบัติงานไหน หรือ
ส่วนงานไหนที่ควรจะเหมาะสมกับวิธีการที่นำมาปรับปรุง เช่น หน่วยเก็บสินค้า ควรพิจารณาพื้นที่เก็บ
สินค้าวางอยู่เป็นหมวดหมู่หรือไม่ มีการจัดเรียงสินค้าแบบ

ง. ช่วงเวลาที่เหมาะสมต่อการทำการปรับปรุงสถานที่ทำงาน

จ. คะแนนสอบของพนักงานก่อนการปฏิบัติกิจกรรมไคเซ็น

ฉ. กำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม

ช. รูปภาพก่อนการปรับปรุง

3.3.1.2 ข้อมูลหลังทำโครงการ

ก. คะแนนสอบของพนักงานหลังการปฏิบัติกิจกรรมไคเซ็น

ข. รายงานสรุปผลการปรับปรุงสถานที่ทำงาน

ค. ภาพถ่ายหลังการปรับปรุงสถานที่ทำงาน

ง. มูลค่าเงินยอดขายที่ได้หลังทำไคเซ็น

3.3.1.3 เก็บในรูปแบบข้อมูลในรูปแบบของเอกสารและภาพถ่าย

ก. แบบบันทึก (Check Sheet)

ข. ภาพถ่าย

ค. กราฟแผนภูมิแท่ง

3.4 การนำข้อมูลมาวิเคราะห์

ใช้เครื่องมือ 7 ประการของ QC โดยเลือกใช้แผนผังก้างปลา แผ่นตรวจสอบ แผนภูมิแท่งโดยโปรแกรม Microsoft Excel ในการบันทึกข้อมูล และใช้โปรแกรม SPSS for windows เพื่อช่วยในการวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม และวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนข้อสอบวัดความรู้ความเข้าใจของพนักงาน และวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบก่อนและหลังการทำกิจกรรมไคเซ็นของกลุ่มย่อย เพื่อทำการสรุปผลของการทำกิจกรรมไคเซ็น

3.5 การตรวจสอบผลการปฏิบัติกับประสิทธิผล

3.5.1 โดยการเปรียบเทียบสถานที่ทำงานก่อนปรับปรุงเทียบกับหลังการปรับปรุงด้วยรูปภาพ

3.5.2 ได้จำนวนมูลค่าเงินยอดขายที่เพิ่มหลังจากทำไคเซ็นและมูลค่าเงินที่ช่วยลดต้นทุน

3.6 สรุปผลการดำเนินงานวิจัย

3.6.1 สรุปผลจากการจำนวนเงินค่าความเสียหายก่อนและหลังการปรับปรุงมาเปรียบเทียบกัน

และการวัดประสิทธิผลความรู้ความเข้าใจการทำกิจกรรมไคเซ็นด้วยคะแนนข้อสอบการวัดความรู้ในการทำกิจกรรมของพนักงานในองค์กรหลังทำกิจกรรมเสร็จแล้ว

3.6.2 สร้างเป็นเกณฑ์มาตรฐานการทำงานขององค์กร

3.7 จัดพิมพ์รูปเล่มและนำเสนอผลงานวิจัย

นำข้อมูลงานวิจัยทั้งหมดรวมทั้งผลจากการศึกษาการเสริมสร้างกิจกรรมไคเซ็น นำมาจัดทำเนื้อหาและพิมพ์เป็นรูปเล่ม เพื่อเป็นแหล่งความรู้ให้แก่ผู้ที่สนใจได้ศึกษาและค้นคว้าเพิ่มเติมต่อไป

บทที่ 4

การทดลองและการวิเคราะห์

กิจกรรมไคเซ็นเป็นการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ดำเนินกิจกรรมไคเซ็นตามวงจรคุณภาพเดมมิง PDCA เริ่มจากการสำรวจปัญหาความไม่สะดวกและอุปสรรคในการทำงานบริเวณหน้างาน ใช้วิธีการปรับปรุงที่ทำได้ง่ายไม่ยุ่งยากทุกคนสามารถทำได้ และที่สำคัญที่สุดทุกคนในกลุ่มต้องให้ความร่วมมือร่วมใจกันทำ หัวหน้ากลุ่มกิจกรรมต้องติดตามผลของกิจกรรมไคเซ็นอย่างสม่ำเสมอคอยกระตุ้นเตือนให้สมาชิกกลุ่มให้ความสำคัญของการปรับปรุงเพียงเล็กน้อยนี้ ให้นำมาสู่ความยั่งยืนขององค์กรให้ได้ ดังนั้นขั้นตอนสำคัญที่จะทำให้กิจกรรมนี้ดำเนินไปได้ด้วยดี มีดังต่อไปนี้

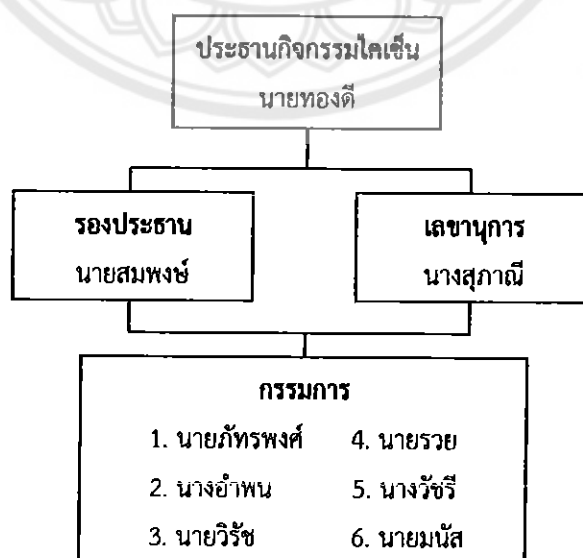
4.1 การวางแผนก่อนที่จะทำกิจกรรมไคเซ็น

4.1.1 ผู้บริหารประกาศนโยบายการทำกิจกรรมไคเซ็น

ทางสถานประกอบการได้กำหนดให้มีกิจกรรมไคเซ็นเป็นกิจกรรมหลัก ในการพัฒนาบุคลากร ระบบการทำงานขององค์กร ทั้งนี้เพื่อปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานให้มีคุณภาพสูงได้มาตรฐานมากยิ่งขึ้น

4.1.2 แต่งตั้งคณะทำงานดำเนินการกิจกรรมไคเซ็น

เพื่อทำการประสานงานและติดตามผลการปฏิบัติกิจกรรมไคเซ็นและให้คำปรึกษาในการทำกิจกรรมไคเซ็นกับสมาชิกกลุ่มไคเซ็นย่อย



รูปที่ 4.1 คณะทำงานเพื่อดำเนินการกิจกรรมไคเซ็น

เมื่อผู้บริหารประกาศนโยบายพร้อมทั้งการกำหนดคณะกรรมการทำงานแล้วก็ขึ้นป้ายกิจกรรมไคเซ็น ทั้งด้านหน้าและด้านในสถานประกอบการ เพื่อบอกให้ลูกค้าทราบว่าในขณะนี้สถานประกอบการได้มีการทำกิจกรรมเพื่อเพิ่มคุณภาพการทำงานของทางสถานประกอบการ และจะเป็นผลดีต่อสถานประกอบการ เพราะลูกค้าจะได้ทราบและเกิดความมั่นใจและประทับใจในการเลือกซื้อสินค้าและไว้วางใจในสถานประกอบการมากยิ่งขึ้น

4.1.3 จุดประสงค์ของการทำกิจกรรมไคเซ็น

4.1.3.1 เพื่อส่งเสริมให้พนักงานทุกระดับในสถานประกอบการ มีความรู้ ความสามารถ แก้ไขปัญหาหรือปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานได้ด้วยตนเอง

4.1.3.2 เพื่อทราบถึงจำนวนปัญหาและหาทางแก้ไขปัญหานั้นจะก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการบริหารสถานประกอบการในอนาคต

4.1.3.4 เพื่อเพิ่มยอดขายรายสินค้า

4.1.3.5 สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า

4.1.4 ตั้งเป้าหมาย

4.1.4.1 เพิ่มยอดขายอย่างน้อย ร้อยละ 5 ของยอดขายก่อนทำไคเซ็น

4.1.4.2 เมื่อสิ้นสุดโครงการ ต้องมีรายงานการดำเนินการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน เพื่อจะนำไปเป็นแนวทางการปฏิบัติต่อไป

4.1.4.3 สสำรวจความรู้ความเข้าใจในการจัดทำกิจกรรมไคเซ็น โดยวัดจากคะแนนเฉลี่ย จากการทดสอบความรู้ของพนักงานหลังทำไคเซ็นต้องได้คะแนนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 ของคะแนนสอบ ก่อนทำไคเซ็น จะถือว่าพนักงานมีความรู้ ความเข้าใจในการทำกิจกรรมไคเซ็น

4.1.5 ทำการสอบวัดความรู้ความเข้าใจก่อนเริ่มทำกิจกรรมไคเซ็น

ก่อนที่จะเริ่มทำการดำเนินสู่ขั้นตอนการทำกิจกรรม ตลอดจนการนำเครื่องมือคุณภาพ และเทคนิคต่างๆ ไปมาปฏิบัติ การทำกิจกรรมไคเซ็น พนักงานต้องได้รับการสอบ เพื่อวัดดูความรู้ ความเข้าใจในการทำกิจกรรมไคเซ็นก่อนที่จะลงมือปฏิบัติจริง

อ้างอิงจากภาคผนวก ค ที่ 1 หน้า 112 และผลการทดลองภาคผนวก ง.1 หน้า 121 เพื่อประกอบการวิเคราะห์ผลการทดลอง ใช้การวิเคราะห์คะแนนข้อสอบโดยโปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ SPSS

เพื่อให้ทราบว่าพนักงานมีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับการทำกิจกรรมไคเซ็นก่อนและหลังทำกิจกรรมมีความแตกต่างกันหรือไม่ และหลังทำกิจกรรมเสร็จแล้วพนักงานต้องมีคะแนนสอบได้เพิ่ม ร้อยละ 10 ตามเป้าหมายที่ผู้บริหารประกาศไว้หรือไม่

ก. ตั้งสมมติฐาน

H_0 : คะแนนสอบก่อนและหลังไม่แตกต่างกัน

H_1 : คะแนนสอบก่อนและหลังมีความแตกต่างกัน

ข. กำหนดระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

ค. วิเคราะห์ผลการรันจากโปรแกรม SPSS

ค.1 ค่าสถิติสัมพันธ์สหสัมพันธ์ (Paired Samples Correlations)

จากค่า Sig. ความน่าจะเป็นแบบหางเดียว เท่ากับ 0.003 มีค่าน้อยกว่าค่า α เท่ากับ 0.05 ให้ปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ยอมรับ H_1 ดังนั้น สรุปผลได้ว่าคะแนนก่อนและหลังการอบรมมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ค.2 ค่าสถิติสำหรับใช้ในการทดสอบค่าเฉลี่ย (Paired Samples Test) การวิเคราะห์คือ ถ้าค่า Sig. (2-tailed) เท่ากับ 0.000 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่า $\alpha = 0.05$ ดังนั้นการตัดสินใจยอมรับสมมติฐาน H_1 ปฏิเสธ H_0 ดังนั้น สรุปผล ได้ว่าคะแนนก่อนและหลังการอบรมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญแสดงว่าพนักงานมีความรู้ความเข้าใจไคเซ็นมากขึ้นหลังจากทำกิจกรรม

4.1.6 จัดการอบรมให้ความรู้ ความเข้าใจกิจกรรมไคเซ็น

พนักงานส่วนใหญ่ไม่เข้าใจความหมายและการทำกิจกรรมไคเซ็น ทำให้สถานประกอบการถึงต้องให้ไคเซ็นมาปรับปรุงการวิธีการทำงาน และกำจัดอุปสรรคต่อการทำงาน อีกทั้งพนักงานเองจะต้องปรับตัว และเตรียมตัวอย่างไรบ้างในการทำกิจกรรม ดังนั้นจึงต้องทำการจัดอบรมให้ความรู้แนะนำตัวอย่างการทำกิจกรรมไคเซ็นอย่างง่ายและขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมให้ความรู้เรื่องการใช้เครื่องมือคุณภาพต่างๆ ที่จะนำมาวิเคราะห์ เก็บข้อมูลและการสรุปผล

ผู้บริหารจะต้องติดต่อประสานงานกับคณะบริหารกิจกรรมไคเซ็นว่าจะต้องเชิญวิทยากรหรือผู้ที่มีประสบการณ์ มีความรู้ความสามารถ ด้านการทำกิจกรรมไคเซ็น เทคนิคการปรับปรุงต่างๆ เช่น วิทยากรจากโรงงานหรือสถานประกอบการอื่นๆ ที่เคยทำกิจกรรมสำเร็จ, บุคลากรด้านวิชาการในภาคอุตสาหกรรมจากสถานประกอบการรายอื่น เจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่สถานประกอบการสังกัดอยู่ อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคทางอุตสาหกรรมและการจัดการ และการดูงานตามสถานที่ประกอบการอื่นที่ได้ประสบผลสำเร็จจากกิจกรรมไคเซ็น

4.2 แบ่งกลุ่มกิจกรรม

จัดแบ่งกลุ่มย่อยไคเซ็นกลุ่มละ 1-4 คน (ไคเซ็นสามารถทำคนเดียวหรือกลุ่มได้) สมาชิกในกลุ่มช่วยกันสำรวจพื้นที่ทำงานและบริเวณหน้างานของตนเองเพื่อทำการค้นหาปัญหา และสาเหตุของปัญหา เพื่อนำมาเป็นหัวข้อไคเซ็น และทำการปรับปรุงเพื่อให้เกิดความปลอดภัยและเกิดความสะดวกพื้นที่ปฏิบัติงานของแต่ละแผนก

ตารางที่ 4.1 ชื่อกลุ่มและหัวข้อกิจกรรมกลุ่มย่อยไคเซ็น

ลำดับ	รหัสกลุ่ม	หัวข้อเรื่องไคเซ็น
4.2.1	T 01	เพิ่มยอดขาย
4.2.2	T 02	จัดเก็บตู้แขวนบานเชิงค์
4.2.3	T 03	จัดระเบียบการเก็บวงกบ ประตู และไม้อัด
4.2.4	T 04	จัดส่งสินค้าได้รวดเร็วกว่าเดิม
4.2.5	T 05	พื้นที่งามตา
4.2.6	T 06	ข้อตกลงข้อปฏิบัติการซื้อและการรับคืนสินค้ากับลูกค้า
4.2.7	T 07	ความปลอดภัยการทำงานพื้นที่เก็บเหล็กเส้น
4.2.8	T 08	ป้ายชื่อ และป้ายราคาสินค้า
4.2.9	T 09	5 ส ห้องบัญชี
4.2.10	T 10	เพิ่มจุดรอรับสินค้า
4.2.11	T 11	บัตรสมาชิกลูกค้า
4.2.12	T 12	5 ส ห้องธนาคาร
4.2.13	T 13	ลดการแตกหักเสียหายของกระเบื้อง

4.3 กิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T01 เรื่อง เพิ่มยอดขาย

4.3.1 สมาชิกกลุ่ม

- 4.3.2.1 นายสำเร็จ
- 4.3.2.2 นายรวย
- 4.3.2.3 นายวิรัช

4.3.2 การทำความเข้าใจสภาพปัญหา

ต้องการปรับปรุงด้านการให้บริการของพนักงานฝ่ายขายสินค้า และความเอาใจใส่ต่อลูกค้า เกิดปัญหาคือพนักงานขาดความมั่นใจในการนำเสนอสินค้าให้กับลูกค้า สีมอธิบายและให้คำแนะนำตัวสินค้า อีกทั้งสินค้ามีมากหลายชนิดทั้งสินค้าเก่าและสินค้าใหม่ทำให้พนักงานยากที่จะจดจำจึงทำให้ไม่มีการขายสินค้า ทำให้เสียโอกาสทางการขายในครั้งนั้นและโอกาสการกลับมาซื้อซ้ำ และที่สังเกตได้คือลูกค้าไม่พึงพอใจ และไม่ประทับใจ ในการให้บริการ ของพนักงานฝ่ายขาย ดังนั้นจึงเห็นว่าปัญหานี้จะต้องทำการปรับปรุงอย่างเร่งด่วน เพื่อเป็นการสร้างโอกาสการขายสินค้าได้เพิ่มมากขึ้น

4.3.3 แผนการดำเนินงานกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T01 เรื่อง เพิ่มยอดขาย

ตารางที่ 4.2 แสดงแผนการดำเนินงานกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T01 เรื่อง เพิ่มยอดขาย

ลำดับ	รายการ	ส.ค. (สัปดาห์)				ก.ย. (สัปดาห์)				ต.ค. (สัปดาห์)			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4.3.1	สำรวจพื้นที่หน้างานปัญหาของฝ่ายขาย	→											
4.3.2	กำหนดปัญหา วัตถุประสงค์ เป้าหมาย ดัชนีชี้วัด แผนผังก้างปลา		→										
4.3.3	กำหนดแนวทางไคเซ็นและวิธีการปรับปรุง		→										
4.3.4	ปรับปรุงตามแนวทางไคเซ็น			→									
4.3.5	เก็บข้อมูลยอดขายเมื่อทำไคเซ็น												→
4.3.6	วิเคราะห์สรุปผล												→

4.3.3.1 วัตถุประสงค์

ก. เพื่อเสริมสร้างความมั่นใจและมีบุคลิกภาพที่ดีในการให้บริการกับลูกค้าและ
เอาใจใส่ในหน้าที่การทำงานให้มากขึ้น

ข. เพื่อให้พนักงานเข้าใจในตัวสินค้าให้มากขึ้นเพื่อเพิ่มโอกาสในนำเสนอการ
ขายสินค้าและเพิ่มยอดขายในแต่ละเดือนให้สูงขึ้น

4.3.3.2 ดัชนีชี้วัด

ยอดขายหลังทำไคเซ็น

4.3.3.3 เป้าหมาย

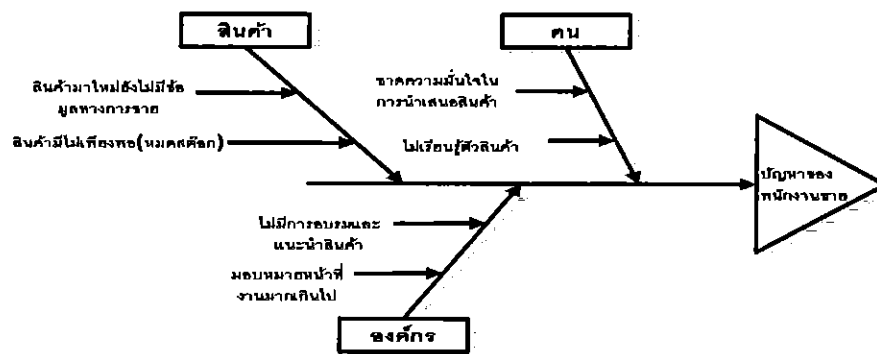
ยอดขายหลังทำไคเซ็นต้องเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 ของยอดขายก่อนทำไคเซ็น

4.3.4 วิเคราะห์ปัจจัยปัญหาด้วยแผนผังก้างปลา

4.3.4.1 คน ตัวพนักงานฝ่ายขายที่ขาดความมั่นใจในการนำเสนอสินค้า ไม่มีการพัฒนา
ในด้านการจดจำและเรียนรู้ทำความเข้าใจในตัวสินค้า

4.3.4.2 สินค้า สินค้ามาใหม่ยังไม่พร้อมที่จะขายเพราะขาดการตรวจสอบสต็อกสินค้า
โดยพนักงานผู้รับผิดชอบ จึงไม่นำสินค้ามาจัดวางบนชั้นวางเพื่อให้ลูกค้าได้เลือกซื้อจึงทำให้ขาด
โอกาสในการขายสินค้านั้นๆ

4.3.4.3 องค์กร ยังไม่มีการจัดอบรมพนักงานให้ความรู้พนักงานทำให้พนักงานฝ่ายขาย
ขาดใส่ใจการเรียนรู้รายละเอียดตัวสินค้า



รูปที่ 4.2 แผนผังก้างปลากิจกรรมโคเซ็นกลุ่ม T01 เรื่อง เพิ่มยอดขาย

4.3.5 สร้างแนวทางโคเซ็นเพื่อแก้ไขปัญหา

4.3.5.1 คน จัดตั้งกลุ่มกันเองระหว่างแผนกฝ่ายขายสินค้า ช่วยกันแนะนำ และจดจำรายละเอียดของสินค้า เช่น สินค้ามีขนาดบรรจุที่ขนาด ยี่ห้อ วิธีการใช้งาน วิธีการติดตั้ง เป็นต้นและจัดทำแคตตาล็อกสินค้าเพื่อให้ลูกค้าได้เลือกและทราบถึงรายละเอียด

4.3.5.2 สินค้า เมื่อสินค้าหมดสต็อกผู้รับผิดชอบต้องรายงานให้ฝ่ายจัดซื้อและพนักงานฝ่ายขายทราบ และเมื่อมีสินค้าใหม่ควรจัดทำรายละเอียดของตัวสินค้าโดยคว้นลงในฐานข้อมูลของทางร้าน

4.3.5.3 องค์กร ได้ทำการมอบหมายให้คุณรวัย ทำการจัดอบรมพนักงานฝ่ายขายอย่างน้อย 2 ครั้ง / เดือน

4.3.6 ลงมือปฏิบัติตามแนวทางที่วางไว้

จัดกลุ่มอบรมให้ความรู้แก่พนักงานงานขายเพื่อให้มีความรู้ในรายละเอียดของสินค้ามากขึ้น โดยใช้เวลา 15 นาที ในช่วงเวลาหลังรับประทานอาหารเที่ยง เมื่อมีสินค้าใหม่เข้ามาต้องกำหนดรายละเอียดของสินค้าโดยเร็วที่สุด และหัวหน้าต้องทำการแจ้งบอกลูกน้องฝ่ายขายด้วยว่ามีสินค้าใหม่ต้องศึกษารายละเอียดโดยด่วน สินค้าที่หมดสต็อกผู้รับผิดชอบสินค้าแต่ละแผนกควรทำรายงานและบอกให้พนักงานฝ่ายขายทราบทุกคน ทางผู้บริหารได้มอบหมายให้คุณรวัย หัวหน้าฝ่ายขาย ทำการอบรมพนักงานและประเมินความรู้ความสามารถของพนักงานเอง

4.3.7 การใช้โปรแกรม SPSS วิเคราะห์ยอดขายก่อนและหลังการทำกิจกรรม

อ้างอิงจากตารางภาคผนวก ค ที่ 2 หน้า 113 และภาคผนวก ง.2 หน้า 122 เพื่อประกอบการวิเคราะห์ผลการทดลอง

4.3.7.1 ตั้งสมมุติฐาน

$H_0: \mu_{\text{after}} = \mu_{\text{before}}$ ยอดขายก่อนทำและยอดขายหลังทำไคเซ็นไม่แตกต่างกัน

$H_1: \mu_{\text{after}} \neq \mu_{\text{before}}$ ยอดขายก่อนทำและยอดขายหลังทำไคเซ็นแตกต่างกัน

4.3.7.2 กำหนดระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

4.3.7.3 วิเคราะห์ผลจากโปรแกรม SPSS

ก. ตาราง Paired Samples Statistic

92 วัน ยอดขายก่อนทำไคเซ็น มีค่าเฉลี่ยต่อคน เท่ากับ 8,499.85 บาท

92 วัน ยอดขายหลังทำไคเซ็น มีค่าเฉลี่ยต่อคน เท่ากับ 10,208.02 บาท

ข. ตาราง Paired Samples Correlations

ความสัมพันธ์ของยอดขายก่อนและหลังว่ามีความสัมพันธ์กันดังนี้ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) เท่ากับ 0.948 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันมากเป็นความสัมพันธ์ทางบวก เพราะไม่มีค่าติดลบ นั่นคือ ยอดขายก่อนและหลังมีความสัมพันธ์กันมาก ยอดขายหลังทำไคเซ็นมียอดเพิ่มขึ้นใน ส่วนค่า Sig. มีค่าเป็น 0.000 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า $\alpha = 0.05$ จึงยอมรับสมมุติฐาน H_1 ว่ายอดขายหลังทำไคเซ็นมียอดเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับยอดขายก่อนทำไคเซ็น

ค. ตาราง Paired Samples Test

เป็นการแสดงผลการทดสอบทางสถิติ T-Test โดยค่าเฉลี่ยของค่าความแตกต่างของยอดขายก่อนและหลัง เท่ากับ -3,221.63 มีค่าติดลบ เพราะโปรแกรมได้เปรียบเทียบยอดขายก่อนทำไคเซ็นก่อนแล้วเอาหลังทำไคเซ็นมาหักล้างซึ่งทำให้มีค่าติดลบ หมายความว่ายอดขายหลังทำไคเซ็นมากกว่ายอดขายก่อนทำไคเซ็นนั่นเอง

ค่า Sig. (2-tailed) หรือค่า P ค่าความน่าจะเป็น มีค่าน้อยกว่า 0.05 จะยอมรับสมมุติฐาน H_1 หากมีค่ามากกว่าจะยอมรับสมมุติฐาน H_0 ค่า Sig. (2-tailed) ที่ได้คือ 0.185 ยอมรับสมมุติฐาน H_0

4.3.8 ตรวจสอบและสรุปผล

จากยอดขายของพนักงานฝ่ายขาย 11 คน เฉลี่ยยอดขายออกมาต่อ 92 วันยอดขายหลังทำไคเซ็นมียอดขาย วันละ 10,208.02 บาท/คน จากยอดก่อนทำไคเซ็นได้วันละ 8,499.85 บาท/คน ดังนั้น หลังทำไคเซ็นยอดขายเพิ่มขึ้น วันละ 1,708.17 บาท/คน และเมื่อย้อนกลับไปดูตาราง Paired Samples Test ค่า Sig. (2-tailed) หรือค่า P ค่าความน่าจะเป็น สรุปได้ว่า ยอดขายก่อนและยอดขายหลังทำไคเซ็นไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าช่วงการขายหลังการปรับปรุงอยู่ในช่วงฤดูฝนจึงทำให้ยอดขายสินค้าได้ไม่มากนัก แต่ก็ถือว่าได้ยอดขายเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ของยอดขายก่อนทำไคเซ็น ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

4.4.2.1 วัตถุประสงค์

- ก. เพื่อลดเวลารอคอยของลูกค้า
- ข. เพื่อกำหนดระเบียบปฏิบัติในการจัดวางสินค้า

4.4.3.3 เป้าหมาย

เวลาเฉลี่ยของการจัดสินค้าต้องลดลงประเภทละ 2 นาที

4.4.3.2 ดัชนีชี้วัด

- ก. ภาพถ่ายก่อนและหลังการปรับปรุง
- ข. เวลาเฉลี่ยของการจัดสินค้าหลังทำไคเซ็น

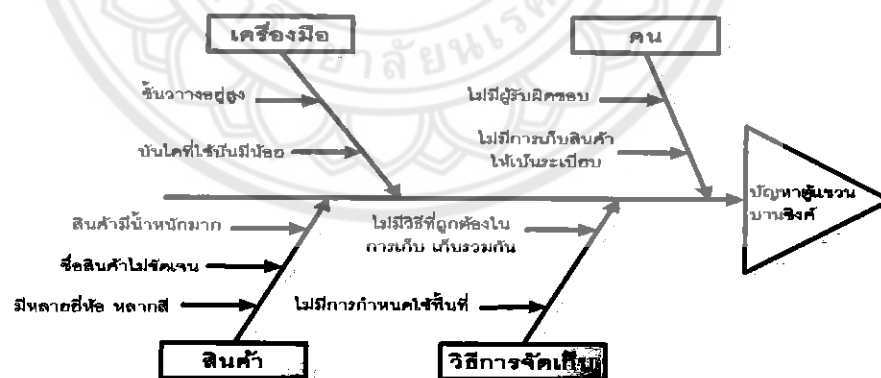
4.4.4 การวิเคราะห์ปัจจัยปัญหาด้วยแผนผังก้างปลา

4.4.4.1 คน ไม่มีความรู้รับผิดชอบสถานที่นี้ ไม่มีการเช็คสต็อกสินค้า เมื่อมีการจัดสินค้าตามบิลมักจะทำการรื้อค้นสินค้าและไม่จัดเข้าที่ให้เป็นระเบียบ ขาดระเบียบวินัย

4.4.4.2 เครื่องมือ ไม่มีบันไดที่ใช้บนเอาของบนชั้น แผนกอื่นเอาไปแล้วไม่มาคืน

4.4.4.3 วิธีการจัดเก็บ ไม่มีการกำหนดแบ่งพื้นที่บนชั้นวางอย่างชัดเจน คือ เก็บรวมกัน ไม่มีการเรียงสินค้าตามวันผลิต และมีกล่องเปล่าปนอยู่ด้วย

4.4.4.4 สินค้า สินค้าที่มีน้ำหนักมากเอาไว้ชั้นบนสุด ลำบากต้องให้พนักงานชายมาช่วยยกลง ไม่มีป้ายบ่งชี้ชื่อสินค้า



รูปที่ 4.3 แผนผังก้างปลาแสดงเหตุและผลกลุ่ม TO2 จัดเก็บตู้แวนและบานจึงค์

4.4.5 สร้างแนวทางไคเซ็น

4.4.5.1 กำหนดเส้นแบ่งเขตพื้นที่ชั้นวาง ทำป้ายบ่งชี้ ตรวจสอบชื่อและรหัสสินค้า ทำเช็คชิตเพื่อจะได้ทราบจำนวนสินค้าที่เหลืออยู่บนชั้น

4.4.5.2 จัดระเบียบชั้นวางตู้แวน และบานจึงค์ แบบ FIFO (First In First Out) ทำป้ายชื่อสินค้า

4.4.5.3 กำหนดระเบียบและข้อปฏิบัติการใช้พื้นที่สินค้าประเภทตู้แขวนบานซิงค์

4.4.5.4 ระบุตำแหน่งที่วางอุปกรณ์เครื่องใช้ที่อำนวยความสะดวก เช่น บันได

4.4.6 ลงมือปฏิบัติตามแนวทางที่วางไว้

4.4.6.1 เมื่อคลังสินค้ารับสินค้ากลุ่มตู้แขวนและบานซิงค์ให้จัดทำบาร์โค้ดติดสินค้าทุกชิ้นโดยแผนกคลังสินค้าทันทีและทำเช็คชื่อบันทึกการเข้า ออกสินค้า เพื่อจะได้ทราบจำนวนที่สินค้าที่เหลืออยู่บนชั้นวางและในกล่อง

4.4.6.2 ให้จัดเก็บสินค้าเข้าชั้นเก็บภายในวันที่สินค้าเข้าร้านและต้องตรวจสอบชื่อสินค้า รหัสสินค้า ราคา วันเดือนปีที่ผลิต

4.4.6.3 ห้ามนำสินค้าอื่นมาเก็บในชั้นวางบานซิงค์และตู้แขวนเด็ดขาด

4.4.6.4 พนักงานดูแลสินค้ากลุ่มตู้แขวนและบานซิงค์ต้องเช็คความเรียบร้อยของพื้นที่เก็บ สินค้าทุกวันศุกร์หรือ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

4.4.6.5 เมื่อพบว่ามีกล่องเปล่าให้พับเก็บไว้ที่เก็บทันที

4.4.6.6 บันไดใช้เสร็จให้พับเก็บไว้ แผนกอื่นห้ามเอาไปใช้

4.4.7 การใช้โปรแกรม SPSS วิเคราะห์เวลาการจัดสินค้าตามบิล

อ้างอิงจากตารางภาคผนวก ค ที่ 3 หน้า 114, ตารางภาคผนวก ค ที่ 4 หน้า 114 และภาคผนวก ง.3หน้า 123 เพื่อประกอบการวิเคราะห์การทดลอง

4.4.7.1 ตั้งสมมุติฐาน

$H_0: \mu_{\text{after}} = \mu_{\text{before}}$ เวลาการจัดสินค้าก่อนและหลังทำไคเซ็นไม่มีความแตกต่าง

$H_1: \mu_{\text{after}} \neq \mu_{\text{before}}$ เวลาการจัดสินค้าก่อนและหลังทำไคเซ็นแตกต่างกัน

4.4.7.2 กำหนดระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

4.4.7.3 วิเคราะห์ผลจากโปรแกรม SPSS

ก. ตาราง Paired Samples Statistics

จากตาราง เวลาจัดสินค้าก่อนทำไคเซ็นมีค่าเฉลี่ย (Mean) 5.71 นาที/ชิ้น หรือ ประมาณ 6 นาทีหลังทำไคเซ็นเวลาจัดสินค้ามีค่าเฉลี่ย (Mean) 3.59 นาที/ชิ้น หรือ ประมาณ 4 นาที

ข. ตาราง Paired Samples Correlations

ความสัมพันธ์ของมีความสัมพันธ์กันดังนี้ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) เท่ากับ 0.690 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันมากเป็นความสัมพันธ์ทางบวกเพราะ ไม่มีค่าติดลบ นั่นคือ เวลาจัดสินค้าก่อนทำไคเซ็นและหลังมีความสัมพันธ์กันมาก ส่วนค่า Sig. มีค่าเป็น

0.013 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า $\alpha = 0.05$ จึงยอมรับสมมุติฐาน H_1 ว่าเวลาจัดสินค้าหลังทำไคเซ็นมีความแตกต่างกัน

ค. ตาราง Paired Samples Test

ผลการเปรียบเทียบเวลาด้วย T-Test เวลาที่แตกต่างกันคือ 2.11 นาที/ชิ้น ค่าSig. (2-tailed) หรือค่า P ค่าความน่าจะเป็น มีค่าน้อยกว่า .05 จะยอมรับสมมุติฐาน H_1 หากมีค่ามากกว่าจะยอมรับสมมุติฐาน H_0 ค่า Sig. (2-tailed) ที่ได้คือ .000 ยอมรับสมมุติฐาน H_1

4.4.8 ตรวจสอบและสรุปผล

สรุปได้ว่าเวลาจัดสินค้ามีค่าลดลงจากเดิม 5.7117 นาที/ชิ้น ประมาณ 6 นาที หลังจากปรับปรุงพื้นที่และวิธีการเก็บสินค้าตามแบบไคเซ็นเวลาในการจัดสินค้าคือ 3.5983 นาที/ชิ้น เวลาลดลง 2.11833 นาที เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้

4.4.9 สร้างเป็นมาตรฐานการทำงาน

4.4.9.1 พนักงานทราบแล้วว่าสินค้าแต่ละประเภทใช้เวลา 2 นาทีเท่านั้นในการจัดสินค้าเมื่อมีบิลสินค้ามาต้องนับจำนวนสินค้าและคูณเวลาที่ได้มา และก็จะทราบเวลาในการจัดของบิลนั้นๆ เช่น สินค้า 3 ชิ้น ก็ไม่ควรใช้เวลาเกิน 6 นาที เป็นต้น

4.4.9.2 ควรบันทึกจำนวนเข้า-ออกของสินค้าด้วยเช็คซีททุกครั้ง

4.4.9.3 ตรวจสอบความเรียบร้อยของชั้นวางสินค้า อาทิตย์ละ 1 ครั้ง และจดบันทึกทุกครั้ง เมื่อมีกล่องเปล่าควรพับเก็บในที่เก็บให้เรียบร้อย

4.4.9.4 อ่านรายละเอียดของบิลส่งสินค้าให้ละเอียด และจัดสินค้าให้ครบตามจำนวน เพื่อจะได้ไม่เสียเวลากลับมาจัดสินค้าใหม่

4.5 กิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T03 เรื่อง การจัดเก็บวางกบ ประตุ และไม้อัด

4.5.1 สมาชิกกลุ่ม

4.3.1.1 นายมนัส

4.3.1.2 นายสมพงษ์

4.5.2 การทำความเข้าใจสภาพปัญหา

พื้นที่ตรงจุดนี้มีปัญหาชั้นวางสินค้า จัดวางสินค้าไม่เป็นระเบียบ ไม่มีการทำความสะอาด และมีฝุ่นเป็นจำนวนมาก เพราะอยู่ในโกดังเก็บสินค้า ขาดการดูแลเอาใจใส่ ไม่มีป้ายบ่งชี้ว่าสินค้าประเภทนั้นอยู่ชั้นวางไหน ชั้นไหน เป็นอุปสรรคต่อการจัดสินค้าตามใบสั่งซื้อจากฝ่ายขายได้ เพราะสินค้านี้มีลักษณะคล้ายกันจัดสินค้าผิด ลูกค้าไม่พึงพอใจที่ต้องคอย พนักงานก็ต้องเสียเวลาทำงาน

4.5.3 แผนการดำเนินงานกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T03 เรื่อง การจัดเก็บวงกบ ประตู และไม้อัด

ตารางที่ 4.4 แสดงแผนการดำเนินงานกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T03 เรื่อง การจัดเก็บวงกบ ประตู และไม้อัด

ลำดับ	รายการ	ส.ค. (สัปดาห์)				ก.ย. (สัปดาห์)				ต.ค. (สัปดาห์)			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4.5.3.1	สำรวจพื้นที่หาสาเหตุของปัญหา	→											
4.5.3.2	กำหนดปัญหา วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และดัชนีชี้วัด แผนผังก้างปลา		→										
4.5.3.3	กำหนดข้อระเบียบปฏิบัติและวิธีการปรับปรุง			→									
4.5.3.4	ทำการปรับปรุงพื้นที่เก็บสินค้า				→								
4.5.3.5	เก็บข้อมูลหลังทำไคเซ็น												→
4.5.3.6	สร้างมาตรฐานการทำงานและสรุปผล												→

4.5.3.1 วัตถุประสงค์

ก. จัดเรียงสินค้าให้เป็นระเบียบเพื่อง่ายต่อการจัดสินค้าตามใบสั่งสินค้า

ข. เพื่อจัดลำดับของสินค้าในแบบ FIFO เรียงตามวันที่ที่ผลิต สินค้าที่ผลิตก่อน

ขายก่อนสินค้าใหม่ขายทีหลัง

ค. เพื่อการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้าได้รวดเร็วและทันเวลา

4.5.3.2 เป้าหมาย

เวลาในการจัดสินค้าตามบิลแต่ละประเภทต้องลดลง 2 นาที/ชิ้น

4.5.3.3 ดัชนีชี้วัด

ก. เวลาในการจัดสินค้าแต่ละประเภทตามบิล

ข. ภาพถ่ายก่อนและหลัง

4.5.4 วิเคราะห์สาเหตุจากแผนผังก้างปลา

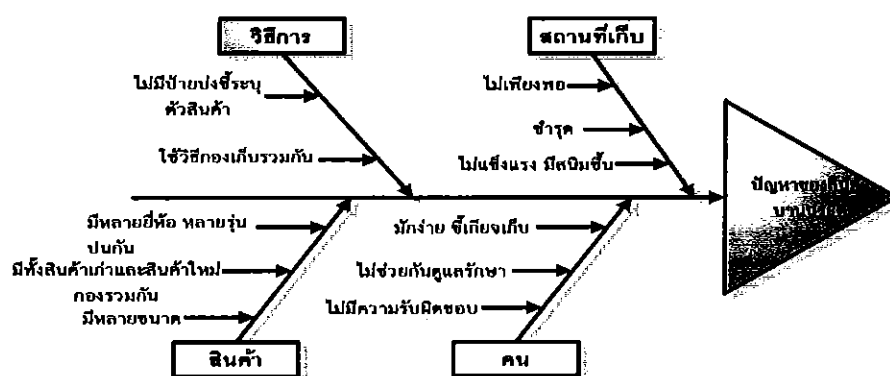
4.5.4.1 สถานที่ เก็บไม่เพียงพอ ชั้นวางชำรุด

4.5.4.2 วิธีการ เก็บใช้กองรวมทั้งสินค้าเก่าและสินค้านำใหม่และสินค้าที่ชำรุด ไม่มีป้าย

บ่งชี้ ชื่อ ขนาดและรหัสสินค้า เก็บสินค้ามีน้ำหนักมากไว้ชั้นบน

4.5.4.3 สินค้า มีหลายรุ่น หลายยี่ห้อ มีหลายขนาด

4.5.4.4 คน พนักงานเองที่มักง่ายไม่เก็บเข้าที่ ไม่มีความกระตือรือร้นที่จะเก็บ



รูปที่ 4.4 แผนผังก้างปลากิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T03 เรื่อง การจัดเก็บวางกบ ประตุ และไม้อัด

4.5.6 ลงมือปฏิบัติตามแนวทางที่วางไว้

4.5.6.1 ทำการแยกประเภทสินค้าตามขนาดและประเภทให้ถูกต้อง

4.5.6.2 ชั้นวางที่ชำรุดก็ทำการซ่อมแซม

4.5.6.3 จัดทำป้ายชื่อสินค้าและรหัสสินค้าติดชื่อให้ตรงกับสินค้า

4.5.6.4 กำหนดเขตตีเส้นแดงเพื่อไม่ให้วางสินค้านอกเส้น

4.5.7 การวิเคราะห์ผลจากการสุ่มจับเวลาการจัดสินค้าตามใบสั่งซื้อ

การวิเคราะห์ผลจากการทำไคเซ็นจากการสุ่มจับเวลาการจัดสินค้าตามออเดอร์ โดยการ จัดสินค้าต้องจับเวลาเป็นชิ้น เพราะสินค้าเป็นสินค้าที่แตกหักง่าย ตัวอย่างสินค้า 6 ชนิด คือ

ก. ประตุไม้อัดภายใน MDF-โพธิ์แดง 70*200

ข. ประตุพีวีซีโอเรียบ 70x180 เทา

ค. ประตุไม้อัด

ง. ไม้อัด 10 ม.ม.

จ. วางกบประตุ

ฉ. ไม้อัดบาง 0.5 ม.ม.

จับเวลาของสินค้าจำนวน 1 ชิ้นโดยจับเวลา 3 ครั้งแล้วหาค่าเฉลี่ยของ เวลา/ชิ้น เมื่อจัด สินค้าแต่ละบิลก็จะรวมเวลาที่แน่นอนของแต่ละบิลได้

4.5.8 การใช้โปรแกรม SPSS วิเคราะห์เวลาการจัดสินค้าตามใบสั่งซื้อ

อ้างอิงจากตารางภาคผนวก ค ที่ 5 หน้า 115, ตารางภาคผนวก ค ที่ 6 หน้า 115 และ ภาคผนวก ง.4 หน้า 124 เพื่อประกอบการวิเคราะห์ผลการทดลอง

4.4.8.1 ตั้งสมมุติฐาน

$H_0: \mu_{\text{after}} = \mu_{\text{before}}$ เวลาการจัดสินค้าก่อนและหลังทำไคเซ็นไม่มีความแตกต่าง

$H_1: \mu_{\text{after}} \neq \mu_{\text{before}}$ เวลาการจัดสินค้าก่อนและหลังทำไคเซ็นแตกต่างกัน

4.4.8.2 กำหนดระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

4.4.8.3 วิเคราะห์ผลจากโปรแกรม SPSS

ก. ตาราง Paired Samples Statistics

เวลาจัดสินค้าก่อนทำไคเซ็นมีค่าเฉลี่ย (Mean) 6.0256 นาที/ชิ้น หรือประมาณ 6 นาที

หลังทำไคเซ็นเวลาจัดสินค้ามีค่าเฉลี่ย (Mean) 2.6467 นาที/ชิ้น หรือประมาณ 3 นาที

ข. ตาราง Paired Samples Correlations

มีความสัมพันธ์กันดังนี้ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) เท่ากับ .268 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันมากเป็นความสัมพันธ์ทางบวกเพราะ ไม่มีค่าติดลบ

ค. ตาราง Paired Samples Test

ผลการเปรียบเทียบเวลาด้วย T-Test เวลาที่แตกต่างกันคือ 3.37 นาที/ชิ้น ค่า Sig. (2-tailed) หรือค่า P ค่าความน่าจะเป็น มีค่าน้อยกว่า 0.05 จะยอมรับสมมุติฐาน H_1 หากมีค่ามากกว่าจะยอมรับสมมุติฐาน H_0 ค่า Sig. (2-tailed) ผลที่ได้คือ 0.002 ยอมรับสมมุติฐาน H_1

4.5.9 ตรวจสอบและสรุปผล

เวลาการจัดสินค้าหลังทำไคเซ็นเมื่อเทียบเป็นชิ้นแล้วใช้การจับเวลาและคำนวณหาค่าเฉลี่ยของเวลา พบว่า หลังทำไคเซ็นการจัดสินค้ามีเวลาลดลง 3 นาที เมื่อเทียบกับก่อนทำไคเซ็น เวลาการจัดสินค้าอยู่ที่ 6 นาทีต่อชิ้น เมื่อนำเวลามาเปรียบเทียบความสัมพันธ์แบบ Paired Samples Test ในโปรแกรม SPSS พบว่าค่าความน่าจะเป็นของเวลาก่อนและหลังทำไคเซ็นนั้นไม่แตกต่างกัน อาจเป็นเพราะระยะห่างของเวลาอาจจะดูน้อยไปหรือไม่ก็ตัวอย่างที่เราทดลองมีน้อยไปจึงทำให้การเปรียบเทียบได้ไม่ตึก แต่การทำไคเซ็นในครั้งนี้ก็ได้ปรับปรุงอะไรหลายอย่างก็ทำให้ทำงานสะดวกมากขึ้น

จากรูปหลังการปรับปรุงพื้นที่มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยมากขึ้นด้วยความร่วมมือของทุกส่วนงานโดยเฉพาะผู้จัดการร้านได้อนุมัติงบประมาณสำหรับปรับปรุงชั้นวางประตูและไม้อัดและทำบันไดใช้ในการหยิบสินค้าบนชั้นได้สะดวก จึงทำให้สะดวกและที่สำคัญสะดวกในการจัดสินค้าให้ลูกค้า ซึ่งคาดว่าลูกค้าจะเกิดความพึงพอใจในการให้บริการของการจัดส่งสินค้า



รูปที่ 4.5 แสดงการปรับปรุงพื้นที่จัดเก็บวงกบ ประตู และไม้อัด

4.5.10 สร้างเป็นมาตรฐานการทำงาน

4.5.10.1 พนักงานต้องตระหนักถึงความรวดเร็วในการจัดสินค้า จัดสินค้าประเภทวงกบประตู และไม้อัดให้อยู่ในสภาพพร้อมขาย จัดเรียงให้ตรงตามชื่อและรหัสสินค้าทุกครั้งที่เข้ามายังโกดัง

4.5.10.2 เมื่อมีสินค้าส่งจากโรงงานต้องรีบตรวจเช็คจำนวนสินค้า จัดเก็บโดยเร็วห้ามนำมากองรวมกันไว้ที่เลยแนวขีดเส้นแบ่งสีแดง บันไดเมื่อใช้งานเสร็จเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย

4.5.10.3 จัดทำตามรายการตรวจสอบเพื่อให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบพื้นที่

4.6 กิจกรรมโคเซ็นกลุ่ม T04 จัดส่งสินค้าได้รวดเร็วกว่าเดิม

4.6.1 สมาชิกกลุ่ม

4.6.1.1 นายตอกรัก

4.6.1.2 นายสมชาย

4.6.1.3 นายประพนธ์

4.6.1.4 นายตอกรัก

4.6.2 ทำความเข้าใจสภาพปัญหา

สมาชิกกลุ่มเล็งเห็นว่า การขนส่งสินค้าของเราค่อนข้างช้า เพราะการไม่จัดลำดับงานของหัวหน้าและลูกทีม ไม่มีการประสานงาน ลูกค้าคอยนานและมีการทวงถามว่าสินค้าได้จัดขึ้นรถให้ลูกค้าหรือยัง เนื่องจากแบ่งงานกันไม่ทั่วถึงและไม่มีการจัดลำดับในการขนส่งสินค้าออกจากโชว์รูมและโกดังเก็บสินค้า เช่นขนส่งสินค้าประเภทอยู่หน้าโกดังออกมาก่อนแล้วไม่ได้ยกขึ้นรถลูกค้าแต่นำมากองไว้ จึงเกะกะขวางทางทำให้ขนส่งสินค้าได้ไม่สะดวก ทำให้เกิดการล่าช้าในการทำงานและการส่งสินค้าให้กับ

ลูกค้าจึงอยากปรับปรุงพฤติกรรมการทำงานและหาวิธีการการลำดับจัดสินค้าให้มีประสิทธิภาพมากกว่านี้ เพื่อสร้างความประทับใจให้กับลูกค้า

4.6.3 แผนการดำเนินกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T04 จัดส่งสินค้าได้รวดเร็วกว่าเดิม

ตารางที่ 4.5 แสดงแผนการดำเนินกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T04 จัดส่งสินค้าได้รวดเร็วกว่าเดิม

ลำดับ	รายการ	ส.ค. (สัปดาห์)				ก.ย. (สัปดาห์)				ต.ค. (สัปดาห์)			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4.6.3.1	สำรวจพื้นที่หน้างานหาสาเหตุของปัญหา	→											
4.6.3.2	กำหนดปัญหา วัตถุประสงค์ เป้าหมาย ดัชนีชี้วัด		→										
4.6.3.3	กำหนดข้อระเบียบปฏิบัติและวิธีการ ปรับปรุง			→									
4.6.3.4	ทำการปรับปรุงพื้นที่				→								
4.6.3.5	เก็บข้อมูลหลังการปรับปรุง												→
4.6.3.6	สรุปผลและสร้างมาตรฐานการทำงาน												→

4.6.3.1 วัตถุประสงค์

- ก. สร้างความกระตือรือร้นให้กับพนักงาน
- ข. ฝึกการลำดับงานและความถูกต้องการขนส่งสินค้า
- ค. ลดเวลาการขนถ่ายสินค้าให้น้อยลง

4.6.3.2 ดัชนีชี้วัด

เวลาในการจัดตามออเดอร์ลูกค้า

4.6.3.3 เป้าหมาย

เวลาในการขนถ่ายสินค้าให้กับลูกค้าลดลง ร้อยละ 50 ของเวลาก่อนทำไคเซ็น

4.6.4 วิเคราะห์ปัจจัยสาเหตุจากแผนผังก้างปลา

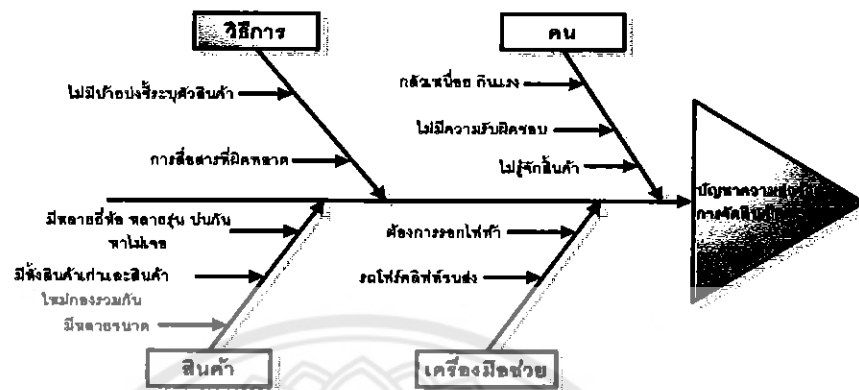
4.6.4.1 คน ไม่รู้จักตำแหน่งวางสินค้าอยู่เพราะลืมต้องเสียเวลาเดินทาง ไม่มีการเขียน

ป้ายบอก

4.6.4.2 วิธีการ วิธีการสั่งงานและการสื่อสารไม่มีความเข้าใจตรงกันไม่มีการลำดับงาน
และไม่ใช้เครื่องทุ่นแรงเช่น บันได

4.6.4.3 สินค้า มีสินค้าหลายรุ่นหลายยี่ห้อวางปะปนกัน

4.6.4.4 เครื่องมือช่วย มีไม่เพียงพอ อุปกรณ์ไม่ทันสมัย



รูปที่ 4.6 แผนผังก้างปลาแสดงเหตุและผลของกลุ่ม T04 จัดสินค้าได้รวดเร็วกว่าเดิม

4.6.5 สร้างแนวทางโคเซ็น

4.6.5.1 ลำดับสินค้าดูจากขนาดบรรจุและหีบห่อ และน้ำหนักสิ่งของสินค้าน้ำหนักมาก เช่น ถังสี ลังสี ให้ไว้ด้านล่างและจัดเรียงเป็นแถวให้เป็นระเบียบ

4.6.5.2 สินค้าที่อยู่หลังโกดังต้องใช้เวลาและต้องใช้ความสามัคคีกันช่วยการขนย้ายเพื่อรอกการขนส่งจากรถ

4.6.5.3 กรณีที่สินค้าอยู่ต้นทาง สินค้ามีน้ำหนักไม่มาก ให้พนักงานขนออกมาได้ หากสินค้ามีปริมาณมากให้ขนมารอรถที่ต้นทาง

4.6.5.4 อ่านบิล ขนาด ยี่ห้อสินค้า ให้ชัดเจนจะได้ไม่จัดมาผิด

4.6.5.5 ใส่ใจความปลอดภัยทั้งตัวพนักงานและตัวสินค้าด้วยความระมัดระวัง ไม่ควรประมาท รวมทั้งตระหนักถึงความปลอดภัยในการใช้รถในการขนส่ง

4.6.6 ลงมือปฏิบัติตามแนวทางที่วางไว้

4.6.6.1 ตรวจสอบความพร้อมของพนักงานพร้อมทำงานทั้งกายและต้องตั้งใจทำงาน ละเอียต รอบคอบ

4.6.6.2 รับบิลสั่งซื้อจากฝ่ายขาย อ่านบิลโดยละเอียดใช้การลำดับงานอย่างง่ายโดยดูจากชั้นวางสินค้าสินค้าที่อยู่สูงควรเอารถ

4.6.6.3 สินค้ามีน้ำหนักมาก ต้องประสานงานกับคนขับ Flock Lifts เพื่อมาขนสินค้า

4.6.6.4 สินค้าที่น้ำหนักเบาและปริมาณการสั่งซื้อไม่มากให้พนักงานนำมาให้ลูกค้าที่หน้าร้านได้เลยเพื่อประหยัดเชื้อเพลิงการขนส่งและลดการจรรยาภายในโกดัง

4.6.7 วิเคราะห์ผลการทำกิจกรรม

อ้างอิงจากตารางภาคผนวก ค ที่ 7 หน้า 115, ตารางภาคผนวก ค ที่ 8 หน้า 116 และภาคผนวก ง.5 หน้า 125 เพื่อประกอบการวิเคราะห์ผล

4.6.7.1 ตั้งสมมุติฐาน

$H_0: \mu_{\text{after}} = \mu_{\text{before}}$ เวลาการจัดสินค้าก่อนและหลังทำไคเซ็นไม่มีความแตกต่าง

$H_1: \mu_{\text{after}} \neq \mu_{\text{before}}$ เวลาการจัดสินค้าก่อนและหลังทำไคเซ็นแตกต่างกัน

4.6.7.2 กำหนดระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

4.6.7.3 วิเคราะห์ผลจากโปรแกรม SPSS

ก. ตาราง Paired Samples Statistics

เวลาจัดสินค้าก่อนทำไคเซ็นมีค่าเฉลี่ย 11.02 นาที/ชิ้น ประมาณ 11 นาที

หลังทำไคเซ็นเวลาจัดสินค้ามีค่าเฉลี่ย 5.62 นาที/ชิ้น ประมาณ 6 นาที

ข. ตาราง Paired Samples Correlations

มีความสัมพันธ์กันดังนี้ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) เท่ากับ 0.020 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันมากเป็นความสัมพันธ์ทางบวก เพราะไม่มีค่าติดลบ

ค. ตาราง Paired Samples Test

ผลการเปรียบเทียบเวลาด้วย T-Test เวลาที่แตกต่างกันคือ 5.40 นาที/ชิ้น ค่า Sig. (2-tailed) หรือค่า P (ค่าความน่าจะเป็น) มีค่าน้อยกว่า 0.05 จะยอมรับสมมุติฐาน H_1 หากมีค่ามากกว่าจะยอมรับสมมุติฐาน H_0 ค่า Sig. (2-tailed) ผลที่ได้คือ 0.000 ยอมรับสมมุติฐาน H_1

4.6.8 ตรวจสอบและสรุปผล

เมื่อมีขั้นตอนการขนถ่ายสินค้าและการประสานงานที่ดี ก็จะทำให้เวลาการจัดและขนส่งสินค้าให้กับลูกค้า รวดเร็วขึ้น ลูกค้าไม่ต้องรอนาน จากเป้าหมายที่วางไว้ว่าจะลดเวลาการจัดและการขนถ่ายสินค้า ลดลง ร้อยละ 50 จากเวลาก่อนทำไคเซ็นที่จัดสินค้าเฉลี่ยแล้วใช้เวลา 11.02 นาที หลังทำไคเซ็นเวลาลดลง 5.62 นาที ดังนั้น เวลาลดลง ร้อยละ 50.99 การทำไคเซ็นเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้

4.6.9 สร้างเป็นมาตรฐานการทำงาน (การครึ่งผลไว้)

4.6.9.1 ต้องรับใบสั่งซื้อจากฝ่ายขายเพื่อจัดสินค้าใช้เวลา 15 นาทีต้องขนส่งสินค้าเสร็จ และต้องทำความเข้าใจแบ่งงานกัน 5 นาที ที่เหลือเป็นเวลาใช้ในการขนส่งและการจัดสินค้า

4.6.9.2 ต้องระมัดระวังการขนถ่ายสินค้าสินค้าไม่ให้สินค้าเสียหายและการใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือช่วย ต้องคำนึงความปลอดภัย ต้องส่งสินค้าให้ถูกต้องตามชื่อ และรถของลูกค้า

4.7.3.1 วัตถุประสงค์

เพื่อเพิ่มความสะดวกในการใช้วัสดุและอุปกรณ์สำนักงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

4.7.3.2 เป้าหมาย

พื้นที่เป็นระเบียบ การใช้อุปกรณ์สำนักงานสะดวกมากขึ้น

4.7.3.3 ดัชนีชี้วัด

ภาพถ่ายก่อนและหลังการปรับปรุง

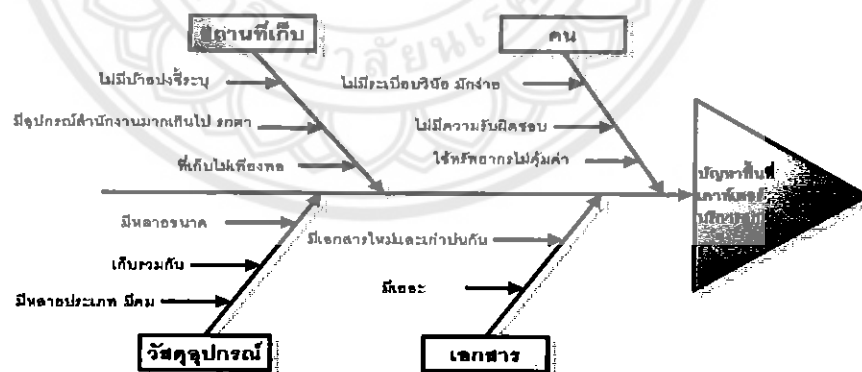
4.7.4 วิเคราะห์ปัจจัยสาเหตุจากแผนผังก้างปลา

4.7.4.1 คน ไม่มีระเบียบวินัย ไม่มีความรับผิดชอบ

4.7.4.2 สถานที่เก็บสถานที่เก็บแพ้มเอกสาร มีเพียงพอดแต่ขาดระเบียบการจัดเก็บ สถานที่เก็บมีคราบฝุ่น

4.7.4.3 วัสดุอุปกรณ์ ของใช้สำนักงานเช่น กรรไกร มีดคัทเตอร์ เทปกาว ลวดเย็บกระดาษ เครื่องคิดเลข คลิปหนีบกระดาษ ตรายาง ตลับหมึก เป็นต้น ของใช้เหล่านี้เมื่อพนักงานใช้เสร็จก็จะวางไว้บนโต๊ะของตนเอง ไม่มีที่เก็บประจำ

4.7.4.4 เอกสาร เมื่อฝ่ายขายทำการรับออร์เดอร์จากลูกค้า มักจะมีเอกสารต้นฉบับจำนวนมากกองอยู่บนโต๊ะ ไม่มีการเก็บเข้าแฟ้ม หลังเลิกงานและหลังจากให้บริการการขายเสร็จแล้ว



รูปที่ 4.7 แผนผังก้างปลาแสดงเหตุและผล กลุ่มที่ 6 การจัดพื้นที่เคาท์เตอร์บริการลูกค้า

4.7.5 สร้างแนวทางโคเซ็น

4.7.5.1 กำหนดพื้นที่ด้านหลังเคาน์เตอร์บริการเป็นศูนย์รวมข้อมูลสินค้า

4.7.5.2 จัดเก็บหมวดหมู่เอกสารการขายที่ต้องเก็บในตู้เอกสาร

4.7.5.3 จัดให้มีวัสดุอุปกรณ์สำนักงานเพียงพอต่อความต้องการใช้

4.7.5.4 กำหนดความรับผิดชอบวัสดุอุปกรณ์สำนักงานให้แก่พนักงานขายแต่ละคน

4.7.5.5 กำหนดให้ทุกคนเก็บวัสดุอุปกรณ์ที่ตนรับผิดชอบทุกเย็นก่อนเลิกงาน และต้องเขียนบันทึกบนเช็คซีทการเก็บอุปกรณ์และการตรวจอุปกรณ์ชำรุด ด้วยทุกวัน

4.7.5.6 ระเบียบการใช้วัสดุอุปกรณ์สำนักงาน

ก. กำหนดผู้รับผิดชอบวัสดุอุปกรณ์สำนักงานที่ต้องเก็บทุกหลังเลิกงาน

ข. พนักงานชายทุกคนเก็บอุปกรณ์และเอกสารของตนให้เรียบร้อยก่อนเลิกงาน

4.7.6 ปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดไว้

4.7.6.1 ลงมือทำความสะอาด พื้นที่ด้านหลังเคาท์เตอร์ พื้นที่บนเคาท์เตอร์ และลิ้นชัก

4.7.6.2 จัดหมวดหมู่แฟ้มเอกสาร ในตู้ และกำหนดพื้นที่วางอุปกรณ์สำนักงานบนเคาท์เตอร์

4.7.6.3 ทำบล็อคเพื่อวางอุปกรณ์สำนักงานในลิ้นชักให้เป็นระเบียบ

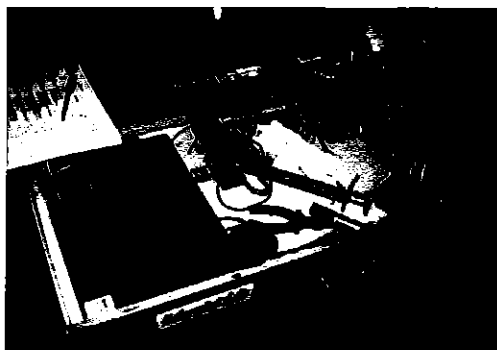
4.7.6.4 คุณทองดี กำหนดให้พนักงานประจำเคาท์เตอร์เป็นผู้รับผิดชอบการเก็บวัสดุและอุปกรณ์สำนักงาน ทุกเย็นก่อนเลิกงาน และต้องลงบันทึกด้วยลายมือตัวเอง

4.7.7 วิเคราะห์ผลการทำกิจกรรม

ผลการทำไคเซ็นของกลุ่มนี้ใช้การเปรียบเทียบผลด้วยรูปถ่าย เพราะรูปถ่ายก็เป็นผลยืนยันได้อีกอย่างว่ามีเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นหลังการปรับปรุงพื้นที่ด้วยวิธีไคเซ็น รูปที่ 4.8 ซ้ายมือเป็นรูปก่อนการปรับปรุง ขวามือเป็นรูปหลังการปรับปรุงพื้นที่บนเคาท์เตอร์เสร็จแล้ว การหยิบใช้อุปกรณ์เป็นไปอย่างสะดวกเพิ่มมากขึ้น มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย ส่วนรูปที่ 4.9 เป็นการการปรับปรุง ลิ้นชักเก็บอุปกรณ์อำนวยความสะดวก รูปทางซ้าย ลิ้นมีอุปกรณ์ปะปนกันไปหมด หลังการปรับปรุงอุปกรณ์อยู่เป็นหมวดหมู่มากขึ้น หยิบใช้สะดวก เมื่อใช้เสร็จก็เก็บเข้าที่ได้ง่าย



รูปที่ 4.8 เปรียบเทียบการปรับปรุงพื้นที่เคาท์เตอร์บริการลูกค้า



รูปที่ 4.9 เปรียบเทียบการปรับปรุงสินค้าเก็บอุปกรณ์สำนักงาน

4.7.8 ตรวจสอบและสรุปผล

หลังจากปรับปรุงพื้นที่และออกระเบียบปฏิบัติในการใช้พื้นที่ทำให้บริเวณเคาน์เตอร์บริการลูกค้ามีความเป็นระเบียบมากขึ้น ที่วัสดุอุปกรณ์การขายประจำในพื้นที่ รวมถึงพนักงานทุกคนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี การใช้งานวัสดุอุปกรณ์ที่เคาน์เตอร์ก็มีความสะอาดมากขึ้น ไม่มีการวางเกะกะเหมือนก่อนทำไคเซ็น

4.7.9 สร้างเป็นมาตรฐานการทำงาน

- 4.7.9.1 เมื่อใช้อุปกรณ์สำนักงานเสร็จให้เก็บเข้าที่ให้เรียบร้อยทันที
- 4.7.9.2 โทรศัพท์ และเครื่องคิดเลข ห้ามวางนอกเส้นแดง
- 4.7.9.3 แผ่มเอกสารในตู้เมื่อใช้เสร็จให้เก็บตามหมวดสีที่กำหนดไว้
- 4.7.9.4 ก่อนเลิกงานควรเก็บอุปกรณ์เครื่องใช้ให้เรียบร้อยทุกวัน

4.8 กิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T06 ข้อตกลงการซื้อและการรับคืนสินค้า

4.8.1 สมาชิกกลุ่ม

- 4.7.2.1 นางสาวศศิธร
- 4.7.2.2 นางพัชรี

4.8.2 ทำความเข้าใจสภาพปัญหา

เนื่องจากไม่มีมาตรการเน้นย้ำลูกค้าในข้อตกลงเรื่องการรับคืนสินค้า อย่างชัดเจนดังนั้นจึงมีปัญหาเกี่ยวกับความไม่พึงพอใจของลูกค้าบางกลุ่ม จึงทำให้ต้องรับคืนสินค้าเมื่อมีการรับคืนสินค้า ย่อมหมายถึงยอดการขายลดลง ต้องส่งเคลมสินค้า หรือไม่กี่สูญเสียสินค้านั้นไปฟรีๆคือกลับมาขายใหม่ไม่ได้ และเป็นปัญหาของการต้องติดตามแก้ไขยอดการขายและบิลการสั่งซื้อเสียเวลาเสียโอกาสในการขายและสินค้ายังคงค้างสต็อกอยู่อย่างนั้น

4.8.3 แผนการดำเนินงานกิจกรรมโคเซ็นกลุ่ม T06 ข้อตกลงการซื้อขายและการรับคืนสินค้า

ตารางที่ 4.7 แผนการดำเนินงานกิจกรรมโคเซ็นกลุ่ม T06 ข้อตกลงการรับคืนสินค้ากับลูกค้า

ลำดับ	รายการ	ส.ค. (สัปดาห์)				ก.ย. (สัปดาห์)				ต.ค. (สัปดาห์)			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4.8.3.1	สำรวจพื้นที่สาเหตุของปัญหา	→											
4.8.3.2	กำหนดปัญหา วัตถุประสงค์ เป้าหมายและดัชนีชี้วัด		→										
4.8.3.3	เก็บข้อมูลก่อนทำโคเซ็น			→									
4.8.3.4	ออกมาตรการและแก้ไข				→								
4.8.3.5	เก็บข้อมูลหลังทำ												→
4.8.3.6	สรุปผล												→

4.8.3.1 วัตถุประสงค์

ลดการรับคืนสินค้า

4.8.3.2 เป้าหมาย

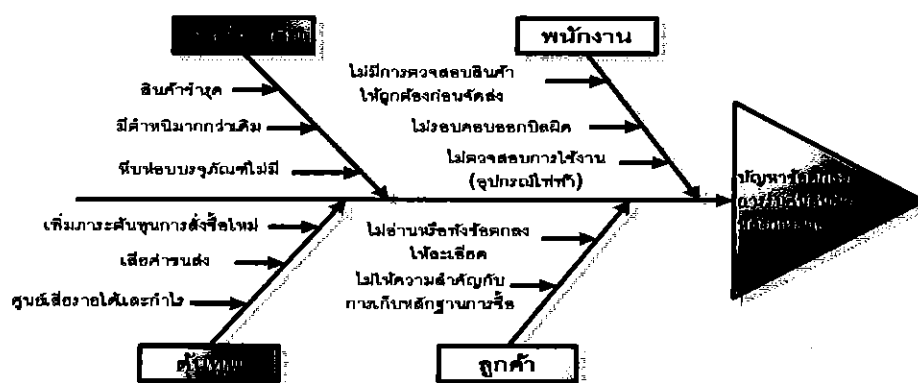
จำนวนบิลรับคืนลดลง 20 บิล/เดือน

4.8.3.3 ดัชนีชี้วัด

จำนวนบิลรับคืนลดลง

4.8.4 วิเคราะห์ปัจจัยสาเหตุด้วยแผนผังก้างปลา

- 4.8.4.1 พนักงาน ไม่มีการตรวจสอบสินค้าให้ละเอียดก่อนจัดส่งถึงลูกค้า ออกบิลสินค้าผิดประเภทและจำนวนที่ผิด ไม่มีการตรวจสอบการใช้ของสินค้างานก่อนส่งมอบให้ลูกค้า
- 4.8.4.2 สินค้า สินค้าหลังการรับคืนมีตำหนิและมีการชำรุด ไม่สามารถนำมาขายต่อได้
- 4.8.4.3 ต้นทุน สูญเสียรายได้และกำไรและค่าขนส่ง ต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าเพิ่ม
- 4.8.4.4 ลูกค้า ไม่ได้อ่านคำอธิบายการรับคืนสินค้าอย่างละเอียด ไม่ให้ความสำคัญกับหลักฐานการซื้อขายเช่นใบเสร็จชำระเงินจึงยากที่จะรับคืนหรือเปลี่ยนสินค้า



รูปที่ 4.10 ผังก้างปลาแสดงเหตุและผลจากปัญหาระเบียบปฏิบัติข้อตกลงการซื้อขายและการรับคืนสินค้า

4.8.5 สร้างแนวทางโคเซ็น

4.8.5.1 ก่อนทำการออกบิลสั่งซื้อสินค้าพนักงานขายจะต้องให้หัวหน้างานตรวจสอบทุกครั้งเพื่อความถูกต้อง เช่นหัวหน้าราย ทองดี สำเร็จ วิรัช

4.8.5.2 ยืนยันคำสั่งซื้อและความต้องการของลูกค้าเกี่ยวกับตัวสินค้า เช่น ขนาด สี จำนวน ต่อหน้าลูกค้าทุกครั้ง

4.8.5.3 ต้องมีตัวอย่างให้ลูกค้าสัมผัส จับ มกเห็น สี สัน ลวดลายของตัวสินค้า

4.8.5.4 การสั่งซื้อจากผู้แทนจำหน่ายต้องถูกต้องและชัดเจน

4.8.5.5 ต้องตรวจละเอียดก่อนปล่อยสินค้าทุกรายการกับบิลทุกใบ ผู้ตรวจปล่อยคือ หัวหน้าราย ทองดี สำเร็จ วิรัช อัมพิกา

4.8.5.6 ไม่ควรแนะนำให้ลูกค้าซื้อสินค้าเพื่อขาดควรแนะนำให้พอดี ลูกค้ามีโอกาสกลับมาซื้อซ้ำ

4.8.6 ลงมือปฏิบัติตามแนวทางโคเซ็น

4.8.6.1 แนะนำการรับคืนสินค้าต่อลูกค้าให้ชัดเจน แนะนำให้ลูกค้าตรวจสอบความถูกต้องของประเภทสินค้าด้วย

4.8.6.2 ระดมสมองและช่วยกันออกแบบเช็คซีท เพื่อตรวจสอบรายละเอียดของสินค้า โดยใช้เช็คซีทที่จัดทำขึ้น ต่อหน้าลูกค้าก่อนสินค้าจะขึ้นรถ

4.8.6.3 เพิ่มความระเอียดรอบคอบในการออกใบเสร็จ เช็คดูซื้อสินค้า ราคา ขนาดบรรจุ

4.8.7 การวิเคราะห์ผลจากการทำกิจกรรมโคเซ็น

อ้างอิงตารางภาคผนวก ค ที่ 9 และ ตารางภาคผนวก ค ที่ 10 หน้า 117 เพื่ออ้างอิงข้อมูลที่จัดเก็บและนำมาวิเคราะห์ผล

4.9 กิจกรรมกลุ่มไคเซ็น กลุ่ม T07 ความปลอดภัยพื้นที่เก็บเหล็กเส้น

4.9.1 สมาชิกกลุ่ม

4.9.1.1 นายมนัส

4.9.1.2 นายมนตรี

4.9.2 ทำความเข้าใจสภาพปัญหา

พื้นที่มีเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกในการจัดเหล็ก เช่น ลอกไฟฟ้า รอกชักมือ ลี สเปรย์ คีมตัด คีมหนีบ เมื่อใช้อุปกรณ์เสร็จมักจะไม่เก็บเข้าที่วางไว้กับพื้น ใช้วิธีการเก็บกองรวมกัน และวางไว้เกะกะบนพื้นที่ทำงาน และเมื่อจะใช้งานหาไม่เจอบ่อยครั้งเหยียบกระเบื้องสีสเปรย์แล้วลื่น ล้มได้รับบาดเจ็บ อีกทั้งพื้นที่ในการจัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆ มีสภาพไม่สมบูรณ์ จึงต้องการซ่อมแซมชั้นวางให้สมบูรณ์ สาเหตุเหล่านี้เป็นผลทำให้เสียเวลาทำงาน และก่อให้เกิดความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุต่อพนักงาน

4.9.3 แผนการดำเนินกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T07 ความปลอดภัยพื้นที่เก็บเหล็กเส้น

ตารางที่ 4.8 แผนการดำเนินกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T07 ความปลอดภัยการทำงานโกดังเก็บเหล็กเส้น

ลำดับ	รายการ	ส.ค. (สัปดาห์)				ก.ย. (สัปดาห์)				ต.ค. (สัปดาห์)			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4.9.3.1	สำรวจพื้นที่สาเหตุของปัญหา	→											
4.9.3.2	กำหนดปัญหา วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และดัชนีชี้วัด แผนผังก้างปลา		→										
4.9.3.3	กำหนดข้อระเบียบปฏิบัติและวิธีการปรับปรุง			→									
4.9.3.4	ทำการปรับปรุงพื้นที่เก็บสินค้า				→								
4.9.3.5	เก็บข้อมูลหลังทำไคเซ็น								→				
4.9.3.6	สร้างมาตรฐานการทำงานและสรุปผล												→

4.9.3.1 วัตถุประสงค์

ก. ความปลอดภัยของพนักงาน

ข. เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยของพื้นที่

4.9.3.2 เป้าหมาย

พื้นที่เก็บเหล็กเส้นต้องไม่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

4.9.3.3 ดัชนีชี้วัด

รูปก่อนและหลังการปรับปรุง

4.9.4 วิเคราะห์ปัจจัยสาเหตุจากแผนผังก้างปลา

4.9.4.1 คน พนักงานมักง่าย ใจร้อนรีบเร่ง ไม่ใส่ใจและคำนึงถึงความปลอดภัย

4.9.4.2 สถานที่เก็บ ไม่มีการตีเส้นกำหนดพื้นที่อย่างชัดเจน ไม่มีถังขยะใส่เศษเหล็กทำให้มีเศษเหล็กและรวดม็ดทิ้งไว้บนพื้นทำให้ทำงานไม่สะดวก

4.9.4.3 วิธีการเก็บ ไม่มีการกำหนดพื้นที่เก็บเป็นสัดส่วน สินค้าอยู่ปะปนกัน

4.9.4.4 อุปกรณ์ช่วย ไม่มีพื้นที่เก็บอุปกรณ์เหล่านี้ เช่น คีมตัดลวด กระจบองสเปร์ย เก็บรวมกันเวลาจะใช้ต้องทำการรื้อหา ทำให้เสียเวลา



รูปที่ 4.11 ผังก้างปลาแสดงเหตุและผลของกลุ่ม T07 ความปลอดภัยพื้นที่เก็บเหล็กเส้น

4.9.5 สร้างแนวทางโคเซ็น

4.9.5.1 รวบรวมเหล็กเส้นแต่ละประเภทให้อยู่รวมประเภทเดียวกันโดยใช้การชักออก

4.9.5.2 ทำความสะอาด เก็บเศษขยะไปทิ้ง นำกล่องไปเก็บไว้ที่เก็บเพื่อนำไปขาย

4.9.5.3 ตีเส้นสีแดงแบ่งเขตพื้นที่จัดเก็บเหล็ก และพื้นที่ลงเหล็ก และพื้นที่เก็บอุปกรณ์การทำงาน

4.9.5.4 ให้จัดทำป้ายกฎการทำงานและบังคับให้ปฏิบัติอย่างเคร่งครัด และต้องปฏิบัติตาม เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

4.9.6 ลงมือปฏิบัติตามแนวทางที่วางไว้

4.9.6.1 เก็บเหล็กเส้นให้เป็นหมวดหมู่ ทำความสะอาดพื้นที่

4.9.6.2 ที่เส้นแดงแบ่งแนวเขตพื้นที่เก็บเหล็กเส้นแต่ละประเภทและพื้นที่ลงเหล็ก พื้นที่วางอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการทำงาน พื้นที่วางถังใส่เศษลวด และเศษเหล็ก

4.9.6.2 ประชุมปรึกษาหารือกันภายในกลุ่ม หาข้อตกลงการทำงานร่วมกัน และข้อคำนึงความปลอดภัย และจัดทำบอร์ดติดไว้ให้เห็นชัดเจน

4.9.7 วิเคราะห์ผลการทำกิจกรรมไคเซ็น

วิเคราะห์ผลการทำไคเซ็นด้วยภาพถ่ายเพราะเห็นความแตกต่างได้อย่างชัดเจน หลังการทำไคเซ็นพื้นที่เก็บเหล็กเส้นมีความเป็นระเบียบขึ้นมาก



รูปที่ 4.12 เปรียบเทียบการปรับปรุงกลุ่มกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T07 ความปลอดภัยพื้นที่เก็บเหล็กเส้น

4.9.8 ตรวจสอบและสรุป

- 4.9.8.1 ทำให้พื้นที่บริเวณโกดังเหล็กดูสะอาด เป็นระเบียบ
- 4.9.8.2 พนักงานมีความสะดวกในการใช้อุปกรณ์สำหรับจัดเหล็ก
- 4.9.8.3 พนักงานได้ฝึกการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ
- 4.9.8.4 เกิดความปลอดภัยในการทำงานมากขึ้น
- 4.9.8.5 พนักงานมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ

ตารางที่ 4.9 (ต่อ) แสดงแผนการดำเนินงานกิจกรรมโคเซ็นกลุ่ม T08 เรื่องป้ายราคาสินค้า

ลำดับ	รายการ	ส.ค. (สัปดาห์)				ก.ย. (สัปดาห์)				ต.ค. (สัปดาห์)			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4.10.3.3	สร้างระเบียบปฏิบัติ และวิธีการปรับปรุง												
4.10.3.4	ทำการปรับปรุงพื้นที่เก็บสินค้า			→									
4.10.3.5	เก็บข้อมูลหลังทำโคเซ็น					→	→	→	→				
4.10.3.6	สร้างมาตรฐานการทำงานและสรุปผล												→

4.10.3.1 วัตถุประสงค์

- ก. เพื่อสินค้ามีราคาเท่ากับที่ถูกต้อง
- ข. เพื่อลดจำนวนป้ายราคาสินค้าที่ผิดให้มีจำนวนน้อยลงหรือไม่มีเลย

4.10.3.2 เป้าหมาย

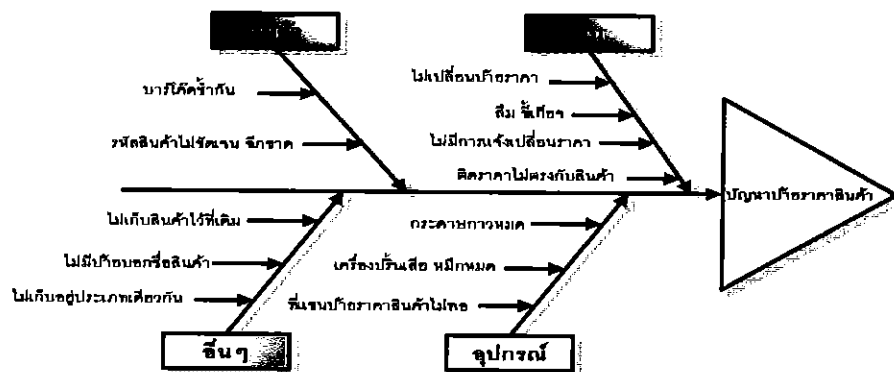
ป้ายสินค้าตรงกับสินค้า ร้อยละ 80

4.10.3.3 ดัชนีชี้วัด

การสุ่มตรวจสอบป้ายราคาสินค้าหลังทำกิจกรรม

4.10.4 วิเคราะห์ปัจจัยสาเหตุจากแผนผังก้างปลา

- 4.10.4.1 คน เมื่อมีการแจ้งเปลี่ยนป้ายแต่ไม่ลงมือทำทันที เพราะลืมน และติดป้ายผิด
- 4.10.4.2 สินค้า สินค้ามีบาร์โค้ดซ้ำกัน สินค้าอยู่ผิดตำแหน่งที่วาง
- 4.10.4.3 อุปกรณ์ ที่แขวนป้ายราคาสินค้ามีไม่เพียงพอ
- 4.10.4.4 อื่นๆ ไม่มีบาร์โค้ด ไม่มีป้ายสินค้า สินค้าวางไม่ตรงป้าย



รูปที่ 4.13 แผนผังก้างปลาแสดงเหตุและผลของปัญหาในกลุ่มโคเซ็นกลุ่มที่ T08 ป้ายราคาสินค้า

4.10.5 สร้างแนวทางโคเซ็น

4.10.5.1 ป้ายราคาของสินค้าทุกป้ายก่อนนำไปติดต้องมีลายมือชื่อของหัวหน้าฝ่ายขายคือนายรวาย สุขสอน นายทองดี เอี่ยมบัว และ นางสุภาณี ลพคำ เช่นกำกับเท่านั้น

4.10.5.2 ผู้รับผิดชอบดูแลหมวดสินค้าต้องมีการตรวจสอบป้ายราคาสินค้าของหมวดตนเองเป็นประจำวันและถ้าพบไม่มีป้ายราคาต้องจัดทำทันที

4.10.5.3 สินค้าที่มีการเปลี่ยนแปลงราคาตามรายการส่งเสริมการขาย หลังการกำหนดราคาขายในเครื่องแล้วต้องนำมาให้หัวหน้า ฝ่ายขายตรวจสอบก่อนจึงจะสามารถทำป้ายราคาสินค้าได้

4.10.5.4 มีการสุ่มตรวจสอบความถูกต้องของป้ายราคาสินค้าเป็นประจำทุกวันศุกร์ของสัปดาห์

4.10.5.5 ต้องมีการเปลี่ยนสีของป้ายราคาสินค้าทุก 3 เดือนกำหนดให้เป็น สีฟ้า,ชมพู, เหลือง สลับกัน

4.10.5.6 สินค้าที่ผู้แทนขายฝากโชว์ทุกชั้นต้องมีป้ายราคาติดบ่งบอกให้ชัดเจน

4.10.5.7 ในกรณีที่นำป้ายราคามาตรวจสอบสินค้าคงเหลือต้องนำป้ายใส่ไว้ที่เดิม

4.10.5.8 สินค้าที่ทำการสั่งซื้อเข้ามาใหม่ทุกชั้นต้องมีป้ายราคา

4.10.6 ลงมือปฏิบัติตามแนวทางที่วางไว้




4.10.6.1 ผู้รับผิดชอบต้องทำการตรวจสอบป้ายราคาสินค้าโดยใช้เช็คซีท

4.10.6.2 หากพบสินค้าไม่มีป้ายราคาให้เขียนรายงานส่งให้หัวหน้าฝ่ายขายตรวจสอบ

4.10.6.3 เมื่อตรวจสอบความถูกต้องของราคาสินค้าว่าตรงตามสินค้านั้นแล้วให้จัดทำป้ายราคาสินค้าอันใหม่และนำไปติดที่สินค้าทันที

4.10.6.4 ทุกวันศุกร์ของสัปดาห์จะมีการตรวจป้ายราคาสินค้า และต้องตรวจดูว่าป้ายราคาสินค้าต้องเป็นสีเดียวกัน เพราะหากเจอสีไม่เหมือนกัน แสดงว่าเป็นของเดือนก่อนหน้า

4.10.6.5 สินค้าที่ลดราคาต้องตรวจสอบป้ายราคาสินค้าโดยละเอียดทุกชั้น

 8852381113402 ตานกึ่ง 2 หัว HOB CMT 200X 7,750.00 บาท/ชิ้น 01/06/2007	 8852401543336 คัดกรอง PVC 3(45%) 19.00 บาท/ชิ้น 14/08/2007	 26-85127523002X ทรายโกลด์ชนิดพิเศษ 1" HI-SPEED 4,460.00 บาท/ตัว 22/03/2007
---	--	--

รูปที่ 4.14 แสดงลักษณะป้ายราคาสินค้าที่ต้องเปลี่ยนสลับเดือน



รูปที่ 4.15 แสดงลักษณะการติดป้ายราคาสินค้า

4.10.7 การวิเคราะห์ผลการทำกิจกรรมไคเซ็น

อ้างอิงจากตารางภาคผนวก ค ที่ 11 หน้า 117 และภาคผนวก ง.6 หน้า 126 เพื่อประกอบกรวิเคราะห์ผล

4.10.7.1 ตั้งสมมุติฐาน

$H_0: \mu_{\text{after}} = \mu_{\text{before}}$ ป้ายราคาสินค้าก่อนและหลังทำไคเซ็นไม่แตกต่างกัน

$H_1: \mu_{\text{after}} \neq \mu_{\text{before}}$ ป้ายราคาสินค้าก่อนและหลังทำไคเซ็นแตกต่างกัน

4.10.7.2 กำหนดระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

4.10.7.3 วิเคราะห์ผลจากโปรแกรม SPSS

ก. ตาราง Paired Samples Statistics

จากตาราง ป้ายราคาสินค้าก่อนทำไคเซ็นมีสินค้ายังไม่ติดป้าย เฉลี่ย 6.7

ป้าย

ป้ายราคาสินค้าหลังทำไคเซ็นมีสินค้ายังไม่ติดป้าย เฉลี่ย.30 ป้าย

ข. ตาราง Paired Samples Correlations

ความสัมพันธ์ของมีความสัมพันธ์กันดังนี้ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) เท่ากับ .665 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันมากเป็นความสัมพันธ์ทางบวกเพราะ ไม่มีค่าติดลบ นั่นคือ การสุ่มป้ายราคาสินค้าที่ถูกต้องก่อนทำไคเซ็นและหลังมีความสัมพันธ์กันมาก

ค. ตาราง Paired Samples Test

ผลการเปรียบเทียบเวลาการจัดสินค้าด้วย T-Test ได้ค่าSig.(2-tailed) หรือค่า P ค่าความน่าจะเป็น มีค่าน้อยกว่า 0.05 จะยอมรับสมมุติฐาน H_1 หากมีค่ามากกว่าจะยอมรับสมมุติฐาน H_0 ค่า Sig. (2-tailed) ที่ได้คือ 0.000 ยอมรับสมมุติฐาน H_1

4.10.8 ตรวจสอบและสรุปผล

จากการทดลองการสุ่มป้ายราคาสินค้าจำนวน 100 ป้ายจำนวน 10 หมวด หมวดละ 10 ป้าย ก่อนทำไคเซ็นพบว่าป้ายราคาที่ไม่ถูกและไม่ตรงกับสินค้าอยู่จำนวน 67 ชิ้น กลุ่มนี้ได้จัดทำป้ายราคาใหม่เพื่อมาแทนตัวสินค้าที่ป้ายราคาไม่ถูกต้อง หลังทำไคเซ็นได้ทำการตรวจอีกครั้งพบว่าสินค้าอยู่ 3 ประเภทที่ยังไม่ได้ติดป้ายราคาสินค้า เพราะว่า ตัวแขวนป้ายราคามีจำนวนไม่เพียงพอ และอยู่ระหว่างการรอสั่งซื้อ จึงทำให้ไม่มีป้ายสินค้ากำกับที่สินค้า

4.10.9 สร้างมาตรฐานการทำงาน (การตรึงผลไว้)

4.10.9.1 เมื่อตรวจพบว่าป้ายราคาสินค้าไม่ตรงตามข้อมูลฝ่ายขาย ให้รีบแจ้งคุณรวไรให้ทราบและพนักงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบต้องเตรียมป้ายสินค้าอันใหม่ติดให้ถูกต้อง

4.10.9.2 อย่าละเลยการตรวจสอบความถูกต้องของสินค้า เพราะอาจจะสร้างความไม่พอใจต่อลูกค้าและเกิดผลเสียต่อสถานประกอบการ

4.10.9.3 การตรวจสอบชื่อ ราคา ของสินค้า ต้องทำ 2 ครั้ง ต่อเดือน

4.10.9.4 เมื่อครบกำหนด 3 เดือนต้องเปลี่ยนป้ายราคาสินค้า ตามสีป้ายที่กำหนดไว้ เพื่อป้องกันการลืมและความถูกต้องของราคาสินค้า

4.11 กลุ่มกิจกรรมไคเซ็น T09 เรื่อง 5 ส ห้องบัญชี

4.11.1 สมาชิกกลุ่ม

4.11.1.1 นางสาวอำพน

4.11.1.2 นางสาวสงวนศรี

4.11.2 ทำความเข้าใจสภาพปัญหา

ห้องบัญชีไม่มีความเป็นระเบียบ โดยเฉพาะโต๊ะทำงาน ทางเดินคู่กับแคบอัดทำงานไม่คล่องตัวหาสิ่งของที่ต้องการใช้ไม่ค่อยพบ เครื่องใช้สำนักงานไม่เป็นระเบียบวาง ชั้นวางแฟ้มและเอกสารของฝ่ายบัญชี มีแฟ้มปะปนกันไม่แบ่งเป็นหมวดหมู่ ไม่มีชื่อแฟ้ม เวลาต้องการข้อมูลของลูกค้าต้องเปิดดูแฟ้มเพื่อค้นหาเอกสาร เสียเวลาในการทำงาน มีงานค้างค้ำ และในห้องยังมีชั้นวางเครื่องใช้ในครัวดูไม่เหมาะกับห้องทำงาน จึงอยากปรับปรุงส่วนนี้

4.11.3 แผนการดำเนินงานกลุ่มกิจกรรมไคเซ็น T09 เรื่อง 5 ส ห้องบัญชี

ตารางที่ 4.10 แสดงแผนการดำเนินงานกิจกรรมไคเซ็น T09 เรื่อง 5 ส ห้องบัญชี

ลำดับ	รายการ	ส.ค. (สัปดาห์)				ก.ย. (สัปดาห์)				ต.ค. (สัปดาห์)			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4.11.3.1	หาหัวข้อในการทำกิจกรรม	→											
4.11.3.2	เก็บข้อมูลการสุ่มตรวจป้ายราคาสินค้าก่อน		→	→									
4.11.3.3	ออกระเบียบปฏิบัติ				→								
4.11.3.4	เก็บข้อมูล (หลัง)					→	→	→					
4.11.3.5	ออกมาตรฐานการทำงาน									→	→		
4.11.3.6	สรุปผลของกิจกรรม												→

4.11.3.1 วัตถุประสงค์

- ก. เพื่อให้ห้องมีระเบียบมากขึ้นมีพื้นที่ใช้สอยมากขึ้น
- ข. เพื่อเพิ่มความสะอาดและความคล่องตัวในการทำงานมากขึ้น
- ค. สร้างบรรยากาศในการทำงานให้ดูดี สะอาดตา

4.11.3.2 เป้าหมาย

ความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก

4.11.3.3 ตัวชี้วัด

- ก. ภาพถ่ายก่อนทำ
- ข. ความถี่ในการออกจากห้องบัญชี
- ค. ระดับความพึงพอใจของพนักงาน

4.11.4 วิเคราะห์ปัจจัยสาเหตุจากแผนผังก้างปลา

4.11.4.1 คน มีการเข้าออกห้องทำงานบ่อยเกินไป ไม่มีระเบียบวินัย

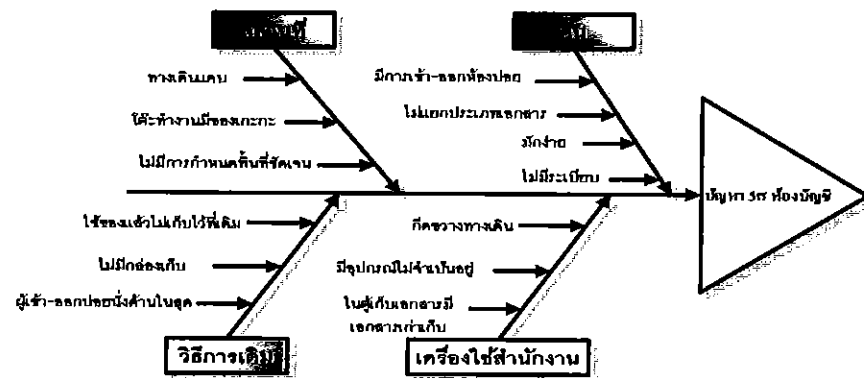
4.11.4.2 สถานที่ ทางเดินแคบเพราะเก็บเอกสารบนทางเดิน ไม่มีการกำหนดเส้นแบ่ง

ให้ชัดเจน

4.11.4.3 เครื่องใช้สำนักงาน ตั้งอยู่ในตำแหน่งที่กีดขวางการจราจร

4.11.4.4 วิธีการ ใช้ของแล้วไม่เก็บไว้ที่เดิม วางของตำแหน่งที่อยากจะวาง ไม่มีที่เก็บ

ถาวร



รูปที่ 4.16 แผนผังก้างปลาแสดงเหตุและผลของปัญหาในกลุ่มไคเซ็นกลุ่มที่ T09 5 ส ห้องบัญชี

4.11.5 สร้างแนวทางไคเซ็น

- 4.11.5.1 โต๊ะทำงานต้องจัดวางของใช้และวัสดุอุปกรณ์การทำงานให้เป็นระเบียบ
- 4.11.5.2 ทำความสะอาดเครื่องใช้และอุปกรณ์ทุกวัน
- 4.11.5.3 การติดประกาศข่าวสารต้องติดบนกระดานฟิวเจอร์บอร์ด
- 4.11.5.4 ทางเดินต้องไม่มีสิ่งของกีดขวาง
- 4.11.5.5 ถังขยะต้องวางตามเส้นที่ตีไว้
- 4.11.5.6 บุคคลที่มาใช้งานในห้องบัญชีต้องปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด

4.11.6 ลงมือปฏิบัติตามแนวทางที่วางไว้

- 4.11.6.1 จัดโซนเครื่องใช้และอุปกรณ์สำนักงาน ให้หมวดหมู่ โดยการตีเส้นแดงแสดงขอบเขตที่พื้น
- 4.11.6.2 จัดโต๊ะทำงานตามจำนวนความถี่การเข้าออกห้อง โดยคนที่เข้า-ออกห้องบ่อยที่สุดจัดโต๊ะให้นั่งด้านหน้าตามลำดับ
- 4.11.6.3 นำของที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงานออกจากพื้นที่ เช่น ชั้นวางเครื่องใช้ครัวเรือน ตู้เก็บของของใช้ ของกิน เป็นต้น
- 4.11.6.4 ระดมสมองสร้างหัวข้อเพื่อใช้ในการประเมินระดับความพึงพอใจ

4.11.7 การวิเคราะห์คะแนนการประเมินความพึงพอใจ การทำ 5ส ห้องบัญชีด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ SPSS

อ้างอิงจากภาคผนวก ง.7 หน้า 127 เพื่อประกอบการวิเคราะห์ผล การวิเคราะห์คะแนนหัวข้อประเมินระดับความพึงพอใจด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ SPSS มีดังนี้

4.11.7.1 บรรยากาศภายในห้องนำทำงาน คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

4.11.7.2 การใช้มาตรการการใช้ห้องบัญชี คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 ความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

4.11.7.3 ความสะดวกในการใช้อุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

4.11.7.4 ความสะดวกในการมาติดต่อกับฝ่ายบัญชีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

4.11.7.5 มีทางเดินเข้า-ออกสะดวก คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด

4.11.8 ตรวจสอบและสรุป

หลังการทำไคเซ็น พื้นที่ห้องบัญชีมีบรรยากาศน่าทำงานมากขึ้น ทางเดินไม่มีสิ่งของวางเกะกะอีกต่อไปเพราะตรวจสอบแล้วว่าการจัดวางอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานไม่ล้าออกมา นอกเส้น และผลการประเมินมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ ดีมาก จึงถือได้ว่าการทำไคเซ็นสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ จากรูปที่ 4.17 ภาพทางซ้ายเป็นภาพก่อนการปรับปรุงจะสังเกตเห็นได้ว่าเครื่องใช้สำนักงาน โต๊ะวางของ วางเกะกะไม่เป็นระเบียบเลยทำให้ทางเดินแคบ บนโต๊ะพนักงานบัญชีก็มีเอกสารกองอยู่เต็ม



รูปที่ 4.17 การปรับปรุงพื้นที่วางเครื่องใช้สำนักงาน

4.11.9 สร้างมาตรฐานการทำงาน (การตรึงผลไว้)

4.11.9.1 จัดเครื่องใช้สำนักงานเช่นเครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องส่ง FAX รวมถึงโต๊ะทำงาน ท้ามล้าเส้นแดงแบ่งเขต เต็ดขาด

4.11.9.2 เมื่อหยิบเครื่องใช้ หรือแฟ้มเอกสารออกมาเมื่อใช้เสร็จควรเก็บเข้าตู้หรือชั้นวางทันที

4.12.3.1 วัตถุประสงค์

- ก. เพื่อความสะดวกของลูกค้าไม่ต้องเคลื่อนรถเข้ามารับสินค้าหลังร้าน
- ข. ลดจำนวนรถที่เข้ามารับสินค้าภายในคลังสินค้า

4.12.3.2 เป้าหมาย

จำนวนรถของลูกค้ารายย่อยเข้ามารับสินค้าลดลง ร้อยละ 50

4.12.3.3 ดัชนีชี้วัด

จำนวนรถที่เข้ามารับสินค้าในคลังสินค้าลดลง

4.12.4 วิเคราะห์ปัจจัยสาเหตุจากแผนผังก้างปลา



รูปที่ 4.18 แผนผังก้างปลาแสดงเหตุและผลของปัญหากลุ่ม T10 เรื่อง เพิ่มจุดรับสินค้าหน้าร้าน

4.12.5 สร้างแนวทางโคเซ็น

4.12.5.1 กำหนดให้ฝ่ายขายทำการเขียนรายละเอียดรถของลูกค้า ที่จะรอรับสินค้า ลงในบิลสั่งซื้อสินค้าด้วยทุกครั้ง

4.12.5.2 เพิ่มจุดที่รอรับสินค้าที่สะดวกให้กับลูกค้า บริเวณหน้าร้าน เพื่อสำรองจุดรับสินค้าเดิมที่บริเวณหลังร้าน

4.12.6 ลงมือปฏิบัติตามแนวทางที่วางไว้

4.12.6.1 เมื่อลูกค้าเลือกซื้อสินค้าหรือส่งสินค้าเรียบร้อยแล้วให้ฝ่ายขายออกบิล และรับนำมาให้ทางคลังสินค้าเพื่อจัดสินค้า

4.12.6.2 ให้ฝ่ายขายพิจารณาว่าสินค้าที่จะนำมาให้ลูกค้าที่หน้าร้านมีจำนวน ขนาด น้ำหนัก เหมาะสมหรือไม่ที่จะต้องทำการขนย้ายมาให้ลูกค้าที่หน้าร้าน

4.12.6.3 ให้ฝ่ายขายเขียนรายละเอียดของลูกค้มาได้ด้วยเช่น ชื่อ ทะเบียนรถ สีของรถ

4.12.6.4 ให้ลูกค้รอสินค้าอยู่ในร้านหรือบริเวณหน้าร้านหรือแล้วแต่ความสะดวกของลูกค้

4.12.6.5 เมื่อฝ่ายคลังสินค้าได้รับบิลจากฝ่ายขายแล้วให้รีบจัดสินค้าไปให้ลูกค้ที่จุดรับสินค้าพิเศษและต้องตรวจ เช็คสินค้าให้ถูกต้องตรงกับชื่อลูกค้

4.12.7 วิเคราะห์ผลการทำกิจกรรมไคเซ็น

อ้างอิงจากตารางภาคผนวก ค ที่ 12 หน้า118 และภาคผนวก ง.8 หน้า 127 เพื่อประกอบการวิเคราะห์ผล

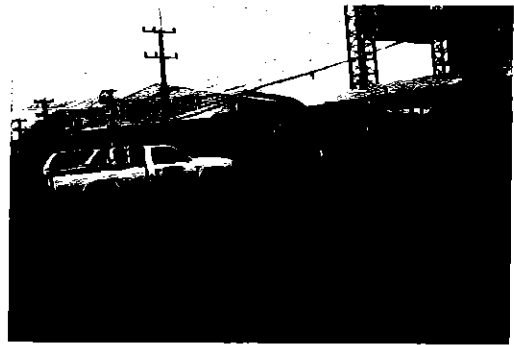
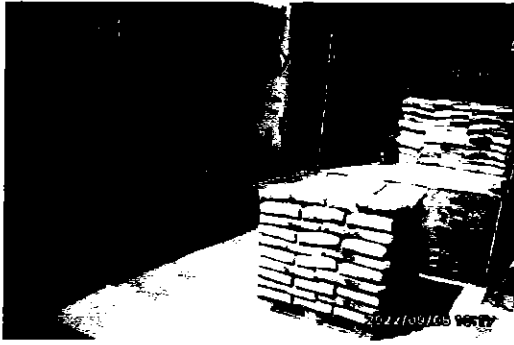
จำนวนรถที่เข้ามารับสินค้าตลอด 3 เดือนก่อนทำไคเซ็น ดังนี้ เดือน พ.ค 365 คัน , มิ.ย.351 คัน ,ก.ค. 220 คัน เมื่อเฉลี่ย 91 วัน ก่อนทำไคเซ็นมีรถของลูกค้เข้ามารับสินค้าบริเวณหน้าโกดัง เฉลี่ย 11 คัน/วัน

หลังจากทำไคเซ็นจำนวนรถของลูกค้หน้าโกดัง ลดจำนวนลง ดังนี้ เดือน ส.ค. 146 คัน ,ก.ย. 109 คัน ,ต.ค. 21 คัน เฉลี่ย ประมาณ 4 คัน/วัน

4.12.8 ตรวจสอบและสรุปผล

ใช้การนับจำนวนรถของลูกค้ที่เข้ามารับสินค้าหน้าโกดัง จำนวนรถที่เข้ามารับสินค้าตลอด 3 เดือนก่อนทำไคเซ็น ดังนี้ เดือน พ.ค 365 คัน ,มิ.ย. 351 คัน ,ก.ค. 220 คัน เมื่อเฉลี่ย 91 วัน ก่อนทำไคเซ็นมีรถของลูกค้เข้ามารับสินค้าบริเวณหน้าโกดัง เฉลี่ย 11 คัน/วัน เนื่องจากบริเวณหน้าโกดังจะมีรถจากโรงงานมาส่งสินค้าจอดอยู่ทางเข้าเกรงว่าลูกค้จะไม่ได้รับความสะดวกเพราะเลี้ยวและกลับรถยากเพราะแคบและคับค้งไปด้วยการขนสินค้าลงจากรถของโรงงานเพื่อเข้าโกดัง ดังรูปที่ 4.19 รูปซ้าย จึงทำการเปลี่ยนจุดรับสินค้าของลูกค้ที่หน้าร้าน เป็นจุดเดียวกับที่ลูกค้นำรถเข้ามา

หลังจากทำไคเซ็นจำนวนรถของลูกค้หน้าโกดัง ลดจำนวนลง ดังนี้ เดือน ส.ค. 146 คัน ,ก.ย. 109 คัน ,ต.ค. 21 คัน เฉลี่ย ประมาณ 4 คัน/วัน เมื่อลูกค้ทำการสั่งซื้อสินค้าและจ่ายเงินเรียบร้อยแล้วฝ่ายขายต้องลงชื่อผู้ซื้อ หมายเลขทะเบียนรถและสีรถ ฝ่ายจัดสินค้าจะรับบิลมาแล้วจัดสินค้าโดยที่ลูกค้ไม่ต้องนำรถเข้ามารับที่หน้าโกดัง จะมีทีมงานคอยขนส่งสินค้าให้กับลูกค้ แต่ทั้งนี้จำนวนรถไม่ได้เป็น 0 (ศูนย์) เพราะว่ายังมีสินค้าบางรายการที่ลูกค้ต้องเข้ามารับเองที่โกดังเช่น กระเบื้องลอนคู่ และสินค้าที่มีปริมาณมากขึ้น แต่ก็ตรงตามเป้าหมายที่จะลดจำนวนรถลดการจราจรและสร้างความประทับใจให้ลูกค้



รูปที่ 4.19 จุตรอรับสินค้าเต็ม (ซ้าย) จุตรอรับสินค้าพิเศษ(ขวา)

4.12.9 สร้างเป็นมาตรฐานการทำงาน (การตรึงผลไว้)

4.12.9.1 ฝ่ายขายต้องไม่ลืมถามรายละเอียดของลูกค้า และต้องทำการจดบันทึก
ทุกครั้ง

4.12.9.2 ต้องส่งสินค้าให้ตรงชื่อและรถของลูกค้า

4.12.9.3 สดการจราจร ก็ช่วยลดความเสี่ยงอุบัติเหตุได้

4.13 กิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T11 เรื่อง บัตรสมาชิกลูกค้า

4.13.1 สมาชิกกลุ่ม

นางสาวอัมพิกา

4.13.2 ทำความเข้าใจสภาพปัญหา

ลูกค้าไม่เข้าใจกฎกติกาการใช้บัตรสมาชิก จึงอยากสร้างมาตรการเล็กน้อย เพื่อให้ลูกค้าเห็นประโยชน์และเห็นความสำคัญของการใช้ส่วนลด เพราะผลพลอยได้จากบัตรส่วนลดก็คือ ยอดขายเพิ่มขึ้นเพราะ เมื่อซื้อมากก็มีสิทธิ์ได้ส่วนลดมาก พนักงานจึงต้องการสร้างแรงจูงใจ ในการใช้บัตรสมาชิกให้กับลูกค้า ในขณะที่ลูกค้าเลือกซื้อสินค้า จึงอยากให้ลูกค้าเห็นความสำคัญของการใช้บัตรสมาชิก เพื่อสร้างความประทับใจในการเลือกซื้อสินค้าและมีโอกาสการกลับมาเลือกซื้อสินค้ายังสถานประกอบการในโอกาสต่อไป

4.13.3 แผนการดำเนินงานกรรมไคเซ็นกลุ่ม T11 เรื่อง บัตรสมาชิกลูกค้า

ตารางที่ 4.12 แผนการดำเนินงานกลุ่มกิจกรรมไคเซ็น T11 เรื่อง บัตรสมาชิกลูกค้า

ลำดับ	รายการ	ส.ค. (สัปดาห์)				ก.ย. (สัปดาห์)				ต.ค. (สัปดาห์)			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
		4.13.3.1	กำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมาย ดัชนีชี้วัด	→									
4.13.3.2	เก็บข้อมูลก่อนทำไคเซ็น		→										
4.13.3.3	สร้างแนวทางไคเซ็น			→									
4.13.3.4	ปรับปรุงตามแนวทางไคเซ็นที่ตั้งไว้				→								
4.13.3.5	เก็บข้อมูลหลังทำไคเซ็น												→
4.13.3.6	ตรวจสอบ และ สรุปผล												→

4.13.3.1 วัตถุประสงค์

ต้องการให้ลูกค้าได้รับสิทธิประโยชน์และมีส่วนร่วมกับทางร้านโดยทั่วถึงกัน เพื่อสร้างแรงจูงใจให้ลูกค้ากลับมาซื้อสินค้าครั้งต่อไป

4.13.3.2 เป้าหมาย

ระดับความพึงพอใจในการใช้บัตรส่วนลดของลูกค้า อยู่ในระดับ มาก

4.13.3.3 ดัชนีชี้วัด

ก. จำนวนการสมัครสมาชิกบัตรส่วนลดเพิ่มมากขึ้น

ข. ระดับความพึงพอใจหลังทำไคเซ็น

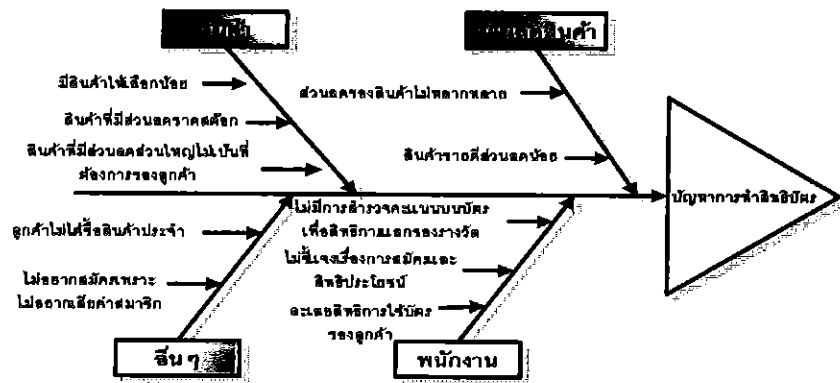
4.13.4 วิเคราะห์ปัจจัยสาเหตุด้วยแผนผังกังปลา

4.13.4.1 สินค้า สินค้าที่สามารถใช้บัตรลดได้มีให้เลือกน้อย ส่วนใหญ่ไม่เป็นที่ต้องการของลูกค้า

4.13.4.2 ส่วนลดสินค้า ส่วนลดสินค้าไม่ค่อยแตกต่างกัน สินค้าขายดี ส่วนมีลดน้อย

4.13.4.3 พนักงาน ไม่ชี้แจงวิธีการสมัครใช้บัตรและสิทธิประโยชน์ ละเลยการใช้สิทธิประโยชน์ของลูกค้า สීමතමා සීමතරවනු ලබන බැරිකරණයට පත්වීමට හේතුවන්නාවූ

4.13.4.4 อื่นๆ เช่น ลูกค้าไม่ยอมสมัครเพราะไม่อยากเสียค่าสมัครสมาชิก ประกอบกับลูกค้าไม่ใช่ขาประจำเป็นลูกค้ารายย่อย



รูปที่ 4.20 แผนผังก้างปลาแสดงเหตุและผลกลุ่มโคเซ็นกลุ่มที่11 บัตรสมาชิกสิทธิบัตรล้ำคุณค่า

4.13.5 สร้างแนวทางโคเซ็น

4.13.5.1 กำหนดวิธีการอธิบายให้ลูกค้าฟังถึงประโยชน์การทำบัตรส่วนลด

4.13.5.2 สร้างเงื่อนไขการใช้แต้มสะสมเพื่อแลกของรางวัล

4.13.5.3 การส่งเสริมการขายด้วยวิธีการโปรโมท ประโยชน์ในการสมัครบัตรสมาชิก

เพื่อกระตุ้นการซื้อสินค้าของลูกค้า

4.13.6 ปฏิบัติตามแนวทางที่วางไว้

4.13.6.1 นำตัวอย่างบัตรสมาชิกให้ลูกค้าดูเพื่อสร้างแรงจูงใจ



รูปที่ 4.21 บัตรสมาชิกเหนือระดับกับสุโขทัยซีเมนต์ VIP MEMBER CARD สำหรับ เจ้าของบ้าน



รูปที่ 4.22 บัตรสมาชิกเหนือระดับกับสุโขทัยซีเมนต์ RED CARD สำหรับช่างผู้รับเหมา

4.13.6.2 รายละเอียดการอธิบายสิทธิประโยชน์ของบัตรสมาชิก

- ก. ซื้อสินค้าได้รับส่วนลด ร้อยละ 3 ยกเว้นโครงสร้างหลัก
- ข. มีคะแนนสะสมแต้มได้รับของรางวัล เช่น หม้อหุงข้าว ทีวี ตู้เย็น
- ค. สามารถได้รับข้อมูลข่าวสารต่างๆ ทางอีเมลล์และจดหมาย
- ง. มีค่าธรรมเนียมในการสมัครสมาชิกสำหรับผู้สมัครครั้งแรก 100 บาทบัตรมีอายุ 2 ปี เมื่อบัตรสมาชิกหมดอายุต่อบัตรใหม่ไม่เสียค่าใช้จ่าย ต้องเริ่มสะสมแต้มใหม่
- จ. มีของสมนาคุณแจกสำหรับลูกค้าที่สมัครสมาชิก เช่น กระติกน้ำเย็น ชุดชงชา กาต้มน้ำร้อน เป็นต้น
- ฉ. เมื่อซื้อสินค้าสามารถรับส่วนลดทันทีเมื่อสมัครใช้บัตร

4.13.6.3 เงื่อนไขการแลกของสมนาคุณ

- ก. สามารถแลกของสมนาคุณตามเงื่อนไขที่กำหนด
- ข. ระยะเวลาการสะสมไม่น้อยกว่า 3 เดือน
- ค. กรณีขอแลกของสมนาคุณก่อนครบกำหนด ต้องแจ้งล่วงหน้า 15 วัน
- ง. บริษัทสงวนสิทธิ์การเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขการสะสมแต้ม

4.13.6.4 ส่งเสริมการขายด้วยการจัดโปรโมชั่นและจัดโปรโมชั่นส่วนลดในการซื้อสินค้าในวันงานเพื่อกระตุ้นการซื้อสินค้า



รูปที่ 4.23 แสดงภาพบรรยากาศลูกค้าให้ความสนใจในการสมัครสมาชิกบัตรเพื่อรับส่วนลด

4.13.7 การวิเคราะห์ผลจากการประเมินระดับความพึงพอใจการส่งเสริมการขายกับสิทธิบัตร อ้างอิงจากภาคผนวก ง.9 หน้า 128 เพื่อประกอบการวิเคราะห์ผลการทดลอง

- 4.13.7.1 ซื้อสินค้าได้รับส่วนลด ร้อยละ 3 ยกเว้นโครงสร้างหลัก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 ระดับความพึงพอใจคือ มากที่สุด
- 4.13.7.2 มีการสะสมแต้มได้รับของรางวัล ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ระดับความพึงพอใจคือ มากที่สุด

4.13.7.3 ได้รับส่วนลดเพิ่มสำหรับสินค้าที่จัดรายการ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 ระดับความพึงพอใจคือ มากที่สุด

4.13.7.4 ได้รับรู้ข่าวสารก่อนคนอื่นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.95 ระดับความพึงพอใจคือ มาก

4.13.7.5 มีค่าธรรมเนียมในการสมัครสมาชิกค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.30 ระดับความพึงพอใจคือ พอใช้

4.13.7.6 มีของสมนาคุณแจกสำหรับลูกค้าที่สมัครสมาชิกค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ระดับความพึงพอใจคือ มากที่สุด

4.13.7.7 มีสมุดสะสมแต้มได้รับของรางวัลให้กับสมาชิกค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.35 ระดับความพึงพอใจคือ ปานกลาง

4.13.7.8 บัตรสมาชิกมีอายุบัตร 1 ปีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.00 ระดับความพึงพอใจคือ พอใช้

4.13.8 ตรวจสอบและสรุปผล

จากแบบสอบถามระดับความพึงพอใจการใช้และการสมัครบัตรสมาชิกและสะสมแต้มเพื่อแลกของรางวัลและสิทธิพิเศษต่างๆ พบว่าความประทับใจที่มีต่อการใช้บัตรคือ ส่วนลดในการซื้อโครงสร้างหลักร้อยละ 3 เพราะเป็นส่วนลดที่ลูกค้ายอมรับได้ แต่ก็มีการท้วงติงความต้องการให้เพิ่มส่วนลดเป็น ร้อยละ 5 แต่ทางร้านไม่สามารถจัดลดได้มากกว่า ร้อยละ 3 เพราะจะส่งผลกระทบต่อต้นทุนของทางร้านและลูกค้าชอบที่จะให้มีการสะสมแต้มเพื่อแลกของรางวัล เพราะจำนวนเงินที่เสียไปจะได้ไม่สูญ อย่างน้อยก็มีโอกาสลุ้นของรางวัล และลูกค้าอยากให้มีการจัดรายการลดราคาสินค้าอย่างต่อเนื่อง สิ่งที่ต้องปรับปรุงคือเรื่องระยะเวลาในการสะสมแต้มและอายุบัตรสมาชิก น้อยเกินไป จะเห็นจากการประเมินว่าอยู่ในระดับพอใช้

อย่างไรก็ตามการทำไคเซ็นครั้งนี้ก็ถือว่าประสบความสำเร็จเพราะระดับความพึงพอใจ มีค่ามากที่สุด และการทำไคเซ็นเรื่องนี้ได้รับการอนุมัติให้เพิ่มอายุบัตรเป็น 2 ปีเพื่อให้ลูกค้าได้ระยะเวลาในการสะสมแต้มเพิ่มมาก

4.13.9 สร้างเป็นมาตรฐานการทำงาน (การตรึงผลไว้)

4.13.9.1 สอบถามบัตรสมาชิกก่อนการชำระเงินจากลูกค้าทุกครั้ง

4.13.9.2 เมื่อลูกค้าไม่มีบัตรสมาชิก ให้เริ่มต้นการอธิบาย และนำตัวอย่างบัตรและรายละเอียดที่จัดทำไว้ให้ลูกค้าดู

4.13.9.3 พนักงานต้องใจเย็น สุภาพ พยายามแนะนำให้นมน้ำจนถึงคุณประโยชน์การสมัคร

4.14 กลุ่มกิจกรรมโคเซ็นกลุ่ม T12 เรื่อง 5 ส ห้องธนาคาร

4.14.1 สมาชิกกลุ่ม

นางสาวอำพน

4.14.2 การทำความเข้าใจสภาพปัญหา

ชั้นวางสิ่งของไม่เป็นระเบียบ สินค้าที่รอเปลี่ยนวางไม่เป็นที่ ของแถมสำหรับลูกค้าหาไม่ค่อยพบหรือหาย ของแถมลูกค้าไม่มีการควบคุม ทำให้ไม่ตรงตามบัญชี แคตตาล็อกสินค้าที่หมดอายุไม่มีการจัดการ ทำให้ห้องดูคับแคบ

4.14.3 แผนการดำเนินกิจกรรมโคเซ็นกลุ่ม T12 เรื่อง 5 ส ห้องธนาคาร

ตารางที่ 4.13 แผนการดำเนินกิจกรรมโคเซ็นกลุ่ม T12 เรื่อง ธนาคาร 5 ส

ลำดับ	รายการ	ส.ค.				ก.ย.				ต.ค.			
		(สัปดาห์)				(สัปดาห์)				(สัปดาห์)			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4.14.1.1	กำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และดัชนีชี้วัด	→											
4.14.1.2	เก็บข้อมูลก่อนทำโคเซ็น	→											
4.14.1.3	สร้างแนวทางโคเซ็น			→									
4.14.1.4	ปรับปรุงตามแนวทางโคเซ็นที่ตั้งไว้				→								
4.14.1.5	เก็บข้อมูลหลังทำโคเซ็น												→
4.14.1.6	ตรวจสอบ และ สรุปผล												→

4.14.3.1 วัตถุประสงค์

ก. เพื่อให้ห้องธนาคาร 5ส. ดูมีระเบียบเก็บของได้มากขึ้น

4.14.3.2 เป้าหมาย

หลังทำโคเซ็นเวลาการจัดหาสินค้าลดลง ร้อยละ 50

4.14.3.3 ดัชนีชี้วัด

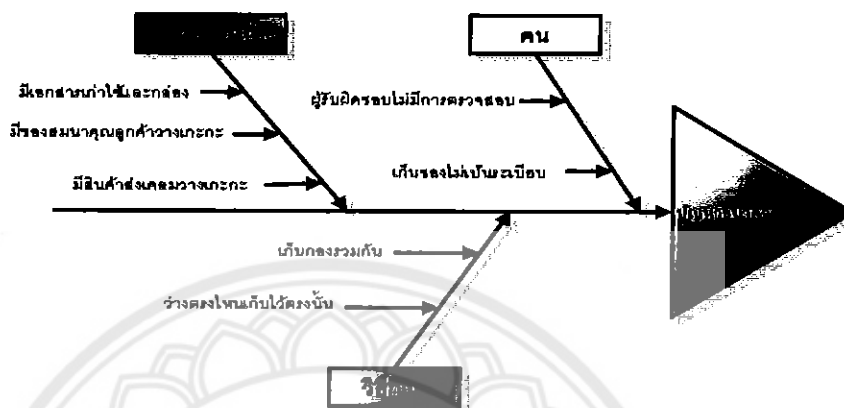
เวลาการจัดหาสินค้าลดลง

4.14.4 วิเคราะห์ปัจจัยสาเหตุของปัญหาด้วยแผนผังก้างปลา

4.14.4.1 คน หมายถึงพนักงานไม่มีการเข้ามาตรวจสอบความเรียบร้อยของห้อง นำของมาเก็บยัดไว้ที่ชั้นวาง ไม่มีการแบ่งหมวดหมู่

4.14.4.2 สิ่งของในห้อง มีทั้งเอกสารเก่า กล่องใช้แล้วอยู่ในห้อง มีสินค้าที่ส่งเคลม
ปะปนอยู่บนชั้น

4.14.4.3 วิธีการเก็บ ชั้นวางไหนว่างก็เก็บไว้ตรงนั้น ไม่มีการแบ่งเป็นหมวดหมู่



รูปที่ 4.24 แสดงแผนผังเหตุและผลของกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T12 เรื่อง 5ส. ห้อง ธนาคาร

4.14.5 สร้างแนวทางไคเซ็น

4.14.5.1 กำหนดข้อระเบียบการปฏิบัติ การใช้ห้องธนาคาร และกำหนดผู้รับผิดชอบ

พื้นที่

4.14.5.2 จัดพื้นที่ชั้นวางสินค้าให้เป็นหมวดหมู่

4.13.5.3 ทำป้ายชื่อสินค้าและใบตรวจสอบ ปริมาณสินค้า

4.14.6 ลงมือปฏิบัติตามแนวทางที่วางไว้

4.14.6.1 กำหนดระเบียบปฏิบัติของ 5ส. ห้องธนาคาร

ก. ผู้รับผิดชอบธนาคาร 5ส.

คุณอำพนธ์

ข. ผู้มีสิทธิ์ในการใช้ห้อง

ข.1 คุณทองดี

ข.2 คุณพัชรี

ข.3 คุณสุภาณี

ข.4 คุณสงวนศรี

ข.5 คุณอำพน

ผู้มีสิทธิ์ในการใช้ห้อง ธนาคาร 5ส. ก่อนที่จะเข้าห้องธนาคาร 5ส. เพื่อเอา
ของสมนาคุณให้ลูกค้าต้องขออนุญาตเพื่อเอากุญแจจากคุณอำพนธ์ ก่อน

4.14.6.2 วัสดุและอุปกรณ์ที่สามารถนำมาเก็บธนาคาร 5ส

ก. ของแถมลูกค้าหรือสินค้าที่มีโปรโมชั่น

ข. สินค้าเข้ามาที่ร้านทางพนักงานฝ่ายบัญชีเช็คสินค้าแล้วนำไปส่งมอบให้กับคุณทองดีนำไปเก็บในห้องธนาคาร 5ส.

ค. สินค้า NCR

ง. สินค้าที่สามารถเคลมกับผู้แทนขายได้ ให้ทางผู้รับผิดชอบเขียนใบ NCR มาแล้วให้ทางแผนกจัดซื้อให้เลขที่ NCR แล้วนำไปจัดเก็บที่ห้องธนาคาร 5ส.

จ. ป้ายโปรโมชั่นสินค้า/เอกสารที่รอทำลายเมื่อมีป้ายโปรโมชั่นสินค้าที่หมดอายุหรือเอกสารหรือแคตตาล็อกสินค้าที่หมดอายุ มอบหมายให้คุณทองดีเป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบและนำไปจัดเก็บที่ธนาคาร 5ส. เพื่อรอวันทำลายหรือนำไปขาย

ฉ. แคตตาล็อกสินค้า ที่ผู้แทนจำหน่ายส่งมาให้เพื่อสำหรับแจกให้กับลูกค้า ให้ทางแผนกหรือผู้รับผิดชอบดำเนินการรับมอบจากห้องบัญชีและมอบหมายให้กับคุณทองดีเป็นผู้นำไปเก็บไว้ที่ธนาคาร 5ส. เพื่อรอแจกจ่ายหรือนำไปเติมในช่องที่ใส่แคตตาล็อกสำหรับแจกลูกค้า

4.14.7 วิเคราะห์ผลการทำไคเซ็น

อ้างอิงจากตารางภาคผนวก ค ที่ 14 หน้า 118 และภาคผนวก ง.10 หน้า 129 เพื่อประกอบการวิเคราะห์

4.14.7.1 ตั้งสมมุติฐาน

$H_0: \mu_{\text{after}} = \mu_{\text{before}}$ เวลาการจัดสินค้าก่อนและหลังทำไคเซ็นไม่แตกต่างกัน

$H_1: \mu_{\text{after}} \neq \mu_{\text{before}}$ เวลาการจัดสินค้าก่อนและหลังทำไคเซ็นแตกต่างกัน

4.14.7.3 วิเคราะห์ผลจากโปรแกรม SPSS

ก. ตาราง Paired Samples Statistics

จากตาราง เวลาการจัดสินค้าก่อนทำไคเซ็นมีเวลาเฉลี่ย 8.70 นาที หรือ 9.10 นาที หลังทำไคเซ็นมีเวลาเฉลี่ย 2.38 นาที

ข. ตาราง Paired Samples Correlations

ความสัมพันธ์ของมีความสัมพันธ์กันดังนี้ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) เท่ากับ .351 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันมากเป็นความสัมพันธ์ทางบวกเพราะ ไม่มีค่าติดลบ นั่นคือ หลังทำไคเซ็นเวลาการจัดสินค้าก่อนทำไคเซ็นและหลังมีความสัมพันธ์กันมาก

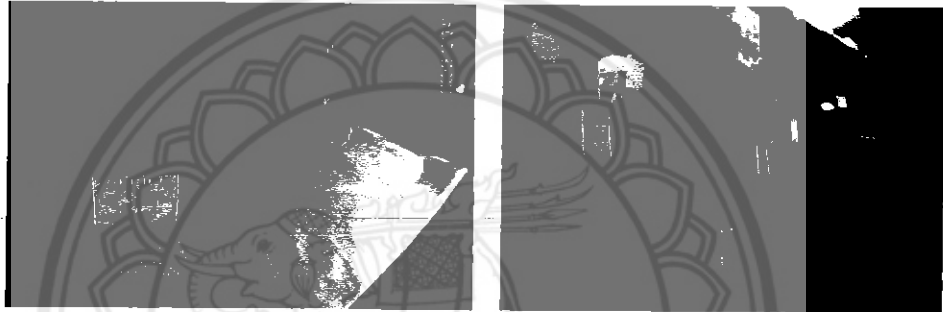
ค. ตาราง Paired Samples Test

ผลการเปรียบเทียบเวลาการจัดสินค้าด้วย T-Test ค่า Sig. (2-tailed) หรือค่า P ค่าความน่าจะเป็น มีค่าน้อยกว่า 0.05 จะยอมรับสมมุติฐาน H_1 หากมีค่ามากกว่าจะยอมรับสมมุติฐาน H_0 ค่า Sig. (2-tailed) ที่ได้คือ 0.000 ยอมรับสมมุติฐาน H_1

4.14.8 ตรวจสอบและสรุปผล

จากผลการทดลอง การจับเวลาการหาสินค้า หลังทำไคเซ็นมีค่าเฉลี่ย 2.38 นาที/ชิ้น ก่อนการทำไคเซ็นเวลาในการจัดสินค้าเฉลี่ย 8.70 นาที/ชิ้น ดังนั้นเวลาในการจัดสินค้าสามารถลดลง 6.32 นาที/ชิ้น หรือ ร้อยละ 72.64 ดังนั้นเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้

ก่อนหน้านี้ไม่เคยที่จะทำไคเซ็นในห้องนี้เพราะเป็นห้องที่เก็บสินค้ามีราคาไว้หลายอย่าง จึงไม่มีใครเข้าออกได้เป็นปกติ ในครั้งนี้การค้นหาสินค้าเป็นไปอย่างสะดวกและหาสินค้าเจออย่างรวดเร็ว ด้วยเพียงแค่เสียสละเวลาในการจัดพื้นที่สักเล็กน้อยพื้นที่เก็บของก็จะมีที่ว่างให้เก็บของประเภทอื่นได้ ไม่วางเกะกะหรือกองไว้เหมือนเคย



รูปที่ 25 แสดงการปรับปรุงพื้นที่การจัดเก็บสินค้าและของสมนาคุณ ห้องธนาคาร 5ส.

4.14.9 สร้างเป็นมาตรฐานการทำงาน (การตรึงผลไว้)

4.14.9.1 รักษากฎกติกา ที่ตั้งไว้อย่างเคร่งครัด

4.14.9.2 ควรตรวจสอบสินค้าและตรวจสอบสต็อกสินค้าทุกเดือน

4.14.9.3 เมื่อตรวจสอบแล้วพบกล่องหรือลังกระดาษเปล่าควรพับเก็บไว้เพื่อขายเป็นขยะรีไซเคิล ห้ามวางโดยไม่มีสินค้าอยู่ภายในเด็ดขาด

4.14.9.4 ต้องขออนุญาตก่อนเข้าห้องทุกครั้งเพื่อป้องกันสินค้าสูญหาย

4.15 กลุ่มกิจกรรมไคเซ็น กลุ่ม T13 เรื่อง ลดการแตกหักเสียหาย

4.15.1 สมาชิกกลุ่ม

4.15.1.1 นางสุภาณี

4.13.1.2 นายมณี

4.13.1.3 นายทอน

4.13.1.4 นายประพนธ์

4.15.2 ทำความเข้าใจสภาพปัญหา

ปัญหาคือ การแตกหักของสินค้า การแตกเกิดจากสาเหตุต่างๆ เช่น จากรถขนส่งแตกจากการโยกย้ายสินค้าภายในโกดัง และที่สำคัญคือ รถขนส่งนำสินค้ามาส่งให้เรา เราตรวจสอบไม่ละเอียดพอในเรื่องของสินค้าแตก จากการปฏิบัติงานที่ผ่านมา เรายังพบสินค้าที่แตกบนพาเลทอยู่ เนื่องจากเวลาเรานำสินค้าไปส่งที่หน้างาน เราจะลงสินค้าเป็นแผ่น แต่เวลาเรารับสินค้าจากขนส่งเรา ยกลงเป็นพาเลท ไม่มีการตรวจสอบอย่างละเอียด

4.15.3 แผนการดำเนินงานกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T13 เรื่อง ลดการแตกหักเสียหาย

ตารางที่ 4.14 แผนการดำเนินงานกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T13 เรื่อง ลดการแตกหักเสียหาย

ลำดับ	รายการ	ส.ค. (สัปดาห์)				ก.ย. (สัปดาห์)				ต.ค. (สัปดาห์)			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4.15.3.1	กำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และดัชนีชี้วัด	→											
4.15.3.2	เก็บข้อมูลก่อนทำไคเซ็น		→										
4.15.3.3	สร้างแนวทางไคเซ็น			→									
4.15.3.4	ปรับปรุงตามแนวทางไคเซ็นที่ตั้งไว้				→								
4.15.3.5	เก็บข้อมูลหลังทำไคเซ็น												→
4.15.3.6	ตรวจสอบ และสรุปผล												→

4.15.3.1 วัตถุประสงค์

ลดการแตกหักของสินค้าจากการลำเลียงและการขนส่งให้ลูกค้าตามสถานที่ต่างๆ ที่แจ้งไว้

4.15.3.2 ดัชนีชี้วัด

จำนวนการแตกหักสินค้าลดลง

4.15.3.3 เป้าหมาย

ต้นทุนที่สูญเสียจากการแตกหักเสียหายลดลง 5,000 บาท

4.15.4 วิเคราะห์สาเหตุและผลของปัญหาการแตกหักเสียหายของสินค้า

4.15.4.1 คน ไม่มีความระมัดระวังในการยกหีบห่อ กล่องสินค้า ไม่ให้ความร่วมมือในการทำงานบ่อยครั้งที่พนักงานฝืนกำลังตัวเอง ทำให้สินค้าแตกหัก

4.15.4.2 การขนส่ง การขนส่งสินค้าจากโรงงานมีการกระแทกกระเทือน สินค้าแตกกร้าว การขนถ่ายสินค้าสู่ลูกค้าไม่มีความระมัดระวังในการใช้อุปกรณ์ทุ่นแรงและใช้อุปกรณ์ไม่ถูกวิธี

4.15.4.3 วิธีการตรวจสอบสินค้า ใช้วิธีประเมินความเสียหายจากสายตา ดูเพียงรูปลักษณะภายนอกไม่มีการสุ่มตรวจ แกะดูสินค้าข้างในหีบห่อ

4.15.4.4 ประเภทความเสียหาย มีทั้งการขนส่งภายในที่มีการควบคุมได้ และการขนส่งจากโรงงานที่ยากในการควบคุม



รูปที่ 4.26 แผนผังก้างปลาแสดงเหตุผลของปัญหาในกลุ่มกิจกรรมโคเซ็น กลุ่มT13 เรื่อง ลดการแตกหักเสียหาย

4.15.5 สร้างแนวทางโคเซ็น

4.15.5.1 เตรียมพาเลทที่สมบูรณ์และแข็งแรงไว้พร้อมใช้งาน

4.15.5.2 เตรียมบรรจุหีบห่อที่จะห่ออุ้มเพื่อกันกระแทก

4.15.5.3 เตรียมความพร้อมของพนักงานเช็คสินค้า พร้อมทั้งกำหนดหน้าที่ของผู้ตรวจสอบ

4.15.5.4 จัดทำมาตรการตรวจสอบและป้องกัน และเผื่อระวัง การแตกของสินค้า

4.15.6 ปฏิบัติตามแนวทางโคเซ็นที่วางไว้

4.15.6.1 นำพาเลทมาซ่อมให้สมบูรณ์แข็งแรงพร้อมใช้งาน และหาที่จัดเก็บพาเลทไม่ให้วางเกะกะ

4.15.6.2 เตรียมวัสดุหีบห่อ เช่น พลาสติกกันกระแทก ฟางข้าวและตอซังข้าวโพด เอาไว้รองกระบียงและรองสินค้าอื่น เพื่อดูดซับพลังงานการกระแทกระหว่างการขนส่ง

4.15.6.3 พนักงาน Checker มีไว้เพื่อตรวจสอบสินค้าระหว่างการขนรถจากเวนเดอร์ และสินค้าส่งให้ลูกค้า และทำการบรรจุหีบห่อเพื่อป้องกันการกระแทก ก่อนส่งให้ลูกค้าและก่อนการจัดเก็บเข้าโกดังสินค้า

ก. นายมนัส

ข. นายณภัทรพงศ์

ค. นายสมพงษ์

ง. นายสมศักดิ์

4.15.6.4 หน้าที่ของพนักงานตรวจสอบ

ก. ต้องตรวจสอบสินค้าอย่างละเอียดถี่ถ้วน โดยการนำ Check list ที่ทางกลุ่มจัดทำขึ้นไปตรวจสอบสินค้ากระบียงลอนคู่ทุกครั้งที่มีสินค้ามาส่ง

ข. การขึ้นสินค้าเพื่อนำไปส่งให้ลูกค้าต้องตรวจสอบความถูกต้องของสินค้า และตรวจ การแตกหักเสียหายของสินค้าก่อนนำรถออกจากร้าน โดย Checker โดย Check list เดียวกัน

ค. ทำการบรรจุหีบห่อหุ้ม และใส่วัสดุป้องกันการกระแทก ให้กับตัวสินค้า ก่อนส่งให้ลูกค้า และเก็บเข้าโกดัง

4.15.7 วิเคราะห์ผลของการทำกิจกรรม

อ้างอิงจากตารางภาคผนวก ค ที่ 14 หน้า118 ,ตารางภาคผนวก ค ที่ 15 หน้า119และภาคผนวก ง.10 หน้า 130 เพื่อประกอบการวิเคราะห์ผล

4.15.7.1 ตั้งสมมุติฐาน

$H_0: \mu_{\text{after}} = \mu_{\text{before}}$ มูลค่าการแตกหักเสียหายไม่แตกต่าง

$H_1: \mu_{\text{after}} \neq \mu_{\text{before}}$ มูลค่าการแตกหักเสียหายแตกต่าง

4.15.7.2 กำหนดระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

4.15.7.3 วิเคราะห์ผลจากโปรแกรม SPSS

ก. ตาราง Paired Samples Statistics

จากตาราง มูลค่าการแตกหักเสียหายก่อนทำไคเซ็นมีมูลค่าเฉลี่ย 2,048.80บาท. หลังทำไคเซ็นมูลค่าการแตกหักเสียหาย มีมูลค่าเฉลี่ย 440.86 บาท

ข. ตาราง Paired Samples Correlations

ความสัมพันธ์ของมีความสัมพันธ์กันดังนี้ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) เท่ากับ 0.017 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันมากเป็นความสัมพันธ์ทางบวกเพราะ ไม่มีค่าติดลบ นั่นคือ หลังทำไคเซ็นมูลค่าการแตกหักเสียหาย ก่อนทำไคเซ็นและหลังมีความสัมพันธ์กันมาก

ค. ตาราง Paired Samples Test

ผลการเปรียบเทียบมูลค่าการแตกหักเสียหาย ด้วย T-Test ค่า Sig. (2-tailed) หรือ ค่า P ค่าความน่าจะเป็น มีค่าน้อยกว่า 0.05 จะยอมรับสมมติฐาน H_1 หากมีค่ามากกว่าจะยอมรับสมมติฐาน H_0 ค่า Sig. (2-tailed) ที่ได้คือ 0.039 ยอมรับสมมติฐาน H_1

4.15.8 ตรวจสอบและสรุปผล

จากผลการทดลองใช้โปรแกรม SPSS ก็ได้เปรียบเทียบให้เห็นชัดเจนแล้วว่าหลังทำไคเซ็นจำนวนมูลค่าของความเสียหายนั้นลดลงนั้นก็หมายความว่าจำนวนสินค้าที่แตกหักเสียหายก็ต้องลดลงมูลค่าความเสียหายจากโปรแกรมนั้นเป็นค่าเฉลี่ยต่อชิ้น มูลค่ารวมก่อนทำไคเซ็นคือ 20,488.02 บาท หลังทำไคเซ็น 4,408.64 บาท ดังนั้น หลังทำไคเซ็นยอดมูลค่าการแตกหักเสียหาย มีความแตกต่างอยู่ที่ 16,079.37 บาท เป้าหมายที่วางไว้ว่าจะต้องลดมูลค่าความเสียหาย จำนวน 5,000 บาท การทำไคเซ็นครั้งนี้ได้ผลเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

4.15.9 สร้างเป็นมาตรฐานการทำงาน (การเรียงผลไว้)

4.15.9.1 การรับสินค้าต้องมีการตรวจสอบต้องทำการตรวจสอบอย่างละเอียด โดยผู้ตรวจสอบที่ได้กำหนดไว้แล้ว เท่านั้น

4.15.9.2 ต้องเตรียมพาเลท ลังไม้ กระจดาขรอง ฟางข้าว ชั่งข้าวโพด ไว้อย่างเพียงพอ และต้องมีแข็งแรง พอที่จะห่อหุ้ม วัสดุเหล่านี้ได้

4.15.9.3 หากพบว่ามีสินค้าตัวไหนแตกเสียหายให้แจ้งฝ่ายจัดซื้อโดยทันทีเพื่อทำการบันทึกเพื่อส่งเคลม

4.15.9.4 วัสดุประเภทกระเบื้อง และเซรามิกส์ ต้องระมัดระวังการขนส่ง และการขนย้าย และต้องยกให้ถูกวิธี

4.16 กิจกรรมคลายเครียดเพื่อลดความเบื่อการทำกิจกรรมไคเซ็น

กิจกรรมไคเซ็นเป็นกิจกรรมที่ต้องอาศัยความอดทน เพราะทำงานควบคู่กับการทำกิจกรรมไคเซ็น บ่อยครั้งจะทำให้พนักงานเบื่อหน่าย ไม่อยากทำ คณะกรรมการไคเซ็นต้องหากิจกรรมคลายเครียดให้กับพนักงาน เช่น การจัดทำกิจกรรมนันทนาการร่วมกัน จัดกิจกรรมรับประทานอาหาร

ร่วมกัน เพราะจะได้มีเวลาร่วมพูดคุย แลกเปลี่ยนแนวความคิดซึ่งกันและกัน ให้กำลังใจกันในการทำกิจกรรม ก็จะทำให้พนักงานรู้สึกอยากทำกิจกรรมและมีกำลังใจที่ดีขึ้นให้บรรลุเป้าหมายตามที่ผู้บริหารได้กล่าวไว้

4.17 การติดตามการดำเนินงานกิจกรรมไคเซ็น

ในขณะที่กิจกรรมได้ดำเนินไปสู่ขั้นตอนของการ ปรับปรุง ประธานและคณะกรรมการต้องทำการติดตามความก้าวหน้าของการทำกิจกรรมไคเซ็นของแต่ละกลุ่มเป็นระยะ โดยให้คณะกรรมการไคเซ็น สำรวจปัญหาและปัจจัยความต้องการของกลุ่มไคเซ็นเช่น ในกลุ่มที่มีพนักงานผู้หญิง อย่างเช่น กลุ่มที่ 10 5ส ห้องบัญชี ต้องการความช่วยเหลือด้านแรงงานในการขนย้ายโต๊ะ และเครื่องใช้สำนักงาน เพราะมีน้ำหนักมาก ก็ทำการแจ้งให้คณะกรรมการทราบ เพื่อจะได้ระดมพลพนักงานผู้ชายให้เข้ามาทำการช่วยเหลือในการขนย้าย และคณะกรรมการต้องติดตามความคืบหน้าของพนักงานในกลุ่มไคเซ็น มีการเน้นย้ำและให้ตระหนักถึงคุณค่าหลังทำกิจกรรม อยู่ตลอดเวลา กระตุ้นเตือนให้พนักงานอย่าละเลยการปรับปรุงพื้นที่ของตัวเอง

4.18 เข้าสู่โค้งสุดท้ายของการทำกิจกรรมไคเซ็น

เมื่อเข้าใกล้ครบกำหนดการทำกิจกรรม พนักงานทุกกลุ่มต้องเตรียมการจัดทำรายงานการทำกิจกรรมไคเซ็นตั้งแต่เริ่มทำโครงการ การทำกิจกรรมไคเซ็น เพื่อจะได้นำไปสู่การนำเสนอผลงานต่อผู้บริหารสถานประกอบการในกลุ่มของตนเอง ด้วยการใช้เทคนิคการระดมสมอง (Brain Storming) และบันทึกในรูปแบบรูปเล่มเอกสารและไฟล์ MS Word หรือ ไฟล์ PDF

4.19 คณะกรรมการเตรียมแผนการประชุมเพื่อสรุปการทำกิจกรรมกลุ่มไคเซ็น

คณะกรรมการประกาศ การครบวาระการดำเนินการปรับปรุงสถานทำงานด้วยกิจกรรมไคเซ็น และให้โอกาสกลุ่มกิจกรรมไคเซ็นย่อย นำเสนอและสรุปผลงาน ต่อผู้บริหาร และทุกคนในสถานประกอบการได้ทราบ และควรมีการเตรียมให้รางวัลกับพนักงาน เพื่อเป็นขวัญและกำลังใจที่จะทำกิจกรรมไคเซ็น ยึดเอาการทำกิจกรรมไคเซ็นไปปฏิบัติเป็นวัฒนธรรมขององค์กรสืบเนื่องต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง

และจัดทำบอร์ดไคเซ็น ถึงมาตรฐานการทำงานในพื้นที่ปฏิบัติเพื่อให้พนักงานได้เห็นและไม่ละเมียดกฎของแต่ละพื้นที่ปฏิบัติงาน ซึ่งการสรุปผลการทดลองการทำกิจกรรมไคเซ็นจะแสดงให้เห็นในบทที่ 5 ในหน้าถัดไป

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทำกิจกรรมไคเซ็น

5.1.1 พนักงานมีความรู้ความเข้าใจในการทำกิจกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ของคะแนนสอบ

การวิเคราะห์คะแนนสอบซึ่งมีข้อสอบ 10 ข้อ พนักงาน 33 คน

5.1.1.1 ก่อนทำไคเซ็น คะแนนรวม 194 คะแนน

เฉลี่ยคะแนนต่อคน = 5.5429 คิดเป็น ร้อยละ 55.4 ของคะแนนรวม

5.1.1.2 หลังทำไคเซ็น คะแนนรวม 283 คะแนน

เฉลี่ยคะแนนต่อคน = 8.0857 คิดเป็น ร้อยละ 80.8 ของคะแนนรวม

ดังนั้น สรุปว่าพนักงานมีความรู้ความเข้าใจ ในการทำกิจกรรม เพิ่มขึ้นร้อยละ

25.4 มากกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ ร้อยละ 10

5.1.2 ผลของกิจกรรมไคเซ็นของแต่ละกลุ่ม

ตารางที่ 5.1 แสดงผลของกิจกรรมไคเซ็นของแต่ละกลุ่ม

กลุ่มกิจกรรมไคเซ็น	จำนวนเงินได้ (บาท)	ลดค่าใช้จ่าย (บาท)	ระดับ ความพึง พอใจ	ภาพถ่าย ก่อนและ หลัง	เวลา ลดลง (นาที)
T01 เพิ่มยอดขาย	1, 728,669	-	-	√	-
T02 จัดเก็บตู้แขวนบานซิงค์	-	-	-	-	2.11
T03 จัดระเบียบของวางกบ ประตู และไม้อัด	-	-	-	√	3
T04 จัดส่งสินค้าได้รวดเร็ว กว่าเดิม	-	-	-	-	5.62
T05 พื้นที่งามตา	-	-	-	√	-
T06 ข้อตกลงข้อปฏิบัติการ ซื้อและการรับคืนการรับคืน สินค้า	-	130,962	-	-	-
T07 ความปลอดภัยการทำงาน เก็บเหล็กเส้น	-	-	-	√	-

ตารางที่ 5.1 (ต่อ) แสดงผลของกิจกรรมไคเซ็นของแต่ละกลุ่ม

กลุ่มกิจกรรมไคเซ็น	จำนวนเงินได้ (บาท)	ลดค่าใช้จ่าย (บาท)	ระดับ ความพึง พอใจ	ภาพถ่าย ก่อนและ หลัง	เวลา ลดลง (นาที)
T08 ป้ายชื่อ และป้ายราคาสินค้า	-	-	-	√	-
T09 5 ส ห้องบัญชี	-	-	มากที่สุด	√	-
T10 5 เพิ่มจุดรองรับสินค้า	-	-	-	√	-
T11 บัตรสมาชิกลูกค้า	-	-	มากที่สุด	√	-
T12 5 ส ห้องธนาคาร	-	-	-	√	6.32
T13 ลดการแตกหักเสียหายของสินค้า	-	16,079.37	-	-	-
รวม	1, 728,669	147,041.37	-	-	-

หลังจากทำการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงการทำงานเพียงเล็กน้อย ก็ทำให้บรรยากาศการทำงานดีขึ้น พนักงานมีความสุขกับการทำงาน บางสาเหตุปัญหาได้ถูกกำจัดไป และยังทำให้ยอดขายมีเพิ่มขึ้น นั่นก็ทำนายได้ว่า ผลกำไรของสถานประกอบการต้องดีขึ้น ตามลำดับ อีกทั้งยังลดการสูญเสียและการสูญเสียโอกาสทางการขาย เช่น มีการทำตามกฎระเบียบการ รับคืนสินค้า

ไคเซ็น ในภาพรวมสามารถกล่าวได้ว่าเป็น การใช้ความรู้ความสามารถของพนักงานมาคิดปรับปรุงงาน โดยใช้การลงทุนเพียงเล็กน้อย ซึ่งก่อให้เกิดการปรับปรุงที่ละเอียดละน้อยที่ค่อยๆ เพิ่มพูนขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตรงข้ามกับแนวคิดของนวัตกรรม (Innovation) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงขนาดใหญ่ ที่ต้องใช้เทคโนโลยีซับซ้อนระดับสูง ด้วยเงินลงทุนจำนวนมากเช่นการเปลี่ยนเครื่องจักรใหม่ การเปลี่ยนโปรแกรมการบริหารจัดการใหม่ ดังนั้น ไม่ว่าจะอยู่ในสถานะเศรษฐกิจแบบใดเราก็สามารถใช้วิธีการไคเซ็นเพื่อปรับปรุงได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ควรจะทำบอร์ดไคเซ็นของแต่ละพื้นที่ (ของกลุ่มไคเซ็น)

เพื่อจะได้เป็นจุดสังเกตได้ว่าวันนี้เราทำไคเซ็นไปแล้วหรือยังและทำไปถึงขั้นตอนไหนและจะไม่ลืมที่จะปฏิบัติกิจกรรมไคเซ็นให้เป็นนิจ

ไคเซ็นเป็นกิจกรรมที่อาศัยความอดทนเท่านั้นถึงจะประสบผลสำเร็จพนักงานทุกคนอย่าย่อท้อต้องปฏิบัติเป็นประจำจึงจะประสบผลสำเร็จได้

5.2.2 ควรเน้นจัดทำโคเซ็นเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าเดินทาง ค่าการขนส่ง ค่าน้ำมันรถ เพราะค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ หากประหยัดได้จะเป็นผลดีต่อสถานประกอบการอย่างมากจะช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายในการดำเนินการอื่น ๆ ทั้งยังช่วยประหยัดพลังงานอันจะขาดแคลนในอนาคต



เอกสารอ้างอิง

รศ.ดร.กัลยา วานิชย์บัญชา.(2553). การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล.

(พิมพ์ครั้งที่ 16).กรุงเทพฯ : บริษัท ธรรมสาร จำกัด.

ฉัตรศิริ ปิยะพิมพ์ลสิทธิ์. การใช้SPSSเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล. (5 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548). สืบค้นเมื่อ

21 พฤษภาคม 2555, จาก <http://www.watpon.com/spss>

รศ.ธานินทร์ ศิลป์จารุ.(2553). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS. (พิมพ์ครั้งที่ 11).

นนทบุรี : บริษัท เอส. อาร์. พรินติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด.

บทความสมาคมนิเวศศาสตร์แห่งประเทศไทย, เครื่องมือคุณภาพ (Quality Tools). สืบค้นเมื่อ

21พฤษภาคม 2555, จาก

<http://www.nst.or.th/article/article492/article492087.html>

ดร.พิชิต สุขเจริญพงษ์. (2521). การควบคุมคุณภาพเชิงวิศวกรรม. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น

วัฒนา สุนทรชัย. สถิติพื้นฐาน, สืบค้นเมื่อ 21 พฤษภาคม 2555,

จาก <http://tulip.bu.ac.th/~wathna.s/fundstat.htm>

สัญลักษณ์ ความหมาย และสูตรคำนวณ, สืบค้นเมื่อ 21 พฤษภาคม 2555.

จาก<http://www.safety-stou.com/UserFiles/File/str%20test%205.pdf>

ผศ.ดร.อุทัยทิพย์ เจียวิวรรธน์กุล.เทคนิคการกำหนดสมมุติฐานการวิจัย.สืบค้นเมื่อ

21 พฤษภาคม 2555, จาก http://rlc.nrct.go.th/ewt_dl.php?nid=772

Richard F. Gerson, Ph.D. (2546) คู่มือปฏิบัติวิธีวัดความพึงพอใจของลูกค้า. (พิมพ์ครั้งที่ 1).

กรุงเทพฯ: Be Bright Books.

Yoshihara Yasuhiko. (2550). เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานด้วย โคเซ็น. (พิมพ์ครั้งที่ 1).

กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).



ภาคผนวก ก

ข้อสอบทดสอบความรู้ความเข้าใจความหมายของโคเซ็น

ภาคผนวก ก.1 ข้อสอบวัดความรู้กิจกรรมไคเซ็น

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว (ข้อสอบมี 10 ข้อ ให้ทำข้อสอบนี้ภายใน 12 นาที)

1. โดยแท้จริงท้ายสุดแล้วกิจกรรม ไคเซ็น เป็นกิจกรรมที่ ช่วยประโยชน์อะไร
 - ก. กิจกรรมที่ช่วยให้นายเข้าใจลูกน้องมากขึ้น
 - ข. กิจกรรมที่ทำให้สถานที่สะอาดเป็นระเบียบ นำทำงาน
 - ค. กิจกรรมที่ช่วยเพิ่มผลผลิตโดยตรง
 - ง. กิจกรรม กลุ่มย่อยที่ทุกคนมีส่วนร่วม
2. ไคเซ็น คืออะไร
 - ก. การนับถือศาสนาใหม่
 - ข. การปรับปรุงให้ดีกว่าเดิมอย่างต่อเนื่อง
 - ค. การทำให้ดีกว่าเดิมที่หน้างานของตนเอง
 - ง. การปฏิบัติกรซ่อมบำรุงเบื้องต้น
3. ทำไมจึงต้อง จัดให้มีคณะกรรมการกิจกรรมไคเซ็น
 - ก. เพื่อความโก้เก๋ ไม่น้อยหน้าที่อื่น
 - ข. เพื่อใช้บริหารกิจกรรมไคเซ็น ขององค์กร ให้สำเร็จและต่อเนื่อง
 - ค. เพื่อความสนุกสนานในการทำกิจกรรม.
 - ง. เพื่อไว้ตรวจสอบพื้นที่ไคเซ็น
4. ลำดับขั้นการทำไคเซ็นคือ
 - ก. คิดค้น สังเกต คาดการณ์ นำเสนอ สืบสวน สรุปผล ปฏิบัติ ตรวจสอบ
 - ข. สังเกต คิดค้น คาดการณ์ นำเสนอ สืบสวน ตรวจสอบ ติดตาม
 - ค. สังเกต สืบสวน คิดค้น คาดการณ์ ปฏิบัติ ตรวจสอบ สรุปผล นำเสนอ
 - ง. คิดค้น สังเกต นำเสนอ สืบสวน คาดการณ์ ตรวจสอบ วิจารณ์ผล
5. คุณสมบัติที่สำคัญที่สุดสำหรับบุคคลที่ทำไคเซ็น
 - ก. มองโลกในแง่ดี ยิ้มตลอด
 - ข. อหยาศัยดี เชื่อฟังหัวหน้างาน
 - ค. มีความรู้สูง มีประสบการณ์
 - ง. มีความมุ่งมั่นรักพัฒนา
6. ข้อใดถูกต้อง
 - ก. ไคเซ็นอยู่ภายใต้กิจกรรมกลุ่มคุณภาพ
 - ข. การเริ่มทำไคเซ็นต้องเริ่มด้วยการออกมาตรการแก้ปัญหา
 - ค. กิจกรรม 5ส อยู่ภายใต้ร่มไคเซ็น
 - ง. ถูกทุกข้อ

7. กิจกรรมโคเซ็น สามารถแบ่งเป็นหลักใหญ่ได้กี่ประเภท
- ก. 2 ประเภท
 - ข. ประเภทเดียว
 - ค. แบ่งได้ 3 ประเภท
 - ง. แบ่งได้ 5 ประเภท
8. อะไรเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาองค์กร
- ก. ปรับปรุงวัตถุดิบ
 - ข. ปรับปรุงการจัดการ
 - ค. พัฒนาบุคลากร
 - ง. ปรับปรุงเครื่องจักร
9. โดยทั่วไปองค์ประกอบใด เป็นหลักในการประชาสัมพันธ์ในกิจกรรมโคเซ็น
- ก. แผ่นพับ
 - ข. เสียงตามสาย
 - ค. การบอกต่อกัน
 - ง. บอร์ด
10. อะไรเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด ก่อนเริ่มสร้างกิจกรรมโคเซ็น
- ก. แต่งตั้งคณะกรรมการกิจกรรมโคเซ็น
 - ข. สถานประกอบการมีนโยบายให้ทำกิจกรรมโคเซ็น
 - ค. เตรียมอุปกรณ์ ทำความสะอาดให้มากๆไว้
 - ง. เตรียมการอบรมพนักงานให้เข้าใจกิจกรรมโคเซ็นให้มากๆ

ภาคผนวก ข
แบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูลด้านความพึงพอใจและใบตรวจสอบสินค้า



ภาคผนวก ข.1 แบบประเมินความพึงพอใจหลังทำกิจกรรม 5 ส. ห้องบัญชี

ตารางภาคผนวก ข ที่ 1 แบบประเมินความพึงพอใจหลังทำกิจกรรม 5 ส. ห้องบัญชี

จงทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างในช่องที่ท่านต้องการเลือก

หัวข้อการประเมิน	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ต้องปรับปรุง (1)
1. บรรยากาศในการทำงานดีขึ้นหรือไม่					
2. มาตรการที่ทางห้องบัญชีออกมาให้ปฏิบัติดีหรือ					
3. ความสะดวกในการมาใช้เครื่องใช้สำนักงานใน					
4. ความสะดวกในการมาติดต่อกับพจน.ในห้อง					
5. ภาพโดยรวม ท่านมีความพึงพอใจเป็นอย่างไร					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ภาคผนวก ข.2 แบบประเมินความพึงพอใจการใช้สิทธิบัตรล้ำคุณค่า

ตารางภาคผนวก ข ที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจการใช้สิทธิบัตรล้ำคุณค่า

จงทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นท่านต้องการเลือก

หัวข้อประเมิน	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	ปรับปรุง (1)
1. ซื้อสินค้าได้รับส่วนลด3% ยกเว้นโครงสร้างหลัก					
2. มีการสะสมแต้มได้รับของ รางวัล					
3. ได้รับส่วนลดเพิ่ม...% สำหรับสินค้าที่จัดรายการ					
4. ได้รับรู้ข่าวสารก่อนคนอื่น					
5. มีค่าธรรมเนียมในการ สมัครสมาชิก 100 บาท					
6. มีของสมนาคุณแจก สำหรับลูกค้าที่สมัครสมาชิก					
7. มีสมุดสะสมแต้มได้รับของ รางวัลให้กับสมาชิก					
8. บัตรสมาชิกมีอายุบัตร 1 ปี					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ภาคผนวก ข.3 แผ่นตรวจสอบการลงสินค้า

แผ่นตรวจสอบการลงสินค้า

ชื่อสินค้า..... วันที่.....

บริษัทขนส่ง.....

รถที่ขนส่ง..... ทะเบียนรถ

 รถ 6ล้อ รถเทเลอร์ รถ 10ล้อ รถพ่วง อื่น ๆ.....

รายการ	ดี	ไม่ดี	จำนวนแตก
1. การบรรจุหีบห่อ			
2. มุมกระเบื้อง (ต้อง แกะหีบห่อออกก่อน)			
3. แผ่น/ลอนของ กระเบื้อง			
4. ครอบกระเบื้อง			

ผู้ตรวจ.....



ภาคผนวก ค

ข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลเปรียบเทียบก่อนและหลังการทำกิจกรรมไคเซ็น

มหาวิทยาลัยพระนคร

ตารางภาคผนวก ค ที่1 ผลคะแนนสอบข้อสอบวัดความรู้ความเข้าใจในการทำกิจกรรมไคเซ็น

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	คะแนนก่อน	คะแนนหลัง	ผลต่าง
1.	นายทองดี	6	8	2
2.	นางสุภาณี	7	9	2
3.	นางสาวอำพน	7	9	2
4.	นายวิรัช	7	8	1
5.	นายณภัทรพงศ์	7	8	1
6.	นายสมพงษ์	8	9	1
7.	นางสาวสุรีย์วัลย์	6	8	2
8.	นางพัชรี	8	8	0
9.	นางสาวพิมล	4	7	3
10.	นางสาวอัมพิกา	3	8	5
11.	นางบุญรัตน์	6	7	1
12.	นางสาวศศิธร	6	9	3
13.	นายรอย	6	8	2
14.	นายประทีป	6	9	3
15.	นางสาวสงวนศรี	7	9	2
16.	นายทวีศักดิ์	5	8	3
17.	นายสำเร็จ	6	7	1
18.	นายสมศักดิ์	5	8	3
19.	นายมณี	4	7	3
20.	นายมนัส	5	8	3
21.	นายเสนอ	1	6	5
22.	นายประพนธ์	4	7	3
23.	นายมนัส	6	7	1
24.	นายฉลาด	7	8	1
25.	นายสมชาย	4	9	5
26.	นายทอน	5	8	3
27.	นายประพนธ์	6	8	2
28.	นายตอกรัก	4	8	4
29.	นายตอกรัก	4	9	5

ตารางภาคผนวก ค ที่ 1 (ต่อ) ผลคะแนนสอบข้อสอบวัดความรู้ความเข้าใจในการทำกิจกรรมไคเซ็น

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	คะแนนก่อน	คะแนนหลัง	ผลต่าง
30.	นายธนชิต	7	9	2
31.	คุณปาริชาติ	6	9	3
32.	นายสมคิด	5	8	3
33.	นายอุเทน	6	8	2
	คะแนนเต็ม 330 คะแนน	184	266	82
	ค่าเฉลี่ย (คะแนนเต็ม 10)	5.58	8.06	2.48
	คิดเป็น %	50.58 %	80.06 %	29.48 %

ตารางภาคผนวก ค ที่ 2 แสดงข้อมูลการเปรียบเทียบยอดขายก่อน-หลังทำกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T01
เรื่อง เพิ่มยอดขาย

ชื่อพนักงาน ฝ่ายขาย	ยอดขายก่อนทำไคเซ็น รวม 92 วัน (บาท)	ยอดขายหลังทำไคเซ็น รวม 92 วัน (บาท)	ผลต่างของยอดขาย (บาท)
	เดือน พ.ค. , มิ.ย. , ก.ค.	เดือน ส.ค. , ก.ย. , ต.ค.	
1. บุญรัตน์	108,696	520,881	412,185
2. พิมพ์	480,486	417,107	-63,379
3. ศศิธร	393,450	431,145	37,695
4. ประทีป	80,058	348,963	268,905
5. สุรีย์วัลย์	584,133	707,137	123,004
6. ทวีศักดิ์	54,396	407,630	353,234
7. ทองดี	468,431	367,918	-100,513
8. อัมพิกา	235,530	467,448	231,918
9. วิรัช	634,355	409,855	-224,500
10. รวย	2,238,769	1,924,327	-314,442
11. สำเร็จ	3,323,546	4,328,108	1,004,562
รวม	8,601,850	10,330,519	1,728,669

ตารางภาคผนวก ค ที่ 3 ข้อมูลเวลาก่อนการปรับปรุงกิจกรรมโคเซ็นกลุ่ม TO2 จัดเก็บตู้แขวน

สินค้า	จับเวลาการจัดสินค้า 1 ชิน (นาที)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เวลาเฉลี่ย
1. ชิงค์ตราเพชร	7.29	6.43	7.45	7.06
2. ชิงค์พรีม่า	7.31	6.51	6.33	6.72
3. สะดือชิงค์	3.00	3.17	2.70	2.96
4. เต่าแก๊ส	5.24	6.21	5.55	5.67
5. ตู้แขวน	7.00	6.45	6.37	6.61
6. ชิงค์เทคโนโลยี	7.14	6.55	5.00	6.23
7. บานชิงค์โมเดิร์น	6.33	6.04	5.35	5.91
8. บานชิงค์คิงส์	5.16	6.12	5.09	5.46
9. บานชิงค์ไทเกอร์	7.08	6.00	5.32	6.13
10. บานชิงค์คิโท	7.49	6.40	6.09	6.66
11. จิวช่องลม	5.07	4.11	4.00	4.39
12. อุปกรณ์ทำความสะอาดห้องน้ำ	6.29	4.23	3.70	4.74

ตารางภาคผนวก ค ที่ 4 แสดงข้อมูลเวลาล้างการปรับปรุงกิจกรรมโคเซ็นกลุ่ม TO2 จัดเก็บตู้แขวนและบานชิงค์

สินค้า	จับเวลาการจัดสินค้า 1 ชิน (นาที)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เวลาเฉลี่ย
1. ชิงค์ตราเพชร	4.04	4.00	3.30	3.78
2. ชิงค์พรีม่า	4.11	4.36	3.20	3.89
3. สะดือชิงค์	2.18	2.50	2.37	2.35
4. เต่าแก๊ส	3.20	3.00	4.35	3.52
5. ตู้แขวน	4.54	3.48	3.56	3.86
6. ชิงค์เทคโนโลยี	3.50	4.12	3.23	3.62
7. บานชิงค์โมเดิร์น	3.38	4.09	4.52	4.00
8. บานชิงค์คิงส์	3.56	3.28	3.71	3.52
9. บานชิงค์ไทเกอร์	4.39	4.54	3.56	4.16
10. บานชิงค์คิโท	3.07	3.58	3.15	3.27
11. จิวช่องลม	3.04	3.42	3.00	3.15
12. อุปกรณ์ทำความสะอาดห้องน้ำ	4.13	4.38	3.50	4.00

ตารางภาคผนวก ค ที่ 5 แสดงข้อมูลเวลาการจัดสินค้า T03 เรื่อง การจัดเก็บวงกบ ประตู และไม้อัด ก่อนทำโคเซ็น

สินค้า	จับเวลาก่อนปรับปรุง(นาที)				
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	เวลารวม	เวลาเฉลี่ย
1. ประตูไม้อัดภายในMDF	6.03	5.43	7.38	18.84	6.28
2. ประตูพีวีซีโอเรียบ 70x180	5.21	6.13	6.25	17.59	5.86
3. ประตูไม้อัด	8.58	7.3	10.36	26.24	8.75
4. ไม้อัด 10 ม.ม.	5.42	5	5.34	15.76	5.25
5. วงกบ	5.21	4.37	4.58	14.16	4.72
6. ไม้แบบ	6.4	4.35	5.12	15.87	5.29

ตารางภาคผนวก ค ที่ 6 แสดงข้อมูลเวลาการจัดสินค้า T03 เรื่อง การจัดเก็บวงกบ ประตู และไม้อัดหลังทำโคเซ็น

สินค้า	จับเวลาหลังปรับปรุง(นาที)				
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	เวลารวม	เวลาเฉลี่ย
1. ประตูไม้อัดภายในMDF	3.05	3	3.18	9.23	3.08
2. ประตูพีวีซีโอเรียบ 70x180	2.57	3.12	3.02	8.71	2.90
3. ประตูไม้อัด	3.23	2.54	3.32	9.09	3.03
4. ไม้อัด 10 ม.ม.	1.36	1.11	0.58	3.05	1.02
5. วงกบ	3.44	3.38	3	9.82	3.27
6. ไม้แบบ	2.05	3.16	2.53	7.74	2.58

ตารางภาคผนวก ค ที่ 7 แสดงข้อมูลเวลาการจัดสินค้ากิจกรรมโคเซ็นกลุ่ม T04 จัดส่งสินค้าได้รวดเร็วกว่าเดิม ก่อนการปรับปรุง

สินค้า	เวลาก่อนทำ(นาที)				
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	รวม	เวลาเฉลี่ย
1. กระเบื้องปูพื้นห้องน้ำ	10.36	9.56	10.14	30.06	10.02
2. กระเบื้องปูพื้น	14.34	15.23	14.04	43.61	14.54
3. โกลุขภัณฑ์	13.37	14.41	15.52	43.3	14.43
4. อ่างล้างหน้า	8.45	8.17	9.32	25.94	8.65
5. ปูนซีเมนต์	12.34	14.52	12.45	39.31	13.10

ตารางภาคผนวก ค ที่ 7 (ต่อ) แสดงข้อมูลเวลาการจัดสินค้ากิจกรรมโคเซ็นกลุ่ม T04 จัดส่งสินค้า
รวดเร็วกว่าเดิม ก่อนการปรับปรุง

สินค้า	เวลาก่อนทำ(นาที)				เวลาเฉลี่ย
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	รวม	
1. กระเบื้องปูพื้นห้องน้ำ	10.36	9.56	10.14	30.06	10.02
2. กระเบื้องปูพื้น	14.34	15.23	14.04	43.61	14.54
3. โถสุขภัณฑ์	13.37	14.41	15.52	43.3	14.43
4. อ่างล้างหน้า	8.45	8.17	9.32	25.94	8.65
5. ปูนซีเมนต์	12.34	14.52	12.45	39.31	13.10
6. กระเบื้องลอนคู่	8.38	8.57	7.44	24.39	8.13
7. กระเบื้องโมเนีย	8.45	9.23	8.48	26.16	8.72
8. กระเบื้องซีแพค	10.25	12.03	11.34	33.62	11.21
9. ปูนยาแนวกระเบื้อง	7.52	7.45	8.36	23.33	7.78
10. สี (ถัง)	12.54	15.08	13.27	40.89	13.63

ตารางภาคผนวก ค ที่ 8 แสดงข้อมูลเวลาหลังการปรับปรุงการจัดสินค้ากิจกรรมโคเซ็นกลุ่ม
T04 จัดส่งสินค้าได้รวดเร็วกว่าเดิม

สินค้า	เวลาก่อนทำ(นาที)				เวลาเฉลี่ย
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	รวม	
1. กระเบื้องปูพื้นห้องน้ำ	5.09	4.00	4.45	13.54	4.51
2. กระเบื้องปูพื้น	6.33	6.48	5.46	18.27	6.09
3. โถสุขภัณฑ์	7.05	7.43	7.02	21.50	7.17
4. อ่างล้างหน้า	5.52	5.41	5.54	16.47	5.49
5. ปูนซีเมนต์	8.03	8.24	8.15	24.42	8.14
6. กระเบื้องลอนคู่	4.30	4.28	4.19	12.77	4.26
7. กระเบื้องโมเนีย	5.42	5.35	5.26	16.03	5.34
8. กระเบื้องซีแพค	6.56	6.43	6.32	19.31	6.44
9. ปูนยาแนวกระเบื้อง	3.17	4.05	3.24	10.46	3.49
10. สี (ถัง)	5.25	5.30	5.27	15.82	5.27

ตารางภาคผนวก ค ที่ 9 กิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T06 ข้อตกลงการซื้อขายและการรับคืนสินค้า

เดือน	จำนวนบิล	สินค้า แตก	จำนวน ผิด	ซื้อผิด รุ่น	เปลี่ยน สี	ยกเลิก บิล	ออกบิล ผิด	สินค้าไม่ ครบ
พ.ค.	105	11	57	17	12	4	2	2
มิ.ย.	83	6	36	20	8	9	2	2
ก.ค.	88	4	44	18	6	7	8	1
รวม	276	21	137	55	26	20	12	5

ตารางภาคผนวก ค ที่ 10 กิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T06 ข้อตกลงการซื้อขายและการรับคืนสินค้า

เดือน	จำนวนบิล	สินค้า แตก	จำนวน ผิด	ซื้อผิด รุ่น	เปลี่ยน สี	ยกเลิก บิล	ออกบิล ผิด	สินค้า ไม่ครบ
ส.ค.	98	7	54	19	14	3	1	-
ก.ย.	74	3	46	11	9	4	-	1
ต.ค.	35	-	18	6	3	7	1	-
รวม	207	10	118	36	26	14	2	1

ตารางภาคผนวก ค ที่ 11 แสดงข้อมูลการตรวจป้ายราคาสินค้าก่อน-หลังทำกิจกรรมไคเซ็น กลุ่มT08
เรื่องป้ายราคาสินค้า

หมวดสินค้า	จำนวนป้ายสินค้า		ผลต่าง
	ไม่ถูกต้องก่อนทำไคเซ็น	ไม่ถูกต้องหลังทำไคเซ็น	
29	4	0	4
31	5	0	5
9	2	0	2
25-26	12	2	10
8	8	1	7
27	6	0	6
50	8	0	8
30-35	10	0	10
40	5	0	5
45	1	0	1
รวม	67	3	64

ตารางภาคผนวก ค ที่ 12 แสดงจำนวนรถลูกค้าที่มาใช้บริการบริเวณหน้าโกดังก่อนและหลังกิจกรรม
ไคเซ็น T10 เรื่อง เพิ่มจุดรับสินค้าหน้าร้านเพื่อลดการจราจรหลังร้าน

ก่อนทำ		หลังทำ		ผลต่างของจำนวนรถ (คัน)
เดือน	จำนวนรถ(คัน)	เดือน	จำนวนรถ(คัน)	
พฤษภาคม	365	สิงหาคม	146	219
มิถุนายน	351	กันยายน	109	242
กรกฎาคม	220	ตุลาคม	21	199

ตารางภาคผนวก ค ที่ 13 แสดงข้อมูลการจับเวลาหาสินค้าก่อนและหลังการปรับปรุงกิจกรรมไคเซ็น
กลุ่ม T12 เรื่อง 5 ส ห้องธนาคาร

ชื่อสินค้า	เวลาก่อน(นาที)	เวลาหลัง(นาที)	ผลต่างของเวลา
1. กระจกน้ำร้อน	8.45	2.31	6.14
2. หม้อหุงข้าว	6.24	2.3	3.94
3. พัดลม	7.32	3.07	4.25
4. แคตตาล็อคสินค้า	15.43	3.25	12.18
5. ชุดกล่องถนอมอาหาร	8.35	3.19	5.16
6. รม	7.43	1.22	6.21
7. แก้วน้ำ	6.59	1.32	5.27
8. ชุดชงชา	9.18	3.45	5.73
9. เสื้อคอโพลี	10.49	1.34	9.15
10. เตาไรต์ไอน้ำ	7.58	2.35	5.23

ตารางภาคผนวก ค ที่ 14 ข้อมูลจำนวนการแตกหักเสียหายกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T13 เรื่อง ลดการ
แตกหักเสียหาย

สินค้า	จำนวนสินค้าแตก ก่อนทำไคเซ็น (ชิ้น)	จำนวนสินค้าแตก หลังทำไคเซ็น (ชิ้น)	ผลต่างของจำนวนสินค้า แตกเสียหาย (ชิ้น)
1. กระเบื้องโมเนีย	294	98	196
2. บล็อกQCON	64	21	43
3. กระเบื้องลอนคู่	39	13	26
4. กระเบื้องเซรามิกส์	169	56	113

ตารางภาคผนวก ค ที่ 14 (ต่อ) ข้อมูลจำนวนการแตกหักเสียหายและจำนวนต้นทุนที่สูญเสียก่อนทำ
กิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T13 เรื่อง ลดการแตกหักเสียหาย

สินค้า	จำนวนที่แตกก่อน ทำไคเซ็น (ชิ้น)	จำนวนสินค้าแตก หลังทำไคเซ็น (ชิ้น)	ผลต่างของจำนวน สินค้าแตกเสียหาย(ชิ้น)
5. สมาร์ทบอร์ด	9	3	6
6. บานซิงค์และแผ่นปิดมุม	3	0	3
7. แผ่นฝ้าลาย	7	2	5
8. ไม้อัดสัก	3	0	3
9. บล็อกแก้ว	13	2	11
10. ถังน้ำแสดนเลส	1	0	1
รวม	602	195	407

ตารางภาคผนวก ค ที่ 15 ข้อมูลจำนวนต้นทุนที่สูญเสียหลังทำกิจกรรมไคเซ็น กลุ่ม T13 เรื่อง ลดการ
แตกหักเสียหาย

สินค้า	ต้นทุนเสียหายก่อน ทำไคเซ็น (บาท)	ต้นทุนเสียหายหลัง ทำไคเซ็น (บาท)	ผลต่างของ ต้นทุนเสียหาย
1. กระเบื้องโมเนีย	3,093.94	1,039.25	2,054.69
2. บล็อกQCON	864	288	576.00
3. กระเบื้องลอนคู่	1,984.39	661.46	1,322.93
4. กระเบื้องเซรามิกส์	1,707.25	571.49	1,135.76
5. สมาร์ทบอร์ด	1,867.8	360.15	1,507.65
6. บานซิงค์และแผ่นปิดมุม	1,994.65	1,329.77	664.88
7. แผ่นฝ้าลาย	137.79	39.37	98.42
8. ไม้อัดสัก	663.39	0	663.39
9. บล็อกแก้ว	774.56	119.16	655.40
10. ถังน้ำแสดนเลส	7,400.25	0	7,400.25
รวม	20,488.02	4,408.64	16,079.38



ภาคผนวก ง.1 ผลการทดลองเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติของคะแนนก่อนและหลังข้อสอบ
ไคเซ็น

DESCRIPTIVES VARIABLES=Before After

/STATISTICS=MEAN SUM STDDEV.

Descriptive

T-TEST PAIRS=Pretest WITH posttest (PAIRED)/CRITERIA=CI(.9500) /MISSING=ANALYSIS.

T-Test

ตารางภาคผนวก ง ที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติของคะแนนก่อนและหลังข้อสอบไคเซ็น

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	คะแนนก่อนสอบ	5.58	33	1.501	.261
	คะแนนหลังสอบ	8.06	33	.788	.137

ตารางภาคผนวก ง ที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบค่าสหสัมพันธ์ของคะแนนข้อสอบ

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	คะแนนก่อนสอบ & คะแนนหลังสอบ	33	.498	.003

ตารางภาคผนวก ง ที่ 3 แสดงผลการทดสอบทางสถิติ T-test

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	คะแนนก่อน - คะแนนหลัง	-2.485	1.302	.227	-2.947	-2.023	-10.964	32	.000

ภาคผนวก ง.2 วิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS เพื่อเปรียบเทียบยอดขายก่อน-หลัง กิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T01 เรื่อง เพิ่มยอดขาย

T-TEST PAIRS=in1 WITH in2 (PAIRED) /CRITERIA=CI(.9500) /MISSING=ANALYSIS.

T-Test

ตารางภาคผนวก ง ที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติของยอดขายก่อนและหลังทำไคเซ็น

Pair 1	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
ยอดขายก่อนทำไคเซ็นเฉลี่ย 92 วัน	8499.8591	11	11273.41729	3399.06320
ยอดขายหลังทำไคเซ็นเฉลี่ย 92 วัน	10208.0236	11	13167.33816	3970.10183

ตารางภาคผนวก ง ที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบค่าสหสัมพันธ์ของยอดขายก่อนและหลังทำไคเซ็น

Pair 1	N	Correlation	Sig.
ยอดขายก่อนทำไคเซ็นเฉลี่ย92วัน & ยอดขายหลังทำไคเซ็นเฉลี่ย92 วัน	11	10208.02	.000

ตารางภาคผนวก ง ที่ 6 แสดงผลการทดสอบทางสถิติ T-test ยอดขายก่อนและหลังทำไคเซ็น

Paired Samples Test								
Pair 1	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
ยอดขายก่อนเฉลี่ย92วัน - ยอดขายหลังเฉลี่ย92วัน	-1708.16455	3976.23020	1198.87852	-4379.43234	963.10325	-1.425	10	.185

ภาคผนวก ง.3 วิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS กิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม TO2 จัดเก็บตู้
แขวนและบานซิงค์

T-TEST PAIRS=time1 WITH time2 (PAIRED) /CRITERIA=CI(.9500) /MISSING=ANALYSIS.

T-Test

ตารางภาคผนวก ง ที่ 7 การเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติของเวลาจัดสินค้าก่อนและหลังทำไคเซ็น

Paired Samples Statistics					
Pair 1	เวลาเฉลี่ยจัดสินค้า	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
	ก่อน	5.7117	12	1.18136	.34103
	เวลาเฉลี่ยจัดสินค้าหลัง	3.5933	12	.49582	.14313

ตารางภาคผนวก ง ที่ 8 การเปรียบเทียบค่าสหสัมพันธ์ของเวลาจัดสินค้าก่อนและหลังทำไคเซ็น

Paired Samples Correlations				
Pair 1	เวลาเฉลี่ยจัดสินค้าก่อน & เวลาเฉลี่ยจัดสินค้าหลัง	N	Correlation	Sig.
		12	.690	.013

ตารางภาคผนวก ง ที่ 9 ผลการทดสอบทางสถิติT-testของเวลาจัดสินค้าก่อนและหลังทำไคเซ็น

Paired Samples Test									
Pair	เวลาเฉลี่ยจัดสินค้า	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
1	ก่อน - เวลาเฉลี่ยจัดสินค้าหลัง	2.11833	.91246	.26340	1.53859	2.69808	8.04	11	.000

ภาคผนวก ง.4 วิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS กิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T03 เรื่อง การจัดเก็บวงกบ ประตู และไม้อัด

T-TEST PAIRS=T1 WITH T2 (PAIRED) /CRITERIA=CI(.9500) /MISSING=ANALYSIS.

T-Test

ตารางภาคผนวก ง ที่ 10 การเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติของเวลาจัดสินค้าก่อนและหลังทำไคเซ็น

Paired Samples Statistics				
Pair 1	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
เวลาการจัดสินค้าก่อนทำไคเซ็น	6.0256	6	1.43787	.58701
เวลาการจัดสินค้าหลังทำไคเซ็น	2.6467	6	.83088	.33920

ตารางภาคผนวก ง ที่ 11 การเปรียบเทียบค่าสหสัมพันธ์ของเวลาจัดสินค้าก่อนและหลังทำไคเซ็น

Paired Samples Correlations			
Pair 1	N	Correlation	Sig.
เวลาการจัดสินค้าก่อนทำไคเซ็น & เวลาการจัดสินค้าหลังทำไคเซ็น	6	.268	.608

ตารางภาคผนวก ง ที่ 12 ผลการทดสอบทางสถิติ T-test ของเวลาจัดสินค้าก่อนและหลังทำไคเซ็น

Paired Samples Test								
Pair 1 เวลาการจัดสินค้า ก่อน - เวลาการจัด สินค้าหลัง	Paired Differences					t	df	Sig. (2- tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
3.37889	1.45521	.59409	1.85174	4.90604	5.688	5	.002	

ภาคผนวก ง.5 วิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS กิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T04 จัดส่ง
สินค้าได้รวดเร็วกว่าเดิม

T-TEST PAIRS=t1 WITH t2 (PAIRED) /CRITERIA=CI(.9500) /MISSING=ANALYSIS.

T-Test

ตารางภาคผนวก ง ที่ 13 การเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติของเวลาจัดส่งสินค้าก่อนและหลังทำไคเซ็น

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	เวลาจัดส่งสินค้าก่อน	11.0210	10	2.70698	.85602
	เวลาจัดส่งสินค้าหลัง	5.6200	10	1.39374	.44074

ตารางภาคผนวก ง ที่ 14 การเปรียบเทียบค่าสหสัมพันธ์ของเวลาจัดส่งสินค้าก่อนและหลังทำไคเซ็น

Paired Samples Correlations				
Pair 1	เวลาจัดส่งสินค้าก่อน & เวลาจัดส่งสินค้าหลัง	N	Correlation	Sig.
		10	.716	.020

ตารางภาคผนวก ง ที่ 15 ผลการทดสอบทางสถิติ T-test ของเวลาจัดส่งสินค้าก่อนและหลังทำไคเซ็น

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	เวลาจัดส่งสินค้าก่อน - เวลาจัดส่งสินค้าหลัง	5.40100	1.96631	.62180	3.99439	6.80761	8.686	9	.000

ภาคผนวก ง.6 วิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS กลุ่มกิจกรรมไคเซ็น T08 เรื่องป้ายราคาสินค้า

T-TEST PAIRS=r1 WITH r2 (PAIRED) /CRITERIA=CI(.9500) /MISSING=ANALYSIS.

T-Test

ตารางภาคผนวก ง ที่ 16 แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติของการสุ่มจับป้ายราคาสินค้า

Paired Samples Statistics				
Pair 1	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
สุ่มจับป้ายราคาก่อนทำไคเซ็น	6.70	10	2.946	.932
สุ่มจับป้ายราคาหลังทำไคเซ็น	.3000	10	.67495	.21344

ตารางภาคผนวก ง ที่ 17 ค่าสหสัมพันธ์การสุ่มจับป้ายราคาสินค้ำก่อนและหลังทำไคเซ็น

Paired Samples Correlations				
Pair 1	สุ่มจับป้ายราคาก่อนทำไคเซ็น & สุ่มจับป้ายราคาหลังทำไคเซ็น	N	Correlation	Sig.
		10	.665	.036

ตารางภาคผนวก ง ที่ 18 แสดงผลการทดสอบทางสถิติ T-testของการสุ่มจับป้ายราคาสินค้า

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	สุ่มจับป้ายราคาก่อนทำไคเซ็น - สุ่มจับป้ายราคาหลังทำไคเซ็น	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
		6.40000	2.54733	.80554	4.57775	8.22225	7.945	9	.000

ภาคผนวก ง.7 วิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS กลุ่มกิจกรรมไคเซ็น T09 เรื่อง 5 ส ห้องบัญชี

ตารางภาคผนวก ง ที่ 19 แสดงการสรุประดับความพึงพอใจการปรับปรุง 5 ส ห้องบัญชี

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ								
	จำนวนผู้ตอบ					N	\bar{X}	SD	ระดับความพึงพอใจ
	5	4	3	2	1				
1. บรรยากาศภายในห้องนำทำงาน	9 47.4	7 36.8	1 5.3	1 5.3	-	19	4.33	.840	มากที่สุด
2. การใช้มาตรการการใช้ห้องบัญชี	8 42.1	8 42.1	3 15.8			19	4.26	.733	มากที่สุด
3. ความสะดวกในการใช้อุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน	8 42.1	11 57.9				19	4.42	.507	มากที่สุด
4. ความสะดวกในการมาติดต่องานกับฝ่ายบัญชี	9 47.4	9 47.4				19	4.50	.514	มากที่สุด
5. มีทางเดินเข้า-ออกสะดวก	10 52.6	9 47.4				19	4.53	.513	มากที่สุด

ภาคผนวก ง.8 ผลการคำนวณจาก MS Excel กิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T 10 เรื่อง เพิ่มจุดรับสินค้าหน้าร้านเพื่อลดการจราจรหลังร้าน กลุ่มกิจกรรมไคเซ็น

ตารางภาคผนวกที่ 20 จำนวนรถเข้ามารับสินค้าบริเวณหน้าโกดังก่อนและหลังทำกิจกรรมไคเซ็น

ก่อนทำ		หลังทำ	
เดือน	จำนวนรถ (คัน)	เดือน	จำนวนรถ (คัน)
พฤษภาคม	365	สิงหาคม	146
มิถุนายน	351	กันยายน	109
กรกฎาคม	220	ตุลาคม	21
รวม	936	รวม	276
เฉลี่ย 91วัน	11	เฉลี่ย 91วัน	4

ภาคผนวก ง.9 วิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS กิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T11 เรื่อง
บัตรสมาชิกถ้าคุณค่า

ตารางภาคผนวก ง ที่ 21 คะแนนจากการประเมินระดับความพึงพอใจการส่งเสริมการขาย

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ									
	จำนวนผู้ตอบ					N	x	SD	ระดับความ พึงพอใจ	
	5	4	3	2	1					
1. ซื้อสินค้าได้รับส่วนลด 3%ยกเว้นโครงสร้างหลัก	10 50	7 35	2 10	-	-	19	4.42	.692	มากที่สุด	
2. มีการสะสมแต้มได้รับ ของรางวัล	11 55	5 25	3 15	1 5	-	20	4.30	.923	มากที่สุด	
3. ได้รับส่วนลดเพิ่ม สำหรับสินค้าที่จัดรายการ	15 45	5 25	-	-	-	20	4.75	.444	มากที่สุด	
4. ได้รับรู้ข่าวสารก่อนคน อื่น	7 35	6 30	1 5	-	-	20	3.95	.945	มาก	
5. มีค่าธรรมเนียมในการ สมัครบัตรสมาชิก 100 บาท	2 10	3 15	2 10	5 25	8 40	20	2.30	1.41 8	พอใช้	
6. มีของสมนาคุณแจก สำหรับลูกค้าที่สมัคร สมาชิก	11 55	6 30	3 15	-	-	20	4.40	.754	มากที่สุด	
7. มีสมุดสะสมแต้มได้รับ ของรางวัลให้กับสมาชิก	7 35	2 10	5 25	3 15	3 15	20	3.35	1.49 6	ปานกลาง	
8. บัตรสมาชิกมีอายุบัตร 1 ปี	1 5	2 10	3 15	3 15	10 50	19	2.00	1.29 1	พอใช้	

ภาคผนวก ง.10 วิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรมSPSS กลุ่มกิจกรรมไคเซ็นกลุ่ม T12 เรื่อง 5 ส ห้องธนาคาร

T-TEST PAIRS=t01 WITH t02 (PAIRED) /CRITERIA=CI(.9500) /MISSING=ANALYSIS.

T-Test

ตารางภาคผนวก ง ที่ 22 แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติ การจับเวลาการหาสินค้าห้องธนาคาร

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	เวลาก่อนทำไคเซ็น	8.7060	10	2.67057	.84451
	เวลาหลังทำไคเซ็น	2.3800	10	.85615	.27074

ตารางภาคผนวก ง ที่ 23 การเปรียบเทียบค่าสหสัมพันธ์การจับเวลาการหาสินค้าห้องธนาคาร ก่อนและหลังทำไคเซ็น

Paired Samples Correlations					
		N	Correlation	Sig.	
Pair 1	เวลาก่อนทำไคเซ็น & เวลาหลังทำไคเซ็น	10	.351	.320	

ตารางภาคผนวก ง ที่ 24 แสดงผลการทดสอบทางสถิติ T-testของการจับเวลาการหาสินค้าห้องธนาคาร

Paired Samples Test									
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)	
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
				Lower	Upper				
Pair 1	เวลาก่อนทำไคเซ็น - เวลาหลังทำไคเซ็น	6.32600	2.50169	.79110	4.53640	8.11560	7.996	9	.000

ภาคผนวก ง.11 วิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS กลุ่มกิจกรรมไคเซ็น กลุ่ม T13
เรื่อง ลดการแตกหักเสียหาย

T-TEST PAIRS=s1 WITH s2 (PAIRED) /CRITERIA=CI(.9500) /MISSING=ANALYSIS.

T-Test

ตารางภาคผนวก ง ที่ 25 แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติเรื่อง ลดการแตกหักเสียหาย

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	จำนวนสินค้าแตกหักเสียหายก่อนทำไคเซ็น	60.2000	10	97.00607	30.67601
	จำนวนสินค้าแตกหักเสียหายหลังทำไคเซ็น	19.5000	10	32.59942	10.30884

ตารางภาคผนวก ง ที่ 26 ค่าสหสัมพันธ์ เรื่อง ลดการแตกหักก่อนและหลังทำไคเซ็น

Paired Samples Correlations				
Pair 1		N	Correlation	Sig.
	จำนวนสินค้าแตกหักเสียหายก่อนทำไคเซ็น & จำนวนสินค้าแตกหักเสียหายหลังทำไคเซ็น	10	1.000	.000

ตารางภาคผนวก ง ที่ 27 แสดงผลการทดสอบทางสถิติ T-test เรื่อง ลดการแตกหักก่อนและหลังทำไคเซ็น

Paired Samples Test									
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
Pair 1	จำนวนสินค้าแตกหักเสียหายก่อน-จำนวนสินค้าแตกหักเสียหายหลัง	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
		40.70	64.41713	20.37049	-5.38124	86.78124	1.998	9	.077



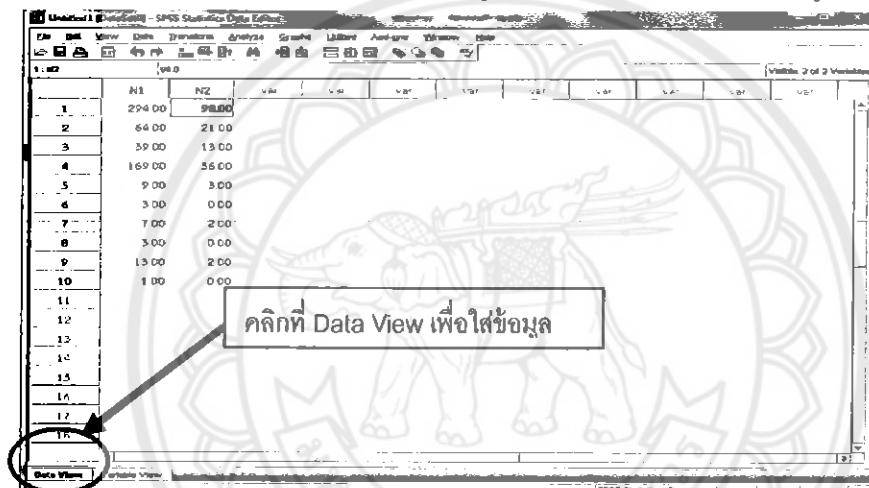
ตารางภาคผนวก จ ที่ 1 แสดงข้อมูลตัวอย่าง

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	คะแนนก่อน	คะแนนหลัง	ผลต่างคะแนน สอบ
1.	นายทองดี	6	8	2
2.	นางสุภาณี	7	9	2
3.	นางสาวอำพน	7	9	2
4.	นายวิรัช	7	8	1
5.	นายณภัทรพงศ์	7	8	1
6.	นายสมพงษ์	8	9	1
7.	นางสาวสุรีย์วัลย์	6	8	2
8.	นางพัชรี	8	8	0
9.	นางสาวพิมล	4	7	3
10.	นางสาวอัมพิกา	3	8	5
11.	นางบุญรัตน์	6	7	1
12.	นางสาวศศิธร	6	9	3
13.	นายรววย	6	8	2
14.	นายประทีป	6	9	3
15.	นางสาวสงวนศรี	7	9	2
16.	นายทวีศักดิ์	5	8	3
17.	นายสำเร็จ	6	7	1
18.	นายสมศักดิ์	5	8	3
19.	นายมนี	4	7	3
20.	นายมนัส	5	8	3
21.	นายเสนอ	1	6	5
22.	นายประพนธ์	4	7	3
23.	นายมนัส	6	7	1
24.	นายฉลาด	7	8	1
25.	นายสมชาย	4	9	5
26.	นายทอน	5	8	3
27.	นายประพนธ์	6	8	2
28.	นายดอกกรัก	4	8	4
29.	นายดอกกรัก	4	9	5
30.	นายธนชิต	7	9	2
31.	คุณปาริชาติ	6	9	3

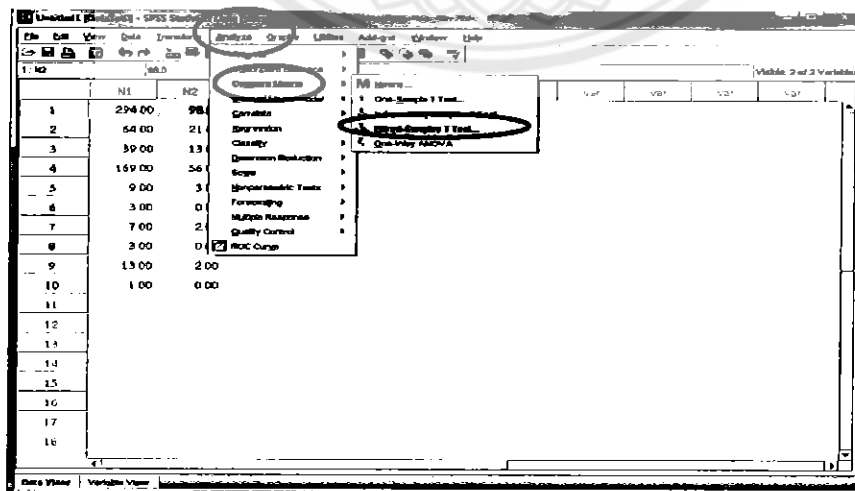
ตารางภาคผนวก จ ที่ 1 (ต่อ) แสดงข้อมูลตัวอย่าง

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	คะแนนก่อน	คะแนนหลัง	ผลต่างของ คะแนนสอบ
32.	นายสมคิด	5	8	3
33.	นายอุเทน	6	8	2
	คะแนนเต็ม 330 คะแนน	184	266	82
	ค่าเฉลี่ย (คะแนนเต็ม 10)	5.58	8.06	2.48
	คิดเป็น ร้อยละ	50.58	80.06	29.48

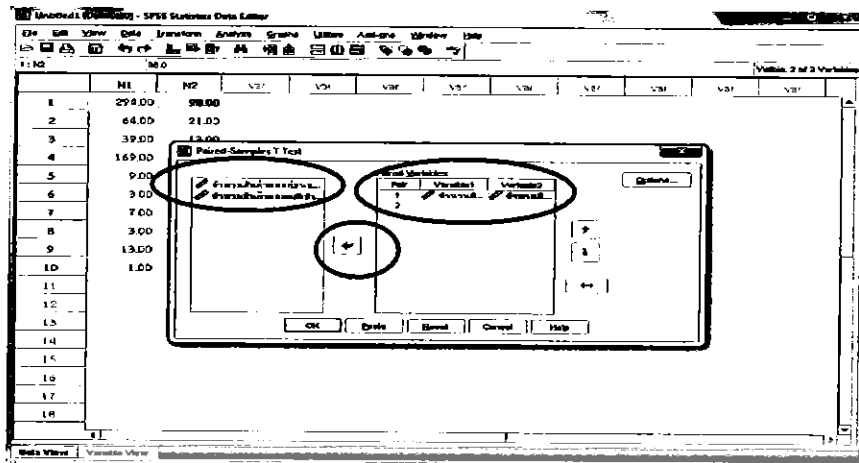
4. ให้ click ที่ Data View เพื่อกำหนดข้อมูลของแต่ละตัวแปร แล้วใส่ข้อมูลจากข้อมูลที่เก็บตัวอย่าง



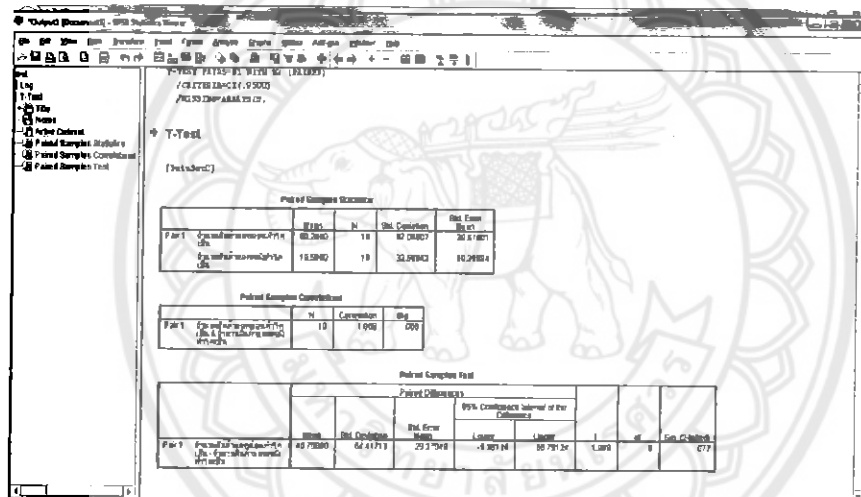
5. คลิก Analyze เลื่อนเมาส์ลงมาแล้วเลือก Compare Means แล้วเลื่อนเมาส์คลิก Paired - Samples T TEST



6. เลือกชุดข้อมูลเพื่อทำการเปรียบเทียบ แล้วคลิก OK



7. โปรแกรมจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติให้โดยอัตโนมัติ



ภาคผนวก จ ที่ 2 การคำนวณหาค่า Parameter เพื่อนำไปแทนค่าในสูตรในหัวข้อถัดไป
ตารางภาคผนวก จ ที่ 2 การคำนวณหาค่า Parameter

พนักงาน (n)	(x ₁)	(x ₂)	D _i	(D _i - \bar{D})	(D _i - \bar{D}) ²
1	6	8	8-6= 2	2.5-2= 0.5	0.25
2	7	9	9-7= 2	2.5-2= 0.5	0.25
3	7	9	9-7= 2	2.5-2= 0.5	0.25
4	7	8	8-7= 1	2.5-1= 1.5	2.25
5	7	8	8-7= 1	2.5-1= 1.5	2.25

ตารางภาคผนวก จ ที่ 2 (ต่อ) การคำนวณหาค่า Parameter

พนักงาน (n)	(x ₁)	(x ₂)	D _i = (x ₁ -x ₂)	(D _i - \bar{D})	(D _i - \bar{D}) ²
1	6	8	6-8= -2	2.5-2= 0.5	0.25
2	7	9	7-9= -2	2.5-2= 0.5	0.25
3	7	9	7-9= -2	2.5-2= 0.5	0.25
4	7	8	7-8= -1	2.5-1= 1.5	2.25
5	7	8	7-8= -1	2.5-1= 1.5	2.25
6	8	9	8-9= -1	2.5-1= 1.5	2.25
7	6	8	6-8= -2	2.5-2= 0.5	0.25
8	8	8	8-8= 0	2.5-0= 2.5	6.25
9	4	7	4-7= -3	2.5-3= -0.5	0.25
10	3	8	3-8= -5	2.5-5= -2.5	6.25
11	6	7	6-7= -1	2.5-1= 1.5	2.25
12	6	9	6-9= -3	2.5-3= -0.5	0.25
13	6	8	6-8= -2	2.5-2= 0.5	0.25
14	6	9	6-9= -3	2.5-3= -0.5	0.25
15	7	9	7-9= -2	2.5-2= 0.5	0.25
16	5	8	5-8= -3	2.5-3= -0.5	0.25
17	6	7	6-7= -1	2.5-1= 1.5	2.25
18	5	8	5-8= -3	2.5-3= -0.5	0.25
19	4	7	4-7= -3	2.5-3= -0.5	0.25
20	5	8	5-8= -3	2.5-3= -0.5	0.25
21	1	6	1-6= -5	2.5-5= -2.5	6.25
22	4	7	4-7= -3	2.5-3= -0.5	0.25
23	6	7	6-7= -1	2.5-1= 1.5	2.25
24	7	8	7-8= -1	2.5-1= 1.5	2.25
25	4	9	4-9= -5	2.5-5= -2.5	6.25
26	5	8	5-8= -3	2.5-3= -0.5	0.25

ภาคผนวก จ ที่ 3 การคำนวณหาค่า Mean

ตารางภาคผนวก จ ที่ 3 Paired Samples Statistics แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติของ
คะแนนก่อนและหลังข้อสอบไคเซ็น

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	คะแนนก่อนสอบ	5.58	33	1.501	.261
	คะแนนหลังสอบ	8.06	33	.788	.137

ค่า N หรือ n คือ จำนวนตัวอย่าง ในตัวอย่างนี้มี 33 ตัวอย่าง

ค่า Mean (ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง) หาได้จากสูตร $Mean = \frac{\sum Xi}{n}$

ค่า Mean ค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดความรู้ไคเซ็นก่อนทำกิจกรรม $= \frac{184}{33} = 5.58$

ค่า Mean ค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดความรู้ไคเซ็นหลังทำกิจกรรม $= \frac{266}{33} = 8.06$

ภาคผนวก จ ที่ 4 การวิเคราะห์ค่า Std. Deviation

ตารางภาคผนวก จ ที่ 4 ตารางแสดงการเปรียบเทียบค่าสหสัมพันธ์ของคะแนนข้อสอบ

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	คะแนนก่อนสอบ & คะแนน หลังสอบ	33	.498	.003

$r = .50$ ถึง 1.00 หรือ $r = -.50$ ถึง -1.00 ถือว่าข้อมูลมีความสัมพันธ์ในระดับสูง

$r = .30$ ถึง $.49$ หรือ $r = -.30$ ถึง $-.49$ ถือว่าข้อมูลมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง

$r = .10$ ถึง $.29$ หรือ $r = -.10$ ถึง $-.29$ ถือว่าข้อมูลมีความสัมพันธ์ในระดับต่ำ

$r = .00$ ถือว่าข้อมูลไม่มีความสัมพันธ์กัน

Correlations คือสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ว่ากลุ่มตัวอย่างมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ ดังนั้น จากตาราง ค่า Correlation เท่ากับ .498 ข้อมูลมีความสัมพันธ์ระดับสูง

ภาคผนวก จ ที่ 5 การคำนวณหาค่า Std. Deviation และค่า t
ตารางภาคผนวก จ ที่ 5 แสดงผลการทดสอบทางสถิติ T-test

Paired Samples Test									
Pair	คชแนนก่อน - คชแนน หลัง	Paired Differences					t	df	Sig. (2- tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
1		-2.485	1.302	.227	-2.947	-2.023	-10.964	32	.000

Std. Deviation คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในตาราง เท่ากับ 1.302

Std. Deviation คือ หาได้จากสูตร $S_d = \sqrt{\frac{\sum (D_i - \bar{D})^2}{N - 1}}$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่าลงในสูตร } S_d &= \sqrt{\frac{\sum (D_i - \bar{D})^2}{N - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{\sum (56.25)}{32}} \\ &= 1.302 \end{aligned}$$

ค่าการแจกแจง t คือ การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย t-test

$$\text{หาได้จากสูตร } t = \frac{\bar{D}}{S_d} \sqrt{N}$$

$$\text{แทนค่าลงในสูตร } t = \frac{\bar{D}}{S_d} \sqrt{N}$$

$$= \frac{25}{1.302} \sqrt{33}$$

$$t = 11.03$$

นำค่า t คำนวณ มาเทียบกับค่า t ในตาราง

ตัวอย่างการคำนวณ $N = 33, df = (33-1) = 32, \text{ค่า } t_{\text{cal}} = 11.03$

ค่า t_{table} ดูได้จากภาคผนวก จ

ภาคผนวก จ ที่ 6 ค่า sig และค่า Sig. (2-tailed)

ค่า Sig. คือความน่าจะเป็นแบบหนึ่งทาง เท่ากับครึ่งหนึ่งของความน่าจะเป็นแบบสองทาง Sig. (2-tailed) หาได้จากสูตร

$$1 \text{ tailed} = \frac{\text{Sig. (2 tailed)}}{2}$$

ส่วนจะตัดสินใจอย่างไร เราจะเอาค่า sig. ที่ว่านี้ ไปเทียบกับ ระดับ type 1 error หรือระดับนัยสำคัญที่เราตั้งไว้ บางทีอาจเรียกว่าค่า alpha ถ้า ค่า sig. ที่ได้ น้อยกว่า ค่าระดับนัยสำคัญที่ตั้งไว้ เราจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และใช้สมมติฐานรอง (H_1 หรือ H_a) มาสรุปผล แต่ถ้า ค่า sig. มากกว่าค่าระดับนัยสำคัญที่ตั้งไว้ เราจะไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ ถือว่าสมมติฐานหลักถูกต้องแล้ว





ตารางการแจกแจง t

df	0.1	0.05	0.025	0.02	0.015	0.01	0.005	0.0025	0.0005	One-tail
	0.2	0.1	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.005	0.001	Two-tail
1	3.0777	6.3137	12.7062	15.8945	21.2051	31.8210	63.6559	127.3211	636.5776	
2	1.8856	2.9200	4.3027	4.8487	5.6428	6.9645	9.9250	14.0892	31.5998	
3	1.6377	2.3534	3.1824	3.4819	3.8961	4.5407	5.8408	7.4532	12.9244	
4	1.5332	2.1318	2.7765	2.9985	3.2976	3.7469	4.6041	5.5975	8.6101	
5	1.4759	2.0150	2.5706	2.7565	3.0029	3.3649	4.0321	4.7733	6.8685	
6	1.4398	1.9432	2.4469	2.6122	2.8289	3.1427	3.7074	4.3168	5.9587	
7	1.4149	1.8946	2.3646	2.5168	2.7146	2.9979	3.4995	4.0294	5.4081	
8	1.3968	1.8595	2.3060	2.4490	2.6338	2.8965	3.3554	3.8325	5.0414	
9	1.3830	1.8331	2.2622	2.3984	2.5738	2.8214	3.2498	3.6896	4.7809	
10	1.3722	1.8125	2.2281	2.3593	2.5275	2.7638	3.1693	3.5814	4.5868	
11	1.3634	1.7959	2.2010	2.3281	2.4907	2.7181	3.1058	3.4966	4.4369	
12	1.3562	1.7823	2.1788	2.3027	2.4607	2.6810	3.0545	3.4284	4.3178	
13	1.3502	1.7709	2.1604	2.2816	2.4358	2.6503	3.0123	3.3725	4.2209	
14	1.3450	1.7613	2.1448	2.2638	2.4149	2.6245	2.9768	3.3257	4.1403	
15	1.3406	1.7531	2.1315	2.2485	2.3970	2.6025	2.9467	3.2860	4.0728	
16	1.3368	1.7459	2.1199	2.2354	2.3815	2.5835	2.9208	3.2520	4.0149	
17	1.3334	1.7396	2.1098	2.2238	2.3681	2.5669	2.8982	3.2224	3.9651	
18	1.3304	1.7341	2.1009	2.2137	2.3562	2.5524	2.8784	3.1966	3.9217	
19	1.3277	1.7291	2.0930	2.2047	2.3457	2.5395	2.8609	3.1737	3.8833	
20	1.3253	1.7247	2.0860	2.1967	2.3362	2.5280	2.8453	3.1534	3.8496	
21	1.3232	1.7207	2.0796	2.1894	2.3278	2.5176	2.8314	3.1352	3.8193	
22	1.3212	1.7171	2.0739	2.1829	2.3202	2.5083	2.8188	3.1188	3.7922	
23	1.3195	1.7139	2.0687	2.1770	2.3132	2.4999	2.8073	3.1040	3.7676	
24	1.3178	1.7109	2.0639	2.1715	2.3069	2.4922	2.7970	3.0905	3.7454	
25	1.3163	1.7081	2.0595	2.1666	2.3011	2.4851	2.7874	3.0782	3.7251	
26	1.3150	1.7056	2.0555	2.1620	2.2958	2.4786	2.7787	3.0669	3.7067	
27	1.3137	1.7033	2.0518	2.1578	2.2909	2.4727	2.7707	3.0565	3.6895	
28	1.3125	1.7011	2.0484	2.1539	2.2864	2.4671	2.7633	3.0470	3.6739	
29	1.3114	1.6991	2.0452	2.1503	2.2822	2.4620	2.7564	3.0380	3.6595	
30	1.3104	1.6973	2.0423	2.1470	2.2783	2.4573	2.7500	3.0298	3.6460	
31	1.3095	1.6955	2.0395	2.1438	2.2746	2.4528	2.7440	3.0221	3.6335	
32	1.3086	1.6939	2.0369	2.1409	2.2712	2.4487	2.7385	3.0149	3.6218	
33	1.3077	1.6924	2.0345	2.1382	2.2680	2.4448	2.7333	3.0082	3.6109	
34	1.3070	1.6909	2.0322	2.1356	2.2650	2.4411	2.7284	3.0020	3.6007	
35	1.3062	1.6896	2.0301	2.1332	2.2622	2.4377	2.7238	2.9961	3.5911	

ตารางการแจกแจง t (ต่อ)

df	0.1	0.05	0.025	0.02	0.015	0.01	0.005	0.0025	0.0005	One-tail
	0.2	0.1	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.005	0.001	Two-tail
36	1.3055	1.6883	2.0281	2.1309	2.2595	2.4345	2.7195	2.9905	3.5821	
37	1.3049	1.6871	2.0262	2.1287	2.2570	2.4314	2.7154	2.9853	3.5737	
38	1.3042	1.6860	2.0244	2.1267	2.2546	2.4286	2.7116	2.9803	3.5657	
39	1.3036	1.6849	2.0227	2.1247	2.2524	2.4258	2.7079	2.9756	3.5581	
40	1.3031	1.6839	2.0211	2.1229	2.2503	2.4233	2.7045	2.9712	3.5510	
41	1.3025	1.6829	2.0195	2.1212	2.2483	2.4208	2.7012	2.9670	3.5443	
42	1.3020	1.6820	2.0181	2.1195	2.2463	2.4185	2.6981	2.9630	3.5377	
43	1.3016	1.6811	2.0167	2.1179	2.2445	2.4163	2.6951	2.9592	3.5316	
44	1.3011	1.6802	2.0154	2.1164	2.2428	2.4141	2.6923	2.9555	3.5258	
45	1.3007	1.6794	2.0141	2.1150	2.2411	2.4121	2.6896	2.9521	3.5203	
46	1.3002	1.6787	2.0129	2.1136	2.2395	2.4102	2.6870	2.9488	3.5149	
47	1.2998	1.6779	2.0117	2.1123	2.2380	2.4083	2.6846	2.9456	3.5099	
48	1.2994	1.6772	2.0106	2.1111	2.2365	2.4066	2.6822	2.9426	3.5050	
49	1.2991	1.6766	2.0096	2.1099	2.2351	2.4049	2.6800	2.9397	3.5005	
50	1.2987	1.6759	2.0086	2.1087	2.2338	2.4033	2.6778	2.9370	3.4960	
51	1.2984	1.6753	2.0076	2.1076	2.2325	2.4017	2.6757	2.9343	3.4917	
52	1.2980	1.6747	2.0066	2.1066	2.2313	2.4002	2.6737	2.9318	3.4877	
53	1.2977	1.6741	2.0057	2.1055	2.2301	2.3988	2.6718	2.9293	3.4837	
54	1.2974	1.6736	2.0049	2.1046	2.2289	2.3974	2.6700	2.9270	3.4799	
55	1.2971	1.6730	2.0040	2.1036	2.2279	2.3961	2.6682	2.9247	3.4765	
56	1.2969	1.6725	2.0032	2.1027	2.2268	2.3948	2.6665	2.9225	3.4730	
57	1.2966	1.6720	2.0025	2.1018	2.2258	2.3936	2.6649	2.9204	3.4695	
58	1.2963	1.6716	2.0017	2.1010	2.2248	2.3924	2.6633	2.9184	3.4663	
59	1.2961	1.6711	2.0010	2.1002	2.2238	2.3912	2.6618	2.9164	3.4632	
60	1.2958	1.6706	2.0003	2.0994	2.2229	2.3901	2.6603	2.9146	3.4602	
61	1.2956	1.6702	1.9996	2.0986	2.2220	2.3890	2.6589	2.9127	3.4572	
62	1.2954	1.6698	1.9990	2.0979	2.2212	2.3880	2.6575	2.9110	3.4545	
63	1.2951	1.6694	1.9983	2.0971	2.2203	2.3870	2.6561	2.9093	3.4517	
64	1.2949	1.6690	1.9977	2.0965	2.2195	2.3860	2.6549	2.9076	3.4491	
65	1.2947	1.6686	1.9971	2.0958	2.2188	2.3851	2.6536	2.9060	3.4466	
66	1.2945	1.6683	1.9966	2.0951	2.2180	2.3842	2.6524	2.9045	3.4441	
67	1.2943	1.6679	1.9960	2.0945	2.2173	2.3833	2.6512	2.9030	3.4418	
68	1.2941	1.6676	1.9955	2.0939	2.2166	2.3824	2.6501	2.9015	3.4395	
69	1.2939	1.6672	1.9949	2.0933	2.2159	2.3816	2.6490	2.9001	3.4372	
70	1.2938	1.6669	1.9944	2.0927	2.2152	2.3808	2.6479	2.8987	3.4350	

ตารางการแจกแจง t (ต่อ)

df	0.1	0.05	0.025	0.02	0.015	0.01	0.005	0.0025,	0.0005	One-tail
	0.2	0.1	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.005	0.001	Two-tail
71	1.2936	1.6666	1.9939	2.0922	2.2146	2.3800	2.6469	2.8974	3.4329	
72	1.2934	1.6663	1.9935	2.0916	2.2139	2.3793	2.6458	2.8961	3.4308	
73	1.2933	1.6660	1.9930	2.0911	2.2133	2.3785	2.6449	2.8948	3.4289	
74	1.2931	1.6657	1.9925	2.0906	2.2127	2.3778	2.6439	2.8936	3.4270	
75	1.2929	1.6654	1.9921	2.0901	2.2122	2.3771	2.6430	2.8924	3.4249	
76	1.2928	1.6652	1.9917	2.0896	2.2116	2.3764	2.6421	2.8913	3.4232	
77	1.2926	1.6649	1.9913	2.0891	2.2110	2.3758	2.6412	2.8902	3.4214	
78	1.2925	1.6646	1.9908	2.0887	2.2105	2.3751	2.6403	2.8891	3.4197	
79	1.2924	1.6644	1.9905	2.0882	2.2100	2.3745	2.6395	2.8880	3.4180	
80	1.2922	1.6641	1.9901	2.0878	2.2095	2.3739	2.6387	2.8870	3.4164	
81	1.2921	1.6639	1.9897	2.0873	2.2090	2.3733	2.6379	2.8860	3.4148	
82	1.2920	1.6636	1.9893	2.0869	2.2085	2.3727	2.6371	2.8850	3.4132	
83	1.2918	1.6634	1.9890	2.0865	2.2080	2.3721	2.6364	2.8840	3.4116	
84	1.2917	1.6632	1.9886	2.0861	2.2076	2.3716	2.6356	2.8831	3.4101	
85	1.2916	1.6630	1.9883	2.0857	2.2071	2.3710	2.6349	2.8822	3.4086	
86	1.2915	1.6628	1.9879	2.0854	2.2067	2.3705	2.6342	2.8813	3.4073	
87	1.2914	1.6626	1.9876	2.0850	2.2063	2.3700	2.6335	2.8804	3.4059	
88	1.2912	1.6624	1.9873	2.0846	2.2058	2.3695	2.6329	2.8795	3.4046	
89	1.2911	1.6622	1.9870	2.0843	2.2054	2.3690	2.6322	2.8787	3.4033	
90	1.2910	1.6620	1.9867	2.0839	2.2050	2.3685	2.6316	2.8779	3.4019	
91	1.2909	1.6618	1.9864	2.0836	2.2047	2.3680	2.6309	2.8771	3.4006	
92	1.2908	1.6616	1.9861	2.0833	2.2043	2.3676	2.6303	2.8763	3.3995	
93	1.2907	1.6614	1.9858	2.0830	2.2039	2.3671	2.6297	2.8755	3.3982	
94	1.2906	1.6612	1.9855	2.0826	2.2035	2.3667	2.6291	2.8748	3.3970	
95	1.2905	1.6611	1.9852	2.0823	2.2032	2.3662	2.6286	2.8741	3.3958	
96	1.2904	1.6609	1.9850	2.0820	2.2028	2.3658	2.6280	2.8733	3.3948	
97	1.2903	1.6607	1.9847	2.0817	2.2025	2.3654	2.6275	2.8727	3.3937	
98	1.2903	1.6606	1.9845	2.0814	2.2022	2.3650	2.6269	2.8720	3.3926	
99	1.2902	1.6604	1.9842	2.0812	2.2018	2.3646	2.6264	2.8713	3.3915	
100	1.2901	1.6602	1.9840	2.0809	2.2015	2.3642	2.6259	2.8707	3.3905	
105	1.2897	1.6595	1.9828	2.0796	2.2000	2.3624	2.6235	2.8676	3.3856	
110	1.2893	1.6588	1.9818	2.0784	2.1986	2.3607	2.6213	2.8648	3.3811	
115	1.2890	1.6582	1.9808	2.0773	2.1973	2.3592	2.6193	2.8622	3.3772	
120	1.2886	1.6576	1.9799	2.0763	2.1962	2.3578	2.6174	2.8599	3.3734	
125	1.2884	1.6571	1.9791	2.0754	2.1951	2.3566	2.6157	2.8577	3.3701	
130	1.2881	1.6567	1.9784	2.0746	2.1942	2.3554	2.6142	2.8557	3.3670	

ตารางการแจกแจง t (ต่อ)

df	0.1	0.05	0.025	0.02	0.015	0.01	0.005	0.0025	0.0005	One-tail
	0.2	0.1	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.005	0.001	Two-tail
140	1.2876	1.6558	1.9771	2.0731	2.1924	2.3533	2.6114	2.8522	3.3613	
150	1.2872	1.6551	1.9759	2.0718	2.1909	2.3515	2.6090	2.8492	3.3565	
160	1.2869	1.6544	1.9749	2.0706	2.1896	2.3499	2.6069	2.8465	3.3523	
170	1.2866	1.6539	1.9740	2.0696	2.1885	2.3485	2.6051	2.8441	3.3487	
180	1.2863	1.6534	1.9732	2.0687	2.1874	2.3472	2.6034	2.8421	3.3453	
190	1.2860	1.6529	1.9725	2.0679	2.1865	2.3461	2.6020	2.8402	3.3424	
200	1.2858	1.6525	1.9719	2.0672	2.1857	2.3451	2.6006	2.8385	3.3398	
250	1.2849	1.6510	1.9695	2.0645	2.1826	2.3414	2.5956	2.8322	3.3299	
300	1.2844	1.6499	1.9679	2.0627	2.1805	2.3388	2.5923	2.8279	3.3232	
350	1.2840	1.6492	1.9668	2.0614	2.1790	2.3370	2.5899	2.8249	3.3186	
400	1.2837	1.6487	1.9659	2.0605	2.1779	2.3357	2.5882	2.8227	3.3151	
500	1.2832	1.6479	1.9647	2.0591	2.1763	2.3338	2.5857	2.8195	3.3101	
600	1.2830	1.6474	1.9639	2.0582	2.1753	2.3326	2.5841	2.8175	3.3068	
700	1.2828	1.6470	1.9634	2.0576	2.1745	2.3317	2.5829	2.8160	3.3044	
800	1.2826	1.6468	1.9629	2.0571	2.1740	2.3310	2.5820	2.8148	3.3027	
900	1.2825	1.6465	1.9626	2.0567	2.1735	2.3305	2.5813	2.8140	3.3014	
1000	1.2824	1.6464	1.9623	2.0564	2.1732	2.3301	2.5807	2.8133	3.3002	
1500	1.2821	1.6459	1.9615	2.0555	2.1722	2.3288	2.5791	2.8112	3.2970	
2000	1.2820	1.6456	1.9612	2.0551	2.1716	2.3282	2.5783	2.8102	3.2954	
3000	1.2818	1.6454	1.9608	2.0546	2.1711	2.3276	2.5775	2.8091	3.2938	
4000	1.2818	1.6452	1.9606	2.0544	2.1709	2.3273	2.5771	2.8086	3.2930	
5000	1.2817	1.6452	1.9604	2.0543	2.1707	2.3271	2.5768	2.8083	3.2925	
10000	1.2816	1.6450	1.9602	2.0540	2.1704	2.3267	2.5763	2.8076	3.2915	
20000	1.2816	1.6449	1.9601	2.0539	2.1702	2.3265	2.5761	2.8074	3.2911	
30000	1.2816	1.6449	1.9600	2.0538	2.1702	2.3265	2.5760	2.8072	3.2908	
40000	1.2816	1.6449	1.9600	2.0538	2.1702	2.3264	2.5759	2.8072	3.2908	
50000	1.2816	1.6449	1.9600	2.0538	2.1702	2.3264	2.5759	2.8072	3.2908	
60000	1.2816	1.6449	1.9600	2.0538	2.1701	2.3264	2.5759	2.8071	3.2908	
70000	1.2816	1.6449	1.9600	2.0538	2.1701	2.3264	2.5759	2.8071	3.2906	
80000	1.2816	1.6449	1.9600	2.0538	2.1701	2.3264	2.5759	2.8071	3.2906	
90000	1.2816	1.6449	1.9600	2.0538	2.1701	2.3264	2.5759	2.8071	3.2906	
100000	1.2816	1.6449	1.9600	2.0538	2.1701	2.3264	2.5759	2.8071	3.2906	

ประวัติผู้ดำเนินโครงการ



ชื่อ นางสาว เยาวมาลัย มหามิตร
ภูมิลำเนา 255/3 หมู่ 10 ต.หงส์หิน อ.จุน จ.พะเยา
ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนจุนวิทยาคม
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 7
วิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail : me_merit@hotmail.com

