แนวทางการพัฒนาการใช้การวัดผลด้วยดรรชนี CPK ที่มีต่อประสิทธิภาพการผลิตซิปพลาสติก กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด

เจนจิรา สุวรรณจรัส

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2567

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

แนวทางการพัฒนาการใช้การวัดผลด้วยดรรชนี CPK ที่มีต่อประสิทธิภาพการผลิตซิปพลาสติก กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด

เจนจิรา สุวรรณจรัส

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2567

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

Guidelines for the development of using Process Capability Index, Cpk affecting efficiency of plastic zipper production process. A case study of ABC company limited.

JENJIRA SUWANJARUS

AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR MASTER DEGREE OF BUSINESS ADMINISTRATION
GRADUATE SCHOOL OF COMMERCE
BURAPHA UNIVERSITY
2024

COPYRIGHT OF BURAPHA UNIVERSITY

คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบงานนิพนธ์ได้พิจารณางานนิพนธ์ของ เจนจิรา สุวรรณจรัส ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

.....

(ดร.ศักดิ์ชาย จันทร์เรือง)

คณะกรรมการสอบงานนิพนธ์

..... ประธาน

(ดร.ศุภสิทธิ์ เลิศบัวสิน)

..... กรรมการ

(ดร.ชนิสรา แก้วสวรรค์)

..... กรรมการ

(ดร.ศักดิ์ชาย จันทร์เรือง)

..... คณบดีคณะบริหารธุรกิจ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรรณี พิมาพันธุ์ศรี)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิทวัส แจ้งเอี่ยม)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

62710012: สาขาวิชา: -; บธ.ม. (-)
คำสำคัญ: ความสามารถของกระบวนการ/ประสิทธิภาพ/แผนผังก้างปลา

เจนจิรา สุวรรณจรัส : แนวทางการพัฒนาการใช้การวัดผลด้วยดรรชนี CPK ที่มีต่อประสิทธิภาพการผลิตซิปพลาสติก กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด. (Guidelines for the development of using Process Capability Index, Cpk affecting efficiency of plastic zipper production process. A case study of ABC company limited.) คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์: ศักดิ์ชาย จันทร์เรือง ปี พ.ศ. 2567.

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาการใช้การวัดผลด้วยดรรชนีชี้วัดความสามารถของกระบวนการของบริษัท ABC จำกัด โดยการเปรียบเทียบผลลัพธ์ข้อมูลจำนวนการผลิต จำนวนของเสีย จำนวนการตรวจวัดคุณภาพผลิตภัณฑ์ก่อนและหลังการใช้ดรรชนีชี้วัดความสามารถของกระบวนการ ตลอดจนศึกษาปัญหาอุปสรรคการใช้ดรรชนี Cpk นำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาการใช้ดรรชนีชี้วัดความสามารถของกระบวนการให้การผลิตมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น พบว่าจากการใช้ดรรชนี Cpk เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบกระบวนการแสดงได้ถึงความสามารถกระบวนการนั้นดีหรือไม่ดี ซึ่งขึ้นอยู่กับการค้นหาสาเหตุและการแก้ไขของปัญหาที่แท้จริงและการควบคุมกระบวนการผลิตหลังการปรับปรุงอย่างเคร่งครัดและต่อเนื่อง ผลจากการใช้การวัดผลด้วยดรรชนีชี้วัดความสามารถของกระบวนการ 6 เดือน อัตราส่วนของเสียลดลง 81.9% อัตราการตรวจวัดคุณภาพผลิตภัณฑ์ลดลง 34.7% และอัตราการผลิตทำได้ตามเป้าหมายเพิ่มขึ้น 74.5% จากการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาอุปสรรคการใช้การวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ด้วยแผนภาพก้างปลา เกิดจากพนักงาน วิธีการทำงาน และเครื่องจักร ตามลำดับ ผู้วิจัยได้เสนอแนวทางการพัฒนาการใช้การวัดผลด้วยดรรชนีโดยจากการพัฒนาพนักงานมาเป็นอันดับแรก

62710012: MAJOR: -; M.B.A. (-)

KEYWORDS: PROCESS CAPABILITY/EFFICIENCY/FISHBONE DIAGRAM

JENJIRA SUWANJARUS : GUIDELINES FOR THE DEVELOPMENT OF USING PROCESS CAPABILITY INDEX, CPK AFFECTING EFFICIENCY OF PLASTIC ZIPPER PRODUCTION PROCESS. A CASE STUDY OF ABC COMPANY LIMITED.. ADVISORY COMMITTEE: SAKCHAI CHANROUNG, 2024.

This research aims to study Guidelines for the development of using Process Capability Index, Cpk affecting efficiency of production process of ABC company limited by comparing the productivity and defective finished goods and quality inspection amount before and after using Process Capability Index, Cpk. Including to study the problems and obstacles in using the Cpk index, leading to the improvement and development of using Process Capability Index to increase production efficiency. It was found that using the Cpk index as a tool for inspecting processes, it can show whether the process ability is good or bad. This depends on finding the root cause and solving the actual problem and strictly and continuously controlling the production process after improvement. After using Process Capability Index in 6 months, the results showed that the defect ratio decreased by 81.9%, the product quality inspection ratio decreased by 34.7%, and the production rate achieved the target increased by 74.5%. After using the fish-bone diagram to analyze the problems and obstacles that caused from employees, work methods, and machines, respectively. The researcher has proposed guidelines for developing the using Process Capability Index by developing employees first.

กิตติกรรมประกาศ

งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากผู้มีพระคุณหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษางานนิพนธ์ ดร.ศักดิ์ชาย จันทร์เรือง ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางการจัดทำที่ถูกต้อง พร้อมทั้งตรวจสอบแก้ไขเนื้อหาของงานนิพนธ์ฉบับบนี้ให้สมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ ดร.ศุภสิทธิ์ เลิศบัวสิน ประธานกรรมการสอบงานนิพนธ์ ดร.ชนิสรา แก้วสวรรค์ ที่กรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่รับเป็นกรรมการสอบงานนิพนธ์ในครั้งนี้ และกรุณาให้คำปรึกษาคำแนะนำแนวทางปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้งานนิพนธ์ฉบับบนี้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น อีกทั้งขอขอบพระคุณคณาจารย์ วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ในระดับปริญญาโทแก่ผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ทุกท่านตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทำให้งานนิพนธ์ฉบับบนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวของผู้วิจัยที่ให้กำลังใจ ให้โอกาสผู้วิจัยได้รับการศึกษาที่ดี และสนับสนุนในทุก ๆ ด้านอย่างดีเสมอมา

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ให้ข้อมูลทุกท่าน ที่สละเวลาเพื่อนำข้อมูลมาประกอบการทำงานนิพนธ์ฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ และขอขอบพระคุณกัลยาณมิตรที่คอยเป็นกำลังใจ ให้ความช่วยเหลือกันและกันเสมอมา

สุดท้ายนี้คุณค่า และประโยชน์ของงานนิพนธ์ฉบับบนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูกตเวทิตาแด่บุพการี คณาจารย์ ผู้มีพระคุณทุกท่าน ทั้งในอดีตและปัจจุบัน รวมถึงบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวถึงไว้ ณ โอกาสนี้ ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษา และประสบความสำเร็จ มาจนตราบเท่าทุกวันนี้ ขอขอบพระคุณทุก ๆ ท่าน ด้วยความซาบซึ้งใจเป็นอย่างสูง

เจนจิรา สุวรรณจรัส

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ

สารบัญ ..... ช

สารบัญตาราง ..... ญ

สารบัญภาพ ..... ฏ

บทที่ 1 1

บทนำ 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

คำถามของการวิจัย 4

วัตถุประสงค์ของการวิจัย 4

สมมติฐานของการวิจัย 4

กรอบแนวคิดในการวิจัย 5

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 6

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย 7

ขอบเขตของการวิจัย 7

นิยามศัพท์ 8

บทที่ 2 10

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 10

แนวคิดดรรชนีชี้วัดความสามารถด้านสมรรถนะของกระบวนการ Cpk 10

แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิผลและประสิทธิภาพการผลิต 12

แนวคิดการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ (Statistical Process Control) 14
แนวคิดกระบวนการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์โดยการวัดค่าแรงดึง 15
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 16
บทที่ 3 20
วิธีดำเนินงานวิจัย 20
การวิจัยเชิงปริมาณ 20
1. ข้อมูลในการตอบวัตถุประสงค์ 20
2. กลุ่มตัวอย่าง 20
3. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล 20
4. วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล 21
5. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล 21
การวิจัยเชิงคุณภาพ 22
1. ข้อมูลในการตอบวัตถุประสงค์ 22
2. ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 22
3. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล 22
4. วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล 23
5. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล 24
บทที่ 4 25
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 25
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ 25
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ 36
ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ร่วมสนทนากลุ่ม 36
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการสนทนากลุ่ม (Focus group) เพื่อหาแนวทางการพัฒนาการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ได้ข้อมูลเชิงคุณภาพดังนี้ 38

บทที่ 5 46
สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ 46
สรุปผลการวิจัย 46
อภิปรายผล 48
ข้อเสนอแนะ 49
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป 49
บรรณานุกรม 50
ภาคผนวก 54
ภาคผนวก ก 55
ภาคผนวก ข 58
ภาคผนวก ค 62
ประวัติย่อของผู้วิจัย 78

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนการผลิตผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ในช่วงก่อนการใช้ระบบ Cpk 1 เดือน 25

ตารางที่ 2 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนการผลิตผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ในช่วงก่อนใช้ระบบ Cpk 3 เดือน...26

ตารางที่ 3 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนการผลิตผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ในช่วงก่อนใช้ระบบ Cpk 6 เดือน...26

ตารางที่ 4 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนการผลิตผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ในช่วงหลังใช้ระบบ Cpk 1 เดือน ...27

ตารางที่ 5 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนการผลิตผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ในช่วงหลังใช้ระบบ Cpk 3 เดือน ...27

ตารางที่ 6 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนการผลิตผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ในช่วงหลังใช้ระบบ Cpk 6 เดือน ...27

ตารางที่ 7 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนการเกิดของเสียผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ในช่วงก่อนใช้ระบบ Cpk 1 เดือน 28

ตารางที่ 8 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนการเกิดของเสียผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ในช่วงก่อนใช้ระบบ Cpk 3 เดือน 29

ตารางที่ 9 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนการเกิดของเสียผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ในช่วงก่อนใช้ระบบ Cpk 6 เดือน 29

ตารางที่ 10 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนการเกิดของเสียผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ในช่วงหลังใช้ระบบ Cpk 1 เดือน 30

ตารางที่ 11 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนการเกิดของเสียผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ในช่วงหลังใช้ระบบ Cpk 3 เดือน 30

ตารางที่ 12 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนการเกิดของเสียผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ในช่วงหลังใช้ระบบ Cpk 6 เดือน 31

ตารางที่ 13 ข้อมูลเปรียบเทียบอัตราการวัดงานของพนักงานควบคุมคุณภาพในช่วงก่อนใช้ระบบ Cpk 1 เดือน 32

ตารางที่ 14 ข้อมูลเปรียบเทียบอัตราการวัดงานของพนักงานควบคุมคุณภาพในช่วงก่อนใช้ระบบ Cpk 3 เดือน 32

ตารางที่ 15 ข้อมูลเปรียบเทียบอัตราการวัดงานของพนักงานควบคุมคุณภาพในช่วงก่อนใช้ระบบ Cpk 6 เดือน 33

ตารางที่ 16 ข้อมูลเปรียบเทียบอัตราการวัดงานของพนักงานควบคุมคุณภาพในช่วงหลังใช้ระบบ Cpk 1 เดือน 33

ตารางที่ 17 ข้อมูลเปรียบเทียบอัตราการวัดงานของพนักงานควบคุมคุณภาพในช่วงหลังใช้ระบบ Cpk 3 เดือน 34

ตารางที่ 18 ข้อมูลเปรียบเทียบอัตราการวัดงานของพนักงานควบคุมคุณภาพในช่วงหลังใช้ระบบ Cpk 6 เดือน 34

ตารางที่ 19 ค่า Cpk ก่อนใช้ดรรชนี Cpk 35

ตารางที่ 20 ค่า Cpk หลังใช้ดรรชนี Cpk 36

ตารางที่ 21 ข้อมูลของผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม (Focus group) 37

ตารางที่ 22 ผลจากการผลการสนทนากลุ่มในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ต่อประสิทธิภาพการผลิต 38

ตารางที่ 23 ปัญหาและอุปสรรคที่พบจากการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk 41

ตารางที่ 24 ผลจากการสัมภาษณ์สิ่งที่ต้องทำการปรับปรุงแก้ไขในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk 44

ตารางที่ 25 สาเหตุและการปรับปรุงแก้ไขในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk 47

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 กราฟข้อมูลจำนวนการผลิตรวมของผลิตภัณฑ์ 2

ภาพที่ 2 กราฟข้อมูลของเสียของบริษัท ABC จำกัด.....3

ภาพที่ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย 5

ภาพที่ 4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 6

ภาพที่ 5 เปรียบเทียบระหว่าง Cp และ Cpk.....11

ภาพที่ 6 ตัวอย่างแผนภาพก้างปลา.....14

ภาพที่ 7 ขั้นตอนของการตรวจสอบค่าแรงดึงผลิตภัณฑ์.....15

ภาพที่ 8 แผนภาพก้างปลาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและอุปสรรคที่พบจากการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk 41

ภาพที่ 9 รูปแบบแนวทางการพัฒนาการใช้การวัดผลด้วยดรรชนี Cpk.....48

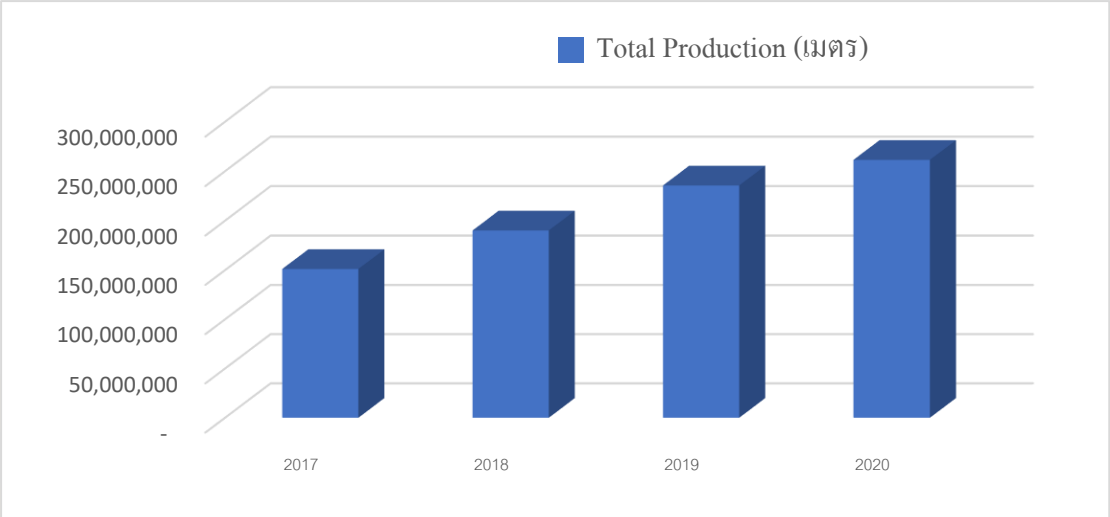
บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในกระบวนการผลิตจำเป็นต้องมีการควบคุมคุณภาพของกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพได้ตามมาตรฐานและมีความน่าเชื่อถือ และเนื่องจากปัจจุบันมีการแข่งขันกันอย่างรุนแรงในด้านคุณภาพและราคา ดังนั้นบริษัทต่าง ๆ ต้องมีการปรับปรุงกระบวนการผลิตและควบคุมคุณภาพในการผลิต เพื่อลดความผันแปรของผลิตภัณฑ์ เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตให้สูงขึ้นและตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งเทคนิควิธีการทางสถิติหลายวิธีถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการควบคุมคุณภาพการผลิต คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ดี หมายความว่า ในกระบวนการผลิตนั้นมีความผันแปรน้อยหรือไม่มีความผันแปรเกิดขึ้น เพราะความผันแปรจะทำให้เกิดความแตกต่างในคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ ซึ่งส่งผลให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตไม่คงที่ ถ้าเกิดความผันแปรมาก ก็ไม่สามารถยอมรับได้จะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเป็นของเสีย (ศุภชัย เจียบเกาะ, 2560) ความผันแปรนี้จะเป็นตัวบ่งชี้ความสามารถในกระบวนการผลิตว่ามีความสามารถในการผลิตเป็นอย่างไร

การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการ (Process capability Analysis) เป็นเทคนิคและเครื่องมือทางสถิติที่ใช้ในการควบคุมและปรับปรุงกระบวนการในการผลิตรวมทั้งใช้เป็นเครื่องมือในการวัด ตรวจสอบ ระดับคุณภาพของกระบวนการผลิตเพื่อความเชื่อถือได้ของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเมื่อเปรียบเทียบกับเงื่อนไขหรือข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นการประเมินความผันแปรของกระบวนการจากการวัดค่าความผันแปรของผลที่ได้ (Output) ตลอดจนพิจารณาถึงแหล่งความผันแปรต่าง ๆ (วรกาญจน์ คณกร, 2564) เพื่อหาทางลดความผันแปรที่ศึกษาต่อไป การศึกษาและวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการแบ่งออกได้เป็นความสามารถด้านศักยภาพของกระบวนการ และความสามารถด้านสมรรถนะของกระบวนการ โดยใช้ดรรชนีชี้วัดความสามารถของกระบวนการ (Process Capacity Index) เพื่อวัดระดับความสามารถในการดำเนินการของกระบวนการต่าง ๆ ดังนั้นจึงมีความสำคัญมากต่อการประยุกต์เพื่อการบริหารคุณภาพตามวงจรคุณภาพของระบบบริหารคุณภาพตั้งแต่กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบกระบวนการ การคัดเลือกผู้ส่งมอบ การวางแผนการผลิต การผลิต การตรวจสอบหลังการผลิต การหีบห่อ การเก็บรักษา ตลอดจนบริการหลังการขาย

ปัจจุบันบริษัท ABC จำกัด เป็นผู้ผลิตซิปล็อคพลาสติก เพื่อนำไปใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์สำหรับอุปโภคบริโภคที่มีการเติบโต เนื่องจากยอดขายที่เพิ่มขึ้น ต้องเพิ่มเครื่องจักรและจำนวนการผลิต



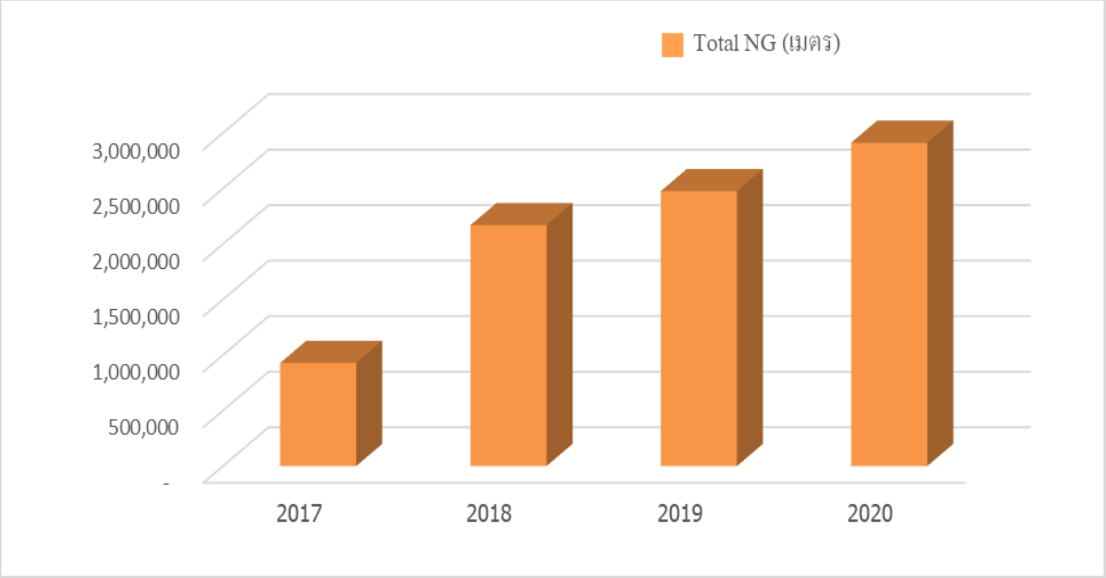
ภาพที่ 1 กราฟข้อมูลจำนวนการผลิตรวมของผลิตภัณฑ์
ที่มา : ข้อมูลจำนวนการผลิตของบริษัท ABC จำกัด

จากภาพที่ 1 แสดงข้อมูลจำนวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ซิปพลาสติกรวมทุกรุ่นของบริษัท ABC จำกัดในช่วงสี่ปีที่ผ่านมา จะเห็นว่ามีจำนวนการผลิตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการวางแผนการผลิตอ้างอิงจากข้อมูลการพยากรณ์การขายของฝ่ายขาย

ดังนั้นบริษัทจึงต้องมีการพัฒนามาตรฐานและวิธีการผลิตที่มีประสิทธิภาพ การตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์เป็นหน้าที่สำคัญในการตัดสินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ก่อนการส่งมอบไปให้กับลูกค้าหากมีของเสียหลุดรอดไปยังลูกค้าแม้เพียงหนึ่งชิ้นผลที่ตามมานั้น ลูกค้าก็จะส่งกลับคืนมากลายเป็นงานเคลมทำให้เกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นมา การควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตและการแก้ไขปัญหาที่พบในกระบวนการผลิตอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิผล จำเป็นต้องมีเครื่องมือที่ดีจะทำให้การวิเคราะห์ปัญหาและการปรับปรุงอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดการเรียกร้องการรับประกันสินค้า ลดของเสีย ลดต้นทุนและยังทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจเพิ่มมากขึ้น (ศุภชัย เจียบเกาะ, 2560) จึงเป็นหัวใจสำคัญของการอยู่รอดทางธุรกิจและการเติบโตทางอุตสาหกรรม โรงงานกรณีศึกษานี้มีความมุ่งมั่นที่จะปรับปรุงคุณภาพเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน จนนำไปสู่ความพึงพอใจของลูกค้าในคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์

ผู้บริหารฝ่ายผลิตมีนโยบายให้หน่วยงานควบคุมคุณภาพลดความซ้ำซ้อนของการวัดงานและให้นำระบบการวัดด้วยดรรชนี Cpk มาประเมินความสามารถด้านสมรรถนะของกระบวนการ

โดยศึกษาความสามารถในการผลิตผลิตภัณฑ์ของกระบวนการภายใต้ข้อกำหนดว่า ความสามารถของกระบวนการสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์สุดท้ายแล้วออกมาเป็นลักษณะเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ดีมีคุณภาพ ซึ่งเป็นดรรชนีที่ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญต่อการตัดสินใจสองประการ คือ ความแม่นยำ (precision) และค่าความถูกต้อง (accuracy) แล้วเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสำหรับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องของคุณภาพผลิตภัณฑ์และประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต ในปัจจุบันการตรวจวัดค่าแรงดึงผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปของพนักงานควบคุมคุณภาพต้องวัดงานจำนวนครั้งมากขึ้นจากจำนวนมาตรฐานการวัดที่บริษัทกำหนด ซึ่งเป็นผลจากการผลิตของเสีย จึงมีของเสียเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง



ภาพที่ 2 กราฟข้อมูลของเสียของบริษัท ABC จำกัด

ที่มา : ข้อมูลการตรวจสอบค่าแรงดึงของผลิตภัณฑ์ของบริษัท ABC จำกัด

จากภาพที่ 2 แสดงข้อมูลการเกิดของเสียจากจุดสุดท้ายของการตรวจสอบค่าแรงดึงของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปในช่วงสี่ปีที่ผ่านมา จะเห็นว่ามีจำนวนของเสียเพิ่มขึ้น

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาแนวทางการพัฒนาการใช้การวัดผลด้วยดรรชนีชี้วัดความสามารถของกระบวนการของบริษัท ABC จำกัด ก่อนและหลังการประยุกต์ใช้ดรรชนีชี้วัดความสามารถของกระบวนการที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิต โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงในบริษัท ตลอดจนศึกษาปัญหาอุปสรรคและแนวทางการพัฒนาปรับปรุงให้ดีขึ้น ลดการเกิดความบกพร่อง (ของเสีย) ในกระบวนการผลิต และสอดคล้องตามข้อกำหนดของลูกค้า นำไปสู่ความสำเร็จเหนือคู่แข่งในเรื่องคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขององค์กรต่อไป

คำถามของการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบผลลัพธ์ก่อนการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk กับหลังการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk เป็นอย่างไร

2. ปัญหา อุปสรรคการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk มีอะไรบ้าง

3. แนวทางในการพัฒนาการวัดผลด้วยค่าดรรชนี Cpk ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตซิปพลาสติกของบริษัท ABC จำกัด เป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ก่อนการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk กับหลังการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk

2. เพื่อศึกษาปัญหาอุปสรรคการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk

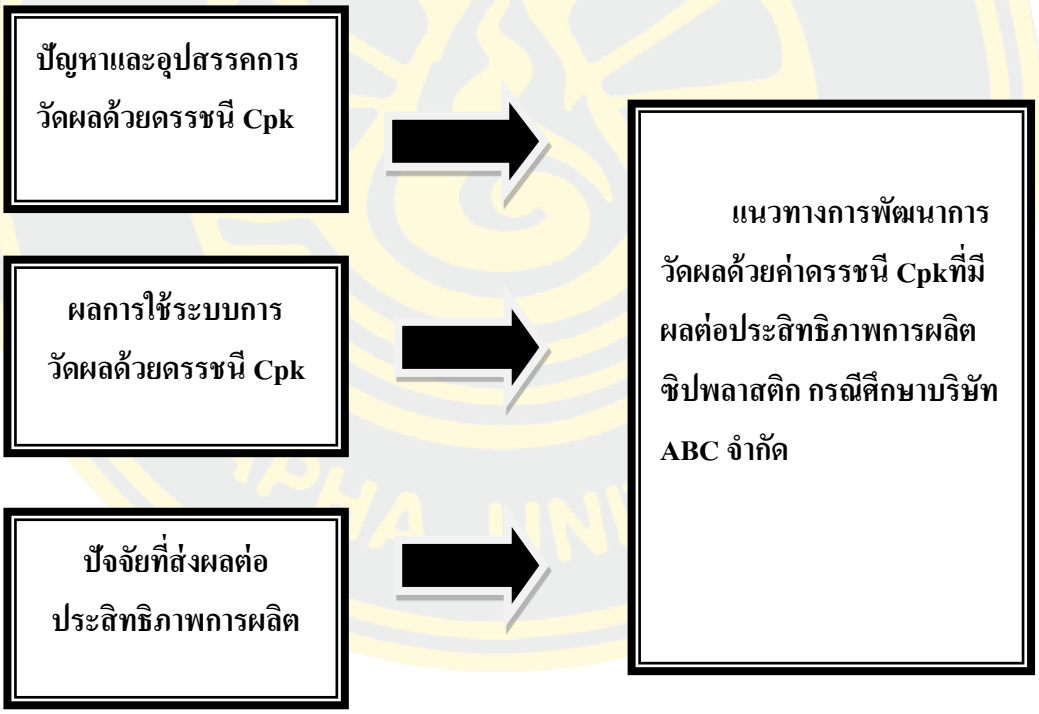
3. เพื่อศึกษาแนวทางในการพัฒนาการวัดผลด้วยค่าดรรชนี Cpk ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตซิปพลาสติกของบริษัท ABC จำกัด

สมมติฐานของการวิจัย

การวัดผลด้วยดรรชนี Cpk จะทำให้ประสิทธิภาพการผลิตซิปพลาสติก มีประสิทธิภาพสูงกว่าก่อนการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวความคิดในการวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการพบว่าการวัดความสามารถในการดำเนินการต่าง ๆ ช่วยให้กระบวนการการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้วิจัยทบทวนเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดกรอบแนวความคิดในการวิจัย โดยผู้วิจัยศึกษาสภาพปัญหา และอุปสรรคในวัดผลด้วยดรรชนี Cpk และนำผลลัพธ์ที่ได้ภายหลังการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk เปรียบเทียบกับ ระยะเวลาก่อนการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ด้านจำนวนการผลผลิต จำนวนของเสีย และการวัดงานของพนักงานควบคุมคุณภาพจากข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงในบริษัท ABC จำกัด และปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิต เพื่อได้แนวทางการพัฒนาการวัดผลด้วยค่าดรรชนี Cpk ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ภาพที่ 4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ฝ่ายผลิตทราบถึงความสามารถของกระบวนการในการผลิตจากการใช้ดรรชนี Cpk เป็นตัวควบคุมกระบวนการ เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ดีขึ้น

2. ลดปริมาณของเสียจากการผลิต ลดการวัดงาน ลดการทำงานซ้ำซ้อนของพนักงานควบคุมคุณภาพ ส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

3. เพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมคุณภาพการผลิต โดยใช้ค่า Cpk เป็นดรรชนีชี้วัดเพื่อให้มั่นใจว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตมีคุณภาพ

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตเนื้อหาการวิจัย

การศึกษาแนวทางการพัฒนาการใช้การวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ที่มีต่อประสิทธิภาพการผลิตซิปพลาสติกรุ่นเอ กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด ฝ่ายผลิตเท่านั้น รวมทั้งปัญหาอุปสรรคและแนวทางการพัฒนาการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk จากผู้เกี่ยวข้อง

ขอบเขตด้านเวลา

ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาในการศึกษา ค้นคว้า เก็บรวบรวม ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง รวมถึงประมวลผลวิเคราะห์และอภิปรายผล ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2563 จนถึงเดือนมีนาคม 2564 รวมระยะเวลา 4 เดือน

ขอบเขตประชากร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทุติยภูมิ จากการผลิตซิปล็อคพลาสติกรุ่นเอ ที่มียอดการผลิตเป็นอันดับสูงสุดมาทำการศึกษา ในช่วงระยะเวลาก่อนและหลังการใช้การวัดผลด้วยดรรชนี Cpk และส่วนที่ 2 ข้อมูลปฐมภูมิ โดยการจัดสนทนากลุ่มผู้เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาปัญหาและหาแนวทางในการพัฒนาการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คือ ผู้ที่มีตำแหน่งงานตั้งแต่ระดับเจ้าหน้าที่ขึ้นไปจนถึงผู้จัดการฝ่ายผลิตมีด้วยกันทั้งหมด 12 คน ได้แก่

- ผู้จัดการฝ่ายผลิต จำนวน 1 คน
- หัวหน้างานฝ่ายผลิต จำนวน 4 คน
- หัวหน้างานวางแผน จำนวน 1 คน
- หัวหน้างานควบคุมคุณภาพ จำนวน 1 คน
- เจ้าหน้าที่งานวางแผน จำนวน 2 คน
- เจ้าหน้าที่งานควบคุมคุณภาพ จำนวน 3 คน

ขอบเขตพื้นที่ในการเก็บข้อมูล

ในการวิจัยนี้ได้เก็บข้อมูลในพื้นที่การผลิตผลิตภัณฑ์ซิปล็อคพลาสติกรุ่นเอ ของบริษัท ABC จำกัด

นิยามศัพท์

งานวิจัยนี้มีคำศัพท์เฉพาะที่มีความหมายที่จะอธิบายดังต่อไปนี้

1. ผลลัพธ์ หมายถึง ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายหลังการใช้ดรรชนี Cpk ที่มีผลต่อจำนวนการผลิต และจำนวนของเสีย รวมทั้งแนวทางการพัฒนาการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk

2. ค่าแรงดึง หมายถึง คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ซิปล็อคพลาสติกที่ใช้รับประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองความต้องการลูกค้า มีหน่วยเป็นนิวตัน

3. Cpk หมายถึง ดรรชนีวัดความสามารถกระบวนการ

4. ประสิทธิผลการผลิต หมายถึง ผลลัพธ์ที่ได้เมื่อเทียบกับแผนหรือเป้าหมายและสามารถบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ทั้งของบุคคลและขององค์กร เช่น ความถูกต้อง ตรงตามความคาดหวัง ยอดการผลิต อัตราการเกิดของเสีย เป็นต้น

5. ประสิทธิภาพการผลิต หมายถึง ความสามารถในการใช้ทรัพยากรในกระบวนการผลิตซิปพลาสติก ไม่ว่าเป็นต้นทุน คน วัตถุดิบ เครื่องจักร และเวลาในการปฏิบัติงาน รวมถึงวิธีการหรือเทคนิคการปฏิบัติที่เหมาะสม เกิดเป็นความคุ้มค่า ความทันเวลาและความมีคุณภาพ

6. อัตราการทำได้ตามเป้าหมาย หมายถึง อัตราส่วนระหว่างข้อมูลจำนวนผลิตที่ผลิตได้กับเป้าหมายจำนวนการผลิตผลิตภัณฑ์เอ ถ้าอัตราส่วนมีค่ามากแสดงว่ามีประสิทธิภาพการผลิตดี

7. อัตราการเกิดของเสีย หมายถึง อัตราส่วนระหว่างข้อมูลจำนวนของเสียกับจำนวนระหว่างข้อมูลจำนวนผลิตภัณฑ์เอที่ทั้งหมดที่ผลิตได้ ถ้าอัตราส่วนมีค่าน้อยแสดงว่ามีประสิทธิภาพการผลิตดี

8. อัตราการวัดงานของพนักงานควบคุมคุณภาพ หมายถึง อัตราส่วนระหว่างข้อมูลของจำนวนครั้งการวัดงานจริงกับจำนวนครั้งการวัดงานมาตรฐานตามที่บริษัทกำหนด ถ้าอัตราส่วนมีค่าน้อยแสดงว่ามีประสิทธิภาพการผลิตดี

9. แผนภาพก้างปลา หมายถึง แผนผังที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุการเกิดปัญหาที่แท้จริงที่เกิดขึ้นจากการใช้ดรรชนี Cpk ในกระบวนการผลิต ประกอบด้วยปัจจัย 4 ด้าน

- M-Man คนงาน หรือพนักงาน หรือบุคลากร
- M-Machine เครื่องจักรหรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก
- M-Material วัตถุดิบหรืออะไหล่อุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ในกระบวนการ

- M-Method กระบวนการทำงาน

10.ปัญหา หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นแล้วทำให้มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานในทางลบที่เกิดจากการใช้ดรรชนี Cpk

11.อุปสรรค หมายถึง ปัจจัยและสถานการณ์ที่ขัดขวางการทำงานจากการใช้ดรรชนี Cpk

12.แนวทางการพัฒนา หมายถึง กระบวนการดำเนินการหรือการปรับปรุงการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ในการควบคุมกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น

มหาวิทยาลัยบูรพา BURAPHA UNIVERSITY

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัย เรื่อง แนวทางการพัฒนาการใช้การวัดผลด้วยดรรชนี CPK ที่มีต่อประสิทธิภาพการผลิตซิปพลาสติก กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิดทฤษฎี ความรู้ ที่เกี่ยวข้องรวมไปถึงงานวิจัย ต่าง ๆ ที่สอดคล้องและเป็นประโยชน์ที่จะช่วยให้การศึกษาครั้งนี้บรรลุผลสำเร็จซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. แนวคิดดรรชนีชี้วัดความสามารถด้านสมรรถนะของกระบวนการ Cpk
2. แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิผลและประสิทธิภาพการผลิต
3. แนวคิดการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ
4. แนวคิดกระบวนการควบคุณคุณภาพผลิตภัณฑ์โดยการวัดค่าแรงดึง
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดดรรชนีชี้วัดความสามารถด้านสมรรถนะของกระบวนการ Cpk

การประเมินความสามารถด้านสมรรถนะของกระบวนการ เป็นสิ่งที่บอกถึงความสามารถในการผลิตผลิตภัณฑ์ของกระบวนการโดยค่าเฉลี่ยของกระบวนการไม่จำเป็นต้องอยู่ตรงกลางข้อกำหนด ได้กำหนดดรรชนีที่สะท้อนค่าการเลื่อนไปจากค่ากลางของข้อกำหนดเฉพาะของตำแหน่งของกระบวนการเรียกว่า Cpk โดย k มาจาก Katayori ในภาษาญี่ปุ่น ซึ่งเป็นการประเมินระยะสั้น จะอธิบายความสามารถกระบวนการจากการหาค่าที่ต่ำสุดของขอบเขตข้อกำหนดด้านบน และขอบเขตข้อกำหนดด้านล่าง กับค่าเฉลี่ยของกระบวนการ เทียบกับ 3 เท่าของค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกระบวนการ ในการประเมินความสามารถของกระบวนการผลิต คือการประเมินความสม่ำเสมอของกระบวนการ จะได้จากการสุ่มตรวจวัดตัวอย่างผลิตภัณฑ์ แล้วคำนวณค่าทางสถิติ ภายใต้ระดับความเชื่อมั่น (เพียงดาว ป้องแดง, 2561)

การคำนวณหาค่า Cpk ทำได้โดยใช้สูตรการคำนวณต่อไปนี้

$$Cpk = \text{minimum}(Cpu, Cpl) = \min(USL-\mu / 3\sigma, \mu-LSL / 3\sigma)$$

เมื่อ

$$Cpu = (USL-\mu) / (3\sigma)$$

$$Cpl = (\mu-LSL) / (3\sigma)$$

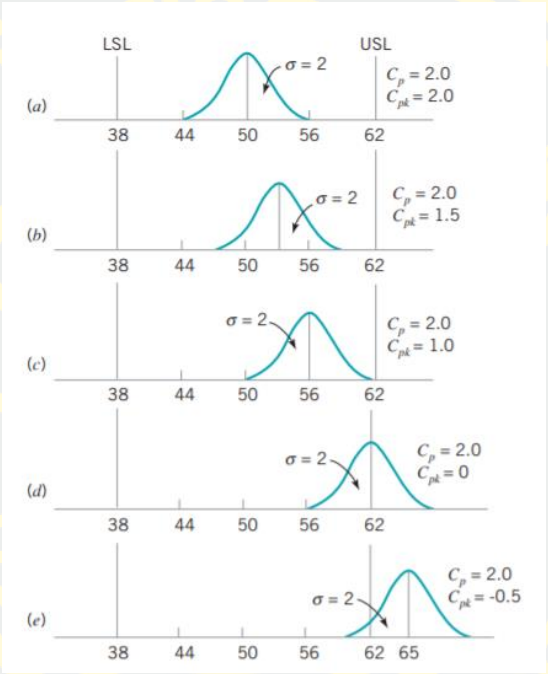
โดยที่ Upper Specification Limit (USL) คือขอบเขตข้อจำกัดด้านบน

Lower Specification Limit (LSL) คือขอบเขตข้อจำกัดด้านล่าง

σ คือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

μ คือค่าเฉลี่ยของกระบวนการ

ดรรชนี Cpk ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญต่อการตัดสินใจ คือ ความแม่นยำ ที่อธิบายผ่านดรรชนี Cp และความถูกต้อง ที่อธิบายผ่านดรรชนี Cpk ดังภาพ 2-3



ภาพที่ 5 เปรียบเทียบระหว่าง Cp และ Cpk

ที่มา : Montgomery C.D. (2019)

จากภาพที่ 5 เมื่อค่าเฉลี่ยของข้อมูลเปลี่ยนไป ค่าดรรชนี Cpk จะเปลี่ยนโดยเทียบกับข้อกำหนด ส่วนดรรชนี Cp มีค่าเท่าเดิมแม้จะเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ย จะเห็นได้ว่า ค่าดรรชนี Cp จะขึ้นอยู่กับข้อมูลการกระจายตัวเพียงอย่างเดียว หากต้องการศึกษาถึงความสามารถในการผลิตผลิตภัณฑ์ของกระบวนการกับข้อกำหนดจะใช้ค่าดรรชนี Cpk โดยจะขึ้นอยู่กับค่าเฉลี่ยของชุดข้อมูลและการกระจายตัวของข้อมูลด้วย ซึ่งค่าเฉลี่ยไม่จำเป็นต้องอยู่ตรงกลางข้อกำหนด

แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิผลและประสิทธิภาพการผลิต

ประสิทธิผล คือ การดำเนินงานที่บรรลุผลสำเร็จ โดยเปรียบเทียบผลการดำเนินงานกับแผนงานที่กำหนดไว้ ซึ่งผลการดำเนินงานนั้นมีทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ โดยประสิทธิผลสามารถพิจารณาเป็น 2 ระดับ (สุภารัตน์ กุลโชติ, 2566)

1. ประสิทธิผลของบุคคล

บุคคลที่มีความสามารถปฏิบัติงานหรือปฏิบัติกิจกรรมใด ๆ โดยปฏิบัติอย่างเต็มความสามารถ ปฏิบัติด้วยความพอใจ ปฏิบัติด้วยวิธีและเทคนิคที่เหมาะสมที่สุด แล้วทำให้เกิดผลตรงและครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ โดยผลที่เกิดขึ้นมีลักษณะคุณภาพ เช่น ความถูกต้อง ความมีคุณค่า เหมาะสมดีกับงานตรงกับความคาดหวัง

2. ประสิทธิผลขององค์กร

ผลรวมที่ได้ขององค์กรประกอบด้วย การผลิต ประสิทธิภาพ ความพึงพอใจ การปรับเปลี่ยน และการพัฒนา ที่ถูกต้อง เหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการและความคาดหวังขององค์กร

ประสิทธิผล คือ การวัดระดับความสำเร็จของงานโดยดูจากผลงานเมื่อเปรียบเทียบกับเป้าหมายและสามารถบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยอาจจะมีประสิทธิภาพต่ำหรือสูงก็ได้ เพราะความแตกต่างของผลผลิตที่มาจากการดำเนินการตามเป้าหมายขององค์กร (สุจิตรา บัวผัน, 2563)

ประสิทธิผล คือ ความสามารถในการบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายต่าง ๆ ที่องค์กรกำหนดไว้ล่วงหน้า เป้าหมายที่ใช้วัดประสิทธิผลมี 2 อย่าง ได้แก่ เป้าหมายเชิงปริมาณ และเป้าหมายเชิงคุณภาพ (พรพิลาศ สุนทรหงส์, 2560)

ประสิทธิผล คือ ผลลัพธ์หรือความสำเร็จขององค์การในการดำเนินการใด ๆ โดยการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ขององค์การ เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่องค์การตั้งเป้าหมายไว้และเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จขององค์การที่สำคัญ (มยุรี วรรณสกุลเจริญ, 2563)

จากข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ประสิทธิผล คือปริมาณของผลผลิตที่ได้จากการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพให้เป็นไปตามหรือบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ประสิทธิภาพ คือ การทำงานที่มีการใช้ทรัพยากรการบริหารให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งปริมาณผลิตผลที่ได้ (Output) ต้องใกล้เคียงกับปริมาณปัจจัยการผลิต (Input) มุ่งเน้นเรื่องการให้ผลงาน (สุจิตรา บัวผัน, 2563)

ประสิทธิภาพ คือ การใช้ทรัพยากรต่าง ๆ อันได้แก่ ทรัพยากรธรรมชาติ แรงงาน เงินทุน และวิธีการดำเนินการ ที่มีคุณภาพสูงสุดในการดำเนินการได้อย่างเต็มศักยภาพ หากทรัพยากรมีคุณภาพมาก จะต้องใช้ในปริมาณน้อยจึงเรียกได้ว่ามีประสิทธิภาพ (พิศมัย แสนบัวโพธิ์, 2561)

ประสิทธิภาพ คือ การทำงานใดก็ตามที่ทำให้เกิดผลของผลงาน และได้รับกำไรจากงานนั้น (พรพิลาศ สุนทรหงส์, 2560)

ประสิทธิภาพ คือ กระบวนการดำเนินงานที่มีลักษณะดังนี้ 1) ประหยัด ได้แก่ ประหยัดต้นทุน ประหยัดทรัพยากรและแระหยัดเวลา 2) เสร็จทันตามกำหนดเวลา 3) คุณภาพ โดยพิจารณาทั้งกระบวนการตั้งแต่ปัจจัยนำเข้า หรือวัตถุดิบมีการคัดสรรอย่างดีมีกระบวนการดำเนินงานกระบวนการผลิตที่ดีและมีผลผลิตที่ดี (สราวุธ แซ่ตั้ง, 2560)

จากข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ประสิทธิภาพ คือ ความสามารถในการใช้ทรัพยากรในกระบวนการผลิตให้เกิดเป็นมูลค่ามากขึ้น

การเพิ่มประสิทธิภาพ คือ การใช้ปัจจัยในการผลิตอย่างคุ้มค่า อาจใช้วิธีลดของเสีย ปรับปรุงกระบวนการผลิต และการทำงานตามมาตรฐาน
ซึ่งมีแนวทางการเพิ่มผลผลิตที่อาจเกิดขึ้นได้ทางใดทางหนึ่งดังนี้

1. การเพิ่มผลผลิตโดยใช้ปัจจัยการผลิตเท่าเดิม
2. การเพิ่มผลผลิตโดยใช้ปัจจัยการผลิตลดลง
3. ผลผลิตเท่าเดิมโดยใช้ปัจจัยการผลิตลดลง
4. การเพิ่มผลผลิตโดยใช้ปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้นในอัตราส่วนที่น้อยกว่าการเพิ่มผลผลิต

การเพิ่มประสิทธิภาพ หมายถึง การเปรียบเทียบปัจจัยการผลิตที่ใช้ไปกับผลที่ได้จากการการผลิต และการทำงาน เกิดความเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ดีขึ้น หาได้จากอัตราส่วนของผลิตผลดังนี้ (สุจิตรา บัวผัน, 2563)

อัตราผลผลิต = ผลผลิต (output) / ทรัพยากรที่ใช้ (input)

วิธีการวัดประสิทธิภาพการผลิต เป็นการวัดความสามารถของผู้ผลิตในด้านการเพิ่มขึ้นของผลผลิต การลดของเสียในกระบวนการผลิต และการพัฒนาศักยภาพของคน ซึ่งในกระบวนการวัดประสิทธิภาพการผลิตสามารถทำได้หลายวิธี แต่ละองค์กรที่ทำเกี่ยวกับอุตสหกรรมการผลิตก็อาจมีสูตรในการใช้คำนวน และผลลัพธ์ออกมาเป็นค่าที่ชี้วัดได้แสดงออกมาเป็นตัวเลขชัดเจนเปรียบเทียบระหว่างผลที่ได้กับมาตรฐานที่หน่วยงานกำหนด (เจนรตชา แสงจันทร์, 2562)

แนวคิดการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ (Statistical Process Control)

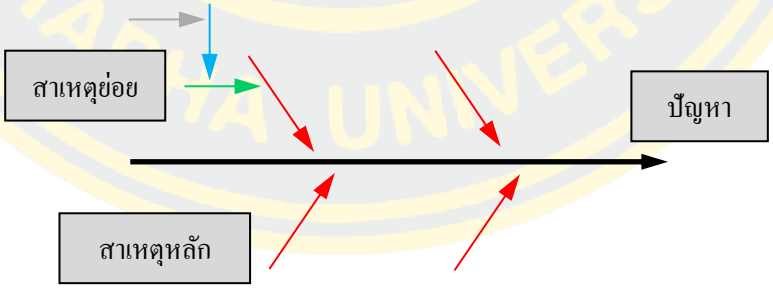
ในกระบวนการผลิต ถ้าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมาอยู่ในขอบเขตข้อกำหนด แสดงว่าผลิตภัณฑ์ที่ผ่านกระบวนการนี้มีความน่าเชื่อถือ เนื่องจากสามารถควบคุมความผันแปรให้คงที่ได้ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตรงตามความต้องการลูกค้า การควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ คือการนำวิธีทางสถิติมาใช้ในการควบคุมกระบวนการผลิต เพื่อให้ได้คุณภาพ โดยมีเครื่องมือควบคุมคุณภาพเชิงสถิติอยู่ 7 เครื่องมือ โดยผู้วิจัยได้นำเครื่องมือมาใช้ในการวิเคราะห์ 2 ประเภท ดังนี้

1. **แผ่นตรวจสอบ** (Check Sheet)

แผ่นตรวจสอบ คือแบบฟอร์มชนิดหนึ่งที่ออกแบบเพื่อใช้สำหรับบันทึกข้อมูลเบื้องต้นจากการผลิต เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ในด้านการผลิต เช่น การนำข้อมูลจากกระบวนการผลิตและการตรวจสอบในขั้นตอนสุดท้ายของการผลิตไปวิเคราะห์ปัญหาการผลิตหรือใช้ติดตามการแก้ไขปัญหาการผลิต เป็นต้น โดยลักษณะของแผ่นตรวจสอบไม่มีรูปแบบที่แน่นอนขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้งาน

2. แผนภาพก้างปลาหรือแผนภาพเหตุผล (Fishbone diagram or Cause and Effect diagram)

แผนภาพก้างปลา คือแผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหากับสาเหตุของการเกิดปัญหา โดยการระดมความคิดของทุก ๆ คนที่เกี่ยวข้อง ในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น ลักษณะของแผนผังก้างปลาจะคล้ายกับปลา ส่วนหัวปลาแทนปัญหามักจะเขียนไว้ทางขวามือ ก้างปลาแทนสาเหตุหลักของปัญหา โดยมีสาเหตุย่อยแตกแขนงออกจากสาเหตุหลักต่อไป



ภาพที่ 6 ตัวอย่างแผนภาพก้างปลา

ที่มา : เจนรตชา แสงจันทร์ (2562)

แผนภาพก้างปลาช่วยให้ผู้วิเคราะห์มองเห็นสาเหตุที่แท้จริง และปัญหาได้ถูกต้องตรงจุดมากขึ้น การกำหนดปัจจัยบนก้างปลามักจะใช้หลักการ 4M เป็นกลุ่มปัจจัยที่จะช่วยให้แยกแยะและกำหนดสาเหตุต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบ เป็นเหตุเป็นผล ซึ่ง 4M นี้มาจาก (ชนกนันท์ จิตตระบูรณ์, 2561)

M-Man คนงาน หรือพนักงาน หรือบุคลากร

M-Machine เครื่องจักรหรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก

M-Material วัตถุดิบหรืออะไหล่อุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ในกระบวนการ

M-Method กระบวนการทำงาน

วิธีการเขียนแผนภาพก้างปลา แบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักดังนี้

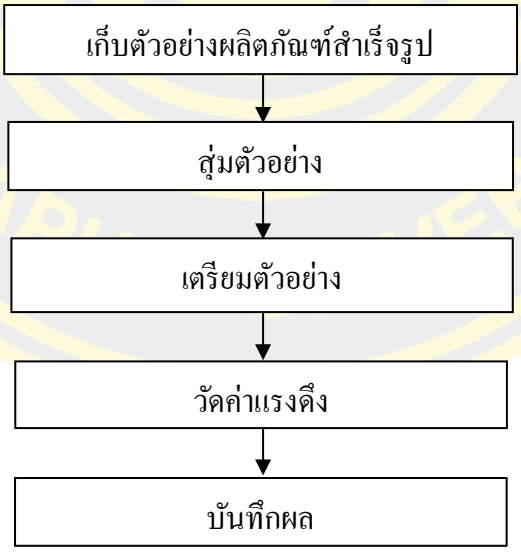
ส่วนหัวปลา หรือหัวลูกศร (ลูกศรสีดำ) แสดงปัญหาที่เกิดขึ้น โดย 1 ปัญหาต่อ 1 ภาพก้างปลา เพื่อให้ง่ายในการระบุปัญหา

ส่วนก้างใหญ่ (ลูกศรสีแดง) แสดงสาเหตุของปัญหาหรือปัจจัยที่เป็นปัญหา โดยเขียน 1 ปัจจัยต่อ 1 ก้าง (เส้นสีแดง)

ส่วนก้างเล็ก (ลูกศรสีเขียว) เป็นก้างย่อยจากเส้นสีแดง แสดงสาเหตุที่ทำให้ปัจจัยนั้น ๆ เกิดปัญหา สามารถเขียนได้มากกว่า 1 สาเหตุ ในแต่ละปัจจัย

แนวคิดกระบวนการควบคุณคุณภาพผลิตภัณฑ์โดยการวัดค่าแรงดึง

กระบวนการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ของพนักงานควบคุมคุณภาพเป็นการตรวจสอบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปขั้นตอนสุดท้าย โดยมีขั้นตอนการตรวจสอบดังนี้



ภาพที่ 7 ขั้นตอนของการตรวจสอบค่าแรงดึงผลิตภัณฑ์

ที่มา : ขั้นตอนการปฏิบัติงานการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ของบริษัท ABC จำกัด

1. เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป พนักงานควบคุมคุณภาพเก็บตัวอย่างซิปพลาสติก รุ่น เอ ทุกม้วนจากกระบวนการสุดท้ายในการผลิต ในทุกล็อตที่ทำการผลิต

2. สุ่มตัวอย่างผลิตภัณฑ์ทุก 18,000 หรือ 20,000 เมตรตามชนิดการบรรจุ พนักงาน

ควบคุมคุณภาพสุ่มตรวจตัวอย่างที่ในแต่ละล็อตการผลิต โดยเริ่มตั้งแต่ม้วนแรกและปิดจบม้วนสุดท้ายของล็อตการผลิต

3. เตรียมตัวอย่าง ตัดซิปพลาสติกเป็นชิ้นเล็ก ๆ ขนาด 5 เซนติเมตร จำนวน 6 ชิ้น
4. วัดค่าแรงดึง นำตัวอย่างที่เตรียมไว้ใส่เข้าเครื่อง Tensile และวัดค่าแรงดึงซ้ำรวม 6 ครั้ง

ทั้งด้านเปิดและปิดของแต่ละตัวอย่าง โดยมีการกำหนดค่าขอบเขตด้านบนและด้านล่างของด้านเปิดผลิตภัณฑ์ รุ่นเอ เป็น 20 นิวตัน และ 45 นิวตันตามลำดับ โดยด้านปิดผลิตภัณฑ์ รุ่นเอ มีการกำหนดค่าขอบเขตด้านล่างด้านเดียวเป็น 60 นิวตัน

5. บันทึกผล อ่านค่าที่ได้จากเครื่อง Tensile แล้วบันทึกผลที่ได้ลงใน Check sheet

หากพบว่ามีผลิตภัณฑ์ไม่ได้ตามค่ากำหนดจะทำการตรวจสอบผลิตภัณฑ์เดินหน้าและถอยหลังจนกว่าจะไม่พบผลิตภัณฑ์ไม่ได้ตามค่ากำหนด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ฐปนนท์ อ่อนหวันวรกิจ และศิโรรัตน์ พัฒนไพโรจน์ (2562) ได้ศึกษาเรื่อง การเพิ่มกำลังการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์โดยการเพิ่มความเร็วรอบในการผลิตของเครื่องจักร งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มกำลังการผลิตของเครื่องปั๊มขึ้นรูปโลหะและลดระยะเวลาแล้วเสร็จของการผลิตชิ้นงานโลหะที่เป็นส่วนประกอบของรีเลย์และสวิตซ์ กลุ่มตัวอย่าง คือ ข้อมูลการผลิตย้อนหลังตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2560 ถึงเดือนเมษายน 2561 และข้อมูลการผลิตหลังการปรับปรุงประสิทธิภาพโดยเพิ่มรอบความเร็วในการผลิต จากการสุ่มชิ้นงานมาตรวจวัดจำนวน 30 ชิ้นงาน ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีกำลังผลิตที่ไม่เพียงพอของโรงงานกรณีศึกษาคือ การใช้เครื่องจักรไม่เต็มกำลังการผลิตจึงได้ปรับปรุงประสิทธิภาพเครื่องจักรโดยการเพิ่มความเร็วรอบในการผลิตของเครื่องจักรควบคู่กับการตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงานที่ผลิตได้และประเมินความสามารถของกระบวนการ สามารถเพิ่มกำลังการผลิตชิ้นงานโลหะจากเครื่องปั๊มขึ้นรูปได้ถึง 66.67 เปอร์เซ็นต์ และลดเวลาในการผลิตชิ้นงานให้แล้วเสร็จได้ถึง 40 เปอร์เซ็นต์

นิภาส ลีนะธรรม วีระยุทธ สุดสมบูรณ์ ฉัตรชัย แก้วดี และอดิศร ไกรนรา (2562) ได้ศึกษาเรื่อง การลดเวลาสูญเสียในกระบวนการทดสอบปริมาณสิ่งสกปรกในยางแท่งด้วยแนวคิดลีนซิกซ์ซิกม่า กรณีศึกษาโรงงานผลิตยางแท่ง งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อลดเวลาสูญเสียในกระบวนการทดสอบปริมาณสิ่งสกปรก ในยางแท่ง ภายใต้ข้อจำกัดที่เป็นไปได้และอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด โดยใช้แนวคิดระบบการผลิตแบบลีนซิกซ์ซิกม่า เพื่อปรับปรุงกระบวนการให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้น กลุ่มตัวอย่าง คือ ข้อมูลเวลาสูญเสียในกระบวนการควบคุมคุณภาพของการผลิตยางแท่ง

เปรียบเทียบข้อมูลก่อนการปรับปรุงตั้งแต่เดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 และหลังการปรับปรุงตั้งแต่เดือนเมษายน - พฤษภาคม พ.ศ. 2562 ผลการวิจัยพบว่าก่อนปรับปรุงกระบวนการทดสอบ เวลาสูญเสียเฉลี่ย 154.413 นาทีต่อครั้ง ซึ่งสูงกว่าค่ามาตรฐานที่โรงงานกำหนดคือ 90 นาทีต่อครั้ง ดังนั้นคณะผู้วิจัยและทีมผู้เชี่ยวชาญจึงได้คิดระดมสมอง เพื่อหาวิธีการปรับปรุงแก้ไขในแต่ละสาเหตุหลักหลังจากได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามแนวทางวิธีการที่กำหนดพบว่า หลังการปรับปรุงกระบวนการทดสอบ เวลาสูญเสียเฉลี่ย 68.483 นาทีต่อครั้ง ได้ลดลงจากเดิมคิดเป็นร้อยละ 55.65 มีค่าสมรรถภาพกระบวนการหลังการปรับปรุง Cpk เท่ากับ 2.47 แสดงว่ากระบวนการอยู่ในเกณฑ์ดี จากข้อมูลกระบวนการหลังการปรับปรุงไม่พบความสูญเสียเลย โดยช่วงความเชื่อมั่นของกระบวนการเท่ากับ $1.78 < Cpk < 3.16$

จักรพันธ์ จริยาจิรวัฒนา (2560) ได้ศึกษาเรื่อง การปรับปรุงค่าคุณสมบัติที่สำคัญของทรายเคลือบเรซินสำหรับทำไส้แบบกลวง งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อปรับปรุงค่าคุณสมบัติที่สำคัญของสูตรการผลิตสำหรับทำไส้แบบกลวงให้มีค่าเข้าใกล้ค่าคาดหวังมากยิ่งขึ้น กลุ่มตัวอย่าง คือ ทีมงานที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับกระบวนการผลิตทรายเคลือบเรซิน โดยการระดมความคิด และข้อมูลทุติยภูมิของกระบวนการผลิตทรายเคลือบเรซินเกี่ยวกับค่าคุณสมบัติเบื้องต้นจำนวน 60 รอบการผลิต ผลการวิจัยพบว่าสูตรการผลิตสำหรับทำไส้แบบกลวงยังมีการเติมฟีนอลลิกเรซินในปริมาณที่มากส่งผลให้ต้นทุนวัตถุดิบมีค่าสูงตามไปด้วยและได้รับข้อร้องเรียนเรื่องคุณภาพจากลูกค้าอยู่บ่อยครั้ง จะใช้ดรรชนีวัดความสามารถของกระบวนการ (Cpk) เป็นตัวเปรียบเทียบค่าคุณสมบัติเบื้องต้นทั้งหมด 8 คุณสมบัติก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง โดยมีค่า Cpk ของความทนแรงดัดโค้งเพิ่มขึ้นจาก -0.69 เป็น 0.54 ค่า Cpk ของปริมาณการสูญเสียหลังการเผาเพิ่มขึ้นจาก 0.01 เป็น 1.12 ค่า Cpk ของอุณหภูมิต่ำสุดที่ทรายเริ่มเซตตัวเพิ่มขึ้นจาก 0.78 เป็น 1.18 ค่า Cpk ของแก๊สเพิ่มขึ้นจาก 0.38 เป็น 1.29 ค่า Cpk ของการขยายตัวทางความร้อนเพิ่มขึ้นจาก 0.53 เป็น 0.54 ค่า Cpk ของความโก่งงอของชิ้นงานเพิ่มขึ้นจาก -0.28 เป็น 0.01 ค่า Cpk ของพีลแบคเพิ่มขึ้นจาก 0.06 เป็น 0.26 และค่า Cpk ของความหนาของผนังเพิ่มขึ้นจาก -0.07 เป็น 0.75 นอกจากนี้ยังช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายไปได้เท่ากับ 236,058.91 บาทต่อปี

ศุภชัย เจียบเกาะ (2560) ได้ศึกษาเรื่อง การปรับปรุงคุณภาพการผลิตชุดเฟืองท้ายรถยนต์โดยใช้แนวทาง ซิกซ์ ซิกม่า งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาชุดเฟืองท้ายของรถยนต์มีเสียงดัง เนื่องจากปริมาณน้ำมันเฟืองท้ายไม่เพียงพอ ต่ำกว่าระดับมาตรฐาน กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มทีมงานประกอบด้วย ทีมงานจากแผนกวิศวกรรมการผลิต ทีมงานจากแผนกฝ่ายผลิต ทีมงานจากแผนกควบคุมการผลิต ทีมงานจากแผนกรับประกันคุณภาพ และข้อมูลการเรียกร้องของลูกค้าจากฐานข้อมูลการรับประกันสินค้าในเดือนเมษายน 2558 ถึง เดือนมีนาคม 2559 ในรถกระบะและรถ

อเนกประสงค์ประเภท PPV (Pick-Up passenger vehicle) จำนวน 65 คัน ผลการวิจัยพบว่า แนวทางในการแก้ไขและปรับปรุงปัญหาชุดเฟืองท้ายของรถยนต์มีเสียงดัง เนื่องจากปริมาณน้ำมันเฟืองท้ายไม่เพียงพอ ต่ำกว่าระดับมาตรฐานในขั้นตอนการวัด ทำการประเมินความสามารถของกระบวนการปัจจุบันของการเติมปริมาณน้ำมันเฟืองท้ายในรุ่นขนาดน็อตที่ยึดชุดเฟืองขนาด M8x10 มีค่า Cpk เท่ากับ 0.81 หมายถึงกระบวนการมีขีดความสามารถที่ไม่ดี ควรได้รับการปรับปรุง ซึ่งตรงกับรถรุ่นที่ลูกค้าร้องเรียน และจากการวิเคราะห์สาเหตุหลักมาจากคน ทีมงานได้ใช้เครื่องมือ POKA-YOKE ระบบป้องกันความผิดพลาด เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดจากคน ทำให้ประหยัดค่าอบรมซ้ำ และค่าความเสียหายที่เกิดจากของเสียในกระบวนการที่เกิดจากความผิดพลาดโดยคน

สุวิทย์ เจริญสิน (2560) ได้ศึกษาเรื่อง การลดอัตราส่วนของเสียผลิตภัณฑ์เลเซอร์ ฮีเลียม-นีออนแก๊สเลเซอร์ชนิด ROHS ในโรงงานผู้ผลิตอุปกรณ์เลเซอร์ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะลดปริมาณของเสียที่เกิดในกระบวนการผลิต ของผลิตภัณฑ์ แก๊สเลเซอร์ HENE โมเดล SB18P-ROHS ให้ได้ร้อยละ 10 จากของสัยที่เกิดขึ้นจากผลิตภัณฑ์โมเดลนี้ และให้ได้เป้าหมายผลผลิตที่ดีร้อยละ 80 ตามที่ลูกค้าต้องการ โดยใช้หลักการ DMAIC ของ ซิกส์ ซิกม่า เป็นแนวทางการปรับปรุง กลุ่มตัวอย่าง คือ ข้อมูลทุติยภูมิของผลิตภัณฑ์ SB18P-ROHS ปี 2559 และ 2560 ก่อน (กรกฎาคม-กันยายน 2560) และหลังการปรับปรุง (ตุลาคม-ธันวาคม 2560) ผลการวิจัยพบว่า ปัญหาของเสียที่กระทบต่ออัตราส่วนผลิตที่ดี นั้นกลุ่มหลักมาจากปัญหา Low Power โดยอัตราของเสียอยู่ที่ปริมาณร้อยละ 10 จากการแก้ปัญหาและปรับปรุงตามแนวทางดีเอ็มไอซี พบว่าเมื่อพิจารณาหาปัจจัยและค่าที่เหมาะสมของปัจจัยของวัตถุดิบที่สนใจจากการบวนการวิเคราะห์ปัญหารวมถึงการดำเนินการออกแบบการทดลองทำให้สามารถลดปริมาณอัตราส่วนของเสียลง มากกว่าร้อยละ 10 เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ของอัตราส่วนผลิตที่ดีโดยรวม และยังสามารถประหยัดต้นทุนการเกิดของเสียจากปัญหา Low Power ลดลงเมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง

อาชาคินทร์ อินต๊ะสาร (2560) ได้ศึกษาเรื่อง การเพิ่มสมรรถนะของกระบวนการในการผลิตยาสูบอบแห้ง โดยหลักการซิกซ์ ซิกม่า มาประยุกต์เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตยาสูบอบแห้ง งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อเน้นการเพิ่มความสามารถเชิงสมรรถนะและลดสัดส่วนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด และลดความผันแปรของกระบวนการในการผลิต กลุ่มตัวอย่าง คือ ข้อมูลของปัญหาของกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เกรด B2 และ R3 ของลูกค้า B ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ผลการวิจัยพบว่าสาเหตุของปัญหา คือ ความชื้นของยาซ่อมแซมและความชื้นของใบยาดิบที่นำไปเข้ากระบวนการผลิตใช้หลักการ ECRS ในการจัดจำแนกประเภทความชื้นและจัดการนำเข้าสู่กระบวนการผลิต และทำการออกแบบการทดลองระดับปริมาณไอน้ำที่ฉีดเข้าไปในเครื่องผสมใบยาสูบที่เหมาะสมกับกลุ่มใบยาดิบความชื้นต่ำ พบว่าค่าความสามารถเชิงสมรรถนะของ

กระบวนการของผลิตภัณฑ์เกรด B2 และ R3 หลังการวิจัยเพิ่มขึ้น 86.27% และ 75.56% ตามลำดับ และสามารถลดผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดประเภทความชื้นก่อนการปรับปรุง

สรุปจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า มีการประยุกต์ใช้ดรรชนี Cpk เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบกระบวนการ ค่าดรรชนี Cpk ที่เพิ่มขึ้นแสดงได้ถึงความสามารถกระบวนการที่ดี ทำให้สามารถลดการสูญเสียในกระบวนการผลิต ซึ่งจะสามารถลดลงได้มากน้อยเพียงใด จะขึ้นอยู่กับการค้นหาสาเหตุและการแก้ไขของปัญหาที่แท้จริงและการควบคุมกระบวนการผลิตหลังการปรับปรุงอย่างเคร่งครัดและต่อเนื่อง อีกทั้งต้องได้รับการสนับสนุนจากทีมงานและฝ่ายบริหารระดับสูงเพื่อให้เกิดความร่วมมือ

บทที่ 3
วิธีดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยนี้ศึกษาผลลัพธ์ด้านประสิทธิภาพการผลิตซิปพลาสติก ภายหลังการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตก่อนและหลังการใช้ระบบวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ดำเนินการวิจัยแบบผสานวิธี คือการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative) ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

การวิจัยเชิงปริมาณ

1. ข้อมูลในการตอบวัตถุประสงค์

การวิจัยเชิงปริมาณในครั้งนี้เป็นการเก็บข้อมูลจากข้อมูลทุติยภูมิ โดยเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตซิปพลาสติจากข้อมูลได้แก่ อัตราการทำได้ตามเป้าหมายการผลิต, อัตราการเกิดของเสีย และอัตราการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ของบริษัท ABC จำกัด ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2563 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2564 เพื่อที่จะทราบถึงการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk จะทำให้ประสิทธิภาพการผลิตซิปพลาสติก มีประสิทธิภาพสูงกว่าก่อนการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิที่เกิดขึ้นจริงจากการผลิตซิปล็อคพลาสติกรุ่นเอที่มียอดการผลิตอันดับสูงสุด คือ ข้อมูลผลผลิต ปริมาณของเสีย จำนวนการวัดงานของพนักงานควบคุมคุณภาพ ของบริษัท ABC จำกัด

3. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้ตารางบันทึกข้อมูลรายเดือนของฝ่ายผลิต บริษัท ABC จำกัด ซึ่งได้เก็บข้อมูลไว้ก่อนแล้ว ได้แก่ ข้อมูลจำนวนผลผลิต (กิโลเมตร) อัตราการเกิดของเสียจากการตรวจสอบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป และจำนวนครั้งการวัดงานของพนักงานควบคุมคุณภาพ

3.1 ข้อมูลจำนวนผลผลิต (กิโลเมตร) นำมาคำนวณอัตราการทำได้ตามเป้าหมายการผลิตที่ทำได้ต่อเดือนคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของเป้าหมายการผลิตต่อเดือน อัตราส่วนนี้มีค่ามากแสดงว่าประสิทธิภาพการผลิตดี มีสูตรการคำนวณ คือ

การบรรลุเป้าหมาย (เปอร์เซ็นต์) = (จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ (กิโลเมตร) / เป้าหมายจำนวนการผลิตผลิตภัณฑ์ (กิโลเมตร)) x 100 เปอร์เซ็นต์

เป้าหมายจำนวนการผลิตผลิตภัณฑ์ มาจากข้อมูลการวางแผนการผลิตผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ซึ่งถูกกำหนดโดยผู้บริหาร

3.2 อัตราการเกิดของเสียจากการตรวจสอบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ของพนักงานควบคุมคุณภาพที่ตรวจพบ มีหน่วยเป็น เปอร์เซ็นต์ อัตราส่วนนี้ยิ่งมีค่าน้อย ถือว่ามีประสิทธิภาพการผลิตดี สูตรการคำนวณ คือ

อัตราการเกิดของเสีย (เปอร์เซ็นต์) = (จำนวนของเสีย (กิโลเมตร) / จำนวนผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่ผลิตได้ (กิโลเมตร)) x 100 เปอร์เซ็นต์

3.3 จำนวนครั้งการวัดงานของพนักงานควบคุมคุณภาพ นำมาคำนวนเป็นอัตราส่วน ถ้าอัตราส่วนมีค่าน้อยแสดงว่ามีประสิทธิภาพการผลิตดี มีสูตรการคำนวณ คือ

อัตราการวัดงานของพนักงานควบคุมคุณภาพ (เปอร์เซ็นต์) = (จำนวนการวัดงานจริงในการตรวจวัดค่าแรงดึงผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (ครั้ง) / จำนวนการวัดงานของพนักงานควบคุมคุณภาพมาตรฐานตามที่บริษัทกำหนด (ครั้ง) x 100 เปอร์เซ็นต์

4. วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลการผลิต ของเสีย และข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพจากตารางบันทึกข้อมูลรายเดือนของฝ่ายผลิตผลิตภัณฑ์ซิปพลาสติกรุ่นเอ ของบริษัท ABC จำกัด โดยใช้ข้อมูลตั้งแต่เดือนมีนาคม 2563 ถึงเดือนสิงหาคม 2563 เปรียบเทียบข้อมูลตั้งแต่เดือนกันยายน 2563 - กุมภาพันธ์ 2564

5. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 รวบรวมข้อมูลผลการผลิตต่อเดือน จำนวนของเสียต่อเดือน และข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ซิปพลาสติกรุ่นเอ ของบริษัท ABC จำกัด โดยใช้ข้อมูลตั้งแต่เดือนมีนาคม 2563 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2564

5.2 นำข้อมูลมาคำนวณตามสูตรการคำนวณที่ระบุในหัวข้อเครื่องมือที่ใช้ข้างต้น สรุปข้อมูลลงตารางเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตในช่วงก่อนและหลังการใช้ระบบวัดผลด้วยดรรชนี Cpk

5.3 ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยเลือกใช้สถิติเชิงพรรณนา เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk โดยกำหนดช่วงระยะเวลาในการเปรียบเทียบดังนี้

- ก่อนและหลังการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk 1 เดือน
- ก่อนและหลังการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk 3 เดือน
- ก่อนและหลังการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk 6 เดือน

การวิจัยเชิงคุณภาพ

1. ข้อมูลในการตอบวัตถุประสงค์

ศึกษาปัญหาและอุปสรรคการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ที่ได้จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คือ กลุ่มผู้ที่มีความรู้ เชี่ยวชาญในการดำเนินการผลิตและมีอำนาจในการตัดสินใจเกี่ยวกับการผลิตโดยตรงโดยการสนทนากลุ่ม (Focus group) เพื่อหาแนวทางการพัฒนา

2. ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง โดยผู้ให้ข้อมูลสำคัญมีทั้งหมด 12 คน ดังต่อไปนี้

- ผู้จัดการฝ่ายผลิต จำนวน 1 คน
- หัวหน้างานฝ่ายผลิต จำนวน 4 คน
- หัวหน้างานวางแผน จำนวน 1 คน
- หัวหน้างานควบคุมคุณภาพ จำนวน 1 คน
- เจ้าหน้าที่งานวางแผน จำนวน 2 คน
- เจ้าหน้าที่งานควบคุมคุณภาพ จำนวน 3 คน

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญเป็นผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับประเด็นที่จะสัมภาษณ์

3. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจปัญหา อุปสรรค และแนวทางการพัฒนาการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk เป็นคำถามเพื่อใช้ในการสนทนากลุ่มจะเป็นลักษณะให้ผู้เข้าร่วมในกลุ่มแสดงข้อเสนอแนะความคิดเห็นจากการใช้ระบบวัดผลด้วย Cpk ในกระบวนการผลิตซิปล็อคพลาสติก ซึ่งมีประเด็นคำถามดังนี้

1. ในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk เข้ามาใช้ในการควบคุมความสามารถกระบวนการผลิต ท่านคิดว่ามีผลต่อจำนวนผลผลิตเป็นอย่างไร

2. ในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk เข้ามาใช้ในการควบคุมความสามารถกระบวนการผลิต ท่านคิดว่ามีผลต่อจำนวนของเสียที่ตรวจพบในกระบวนการควบคุมคุณภาพเป็นอย่างไร
3. ในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk เข้ามาใช้ในการควบคุมความสามารถกระบวนการผลิต ท่านคิดว่ามีผลต่อจำนวนครั้งการวัดงานของพนักงานควบคุมคุณภาพเป็นอย่างไร
4. ในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk เข้ามาใช้ในการควบคุมความสามารถกระบวนการผลิต ท่านคิดว่ามีผลต่อปัจจัยอะไรบ้างที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตอย่างไร
5. ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ด้านบุคลากร (Man) มีอะไรบ้าง และมีสาเหตุมาจากอะไรบ้าง
6. ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ด้านเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ (Machine) มีอะไรบ้าง และมีสาเหตุมาจากอะไรบ้าง
7. ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ด้านวัตถุดิบ (Material) มีอะไรบ้าง และมีสาเหตุมาจากอะไรบ้าง
8. ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ด้านกระบวนการทำงาน (Method) มีอะไรบ้าง และมีสาเหตุมาจากอะไรบ้าง
9. สิ่งที่ต้องทำการปรับปรุงแก้ไขในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk มีอะไรบ้าง

โดยนำคำถามไปสัมภาษณ์ต้องผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) พิจารณาความเหมาะสมตามงานวิจัยหรือไม่ จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และนำงานวิจัยยื่นขอพิจารณาจริยธรรมในการวิจัยตามลำดับ

4. วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการจัดประชุมสนทนากลุ่ม (Focus group) ผู้เกี่ยวข้องในฝ่ายผลิต โดยพิจาณาผู้ให้ข้อมูลสำคัญตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ ซึ่งการเก็บข้อมูลผู้วิจัยจะใช้แนวประเด็นคำถามที่สร้างไว้และจะระวังในการถาม โดยใช้วาจาที่สุภาพอ่อนโยน เคารพในผู้เข้าร่วมสนทนา ระมัดระวังในคำถามที่มีความอ่อนไหวและความเป็นส่วนตัวของผู้เข้าร่วมสนทนา เพราะหากมีการดำเนินการสนทนาไม่เหมาะสมกระทบจิตใจผู้เข้าร่วมสนทนา คำตอบที่ได้อาจจะไม่มีความน่าเชื่อถือ และจะหยุดถามทันทีที่ผู้ให้ข้อมูลแสดง

ความรู้สึกอึดอัด สถานที่จัดสัมภาษณ์ต้องมีความเป็นส่วนตัวสงบไม่วุ่นวายหรือไม่ได้รับการรบกวนจากภายนอก เพราะจะทำให้ผู้ร่วมสนทนาไม่มีสมาธิในการตอบคำถาม โดยก่อนการสัมภาษณ์กลุ่มผู้วิจัยจะชี้แจงให้ผู้เข้าร่วมทราบรายละเอียดของงานวิจัยและขออนุญาตบันทึกเสียงไว้ตลอดระยะเวลาที่มีการสนทนา และไม่มีการเปิดเผยข้อมูลส่วนตัวของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ในการการสัมภาษณ์และสังเกตระหว่างการสนทนา ซักถามและโต้ตอบของผู้วิจัยกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญจะใช้ผู้ช่วยวิจัยในการเก็บข้อมูล โดยสามารถนำข้อมูลมาสอบทานให้ถูกต้องตรงกันได้ ซึ่งจะทำให้ข้อมูลที่ได้มีความถูกต้อง เที่ยงตรง และสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป การสนทนากลุ่มจะจัดในเดือนพฤษภาคม 2564 ผู้วิจัยจะสัมภาษณ์จนกว่าผู้วิจัยจะได้ข้อมูลที่ครอบคลุมตามประเด็นที่ศึกษาและจะหยุดการสัมภาษณ์เมื่อข้อมูลมีความครบถ้วนหรืออิ่มตัว โดยพบว่าข้อมูลที่ได้เริ่มซ้ำ

5. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา อุปสรรคของการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk เพื่อให้วิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหา ผู้วิจัยได้ประชุมสนทนากลุ่มกับผู้เกี่ยวข้อง โดยใช้หลักแผนภาพก้างปลา มาช่วยในการค้นหาสาเหตุหลักของปัญหาตามหลักการ 4M ในการกำหนดปัจจัยที่ต้องวิเคราะห์ และข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมจากการสัมภาษณ์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วนเพื่อนำไปวิเคราะห์นั้น ผู้วิจัยจะต้องจัดระเบียบข้อมูลในรูปของบันทึกเป็นคำพูด โดยนำเทปที่บันทึกเสียงมาถอดบทสัมภาษณ์ มาเรียบเรียงและถามย้อนกลับไปยังผู้ให้ข้อมูลสำคัญอีกครั้งเป็นการตรวจสอบซ้ำเพื่อยืนยันความน่าเชื่อถือได้ของข้อมูล และนำไปวิเคราะห์ประเด็นหลักและประเด็นย่อยสรุปใจความของการสนทนากลุ่มด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis) เมื่อเห็นภาพรวมของข้อมูลที่ได้แล้วจึงพัฒนาข้อมูลโดยนำเสนอข้อมูลในเชิงพรรณนาซึ่งมาจากการกลั่นความคิดและหาความสัมพันธ์เชื่อมโยงข้อมูลที่ถูกต้อง ตามสรุปแบบหลักแนวคิดทฤษฎีที่ผู้วิจัยได้ศึกษาและทบทวนวรรณกรรม และสรุปข้อมูลเป็นหมวดหมู่เพื่อจำแนกให้อยู่ในขอบเขต ครอบคลุมประเด็นที่กำหนด เพื่อตอบคำถามการวิจัย และวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

การวิจัยเชิงปริมาณในครั้งนี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิของผลิตภัณฑ์ชิปพลาสติกรุ่นเอ มาทำการเปรียบเทียบข้อมูลอัตราการทำได้ตามเป้าหมายการผลิต, อัตราการเกิดของเสีย และอัตราการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2563 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2564 ประชากรเป็นข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงของบริษัท ABC จำกัด สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา เพื่ออธิบายผลการศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ซึ่งเริ่มใช้เมื่อเดือนกันยายน 2563 แบ่งการเปรียบเทียบออกเป็น 3 ช่วง ดังนี้

1. ก่อนและหลังใช้ระบบ 1 เดือน ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2563 ถึงเดือนกันยายน 2563
2. ก่อนและหลังใช้ระบบ 3 เดือน ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2563 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2563
3. ก่อนและหลังใช้ระบบ 6 เดือน ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2563 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2564

ส่วนที่ 1 ข้อมูลการผลิตของบริษัท ABC

ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ผู้วิจัยนำมาทำการศึกษาครั้งนี้ คือ จำนวนการผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2563 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2564 ซึ่งมีข้อมูลดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนการผลิตผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ในช่วงก่อนการใช้ระบบ Cpk 1 เดือน

เดือน	เป้าหมายการผลิต (กิโลเมตร)	จำนวนการผลิตรวม (กิโลเมตร)	อัตราการทำได้ตามเป้าหมาย (เปอร์เซ็นต์)
ส.ค. 63	7,000	6,486	92.66

จากตารางที่ 1 ช่วง 1 เดือนก่อนการใช้ดรรชนี Cpk มาทำการประเมินความสามารของกระบวนการผลิตในเดือนสิงหาคม 2563 พบว่า เป้าหมายในการผลิตผลิตภัณฑ์รุ่นเอ 7,000 กิโลเมตร สามารถผลิตได้จริง 6,486 กิโลเมตร คิดเป็น 92.66%

ตารางที่ 2 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนการผลิตผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ในช่วงก่อนใช้ระบบ Cpk 3 เดือน

เดือน	เป้าหมายการผลิต (กิโลเมตร)	จำนวนการผลิตรวม (กิโลเมตร)	อัตราการทำได้ตามเป้าหมาย (เปอร์เซ็นต์)
มิ.ย. 63	7,660	5,535	72.26
ก.ค. 63	7,700	5,951	77.29
ส.ค. 63	7,000	6,486	92.66
รวม	22,360	17,972	80.38

จากตารางที่ 2 ช่วง 3 เดือนก่อนการใช้ดรรชนี Cpk มาทำการประเมินความสามารของกระบวนการผลิตในเดือนมิถุนายน-สิงหาคม 2563 พบว่า เป้าหมายในการผลิต 22,360 กิโลเมตร สามารถผลิตได้จริง 17,972 กิโลเมตร คิดเป็น 80.38%

ตารางที่ 3 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนการผลิตผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ในช่วงก่อนใช้ระบบ Cpk 6 เดือน

เดือน	เป้าหมายการผลิต (กิโลเมตร)	จำนวนการผลิตรวม (กิโลเมตร)	อัตราการทำได้ตามเป้าหมาย (เปอร์เซ็นต์)
มี.ค. 63	5,380	5,110	94.98
เม.ย. 63	5,330	3,773	70.79
พ.ค. 63	6,940	5,768	83.11
มิ.ย. 63	7,660	5,535	72.26
ก.ค. 63	7,700	5,951	77.29
ส.ค. 63	7,000	6,486	92.66
รวม	40,010	32,623	81.54

จากตารางที่ 3 ช่วง 6 เดือนก่อนการใช้ดรรชนี Cpk มาทำการประเมินความสามารของกระบวนการผลิตในเดือนมีนาคม-สิงหาคม 2563 พบว่า เป้าหมายในการผลิต 40,010 กิโลเมตร สามารถผลิตได้จริง 32,623 กิโลเมตร คิดเป็น 81.54%

ตารางที่ 4 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนการผลิตผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ในช่วงหลังใช้ระบบ Cpk 1 เดือน

เดือน	เป้าหมายการผลิต (กิโลเมตร)	จำนวนการผลิตรวม (กิโลเมตร)	อัตราการทำได้ตามเป้าหมาย (เปอร์เซ็นต์)
ก.ย. 63	5,880	8,376	142.45

จากตารางที่ 4 ช่วง 1 เดือนหลังการใช้ดรรชนี Cpk มาทำการประเมินความสามารของกระบวนการผลิตในเดือนกันยายน 2563 พบว่า เป้าหมายในการผลิตผลิตภัณฑ์รุ่นเอ 5,880 กิโลเมตร สามารถผลิตได้จริง 8,376 กิโลเมตร คิดเป็น 142.45%

ตารางที่ 5 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนการผลิตผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ในช่วงหลังใช้ระบบ Cpk 3 เดือน

เดือน	เป้าหมายการผลิต (กิโลเมตร)	จำนวนการผลิตรวม (กิโลเมตร)	อัตราการทำได้ตามเป้าหมาย (เปอร์เซ็นต์)
ก.ย. 63	5,880	8,376	142.45
ต.ค. 63	5,550	7,743	139.51
พ.ย. 63	5,700	11,448	200.84
รวม	17,130	27,567	160.93

จากตารางที่ 5 ช่วง 3 เดือนหลังการใช้ดรรชนี Cpk มาทำการประเมินความสามารของกระบวนการผลิตในเดือนกันยายน-พฤศจิกายน 2563 พบว่า เป้าหมายในการผลิตผลิตภัณฑ์รุ่นเอ 17,130 กิโลเมตร และสามารถผลิตได้จริง 27,567 กิโลเมตร คิดเป็น 160.93%

ตารางที่ 6 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนการผลิตผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ในช่วงหลังใช้ระบบ Cpk 6 เดือน

เดือน	เป้าหมายการผลิต (กิโลเมตร)	จำนวนการผลิตรวม (กิโลเมตร)	อัตราการทำได้ตามเป้าหมาย (เปอร์เซ็นต์)
ก.ย. 63	5,880	8,376	142.45
ต.ค. 63	5,550	7,743	139.51
พ.ย. 63	5,700	11,448	200.84

ตารางที่ 6 (ต่อ)

เดือน	เป้าหมายการผลิต (กิโลเมตร)	จำนวนการผลิตรวม (กิโลเมตร)	อัตราการทำได้ตามเป้าหมาย (เปอร์เซ็นต์)
ธ.ค. 63	5,740	6,877	119.81
ม.ค. 64	7,000	8,302	118.60
ก.พ. 64	6,420	9,175	142.91
รวม	36,290	51,921	143.07

จากตารางที่ 6 ช่วง 6 เดือนหลังมีการนำดรรชนี Cpk Cpk มาทำการประเมินความสามารของกระบวนการผลิตในเดือนกันยายน 2563 - กุมภาพันธ์ 2564 พบว่า เป้าหมายในการผลิตผลิตภัณฑ์รุ่นเอ 36,290 กิโลเมตร และสามารถผลิตได้จริง 51,921 กิโลเมตร คิดเป็น 143.07%

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการเกิดของเสียจากการตรวจสอบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปของบริษัท ABC

ข้อมูลการเกิดของเสียที่ผู้วิจัยนำมาทำการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลจากหน่วยงานคุณภาพในการตรวจสอบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปรุ่นเอ ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2563 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2564 ซึ่งมีข้อมูลดังต่อไปนี้

ตารางที่ 7 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนการเกิดของเสียผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ในช่วงก่อนใช้ระบบ Cpk 1 เดือน

เดือน	จำนวนการผลิต (กิโลเมตร)	งาน NG (กิโลเมตร)	อัตราการเกิดของเสีย (เปอร์เซ็นต์)
ส.ค. 63	6,486	90	1.39

จากตารางที่ 7 ช่วง 1 เดือนก่อนการนำดรรชนี Cpk มาทำการประเมินความสามารของกระบวนการผลิตในเดือนสิงหาคม 2563 พบว่า จำนวนการผลิต 6,486 กิโลเมตร ของเสียที่เกิดจากการตรวจสอบค่าแรงดึงไม่ผ่านมาตรฐาน 90 กิโลเมตร คิดเป็น 1.39 %

ตารางที่ 8 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนการเกิดของเสียผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ในช่วงก่อนใช้ระบบ Cpk 3 เดือน

เดือน	จำนวนการผลิต (กิโลเมตร)	งาน NG (กิโลเมตร)	อัตราการเกิดของเสีย (เปอร์เซ็นต์)
มิ.ย. 63	5,535	125	2.26
ก.ค. 63	5,951	77	1.29
ส.ค. 63	6,486	90	1.39
รวม	17,972	292	1.62

จากตารางที่ 8 ช่วง 3 เดือนก่อนการนำดรรชนี Cpk มาทำการประเมินความสามารของกระบวนการผลิตในเดือนมิถุนายน-สิงหาคม 2563 พบว่า จำนวนการผลิต 17,972 กิโลเมตร ของเสียที่เกิดจากการตรวจสอบค่าแรงดึงไม่ผ่านมาตรฐาน 292 กิโลเมตร คิดเป็น 1.62 %

ตารางที่ 9 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนการเกิดของเสียผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ในช่วงก่อนใช้ระบบ Cpk 6 เดือน

เดือน	จำนวนการผลิต (กิโลเมตร)	งาน NG (กิโลเมตร)	อัตราการเกิดของเสีย (เปอร์เซ็นต์)
มี.ค. 63	5,110	120	2.35
เม.ย. 63	3,773	80	2.12
พ.ค. 63	5,768	195	3.38
มิ.ย. 63	5,535	125	2.26
ก.ค. 63	5,951	77	1.29
ส.ค. 63	6,486	90	1.39
รวม	32,623	687	2.11

จากตารางที่ 9 ช่วง 6 เดือนก่อนการนำดรรชนี Cpk มาทำการประเมินความสามารของกระบวนการผลิตในเดือนมีนาคม-สิงหาคม 2563 พบว่า จำนวนการผลิต 32,623 กิโลเมตร และของเสียที่เกิดที่เกิดจากการตรวจสอบค่าแรงดึงไม่ผ่านมาตรฐาน 687 กิโลเมตร คิดเป็น 2.11 %

ตารางที่ 10 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนการเกิดของเสียผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ในช่วงหลังใช้ระบบ Cpk 1 เดือน

เดือน	จำนวนการผลิต (กิโลเมตร)	งาน NG (กิโลเมตร)	อัตราการเกิดของเสีย (เปอร์เซ็นต์)
ก.ย. 63	8,376	89	1.06

จากตารางที่ 10 ช่วง 1 เดือนหลังการนำดรรชนี Cpk มาทำการประเมินความสามารของกระบวนการผลิตในเดือนกันยายน 2563 พบว่า จำนวนการผลิต 8,376 กิโลเมตร ของเสียที่เกิดจากการตรวจสอบค่าแรงดึงไม่ผ่านมาตรฐาน 89 กิโลเมตร คิดเป็น 1.06 %

ตารางที่ 11 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนการเกิดของเสียผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ในช่วงหลังใช้ระบบ Cpk 3 เดือน

เดือน	จำนวนการผลิต (กิโลเมตร)	งาน NG (กิโลเมตร)	อัตราการเกิดของเสีย (เปอร์เซ็นต์)
ก.ย. 63	8,376	89	1.06
ต.ค. 63	7,743	30	0.39
พ.ย. 63	11,448	15	0.13
รวม	27,567	134	0.49

จากตารางที่ 11 ช่วง 3 เดือนหลังการนำดรรชนี Cpk มาทำการประเมินความสามารของกระบวนการผลิตในเดือนกันยายน-พฤศจิกายน 2563 พบว่า จำนวนการผลิต 27,567 กิโลเมตร และของเสียที่เกิดที่เกิดจากการตรวจสอบค่าแรงดึงไม่ผ่านมาตรฐาน 134 กิโลเมตร คิดเป็น 0.49 %

ตารางที่ 12 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนการเกิดของเสียผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ในช่วงหลังใช้ระบบ Cpk 6 เดือน

เดือน	จำนวนการผลิต (กิโลเมตร)	งาน NG (กิโลเมตร)	อัตราการเกิดของเสีย (เปอร์เซ็นต์)
ก.ย. 63	8,376	89	1.06
ต.ค. 63	7,743	30	0.39
พ.ย. 63	11,448	15	0.13
ธ.ค. 63	6,877	24	0.35
ม.ค. 64	8,302	20	0.24
ก.พ. 64	9,175	21	0.23
รวม	51,921	199	0.38

จากตารางที่ 12 ในช่วง 6 เดือนหลังการนำดรรชนี Cpk มาทำการประเมินความสามารของกระบวนการผลิตในเดือนกันยายน 2563 - กุมภาพันธ์ 2564 พบว่า จำนวนการผลิต 51,921กิโลเมตร ของเสียที่เกิดจากการตรวจสอบค่าแรงดึงไม่ผ่านมาตรฐาน 199 กิโลเมตร คิดเป็น 0.38 %

ส่วนที่ 3 อัตราการวัดงานของพนักงานควบคุมคุณภาพ

ข้อมูลจำนวนครั้งการวัดงานของพนักงานควบคุมคุณภาพที่ผู้วิจัยนำมาทำการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลจากหน่วยงานคุณภาพในการตรวจสอบค่าแรงดึงผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปรุ่นเอ ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2563 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2564 ซึ่งจำนวนครั้งการวัดงานมาตรฐานคำนวนจากจำนวนการผลิตจริงแบ่งออกตามความยาวที่บรรจุมีมาตรฐานในการสุ่มตรวจดังนี้

ชนิดการบรรจุผลิตภัณฑ์		มาตรฐานการสุ่มตัวอย่าง
1,000	KDL	ทุก 20,000 เมตร
2,000	KDL	ทุก 20,000 เมตร
2,000	KDR	ทุก 20,000 เมตร
2,000	BL	ทุก 20,000 เมตร
3,000	BL	ทุก 18,000 เมตร
4,000	KDL	ทุก 20,000 เมตร

โดยแสดงผลข้อมูลอัตราการวัดงานของพนักงานควบคุมคุณภาพต่อเดือนเปรียบเทียบในช่วงระยะเวลาก่อนและหลังใช้ระบบ Cpk ซึ่งมีข้อมูลดังต่อไปนี้

ตารางที่ 13 ข้อมูลเปรียบเทียบอัตราการวัดงานของพนักงานควบคุมคุณภาพในช่วงก่อนใช้ระบบ Cpk 1 เดือน

เดือน	จำนวนการวัดงานมาตรฐาน (ครั้ง)	จำนวนการวัดงานจริง (ครั้ง)	อัตราการวัดงาน (เปอร์เซ็นต์)
ส.ค. 63	1,974	2,850	144.38

จากตารางที่ 13 ช่วง 1 เดือนก่อนการนำดรรชนี Cpk มาทำการประเมินความสามารถของกระบวนการผลิตจากคุณสมบัติด้านค่าแรงดึงของผลิตภัณฑ์ พบว่า จำนวนการวัดงานมาตรฐาน 1,974 ครั้ง และจำนวนการวัดงานจริงจากการตรวจสอบค่าแรงดึงของผลิตได้ในเดือน 2,850 ครั้ง คิดเป็น 144.38 %

ตารางที่ 14 ข้อมูลเปรียบเทียบอัตราการวัดงานของพนักงานควบคุมคุณภาพในช่วงก่อนใช้ระบบ Cpk 3 เดือน

เดือน	จำนวนการวัดงานมาตรฐาน (ครั้ง)	จำนวนการวัดงานจริง (ครั้ง)	อัตราการวัดงาน (เปอร์เซ็นต์)
มิ.ย. 63	1,710	2,796	163.51
ก.ค. 63	1,812	2,748	151.66
ส.ค. 63	1,974	2,850	144.38
รวม	5,496	8,394	152.73

จากตารางที่ 14 ช่วง 3 เดือนก่อนการนำดรรชนี Cpk มาทำการประเมินความสามารถของกระบวนการผลิตจากคุณสมบัติด้านค่าแรงดึงของผลิตภัณฑ์ พบว่า จำนวนการวัดงานมาตรฐาน 5,496 ครั้ง และจำนวนการวัดงานจริงจากการตรวจสอบค่าแรงดึงของผลิตได้ใน 3 เดือน 8,394 ครั้ง คิดเป็น 152.73 %

ตารางที่ 15 ข้อมูลเปรียบเทียบอัตราการวัดงานของพนักงานควบคุมคุณภาพในช่วงก่อนใช้ระบบ Cpk 6 เดือน

เดือน	จำนวนการวัดงานมาตรฐาน (ครั้ง)	จำนวนการวัดงานจริง (ครั้ง)	อัตราการวัดงาน (เปอร์เซ็นต์)
มี.ค. 63	1,566	3,072	196.17
เม.ย. 63	1,257	3,468	275.89
พ.ค. 63	1,758	4,242	241.30
มิ.ย. 63	1,710	2,796	163.51
ก.ค. 63	1,812	2,748	151.66
ส.ค. 63	1,974	2,850	144.38
รวม	10,077	19,176	190.29

จากตารางที่ 15 ช่วง 6 เดือนก่อนการนำดรรชนี Cpk มาทำการประเมินความสามารถของกระบวนการผลิตจากคุณสมบัติด้านค่าแรงดึงของผลิตภัณฑ์ พบว่า จำนวนการวัดงานมาตรฐาน 10,077 ครั้ง และจำนวนการวัดงานจริงจากการตรวจสอบค่าแรงดึงของผลิตได้ใน 6 เดือน 19,176 ครั้ง คิดเป็น 190.29 %

ตารางที่ 16 ข้อมูลเปรียบเทียบอัตราการวัดงานของพนักงานควบคุมคุณภาพในช่วงหลังใช้ระบบ Cpk 1 เดือน

เดือน	จำนวนการวัดงานมาตรฐาน (ครั้ง)	จำนวนการวัดงานจริง (ครั้ง)	อัตราการวัดงาน (เปอร์เซ็นต์)
ก.ย. 63	2,712	3,324	122.57

จากตารางที่ 16 ช่วง 1 เดือนหลังการนำดรรชนี Cpk มาทำการประเมินความสามารถของกระบวนการผลิตจากคุณสมบัติด้านค่าแรงดึงของผลิตภัณฑ์ พบว่า จำนวนการวัดงานมาตรฐาน 2,712 ครั้ง และจำนวนการวัดงานจริงจากการตรวจสอบค่าแรงดึงของผลิตได้ในเดือน 3,324 ครั้ง คิดเป็น 122.57 %

ตารางที่ 17 ข้อมูลเปรียบเทียบอัตราการวัดงานของพนักงานควบคุมคุณภาพในช่วงหลังใช้ระบบ Cpk 3 เดือน

เดือน	จำนวนการวัดงานมาตรฐาน (ครั้ง)	จำนวนการวัดงานจริง (ครั้ง)	อัตราการวัดงาน (เปอร์เซ็นต์)
ก.ย. 63	2,712	3,324	122.57
ต.ค. 63	2,754	2,967	107.73
พ.ย. 63	2,550	3,405	133.53
รวม	8,016	9,696	120.96

จากตารางที่ 17 ช่วง 3 เดือนหลังการนำดรรชนี Cpk มาทำการประเมินความสามารของกระบวนการผลิตจากคุณสมบัติด้านค่าแรงดึงของผลิตภัณฑ์ พบว่า จำนวนการวัดงานมาตรฐาน 8,016 ครั้ง และจำนวนการวัดงานจริงจากการตรวจสอบค่าแรงดึงของผลิตได้ใน 3 เดือน 9,696 ครั้ง คิดเป็น 120.96 %

ตารางที่ 18 ข้อมูลเปรียบเทียบอัตราการวัดงานของพนักงานควบคุมคุณภาพในช่วงหลังใช้ระบบ Cpk 6 เดือน

เดือน	จำนวนการวัดงานมาตรฐาน (ครั้ง)	จำนวนการวัดงานจริง (ครั้ง)	อัตราการวัดงาน (เปอร์เซ็นต์)
ก.ย. 63	2,712	3,324	122.57
ต.ค. 63	2,754	2,967	107.73
พ.ย. 63	2,550	3,405	133.53
ธ.ค. 63	1,776	2,577	145.10
ม.ค. 64	2,832	3,552	125.42
ก.พ. 64	3,030	3,639	120.10
รวม	15,654	19,464	124.34

จากตารางที่ 18 ช่วง 6 เดือนหลังการนำดรรชนี Cpk มาทำการประเมินความสามารของกระบวนการผลิตจากคุณสมบัติด้านค่าแรงดึงของผลิตภัณฑ์ พบว่า จำนวนการวัดงานมาตรฐาน 15,654 ครั้ง และจำนวนการวัดงานจริงจากการตรวจสอบค่าแรงดึงของผลิตได้ใน 6 เดือน 19,464 ครั้ง คิดเป็น 124.34 %

จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นได้ว่าข้อมูลดังกล่าวมีขนาดของจำนวนของเสียและจำนวนการวัดงานที่ไม่เท่ากันเนื่องจากจำนวนการผลิตแต่ละเดือนไม่เท่ากันและการวัดขึ้นอยู่กับชนิดของการบรรจุผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิตด้วย

ส่วนที่ 4 ดรรชนี Cpk

ข้อมูลค่า Cpk ที่คำนวณจากคุณสมบัติด้านค่าแรงดึงของผลิตภัณฑ์จากการตรวจสอบของหน่วยงานคุณภาพ

ตารางที่ 19 ค่า Cpk ก่อนใช้ดรรชนี Cpk

เดือน	Cpk
มี.ค. 63	0.51
เม.ย. 63	0.60
พ.ค. 63	0.55
มิ.ย. 63	0.65
ก.ค. 63	0.65
ส.ค. 63	0.74
เฉลี่ย	0.62

จากตารางที่ 19 ก่อนการนำดรรชนี Cpk มาทำการประเมินความสามารของกระบวนการผลิตจากคุณสมบัติด้านค่าแรงดึงของผลิตภัณฑ์ เมื่อนำข้อมูลมาคำนวณเป็นดรรชนี Cpk จะได้ ค่า Cpk ในเดือนมีนาคม 63 ถึงสิงหาคม 64 เฉลี่ยที่ 0.62

ตารางที่ 20 ค่า Cpk หลังใช้ดรรชนี Cpk

เดือน	Cpk
ก.ย. 63	0.94
ต.ค. 63	1.02
พ.ย. 63	1.26
ธ.ค. 63	1.32
ม.ค. 64	1.46
ก.พ. 64	1.42
เฉลี่ย	1.24

จากตารางที่ 20 หลังการนำดรรชนี Cpk มาทำการประเมินความสามารของกระบวนการผลิตจากคุณสมบัติด้านค่าแรงดึงของผลิตภัณฑ์ เมื่อนำข้อมูลมาคำนวณเป็นดรรชนี Cpk จะได้ ค่า Cpk ในเดือนกันยายน 64 ถึง กุมภาพันธ์ 65 เฉลี่ยที่ 1.24

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การวิจัยเชิงคุณภาพในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลโดยการการสนทนากลุ่ม (Focus group) แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่ผู้วิจัยใช้วิธีคัดเลือกแบบเจาะจงในฝ่ายผลิตมีทั้งหมด 12 คน ในการประชุมได้นำข้อมูลทุติยภูมิที่เก็บรวบรวม ได้แก่ อัตราการทำได้ตามเป้าหมายการผลิต, อัตราการเกิดของเสีย และจำนวนครั้งการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2563 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2564 และค่า Cpk ซึ่งเป็นข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงของบริษัท ABC จำกัด ในช่วงก่อนและหลังการใช้ระบบการวัดผลด้วย Cpk สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลจากการประชุมกลุ่ม เพื่อแนวทางการพัฒนาการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk มีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ร่วมสนทนากลุ่ม

ตารางที่ 21 ข้อมูลของผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม (Focus group)

รายการ	เพศ	อายุ	ระดับการศึกษา	ตำแหน่ง	ประสบการณ์ทำงาน (ปี)
Par1	ชาย	45	ปริญญาตรี	ผู้จัดการฝ่ายผลิต	12
Par2	หญิง	35	ปริญญาตรี	หัวหน้างานควบคุมคุณภาพ	7
Par3	หญิง	28	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพ	3
Par4	หญิง	26	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพ	3
Par5	ชาย	39	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพ	2
Par6	ชาย	40	ปริญญาตรี	หัวหน้างานฝ่ายผลิต	9
Par7	ชาย	37	ปริญญาตรี	หัวหน้างานฝ่ายผลิต	8
Par8	ชาย	37	ปริญญาตรี	หัวหน้างานฝ่ายผลิต	8
Par9	ชาย	44	ปริญญาตรี	หัวหน้างานฝ่ายผลิต	9
Par10	หญิง	37	ปริญญาตรี	หัวหน้างานวางแผน	7
Par11	หญิง	26	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่งานวางแผน	3
Par12	ชาย	37	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่งานวางแผน	6

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล กำหนดดังนี้

Par1: ตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่ายผลิต

Par2: ตำแหน่ง หัวหน้างานควบคุมคุณภาพ

Par3: ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพ

Par4: ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพ

Par5: ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพ

Par6: ตำแหน่ง หัวหน้างานฝ่ายผลิต

Par7: ตำแหน่ง หัวหน้างานฝ่ายผลิต

Par8: ตำแหน่ง หัวหน้างานฝ่ายผลิต

Par9: ตำแหน่ง หัวหน้างานฝ่ายผลิต

Par10: ตำแหน่ง หัวหน้างานวางแผน

Par11: ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่งานวางแผน

Par12: ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่งานวางแผน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการสนทนากลุ่ม (Focus group) เพื่อหาแนวทางการพัฒนาการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ได้ข้อมูลเชิงคุณภาพดังนี้

1. ในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk เข้ามาใช้ในการควบคุมความสามารถกระบวนการ ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิต

ตารางที่ 22 ผลจากการผลการสนทนากลุ่มในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ต่อประสิทธิภาพการผลิต

ปัจจัย	รายละเอียด	Par1	Par2	Par3	Par4	Par5	Par6	Par7	Par8	Par9	Par10	Par11	Par12	ร้อยละแยกตามรายละเอียด	ร้อยละแยกตามปัจจัย
จำนวนของเสีย	จำนวนของเสียลดลง		1	1		1	1	1	1	1		1	1	60.0	25.9
	ผลิตภัณฑ์อยู่ในค่ามาตรฐาน	1	1	1	1	1			1					40.0	
จำนวนครั้งการวัดงานของพนักงาน	การลดการวัดงาน	1	1		1			1	1	1		1		50.0	24.1
	วัดงานได้ตามมาตรฐานการวัด	1	1	1		1			1					35.7	
	เกิดความถูกต้องของการวัด	1										1		14.3	
จำนวนผลผลิต	จำนวนการผลิตที่เพิ่มขึ้น		1	1		1	1	1		1	1	1	1	100.0	15.5
บุคลากร	ความตระหนักในคุณภาพของผลิตภัณฑ์	1	1	1			1				1	1		85.7	12.1
	กำลังใจในการทำงาน						1							14.3	
วิธีการปฏิบัติงาน	การปฏิบัติงานตามขั้นตอนมาตรฐาน	1	1	1			1	1			1		1	100.0	12.1
เครื่องจักร	การใช้เครื่องจักรที่เหมาะสม	1								1	1		1	100.0	6.9
ต้นทุน	ลดต้นทุนการผลิต			1										50.0	3.4
	ลดต้นทุนจากการตรวจวัด				1									50.0	
รวม															100

จากตารางที่ 22 ผลการสนทนากลุ่มในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ควบคุมความสามารถกระบวนการส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตพบว่า

ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตมากที่สุด คือ จำนวนของเสีย คิดเป็นร้อยละ 25.9 จากผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่มทั้งหมด โดยผลจากการศึกษา พบว่าการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ควบคุมความสามารถกระบวนการช่วยให้จำนวนของเสียลดลง คิดเป็นร้อยละ 60 และผลิตภัณฑ์ที่ผลิตมีคุณภาพอยู่ในค่ามาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 40 ดัง Par11 ได้กล่าวว่า “ดรรชนีตัวนี้สามารถบอกความสามารถของกระบวนการผลิตได้จริง ง่ายต่อการนำค่าที่ได้นั้นมาพิจารณาในการวางแผนการทำงานมากขึ้น สามารถผลิตได้ตามแผน งานที่ผลิตออกมาดีของเสียก็ลดลง” ดัง Par4 ได้กล่าวว่า “ค่า Cpk ที่คำนวณมาจากคุณสมบัติหลักที่บอกถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ว่ากระบวนการ

ที่ผลิตมีความนิ่งหรือไม่ สามารถบอกความสามารถของกระบวนการได้ หากค่า Cpk ยิ่งมากยิ่งดี แสดงว่ากระบวนการผลิตดี สินค้าอยู่ในค่ามาตรฐาน”

ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตรองมา คือ จำนวนครั้งการวัดงานของพนักงาน คิดเป็นร้อยละ 24.1 จากผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่มทั้งหมด โดยผลจากการศึกษา พบว่าการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ควบคุมความสามารถกระบวนการช่วยให้จำนวนการวัดงานลดลง คิดเป็นร้อยละ 50 สามารถวัดงานได้ตามมาตรฐานที่บริษัทกำหนด คิดเป็นร้อยละ 35.7 และข้อมูลในการวัดแต่ละครั้งเกิดความถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 14.3 ดัง Par5 ได้กล่าวว่า “ถ้าข้อมูลมีความเสถียร กระบวนการผลิตมีความเสถียรการวัดงานก็สามารถลดงานของการวัดได้" ดัง Par1 “การใช้ Cpk มาช่วยเพื่อวัดความถูกต้องไม่ให้เกิดความแตกต่างจากค่าที่กำหนดหลุดรอดออกไปมาตรฐาน ไม่ต้องวัดเพิ่มจากที่กำหนด การที่จะลดการวัดมาตรฐานเป็นเรื่องที่ต้องพิจารณาความแม่นยำในการวัดส่งผลกับความถูกต้อง” ดัง Par8 “เมื่อรู้จักกระบวนการได้แล้ว ย่อมทำให้เราสามารถตัดสินใจได้ว่าจะทำการ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ได้อยู่ในค่ามาตรฐาน ทำให้การวัดซ้ำลดลง หรือวัดได้ตามมาตรฐานที่กำหนด”

ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตรองมา คือ จำนวนผลผลิต คิดเป็นร้อยละ 15.5 จากผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่มทั้งหมด โดยผลจากการศึกษา พบว่าจำนวนผลการผลิตเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 100 ดัง Par10 ได้กล่าวว่า “นำค่า Cpk มาช่วยพิจารณา ทำให้การผลิตเป็นไปตามแผนการผลิตที่วางไว้มากขึ้น”

ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตรองมา คือ บุคลากร คิดเป็นร้อยละ 12.1 จากผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่มทั้งหมด โดยผลจากการศึกษา พบว่าความตระหนัก ความใส่ใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์ของพนักงานแต่ละคน คิดเป็นร้อยละ 85.7 กำลังใจในการทำงานของพนักงาน คิดเป็นร้อยละ 14.3 ส่งผลต่อการปฏิบัติงานของพนักงาน ดัง Par3 ได้กล่าวว่า “ค่า Cpk อย่างเดียวไม่สามารถช่วยให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นได้ ต้องมีการแก้ไขปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง อาจจะสร้างความตระหนักผ่านการอบรมให้ความรู้ในการปฏิบัติตามมาตรฐานการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องและปรับปรุงงาน” ดัง Par6 ได้กล่าวว่า “50% เราไม่ใช่คนปฏิบัติอยากจะให้แชร์ข้อมูลให้พนักงานที่ปฏิบัติงานเห็นภาพว่าแนวโน้มของเสียเป็นอย่างไร จะได้มีกำลังใจในการทำงานและปรับปรุงงาน เพราะพวกเขาไม่เคยรู้ข้อมูลตรงส่วนนี้”

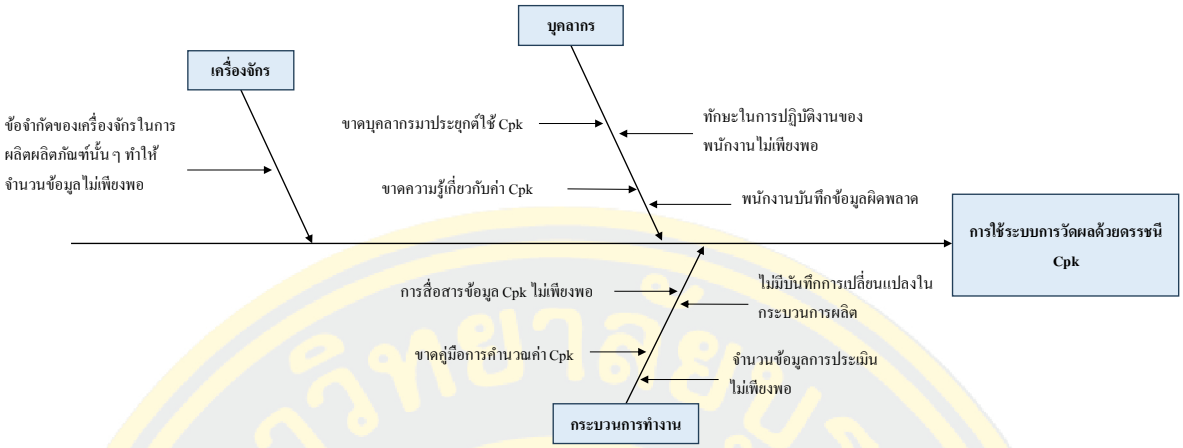
ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตรองมา คือ วิธีการปฏิบัติงาน คิดเป็นร้อยละ 12.1 โดยผลจากการศึกษา พบว่าการปฏิบัติงานตามขั้นตอนตามมาตรฐานกำหนด มีผลต่อการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ คิดเป็นร้อยละ 100 ดัง Par12 ได้กล่าวว่า “วิธีการปฏิบัติงานของแต่ละคนก็แตกต่างกันในการปรับเงื่อนไขหรือวิธีการแก้ไขแตกต่างกัน ส่งผลให้ผลิตออกมามีคุณภาพแตกต่างกัน”

ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตรองมา คือ เครื่องจักร คิดเป็นร้อยละ 6.9 จากผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่มทั้งหมด โดยผลจากการศึกษา พบว่าการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ควบคุมความสามารถกระบวนการช่วยในการเลือกใช้เครื่องจักรที่เหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 100 ดัง Par10 ได้กล่าวว่า “ค่า Cpk ที่แสดงนั้นบอกถึงความสามารถในการผลิตของแต่ละเครื่องจักร แต่ละแม่พิมพ์ที่ใช้ ในการผลิต โดยการวางแผนการผลิตจะนำค่า Cpk มาช่วยพิจารณาในการเลือกเครื่องจักร และอุปกรณ์ในการผลิตให้มีความเหมาะสมและถูกต้อง ทำให้การผลิตเป็นไปตามแผนที่วางไว้มากขึ้น”

ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตน้อยสุด คือ ต้นทุน เครื่องจักร คิดเป็นร้อยละ 3.4 จากผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่มทั้งหมด โดยผลจากการศึกษา พบว่าการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ควบคุมความสามารถกระบวนการช่วยลดต้นทุนการผลิตได้ คิดเป็นร้อยละ 50 ช่วยลดต้นทุนการผลิตได้ คิดเป็นร้อยละ 50 ดัง Par3 ได้กล่าวว่า “การนำดรรชนี Cpk เป็นตัวช่วยบ่งชี้ความเสถียรของคุณภาพผลิตภัณฑ์ได้ แล้วยังเป็นเครื่องมือช่วยติดตาม เพื่อดำเนินการแก้ไขได้ทันท่วงที ผลิตภัณฑ์อยู่ในมาตรฐานมากขึ้น ทำให้ของเสียที่เกิดจากการผลิตลดลง เพราะความแปรปรวนที่เกิดในระหว่างการผลิตทำให้เกิดของเสีย เมื่อของเสียลดลงสามารถช่วยลดต้นทุนในการผลิต” ดัง Par3 ได้กล่าวว่า “ค่า Cpk ที่คำนวณมาจากคุณสมบัติหลักที่บอกถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ว่ากระบวนการที่ผลิตมีความนิ่งหรือไม่ สามารถบอกความสามารถของกระบวนการได้ หากค่า Cpk ยิ่งมากยิ่งดี แสดงว่ากระบวนการผลิตดี สินค้าอยู่ในค่ามาตรฐาน ไม่ต้องรีเช็คงานเพิ่มขึ้น การตรวจวัดยิ่งตรวจเยอะยิ่งเปลือง ตรวจน้อยลงคือไม่เปลือง เพราะการตรวจคือต้นทุนอย่างนึง”

2. ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk

ผลการสนทนากลุ่มปัญหาและอุปสรรคที่พบจากการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk วิเคราะห์สาเหตุ โดยใช้หลักแผนภาพก้างปลา มีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 8 แผนภาพก้างปลาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและอุปสรรคที่พบจากการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk

ตารางที่ 23 ปัญหาและอุปสรรคที่พบจากการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk

รหัส	รายละเอียดรหัส	Par1	Par2	Par3	Par4	Par5	Par6	Par7	Par8	Par9	Par10	Par11	Par12	ร้อยละ	ร้อยละ
	ด้านบุคลากร (Man)														
M1	ทักษะในการปฏิบัติงานของพนักงานไม่เพียงพอ	1	1	1	1	1					1	1	1	38.1	
M2	พนักงานขาดความรู้เกี่ยวกับค่า Cpk	1		1	1	1	1	1		1			1	38.1	56.8
M3	พนักงานบันทึกข้อมูลผิดพลาดในการคำนวน		1	1	1	1								19.0	
M4	ขาดบุคลากรมาประยุกต์ใช้ Cpk								1					4.8	
	ด้านกระบวนการทำงาน (Method)														
M5	การสื่อสารข้อมูลไม่เพียงพอ			1			1	1	1		1	1	1	58.3	32.4
M6	จำนวนข้อมูลการประเมินไม่เพียงพอ	1	1			1								25.0	
M7	ขาดคู่มือการคำนวณค่า Cpk								1	1				16.7	
	ด้านเครื่องจักร (Machine)														10.8
M8	ข้อจำกัดของเครื่องจักรในการผลิตทำให้จำนวนข้อมูลไม่เพียงพอ	1	1								1	1		100.0	
รวม															100.0

จากตารางที่ 23 ผลการสนทนากลุ่มปัญหาและอุปสรรคที่พบจากการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk พบว่า

ปัญหาแรกที่พบในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk เกิดจากบุคลากรหรือพนักงาน คิดเป็นร้อยละ 56.8 ซึ่งมีรายละเอียดของสาเหตุดังนี้

ทักษะในการปฏิบัติงานของพนักงานไม่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 38.1 โดย Cpk เป็นตัวช่วยควบคุมและตรวจสอบกระบวนการผลิต หากพนักงานมีทักษะที่ดี นำไปสู่การแก้ไขและปรับปรุง

ดัง Par2 กล่าวไว้ว่า “ทักษะของแต่ละคนเป็นส่วนหนึ่งทำให้เกิดความแปรปรวนในกระบวนการ ระบบการประเมินด้วยดรรชนี Cpk ช่วยติดตามแนวโน้มความไม่สม่ำเสมอของกระบวนการและนำข้อมูลที่จัดเก็บมาวิเคราะห์แก้ปัญหาให้เกิดของเสียน้อยลง แต่ในการวิเคราะห์ต้องอาศัยทักษะในการทำงานของพนักงานในการหาสาเหตุและการปรับปรุงที่แท้จริง” ดัง Par4 กล่าวไว้ว่า “ในกระบวนการผลิต หากพนักงานไม่มีการตรวจสอบและดำเนินการแก้ไขการผลิต หรือการทำงานที่ถูกตามขั้นตอน ไม่มีการปรับปรุงก็ไม่เกิดผลให้การผลิตดีขึ้น” ดัง Par11 กล่าวไว้ว่า “พบพนักงานปฏิบัติการมีทักษะพื้นฐานที่ไม่เพียงพอ ขาดจิตสำนึกคุณภาพในการปฏิบัติงานในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาจะเห็นว่ายังมีการปล่อยงานเสียออกมา”

พนักงานขาดความรู้เกี่ยวกับค่า Cpk คิดเป็นร้อยละ 38.1 โดย Cpk เป็นเรื่องใหม่ที่นำมาประยุกต์ใช้ในฝ่ายผลิต และค่อนข้างเป็นความรู้เฉพาะทาง ทำให้ขาดการให้ความรู้กับพนักงานก่อนประยุกต์ใช้ ดัง Par1 กล่าวไว้ว่า “พนักงานส่วนใหญ่ไม่เข้าใจเกี่ยวกับค่า Cpk ว่าคืออะไร หมายความว่าอย่างไร เนื่องจากเป็นสิ่งที่ใหม่ในการเอามาใช้ร่วมกับการทำงาน” ดัง Par3 กล่าวไว้ว่า “ส่วนของพนักงานไม่ค่อยรู้จักดัชนีตัวนี้ ไม่ใช่ทุกคนที่จะนำไปประยุกต์ใช้ได้ค่อนข้างเป็นความรู้เฉพาะทาง” ดัง Par6 กล่าวไว้ว่า “Cpk นี้ยากที่จะเข้าใจสำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานในไลน์ทำให้ไม่สามารถนำไปใช้ Cpk ควบคุมกระบวนการได้อย่างเต็มที่”

พนักงานบันทึกข้อมูลผิดพลาดในการคำนวน คิดเป็นร้อยละ 19 โดยในการคำนวนค่า Cpk จากการใส่สูตรใน Microsoft Excel อาจเกิด Human Error ได้ ดัง Par2 กล่าวไว้ว่า “การคำนวณค่า Cpk มีการทำสูตรจากระบบ excel ไม่ได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพนักงานเป็นคนใส่ข้อมูลหรือกใส่สูตรการคำนวณ อาจเกิดความผิดพลาดได้ หากว่าต่อไปเรามีการผลิตเยอะขึ้น” ดัง Par3 กล่าวไว้ว่า “การคำนวณดัชนี Cpk เป็นการคำนวนโดยใช้ Microsoft Excel ต้องคอยทวนสอบความถูกต้องของการคำนวณสม่ำเสมอ” ดัง Par4 กล่าวไว้ว่า “ความผิดพลาดจากการบันทึกข้อมูลในการคำนวณต้องกำหนดวิธีการตรวจสอบความถูกต้องของสูตรการคำนวณที่ใช้”

ขาดบุคลากรในการประยุกต์ใช้ Cpk คิดเป็นร้อยละ 4.8 โดยปัจจุบันมีเพียงแผนกควบคุมคุณภาพที่เป็นหน่วยงานที่คำนวนค่า Cpk จากคุณสมบัติค่าแรงดึง ทางแผนกผลิตยังไม่มีผู้รับผิดชอบ

ดัง Par8 กล่าวไว้ว่า “อีกทั้งขาดคนที่จะเข้ามาดูข้อมูลในส่วนนี้ เนื่องจากที่บริษัทไม่มี QC ในไลน์การผลิต ฝ่ายผลิตยังไม่ได้นำค่า Cpk มาประเมินความสามารถในส่วนปัจจัยอื่น ๆ เนื่องจากไม่มีผู้รับผิดชอบโดยตรง เพียงแต่นำข้อมูลที่ได้จากทาง QC เท่านั้น”

ปัญหารองที่พบในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk เกิดจากกระบวนการทำงาน คิดเป็นร้อยละ 32.4 ซึ่งมีรายละเอียดของสาเหตุดังนี้

การสื่อสารข้อมูลไม่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 58.3 โดยการสื่อสารจะทำให้พนักงานเห็นแนวโน้มทั้งของเสีย และค่า Cpk ที่ดีหรือไม่ดี ดัง Par7 กล่าวไว้ว่า “การสื่อสารข้อมูลของการประเมินไม่ถึงในไลน์การผลิตทำให้พนักงานไม่เห็นภาพรวมของกระบวนการผลิตที่ผลิตออกมาแล้วเป็นอย่างไร มีเป้าหมายเพื่ออะไร” ดัง Par11 กล่าวไว้ว่า “การสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับค่า Cpk ที่ไม่มีความต่อเนื่องและไม่ชัดเจน เนื่องจากบางครั้งต้องรอเก็บข้อมูล บางครั้งช่วงของการแจ้งข้อมูลไม่สอดคล้องกับการออกแผนการผลิต”

จำนวนข้อมูลการประเมินไม่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 25 โดยการประเมินค่า Cpk ระยะสั้นที่ต่ำกว่า 1 สัปดาห์ ต้องมีการวัดงานเพิ่ม ดัง Par1 กล่าวไว้ว่า “เมื่อทำการผลิตต่อเนื่อง ทำให้ Cpk ลดลง เราควรใช้การประเมินทั้งระยะเวลาสั้นและระยะยาวด้วยเพื่อตรวจสอบและเมื่อพบปัญหาให้หัวหน้างานผลิตทำการแก้ไข เช่นในการปรับใช้เงื่อนไขที่มีความเสถียรมากขึ้น แต่เพื่อความถูกต้องอาจต้องวัดงานเพิ่มสำหรับการประเมินระยะสั้น” ดัง Par2 กล่าวไว้ว่า “จำนวนข้อมูลที่ใช้สำหรับการนำมาวิเคราะห์ใช้เวลาเก็บอย่างน้อย 1 อาทิตย์ตามแผนการผลิตต้องมีข้อมูลจำนวนมากพอจาก 1 กระบวนการผลิตที่ต้องการศึกษา โดยแบ่งตามเครื่องจักรและแม่พิมพ์บางครั้งต้องวัดเพิ่มเพื่อให้เกิดความแม่นยำของข้อมูล เพราะบางครั้งมีการปรับแผนการผลิต”

ขาดคู่มือวิธีการคำนวนค่า Cpk คิดเป็นร้อยละ 16.7 โดยนอกจากค่าแรงดึงของผลิตภัณฑ์ ยังมีปัจจัยอื่นและหน่วยงานอื่นในฝ่ายผลิตที่ควรนำ Cpk ไปประยุกต์ใช้ ดัง Par8 กล่าวไว้ว่า “ในกระบวนการทำงานในกระบวนการผลิตมีหลายหัวข้อในการตรวจสอบต้องนำ Cpk ไปใช้ในหัวข้ออื่น ๆ ด้วยที่ส่งผลต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์ นอกจากค่าแรงดึงของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปอย่างเดียว จะยิ่งช่วยให้ควบคุมการผลิตให้ดียิ่งขึ้น แต่ยังไม่มีการกำหนดขั้นตอนการคำนวนที่ชัดเจน” ดัง Par9 กล่าวไว้ว่า “ฝ่ายผลิตไม่ได้นำมาประยุกต์ใช้โดยตรง เนื่องจากมีแต่หน่วยงานคุณภาพนำมาใช้กับคุณสมบัติบางตัวของผลิตภัณฑ์ที่ใช้รับประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์กับลูกค้า ยังไม่มีการกำหนดวิธีการ การเก็บข้อมูลหรือข้อกำหนดมาตรฐานในการคำนวนค่า Cpk ที่ชัดเจน”

ปัญหาสุดท้ายที่พบในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk เกิดจากเครื่องจักร คิดเป็นร้อยละ 10.8 ซึ่งมีรายละเอียดของสาเหตุดังนี้

ข้อจำกัดของเครื่องจักรในการผลิตทำให้ข้อมูลไม่เพียงพอ โดยเครื่องจักรเป็นส่วนที่ทำการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ แบ่งแยกตามเกรด ตามแม่พิมพ์ ดัง Par3 ได้กล่าวว่า “ปัญหาด้านของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ มีการขึ้นงานผลิตผลิตภัณฑ์เดียวกันหลายเครื่องในช่วงเวลาเดียวกัน ทำให้การคำนวน

ค่า Cpk มีจำนวนข้อมูลน้อยไปในแต่ละเครื่องเพราะจะต้องแยกความสามารถในการผลิตในแต่ละเครื่องว่าเป็นอย่างไรบ้าง” ดัง Par10 ได้กล่าวว่า “ในส่วนของปัญหาเครื่องจักรมีข้อจำกัดเรื่องเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตที่ต้องใช้เครื่องที่เฉพาะเจาะจงในการผลิตเท่านั้น และเนื่องจากออเดอร์ที่หลากหลาย ทำให้ไม่สามารถผลิตเกรดเดิมต่อเนื่องได้ ทำให้ส่งผลในการเก็บข้อมูลค่า Cpk และไม่สามารถรายงานค่าตามช่วงเวลา”

3. สิ่งที่ต้องทำการปรับปรุงแก้ไขในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk

ตารางที่ 24 ผลจากการสัมภาษณ์สิ่งที่ต้องทำการปรับปรุงแก้ไขในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk

รหัส	รายละเอียดรหัส	Par1	Par2	Par3	Par4	Par5	Par6	Par7	Par8	Par9	Par10	Par11	Par12	ร้อยละ
R1	อบรมให้ความรู้การผลิตให้พนักงาน	1	1	1	1	1					1	1	1	22.9
R2	อบรมให้ความรู้ Cpk ให้พนักงาน	1		1		1	1	1		1			1	20.0
R3	กำหนดช่องทางการสื่อสารให้ทั่วถึงและมีความชัดเจน			1			1	1	1		1	1		17.1
R4	ปรับปรุงการวางแผนการผลิต		1	1		1					1			11.4
R5	ประเมินความสามารถของพนักงาน			1	1					1		1		11.4
R6	ทวนสอบข้อมูลให้เพียงพอ			1	1									5.7
R7	จัดทำบันทึกการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลที่จำเป็น		1			1								5.7
R8	จัดทำคู่มือการทำงานเกี่ยวกับ Cpk									1				2.9
R9	กำหนดหน้าที่รับผิดชอบให้ชัดเจน								1					2.9
รวม														100.0

จากตารางที่ 24 ผู้ให้ข้อมูลมีความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการปรับปรุงแก้ไขในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk โดยมีรายละเอียดดังนี้

สิ่งที่ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าต้องทำการปรับปรุงแก้ไขมากที่สุด คือ การจัดการอบรมให้ความรู้กับพนักงานในเรื่องของกระบวนการทำงาน เพื่อเพิ่มทักษะ ความสามารถของพนักงาน และทำงานภายใต้มาตรฐานเดียวกัน คิดเป็นร้อยละ 22.9

สิ่งที่ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าต้องทำการปรับปรุงแก้ไขรองมา คือ การจัดการอบรมให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับดรรชนี Cpk กับพนักงานโดยหน่วยงานควบคุมคุณภาพ เพื่อเพิ่มการรับรู้สามารถนำไปปรับใช้ในการทำงานมากขึ้น คิดเป็นร้อยละ 20

สิ่งที่ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าต้องทำการปรับปรุงแก้ไขรองมา คือ การกำหนดช่องทางการสื่อสารข้อมูล Cpk และรายงานการผลิต ของเสียให้มีความทั่วถึง และจัดทำเป็นเอกสารเป็นสื่อในการ

สื่อสารให้ชัดเจน เพื่อเพิ่มการเข้าถึงข้อมูล รับทราบแนวโน้มด้านคุณภาพการผลิต และความตระหนักในด้านคุณภาพของพนักงาน คิดเป็นร้อยละ 17.1

สิ่งที่ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าต้องทำการปรับปรุงแก้ไขรองมา คือ การปรับปรุงการวางแผนงานการผลิตโดยการกำหนดเครื่องจักรและแม่พิมพ์ในการผลิตประจำเครื่อง เพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลได้ต่อเนื่องในการนำไปคำนวณค่า Cpk คิดเป็นร้อยละ 11.4

สิ่งที่ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าต้องทำการปรับปรุงแก้ไขรองมา คือ การประเมินความสามารถของพนักงาน เพื่อประเมินความรู้ ความเข้าใจ รวมถึงทักษะความสามารถของพนักงาน คิดเป็นร้อยละ 11.4

สิ่งที่ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าต้องทำการปรับปรุงแก้ไขรองมา คือ 1. การทวนสอบข้อมูลที่เพียงพอ การบันทึกข้อมูล ในการคำนวณค่า Cpk มีโอกาสผิดพลาดจากคนให้ทำการตรวจสอบอย่างละเอียด กำหนดหัวข้อที่จำเป็นและทวนสอบความถูกต้องเสมอ 2. การจัดทำบันทึกของข้อมูลที่จำเป็น ในการเปลี่ยนแปลงการผลิต เพื่อความถูกต้องของการคำนวณและวิเคราะห์ผลของค่า Cpk ต่อความสามารถของกระบวนการ คิดเป็นร้อยละ 5.7

สิ่งที่ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าต้องทำการปรับปรุงแก้ไขน้อยสุด คือ 1. การจัดทำคู่มือเกี่ยวกับการใช้ Cpk ขั้นตอนต่าง ๆ เช่น การเก็บข้อมูล การคำนวณ เป็นต้น เพื่อใช้เป็นสื่อในการสอนงาน การอบรม 2. การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบให้ชัดเจนว่าหน่วยงานใด ตำแหน่งงานใด ที่ต้องใช้ค่า Cpk หรือรับผิดชอบในการประเมินค่า Cpk คิดเป็นร้อยละ 2.9

ผู้วิจัยจึงทำการนำผลการวิเคราะห์ถามย้อนกลับไปยังผู้ให้ข้อมูลสำคัญอีกครั้งแล้ว เพื่อยืนยันความน่าเชื่อถือได้ของข้อมูล ซึ่งผลที่ได้มีความถูกต้องและเป็นจริง

บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาเรื่อง แนวทางการพัฒนาการใช้การวัดผลด้วยดรรชนี CPK ที่มีต่อประสิทธิภาพการผลิตซิปพลาสติก กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ก่อนการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk กับหลังการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk
2. เพื่อศึกษาปัญหาอุปสรรคการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk
3. เพื่อศึกษาแนวทางในการพัฒนาการวัดผลด้วยค่าดรรชนี Cpk ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตซิปพลาสติกของบริษัท ABC จำกัด

สรุปผลการวิจัย

ผลจากการจากการเปรียบเทียบผลลัพธ์การใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ช่วยให้จำนวนของเสียลดลง คิดเป็นอัตราส่วนอยู่ที่ 0.38 จาก 2.11 เปอร์เซ็นต์ การวัดงานของพนักงานลดลง คิดเป็นอัตราส่วนอยู่ที่ 124.38 จาก 190.29 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตเพิ่มขึ้นสามารถทำได้ตามเป้าหมาย คิดเป็นอัตราส่วน 143.07 จาก 81.54 เปอร์เซ็นต์

จากการศึกษาปัญหา อุปสรรคของการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ที่ได้จากการการสนทนากลุ่มโดยการค้นหาสาเหตุหลักของปัญหาตามหลักการ 4M ในการกำหนดปัจจัยที่ต้องวิเคราะห์ เกิดจากบุคลากร วิธีการ และเครื่องจักร พบว่าคนหรือพนักงานยังมีทักษะในการปฏิบัติงานไม่เพียงพอ ซึ่งการค้นหาปัญหาจากการทำงานและการวิเคราะห์สาเหตุ เพื่อดำเนินการแก้ไขปรับปรุงความสามารถของกระบวนการผลิตที่เหมาะสมที่สุดนั้นมีความเฉพาะต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจรวมถึงทักษะในการปฏิบัติงานเฉพาะด้าน อีกทั้งพนักงานยังขาดความรู้เกี่ยวกับดรรชนี Cpk ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตต้องอาศัยความร่วมมือของพนักงานทุกคนจากหลาย ๆ หน่วยงาน จึงต้องมีการรับรู้และมีส่วนร่วมในการดำเนินการต่าง ๆ อีกทั้งยังขาดขั้นตอนการสื่อสารข้อมูลแนวโน้มของผลผลิต ของเสีย รวมถึงผลการเปรียบเทียบค่า Cpk ซึ่งทำให้พนักงานขาดการรับรู้และความตระหนักถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในการทำงาน จากการวิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางการแก้ไขปัญหาสามารถสรุปได้ในตารางนี้

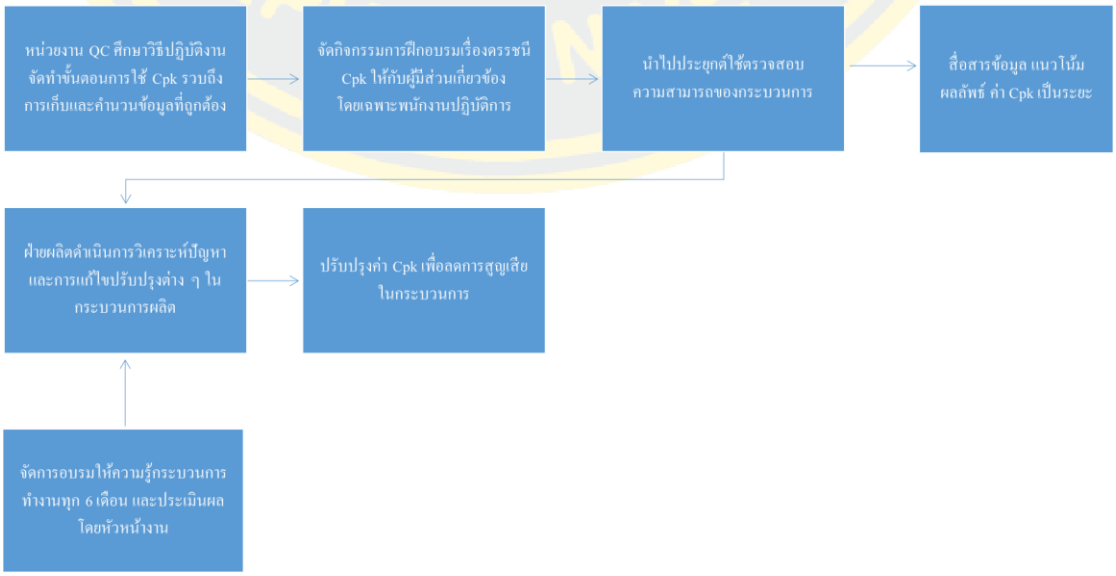
ตารางที่ 25 สาเหตุและการปรับปรุงแก้ไขในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk

ปัญหา	ปัจจัย	สาเหตุรอง	แนวทางการปรับปรุงแก้ไข
การใช้ระบบการวัดผลด้วย Cpk	บุคลากร	พนักงานขาดความรู้เกี่ยวกับค่า Cpk	จัดการอบรมให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับดรรชนี Cpk เพื่อเพิ่มการรับรู้ก่อนนำไปใช้จริง
		ทักษะในการปฏิบัติงานของพนักงานไม่เพียงพอ	จัดการอบรมให้ความรู้กระบวนการทำงาน เพื่อเพิ่มทักษะของพนักงานในการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีความเสถียร
		พนักงานบันทึกข้อมูลผิดพลาดในการคำนวน	กำหนดหัวข้อที่จำเป็น และมีการทบทวนสอบข้อมูลซ้ำ
		ขาดบุคลากรมาประยุกต์ใช้ Cpk	กำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบให้ชัดเจน และจัดการอบรมให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับดรรชนี Cpk
	กระบวนการทำงาน	การสื่อสารข้อมูลไม่เพียงพอ	กำหนดช่องทางการสื่อสารข้อมูล Cpk และจัดทำเอกสารในการสื่อสารให้ชัดเจน
		จำนวนข้อมูลการประเมินไม่เพียงพอ	ทำการตรวจวัดเพิ่มขึ้นจากแผนการสุ่มมาตรฐาน เพื่อใช้ในการประเมินระยะสั้นที่ต่ำกว่า 1 สัปดาห์
		ขาดคู่มือการคำนวณค่า Cpk	กำหนดขั้นตอนการใช้และจัดทำเป็นคู่มือ
	เครื่องจักร	ข้อจำกัดของเครื่องจักรในการผลิตทำให้จำนวนข้อมูลไม่เพียงพอ	ปรับปรุงการวางแผนการผลิต มีการกำหนดเครื่องจักรและแม่พิมพ์ผลิตประจำเครื่อง เพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลได้ต่อเนื่อง

อภิปรายผล

จากการนำดรรชนี Cpk มาใช้เป็นตัวชี้วัด เพื่อตรวจสอบความสามารถของกระบวนการในการผลิตผลิตภัณฑ์ซิปพลาสติก โดยใช้คุณสมบัติค่าแรงดึงของผลิตภัณฑ์ตรวจสอบความแปรผันเพื่อดำเนินการตรวจสอบหาสาเหตุและปรับปรุงในกระบวนการผลิต บอกถึงความสามารถในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพมากน้อยเพียงไร ผลลัพธ์ที่ได้ของผลิตภัณฑ์ซิปพลาสติกรุ่นเอ มีจำนวนการผลิตที่เพิ่มขึ้นจากเป้าหมาย จำนวนของเสียลดลง และมีค่า Cpk หลังการปรับปรุง เท่ากับ 1.24 และยังสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตให้สูงขึ้นได้ โดยพิจารณาจากดรรชนีชี้วัด Cpk ที่เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ จักรพันธ์ จริยาจิรวัฒนา (2560) ได้ศึกษาการปรับปรุงค่าคุณสมบัติของทรายเคลือบเรซิน และเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมมบัติเบื้องต้นมาทำการประเมินค่าความสามารถของกระบวนการ Cpk เป็นตัวเปรียบเทียบค่าคุณสมบัติก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง พบว่าค่าดรรชนีชี้วัด Cpk ของค่าคุณสมบัติมีค่าเพิ่มขึ้น คุณบัติของทรายเคลือบเรซินก็มีค่ามากขึ้น และซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ อาชาคินทร์ อินต๊ะสาร (2560) ได้ศึกษาเรื่องการเพิ่มสมรรถนะของกระบวนการ ลดผลิตภัณฑ์ยาสูบอบแห้งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของลูกค้าประเภทความชื้นหลังจากแก้ไขปรับปรุงพบว่า ค่าสมรรถนะ Cpk เพิ่มขึ้นและสามารถลดผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดลงจากก่อน

จากการศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิต ปัญหา อุปสรรค และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ผู้วิจัยสามารถเขียนรูปแบบแนวทางการพัฒนาการใช้การวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ตามหัวข้องานวิจัยได้ดังนี้



ภาพที่ 9 รูปแบบแนวทางการพัฒนาการใช้การวัดผลด้วยดรรชนี Cpk

ข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้เป็นการประยุกต์ใช้ระบบการวัดผล Cpk เป็นตัวชี้วัดความสามารถของกระบวนการผลิตในการผลิตเฉพาะผลิตภัณฑ์รุ่นเอ ในการพิจารณาปรับปรุงความสามารถของกระบวนการของบริษัท จากการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาพบว่าเกิดจาก พนักงาน กระบวนการทำงาน และเครื่องจักร ผู้วิจัยได้เสนอแนวทางการพัฒนาการใช้การวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ตามข้างต้น แต่ผลการวิจัยที่ได้ยังไม่ครบถ้วนตามหัวข้องานวิจัยและกรอบแนวคิด ในส่วนของผลที่ได้จากแนวทางการพัฒนา

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากการวิจัยนี้ทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรทำการศึกษาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตผลิตภัณฑ์ของบริษัทให้สูงขึ้น จากการปรับปรุงค่าดรรชนีชี้วัดความสามารถของกระบวนการ

จากการวิจัยนี้ทราบถึงสภาพปัจจุบันที่เป็นปัญหาในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของพนักงาน เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ผลการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพได้มากขึ้น

บรรณานุกรม

กิติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. (2551). *การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการ*, สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทยขญี่ปุ่น) พิมพ์ครั้งที่ 5 (ฉบับปรับปรุง).

กอบแก้ว จำปาศักดิ์. (2560). *การลดข้อร้องเรียนจากลูกค้าด้วยการประยุกต์ใช้หลักการทำงานสำหรับคุณภาพโดยสมบูรณ์ร่วมกับเทคนิคซิกซ์ ซิกม่า: กรณีศึกษาโรงงานประกอบเบาะนั่งรถยนต์.* วิทยานิพนธ์, สาขาวิชาบริหารธุรกิจสำหรับผู้บริหาร, วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

จักรพงษ์ หอมสมบัติ. (2559). *แนวทางการเพิ่มผลผลิต และลดของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตของบริษัท ABC.* งานนิพนธ์, สาขาวิชาบริหารธุรกิจ สำหรับผู้บริหาร, วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

จักรพันธ์ จริยาจิรวัฒนา. (2560). *การปรับปรุงค่าคุณสมบัติที่สำคัญของทรายเคลือบเรซินสำหรับทำไส้แบบกลวง*. วิทยานิพนธ์, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ, คณะวิศวกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เจนรตชา แสงจันทร์. (2562). *การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าโดยประยุกต์ใช้วิธีการจัดแบ่งวัสดุตามความถี่ในการใช้ กรณีศึกษา บริษัท แห่งหนึ่งในอุตสาหกรรมการพิมพ์.* การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรมธุรกิจ, คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

ชนกนันท์ จิตตระบูรณ์. (2561). *การออกแบบการทดสองเพื่อกำหนดระดับการควบคุมที่เหมาะสมในกระบวนการผลิตแกนยึดหัวอ่านสำหรับฮาร์ดดิสก์.* วิทยานิพนธ์, สาขาการจัดการวิศวกรรม, วิศวกรรมอุตสาหการ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ชนาพันธุ์ ชนาเนตร. (2554). *ช่วงความเชื่อมั่นสำหรับดรรชนีชี้วัดความสามารถของกระบวนการผลิต : C_{pk} ภายหลังการทดสอบเชพิโร-วิลค์.* รายงานการวิจัย, สาขาวิชาสถิติประยุกต์, วิทยาศาสตร์ประยุกต์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ฐปนนท์ อ่อนหวันวรกิจ และศิโรรัตน์ พัฒนไพโรจน์. (2562). *การเพิ่มกำลังการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์โดยการเพิ่มความเร็วรอบในการผลิตของเครื่องจักร.* บทความวิจัย, วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา. ปีที่ 30 (ฉบับที่ 2 เมษายน - มิถุนายน 2562), 131 - 141.

ณิชาภัทร ธนดุลทวีเดช. (2558). *การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตของสายการประกอบชิ้นส่วนโคมไฟยานยนต์.* การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและ

ระบบการผลิต, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ณัฏฐณิชชา นาวินโพธิ์. (2559). *แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตีนกบด้วยเทคนิคการผลิตแบบลีน กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด จังหวัดชลบุรี*. รายงานการวิจัย, สาขาบริหารธุรกิจ สำหรับผู้บริหาร, วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

ธนกฤษ ซุ่นเซ่ง. (2557). *การลดของเสียในกระบวนการฉีดพลาสติก กรณีศึกษา: ของเสียประเภทจุดดำ*. รายงานการวิจัย, สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

ธนภัทร สุวณิชย์. (2559). *การปรับปรุงกระบวนการสังเคราะห์สีย้อมผ้ารีแอกทีฟโดยใช้หลักการซิกซ์ซิกม่า*. วิทยานิพนธ์, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ, คณะวิศวกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธเนส เหล่าเขตกิจ. (2558). *การปรับปรุงกระบวนการผลิตชิ้นงานฉีดขึ้นรูปอลูมิเนียมด้วยหลักการของซิกส์ ซิกม่า กรณีศึกษาชิ้นงาน Oil Seal Case.* การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรมธุรกิจ, คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

นิภาส ลีนะธรรม, วีระยุทธ สุดสมบูรณ์, ฉัตรชัย แก้วดี และ อดิศร ไกรนรา. (2562). *การลดเวลาสูญเสียในกระบวนการทดสอบปริมาณสิ่งสกปรกในยางแท่งด้วยแนวคิดลีนซิกซ์ซิกม่า : กรณีศึกษาโรงงานผลิตยางแท่ง*. บทความวิจัย, วารสารวิชชา, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช. ปีที่ 38 (ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2562), 104 – 119.

ปิยะพร บุปผาชาติ. (2559). *การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมประเภทอิเล็กทรอนิกส์*. งานนิพนธ์, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

พรพิลาศ สุนทรหงส์. (2560). *แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บภาษีโรงเรือนและที่ดินของกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์, สาขาวิชาการจัดการ, มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.

พลาธิป วิกรัยศักดา. (2559). *การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิต กรณีศึกษา บริษัท สุราษฎร์สิริพิริยะ (1999) จำกัด*. วิทยานิพนธ์, สาขาวิชาบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.

พิทักษ์ นามกร. (2558). *การควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนประกอบของมอเตอร์ไฟฟ้าโดยใช้หลักการซิกซ์ ซิกม่า*. การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรมธุรกิจ, คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

พิศมัย แสนบัวโพธิ์. (2561). *ปัจจัยจูงใจที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัท บี.เอฟ.เอ็ม.จำกัด*. บทความวิชาการค้นคว้าอิสระ โครงการบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาการจัดการ, คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

เพียงดาว ป้องแดง. (2561). *การปรับปรุงกระบวนการประกอบแกนหมุนของฮาร์ดดิสก์ โดยใช้วิธีพื้นผิวผลตอบสนอง*. การค้นคว้าอิสระมหาบัณฑิต, หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

มยุรี วรรณสกุลเจริญ, ชาญณรงค์ รัตนพนากุล. (2563). *ประสิทธิผลขององค์กร*. วารสารศิลปการจัดการ, มหาวิทยาลัยรามคำแหง. ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 มกราคม-เมษายน 2563 หน้า 193-204

ยลนันท์ ชมนาวัง. (2558). *การปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตเครื่องครัว*. วิทยานิพนธ์, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

วรกาญจน์ คณกร. (2564). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการผสมแบบข้นหนืด*. วิทยานิพนธ์, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิศวกรรมอุตสาหการ. (2560). *บทความวิศวกรรมอุตสาหการ*. เข้าถึงได้จาก http://thaitopie.blogspot.com/2017/04/3-process-23.html.

ศุภชัย เจียบเกาะ. (2560). *การปรับปรุงคุณภาพการผลิตชุดเฟืองท้ายรถยนต์ โดยใช้แนวทาง ซิกซ์ซิกม่า*. งานนิพนธ์, สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

สรนนท์ วุฒิศรี. (2559). *การเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน กรณีศึกษา บริษัท SSS จำกัด*. การค้นคว้าอิสระมหาบัณฑิต, หลักสูตรบริหารธุรกิจการจัดการโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.

สราวุธ แซ่ตั้ง. (2560). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการบริหารจัดการอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสยาม.

สุจิตรา บัวผัน. (2563). *การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมประเภทอิเล็กทรอนิกส์*. วิทยานิพนธ์, สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สุภารัตน์ กุลโชติ. (2566). *แรงจูงใจที่ส่งผลต่อประสิทธิผลในการปฏิบัติงานของบุคลากรสังกัดเทศบาลนครหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา*. สารนิพนธ์, สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์,

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

สุรพงศ์ บางพาน. (2559). *ความสามารถกระบวนการของการตัดชิ้นทดสอบความแข็ง โดยการประยุกต์เทคนิคเชิงสถิติ*. วารสารวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ปีที่ 23(2), 67-78.

สุวิทย์ เจริญสิน. (2560). *การลดอัตราส่วนของเสียผลิตภัณฑ์เลเซอร์ ฮีเลียม-นีออนแก๊สเลเซอร์ชนิด ROHS ในโรงงานผู้ผลิตอุปกรณ์เลเซอร์*. การค้นคว้าอิสระมหาบัณฑิต, หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

อรอนงค์ สิงห์บุบผา. (2559). *ประสิทธิผลของการนำความรู้จากการวิจัยไปใช้ประโยชน์ กรณีศึกษาสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ*. สารนิพนธ์, สาขาวิชาการบริหารจัดการองค์การ คณะศิลปะศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกริก.

อาชาคินทร์ อินต๊ะสาร. (2560). *การเพิ่มสมรรถนะของกระบวนการในการผลิตยาสูบอบแห้งด้วยเทคนิคซิกซ์ซิกมา*. บทคัดย่อแบบขยาย งานสัมมนาทางวิชาการวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ครั้งที่ 1 ปี 25560.

Montgomery D. C. (2019). *Introduction to Statistical Quality Control (8th edition)*. Text book, John Wiley & Sons, Inc., USA.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบบันทึกคำถามสนทนากลุ่ม บริษัท กรณีศึกษา ABC

แบบบันทึกคำถามสนทนากลุ่ม
เรื่อง แนวทางการพัฒนาการใช้การวัดผลด้วยดรรชนี CPK ที่มีต่อประสิทธิภาพการผลิตซิปพลาสติก

แบบบันทึกคำถามสนทนากลุ่มชุดนี้เป็นแบบสัมภาษณ์จัดทำขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาอุปสรรคและแนวทางการพัฒนาการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk มีต่อประสิทธิภาพการผลิตซิปพลาสติก ผู้วิจัยจะใช้วิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องในการการผลิตซิปพลาสติก

สัมภาษณ์วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....ถึง.....น.
ชื่อผู้สัมภาษณ์.....สถานที่สัมภาษณ์.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ร่วมสนทนากลุ่ม
ชื่อ-สกุล.....อายุ.....ปี เพศ.....
วุฒิการศึกษา.....
ตำแหน่ง.....ฝ่าย/แผนก.....
ประสบการณ์ในการทำงาน.....ปี
ท่านยินดีให้เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลของท่านเพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้หรือไม่
☐ อนุญาต ☐ไม่อนุญาต

ตอนที่ 2 การสนทนากลุ่ม (Focus group)

1. ในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk เข้ามาใช้ในการควบคุมความสามารถกระบวนการผลิต ท่านคิดว่ามีผลต่อจำนวนผลผลิตเป็นอย่างไร
2. ในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk เข้ามาใช้ในการควบคุมความสามารถกระบวนการผลิต ท่านคิดว่ามีผลต่อจำนวนของเสียที่ตรวจพบในกระบวนการควบคุมคุณภาพเป็นอย่างไร
3. ในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk เข้ามาใช้ในการควบคุมความสามารถกระบวนการผลิต ท่านคิดว่ามีผลต่อจำนวนครั้งการวัดงานของพนักงานควบคุมคุณภาพเป็นอย่างไร

4. ในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk เข้ามาใช้ในการควบคุมความสามารถกระบวนการผลิต ท่านคิดว่ามีผลต่อปัจจัยอะไรบ้างที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตอย่างไร
5. ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ด้านบุคลากร (Man) มีอะไรบ้าง และมีสาเหตุมาจากอะไรบ้าง
6. ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ด้านเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ (Machine) มีอะไรบ้าง และมีสาเหตุมาจากอะไรบ้าง
7. ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ด้านวัตถุดิบ (Material) มีอะไรบ้าง และมีสาเหตุมาจากอะไรบ้าง
8. ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ด้านกระบวนการทำงาน (Method) มีอะไรบ้าง และมีสาเหตุมาจากอะไรบ้าง
9. สิ่งที่ต้องทำการปรับปรุงแก้ไขในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk มีอะไรบ้าง

ภาคผนวก ข
ผลการวิเคราะห์การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ (ค่า IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ

ผลการวิเคราะห์การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อเรื่อง แนวทางการพัฒนาการใช้การวัดผลด้วยดรรชนี CPK ที่มีต่อประสิทธิภาพการผลิตซิปพลาสติก กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด

แบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยได้ส่งแบบสัมภาษณ์ให้ผู้เชี่ยวชาญ ดังรายนามต่อไปนี้

1. ท่านที่ 1 ดร.บัณฑิต เสาวภาภรณ์
อาจารย์ประจำคณะวิทยาลัยพาณิชศาสตร์และบริหารธุรกิจ ม.บูรพา
2. ท่านที่ 2 ดร.อัจจิมา ศุภจริยาวัตร
อาจารย์ประจำคณะพาณิชยศาสตร์และบริหารธุรกิจ ม.บูรพา
3. ท่านที่ 3 ดร.จีรพร รัตนะวงษ์
ผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัยได้กำหนดค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ (IOC) ของแต่ละข้อไม่น้อยกว่า 0.5 ดังตารางสรุปคะแนนแบบทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบสัมภาษณ์ ดังนี้

-1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง 0 หมายถึง ไม่แน่ใจ 1 หมายถึง สอดคล้อง

แบบทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา IOC ของแบบสัมภาษณ์ (เชิงคุณภาพ)

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้สนทนากลุ่ม

รายการขอความคิดเห็น	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			คะแนน IOC	แปรผล
	1	2	3		
1. ชื่อ – สกุล	1	1	1	1	สอดคล้อง
2. อายุ	1	1	1	1	สอดคล้อง
3. เพศ	1	1	1	1	สอดคล้อง
4. วุฒิการศึกษา	1	1	1	1	สอดคล้อง
5. ตำแหน่งงาน	1	1	1	1	สอดคล้อง
6. แผนก	1	1	1	1	สอดคล้อง
7. ประสบการณ์ในการทำงาน	1	1	1	1	สอดคล้อง
8. ท่านยินดีให้เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลของท่านเพื่อใช้ใน	1	1	1	1	สอดคล้อง

การวิจัยครั้งนี้หรือไม่ □อนุญาต □ไม่อนุญาต					

ตอนที่ 2 ข้อคำถามในการสนทนากลุ่ม

รายการขอความคิดเห็น	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			คะแนน IOC	แปรผล
	1	2	3		
1. ในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk เข้ามาใช้ในการควบคุมความสามารถกระบวนการผลิต ท่านคิดว่ามีผลต่อจำนวนผลผลิตเป็นอย่างไร	1	1	1	1	สอดคล้อง
2. ในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk เข้ามาใช้ในการควบคุมความสามารถกระบวนการผลิต ท่านคิดว่ามีผลต่อจำนวนของเสียที่ตรวจพบในกระบวนการควบคุมคุณภาพเป็นอย่างไร	1	1	1	1	สอดคล้อง
3. ในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk เข้ามาใช้ในการควบคุมความสามารถกระบวนการผลิต ท่านคิดว่ามีผลต่อจำนวนครั้งการวัดงานของพนักงานควบคุมคุณภาพเป็นอย่างไร	1	1	1	1	สอดคล้อง
4. ในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk เข้ามาใช้ในการควบคุมความสามารถกระบวนการผลิต ท่านคิดว่ามีผลต่อปัจจัยอะไรบ้างที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตอย่างไร	1	1	1	1	สอดคล้อง
รายการขอความคิดเห็น	**ผู้เชี่ยวชาญท่านที่**			**คะแนน IOC**	**แปรผล**
	1	**2**	**3**		
6. ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ด้านเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ (Machine) มีอะไรบ้าง และมีสาเหตุมาจากอะไรบ้าง	1	1	1	1	สอดคล้อง

7. ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ด้านวัตถุดิบ (Material) มีอะไรบ้าง และมีสาเหตุมาจากอะไรบ้าง	1	1	1	1	สอดคล้อง
8. ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ด้านกระบวนการทำงาน (Method) มีอะไรบ้าง และมีสาเหตุมาจากอะไรบ้าง	1	1	1	1	สอดคล้อง
9. สิ่งที่ต้องทำการปรับปรุงแก้ไขในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk มีอะไรบ้าง	1	1	1	1	สอดคล้อง

ภาคผนวก ค

สรุปบทสัมภาษณ์การสนทนากลุ่ม บริษัท กรณีศึกษา ABC

สรุปบทสัมภาษณ์จากการสนทนากลุ่ม

1. ในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk เข้ามาใช้ในการควบคุมความสามารถกระบวนการ ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตอย่างไร

สรุปประเด็นของ Par1 จากการสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าหลังจากการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิต คือ การเลือกใช้เครื่องจักรที่เหมาะสม ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพดีขึ้น วิธีการปฏิบัติงานของพนักงาน พนักงานตระหนักถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ความถูกต้องของการวัดและการวัดงานได้ตามจำนวนมาตรฐาน ดังที่ Par1 กล่าวไว้ว่า "Cpk จะดีหรือไม่ดีขึ้นอยู่กับการเลือกใช้แม่พิมพ์และเครื่องจักรที่มาทำการผลิต ถ้าเลือกได้เหมาะสมจะทำให้การผลิตผลิตภัณฑ์นั้นออกมาดีด้วย" "จากข้อมูลที่ได้เมื่อเรามารวบรวมข้อมูลแล้วพบว่ามีทั้งช่วงที่ขึ้นและลง แล้วแต่ช่วงเวลา ตรงจุดที่ค่า Cpk เพิ่มขึ้นเราสามารถทำการหาสาเหตุของปัญหาเพื่อทำการแก้ไขได้ถูกจุด ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพดีขึ้น" "ค่า Cpk มีทั้งดีและไม่ดีจะมีเรื่องเทคนิค วิธีคิดและของแต่ละคนด้วยเข้ามาเกี่ยวข้อง เรากำหนดเกณฑ์มาแต่บางคนรักษาให้อยู่ในระดับกลาง แต่บางคนอาจจะต่ำกว่าเกณฑ์แต่ยังอยู่ในเกณฑ์จึงคิดว่าไม่ต้องปรับ ขึ้นอยู่กับวิธีการคิดและวิธีการของแต่ละคนในการปรับเงื่อนไขในการผลิตทำให้เกิดความแตกต่างในการผลิต" "ให้พนักงานรับทราบถึงลักษณะเฉพาะที่สำคัญของคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และรวมถึงวิธีทำงาน เพื่อผลิตแต่สินค้าที่มีคุณภาพ" "ปัจจุบันกระบวนการผลิตยังคงมีความไม่เสถียร การใช้ cpk มาช่วยเพื่อวัดความถูกต้องไม่ให้เกิดความแตกต่างจากค่าที่กำหนดหลุดรอดออกไปมาตรฐาน ไม่ต้องวัดเพิ่มจากที่กำหนด การที่จะลดการวัดมาตรฐานเป็นเรื่องที่ต้องพิจารณาความแม่นยำในการวัดส่งผลกับความถูกต้อง เราต้องคำนึงถึงความถูกต้องหรือความเสถียรในการผลิตว่าหากลดการวัดแล้วจะเพียงพอหรือเปล่า ตอนนี้เรามีการผลิตเยอะขึ้น เราต้องทำให้มีความถูกต้องและค่อยๆลดลงเรื่อยๆจะดีกว่า"

สรุปประเด็นของ Par2 จากการสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าหลังจากการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิต คือ จำนวนผลผลิตเพิ่มขึ้น ผลิตภัณฑ์อยู่ในค่ามาตรฐาน จำนวนของเสียลดลง วิธีการปฏิบัติงานของพนักงาน พนักงานตระหนักถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และลดการวัดงานทั้งการเช็คซ้ำและการวัดมาตรฐาน ดังที่ Par2 กล่าวไว้ว่า "การนำดรรชนี Cpk เข้ามาใช้ในการประเมินความสามารถในการผลิต คิดว่ามีผลกับจำนวนการผลิตที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากเป็นตัวแสดงผลเพื่อนำไปติดตามและแก้ไขปรับปรุงในกระบวนการผลิต ทำให้เกิดความแปรปรวนลดลง ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตอยู่ในค่ามาตรฐานและทำให้ของเสียลดลง" " การ

ประเมินค่า Cpk ไปใช้กับการตรวจสอบในกระบวนการ จะทำให้สามารถแก้ไขงานได้ทันที จากการทำงานของพนักงานควรทำตามมาตรฐานในการทำงานเพื่อให้ผลิตแต่สินค้าที่มีคุณภาพ เช่น เอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงานของฝ่ายผลิตในขั้นตอนต่าง ๆ ปัจจุบันเขาทำงานตามประสบการณ์และทักษะของแต่ละคนเป็นส่วนหนึ่งทำให้เกิดความแปรปรวนในกระบวนการ ระบบการประเมินด้วยดรรชนี Cpk ช่วยติดตามแนวโน้มความไม่สม่ำเสมอของกระบวนการ" "ในการวิเคราะห์ต้องอาศัยการเก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ หากไม่ได้บันทึกข้อมูลตรงส่วนนี้จะทำให้ไม่รู้ถึงสาเหตุและการปรับปรุงที่แท้จริง พนักงานต้องมีความเข้าใจและนึกถึงคุณภาพอยู่เสมอ" " ถ้าข้อมูลมีความเสถียรกระบวนการผลิตมีความเสถียรการวัดงานก็สามารถลดงานของการวัดได้ แต่ถ้ากระบวนการผลิตไม่มีความเสถียร เราไม่สามารถลดการวัดได้ เพราะอาจทำให้ของเสียหลุดรอดออกไปยังลูกค้า ปัจจุบันของเสียมีจำนวนลดลงแต่ยังไม่สามารถลดการวัดงานมาตรฐานได้ แต่จำนวนการวัดงานเพิ่มจากการรีเช็คลดลง"

สรุปประเด็นของ Par3 จากการสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าหลังจากการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิต คือ จำนวนผลผลิตเพิ่มขึ้น ผลิตภัณฑ์อยู่ในค่ามาตรฐาน จำนวนของเสียลดลง ลดต้นทุนในการผลิต วิธีการปฏิบัติงานของพนักงาน พนักงานตระหนักถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และลดการวัดงาน ดังที่ Par3 กล่าวไว้ว่า "การนำดรรชนี Cpk เป็นตัวช่วยบ่งชี้ความเสถียรของคุณภาพผลิตภัณฑ์ได้ แล้วยังเป็นเครื่องมือช่วยติดตามเพื่อดำเนินการแก้ไขได้ทันท่วงที ผลิตภัณฑ์อยู่ในมาตรฐานมากขึ้น ทำให้ของเสียที่เกิดจากการผลิตลดลง เพราะความแปรปรวนที่เกิดในระหว่างการผลิตทำให้เกิดของเสีย เมื่อของเสียลดลงสามารถช่วยลดต้นทุนในการผลิต จำนวนผลผลิตได้ตามจำนวนที่ต้องการ ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการผลิตได้อีกด้วย เมื่อของเสียลดลงทำให้ไม่ต้องเพิ่มจำนวนการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ซ้ำขึ้นอีก การวัดงานก็เป็นไปตามแผนการตรวจสอบ ปัจจัยอื่นน่าจะเป็นผู้ปฏิบัติงานหากพนักงานทำงานตามขั้นตอนที่ถูกต้อง การดำเนินการแก้ไขหรือติดตามในกระบวนการผลิตเป็นแนวทางเดียวกัน ก็อาจจะไม่เกิดความแปรปรวนในกระบวนการผลิต รวมถึงความใส่ใจในคุณภาพของพนักงานแต่ละคนไม่เท่ากัน บ้างก็มีการแก้ไขปรับปรุงและติดตามอย่างต่อเนื่อง อาจจะสร้างความตระหนักผ่านการอบรมให้ความรู้ในการปฏิบัติตามมาตรฐานการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องและปรับปรุงงาน ให้พนักงานมีความเข้าใจสถานะปัจจุบัน มีส่วนร่วมในการหาวิธีป้องกันหรือลดปัญหาด้านคุณภาพมากขึ้น"

สรุปประเด็นของ Par4 จากการสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าหลังจากการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิต คือ ผลิตภัณฑ์อยู่ในค่ามาตรฐาน จำนวนของเสียลดลง ลดการวัดงาน และลดต้นทุนจากการตรวจวัด ดังที่ Par4 กล่าวไว้ว่า "Cpk เป็นดัชนีที่วัด ความสามารถที่แท้จริงของกระบวนการค่า Cpk ที่คำนวณมาจากคุณสมบัติหลักที่บอกถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ว่ากระบวนการที่ผลิตมีความนิ่งหรือไม่ สามารถบอกความสามารถของกระบวนการได้ หากค่า Cpk ยิ่งมากยิ่งดี แสดงว่ากระบวนการผลิตดี สินค้าอยู่ในค่ามาตรฐาน ไม่ต้องรีเช็คงานเพิ่มขึ้น การตรวจวัดยิ่งตรวจเยอะยิ่งเปลือง ตรวจน้อยลงคือไม่เปลือง เพราะการตรวจคือต้นทุนอย่างนึง"

สรุปประเด็นของ Par5 จากการสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าหลังจากการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิต คือ จำนวนผลผลิตเพิ่มขึ้น ผลิตภัณฑ์อยู่ในค่ามาตรฐาน จำนวนของเสียลดลง และลดการวัดงาน ดังที่ Par5 กล่าวไว้ว่า "ค่า Cpk เข้ามาใช้นั้นสามารถพิจารณาแน้วโน้มในกระบวนการผลิตได้ว่าดีหรือไม่ หากค่า Cpk เพิ่มขึ้นเป็นไปตามเกณฑ์ก็ส่งผลให้จำนวนผลผลิตที่ได้ก็เพิ่มขึ้นเช่นกัน เพราะถ้ากระบวนการมีความเสถียรก็ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่ไม่หลุดออกจากค่ามาตรฐาน จำนวนของเสียที่ได้ก็ลดลงเช่นกัน จากการใช้ยังมีบางช่วงที่จำนวนของเสียลดลงและเพิ่มขึ้น ช่วงที่มีจำนวนของเสียเพิ่ม ทำให้ต้องมีการวัดเพิ่ม ถ้าข้อมูลมีความเสถียร กระบวนการผลิตมีความเสถียรการวัดงานก็สามารถลดงานของการวัดได้ แต่ถ้ากระบวนการผลิตไม่มีความเสถียร เราก็ยังไม่สามารถลดการวัดได้ตามมาตรฐาน เพราะอาจทำให้ของเสียหลุดรอดออกไป"

สรุปประเด็นของ Par6 จากการสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าหลังจากการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิต คือ จำนวนของเสียลดลง จำนวนผลผลิตเพิ่มขึ้น พนักงานตระหนักถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ กำลังใจในการทำงาน และวิธีการปฏิบัติงานของพนักงาน ดังที่ Par6 กล่าวไว้ว่า "ผมว่ามีการเพิ่มขึ้นของการผลิตที่ได้มากกว่าแผนในช่วงหลังการใช้ระบบ Cpk แล้วยังแสดงค่า Cpk ที่ดีขึ้น ของเสียที่เกิดขึ้นลดลงอย่างเห็นได้ชัดจากการปรับปรุงต่าง ๆ ผมคิดว่าความสามารถในการผลิต และข้อมูลการตรวจสอบในกระบวนการมีความเสถียรมากขึ้น ตอนนี้ทำปัจจุบันเงื่อนไขในการผลิตเริ่มนิ่ง และการนำไปใช้งานตอนเริ่มเดินเครื่อง แต่ยังมีปัจจัยอื่นพบปัญหาที่พนักงานผลิตกลัวจะเกิดของเสียตอนเริ่มเดินเครื่องเยอะ ทำให้เขาไม่รอให้เครื่องนิ่งและทำการปรับก่อนเก็บชิ้นงาน ทำให้เกิดของเสียในกระบวนการเยอะ ถ้าพนักงานรอเงื่อนไขในการผลิตที่นิ่งการผลิตจะดี จากสภาพการทำงานของพนักงานขาดความ

เชื่อถือในใบสั่งผลิต มีความรีบร้อนในการทำงาน ไม่รอใช้เงื่อนไขตามใบสั่งผลิต ไม่ทำตามเอกสาร จึงทำการปรับ พองานไม่ได้ก็ใช้การปรับไปเรื่อยๆ ทำให้เกิดการแกว่ง งานที่ได้จึงไม่เสถียร ค่า Cpk ที่ได้แต่ละ lot จึงมีทั้งขึ้น" "ให้พนักงานที่ปฏิบัติงานเห็นภาพว่าแนวโน้มของเสียเป็นอย่างไร จะได้มีกำลังใจในการทำงานและปรับปรุงงาน"

สรุปประเด็นของ Par7 จากการสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าหลังจากการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิต คือ จำนวนของเสียลดลง จำนวนผลผลิตเพิ่มขึ้น พนักงานตระหนักถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และวิธีการปฏิบัติงานของพนักงาน ดังที่ Par7 กล่าวไว้ว่า "ค่า Cpk ที่ไม่ดี ทำให้พนักงานฝ่ายผลิตมีการติดตามงานในกระบวนการมากขึ้น และดำเนินการแก้ไขทันทีมีส่วนช่วยให้ของเสียที่ออกมาในกระบวนการตรวจสอบสุดท้ายลดลงด้วย จากยอดการผลิตที่ได้มากกว่าแผนมากขึ้น และค่า Cpk ก็มีค่าดีขึ้นเช่นกัน บอกได้ว่าความสามารถในการผลิต และข้อมูลการตรวจสอบในกระบวนการมีความเสถียรมากขึ้น แล้วยังพบว่าตอนนี้ปัจจุบันเงื่อนไขในการผลิตเริ่มนิ่ง" "จะเห็นว่าความเสถียรของกระบวนการ คุณภาพของผลิตภัณฑ์จะดีขึ้นหรือไม่ย่อมต้องเกิดจาก คน ซึ่งเป็นปัจจัยหลัก ต้องให้พนักงานเองเข้าใจในการรักษาคุณภาพ"

สรุปประเด็นของ Par8 จากการสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าหลังจากการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิต คือ ผลิตภัณฑ์อยู่ในค่ามาตรฐาน จำนวนของเสียลดลง ลดการวัดงานและวัดานได้ตามมาตรฐาน ดังที่ Par8 กล่าวไว้ว่า "หลังจากใช้ค่า Cpk สามารถบอกแนวโน้มของชิ้นงานที่ผลิตออกมาได้ ว่าผลิตภัณฑ์นั้นที่ถูกผลิตด้วยเครื่องไหน แม่พิมพ์ไหน มีคุณภาพเป็นอย่างไร สามารถเข้าไปตรวจสอบเงื่อนไขการผลิต การทำงานระหว่างการผลิตและแก้ไขได้ทันท่วงที ลดจำนวนของเสียลงได้ อีกทั้งทำให้มีชิ้นงานที่มีคุณภาพมากขึ้นสามารถเป็นตัวที่บอกว่ากระบวนการผลิตนั้นสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ออกมาภายใต้ข้อกำหนดเฉพาะได้ดีหรือไม่ มีผลิตภัณฑ์อยู่ภายในข้อกำหนดเฉพาะหรือมาตรฐานที่กำหนดมากน้อยเพียงใด เมื่อรู้จักกระบวนการได้แล้ว ย่อมทำให้เราสามารถตัดสินใจได้ว่าจะทำการปรับปรุงกระบวนการอย่างไร เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ได้อยู่ในค่ามาตรฐาน ทำให้การวัดซ้ำลดลง หรือวัดได้ตามมาตรฐานที่กำหนด มีโอกาสที่จะลดการวัดมาตรฐานลงได้ต่อไป"

สรุปประเด็นของ Par9 จากการสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าหลังจากการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิต คือ จำนวนผลผลิตเพิ่มขึ้น จำนวน

ของเสียลดลง ลดการวัดงาน และการเลือกใช้เครื่องจักรที่เหมาะสม ดังที่ Par9 กล่าวไว้ว่า "ในการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพผลิตภัณฑ์โดยใช้ค่า Cpk เป็นตัวชี้วัดความสามารถของกระบวนการ หากกระบวนการดีก็สามารถบอกถึงองค์ประกอบต่างๆของกระบวนการผลิตดีไปด้วย เพราะกระบวนการประกอบไปด้วย เครื่องจักร อุปกรณ์ วิธีการ วัตถุดิบ รวมถึงพนักงานที่ดำเนินการผลิตด้วย และทำให้จำนวนการผลิต จำนวนของเสียดีตามไปด้วย พนักงานไม่ต้องวัดเพิ่มจากแผนการสุ่มที่กำหนด อาจจะพิจารณาลดความถี่การวัดหรือการวัดมาตรฐานได้ในอนาคต" "ช่วยให้ทราบถึงแนวโน้มของคุณภาพได้ดี ทำให้มีการตรวจสอบกระบวนการได้ทันท่วงที รวดเร็วขึ้น และยังสามารถบอกถึงการเลือกใช้เครื่องจักรและแม่พิมพ์ในการผลิตมีความเหมาะสมหรือไม่ ซึ่งเครื่องจักรก็เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในกระบวนการผลิต เพื่อให้ประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้น"

สรุปประเด็นของ Par10 จากการสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าหลังจากการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิต คือ จำนวนผลผลิตเพิ่มขึ้น พนักงานตระหนักถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ วิธีการปฏิบัติงานของพนักงาน และการเลือกใช้เครื่องจักรที่เหมาะสม ดังที่ Par10 กล่าวไว้ว่า "ค่า Cpk ที่แสดงนั้นบอกถึงความสามารถในการผลิตของแต่ละเครื่องจักร แต่ละแม่พิมพ์ที่ใช้ ในการผลิต โดยการวางแผนการผลิตจะนำค่า Cpk มาช่วยพิจารณาในการเลือกเครื่องจักร และอุปกรณ์ในการผลิตให้มีความเหมาะสมและถูกต้อง ทำให้การผลิตเป็นไปตามแผนที่วางไว้มากขึ้น การที่ทำให้ Cpk ไม่ดีหรือมีของเสียจากการผลิตเพิ่มขึ้น ส่วนหนึ่งมาจากคน เนื่องจากพนักงานฝ่ายผลิตทำงานแบ่งเป็น 3 ทีม ซึ่งแต่ละทีมมีประสบการณ์และการบริหารจัดการการผลิตที่แตกต่างกัน หัวหน้างานแต่ละทีมมีความเข้าใจและหลักการทำงานที่ต่างกัน พนักงานแต่ละทีมก็เข้าใจต่างกัน นำไปสู่ความไม่เสถียรในการผลิต จากการสอบถามปัญหาหัวหน้าทีมผลิตผลิตงานไม่เหมือนกัน ใช้เครื่องจักร, เกรด, เงื่อนไข และแม่พิมพ์เดียวกัน แต่ได้งานไม่เหมือนกัน อยากให้มีการพูดคุยกันระหว่างทีมมากขึ้นเกี่ยวกับเทคนิคของแต่ละคน เพื่อจูนให้แต่ละทีมเป็นในทางเดียวกัน ทำให้พนักงานมีความเข้าใจถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในสิ่งที่ตัวเองทำมากขึ้น ว่าจะส่งผลต่อกระบวนการถัดไปอย่างไร"

สรุปประเด็นของ Par10 จากการสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าหลังจากการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิต คือ จำนวนผลผลิตเพิ่มขึ้น พนักงานตระหนักถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ วิธีการปฏิบัติงานของพนักงาน และการเลือกใช้เครื่องจักรที่เหมาะสม ดังที่ Par10 กล่าวไว้ว่า "ค่า Cpk ที่แสดงนั้นบอกถึงความสามารถในการผลิตของแต่ละ

เครื่องจักร แต่ละแม่พิมพ์ที่ใช้ ในการผลิต โดยการวางแผนการผลิตจะนำค่า Cpk มาช่วยพิจารณาในการเลือกเครื่องจักร และอุปกรณ์ในการผลิตให้มีความเหมาะสมและถูกต้อง ทำให้การผลิตเป็นไปตามแผนที่วางไว้มากขึ้น การที่ทำให้ Cpk ไม่ดีหรือมีของเสียจากการผลิตเพิ่มขึ้น ส่วนหนึ่งมาจากคน เนื่องจากพนักงานฝ่ายผลิตทำงานแบ่งเป็น 3 ทีม ซึ่งแต่ละทีมมีประสบการณ์และการบริหารจัดการการผลิตที่แตกต่างกัน หัวหน้างานแต่ละทีมมีความเข้าใจและหลักการทำงานที่ต่างกัน พนักงานแต่ละทีมก็เข้าใจต่างกัน นำไปสู่ความไม่เสถียรในการผลิต จากการสอบถามปัญหาหัวหน้าทีมผลิตผลิตงานไม่เหมือนกัน ใช้เครื่องจักร, เกรด, เงื่อนไข และแม่พิมพ์เดียวกัน แต่ได้งานไม่เหมือนกัน อยากให้มีการพูดคุยกันระหว่างทีมมากขึ้นเกี่ยวกับเทคนิคของแต่ละคน เพื่อจูนให้แต่ละทีมเป็นในทางเดียวกัน ทำให้พนักงานมีความเข้าใจถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในสิ่งที่ตัวเองทำมากขึ้น ว่าจะส่งผลต่อกระบวนการถัดไปอย่างไร"

สรุปประเด็นของ Par11 จากการสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าหลังจากการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิต คือ จำนวนผลผลิตเพิ่มขึ้น จำนวนของเสียลดลง ลดการวัดงาน และพนักงานตระหนักถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ดังที่ Par11 กล่าวไว้ว่า "ดรรชนีตัวนี้สามารถบอกความสามารถของกระบวนการผลิตได้จริง ง่ายต่อการนำค่าที่ได้นั้นมาพิจารณาในการวางแผนการทำงานมากขึ้น สามารถผลิตได้ตามแผนงานที่ผลิตออกมาดีของเสียก็ลดลง การวัดก็ลดลงด้วยเช่นกัน แต่การตรวจวัดเป็นการตรวจสเช็คคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ควรมีการติดตามผลการวัดอย่างสม่ำเสมอ ความถูกต้องของการตรวจสอบส่งผลกระทบในการทำงานของสายการผลิต เพื่ออธิบายความแปรผันของค่าที่วัดได้ และเพื่อระบุสาเหตุของความแปรผัน เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข ไม่ให้ส่งออกผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐานไปยังลูกค้า แต่พบพนักงานปฏิบัติการมีทักษะพื้นฐานที่ไม่เพียงพอ ขาดจิตสำนึกคุณภาพในการปฏิบัติงานในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาจะเห็นว่ายังมีการปล่อยงานเสียออกมา"

สรุปประเด็นของ Par12 จากการสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าหลังจากการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิต คือ จำนวนผลผลิตเพิ่มขึ้น จำนวนของเสียลดลง วิธีการปฏิบัติงานของพนักงาน และการเลือกใช้เครื่องจักรที่เหมาะสม ดังที่ Par12 กล่าวไว้ว่า "ค่า Cpk มีผลต่อจำนวนการผลิตเพราะว่าความสามารถในการผลิตของแต่ละเครื่องจักร แต่ละแม่พิมพ์ที่ใช้ ในการผลิตดี วางแผนการผลิตดีจะ ทำให้การผลิตเป็นไปตามแผนที่วางไว้มากขึ้น งานที่ผลิตออกมาดี ของเสียที่เกิดมีแนวโน้มลดลง การตรวจสอบก็น้อยลงไปด้วย" "ค่า Cpk เป็นตัวช่วยได้ดีในงานวางแผนการผลิตเพราะแยกคำนวณตามเครื่องจักร แม่พิมพ์ที่ใช้ผลิต ทำให้

เลือกใช้ได้เหมาะสมในการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ แต่ยังมีปัจจัยอื่นๆ ร่วมด้วย วิธีการปฏิบัติงานของแต่ละคนก็แตกต่างกัน ในการปรับเงื่อนไขหรือวิธีการแก้ไขแตกต่างกัน ส่งผลให้ผลิตออกมามีคุณภาพแตกต่างกัน"

2. ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk มีอะไรบ้าง

สรุปประเด็นปัญหาของ Par1 จากการสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลได้เห็นปัญหาและอุปสรรคด้านบุคลากรและด้านกระบวนการทำงานอยู่ 3 ประเด็น คือ จำนวนข้อมูลการประเมินไม่เพียงพอ ทักษะในการปฏิบัติงานของพนักงานไม่เพียงพอ และพนักงานขาดความรู้เกี่ยวกับค่า Cpk ดัง Par1 กล่าวไว้ว่า “เมื่อทำการผลิตต่อเนื่อง ทำให้ Cpk ลดลง เราควรใช้การประเมินทั้งระยะเวลาสั้นและระยะยาวด้วยเพื่อตรวจสอบและเมื่อพบปัญหาให้หัวหน้างานผลิตทำการแก้ไข เช่นในการปรับใช้เงื่อนไขที่มีความเสถียรมากขึ้น แต่เพื่อความถูกต้องอาจต้องวัดงานเพิ่มสำหรับการประเมินระยะสั้น” “ค่า Cpk มีทั้งดีและไม่ดีจะมีเรื่องเทคนิค วิธีคิดและของแต่ละคนด้วยเข้ามาเกี่ยวข้อง เรากำหนดเกณฑ์มาแต่บางคนรักษาให้อยู่ในระดับกลาง แต่บางคนอาจจะต่ำกว่าเกณฑ์แต่ยังอยู่ในเกณฑ์จึงคิดว่าไม่ต้องปรับ ขึ้นอยู่กับวิธีการคิดและวิธีการของแต่ละคนในการปรับเงื่อนไขในการผลิตทำให้เกิดความแตกต่างในการผลิต ถ้ามีการปรับในเรื่องความคิดก็อาจไม่ได้แก้ไขได้ทั้งหมด ต้องทำการสอบถามความคิดว่าเมื่อปรับเงื่อนไขไปจากการสั่งผลิตแล้ว เขามีปัจจัยอะไรถึงปรับ” “พนักงานส่วนใหญ่ไม่เข้าใจเกี่ยวกับค่า Cpk ว่าคืออะไร หมายความว่าอย่างไร เนื่องจากเป็นสิ่งที่ใหม่ในการเอามาใช้ร่วมกับการทำงาน”

สรุปประเด็นปัญหาของ Par2 จากการสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลได้เห็นปัญหาและอุปสรรคด้านบุคลากร ด้านกระบวนการทำงาน และด้านเครื่องจักรอยู่ 4 ประเด็น คือ คือ ทักษะในการปฏิบัติงานของพนักงานไม่เพียงพอ จำนวนข้อมูลการประเมินไม่เพียงพอ ข้อจำกัดของเครื่องจักรในการผลิตทำให้จำนวนข้อมูลไม่เพียงพอ และพนักงานบันทึกข้อมูลผิดพลาดในการคำนวน ดัง Par2 กล่าวไว้ว่า "ทักษะของแต่ละคนเป็นส่วนหนึ่งทำให้เกิดความแปรปรวนในกระบวนการ ระบบการประเมินด้วยดรรชนี Cpk ช่วยติดตามแนวโน้มความไม่สม่ำเสมอของกระบวนการ และนำข้อมูลที่จัดเก็บมาวิเคราะห์ แก้ปัญหาให้เกิดของเสียน้อยลง แต่ในการวิเคราะห์ต้องอาศัยทักษะในการทำงานของพนักงาน และการเก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ หากไม่ได้บันทึกข้อมูลตรงส่วนนี้จะทำให้ไม่รู้ถึงสาเหตุและการปรับปรุงที่แท้จริง" "จำนวนข้อมูลที่ใช้สำหรับการนำมาวิเคราะห์ใช้เวลาเก็บอย่างน้อย 1 อาทิตย์ตามแผนการผลิตต้องมีข้อมูลจำนวนมากพอจาก 1 กระบวนการผลิตที่ต้องการศึกษาโดยแบ่งตามเครื่องจักรและแม่พิมพ์บางครั้งต้องวัดเพิ่มเพื่อให้เกิดความแม่นยำของข้อมูล เพราะ

บางครั้งมีการปรับแผนการผลิต ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในการผลิต ไม่ว่าจะเป็นการปรับเปลี่ยนชิ้นส่วนอุปกรณ์ เปลี่ยนแม่พิมพ์ ปรับเปลี่ยนความเร็วในการผลิตระหว่างที่กำลังบันทึกข้อมูลต่อเนื่องไม่ได้บันทึกข้อมูลตรงส่วนนี้สำหรับนำมาประมวลผล Cpk ก็ทำให้เกิดความผิดพลาดจากการวิเคราะห์ผลจากค่า Cpk" "การคำนวณค่า Cpk มีการทำสูตรจากระบบ excel ไม่ได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพนักงานเป็นคนใส่ข้อมูลหรือกใส่สูตรการคำนวณ อาจเกิดความผิดพลาดได้หากว่าต่อไปเรามีการผลิตเยอะขึ้น"

สรุปประเด็นปัญหาของ Par3 จากการสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลได้เห็นปัญหาและอุปสรรคด้านบุคลากร ด้านกระบวนการทำงาน และด้านเครื่องจักรอยู่ 5 ประเด็น คือ พนักงานขาดความรู้เกี่ยวกับค่า Cpk พนักงานบันทึกข้อมูลผิดพลาดในการคำนวน ทักษะในการปฏิบัติงานของพนักงานไม่เพียงพอ ข้อจำกัดของเครื่องจักรในการผลิตทำให้จำนวนข้อมูลไม่เพียงพอ และการสื่อสารข้อมูลไม่เพียงพอ ดัง Par3 กล่าวไว้ว่า “ส่วนของพนักงานไม่ค่อยรู้จักดัชนีตัวนี้ ไม่ใช่ทุกคนที่จะนำไปประยุกต์ใช้ได้ค่อนข้างเป็นความรู้เฉพาะทาง” “การคำนวณดัชนี Cpk เป็นการคำนวนโดยใช้ Microsoft Excel ต้องคอยทวนสอบความถูกต้องของการคำนวณสม่ำเสมอ” “Cpk เป็นการแสดงความสามารถในการผลิต แต่พนักงานไม่มีการดำเนินการแก้ไขในการทำงาน ไม่มีการปรับปรุงหรือพัฒนาย่อมไม่เกิดผล ปัญหาด้านของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ มีการขึ้นงานผลิตผลิตภัณฑ์เดียวกันหลายเครื่องในช่วงเวลาเดียวกัน ทำให้การคำนวนค่า Cpk มีจำนวนข้อมูลน้อยไปในแต่ละเครื่องเพราะจะต้องแยกความสามารถในการผลิตในแต่ละเครื่องว่าเป็นอย่างไรบ้าง ทำให้ได้ข้อมูลของผลิตภัณฑ์เพื่อไปคำนวณค่า Cpk มีจำนวนที่น้อยในช่วงเวลาตามรอบการรายงานค่าที่กำหนด อาจส่งผลกับความแม่นยำของการคำนวณ (ข้อมูลที่ใช้คำนวณค่า Cpk) ไม่สามารถควบคุมจำนวน N ได้ขึ้นอยู่กับการวางแผนการผลิตของทางฝ่ายผลิต ปัญหาด้านวิธีการทำงานมีการนำดัชนีมาใช้แต่ไม่มีการสื่อสารให้กับพนักงานรับทราบ”

สรุปประเด็นปัญหาของ Par4 จากการสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลได้เห็นปัญหาและอุปสรรคด้านบุคลากรและด้านกระบวนการทำงานอยู่ 3 ประเด็น คือ พนักงานบันทึกข้อมูลผิดพลาดในการคำนวน พนักงานขาดความรู้เกี่ยวกับค่า Cpk และทักษะในการปฏิบัติงานของพนักงานไม่เพียงพอ ดัง Par4 กล่าวไว้ว่า "ความผิดพลาดจากการบันทึกข้อมูลในการคำนวณต้องกำหนดวิธีการตรวจสอบความถูกต้องของสูตรการคำนวณที่ใช้ ในการนำ Cpk มาใช้นั้น พนักงานไม่มีความรู้เกี่ยวกับค่า Cpk พนักงานไม่รู้จะนำค่า Cpk ที่ได้มาประยุกต์ใช้อย่างไร ต้องวิเคราะห์ผลจากข้อมูลส่วนไหน ควรที่จะเสริมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับดรรชนีชี้วัด Cpk อย่างสม่ำเสมอ อีกทั้งควร

ส่งเสริมให้พนักงานดูค่า Cpk เป็นและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน ทั้งนี้ในกระบวนการผลิตหากพนักงานไม่มีการตรวจสอบและดำเนินการแก้ไขการผลิต หรือการทำงานที่ถูกตามขั้นตอนไม่มีการปรับปรุงก็ไม่เกิดผลให้การผลิตดีขึ้น"

สรุปประเด็นปัญหาของ Par5 จากการสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลได้เห็นปัญหาและอุปสรรคด้านบุคลากรและด้านกระบวนการทำงานอยู่ 4 ประเด็น คือ พนักงานขาดความรู้เกี่ยวกับค่า Cpk ทักษะในการปฏิบัติงานของพนักงานไม่เพียงพอ จำนวนข้อมูลการประเมินไม่เพียงพอ และพนักงานบันทึกข้อมูลผิดพลาดในการคำนวน ดัง Par5 กล่าวไว้ว่า “พนักงานโดยทั่วไปไม่ค่อยรู้จัก แต่หากทำการศึกษาเรียนรู้ และทดลองใช้ก็สามารถประยุกต์ใช้ได้ ค่า Cpk ปัจจุบันมาจากคุณสมบัติเฉพาะค่าแรงดึงของผลิตภัณฑ์ อาจจะบอกได้ถึงปัจจัยที่ทำให้กระบวนการนั้นดีหรือไม่ ต้องอาศัยการเก็บและบันทึกข้อมูลอื่น ๆ ร่วมด้วย บางครั้งมีการเปลี่ยนแปลงการผลิตโดยเฉพาะการเปลี่ยนแม่พิมพ์ เปลี่ยนเครื่องจักรที่ใช้ผลิต แต่ไม่มีการแจ้งข้อมูล ส่งผลให้นำค่าการตรวจสอบที่ไม่ตรงกับการผลิตยังมีผลต่อการรายงานค่า Cpk ก็อาจเกิดความผิดพลาดในการวิเคราะห์ หรือไม่สามารถรายงานค่าได้ใน 1 สัปดาห์ตามช่วงการผลิตต้องมีการเก็บข้อมูลเพิ่ม มีผลต่อส่วนงานอื่นที่ต้องเอาค่า Cpk ไปใช้ในการปรับปรุงหรือวางแผนการผลิต”

สรุปประเด็นปัญหาของ Par6 จากการสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลได้เห็นปัญหาและอุปสรรคด้านกระบวนการทำงานและด้านบุคลากรอยู่ 2 ประเด็น คือ การสื่อสารข้อมูลไม่เพียงพอ และพนักงานขาดความรู้เกี่ยวกับค่า Cpk ดัง Par6 กล่าวไว้ว่า “ให้พนักงานที่ปฏิบัติงานเห็นภาพว่าแนวโน้มของเสียเป็นอย่างไร ค่า Cpk เป็นอย่างไร เพราะพวกเขาไม่เคยรู้ข้อมูลตรงส่วนนี้ ข้อมูล Cpk นี้อาจจะยากที่จะเข้าใจสำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานในไลน์ทำให้ไม่สามารถนำไปใช้ Cpk ควบคุมกระบวนการได้อย่างเต็มที่”

สรุปประเด็นปัญหาของ Par7 จากการสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลได้เห็นปัญหาและอุปสรรคด้านบุคลากรและด้านกระบวนการทำงานอยู่ 2 ประเด็น คือ พนักงานขาดความรู้เกี่ยวกับค่า Cpk และการสื่อสารข้อมูลไม่เพียงพอ ดัง Par7 กล่าวไว้ว่า “พนักงานส่วนใหญ่ไม่เข้าใจเกี่ยวกับค่า Cpk ว่าคืออะไร หมายความว่าอย่างไร การสื่อสารข้อมูลของการประเมินไม่ถึงในไลน์การผลิตทำให้พนักงานไม่เห็นภาพรวมของกระบวนการผลิตที่ผลิตออกมาแล้วเป็นอย่างไร มีเป้าหมายเพื่ออะไร”

สรุปประเด็นปัญหาของ Par8 จากการสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลได้เห็นปัญหาและอุปสรรคด้านบุคลากรและด้านกระบวนการทำงานอยู่ 3 ประเด็น คือ ขาดบุคลากรมาประยุกต์ใช้ Cpk ขาดคู่มือการคำนวณค่า Cpk และการสื่อสารข้อมูลไม่เพียงพอ ดัง Par8 กล่าวไว้ว่า “ในกระบวนการทำงานในกระบวนการผลิตมีหลายหัวข้อในการตรวจสอบต้องนำ Cpk ไปใช้ในหัวข้ออื่น ๆ ด้วยที่ส่งผลต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์ นอกจากค่าแรงดึงของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปอย่างเดียว จะยิ่งช่วยให้ควบคุมการผลิตให้ดียิ่งขึ้น แต่ยังไม่มีการกำหนดขั้นตอนการคำนวนที่ชัดเจน อีกทั้งขาดคนที่จะเข้ามาดูข้อมูลในส่วนนี้ เนื่องจากที่บริษัทไม่มี QC ในไลน์การผลิต ฝ่ายผลิตยังไม่ได้นำค่า Cpk มาประเมินความสามารถในส่วนปัจจัยอื่น ๆ เนื่องจากไม่มีผู้รับผิดชอบโดยตรง เพียงแต่นำข้อมูลที่ได้จากทาง QC เท่านั้น ไม่เข้าใจในวิธีการและการเก็บข้อมูล ส่วนของข้อมูลการรายงานค่าในไลน์การผลิตไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้”

สรุปประเด็นปัญหาของ Par9 จากการสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลได้เห็นปัญหาและอุปสรรคด้านบุคลากรและด้านกระบวนการทำงานอยู่ 2 ประเด็น คือ พนักงานขาดความรู้เกี่ยวกับค่า Cpk และขาดคู่มือการคำนวณค่า Cpk ดัง Par9 กล่าวไว้ว่า “ปัญหาในด้านอื่น ๆ ในการใช้ค่า Cpk ไม่มีเนื่องจากทางฝ่ายผลิตไม่ได้นำมาประยุกต์ใช้โดยตรง เนื่องจากมีแต่หน่วยงานคุณภาพนำมาใช้กับคุณสมบัติบางตัวของผลิตภัณฑ์ที่ใช้รับประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์กับลูกค้า ยังไม่มีการกำหนดวิธีการ การเก็บข้อมูลหรือข้อกำหนดมาตรฐานในการคำนวนค่า Cpk ที่ชัดเจน ในเรื่องความรู้ ความเข้าใจของพนักงานยังไม่เพียงพอ รับเพียงข้อมูลรายงานจากหน่วยงานควบคุมคุณภาพเท่านั้น”

สรุปประเด็นปัญหาของ Par10 จากการสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลได้เห็นปัญหาและอุปสรรคด้านบุคลากร ด้านกระบวนการทำงาน และด้านเครื่องจักรอยู่ 3 ประเด็น คือ ทักษะในการปฏิบัติงานของพนักงานไม่เพียงพอ ข้อจำกัดของเครื่องจักรในการผลิตทำให้จำนวนข้อมูลไม่เพียงพอ และการสื่อสารข้อมูลไม่เพียงพอ ดัง Par10 กล่าวไว้ว่า “หัวหน้าทีมผลิตผลิตงานไม่เหมือนกัน ใช้เครื่องจักรเกรด เงื่อนไข และแม่พิมพ์เดียวกัน แต่ได้งานไม่เหมือนกัน อยากให้มีการพูดคุยกันระหว่างทีมมากขึ้นเกี่ยวกับเทคนิคของแต่ละคน เพื่อจูนให้แต่ละทีมเป็นในทางเดียวกัน ทำให้พนักงานมีความเข้าใจถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในสิ่งที่ตัวเองทำมากขึ้น ว่าจะส่งผลต่อกระบวนการถัดไปอย่างไร แต่การที่จะจูนให้เข้าหากันทำได้ยากเช่นกัน เนื่องจากประสบการณ์ทำงานไม่เท่ากัน คนที่มีประสบการณ์มากกว่าอาจจะปรับเปลี่ยนได้ยากกว่า การแชร์ข้อมูล cpk ก็เป็นเรื่องที่ดี ทำให้มีความเข้าใจมากขึ้น ในส่วนของปัญหาเครื่องจักรมีข้อจำกัดเรื่องเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตที่ต้องใช้เครื่อง

ที่เฉพาะเจาะจงในการผลิตเท่านั้น และเนื่องจากออเดอร์ที่หลากหลาย ทำให้ไม่สามารถผลิตเกรดเดิมต่อเนื่องได้ ทำให้ส่งผลในการเก็บข้อมูลค่า Cpk และไม่สามารถรายงานค่าตามช่วงเวลา”

สรุปประเด็นปัญหาของ Par11 จากการสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลได้เห็นปัญหาและอุปสรรคด้านบุคลากร ด้านเครื่องจักร และด้านกระบวนการทำงานอยู่ 3 ประเด็น คือ ทักษะในการปฏิบัติงานของพนักงานไม่เพียงพอ ข้อจำกัดของเครื่องจักรในการผลิตทำให้จำนวนข้อมูลไม่เพียงพอ และขาดการสื่อสารข้อมูลไม่เพียงพอ ดัง Par11 กล่าวไว้ว่า “พบพนักงานปฏิบัติการมีทักษะพื้นฐานที่ไม่เพียงพอ ขาดจิตสำนึกคุณภาพในการปฏิบัติงานในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาจะเห็นว่ายังมีการปล่อยงานเสียออกมา ในการผลิตมีการเปลี่ยนแปลงแผนการผลิตค่อยข้างบ่อยเกิดความไม่เสถียร ทำให้ผลิตในช่วงเวลาสั้น ๆ ส่งผลต่อค่า Cpk ที่ออกมาไม่ดี การสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับค่า Cpk ที่ไม่มีความต่อเนื่องและไม่ชัดเจน เนื่องจากบางครั้งต้องรอเก็บข้อมูล บางครั้งช่วงของการแจ้งข้อมูลไม่สอดคล้องกับการออกแผนการผลิต”

สรุปประเด็นปัญหาของ Par12 จากการสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูลได้เห็นปัญหาและอุปสรรคด้านบุคลากรและด้านกระบวนการทำงานอยู่ 3 ประเด็น คือ ทักษะในการปฏิบัติงานของพนักงานไม่เพียงพอ พนักงานขาดความรู้เกี่ยวกับค่า Cpk และการสื่อสารข้อมูลไม่เพียงพอ ดัง Par12 กล่าวไว้ว่า “พนักงานมีความรู้ทักษะในขั้นตอนการผลิตไม่เพียงพอ พนักงานบางคนก็ไม่รู้ว่าเมื่อเจอปัญหาแล้วต้องทำอย่างไรต่อ มีผลต่อการใช้ค่า Cpk อาจมองว่ามานำมาใช้แล้วไม่ได้ช่วยให้คุณภาพสินค้าดีขึ้น ดังนั้นควรบันทึกการเปลี่ยนแปลงจะทำให้รู้ถึงสาเหตุและปัยจจัยที่ทำให้ค่า Cpk นั้นดีหรือไม่ดีว่าเป็นเพราะอะไร”

3. สิ่งที่ต้องทำการปรับปรุงแก้ไขในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk

สรุปแนวทางการปรับปรุงแก้ไขในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ของ Par1 จากการสนทนากลุ่มเห็นว่า การใช้ Cpk เพื่อการตรวจสอบความเสถียรและความถูกต้องของกระบวนการควรมีการจัดแผนการฝึกอบรมทักษะการทำงานของพนักงานเพื่อปรับแนวคิดและวิธีการหรือทักษะความสามารถในการผลิตให้เป็นแนวทางเดียวกัน และจัดแผนการฝึกอบรมเกี่ยวกับ Cpk จากการใช้งานของหน่วยงานควบคุมคุณภาพ ดัง Par1 กล่าวไว้ว่า "ต้องปรับในเรื่องวิธีการคิดและวิธีการของแต่ละคนอยากให้พนักงานทำความเข้าใจ โดยการให้ความรู้และชี้แจงให้พนักงานรับทราบถึงลักษณะเฉพาะที่สำคัญของคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และรวมถึงวิธีทำงานที่ถูกต้อง พนักงานจะได้มี

ความสามารถในการหาสาเหตุทำการแก้ไขได้ตรงจุด การใช้ Cpk เกิดประโยชน์มากขึ้น" "พนักงานส่วนใหญ่ไม่เข้าใจ QC อาจจะต้องมีการจัดอบรมหรืออธิบายให้กับพนักงานเพื่อเพิ่มความรู้ ความเข้าใจมากขึ้น"

สรุปแนวทางการปรับปรุงแก้ไขในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ของ Par2 จากการสนทนากลุ่ม เห็นว่า ควรมีการทบทวนและกำหนดมาตรฐานการทำงานแต่ละกระบวนการให้ครอบคลุม ปรับปรุงในเรื่องทักษะการทำงานของพนักงานตามมาตรฐานการทำงาน มีการจัดอบรมเพื่อเพิ่มทักษะ และปรับปรุงการวางแผนการผลิตโดยการกำหนดชนิดผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเฉพาะเครื่องจัดทำบันทึกการเปลี่ยนแปลงเพื่อเพิ่มความถูกต้องในการวิเคราะห์ค่า Cpk ดัง Par2 กล่าวไว้ว่า "การทำงานการผลิตสินค้าจะมีคุณภาพมากขึ้น หากพนักงานทำตามมาตรฐานการทำงาน ทุกคนสามารถทำงานได้ง่ายภายในมาตรฐานเดียวกัน" "ในการวางแผนการผลิตมีการปรับแผนการผลิตอยู่ตลอด อยากให้มีการกำหนดเครื่องจักร แม่พิมพ์ที่ผลิตประจำให้มากขึ้น จะช่วยให้เก็บข้อมูลในการคำนวณได้ต่อเนื่อง ไม่ต้องหยุดเครื่องบ่อยทำให้การผลิตมีความเสถียรมากขึ้นด้วย การทำบันทึกการเปลี่ยนแปลง จะทำให้รู้ถึงสาเหตุและปัจจัยที่ทำให้ค่า Cpk นั้นดีหรือไม่ดีเป็นเพราะอะไรกันแน่"

สรุปแนวทางการปรับปรุงแก้ไขในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ของ Par3 จากการสนทนากลุ่มเห็นว่า ควรมีการจัดการอบรมเพื่อเพิ่มความรู้เกี่ยวกับ Cpk และอบรมเพิ่มทักษะการทำงานให้กับพนักงานปฏิบัติการ เพื่อที่จะได้มีความรู้ความสามารถที่จะทำงานภายใต้มาตรฐานเดียวกัน และประเมินผล กำหนดช่องทางการสื่อสารข้อมูลให้ทั่วถึงและมีความชัดเจนให้พนักงานพนักงานที่คำนวณค่า Cpk ต้องเพิ่มการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลด้วยตนเองสม่ำเสมอ และปรับการวางแผนการผลิตให้นิ่งขึ้น ดัง Par3 กล่าวไว้ว่า "พนักงานต้องได้รับการอบรม ให้ความรู้มากขึ้น กำหนดให้มีการทบทวนและประเมินความเข้าใจ" "ในการบันทึกค่าลงในสูตร เพื่อป้องกันความผิดพลาด หลังจากการลงข้อมูลแล้วให้ทำ self-check อีกครั้งก่อน" "กำหนดช่องทางการสื่อสารจัดทำรายงานเป็นเอกสารติดบอร์ดในไลน์การผลิตใช้ในการสื่อสารให้ชัดเจน" "ปรับการวางแผนการผลิตให้นิ่งขึ้นอาจจะใช้การพยากรณ์ล่วงหน้าหรือกำหนดการผลิตประจำเครื่อง"

สรุปแนวทางการปรับปรุงแก้ไขในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ของ Par4 จากการสนทนากลุ่มเห็นว่า ในการคำนวณควรมีการมาตรฐานการตรวจเช็คเพื่อใช้ในการตรวจสอบข้อมูลและมีการจัดการอบรมให้พนักงาน มีการประเมินทักษะการแก้ไขงานของพนักงาน ดัง Par4 กล่าว

ไว้ว่า "ในการคำนวณต้องกำหนดวิธีการจุดตรวจสอบมาตรฐานที่ชัดเจนมีการทวนสอบความถูกต้องของสูตรการคำนวณที่ใช้ด้วยตนเอง" "ควรทำการอบรม และอบรมซ้ำอย่างต่องเนื่องเพื่อเพิ่มความตระหนักให้พนักงาน จัดทำแบบการประเมิน ติดตามผลเพื่อพัฒนาปรับปรุงด้านทักษะการวิเคราะห์แก้ไขของพนักงาน"

สรุปแนวทางการปรับปรุงแก้ไขในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ของ Par5 จากการสนทนากลุ่มเห็นว่า ควรมีการจัดการอบรมเพื่อเพิ่มความรู้เกี่ยวกับ Cpk และอบรมเพิ่มทักษะการทำงานให้กับพนักงานปฏิบัติการ ปรับปรุงการวางแผนการผลิต และจัดทำบันทึกการเปลี่ยนแปลงเพื่อความถูกต้องของข้อมูล ดัง Par5 กล่าวไว้ว่า "ควรมีการจัดอบรมให้ความรู้ความเข้าใจด้านการตรวจเช็คคุณภาพให้กับพนักงาน เพื่อที่จะได้แก้ไขปรับปรุงในกระบวนการได้ทันที ไม่ปล่อยให้หลุดออกมาให้ตรวจสอบซ้ำ สิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงาน และให้ความรู้เรื่อง Cpk ด้วย เพื่อให้พนักงานเข้าใจและสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด" "ปรับปรุงการวางแผนการผลิตให้มีความต่อเนื่องมากขึ้น กำหนดเครื่องเฉพาะที่ใช้ผลิต หากมีการเปลี่ยนแปลงให้มีการบันทึกไว้เป็นเอกสารหรือทำเอกสารแจ้งการเปลี่ยนแปลงให้เซ็นต์ชื่อรับทราบ เพื่อความถูกต้องของการคำนวณและวิเคราะห์ผลของค่า Cpk"

สรุปแนวทางการปรับปรุงแก้ไขในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ของ Par6 จากการสนทนากลุ่มเห็นว่า ควรมีการจัดทำเป็นเอกสารในการสื่อสารมีความชัดเจนและอัพเดทข้อมูลเสมอ มีการจัดการอบรมให้พนักงานจากหน่วยงานควบคุมคุณภาพเกี่ยวกับ Cpk ดัง Par6 กล่าวไว้ว่า "อยากจะให้ QC แชร์ข้อมูลให้พนักงานที่ปฏิบัติงานในกระบวนการนั้นรู้ว่าแนวโน้มเป็นอย่างไรเมื่อเปรียบเทียบกับสภาพการทำงานของพนักงาน" "อยากให้ไปอธิบายรายละเอียดของ Cpk ที่มาที่ไปของการคำนวณและการเก็บข้อมูลให้เขาเข้าใจมากขึ้น"

สรุปแนวทางการปรับปรุงแก้ไขในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ของ Par7 จากการสนทนากลุ่มเห็นว่า ควรมีการจัดทำเป็นเอกสารในการสื่อสารมีความชัดเจนและอัพเดทข้อมูลเสมอ มีการจัดการอบรมให้พนักงานเกี่ยวกับ Cpk ดัง Par7 กล่าวไว้ว่า "ในการสื่อสารควรมีผู้รับผิดชอบหลักโดยจัดทำเป็นเอกสารในการสื่อสารให้ความชัดเจนใช้เป็นสื่อและอัพเดทข้อมูลเสมอ อาจจะให้มีการลงชื่อรับทราบข้อมูลหรือติดบอร์ดประกาศในไลน์ก็ได้" "อาจจะต้องมีการจัดอบรมหรืออธิบายให้กับพนักงานเพื่อเพิ่มความรู้ ความเข้าใจมากขึ้น และนำไปคิดจะพัฒนาปรับปรุงการทำงานต่อไปได้"

สรุปแนวทางการปรับปรุงแก้ไขในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ของ Par8 จากการสนทนากลุ่มเห็นว่า ควรกำหนดเป็นลักษณะงานกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบให้ชัดเจน ควรมีการจัดทำเป็นเอกสารในการสื่อสารโดยเฉพาะ ดัง Par8 กล่าวไว้ว่า "ในการประยุกต์ใช้เพื่อความชัดเจนและผลักดันให้มีการใช้ หัวหน้างานควรกำหนดหน้าที่ใน job description ของตำแหน่งที่ต้องรับผิดชอบให้ชัดเจน" "ควรมีการสื่อสารผ่านเอกสารหรือจัดทำคู่มือเป็นสื่อกลางในการแชร์และการเข้าถึงข้อมูลให้กับพนักงาน เพื่อเพิ่มการรับรู้มากขึ้น"

สรุปแนวทางการปรับปรุงแก้ไขในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ของ Par9 จากการสนทนากลุ่มเห็นว่า ควรมีการจัดการอบรม และจัดทำคู่มือเป็นสื่อในการอบรม ดัง Par9 กล่าวไว้ว่า "ควรมีการกำหนดความถี่การอบรมและการประเมินความเข้าใจของพนักงาน อาจจัดทำวิธีการประเมินค่า Cpk เป็นเอกสารก็ดีเพื่อใช้เป็นสื่อในการอบรมหรือสอนงานได้อีกด้วย จะได้นำไปใช้ในส่วนอื่น ๆ ได้ง่ายและเป็นมาตรฐานเดียวกัน"

สรุปแนวทางการปรับปรุงแก้ไขในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ของ Par10 จากการสนทนากลุ่มเห็นว่า ควรมีการกำหนดมาตรฐานการสั่งงานที่ละเอียดครบถ้วน กำหนดช่องทางในการปรึกษาร่วมกันให้เป็นกิจลักษณะ ควรมีการจัดการอบรม พิจารณาปรับปรุงการวางแผนการผลิต ดัง Par10 กล่าวไว้ว่า "ในการสั่งงานหรือสื่อสารให้กับทีมงานภายในทีมและเจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิต ควรมีรูปแบที่ชัดเจนเป็นลักษณ์อักษร มีการจัดอบรมเพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้พนักงานมากขึ้น" "จากข้อจำกัดของการรายงานค่า Cpk กับเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตปัจจุบันมีแผนการกำหนดเครื่องที่ผลิตเฉพาะเกรด เพื่อให้เครื่องรันได้ต่อเนื่องและมีความเสถียรมากขึ้น"

สรุปแนวทางการปรับปรุงแก้ไขในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ของ Par11 จากการสนทนากลุ่มเห็นว่า ควรมีการทบทวนและกำหนดมาตรฐานการทำงานแต่ละกระบวนการให้ครอบคลุม มีการจัดอบรมเพื่อเพิ่มทักษะ ควรมีการจัดทำเป็นเอกสารในการสื่อสารมีความชัดเจนและอัพเดทข้อมูลเสมอ และประเมินผลของพนักงาน ดัง Par11 กล่าวไว้ว่า "อยากให้มีการประเมินทักษะการปฏิบัติงานที่เป็นรูปธรรมและทบทวนขั้นตอนการทำงานมาตรฐานให้สอดคล้องกับสภาพจริง" "การสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับค่า Cpk ให้ต่อเนื่องโดยกำหนดวันในการรายงานค่าของแต่ละรอบให้ชัดเจน"

สรุปแนวทางการปรับปรุงแก้ไขในการใช้ระบบการวัดผลด้วยดรรชนี Cpk ของ Par12 จากการสนทนากลุ่มเห็นว่า ควรมีการจัดการอบรมเพิ่มทักษะการทำงานให้กับพนักงานปฏิบัติการจากกรณีศึกษาการแก้ปัญหาในอดีต และอบรมเพื่อเพิ่มความรู้เกี่ยวกับ Cpk ดัง Par12 กล่าวไว้ว่า "ควรมีการบันทึกปัญหา การวิเคราะห์สาเหตุ รวมถึงการแก้ไขปัญหาที่เคยเกิดขึ้นไว้เป็นกรณีศึกษาให้กับพนักงาน พนักงานจะได้มีความสามารถในการวิเคราะห์งานมากขึ้น ควรมีการกำหนดความถี่การอบรมตามขั้นตอนการทำงานเพิ่มขึ้น ปัจจุบันมีการทำ OJT ตอนเข้างานอย่างเดียว" "อยากให้แชร์ข้อมูล Cpk หรืออธิบายเกี่ยวกับความรู้ในการนำมาใช้ให้พนักงานเพื่อจะได้เห็นภาพของสภาพการทำงานมากขึ้น มีความใส่ใจในการปฏิบัติงานให้สินค้ามีคุณภาพมากขึ้น"

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวเจนจิรา สุวรรณจรัส
วัน เดือน ปี เกิด	30 สิงหาคม พ.ศ. 2530
สถานที่เกิด	-
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	21 ซอยแสนสบาย 4 ต.บ้านบึง อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2552 ปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีปิโตรเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

มหาวิทยาลัยบูรพา BURAPHA UNIVERSITY