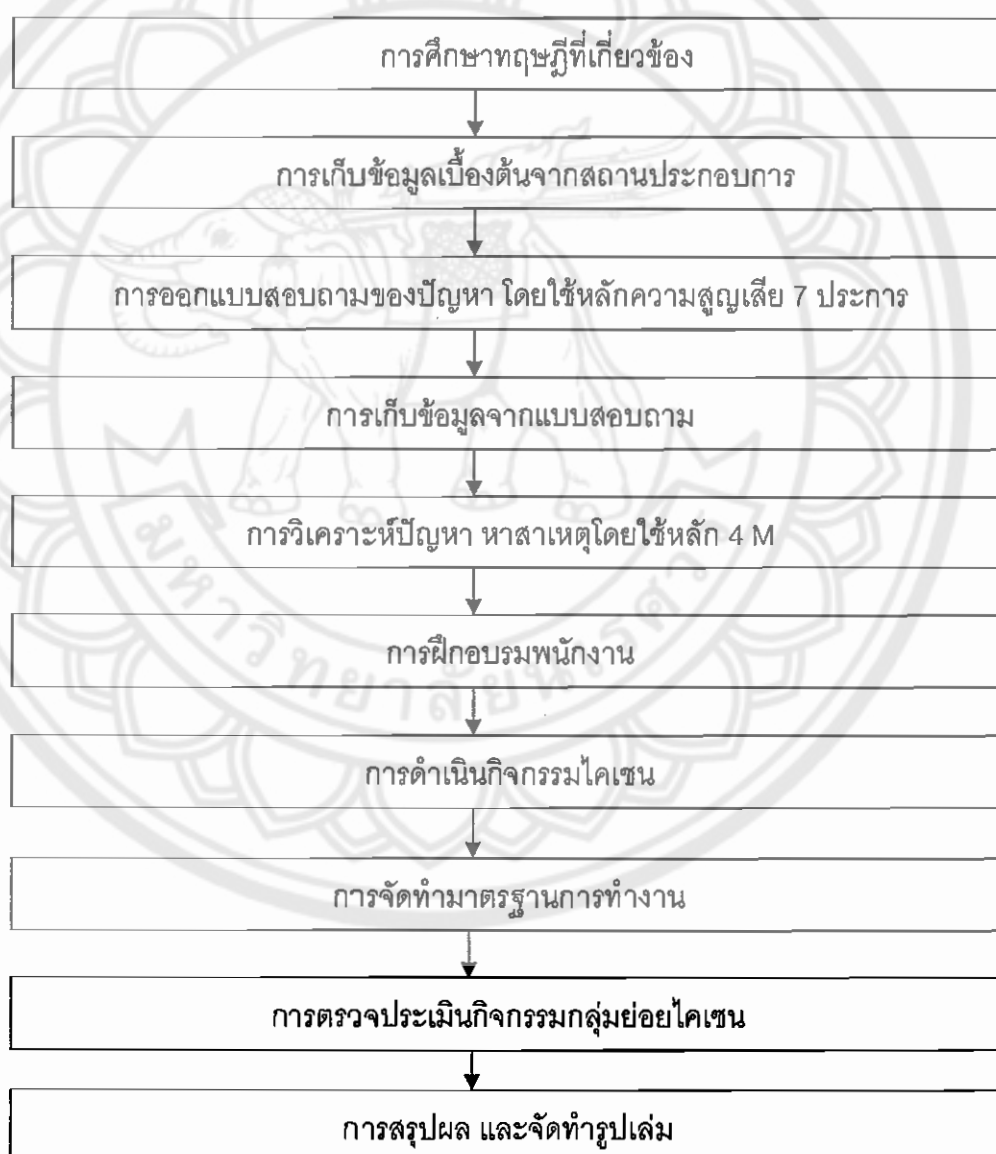


บทที่ 3 การดำเนินงานวิจัย

ในขั้นตอนดำเนินงานวิจัยงานนี้ ประกอบด้วย 10 ขั้นตอนหลัก คือ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การเก็บข้อมูลเบื้องต้น การออกแบบสอบถาม การเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม การวิเคราะห์ปัญหา การฝึกอบรมพนักงาน การดำเนินกิจกรรมไคเซน การจัดทำมาตรฐานการทำงาน การตรวจประเมินกิจกรรมกลุ่มย่อยไคเซน และการสรุปผล โดยมีรายละเอียดดังรูป 3.1 ต่อไปนี้



รูปที่ 3.1 แผนภาพแสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

3.1 ขั้นตอนการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการทำการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการนำมาใช้ในงานวิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับกิจกรรมคุณภาพต่างๆที่จะนำมาใช้ในการปรับปรุงสถานประกอบการ ดังต่อไปนี้

3.1.1 ไคเซน (Kaizen) เป็นการใช้ความรู้ความสามารถของพนักงานมาคิดปรับปรุงงาน โดยให้การลงทุนเพียงเล็กน้อย ซึ่งก่อให้เกิดการปรับปรุงทีละเล็กทีละน้อยที่ค่อยๆ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

3.1.2 กิจกรรมกลุ่ม (QCC) ซึ่งเป็นกิจกรรมที่สร้างความร่วมมือร่วมใจในการสร้างผลงานให้ได้คุณภาพตามเป้าหมาย โดยการค้นหาจุดอ่อน และหาสาเหตุของปัญหา แล้วระดมปัญญาแก้ไขปรับปรุงและวางแผนคุณภาพอย่างเป็นระบบ

3.1.3 กิจกรรม 5ส คือ กระบวนการในกรจัดสถานที่ทำงานให้เป็นระเบียบเรียบร้อยโดยมุ่งเน้นที่จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพของการทำงานและจิตสำนึกในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมที่ดีของผู้ปฏิบัติงาน

3.1.4 ระบบข้อเสนอแนะ (Suggestion System) เป็นการร่วมกันแสดงความคิดเห็นในการใช้แก้ปัญหาต่างๆ

3.1.5 แนวคิดการเพิ่มผลผลิต นำแนวคิดนี้ไปอบรมให้ความรู้แก่พนักงาน เพื่อปลุกจิตสำนึกและส่งเสริมการทำงานที่ดีในการทำงานของพนักงาน

3.1.6 แผนภูมิแกงปลา เป็นหนึ่งในเครื่องมือควบคุมคุณภาพในเครื่องมือ 7 ประการ(7 QC tools) นำเครื่องมือนี้ไปใช้ในการหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา

3.2 ขั้นตอนการเก็บข้อมูลเบื้องต้นจากสถานประกอบการ

ในการเก็บข้อมูลในสถานประกอบการนั้นได้แบ่งศึกษาการทำงานของแต่ละแผนกเพื่อดูปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในแต่ละแผนก โดยวิธีการดังต่อไปนี้

3.2.1 เก็บข้อมูลทางสถิติของสถานประกอบการที่ได้ทำการบันทึกไว้

3.2.2 การพูดคุยกับพนักงานโดยตรง และ การสังเกตการณ์ทำงานโดยรวม

3.3 ขั้นตอนการออกแบบสอบถาม

การออกแบบสอบถามในครั้งนี้ได้ทำการออกแบบสอบถามด้วยตนเองให้กับพนักงานในคู่ศรีสหวัฒน์การช่าง ทั้งหมด 28 ชุด ซึ่งแบ่งออกเป็นแต่ละแผนก เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล และทำให้ทราบปัญหาจากแต่ละแผนกโดยตรง ดังนี้

3.3.1 แผนกบัญชี – ธุรการ

3.3.2 แผนกถอด – ประกอบ

3.3.3 แผนกเคาะ

3.3.4 แผนกพ่นสี

3.3.5 แผนกขัดสี

3.4 ขั้นตอนการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล จากแบบสอบถาม จัดทำกราฟ และเรียบเรียงข้อมูล

3.4.1 ตัวอย่างแบบสอบถาม ซึ่งแบ่งคำถามออกเป็น 5 แผนก คือ แผนกบัญชี-ธุรการ แผนกถอด-ประกอบ แผนกเคาะ แผนกพ่นสี แผนกขัดสี ซึ่งการแบบสอบถามแต่ละแผนก แบ่งคำถามออกเป็น 7 ด้าน ตามหลักความสูญเสีย 7 ประการ (7 wastes) ดังนี้

1. ความสูญเสียที่เกิดจากพัสดุคงคลัง (S-Stock)
2. ความสูญเสียกรรมวิธีไม่มีประสิทธิภาพ (P-Process itself)
3. ความสูญเสียของการผลิตมากเกินไป (O-Over Production)
4. ความสูญเสียที่เกิดจากงานเสีย รวมทั้งงานตีกลับมาซ่อมใหม่ (D-Defect)
5. ความสูญเสียของการรอนาน (W-Waiting)
6. ความสูญเสียเนื่องมาจากการขนย้าย (T-Transportation)
7. ความสูญเสียที่เกิดจากการเคลื่อนไหว (M-Motion)

3.5 ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหาจากแบบสอบถาม

ขั้นตอนการเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาจากแบบสอบถาม

3.5.1 กำหนดค่าน้ำหนักของระดับปัญหา

ระดับที่ 5 หมายถึง มีการเกิดปัญหามากที่สุด

ระดับที่ 4 หมายถึง มีการเกิดปัญหามาก

ระดับที่ 3 หมายถึง มีการเกิดปัญหาปานกลาง

ระดับที่ 2 หมายถึง มีการเกิดปัญหาน้อย

ระดับที่ 1 หมายถึง มีการเกิดปัญหาน้อยที่สุด

3.5.2 เรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยของปัญหาแต่ละความสูญเสียแปล่าที่มี จากมากไปน้อย หรือดูจากระดับปัญหาที่มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 3 แล้วเลือกปัญหานั้น มาทำการวิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางแก้ปัญหา โดยใช้หลักการ 4M และการสังเกตการณ์จากหน้างานในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของแนวทางแก้ปัญหา

3.6 ขั้นตอนการฝึกอบรมพนักงาน

การฝึกอบรมพนักงาน จัดขึ้นเพื่อให้พนักงานมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมไคเซน และกิจกรรมคุณภาพอื่นๆ ซึ่งในขั้นตอนนี้ ได้แบ่งเป็น 3 ส่วนหลัก ในการจัดทำกรอบรม มีดังนี้

3.6.1 การออกแบบทดสอบความรู้พนักงานก่อน - หลังการฝึกอบรม

ในการจัดทำแบบทดสอบความรู้พนักงานก่อน และหลังการจัดฝึกอบรม เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจของพนักงาน เกี่ยวกับกิจกรรมที่เคยมีการทำในสถานประกอบการ และกิจกรรมเพิ่มเติมที่ผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์เข้าด้วยกัน เพื่อช่วยในการปรับปรุงสถานประกอบการ

โดยแบบทดสอบนี้มีค่าระดับความถ่วงน้ำหนักไว้ 5 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 0 - 4 คะแนน หมายถึง มีความรู้ความเข้าใจเรื่องที่อบรมน้อยมาก

ระดับที่ 5 - 8 คะแนน หมายถึง มีความรู้ความเข้าใจเรื่องที่อบรมน้อย

ระดับที่ 9 - 12 คะแนน หมายถึง มีความรู้ความเข้าใจเรื่องที่อบรมปานกลาง

ระดับที่ 13 - 16 คะแนน หมายถึง มีความรู้ความเข้าใจเรื่องที่อบรมดี

ระดับที่ 17 - 20 คะแนน หมายถึง มีความรู้ความเข้าใจเรื่องที่อบรมดีมาก

และใช้สถิติทางวิศวกรรมในการคำนวณการทดสอบสมมติฐาน (Hypothesis Testing) กรณีการทดสอบความเท่ากันของค่าเฉลี่ยเมื่อสังเกตเป็นคู่ๆ โดยมีค่าความเชื่อมั่น 95%

หลักในการทดสอบสมมติฐาน มีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ตั้งสมมติฐานหลัก (Null Hypothesis; H_0) เป็นสมมติฐานที่ตั้งขึ้นเกี่ยวกับพารามิเตอร์ที่ทราบค่าที่แน่นอน มักจะเป็นสมมติฐานที่ตั้งขึ้นเพื่อต้องการปฏิเสธ $H_0: \mu_D = 0$
2. ตั้งสมมติฐานรอง (Alternative Hypothesis; H_1) เป็นสมมติฐานที่ตั้งขึ้นเพื่อขัดแย้งกับสมมติฐานหลัก มักจะเป็นสมมติฐานที่ตั้งขึ้นเพื่อต้องการการยอมรับ มี 2 ลักษณะ คือ
 - กรณีทดสอบแบบสองทาง เป็นสมมติฐานที่ตั้งขึ้นโดยกำหนดทิศทาง $H_1: \mu_D \neq 0$
 - กรณีทดสอบแบบทางเดียว เป็นสมมติฐานที่ตั้งขึ้นโดยไม่กำหนดทิศทาง
 - $H_1: \mu_D < 0$ หรือ $H_1: \mu_D > 0$

เมื่อ $\mu_D =$ ความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อน (X_1) และหลัง (X_2) การอบรม
ของผู้เข้าอบรมแต่ละคน $= X_2 - X_1$

3. กำหนดระดับนัยสำคัญ α
4. เลือกรูปแบบการทดสอบความเท่ากันของค่าเฉลี่ยเมื่อสังเกตเป็นคู่ๆ
 - มีจำนวนพนักงานทั้งหมด 26 คน (n) ; $n < 30$ - ไม่รู้ค่า σ, σ^2

จึงเลือกใช้สูตรของ t - Test

จากสูตร
$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{(n \sum D^2 - (\sum D)^2) / (n-1)}}$$

เมื่อ $\sum D =$ ผลรวมของค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อน และหลังการฝึกอบรม
 $= \sum (X_2 - X_1)$

$\sum D^2 =$ ผลรวมของค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อน และหลังการฝึกอบรมกำลังสอง

$X_2 =$ คะแนนการทดสอบของพนักงานหลังได้รับการฝึกอบรม

$X_1 =$ คะแนนการทดสอบของพนักงานก่อนได้รับการฝึกอบรม

5. กำหนดเขตวิกฤตตามค่าสถิติที่ใช้และค่าระดับนัยสำคัญ
 - a. ดูว่าใช้สถิติใด Z, t, F หรือ X^2 (ขึ้นอยู่กับวิธีการเลือกสูตร ในที่นี้เลือกสูตร t)
 - b. ดูว่าเป็นสมมติฐานกี่ทาง ถ้า 1 ทางใช้ t_{α} ถ้า 2 ทาง ก็ใช้ $t_{\alpha/2}$ เป็นต้น
 - c. เขียนเขตวิกฤต
6. คำนวณค่าสถิติในข้อ 4

7. ทดสอบสมมติฐาน โดยนำค่า $t_{\text{คำนวณ}}$ จากข้อ 6 ไปเปรียบเทียบกับเขตวิกฤตในข้อ 5

- a. ถ้า $t_{\text{คำนวณ}}$ ตกอยู่ในเขตวิกฤตให้ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1
- b. ถ้า $t_{\text{คำนวณ}}$ ตกอยู่นอกเขตวิกฤตให้ยอมรับ H_0 ปฏิเสธ H_1

(อาจารย์กานต์ ลีวัฒนายิ่งยง, คู่มือการเรียนการสอนวิชา สถิติวิศวกรรม, 2549, หน้า 125-131)

3.6.2 การจัดฝึกอบรม

การจัดฝึกอบรมพนักงาน จัดขึ้นเพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมไคเซน และกิจกรรมเกี่ยวกับคุณภาพอื่นๆ ที่สถานประกอบการเคยมี ให้มีความเข้าใจมากขึ้น นอกจากนั้นยังเปิดโอกาสให้มีการซักถาม และเสนอความคิดเห็น เพื่อให้เกิดความเข้าใจไปในแนวทางเดียวกัน

3.6.3 การออกแบบประเมินความพึงพอใจผู้เข้าร่วมอบรม

เพื่อทำการประเมินความพึงพอใจในการฝึกอบรม แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ดังนี้

- 3.6.3.1 ความเหมาะสมของรูปแบบของการอบรม
- 3.6.3.2 ความเหมาะสมของสถานที่ในการอบรม
- 3.6.3.3 ความเหมาะสมของเนื้อหาในการอบรม
- 3.6.3.4 ความเหมาะสมของผู้บรรยาย
- 3.6.3.5 ความเหมาะสมในการใช้แบบทดสอบ

3.7 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมกลุ่มไคเซน

การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาใช้งานจริงในสถานที่ทำงานจริง โดยการใช้หลักวงจร PDCA เป็นแนวทางในการปฏิบัติ จึงได้จัดกิจกรรมกลุ่มย่อยไคเซน เพื่อให้พนักงานได้ฝึกการนำความรู้เรื่องกิจกรรมไคเซนไปใช้ในการแก้ปัญหาของแต่ละแผนกอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

- 3.7.1 ให้พนักงานจัดตั้งประธาน และคณะกรรมการไคเซน
- 3.7.2 แต่ละกลุ่มเลือกหัวข้อไคเซน
- 3.7.3 วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา โดยใช้หลัก 4 M และแผนผังก้างปลา
- 3.7.4 หาแนวทางแก้ไข และกำหนดเป้าหมาย
- 3.7.5 นำแนวทางแก้ไขที่ได้ไปปฏิบัติ
- 3.7.6 ถ้าแนวทางที่ได้กำหนดไว้ยังไม่ดีพอ ให้ปรับปรุงแก้ไข และนำไปปฏิบัติอีกครั้ง
- 3.7.7 ตรวจสอบติดตาม และวัดผล
- 3.7.8 ออกเป็นมาตรการ และประกาศใช้

3.8 ขั้นตอนการจัดมาตรฐานขั้นตอนการทำงาน

เนื่องจากสถานประกอบการยังไม่มีมาตรฐานขั้นตอนการทำงานโดยรวมของแต่ละแผนก และมาตรฐานปฏิบัติงานบางแผนก ทางผู้จัดทำจึงได้จัดทำมาตรฐานขั้นตอนการทำงานขึ้นเพื่อให้พนักงานมีการทำงานตามขั้นตอนที่ถูกต้อง และไม่ทำงานข้ามขั้นตอน ซึ่งส่งผลให้เกิดปัญหางานที่ไม่มีประสิทธิภาพ

3.9 ขั้นตอนการตรวจประเมินกิจกรรมกลุ่มย่อยไคเซน

แบบตรวจประเมินนี้มีระดับความคิดเห็นไว้ 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความคิดเห็นดีมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความคิดเห็นดีมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความคิดเห็นดีปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความคิดเห็นน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความคิดเห็นน้อยที่สุด

โดยแบ่งแบบประเมินออกเป็น 9 หัวข้อ ดังนี้

- 3.9.1 ท่านสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการจัดกิจกรรมไปประยุกต์ใช้ในการทำงานจริง
- 3.9.2 การจัดกิจกรรมทำให้ท่านมองปัญหาได้ชัดเจนขึ้น
- 3.9.3 การจัดกิจกรรมทำให้ท่านมีความกระตือรือร้นในการคิดปรับปรุงงานมากขึ้น
- 3.9.4 การจัดกิจกรรมทำให้ท่านมีวิธีการทำงานที่ง่ายขึ้น
- 3.9.5 การจัดกิจกรรมทำให้ท่านทำงานเป็นระบบมากขึ้น
- 3.9.6 การจัดกิจกรรมทำให้งานมีคุณภาพมากขึ้น
- 3.9.7 การจัดกิจกรรมทำให้เวลาการทำงานของท่านลดลง
- 3.9.8 ท่านพอใจในกิจกรรมไคเซนที่ได้จัดขึ้น
- 3.9.9 ท่านต้องการให้มีกิจกรรมไคเซนอย่างต่อเนื่อง (มีโครงการต่อเนื่อง)

3.10 ขั้นตอนการสรุปผล

การนำเอาผลการวิจัยที่ได้มาทำการสรุป และจัดทำเป็นรูปเล่ม โดยมีขั้นตอนสรุปผลการดำเนินงาน ดังรูปต่อไปนี้



รูปที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการสรุปผลการดำเนินงาน