

การศึกษามลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่มวงจควบคุมคุณภาพ
(QCC: Quality Control Circle) ในภาคอุตสาหกรรมการยลคกลุ่ม SMEsกลุ่ม
อุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี

A STUDY ON QUALITY CONTROL CIRCLE ACTIVITY IN SMALL
AND MEDIUM ENTERPRISES FOR MEDIUM INDUSTRIAL GROUP OF
EASTERN SEABOARD DEVELOPMENT AREA CHONBURI PROVINCE

สธคย์ รยะตานนท์
SATHIT RIYATANON

วิทยานพนธณบนส่วนหน่งของการค้ณาตามหลกัสูตรปรญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการจ้คการอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2547

ISBN 974-9680-99-5

การศึกษาผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคุณภาพ
(QCC : Quality Control Circle) ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEsกลุ่ม
อุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก
จังหวัดชลบุรี

A STUDY ON QUALITY CONTROL CIRCLE ACTIVITY IN SMALL
AND MEDIUM ENTERPRISES FOR MEDIUM INDUSTRIAL GROUP OF
EASTERN SEABOARD DEVELOPMENT AREA CHONBURI PROVINCE

สทธิชัย รียะตานนท์
SATHIT RIYATANON

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2547

ISBN 974-9680-99-5

**A STUDY ON QUALITY CONTROL CIRCLE ACTIVITY IN SMALL
AND MEDIUM ENTERPRISES FOR MEDIUM INDUSTRIAL GROUP OF
EASTERN SEABOARD DEVELOPMENT AREA - CHONBURI PROVINCE**

SATHIT RIYATANON

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL MANAGEMENT
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KIMG MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2004

ISBN 974 - 9680 - 99 - 5

COPYRIGHT 2004

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KIMG MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคุณภาพ (QCC : Quality Control Circle) ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกจังหวัดชลบุรี

นักศึกษา

นายสถิตย์ ริยะตานนท์

รหัสประจำตัว

44064437

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม

พ.ศ.

2547

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร.วรณารต แสงมณี

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

รองศาสตราจารย์ อติคุณ กาญจนพิบูลย์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคุณภาพ (QCC : Quality Control Circle) ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกจังหวัดชลบุรี โดยมีวัตถุประสงค์ 4 ประการ คือ

1) เพื่อศึกษาถึงผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคุณภาพ (QCC) ต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต

2) เพื่อศึกษาถึงผลกระทบเชิงบวกต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่ปฏิบัติงานภายในสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต

3) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยของสถานประกอบการ ได้แก่ ลักษณะของการผลิต จำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC และ จำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต

4) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC ได้แก่ การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC และ วิธีการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีผลกระทบเชิงบวกต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC ที่ปฏิบัติงานภายในสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลจาก ผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพซึ่งเป็นตัวแทนของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งมีจำนวนสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต

SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางจำนวน 107 แห่ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย เลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test และ One-way ANOVA การทดสอบสมมุติฐานได้กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีผลการวิจัยดังต่อไปนี้

1) ระดับผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคุณภาพ (QCC) ต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต ในแต่ละด้านอยู่ในระดับมาก โดยลำดับของผลกระทบเชิงบวกในแต่ละด้านเรียงจากผลกระทบเชิงบวกมากที่สุดไปจนถึงน้อยที่สุดคือ 1) ด้านการส่งมอบผลิตภัณฑ์ ให้กับลูกค้า (D : Delivery) 2) ด้านต้นทุนการประกอบการ(C : Cost) 3)ด้านผลิตภาพ(P : Productivity) และ 4)ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์(Q : Quality)

2) ระดับผลกระทบเชิงบวกต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่ปฏิบัติงานภายในสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต โดยระดับผลกระทบเชิงบวกด้านความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety) อยู่ในระดับมากที่สุด และระดับผลกระทบเชิงบวกด้านขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral) ซึ่งอยู่ในระดับมาก

3) สำหรับผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคุณภาพ (QCC) ต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต จำแนกตามสถานประกอบการที่มีลักษณะของการผลิตต่างกัน จำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC ต่างกัน และจำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ต่างกันจะมีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการแตกต่างกัน

4) สำหรับผลกระทบเชิงบวกต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่ปฏิบัติงานภายในสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต จำแนกตามวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่มQCCของสถานประกอบการได้แก่ การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ต่างกัน และวิธีการการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ต่างกัน จะมีผลกระทบเชิงบวกต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่ปฏิบัติงานภายในสถานประกอบการแตกต่างกัน

Thesis Title	A Study on Quality Control Circle Activity in Small and Medium Enterprises for Medium Industrial Group of Eastern Seaboard Development Area Chonburi Province
Student	Mr. Sathit Riyatanon
Student ID.	44064437
Degree	Master of Science
Programme	Industrial Management
Year	2004
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr. Woranat Sangmanee
Thesis Co-Advisor	Assoc. Prof. Atinuch Kanchanapiboon

ABSTRACT

This research was a study on quality control circle activity in production industrial small and medium enterprises for medium industrial group of eastern seaboard development area Chonburi province that had 4 main purposes follow :

1) For study effect on quality control circle activity to production industrial enterprises.

2) For study effect on quality control circle activity to employee work at production industrial enterprises.

3) For study compare to enterprises 's factor was the production characteristic , the number of traínee 's QCC course and the number of QCC activity member effect to production industrial enterprises.

4) For study compare to QCC activity operation of enterprises was the QCC activity period setting and the method of employee join QCC activity motivation effect to employee work at production industrial enterprises.

The data were collected from 107 production industrial small and medium enterprises for medium industrial group which representative by quality control

manager of eastern seaboard development area Chonburi province using questionnaire technique. The data were analyzed by SPSS for windows program. Statistical tools were composed of percentage, arithmetic mean, standard deviation t-test and One-way ANOVA. The hypotheses were tested at 0.05 level of significance.

Research results were as follows :

1) The production industrial small and medium enterprises for medium industrial group had high level of effect from operate QCC activity in the total. The rank order of effect from operate QCC activity components from highest effect to the lowest one was as follows : (1) Delivery (2) Cost (3) Productivity and Quality.

2) The employee of production industrial small and medium enterprises for medium industrial group had high level of effect from operate QCC activity in the total. The safety components was the highest positive effect to employee who join the QCC activity and the employee 's moral effect was high level.

3) The enterprises 's factor variables : the production characteristic , the number of trainee 's QCC course and the number of QCC activity member were significantly correlated with positive effect to enterprises.

4) QCC activity operation of enterprises variable : the QCC activity period setting and the method of employee join QCC activity motivation were significantly correlated with positive effect to employee who join the QCC activity.

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าและเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงจาก รศ.ดร.วรรณาด แสงมณี อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และรศ.อดิษฐ์ กาญจนพิบูลย์ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาชี้แนะ และปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการทำการศึกษาดด้วยความเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้อย่างสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.พงศ์ หรคาล ผศ.ดร.สรรพสิทธิ์ ถิ่นมนรัตน์ และดร.ชัยสิทธิ์ ทองบริสุทธิ์ ที่ได้สละเวลาร่วมเป็นคณะกรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์ครั้งนี้รวมถึงการให้คำแนะนำปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอขอบพระคุณคณาจารย์หลักสูตรวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณ ดร.จ่านงค์ จึงธีรพานิช ผศ.ดร.อาริต ธรรมโน คุณเขื่อน ริยะदानนท์ คุณมานิต หุนตระกูล และคุณปทุม เทียนเทพ ที่ให้ความกรุณาช่วยเหลือตรวจสอบให้คำแนะนำแก้ไขแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษานี้ เพื่อปรับปรุงให้เป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพและเหมาะสมต่อการวิจัย

ขอขอบพระคุณท่านผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพทุกท่าน ซึ่งเป็นตัวแทนของสถานประกอบการ ภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการทำการศึกษาวิจัยและให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ภาควิชาภาษาและสังคม บัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้คำแนะนำต่าง ๆ พร้อมทั้งอำนวยความสะดวกในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆ และรุ่นพี่นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ทุกคนที่ให้การช่วยเหลือ ให้คำแนะนำต่าง ๆ และยังให้กำลังใจต่อผู้วิจัยตลอดมา

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาผู้เป็นที่เคารพยิ่ง คุณสุจิรา คุณพรรณิ คุณสุกฤต คุณสมพล คุณกรรณิกา ริยะदानนท์ คุณประภา คุณวันทนา ภัทรอากาศ และคุณวิไล โอ้ประเสริฐ รวมทั้งบุคคลในครอบครัว ที่ให้กำลังใจในการศึกษาและจัดทำวิทยานิพนธ์ตลอดมา

คุณค่าประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่านด้วยความเคารพยิ่ง

สติชัย ริยะदानนท์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	IX
สารบัญภาพ.....	XII

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	6
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	6
1.4 ทฤษฎีกรอบแนวความคิดที่ใช้ในงานวิจัย.....	7
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	10
1.6 ขั้นตอนของการศึกษา.....	11
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	11
1.8 นิยามคำศัพท์เฉพาะ.....	12

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับระบบคุณภาพ.....	14
2.2 ทฤษฎีและแนวทางการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC	26
2.3 ทฤษฎีและแนวทางการใช้เครื่องมือ QC	75
2.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	90

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	96
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	97
3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	99
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	100
3.5 สถิติที่ใช้ในงานวิจัย.....	103

บทที่ 4 ผลของการวิจัย

4.1 ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางค่านิยมของสถานประกอบการ และข้อมูลวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่มQCCของ ผู้ตอบแบบสอบถาม.....	109
4.2 ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับ ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการจากการดำเนินกิจกรรม กลุ่ม QCC และผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนิน กิจกรรมกลุ่ม QCC.....	112
4.3 ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบข้อมูล ทางด้านปัจจัยของสถานประกอบการที่มีผลกระทบเชิงบวกต่อ สถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรม ขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี.....	121
4.4 ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบข้อมูล ทางด้านวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีผลกระทบเชิงบวกต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่ปฏิบัติงานภายในสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเล ภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี.....	138

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.5 ตอนที่ 5 การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากแบบสอบถาม ปลายเปิดที่เกี่ยวกับความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลกระทบ เชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC และพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC.....	146
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	149
5.2 อภิปรายผล.....	154
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	171
บรรณานุกรม.....	174
ภาคผนวก	
ก. แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย.....	178
ข. หนังสือเชิญตรวจเครื่องมือการวิจัย และหนังสือขอเก็บรวบรวม ข้อมูลเพื่อการวิจัย.....	185
ประวัติผู้เขียน.....	192

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 จำนวนสถานประกอบการจำแนกตามขนาดและลักษณะวิสาหกิจ.....	2
1.2 อัตราการขยายตัวของประกอบการ โดยจำแนกตามขนาดและลักษณะวิสาหกิจ.....	2
1.3 เกณฑ์การกำหนดขนาดของ SMEs โดยจำแนกตามจำนวนทรัพย์สิน.....	3
ถาวร หรือมูลค่าการลงทุน	
2.1 เปรียบเทียบกระบวนการบริหารการเงินกับกระบวนการบริหารคุณภาพ.....	19
2.2 ลำดับเหตุการณ์ของควิซีในญี่ปุ่นก่อนการเกิดควิซีเซอร์เคิล.....	28
2.3 ลำดับเหตุการณ์ของควิซีเซอร์เคิลในประเทศไทย.....	31
2.4 เปรียบเทียบขั้นตอนการแก้ปัญหาควิซีสตอรี่กับขั้นตอนของ K – T.....	51
2.5 ตัวอย่างกฎเกณฑ์ประเมินความถี่ของปัญหา.....	54
2.6 ตัวอย่างกฎเกณฑ์ประเมินความรุนแรงของปัญหา.....	55
2.7 ตารางแสดงกฎเกณฑ์การประเมินความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา.....	56
2.8 ตารางแสดงช่วงเวลาที่ต้องการวางแผนการดำเนินการแก้ปัญหาของ.....	64
ควิซีเซอร์เคิล	
2.9 การปรับปรุงด้วยหลักการของวิศวกรรมอุตสาหกรรม.....	67
3.1 การทดสอบสมมติฐาน.....	102
3.2 สรุปสูตรการวิเคราะห์โดยวิธี One-Way ANOVA.....	106
4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลทางด้านปัจจัยของสถานประกอบการ.....	109
ของผู้ตอบแบบสอบถาม	
4.2 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลทางด้านวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติ.....	110
ของกิจกรรมกลุ่มQCCของผู้ตอบแบบสอบถาม	
4.3 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลความหมาย.....	112
และการจัดลำดับของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ	
จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยองค์ประกอบผลกระทบเชิงบวก	
ที่มีต่อผลิตภาพ (P : Productivity).....	
4.4 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลความหมาย.....	113
และการจัดลำดับของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ	
จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยองค์ประกอบผลกระทบเชิงบวก	
ที่มีต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality).....	

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.5 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลความหมายและการจัดลำดับของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยองค์ประกอบผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อต้นทุนการประกอบการ (C : Cost).....	114
4.6 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลความหมายและการจัดลำดับของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยองค์ประกอบผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D : Delivery).....	115
4.7 สรุปผลค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลความหมายและการจัดลำดับในองค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ในภาพรวม.....	116
4.8 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลความหมายและการจัดลำดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยองค์ประกอบผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety).....	117
4.9 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลความหมายและการจัดลำดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยองค์ประกอบผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral).....	118
4.10 สรุปผลค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) การแปลความหมายและการจัดลำดับในองค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ในภาพรวม.....	119
4.11 สรุปผลค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลความหมายและการจัดลำดับผลกระทบเชิงบวกผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ในภาพรวม.....	120

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.12 ผลการทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวก ที่มีต่อสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยจำแนกตาม ลักษณะการผลิต.....	122
4.13 ผลการทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวก ที่มีต่อสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยจำแนกตาม จำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรม ในหลักสูตร QCC.....	124
4.14 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อ สถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยจำแนกตามจำนวน พนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC ต่างกันเป็นรายคู่โดยวิธี LSD.....	126
4.15 ผลการทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวก ที่มีต่อสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยจำแนกตาม จำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC.....	132
4.16 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อ สถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยจำแนกตามจำนวน พนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC ต่างกันเป็นรายคู่โดยวิธี LSD.....	134
4.17 ผลการทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวก ที่มีต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยจำแนกตามการกำหนดช่วงเวลา ในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC.....	139
4.18 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงาน ที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยจำแนกตามการกำหนดช่วงเวลาในการทำ กิจกรรมกลุ่ม QCC ต่างกันเป็นรายคู่โดยวิธี LSD.....	141
4.19 ผลการทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวก ที่มีต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC โดยจำแนกตามวิธีการสร้างแรงจูงใจ ให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC.....	144

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	9
2.1 รูปไตรศาสตร์ด้านคุณภาพ.....	19
2.2 ความสัมพันธ์ของไตรศาสตร์ด้านคุณภาพของจรรยา.....	22
2.3 วงจรบริหารคุณภาพของเคมมิ่ง.....	23
2.4 วงจรการบริหารคุณภาพเคมมิ่ง – คอน โคะ.....	25
2.5 ปัญหาตามแนวทางของเคปเนอร์-ทรีโก.....	33
2.6 โครงสร้างของปัญหาคุณภาพ.....	34
2.7 โครงสร้างขั้นพื้นฐานของคิวซีเซอร์เคิล.....	40
2.8 ขั้นตอนทั่วไปของการทำ QCC.....	49
2.9 ตัวอย่างการใช้ Kawakita Jiro (KJ) ในการจัดแนวความคิดกลุ่ม.....	49
2.10 หน้าต่างปัญหาของโฮโซทานิ.....	52
2.11 ความสัมพันธ์ปัญหา – สาเหตุ – ผล.....	54
2.12 การพิจารณาผลกระทบของปัญหาต่อคุณภาพชีวิตในการทำงาน.....	55
2.13 การกำหนดหัวข้อปัญหาของกิจกรรมกลุ่ม QCC.....	57
2.14 ตัวอย่างการใช้ใบตรวจสอบในการสังเกตการณ์ปัญหา.....	59
2.15 องค์ประกอบในการแก้ปัญหา.....	60
2.16 การกำหนดเป้าหมายโดยอาศัยหลักการทางสถิติ.....	62
2.17 ผลจากสาเหตุที่เป็นปัจจัยป้อนเข้า.....	65
2.18 มาตรฐานคือความพยายามมิให้ปัญหาเกิดขึ้นซ้ำ.....	69
2.19 ขั้นตอนของการทำให้เป็นมาตรฐาน.....	72
2.20 ใบตรวจสอบข้อมูล.....	75
2.21 กราฟเส้น.....	76
2.22 กราฟแท่ง.....	76
2.23 กราฟวงกลม.....	77
2.24 แผนภูมิพาเรโต.....	78
2.25 แผนภูมิกางปลา.....	78
2.26 การจำแนกข้อมูล.....	79

สารบัญญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.27 แผนภูมิการกระจาย.....	80
2.28a ฮิสโตแกรมเพื่อแสดงการกระจายข้อมูล.....	80
2.28b ฮิสโตแกรมเพื่อใช้เปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนด.....	81
2.29 แผนภูมิควมคุม.....	81
2.30 แผนภาพความใกล้ชิด.....	83
2.31 แผนภาพความสัมพันธ์.....	85
2.32 แผนภาพตารางไขว้.....	85
2.33 แผนภาพถึงความสัมพันธ์.....	90
2.34 การสร้างฟอร์มเพื่อคัดเลือกทางเลือก.....	87
2.35 แผนภาพกำหนดกระบวนการ.....	88
2.36 แผนภาพลูกศร.....	89

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการเสริมสร้างสมรรถนะทางเศรษฐกิจและขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ เป็นส่วนสำคัญในการบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายหลักของการพัฒนาประเทศในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 ซึ่งจำเป็นต้องให้ความสำคัญต่อการปรับโครงสร้างการผลิตและการค้าให้สอดคล้องและสนับสนุนซึ่งกันและกัน โดยอาศัยปัจจัยหลักที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะ และองค์ความรู้ของคน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การบริหารจัดการ และการยกระดับคุณภาพโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ คุณภาพของกระบวนการผลิต และความคล่องตัวด้านการตลาด โดยคำนึงถึงสมดุลกับการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งจะต้องดำเนินการควบคู่ไปกับการสร้าง และผลักดันการเพิ่มผลผลิตอย่างเป็นขบวนการในระดับชาติในการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs)

เมื่อก้าวถึง วิสาหกิจ หรือ Enterprise มีความหมายครอบคลุมกลุ่มประเภทกิจการ 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ การผลิต (Manufacturing Sector) การค้า (Trading Sector) และการบริการ (Service Sector) ส่วนคำว่า “วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม” หรือ SMEs ย่อมาจาก Small and Medium Enterprises ซึ่งบทบาทสำคัญที่มีต่อระบบเศรษฐกิจไทยในหลาย ๆ ด้าน ได้แก่

1. เป็นวิสาหกิจที่ก่อให้เกิดการจ้างงาน
2. เป็นจุดกำเนิดของผู้ที่สนใจจะลงทุนเป็นผู้ประกอบการรายใหม่เนื่องจากกิจการ SMEs ใช้เงินลงทุนไม่สูง และมีความเสี่ยงน้อยกว่าการลงทุนในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่
3. เป็นแหล่งหรือโรงเรียนฝึกอาชีพของบรรดาแรงงานต่าง ๆ ซึ่งสามารถฝึกฝนเรียนรู้จากประสบการณ์การทำงานจริง
4. ก่อให้เกิดการเชื่อมโยงกับกิจการขนาดใหญ่ หรือกิจการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ในรูปปรับช่วงการผลิตหรือเป็นแหล่งรับซื้อวัตถุดิบจากภาคการเกษตร เป็นต้น
5. เป็นส่วนสำคัญของระบบเศรษฐกิจเนื่องจาก SMEs ครอบคลุมแทบทุกวิสาหกิจทั้งภาคการผลิต การค้าส่ง-ค้าปลีกและภาคบริการ
6. เป็นวิสาหกิจที่สนับสนุนอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เพราะ SMEs คือภาคการผลิตที่จะผลิตสินค้าขั้นกลาง (Intermediate Goods) ป้อนโรงงานดังกล่าว
7. เป็นวิสาหกิจที่เพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบในประเทศเพราะเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้ทรัพยากรในประเทศเป็นหลัก
8. มีส่วนสร้างรายได้ให้ประเทศโดยเฉพาะจากภาคการผลิตเพื่อส่งออก

9. ป้องกันการผูกขาดในระบบเศรษฐกิจ เนื่องจาก SMEs ช่วยให้เกิดการแข่งขันในการดำเนินธุรกิจ และการแข่งขันที่เป็นธรรมซึ่งจะก่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อเศรษฐกิจโดยรวม

ความสำคัญของ SMEs ต่อเศรษฐกิจและสังคมไทยนั้น อยู่ที่การเป็นกิจการที่สร้างมูลค่าแก่ระบบเศรษฐกิจอย่างมหาศาล ทั้งในแง่การสร้างงาน สร้างมูลค่าเพิ่ม และสร้างรายได้ ในบทบาทที่หลากหลายเป็นได้ทั้งผู้ผลิต ผู้กระจายสินค้าและผู้ให้บริการนับเป็นผู้ประกอบการที่ทำหน้าที่ทั้งในด้านการสร้างสรรค์ และอำนวยความสะดวกต่อธุรกรรมทางเศรษฐกิจ

ตารางที่ 1.1 : จำนวนสถานประกอบการโดยจำแนกตามขนาดและลักษณะวิสาหกิจ

ลักษณะ วิสาหกิจ	2537				2542			
	ย่อม	กลาง	SMEs	ใหญ่	ย่อม	กลาง	SMEs	ใหญ่
ผลิต	81,871	2,670	84,541	2,158	95,511	4,057	99,568	2,303
การค้า	269,545	1,370	270,915	872	327,038	2,271	329,309	1,459
บริการ	80,651	1,798	82,449	609	93,115	2,968	96,083	589
รวม	432,067	5,838	437,905	3,639	515,664	9,296	524,960	4,351

ที่มา : สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (2544 : 4)

ตารางที่ 1.2 : อัตราการขยายตัวของประกอบการโดยจำแนกตามขนาดและลักษณะวิสาหกิจ

ลักษณะ วิสาหกิจ	ย่อม	กลาง	SMEs	ใหญ่
ผลิต	3.1	8.7	3.3	1.3
การค้า	3.9	10.6	4.0	10.8
บริการ	2.9	10.5	3.1	-0.7
รวม	3.6	9.8	3.7	3.6

ที่มา : สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (2544 : 5)

จากตารางที่ 1.1 จำนวนสถานประกอบการจำแนกตามขนาดและลักษณะวิสาหกิจ สถานประกอบการ SMEs ทั้งประเทศในปี 2537 และ ปี 2542 มีจำนวนรวม 437,905 แห่ง และ 524,906 แห่ง ตามลำดับจากจำนวนสถานประกอบการทั้งในประเทศปี 2542 สามารถจำแนกเป็นสถานประกอบการกลางขนาดกลาง 9,296 แห่ง และขนาดย่อม 515,664 แห่ง ที่เหลือเป็นสถานประกอบการขนาดใหญ่ตามลำดับ ทั้งนี้หลักเกณฑ์การจำแนกลักษณะของวิสาหกิจโดยแบ่งตามจำนวนสินทรัพย์หรือมูลค่าการลงทุนดังแสดงในตารางที่ 1.2 เกณฑ์การกำหนดขนาดของ SMEs โดยจำแนกตามจำนวนทรัพย์สินถาวรหรือมูลค่าการลงทุน

ตารางที่ 1.3 : เกณฑ์การกำหนดขนาดของ SMEs โดยจำแนกตามจำนวนทรัพย์สินถาวรหรือมูลค่าการลงทุน

ลักษณะ วิสาหกิจ	จำนวนสินทรัพย์ถาวร หรือมูลค่าการลงทุน (ล้านบาท)	
	ขนาดย่อม	ขนาดกลาง
กิจการการผลิตสินค้า	ไม่เกิน 50	51-200
กิจการการค้าส่ง	ไม่เกิน 50	51-100
กิจการการค้าปลีก	ไม่เกิน 30	31-60
กิจการการให้บริการ	ไม่เกิน 50	51-200

ที่มา : สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (2544 : 2)

เมื่อพิจารณาตามขนาดของสถานประกอบการจากตารางที่ 1.1 จำนวนสถานประกอบการจำแนกตามขนาด และลักษณะวิสาหกิจ พบว่าในปี 2542 สถานประกอบการขนาดกลางมีสัดส่วนของภาคการผลิต ภาคการค้า และภาคบริการอยู่ที่ร้อยละ 43.6 ร้อยละ 24.4 และร้อยละ 31.9 ตามลำดับ ในขณะที่สัดส่วนดังกล่าวของสถานประกอบการขนาดย่อมอยู่ที่ร้อยละ 18.5 ร้อยละ 63.4 และร้อยละ 18.1 ตามลำดับ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าภาคการผลิตที่เป็นสถานประกอบการขนาดกลางจะมีสัดส่วนมากที่สุด

ในปัจจุบันในเขตอุตสาหกรรมพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก ได้แก่จังหวัด ระยอง ชลบุรี และฉะเชิงเทรา ได้มีการขยายการผลิตในภาคอุตสาหกรรม จากโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกโดยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรม และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ที่มุ่งเน้นการพัฒนาด้านบุคลากรและการดำเนินการพัฒนาต่อเนื่องจาก ฉบับที่ 7 โดยรัฐบาลมีการสนับสนุน และกำหนดให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่องหลายสาขา เช่น กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมสิ่งทอ และอุตสาหกรรมโลหะเป็นต้น อุตสาหกรรมเหล่านี้จะเป็นผลผลิตปัจจัยแทนกรุงเทพฯ และเป็นประตูของชาติเอเชียอื่น ๆ

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งภาคตะวันออก แจกแจงจำนวนผู้ประกอบการ ในแต่ละจังหวัดดังต่อไปนี้

จังหวัด ระยอง	118	แห่ง	คิดเป็นร้อยละ 22.26
จังหวัดฉะเชิงเทรา	192	แห่ง	คิดเป็นร้อยละ 36.23
จังหวัดชลบุรี	220	แห่ง	คิดเป็นร้อยละ 41.51
รวมสถานประกอบการทั้งหมด	530	แห่ง	คิดเป็นร้อยละ 100

(สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม.2544 : 45)

จากข้อมูลจะเห็นได้ว่าจังหวัดชลบุรีมีจำนวนผู้ประกอบการ ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางมากที่สุด ในเขตการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งภาคตะวันออก โดยคิดเป็นร้อยละ 41.51

การพัฒนาภาคอุตสาหกรรม สนับสนุนมาตรการเพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าอุตสาหกรรม รวมทั้งส่งเสริมการพัฒนากระบวนการผลิตที่ได้มาตรฐานและ สร้างมูลค่างานให้เกิดคุณค่าในทิศทางการผลิต หรือการแปรรูปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถลดต้นทุนการผลิต เป็นการแก้ปัญหาและการสร้างความพร้อมให้กับอุตสาหกรรมเพื่อรับมือกับวิกฤตเศรษฐกิจ รวมทั้งการสร้างรากฐานที่แข็งแกร่งสำหรับการพัฒนาศักยภาพการแข่งขันในระยะยาวซึ่งการพัฒนาองค์กร โดยเน้นหลักการปรับปรุงเทคนิคการผลิต พัฒนาคุณภาพของสินค้า และเพิ่มศักยภาพกำลังด้านการผลิต ตลอดจนบริหารอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการลดต้นทุนการผลิตที่สามารถทำกำไรเพิ่มให้กับสถานประกอบการ และใช้แนวความคิดที่ว่า “กำไร = ราคา - ต้นทุน” โดยสรุปได้ว่าการลดต้นทุนก็จะทำให้กำไรก็จะเพิ่มมากขึ้น ซึ่งแต่เดิมกลยุทธ์ในการแข่งขันที่ต้องการกำไรเพิ่ม โดยการเพิ่มราคาไม่สามารถใช้กับธุรกิจที่มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรงได้ในปัจจุบัน

กลยุทธ์ที่สำคัญที่สามารถลดต้นทุนการผลิต และพัฒนาเทคนิคการผลิต หรือการทำงานจากข้อมูลจริงบริเวณหน้างานแล้วเก็บข้อมูลหรือปัญหาที่เกิดขึ้นจริงนำมาปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในภาคการผลิต เพื่อให้ได้การบรรลุวัตถุประสงค์ในการลดต้นทุนการผลิตนั้น ได้แก่ กิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคุณภาพ (QCC : Quality Control Circle) หรือมีชื่อย่อว่า กิจกรรมกลุ่ม QCC ซึ่งได้เริ่มถือกำเนิดขึ้นจากสหรัฐอเมริกาและ ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างจริงจังในประเทศญี่ปุ่น

หลังจากที่ประเทศญี่ปุ่นได้พ่ายแพ้ในสงครามโลกครั้งที่ 2 ประเทศญี่ปุ่นก็ประสบปัญหาอย่างหนัก จนต้องนำเอาเทคโนโลยีจากต่างประเทศเข้ามาช่วยในการฟื้นฟูเศรษฐกิจภายในประเทศ โดยเทคโนโลยีที่เป็นระบบในการพัฒนาคุณภาพของสินค้า และพัฒนาองค์กรซึ่ง ดร. เคมมิ่ง เอ็ดเวิร์ด จากสหรัฐอเมริกาเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ โดยเฉพาะหลักการของวงจรเคมมิ่ง ที่เริ่มต้นตั้งแต่การวางแผน(Plan) การลงมือปฏิบัติ(Do) การตรวจสอบ(Check) และการนำไปปฏิบัติ(Action) หรือวงจร PDCA ที่เป็นวงจรที่ก่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยใช้หลักการพื้นฐานทางสถิติไปเป็นหลักในการปฏิบัติ และจากการดำเนินการปรับปรุงระบบอย่างเอาใจจริงเอาใจ จึงมีความต่อเนื่องในการพัฒนา ประเทศญี่ปุ่นจึงเข้าใจถึงหลักการพัฒนาองค์กรที่แท้จริง ที่สามารถพัฒนาบุคลากรได้ทั้งองค์กร ได้แก่ “ การควบคุมคุณภาพทั่วทั้งองค์กร ” โดยเป็นการดำเนินการของผู้บริหารระดับสูงจนไปถึงพนักงานระดับล่างที่มีส่วนร่วมในการปรับปรุงคุณภาพของบริษัทหรือองค์กร และจากแนวความคิดนี้จึงก่อให้เกิดกลุ่มสร้างคุณภาพงาน หรือกิจกรรมกลุ่ม QCC ซึ่งกิจกรรมนี้ก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมากในองค์กร ตลอดจนวงการอุตสาหกรรมดังนี้

- ประโยชน์ต่อผู้ทำกิจกรรมเอง ในด้านการสร้างบรรยากาศและสภาพแวดล้อมในการทำงานให้ดีขึ้น เช่นความมีระเบียบเรียบร้อย ความปลอดภัยมีมากขึ้น การขัดแย้งในการทำงาน

ลดลง เป็นต้น นอกจากนี้ยังสร้างขวัญ และความพึงพอใจในการทำงานให้มากขึ้น เช่นการได้รับการยกย่อง ความร่วมมือ พัฒนาความรู้ความสามารถเพิ่มมากขึ้น เป็นต้น

- ประโยชน์ต่อหน่วยงานและองค์กร ในด้านการสร้างผลกำไร จากการปรับปรุงคุณภาพของสินค้า เทคนิคในการผลิตในกลุ่มอุตสาหกรรม หรือการบริการให้ดีขึ้น การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้สูงขึ้น การลดของเสียจากการผลิตหรือค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น และเป็นการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในแต่ละส่วนงานจนกระทั่งทั่วทั้งองค์กร

- ประโยชน์ต่อประเทศชาติ ในด้านการมีสภาพเศรษฐกิจและความมั่นคงที่ดีขึ้น การพัฒนาแรงงาน และพัฒนาทรัพยากรต่าง ๆ ให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น เป็นต้น

กิจกรรมกลุ่ม QCC ได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในการพัฒนาเทคนิคการผลิต พัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในหลายองค์กร และนำมาเป็นหลักการในการใช้ระบบ ISO14000 การจัดการสิ่งแวดล้อมที่เน้นหลักในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ในการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยที่รับเทคโนโลยีจากประเทศญี่ปุ่น และการลงทุนในธุรกิจด้านอุตสาหกรรมการผลิต โดยในปี พ.ศ.2518 บริษัท บริคจส โทน จำกัด เป็นบริษัทแรกที่ได้ทดลองนำเอากิจกรรมกลุ่ม QCC มาใช้เพิ่มผลผลิต ซึ่งประสบความสำเร็จอย่างมากในการพัฒนาบุคลากร และการเพิ่มประสิทธิภาพในสายการผลิต และต่อมากิจกรรมกลุ่ม QCC ก็ได้รับการยอมรับว่าเป็นกิจกรรมที่สร้างการพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยใช้หลักการวงจร PDCA จึงเป็นที่เข้าใจว่า กิจกรรมกลุ่ม QCC ไม่ได้ไว้ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพอย่างเดียวเท่านั้นแต่เป็นกิจกรรมที่สามารถนำมาใช้ปรับปรุง พัฒนาได้ทุกส่วนงานในองค์กร ตลอดจนสามารถใช้ได้กับธุรกิจที่เป็นการบริการ รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษา และหน่วยงานราชการต่าง ๆ

การใช้กลยุทธ์ กิจกรรมกลุ่ม QCC เป็นวิธีการที่เป็นแบบการพัฒนา และปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยเป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืน และลดต้นทุนในการดำเนินกิจกรรม ซึ่งประเทศญี่ปุ่น ได้ประสบความสำเร็จโดยใช้หลักการ PDCA ทำให้เกิดคุณภาพทั่วทั้งองค์กรมาแล้ว แต่อย่างไรก็ตามปัญหาในการนำหลักการ PDCA มาใช้ในการพัฒนาในกลุ่ม SMEs ภาคการผลิตขนาดกลางย่อมเกิดขึ้นในแต่ละสถานประกอบการ

ด้วยเหตุผลที่นำเสนอดังกล่าว ดังนั้นผู้ศึกษาจึงสนใจที่ศึกษาผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคุณภาพ (QCC : Quality Control Circle) ของภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลาง ในเขตพื้นที่พัฒนาชายฝั่งภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี เพื่อได้รับทราบผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคุณภาพ (QCC : Quality Control Circle) ผู้ศึกษาก็จะสามารถนำข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าไปใช้ประโยชน์ สำหรับเป็นแนวทางการส่งเสริมแก้ปัญหาและแนะปรับปรุงการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ในกลุ่ม SMEs ภาคการผลิตขนาดกลาง เพื่อให้สถานประกอบการใช้กิจกรรมกลุ่ม QCC ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถเพิ่มผลิตภาพ และลดต้นทุนในการผลิต ตลอดจนการขยายถึงผลประโยชน์ที่สามารถทำกำไรที่มากขึ้น หรือเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทางธุรกิจ

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาถึงผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคุณภาพ (QCC) ต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

1.2.2 เพื่อศึกษาถึงผลกระทบเชิงบวกต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่ปฏิบัติงานภายในสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

1.2.3 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยของสถานประกอบการ ได้แก่ ลักษณะของการผลิต จำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC และ จำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

1.2.4 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC ได้แก่ การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC และวิธีการการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีผลกระทบเชิงบวกต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC ที่ปฏิบัติงานภายในสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 สมมติฐานที่ 1 : ปัจจัยของสถานประกอบการ ได้แก่ ลักษณะของการผลิต จำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC และ จำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC มีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้

สมมติฐานที่ 1.1 : ลักษณะการผลิตของสถานประกอบการที่แตกต่างกัน มีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs ต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.2 : สถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรม ในหลักสูตร QCC ที่แตกต่างกันมีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs ต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.3 : สถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC แตกต่างกันของแต่ละสถานประกอบการ มีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs แตกต่างกัน

1.3.2 สมมติฐานที่ 2 : วิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC ได้แก่ การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC และวิธีการการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC มีผลกระทบเชิงบวกต่อ พนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่ปฏิบัติงานภายในสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกจังหวัดชลบุรี โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้

สมมติฐานที่ 2.1 : การดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่แตกต่างกันของแต่ละสถานประกอบการ มีผลกระทบเชิงบวกต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.2 : การดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยวิธีการการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่แตกต่างกันของแต่ละสถานประกอบการ มีผลกระทบเชิงบวกต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC แตกต่างกัน

1.4 ทฤษฎีกรอบแนวความคิดที่ใช้ในงานวิจัย

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาจากแนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ แนวความคิดของ Deming ว่าด้วยทฤษฎีการบริหารวงจรคุณภาพได้แก่ วางแผน (Plan) การลงมือปฏิบัติ (Do) การตรวจสอบ (Check) การนำไปปฏิบัติ (Action) และแนวความคิดของโยชิโอะคอนโดะ และ Juran ที่เกี่ยวกับปัจจัยของสถานประกอบการ ที่สอดคล้องกับวิธีดำเนินงานกิจกรรมกลุ่ม QCC

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาผลกระทบเชิงบวก จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคุณภาพของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกจังหวัดชลบุรี โดยแบ่งข้อมูลตามลักษณะของตัวแปรดังต่อไปนี้

ตัวแปรอิสระ ข้อมูลทางด้านปัจจัยของสถานประกอบการ และวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC

ข้อมูลทางด้านปัจจัยของสถานประกอบการ ได้แก่

- 1) ลักษณะของการผลิตของสถานประกอบการ
- 2) จำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC
- 3) จำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC

ข้อมูลวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่มQCC ได้แก่

- 1) การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC
- 2) วิธีการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC

ซึ่งข้อมูลทั้งหมดถูกกำหนดให้เป็นตัวแปรอิสระ (Independent Variable)

ตัวแปรตาม เป็นข้อมูลผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC และพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ได้แก่

ข้อมูลผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC

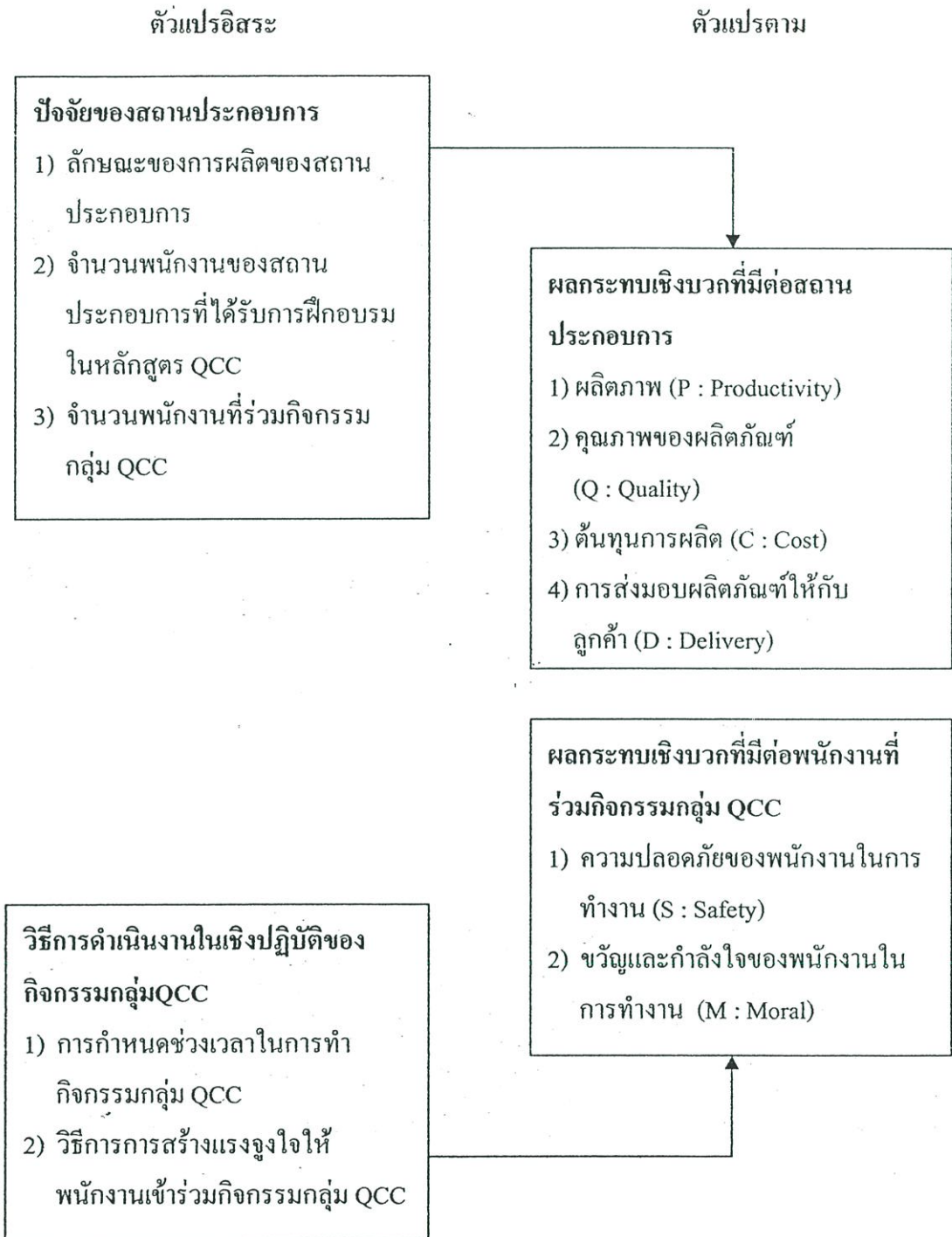
ได้แก่

- 1) ผลกระทบเชิงบวกด้านผลิตภาพ (P : Productivity)
- 2) ผลกระทบเชิงบวกด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality)
- 3) ผลกระทบเชิงบวกด้านต้นทุนการผลิต (C : Cost)
- 4) ผลกระทบเชิงบวกด้านการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D : Delivery)

ข้อมูลผลกระทบเชิงบวกที่มีพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ได้แก่

- 1) ผลกระทบเชิงบวกด้านความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety)
- 2) ผลกระทบเชิงบวกด้านขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral)

ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพซึ่งเป็นตัวแทนของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกจังหวัดชลบุรี ซึ่งมีสถานประกอบการดังกล่าว 220 แห่ง

1.5.2 ขอบเขตด้านเวลา

ระยะเวลาการเก็บข้อมูลอยู่ระหว่างเดือนสิงหาคม - พฤศจิกายน 2546

1.5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

1.5.3.1 ตัวแปรอิสระ

ข้อมูลทางด้านปัจจัยของสถานประกอบการ มีดังนี้

- 1) ลักษณะของการผลิตของสถานประกอบการ
- 2) จำนวนพนักงานของสถานประกอบการที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC
- 3) จำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC

ข้อมูลทางด้านวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่มQCCมีดังนี้

- 1) การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC
- 2) วิธีการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC

1.5.3.2 ตัวแปรตาม

ข้อมูลผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่มQCC

ได้แก่

- 1) ผลิตภาพ (P : Productivity)
- 2) คุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality)
- 3) ต้นทุนการผลิต (C : Cost)
- 4) การส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D :Delivery)

ข้อมูลผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ได้แก่

- 1) ความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety)
- 2) ขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral)

1.6 ขั้นตอนของการศึกษา

ขั้นตอนในการดำเนินการศึกษาวิจัยในครั้งนี้จำแนกออกเป็น 6 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาแนวความคิดหลักทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคุณภาพ ซึ่งทำการค้นคว้าจากเอกสารตำรา หน่วยงานเอกชน และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาข้อมูลต่างๆ ของสถานประกอบการของภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี

ขั้นตอนที่ 3 สร้างเครื่องมือวัด

ขั้นตอนที่ 4 เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยแจกแบบสอบถามไปยังสถานประกอบการของภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี

ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 6 สรุปอภิปรายผล และจัดทำข้อเสนอแนะ

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1) ทำให้ทราบถึงผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อสถานประกอบการของภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี

2) ทำให้ทราบถึงผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่ปฏิบัติงานภายในสถานประกอบการของภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี

3) ทำให้ทราบถึงปัญหาการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการของภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี

4) เป็นแนวทางในการวางแผน และสร้างแรงจูงใจให้กับพนักงานของสถานประกอบการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC

5) เป็นแนวทางแก้ไขปัญหาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการของภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในภูมิภาคอื่น ๆ

1.8 นิยามคำศัพท์เฉพาะ

ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยดังนี้

1. **วิสาหกิจ หรือ Enterprise** มีความหมายครอบคลุมกลุ่มประเภทกิจการ 3 กลุ่ม ใหญ่ ๆ คือ การผลิต (Manufacturing Sector) การค้า (Trading Sector) และการบริการ (Service Sector) ส่วนคำว่า “วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม “หรือ SMEs ย่อมาจาก Small and Medium Enterprises
2. **วิสาหกิจภาคการผลิตขนาดกลาง** หมายถึงสถานประกอบการที่ดำเนินกิจการผลิตสินค้าหรือเป็นกระบวนการการเพื่อคุณค่าของวัตถุดิบ โดยมีจำนวนสินทรัพย์ถาวร หรือมูลค่าการลงทุน 51-200 ล้านบาท
3. **กิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคุณภาพ หรือกิจกรรมกลุ่ม QCC** หมายถึง กิจกรรมกลุ่มย่อยโดย QCC ย่อมาจาก Quality Control Circle ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มสมาชิกประมาณ 3-10 คน โดยสมาชิกต้องเป็นคนในบริษัทเดียวกันหรือเป็นกิจกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพ แต่ไม่จำเป็นที่จะต้องมาจากหน่วยงานเดียวกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่งที่เกิดจากการทำงาน หรือลดของเสียโดยอาศัยหลักการวงจรของเดมมิ่ง ได้แก่ Plan Do Check และ Action (PDCA)
4. **TQM ย่อมาจาก Total Quality Management** หมายถึงการบริหารคุณภาพแบบเบ็ดเสร็จหรือการควบคุมคุณภาพทั่วทั้งองค์กร
5. **TQC ย่อมาจาก Total Quality Control** หมายถึงการควบคุมคุณภาพโดยรวม ซึ่งใช้หลักการวงจรของเดมมิ่ง ได้แก่ Plan Do Check และ Action (PDCA) ในการจัดการพัฒนาคุณภาพของสินค้าหรือวิธีการทำงาน
6. **ช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC** หมายถึงระยะเวลาที่ทางสถานประกอบการกำหนดให้พนักงานดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยเริ่มตั้งแต่การกำหนดหัวข้อ จนถึงการอภิปรายผลการดำเนินกิจกรรม
7. **ผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพ** หมายถึง ผู้รับผิดชอบในการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ในการผลิต และรับผิดชอบด้านการดำเนินการกิจกรรมกลุ่ม QCC รวมทั้งมีข้อมูลผลประกอบการด้านต่าง ๆ ได้แก่
 - ผลิตภาพ (P : Productivity)
 - คุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality)
 - ต้นทุนการผลิต (C : Cost)
 - การส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D :Delivery)
 - ความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety)
 - ขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral)

เพื่อนำข้อมูลมาร่วมพัฒนาระบบคุณภาพกับทุกหน่วยงานในองค์กร

8. คุณภาพ หมายถึงลักษณะต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ หรือการบริการ ที่ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค ผู้รับบริการ หรือทำให้ผู้บริโภค และผู้รับบริการมีความพอใจ

9. พนักงาน หมายถึง พนักงานที่ปฏิบัติงานภายในสถานประกอบการ วิสาหกิจภาคการผลิต ขนาดกลาง จังหวัดชลบุรี

10. การได้รับการฝึกอบรม หมายถึง การได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม และความรู้ทางทฤษฎี QCC ของพนักงาน

11. ลักษณะของการผลิต หมายถึง รูปแบบระบบการผลิต โดยแบ่งเป็น 2 ชนิด ได้แก่

- การผลิตแบบทำตามสั่ง (Job Shop) คือการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของลูกค้า ปริมาณการผลิตแต่ละครั้งมักจะมีจำนวนไม่มากนัก แต่โดยทั่วไปจะมีประเภทของการผลิตอยู่หลากหลาย ด้วยเหตุผลดังกล่าวอุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่นำมาใช้ในการผลิต จึงเป็นแบบอเนกประสงค์ สามารถปรับแต่งให้ใช้ได้กับทุก ๆ ประเภทของผลิตภัณฑ์ จุดสำคัญของการดำเนินงานการผลิตแบบทำตามสั่ง ก็คือทรัพยากรต่างๆ จะต้องมีความอ่อนตัวหรือยืดหยุ่น สามารถปรับแต่งให้ใช้ได้ตามความแปรปรวนของอุปสงค์ที่ไม่อาจจะพยากรณ์ค่าได้อย่างแม่นยำ

- การผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Manufacturing) คือการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ ที่มีลักษณะแนวโน้มของปริมาณความต้องการที่แน่นอน และประเภทของผลิตภัณฑ์มีน้อยชนิด มีรูปแบบการผลิตสินค้า แล้วเก็บไว้ในสต็อกเพื่อรอการจำหน่าย การผลิตแบบต่อเนื่องเป็นการผลิตสินค้าครั้งละมากๆ เพื่อสนองความต้องการที่มีอัตราสูง ดังนั้นในสายงานผลิตจึงใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์การผลิตที่เป็นแบบเฉพาะอย่าง เพราะมีความสามารถ และเที่ยงตรงในการผลิตสูงจุด การดำเนินการผลิตแบบต่อเนื่องที่สำคัญที่สุดคือการทำให้สายงานการผลิตเกิดการสมดุล (Line Balance)

12. วิธีการการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC หมายถึงการสร้างปัจจัยที่ทำให้พนักงานของสถานประกอบการเกิดความพึงพอใจในการร่วมกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งสามารถแบ่งตามประเภทของสิ่งจูงใจ (สมพงษ์ เกษมสิน. 2533 : 70-76) ได้แก่

- สิ่งจูงใจที่เป็นเงิน (Financial Incentive) หมายถึงเป็นสิ่งจูงใจที่เห็นได้ง่ายและมีอิทธิพลโดยตรงต่อการปฏิบัติงานของพนักงาน ซึ่งสิ่งจูงใจประเภทนี้มี 2 ชนิด คือ สิ่งจูงใจทางตรง (Direct Incentive) ได้แก่ เงินเดือนหรือค่าจ้าง และสิ่งจูงใจทางอ้อม (Indirect Incentive) ได้แก่ บำเหน็จ บำนาญ และผลประโยชน์อื่น ๆ

- สิ่งจูงใจที่ไม่ใช่เงิน (Non - Financial Incentive) หมายถึงเป็นสิ่งจูงใจที่มักจะเป็นเรื่องที่สามารถสนองต่อความต้องการทางจิตใจ เช่น การยกย่องชมเชย การยอมรับจากหมู่คณะ การมีโอกาสดำเนินงานในหน้าที่ปฏิบัติ ความมั่นคงในงาน และหัวหน้าปฏิบัติเป็นตัวอย่างแล้วเกิดผลดีต่อพนักงาน

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้ศึกษา รวบรวมเนื้อหาของทฤษฎีและรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยไว้หลายแนวคิด โดยศึกษาจากตำรา เอกสาร วารสาร รายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อให้สามารถกำหนดกรอบแนวคิดที่จะใช้เป็นแนวในการศึกษาได้ครอบคลุมและชัดเจนขึ้น ซึ่งประกอบด้วยสาระสำคัญตามลำดับดังต่อไปนี้

- 2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับระบบคุณภาพ
- 2.2 ทฤษฎีและแนวทางการดำเนินกิจกรรม QCC (Quality Control Circle)
- 2.3 ทฤษฎีและแนวทางการใช้เครื่องมือ QC (QC Tool)
- 2.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับระบบคุณภาพ

2.1.1 ความหมายของคุณภาพ

ประวิทย์ จงวิศาล (2531 : 27) ได้ให้ความหมายของคุณภาพไว้ 2 แบบ คือแนวความคิดด้านคุณภาพแบบสมัยเก่า และแนวความคิดด้านคุณภาพแบบใหม่ไว้ดังนี้

- ความหมายคุณภาพแบบสมัยเก่า หมายถึง การทำผลิตภัณฑ์หรือบริการให้เหมือนกับมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ที่วางเอาไว้

- ความหมายคุณภาพแบบสมัยใหม่ หมายถึง การทำผลิตภัณฑ์หรือการบริการที่ตรงตามความต้องการของลูกค้า เพื่อให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ

ซึ่งจากทั้งสองความหมายที่แตกต่างกันในช่วงเวลาจะพบว่า การควบคุมคุณภาพสินค้าโดยที่ไม่สนใจลูกค้าแต่ใช้มาตรฐานที่ทางผู้ผลิตเป็นตัวกำหนดนั้น ลูกค้าอาจไม่เกิดความพึงพอใจและไม่เลือกใช้ในที่สุดซึ่ง จะเห็นได้ว่าในแนวความคิดใหม่นั้นการกำหนดคุณภาพจะใช้ลูกค้าเป็นเกณฑ์มาตรฐานแทนเพื่อให้ลูกค้ามีความพึงพอใจ และเลือกใช้ผลิตภัณฑ์นั้น โดยได้แบ่ง คุณภาพสินค้าออกเป็น คุณภาพที่ต้องมีเพื่อใช้งาน และคุณภาพเสริมเพื่อล่อใจ

วิจิตรา จงวิศาล (2526 : 38) กล่าวว่าว่าคุณภาพคือลักษณะต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ หรือการบริการ ที่ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค ผู้รับบริการ หรือทำให้ผู้บริโภค และผู้รับบริการมีความพอใจในผลิตภัณฑ์ หรือการบริการ

Kotler (2000 : 215) กล่าวว่าว่าคุณภาพคือ ผลรวมของรูปลักษณะ และคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์หรือการบริการหนึ่ง ซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการ และความพึงพอใจของลูกค้า

กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541 : 32) ได้ให้ความหมายของคุณภาพ คือกลยุทธ์สำคัญในการบริหารธุรกิจ ทั้งนี้ด้วยการพยายามสร้างความพึงพอใจให้แก่บุคลากรทุกฝ่ายที่มีส่วนได้เสียในธุรกิจ (Stakeholder) ที่ประกอบด้วยหลาย ๆ ส่วน ได้แก่ ผู้ถือหุ้น ผู้บริหาร พนักงานขององค์กร ผู้ซื้อและผู้ใช้ รวมถึง สังคม (คือ บุคคลที่ 3) ดังนั้น การสร้างความพอใจต่อลูกค้าอย่างเบ็ดเสร็จจะต้องได้มาจากการทำให้บุคลากรทั้ง 5 ส่วนมีความพอใจทั้งหมด ทั้งนี้ด้วยการพิจารณาถึงความพอใจของแต่ละส่วนดังนี้

ผู้ถือหุ้น ผู้ถือหุ้นในองค์กรมีเงื่อนไขที่จำเป็นต่อความพอใจ คือ เงินปันผลจากกิจการ ด้วยเงื่อนไขที่เพียงพอ คือ มีเงินปันผลที่ไม่ต่ำกว่ากิจการอื่น ๆ

พนักงาน พนักงานองค์กรมีเงื่อนไขที่จำเป็นต่อการสร้างความพอใจ คือ มีงานทำ และด้วยเงื่อนไขที่เพียงพอ คือ มีกระบวนการทำงานภายใต้ความปลอดภัย (S) ความมั่นคง (S) ขวัญ และกำลังใจ (M) และการทำงานแบบมีผลิตภาพด้านแรงงาน (P)

ลูกค้าภายนอก ได้แก่ ผู้ซื้อ ผู้ใช้และสังคม ลูกค้าภายนอกมีเงื่อนไขที่จำเป็นต่อการสร้างความพอใจคือ ตัวผลิตภัณฑ์ และด้วยเงื่อนไขที่เพียงพอ คือ มีผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะด้านคุณภาพ (Q) ด้วยต้นทุน (C) ที่เหมาะสมภายในระยะเวลาที่กำหนด (S)

นอกจากนี้การควบคุมคุณภาพ คือ การจัดระบบการทำงานที่นำเอาวิธีต่าง ๆ มาใช้เพื่อทำให้ผลิตภัณฑ์ และการบริการเป็นที่พอใจของผู้บริโภคหรือผู้รับบริการ ซึ่งการควบคุมคุณภาพจะต้องเป็นหน้าที่ของทุกคนภายในหน่วยงานนั้น

2.1.2 ความหมายของการบริหารงานคุณภาพที่ทุกคนมีส่วนร่วม

(TQM : Total Quality Management)

วิฑูรย์ สีมะโชคคี (2541 : 24) ได้ให้ความหมายของ TQM คือ ระบบบริหารที่รวบรวมเอาความพยายามของทุกคนในองค์กรจากทุกแผนก ทุกฝ่าย ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าหรือบริการเพื่อมุ่งสู่การพัฒนาคุณภาพในทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิตสินค้าหรือบริการเพื่อสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้าให้มากที่สุดโดยมีต้นทุนประหยัดที่สุด โดยหลักการของ TQM ได้แก่

- TQM มุ่งเน้นในการสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้าสูงสุดด้วย คุณภาพของสินค้าหรือบริการ
- TQM เป็นการร่วมมือกันของทุก ๆ คนในองค์กร ตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูงสุดจนถึงพนักงานปฏิบัติการในระดับล่างสุด
- TQM เป็นการร่วมมือร่วมใจกันของทุกแผนก ทุกหน่วยงานในองค์กร

TQM เป็นการรวมกิจกรรมทุกอย่างในองค์กร (ตั้งแต่กิจกรรมทางการตลาด การออกแบบการวิจัยและพัฒนา การผลิต และการบริหารงานบุคคล) หรือเป็นการบริหารคุณภาพที่ทุกคนในองค์กรมีส่วนร่วมเพื่อสร้างคุณภาพของสินค้า และการบริการให้ตรงตามความต้องการของลูกค้าโดยสร้าง

ความพอใจสูงสุดให้แก่ลูกค้าเพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องให้ได้มาซึ่งคุณภาพที่ดีเลิศในสินค้าหรือการบริการ

กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541 : 59) ได้ให้ความหมายของ TQM คือปรัชญาในการบริหาร 3 ประการ ได้แก่ ความมีส่วนร่วมจากบุคลากรทั่วทั้งองค์กร ความมีระบบ และการคัดสรรใจบนข้อเท็จจริง โดยการบริหารนี้จะอยู่บนหลัก 4 ประการ ได้แก่ ลูกค้าสัมพันธ์ หรือการเน้นลูกค้า ความเป็นเลิศด้านทรัพยากรมนุษย์ ความเป็นผู้นำด้านผลิตภัณฑ์ และความเป็นเลิศด้านการบริหาร

Kotler (2000 : 217) กล่าวว่า TQM หมายถึง การเข้าถึงองค์กรในระดับกว้าง เพื่อการพัฒนาคุณภาพทั่วทั้งหมคขององค์กรอย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นกระบวนการ ผลิตภัณฑ์ และการบริการ เพื่อให้สอดคล้องเป็นไปตามความต้องการของลูกค้า และเพื่อให้บริษัทมีศักยภาพในการแข่งขัน

ทั้งนี้ TQM เป็นการบริหารคุณภาพที่ทุกคนในองค์กรมีส่วนร่วม เพื่อสร้างคุณภาพของสินค้าหรือบริการให้ตรงตามความต้องการของลูกค้าตลอดจนสร้างความพอใจสูงสุดให้แก่ลูกค้า และสร้างการพัฒนาอย่างต่อเนื่องทางด้านการจัดการระบบคุณภาพแบบทั่วทั้งองค์กร

2.1.3 ความหมายของการควบคุมคุณภาพแบบทั้งหมดทั่วองค์กร (TQC : Total Quality Control)

ประวิทย์ จงวิศาล (2531 : 30) กล่าวว่า TQC คือกิจกรรมที่สร้างระบบควบคุมคุณภาพแบบทั้งหมดทั่วทั้งบริษัท โดยร่วมมือกันทุกหน่วยงาน และทุกคนทุกระดับ เพื่อผลิตสินค้าหรือบริการที่มีความเชื่อถือได้สูง เพื่อให้ผู้ใช้สินค้าหรือรับบริการมีความพึงพอใจในระยะยาว โดยอาศัยแนวความคิดเรื่องคุณภาพ ซึ่งมองว่ากระบวนการผลิตหรือผู้รับงานต่อไป คือ ลูกค้าของเรา และเราต้องสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า โดยใช้หลักการ PDCA จากข้อมูลเชิงสถิติ เน้นการป้องกันปัญหาด้านคุณภาพและการปรับปรุง เพื่อควบคุมคุณภาพทุกขั้นตอนและทุกงานทั้งกระบวนการ ซึ่งจะต้องยอมรับความสำคัญในความสามารถของมนุษย์โดยให้โอกาสทุกคนได้มีส่วนร่วมและมีอิสระในทางความคิด

โยชิโอะ คอนโอะ (2540 : 41) กล่าวว่า TQC คือ การปฏิบัติทางความคิดในการบริหารงาน โดยดำเนินกิจกรรมเป็นกลุ่มกิจกรรมย่อย ๆ ซึ่งไม่สามารถทำได้โดยปัจเจกบุคคล อาจกล่าวได้ว่า กิจกรรม TQC ไม่ใช่ยาวิเศษ แต่มีสรรพคุณคล้ายกับยาสมุนไพร โดยใช้หลักการบริหารด้วยข้อเท็จจริง ซึ่งก็คือการบริหารด้วยการหมุนกงล้อ PDCA ซึ่งเป็นการบริหารที่วางอยู่บนพื้นฐานแห่งมนุษยธรรม โดยต้องอาศัยวินัยที่เชื่อมโยงความรู้เข้ากับการปฏิบัติ และ สุกท้ายกิจกรรม TQC เริ่มต้นที่การศึกษาและสิ้นสุดที่การศึกษา

กะทชียะ โซโซคานิ (2532 : 30) กล่าวว่า TQC คือ กิจกรรมที่พนักงานทุกคน ทุกระดับ และทุกหน่วยงานทำหรือช่วยกันทำเป็นกิจวัตรประจำ เพื่อปรับปรุงงานอย่างสม่ำเสมอ และ

ต่อเนื่อง โดยทำอย่างมีระบบ ทำอย่างเชิงวิชาการ อิงข้อมูล และมีหลักที่สมเหตุสมผล เพื่อจุดหมายที่ทำให้ลูกค้าพึงพอใจในคุณภาพของสินค้าและบริการ

วิจูร์ย์ สิมะโชคดี (2541 : 45) กล่าวว่าไว้ว่า กิจกรรม TQC คือ ชูคของปรัชญา ความรู้ เทคนิค วิธีการสำหรับบริหารธุรกิจ เพื่อผลิตสินค้าและบริการที่ช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของมนุษย์ให้ดียิ่งขึ้นเรื่อย ๆ โดยพนักงานทุก ๆ คนมีส่วนร่วม

2.1.4 คุณภาพของผลิตภัณฑ์

ในการสร้างความพอใจต่อผู้ซื้อ ผู้ใช้ ตลอดจนสังคม (บุคคลที่ 3 ที่มีใช้ผู้ผลิตและผู้ซื้อ) นั้น จะได้มาจากการตอบสนองต่อเงื่อนไขที่จำเป็น คือ ผลิตภัณฑ์ (ที่ประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ การบริการ และซอฟต์แวร์) ตลอดจนการตอบสนองต่อเงื่อนไขที่เพียงพอของ ลูกค้า คือ ความคาดหวังในตัวผลิตภัณฑ์ซึ่งประกอบด้วยความคาดหวัง 3 ประการตามลำดับ คือ คุณลักษณะคุณภาพ (Quality Characteristics) ต้นทุน (Cost) ซึ่งเป็นความคาดหวังด้านราคาของผู้ซื้อและผู้ใช้ และความคาดหวังสุดท้ายคือ กำหนดการ (Schedule) ซึ่งเป็นความคาดหวังด้านเวลาส่งมอบ (Delivery) ของผู้ซื้อและผู้ใช้

ความคาดหวังทั้ง 3 ประการนี้จะมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิด ซึ่งอาจจะกำหนดให้อยู่ในรูปของมูลค่า (Value) กล่าวคือ

$$\text{มูลค่า} = \frac{\text{คุณภาพ} + \text{ปริมาณ}}{\text{ต้นทุน}} \quad (2.1)$$

$$\text{หรือ} \quad \text{มูลค่า} = \frac{\text{ลักษณะคุณภาพ} + \text{กำหนดการ}}{\text{ต้นทุน}} \quad (2.2)$$

ดังนั้น การปรับปรุงคุณภาพในความหมายข้างบนจึงมีความหมายเทียบเท่ากับการเพิ่มมูลค่าแก่ผลิตภัณฑ์

2.1.5 ไตรศาสตร์ด้านคุณภาพของจูราน

Juran (1986 : 48) ได้นำเสนอว่า ในยุคที่ธุรกิจมีการแข่งขันอย่างสูง ทำให้เกิดวิกฤตการณ์ต่าง ๆ ในการบริหารธุรกิจดังต่อไปนี้ ที่มีผลทำให้แต่ละองค์กรต้องการความมีระบบ ของการบริหารคุณภาพ ดังนั้นองค์กรที่ต้องการจะสร้างแนวทางใหม่ สำหรับบริหารคุณภาพนี้ มีความจำเป็นต้องสร้างแนวทางที่มีเอกภาพ สำหรับบุคลากรในองค์กร ซึ่งโดยทั่วไปองค์กรต่างๆ จะมีสาเหตุของความไม่เป็นเอกภาพ ในการบริหารคุณภาพมี 3 ประการ คือ

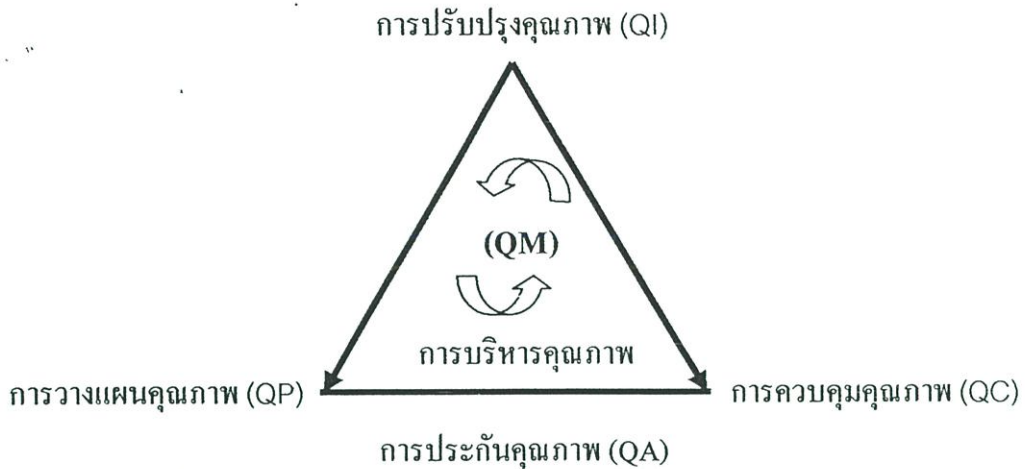
- ในองค์กรจะมีหน้าที่งานหลาย ๆ หน้าที่ตั้งแต่ งานการตลาด งานออกแบบ งานจัดหา งานผลิต จนถึงบริการหลังการขาย โดยแต่ละงานจะมีหน้าที่เฉพาะและการดำเนินงาน “เฉพาะ” ของตนเองอยู่เสมอ

- ในองค์กรจะมีการบังคับบัญชาตามลำดับชั้นขององค์กร ตั้งแต่ประธานเจ้าหน้าที่ผู้บริหาร จนถึงพนักงานระดับปฏิบัติการ โดยที่พนักงานในแต่ละลำดับชั้นจะมีความรับผิดชอบด้านคุณภาพที่แตกต่างกันออกไป ตลอดจนมีประสบการณ์และบทเรียนในการบริหารที่แตกต่างกัน

- ในองค์กรจะมีหลายสายการผลิตตามความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ ที่ทุกองค์กรจะมีแนวโน้มเพิ่มความหลากหลายนี้ขึ้นเรื่อย ๆ โดยแต่ละสายการผลิต จะมีตลาด รูปแบบการผลิต ตลอดจนเทคโนโลยีในการผลิตที่แตกต่างกันออกไป

ดังนั้นแนวทางใหม่สำหรับการบริหารคุณภาพนี้ มีความจำเป็นต้องเอาชนะอุปสรรคทั้งสามประการข้างต้นนี้ให้ได้ด้วย การสร้างแนวความคิดด้านคุณภาพที่เหมาะสมกับบุคลากรในทุกๆ หน้าที่ ในทุกลำดับชั้นตามสายบังคับบัญชาขององค์กร ตลอดจนในทุก ๆ สายการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ ซึ่งสามารถอ้างอิงกับศาสตร์การบริหารการเงิน (Financial Management) และเป็นศาสตร์ที่มีระบบอยู่บนสาเหตุและผล ที่สำคัญก็คือสามารถเอาชนะอุปสรรคทั้งสามประการที่ได้กล่าวมาแล้วได้ ศาสตร์ในการบริหารคุณภาพดังกล่าวนี้คือ ไตรศาสตร์ด้านคุณภาพ (The Quality Trilogy) ดังแสดงในภาพที่ 2.1

Juran and Gryna (1993 : 55) ได้นิยาม การบริหารคุณภาพ (Quality Management – QM) หมายถึง กระบวนการในการชี้แจงและบริหารกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีความจำเป็นต่อการดำเนินการให้บรรลุจุดประสงค์ด้านคุณภาพขององค์กร (The process of identifying and administering the activities needed to achieve the quality objectives of an organization) โดยกระบวนการในการชี้แจงและการบริหารกิจกรรมประกอบด้วย 3 กระบวนการหลัก ๆ คือ การวางแผนคุณภาพ (QP) การควบคุมคุณภาพ (QC) และการปรับปรุงคุณภาพ (QI) และจุดประสงค์ด้านการบริหารคุณภาพขององค์กร คือ การประกันคุณภาพ (Quality Assurance – QA) ที่หมายถึงการสร้าง ความเชื่อมั่นให้เกิดแก่ลูกค้า



ภาพที่ 2.1 รูปไตรศาสตร์ด้านคุณภาพ

ที่มา : Juran (1986 : 50)

กระบวนการในการชี้แจงและการบริหารกิจกรรมต่าง ๆ สำหรับการประกันคุณภาพนี้ จูรานได้เปรียบเทียบกับการบริหารการเงินที่ประกอบด้วย การวางแผนงบประมาณ (Budgeting) ที่หมายถึงการวางแผนการเงิน การควบคุมงบประมาณ (Budget Control) ที่หมายถึงการควบคุมการเงิน และการทบทวนงบประมาณ (Budget Review) ที่หมายถึง การปรับปรุงด้านการเงินดังสรุปในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบกระบวนการบริหารการเงินกับกระบวนการบริหารคุณภาพ

กระบวนการบริหารการเงิน	จุดประสงค์	กระบวนการบริหารคุณภาพ
1. การวางแผนการเงิน	การจัดทำงบประมาณ	การวางแผนคุณภาพ (QP)
2. การควบคุมการเงิน	การประเมินค่าใช้จ่าย	การควบคุมคุณภาพ (QC)
3. การปรับปรุงการเงิน	การลดต้นทุน	การปรับปรุงคุณภาพ (QI)

ที่มา : กิติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541 : 46)

2.1.6 การวางแผนคุณภาพ (Quality Planning)

การวางแผน (Planning) หมายถึง การกำหนดไว้ซึ่งเป้าหมาย (Goal) และวิธีการ (ภายใต้ทรัพยากรที่จำกัด) ในอันที่จะทำให้เกิดความมั่นใจว่าผลจากวิธีการที่กำหนดไว้บรรลุตามเป้าหมาย

ดังนั้น การวางแผนคุณภาพ (Quality Planning – QP) จึงมีความหมายถึงการกำหนดไว้ซึ่งเป้าหมายที่จะบรรลุต่อความคาดหวังของลูกค้าที่กำหนด แล้วทำการจัดสรรทรัพยากรที่มีจำกัดต่อวิธีการที่จะทำให้ความมั่นใจว่า ผลจากวิธีการดังกล่าวทำให้ลูกค้ามีความพึงพอใจ

ขั้นตอนทั่วไปของการวางแผนคุณภาพ ประกอบด้วย

1. การชี้บ่งลูกค้า ซึ่งโดยปกติแล้วจะหมายความถึงลูกค้าภายนอก
2. พิจารณาถึงความต้องการของลูกค้า โดยประเมินจากผลิตภัณฑ์ใหม่ที่จะตอบสนองความจำเป็น (Needs) ของลูกค้า และความคาดหวัง (ที่ครอบคลุม Q, C และ S) ของลูกค้าดังกล่าว
3. กำหนดคุณภาพในการออกแบบ หรือลักษณะของผลิตภัณฑ์ โดยผ่านการแปรความต้องการของลูกค้า (อาจเรียกกระบวนการนี้ว่าการแปรหน้าที่ด้านคุณภาพ (Quality Function Deployment – QFD))
4. การกำหนดเป้าหมายของผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะได้มาจากนโยบายของผู้บริหาร และเป้าหมายคุณภาพ (Quality Target) ประกอบกับคุณภาพในการออกแบบตามขั้นตอนที่ 3
5. ทำการออกแบบและพัฒนากระบวนการ (กำหนดวิธีการภายใต้ทรัพยากรที่จำกัด) ที่จะทำให้คุณลักษณะที่เกิดขึ้นจริงของผลิตภัณฑ์บรรลุตามเป้าหมายของผลิตภัณฑ์

การวางแผนคุณภาพนี้ถือเป็นกระบวนการต้นน้ำ (Upstream Process) ของกระบวนการบริหารคุณภาพ ดังนั้น ถ้าหากการวางแผนคุณภาพได้รับการดำเนินการอย่างไม่สมบูรณ์จะทำให้เป็นสาเหตุสำคัญของความไม่มีคุณภาพด้านความถูกต้องในการผลิต หรือความรู้ประสิทธิภาพด้านคุณภาพ (Quality Deficiencies) นอกจากนี้จะพบว่ามาตรการต่าง ๆ ในการปรับปรุงคุณภาพ (QI) มักจะเป็นการวางแผนใหม่ (Replanning) เกี่ยวกับคุณภาพเสมอ

2.1.7 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)

การควบคุม (Controlling) หมายถึง การรักษาไว้ซึ่งเป้าหมายโดยประกอบด้วยการเฝ้าพินิจ (Monitoring) ผลการดำเนินงานเพื่อนิยามปัญหาแล้วดำเนินการค้นหาสาเหตุแห่งปัญหาเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว

ดังนั้น การควบคุมคุณภาพ (Quality Control – QC) จึงมีความหมายว่าเป็นการเฝ้าพินิจผลจากกระบวนการเพื่อเปรียบเทียบกับความคาดหวังของลูกค้า ถ้าหากพบว่าผลการดำเนินการตามกระบวนการมิได้เป็นไปตามความคาดหวังที่ส่งผลให้ลูกค้าเกิดความไม่พอใจ แล้วจะต้องค้นหาสาเหตุของความไม่พอใจดังกล่าวเพื่อจะแก้ไขให้ถูกต้อง

ขั้นตอนทั่วไปของการควบคุมคุณภาพ ประกอบด้วย

1. การเลือกหัวข้อควบคุม เพื่อจะได้ทราบถึงประเด็นที่จะควบคุม ซึ่งจะหมายถึงความคาดหวังของลูกค้า และโดยแนวทางการบริหารแบบ TQM จะพิจารณาจากความคาดหวังของลูกค้าภายใน ที่จะได้มาจากการแปรเปลี่ยนจุดควบคุม (Control Point) ที่หมายความถึง ความคาดหวังของลูกค้าในผลิตภัณฑ์ หรือ R-Criteria ให้เป็น ประเด็นควบคุม (Control Items) ที่หมายความถึง จุดควบคุมในกระบวนการต่าง ๆ หรือ P-Criteria

2. การเลือกหน่วยที่ใช้วัดหรือประเมินหัวข้อควบคุมดังกล่าว
3. จัดทำระบบการวัดหรือประเมินผล
4. จัดทำมาตรฐานของตัววัดผลงาน หรือมาตรฐานสมรรถนะ (Standards of Performance)
5. ทำการวัดหรือประเมินผลงาน หรือสมรรถนะที่เกิดขึ้นจริง (Actual Performance) แล้วเปรียบเทียบกับมาตรฐานของสมรรถนะ
6. ในกรณีที่มีความแตกต่างระหว่างสมรรถนะที่เกิดขึ้นจริงกับมาตรฐานของสมรรถนะ จะถือว่าเป็นปัญหาด้านคุณภาพ
7. ให้อธิบายสาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพ เพื่อกำจัดทิ้งต่อไปโดยใช้หลักการทางสถิติ

2.1.8 การปรับปรุงคุณภาพ (Quality Improvement)

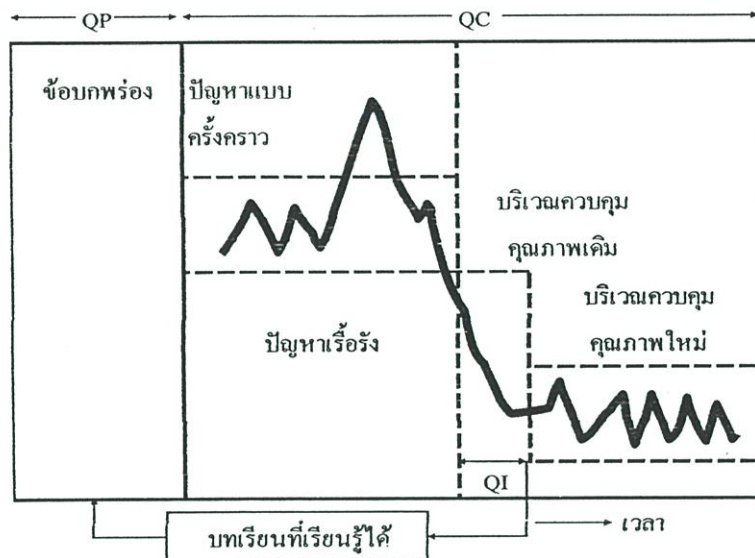
โดยทั่วไปการปรับปรุง (Improvement) หมายถึง การยกระดับเป้าหมายให้สูงขึ้นซึ่งโดยทั่วไปจะได้มาจากการทบทวนผลการปฏิบัติงานเดิม แล้วดำเนินการวางแผนใหม่ (Replanning) และการควบคุมใหม่ (Recontrol) เพื่อให้ผลงานเป็นไปตามเป้าหมายใหม่ที่กำหนด

ดังนั้น การปรับปรุงคุณภาพ (Quality Improvement - QI) จึงมีความหมายเท่ากับการคาดการณ์ความคาดหมายใหม่ ของลูกค้าสำหรับผลิตภัณฑ์เดิม หรือการค้นหา ความจำเป็นของลูกค้าสำหรับการพิจารณาผลิตภัณฑ์ใหม่ แล้วทำการวางแผนใหม่ ตลอดจนการควบคุมใหม่ เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายใหม่ หรืออาจกล่าวได้ว่า ในขณะที่การควบคุมคุณภาพเป็นการรักษา สภาพเดิมให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด แต่การปรับปรุงคุณภาพเป็นการทำลายสภาพเดิมและสร้างระบบใหม่ขึ้นมาเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายใหม่ของคุณภาพ ขั้นตอนทั่วไปของการปรับปรุงคุณภาพ ประกอบด้วย

1. การชี้แจงโครงการเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ โดยทั่วไปแล้วจะได้มาจากการสำรวจความจำเป็นของลูกค้าภายนอก
2. การจัดคณะทำงานเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ (Quality Improvement Team - QIT) ที่โดยทั่วไปจะกำหนดให้คณะทำงานประกอบด้วยพนักงานระดับจัดการขององค์กรและมักเป็นการบริหารแบบข้ามสายงาน (Cross Functional Team - CFT)
3. การวินิจฉัยสาเหตุจากระบบ
4. พัฒนาวิธีการแก้ไขสาเหตุจากระบบ
5. ทวนสอบถึงความมีประสิทธิภาพของวิธีการแก้ไขสาเหตุจากระบบ
6. ทำการประเมินถึงแรงต่อต้านต่อการเปลี่ยนแปลง ที่โดยทั่วไปประกอบด้วยแรงต่อต้าน 2 ประการ คือ แรงต่อต้านทางสังคม (Social Resistance) และแรงต่อต้านทางเทคโนโลยี (Technological Resistance) แล้วหาทางแก้ไขเพื่อเอาชนะแรงต่อต้านดังกล่าว

7. จัดทำระบบควบคุมชิ้นใหม่ และพิจารณาถึงประโยชน์ที่พึงได้รับ

Juran (1986 : 55) ได้แสดงความสัมพันธ์ของไตรศาสตร์ด้านคุณภาพนี้ ดังแสดงในภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 ความสัมพันธ์ของไตรศาสตร์ด้านคุณภาพของจูราน

ที่มา : Juran (1986 : 55)

ภายใต้แนวความคิดของไตรศาสตร์ด้านคุณภาพ กระบวนการบริหารคุณภาพจะเริ่มต้นจากการวางแผนคุณภาพ ซึ่งคาดหมายว่าคุณภาพควรอยู่ที่ระดับหนึ่งภายใต้การออกแบบระบบคุณภาพ และจะเรียกสาเหตุของปัญหาจากระบบที่ออกแบบนี้ว่าสาเหตุของปัญหาเรื้อรัง (Chronic Waste) หรือสาเหตุจากความสามารถของกระบวนการ ซึ่งจะมีคุณสมบัติคือ สามารถคาดการณ์ได้ (Predictable Pattern Process)

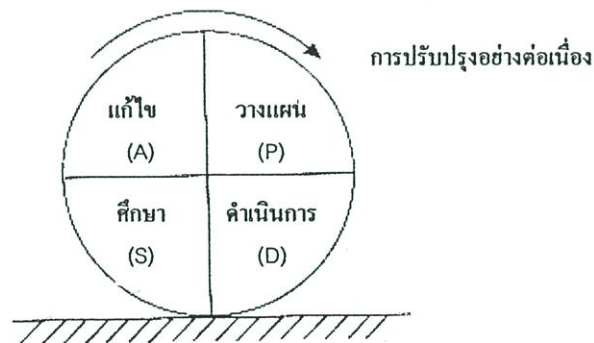
ภายหลังจากกระบวนการวางแผนคุณภาพสิ้นสุดลงแล้ว จะต้องดำเนินการภายใต้กระบวนการควบคุมคุณภาพโดยกระบวนการดังกล่าวนี้มีภารกิจที่สำคัญ คือ การดำเนินการให้ผลการดำเนินการจากระบบคุณภาพอยู่ใต้สาเหตุของปัญหาเรื้อรัง โดยจะเรียกสถานะของกระบวนการแบบนี้ว่า สถานะเสถียร (Stability Pattern) ซึ่งภายใต้สถานะดังกล่าว โดยส่วนใหญ่จะสามารถคาดการณ์ผลจากตัวแบบ หรือผลที่คาดหมายว่าควรจะเป็นได้ แต่ภายใต้สถานะดังกล่าว ก็จะมีบางครั้งที่เกิดปัญหาขึ้นได้โดยจะเรียกว่า ปัญหาแบบครั้งคราว (Sporadic Spike) ซึ่งมีคุณสมบัติสำคัญคือ ไม่สามารถคาดการณ์ได้ ดังนั้น การควบคุมคุณภาพจะเป็นการดำเนินการที่พยายามให้คุณภาพเป็นไปตามเป้าหมายคุณภาพที่วางแผนไว้ (คือ ยอมให้มีเฉพาะปัญหาคุณภาพด้านปัญหาเรื้อรังเท่านั้น)

ภายใต้สถานะเสถียรภาพ ทำให้สามารถคาดการณ์สมรรถนะของกระบวนการที่ควรจะเป็นได้ ซึ่งสามารถเปรียบเทียบกับความคาดหมายในโอกาสของลูกค้าได้ ทำให้สามารถวินิจฉัยสาเหตุข้อบกพร่องจากระบบและดำเนินการปฏิบัติการแก้ไขและป้องกันปัญหาได้ โดยลักษณะการ

ดำเนินการจะเป็นแบบโครงการต่อโครงการ (Project by Project) ที่จะมีการนำบทเรียนที่ได้รับมาใช้เป็นแนวทางในการวางแผนคุณภาพต่อไป

อย่างไรก็ตาม สำหรับคนไทยแล้วอาจจะไม่คุ้นเคยกับตัวแบบไตรศาสตร์ของจูรานมากนัก เนื่องจากอุตสาหกรรมไทยได้รับการถ่ายทอดหลักการควบคุมคุณภาพตลอดจนการบริหารคุณภาพแบบเบ็ดเสร็จจากอุตสาหกรรมญี่ปุ่น และนักวิชาการชาวญี่ปุ่นเป็นหลัก และโดยที่อุตสาหกรรมญี่ปุ่นได้รับการถ่ายทอดหลักการดังกล่าวมาจาก ดร.เดมมิ่ง เอ็ดวาร์ด ที่เสนอให้ชาวญี่ปุ่นดำเนินการตามวงจรชีวฮาร์ท (Shewhart Cycle) ที่กำหนดให้การบริหารคุณภาพประกอบด้วยขั้นตอนการวางแผน (Plan - P) ซึ่งเทียบได้เท่ากับกระบวนการวางแผนคุณภาพในไตรศาสตร์ของจูราน และการดำเนินงานตามแผน (Do - D) การศึกษาผลการปฏิบัติ (Study - S) และการปฏิบัติการแก้ไข (Action - A) เมื่อผลการปฏิบัติมิได้ตรงตามเป้าหมายคุณภาพที่วางแผนไว้ซึ่งเทียบได้เท่ากับกระบวนการควบคุมคุณภาพในไตรศาสตร์ของจูราน จากนั้นให้ดำเนินการวางแผนใหม่และควบคุมใหม่ หรือการหมุนวงจร P-D-S-A อย่างต่อเนื่อง ซึ่งเทียบได้เท่ากับกระบวนการปรับปรุงคุณภาพในไตรศาสตร์ของจูราน ดังแสดงในภาพที่ 2.3

อนึ่งคนไทยมักจะแทนการศึกษา (S) ด้วยการตรวจสอบ (C) ซึ่ง Edwards (1982 : 65) เสนอว่าในความหมายของการศึกษา (S) จะเป็นการคาดการณ์ผลในอนาคตขณะที่การตรวจสอบ (C) จะเป็นการมองผลในอดีตจึงถือว่าการศึกษา (S) มีความหมายที่ดีกว่าคำว่า การตรวจสอบ (C)



ภาพที่ 2.3 วงจรบริหารคุณภาพของเดมมิ่ง

ที่มา : Deming (1982 : 65)

2.1.9 การควบคุมคุณภาพด้วยตนเอง

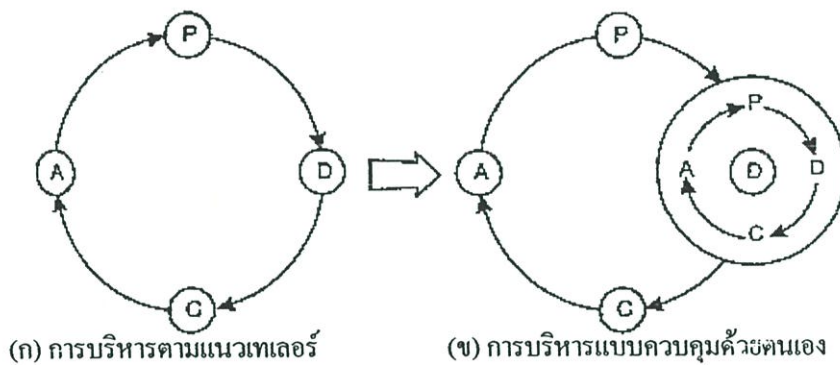
การควบคุมคุณภาพด้วยหลักการของความร่วมมือกันทั้งองค์กรนั้น การบริหารงานคุณภาพที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TQM) จะต้องอยู่บนแนวความคิดของการควบคุมคุณภาพด้วยตนเองสำหรับพนักงาน แต่อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไป คนเรามักจะต่อต้านแนวความคิดนี้ ทั้งนี้เพราะบุคลากรในอุตสาหกรรมไทยในปัจจุบันล้วนแต่ได้รับการเรียนรู้และมีประสบการณ์ของการแก้ปัญหาได้แบ่งการวางแผนออกจากการควบคุม ทั้งนี้เนื่องจากในอดีตที่มีการพัฒนาทักษะพนักงานที่หน้างานมี

คุณภาพต่ำมากคือ ไม่มีทั้งความรู้และทักษะจึงจำเป็นต้องทำการเพิ่มผลิตภาพขององค์กรด้วยการให้วิศวกรและพนักงานระดับหัวหน้างานทำหน้าที่วางแผนงานและกำหนดมาตรฐานการทำงานขึ้นมา แล้วให้พนักงานปฏิบัติตามแผนการมาตรฐานเหล่านั้นอย่างเคร่งครัด โดยที่ผู้จัดการ วิศวกร และหัวหน้างานจะทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมการทำงานของพนักงานเหล่านั้นและถ้าหากมีข้อผิดพลาดก็จะดำเนินการค้นหาสาเหตุและแก้ไขต่อไป ซึ่งเท่ากับว่าภายใต้ระบบการบริหารดังกล่าว บุคลากรระดับจัดการจะต้องทำหน้าที่ในการหมุนกงล้อ P-D-C-A ด้วยตนเอง โดยที่พนักงานเหล่านั้นไม่มีส่วนร่วมใด ๆ ในการบริหารคุณภาพนี้เลย

ถ้าหากพิจารณาจากความเป็นจริงแล้ว จะพบว่าคนเราทุกคนไม่ชอบคำว่า การควบคุมเลย ยิ่งต้องเป็นผู้ถูกควบคุมด้วยแล้ว ยิ่งต้องต่อต้านอย่างมาก นอกจากนี้คำว่า การควบคุมก็เป็นความหมาย ด้านลบ สำหรับการบริหาร เนื่องจากเป็นการทำให้ทุกคนนึกถึง การแก้ไข มากกว่า การป้องกัน มีความขัดแย้งกับวิถีคิดขั้นพื้นฐานของมนุษย์ ทั้งนี้เพราะว่า แนวความคิดของการแยกการวางแผนออกจากการปฏิบัติ นั้น มาจากความเชื่อพื้นฐานที่ว่า คนเราไม่สามารถบริหารตนเองได้ ซึ่งไม่น่าจะถูกต้องกับวิถีคิดพื้นฐานนัก แต่อย่างไรก็ตาม ก็มีใจว่าคนเราจะสามารถบริหารตนเองได้โดยธรรมชาติ จำเป็นต้องมีการวางระบบมารองรับอย่างเหมาะสมด้วย และจุดนี้อาจจะเป็นความลำบากสำหรับนักบริหารที่ทำให้เทเลอร์หนีปัญหาไปแก้ที่ปลายเหตุ ด้วยการให้คนอื่นมาควบคุมการทำงานของเรานี้ซึ่งแม้จะมีข้อดีอยู่บ้าง แต่ก็ยังมีข้อเสียสำคัญคือ การทำงานของคนเราจะไม่มีพลังขับเคลื่อนในตัวเอง ทำให้การทำงานมีบรรยากาศน่าเบื่อ ไม่มีความท้าทายใด ๆ และผลคือ ทำให้คนเราไม่สามารถตรวจสอบงานด้วยตนเอง (Accountability) ได้ ซึ่งเท่ากับเป็นข้อจำกัดในการเพิ่มผลิตภาพ

ในปัจจุบันที่วิทยาการต่าง ๆ ก้าวหน้าไปมากคงต้องยอมรับกันว่า พนักงานหน้างานมีความรู้สูงขึ้น มีทักษะที่ดีขึ้น ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์หลายแห่งในประเทศไทย พนักงานหน้างานกว่า 20% จบการศึกษาปริญญาตรี ในขณะที่พนักงานทุกคนมีความรู้ขั้นต่ำระดับมัธยมปลาย (ม.6) หรืออย่างต่ำก็จะเป็นมัธยมด้อยต้น (ม.3) ดังนั้น จึงถือ ว่าแนวความคิดการเพิ่มผลิตภาพแบบควบคุมโดยหัวหน้างานนั้นล้าสมัยไปแล้ว การบริหารที่จะทำให้มีการดึงพลังภายในของพนักงานหน้างานออกมาได้อย่างเต็มที่เพื่อการเพิ่มผลิตภาพแก่องค์กรนั้น จะเริ่มต้นจากความเชื่อขั้นพื้นฐานว่า คนเราสามารถควบคุมตนเองได้ดี และได้ดีกว่าการที่ให้คนอื่นมาควบคุม จากนั้นจึงดำเนินการวางระบบการควบคุมคุณภาพที่ทำให้คุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานสูงขึ้น ทั้งนี้ด้วยการพยายามทำให้กระบวนการทำงานของพนักงานได้รับการแก้ไขและปรับปรุง (ด้วยตัวพนักงานเอง) ให้เกิดความปลอดภัย ความมั่นคง (ความไม่กลัว) มีขวัญและกำลังใจ และมีผลิตภาพด้านแรงงานสูงที่สุด โดยผลดังกล่าวจะทำให้การทำงานเป็นแบบสมัครใจทำ มิใช่การบังคับโดยหัวหน้างาน

โยชิโอะ คอนโคะ (2540 : 115) ได้ทำการศึกษาถึงสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้สำหรับแรงงานญี่ปุ่นมาตั้งแต่ต้นและได้เปลี่ยนวงจรการบริหารแต่เดิมที่อาศัยแนวทางเทเลอร์เป็นวงจรการบริหารใหม่ที่มุ่งใช้พลังขับเคลื่อนจากพนักงานหน้างาน ดังแสดงในภาพที่ 2.4 โดยคอนโคะเรียกระบบนี้ว่า ระบบการควบคุมด้วยตนเอง (Self – Control System) เพราะโดยพื้นฐานแล้ว เขาเชื่อว่า การบริหารที่ดีจะต้องมีการปรับปรุงอย่างไม่หยุดยั้ง การควบคุมโดยหัวหน้างานเพียงอย่างเดียวจะทำให้มีขีดจำกัดจากความสามารถของพนักงานเสมอ และที่สำคัญคือเขาเชื่อว่า ไม่มีใครสามารถวางแผนได้อย่างสมบูรณ์ ดังนั้น ไม่ว่าจะมีการวางแผน และการทบทวนแผนการให้ดีเพียงไรก็ตามข้อบกพร่อง ในขั้นตอนการปฏิบัติเนื่องมาจากการวางแผนที่ไม่ดีก็เกิดขึ้นได้ โดยสังเกตได้จากการแก้ปัญหาจำนวนมากจะต้องดำเนินการโดยการวางแผนใหม่เสมอ



ภาพที่ 2.4 วงจรการบริหารคุณภาพเคมมิ่ง – คอนโคะ

ที่มา : โยชิโอะ คอนโคะ (2540 : 115)

โยชิโอะ คอนโคะ (2540 : 116) ได้สรุปว่า ภายใต้การบริหารแบบควบคุมด้วยตนเองนี้จะก่อให้เกิดประโยชน์ทันที 2 ประการคือ

1. พนักงานจะสามารถทำงานแล้วตรวจสอบงานด้วยตนเองได้ ทั้งนี้เพราะพนักงานไม่เพียงแต่จะได้รับการอบรมถึงมาตรฐานและวิธีการปฏิบัติเพื่อให้ได้ตามมาตรฐานเท่านั้นแต่พวกเขาจะตระหนักถึงเหตุผล ความสัมพันธ์ของจุดประสงค์กับวิธีการของงานที่รับผิดชอบ ซึ่งจะทำให้พนักงานสามารถปรับปรุงกระบวนการทำงานได้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตในการทำงาน สำหรับการทำงานให้มีคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ดีเสมอ

2. การที่มอบความรับผิดชอบการควบคุมให้กับบุคลากรหน้างานแล้ว จะทำให้พนักงานระดับจัดการได้ใช้เวลาเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ คือ เป็นการมองการณ์อนาคตในระยะยาวเสมอ เท่ากับเป็นการยกระดับคุณภาพองค์กรให้สูงขึ้นอย่างอัตโนมัติ

ในตัวของแบบของการควบคุมคุณภาพด้วยตนเองนี้ จะต้องอยู่บนพื้นฐานของระบบการทำงานที่มีการทำให้เป็นมาตรฐานก่อน เพื่อให้กระบวนการอยู่ภายใต้สภาวะเสถียรภาพโดยผ่านการบริหารงานประจำวัน (DM : Daily Management) แล้วพยายามพัฒนาพนักงานหน้างานผ่านการ

พัฒนาคุณภาพชีวิตในการทำงานเพื่อให้พนักงานสามารถแก้ปัญหางานที่เกิดจากความผิดพลาดที่มีลักษณะเกิดขึ้นแบบครั้งคราวซึ่งไม่สามารถคาดการณ์โดยผ่านตัวแบบการบริหารแบบคิวซีเซอร์เคิล

2.2 ทฤษฎีและแนวทางการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC

2.2.1 ความหมายของคิวซีเซอร์เคิล

กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541 : 93) ได้ให้ความหมายของคิวซีเซอร์เคิลโดยคำว่า “คิวซี” ที่ย่อมาจาก Quality Control ซึ่งอาจจะให้ความหมายอย่างง่าย ๆ ว่าเป็นการเฝ้าพิทักษ์ปัญหาความไม่พอใจของลูกค้าแล้วทำการแก้ไข และโดยที่ความพอใจของลูกค้าเป็นลักษณะพลวัต (Dynamics) ตามความคาดหมายและความจำเป็นที่แปรเปลี่ยนไป คำว่าควบคุม ในที่นี้จึงต้องการขยายความเพิ่มเป็นการรักษาและปรับปรุง หรือ การควบคุมคุณภาพและการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่องนั่นเอง และนี่คือเหตุผลที่ไม่ควรแปลคำ เซอร์เคิล ว่ากลุ่มเพราะถ้าว่ากลุ่มจะแทนความหมายทีมเวิร์ค (Teamwork) เท่านั้นแต่คำว่าเซอร์เคิล คือวงจรที่มีการดำเนินกิจกรรมการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

โดยพื้นฐานนิยามความหมายของคิวซีเซอร์เคิล คือ กลุ่มย่อย (Small Group) กลุ่มหนึ่งที่ทำกิจกรรมควบคุมคุณภาพภายในสถานที่ทำงานเดียวกันโดยสมัครใจ (Union of Japanese Scientists and Engineers. 1980 : 54) โดยที่มีข้อกำหนดลักษณะของกลุ่มย่อยในคิวซีเซอร์เคิลว่าต้องดำเนินการภายใต้เงื่อนไขอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการควบคุมคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (TQC) พัฒนาตนเองและพัฒนาซึ่งกันและกันดำเนินการด้านการควบคุมและการปรับปรุงภายในหน่วยงานหรือสถานที่ทำงานใช้ประโยชน์จากกลวิธีด้านการควบคุมคุณภาพด้วยความร่วมมือจากสมาชิกทุกคน

วิจิตรา จงวิศาล (2526 : 5) กล่าวว่าไว้ว่ากลุ่มกิจกรรม QCC หมายถึง กลุ่มคนขนาดเล็ก ๆ (3-10 คน) ในสถานที่ทำงานเดียวกัน รวมตัวกันอย่างอิสระ เพื่อทำกิจกรรมในด้านการปรับปรุงงาน ซึ่งจะส่งผลไปยังการปรับปรุงคุณภาพของหน่วยงาน ทั้งนี้โดยไม่มีใครบังคับ และกิจกรรมนั้นสอดคล้องกับ นโยบายของบริษัทหรือหน่วยงานนั้น ๆ

ประวิทย์ จงวิศาล (2531:4) กล่าวว่าไว้ว่ากลุ่มกิจกรรม QCC คือพนักงานกลุ่มเล็กๆ ไม่เกิน 10 คน ที่ทำงานในหน่วยงานเดียวกัน ซึ่งมีการประชุมกันเป็นประจำ ทำกิจกรรมร่วมกันอย่างอิสระด้วยความสมัครใจและร่วมมือกันอย่างต่อเนื่อง เพื่อทำกิจกรรมแก้ปัญหาและปรับปรุงของตนเองซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการควบคุมคุณภาพอย่างทั่วทั้งบริษัท โดยเป็นการพัฒนาตนเอง และพัฒนาซึ่งกันและกัน โดยใช้วงจร PDCA และเทคนิคการควบคุมคุณภาพ ซึ่งต้องทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง และต้องสอดคล้องกับระเบียบ นโยบายของหน่วยงานจะส่งผลประโยชน์ไปยังหน่วยงานและประเทศชาติ

2.2.2 ประวัติความเป็นมาของคิซึเซอ์เคิล

วิวัฒนาการการควบคุมคุณภาพโดยอาศัยสถิติ (SQC : Statistics Quality Control) จนกลายเป็นการควบคุมคุณภาพแบบคิซึเซอ์เคิล ในปี ค.ศ. 1962 ดังสรุปในตารางที่ 2.2 (Union of Japanese Scientists and Engineers. 1980 : 113) โดยจากตารางสรุปดังกล่าวพบว่าญี่ปุ่นได้รับความรู้และทักษะในการควบคุมคุณภาพครั้งแรกผ่านวิธีการควบคุมคุณภาพโดยอาศัยสถิติ (SQC) และเหตุการณ์สำคัญที่มีผล อย่างมากต่อการวิวัฒนาการควบคุมคุณภาพในญี่ปุ่น คือ การสัมมนาหลักสูตรการควบคุมคุณภาพโดยอาศัยสถิติที่ ดร. เคมมิ่ง เอ็ดเวิร์ด ได้บรรยายให้กับผู้บริหารขององค์กรในญี่ปุ่น ด้วยระยะเวลา 8 วัน เมื่อเดือนกรกฎาคม ค.ศ. 1950 ที่มีเนื้อหาเน้นแผนการชักสิ่งตัวอย่างและแผนภูมิควบคุม และอีกหลักสูตรหนึ่งคือ หลักสูตรการบริหารเพื่อการควบคุมคุณภาพ (QC Management) ในเดือนกรกฎาคม ค.ศ. 1954 ทั้งนี้ Union of Japanese Scientists and Engineers (JUSE) ได้จำแนกช่วงเวลาในการพัฒนาการควบคุมคุณภาพในญี่ปุ่นออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะแรก (ค.ศ.1946 – 1950) เป็นระยะเวลาแห่งการศึกษาและวิจัย ระยะที่สอง (ค.ศ. 1950 – 1954) เป็นระยะแห่งการบริหารโดยอาศัยการควบคุมคุณภาพโดยอาศัยสถิติ หรือ ระยะเวลาแห่ง SQC และช่วงสุดท้าย (ค.ศ. 1955 – 1960) คือ ระยะเวลาแห่งการประยุกต์เชิงระบบสำหรับการควบคุมคุณภาพ

ในด้านการเผยแพร่ความรู้ด้านการควบคุมคุณภาพนั้น JUSE ได้จัดพิมพ์วารสารการควบคุมคุณภาพโดยอาศัยสถิติ ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1950 และต่อมาในปี ค.ศ. 1962 ทางกองบรรณาธิการได้จัดพิมพ์วารสารคู่แฝด ชื่อการควบคุมคุณภาพสำหรับหัวหน้างาน (Genba to QC) ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวนี้ทาง JUSE ได้ทำการรณรงค์ความรู้ด้านการควบคุมคุณภาพสำหรับพนักงานระดับหัวหน้างาน โดยวารสารดังกล่าวได้จัดจำหน่ายในราคาถูก ภายใต้นโยบายของกองบรรณาธิการ คือ

1. เพื่อให้การศึกษา และการฝึกอบรม ตลอดจนเผยแพร่กลวิธีด้านการควบคุมคุณภาพ เพื่อช่วยปรับปรุงทักษะการควบคุมคุณภาพสำหรับพนักงานระดับบังคับบัญชาขั้นต้น
2. เพื่อกระตุ้นให้พนักงานหน้างานและหัวหน้างานสามารถบอกรับเป็นสมาชิกวารสารที่เหมาะสมกับรายได้ของตนเอง
3. เพื่อจัดให้มีการทำการควบคุมคุณภาพในระดับปฏิบัติการที่เรียกว่า “คิซึเซอ์เคิล” โดยการกระตุ้นให้พนักงานทำการศึกษาถึงหลักของการควบคุมคุณภาพโดยใช้วารสารดังกล่าวเป็นตำรา

ในวารสารการควบคุมคุณภาพสำหรับหัวหน้างาน ฉบับปฐมฤกษ์ได้เรียกร้องให้มีการจัดตั้งคิซึเซอ์เคิลขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกองบรรณาธิการวารสารที่เริ่มต้นให้มีการจัดองค์กร และเผยแพร่แนวความคิดนี้

ในเดือนพฤศจิกายนของปีเดียวกันนี้เอง JUSE ได้จัดให้มีการประชุมการควบคุมคุณภาพสำหรับหัวหน้างาน ขึ้นเป็นครั้งแรก โดยแต่เดิมคาดว่าจะมีผู้เข้าร่วมประชุมไม่เกิน 180 คน แต่ใน

ความเป็นจริงกลับมีผู้เข้าร่วมประชุมมากเกือบ 400 คน แสดงว่า หัวข้อดังกล่าวได้รับความสนใจ และตอบรับจากพนักงานระดับหัวหน้างานที่ดีเกินคาด

ผลจากการที่สมาชิกกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลที่ได้ศึกษาจากวารสาร การควบคุมคุณภาพสำหรับหัวหน้างานนั้น ทำให้บุคลากรดังกล่าวสามารถนำความรู้ที่ได้ศึกษาไปใช้ในการปรับปรุงงานประจำของตนเองได้ดีมาก พวกเขาจึงต้องการ โอกาสในการนำเสนอผลงานดังกล่าวให้คนอื่นได้รับทราบ ทาง JUSE จึงได้จัดให้มีการประชุมคิวซีเซอร์เคิลครั้งแรกขึ้นในเดือนพฤษภาคม ค.ศ. 1963 ที่เมืองเซนได ทางตอนเหนือของประเทศญี่ปุ่น ดังนั้นถ้าหากคิดถึงการจดทะเบียนอย่างเป็นทางการแล้ว อาจถือได้ว่า คิวซีเซอร์เคิลเกิดขึ้นครั้งแรกในเดือนพฤษภาคม ค.ศ. 1962 แต่ถ้าหากจะนับการประชุมหรือมหกรรมคิวซีเซอร์เคิลเป็นการเกิดคิวซีเซอร์เคิลครั้งแรก ก็ต้องถือเอา พฤษภาคม ค.ศ. 1963 เป็นการเริ่มต้นของคิวซีเซอร์เคิล ซึ่ง โยชิโอะ คอนโตะ (2540) ได้รายงานงานจนถึงเดือนตุลาคม ค.ศ. 1994 มีกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลในประเทศญี่ปุ่นที่มีการจดทะเบียนอย่างเป็นทางการมากถึง 384,129 กลุ่ม และมีสมาชิกลงทะเบียนมากถึง 2,941,502 คน ตลอดจนยังมีการเผยแพร่ความรู้ด้านคิวซีเซอร์เคิลนี้ไปยังประเทศต่าง ๆ มากกว่า 60 ประเทศทั่วโลก

ตารางที่ 2.2 ลำดับเหตุการณ์ของคิวซีในญี่ปุ่นก่อนการเกิดคิวซีเซอร์เคิล

เดือน ปี	เหตุการณ์
มกราคม 1949	JUSE ได้ก่อตั้งคณะกรรมการขึ้นมาชุดหนึ่ง คือ คณะกรรมการวิจัยเชิงเทคนิคโพ้นทะเล (The Overseas Technical Research Committee) โดยในคณะกรรมการนี้ได้แต่งตั้งอนุกรรมการด้านการควบคุมคุณภาพขึ้นมาชุดหนึ่ง ซึ่งอนุกรรมการชุดนี้ได้รับการพัฒนาเป็นกลุ่มวิจัย QC และนำหลักการควบคุมคุณภาพมาเผยแพร่ในประเทศญี่ปุ่น
มิถุนายน 1949	สมาคมมาตรฐานแห่งญี่ปุ่น (JSA) จัดสัมมนาหลักสูตร การควบคุมคุณภาพโดยอาศัยสถิติ (SQC)
กันยายน 1949	JUSE จัดสัมมนาหลักสูตรพื้นฐานด้านการควบคุมคุณภาพ
กันยายน 1949	JUSE ใช้วิธีการ TWI (Training Within Industries) ในการฝึกอบรมให้กับพนักงานในสายการผลิต
มีนาคม 1950	JUSE จัดพิมพ์วารสารการควบคุมคุณภาพโดยอาศัยสถิติ
มีนาคม 1950	JUSE จัดตั้งสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยญี่ปุ่น (JIS) ภายใต้กฎหมายอุตสาหกรรม และมีการเริ่มใช้ระบบ JIS ในการตรวจสอบการควบคุมคุณภาพสำหรับระดับบริษัท

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

เดือน ปี	เหตุการณ์
กรกฎาคม 1950	JUSE จัดสัมมนาหลักสูตร การควบคุมคุณภาพ
มิถุนายน 1951	JUSE จัดตั้งรางวัลเดมมิง (Deming Prize)
กันยายน 1951	จัดการประชุม (Conference) ด้านการควบคุมคุณภาพขึ้นเป็นครั้งแรก
กันยายน 1953	JSA จัดสัมมนาหลักสูตร ความรู้พื้นฐานด้านการควบคุมคุณภาพ และการทำให้เป็นมาตรฐาน
กรกฎาคม 1954	JUSE จัดสัมมนาหลักสูตร การบริหารเพื่อการควบคุมคุณภาพ
มกราคม 1956	วารสารการควบคุมคุณภาพโดยอาศัยสถิติ ของ JUSE เริ่มเปิดคอลัมน์ ประสิทธิภาพในการควบคุมคุณภาพของหัวหน้างาน ขึ้นเป็นครั้งแรก
กรกฎาคม 1956	JUSE จัดหลักสูตรการควบคุมคุณภาพที่ออกอากาศทางวิทยุคลื่นสั้นของ สถานีวิทยุแห่งชาติญี่ปุ่น
มกราคม 1960	JUSE จัดพิมพ์หนังสือชื่อ ตำราด้านการควบคุมคุณภาพสำหรับหัวหน้างาน ชุด A และ B ขึ้นเป็นครั้งแรก และถือเป็นตำราด้านการควบคุมคุณภาพสำหรับหัวหน้างานเล่มแรก
มีนาคม 1960	ครบรอบ 10 ปี แห่งการจัดทำวารสารการควบคุมคุณภาพโดยอาศัยสถิติ ดังนั้นวารสารฉบับพิเศษได้ตีพิมพ์บทความพิเศษเกี่ยวกับ QC กับพนักงานหน้างาน QC กับการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และ QC กับผู้บริโภค
กรกฎาคม 1960	ศูนย์เพิ่มผลผลิตแห่งประเทศไทย (JPC) จัดสัมมนาในหลักสูตร การเป็นวิทยากร QC สำหรับพนักงานหน้างาน
พฤศจิกายน 1960	จัดให้งานมี เดือนแห่งคุณภาพ ในระดับประเทศ โดยมีการทำเครื่องหมาย Q-mark และธง Q ขึ้นอย่างเป็นทางการ
พฤศจิกายน 1961	JUSE จัดพิมพ์วารสารการควบคุมคุณภาพโดยอาศัยสถิติฉบับพิเศษ สำหรับพนักงานระดับหัวหน้างาน
พฤศจิกายน 1961	ในการประชุมการควบคุมคุณภาพครั้งที่ 11 ได้จัดให้มีการอภิปราย บทบาทของพนักงานระดับหัวหน้าในการประกันคุณภาพ พร้อมทั้งมีการ แจกเอกสารเพื่อรณรงค์ให้หัวหน้างานมีการพัฒนาตนเองด้วย
เมษายน 1962	JUSE ได้ตีพิมพ์วารสารรายไตรมาสชื่อ การควบคุมคุณภาพสำหรับหัวหน้างาน และเริ่มเปลี่ยนเป็นวารสารรายเดือนตั้งแต่ปี ค.ศ. 1964
เมษายน 1962	ก่อตั้งสำนักงานใหญ่คิวซีเซอร์เคิล

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

เดือน ปี	เหตุการณ์
พฤษภาคม 1962	กลุ่มคิวซีเซอร์เคิลกลุ่มแรกคือ Matsuyama Carrier Equipment Circle ของบริษัท NT&T จำกัด ได้จดทะเบียนกับสำนักงานใหญ่คิวซีเซอร์เคิล
พฤศจิกายน 1962	จัดให้มีการประชุมการควบคุมคุณภาพสำหรับหัวหน้างานประจำปีขึ้นเป็นครั้งแรก และเนื่องจากจำนวนกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จึงได้มีการจัดประชุมขึ้นอีกหลาย ๆ ครั้งในเวลาต่อมา

ที่มา : Union of Japanese Scientists and Engineers (1980 : 113-114)

สำหรับอุตสาหกรรมไทยแล้ว สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทยญี่ปุ่น (2532 : 15) ได้สรุปไว้ว่า คิวซีเซอร์เคิลได้รับการเผยแพร่ในประเทศไทยโดยผ่านทางผู้ลงทุนชาวญี่ปุ่น และในปี พ.ศ. 2518 ได้มีการอบรมพนักงานให้เข้าใจในหลักการคิวซีเซอร์เคิลขึ้นเป็นครั้งแรกที่ บริษัท ไทยบริดจสโตน จำกัด และเริ่มมีการดำเนินการคิวซีเซอร์เคิลครั้งแรกในปี พ.ศ. 2519 โดยในปีเดียวกัน บริษัท ไทยอีโนอุตสาหกรรม จำกัด ก็ได้เริ่มนำความรู้ด้านคิวซีเซอร์เคิลมาอบรมกับพนักงานของบริษัทบ้างซึ่งนับเป็นบริษัทที่สอง จากนั้นก็มีบริษัทต่าง ๆ ได้ทยอยนำเทคโนโลยีมาเผยแพร่ให้มากขึ้นโดยลำดับ ในปี พ.ศ. 2519 ทางสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) หรือ ส.ส.ท. ได้จัดให้มีการบรรยายคิวซีเซอร์เคิลขึ้นครั้งแรก โดยปรมาจารย์คาโอรุ อิชิกาว่า คณบดีคิวซีเซอร์เคิล และในปีต่อมาทาง ส.ส.ท. ก็ได้จัดสัมมนาหัวข้อ เราจะแก้ปัญหาคุณภาพในที่ทำงานได้อย่างไรให้แก่ผู้บริหารระดับกลางขององค์กร และหัวข้อ การสร้างกำไรด้วยผลสำเร็จด้านคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมไทย สำหรับผู้บริหารระดับสูงขององค์กรโดยมี ดร. โนริเอกิ คาโง เป็นผู้นำสัมมนา

จนถึงปี พ.ศ. 2526 ได้มีการประมาณการคร่าว ๆ ว่ามีองค์กรกว่า 40 แห่ง (ส่วนมากเป็นอุตสาหกรรมการผลิต) ที่มีการนำคิวซีเซอร์เคิลไปใช้ในการบริหารคุณภาพ และเชื่อว่ามีบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมและดำเนินการด้วยคิวซีเซอร์เคิลมากกว่า 10,000 คน

ในเดือนธันวาคม 2524 ได้มีการจัดมหกรรมแสดงผลงานคิวซีเซอร์เคิลเป็นครั้งแรก (จัดโดยศูนย์พัฒนาคุณภาพ) โดยมีองค์กร 11 แห่งส่งผลงานเข้าร่วมเสนองาน และมีกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลจำนวน 20 กลุ่มเข้าร่วม

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2526 เป็นต้นมา ส.ส.ท. ได้จัดให้มีงาน “มหกรรมคิวซีเซอร์เคิล” ขึ้น เพื่อให้มีการเสนองานด้านคิวซีเซอร์เคิลขององค์กรต่าง ๆ รวมถึงการจัดโดยสำนักงานส่งเสริมคิวซีแห่งประเทศไทยด้วย ต่อมาในปี พ.ศ. 2532 ส.ส.ท. ได้เปลี่ยนงานมหกรรมคิวซีเซอร์เคิลเป็นงาน “QC Prize” และในปี พ.ศ. 2535 ได้เพิ่มรางวัล “Junior QC Prize” สำหรับการส่งเสริมให้เกิดคิวซีเซอร์เคิลในอุตสาหกรรมไทยมากขึ้น และยังมีกรมมอบรางวัล TQC Promoter Award และ QC Pacilator Award ในปี พ.ศ. 2533 และ พ.ศ. 2534 โดยลำดับ เพื่อเป็นการยกย่อง

บุคลากรในองค์กรที่มีส่วนในการผลักดันคิวซีเซอร์เคิลขึ้นในอุตสาหกรรมไทย ดังตารางที่ 2.3 ที่ได้สรุปถึงความเป็นมาของคิวซีเซอร์เคิลในประเทศไทย

จากประวัติของการกำเนิดคิวซีเซอร์เคิลในประเทศไทย และประวัติคิวซีเซอร์เคิลในประเทศไทย จะพบว่าในประเทศไทยมีการพัฒนาการในวงกว้างระดับประเทศที่นำโดยองค์กรอิสระ เช่น JUSE และมีการกำหนดกลยุทธ์อย่างเด่นชัดต่อการรณรงค์การควบคุมคุณภาพกับพนักงานระดับหน้างานและหัวหน้างาน ซึ่งเป็นบุคคลสำคัญต่อการควบคุมคุณภาพ จึงสามารถผลักดันให้คิวซีเซอร์เคิลประสบความสำเร็จในที่สุด ในขณะที่ประเทศไทยมิได้มีการกำหนดความต้องการในด้านการควบคุมคุณภาพสำหรับหน้างานขึ้นมา เพียงแต่เป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอดจากญี่ปุ่นผ่านทางอุตสาหกรรม (ในขณะที่สถาบันอุดมศึกษาในประเทศยังคงมีการสอนการควบคุมคุณภาพโดยอาศัยสถิติเป็นหลัก และอาจจะมีการกล่าวถึงการควบคุมคุณภาพสำหรับพนักงานหน้างานเพียงส่วนหนึ่งของหลักสูตรเท่านั้น) และสิ่งสำคัญคือมิได้มีการรณรงค์ความรู้ด้านการควบคุมคุณภาพให้กับพนักงานหน้างาน และหัวหน้างานในระดับประเทศ ดังนั้นการพัฒนาจึงอยู่ในลักษณะใครพร้อมใครทำ ซึ่งมีผลโดยตรงต่อคิวซีเซอร์เคิลในประเทศไทยที่มีการพัฒนาการอย่างล่าช้า

ตารางที่ 2.3 ลำดับเหตุการณ์ของคิวซีเซอร์เคิลในประเทศไทย

เดือน ปี	เหตุการณ์
พ.ศ. 2518	บริษัทไทยบริดจสโตน จำกัด ได้จัดการอบรมแก่พนักงานเรื่องคิวซีเซอร์เคิล
พ.ศ. 2519	พนักงานบริษัท ไทยบริดจสโตน จำกัด เริ่มดำเนินการด้านคิวซีเซอร์เคิลเป็นบริษัทแรก
พ.ศ. 2519	บริษัทไทยฮีโนอุตสาหกรรม จำกัด ได้จัดการอบรมแก่พนักงานในเรื่องคิวซีเซอร์เคิล เป็นบริษัทที่สอง
พ.ศ. 2519	ส.ส.ท. ได้จัดการสัมมนาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคิวซีเซอร์เคิล ซึ่งนำเสนอโดย ดร. คาโอรุ อิชิกาวา
พ.ศ. 2519	บริษัทไทยบริดจสโตน จำกัด จัดให้มีการนำเสนอผลงานคิวซีเซอร์เคิลเป็นครั้งแรกในประเทศไทย
พ.ศ. 2521	ส.ส.ท. ได้จัดให้มีการสัมมนาในหัวข้อ “เราจะแก้ปัญหาคุณภาพในที่ทำงานได้อย่างไร” และ “การสร้างกำไรด้วยผลสำเร็จด้านคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมไทย” ซึ่งนำการสัมมนาโดย ดร. โนริเอกิ คาโน
ธันวาคม 2524	ศูนย์พัฒนาคุณภาพจัดงานเสนอผลงานคิวซีเซอร์เคิลขึ้นเป็นครั้งแรกในประเทศไทย(มีกลุ่มคิวซีเซอร์เคิล 20 กลุ่มจาก 11 บริษัทเข้าร่วมเสนอผลงาน)

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

เดือน ปี	เหตุการณ์
ธันวาคม 2525	ศูนย์พัฒนาคุณภาพจัดการงานการแสดงผลงานคิวซีเซอร์เคิลครั้งที่ 2 ขึ้น (มีกลุ่มเพิ่มเป็น 44 กลุ่มจาก 16 บริษัทเข้าร่วมเสนอผลงาน)
กันยายน 2526	ส.ส.ท. โดยความช่วยเหลือจาก JUSE จัดมหกรรมคิวซีเซอร์เคิลขึ้นครั้งแรกโดยมีการเสนอผลงานดีเด่นจำนวน 18 กลุ่มจาก 17 หน่วยงานเข้าร่วมเสนอผลงาน และผู้เข้าร่วมงานโดยเฉลี่ยวันละ 600 คน
ตุลาคม 2527	ส.ส.ท. จัดมหกรรมคิวซีเซอร์เคิลครั้งที่สองขึ้น โดยครั้งนี้มีกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลดีเด่น 32 กลุ่มจาก 30 หน่วยงานเข้าร่วมเสนอผลงานและผู้เข้าร่วมงานโดยเฉลี่ยได้เพิ่มเป็น 700 คนต่อวัน
พฤศจิกายน 2528	ส.ส.ท. โดยความร่วมมือจากสำนักงานส่งเสริมคิวซีแห่งประเทศไทย ภายใต้ความช่วยเหลือจาก JUSE ได้จัดมหกรรมคิวซีเซอร์เคิล ครั้งที่ 3 ขึ้น และให้มีการบรรยายพิเศษจากอาจารย์อิชิโร มิยาอูจิ แห่ง JUSE รวมทั้งแสดงตัวอย่างกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลดีเด่นจาก JUSE ด้วย
ธันวาคม 2530	สำนักงานส่งเสริมคิวซีแห่งประเทศไทยจัดงานมหกรรมคิวซีนานาชาติขึ้นครั้งแรกในประเทศไทย
ตุลาคม 2532	ส.ส.ท. ได้เปลี่ยนการจัดมหกรรมคิวซีเซอร์เคิลมาเป็นงาน “QC Prize” เป็นครั้งแรกเพื่อยกย่องกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลดีเด่น โดยในปีนี้มีบริษัท 3 แห่งที่ได้รับรางวัล คือ บริษัทนิปปอนเค็นโซ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัทปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (โรงงานท่าหลวง และแก่งคอย) และธนาคารกรุงเทพ จำกัด (ลำปาง)
ตุลาคม 2533	ส.ส.ท. ได้ริเริ่มมอบรางวัล TQC Promoter Award แก่บุคคลที่มีบทบาทส่งเสริม TQC ในประเทศไทย โดยท่านแรกที่ได้รับรางวัล คือ ศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นานานุกุลจากธนาคารกรุงเทพ จำกัด
ตุลาคม 2534	ส.ส.ท. ได้ริเริ่มมอบรางวัล QC Facilitator Award แก่บุคคลที่มีบทบาทส่งเสริม QCC ในประเทศไทย โดยปีแรกมีผู้รับรางวัล 2 ท่าน คือ คุณถาวร ชลัษเฐียร จากบริษัทนิปปอนเค็นโซ (ประเทศไทย) จำกัด และคุณไพโรจน์ สุนทรจากธนาคารกรุงเทพ จำกัด
ตุลาคม 2535	ส.ส.ท. ได้ริเริ่มมอบรางวัล “Junior QC Prize” แก่กลุ่มคิวซีเซอร์เคิลที่ยังมีผลงานการทำคิวซีเซอร์เคิลไม่ถึง 5 เรื่อง

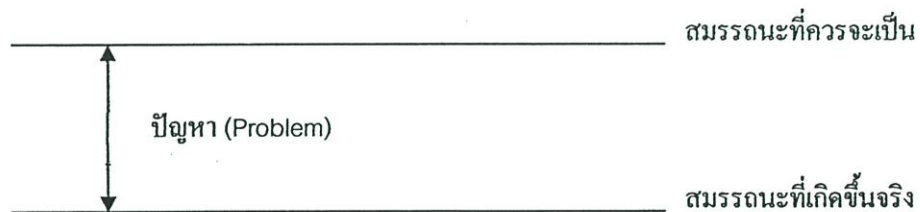
ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 104)

2.2.3 การแก้ปัญหาแบบคิวซี

จากที่ได้กล่าวมาแล้วว่าการควบคุมคุณภาพ จะประกอบด้วยการทำงานเพื่อค้นหาปัญหาและดำเนินการแก้ปัญหา ดังนั้น สิ่งที่มีความสำคัญมากสำหรับการควบคุมคุณภาพ คือ การแก้ปัญหา และโดยที่การแก้ปัญหามีประสิทธิภาพควรจะดำเนินการอย่างมีระบบด้วยหลักการอนุมาน ซึ่งจะเรียกการแก้ปัญหาแบบนี้ว่า การแก้ปัญหาแบบคิวซี (QC Problem Solving Approach)

เมื่อกล่าวถึงปัญหาหลายคนอาจจะเข้าใจว่าเป็นคำง่าย ๆ ที่เข้าใจกันคืออยู่แล้วและถ้าหากให้กล่าวถึงปัญหา คนทุกคนก็อาจจะพูดถึงปัญหาได้มากมายหลาย ๆ ข้อด้วยกัน เช่น ในชีวิตประจำวันอาจจะบอกว่ามีปัญหามากมาย เป็นต้นว่า คี้นนอนสาย รถติดมาก เงินไม่พอใช้ ผนตก ฯลฯ และถ้าหากถามพนักงานฝ่ายผลิตถึงปัญหา เขาอาจจะบอกถึงปัญหามากมายทันทีเช่นกัน เป็นต้นว่า พนักงานขาดงาน เครื่องขัดข้อง ไฟฟ้าดับ พื้นที่คับแคบ ฯลฯ ในทำนองเดียวกันถ้าถามพนักงานฝ่ายคิวซีในโรงงานผลิตถึงปัญหา เขาอาจจะบอกถึงปัญหาว่า วิธีการตรวจสอบผิดพลาด ของเสียมาก พนักงานตรวจสอบไม่พอ ฯลฯ เป็นต้น

เมื่อพิจารณาอย่างผิวเผิน อาจจะเข้าใจว่าในตัวอย่างที่ยกขึ้นมาี้ พนักงานสามารถนิยามได้อย่างถูกต้องแล้ว แต่ในความเป็นจริงจะพบว่าปัญหาเหล่านั้น ผู้เผชิญปัญหาจะไม่สามารถแก้ปัญหาอย่างมีระบบ หรือแก้ปัญหาแบบคิวซีได้เลย ทั้งนี้เพราะว่าเขาจะไม่สามารถดำเนินการวิเคราะห์ปัญหาได้เลย ซึ่งในกรณีนี้ Kepner and Tregoe (1981 : 32) ได้เสนอว่า ความไม่สามารถแก้ปัญหาแบบคิวซีสำหรับปัญหาเหล่านี้ได้ก็เนื่องจากการนิยามปัญหาไม่ถูกต้อง โดย Kepner and Tregoe (1981 : 34) ได้นิยามปัญหาได้ว่าปัญหา คือ ความเบี่ยงเบนของสมรรถนะที่เกิดขึ้นจริง (Actual Performance) จากสมรรถนะที่ควรจะเป็น (Should Performance) ดังแสดงในภาพที่ 2.5



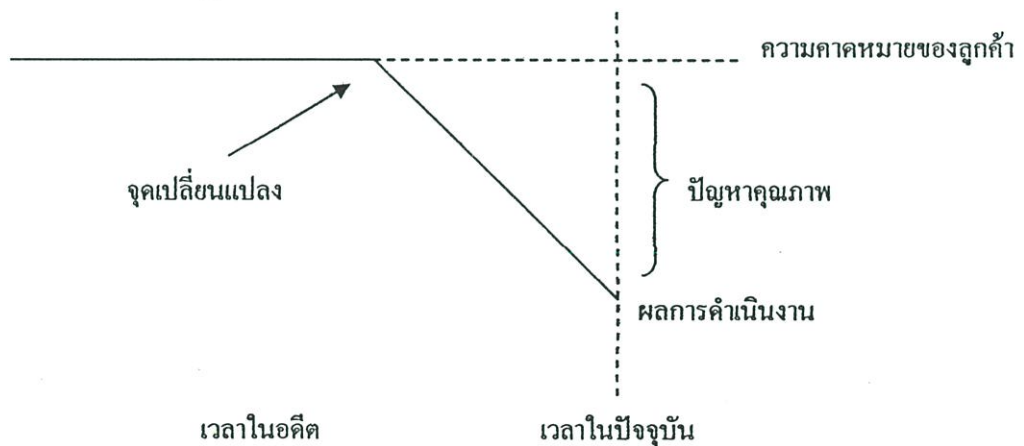
ภาพที่ 2.5 ปัญหาตามแนวทางของเคปเนอร์-ทรีโก

ที่มา : Kepner and Tregoe (1981 : 34)

ดังนั้น ในการนิยามปัญหาตามแนวทางของเคปเนอร์-ทรีโก (K - T) มีความจำเป็นต้องนิยามผ่าน แนวความคิดด้านคุณภาพ เพื่อพิจารณาว่า อะไรคือสมรรถนะที่ควรจะเป็น ซึ่งจะต้องนิยามจาก ตัววัดผลงาน (Output) แต่ถ้าหากมีความเบี่ยงเบนของปัจจัยที่ใช้ในการผลิต (Input) ที่เป็นจริงจากปัจจัยที่ใช้ในการผลิตที่ควรจะเป็น จะถือว่าเป็นสาเหตุของปัญหา ดังนั้น จากตัวอย่างเดิมถ้าหากนิยามถึงสภาพทั่วไปของงานของพนักงานฝ่ายผลิต จะพบว่าปัญหา อาจได้แก่

ผลิตภัณฑ์บกพร่อง ต้นทุนการผลิตสูงกว่างบประมาณ และมีการผลิตล่าช้ากว่าแผนการ แต่ประเด็นพนักงานขาดงาน เครื่องขัดข้อง ไฟฟ้าดับ หรือพื้นที่คับแคบ จะถือเป็นสาเหตุเท่านั้น มิใช่ปัญหาแต่อย่างใด ทั้งนี้เพราะในการผลิต พนักงานฝ่ายผลิตต้องใช้พนักงาน เครื่องจักร พลังงานไฟฟ้า และพื้นที่ผลิต โดยพนักงาน เครื่องจักร พลังงานไฟฟ้าและพื้นที่ผลิตเหล่านี้ มิใช่ผลงาน ของฝ่ายผลิตแต่อย่างใด เช่นเดียวกับกรณีของพนักงานฝ่ายคิวซี วิธีการตรวจสอบที่ผิดพลาด ผลิตภัณฑ์เสียมากและพนักงานตรวจสอบมีจำนวนไม่เพียงพอ ก็ล้วนแล้วแต่เป็นสาเหตุทั้งสิ้น เพราะว่าทั้งวิธีการตรวจสอบ ผลิตภัณฑ์ที่นำมาเข้าตรวจสอบ (ประกอบทั้งผลิตภัณฑ์ที่ดีและบกพร่อง) และพนักงานตรวจสอบ ล้วนแล้วแต่เป็นปัจจัยที่ใช้ในการทำงานของพนักงานคิวซีทั้งสิ้น แต่ถ้าหากจะเป็นปัญหาของพนักงานคิวซีแล้วจะได้แก่ ผลการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่ผิดพลาด (ตรวจสอบผลิตภัณฑ์ดีเป็นผลิตภัณฑ์บกพร่อง หรือการตรวจสอบผลิตภัณฑ์บกพร่องเป็นผลิตภัณฑ์ดี) หรือการตรวจสอบล่าช้า (ไม่ตรงตามแผนการ) เป็นต้น ดังนั้น อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า ปัญหาคุณภาพ คือ ความเบี่ยงเบนของผลการผลิตผลิตภัณฑ์จากความคาดหวังของลูกค้า ดังแสดงโครงสร้างของปัญหาคุณภาพ ในภาพที่ 2.6

หลังจากรับทราบถึงปัญหาคุณภาพแล้ว จะต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวให้สำเร็จลุล่วงไป แต่อย่างไรก็ตาม ในการแก้ปัญหานี้ จะต้องคำนึงถึงความเร่งด่วนและผลกระทบต่อธุรกิจด้วย โดยอาจจะกำหนดการแก้ไขปัญหาคือ 3 มาตรการคือ



ภาพที่ 2.6 โครงสร้างของปัญหาคุณภาพ

ที่มา : Kepner and Tregoe (1981:37)

2.2.3.1 มาตรการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า

เมื่อไรก็ตามที่เกิดปัญหา จะต้องทำการวิเคราะห์เพื่อชี้บ่งอาการของปัญหาซึ่ง Juran and Gryna (1993 : 124) ได้นิยามความหมายว่าอาการของปัญหา (Symptom) คือปรากฏการณ์ที่สามารถสังเกตเห็นได้จากปัญหา แต่อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไปมักจะไม่มีความสับสนระหว่างปัญหากับอาการของปัญหาเสมอ สืบเนื่องมาจากสาเหตุด้านภาษาที่ใช้ เช่น วงจรเปิด แรงบิดไม่พบ ฯลฯ ที่

อาจจะเป็นไปได้ทั้งปัญหาและอาการปัญหา โดยต้องแก้ไขด้วยการใช้ผู้เผชิญปัญหาพยายามวิเคราะห์ว่าอะไร คือ ผลลัพธ์ของงานซึ่งจะหมายความถึงปัญหา และการพยายามวิเคราะห์ถึงปัญหาเกิดขึ้นอย่างไร ที่จะหมายความถึงอาการของปัญหา

ดังนั้นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าจะเป็นเพียงการแก้ปัญหา คือแก้ไขปัญหาคความเบี่ยงเบนของสมรรถนะที่เกิดขึ้นจริงจากสมรรถนะเป้าหมายของผลงานหรือผลิตภัณฑ์เท่านั้น โดยมิได้กระทำการใด ๆ กับสาเหตุ หรือปัจจัยที่ใช้ในการผลิตเลย อาทิ การรีเวิร์ค (Rework) การตกแต่งใหม่ การตรวจสอบใหม่ ฯลฯ ล้วนแล้วแต่เป็นการดำเนินการกับผลงานที่เป็นเพียงมาตรการเฉพาะหน้าจากการแก้อาการปัญหาเท่านั้น

2.2.3.2 มาตรการแก้ไขปัญหา

มาตรการนี้จัดเป็นมาตรการการปฏิบัติการแก้ไข (Corrective Action) แต่เป็นการแก้ไขปัญหาเฉพาะจุด (Local Problem) ในระยะสั้น คือ แก้ไขเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่เกิดปัญหาเท่านั้น ทั้งนี้ด้วยการวิเคราะห์กระบวนการเพื่อค้นหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น (Actual causes) โดยกระบวนการการแก้ปัญหาแบบคิวซี แล้วกำหนดมาตรการตอบโต้สาเหตุดังกล่าว จึงทำให้มาตรการดังกล่าวเป็นเพียงการแก้ไขปัญหาเฉพาะผลิตภัณฑ์นั้น ๆ หรืออาการนั้น ๆ เท่านั้น เช่น การแก้ไขแม่พิมพ์ การเปลี่ยนวัตถุดิบที่ใช้ การจัดระบบสอบเทียบอุปกรณ์และทดสอบ เป็นต้น

2.2.3.3 มาตรการป้องกันปัญหา

ในการกำหนดมาตรการป้องกันปัญหานี้ จะหมายถึง การป้องกันการเกิดซ้ำของปัญหา (Preventive Action) ในระยะยาว คือ การพยายามค้นหาและระบุสาเหตุรากเหง้าที่อาจจะเกิดขึ้น (Potential Causes) ของปัญหา แล้วสร้างมาตรการป้องกันมิให้สาเหตุรากเหง้าของปัญหาเหล่านั้นได้เกิดขึ้นอีก โดยปกติแล้วมาตรการนี้มักจะมุ่งเน้นไปที่การออกแบบระบบการทำงาน เครื่องจักรกล วิธีการทำงาน มาตรฐานทางเทคนิค การจัดองค์การทำงาน และอื่น ๆ เพื่อหลีกเลี่ยงหรือกำจัดสาเหตุรากเหง้าของปัญหาที่วิเคราะห์เพื่อมิให้เกิดปัญหาซ้ำอีก

2.2.4 เป้าหมายของคิวซีเซอร์เคิล

จากความหมาย ประวัติ และพัฒนาการของคิวซีเซอร์เคิลดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ในหัวข้อนี้จะได้กล่าวถึงเป้าหมายของการทำคิวซีเซอร์เคิล เพื่อให้ยึดกุมเป็นผลของการดำเนินงาน สำหรับแนวความคิดและหลักการในการดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายดังกล่าวนี้ จะขอกกล่าวถึงในหัวข้อถัดไปของบทนี้และเกี่ยวกับเป้าหมายของคิวซีเซอร์เคิลนี้ Union of Japanese Scientists and Engineers (1980 : 160) ได้กำหนดไว้ 11 ประการด้วยกันดังนี้ คือ

2.2.4.1 เพื่อสร้างสถานที่ทำงานที่เข้มแข็ง

สถานที่ทำงานที่เข้มแข็งหมายถึง การที่สถานที่ทำงานมีบรรยากาศที่ดีต่อการทำงานที่จะดึงเอาความสามารถในตัวพนักงานออกมาใช้ในการปรับปรุงงานอย่างไม่มีจุดจบ

กฎเกณฑ์ในการประเมินความเข้มแข็ง พิจารณาได้จากกรณีที่หัวหน้างานมีความเป็นผู้นำและยอมรับในความสามารถของเพื่อนร่วมงาน ตลอดจนมีความร่วมมือกับพนักงานหน้างานทุกคนในการควบคุมสภาวะการทำงานและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้วยสำนึกถึงคุณภาพ ปริมาณ ต้นทุน เวลาส่งมอบ ขวัญและกำลังใจ และความปลอดภัย ฯลฯ ในสถานที่ทำงาน

ในการสร้างสถานที่ทำงานให้เข้มแข็งนี้ จะต้องทำให้คิวซีเซอร์เคิลเป็นส่วนหนึ่งของงานประจำโดยให้พนักงานได้เข้าใจว่า การแก้ปัญหาในคิวซีเซอร์เคิลคือการแก้ปัญหาในงานประจำ โดยคิวซีเซอร์เคิลเป็นเพียงรูปแบบของการบริหารเท่านั้น ดังนั้น การทำคิวซีเซอร์เคิลจะต้องไม่ได้รับผลประโยชน์ในรูปตัวเงินเพิ่มเติมจากรายได้เดิมอีก

2.2.4.2 เพื่อทำให้กระบวนการอยู่ภายใต้สภาวะควบคุม

ในการดำเนินการกับงานประจำอย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องมีการดำเนินการภายใต้กระบวนการที่มีเสถียรภาพ คือความสามารถคาดการณ์ได้ นั่นคือ การพยายามทำให้กระบวนการมีสาเหตุความผันแปรโดยธรรมชาติ (Common causes of variation) เท่านั้น เพื่อสามารถดำเนินการป้องกันได้ก่อนปัญหาจะเกิดขึ้นเสมอ แต่อย่างไรก็ตาม ภายใต้สภาพการณ์ดังกล่าว อาจจะมีสาเหตุจากความผิดปกติ (Special causes of variation) เกิดขึ้นบ้างเป็นครั้งคราว ดังนั้น บุคลากรที่สามารถดำเนินการให้เกิดสภาพดังกล่าวได้อย่างเหมาะสมที่สุดคือ พนักงานระดับหน้างาน มิใช่วิศวกร ทั้งนี้ ด้วยการพยายามสร้างมาตรฐานที่สามารถใช้งานได้ขึ้นมา มิใช่การพยายามทำมาตรฐานให้มาก ๆ แต่อาจจะมิได้รับการนำมาปฏิบัติใช้แต่ประการใด

งานคิวซีเซอร์เคิลจะมีความเหมาะสมมากต่อการวิเคราะห์ปัญหาที่หน้างานแล้วดำเนินการสร้างมาตรฐานที่สามารถใช้งานได้ขึ้นมา โดยมีจุดประสงค์ขั้นสุดท้ายคือ ทำอย่างไรให้สามารถทำนายตัวแบบของผลงานจากกระบวนการดังกล่าวได้เสมอ

2.2.4.3 เพื่อเพิ่มขวัญและกำลังใจ

ขวัญและกำลังใจของพนักงานนั้น มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับสภาพทั่ว ๆ ไปของมนุษย์สัมพันธ์ และการทำงานที่มีมนุษยสัมพันธ์ไม่ดีตลอดจนขวัญและกำลังใจตกต่ำนั้น จะถือว่าเป็นการทำงานที่มีผลงานห่างไกลจากเป้าหมายอย่างมาก ดังนั้น ขวัญและกำลังใจของพนักงานจึงเป็นอีกประเด็นหนึ่ง ที่จะต้องได้รับการควบคุมในสถานที่ทำงาน และก็จะไม่ใช่สิ่งที่ง่ายนักต่อการเพิ่มขวัญและกำลังใจสำหรับพนักงาน แต่อย่างไรก็ตาม ในการทำคิวซีเซอร์เคิลจะสามารถทำให้พนักงานมีขวัญและกำลังใจเพิ่มขึ้นได้ ทั้งนี้เพราะการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อมุ่งสร้างและพัฒนาคุณภาพชีวิตในการทำงาน จะมีผลโดยตรงต่อการทำงานที่มีความปลอดภัยดีขึ้น มีความ

มันคงดีขึ้นได้รับการยอมรับจากคนทั่วไปมากขึ้น เท่ากับเป็นการสร้างขวัญและกำลังใจให้เกิดขึ้น โดยตรง ดังนั้นขวัญและกำลังใจ คือเป้าหมายสำคัญประการหนึ่งของคิวซีเซอร์เคิล แต่ในทางตรงกันข้ามคิวซีเซอร์เคิลมิใช่เป้าหมายของการที่พนักงานจะมีขวัญและกำลังใจที่สูงขึ้นแต่อย่างใด

2.2.4.4 เพื่อสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

โดยทั่วไปคนเรามักจะชอบพูดถึงคำว่ามนุษยสัมพันธ์เสมอเมื่อมีการอธิบายถึงสิ่งต่าง ๆ และผู้ฟังมักเชื่อว่าตนเองมีความเข้าใจในความหมายของคำนี้ โดยที่ในความเป็นจริงแล้วอาจจะไม่เข้าใจอะไรเลยก็ได้

เนื่องจากคิวซีเซอร์เคิลมีลักษณะการดำเนินงานแบบกลุ่มและดำเนินงานกับปัญหาประจำวัน โดยที่ไม่มีความจำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับปัญหาเรื่องคนเลยก็ได้ แต่ด้วยรูปแบบการแก้ปัญหาที่ทำให้สมาชิกต้องมีการติดต่อกันและมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันสำหรับการแก้ปัญหาเดียวกัน ทำให้สมาชิกได้เรียนรู้ถึงวิธีการในการที่จะทำให้เกิดการยอมรับซึ่งกันและกัน อันมีผลทำให้ก่อเกิดความสัมพันธ์แบบปรองดองขึ้นมาในสถานที่ทำงาน โดยการก่อเกิดในลักษณะนี้เช่นนี้ จะไม่สามารถบังคับให้เกิดขึ้นมาได้ ถ้าหากมิได้ดำเนินการร่วมกันดังกล่าว

2.2.4.5 เพื่อปรับปรุงคุณภาพงานในระดับปฏิบัติการ

โดยปกติ ในการจัดการแบบสังคมตะวันตกรวมทั้งประเทศไทยที่ได้รับการถ่ายทอดมา จะมีความเชื่อว่าการที่ผู้บังคับบัญชามีการมอบหมายงาน โดยผ่านการกำหนดหน้าที่งานขอบเขต ความรับผิดชอบ ขั้นตอนการทำงาน ให้พนักงานหน้างานปฏิบัติตาม จะเป็นสิ่งที่ดีที่สุด แต่ในทางตรงกันข้าม ในการดำเนินการแบบนี้จะทำให้พนักงานหน้างานทราบแต่รู้ถึงวิธีการทำงานไปไม่ได้ที่จะพยายามให้พนักงาน ได้คิดถึงการปรับปรุงงาน รวมทั้งให้สอบถามหัวหน้างานเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น

ในการทำคิวซีเซอร์เคิลนั้นจะทำให้พนักงานหน้างานต้องศึกษาถึงมาตรฐานการปฏิบัติงานอย่างใกล้ชิดระหว่างการวิเคราะห์ปัญหาของกลุ่ม ซึ่งเท่ากับเป็นการเปิดโอกาสให้พนักงานสามารถกำหนดข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงคุณภาพงานในระดับปฏิบัติการได้ในที่สุด

2.2.4.6 เพื่อให้มีการแก้ปัญหาหน้างานอย่างสมัครใจ

ในตำแหน่งงานทุกตำแหน่งตั้งแต่ผู้บริหารถึงพนักงานหน้างาน ย่อมได้รับการคาดหวังจากผู้เกี่ยวข้องให้ทำงานอย่างถูกต้อง และเมื่อไม่ถูกต้องก็มีความจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์เพื่อการแก้ไข โดยในส่วนการวิเคราะห์และแก้ไขนี้ถือว่าเป็นงานที่ไม่เพิ่มผลิตภาพ เพราะนอกจากผู้ทำงานจะเหนื่อยแล้ว ลูกค้ายิ่งไม่เคยพอใจในงานที่ได้รับการแก้ไขเลย ดังนั้น แนวทางที่เหมาะสมคือ ความพยายามให้พนักงานมีสำนึกต่อการทำงานอย่างถูกต้อง แต่อย่างไรก็ตาม สิ่งดังกล่าวนี้จะไม่

สามารถบังคับได้ นอกจากเป็นความสมัครใจของพนักงานเอง กล่าวคือพนักงานจะต้องทำงานจากใจตัวเองที่อยากทำ มิใช่เกิดมาจากผู้บริหาร ผู้บังคับบัญชา หรือแม้แต่ลูกคำสั่งให้ทำ

ในการทำคิวซีเซอร์เคิล ในช่วงแรก ๆ พนักงานอาจจะได้รับการบังคับให้ต้องดำเนินการผ่านกระบวนการเรียนรู้ แต่ถ้าในกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวพนักงานได้เห็นประโยชน์ โดยผ่านการเรียนรู้กระบวนการวิเคราะห์สาเหตุแห่งปัญหาแล้วดำเนินการแก้ไขอย่างเป็นระบบแล้ว การดำเนินการคิวซีเซอร์เคิลก็จะเป็นไปอย่างอัตโนมัติด้วยความสมัครใจทำของพนักงานในที่สุด ดังนั้นในการทำคิวซีเซอร์เคิลนี้ ผู้บริหารต้องมีหน้าที่สำคัญในการพิจารณาอยู่เสมอว่า “พนักงานจะดำเนินการคิวซีเซอร์เคิลด้วยความสมัครใจได้ดีที่สุดอย่างไร” และต้องพยายามจัดหาทรัพยากรที่จำเป็น พร้อมการกระตุ้นเพื่อสนับสนุนกิจกรรมคิวซีเซอร์เคิลนี้เสมอ

2.2.4.7 เพื่อให้พนักงานพัฒนาวิสัยทัศน์และดึงความเฉลียวฉลาดออกมาใช้

ในการดำเนินการเพื่อให้เกิดพนักงานได้รับการกระตุ้นให้คิดอยู่ตลอดเวลา จะต้องมีการตั้งสอน ให้เข้าใจถึงเทคโนโลยีที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน ในขณะที่การเปิดโอกาสให้พนักงานได้ดึงความเฉลียวฉลาดที่สะสมเอาไว้มาใช้ให้เกิดเป็นประโยชน์จะต้องเกิดจากการที่บุคลากรได้รับการกระตุ้นให้มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาที่สถานที่ทำงาน โดยคิวซีเซอร์เคิลจะทำให้พนักงานได้มีโอกาสใช้ความเฉลียวฉลาดที่สะสมไว้ให้เป็นประโยชน์ได้ และการทำให้เกิดผลพัฒนาวิสัยทัศน์ และดึงความเฉลียวฉลาดออกมาใช้ต้องเกิดมาจากการพลิกโฉมหน้าวิธีการคิด เพื่อการจัดแนวความคิดที่เหมาะสมในส่วนของผู้จัดการและหัวหน้างาน โดยการดึงเอาความเฉลียวฉลาดของพนักงานออกมาใช้ให้เป็นประโยชน์

2.2.4.8 เพื่อขยายแนวความคิดของพนักงานให้กว้างขึ้น

การดำเนินการคิวซีเซอร์เคิลนั้นไม่ควรจำกัดไว้แค่งานที่ตนเองรับผิดชอบ โดยการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ต่าง ๆ กับสถานที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกันตลอด โรงงานอื่น ๆ ของบริษัท ฯลฯ ย่อมถือว่าเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นมาก และสมาชิกกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลไม่ควรพลาดโอกาสนี้ และทางฝ่ายบริหารเองก็ไม่ควรจะให้โอกาสต่าง ๆ เหล่านี้พลาดไป เพราะว่าจะทำให้ไม่ได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่างาน

2.2.4.9 เพื่อให้พนักงานมีรายได้เพิ่มขึ้น

พนักงานทุกคนล้วนแต่คาดหวังที่จะเพิ่มรายได้จากการทำงานของตนเองแต่อย่างไรก็ดี การดำเนินธุรกิจขององค์กรคงจะไม่สามารถอยู่รอดถ้าหากจะต้องเพิ่มให้กับพนักงาน ถ้าไม่สามารถเพิ่มรายได้ให้กับองค์กรได้ ดังนั้น ความจำเป็นขั้นแรก คือ การพยายามทำให้องค์กรมีรายได้เพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ด้วยการพยายามเพิ่มรายได้จากการผลิตผลิตภัณฑ์ที่สร้างความพึงพอใจต่อลูกค้า และ

ในขณะที่เดียวกันก็ให้ลดค่าใช้จ่ายจากการลดการทำผลิตภัณฑ์ที่มีข้อบกพร่อง ดังนั้น ในการดำเนินการด้านคิวซีเซอร์เคิล ย่อมจะมีจุดประสงค์ในระยะยาวให้พนักงานมีรายได้เพิ่มมากขึ้นด้วย

2.2.4.10 เพื่อการปรับปรุงการประกันคุณภาพ

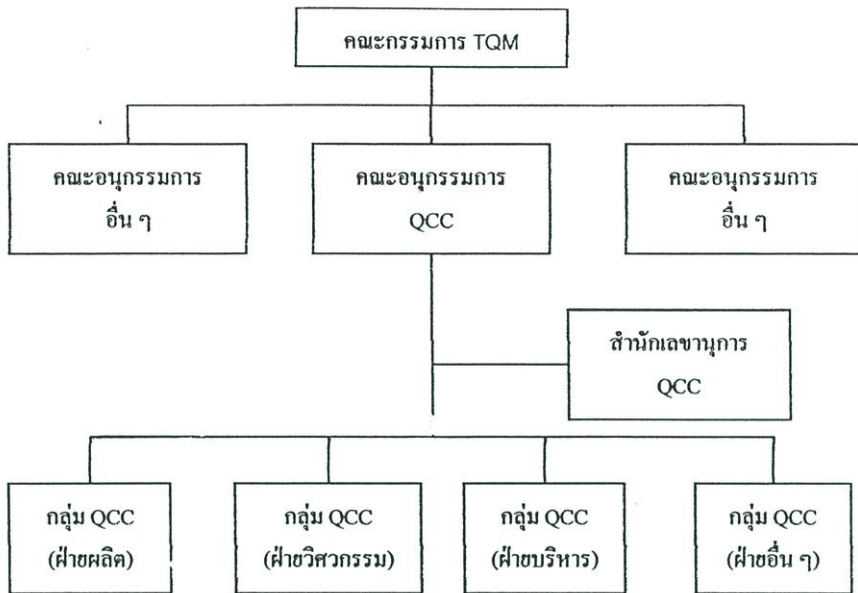
เป้าหมายสำคัญของการบริหารคุณภาพคือ การสร้างคุณภาพให้เกิดแก่กระบวนการผลิต เพื่อให้เกิดการประกันคุณภาพแก่ลูกค้า แต่อย่างไรก็ตาม เพียงลำพังการวางแผนและการควบคุมจากผู้บริหารและวิศวกรจะไม่สามารถทำให้เกิดการประกันคุณภาพอย่างสมบูรณ์ได้ ทั้งนี้เพราะว่าในการควบคุมกระบวนการจะมีสาเหตุที่ไม่สามารถคาดการณ์เกิดขึ้นได้เสมอ ดังนั้น ถ้าหากการมีการดำเนินการด้วยคิวซีเซอร์เคิลแล้ว จะเป็นการพัฒนาความรู้และทักษะของพนักงานหน้างานให้สามารถเฝ้าพิทักษ์และวินิจฉัยสาเหตุด้วยตนเองได้ ที่สำคัญคือ ความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่สมาชิกได้รับ การทำให้พนักงานมีจิตสำนึกด้านคุณภาพที่จะสามารถป้องกันปัญหาความผิดพลาดได้ ดังนั้น เป้าหมายสุดท้ายของคิวซีเซอร์เคิลจะทำให้การประกันคุณภาพสมบูรณ์ขึ้นได้

2.2.4.11 เพื่อให้วิศวกรสามารถทำงานด้านวิศวกรรมได้อย่างแท้จริง

งานที่มีความสำคัญและมีมูลค่าเพิ่มสำหรับวิศวกร คือ งานออกแบบ และงานสร้าง แต่อย่างไรก็ตาม ด้วยระบบการทำงานแบบเทอร์ที่กำหนดให้วิศวกรทำการวางแผน (ด้านการกำหนดมาตรฐานงาน) แล้วให้พนักงานดำเนินการตามแผนงาน (คือทำงานตามมาตรฐานที่กำหนด)นั้น ทำให้วิศวกรจะต้องทำงานแก้ปัญหาเมื่อผลการทำงานมิได้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดเสมอ ทั้งนี้เนื่องจากพนักงานหน้างานไม่มีความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยตนเองได้

2.2.5 โครงสร้างพื้นฐานของคิวซีเซอร์เคิล

เนื่องจากคิวซีเซอร์เคิลต้องมีการดำเนินการอยู่ภายใต้การควบคุมคุณภาพแบบเบ็ดเสร็จดังนั้น โครงสร้างที่มีความสำคัญอย่างมากควรจะประกอบด้วย คณะกรรมการที่ควรมาจากแต่ละฝ่ายงาน และคามบทบาทหรืออำนาจหน้าที่ที่รับผิดชอบ (กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ, 2541 : 137) โดยหลัก ๆ แล้วควรประกอบด้วย คณะกรรมการ TQM คณะอนุกรรมการส่งเสริมคิวซีเซอร์เคิล และสำนักเลขานุการคิวซีเซอร์เคิล โดยมีรูปโครงสร้างดังแสดงในภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 โครงสร้างขั้นพื้นฐานของคิวซีเซอร์เคิล

ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 138)

2.2.5.1 คณะกรรมการ TQM

คณะกรรมการ TQM นี้เป็นองค์กรสูงสุดที่ทำหน้าที่ส่งเสริมการบริหารคุณภาพแบบเบ็ดเสร็จ ดังนั้น โครงสร้างของคณะกรรมการจะต้องประกอบด้วยผู้บังคับบัญชาสูงสุดในสายบังคับบัญชาขององค์กร ได้แก่ กรรมการผู้จัดการ และผู้จัดการฝ่ายต่าง ๆ

คณะกรรมการ TQM นี้ มีหน้าที่สำคัญ ๆ ดังนี้คือ

1. กำหนดนโยบายการส่งเสริมการบริหารคุณภาพแบบเบ็ดเสร็จ ตลอดจนกำหนดแผนการการบริหารคุณภาพเชิงกลยุทธ์ (Strategic Quality Plan)
2. พิจารณาจัดทำและอนุมัติแผนประจำปีสำหรับการฝึกอบรมด้านการบริหารคุณภาพ
3. พิจารณาจัดทำแผนและติดตามแผนการตรวจติดตามภายในด้านคุณภาพ (Quality Internal Auditing) และแผนการวินิจฉัยการบริหารคุณภาพโดยผู้บริหาร (Quality Management Diagnosis)
4. พิจารณาตัดสินใจเพื่อการบริหารมาตรฐานต่าง ๆ ด้านการบริหารคุณภาพ เช่น ISO/มอก. 9000 ISO/ มอก. 14000 ฯลฯ
5. กำกับดูแลให้เกิดการประสานงานเกี่ยวกับคุณภาพในระหว่างฝ่าย
6. พิจารณาจัดทำและควบคุมแผนการประชาสัมพันธ์ตลอดจนรณรงค์ให้บุคลากรในองค์กรเกิดความเข้าใจในการบริหารคุณภาพแบบเบ็ดเสร็จ

ภายใต้คณะกรรมการ TQM ชุดนี้ จะมีการแต่งตั้งคณะกรรมการชุดต่าง ๆ ขึ้นมาทำหน้าที่กระจายนโยบายลงไปสู่แผนปฏิบัติ โดยคณะกรรมการนี้จะต้องครอบคลุมถึง

กรรมการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรซึ่งขึ้นอยู่กับองค์กรนั้น ๆ จะมีการวางแผนความคิดของคณะกรรมการนี้อย่างไร เช่น ในบางองค์กรอาจจะมีการแต่งตั้งคณะกรรมการตามแนวความคิดของการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร ก็อาจจะประกอบด้วย คณะอนุกรรมการด้านการบริหาร นโยบายคณะกรรมการด้านการบริหารแบบข้ามสายงาน คณะอนุกรรมการด้านการบริหารประจำวัน และคณะกรรมการด้านการศึกษาและสนับสนุน โดยโครงสร้างดังกล่าวมักจะให้การดำเนินการด้านคิวซีเซอร์เคิลอยู่ภายใต้คณะกรรมการด้านการบริหารประจำวัน หรือในบางองค์กรอาจจะมีการแต่งตั้งคณะกรรมการตามแนวความคิดของกิจกรรมการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร ก็อาจประกอบด้วย คณะอนุกรรมการ 5 ๘ คณะอนุกรรมการด้านความปลอดภัย คณะอนุกรรมการคิวซีเซอร์เคิล คณะอนุกรรมการปรับปรุงงานให้ง่าย (Work Simplification) คณะอนุกรรมการลดต้นทุน (หรือคณะกรรมการวิเคราะห์คุณค่า (VA) คณะอนุกรรมการข้อเสนอแนะ เป็นต้น ทั้งนี้คณะกรรมการ TQM จะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบว่า แนวความคิดประการใดจึงจะมีความสอดคล้องกับวัฒนธรรมและเกิดความเหมาะสม ในอันที่จะทำให้การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรมีประสิทธิภาพมากที่สุด

2.2.5.2 คณะอนุกรรมการส่งเสริมคิวซีเซอร์เคิล

คณะอนุกรรมการส่งเสริมคิวซีเซอร์เคิลนี้ เป็นอนุกรรมการที่ควรจะต้องประกอบด้วยผู้แทนจากคณะกรรมการ TQM อย่างน้อย 1 คน เพื่อทำหน้าที่ประสานคณะกรรมการสำหรับเป็นตัวเชื่อม ระหว่างคณะกรรมการ TQM กับคณะอนุกรรมการส่งเสริมคิวซีเซอร์เคิล ในอันที่จะทำให้การกระจายนโยบายด้านคิวซีเซอร์เคิลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้น คณะอนุกรรมการก็อาจจะประกอบด้วย พนักงานระดับจัดการอีกจำนวนหนึ่งที่มีความเหมาะสมกับองค์กร (แนะนำให้ใช้จำนวนประมาณ 4-5 คน) โดยคณะอนุกรรมการชุดนี้ควรมีผู้จัดการแผนการประกันคุณภาพ และผู้จัดการแผนทรัพยากรมนุษย์หรือการฝึกอบรมรวมอยู่ด้วย เพื่อทำให้การดำเนินการด้านคิวซีเซอร์เคิลนี้เป็นไปอย่างครอบคลุมปัญหาในองค์กร

โดยหลักการ คณะอนุกรรมการส่งเสริมคิวซีเซอร์เคิลควรมีหน้าที่หลักๆ ดังนี้

1. จัดทำแผนประจำปีสำหรับการดำเนินการด้านคิวซีเซอร์เคิล ภายใต้นโยบายตามแผนการการบริหารคุณภาพเชิงกลยุทธ์
2. จัดทำแผนการประเมินผลการดำเนินการด้านคิวซีเซอร์เคิลทั่วทั้งองค์กร
3. จัดทำแผนเผยแพร่ความรู้คิวซีเซอร์เคิลสำหรับบุคลากรทั่วทั้งองค์กร โดยเฉพาะแผนการฝึกอบรมพนักงานใหม่
4. จัดทำแผนการประชุมใหญ่ประจำปีขององค์กรเพื่อเสนอผลงานคิวซีเซอร์เคิลของพนักงาน รวมทั้งแผนการประชุมและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและจัดทัศนศึกษา

2.2.5.3 สำนักเลขานุการคิวซีเซอร์เคิล

คณะกรรมการ TQM และคณะอนุกรรมการส่งเสริมคิวซีเซอร์เคิลจะทำหน้าที่ด้านเสนาธิการ คือเน้นการวางแผนเป็นหลัก จึงจำเป็นต้องมีบุคลากรอีกส่วนหนึ่งทำหน้าที่งานด้านธุรการ ประสานงานและดำเนินการให้แผนการที่กำหนดไว้ให้เป็นจริง ดังนั้นงานหลักของสำนักเลขานุการคิวซีเซอร์เคิลนี้ จะเป็นงานสนับสนุนการดำเนินงานด้านคิวซีเซอร์เคิลเป็นหลัก

ในองค์กรหลายแห่งที่มีบุคลากรไม่มากนัก การดำเนินงานด้านนี้อาจจะอยู่ภายใต้บริการคิวซีเซอร์เคิล (QC Circle Facilitator) เพียงคนเดียวก็ได้ และบริการดังกล่าวหรือสำนักเลขานุการคิวซีเซอร์เคิล ควรจะเป็นตำแหน่งหรือหน่วยงานในสังกัดฝ่ายประกันคุณภาพ หรือฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ก็ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับใบพรรณนาลักษณะงาน (JD) ของฝ่ายประกันคุณภาพ และฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ขององค์กรเป็นสำคัญ

ในหลักการแล้ว สำนักเลขานุการคิวซีเซอร์เคิล หรือบริการคิวซีเซอร์เคิลนี้ ควรมีหน้าที่รับผิดชอบหลัก ๆ ดังนี้คือ

1. ทำแผนสนับสนุนการดำเนินคิวซีเซอร์เคิลทั่วทั้งองค์กร พร้อมทั้ง ทำการส่งเสริมให้เป็นไปตามแผน
2. เป็นผู้ประสานงานระหว่างผู้จัดการฝ่ายต่าง ๆ ที่มีคิวซีเซอร์เคิลในสังกัดกับกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลและคณะอนุกรรมการส่งเสริมคิวซีเซอร์เคิล ทั้งนี้เพื่อให้ คิวซีเซอร์เคิลมีทิศทางตามนโยบายที่กำหนดโดยคณะกรรมการ TQM
3. เป็นผู้รับจดทะเบียนกลุ่มคิวซีเซอร์เคิล และติดตามความก้าวหน้าและอุปสรรค เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการส่งเสริมคิวซีเซอร์เคิลในการพิจารณา
4. เป็นผู้ดำเนินการจัดประชุมประจำปีของคิวซีเซอร์เคิลภายในบริษัท
5. จัดทำเอกสารเพื่อเสนองานประจำปีของคิวซีเซอร์เคิล
6. ดำเนินการตามแผนเกี่ยวกับการฝึกอบรมคิวซีเซอร์เคิลที่อนุมัติโดยคณะอนุกรรมการส่งเสริมคิวซีเซอร์เคิล

7. การออกวารสารเกี่ยวกับคิวซีเซอร์เคิล

นอกจากองค์ประกอบ 3 ประการในโครงสร้างพื้นฐานของคิวซีเซอร์เคิลนี้แล้ว ในบางองค์กร(เฉพาะในประเทศญี่ปุ่น) ยังอาจจะจัดให้มีชมรมที่ปรึกษากลุ่มคิวซีเซอร์เคิล และชมรมหัวหน้ากลุ่มคิวซีเซอร์เคิล ซึ่งเป็นองค์กรที่รวบรวมผู้ดำรงตำแหน่งที่ปรึกษาและหัวหน้ากลุ่มคิวซีเซอร์เคิลเข้ามาไว้ด้วยกัน เพื่อให้โอกาสผู้ดำรงตำแหน่งที่ปรึกษาและหัวหน้ากลุ่มได้มีการปรึกษาร่วมกันตามหลักการพัฒนาซึ่งกันและกัน อันจะมีผลโดยตรงต่อการยกระดับคุณภาพการทำคิวซีเซอร์เคิลให้สูงขึ้น และถ้าหากมีการกำหนดชมรมที่ปรึกษาและชมรมหัวหน้ากลุ่มคิวซีเซอร์เคิลขึ้นมาในองค์กรแล้ว ก็ให้ดำเนินการประสานงานโดยสำนักเลขานุการคิวซีเซอร์เคิล

ในกรณีที่มีการแต่งตั้งชมรมที่ปรึกษาคิวซีเซอร์เคิลนี้ กำหนดให้มีหน้าที่หลัก ๆ ดังนี้ คือ

1. ปรับความสัมพันธ์กับสายงานบังคับเพื่อเป็นการสนับสนุนคิวซีเซอร์เคิล
2. ทำการประชุมเพื่อวิเคราะห์สาเหตุและอุปสรรคของการบังคับบัญชาที่มีต่อการดำเนินการด้านคิวซีเซอร์เคิล
3. ดำเนินการประชาสัมพันธ์เพื่อให้คิวซีเซอร์เคิลมีการตื่นตัวและพิจารณาทบทวนนโยบายสำหรับคิวซีเซอร์เคิล

สำหรับชมรมหัวหน้ากลุ่มคิวซีเซอร์เคิลนั้น กำหนดให้มีหน้าที่หลัก ๆ ดังนี้ คือ

1. ดำเนินการประชุมเพื่อหารือระหว่างกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลเพื่อร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุและแก้ไขปัญหาการดำเนินการที่มีความคาบเกี่ยวกัน
2. ดำเนินการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกลุ่มคิวซีเซอร์เคิล
3. พิจารณาทบทวนกลวิธีการควบคุมคุณภาพ และการปฏิบัติการด้านคิวซีเซอร์เคิล
4. พิจารณาถึงความต้องการเกี่ยวกับกลวิธีการควบคุมคุณภาพพร้อมการพัฒนาให้สอดคล้องกับการประยุกต์ใช้กับคิวซีเซอร์เคิลในองค์กร

2.2.6 โครงสร้างของกลุ่มคิวซีเซอร์เคิล

ในการดำเนินงานคิวซีเซอร์เคิลให้ได้ประสิทธิผลที่ดีต้องขึ้นอยู่กับการจัดโครงสร้างกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลด้วย ความล้มเหลวด้านคิวซีเซอร์เคิล มีพื้นฐานของปัญหาจากการจัดกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลอย่างไม่เหมาะสม ซึ่งอาจจะแบ่งออกเป็น 2 ประเด็นคือการจัดให้สายงานคนละสายงานมาเป็นกลุ่มคิวซีเซอร์เคิล ซึ่งมักจะมีสาเหตุด้านการบังคับบัญชาและความมีส่วนร่วมในงาน นอกจากนี้แล้ว แม้จะมีการจัดทำกลุ่มในสายงานเดียวกันให้อยู่ในกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลเดียวแล้วก็ตาม ก็อาจจะมีสาเหตุมาจากการวางตำแหน่งของบุคคลไม่เหมาะสม ทำให้แต่ละบุคคลไม่สามารถดำเนินงานตามความรับผิดชอบและหน้าที่ที่ควรจะเป็นได้ (กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ, 2541 : 142)

โดยทั่วไปแล้ว จะกำหนดให้สมาชิกของกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลมีจำนวนที่เหมาะสมประมาณ 6 หรือ 7 คน แต่ทั้งนี้อาจจะเพิ่มขึ้นได้อีก แต่ไม่ควรเกิน 10 คน ในกรณีที่มีสมาชิกเกิน 10 คน ควรจะมีการแยกกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลออกเป็น 2 กลุ่ม เพราะถ้าหากกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลมีขนาดใหญ่เกินไปแล้ว จะทำให้การดำเนินการคิวซีเซอร์เคิลไม่มีประสิทธิผล โดยเฉพาะการระดมสมองและการสรุปผลที่ต้องใช้การสรุปผลจากการเห็นพ้องกัน และในทำนองเดียวกันจำนวนสมาชิกก็อาจจะลดจำนวนลงได้แต่ก็ไม่ควรให้ต่ำกว่า 3 คน เพราะจะทำให้การดำเนินงานมิได้เป็นไปในรูปแบบกลุ่มย่อยตามแนวความคิดของคิวซีเซอร์เคิล

ในลักษณะโดยทั่วไปนั้น กลุ่มคิวซีเซอร์เคิลควรมีโครงสร้างดังแสดงในภาพที่ 2.6 ซึ่งจะประกอบด้วยผู้นำกลุ่มหรือหัวหน้ากลุ่ม เลขานุการกลุ่ม สมาชิกกลุ่ม และที่ปรึกษากลุ่ม ซึ่งในระยะเริ่มแรกนั้น ผู้นำกลุ่มควรจะเป็นผู้บังคับบัญชาชั้นต้นของสมาชิกกลุ่มเพื่อทำหน้าที่ผู้นำชั่วคราว ภายใต้ภารกิจหลักคือ การทำบทบาทเป็นผู้นำให้สมาชิกกลุ่มได้ศึกษา แต่หลังจากการ

ดำเนินการควิซีเซอร์เคลดอยู่ในสภาวะที่คงที่หรืออยู่ตัวแล้ว จะให้พนักงานระดับหน้างานเลือกผู้นำหรือหัวหน้ากลุ่มกันเอง และตำแหน่งนี้ก็ควรจะมีสลับกันไปในช่วงสมาชิกเพื่อสร้างบทบาทต่าง ๆ กันเพื่อการพัฒนาบุคลากรในระยะยาว สำหรับตำแหน่งที่ปรึกษากลุ่มนั้น จะต้องเป็นผู้บังคับบัญชาตามสายงานบังคับบัญชาโดยอัตโนมัติ และขณะที่สมาชิกกลุ่ม (รวมถึงหัวหน้ากลุ่มและเลขานุการกลุ่ม) ทำหน้าที่วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางงานตามที่ประจำในใบพรรณานำลักษณะงานนั้น ที่ปรึกษากลุ่มก็ทำหน้าที่ด้าน สอนงาน (Supervisory Function) ตามหน้าที่ประจำในตำแหน่งหัวหน้างานอยู่แล้ว

ในฐานะของหัวหน้ากลุ่ม จะต้องทำหน้าที่เป็นผู้บริหารกลุ่มย่อยด้วยการวางแผนการดำเนินงานให้ตรงตามแผนการของบริษัท ดำเนินการประชุมเพื่อการระดมสมองและมีการติดตามผลการดำเนินงานและแก้ไขเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามจุดประสงค์ ดังนั้น หัวหน้ากลุ่มนี้ควรจะเป็นบุคคลที่มีคุณสมบัติด้านความเป็นนักบริหาร โดยไม่มีความจำเป็นต้องเก่งในงานประจำก็ได้ และในกรณีที่ไม่มีใครเลยในกลุ่มที่จะมีคุณสมบัติดังกล่าว ให้พิจารณาว่าใครเป็นบุคคลที่มีศักยภาพสูงที่สุดต่อการพัฒนาด้วยการเรียนรู้ได้

โดยทั่วไปแล้ว หัวหน้ากลุ่มควิซีเซอร์เคลดจะมีหน้าที่หลัก ๆ ดังนี้คือ

1. จัดทำแผนการ (โดยหารือร่วมกับเลขานุการกลุ่มและที่ปรึกษากลุ่ม) เพื่อนำเสนอ ต่อสำนักเลขานุการควิซีเซอร์เคลดผ่านผู้บังคับบัญชา
2. ให้ความรู้ด้านควิซีสเตอร์ และกลวิธีการควบคุมคุณภาพให้แก่สมาชิกกลุ่ม (โดยอาจจะขอความช่วยเหลือจากที่ปรึกษากลุ่ม และสำนักเลขานุการกลุ่มควิซีเซอร์เคลดได้)
3. ทำหน้าที่ดำเนินการประชุมควิซีเซอร์เคลดพร้อมปรับเปลี่ยนแผนการประชุม (ถ้าหากผลการดำเนินการล่าช้ากว่าแผน) ด้วยการปรึกษากับเลขานุการกลุ่มและที่ปรึกษากลุ่มควิซีเซอร์เคลด
4. ทำการประสานงานระหว่างกลุ่มควิซีเซอร์เคลดกับสายบังคับบัญชาโดยผ่านที่ปรึกษากลุ่ม
5. จัดทำรายงานการประชุมควิซีเซอร์เคลดแต่ละครั้งต่อผู้บังคับบัญชาโดยผ่านที่ปรึกษากลุ่ม
6. จัดเตรียมการประชุมเพื่อเสนอรายงานผลงานกลุ่มควิซีเซอร์เคลดต่อคณะผู้บริหารขององค์กร

เลขานุการกลุ่มควิซีเซอร์เคลด ถือว่าเป็นอีกตำแหน่งหนึ่งที่มีความสำคัญมากต่อความสำเร็จของควิซีเซอร์เคลด ซึ่งโดยทั่วไปจะทำหน้าที่เป็นคลังสมองของกลุ่มย่อย เพื่อการติดตามผลการดำเนินงาน โดยการประสานงานระหว่างหัวหน้ากลุ่มกับสมาชิก ดังนั้น บุคลากรที่เหมาะสมกับงานเลขานุการควรจะเป็นบุคคลที่มีคุณสมบัติสามารถทำงานเอกสารได้ โดยไม่มีความจำเป็นต้องมีความรู้ด้านการบริหารงานได้ดีเท่าหัวหน้ากลุ่ม (แต่ควรมีมากกว่าสมาชิก) และไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในงานหน้างานเท่ากับสมาชิกกลุ่ม (แต่ควรมีไม่น้อยกว่าหัวหน้ากลุ่ม) ทั้งนี้เนื่องจากว่าใน

งานด้านธุรกิจของกลุ่มนั้นเลขานุการควรเป็นบุคคลที่มีความรู้กว้าง ๆ ทั้งงานหน้างานและงานคิวซี เซอร์เคิล เพื่อให้สามารถประสานงานได้ดี

โดยทั่วไปแล้ว เลขานุการกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลจะมีหน้าที่หลัก ๆ ดังนี้คือ

1. ทำหน้าที่จัดวาระการประชุมและแจ้งให้สมาชิกรับทราบล่วงหน้าก่อนการประชุม
2. ทำหน้าที่จัดบันทึกการประชุมและทำรายงานการประชุมให้หัวหน้ากลุ่มพิจารณาเพื่อส่งให้ผู้บังคับบัญชาตามสายงานต่อไป
3. ทำหน้าที่งานด้านเอกสารของกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลตลอดจนงานประสานงานกับสำนักเลขานุการคิวซีเซอร์เคิล เพื่อจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการดำเนินการประชุมคิวซีเซอร์เคิล

สมาชิกกลุ่มคิวซีเซอร์เคิล คือ บุคคลที่นอกเหนือจากหัวหน้ากลุ่ม และเลขานุการกลุ่ม ซึ่งโดยปกติแล้วในอุตสาหกรรมไทยมักจะไม่สนใจในคุณสมบัติของสมาชิกกลุ่ม (คือ ถือว่าใครก็เป็นได้) อันเป็นสาเหตุหนึ่งของความล้มเหลวของคิวซีเซอร์เคิล โดยเฉพาะประเด็นของหลักการการบริหารแบบมีส่วนร่วม ทั้งนี้เนื่องจากว่า ในความเป็นจริงแล้วสมาชิกกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลจะทำหน้าที่เป็นสมอง ในการดำเนินงานของกลุ่มย่อย ดังนั้น บุคลากรที่ควรจะเป็นสมาชิกกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลได้คือจะต้องเป็นบุคคลที่มีประสบการณ์ในหน้างานค่อนข้างมาก เพื่อสามารถ ระดมสมอง สำหรับการแก้ปัญหาหน้างานที่กลุ่มคิวซีเซอร์เคิลเผชิญอยู่ได้

โดยปกติแล้ว สมาชิกกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลจะมีหน้าที่หลัก ๆ ดังนี้คือ

1. ทำงานตามมาตรฐานการทำงานขององค์กรอย่างเคร่งครัดแล้ว พยายามสังเกตเพื่อหาข้อบกพร่องของมาตรฐานการทำงานดังกล่าว
2. เข้าร่วมประชุมคิวซีเซอร์เคิล และออกความคิดเห็นในที่ประชุมอย่างตรงไปตรงมา พร้อมเต็มใจที่จะรับภาระในหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย
3. พยายามสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันระหว่างสมาชิกของกลุ่มคิวซีเซอร์เคิล โดยสมาชิกแต่ละคนควรจะต้องเปิดใจให้แก่กันและกัน เพื่อสร้างความสัมพันธ์ให้ดีที่สุด
4. ใช้การดำเนินการด้านคิวซีเซอร์เคิล โดยเฉพาะคิวซีสตอรี่และกลวิธีด้านการควบคุมคุณภาพในการพัฒนาตนเอง
5. ดำเนินการประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ด้วยการใส่ใจที่จะทำคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้น มีวิธีการทำงานที่ถูกต้อง และพยายามหาทางป้องกันไม่ให้มีผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐานเกิดขึ้น

บุคลากรคนสุดท้ายสำหรับคิวซีเซอร์เคิล คือ ที่ปรึกษากลุ่มคิวซีเซอร์เคิล ที่จะป็นหัวหน้างาน หรือผู้บังคับบัญชาตามสายงานของสมาชิกในกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลโดยอัตโนมัติ โดยที่ปรึกษากลุ่มนี้จะมีหน้าที่หลัก ๆ ดังนี้ คือ

1. คำเนิการให้มีการประชุมคิวิซีเซอร์เคิลตามแผนการประชุมที่วางไว้โดยควรพิจารณาการมอบหมายงานที่จะเอื้ออำนวยให้สมาชิกเข้าร่วมประชุมได้
2. ร่วมปรึกษากับหัวหน้ากลุ่มในการให้คำแนะนำถึงการแก้ปัญหาการดำเนินการ คิวิซีเซอร์เคิล
3. ให้ความรู้เกี่ยวกับแนวความคิดด้านคุณภาพ คิวิซีสตอรี และกลวิธีการแก้ปัญหาให้กับกลุ่มคิวิซีเซอร์เคิล เมื่อได้รับการร้องขอจากหัวหน้ากลุ่ม
4. ทำการตรวจติดตามความก้าวหน้าของกลุ่มคิวิซีเซอร์เคิล ตามแผนที่วางไว้ และหาทางแก้ไขปัญหาหากมิได้เป็นไปตามแผนการ

ในการจัดสรรตำแหน่งให้กับกลุ่มคิวิซีเซอร์เคิลนั้น มีความจำเป็นต้องเริ่มต้นจากการดูรายละเอียดของคุณสมบัติด้านคุณวุฒิการศึกษา อายุการทำงาน และประสบการณ์การทำคิวิซีเซอร์เคิลของสมาชิกกลุ่มแต่ละคน แล้วพยายามเลือกตำแหน่งที่หาคนเหมาะสมได้ยากก่อนเสมอ ตัวอย่างเช่น ในกลุ่มคิวิซีเซอร์เคิลที่สมาชิกมีวุฒิการศึกษาไม่สูงนัก แต่มีอายุการทำงานค่อนข้างมากและยังไม่มีประสบการณ์การทำคิวิซีเซอร์เคิลมาก่อน จะพบว่าสมาชิกทุกคนสามารถเป็นสมาชิกกลุ่มคิวิซีเซอร์เคิลที่ดีมากเพราะว่ามีอายุการทำงานค่อนข้างมาก แต่ไม่อาจจะเป็นหัวหน้ากลุ่มและเลขานุการกลุ่มที่ดีได้ ทั้งนี้เนื่องจากมีความรู้ไม่สูงนัก และประสบการณ์คิวิซียังไม่มากนัก จึงมีความจำเป็นต้องคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติเหมาะสมหรือมีศักยภาพที่ดีต่อการเป็นหัวหน้ากลุ่มและเลขานุการกลุ่มมาเป็นหัวหน้ากลุ่มและเลขานุการกลุ่มก่อน แล้วให้บุคคลที่เหลือเป็นสมาชิกกลุ่ม แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าหากสมาชิกมีอายุงานไม่ค่อยมากนัก แต่อาจจะมีความรู้การศึกษาสูง (หรือมีศักยภาพในการเรียนรู้สูง) แสดงว่าทุกคนอาจจะเป็นหัวหน้ากลุ่ม และเลขานุการกลุ่มที่ดีได้แต่ไม่อาจจะเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดีได้ ในกรณีนี้จึงควรทำการเลือกสมาชิกกลุ่มก่อน แล้วจึงเลือกหัวหน้ากลุ่มและเลขานุการกลุ่ม

2.2.7 การให้การศึกษากลุ่มคิวิซีเซอร์เคิล

การจัดโครงสร้างของกลุ่มคิวิซีเซอร์เคิลจะมีความเหมาะสมมากน้อยเพียงไรนั้น จะขึ้นอยู่กับการจัดการด้านการฝึกอบรมเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพขององค์กรด้วย ทั้งนี้เพราะการจัดการด้านการฝึกอบรมจะเป็นกลไกสำคัญต่อการพัฒนาบุคคลเพื่อทำให้การดำเนินการด้านคิวิซีเซอร์เคิลเป็นไปอย่างต่อเนื่อง (กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ, 2541 : 146)

การฝึกอบรมด้านการควบคุมคุณภาพสามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ การอบรมทั่วไป เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับแนวความคิด หลักการ และทฤษฎีขั้นพื้นฐานที่พนักงานทุกคนควรมีความรู้ และมีความเข้าใจ และการอบรมเฉพาะทางสำหรับพนักงานที่ต้องใช้กลวิธีหรือความรู้เฉพาะด้านนั้นต่อการปฏิบัติการด้านคิวิซีเซอร์เคิล

ในการจัดการฝึกอบรม สำนักเลขานุการคิวิซีเซอร์เคิล (อาจโดยการประสานงานกับฝ่ายฝึกอบรม) จะทำหน้าที่ในการวางแผนและจัดอบรมสำหรับหลักสูตรโดยทั่วไปควรมีประเด็นสำคัญ 4 ประการ ที่ควรได้รับการอบรม คือ

1. ความสำคัญของการบริหารแบบให้ทุกคนมีส่วนร่วม ตลอดจนความร่วมมือจากสมาชิกกลุ่ม
2. การปรับปรุงในความสามารถของความเป็นผู้นำ และความสามารถในด้านจัดการสำหรับงานระดับการแก้ปัญหาหน้างาน
3. จิตสำนึกด้านคุณภาพ และความสำคัญของความกระตือรือร้นและความคิดริเริ่มต่อการปรับปรุงคุณภาพ ซึ่งจะต้องครอบคลุมถึงแนวความคิดด้านคุณภาพ และตัวแบบของการบริหารคุณภาพ
4. จิตสำนึกด้านปัญหา ซึ่งจะต้องครอบคลุมถึงความหมายของปัญหาความแตกต่างกันระหว่างปัญหาและสาเหตุ และคิวิซีสตอรี

สำหรับสมาชิกกลุ่มคิวิซีเซอร์เคิล ควรจะได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับหลักสูตรอบรมโดยทั่วไปในประเด็นสำคัญ 3 ประการ ดังนี้คือ

1. จิตสำนึกด้านคุณภาพ โดยเนื้อหาควรจะต้องครอบคลุมถึงปรัชญาคุณภาพ และแนวความคิดเกี่ยวกับลูกค้า
2. มาตรฐานการทำงาน
3. ความตระหนักถึงความสำคัญของการไม่ผลิตผลิตภัณฑ์ที่บกพร่องซึ่งควรจะต้องครอบคลุมถึงแนวความคิดของการป้องกันความผิดพลาด (Foolproof Techniques)

สำหรับการฝึกอบรมเฉพาะทางนั้น ควรจะอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของหน่วยงานเฉพาะที่ทำหน้าที่ส่งเสริมสนับสนุนการบริหารคุณภาพในองค์กร (แต่ต้องอยู่ภายใต้การพิจารณาอนุมัติโดยคณะกรรมการ TQM) ซึ่งผู้เชี่ยวชาญภายในบริษัทจะต้องวางแผนการอบรมด้วยตนเอง (ในกรณีที่มีผู้เชี่ยวชาญภายใน จำเป็นต้องว่าจ้างผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก อาจจะเป็นวิศวกรของบริษัทที่ปรึกษา หรืออาจารย์จากมหาวิทยาลัย) ซึ่งการวางแผนการอบรมเฉพาะทางนี้จะต้องพิจารณาถึงแนวโน้มของการทำกิจกรรมคิวิซีเซอร์เคิล สถานการณ์ของบริษัท และผลจากแบบสอบถามของผู้เข้าร่วมสัมมนาในการสอบถามถึงความต้องการด้านการฝึกอบรม รวมถึงเป้าหมายของการอบรมการควบคุมคุณภาพเฉพาะทางด้วย

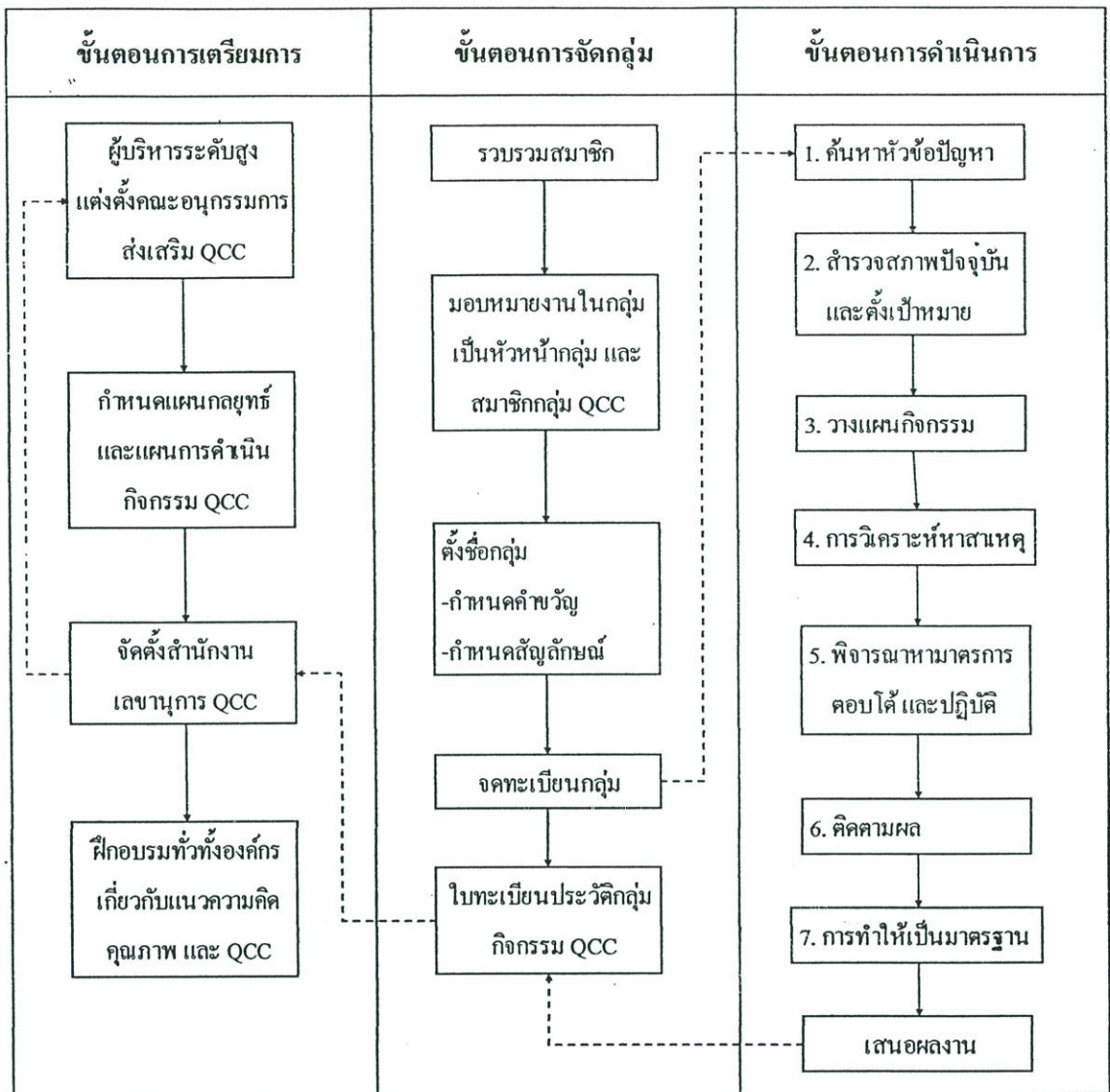
นอกจากการฝึกอบรมให้กับบุคลากรในกลุ่มคิวิซีเซอร์เคิลแล้ว สิ่งที่จะละเลยไม่ได้ คือ การฝึกอบรมสำหรับที่ปรึกษาคิวิซีเซอร์เคิล เพราะแม้ว่าการดำเนินการคิวิซีเซอร์เคิลจะเป็นการดำเนินการแก้ปัญหาในงานประจำ แต่จุดเน้นของคิวิซีเซอร์เคิลจะมุ่งเน้นที่การพัฒนาคุณภาพชีวิตในการทำงานของคนมากกว่าการพัฒนาคุณภาพที่ควรจะต้องครอบคลุมใน 3 ประเด็นหลักดังนี้คือ

1. เทคนิคการสอนงาน (Supervisory Techniques)
2. แนวความคิดด้านคุณภาพที่ครอบคลุมถึงแนวความคิดเกี่ยวกับลูกค้า และตัวแบบไตรศาสตร์ของจูราน
3. คิวซีสตอรี และกลวิธีการควบคุมคุณภาพ ที่เน้นชุดเครื่องมือ 7 อย่างสำหรับการแก้ปัญหา

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องไม่ควรทำแบบเฉพาะกิจ เช่น การส่งบุคลากรออกไปสัมมนาภายนอกในบางครั้ง แต่ไม่มีการติดตามผลใด ๆ ทั้งนี้เพราะการฝึกอบรมด้านคิวซีเซอร์เคิลจะได้ผลก็ต่อเมื่อพนักงานสามารถนำเอาความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมาปฏิบัติกับหน้างานของตนเองเท่านั้น

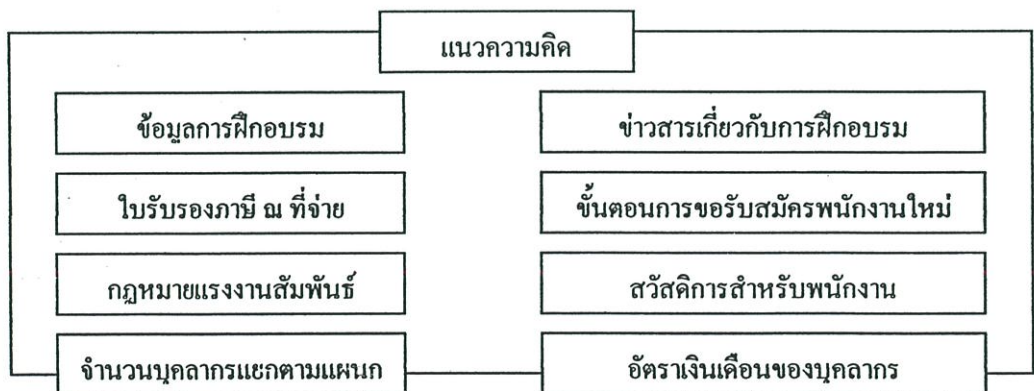
2.2.8 ขั้นตอนการจัดตั้งกลุ่ม

ในขั้นตอนการจัดตั้งกลุ่มนี้ จะเริ่มต้นจากขั้นตอนการรวบรวมสมาชิกในหน่วยงานเดียวกัน จำนวนประมาณ 3 – 10 คนที่คิดว่าสามารถร่วมกันแก้ปัญหาร่วมกันของสถานที่ทำงานได้ และในขั้นตอนนี้อาจจะดำเนินการได้ด้วยการให้ผู้จัดการแต่งตั้งสมาชิกกลุ่ม (ในกรณีที่พนักงานหน้างานไม่สามารถรวบรวมสมาชิกให้เข้าร่วมกลุ่มได้) และเมื่อได้สมาชิกกลุ่มมาแล้ว สิ่งแรกที่ต้องดำเนินการในขั้นตอนนี้ คือ การกำหนดแนวความคิดของกลุ่ม ที่อาจจะกำหนดง่าย ๆ ตามไป-พรรณนาลักษณะงานของสมาชิกสำหรับกรณีที่สมาชิกทุกคนมีตำแหน่งงานเดียวกัน แต่สำหรับกรณีที่สมาชิกในกลุ่มสังกัดหน่วยงานเดียวกัน แต่ปฏิบัติงานคนละหน้าที่ ซึ่งมักจะพบเห็นเสมอในกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลของสำนักงาน หรือในโรงงานสนับสนุนการผลิต ในกรณีนี้ถ้าหากไม่สามารถกำหนดแนวความคิดของกลุ่มได้อย่างทันทีทันใดแล้วอาจต้องทำการระดมสมองเพื่อสร้างแนวความคิดของกลุ่ม โดยผ่านวิธีการระดมสมองแบบ Kawakita Jiro (KJ) ซึ่งได้จากการให้สมาชิกแต่ละคนระดมสมองถึงภาระงานตนเองแล้วเขียนลงในกระดาษ จากนั้นนำมาวางไว้ด้วยกันดังตัวอย่างภาพที่ 2.9 ที่เป็นตัวอย่างจากกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลสังกัดฝ่ายพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของบริษัทแห่งหนึ่ง ซึ่งจะพบว่าหลังจากระดมสมองแล้ว จะสามารถกำหนดแนวความคิดของกลุ่มเกี่ยวกับฐานข้อมูลของบุคคลในองค์กร นอกจากนี้ในส่วนอื่น ๆ ก็อาจจะดำเนินการในทำนองเดียวกัน



ภาพที่ 2.8 ขั้นตอนทั่วไปของการทำ QCC

ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 157)



ภาพที่ 2.9 ตัวอย่างการใช้ Kawakita Jiro (KJ) ในการจัดแนวความคิดกลุ่ม

ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 158)

ภายหลังจากการระดมสมองแล้ว ให้กลุ่มดังกล่าวกำหนดคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการควิซีเซอร์เคิล อาทิ อายุตัว อายุงาน วุฒิการศึกษา ประสบการณ์การทำควิซีเซอร์เคิลของแต่ละบุคคลออกมา เพื่อพิจารณาว่าสมาชิกกลุ่มมีจุดอ่อน จุดแข็งในตำแหน่งใด แล้วให้ทำการเลือกบุคคลที่ดีที่สุดในกลุ่ม ให้ดำรงตำแหน่งที่เป็นจุดอ่อนของกลุ่มก่อน สำหรับในระยะเริ่มแรกของการดำเนินการควิซีเซอร์เคิล ที่ปรึกษากลุ่มควรมีโอกาสอธิบายให้ทุกคนได้ทราบถึงคุณสมบัติที่เหมาะสม และภาระหน้าที่ของแต่ละตำแหน่งก่อน เพราะมีกลุ่มควิซีเซอร์เคิลจำนวนมากที่ทำการเลือกบุคคลมาดำรงตำแหน่ง โดยยังไม่ทราบถึงคุณสมบัติ หรือหน้าที่ที่รับผิดชอบ

หลังจากการเลือกบุคคลมาดำรงตำแหน่งเป็นไปเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการตั้งชื่อกลุ่ม พร้อมกำหนดสัญลักษณ์หรือโลโก้ (Logo) ของกลุ่ม โดยการดำเนินการดังกล่าวมีเจตนาเบื้องต้น ต้องการชื่อสำหรับการชื่บ่งกลุ่ม ซึ่งโดยปกติมักจะพยายามตั้งชื่อให้มีความโดดเด่น ไม่ยาวเกินไป และอาจจะมีหรือไม่มี ความหมายก็ได้ แต่ควรพยายามให้เรียกง่าย ๆ โดยอาจจะเป็นชื่อบุคคลสำคัญ เช่น นักกีฬา ดาราคนโปรด ฯลฯ หรือชื่อเพลงซุปเปอร์ฮิต ชื่อสัตว์ ชื่อสถานที่ ฯลฯ และเมื่อตั้งชื่อกลุ่มเรียบร้อยแล้ว ก็ให้สมาชิกกลุ่มทำการกำหนดคำขวัญกลุ่ม และโลโก้หรือสัญลักษณ์ของกลุ่มในกรณีนี้ ควรมีการกำหนดคำขวัญให้มีความหมายที่ประทับใจและแสดงออกถึงแนวทางกลุ่มอย่างแท้จริง โดยคำขวัญนี้ มีความหมายเทียบได้กับปรัชญาในการทำงานของกลุ่มที่สมาชิกทุกคนควรระลึกถึงเสมอ และควรหลีกเลี่ยงคำขวัญที่ไม่มีความหมาย หรือมีความหมายตรงข้ามกับการทำงานของกลุ่มอย่างสิ้นเชิง

เมื่อการดำเนินงานภายในกลุ่มย่อยสิ้นสุดลงแล้ว ก็ให้ดำเนินการในขั้นสุดท้ายของขั้นตอนการจัดตั้งกลุ่ม คือ การจดทะเบียนกลุ่มอย่างเป็นทางการกับสำนักงานเลขานุการควิซีเซอร์เคิล ด้วยการกรอรายละเอียดลงในแบบฟอร์มการลงทะเบียน

2.2.9 ขั้นตอนการดำเนินการควิซีเซอร์เคิล

ขั้นตอนนี้สุดท้ายในการทำควิซีเซอร์เคิล คือ ขั้นตอนการดำเนินการควิซีเซอร์เคิล ซึ่งหมายถึงขั้นตอนการค้นหาและการแก้ปัญหาตนเอง โดยในกรณีนี้ อาจดำเนินการได้ด้วยการใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาของ K - T คือ การประเมินสถานการณ์ การวิเคราะห์ปัญหา การวิเคราะห์การตัดสินใจ และการวิเคราะห์ปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้น แต่สำหรับ Union of Japanese Scientists and Engineers (1980 : 182) แล้ว ให้ใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหา 7 ขั้นตอนดังต่อไปนี้ คือ

1. การค้นหาหัวข้อปัญหา
2. การสำรวจสภาพปัจจุบันและตั้งเป้าหมาย
3. การวางแผนการดำเนินกิจกรรม
4. การวิเคราะห์สาเหตุ
5. การพิจารณามาตรการตอบโต้และปฏิบัติ

6. การติดตามผล

7. การทำให้เป็นมาตรฐาน

ซึ่งจะเรียกขั้นตอนการแก้ปัญหาว่า คิวซีสตอรี (QC Story) โดยคำว่าคิวซีสตอรีนี้ไม่ควรแปลเป็นภาษาไทยว่า ขั้นตอนการแก้ปัญหา หรือกระบวนการแก้ปัญหา ทั้งนี้เพราะว่าคำว่าสตอรี (Story) เป็นคำศัพท์ที่มีความหมายเฉพาะในตัวเอง คือ มีความเป็นเรื่องราวมีลำดับก่อนหลัง มีความต่อเนื่องไม่รู้จักจบ เพราะแม้เหตุการณ์จะจบลงก็ต้องคิดต่ออีกว่าความข้างหน้าจะเป็นเช่นไร และการแก้ปัญหาในการทำคิวซีเซอร์เคิลก็มีความจำเป็นต้องทำให้เป็นสตอรีเสมอ

ถ้าหากจะเปรียบเทียบขั้นตอนการแก้ปัญหาของ K-T และคิวซีสตอรี JUSE จะสามารถเปรียบเทียบได้ดังตารางที่ 2.4

จากตารางที่ 2.4 จะพบว่า ในคิวซีสตอรีจะมีขั้นตอนการตั้งเป้าหมายสำหรับการแก้ปัญหาและการวางแผนการแก้ปัญหา ที่มีได้ครอบคลุมอยู่ในขั้นตอนการแก้ปัญหาของ K-T และถ้าหากจะพิจารณาถึงแนวทางการแก้ปัญหาแล้ว จะพบว่า แม้จะไม่มีกรแก้ปัญหาและวางแผนการแก้ปัญหา ก็สามารถแก้ปัญหาได้ เพียงแต่จะไม่สามารถทำให้บุคลากรที่ทำการแก้ปัญหาสามารถบริหารการแก้ปัญหาได้ ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า ในขณะที่คิวซีสตอรีและขั้นตอนการแก้ปัญหาของ K-T จะมีความเหมือนกัน คือ เป็นขั้นตอนของการแก้ปัญหาเหมือนกัน

ตารางที่ 2.4 เปรียบเทียบขั้นตอนการแก้ปัญหาคิวซีสตอรีกับขั้นตอนของ K-T

ขั้นตอนการบริหาร	คิวซีสตอรี	ขั้นตอนของ K-T
การวางแผน (P)	1. กำหนดหัวข้อปัญหา	SA
	2. ดำรวจสภาพปัจจุบันตั้งเป้าหมาย	PA
	3. การวางแผนการแก้ไข	-
	4. การวิเคราะห์สาเหตุ	PA
การปฏิบัติ (D)	5. การกำหนดมาตรการตอบโต้และการปฏิบัติตามมาตรการ	DA
การตรวจสอบ (C)	6. การติดตามผล	PPA
การแก้ไข (A)	7. การทำให้เป็นมาตรฐาน	PPA

ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 160)

แต่สิ่งที่แตกต่างกันคือขณะที่คิวซีสตอรีให้ความสนใจต่อกระบวนการคิดของผู้แก้ปัญหาด้วยความพยายามให้ผู้แก้ปัญหาทำการบริหารงานในขณะที่แก้ปัญหาด้วยในส่วนของ K-T จะไม่ได้ให้ความสนใจในส่วนนี้ และด้วยแนวความคิดพื้นฐานของคิวซีเซอร์เคิล ในกระบวนการแก้ปัญหาคิวซีเซอร์เคิลจึงต้องดำเนินการตามคิวซีสตอรีเสมอ เพราะแม้ว่ากลุ่มคิวซีเซอร์เคิลจะ

สามารถแก้ปัญหาได้ แต่ถ้าหากบุคลากรที่ทำการแก้ปัญหามีได้รับการพัฒนาผ่านกระบวนการแก้ปัญหานี้แล้ว ในที่สุดกระบวนการแก้ปัญหาก็จะยุติลง มิได้มีความต่อเนื่องตามความหมายของ เซอร์เคิล แต่อย่างไร

2.2.10 การจำแนกประเภทปัญหาสำหรับคิวซีเซอร์เคิล

Hosotani (1989 : 24) ได้ทำการจำแนกปัญหาตามความซับซ้อนของปัญหาและความยากง่ายในการแก้ไข โดยอาศัยหน้าตาต่างปัญหาของโฮโซทานิ ดังภาพที่ 2.10 ทั้งนี้กลุ่มคิวซีเซอร์เคิลจะต้องวิเคราะห์ถึงสาเหตุรากเหง้าที่แท้จริง และมาตรการการแก้ไขปัญหาของแต่ละปัญหาเพื่อพิจารณาถึงแนวทางในการแก้ปัญหา โดยแยกพิจารณาได้ดังนี้คือ

ปัญหาประเภท C เป็นปัญหาพื้น ๆ ซึ่งทราบทั้งสาเหตุรากเหง้าที่แท้จริงของปัญหาและทราบมาตรการแก้ไขปัญหา ตัวอย่างเช่น อุณหภูมิของของเหลวในกระบวนการการผลิตมีการแปรเปลี่ยนค่าไป เนื่องจากไม่ได้ติดตั้งตัวควบคุมอุณหภูมิในชุดฮีตเตอร์ ก็จะสามารถกำหนดมาตรการแก้ไขได้ด้วยการติดตั้งเทอร์โมมิเตอร์ชนิดควบคุมอุณหภูมิลงในชุดฮีตเตอร์ไฟฟ้าที่ให้ความร้อนแก่ของเหลวนั้น เป็นต้น

มาตรการแก้ไขปัญหา	ไม่ทราบ	ปัญหา B ปัญหาไฮเทค	ปัญหา A ปัญหาที่มีมูลค่าเพิ่มต่อกลุ่ม QCC
	ทราบ	ปัญหา C ปัญหาพื้น ๆ	ปัญหา D ปัญหาที่ต้องการดูแลอย่างใกล้ชิด
		ทราบ	ไม่ทราบ
		การทราบปัญหารากเหง้าที่แท้จริงของปัญหา	

ภาพที่ 2.10 หน้าตาต่างปัญหาของโฮโซทานิ

ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 175)

ปัญหาประเภทนี้ทราบทั้งสาเหตุรากเหง้าและทราบมาตรการแก้ไขแล้ว ปัญหาแบบนี้จึงไม่ควรนำมาทำคิวซีเซอร์เคิล แต่ควรนำไปวิเคราะห์ในงานประจำวัน และหัวหน้างานควรเป็นผู้นำในการแก้ปัญหานี้ที่หน้างาน

ปัญหาประเภท B เป็นปัญหาไฮเทค เนื่องจากทราบถึงสาเหตุรากเหง้าที่แท้จริงของปัญหาแต่ไม่ทราบมาตรการแก้ไขปัญหา ตัวอย่างเช่น ในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนประกอบทางอิเล็กทรอนิกส์ที่อาศัยการประกอบให้ติดกันด้วยการใช้กาว เมื่อเกิดปัญหาค้านแรงเกาะติดก็ทราบสาเหตุรากเหง้าว่า เกิดมาจากคุณสมบัติของกาวที่ใช้ แต่ก็ไม่ทราบว่ากาวที่เหมาะสมที่สุดคืออะไร โดยกรณีนี้มีความจำเป็นต้องทำการปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญด้วยวัสดุศาสตร์ ซึ่งจำเป็นต้องมีการ

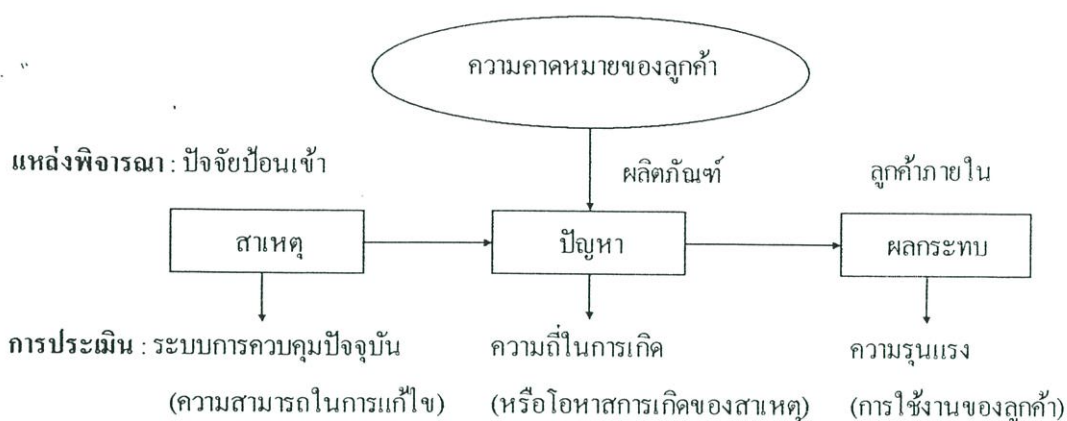
ลงทุนค่อนข้างสูงและปัญหาแบบนี้ก็ไม่เหมาะกับควิซีเซอร์เคล็ด ทั้งนี้เพราะทราบถึงสาเหตุรากเหง้าแล้วเพียงแต่ไม่ทราบมาตรการตอบโต้เท่านั้น การใช้ควิซีสเตอร์หรือควิซีเซอร์เคล็ดจึงไม่มีประโยชน์แต่อย่างไร

ปัญหาประเภท D เป็นปัญหาที่ต้องการการดูแลให้ใกล้ชิดยิ่งขึ้น โดยปัญหาประเภทนี้จะเป็นปัญหาที่สามารถกำหนดมาตรการแก้ไขที่เหมาะสมได้ โดยมาตรการดังกล่าว จะทำให้ไม่มีปัญหาใด ๆ กระทบต่อกระบวนการผลิตอีก แต่อย่างไรก็ตาม ด้วยสภาพปัญหาในปัจจุบัน กลุ่มควิซีเซอร์เคล็ดก็ยังไม่ทราบถึงสาเหตุรากเหง้าของปัญหาที่พิจารณาอยู่ดี เช่น ในกระบวนการฝึกอบรมด้านเทคนิคของฝ่ายอบรม มีปัญหาคือพนักงานยังมีความเข้าใจในการทำงานไม่มากนัก โดยที่ทำไมทราบสาเหตุรากเหง้าของปัญหาดังกล่าวคืออะไร แต่ถ้าหากกำหนดให้มีการสอบประเมินผล และให้หัวหน้างานในสายการผลิตช่วยอบรมแบบ OJT ก็สามารทำให้ปัญหาหายไปได้ แต่อย่างไรก็ตามการใช้มาตรการตอบโต้กับปัญหาแบบนี้ก็จะต้องอาศัยการลงทุนที่ค่อนข้างสูง ถ้าหากมีเวลาอย่างเพียงพอ (คือแก้ไขปัญหาประเภทอื่น ๆ โดยเฉพาะประเภท A หมดไปแล้ว) กลุ่มควิซีเซอร์เคล็ดก็ควรจะใช้ควิซีสเตอร์ในการวิเคราะห์เพื่อกำหนดมาตรการที่เหมาะสมแก้ปัญหานี้ต่อไป

ปัญหาประเภท A เป็นปัญหาที่ไม่ทราบทั้งสาเหตุรากเหง้าของปัญหา และมาตรการแก้ไข จึงถือว่าปัญหาประเภทนี้มีความท้าทาย และมีคุณค่ามากที่สุดต่อกลุ่มควิซีเซอร์เคล็ดในการใช้ควิซีสเตอร์เพื่อการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา โดยในกระบวนการแก้ปัญหานี้ จะทำให้เกิดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างต่อเนื่องได้ ดังนั้นปัญหาที่กลุ่มควิซีเซอร์เคล็ดจะเลือกมาแก้ไขต้องเป็นปัญหาประเภทนี้เท่านั้น

2.2.11 การเลือกปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้อปัญหา

ในกรณีที่หน้าตาของโซโซคานามีปัญหาประเภท A มากกว่า 1 ปัญหา ก็มีความจำเป็นที่กลุ่มจะต้องเลือกปัญหาออกมาแก้ไขโดยผ่านควิซีเซอร์เคล็ดเพียงปัญหาเดียว ทั้งนี้ โดยคำนึงถึงองค์ประกอบ 3 ประการคือ ความถี่ในการเกิดปัญหา (หรือโอกาสในการเกิดปัญหา) ความรุนแรงของปัญหา และความสามารถในการตรวจจับปัญหา (หรือความเป็นไปได้ในการแก้ปัญห) ดังแสดงความสัมพันธ์ในภาพที่ 2.11



ภาพที่ 2.11 ความสัมพันธ์ปัญหา – สาเหตุ – ผล

ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 176)

ในการประเมินความถี่ในการเกิดนี้ จะพิจารณาได้ 2 ประเด็นคือ ถ้าหากเป็นการ ปฏิบัติการแก้ไข (Corrective Action) จะพิจารณาได้จากความถี่ของปัญหาที่เกิดขึ้นภายใต้ระบบการควบคุม (ข้อมูลต้องมีเสถียรภาพ โดยอาศัยหลักการพารेटโต หรือหลักการของแผนภูมิควบคุม) แต่ถ้าหากเป็นการปฏิบัติการป้องกัน (Preventive Action) จะพิจารณาถึงข้อบกพร่องที่คาดหมายสำหรับสาเหตุหนึ่ง ๆ ภายใต้ระบบที่ได้รับการควบคุม (โดยอาศัยหลักการ SPC ด้วยดัชนี C_p และ C_{pk}) แต่อย่างไรก็ตาม ในระยะแรกกลุ่มคิวซีเซอร์เคลิมักจะดำเนินการด้านการปฏิบัติการแก้ไขมากกว่าการปฏิบัติการป้องกัน โดยมีการกำหนดกฎเกณฑ์การให้คะแนนไว้ล่วงหน้า แต่โดยทั่วไปแล้วปัญหาของกลุ่มคิวซีเซอร์เคลิมักไม่จำเป็นต้องใช้สเกลที่มีความแม่นยำมากนัก จึงมักใช้สเกลระดับ 1-4 (ถ้าปรากฏว่ามีปัญหาที่ไม่สามารถแยกแยะความแตกต่างได้ ก็ควรที่จะเพิ่มความแม่นยำให้มากขึ้น เช่น ใช้สเกลระดับ 1-10 เป็นต้น) โดยตารางที่ 2.5 แสดงถึงตัวอย่างของกฎเกณฑ์การให้คะแนน เพื่อจำแนกความถี่ของปัญหา โดยการพิจารณาจากความถี่ที่อยู่ภายใต้การควบคุม

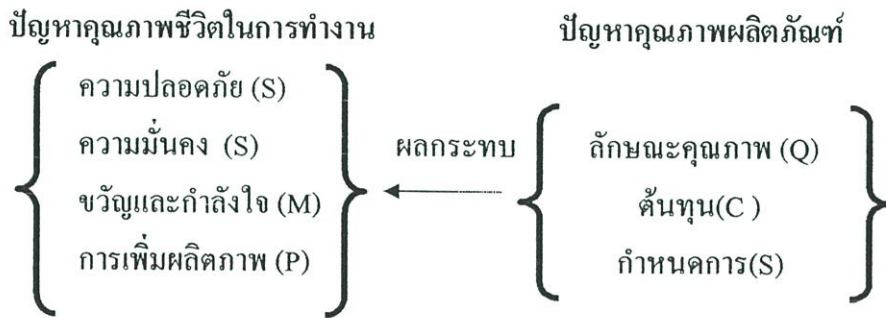
ตารางที่ 2.5 ตัวอย่างกฎเกณฑ์ประเมินความถี่ของปัญหา

ความถี่ของการเกิดปัญหา	ความถี่สะสม	คะแนน
1. มีโอกาสเกิดเสมอ	0-60%	4
2. มีโอกาสเกิดสูง	60%-85%	3
3. มีโอกาสเกิดต่ำ	85%-95%	2
4. เกือบไม่มีโอกาสเกิด	95%-100%	1

ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 179)

ในการประเมินความรุนแรง (Severity) จะต้องทำการประเมินโดยยึดหลักลูกค้าภายในเป็นหลัก แต่การพิจารณาจะใช้แนวความคิดในมุมมองผู้ผลิต คือ ทำงานอย่างไรจึงจะเพิ่มผลิตภาพมาก

ที่สุดโดยที่ยังคงให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ และไม่อนุญาตให้ใช้แนวความคิดในมุมมองผู้ซื้อคือ ทำอย่างไรจึงจะให้ผลิตภัณฑ์คุณภาพ เพราะว่ามีมุมมองคุณภาพในมุมมองผู้ผลิตเท่านั้นที่จะทำให้การควบคุมคุณภาพอยู่ภายใต้ความสมัครใจได้ ดังนั้น การประเมินความรุนแรง จะต้องพิจารณาจากคุณภาพชีวิตในการทำงานของสมาชิกกลุ่มเสมอ ดังแสดงในภาพที่ 2.12 โดยตารางที่ 2.6 แสดงถึงตัวอย่างของการให้คะแนนประเมินความรุนแรงของปัญหาสำหรับกลุ่มคิวซีเซอร์เคิล



ภาพที่ 2.12 การพิจารณาผลกระทบของปัญหาต่อคุณภาพชีวิตในการทำงาน
ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 178)

ตารางที่ 2.6 ตัวอย่างกฎเกณฑ์ประเมินความรุนแรงของปัญหา

ผลจากปัญหา	ความรุนแรง	คะแนน
1. เกิดอันตราย ไม่มีการเตือน	อาจทำให้เกิดอันตรายต่อพนักงานหรือเครื่องจักร โดยไม่มีการเตือนล่วงหน้า	4
2. เกิดอันตราย โดยมีการเตือน	เกิดอันตรายต่อพนักงานหรือเครื่องจักร โดยมีการเตือนล่วงหน้าและพนักงานเกิดความไม่มั่นคง (มีความกลัว)	3
3. เกิดอันตรายน้อย มาก	เกิดอันตรายน้อย แต่มีผลต่อสายการผลิตบ้าง ทำให้พนักงานขาดขวัญและกำลังใจ	2
4. เกิดอันตราย เล็กน้อยมาก	ไม่มีอันตรายและผลกระทบด้านคุณภาพใด ๆ แต่มีผลต่อการเพิ่มผลิตภาพด้านแรงงานของพนักงาน	1

ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 178)

สิ่งสำคัญที่ควรระวังในการประเมินผลด้านความรุนแรงนี้ คือ ต้องประเมินจากมุมมองคุณภาพของผู้ผลิตเสมอ อันจะเป็นประเด็นที่มีความแตกต่างกับกรณีทีมพัฒนาคุณภาพหรือกลุ่มแก้ปัญหาแบบข้ามสายงาน ที่ให้ประเมินความรุนแรงในมุมมองคุณภาพของผู้ซื้อ

ลำดับสุดท้ายสำหรับการประเมินเพื่อการเลือกปัญหา คือการประเมินผลถึงความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา จะหมายถึง โอกาสความเป็นไปได้ในการใช้กลไกการเกิดข้อบกพร่องโดยการประเมินนั้น ให้สมมุติว่าเมื่อมีข้อบกพร่องหรือปัญหาเกิดขึ้นแล้ว ให้ประเมินถึงความสามารถของ

ระบบการควบคุมในปัจจุบัน ที่จะแก้ไขหรือป้องกันการส่งมอบผลิตภัณฑ์ที่มีปัญหาได้ แต่ทั้งนี้ให้ระวังความเข้าใจผิดที่เกิดจากการประเมินให้ความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหาที่มีค่าต่ำ (คือ ระบบการควบคุมมีความสามารถในการตรวจจับสาเหตุและกลไกการเกิดข้อบกพร่องสูง) เนื่องจาก ความถี่หรือโอกาสเกิดปัญหามีค่าต่ำ ทั้งนี้เพราะว่าในการประเมินนั้น ต้องประเมินถึงความสามารถในการควบคุม เพื่อตรวจจับข้อบกพร่องหรือปัญหาที่เกิดขึ้น แม้ว่านาน ๆ จะเกิดขึ้นสักครั้งก็ตาม

การประเมินผลนี้ กลุ่มคิวซีเซอร์เคล็ดจะต้องประเมินผลจากการศึกษาและสังเกตถึงระบบและกลไกของระบบการควบคุมปัจจุบันที่เป็นจริง ไม่ควรใช้ความรู้สึก และถ้าหากจะให้ถูกต้องจริง ๆ แล้ว จะต้องไปประเมินด้วยวิธีการโดยอาศัยหลักการชักสิ่งตัวอย่าง (Sampling) โดยตารางที่ 2.7 แสดงถึงตัวอย่างของกฎเกณฑ์การประเมินความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา (กิตติศักดิ์ พลอยพานิช-เจริญ. 2541: 179)

การกำหนดกฎเกณฑ์ประเมินความถี่ของปัญหา ความรุนแรงของปัญหา และความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหานี้ ขอให้ผู้ศึกษาสังเกตว่า คะแนนที่ให้ไม่จำเป็นต้องอยู่ในสเกล 1-4 โดยอาจจะให้สเกล 1-10, 1-25 หรือ 1-100 ก็ได้ ขึ้นอยู่กับความสามารถในการแยกแยะความแตกต่างของแต่ละปัญหาของแต่ละกลุ่มคิวซีเซอร์เคล็ด แต่แนะนำให้ใช้สเกล 1-4 ก่อน เมื่อมีกรณีไม่สามารถแยกความแตกต่างได้ เช่น ปัญหา 2 ปัญหาได้คะแนนเท่ากันทั้ง ๆ ที่ไม่น่าเท่ากัน โดยปัญหาหนึ่งควรได้คะแนนเกือบ 3 และอีกปัญหาควรได้คะแนน 3 กว่า เป็นต้น

ตารางที่ 2.7 ตารางแสดงกฎเกณฑ์การประเมินความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา

การตรวจจับ	โอกาสในการตรวจจับสาเหตุและกลไกของการเกิดข้อบกพร่องด้วยระบบการควบคุมกระบวนการก่อนส่งมอบผลิตภัณฑ์	คะแนน
เกือบเป็นไปไม่ได้	ไม่ทราบวิธีการควบคุมที่จะตรวจจับสาเหตุ	4
ห่างไกล	มีโอกาสมห่างไกลที่วิธีการควบคุมจะตรวจจับลักษณะข้อบกพร่อง	3
ค่อนข้างสูง	มีโอกาสมค่อนข้างสูงที่วิธีการควบคุมจะตรวจจับลักษณะข้อบกพร่อง เช่น ระบบ 5 ส	2
เกือบแน่นอน	มีโอกาสมเกือบ 100% เพราะใช้ระบบควบคุมแบบอัตโนมัติ การป้องกันความผิดพลาด (FP)	1

ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 179)

การเลือกปัญหา จะต้องให้สนใจกับองค์ประกอบทั้งสาม คือ ความถี่ ความรุนแรง และความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา และโดยที่องค์ประกอบทั้งสามประการนี้ขึ้นต่อกัน โดยอาศัยกฎการนับทางสถิติ จึงประเมินด้วยการคูณกัน (ในขณะที่ตำราและวิทยากรอีกหลายท่านให้ความสนใจเพียงว่าปัญหาใดได้คะแนนมากที่สุด ด้วยการนำคะแนนจากสามองค์ประกอบมาบวกกัน ซึ่งถือว่าไม่

ถูกต้องเพราะว่าหากนำมาบวกกัน จะแสดงว่าองค์ประกอบทั้งสามอิสระต่อกัน ซึ่งขัดแย้งกับความ เป็นจริง) ดังนั้น เกณฑ์ประเมินปัญหาจะประเมินได้จากสมการ

$$RPN = S \times O \times D \quad (2.3)$$

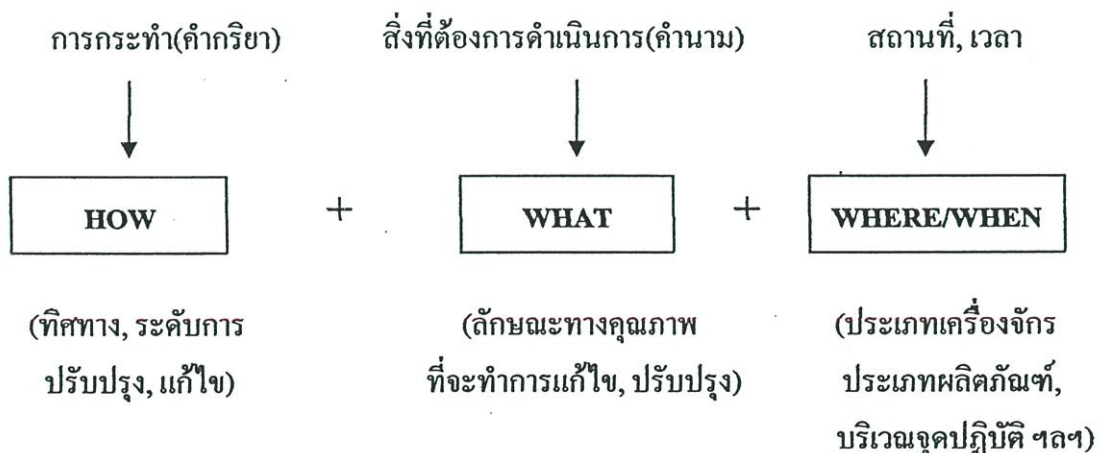
โดย RPN = ตัวเลขแสดงลำดับความสำคัญก่อนหลังของปัญหา
(Risk Priority Number)

S = ความรุนแรงของปัญหา (Severity)

O = ความถี่ของปัญหา (Occurrence หรือ Frequency)

D = ความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา (Detection)

ในกรณีที่ปัญหาที่พิจารณามีค่า RPN เท่ากันแล้ว ให้ทำการเลือกปัญหาที่มีความรุนแรง (S) มากกว่า และในกรณีที่ RPN และ S มีคะแนนเท่ากัน ให้ทำการเลือกปัญหาที่มีความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา (D) ได้มากกว่า เมื่อทำการเลือกปัญหาแล้ว กลุ่มคิวซีเซอร์เคิลจะต้องกำหนดปัญหา ในรูปของหัวข้อปัญหา (Theme) เพราะว่า การกำหนดปัญหาแต่อย่างเดียว จะสามารถมีแนวทาง ในการแก้ปัญหามากมาย เช่น ถ้าหากลองพิจารณาปัญหาที่ว่า “เงินไม่พอใช้” ซึ่งหมายความว่า รายได้ที่ได้รับกับรายจ่ายที่จ่ายไปไม่เท่ากัน หากจะมีการแก้ปัญหาก็สามารถดำเนินการได้ทั้งการ หารายได้เพิ่มหรือการลดรายจ่ายลงก็ได้ และแต่ละแนวทางก็สามารถวิเคราะห์สาเหตุเพื่อการแก้ไข ได้มากมาย ถ้าหากกำหนดให้กลุ่มทำการแก้ปัญหาดังกล่าว ก็จะพบว่ามีความยุ่งยากมากและอาจจะ หาข้อสรุปไม่ได้ ดังนั้น ในการแก้ปัญหาโดยกลุ่มจึงมีความจำเป็นต้องระบุหัวข้อให้ชัดเจน เพื่อให้ กลุ่มคิวซีเซอร์เคิลสามารถกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาได้อย่างชัดเจน Hosotani (1989) ได้ แนะนำให้กลุ่มคิวซีเซอร์เคิลกำหนดหัวข้อปัญหาดังภาพที่ 2.13



ภาพที่ 2.13 การกำหนดหัวข้อปัญหาของกิจกรรมกลุ่ม QCC

ที่มา :: กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 181)

โดยหัวข้อสถานที่ และเวลานั้นกลุ่มคิวซีเซอร์เกิดอาจจะละเว้นได้ ถ้าหากพิจารณาแล้ว จะทำการแก้ปัญหามิในทุกสถานที่หรือเวลาปฏิบัติงานใด ๆ นอกจากนี้แล้ว ในการกำหนดหัวข้อปัญหา ควรจะให้ความสนใจในประเด็นต่าง ๆ 7 ประการด้วยกัน คือ

1. ควรมีการระบุตำแหน่งที่จะทำการแก้ไขและปรับปรุง เช่น ชื่อกระบวนการ ชื่องาน ชื่อของผลิตภัณฑ์ ฯลฯ

2. ควรมีการระบุหัวข้อให้ชัดเจนว่าจะทำอะไร ด้วยจุดประสงค์อะไร

3. ควรแสดงหัวข้อปัญหาในรูปของสิ่งที่ต้องการปรับปรุงและแก้ไข มากกว่าการเสนอ ในรูปของทำสิ่งที่คิดแล้วให้ดีขึ้นอีก เช่น แทนที่จะเขียนว่าการเพิ่มสัดส่วนผลิตภัณฑ์ที่ดี ควรเปลี่ยนเป็นการลดสัดส่วนผลิตภัณฑ์ที่บกพร่อง เป็นต้น

4. ควรแสดงหัวข้อปัญหาในรูปของผลลัพธ์มากกว่าการแสดงในรูปของวิธีการเช่น แทนที่จะเขียนว่าการจัดทำคู่มือการรับรองห้องพักของโรงแรมทางโทรศัพท์ ควรเปลี่ยนเป็น การลดเวลารอคอยของลูกค้าที่จองห้องพักทางโทรศัพท์ เพราะถ้าหากกำหนดหัวข้อปัญหาในรูปของวิธีการแล้วจะทำให้มุมมองของความคิดแคบลง

5. อย่าสับสนกันระหว่างมาตรการตอบโต้ปัญหากับหัวข้อปัญหา เช่น แทนที่จะเขียนว่าการปรับปรุงการฝึกอบรมเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แก่ทีมขาย ซึ่งเป็นมาตรการตอบโต้ ควรเปลี่ยนเป็นการปรับปรุงความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของทีมขาย ซึ่งเป็นหัวข้อปัญหา

6. ให้เขียนหัวข้อปัญหาในรูปแนวทาง (หรือคำสั่ง) ที่ชัดเจนไม่คลุมเครือ เช่น แทนที่จะเขียนว่า จงมาช่วยกันลดอัตราข้อบกพร่อง ให้เขียนเป็น การลดข้อบกพร่อง

7. ในกรณีที่ต้องการเน้นย้ำถึงลักษณะพิเศษของการดำเนินการแก้ไขปัญหาหรือ ลักษณะเฉพาะของมาตรการตอบโต้ สามารถเขียนขยายข้อความในหัวข้อปัญหาได้ เช่น แทนที่จะเขียนว่าลดเวลาการเปลี่ยนสายการผลิตให้เขียนว่า แก้ปัญหาด้วยการให้พนักงานใช้ข้อเท็จจริง

โดยทั่วไปแล้วหัวข้อปัญหาที่ดีควรจะสอดคล้องกับเงื่อนไข 5 ประการต่อไปนี้

1. เป็นปัญหาร่วมกันของสมาชิกทุกคนในกลุ่มคิวซีเซอร์เกิด
2. มีความเกี่ยวข้องและจำเป็นต่องานประจำที่รับผิดชอบอยู่
3. ปัญหามีความท้าทาย แต่อยู่ในวิสัยที่สามารถแก้ไขได้
4. มีความสอดคล้องกับนโยบายและจุดประสงค์ของแผนกและฝ่ายที่สังกัด
5. ปัญหาดังกล่าวมีส่วนช่วยส่งเสริมหรือยกระดับความรู้ความสามารถในการแก้ปัญหา

ของกลุ่มคิวซีเซอร์เกิด

2.2.12 การสำรวจสภาพปัจจุบันและตั้งเป้าหมาย

หลังจากการกำหนดหัวข้อปัญหาได้เรียบร้อยแล้ว งานลำดับต่อไปคือ การวิเคราะห์สาเหตุ และแก้ไข แต่เนื่องจากปัญหาที่กลุ่มคิวซีเซอร์เกิดเลือกขึ้นมานี้เป็นปัญหาประเภท A (คือไม่ทราบ

สาเหตุรากเหง้า และไม่ทราบมาตรการแก้ไข) จึงมีความจำเป็นต้องทำการสำรวจสภาพปัจจุบัน เพื่อทำความเข้าใจกับสถานการณ์ของปัญหา ก่อน และด้วยจุดมุ่งหมายที่จะให้กลุ่มคิวชีเซอร์เกิดเรียนรู้ถึงหลักการบริหารโครงการผ่านวงจร P-D-C-A จึงมีความจำเป็นต้องให้กลุ่มคิวชีเซอร์เกิดกำหนดเป้าหมายที่ต้องการแก้ไขปัญหา โดยอาศัยสถานการณ์ของปัญหาที่สังเกตได้

ในการสำรวจสภาพปัจจุบัน ให้เริ่มต้นจากการดูถึงความผันแปรของผลที่เกิดขึ้นจริง (ตามลักษณะคุณภาพที่กำหนดในหัวข้อปัญหา) ก่อนเสมอ โดยการพิจารณารูปแบบนี้จะพิจารณาถึงความแตกต่าง ตลอดจนถึงจุดที่มีการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ จากนั้นจะทำความเข้าใจถึงสาเหตุต่าง ๆ ของปัญหาดังกล่าวด้วยการคำนึงถึงอาการของปัญหา (What) ตำแหน่งของการเกิดปัญหา (Where) และเวลาที่เกิดปัญหา (When) ตลอดจนถึงความรุนแรงของปัญหาที่เกิดขึ้น โดยกลุ่มคิวชีเซอร์จะต้องพิจารณาก่อนว่า จากความผันแปรที่อ่านได้จากกราฟที่แสดงปัญหานั้นควรมีความแตกต่างเนื่องจากอะไรแล้วทำการสังเกตผ่านข้อมูลด้วยใบตรวจสอบ (กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. 2541: 184)

ตัวอย่างเช่น ในปัญหาของข้อบกพร่องด้านลักษณะคุณภาพ กลุ่มคิวชีเซอร์เกิดอาจจะตั้งข้อสังเกตว่า ข้อบกพร่องดังกล่าวมีความแตกต่างกันในแต่ละประเภท จึงทำการจำแนกเป็นอาการของมิติไม่ได้ขนาด รอยขีดข่วนที่ผิว ความเรียบของผิวความเรียบร้อยของงานที่ผลิตได้ และอื่น ๆ โดยพิจารณาต่อไปว่าในสายการประกอบ A และ B ควรมีความแตกต่างกัน และควรมีความแตกต่างกันที่แต่ละกะงาน ดังนั้น อาจจะได้ข้อมูลดังแสดงในภาพที่ 2.13

	กะงาน	เช้า	บ่าย	ดึก
สายการผลิต	A	○○△△△△ △△△△●● ●●●C	○○○△△△△ △△●●●● ●□□	○○△△△△ △△●●●● ●CC
	B	○△△△△ ●●CC□	○○○△△ △●●□	○○△△ △△●●●C

○ = มิติ △ = รอยขีดข่วน ● = ความเรียบ
 C = ความเรียบร้อย □ = อื่นๆ

ภาพที่ 2.14 ตัวอย่างการใช้ใบตรวจสอบในการสังเกตการณ์ปัญหา
 ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 183)

จากข้อมูลที่ได้ตามตัวอย่างที่แสดงในภาพที่ 2.13 จะพบว่าอาการของข้อบกพร่องมีความแตกต่างกันที่ข้อสังเกตไว้คือ ข้อบกพร่องจากรอยขีดข่วนจะมีจำนวนมากที่สุด นอกจากนี้ยัง

พบว่าสายการผลิต A และ B มีความแตกต่างกัน โดยที่ข้อบกพร่องจากสายการผลิต A มีมากกว่าสายการผลิต B ตรงตามข้อสังเกต แต่อย่างไรก็ตาม ที่เคยคาดไว้ว่ากะงานแต่ละกะแตกต่างกันนั้น พบว่าไม่เป็นความจริง เนื่องจากแต่ละกะงานมีข้อบกพร่องในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน ดังนั้น จากการทำความเข้าใจกับสภาพปัญหานี้เอง ทำให้กลุ่มควิซีเซอร์เกิดสามารถกำหนดแนวทางแก้ปัญหาได้ว่า ควรดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องประเภทรอยขีดข่วนที่สายการผลิต A โดยไม่จำเป็นต้องเลือกหรือระบุกะงาน เพราะมีการเกิดข้อบกพร่องแต่ละกะงานใกล้เคียงกัน ไม่จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ที่กะใดกะหนึ่งเป็นพิเศษ อนึ่ง ขอให้สังเกตว่าในการสังเกตการณ์นี้อาจจะมุ่งละเอียดลงไปถึงประเภทเครื่องจักร เวลาในการผลิต และประเภทของผลิตภัณฑ์ ฯลฯ ก็ได้ ทั้งนี้แล้วแต่กลุ่มควิซีเซอร์จะสรุปความเห็นเบื้องต้นว่า อะไรคือความแตกต่างหรือความผันแปรของผลงานที่เกิดขึ้นตามที่สรุปได้จากกราฟแสดงปัญหา

เมื่อกลุ่มควิซีเซอร์เกิดได้รับทราบถึงประเด็นความแตกต่างที่แยกออกในแต่ละประเด็นแล้ว จะต้องกำหนดเป้าหมายสำหรับการแก้ปัญหา โดยที่นิยามได้ว่า เป้าหมาย (Goal) คือ ตัวเลขที่แสดงระดับของการแก้ไขแสดงระดับของการแก้ไขและปรับปรุงงานซึ่งต้องวัดและประเมินเทียบกับอดีตได้ โดยการตั้งเป้าหมายที่ดีจะต้องอาศัยข้อมูลจากการสังเกตการณ์ข้างต้นผนวกกับเงื่อนไขด้านสภาพแวดล้อม เวลามากุลากร และความเร่งด่วนของปัญหา ลักษณะของเป้าหมายสำหรับการแก้ปัญหาคือประกอบด้วย 3 ประเด็น ดังภาพที่ 2.15



ภาพที่ 2.15 องค์ประกอบในการแก้ปัญหา

ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 184)

ในการกำหนดตัวเลขแสดงปริมาณปัญหาที่จะแก้ไวนั้น สามารถกำหนดได้หลายวิธีภายใต้แนวความคิด 2 ประการคือ อาศัยหลักการทางสถิติ และการอาศัยหลักการทางตรรกะที่มีได้อิงหลักการทางสถิติ ซึ่งโดยปกติแล้ว หลักการทางสถิติจะให้ผลที่ดีกว่า แต่อาจจะมีข้อจำกัดตรงที่ว่า ข้อมูลที่จะมากำหนดตัวเลขเป้าหมายจะต้องอยู่ภายใต้สภาวะเสถียรภาพ คือ สามารถคาดการณ์ได้ด้วยหลักการพารโทหรือแผนภูมิควบคุมของชีวฮาร์ท ในขณะที่ การตั้งเป้าหมายโดยอิงหลักการทางตรรกะนั้น จะมีความง่ายเพราะไม่ต้องอาศัยข้อมูลใดๆ แต่มีข้อเสียที่สำคัญ คือ ในการหมุน

วงจร P-D-C-A จะทำให้ค่อนข้างลำบาก เพราะไม่สามารถใช้ตัวเลขเป้าหมายในการสอบกลับได้ ถึงประเด็นปัญหาและสาเหตุได้

ตัวอย่างของการตั้งเป้าหมายโดยอาศัยหลักการทางสถิติ

จากตัวอย่างการลดข้อบกพร่องจากภาพที่ 2.13 ถ้าหากสมมติว่า จากการวิเคราะห์ด้วย แผนภาพพาเรโต จะได้ว่า

- มีผลิตภัณฑ์บกพร่องโดยเฉลี่ย 2% ของผลิตภัณฑ์ทั้งหมด
- ผลิตภัณฑ์บกพร่องประเภทรอยขีดข่วนเท่ากับ 40% ของผลิตภัณฑ์บกพร่องทั้งหมด
- ผลิตภัณฑ์บกพร่องประเภทรอยขีดข่วนที่สายการผลิต A เท่ากับ 70% ของผลิตภัณฑ์บกพร่องประเภทรอยขีดข่วนทั้งหมด

ดังนั้น จะสามารถคำนวณผลิตภัณฑ์บกพร่องประเภทรอยขีดข่วนอันเนื่องมาจากสายการผลิต A ในเทอมของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดได้ คือ

$$\begin{aligned} \text{รอยขีดข่วนที่สายการผลิต A} &= 70\% \text{ ของผลิตภัณฑ์ขีดข่วนทั้งหมด} \\ &= 70\% \times \frac{40}{100} \text{ ของผลิตภัณฑ์บกพร่องทั้งหมด} \\ &= 28\% \text{ ของผลิตภัณฑ์บกพร่องทั้งหมด} \end{aligned}$$

$$\text{แต่ผลิตภัณฑ์บกพร่องทั้งหมด} = 2\% \text{ ของผลิตภัณฑ์ทั้งหมด}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น รอยขีดข่วนที่สายผลิต A} &= 28\% \times \frac{2}{100} \text{ ของผลิตภัณฑ์ทั้งหมด} \\ &= 0.56\% \text{ ของผลิตภัณฑ์ทั้งหมด} \end{aligned}$$

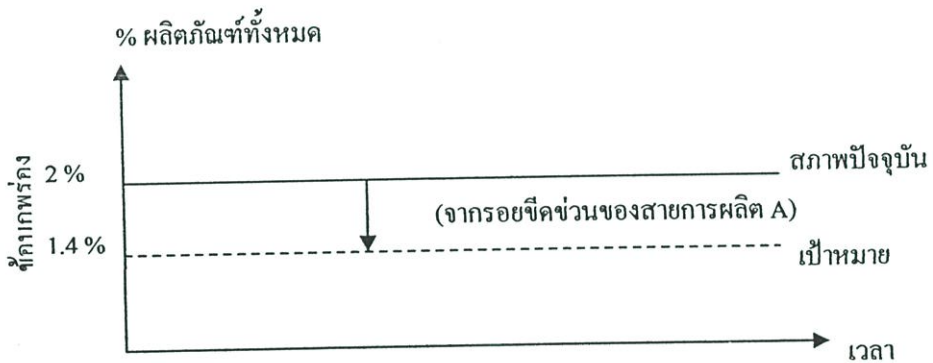
กล่าวคือ ในการผลิตผลิตภัณฑ์ 100 หน่วย มีผลิตภัณฑ์บกพร่องทุกประเภทในทุกสายการผลิต 2 หน่วย แต่คิดเป็นผลิตภัณฑ์บกพร่องประเภทมีรอยขีดข่วนอันเนื่องมาจากสายการผลิต A เท่ากับ 0.56 หน่วย

กลุ่มทวิซีเซอร์เกิดจะต้องพิจารณาถึงเงื่อนไขของสภาพแวดล้อม เวลา บุคลากร เงื่อนไข จากแผนการผลิตด้วยว่าจะสามารถแก้ปัญหารอยขีดข่วนที่สายการผลิต A ได้มากน้อยเพียงไร ถ้าสมมติว่า กลุ่มได้คาดว่าสามารถแก้ไขได้หมดก็จะกำหนดเป้าหมายได้คือ จะลดผลิตภัณฑ์บกพร่อง (ด้วยการลดผลิตภัณฑ์บกพร่องประเภทมีรอยขีดข่วนที่สายการผลิต A) ลงได้ 0.56% ของผลิตภัณฑ์ทั้งหมด หรืออาจจะให้ท้าทายความสามารถ ก็อาจจะปิดตัวเลขให้เป็น 0.60% ของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดหรือกล่าวอีกประการคือ ลดผลิตภัณฑ์บกพร่องลงเหลือ $2 - 0.60 = 1.40\%$ ของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดภายในเดือนธันวาคม 2541 เป็นต้น

จากตัวอย่างการตั้งเป้าหมายโดยอาศัยหลักการทางสถิตินี้ มีข้อสังเกต 2 ประการคือ

1. ตัวเลขที่ใช้ประกอบการวิเคราะห์ จะต้องเป็นตัวเลขที่มาจากสถานะเสถียรภาพ (คือสามารถคาดการณ์ได้) ทั้งสิ้น

2. การตั้งเป้าหมายจะต้องตั้งในเทอมของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดเท่านั้น จะตั้งในเทอมของข้อบกพร่องหรือปัญหาไม่ได้ ทั้งนี้เพราะปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละอาการ แต่ละเวลา และแต่ละสถานที่ จะมีความไม่แน่นอนและอาจมีความสัมพันธ์กัน การกำหนดเป้าหมายในเทอมของข้อบกพร่องอาจจะก่อให้เกิดปัญหาใหม่ คือ การย้ายปัญหาจากปัญหาหนึ่งสู่ปัญหาหนึ่งได้ เช่น ในตัวอย่างเดิม ถ้าหากกำหนดว่าต้องการลดผลิตภัณฑ์บกพร่องประเภทรอยขีดข่วน (เฉพาะสายการผลิต A) ลงให้ได้ทั้งหมดคือ 70% ของผลิตภัณฑ์บกพร่องประเภทรอยขีดข่วนทั้งหมด (หรือ 28% ของผลิตภัณฑ์บกพร่องทั้งหมด) แล้วอาจจะพบผลหลังการแก้ไขว่า ผลิตภัณฑ์บกพร่องประเภทรอยขีดข่วนลดลงได้ตามเป้าหมายจริง แต่ปัญหาผลิตภัณฑ์บกพร่องประเภทอื่น ๆ อาทิ ประเภทมิติ อาจจะเพิ่มจากเดิมก็ได้ เป็นต้น ซึ่งมีผลทำให้กลุ่มคิวซีเซอร์เคลิไม่สามารถตรวจสอบผลการดำเนินการแก้ไขได้



ภาพที่ 2.16 การกำหนดเป้าหมายโดยอาศัยหลักการทางสถิติ

ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 186)

ตัวอย่าง การตั้งเป้าหมายโดยมิได้อิงหลักการทางสถิติ

ในกรณีที่ข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์เพื่อตั้งเป้าหมาย มิได้อยู่ในสถานะเสถียรภาพด้วยสาเหตุต่าง ๆ อาทิ ยังไม่เคยมีการกำหนดมาตรฐานงาน หรือมีการกำหนดมาตรฐานแล้วแต่ไม่สามารถควบคุมได้ ฯลฯ ทำให้ไม่สามารถใช้ข้อมูลที่มีอยู่ไปคาดการณ์อนาคตได้ ในกรณีนี้อาจจะกำหนดเป้าหมายได้ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น

- วิธีการลดให้เหลือศูนย์ – คือตั้งเป้าหมายในการลดข้อบกพร่องหรือผลิตภัณฑ์บกพร่องให้เป็นศูนย์ ทั้งนี้ จะอาศัยการตัดสินใจบนพื้นฐานที่กลุ่มคิวซีเซอร์เคลิมีความเชื่อว่าสามารถดำเนินการลดข้อบกพร่องดังกล่าวให้หมดไปได้ ภายใต้สภาพแวดล้อมบุคลากรภายในเวลาที่กำหนด
- วิธีการลดลงครึ่งหนึ่ง – คือตั้งเป้าหมายในการลดข้อบกพร่องหรือผลิตภัณฑ์บกพร่องลงให้ต่ำกว่าระดับเดิมครึ่งหนึ่ง

- วิธีการลดลง 1 ใน 3 – คือตั้งเป้าหมายในการลดข้อบกพร่องหรือผลิตภัณฑ์บกพร่องลงให้ต่ำกว่าระดับเดิม 1 ใน 3 หรือ 33%

นอกจากนี้ก็อาจใช้ตัวเลขอื่น ๆ อีก 1 ใน 4 (25%) 1 ใน 10 (10%) ฯลฯ โดยสิ่งสำคัญคือกลุ่มคิวิซีเซอร์เคิลจะต้องมีการวิเคราะห์สภาพปัญหาเดิมก่อนว่าจะแก้ไขอะไร ด้วยแนวทางอะไรและให้ใช้การพิจารณาว่าด้วยเงื่อนไขหรือข้อจำกัดต่าง ๆ จะทำให้สามารถแก้ไขได้ ปริมาณเท่ากับเท่าใดในเวลาที่กำหนด โดยให้ตั้งข้อสังเกตว่าการตั้งเป้าหมายโดยมิได้อิงหลักสถิตินี้ จะใช้ได้ผลดีก็ต่อเมื่อบุคลากรมีความรู้ในงานค่อนข้างดี แล้วใช้ตรรกะในงานมาช่วยกำหนดตัวเลข และถ้าหากตัวเลขเป้าหมายนี้กำหนดขึ้นมาลอย ๆ โดยไม่มีที่มาเลย ก็จะมีปัญหาในการทำ P-D-C-A เพราะไม่สามารถสอบกลับตัวเลขเป้าหมายได้

2.2.13 การวางแผนแก้ไข

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการวางแผนการดำเนินการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยการสนใจว่า “ใคร ?” และ “ทำอะไร ?” โดยที่กลุ่มคิวิซีเซอร์เคิลจะต้องร่วมกันวางแผนโดยอาศัยข้อมูลจากสถานการณ์ที่สังเกตได้ และพิจารณาถึงความสามารถและความเหมาะสมของสมาชิกแต่ละบุคคล แต่อย่างไรก็ตาม ต้องมีความเข้าใจว่าบุคคลที่มอบหมายนี้เป็นเพียงการมอบหมายฐานะผู้นำการดำเนินการให้แต่ละขั้นตอนเท่านั้น ความรับผิดชอบและภาระในการดำเนินงานยังคงเป็นของสมาชิกทุกคน ในการวางแผนนี้นอกจากใช้วางแผนงานแล้ว ยังใช้ในการควบคุมความคืบหน้าของโครงการด้วยและโดยปกติหัวหน้ากลุ่ม เลขานุการกลุ่ม จะต้องตรวจสอบความคืบหน้าอยู่เสมอ และที่ปรึกษาโครงการก็ควรตรวจสอบความคืบหน้าเสมอด้วยเช่นกัน เมื่อเกิดปัญหาด้านความล่าช้าของโครงการจากแผนการ ก็จำเป็นต้องมีการหารือในกลุ่มเพื่อปฏิบัติการแก้ไขให้เป็นไปตามแผนการ (กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. 2541: 187)

ในการวางแผนนี้ จะอาศัยเครื่องมือวางแผนอย่างง่าย ๆ ในรูปกราฟแท่งนอน (Bar Chart) ที่พัฒนาโดยเฮนรี แกนต์ จึงอาจเรียกเครื่องมือวางแผนนี้ว่า แผนภูมิแกนต์ (Gantt Chart) ซึ่งการดำเนินการสร้างทำได้ง่าย ๆ ด้วยการกำหนดว่ามีประเด็นอะไรต้องทำ ทำก่อนอะไร หลังอะไร และใช้เวลาใด จากนั้นก็ให้เขียนเส้นตรงทึบในแนวนอน แสดงช่วงเวลาที่ต้องการวางแผน ดังตารางที่ 2.8

ในขณะที่มีการประชุมคิวิซีเซอร์เคิล หัวหน้ากลุ่มควรมีการรายงานความคืบหน้าของโครงการให้สมาชิกกลุ่มได้รับทราบเป็นระยะ ๆ โดยอาจเขียนเส้นตรงทึบ (คนละสีกับที่วางแผน) ลงในแผนภูมิเพื่อเปรียบเทียบให้เห็นเด่นชัด

ตารางที่ 2.8 ตารางแสดงช่วงเวลาที่ต้องการวางแผนการดำเนินการแก้ปัญหาของคิวซีเซอร์เคิล

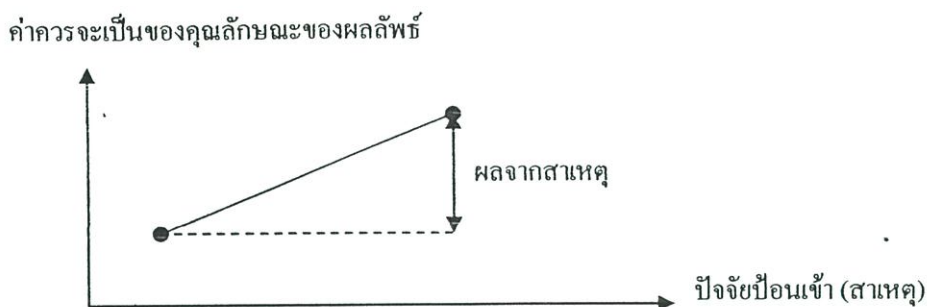
ทำไม (Why)	อะไร (What)	ใคร (Who)	ทำเมื่อไร (By When)					อย่างไร (How)	หมายเหตุ
			พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.		
จุดประสงค์	ชิ้นงาน	ผู้นำ						เครื่องมือ	
ตรวจสอบ หาข้อเท็จจริง	ทำความเข้าใจกับ สถานการณ์	ชวลิต	←→					พาวเวโร	
ทำไมจึงมีสิ่ง ผิดปกติ เกิดขึ้น	วิเคราะห์ สาเหตุ	เสนาะ	←→					ผัง กระจาย ก้างปลา	
ควรทำอะไร บ้าง	พิจารณา มาตรการ ตอบโต้	สุขวิช			←→			-	
การแก้ไขได้ ผลเพียงไร	ตรวจติดตามผล	เปรมศักดิ์			←→			พาวเวโร	
การทำให้ เป็นมาตรฐานและจัด ทำระบบ ควบคุม	ปฏิบัติการ แก้ไข	วิชัย					←→	กราฟ	
	ทบทวนผล งานและ สรุปผล	ชิงชัย					←→	QC Story Sheet	

ที่มา : กิติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 188)

2.2.14 การวิเคราะห์สาเหตุ

ขั้นตอนที่ถือว่ามีความยุ่งยากมากและท้าทายต่อความสำเร็จของกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลมาก คือ การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา โดยคำว่าสาเหตุ นี้จะหมายความถึงการแปรเปลี่ยนระดับของปัจจัยป้อนเข้าสำหรับกระบวนการผลิต แล้วทำให้ค่าที่ควรจะเป็นของคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์จากกระบวนการเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น สาเหตุนี้จะต้องมีการพิจารณาจากปัจจัยป้อนเข้าเสมอ (เช่น พนักงาน เครื่องจักร วิธีการ วัสดุดิบ การวัด ฯลฯ)

อย่างไรก็ตาม การแปรเปลี่ยนของปัจจัยป้อนเข้านี้อาจจำแนกออกได้ 2 ประเภทคือ ปัจจัยป้อนเข้าที่แปรเปลี่ยนไปโดยพนักงานสามารถตั้งหรือกำหนดได้ ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า ตัวแปรที่สามารถควบคุมได้ (Controllable Factors) หรืออาจกล่าวในมุมมองของการจัดการว่าตัวแปรที่สามารถควบคุมได้ (Worker Controllable Factors) สำหรับปัจจัยอีกประเภทคือ ปัจจัยป้อนเข้าที่แปรเปลี่ยนไปโดยพนักงานไม่สามารถตั้งหรือกำหนดได้



ภาพที่ 2.17 ผลจากสาเหตุที่เป็นปัจจัยป้อนเข้า

ที่มา : กิติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 189)

ทั้งนี้เพราะเป็นผลมาจากการออกแบบระบบดังกล่าว ถ้าหากจะมีการปรับเปลี่ยนจะต้องเป็นภาระของฝ่ายบริหารในการออกแบบระบบใหม่ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า ตัวแปรที่ไม่สามารถควบคุมได้ (Uncontrollable Factors) หรืออาจกล่าวในมุมมองของการจัดการว่าตัวแปรที่ฝ่ายบริหารสามารถควบคุมได้ (Management Controllable Factors)

ตัวอย่างของตัวแปรที่พนักงานสามารถควบคุมได้ เช่น อุณหภูมิ ความเร็วรอบ คุณภาพระหว่างลวดของวัตถุคืบ ขั้นตอนการทำงาน ขนาดตามข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์จัดตั้งงาน ฯลฯ

ตัวอย่างของตัวแปรที่ฝ่ายบริหารสามารถควบคุมได้ เช่น ความแตกต่างของอุณหภูมิรอบค่าตั้งอันเนื่องจากความสามารถของเทอร์โมสแตท คุณภาพภายในลวดของวัตถุคืบ ความล่าช้าของพนักงาน การสึกหรอของอุปกรณ์จัดตั้งงาน ฯลฯ

การดำเนินการแก้ปัญหาโดยกลุ่มคิวิซีเซอร์เคิลนี้ จะให้ความสนใจต่อตัวแปรที่พนักงานสามารถควบคุมได้ ทั้งนี้เพราะแนวความคิดของคิวิซีเซอร์เคิลเน้นการแก้ปัญหาหน้างาน แต่ถ้าหากพบว่าสาเหตุของปัญหามาจากตัวแปรที่ฝ่ายบริหารสามารถควบคุมได้แล้ว กลุ่มคิวิซีเซอร์เคิลจะดำเนินการแก้ไขด้วยการผ่านระบบข้อเสนอแนะ ซึ่งมีความจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของต้นทุนด้วย

การวิเคราะห์หาสาเหตุรากเหง้าของปัญหา จะเริ่มจากการที่กลุ่มคิวิซีเซอร์เคิลจะต้องกำหนดสมมุติฐานของสาเหตุก่อน ด้วยการระดมสมองผ่านการสังเกตการณ์จากหลักการ 3 จริงคือ สถานที่เกิดเหตุจริง สภาพแวดล้อมจริง และของจริง ที่สมาชิกกลุ่มคิวิซีเซอร์เคิลสามารถใช้เวลาในงานประจำสังเกตการณ์ได้ จากนั้นมักจะนำสาเหตุตามสมมุติฐานมาแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและผล ผ่านเครื่องมือแผนภาพแสดงสาเหตุและผล (CE - Diagram) หรือ แผนภาพก้างปลา (Fishbone Diagram) จากนั้นจะทำการพิจารณาเลือกสาเหตุในรูปก้างปลา โดยมีจำนวนสาเหตุที่เชื่อว่าน่าจะสามารถแก้ปัญหามาตามเป้าหมายที่กำหนดไว้มาทำการพิสูจน์ด้วยเครื่องมือที่เหมาะสมต่าง ๆ อาทิ ฮีสโตแกรม กราฟ แผนภาพการกระจาย ฯลฯ ถ้าผลการพิสูจน์พบว่าสาเหตุ (ก้างปลา) ที่เลือกเป็นไปตามสมมุติฐานก็ให้ดำเนินการกำหนดมาตรการตอบโต้เพื่อการแก้ไข

ต่อไป แต่ถ้าหากผลการพิสูจน์พบว่าสาเหตุ (ก้างปลา) ที่เลือกมิได้เป็นไปตามสมมุติฐาน ก็จำเป็นต้องระดมสมองเพื่อเลือกก้างปลาใหม่สำหรับนำมาทำการพิสูจน์

ในการระดมสมองหาสาเหตุและผลนี้ ถ้าหากในขั้นที่ 2 ของทิวชีเซอร์ คือ ขั้นตอนการสังเกตการณ์เพื่อทำความเข้าใจกับสถานการณ์ของปัญหานั้น พบว่าข้อมูลแสดงปัญหาไม่อยู่ในสถานะเสถียรแล้ว ก็ไม่จำเป็นต้องมีการพิสูจน์ก้างปลา เนื่องจากสาเหตุหลัก ๆ มักมาจากการขาดมาตรฐาน เช่น พนักงานไม่ได้รับการฝึกอบรม ไม่มีการตรวจสอบสภาพเครื่องจักร ไม่มีการตรวจสอบวัตถุดิบ ฯลฯ จึงสามารถดำเนินการแก้ไขได้ด้วยการอาศัยหลักการของตรรกะ (ทิวชีเซอร์เคิลแบบนี้จะเป็นแบบที่พบเห็นมากที่สุด ในอุตสาหกรรมไทย ซึ่งมีผลเสียต่อการพัฒนาบุคลากรในระยะยาว เพราะบุคลากรขาดความสามารถในการพิสูจน์สาเหตุและผลโดยอาศัยข้อมูล) ดังนั้นในการพิสูจน์ก้างปลาที่กล่าวมาในตอนต้น จะทำได้ต่อเมื่อระบบการทำงานได้รับการทำให้เป็นมาตรฐานแล้วเท่านั้น นอกจากนี้ ถ้าหากการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการพิสูจน์ก้างปลานี้มีผลกระทบต่ออัตราของการผลิต จำเป็นต้องมีการออกแบบการเก็บข้อมูลที่จะให้มีสารสนเทศหรือความรู้ต่อการตัดสินใจมากที่สุด ด้วยหลักการของการออกแบบการทดลอง (Design of Experiments : DOE) ในขั้นตอนของการวิเคราะห์สาเหตุ จึงเป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์กระบวนการทำงานที่กลุ่มทิวชีเซอร์เคิลทำงานอยู่ คือการวิเคราะห์กระบวนการ (Process Analysis) เพื่อสะท้อนให้ทราบถึงแนวความคิดของการวิเคราะห์สาเหตุรากเหง้าแห่งปัญหานั้นเอง

2.2.15 การกำหนดมาตรการตอบโต้และการปฏิบัติ

ภายหลังจากที่กลุ่มทิวชีเซอร์เคิลสามารถค้นหาสาเหตุรากเหง้าของปัญหาได้แล้ว ขั้นตอนต่อไป จะเป็นการกำหนดมาตรการตอบโต้เพื่อการแก้ไขหรือปรับปรุงคุณภาพ ในขั้นตอนนี้มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่กลุ่มทิวชีเซอร์เคิลจะต้องมีเทคโนโลยีเฉพาะด้าน (Intrinsic Technology) สำหรับกระบวนการนั้น ๆ ก่อน และอาจจะกำหนดมาตรการตอบโต้โดยผ่านวิธีคิดที่สร้างสรรค์ โดยผ่านชุดเครื่องมือสำหรับการวางแผน 7 ประการ (7 Management Tools) ซึ่งโดยปกติ คนไทยจะรู้จักในชื่อของชุดเครื่องมือใหม่สำหรับการควบคุมคุณภาพ 7 ประการ (New 7 QC Tools) โดยตัวที่มีคุณค่าอย่างมากสำหรับการกำหนดวิธีคิดที่สร้างสรรค์ คือ แผนภาพแสดงความใกล้ชิด (Affinity Diagram) หรือ KJ และแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกัน (Interrelation Diagram) และถ้าหากมีการใช้เครื่องมือสำหรับการวางแผนนี้ ในการกำหนดมาตรการตอบโต้แล้ว จะต้องใช้ชุดเครื่องมือที่เหลืออีก 5 ตัว สำหรับการกำหนดแผนปฏิบัติของมาตรการตอบโต้ดังกล่าว ซึ่งประกอบด้วย แผนภาพกิ่งไม้ (Tree Diagram) แผนภาพเมทริกซ์ (Matrix Diagram) แผนภาพเมทริกซ์สำหรับข้อมูล (Matrix Data Diagram) สำหรับการวางแผนในระยะกลาง และแผนภาพลูกศร (Arrow Diagram) สำหรับการวางแผนในขั้นรายละเอียด ในบางกรณี สามารถหาวิธีการแก้ไขด้วยการวิเคราะห์จุดบกพร่องของวิธีการทำงานเดิม ด้วยหลักการของวิศวกรรมอุต

สาหการ (IE Techniques) คือการใช้การวิเคราะห์ด้วย 5W 1H และปรับปรุงด้วยหลักการ ECRS ดังแสดงในตารางที่ 2.9

กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 192) กล่าวว่าเมื่อกลุ่มคิวิซีเซอร์เคิลได้กำหนดมาตรการตอบโต้ต่อสาเหตุของปัญหา แล้วมีความจำเป็นต้องเลือกเพื่อหามาตรการตอบโต้ที่มีความเหมาะสมที่สุดต่อสาเหตุปัญหาที่พิจารณา โดยการประเมินผลเพื่อเลือกมาตรการตอบโต้นี้ จะต้องพิจารณาใน 3 ประเด็นหลัก ๆ คือ

1. ผล (Effect) ของมาตรการตอบโต้ ด้วยการพิจารณาว่ามาตรการตอบโต้้นั้นสามารถแก้สาเหตุรากเหง้าของปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่
2. ความเป็นไปได้ (Feasibility) ของมาตรการตอบโต้ ด้วยการพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในเชิงเทคนิคว่ามาตรการที่พิจารณานั้นต้องใช้ความเป็นไปได้มากน้อยเพียงไร
3. ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ (Economy) ของมาตรการตอบโต้ ด้วยการพิจารณาว่าในมาตรการตอบโต้ที่พิจารณานั้นต้องใช้งบลงทุนเท่าใด ให้ผลตอบแทนอย่างไรและให้ผลคุ้มค่าในเชิงเศรษฐศาสตร์หรือไม่

ตารางที่ 2.9 การปรับปรุงด้วยหลักการของวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ประเด็น	สถานะปัจจุบัน	เหตุผล	แนวทางอื่น	บทสรุป
1. จุดประสงค์ (What)	หวังผลอะไรจากวิธีการทำในปัจจุบัน	ทำไม (Why) หวังผลอย่างนั้น	กำจัดทิ้งได้ไหม (Eliminate)	จุดประสงค์คืออะไร
2. สถานที่ (Where)	ปัจจุบันทำงานนี้ที่สถานที่ใด	ทำไม (Why) ทำงานที่สถานที่นั้น	รวมทั้งสถานที่ทำงานเข้าด้วยกันได้ไหม	ทำที่สถานที่ใด
3. ลำดับชั้น (When)	ปัจจุบันมีลำดับขั้นตอนการทำงานอย่างไร	ทำไม (Why) มีลำดับชั้นตอนอย่างนั้น	สามารถสลับขั้นตอนการทำงานได้ไหม (Rearrange)	การทำงานควรมีขั้นตอนอย่างไร
4. บุคลากร (Who)	ปัจจุบันมอบหมายให้ใครทำงานนี้	ทำไม (Why) ให้คนนั้น	คนอื่นทำได้ไหม	ควรให้ใครเป็นคนทำงานนี้
5. วิธีการ (How)	ปัจจุบันมีวิธีการทำงานอย่างไร	ทำไม (Why) มีวิธีการทำงานอย่างนั้น	มีวิธีการทำงานที่ง่ายกว่านี้หรือไม่ (Simplification)	ควรมีวิธีการทำงานอย่างไร

5W 1H

ECRS

ที่มา: กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 192)

2.2.16 การติดตามผล

กลุ่มคิวซีเซอร์เคิลได้เลือกมาตรการตอบโต้สำหรับการแก้ไขและปรับปรุงปัญหา คุณภาพได้แล้ว ในขั้นตอนที่ 5 กลุ่มคิวซีเซอร์เคิลจะต้องนำมาตรการตอบโต้ดังกล่าวไปปฏิบัติ ทั้งนี้กลุ่มจะต้องประเมินแรงต่อต้านสำหรับมาตรการตอบโต้ดังกล่าว เพราะเหตุที่ว่าที่ใดมีการเปลี่ยนแปลงที่นี้จะมีแรงต่อต้านเสมอ และแรงต่อต้านนี้จะจำแนกได้ 2 ประเภท คือ แรงต่อต้านด้านสังคม (Social Resistance) ซึ่งเป็นแรงต่อต้านจากความคุ้นเคยของพนักงาน และแรงต่อต้านด้านวิทยาการ (Technological Resistance) ที่นำมาใช้ ซึ่งปรกคิพนักงานมักกลัวว่าจะไม่เข้าใจ

กลุ่มคิวซีเซอร์เคิลได้ประมาณการแรงต่อต้านสำหรับมาตรการตอบโต้ที่เลือกไว้แล้ว ให้ดำเนินการรองรับแรงต่อต้านด้วยการฝึกอบรมพนักงานที่เกี่ยวข้อง ให้เข้าใจในมาตรการตอบโต้ที่กลุ่มเลือกขึ้นมาก่อนที่จะให้ปฏิบัติตามมาตรการตอบโต้ที่เลือกนั้น

มาตรการตอบโต้ที่เลือกได้รับการนำไปปฏิบัติแล้ว กลุ่มจะต้องทำการเก็บข้อมูล อีกครั้ง เพื่อวิเคราะห์ความมีเสถียรภาพของข้อมูล สำหรับแสดงว่าพนักงานที่เกี่ยวข้องมีความ เขยชินกับวิธีการใหม่แล้วหรือยัง โดยให้กลุ่มคิวซีเซอร์เคิลสนใจถึงความมี เสถียรภาพของกระบวนการให้มาก ทั้งนี้เพราะว่าเมื่อเริ่มปฏิบัติตามมาตรการตอบโต้ นั้น จะมีการปรับตัวของกระบวนการเสมอ ข้อมูลที่เก็บได้ในช่วงนี้จึงไม่สามารถนำมาอธิบายผลการแก้ไขได้

เมื่อกระบวนการมีเสถียรภาพแล้ว ให้ทำการเปรียบเทียบผลหลังการแก้ไขว่าดีกว่าผลก่อนการแก้ไขตรงตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ ถ้าหากกรณีการแก้ไขไม่ได้ผลตามเป้าหมายแล้ว มีความจำเป็นต้องย้อนกลับไปวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาหรือกำหนดมาตรการตอบโต้ใหม่เสมอ

ในการประเมินผลของมาตรการตอบโต้ที่มีความจำเป็นต้องคำนึงถึงผลข้างเคียงต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นกับกระบวนการด้วย และในการติดตามผลของมาตรการตอบโต้ นี้ จะมีผลประโยชน์โดยตรงต่อกลุ่มคิวซีเซอร์เคิล คือทำให้สมาชิกในกลุ่มมีจิตสำนึกด้านคุณภาพ ด้านปัญหาและด้านการปรับปรุงตามหลักการของคิวซีเซอร์เคิล เนื่องจากในระหว่างการตรวจติดตามผลนี้ สมาชิกกลุ่มจะต้องเฝ้าสังเกตกระบวนการอย่างใกล้ชิด ทำให้สมาชิกมีความเข้าใจในกระบวนการดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีผลทางอ้อม คือทำให้สมาชิกมีความเข้าใจในกระบวนการคิวซีสตอรี ตลอดจนเข้าใจในกลวิธีการควบคุมคุณภาพได้ดีขึ้น เป็นต้น

2.2.17 การทำให้เป็นมาตรฐาน

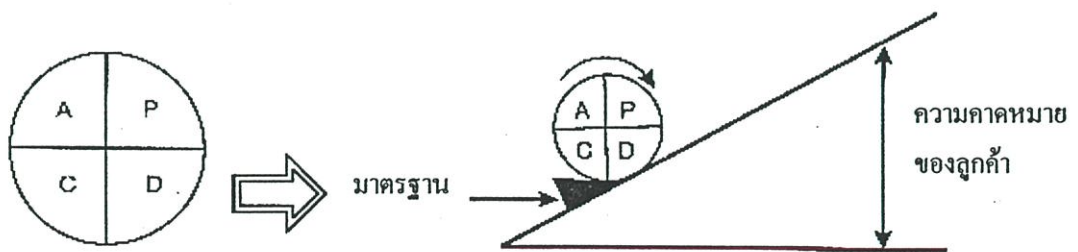
เมื่อกกลุ่มคิวซีเซอร์เคิลได้ทำการแก้ไขสาเหตุของปัญหาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายของคิวซีสตอรีคือ การพยายามรักษามาตรฐานดังกล่าวเพื่อมิให้ปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้นซ้ำอีก ทำให้เปรียบได้ง่าย ๆ ว่ามาตรฐานเสมือนลิ้มที่มีเพื่อป้องกันมิให้ระบบการทำงาน (P-D-C-A) ตกลง เมื่อความคาดหมายของลูกค้าสูงขึ้นดังแสดงในภาพที่ 2.17 โดยพื้นฐานของกฎทางวิทยาศาสตร์แล้วมาตรฐานเทียบได้กับสัญญาทางธุรกิจที่เป็นเกณฑ์กำหนดได้

เกิดการดำเนินงานที่สร้างความพึงพอใจต่อลูกค้า แต่อย่างไรก็ตาม มีหลายคนที่มีความสับสนระหว่างมาตรฐาน (Standard) กับการทำให้เป็นมาตรฐาน (Standardization) โดยสามารถแยกความแตกต่างของคำทั้งสองไว้ดังนี้ คือ

มาตรฐาน (Standard) คือ ข้อตกลงที่ได้รับการจัดทำขึ้นสำหรับวัตถุ (Object) สมรรถภาพ (Performance) ความสามารถ (Capability) ข้อตกลง (Arrangement) สภาวะ (State) การกระทำ (Action) ลำดับการ (Sequence) วิธีการ (Method) กระบวนการวิธี (Procedure) ความรับผิดชอบ (Responsibility) หน้าที่ (Duty) อำนาจตัดสินใจ (Authority) แนวความคิด (Way of Thinking) ฯลฯ เพื่อจุดประสงค์ในการทำให้เกิดความสอดคล้องกัน (Unification) และมีความง่ายต่อการปฏิบัติ (Simplification) ในอันที่จะทำให้ทุกคนที่เกี่ยวข้องได้รับผลประโยชน์หรือความสะดวกสบายอย่างยุติธรรม (กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. 2541: 194)

ส่วนการทำให้เป็นมาตรฐาน (Standardization) นั้นหมายถึง กิจกรรมที่ดำเนินการอย่างเป็นระบบในการจัดทำและใช้ประโยชน์จากมาตรฐาน โดยที่การทำให้เป็นมาตรฐานนี้จะ จะเป็นการจัดทำสำหรับวัสดุและวิธีการปฏิบัติพร้อมกับการนำมาตรฐานนั้น ไปใช้ให้เกิดผลทางปฏิบัติ

โดยทั่วไปแล้ว สามารถจัดแบ่งประเภทของมาตรฐานการทำงานซึ่งผู้ควบคุมงานเป็นผู้ใช้ และคู่มือการปฏิบัติงานซึ่งพนักงานเป็นผู้ใช้ โดยที่มาตรฐานทางเทคนิคจะเป็นเงื่อนไขที่กำหนดเกี่ยวกับปัจจัยสำคัญทางเทคนิค ซึ่งมีผลต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์ในการผลิตแต่ละขั้นตอนที่เห็นว่าเป็น ส่วนมาตรฐานการทำงานเป็นสิ่งที่กำหนดขึ้นเพื่อตอบสนองเงื่อนไขที่จำเป็นของมาตรฐานทางเทคนิค นอกจากนั้นยังประกอบด้วยรายการทางเทคนิคต่าง ๆ ซึ่งเป็นเงื่อนไขเกี่ยวกับความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการทำงานด้วยและประการสุดท้ายคือ คู่มือปฏิบัติงาน จะเป็นหลักเกณฑ์ขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ ตั้งแต่การรับรู้ว่ามาตรฐานการทำงานมีอะไรบ้าง ให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดจนวิธีการปฏิบัติต่าง ๆ ของคนทำงานแต่ละคน ข้อควรระวังในขณะทำงานและการรายงานให้หัวหน้างานรับทราบเมื่อมีความผิดปกติเกิดขึ้น ฯลฯ



ภาพที่ 2.18 มาตรฐานคือความพยายามมิให้ปัญหาเกิดขึ้นซ้ำ

ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 195)

ประเด็นสำคัญในมาตรฐานการทำงาน ควรจะประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

- มีเนื้อหาที่จะทำงานบรรลุเป้าหมายได้ ซึ่งหมายความว่า ไม่ว่าใครจะเป็นคนทำก็ตาม หากทำตามมาตรฐานแล้วจะต้องได้งานที่มีคุณภาพอย่างสม่ำเสมออยู่ตลอดเวลา
- มีการระบุวิธีการทำงานและเหตุผลไว้ด้วย โดยมาตรฐานจะต้องกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ไว้ด้วย เช่น ไม่เขียนว่า “ทำให้ส่วนผสมของน้ำไม่เกิน 10%” ควรจะเขียนใหม่ว่า “ทำให้มีส่วนผสมของน้ำไม่เกิน 10% โดยทำให้แห้งด้วยอุณหภูมิ 90°C ด้วยระยะเวลา 50 นาที”
- สามารถกำหนดจุดสำคัญของงานได้ โดยมาตรฐานจะต้องระบุไว้ซึ่งปัจจัยที่มีผลอย่างมีนัยสำคัญเพื่อให้เกิดความมีประสิทธิภาพในการควบคุม ทั้งนี้เพราะโดยทั่วไป ในกระบวนการหนึ่ง ๆ จะมีปัจจัยค่อนข้างมากที่มีผลกระทบต่อกระบวนการผลิตแต่ที่สำคญจะมีไม่มากนัก
- เป็นมาตรฐานที่สามารถปฏิบัติตามได้ง่าย ซึ่งควรเป็นมาตรฐานที่ออกแบบให้อยู่ภายใต้แนวความคิดของการป้องกันความผิดพลาด (Foolproof System)
- มาตรฐานที่ดีควรได้รับการเขียนให้เป็นรูปธรรมมิใช่นามธรรม เช่น การเขียนวิธีการว่า “ปั่นให้แห้ง” ควรจะเขียนใหม่ว่า “ปั่นด้วยความเร็วรอบ 1,000 รอบ/นาที เป็นเวลา 3 นาที”
- ต้องเป็นสิ่งที่สามารถทำได้ กล่าวคือ ในการเขียนมาตรฐานที่ดีควรมีการคำนึงถึงความสามารถของกระบวนการ (Process Capability) ด้วยเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า สิ่งที่กำหนดไว้นั้นสามารถได้รับการปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม
- ควรเป็นมาตรฐานที่มีชีวิต คือ หากพบจุดบกพร่องแล้ว ก็สามารถปรับปรุงได้ อย่างตรงไปตรงมาและรวดเร็ว

ในการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานเพื่อให้มาตรการตอบโต้สาเหตุของปัญหาให้เป็นมาตรฐานนั้น จะมีขั้นตอนตามลำดับดังนี้

1. การให้ความรู้แก่พนักงานที่มีความเกี่ยวข้องทุกคน ให้เข้าใจถึงความจำเป็นของคู่มือการปฏิบัติงานเพื่อสร้างบรรยากาศเกี่ยวกับการทำงานให้ได้มาตรฐาน
2. ให้กำหนดกฎเกณฑ์ในการจัดทำ โดยการกำหนดด้วยว่าจะทำคู่มือใช้งานสำหรับ งานใดและจะให้ความสำคัญกับเรื่องใด (ความปลอดภัย คุณภาพ การฝึกอบรมพนักงาน ฯลฯ)
3. ทำการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับกระบวนการผลิต ซึ่งควรมีการตรวจสอบเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของกระบวนการผลิตแต่ละขั้น
4. การจัดทำร่างคู่มือการปฏิบัติงาน โดยอาศัยผลจากการวิเคราะห์กระบวนการ โดยให้สมาชิกทุกคนของคิวซีเซอร์เคิลมีส่วนร่วมในการร่วมร่าง แล้วให้ขออนุมัติจากผู้บังคับบัญชา
5. การทดลองทำตามคู่มือการปฏิบัติงาน เพื่อตรวจสอบว่ามีผลกระทบหรือผลข้างเคียงอื่น ๆ หรือไม่
6. รับการอภิปรายวิจารณ์และมีการตัดสินใจ กล่าวคือ ให้นำร่างที่เขียนไว้และผ่านการทดสอบเบื้องต้นแล้วเสนอให้พนักงานฝ่ายสนับสนุนหรือหัวหน้าแผนก เพื่อขอรับการตรวจสอบ

จากนั้นให้นำเสนอต่อฝ่ายที่รับผิดชอบในการจัดทำระเบียบปฏิบัติ ในบริษัทเพื่อการกำหนด
 อย่างเป็นทางการ

7. อนุมัติให้เป็นคู่มือการปฏิบัติงานอย่างเป็นทางการและแจกจ่ายให้ผู้เกี่ยวข้อง ทั้งนี้
 จะต้องเป็นไปตามกระบวนการควบคุมเอกสารของมาตรฐาน ISO 9000 หรือ QS 9000 ด้วย

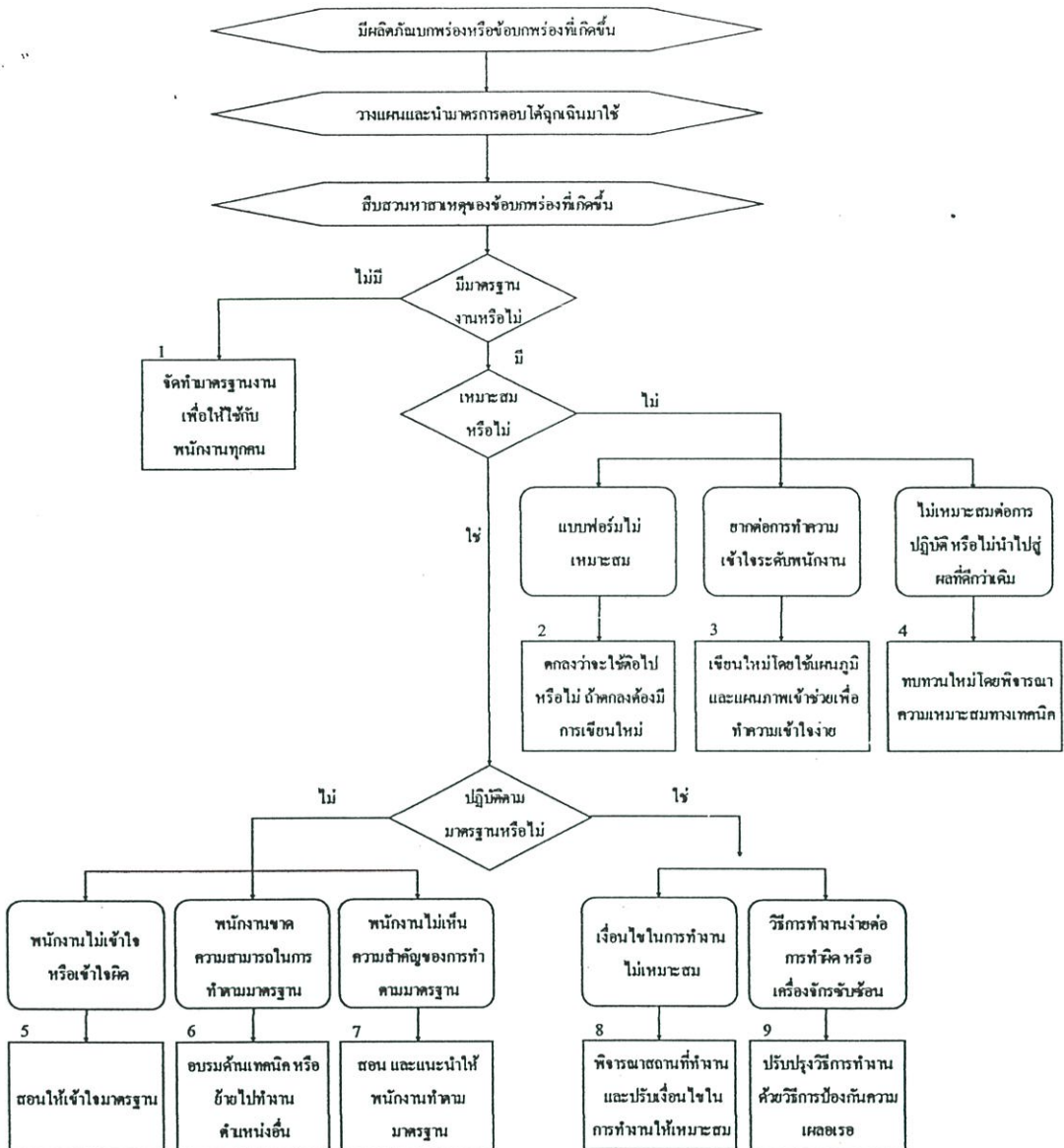
มาตรฐานที่เขียนไว้นี้คงจะไม่มีประโยชน์อะไรหากมิได้มีการจัดทำให้เป็นมาตรฐาน โดยการ
 บริหารมาตรฐานนี้จะต้องให้ความสนใจใน 3 ประเด็นหลัก คือ

1. มาตรฐานต้องอยู่ในรูปเอกสาร คือมาตรฐานในรูปลายลักษณ์อักษร มักจะมีการ
 กำหนดถึงกระบวนการวิธีการปฏิบัติงาน การควบคุมการเปลี่ยนแปลงเอกสารและผลจากการ
 ปรับปรุงที่ผ่านมา ทั้งหมด เพราะหากมิได้มีการทำให้มาตรฐานอยู่ในรูปลายลักษณ์อักษรแล้วจะ
 ทำให้ความเป็นมาตรฐานไปขึ้นกับบุคคลเฉพาะอันมีผลโดยตรงที่ทำให้ไม่สามารถรักษามาตรฐาน
 ไว้ได้

2. การปฏิบัติตามมาตรฐานต้องอาศัยการให้การศึกษาที่ดี และการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง
 จะทำให้พนักงานทราบว่ามาตรฐานอะไรอยู่บ้าง ตลอดจนสามารถสร้างความคุ้นเคยกับมาตรฐาน
 อยู่เสมอ ซึ่งกรณีนี้จะพบว่ามีความแตกต่างอย่างสิ้นเชิงกับการปฏิบัติตามกฎหมายเพราะสามารถใช้
 สามัญสำนึกได้

3. มาตรฐานที่ดีจะต้องมีความทันสมัยเสมอ ซึ่งในการทำมาตรฐานเกี่ยวกับกระบวนการ
 ทำงานนี้จะต้องมีการปรับเปลี่ยนมาตรฐานให้เหมาะสมอยู่เสมอ ทั้งนี้เพราะว่าผลจากปัจจัยภายนอก
 ของกระบวนการจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยภายในสำหรับการปฏิบัติงาน ดังนั้น
 มาตรฐานที่ดีจึงต้องมีการปรับให้ทันสมัยอยู่เสมอ

ภาพที่ 2.18 แสดงถึงแผนภาพแสดงขั้นตอนของการทำให้เป็นมาตรฐาน โดยแสดงถึงประเด็น
 สำคัญๆ ที่เกี่ยวข้องไว้



หมายเหตุ กรอบสี่เหลี่ยม คือมาตรฐานการป้องกันการเกิดปัญหาซ้ำ

ภาพที่ 2.19 ขั้นตอนของการทำให้เป็นมาตรฐาน

ที่มา : กิติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 198)

2.2.18 การรายงานสรุปผล

ขั้นตอนที่มีความสำคัญมากอีกขั้นตอนของการทำทิวชีเซอร์เคิลคือ การจัดทำรายงานสรุปผล เพื่อรายงานต่อคณะผู้บริหารขององค์กรสำหรับงานวินิจฉัย รวมถึงการส่งรายงานให้กับสำนักเลขานุการทิวชีเซอร์เคิลและอาจจะมีการเผยแพร่เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับกลุ่มทิวชีเซอร์เคิลอื่น ๆ ในรูปแบบมหกรรมทิวชีเซอร์เคิลหรือการทัศนศึกษา แลกเปลี่ยนกันระหว่างโรงงานในเครือ หรือระหว่างบริษัท ดังนั้นการจัดทำงานงานเสนอผลงานจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง

และที่มักจะปรากฏผลอยู่เสมอที่กลุ่มคิวซีเซอร์เกิดหลากหลายกลุ่มซึ่งมีผลงานการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยคิวซีสเตอร์อยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาก แต่ไม่สามารถนำเสนอให้ผู้อ่านรายงานหรือผู้ฟังการนำเสนอผลงานมีความเข้าใจได้อันเนื่องจากปัญหาสำคัญคือไม่สามารถรายงานให้กระชับและมีระบบ

รายงานสรุปผลคิวซีเซอร์เกิดที่ดี ควรดำเนินการภายใต้แนวความคิดของคิวซีสเตอร์ หรือ P-D-C-A โดยตัวรายงานพยายามสรุปสาเหตุและผลในแต่ละขั้นตอน สำหรับข้อมูลให้แสดงเฉพาะผลสรุปการวิเคราะห์ข้อมูล แต่รายละเอียดของข้อมูลให้แสดงในภาคผนวก (เพราะผู้สนใจเท่านั้นจะสนใจในรายละเอียดด้านข้อมูลนี้)

ในรายงานควรใช้ข้อความสำคัญ แผนภาพ แผนภูมิ กราฟ ตาราง ฯลฯ เข้าช่วยในการสรุปผล โดยรายงานที่ดีควรมีลำดับของรายงานดังนี้

2.2.18.1 บทคัดย่อ

บทคัดย่อ จะเป็นรายงานฉบับย่อถึงผลงานของกลุ่มคิวซีเซอร์เกิด ซึ่งควรอธิบายผ่านคำสำคัญ (Key Words) เพื่อแสดงถึงปัญหา ประเด็นของสาเหตุและการแก้ไข และผลการแก้ไข โดยทั่วไปแล้วมีคำแนะนำว่าบทคัดย่อที่ดีไม่ควรเกิน 1 หน้ากระดาษ A4

2.2.18.2 แนะนำหน่วยงาน/กลุ่ม และภารกิจของกลุ่ม

เพื่อให้ผู้อ่านรายงานเข้าใจในปัญหาและสาเหตุ จึงมีความจำเป็นต่อการแนะนำหน่วยงาน (ในแผนภูมิ) และควรแนะนำว่ากลุ่มอยู่ตรงส่วนใดของหน่วยงาน มีแนวความคิดของกลุ่มอย่างไร และภารกิจหลักของกลุ่มคืออะไร (ในกรณีที่กลุ่มมีภารกิจค่อนข้างมาก ควรระบุชื่อและประเภทของผลิตภัณฑ์เรียงตามลำดับก่อนหลัง)

2.2.18.3 แนะนำลูกค้าภายในและความคาดหวัง

ในส่วนนี้ควรแสดงถึงลูกค้าภายในทั้ง 2 กลุ่ม คือ ลูกค้าภายในในแนวนอนและแนวตั้ง โดยต้องระบุชื่อหน่วยงานหรือตำแหน่งผู้บังคับบัญชาลงไป (ไม่ต้องระบุชื่อ-สกุล) พร้อมระบุว่าความคาดหวังของลูกค้าแต่ละรายเป็นอย่างไร

2.2.18.4 ชี้บ่งปัญหาและการกำหนดหัวข้อปัญหา

โดยแสดงผลการดำเนินงานจริงเพื่อพิจารณาความผันแปรและเปรียบเทียบกับเป้าหมายสำหรับการนิยามปัญหา โดยพยายามอธิบายว่าปัญหาดังกล่าวมีผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีผลโดยตรงต่อคุณภาพชีวิตในการทำงานอย่างไร เพื่อทำการเลือกปัญหาและกำหนดปัญหาในรูปแบบหน้าต่าปัญหาของไฮโซคานี เพื่อกำหนดหัวข้อของปัญหา พร้อมอธิบายถึงมูลเหตุ ชูใจต่อกลุ่มคิวซีเซอร์เกิดที่ตัดสินใจเลือกปัญหานี้

2.2.18.5 การสังเกตการณ์และตั้งเป้าหมาย และแสดงแผนภูมิของเกณฑ์

ในส่วนนี้ให้แสดงผลจากการสังเกตการณ์เพื่อระบุว่ากลุ่มวิชาชีพเซอร์เกิล ได้สังเกตการณ์แล้วเห็นความแตกต่างในส่วนใดและจะเลือกการแก้ปัญหาในส่วนใด เพื่อการกำหนดเป้าหมาย (ในกรณีที่ส่วนนี้ไม่สามารถแสดงวิธีการกำหนดเป้าหมายโดยหลักการสถิติได้ ก็มีความจำเป็นต้องแสดงข้อมูลโดยสรุปให้เห็นว่า ข้อมูลไม่อยู่ในสถานะเสถียรภาพอย่างไร)

เพื่อแสดงแผนการบริหาร โครงการพร้อมผลการดำเนินงาน และถ้าเปรียบเทียบแล้วพบว่าในขณะที่ทำโครงการตามวิชาชีพเซอร์เกิลแล้วมีปัญหาความล่าช้าด้านโครงการ กลุ่มวิชาชีพเซอร์เกิลจะดำเนินการแก้ไขประการใด

2.2.18.6 การกำหนดสมมติฐานสาเหตุ

รายงานควรสรุปในรูปแบบภาพก้างปลา พร้อมกำหนดเหตุผลในการเลือกก้างปลา มาพิสูจน์ จากนั้นให้แสดงผลการพิสูจน์ว่าก้างปลาที่พิจารณามีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อ หัวปลา หรือไม่ โดยไม่จำเป็นต้องแสดงรายละเอียดของข้อมูลและเทคนิคในการพิสูจน์

2.2.18.7 การกำหนดมาตรการแก้ไขและป้องกัน

ในรายงานควรมีการกล่าวถึงชุดของทางเลือกที่เป็นมาตรการป้องกันและการเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด

2.2.18.8 การปฏิบัติการแก้ไขและติดตามผล

จากมาตรการแก้ไขที่กำหนด ให้เสนอแผนการนำไปใช้และการนำไปใช้รวมถึงผลของข้อมูลที่วิเคราะห์ภายหลังจากมีการแก้ไขแล้ว ซึ่งข้อมูลจะต้องแสดงสถานะเสถียรภาพเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าทางกลุ่มวิชาชีพเซอร์เกิลได้วิเคราะห์ข้อมูลภายหลังจากที่ได้มีการปรับกระบวนการต่าง ๆ จนเข้าสู่สถานะเสถียรภาพแล้ว และให้แสดงเชิงเปรียบเทียบด้วยเครื่องมือที่เหมาะสมว่าผลหลังการแก้ไขและผลก่อนการแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกันแล้วเป็นอย่างไร

2.2.18.9 ผลการปฏิบัติการแก้ไข และวิเคราะห์ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น

ในส่วนการเขียนรายงานกลุ่มวิชาชีพเซอร์เกิลส่วนนี้ต้องแสดงถึงผลการแก้ไขในรูปผลประโยชน์ที่สามารถวัดเป็นตัวเงินได้ และผลประโยชน์ที่ไม่สามารถวัดเป็นตัวเงินได้ โดยเฉพาะผลในแง่การเรียนรู้ถึงคุณภาพ ปัญหา และการปรับปรุงของกลุ่มวิชาชีพเซอร์เกิล นอกจากนี้ กลุ่มก็ควรจะรายงานด้วยว่าปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นนั้นมีอะไรบ้างและมีแนวทางในการป้องกันประการใดบ้าง

2.2.18.10 การทำให้เป็นมาตรฐาน

ในส่วนสุดท้ายของรายงานควรแสดงถึงมาตรฐานในการทำงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะคู่มือการปฏิบัติงาน และถ้าในองค์กรใดมีการนำระบบมาตรฐานการบริหาร คุณภาพมา

ใช้ อาทิ ISO 9000 หรือ QS 9000 ก็มีความจำเป็นต้องให้มาตรฐานดังกล่าวเป็นไปตามวิธีการควบคุมเอกสารของมาตรฐานดังกล่าวด้วย

2.2.18.11 ภาคผนวก

ภาคผนวกจะเป็นส่วนเพิ่มเติมขยายจากเนื้อหาในรายงาน อาทิ แผนภาพการไหล กระบวนการผลิต แผนการควบคุม ตรีอิ่ง (Drawing) รวมถึงข้อมูลต่าง ๆ โดยสิ่งที่นำมาใส่ในภาคผนวกจะต้องเป็นสิ่งที่มีการอ้างถึงในรายงาน

2.3 ทฤษฎีและแนวทางการใช้เครื่องมือ QC

2.3.1 เครื่องมือ QC (QC Tool)

2.3.1.1 ใบตรวจสอบข้อมูล (Check Sheet)

ใบตรวจสอบข้อมูล (Check Sheet) คือใบที่ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อความง่ายและสะดวก ซึ่งมีอยู่หลายลักษณะ ซึ่งมีประโยชน์ดังนี้(กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. 2541: 267)

- ใช้รวบรวมหรือเก็บข้อมูลให้ง่าย และสะดวกรวดเร็ว
- ใช้แสดงปริมาณและการกระจายของข้อมูล
- ใช้ในการจำแนกข้อมูลเพื่อช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล

โดยวิธีการจัดทำใบตรวจสอบข้อมูลนั้น ไม่มีหลักเกณฑ์ตายตัวในการสร้าง ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน ออกแบบให้ง่ายและสะดวกในการใช้งานนั้นๆ และมีรายละเอียดแสดงความน่าเชื่อถือของข้อมูลซึ่งสามารถตรวจสอบ หรือติดตามความถูกต้องของข้อมูลได้

ข้อมูล.....		วันที่.....		
จำนวนที่ตรวจสอบ.....		ผู้ตรวจ.....		
แหล่งที่มาของข้อมูล.....				
ลำดับที่	รายการ (ตามที่จำแนกข้อมูล)	รอยขีดขวน (ชิ้นงาน)	จำนวน (ชิ้น)	%
1				
2				
3				
4				
	รวม			

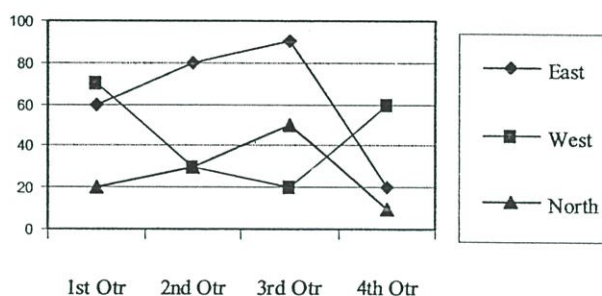
ภาพที่ 2.20 ใบตรวจสอบข้อมูล

ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 268)

2.3.1.2 กราฟ (Graph)

กราฟ (Graph) คือ การใช้เส้นหรือรูปเพื่อนำเสนอหรือแสดงข้อมูล เพื่อให้เห็นจำนวนหรือความแตกต่างได้ง่ายและรวดเร็ว ซึ่งกราฟโดยทั่วไปมีอยู่ 3 ชนิดดังต่อไปนี้ (กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. 2541: 272)

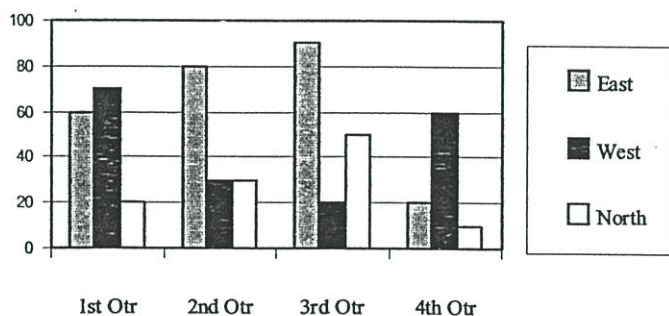
ก. กราฟเส้น (Line Graph) คือกราฟที่ใช้เส้นแสดงจำนวนข้อมูลที่มีลักษณะต่อเนื่อง เพื่อให้เห็นแนวโน้มและการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลได้ชัดเจน ซึ่งจะถูกใช้เพื่อนำเสนอข้อมูลที่มีลักษณะต่อเนื่อง โดยมีประโยชน์คือ ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล และใช้ในการเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการปรับปรุง



ภาพที่ 2.21 กราฟเส้น

ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 272)

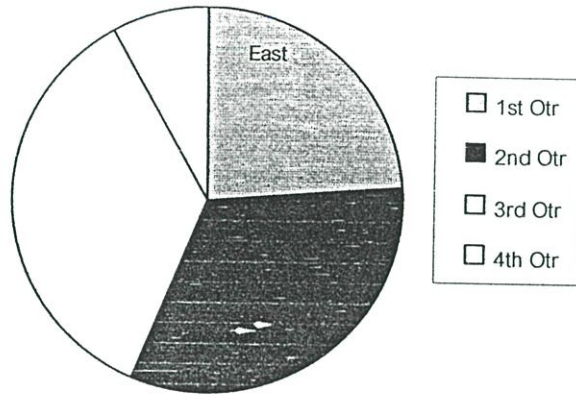
ข. กราฟแท่ง (Bar Graph) คือ กราฟที่ใช้พื้นที่ของแท่งแสดงขนาดของข้อมูลที่มีลักษณะไม่ต่อเนื่อง ใช้นำเสนอปริมาณของข้อมูลที่มีลักษณะแยกจากกันหรือไม่ต่อเนื่องกัน โดยใช้ความสูงของแท่งกราฟแสดงจำนวน หรือขนาดของตัวเลขในข้อมูล โดยมีประโยชน์คือ ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอข้อมูลที่ไม่ต้องการแก้ปัญหาเฉพาะจุดใดจุดหนึ่ง เพื่อใช้เปรียบเทียบผลก่อนและหลังการปรับปรุง



ภาพที่ 2.22 กราฟแท่ง

ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 273)

ค. กราฟวงกลม (Pie Graph) คือกราฟที่ใช้พื้นที่ของวงกลมแทนของข้อมูลที่มีลักษณะทั้งต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง ใช้นำเสนอข้อมูลเหมือนกราฟเส้นและกราฟแท่งในกรณีที่มีข้อมูลเป็นเปอร์เซ็นต์ เหมาะกับการใช้เสนอข้อมูลในกรณีที่มีข้อมูลหลายชุด แล้วต้องการใช้กราฟให้แตกต่างไป จากกราฟแท่ง แต่มีข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์เพื่อเปรียบเทียบข้อมูล



ภาพที่ 2.23 กราฟวงกลม

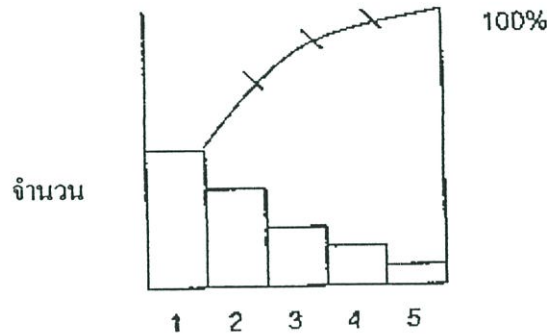
ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 273)

2.3.1.3 แผนภูมิหรือกราฟพาโรโต (Pareto Diagram/Graph)

แผนภูมิหรือกราฟพาโรโต (Pareto Diagram/Graph) คือกราฟแท่งจำนวนหลายแท่งที่อยู่ติดกันและเรียงลำดับจำนวนมากไปหาน้อยตามจำนวนข้อมูล ซึ่งแผนภูมินี้สามารถแสดงข้อมูลได้ทั้งจำนวน (แกนซ้ายมือ) และเปอร์เซ็นต์ (แกนขวามือ) รวมทั้งเปอร์เซ็นต์สะสมที่ได้จากการสะสมเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลแต่ละตัว(เส้นเปอร์เซ็นต์สะสม) ซึ่งกราฟพาโรโตได้เริ่มใช้ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1897 โดยนักเศรษฐศาสตร์ชาวอิตาลีชื่อ วิ. พาโรโต เพื่อแสดงการกระจายรายได้ของประชากร ใช้แสดงข้อมูลทั้งจำนวนและเปอร์เซ็นต์ โดยเรียงจากมากไปหาน้อยเพื่อช่วยในการตัดสินใจที่จะเลือกข้อมูลมาก (ปัญหาหนัก) ไปทำการแก้ไขก่อนเพียงบางปัญหาเท่านั้น ทั้งนี้โดยอาศัยหลักการที่ว่าจุดบกพร่องเพียงไม่กี่ชนิดทำให้เกิดความสูญเสียมากมาย ขณะที่ความสูญเสียเล็กน้อยที่เหลือนั้นมีสาเหตุจากจุดบกพร่องหลายชนิดมาก (Vital Few, Trivial Many หรือ 20/80) และการแก้ปัญหาที่มีมากย่อมได้ผลลัพธ์มากกว่าแก้ปัญหาที่น้อย ทั้งๆ ที่อาจจะต้องใช้ต้นทุนใกล้เคียงกัน โดยปกติจะเริ่มพิจารณาตั้งแต่ปัญหาหนักที่สุดมาแก้ไขก่อน ถ้าแก้ไขไม่ได้จึงจะพิจารณาปัญหาถัดไป ซึ่งจะถูกใช้เพื่อแสดงผลลัพธ์รวม (Total Effect) ของการแก้ปัญหาโดยการเลือกแก้ปัญหาที่มากเพียงปัญหาใดปัญหาหนึ่งแล้วดูมีผลกระทบโดยตรงกลับลดลง เพราะได้รับผลกระทบมากจากการแก้ปัญหาอื่น)

กราฟพาโรโตใช้วิเคราะห์สาเหตุปัญหา โดยใช้ร่วมกับการจำแนกข้อมูล (Stratification) ทั้งนี้ให้พยายามทำแผนภูมิพาโรโตที่เจาะลึกลงไปเรื่อยๆ ตามลักษณะการจำแนกข้อมูล เพื่อให้

เห็นปัญหาง่ายและประหยัดมากขึ้น ใช้เปรียบเทียบผลก่อน และหลังการแก้ปัญหาหรือปรับปรุง ทั้งผลแยกแต่ละปัญหาและผลรวมทั้งหมด (Total Effect) และใช้เป็นหลักช่วยกำหนดตัวเลขของเป้าหมายในการแก้ปัญหา โดยพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์ของเส้นสะสม และจากเปอร์เซ็นต์ของปัญหาที่มากซึ่งจะนำมาแก้ไขก่อน (ถ้าเป็นไปได้ปัญหาที่มากเมื่อแก้ไขแล้วควรจะแก้ปัญหาที่น้อยลงและอยู่ในตำแหน่งถัดไปจากเดิม)



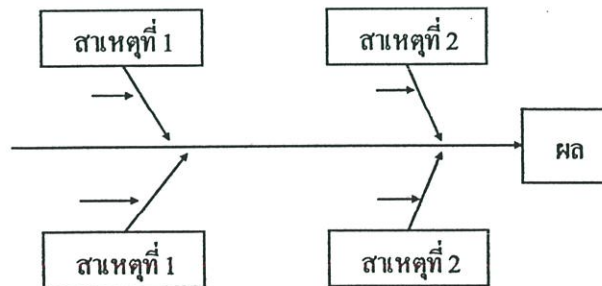
ภาพที่ 2.24 แผนภูมิพาเรโต

ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 246)

2.3.1.4 แผนภูมิแก้งปลาหรือแผนภูมิเหตุผล

(Fishbone Diagram, Cause & Effect Diagram, Ishikawa Diagram)

แผนภูมิแก้งปลาหรือแผนภูมิเหตุผล(Fishbone Diagram, Cause & Effect Diagram, Ishikawa Diagram) คือแผนภูมิที่ช่วยในการระดมสมองเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุ(Cause) ที่มีผล(Effect) ต่อปัญหาต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ มีหลากหลายชนิด เช่น แบบธรรมดา แบบเป็นกระบวนการ แบบสลับซับซ้อน แบบนำการจำแนกข้อมูลเป็นก้างใหญ่ ซึ่งแผนภูมิแก้งปลานั้นมีประโยชน์ คือเป็นการใช้แผนภูมิช่วยในการระดมสมองจากกลุ่มคนอย่างเป็นระบบ และ



ภาพที่ 2.25 แผนภูมิแก้งปลา หรือแผนภูมิเหตุผล

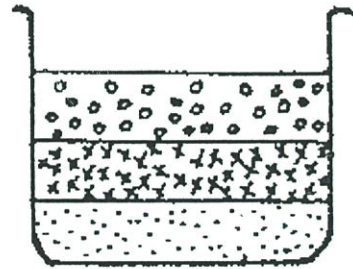
ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 288)

ใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาในการกระบวนการแก้ไขปัญหาคำให้ทราบสาเหตุ(Cause) ของผล (Effect) หรือปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งสาเหตุที่ได้จะถูกจำแนกตามสาเหตุใหญ่ และสาเหตุย่อยลึกลงไปเรื่อยๆ ตามเหตุและผลที่มีความละเอียดลึกซึ้งและเป็นระบบ ซึ่งเมื่อทราบสาเหตุของปัญหาแล้วก็จะถูกนำไปพิจารณาแก้ไขในขั้นตอนต่อไป

2.3.1.5 การจำแนกข้อมูล (Stratification)

การจำแนกข้อมูล (Stratification) เป็นแยกข้อมูลออกเป็นกลุ่มย่อยๆ เพื่อให้เห็นความแตกต่างของข้อมูลเหล่านั้นเพราะถ้าข้อมูลยังรวมกันเป็นกลุ่มใหญ่จะไม่ทราบว่าข้อมูลส่วนไหนเป็นอย่างไร ซึ่งการจำแนกข้อมูลอาจทำได้ดังนี้ เช่น การจำแนกตามลักษณะ , จำแนกตามผู้ปฏิบัติงาน , จำแนกตามเครื่องจักร เป็นต้น การนำเอาการจำแนกข้อมูลมาใช้ประโยชน์คือเป็นส่วนประกอบในใบตรวจสอบ (Check Sheet) ที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ในช่องรายการที่จำแนกข้อมูลออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ซึ่งแสดงโดยกราฟแท่งแต่ละแท่ง และแสดงให้เห็นว่าปัญหาใดมีความสำคัญมากหรือน้อย เพื่อช่วยในการตัดสินใจที่จะเลือกปัญหาไหนมาแก้ไขก่อนหลัง (กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. 2541: 266)

ลักษณะเสีย	จำนวน	% เสีย
รอยบุบ	12	22
รูรั่ว	6	25
ผิวไม่เรียบ	20	53
รวม	38	100

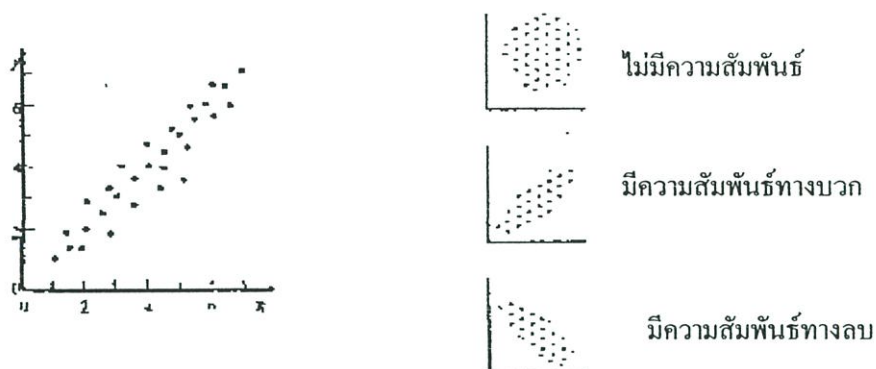


ภาพที่ 2.26 การจำแนกข้อมูล

ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 269)

2.3.1.6 แผนภูมิการกระจาย (Scatter Diagram)

แผนภูมิการกระจาย (Scatter Diagram) เป็นแผนภูมิที่แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล 2 ชุด ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร ซึ่งมีประโยชน์คือ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลหรือตัวแปรทั่วไป 2 ชนิด และเพื่อตรวจสอบว่ามีผลของอันหนึ่ง จะมีผลต่ออีกอันหนึ่งหรือไม่



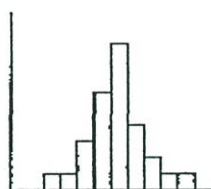
ภาพที่ 2.27 แผนภูมิการกระจาย

ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 295)

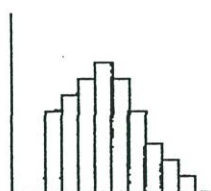
2.3.1.7 ฮิสโตแกรม (Histogram)

ฮิสโตแกรม (Histogram) คือ กราฟแท่งที่แสดงข้อมูลเป็นหมวดหมู่ ตามขนาดของชั้นที่เหมาะสม เพื่อดูการกระจายของข้อมูล โดยมีประโยชน์คือ

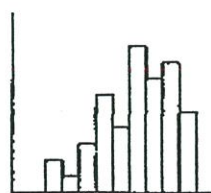
- แสดงถึงการกระจายของข้อมูล ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงความถี่ของข้อมูลในแต่ละช่วงต่างๆ และแสดงถึงการกระจายของข้อมูลว่ามีการกระจายมากน้อยเพียงไร และการกระจายนั้นปกติ หรือมีการผิดปกติหรือไม่



ฮิสโตแกรมแบบสมมาตร



ฮิสโตแกรมแบบคล้ายหน้าผา

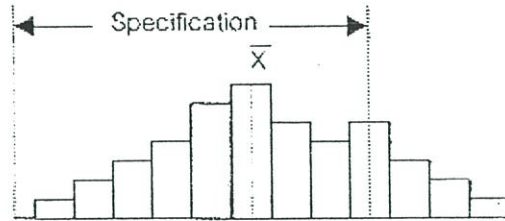


ฮิสโตแกรมแบบลักษณะพื้นเลื่อย

ภาพที่ 2.28a ฮิสโตแกรมเพื่อแสดงการกระจายข้อมูล

ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 282)

- ใช้เปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนด (สเป็ค) ซึ่งจะแสดงให้เห็นทราบว่าข้อมูลนั้นได้ตามเกณฑ์กำหนดหรือไม่ ถ้าไม่ได้ข้อมูลนั้นต่ำหรือสูงกว่าเกณฑ์กำหนดเท่าไร และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่เก็บมากับค่าเฉลี่ยของเกณฑ์กำหนด



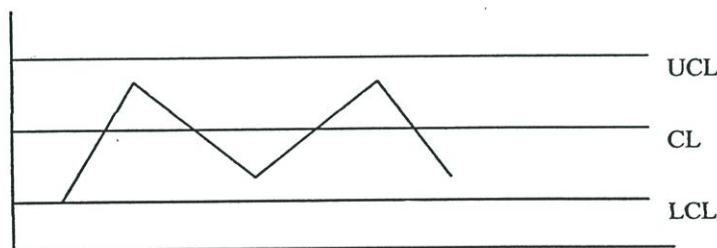
ภาพที่ 2.28b ฮิสโตแกรมเพื่อใช้เปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนด
ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 280)

2.3.1.8 แผนภูมิควบคุม (Control Chart)

แผนภูมิควบคุม (Control Chart) คือกราฟเส้นที่แสดงเส้นพิสัยควบคุมซึ่งประกอบไปด้วย

- เส้นพิสัยบน (Upper Control Limit) หรือ UCL
- เส้นเฉลี่ย (Central Line) หรือ CL
- เส้นพิสัยล่าง (Lower Control Limit) หรือ LCL

โดยแผนภูมิควบคุมมีประโยชน์ดังนี้ คือ ใช้ในการติดตามการเปลี่ยนแปลงของขบวนการผลิต เพื่อหาสิ่งผิดปกติ และแสดงให้เห็นว่าขบวนการผลิตอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์กำหนดที่ต้องการควบคุมหรือไม่ นอกจากนี้ยังใช้เปรียบเทียบผลก่อนแก้ปัญหาและหลังแก้ปัญหา



ภาพที่ 2.29 แผนภูมิควบคุม

ที่มา : กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 250)

2.3.2 เครื่องมือคิดชีแบบใหม่ 7 ชนิด (QC NEW 7 TOOLS)

การทำกิจกรรมใน QC ในหน่วยงานอื่น ซึ่งมีใช้หน่วยงานผลิตสินค้ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และลักษณะปัญหาที่มีลักษณะแตกต่างกันไปจากปัญหาในงานผลิตสินค้านี้เอง จึงได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อพัฒนาเครื่องมือ QC ในเดือนเมษายน 2515 ขึ้นสำหรับใช้ในระดับจัดการและ

พนักงาน สำนักงานคณะกรรมการได้พิจารณาคัดเลือกเครื่องมือต่างๆ จากวิชาการบริหารหลายสาขา เช่น เทคนิคการริเริ่มสร้างสรรค์, การวิจัย, การปฏิบัติการ, เทคนิควิศวกรรมอุตสาหกรรม, การวิเคราะห์คุณค่า เป็นต้น โดยนำเครื่องมือต่างๆ มาทดลองแก้ปัญหาจริงในองค์กรต่างๆ ในประเทศญี่ปุ่น และรวบรวมเครื่องมือที่พบว่าสามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพไว้จนถึงเดือน มีนาคม 2521 จึงได้มีการแนะนำเครื่องมือชุดใหม่เป็นครั้งแรกและต่อจากนั้นก็ได้มีการจัดสัมมนาและฝึกอบรมเพื่อให้ความรู้และพัฒนาการประยุกต์ใช้เครื่องมือชุดนี้ ตลอดจนได้มีการพัฒนาสื่อการสอนต่างๆ ขึ้นเผยแพร่ ผลที่ตามมาคือเครื่องมือชุดนี้ได้รับการยอมรับและถูกนำไปใช้ในกิจกรรม QC เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ลักษณะพิเศษของเครื่องมือชุดนี้ คือ เป็นเครื่องมือที่ใช้กับ “ข้อมูลเชิงพรรณนา” เป็นส่วนใหญ่ จะมีเพียง Matrix Data Analysis เท่านั้นที่ใช้ “ข้อมูลตัวเลข” (วิฑูรย์ สิมะโชคคิ. 2541: 9)

เครื่องมือ หรือแผนภาพต่างๆ ได้จากการระดมสมองในขั้นตอนการวางแผน ซึ่งจะช่วยให้การวางแผนเป็นไปอย่างสมบูรณ์ อันเป็นผลเนื่องมาจาก

- การดึงความฉลาดและแนวคิดต่างๆ จากสมาชิกกลุ่ม
- ลดการหลงลืม หรือความผิดพลาด
- แสดงความต่อเนื่องของขั้นตอนต่างๆ ในกระบวนการแก้ปัญหา
- ควบคุมให้การทำงานเป็นไปตามแผน

ซึ่งเครื่องมือชุดนี้ประกอบไปด้วย

2.3.2.1 แผนภาพความใกล้ชิด (Affinity Diagram)

แผนภาพความใกล้ชิด (Affinity Diagram) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดหมวดหมู่ของความคิดจากการระดมสมองที่ใกล้เคียงกันหรือคล้ายกันไว้ด้วยกัน เพื่อประโยชน์ในการแยกแยะความแตกต่าง และการหาความเกี่ยวข้องของความคิดนั้นๆ (วิฑูรย์ สิมะโชคคิ. 2541: 15)

ก. วิธีการจัดทำแผนภาพความใกล้ชิด

- กำหนดประเด็นการวิเคราะห์
- สมาชิกทุกคนทำความเข้าใจประเด็น
- ให้แต่ละคนเขียนการ์ดประมาณ 5 ใบ (การ์ดแต่ละใบคือข้อมูลแต่ละชุด)
- นำการ์ดมาวางบนโต๊ะ พิจารณาทีละใบแบบวิเคราะห์ ต้องใช้ความรู้สึกมากกว่าเหตุผล

ข. เทคนิคการรวมการ์ด

- ห้ามกำหนดวัตถุประสงค์ในการรวมการ์ดไว้ก่อน
- อ่านแล้วกำหนดความใกล้ชิดเพราะบางคนอาจจะรู้สึกถึงความใกล้ชิดนี้ได้

- การ์ดแต่ละใบจะเรียกว่า Original Card และจะเขียนการ์ดใหม่ขึ้นมาจากผลรวมของ Original Card หลายๆ อัน เมื่อรวมกันจะเป็น Affinity Card
- Affinity Card หลายๆ อัน เมื่อรวมกันจะเป็น Affinity Card อีกอันขึ้นมาทั้งหมดรวมเรียกว่า Affinity Diagram

ค. ปัญหาที่เหมาะสมกับวิธี Affinity Diagram

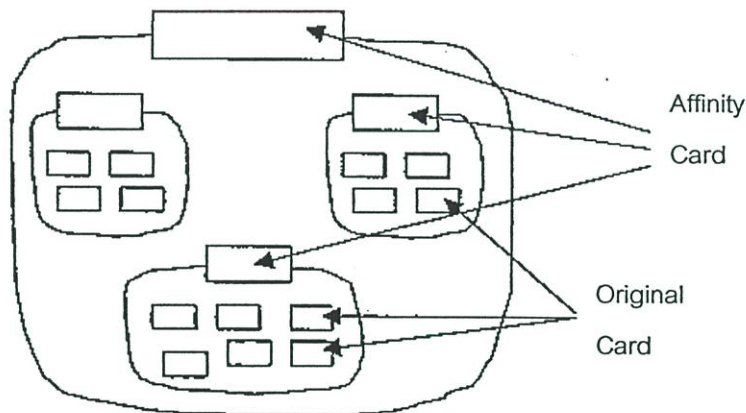
- ปัญหาที่หาวิธีการแก้ไขได้ยาก
- มีความต้องการแก้ไขปัญหาไม่ว่าโดยวิธีใด
- อยาบทุ่มเวลาเพื่อสืบหาคุณสมบัติของปัญหาที่แท้จริง
- ปัญหาที่อยากให้คนจำนวนมากเข้าร่วมและมีความเข้าใจร่วมกัน

ง. ห้ามใช้ Affinity Diagram กับปัญหาแบบนี้

- ปัญหาต่างๆ ที่มองเห็นสาเหตุหรือวิธีการแก้ไขแล้ว
- ปัญหาที่ต้องตัดสินใจปฏิบัติการโดยเร็ว

จ. การประยุกต์ใช้ Affinity Diagram

- ใช้ในกรณีหาคำตอบจากปัญหาที่มีความซับซ้อน
- ปัญหาที่ยังมองวิธีการแก้ไขไม่ครบถ้วน



ภาพที่ 2.30 แผนภาพความใกล้ชิด

ที่มา : วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2541 : 16)

2.3.2.2 แผนภาพความสัมพันธ์ (Relation Diagram)

แผนภาพความสัมพันธ์ (Relation Diagram) เป็นเครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสาเหตุต่างๆ ของปัญหาที่สลับซับซ้อน (ปัญหาในเชิงการบริหาร) หรือเป็นปัญหาที่ไม่สามารถสรุปสาเหตุให้เป็นหมวดหมู่ได้อย่างชัดเจน (วิฑูรย์ สิมะโชคดี. 2541: 18)

ก. หลักการของแผนภาพความสัมพันธ์

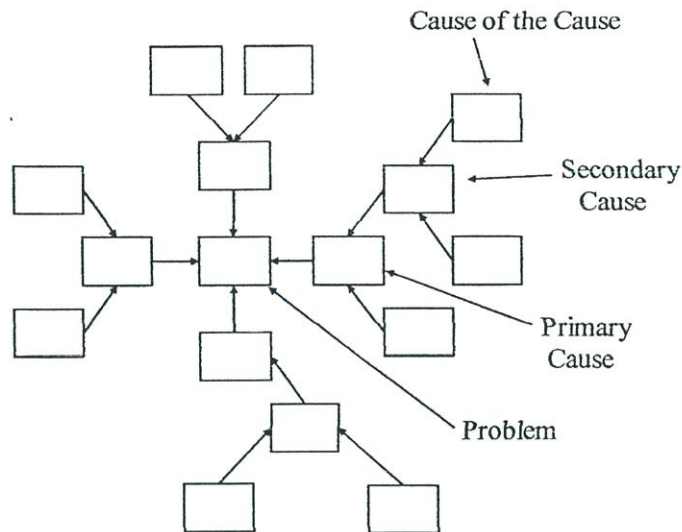
- การแก้ไขปัญหาย่อยใจร้อน พบปัญหาแล้วรีบแก้ไข ควรหาสาเหตุหรือต้นตอของปัญหาก่อน
- หาค้นตอของปัญหาแก้ที่ต้นตอของปัญหา จะให้ลึกที่สุดเท่าที่จะทำได้
- การแก้ไขที่สาเหตุหนึ่ง อาจจะมีผลกระทบไปยังสาเหตุอื่นๆ ได้ ซึ่งนับเป็นผลดีในการแก้ไขปัญหา

ข. วิธีการเขียนแผนภาพความสัมพันธ์

- กำหนดปัญหาที่จะวิเคราะห์
- หาสาเหตุเบื้องต้น (Primary Causes) ซึ่งใกล้จิกปัญหา
- หาสาเหตุของสาเหตุเบื้องต้น (Secondary Causes) ซึ่งเป็นสาเหตุที่ลึกลงไปอีกชั้น
- หาสาเหตุที่ลึกลงไปอีกชั้น (Causes of the Causes)
- ใช้คำถาม ทำไม หลายๆ ครั้งในการหาสาเหตุ
- วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสาเหตุทั้งหมดที่ทำได้
- ลากเส้นเชื่อมความสัมพันธ์ดังกล่าว

ค. ข้อสังเกตในการจัดทำแผนภาพความสัมพันธ์

- ควรเป็นปัญหาใหญ่ สลับซับซ้อน
- Primary Cause ไม่ใช่สาเหตุที่แท้จริง
- ระดมสมองจะเริ่มจาก Primary Cause หรือไม่ได้
- การใช้คำถาม ทำไม หลายครั้งๆ จะได้ผลดีที่สุด
- สาเหตุใดมีสาเหตุที่เกี่ยวข้องมากควรพิจารณาแก้ไข
- แผนภาพความสัมพันธ์ ใกล้เคียงกับแผนภูมิแก๊งปลา แต่แสดงสาเหตุให้ชัดเจนกว่า
- ควรใช้แผนภาพความสัมพันธ์ กับหัวหน้างาน
- สาเหตุแท้จริงมักอยู่รอบนอก และมีสาเหตุเกี่ยวข้องมาก
- การนำเสนอแผนภาพความสัมพันธ์ ควรเรียงลำดับจากด้านในออกด้านนอก



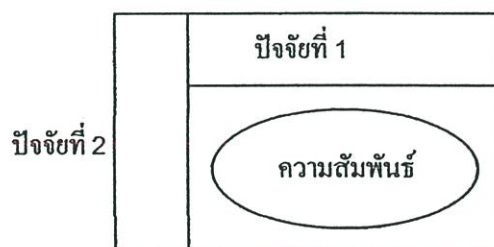
ภาพที่ 2.31 แผนภาพความสัมพันธ์

ที่มา : วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2541 : 18)

2.3.2.3 แผนภาพตารางไขว้ (Matrix Diagram)

แผนภาพตารางไขว้ (Matrix Diagram) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพิจารณาหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ต้องการศึกษา 2 ตัวแปรหรือมากกว่า เพื่อประโยชน์ต่อการวางแผนหรือพิจารณาผลกระทบที่จะเกิดขึ้น (วิฑูรย์ สิมะโชคดี, 2541: 34) โดยขั้นตอนการสร้างแผนภาพตารางไขว้มีขั้นตอนดังนี้

- กำหนดปัจจัยหรือรายการของสิ่งที่ต้องการศึกษาความสัมพันธ์
- เลือกรูปแบบของแผนภาพตารางไขว้
- จัดเรียงรายการย่อยของปัจจัยต่างๆ ตามแถวและแนว
- กำหนดระดับของการประเมินความสัมพันธ์
- แสดงความสัมพันธ์และระดับของความสัมพันธ์
- วิเคราะห์ผลที่ได้เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการแก้ไขหรือตามความต้องการในการวิเคราะห์



ภาพที่ 2.32 แผนภาพตารางไขว้

ที่มา : วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2541 : 18)

2.3.2.4 แผนภาพกิ่งความสัมพันธ์ (Tree Diagram)

แผนภาพกิ่งความสัมพันธ์ (Tree Diagram) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการระดมสมองเพื่อค้นหาแนวทางหรือวิธีการในการปรับปรุงหรือแก้ไขปัญหา โดยวิธีเทคนิคของการระดมสมองอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ซึ่งแผนการกิ่งความสัมพันธ์นี้อาจกล่าวได้ว่าเป็นเครื่องมือสำหรับการบริหาร (Management Tool) โดยการเปลี่ยนแปลงความคิดเป็นตัวอักษรและต้องอาศัยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ผ่านทางเทคนิคการระดมสมอง เพื่อสร้างทางเลือกในการปรับปรุงและดำเนินการ

ก. ระบบการตัดสินใจในการแก้ไขปัญา

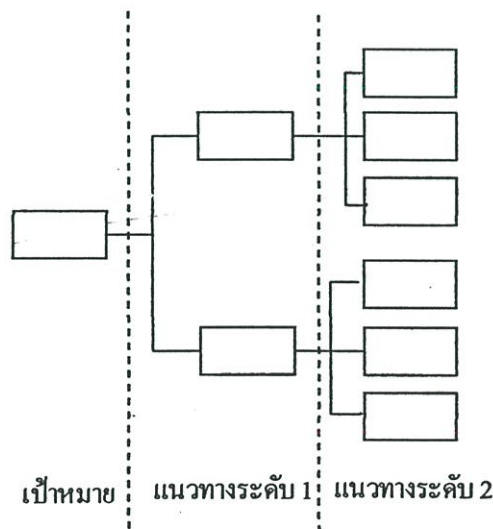
- ค้นหาทางเลือกในการแก้ไขหลายๆ วิธี และพิจารณาทางเลือกด้วยเกณฑ์ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ โดย กำหนดรายละเอียดในวิธีการปฏิบัติต่อทางเลือกพิจารณาเลือกมาแล้ว ปฏิบัติตามแผนงานที่กำหนด และ ประเมินผลการปฏิบัติ

ข. ข้อสังเกตในการจัดทำแผนภาพกิ่งความสัมพันธ์

- ควรค้นหาทางเลือกในการแก้ไขให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้
- ไม่ควรตกเถียงในขั้นการระดมสมองควรตกเถียงในการประเมินผล
- พยายามแปลงความคิดออกเป็นถ้อยคำและตัวอักษร
- พยายามแทนที่สิ่งที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม

ค. การคัดเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด

- กำหนดตัวเกณฑ์ในการตัดสินใจโดยดูจากนโยบาย ความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ ทรัพยากร และผลกระทบ
- กำหนดระดับความเห็นพ้อง โดยมีการใช้ข้อมูลอ้างอิง



ภาพที่ 2.33 แผนภาพกิ่งความสัมพันธ์

ที่มา : วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2541 : 19)

ทางเลือก	ตัวเกณฑ์ตัดสินใจ				ผลลัพธ์
	ตัวเกณฑ์ที่ 1	ตัวเกณฑ์ที่ 2	ตัวเกณฑ์ที่ 3	ตัวเกณฑ์ที่ 4	
ก	1	1	2	1	1
ข	2	3	1	2	2
ค	3	4	4	4	3
ง	4	2	3	3	4

ภาพที่ 2.34 การสร้างฟอร์มเพื่อคัดเลือกทางเลือก

ที่มา : วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2541 : 20)

2.3.2.5 แผนภาพกำหนดกระบวนการ (Process Decision Program Chart)

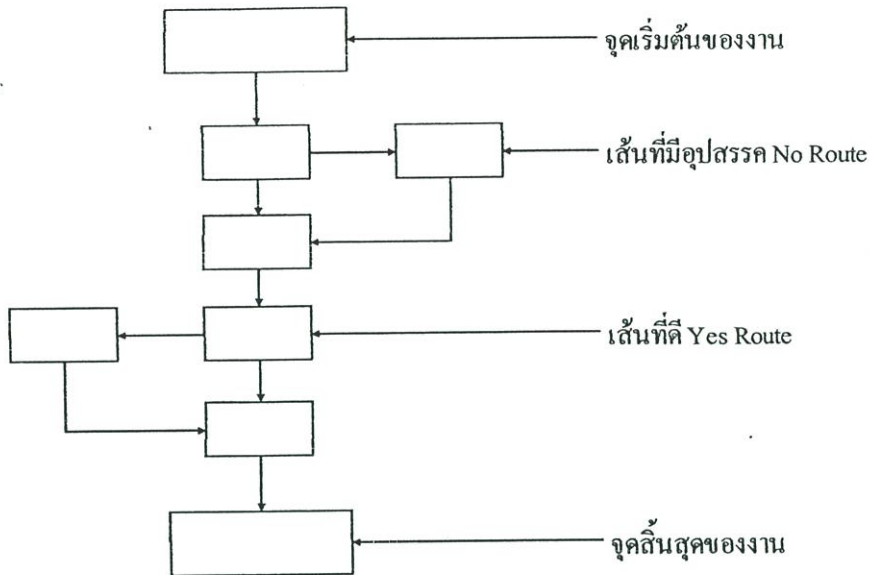
แผนภาพกำหนดกระบวนการ (Process Decision Program Chart) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการกำหนดขั้นตอนโดยละเอียดของการแก้ไขปัญหาโดยมองถึงอุปสรรคที่จะเกิดขึ้น ในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินการพร้อมทั้งกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาอุปสรรคนั้นล่วงหน้า (วิฑูรย์ สิมะโชคดี. 2541: 24)

ก. หลักการของแผนภาพกำหนดกระบวนการ

- จากจุดเริ่มต้นจนถึงผลลัพธ์ของงาน อาจมีหนทางได้หลายหนทางหลายวิธี
- จะเลือกหนทางหรือวิธีไหนดีตาม แนวความคิด (IDEAL) ควรไปเส้นทางที่ง่ายที่สุด แต่สภาพความเป็นจริงนั้นยาก จึงต้องคุมสภาพให้ครบทุกหนทาง จึงจะได้ทราบว่าควรไปทางไหนดีที่สุด หรือถ้าเกิดปัญหานั้นควรไปหนทางไหนดีที่สุดในที่สุด

ข. วิธีการจัดทำแผนภาพกำหนดกระบวนการ

- กำหนดจุดเริ่มต้นของงาน และจุดสิ้นสุดของงาน
- พิจารณากำหนดขั้นตอนที่ดีที่สุดจากจุดเริ่มต้น ไปจุดสิ้นสุด ไปทีละขั้นตอน เส้นทางดังกล่าวเรียกว่าเป็น Yes Route
- พิจารณาในแต่ละขั้นตอนถึงอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้น โดยกำหนดขั้นตอนของการแก้ไข และหนทางกลับสู่ขั้นตอนหลักเดิม เส้นทางดังกล่าวเรียกว่าเป็น No Route
- พยายามระดมสมองให้ครบถ้วน โดยใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพื่อหาหนทางต่างๆ ให้ครบถ้วน

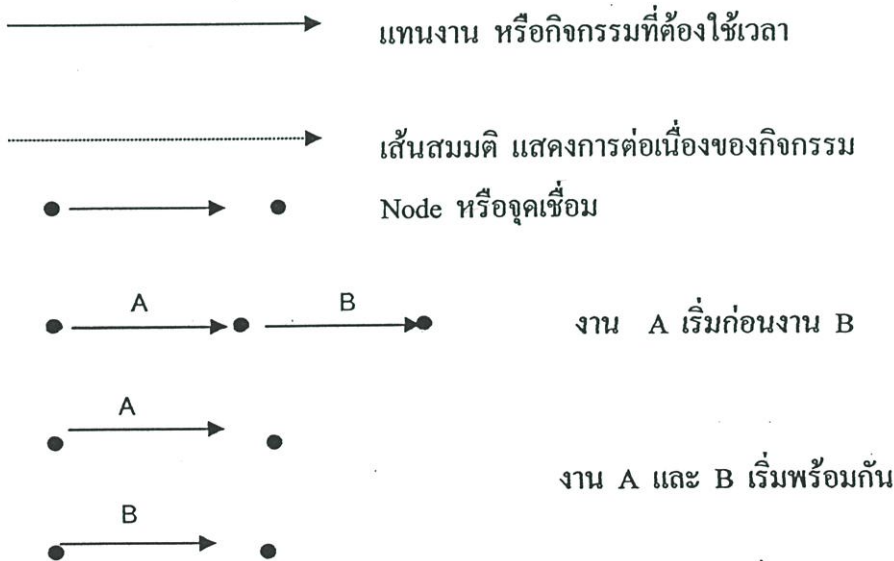


ภาพที่ 2.35 แผนภาพกำหนดกระบวนการ
ที่มา : วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2541 : 24)

2.3.2.6 แผนภาพลูกศร (Arrow Diagram)

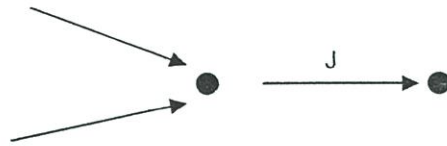
แผนภาพลูกศร (Arrow Diagram) เป็นเครื่องมือที่ใช้ดำเนินงานโดยพิจารณาปัจจัยเวลาและลำดับของขั้นตอนประกอบ เพื่อประโยชน์ในการกำหนดจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของงาน ให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้(วิฑูรย์ สิมะโชคดี. 2541: 39)

ก. สัญลักษณ์ในการเขียนแผนภาพลูกศร



ข. การตรวจสอบความสัมพันธ์โดยใช้การตั้งคำถาม

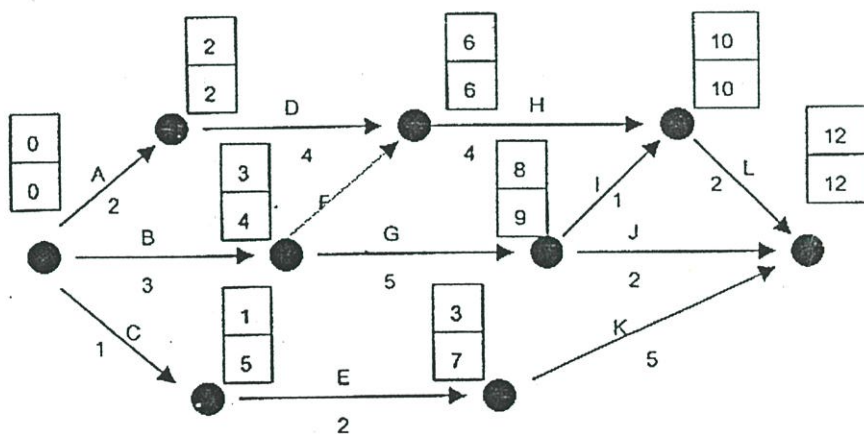
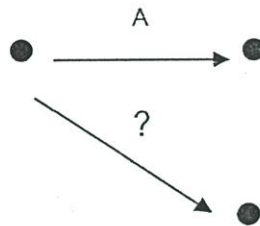
- มีกิจกรรมใดบ้างที่ต้องทำให้เสร็จก่อนกิจกรรมที่กำลังพิจารณา ?



- มีกิจกรรมใดบ้างที่ต้องทำต่อจากกิจกรรมที่กำลังพิจารณา ?



- มีกิจกรรมใดบ้างที่เริ่มต้นพร้อมกับกิจกรรมที่กำลังพิจารณา ?



ภาพที่ 2.36 แผนภาพลูกศร

ที่มา : วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2541 : 40)

2.3.2.7 การวิเคราะห์ตารางไขว้ (Matrix Data Analysis)

การวิเคราะห์ตารางไขว้ (Matrix Data Analysis) เป็นการเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการคำนวณความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ต้องการศึกษาในเชิงสถิติ ต่อเนื่องจากการใช้ Matrix Diagram

2.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่มควบคุมคุณภาพ (QCC : Quality Control Circle) ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อสถานประกอบการ และผลกระทบที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรม QCC ดังต่อไปนี้

นัยนา ลีสุขสันต์ (2528 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการนำกลุ่มคุณภาพมาใช้ในธุรกิจอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศไทยโดยผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานในการศึกษาไว้ 2 ข้อ ดังนี้คือ

1. ปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดโครงสร้างการบริหารกลุ่มคุณภาพ คือ ตำแหน่งงานภายในธุรกิจอุตสาหกรรมการผลิต
2. ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการนำกลุ่มคุณภาพมาใช้คือ ระดับการศึกษาของพนักงานในธุรกิจอุตสาหกรรมการผลิต ที่มีอัตราเฉลี่ยต่ำกว่าชั้นประถมศึกษาปีที่ 7

ผลที่ได้จากการวิจัย ทำให้ยอมรับสมมติฐานข้อ 1 แต่จะปฏิเสธสมมติฐานข้อ 2 ข้อสรุปของการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้คือ

1. จากการสำรวจความจำเป็นในการวางแผนเตรียมการ พบว่า การริเริ่มนำเอากลุ่มคุณภาพเข้ามาใช้้องค์การ จำเป็นจะต้องมีการวางแผนเตรียมการหลาย ๆ ด้าน เช่นการอบรมให้ความรู้ในเรื่อง QCC แก่ผู้บริหารและพนักงานในองค์กร และควรจะมีการปรับระดับความคิดของพนักงานให้รักองค์กร และเสริมสร้างให้มีการพัฒนาพนักงานให้มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ต่องาน และต่อสังคม

2. สำหรับการกำหนดโครงสร้างการบริหารกลุ่มคุณภาพ พบว่าผู้บริหารในโครงการสร้างการบริหารทั่วไปนั้น จะดำรงตำแหน่งผู้บริหารในโครงสร้างการบริหารกลุ่มคุณภาพด้วยและสำหรับการกำหนดตัวผู้บริหารในระดับกลุ่มกิจกรรมนั้น กำหนดโดยคำนึงถึงความสามารถเป็นอันดับแรก รองลงมาได้แก่กำหนดโดยคำนึงถึงตำแหน่งหน้าที่การงาน

3. ความคิดเห็นของผู้บริหารและพนักงานต่ออุปสรรคในการทำกิจกรรม QCC ผู้บริหารและพนักงานโดยส่วนใหญ่ มีความคิดเห็นว่าข้อกำหนดทางการศึกษาไม่เป็นอุปสรรคในการทำกิจกรรม QCC แต่ระบุว่าอุปสรรคสำคัญในการทำกิจกรรม QCC คือ พนักงานยุ่งกับงานประจำจนไม่มีเวลาทำกิจกรรม QCC และจากการวิเคราะห์ตัวเลข (ไค - สแควร์) ที่เกี่ยวกับความเข้าใจวิธีการทำกิจกรรม QCC ของพนักงานพบว่า ความเข้าใจของพนักงานไม่มีความสัมพันธ์กับการศึกษาของพนักงาน และผู้บริหารได้ระบุว่า อุปสรรคในการริเริ่มนำกลุ่มคุณภาพเข้ามาใช้ในการก็คือ การมีผู้บริหารที่ไม่เข้าใจแนวความคิด QCC อย่างแท้จริง และพนักงานยังไม่พร้อมที่จะรับแนวการบริหารแบบ QCC

4. ในด้านความคิดเห็นต่อผลของการทำกิจกรรม QCC ผู้บริหารและพนักงานโดยส่วนใหญ่ มีความเห็นว่า ผลของการทำกิจกรรม QCC นั้นมีส่วนช่วยให้ คุณภาพงาน สภาพแวดล้อมการทำงาน ความสัมพันธ์ของผู้ร่วมงาน ความรู้สึกรักดีต่องาน การทำงานเป็นทีม ความรู้สึกผูกพันกับบริษัท ความรู้สึกผูกพันกับงาน ความรู้สึกปลอดภัยในงาน และความร่วมมือร่วมในการบริหาร อยู่ในระดับที่ดีขึ้น และพนักงานส่วนใหญ่ (ร้อยละ 63.29) ก็คิดว่าผลงาน QCC ของตนเองประสบความสำเร็จ แต่ผู้บริหารโดยส่วนใหญ่ (ร้อยละ 54.35) ยังไม่พอใจกับผลงานการบริหาร QCC ของตนเอง ทั้งนี้เพราะรู้สึกว่า ถ้าจะให้ได้ผลตามเป้าหมายที่วางเอาไว้ และรู้สึกพอใจก็ต้องใช้เวลา มากกว่านี้

5. จากการสำรวจความคิดเห็นต่อการทำกิจกรรม QCC ของพนักงานพบว่า พนักงานร้อยละ 68.62 ตอบว่าตนอยากที่จะทำกิจกรรม QCC ต่อไปอีก โดยให้เหตุผลว่า จะช่วยให้ตนเองเข้าใจงานมากขึ้น และตนจะได้มีโอกาสเข้าร่วมตัดสินใจในเรื่องที่เกี่ยวกับงานด้วย

รุ่งฤดี นนทรี (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการจัดการเพื่อทำให้ไม่มีข้อร้องเรียนจากลูกค้าในงานวิจัยนี้จะมีเป้าหมายเพื่อผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตรงตามข้อกำหนด โดยไม่เพิ่มของเสียในกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดนี้จะสร้างความเดือดร้อนให้แก่ลูกค้า และเมื่อลูกค้าได้รับความเดือดร้อนจากผลิตภัณฑ์ดังกล่าวลูกค้าก็จะไม่ต้องการผลิตภัณฑ์ยี่ห้อนั้น ๆ อีกต่อไป นอกจากนั้นความเดือดร้อนนี้ยังจะถูกกล่าวขานกันออกไป ทำให้ชื่อเสียงของผลิตภัณฑ์เสียหาย ดังนั้นในงานวิจัยนี้จะมุ่งเน้นเพื่อหาวิธีการจัดการเพื่อทำให้ไม่มีข้อร้องเรียนจากลูกค้า การจัดการเพื่อทำให้ไม่มีข้อร้องเรียนจากลูกค้าในงานวิจัยนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การปฏิบัติการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนที่ได้รับจากลูกค้าเพื่อทำให้ไม่มีข้อร้องเรียนแบบเดิมซ้ำขึ้นอีก และการปฏิบัติการป้องกันเพื่อทำให้ไม่ข้อร้องเรียนแบบใหม่เกิดขึ้น ในการปฏิบัติการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนจะทำโดยการสืบสวนหาสาเหตุที่แท้จริงของข้อร้องเรียนและวางแผนการปฏิบัติการแก้ไข จากนั้นจะนำแผนการปฏิบัติการแก้ไขไปปฏิบัติแล้วติดตามผล วงจร PDCA นี้จะหมุนไปจนกว่าจะไม่พบปัญหาเดิมซ้ำขึ้นอีก ส่วนการปฏิบัติการป้องกันจะเริ่มที่การวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบของกระบวนการ (FMEA) ก่อน ผลที่ได้จากการวิเคราะห์สามารถนำมาปรับปรุงกระบวนการได้ นอกจากนั้นยังสามารถนำผลการวิเคราะห์มาวางแผนการตรวจสอบและทดสอบได้ สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่ถูกตรวจพบในระหว่างกระบวนการจะต้องทำการปฏิบัติการแก้ไข โดยด่วนเพราะอาจจะทำให้เกิดข้อร้องเรียนแบบใหม่จากลูกค้าได้ เครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดในการวิจัยนี้ คือ ใบตารางตรวจสอบและแผนภูมิแสดงเหตุและผล หรือแผนภูมิแก๊งปลา ส่วนการปรับปรุงกระบวนการจะใช้แนวคิดของ Mistake-proofing เป็นหลัก นอกจากนั้นการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์จะใช้วิธีการของการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ ผลงานวิจัยพบว่าสามารถลดข้อร้องเรียนจากลูกค้าที่เกิดเนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดลงจาก 10.24 ส่วนในล้านส่วนในช่วงเดือนตุลาคม 2540 ถึงเดือนมีนาคม

2541 ซึ่งเป็นช่วงก่อนทำงานวิจัย จนเป็น 0 ในช่วงเดือนเมษายน ถึงเดือนมิถุนายน 2541 ซึ่งเป็นช่วงที่ทำการวิจัย

ณัชนันท์ บุญด่านกลาง (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการดำเนินการกิจกรรมการพัฒนาคุณภาพบริการด้านการปฏิบัติกิจกรรมและด้านการมีเอกสารของหน่วยงานพยาบาล ตามวงจรการพัฒนาคุณภาพ (PDCA) และมาตรฐานโรงพยาบาล ในโรงพยาบาลที่ผ่านการรับรองคุณภาพ จำนวน 7 แห่ง และเปรียบเทียบการดำเนินการกิจกรรมการพัฒนาคุณภาพบริการ ระหว่างโรงพยาบาล รัฐบาล และโรงพยาบาลเอกชน ที่ผ่านการรับรองคุณภาพ กลุ่มตัวอย่างเป็นหัวหน้าหน่วยงานพยาบาล จำนวน 113 คน สุ่มตัวอย่างโดยวิธีเฉพาะเจาะจง โดยศึกษาหัวหน้าหน่วยงานพยาบาลทุกคน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 1 ชุด คือ แบบสอบถามการดำเนินการกิจกรรมการพัฒนาคุณภาพบริการ ค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม มีค่าสัมประสิทธิ์คูเคอร์ ริชาร์ดสัน .93 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบ t-test ผลการวิจัยพบว่า 1. การดำเนินการพัฒนาคุณภาพบริการด้านการปฏิบัติกิจกรรมและด้านการมีเอกสารของหน่วยงานพยาบาล ในโรงพยาบาลที่ผ่านการรับรองคุณภาพ อยู่ในระดับมาก 2. การดำเนินการพัฒนาคุณภาพบริการด้านการปฏิบัติกิจกรรมของหน่วยงานพยาบาล ในโรงพยาบาล รัฐบาลและโรงพยาบาลเอกชนที่ผ่านการรับรองคุณภาพ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. การดำเนินการพัฒนาคุณภาพบริการด้านการมีเอกสารของหน่วยงานพยาบาล ในโรงพยาบาลรัฐบาล และโรงพยาบาลเอกชนที่ผ่านการรับรองคุณภาพ ไม่แตกต่างกัน

ราตรี วิรเศรษฐ์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาทัศนคติ และปัจจัยที่มีผลต่อการทำกิจกรรม QCC ของพนักงานบริษัทในกลุ่มเนชั่นแนลไทย การทราบถึงทัศนคติและปัจจัยที่มีผลต่อการทำกิจกรรม QCC จะเป็นประโยชน์ต่อคณะกรรมการจัดกิจกรรม QCC ของบริษัท และผู้บริหาร เพื่อที่จะได้ปรับปรุงกิจกรรม QCC ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ พนักงานประจำระดับปฏิบัติการ (G1-G12) ซึ่งเคยร่วมทำกิจกรรม QCC มาแล้วอย่างน้อย 1 เรื่อง ที่ทำงานอยู่ในสถานประกอบการภายในกลุ่มบริษัทเนชั่นแนลไทย รวม 1,986 คน โดยทำการสุ่มตัวอย่างแบบการเลือกตัวอย่างอย่างง่าย ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 235 คน และทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นสถิติเชิงพรรณนา ใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนที่ 2 เป็นการทดสอบสมมติฐานใช้การวิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธี t-test และ ANOVA

ผลการศึกษาสรุปได้ว่า พนักงานส่วนใหญ่มีทัศนคติต่อการทำกิจกรรม QCC อยู่ในระดับดี โดยทางทัศนคติของพนักงานจะแตกต่างกันทางเพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ระดับรายได้ ตำแหน่งงาน หน่วยงานที่สังกัด และการฝึกอบรม นอกจากนี้ยังพบว่าพนักงานคิดว่าปัจจัยอันได้ความร่วมมือจากเพื่อนร่วมงาน กิจกรรมส่งเสริมในด้านการศึกษา และการฝึกอบรม และหัวข้อนโยบาย

บริหารขององค์กร มีผลต่อการทำกิจกรรม QCC โดยพนักงานให้ความสำคัญต่อปัจจัยแตกต่างกัน ตามเพศ สถานภาพสมรส ระดับรายได้ และหน่วยงานที่สังกัด

ขจรวิทย์ อุตวัฒน์ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาทัศนคติ และปัจจัยจิตใจของพนักงานใน แผนกประกันคุณภาพที่มีต่อการจัดทำระบบ QS-9000 ซึ่งเป็นกรณีศึกษาบริษัทผู้ส่งมอบชิ้นส่วน รถยนต์ในกลุ่ม โครงรถที่ส่งมอบชิ้นส่วนรถยนต์ให้แก่บริษัทอโต้อัลลายแอนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด โดยมุ่งหวังที่จะทำให้เกิดการปรับปรุงและประสบผลสำเร็จในการจัดทำระบบ QS-9000 ต่อไป

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือพนักงานทุกระดับในแผนกประกันคุณภาพที่อยู่ในบริษัทผู้ส่งมอบชิ้นส่วนรถยนต์ให้กับบริษัทอโต้อัลลายแอนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด และบริษัทผู้ส่งมอบชิ้นส่วนรถยนต์นั้นต้องอยู่ในกลุ่มโครงรถ ซึ่งมีทั้งหมด 38 บริษัท โดยมีจำนวนประชากรอยู่ทั้งสิ้น 712 คน ซึ่งทำการสุ่มตัวอย่างแบบการเลือกตัวอย่างอย่างง่าย ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 194 คนและทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่ผ่านการทดสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยแล้วสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นการวิเคราะห์เชิงพรรณนา ซึ่งใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยร้อยละ และค่าเฉลี่ย ส่วนที่สองเป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อทดสอบสมมติฐาน ซึ่งใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยวิธี t-test และ One-way ANOVA โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติอยู่ที่ .05

ผลการศึกษารูปได้ว่า พนักงานส่วนใหญ่มีทัศนคติและปัจจัยจิตใจที่แสดงด้วยระดับความคิดเห็นต่อการจัดทำระบบ QS-9000 อยู่ในระดับเห็นด้วย โดยทัศนคติและปัจจัยจิตใจของพนักงานที่แสดงออกจะแตกต่างกันตามปัจจัยส่วนบุคคล ซึ่งได้แก่ปัจจัยส่วนบุคคลทางด้าน เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด รายได้ต่อเดือน ตำแหน่งงานในปัจจุบัน อายุการทำงาน และการเข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวกับการจัดทำระบบ QS-9000

ทัศนคติที่มีผลต่อการจัดทำระบบ QS-9000 ของพนักงานนั้นแบ่งเป็นสองด้าน ด้านความเหมาะสมและประโยชน์ต่อองค์กรนั้น พนักงานส่วนใหญ่เห็นว่าการจัดทำระบบฯ มีประโยชน์ต่อหน่วยงานและบริษัท และรองลงมาคือ หน่วยงานจำเป็นต้องทำระบบฯ และด้านความเหมาะสมหรือประโยชน์ต่อตัวพนักงานและทีมงานนั้น พนักงานส่วนใหญ่เห็นว่าการจัดทำระบบฯ ช่วยพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม และรองลงมาคือ พนักงานทุกคนควรให้ความร่วมมือในการทำระบบฯ ส่วนปัจจัยจิตใจที่มีผลต่อการจัดทำระบบ QS-9000 ของพนักงานนั้นพบว่า พนักงานให้ความสำคัญกับปัจจัยจิตใจด้านต่าง ๆ แตกต่างกัน โดยพนักงานส่วนใหญ่เห็นว่านโยบายด้านการบริหารขององค์กรมีผลต่อการจัดทำระบบฯ รองลงมาคือ ความร่วมมือจากผู้บริหารมีผลต่อการจัดทำระบบฯ และการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในแต่ละหน่วยงานมีผลต่อการจัดทำระบบฯ ตามลำดับ

นางสาวสุณีย์ อําพร (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเจตคติที่มีต่อการนำ “การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร” มาใช้ในองค์กร กรณีศึกษาบริษัท เอส.เค. โพลีเมอร์ จำกัด โดยวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อศึกษาเจตคติที่มีต่อการนำเทคนิคบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (Total Quality Management - TQM) มาใช้ในองค์กรและเพื่อเปรียบเทียบเจตคติในด้านต่าง ๆ ที่มีต่อการนำ TQM มาใช้ในองค์กร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ผู้ควบคุมสาระนิพนธ์และท่านผู้ทรงวุฒิจำนวน 2 ท่าน ซึ่งเป็นผู้บริหารระดับสูงของบริษัท เอส.เค. โพลีเมอร์ จำกัด ทำการประเมิน โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 138 คน สถิติที่ใช้คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานแต่ละข้อ โดยพิจารณาจากค่านัยสำคัญของค่า T-Test และ F-Test ประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS 10.0 for windows

ผลการศึกษาเจตคติของบุคลากรที่มีต่อการนำ TQM มาใช้ในองค์กร พบว่าระดับเจตคติที่มีต่อ TQM ของบุคลากรที่ปฏิบัติงานอยู่ในบริษัท เอส.เค. โพลีเมอร์ จำกัด โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย และหากพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าทุกด้านมีเจตคติอยู่ในระดับเห็นด้วย โดยเรียงลำดับตามระดับเจตคติจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านความพึงพอใจของลูกค้า ด้านความสามารถทางการตลาด ด้านการบริหารและการบังคับบัญชา ด้านประสิทธิภาพในการดำเนินงานภายในองค์กร ด้านทีมงานและเพื่อนร่วมงาน และด้านการยอมรับและการให้ความร่วมมือ

เมื่อทำการเปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อการนำ TQM มาใช้ในองค์กร ในด้านต่าง ๆ โดยจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคลพบว่าโดยภาพรวมบุคลากรที่มี เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อัตราเงินเดือน อายุการทำงาน และระยะเวลาในการปฏิบัติ TQM แตกต่างกันมีเจตคติที่มีต่อ TQM ไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่ามีความแตกต่างคือด้านบริหารและการบังคับบัญชาที่มีเจตคติแตกต่างกัน โดยภาพรวมพบว่าบุคลากรที่มีช่วงอายุ ระดับการศึกษาและอัตราเงินเดือนที่ต่ำ จะมีระดับเจตคติที่มีต่อ TQM ต่ำกว่าบุคลากรที่มีช่วงอายุ ระดับการศึกษาและอัตราเงินเดือน ส่วนในด้านอื่น ๆ คือด้านความสามารถทางการตลาด ด้านความพึงพอใจของลูกค้า ด้านการยอมรับและการให้ความร่วมมือ ด้านทีมงานและเพื่อนร่วมงาน และด้านประสิทธิภาพในการดำเนินงานภายในองค์กร ไม่มีความแตกต่างกัน

นอกเหนือจากผลการศึกษาที่ได้ยังพบว่าบริษัท เอส.เค. โพลีเมอร์ จำกัด ยึดแนวทางการนำ TQM มาใช้ตามขั้นตอนการปฏิบัติของที่ปรึกษา TQM ทุกประการ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้

1) ยึดคุณภาพหรือความพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction) เป็นเป้าหมายหลัก มิใช่ยึดความพอใจขององค์กร (Company Satisfaction)

2) มีการวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning) เพื่อกำหนดเป้าหมายและนโยบายรวมของกิจการ ให้สามารถฟันฝ่าอุปสรรคและภาวะแวดล้อมที่ผันผวน ตลอดจนสามารถแข่งขันกับกิจการอื่นได้ดีกว่า

3) มีการกำหนดนโยบายและบริหารนโยบาย (Policy Management หรือ Hoshin Kanri) ให้เกิดการดำเนินงานตามนโยบายนั้น

4) มีการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่ดี (Cross Functional Management) ซึ่งหมายถึงผู้บริหารทุก ๆ ระดับทำงานเป็นทีมที่สมบูรณ์ มีการสื่อความที่ดี ไม่มีความขัดแย้งให้เกิดความตึงเครียด หรือความสูญเปล่า

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคุณภาพ (QCC : Quality Control Circle) ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี โดยผู้วิจัยได้กำหนดรายละเอียดของวิธีดำเนินการวิจัยตามลำดับต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 สถิติที่ใช้ในงานวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพซึ่งเป็นตัวแทนของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งมีจำนวนสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางจำนวน 220 แห่ง (กรมโรงงานอุตสาหกรรม. 2545)

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของการคำนวณจากสูตรของ Taro Yamane (เพ็ญแข แสงแก้ว. 2540 : 58-59)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (3.1)$$

โดยที่

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = จำนวนประชากร ในการวิจัยครั้งนี้ทั้งสิ้นจำนวน 220 แห่ง

e = ค่าคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง ซึ่งการวิจัยนี้กำหนดไว้ที่ร้อยละ 5

ค่าที่คำนวณได้คือ $n = 142$ แห่ง

เมื่อคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างแล้ว ผู้วิจัยได้สุ่มตัวอย่างแบบการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) จำนวน 140 แห่ง จากประชากร 220 แห่ง ที่เป็นสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม (Questionnaire) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลทางไปรษณีย์ (By Mailing Method) และลักษณะของแบบทดสอบที่ใช้เป็นลักษณะของแบบสอบถามปลายปิด และแบบสอบถามปลายเปิดดังนี้

3.2.1 ลักษณะเครื่องมือ

แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบไปด้วย 4 ตอน

1. ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทางด้านปัจจัยของสถานประกอบการ และข้อมูลวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC ของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นชนิดเลือกรายการ (Check-List) โดยตัวแปรด้านปัจจัยของสถานประกอบการ ได้แก่

- ลักษณะของการผลิตของสถานประกอบการ
- จำนวนพนักงานของสถานประกอบการที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC
- จำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC

และตัวแปรด้านวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC ได้แก่

- การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC
- วิธีการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC

2. ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยเป็นแบบสอบถามที่มีลักษณะแบบมาตรวัด Likert Scale ประกอบด้วยข้อความเชิงบวก (Positive Item) โดยทั้งหมด 5 ระดับแบบสอบถามเกี่ยวกับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการนั้น ประกอบไปด้วยคำถามที่เกี่ยวกับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการด้านต่างๆ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาค อุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ดังนี้

- ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อผลิตภาพ (P : Productivity)
- ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality)
- ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อต้นทุนการผลิต (C : Cost)
- ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D : Delivery)

3. ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยเป็นแบบสอบถามที่มีลักษณะแบบมาตรวัด Likert Scale ประกอบด้วยข้อความเชิงบวก (Positive Item) โดยทั้งหมด 5 ระดับแบบสอบถามเกี่ยวกับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานนั้น ประกอบไปด้วยคำถามที่เกี่ยวกับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่ปฏิบัติงานภายในสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ดังนี้

- ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety)
- ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral)

4. ตอนที่ 4 เป็นแบบสอบถามปลายเปิดที่เกี่ยวกับความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC และพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC

3.2.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ศึกษาทฤษฎี เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในครั้งนี้
2. ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถาม จากหนังสือ วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ และสังคมศาสตร์ ของพวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543 : 94-111) และระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ของสุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2540 : 165-210)
3. กำหนดประเด็น และขอบข่ายของคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย
4. สร้างแบบสอบถามฉบับร่างแล้วนำเสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อขอความคิดเห็นในการพิจารณาคำถามความครอบคลุมเนื้อหา และภาษาที่ใช้ในการเขียน
5. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา พร้อมทั้งพิจารณาความถูกต้องชัดเจนของภาษาที่ใช้ จำนวน 5 ท่านดังนี้

(1) ดร. จ่านงค์ จิ่งธีรพานิช

อาจารย์ประจำสาขาวิชาการงานคอมพิวเตอร์ และวิศวกรรม
มหาวิทยาลัยอีสต์สมิธัญ

(2) ผศ. ดร. อาริต ธรรมโน

อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง

(3) คุณมานิต หุนตระกูล

ที่ปรึกษาอาวุโสบริษัทบริจิสโตน ไทร์ แมนูแฟกเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด

(4) คุณปทุม เทียนเทพ

ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ บริษัท Kosei Chankasem Co.,Ltd.

(5) คุณเชือน ริยะตานนท์

ผู้อำนวยการโรงงาน บริษัทสหมิตรถัสดังแก๊ส จำกัด

6. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขแล้วนำเสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมให้พิจารณาความสมบูรณ์อีกครั้ง แล้วจึงนำไปสอบถาม

3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจะค้นหาข้อมูล โดยจะใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 แบบคือ

3.3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

เป็นการรวบรวมข้อมูล โดยการส่งแบบสอบถามให้กับประชากร คือ สถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี โดยมีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิที่เป็นการแจกแบบสอบถามดังนี้

3.3.1.1 ค้นหาจำนวนรายชื่อ และสถานที่ตั้งของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี โดยข้อมูลนำมาจาก กรมโรงงานอุตสาหกรรม

3.3.1.2 ขอนหนังสือจากหน่วยงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้จัดการโรงงาน เพื่อขออนุญาตสอบถามข้อมูล

3.3.1.3 นำแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบคุณภาพแล้ว พร้อมหนังสือเพื่อขออนุญาตส่งไปรษณีย์ไปสอบถามผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพ ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี

3.3.2 การศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

เป็นข้อมูลที่ได้จากการ ค้นหา รวบรวมงานวิจัย วารสาร เอกสารต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อเป็นส่วนประกอบในเนื้อหาและนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS For Windows (Statistic package for the sciences for windows) ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

3.4.1 ตรวจสอบแบบสอบถามทั้งหมดที่ได้กลับมาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ และตรวจสอบจำนวนของแบบสอบถาม

3.4.2 นำแบบสอบถามบันทึกลงในโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS For Windows โดยกำหนดระดับลักษณะการตอบแบบสอบถามแบบมาตรวัด Likert Scale ทั้งหมด 5 ระดับ ซึ่งเป็นข้อความเชิงบวกมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ระดับของผลกระทบเชิงบวก	คะแนน
มีผลกระทบเชิงบวกมากที่สุด	5
มีผลกระทบเชิงบวกมาก	4
มีผลกระทบเชิงบวกปานกลาง	3
มีผลกระทบเชิงบวกน้อย	2
มีผลกระทบเชิงบวกน้อยที่สุด	1

3.4.3 นำข้อมูลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ คือ

3.4.3.1 ปัจจัยของสถานประกอบการ ได้แก่ ลักษณะของการผลิตของสถานประกอบการจำนวนพนักงานของสถานประกอบการที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC และจำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC นำเสนอข้อมูลของแต่ละข้อ คือ ความถี่ และร้อยละ

3.4.3.2 วิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC ได้แก่ การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC และวิธีการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC นำเสนอข้อมูลของแต่ละข้อ คือ ความถี่ และร้อยละ

3.4.3.3 ระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC และพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC ค่าสถิติที่ใช้นำเสนอข้อมูลคือค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 137-143)

เกณฑ์การแปลค่าเฉลี่ยผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC และพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยการหาความกว้างของอันตรภาคชั้นดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ช่วงความกว้างของอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{พิสัย}}{\text{จำนวนชั้น}} & (3.2) \\
 &= \frac{\text{ค่ามากที่สุด} - \text{ค่าน้อยที่สุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\
 &= \frac{5 - 1}{5} \\
 &= 0.8
 \end{aligned}$$

ดังนั้นการแบ่งระดับค่าเฉลี่ยของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC และพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC สามารถจำแนกได้ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับผลกระทบ
1.00 – 1.80	มีผลกระทบเชิงบวกน้อยที่สุด
1.81 – 2.60	มีผลกระทบเชิงบวกน้อย
2.61 – 3.40	มีผลกระทบเชิงบวกปานกลาง
3.41 – 4.20	มีผลกระทบเชิงบวกมาก
4.21 – 5.00	มีผลกระทบเชิงบวกมากที่สุด

การแปลความหมายของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2541 : 74) ใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.000-0.999 มีความหมายได้แก่

- ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ไม่แตกต่างกันมาก

- ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC ไม่แตกต่างกันมาก

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 1.0000 ขึ้นไป มีความหมายได้แก่

- ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC แตกต่างกันมาก

- ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC แตกต่างกันมาก

3.4.4 การทดสอบสมมติฐาน แสดงดังตารางที่ 3.1 การทดสอบสมมติฐาน

ตารางที่ 3.1 การทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานการวิจัย	สถิติที่ใช้ทดสอบ
สมมติฐานที่ 1 : ปัจจัยของสถานประกอบการ ได้แก่ ลักษณะของการผลิต จำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC และจำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC มีผลกระทบต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	
สมมติฐานที่ 1.1 : ลักษณะการผลิตของสถานประกอบการที่แตกต่างกัน มีผลกระทบต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs แตกต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 1.2 : สถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรม ในหลักสูตร QCC ที่แตกต่างกันมีผลกระทบต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs แตกต่างกัน	One-way ANOVA ตามด้วย LSD
สมมติฐานที่ 1.3 : สถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC แตกต่างกันของแต่ละสถานประกอบการ มีผลกระทบต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs แตกต่างกัน	One-way ANOVA ตามด้วย LSD
สมมติฐานที่ 2 : วิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC ได้แก่ การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC และ วิธีการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC มีผลกระทบต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่ปฏิบัติงานภายในสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	
สมมติฐานที่ 2.1 : การดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่แตกต่างกันของแต่ละสถานประกอบการ มีผลกระทบต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC แตกต่างกัน	One-way ANOVA ตามด้วย LSD
สมมติฐานที่ 2.2 : การดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยวิธีการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่แตกต่างกันของแต่ละสถานประกอบการ มีผลกระทบต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC แตกต่างกัน	t-test

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่นำมาใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ได้แก่

3.5.1 ค่าร้อยละ (Percentage)

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{ค่าจำนวนที่คำนวณ}}{\text{ค่าจำนวนทั้งหมด}} \quad (3.3)$$

3.5.2 ค่าเฉลี่ย หรือค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean)

ค่าเฉลี่ยหรือมัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) โดยใช้สูตรสำหรับข้อมูลที่จัดกลุ่มเป็นชั้นคะแนน (Group data) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 137)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad (3.4)$$

เมื่อ \bar{X}	คือ	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
X	คือ	คะแนนแต่ละตัว
n	คือ	จำนวนคนของกลุ่มตัวอย่าง
$\sum X$	คือ	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

3.5.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ซึ่งคำนวณได้จากสูตร(พวงรัตน์ ทวีรัตน์.2543 : 143)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}} \quad (3.5)$$

เมื่อ S.D. คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

3.5.4 การวิเคราะห์โดยวิธี t-test

3.5.4.1 การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากรสองกลุ่ม ทดสอบสมมติฐาน โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 162)

1. เปลี่ยนสมมติฐานวิจัยเป็นสมมติฐานสถิติ
2. สมมติฐานสถิติที่ใช้ทดสอบ

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \text{ หรือค่าเฉลี่ยของประชากรที่1 และ2 ไม่แตกต่างกัน}$$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ หรือค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 แตกต่างกัน

3. สถิติที่ใช้ทดสอบ

กรณีที่ 1 เมื่อ $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{S_p \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)^{1/2}} \quad (3.6)$$

$$\text{เมื่อ } S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.7)$$

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - [(\sum X_i)^2 / n]}{n - 1} \quad (3.8)$$

กรณี 2 เมื่อ $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\left[(S_1^2/n_1) + (S_2^2/n_2) \right]^{1/2}} \quad (3.9)$$

$$\text{โดยมี } df.v = \frac{[(S_1^2/n_1) + (S_2^2/n_2)]^2}{[(S_1^2/n_1)^2 / (n_1 - 1)] + [(S_2^2/n_2)^2 / (n_2 - 1)]} \quad (3.10)$$

4. การตัดสินใจ

เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ $= \alpha$

ถ้าค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า t จากตารางที่ $df. = n_1 + n_2 - 2$ หรือ v แล้วแต่กรณี หรือถ้าโปรแกรมให้ค่า **p-value** ซึ่งเป็นค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มตัวอย่างที่จะมีค่า t มากกว่าค่า t ที่คำนวณได้ ถ้าค่า **p-value** มีค่ามากกว่า α จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 นั่นคือ ยอมรับว่า $\mu_1 \neq \mu_2$ หรือค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ถ้าค่า t ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า t จาก ตารางที่ $df. = n_1 + n_2 - 2$ หรือ v แล้วแต่กรณี หรือถ้ามีค่า **p-value** น้อยกว่าหรือเท่ากับ α จะยอมรับ H_0 นั่นคือยอมรับว่า $\mu_1 = \mu_2$ หรือค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน

3.5.4.2 การทดสอบ $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

การที่จะเลือกใช้สูตรในกรณีที่ 1 หรือ 2 นั้น จำเป็นต้องทดสอบว่า $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ หรือไม่ ทำการทดสอบโดยใช้ F-test ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

สมมติฐานสถิติ

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

สถิติที่ใช้ทดสอบ

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad \text{เมื่อ } S_1 > S_2, \quad df = (n_1 - 1), (n_2 - 1) \quad (3.11)$$

$$\text{หรือ } F = \frac{S_2^2}{S_1^2} \quad \text{เมื่อ } S_2 > S_1, \quad df = (n_2 - 1), (n_1 - 1) \quad (3.12)$$

การตัดสินใจ

เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ = α

ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า F จากตารางที่ $df = (n_1 - 1), (n_2 - 1)$ หรือ $df = (n_2 - 1), (n_1 - 1)$ แล้วแต่กรณี จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 นั่นคือ ยอมรับว่า $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า F จากตารางที่ $df = (n_1 - 1), (n_2 - 1)$ หรือ $df = (n_2 - 1), (n_1 - 1)$ แล้วแต่กรณี จะยอมรับ H_0 นั่นคือ ยอมรับว่า $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

3.5.5 การวิเคราะห์โดยวิธี One-Way ANOVA (Analysis of Variance)

เป็นการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของประชากรมากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไป โดยมีขั้นตอนดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 168-170)

1. เปลี่ยนสมมติฐานวิจัยเป็นสมมติฐานสถิติ
2. สมมติฐานสถิติที่ใช้ทดสอบโดยวิธี One-Way ANOVA คือ

H_0 : ค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร k กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อยสองประชากรแตกต่างกัน

หรือ $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$

$$H_1 : \mu_i \neq \mu_j \text{ เมื่อ } i \neq j = 1, 2, \dots, k$$

3. สถิติที่ใช้ทดสอบ

$$F = \frac{MSb}{MSw} \quad (3.13)$$

วิธีวิเคราะห์ค่าต่าง ๆ สรุปแสดงในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 สรุปสูตรการวิเคราะห์โดยวิธี One-Way ANOVA

Source of Variation	Degree of Freedom	Sum Square	Mean Square	F
Between Groups	$k - 1$	$SSb = \sum_{i=1}^k n_i (x_i - \bar{x}_{..})^2$	$MSb = \frac{SSb}{k - 1}$	$F = \frac{MSb}{MSw}$
Within Group	$n - k$	$SSw = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_{i.})^2$	$MSw = \frac{SSw}{n - k}$	
Total	$n - 1$	$SSt = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_{..})^2$		

- เมื่อ k คือ จำนวนประชากร
 n คือ ขนาดตัวอย่างทั้งหมด
 n_i คือ ขนาดตัวอย่างของประชากรที่ i
 x_{ij} คือ คะแนนของตัวอย่างที่ j ของประชากรที่ i
 x_i คือ คะแนนรวมของตัวอย่างของประชากรที่ i
 $\bar{x}_{i.}$ คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนของตัวอย่างของประชากรที่ i
 $\bar{x}_{..}$ คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนของตัวอย่างของประชากร

4. การตัดสินใจ

เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ $= \alpha$

ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า F จากตารางที่ $df = (k - 1), (n - 1)$ หรือ ถ้าโปรแกรมให้ค่า p-value ซึ่งเป็นค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มตัวอย่างที่จะมีค่า F มากกว่าค่า F ที่คำนวณได้ ถ้าค่า p-value มีค่ามากกว่า α จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 นั่นคือ ยอมรับว่า ค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อยสองประชากรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า F จากตารางที่ $df = (k-1), (n-1)$ หรือ ถ้ามีค่า p-value น้อยกว่าหรือเท่ากับ α จะยอมรับ H_0 นั่นคือยอมรับว่าค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร k กลุ่มไม่แตกต่างกัน

3.5.6 การวิเคราะห์ Least-Significant Different (LSD)

ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ กรณีที่ F-test ในการวิเคราะห์ One-Way ANOVA มีนัยสำคัญโดยมีขั้นตอนการคำนวณดังนี้ (กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ, 2540 : 269)

1. กำหนดระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$
2. คำนวณค่า LSD จากสูตร

$$LSD = t_{\frac{\alpha}{2}, n-k} [MSw(1/n_i - 1/n_j)]^{1/2} \quad (3.14)$$

3. คำนวณหาค่า $|\bar{X}_i - \bar{X}_j|$ เมื่อ $i \neq j$ โดยที่ $i, j = 1, 2, \dots, k$

4. ถ้าค่า $|\bar{X}_i - \bar{X}_j|$ ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับค่า LSD หมายความว่า ค่าเฉลี่ยของประชากรคู่ที่นำมาเปรียบเทียบนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ถ้าค่า $|\bar{X}_i - \bar{X}_j|$ ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับค่า LSD หมายความว่า ค่าเฉลี่ยของประชากรคู่ที่นำมาเปรียบเทียบนั้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

บทที่ 4

ผลของการวิจัย

จากการที่ได้จัดส่งแบบสอบถามให้กับผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพซึ่งเป็นตัวแทนของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรีจำนวน 140 แห่ง ซึ่งให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามกลับมาจำนวน 107 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 76.43 ของกลุ่มตัวอย่าง และใช้ข้อมูลจำนวนที่ได้รับนี้ในการวิจัยโดยการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะแบ่งออกเป็น 5 ตอนดังนี้

4.1 ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านปัจจัยของสถานประกอบการ และข้อมูลวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC ของผู้ตอบแบบสอบถาม

4.2 ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC และผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC

4.3 ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบข้อมูลทางด้านปัจจัยของสถานประกอบการ ได้แก่ ลักษณะของการผลิตของสถานประกอบการจำนวนพนักงานของสถานประกอบการที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC และจำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC มีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี

4.4 ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบข้อมูลทางด้านวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC ได้แก่ การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC และวิธีการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC มีผลกระทบเชิงบวกต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่ปฏิบัติงานภายในสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี

4.5 ตอนที่ 5 การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากแบบสอบถามปลายเปิดที่เกี่ยวกับความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC และพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC

4.1 ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านปัจจัยของสถานประกอบการ และข้อมูลวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านปัจจัยของสถานประกอบการ และข้อมูลวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC ของผู้ตอบแบบสอบถามผลวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4.1 และตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลทางด้านปัจจัยของสถานประกอบการ ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทางด้านปัจจัยของสถานประกอบการ	จำนวน (แห่ง)	ร้อยละ (%)
1. ลักษณะของการผลิตของสถานประกอบการ		
การผลิตแบบทำตามสั่ง (Job Shop)	41	38.32
การผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Manufacturing)	66	61.68
รวม	107	100.00
2. จำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC		
น้อยกว่า 50 คน	14	13.08
ระหว่าง 50-100 คน	21	19.63
ระหว่าง 101-150 คน	36	33.64
ระหว่าง 151-200 คน	25	23.36
มากกว่า 200 คนขึ้นไป	11	10.28
รวม	107	100.00
3. จำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC		
น้อยกว่า 50 คน	7	6.54
ระหว่าง 50-100 คน	40	37.38
ระหว่าง 101-150 คน	32	29.91
ระหว่าง 151-200 คน	16	14.95
มากกว่า 200 คนขึ้นไป	12	11.21
รวม	107	100.00

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลทางด้านวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่มQCCของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทางด้านวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC	จำนวน (แห่ง)	ร้อยละ (%)
1.การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC		
ช่วงเวลาน้อยกว่า 2 เดือน	0	0
ช่วงเวลาระหว่าง 2 – 4 เดือน	36	33.64
ช่วงเวลามากกว่า 4 – 6 เดือน	52	48.60
ช่วงเวลามากกว่า 6 – 8 เดือน	19	17.76
ช่วงเวลามากกว่า 8 เดือน	0	0
รวม	107	100.00
2. วิธีการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC		
การสร้างแรงจูงใจโดยสิ่งจูงใจที่เป็นเงิน (Financial Incentive)	88	82.24
การสร้างแรงจูงใจโดยสิ่งจูงใจที่ไม่ใช่เงิน (Non - Financial Incentive)	19	17.76
รวม	107	100.00

จากตารางที่ 4.1 และ 4.2 ผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพ โดยเป็นตัวแทนของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี มีข้อมูลทางด้านปัจจัยของสถานประกอบการ และข้อมูลทางด้านวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC ดังต่อไปนี้

ลักษณะของการผลิตของสถานประกอบการ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพ โดยเป็นตัวแทนของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี จำนวน 107 แห่ง เป็นสถานประกอบการที่มีลักษณะการผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Manufacturing) มากกว่าสถานประกอบการที่มีลักษณะการผลิตแบบทำตามสั่ง (Job Shop) โดยมีจำนวน 66 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 61.68 ส่วนสถานประกอบการที่มีลักษณะการผลิตแบบทำตามสั่ง (Job Shop) มีจำนวน 41 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 38.32

จำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพ โดยเป็นตัวแทนของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี จำนวน 107 แห่ง ส่วนใหญ่สถานประกอบการที่มีพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC

จำนวนระหว่าง 101-150 คน มีจำนวน 36 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 33.64 รองลงมาเป็นจำนวนพนักงานระหว่าง 151-200 คน มีจำนวน 25 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 23.36 จำนวนพนักงานระหว่าง 50-100 คน มีจำนวน 21 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 19.63 จำนวนพนักงานน้อยกว่า 50 คนมีจำนวน 14 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 13.08 และจำนวนพนักงานมากกว่า 200 คนขึ้นไปมีจำนวน 11 แห่งคิดเป็นร้อยละ 10.28

จำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพ โดยเป็นตัวแทนของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี จำนวน 107 แห่ง ส่วนใหญ่สถานประกอบการที่มีพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC จำนวนระหว่าง 50-100 คน มีจำนวน 40 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 37.38 รองลงมาเป็นจำนวนพนักงานระหว่าง 101-150 คน มีจำนวน 32 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 29.91 จำนวนพนักงานระหว่าง 151-200 คน มีจำนวน 16 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 14.95 จำนวนพนักงานมากกว่า 200 คนขึ้นไป มีจำนวน 12 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 11.21 และ จำนวนพนักงานน้อยกว่า 50 คนมีจำนวน 7 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 6.54

การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพ โดยเป็นตัวแทนของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี จำนวน 107 แห่ง ส่วนใหญ่สถานประกอบการที่มีการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ช่วงเวลามากกว่า 4-6 เดือน มีจำนวน 52 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 48.60 รองลงมาเป็นช่วงเวลา 2-4 เดือน มีจำนวน 36 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 33.64 ช่วงเวลามากกว่า 6-8 เดือน มีจำนวน 19 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 17.76 และไม่พบว่า มีสถานประกอบการใดมีการกำหนด ช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC มากกว่า 8 เดือน และช่วงเวลาน้อยกว่า 2 เดือนเลย

วิธีการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC พบว่าผู้ตอบแบบ สอบถาม ซึ่งเป็นผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพโดยเป็นตัวแทนของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี จำนวน 107 แห่ง เป็นสถานประกอบการที่ใช้วิธีการสร้างแรงจูงใจโดยสิ่งจูงใจที่เป็นเงิน (Financial Incentive) มากกว่าสถานประกอบการที่ใช้วิธีการสร้างแรงจูงใจโดยสิ่งจูงใจที่ไม่ใช่เงิน (Non - Financial Incentive) โดยมีจำนวน 88 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 82.24 ส่วนสถานประกอบการที่ใช้วิธีการสร้างแรงจูงใจโดยสิ่งจูงใจที่ไม่ใช่เงิน (Non - Financial Incentive) มีจำนวน 19 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 17.76

4.2 ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC และผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC และผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งเป็นผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพเป็นตัวแทนของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี จำนวน 107 แห่ง โดยวิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวมเป็นรายชื่อรายองค์ประกอบของแต่ละด้าน ได้ผลการศึกษาดังนี้

4.2.1 ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC

ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ประกอบด้วยองค์ประกอบของ ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อผลิตภาพ (P : Productivity) ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality) ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อต้นทุนการผลิต (C : Cost) และผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D : Delivery) ซึ่งผลการวิเคราะห์ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ในแต่ละองค์ประกอบ ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกจังหวัดชลบุรีแสดงดังตารางที่ 4.3 ถึงตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลความหมายและการจัดลำดับของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยองค์ประกอบผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อผลิตภาพ (P : Productivity)

องค์ประกอบผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อผลิตภาพ (P : Productivity)	N = 107		ระดับ ผลกระทบ	ลำดับ ที่
	\bar{X}	S . D.		
1. การลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการผลิต	4.08	0.919	มาก	2
2. การลดเวลาสูญเสียในการการผลิต	3.31	0.993	ปานกลาง	3
3. การลดเวลาสูญเสียในการซ่อมเครื่องจักร	4.37	0.877	มาก	1
4. จำนวนวัสดุที่เหลือใช้จากการผลิตลดลง	2.68	0.832	ปานกลาง	4
ค่าเฉลี่ยรวม	3.61	0.824	มาก	

จากตารางที่ 4.3 พบว่าผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC องค์ประกอบผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อผลิตภาพ (P : Productivity) อยู่ในระดับมาก

ซึ่งจะเห็นได้จากค่าเฉลี่ยรวมของทุกข้อ เท่ากับ 3.61 และสถานประกอบการในแต่ละแห่งมีระดับผลกระทบเชิงบวกไม่แตกต่างกันมากนักโดยพิจารณาจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละข้อพบว่า มีค่าไม่เกิน 1.000 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมมีค่าเท่ากับ 0.824

เมื่อพิจารณาผลกระทบเชิงบวกเป็นรายข้อ โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยพบว่าระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อผลิตภาพ (P : Productivity) ของสถานประกอบการอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับมาก

ผลกระทบเชิงบวกในระดับมากได้แก่ข้อ 3 การลดเวลาสูญเสียในการซ่อมเครื่องจักร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 และ ข้อ 1 ลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการผลิตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08

ผลกระทบเชิงบวกในระดับปานกลางได้แก่ข้อ 2 การลดเวลาสูญเสียในการผลิต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.31 และข้อ 4 จำนวนวัสดุที่เหลือใช้จากการผลิตลดลงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.68

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลความหมาย และการจัดลำดับของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยองค์ประกอบผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality)

องค์ประกอบผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality)	N = 107		ระดับผลกระทบ	ลำดับที่
	\bar{X}	S. D.		
1. จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดลดลง	3.47	0.910	ปานกลาง	4
2. จำนวนการร้องเรียนจากลูกค้าลดลง	3.67	0.756	มาก	2
3. การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มคุณภาพ และรูปแบบการใช้งานมากขึ้น	3.75	0.649	มาก	1
4. จำนวนของเสีย การ Rework-Repair ชิ้นงาน และงาน Reject ลดลง	3.50	0.737	มาก	3
ค่าเฉลี่ยรวม	3.60	0.769	มาก	

จากตารางที่ 4.4 พบว่าผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC องค์ประกอบผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality) อยู่ในระดับมาก ซึ่งจะเห็นได้จากค่าเฉลี่ยรวมของทุกข้อ เท่ากับ 3.60 และสถานประกอบการในแต่ละแห่งมีระดับผลกระทบเชิงบวกไม่แตกต่างกันมากนักโดยพิจารณาจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละข้อพบว่า มีค่าไม่เกิน 1.000 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมมีค่าเท่ากับ 0.769

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality) ของสถานประกอบการในระดับปานกลางถึงระดับปัญหา

ผลกระทบเชิงบวกในระดับมากได้แก่ข้อ 3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มคุณภาพ และรูปแบบการใช้งานมากขึ้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.75 ข้อ 2 จำนวนการร้องเรียนจากลูกค้าลดลง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 และข้อ 4 จำนวนของเสียการ Rework-Repair ชิ้นงาน และงาน Reject ลดลงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50

ผลกระทบเชิงบวกในระดับปานกลางคือข้อ 1 จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อ กำหนดลดลงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.47

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลความหมายและการจัดลำดับของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยองค์ประกอบผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อต้นทุนการประกอบการ (C : Cost)

องค์ประกอบผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อ ต้นทุนการประกอบการ (C : Cost)	N = 107		ระดับ ผลกระทบ	ลำดับ ที่
	\bar{X}	S. D.		
1. ต้นทุนในการบำรุงรักษาเครื่องจักรลดลง	3.67	0.676	มาก	3
2. ต้นทุนของวัตถุดิบลดลง	3.69	0.557	มาก	4
3. ต้นทุนในส่วนของแรงงานลดลง	3.67	0.586	มาก	2
4. ต้นทุนรวมในส่วนของ Over Head ลดลง	4.42	0.937	มาก	1
5. ต้นทุนในส่วนของ Logistic ลดลง	2.97	0.987	ปานกลาง	5
ค่าเฉลี่ยรวม	3.68	0.815	มาก	

จากตารางที่ 4.5 พบว่าผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC องค์ประกอบผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อต้นทุนการประกอบการ (C : Cost) อยู่ในระดับมาก ซึ่งจะเห็นได้จากค่าเฉลี่ยรวมของทุกข้อ เท่ากับ 3.68 และสถานประกอบการในแต่ละแห่งมีระดับผลกระทบเชิงบวกไม่แตกต่างกันมากนักโดยพิจารณาจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละข้อ พบว่ามีค่าไม่เกิน 1.000 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมมีค่าเท่ากับ 0.815

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ โดยเรียงลำดับมาก ไปหาน้อยผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อต้นทุนการประกอบการ (C : Cost) ของสถานประกอบการอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับปัญหา

ผลกระทบเชิงบวกในระดับมากได้แก่ข้อ 4 ต้นทุนรวมในส่วนของ Over Head ลดลงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 ข้อ 3 ต้นทุนในส่วนของแรงงานลดลงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 ข้อ 1 ต้นทุนในการบำรุงรักษาเครื่องจักรลดลงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 และข้อ 2 ต้นทุนของวัตถุดิบลดลงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.69

ผลกระทบเชิงบวกในระดับปานกลาง คือข้อ 5 ต้นทุนในส่วนของ Logistic ลดลงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.97

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลความหมายและการจัดลำดับของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยองค์ประกอบผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D : Delivery)

องค์ประกอบผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D : Delivery)	N = 107		ระดับผลกระทบ	ลำดับที่
	\bar{X}	S. D.		
1. การส่งมอบที่ตรงตามข้อกำหนดของลูกค้ามากขึ้น	4.18	0.919	มาก	1
2. ลดเวลาในการจัดส่งผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า	3.31	0.993	ปานกลาง	2
ค่าเฉลี่ยรวม	3.74	0.944	มาก	

จากตารางที่ 4.6 พบว่าผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC องค์ประกอบผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D : Delivery) อยู่ในระดับมาก ซึ่งจะเห็นได้จากค่าเฉลี่ยรวมของทุกข้อ เท่ากับ 3.74 และสถานประกอบการในแต่ละแห่งมีระดับผลกระทบเชิงบวกไม่แตกต่างกันมากนักโดยพิจารณาจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละข้อพบว่าไม่มีค่าไม่เกิน 1.000 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมมีค่าเท่ากับ 0.944

เมื่อพิจารณาปัญหาเป็นรายข้อ โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D : Delivery) ของสถานประกอบการอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับปัญหามาก โดยผลกระทบเชิงบวกในระดับมากคือข้อ 1 การส่งมอบที่ตรงตามข้อกำหนดของลูกค้ามากขึ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 และผลกระทบเชิงบวกในระดับปานกลางคือข้อ 2 ลดเวลาในการจัดส่งผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.31

ตารางที่ 4.7 สรุปผลค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลความหมาย และการจัดลำดับในองค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ในภาพรวม

องค์ประกอบต่าง ๆ ของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC	N = 107		ระดับผลกระทบ	ลำดับที่
	\bar{X}	S. D.		
1. ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อผลิตภาพ (P : Productivity)	3.61	0.824	มาก	3
2. ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality)	3.60	0.769	มาก	4
3. ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อต้นทุนการประกอบการ (C : Cost)	3.68	0.815	มาก	2
4. ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D : Delivery)	3.74	0.944	มาก	1
ค่าเฉลี่ยของทุกองค์ประกอบ	3.66	0.835	มาก	

จากตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์พบว่าผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC อยู่ในระดับมาก ซึ่งจะเห็นได้จากค่าเฉลี่ยรวมของทุกองค์ประกอบทั้ง 4 ด้านเท่ากับ 3.66 และสถานประกอบการในแต่ละแห่งมีระดับผลกระทบเชิงบวกไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพิจารณาจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละข้อพบว่ามีค่าไม่เกิน 1.000 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมมีค่าเท่ากับ 0.835 และเมื่อพิจารณาผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ในแต่ละองค์ประกอบเรียงตามลำดับได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 องค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อการส่งมอบผลิตภัณฑ์ ให้กับลูกค้า (D : Delivery) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.74

ลำดับที่ 2 องค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อต้นทุนการประกอบการ (C : Cost) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68

ลำดับที่ 3 องค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อผลิตภาพ (P : Productivity) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.61

ลำดับที่ 4 องค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60

4.2.2 ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC

ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ประกอบด้วยองค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety) และขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral) ซึ่งผลการวิเคราะห์ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ในแต่ละองค์ประกอบ ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนือจังหวัดชลบุรีแสดงดังตารางที่ 4.8 ถึงตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ย(\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลความหมาย และการจัดลำดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยองค์ประกอบผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety)

องค์ประกอบผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อ ความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety)	N = 107		ระดับ ผลกระทบ	ลำดับ ที่
	\bar{X}	S.D.		
1. อุบัติเหตุจากการทำงานลดลง	4.23	0.910	มากที่สุด	3
2. มลพิษจากการผลิต บริเวณปฏิบัติงานลดลง	3.85	0.993	มาก	4
3. มีสภาวะการทำงานที่ปลอดภัยมากขึ้น	4.26	0.954	มากที่สุด	2
4. สภาพแวดล้อมเหมาะสมกับการทำงานมากขึ้น	4.58	0.968	มากที่สุด	1
ค่าเฉลี่ยรวม	4.23	0.930	มากที่สุด	

จากตารางที่ 4.8 พบว่าผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC องค์ประกอบผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety) อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งจะเห็นได้จากค่าเฉลี่ยรวมของทุกข้อ เท่ากับ 4.23 และพนักงานของสถานประกอบการในแต่ละแห่งมีระดับผลกระทบเชิงบวกไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละข้อพบว่าไม่มีค่าไม่เกิน 1.000 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมมีค่าเท่ากับ 0.930

เมื่อพิจารณาปัญหาเป็นรายชื่อโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety) ของสถานประกอบการอยู่ในระดับมากที่สุดถึงระดับมากที่สุด

ผลกระทบเชิงบวกในระดับมากที่สุดได้แก่ข้อ 4 ต้นทุนสภาพแวดล้อมเหมาะสมกับการทำงาน มากขึ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 ข้อ 3 มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัยมากขึ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 และ ข้อ 1 อุบัติเหตุจากการทำงานลดลงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23

ผลกระทบเชิงบวกในระดับมาก คือข้อ 2 มลพิษจากการผลิต บริเวณปฏิบัติงานลดลงมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.85

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลความหมาย และการจัดลำดับ ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยองค์ประกอบ ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral)

องค์ประกอบผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อ ขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral)	N = 107		ระดับ ผลกระทบ	ลำดับ ที่
	\bar{X}	S. D.		
1. สถิติการลาหยุดงานลดลง	3.55	0.872	มาก	9
2. มีโอกาสได้รับพิจารณาเลื่อนตำแหน่งในการงานมากขึ้น	4.32	0.913	มากที่สุด	6
3. การได้รับการยกย่อง ชมเชยมากขึ้น	4.54	0.934	มากที่สุด	4
4. การสนับสนุนการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC จากหัวหน้างาน ในหน่วยงานของพนักงานมากขึ้น	4.40	0.753	มากที่สุด	5
5. ความร่วมมือ และความสามัคคีจากเพื่อนร่วมงานมากขึ้น	4.66	0.989	มากที่สุด	1
6. ความร่วมมือ และการช่วยเหลือด้านทรัพยากรจาก ผู้บริหารมากขึ้น	3.42	0.993	มาก	11
7. มีอิสระในการทำงานมากขึ้น	3.43	0.965	มาก	10
8. กิจกรรมในการส่งเสริมด้านการฝึกอบรมมากขึ้น	4.63	0.893	มากที่สุด	2
9. กิจกรรมในการส่งเสริมด้านการประชาสัมพันธ์มากขึ้น	3.81	0.954	มาก	8
10. กิจกรรมในการส่งเสริมด้านการแข่งขันมากขึ้น	4.56	0.991	มากที่สุด	3
11. ความชัดเจนในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบมีมากขึ้น	3.94	0.953	มาก	7
ค่าเฉลี่ยรวม	4.11	0.922	มาก	

จากตารางที่ 4.9 พบว่าผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC องค์ประกอบผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral) อยู่ในระดับมาก ซึ่งจะเห็นได้จากค่าเฉลี่ยรวมของทุกข้อ เท่ากับ 4.19 และพนักงานของสถานประกอบการในแต่ละแห่งมีระดับผลกระทบเชิงบวกไม่แตกต่างกันมากนักโดยพิจารณาจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละข้อพบว่าไม่มีค่าไม่เกิน 1.000 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมมีค่าเท่ากับ 0.922

เมื่อพิจารณาปัญหาเป็นรายชื่อ โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral) ของสถานประกอบการอยู่ในระดับมากถึงระดับมากที่สุด

ผลกระทบเชิงบวกในระดับมากที่สุดได้แก่ข้อ 5 ความร่วมมือ และความสามัคคีจากเพื่อนร่วมงานมากขึ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 ข้อ 8 กิจกรรมในการส่งเสริมด้านการฝึกอบรมมากขึ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 ข้อ 10 กิจกรรมในการส่งเสริมด้านการแข่งขันมากขึ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ข้อ 3 การได้รับการยกย่อง ชมเชยมากขึ้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 ข้อ 4. การสนับสนุนการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC จากหัวหน้างานในหน่วยงานของพนักงานมากขึ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 และข้อ 2 มีโอกาสได้รับพิจารณาเลื่อนตำแหน่งในการทำงานมากขึ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32

ผลกระทบเชิงบวกในระดับมากได้แก่ข้อ 11 ความชัดเจนในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบมีมากขึ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.94 ข้อ 9 กิจกรรมในการส่งเสริมด้านการประชาสัมพันธ์มากขึ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 ข้อ 1 สถิติการลาหยุดงานลดลงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.55 ข้อ 7 มีอิสระในการทำงานมากขึ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.43 และข้อ 6 ความร่วมมือ และการช่วยเหลือด้านทรัพยากรจากผู้บริหารมากขึ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.42

ตารางที่ 4.10 สรุปผลค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) การแปลความหมาย และการจัดลำดับในองค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ในภาพรวม

องค์ประกอบต่าง ๆ ของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC	N=107		ระดับผลกระทบ	ลำดับที่
	\bar{X}	S.D.		
1. ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety)	4.23	0.930	มากที่สุด	1
2. ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral)	4.11	0.922	มาก	2
ค่าเฉลี่ยของทุกองค์ประกอบ	4.17	0.925	มาก	

จากตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์พบว่าผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC อยู่ในระดับมาก ซึ่งจะเห็นได้จากค่าเฉลี่ยรวมของทุกองค์ประกอบทั้ง 2 ด้านเท่ากับ 4.17 และพนักงานของสถานประกอบการในแต่ละแห่งมีระดับผลกระทบเชิงบวกไม่แตกต่างกันมากนักโดยพิจารณาจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละข้อพบว่าไม่มีค่าไม่เกิน 1.000 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมมีค่าเท่ากับ 0.925 และเมื่อพิจารณาผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ในแต่ละองค์ประกอบเรียงตามลำดับได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 องค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23

ลำดับที่ 2 องค์ประกอบผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11

4.2.3 สรุปผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC และผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC

จากผลการวิเคราะห์ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC และผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งเป็นผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพเป็นตัวแทนของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี สามารถสรุปในภาพรวมได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.11 สรุปผลค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลความหมายและการจัดลำดับผลกระทบเชิงบวกผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรีในภาพรวม

ผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี	N = 107		ระดับผลกระทบ	ลำดับที่
	\bar{X}	S. D.		
1. ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC	3.66	0.835	มาก	2
2. ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC	4.17	0.925	มาก	1
ค่าเฉลี่ยรวม	3.92	0.866	มาก	.

จากตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์พบว่าผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี โดยรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งจะเห็นได้จากค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.92 และการกระจายของข้อมูลไม่มากนัก โดยพิจารณาจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมมีค่าเท่ากับ 0.866 และเมื่อพิจารณาระดับของผลกระทบเชิงบวก เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17

ลำดับที่ 2 ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66

4.3 ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบข้อมูลทางด้านปัจจัยของสถานประกอบการ ได้แก่ ลักษณะของการผลิตของสถานประกอบการ จำนวนพนักงานของสถานประกอบการที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC และจำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC

ผลการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบข้อมูลทางด้านปัจจัยของสถานประกอบการ ได้แก่ ลักษณะของการผลิตของสถานประกอบการ จำนวนพนักงานของสถานประกอบการที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC และจำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC มีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพเป็นตัวแทนของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี โดยมีสมมติฐานดังนี้

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยของสถานประกอบการ ได้แก่ ลักษณะของการผลิต จำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC และ จำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC มีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกจังหวัดชลบุรี

สมมติฐานที่ 1.1 ลักษณะการผลิตของสถานประกอบการที่แตกต่างกัน มีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs แตกต่างกันโดยผลการทดสอบสมมติฐานแสดงในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ผลการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยจำแนกตามลักษณะการผลิต

ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ ที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC	ลักษณะการผลิต			
	แบบต่อเนื่อง	แบบทำตามสั่ง	t	Sig (2-tailed)
	N = 66	N = 41		
	\bar{X}	\bar{X}		
ด้านผลิตภาพ (P : Productivity)	3.708	3.427	1.856	0.073
1. การลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการผลิต	3.359	3.336	0.182	0.856
2. การลดเวลาสูญเสียในการผลิต	3.839	3.579	1.289	0.206
3. การลดเวลาสูญเสียในการซ่อมเครื่องจักร	3.813	3.382	1.764	0.087
4. จำนวนวัสดุที่เหลือใช้จากการผลิตลดลง	3.813	3.447	1.842	0.074
ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality)	3.462	2.923	12.733	0.010*
5. จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดลดลง	3.604	3.070	2.364	0.024*
6. จำนวนการร้องเรียนจากลูกค้าลดลง	3.320	2.674	3.151	0.003*
7. การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มคุณภาพ และรูปแบบการใช้งานมากขึ้น	3.513	3.084	1.883	0.068
8. จำนวนของเสีย การRework-Repairชิ้นงาน และงานReject ลดลง	3.659	3.314	3.119	0.004*
ด้านต้นทุนการประกอบการ (C : Cost)	3.518	3.150	2.244	0.032*
9. ต้นทุนในการบำรุงรักษาเครื่องจักรลดลง	4.225	3.837	3.142	0.004*
10. ต้นทุนของวัตถุดิบลดลง	3.156	2.592	3.575	0.001*
11. ต้นทุนในส่วนของแรงงานลดลง	4.750	4.168	4.026	0.000*
12. ต้นทุนรวมในส่วนของ Over Head ลดลง	4.510	3.945	3.493	0.001*
13. ต้นทุนในส่วนของ Logistic ลดลง	2.771	2.912	0.614	0.544
ด้านการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D : Delivery)	4.516	4.066	2.606	0.014*
14. การส่งมอบที่ตรงตามข้อกำหนดของลูกค้ามากขึ้น	4.323	3.781	2.757	0.009*
15. เวลาในการจัดส่งผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า	4.484	3.789	3.383	0.002*
ค่าเฉลี่ยรวม	3.848	3.513	3.229	0.002*

* หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.12 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยจำแนกตามลักษณะการผลิตได้แก่ การผลิตแบบทำตามสั่ง (Job Shop) และการผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Manufacturing) โดยพิจารณาในภาพรวมทั้งหมด 4 ด้าน พบว่าสถานประกอบการที่มีลักษณะการผลิตที่แตกต่างกันมีผลกระทบเชิง

บวกรที่มีต่อสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงยอมรับสมมติฐานหลักที่ว่าลักษณะการผลิตของสถานประกอบการที่แตกต่างกัน มีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs แยกต่างกัน

เมื่อทำการพิจารณาเปรียบเทียบเป็นรายด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของสถานประกอบการที่มีลักษณะการผลิตแบบทำตามสั่ง (Job Shop) และสถานประกอบการที่มีลักษณะการผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Manufacturing) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในผลกระทบเชิงบวก 3 ด้านคือ ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality) ด้านต้นทุนการประกอบการ (C : Cost) และด้านการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D : Delivery) ส่วนด้านผลิตภาพ (P : Productivity) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality) พบว่าองค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกได้แก่ จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดลดลง จำนวนการร้องเรียนจากลูกค้าลดลง และจำนวนของเสียการ Rework-Repair ชิ้นงานและงาน Reject ลดลง ของสถานประกอบการที่มีลักษณะการผลิตแบบทำตามสั่ง (Job Shop) และสถานประกอบการที่มีลักษณะการผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Manufacturing) มีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มคุณภาพ และรูปแบบการใช้งานมากขึ้นมีผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านต้นทุนการประกอบการ (C : Cost) พบว่า องค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อต้นทุนในการบำรุงรักษาเครื่องจักรลดลง ต้นทุนของวัตถุดิบลดลง ต้นทุนรวมในส่วนของ Over Head ลดลง และต้นทุนในส่วนของแรงงานลดลง สถานประกอบการที่มีลักษณะการผลิตแบบทำตามสั่ง (Job Shop) และสถานประกอบการที่มีลักษณะการผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Manufacturing) มีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนต้นทุนในส่วนของ Logistic ลดลงมีผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D : Delivery) พบว่า องค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อการส่งมอบที่ตรงตามข้อกำหนดของลูกค้ามากขึ้นและลดเวลาในการจัดส่งผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้าสถานประกอบการที่มีลักษณะการผลิตแบบทำตามสั่ง (Job Shop) และสถานประกอบการที่มีลักษณะการผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Manufacturing) มีผลกระทบเชิงบวกที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สมมติฐานที่ 1.2 สถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรม ในหลักสูตร QCC ที่แตกต่างกันมีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs แยกต่างกัน โดยผลการทดสอบสมมติฐานแสดงในตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 ผลการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยจำแนกตามจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรม ในหลักสูตร QCC

ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ ที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC	จำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรม ในหลักสูตร QCC						
	น้อยกว่า 50	50-100คน	101-150คน	151-200คน	มากกว่า 200 คน	F	P
	N= 14	N= 21	N= 36	N= 25	N= 11		
	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}		
ด้านผลิตภาพ (P : Productivity)	2.870	3.748	3.944	3.501	3.775	3.351	0.031*
1. การลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการผลิต	3.781	3.400	3.312	2.750	2.886	4.589	0.009*
2. การลดเวลาสูญเสียในการผลิต	4.071	4.000	3.673	2.500	4.218	4.811	0.007*
3. การลดเวลาสูญเสียในการซ่อมเครื่องจักร	3.863	3.700	3.552	3.375	2.985	0.923	0.946
4. จำนวนวัสดุที่เหลือใช้จากการผลิตลดลง	3.888	3.704	3.646	2.875	2.477	1.080	0.372
ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality)	4.058	3.769	2.971	2.269	3.581	12.688	0.008*
5. จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดลดลง	4.250	3.733	3.125	2.667	3.454	5.700	0.003*
6. จำนวนการร้องเรียนจากลูกค้าลดลง	3.700	3.680	2.783	2.000	4.216	8.896	0.000*
7. การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มคุณภาพและรูปแบบการใช้งานมากขึ้น	4.300	3.880	3.067	2.300	3.562	2.463	0.311
8. จำนวนของเสีย การ Rework-Repair ชิ้นงาน และงาน Reject ลดลง	3.802	3.767	3.399	2.937	3.45	5.438	0.004*
ด้านต้นทุนการประกอบการ (C : Cost)	3.821	3.743	3.173	3.000	4.454	4.352	0.011*
9. ต้นทุนในการบำรุงรักษาเครื่องจักรลดลง	4.300	4.300	3.963	3.350	2.542	4.343	0.011*
10. ต้นทุนของวัสดุคิปลดลง	3.563	3.350	2.719	1.750	2.541	16.688	0.000*
11. ต้นทุนในส่วนของแรงงานลดลง	2.417	2.958	4.370	3.000	2.654	1.025	0.395
12. ต้นทุนรวมในส่วนของ Over Head ลดลง	3.888	3.704	3.646	2.875	4.211	1.080	0.372
13. ต้นทุนในส่วนของ Logistic ลดลง	4.737	4.684	4.081	3.395	3.654	12.688	0.098

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ ที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC	จำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรม ในหลักสูตร QCC						F	P
	น้อยกว่า 50	50-100คน	101-150คน	151-200คน	มากกว่า 200 คน			
	N= 14	N= 21	N= 36	N= 25	N= 11			
	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}			
ด้านการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D : Delivery)	3.000	4.960	4.267	4.000	3.877	5.700	0.354	
14. การส่งมอบที่ตรงตามข้อกำหนด ของลูกค้ามากขึ้น	4.625	4.600	4.167	4.000	3.645	8.896	0.069	
15. ลดเวลาในการจัดส่งผลิตภัณฑ์ ให้กับลูกค้า	4.542	4.500	3.958	2.667	4.258	12.463	0.566	
ค่าเฉลี่ยรวม	4.102	3.971	3.523	2.910	3.496	8.610	0.006*	

* หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.13 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยจำแนกตามรูปแบบจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC ได้แก่ จำนวนพนักงานน้อยกว่า 50 คน ระหว่าง 50 - 100 คน ระหว่าง 101 - 150 คน ระหว่าง 151 - 200 คน และมากกว่า 200 คน โดยพิจารณาในภาพรวมทั้งหมด 4 ด้าน พบว่าภาพรวมของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการที่มีรูปแบบจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC ที่ต่างกันมีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงยอมรับสมมติฐานหลักที่ว่าสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรม ในหลักสูตร QCC ที่แตกต่างกันมีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs แตกต่างกัน

เมื่อทำการพิจารณาเปรียบเทียบเป็นรายด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยจำแนกตามจำนวนรูปแบบจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC ที่แตกต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในผลกระทบเชิงบวกมี 3 ด้านคือ ด้านผลิตภาพ (P : Productivity) ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality) และด้านต้นทุนการประกอบการ (C : Cost) ส่วนด้านการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D : Delivery) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านผลิตภาพ (P : Productivity) พบว่า องค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกได้แก่ การลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการผลิต และการลดเวลาสูญเสียในผลิตมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนการลดเวลาสูญเสียในการซ่อมเครื่องจักรและจำนวนวัสดุที่เหลือใช้จากการผลิตลดลง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality) พบว่า องค์กรประกอบของผลกระทบเชิงบวก ได้แก่จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดลดลง จำนวนการร้องเรียนจากลูกค้าลดลง และจำนวนของเสีย การ Rework-Repair ชิ้นงาน และงาน Reject ลดลงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มคุณภาพ และรูปแบบการใช้งานมากขึ้น ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านต้นทุนการประกอบการ (C : Cost) พบว่า องค์กรประกอบของผลกระทบเชิงบวก ต้นทุนในการบำรุงรักษาเครื่องจักรลดลง และต้นทุนของวัตถุดิบลดลงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนต้นทุนในส่วนของแรงงานลดลง ต้นทุนรวมในส่วนของ Over Head ลดลง และต้นทุนในส่วนของ Logistic ลดลง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

พิจารณาความแตกต่างของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรม QCC ในแต่ละกลุ่มรูปแบบจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC โดยทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธี LSD. ผลการทดสอบเฉพาะที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงไว้ในตารางที่ 4.14 ดังนี้

ตารางที่ 4.14 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยจำแนกตามจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC ต่างกันเป็นรายคู่โดยวิธี LSD

ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ ที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC	จำนวนพนักงาน (คน)	\bar{X}	กลุ่มที่	P				
				กลุ่มที่				
				1	2	3	4	5
1. ด้านผลิตภาพ (P : Productivity)	น้อยกว่า 50	2.870	1	-	0.149	0.383	0.094	0.008*
	ระหว่าง 50-100	3.748	2	-	-	0.651	0.494	0.033*
	ระหว่าง 101-150	3.944	3	-	-	-	0.325	0.047*
	ระหว่าง 151-200	3.501	4	-	-	-	-	0.047*
	มากกว่า 200	3.775	5	-	-	-	-	-
1.1 การลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการผลิต	น้อยกว่า 50	3.781	1	-	0.056	0.062	0.040*	0.001*
	ระหว่าง 50-100	3.400	2	-	-	0.265	0.332	0.009*
	ระหว่าง 101-150	3.312	3	-	-	-	0.355	0.012*
	ระหว่าง 151-200	2.750	4	-	-	-	-	0.011*
	มากกว่า 200	2.886	5	-	-	-	-	-

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ ที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC	จำนวนพนักงาน (คน)	\bar{X}	กลุ่มที่	P				
				กลุ่มที่				
				1	2	3	4	5
1.2 การลดเวลาสูญเสียในการผลิต	น้อยกว่า 50	4.071	1	-	0.154	0.839	0.165	0.001*
	ระหว่าง 50-100	4.000	2	-	-	0.326	0.210	0.002*
	ระหว่าง 101-150	3.673	3	-	-	-	0.333	0.004*
	ระหว่าง 151-200	2.500	4	-	-	-	-	0.126
	มากกว่า 200	4.218	5	-	-	-	-	-
2. ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality)	น้อยกว่า 50	4.058	1	-	0.325	0.341	0.000*	0.000*
	ระหว่าง 50-100	3.769	2	-	-	0.651	0.001*	0.000*
	ระหว่าง 101-150	2.971	3	-	-	-	0.000*	0.040*
	ระหว่าง 151-200	2.269	4	-	-	-	-	0.012*
	มากกว่า 200	3.581	5	-	-	-	-	-
2.1 จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ไม่ เป็นไปตามข้อกำหนด ลดลง	น้อยกว่า 50	4.250	1	-	0.261	0.206	0.001*	0.004*
	ระหว่าง 50-100	3.733	2	-	-	0.365	0.046*	0.040*
	ระหว่าง 101-150	3.125	3	-	-	-	0.784	0.304
	ระหว่าง 151-200	2.667	4	-	-	-	-	0.114
	มากกว่า 200	3.454	5	-	-	-	-	-
2.2 จำนวนการร้องเรียนจาก	น้อยกว่า 50	3.700	1	-	0.298	0.383	0.094	0.008*
	ระหว่าง 50-100	3.680	2	-	-	0.614	0.494	0.033*
	ระหว่าง 101-150	2.783	3	-	-	-	0.364	0.047*
	ระหว่าง 151-200	2.000	4	-	-	-	-	0.025*
	มากกว่า 200	4.216	5	-	-	-	-	-
2.3 จำนวนของเสีย การ Rework-Repair ชิ้นงาน และงาน Reject ลดลง	น้อยกว่า 50	3.802	1	-	0.365	0.062	0.054	0.001*
	ระหว่าง 50-100	3.767	2	-	-	0.098	0.332	0.009*
	ระหว่าง 101-150	3.399	3	-	-	-	0.014*	0.012*
	ระหว่าง 151-200	2.937	4	-	-	-	-	0.002*
	มากกว่า 200	3.450	5	-	-	-	-	-
3. ด้านต้นทุนการประกอบการ (C : Cost)	น้อยกว่า 50	3.821	1	-	0.254	0.839	0.165	0.001*
	ระหว่าง 50-100	3.743	2	-	-	0.664	0.210	0.002*
	ระหว่าง 101-150	3.173	3	-	-	-	0.321	0.004*
	ระหว่าง 151-200	3.000	4	-	-	-	-	0.015*
	มากกว่า 200	4.454	5	-	-	-	-	-

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ ที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC	จำนวนพนักงาน (คน)	\bar{X}	กลุ่มที่	P				
				กลุ่มที่				
				1	2	3	4	5
3.1 ต้นทุนในการบำรุงรักษา เครื่องจักรลดลง	น้อยกว่า 50	4.300	1	-	0.859	0.341	0.000*	0.000*
	ระหว่าง 50-100	4.300	2	-	-	0.261	0.001*	0.000*
	ระหว่าง 101-150	3.963	3	-	-	-	0.036*	0.040*
	ระหว่าง 151-200	3.350	4	-	-	-	-	0.021*
	มากกว่า 200	2.542	5	-	-	-	-	-
3.2 ต้นทุนของวัตถุดิบลดลง	น้อยกว่า 50	3.563	1	-	0.361	0.206	0.001*	0.004*
	ระหว่าง 50-100	3.350	2	-	-	0.841	0.046*	0.040*
	ระหว่าง 101-150	2.719	3	-	-	-	0.036*	0.304
	ระหว่าง 151-200	1.750	4	-	-	-	-	0.210
	มากกว่า 200	2.541	5	-	-	-	-	-
ภาพรวมทุกด้านของผลกระทบ เชิงบวก	น้อยกว่า 50	4.102	1	-	0.746	0.266	0.041*	0.002*
	ระหว่าง 50-100	3.971	2	-	-	0.425	0.016*	0.031*
	ระหว่าง 101-150	3.523	3	-	-	-	0.001*	0.025*
	ระหว่าง 151-200	2.910	4	-	-	-	-	0.016*
	มากกว่า 200	3.496	5	-	-	-	-	-

* หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.14 พบว่า ในภาพรวมอธิบายดังนี้

สถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC น้อยกว่า 50 คน ระหว่าง 50-100 คน ระหว่าง 101-150 คน และ ระหว่าง 151-200 คน มีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างจากสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC มากกว่า 200 คน และสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC น้อยกว่า 50 คน ระหว่าง 50-100 คน และระหว่าง 101-150 คน มีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างจากสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC ระหว่าง 151-200 คน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC น้อยกว่า 50 คน ระหว่าง 50-100 คน และระหว่าง 101-150 คน โดยในแต่ละสถานประกอบการมีผลกระทบเชิงบวกไม่แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านของผลกระทบเชิงบวกพบว่า

ด้านผลิตภาพ (P : Productivity) สถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC น้อยกว่า 50 คน ระหว่าง 50-100 คน ระหว่าง 101-150 คน และ

หลักสูตร QCC มากกว่า 200 คน ได้แก่ การลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการผลิต การลดเวลาสูญเสียในผลิต จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดลดลง จำนวนของเสียการ Rework-Repair ชี้นงาน และงาน Reject ลดลง จำนวนการร้องเรียนจากลูกค้าลดลง ต้นทุนในการบำรุงรักษาเครื่องจักรลดลง และต้นทุนของวัตถุดิบลดลง

สถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC ระหว่าง 101-150 คน กับ ระหว่าง 151-200 คน พบว่าองค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกที่มีผลต่อสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC ระหว่าง 101-150 คน คนมีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างกันกับสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC ระหว่าง 151-200 คน ได้แก่ จำนวนของเสียการ Rework-Repair ชี้นงาน และงาน Reject ลดลง ต้นทุนในการบำรุงรักษาเครื่องจักรลดลง และต้นทุนของวัตถุดิบลดลง

สถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC ระหว่าง 101-150 คน กับ มากกว่า 200 คน พบว่าองค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกที่มีผลต่อสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC ระหว่าง 101-150 คน มีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างกันกับสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC มากกว่า 200 คน ได้แก่ การลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการผลิต การลดเวลาสูญเสียในผลิต จำนวนการร้องเรียนจากลูกค้าลดลง จำนวนของเสียการ Rework-Repair ชี้นงาน และงาน Reject ลดลง และต้นทุนในการบำรุงรักษาเครื่องจักรลดลง

สถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC ระหว่าง 151-200 คน กับ มากกว่า 200 คน พบว่าองค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกที่มีผลต่อสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC ระหว่าง 151-200 คน มีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างกันกับสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC มากกว่า 200 คน ได้แก่ การลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการผลิต จำนวนของเสีย การ Rework-Repair ชี้นงาน และงาน Reject ลดลง จำนวนการร้องเรียนจากลูกค้าลดลง และต้นทุนในการบำรุงรักษาเครื่องจักรลดลง

สมมติฐานที่ 1.3 สถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC แตกต่างกันของแต่ละสถานประกอบการ มีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs แตกต่างกัน โดยผลการทดสอบสมมติฐานแสดงในตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 ผลการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยจำแนกตามจำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC

ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ ที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC	จำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC						F	P
	น้อยกว่า 50	50-100คน	101-150คน	151-200คน	มากกว่า 200 คน			
	N= 7	N= 40	N= 32	N= 16	N= 12			
	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}			
ด้านผลิตภาพ (P : Productivity)	2.417	2.958	4.370	3.000	2.654	1.025	0.001*	
1.การลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการผลิต	3.481	2.400	3.312	2.450	2.836	4.189	0.007*	
2.การลดเวลาสูญเสียในการผลิต	4.671	3.020	2.673	2.560	4.210	5.410	0.197	
3.การลดเวลาสูญเสียในการซ่อมเครื่องจักร	3.803	3.774	3.542	3.125	2.985	2.923	0.006*	
4.จำนวนวัสดุที่เหลือใช้จากการผลิตลดลง	2.888	3.024	4.646	1.875	3.477	7.180	0.292	
ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality)	2.158	4.469	3.171	4.869	2.581	9.618	0.013*	
5.จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดลดลง	3.220	2.133	4.125	3.617	4.434	6.720	0.001*	
6.จำนวนการร้องเรียนจากลูกค้าลดลง	4.300	2.300	3.963	3.350	2.542	4.343	0.310	
7.การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มคุณภาพและรูปแบบการใช้งานมากขึ้น	2.310	3.380	3.167	4.310	3.762	5.463	0.411	
8.จำนวนของเสีย การ Rework-Repair ชิ้นงาน และงาน Reject ลดลง	3.142	2.767	4.319	2.337	2.451	2.438	0.002*	
ด้านต้นทุนการประกอบการ (C : Cost)	3.888	3.704	3.646	2.875	4.211	1.080	0.511	
9.ต้นทุนในการบำรุงรักษาเครื่องจักรลดลง	4.737	4.684	4.081	3.395	3.654	12.688	0.098	
10. ต้นทุนของวัตถุดิบลดลง	4.542	4.500	3.958	2.667	4.258	12.463	0.566	
11. ต้นทุนในส่วนของแรงงานลดลง	3.863	3.700	3.552	3.375	2.985	0.923	0.946	
12. ต้นทุนรวมในส่วนของ Over Head ลดลง	4.625	4.600	4.167	4.000	3.645	8.896	0.069	
13. ต้นทุนในส่วนของ Logistic ลดลง	2.537	3.234	3.581	4.395	2.654	7.688	0.168	

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ ที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC	จำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC						
	น้อยกว่า 50	50-100คน	101-150คน	151-200คน	มากกว่า 200 คน	F	P
	N= 7	N= 40	N= 32	N= 16	N= 12		
	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}		
ด้านการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D : Delivery)	3.340	3.861	3.267	4.201	3.000	3.720	0.414
14. การส่งมอบที่ตรงตามข้อกำหนด ของลูกค้ามากขึ้น	2.467	4.332	3.654	3.770	2.324	0.568	0.556
15. ลดเวลาในการจัดส่งผลิตภัณฑ์ ให้กับลูกค้า	3.111	3.419	4.698	2.444	.345	6.771	0.458
ค่าเฉลี่ยรวม	3.122	4.231	3.823	2.310	2.696	5.633	0.013*

* หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.15 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยจำแนกตามรูปแบบจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC ได้แก่ จำนวนพนักงานน้อยกว่า 50 คน ระหว่าง 50 - 100 คน ระหว่าง 101 - 150 คน ระหว่าง 151 - 200 คน และมากกว่า 200 คน โดยพิจารณาในภาพรวมทั้งหมด 4 ด้าน พบว่าภาพรวมของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการที่มีรูปแบบจำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC ที่ต่างกันมีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงยอมรับสมมุติฐานหลักที่ว่าสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC ที่แตกต่างกันมีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs ต่างกัน

เมื่อทำการพิจารณาเปรียบเทียบเป็นรายด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยจำแนกตามจำนวนรูปแบบจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC ที่แตกต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในผลกระทบเชิงบวกมี 2 ด้านคือ ด้านผลิตภาพ (P : Productivity) และด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality) ส่วนด้านต้นทุนการประกอบการ (C : Cost) และด้านการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D : Delivery) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านผลิตภาพ (P : Productivity) พบว่า องค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกได้แก่ การลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการผลิต และการลดเวลาสูญเสียในการซ่อมเครื่องจักรมีความแตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนการลดเวลาสูญเสียในผลิตและจำนวนวัสดุที่เหลือใช้จากการผลิตลดลง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality) พบว่า องค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวก ได้แก่จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดลดลง และจำนวนของเสียการ Rework-Repair ชิ้นงาน และงาน Reject ลดลงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนจำนวนการร้องเรียนจากลูกค้าลดลง และการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มคุณภาพและรูปแบบการใช้งานมากขึ้น ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

พิจารณาความแตกต่างของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรม QCC ในแต่ละกลุ่มรูปแบบจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC โดยทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธี LSD. ผลการทดสอบเฉพาะที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงไว้ในตารางที่ 4.16 ดังนี้

ตารางที่ 4.16 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยจำแนกตามจำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC ต่างกันเป็นรายคู่โดยวิธี LSD

ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ ที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC	จำนวนพนักงาน (คน)	\bar{X}	กลุ่มที่	P				
				กลุ่มที่				
				1	2	3	4	5
1. ด้านผลิตภาพ (P : Productivity)	น้อยกว่า 50	2.417	1	-	0.154	0.739	0.165	0.001*
	ระหว่าง 50-100	2.958	2	-	-	0.634	0.210	0.002*
	ระหว่าง 101-150	4.370	3	-	-	-	0.321	0.004*
	ระหว่าง 151-200	3.000	4	-	-	-	-	0.013*
	มากกว่า 200	2.654	5	-	-	-	-	-
1.1 การลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการผลิต	น้อยกว่า 50	3.481	1	-	0.652	0.541	0.000*	0.000*
	ระหว่าง 50-100	2.400	2	-	-	0.361	0.001*	0.010*
	ระหว่าง 101-150	3.312	3	-	-	-	0.004*	0.004*
	ระหว่าง 151-200	2.450	4	-	-	-	-	0.011*
	มากกว่า 200	2.836	5	-	-	-	-	-
1.2 การลดเวลาสูญเสียในการซ่อมเครื่องจักร	น้อยกว่า 50	3.803	1	-	0.354	0.439	0.265	0.011*
	ระหว่าง 50-100	3.774	2	-	-	0.121	0.110	0.023*
	ระหว่าง 101-150	3.542	3	-	-	-	0.233	0.002*
	ระหว่าง 151-200	3.125	4	-	-	-	-	0.006*
	มากกว่า 200	2.985	5	-	-	-	-	-

ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ ที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC	จำนวนพนักงาน (คน)	\bar{X}	กลุ่มที่	P				
				กลุ่มที่				
				1	2	3	4	5
2. ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality)	น้อยกว่า 50	2.158	1	-	0.158	0.203	0.004*	0.002*
	ระหว่าง 50-100	4.469	2	-	-	0.524	0.001*	0.043*
	ระหว่าง 101-150	3.171	3	-	-	-	0.002*	0.007*
	ระหว่าง 151-200	4.869	4	-	-	-	-	0.015*
	มากกว่า 200	2.581	5	-	-	-	-	-
2.1 จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ไม่ เป็นไปตามข้อกำหนด ลดลง	น้อยกว่า 50	3.220	1	-	0.125	0.562	0.002*	0.009*
	ระหว่าง 50-100	2.133	2	-	-	0.378	0.003*	0.001*
	ระหว่าง 101-150	4.125	3	-	-	-	0.014*	0.022*
	ระหว่าง 151-200	3.617	4	-	-	-	-	0.032*
	มากกว่า 200	4.434	5	-	-	-	-	-
2.2 จำนวนของเสีย การ Rework-Repair ชิ้นงาน และงาน Reject ลดลง	น้อยกว่า 50	3.142	1	-	0.524	0.732	0.275	0.001*
	ระหว่าง 50-100	2.767	2	-	-	0.655	0.230	0.003*
	ระหว่าง 101-150	4.319	3	-	-	-	0.651	0.024*
	ระหว่าง 151-200	2.337	4	-	-	-	-	0.005*
	มากกว่า 200	2.451	5	-	-	-	-	-
ภาพรวมทุกด้านของผลกระทบ เชิงบวก	น้อยกว่า 50	3.122	1	-	0.859	0.341	0.003*	0.002*
	ระหว่าง 50-100	4.231	2	-	-	0.261	0.011*	0.000*
	ระหว่าง 101-150	3.823	3	-	-	-	0.013*	0.009*
	ระหว่าง 151-200	2.310	4	-	-	-	-	0.006*
	มากกว่า 200	2.696	5	-	-	-	-	-

* หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.16 พบว่า ในภาพรวมอธิบายดังนี้

สถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC น้อยกว่า 50 คน ระหว่าง 50-100 คน ระหว่าง 101-150 คน และ ระหว่าง 151-200 คน มีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างจากสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC มากกว่า 200 คน และสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC น้อยกว่า 50 คน ระหว่าง 50-100 คน และ ระหว่าง 101-150 คน มีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างจากสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC ระหว่าง 151-200 คน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนสถานประกอบการ

ที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC น้อยกว่า 50 คน ระหว่าง 50-100 คน และระหว่าง 101-150 คน โดยในแต่ละสถานประกอบการมีผลกระทบเชิงบวกไม่แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านของผลกระทบเชิงบวกพบว่า

ด้านผลิตภาพ (P : Productivity) สถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC น้อยกว่า 50 คน ระหว่าง 50-100 คน ระหว่าง 101-150 คน และระหว่าง 151-200 คน มีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างจากสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC มากกว่า 200 คน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดย สถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC ระหว่าง 101-150 คน ระหว่าง 151-200 คน มากกว่า 200 คน และระหว่าง 50-100 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.370 3.000 2.958 และ 2.654 ตามลำดับ สูงกว่าสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC น้อยกว่า 50 คน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.417 ส่วนสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC น้อยกว่า 50 คน ระหว่าง 50-100 คน ระหว่าง 101-150 คน และ ระหว่าง 151-200 คน โดยในแต่ละสถานประกอบการมีผลกระทบเชิงบวกไม่แตกต่างกัน

ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality) สถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC น้อยกว่า 50 คน ระหว่าง 50-100 คน ระหว่าง 101-150 คน และระหว่าง 151-200 คน มีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างจากสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC มากกว่า 200 คน และสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC น้อยกว่า 50 คน ระหว่าง 50-100 คน และระหว่าง 101-150 คน มีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างจากสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC ระหว่าง 151-200 คน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดย สถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC ระหว่าง 151-200 คน ระหว่าง 50-100 คน ระหว่าง 101-150 คน และมากกว่า 200 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.869 4.469 3.171 และ 2.581 ตามลำดับ สูงกว่าสถานประกอบการร่วมกิจกรรม QCC น้อยกว่า 50 คน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.518 ส่วนสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC น้อยกว่า 50 คน ระหว่าง 50-100 คน และระหว่าง 101-150 คน โดยในแต่ละสถานประกอบการมีผลกระทบเชิงบวกไม่แตกต่างกัน

พิจารณาองค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกในแต่ละด้าน โดยแยกตามจำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC ได้ดังนี้

สถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC น้อยกว่า 50 คน กับระหว่าง 50-100 คน ไม่พบว่าองค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกที่มีผลต่อสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC น้อยกว่า 50 คน มีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างกันกับสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC ระหว่าง 50-100 คน

สถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC น้อยกว่า 50 คน กับระหว่าง 101-150 คน ไม่พบว่าองค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกที่มีผลต่อสถานประกอบการที่มี

สถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC ระหว่าง 151-200 คน ได้แก่ การลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการผลิต และจำนวนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดลดลง

สถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC ระหว่าง 101-150 คน กับ มากกว่า 200 คน พบว่าองค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกที่มีผลต่อสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC ระหว่าง 101-150 คน มีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างกันกับสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC มากกว่า 200 คน ได้แก่ การลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการผลิต การลดเวลาสูญเสียในการซ่อมเครื่องจักร จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดลดลง และจำนวนของเสีย การ Rework-Repair ชำนาญ และงาน Reject ลดลง

สถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC ระหว่าง 151-200 คน กับ มากกว่า 200 คน พบว่าองค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกที่มีผลต่อสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC ระหว่าง 151-200 คน มีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างกันกับสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานร่วมกิจกรรม QCC มากกว่า 200 คน ได้แก่ การลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการผลิต การลดเวลาสูญเสียในการซ่อมเครื่องจักร จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดลดลง และจำนวนของเสีย การ Rework-Repair ชำนาญ และงาน Reject ลดลง

4.4 ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบข้อมูลทางด้านวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC ได้แก่ การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC และวิธีการการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC มีผลกระทบเชิงบวกต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC

ผลการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบข้อมูลทางด้านวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC ได้แก่ การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC และวิธีการการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC มีผลกระทบเชิงบวกต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพเป็นตัวแทนของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี โดยมีสมมติฐานดังนี้

สมมติฐานที่ 2 วิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC ได้แก่ การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC และ วิธีการการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC มีผลกระทบเชิงบวกต่อ พนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่ปฏิบัติงานภายในสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกจังหวัดชลบุรี

สมมติฐานที่ 2.1 การดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่แตกต่างกันของแต่ละสถานประกอบการ มีผลกระทบเชิงบวกต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC ต่างกัน โดยผลการทดสอบสมมติฐานแสดงในตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 ผลการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยจำแนกตามการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC

ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อ พนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC	การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC				
	ระหว่าง 2 – 4 เดือน	มากกว่า 4 – 6 เดือน	มากกว่า 6 – 8 เดือน	F	P
	N= 36	N= 52	N= 19		
	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}		
ด้านความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety)	3.767	3.399	2.937	5.438	0.004*
1. อุบัติเหตุจากการทำงานลดลง	3.743	3.173	3.000	4.352	0.011*
2. มลพิษจากการผลิต บริเวณปฏิบัติงานลดลง	4.300	3.963	3.350	4.343	0.311
3. มีสภาวะการทำงานที่ปลอดภัยมากขึ้น	3.350	2.719	1.750	16.688	0.554
4. สภาพแวดล้อมเหมาะสมกับการทำงานมากขึ้น	2.958	4.370	3.000	1.025	0.005*
ด้านขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral)	4.684	4.081	3.395	6.473	0.002*
5. สถิติการลาหยุดงานลดลง	4.960	4.267	4.000	7.372	0.511
6. มีโอกาสได้รับพิจารณาเลื่อนตำแหน่งในการทำงานมากขึ้น	4.600	4.167	4.000	1.695	0.009*
7. การได้รับการยกย่อง ชมเชยมากขึ้น	3.880	3.067	2.300	12.463	0.000*
8. การสนับสนุนการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC จากหัวหน้างาน ในหน่วยงานของพนักงานมากขึ้น	3.748	3.501	2.870	3.351	0.031*
9. ความร่วมมือ และความสามัคคีจากเพื่อนร่วมงานมากขึ้น	3.400	3.312	2.750	4.589	0.009*
10. ความร่วมมือ และการช่วยเหลือด้านทรัพยากรจาก ผู้บริหารมากขึ้น	4.000	3.673	2.500	4.811	0.397
11. มีอิสระในการทำงานมากขึ้น	3.700	3.552	3.375	0.923	0.946

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อ พนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC	การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC				
	ระหว่าง 2 – 4 เดือน	มากกว่า 4 – 6 เดือน	มากกว่า 6 – 8 เดือน	F	P
	N= 36	N= 52	N= 19		
	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}		
12. กิจกรรมในการส่งเสริมด้านการฝึกอบรมมากขึ้น	3.704	3.646	2.875	1.080	0.342
13. กิจกรรมในการส่งเสริมด้านการประชาสัมพันธ์มากขึ้น	3.769	2.971	2.269	12.688	0.178
14. กิจกรรมในการส่งเสริมด้านการแข่งขันมากขึ้น	3.733	3.125	2.667	5.700	0.203
15. ความชัดเจนในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบมีมากขึ้น	3.704	3.646	2.875	1.080	0.082
ค่าเฉลี่ยรวม	2.832	4.613	3.221	1.317	0.006*

* หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.17 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยจำแนกตามการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ได้แก่ ช่วงเวลาระหว่าง 2 – 4 เดือน มากกว่า 4 – 6 เดือน และมากกว่า 6 – 8 เดือน โดยพิจารณาในภาพรวมทั้งหมด 2 ด้าน พบว่าภาพรวมของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยมีรูปแบบการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่ต่างกันมีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงยอมรับสมมติฐานหลักที่ว่า การดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่แตกต่างกันของแต่ละสถานประกอบการ มีผลกระทบเชิงบวกต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC ต่างกัน

เมื่อทำการพิจารณาเปรียบเทียบเป็นรายด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยจำแนกตามการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่แตกต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในผลกระทบเชิงบวกทั้ง 2 ด้านคือ ด้านความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety) และด้านขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral)

ด้านความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety) พบว่า องค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกได้แก่ อุบัติเหตุจากการทำงานลดลง สภาพะการการทำงานที่ปลอดภัยมากขึ้น และสภาพแวดล้อมเหมาะสมกับการทำงานมากขึ้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่

ระดับ 0.05 มลพิษจากการผลิตบริเวณปฏิบัติงานลดลงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral) พบว่า องค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวก ได้แก่การมีโอกาสได้รับพิจารณาเลื่อนตำแหน่งในการทำงานมากขึ้น การได้รับการยกย่องชมเชยมากขึ้น การสนับสนุนการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC จากหัวหน้างานในหน่วยงานของพนักงานมากขึ้น ความร่วมมือและความสามัคคีจากเพื่อนร่วมงานมากขึ้น และความชัดเจนในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบมีมากขึ้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนสถิติการลาหยุดงานลดลง ความร่วมมือและการช่วยเหลือด้านทรัพยากรจากผู้บริหารมากขึ้น การมีอิสระในการทำงานมากขึ้น กิจกรรมในการส่งเสริมด้านการฝึกอบรมมากขึ้น กิจกรรมในการส่งเสริมด้านการประชาสัมพันธ์ มากขึ้น และกิจกรรมในการส่งเสริมด้านการแข่งขันมากขึ้น ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

พิจารณาความแตกต่างของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ในแต่ละกลุ่มรูปแบบของการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธี LSD. ผลการทดสอบเฉพาะที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงไว้ในตารางที่ 4.18 ดังนี้

ตารางที่ 4.18 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยจำแนกตามการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ต่างกันเป็นรายคู่โดยวิธี LSD

ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC	จำนวนพนักงาน (คน)	\bar{X}	กลุ่มที่	P		
				กลุ่มที่		
				1	2	3
1. ด้านความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety)	ระหว่าง 2 – 4 เดือน	3.767	1	-	0.334	0.009*
	มากกว่า 4 – 6 เดือน	3.399	2	-	-	0.001*
	มากกว่า 6 – 8 เดือน	2.937	3	-	-	-
1.1 อุบัติเหตุจากการทำงานลดลง	ระหว่าง 2 – 4 เดือน	3.743	1	-	0.562	0.004*
	มากกว่า 4 – 6 เดือน	3.173	2	-	-	0.003*
	มากกว่า 6 – 8 เดือน	3.000	3	-	-	-
1.2. สภาพแวดล้อมเหมาะสมกับการทำงานมากขึ้น	ระหว่าง 2 – 4 เดือน	2.958	1	-	0.874	0.002*
	มากกว่า 4 – 6 เดือน	4.370	2	-	-	0.001*
	มากกว่า 6 – 8 เดือน	3.000	3	-	-	-
2. ด้านขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral)	ระหว่าง 2 – 4 เดือน	4.684	1	-	0.222	0.011*
	มากกว่า 4 – 6 เดือน	4.081	2	-	-	0.021*
	มากกว่า 6 – 8 เดือน	3.395	3	-	-	-

ตารางที่ 4.18 (ต่อ)

ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อ พนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC	จำนวนพนักงาน (คน)	\bar{X}	กลุ่มที่	P		
				กลุ่มที่		
				1	2	3
2.1 มีโอกาสได้รับพิจารณาเลื่อน ตำแหน่งในการทำงานมากขึ้น	ระหว่าง 2-4 เดือน	4.600	1	-	0.356	0.009*
	มากกว่า 4-6 เดือน	4.167	2	-	-	0.004*
	มากกว่า 6-8 เดือน	4.000	3	-	-	-
2.2 การได้รับการยกย่อง ชมเชยมาก ขึ้น	ระหว่าง 2-4 เดือน	3.880	1	-	0.682	0.049*
	มากกว่า 4-6 เดือน	3.067	2	-	-	0.012*
	มากกว่า 6-8 เดือน	2.300	3	-	-	-
2.3 การสนับสนุนการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC จากหัวหน้างาน ใน หน่วยงานของพนักงานมากขึ้น	ระหว่าง 2-4 เดือน	3.748	1	-	0.154	0.001*
	มากกว่า 4-6 เดือน	3.501	2	-	-	0.002*
	มากกว่า 6-8 เดือน	2.870	3	-	-	-
2.4 ความร่วมมือ และความสามัคคีจาก เพื่อนร่วมงาน มากขึ้น	ระหว่าง 2-4 เดือน	3.400	1	-	0.752	0.008*
	มากกว่า 4-6 เดือน	3.312	2	-	-	0.007*
	มากกว่า 6-8 เดือน	2.750	3	-	-	-
ภาพรวมทุกด้านของผลกระทบเชิงบวก	ระหว่าง 2-4 เดือน	2.832	1	-	0.324	0.029*
	มากกว่า 4-6 เดือน	4.613	2	-	-	0.006*
	มากกว่า 6-8 เดือน	3.221	3	-	-	-

* หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.18 พบว่า ในภาพรวมอธิบายดังนี้

สถานประกอบการที่มีการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC มากกว่า 6-8 เดือน มีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างจากสถานประกอบการที่มีการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ระหว่าง 2-4 เดือน และ มากกว่า 4-6 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนสถานประกอบการที่มีการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ระหว่าง 2-4 เดือน และ มากกว่า 4-6 เดือน มีผลกระทบเชิงบวกไม่แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านของผลกระทบเชิงบวกพบว่า

ด้านความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety) สถานประกอบการที่มีการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC มากกว่า 6-8 เดือน มีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างจากสถานประกอบการที่มีการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ระหว่าง 2-4 เดือน และ มากกว่า 4-6 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนสถานประกอบการที่มีการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ระหว่าง 2-4 เดือน และ มากกว่า 4-6 เดือน มีผลกระทบเชิงบวกไม่แตกต่างกัน

ด้านขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral) สถานประกอบการที่มีการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC มากกว่า 6 – 8 เดือน มีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างจากสถานประกอบการที่มีการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ระหว่าง 2 – 4 เดือน และ มากกว่า 4 - 6 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนสถานประกอบการที่มีการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ระหว่าง 2 – 4 เดือน และ มากกว่า 4 - 6 เดือน มีผลกระทบเชิงบวกไม่แตกต่างกัน

พิจารณาองค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวก ในแต่ละด้าน โดยแยกตามการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ได้ดังนี้

สถานประกอบการที่มีการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ระหว่าง 2- 4 เดือน กับ มากกว่า 4 – 6 เดือน ไม่พบว่าองค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกที่มีผลต่อสถานประกอบการที่มีการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ระหว่าง 2- 4 เดือน มีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างกันกับสถานประกอบการที่มีการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC มากกว่า 4 - 6 เดือน

สถานประกอบการที่มีการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ระหว่าง 2 - 4 เดือน กับ มากกว่า 6 – 8 เดือน ว่าองค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกที่มีผลต่อสถานประกอบการที่มีการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ระหว่าง 2 - 4 เดือน มีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างกันกับสถานประกอบการที่มีการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC มากกว่า 6 - 8 เดือน ได้แก่ อุบัติเหตุจากการทำงานลดลง สภาพแวดล้อมเหมาะสมกับการทำงานมากขึ้น การมีโอกาสได้รับพิจารณาเลื่อนตำแหน่งในการทำงานมากขึ้น การได้รับการยกย่องชมเชยมากขึ้น การสนับสนุนการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC จากหัวหน้างาน ในหน่วยงานของพนักงานมากขึ้น และความร่วมมือ และความสามัคคีจากเพื่อนร่วมงาน มากขึ้น

สถานประกอบการที่มีการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC มากกว่า 4 - 6 เดือน กับ มากกว่า 6 – 8 เดือน ว่าองค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกที่มีผลต่อสถานประกอบการที่มีการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC มากกว่า 4 - 6 เดือน มีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างกันกับสถานประกอบการที่มีการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC มากกว่า 6 - 8 เดือน ได้แก่ อุบัติเหตุจากการทำงานลดลง สภาพแวดล้อมเหมาะสมกับการทำงานมากขึ้น การมีโอกาสได้รับพิจารณาเลื่อนตำแหน่งในการทำงานมากขึ้น การได้รับการยกย่องชมเชยมากขึ้น การสนับสนุนการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC จากหัวหน้างาน ในหน่วยงานของพนักงานมากขึ้น และความร่วมมือ และความสามัคคีจากเพื่อนร่วมงาน มากขึ้น

สมมติฐานที่ 2.2 การดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยวิธีการการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่แตกต่างกันของแต่ละสถานประกอบการมีผลกระทบเชิงบวกต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC แตกต่างกัน โดยผลการทดสอบสมมติฐานแสดงในตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 ผลการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC โดยจำแนกตามวิธีการการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC

ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC	วิธีการการสร้างแรงจูงใจ			
	การสร้างแรงจูงใจโดย สิ่งจูงใจที่เป็นเงิน	การสร้างแรงจูงใจโดย สิ่งจูงใจที่ไม่ใช่เงิน	t	Sig (2-tailed)
	N = 88	N = 19		
	\bar{X}	\bar{X}		
ด้านความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety)	3.368	3.545	1.856	0.451
1. อุบัติเหตุจากการทำงานลดลง	3.305	3.602	3.472	0.096
2. มลพิษจากการผลิต บริเวณปฏิบัติงานลดลง	3.871	3.897	1.989	0.236
3. การมีสภาวะการทำงานที่ปลอดภัยมากขึ้น	2.606	3.012	1.584	0.367
4. สภาพแวดล้อมเหมาะสมกับการทำงานมากขึ้น	3.443	3.554	2.942	0.184
ด้านขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral)	4.053	4.221	2.856	0.023*
5. สถิติการลาหยุดงานลดลง	4.409	4.659	0.182	0.756
6. การมีโอกาสดำเนินการพิจารณาเลื่อนตำแหน่งในการทำงานมากขึ้น	4.256	4.355	3.141	0.251
7. การได้รับการยกย่อง ชมเชยมากขึ้น	3.082	3.511	1.025	0.012*
8. การสนับสนุนการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC จากหัวหน้างาน ในหน่วยงานของพนักงานมากขึ้น	3.373	3.125	0.251	0.031*
9. ความร่วมมือ และความสามัคคีจากเพื่อนร่วมงานมากขึ้น	3.154	3.652	1.254	0.556
10. ความร่วมมือ และการช่วยเหลือด้านทรัพยากรจากผู้บริหารมากขึ้น	3.391	3.211	1.289	0.006*
11. การมีอิสระในการทำงานมากขึ้น	3.542	3.845	1.365	0.411
12. กิจกรรมในการส่งเสริมด้านการฝึกอบรมมากขึ้น	3.408	3.621	3.251	0.002*
13. กิจกรรมในการส่งเสริมด้านการประชาสัมพันธ์มากขึ้น	3.003	3.211	6.125	0.001*

ตาราง 4.19(ต่อ)

ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ ร่วมกิจกรรม QCC	วิธีการการสร้างแรงจูงใจ			
	การสร้างแรงจูงใจโดย สิ่งจูงใจที่เป็นเงิน	การสร้างแรงจูงใจโดย สิ่งจูงใจที่ไม่ใช่เงิน	t	Sig (2-tailed)
	N = 88	N = 19		
	\bar{X}	\bar{X}		
14. กิจกรรมในการส่งเสริมการแข่งขันมากขึ้น	3.175	3.477	1.864	0.047*
15. ความชัดเจนในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบมี มากขึ้น	3.408	3.255	1.742	0.574
ค่าเฉลี่ยรวม	3.555	3.741	3.169	0.003*

* หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.19 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC โดยจำแนกตามวิธีการการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ได้แก่ การสร้างแรงจูงใจโดยสิ่งจูงใจที่เป็นเงิน (Financial Incentive) และการสร้างแรงจูงใจโดยสิ่งจูงใจที่ไม่ใช่เงิน (Non - Financial Incentive) โดยพิจารณาในภาพรวมทั้งหมด 2 ด้าน พบว่าสถานประกอบการที่มีวิธีการการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่แตกต่างกันมีผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงยอมรับสมมุติฐานการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยวิธีการการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่แตกต่างกันของแต่ละสถานประกอบการ มีผลกระทบเชิงบวกต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC แตกต่างกัน

เมื่อทำการพิจารณาเปรียบเทียบเป็นรายด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของสถานประกอบการที่มีวิธีการการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC แบบการสร้างแรงจูงใจโดยสิ่งจูงใจที่เป็นเงิน (Financial Incentive) และสถานประกอบการที่มีการสร้างแรงจูงใจโดยสิ่งจูงใจที่ไม่ใช่เงิน (Non - Financial Incentive) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในผลกระทบเชิงบวกด้านขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral) ส่วนด้านความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral) พบว่าองค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกได้แก่ การได้รับการยกย่องชมเชยมากขึ้น การสนับสนุนการทำกิจกรรมกลุ่ม

QCC จากหัวหน้างานในหน่วยงานของพนักงานมากขึ้น ความร่วมมือและการช่วยเหลือด้านทรัพยากรจากผู้บริหารมากขึ้น กิจกรรมในการส่งเสริมด้านการฝึกอบรมมากขึ้น กิจกรรมในการส่งเสริมด้านการประชาสัมพันธ์มากขึ้น และกิจกรรมในการส่งเสริมด้านการแข่งขันมากขึ้น ของสถานประกอบการที่วิธีการการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC แบบการสร้างแรงจูงใจโดยสิ่งจูงใจที่เป็นเงิน (Financial Incentive) และสถานประกอบการที่มีการสร้างแรงจูงใจโดยสิ่งจูงใจที่ไม่ใช่เงิน (Non-Financial Incentive) มีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สถิติการลาหยุดงานลดลง การมีโอกาสดำเนินการได้รับพิจารณาเลื่อนตำแหน่งในการทำงานมากขึ้น ความร่วมมือและความสามัคคีจากเพื่อนร่วมงานมากขึ้น การมีอิสระในการทำงานมากขึ้นและความชัดเจนในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบมีมากขึ้น มีผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.5 ผลการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากแบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC และผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC

จากแบบสอบถามตอนที่ 4 ซึ่งเป็นการสอบถามเกี่ยวกับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC และผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ซึ่งได้รวบรวมความคิดเห็นที่ใกล้เคียงกันไว้ในกลุ่มเดียวกันดังนี้

4.5.1 ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC

1. ด้านความพึงพอใจของลูกค้า ได้แก่

- ลูกค้ามีความพึงพอใจกับสินค้าที่มีคุณภาพที่สถานประกอบการผลิตขึ้น และเมื่อนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตของลูกค้าไม่เกิดปัญหาในด้านคุณภาพในสายการผลิต
- ลูกค้ามีความพึงพอใจในการบริการ และการจัดส่งสินค้าที่ตรงต่อเวลา
- ลูกค้ามีความพึงพอใจในการลดราคาสินค้าจากสถานประกอบการที่สามารถลดต้นทุนการผลิตจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC

2. ด้านความสามารถทางการแข่งขันกับคู่แข่ง ได้แก่

- สถานประกอบการมีแนวทางในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยใช้หลักการ PDCA จึงสามารถเพิ่มศักยภาพทางการแข่งขันในด้าน การบริการ ราคา และคุณภาพของสินค้า
- สถานประกอบการมีการพัฒนาในเชิงเทคโนโลยี และเทคนิคการผลิตอย่างต่อเนื่อง

- สถานประกอบการมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า

4.5.2 ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC

1. ด้านการพัฒนาทักษะการทำงานในสายงานผลิต

- พนักงานสามารถเรียนรู้ทักษะการทำงานในกระบวนการผลิตอื่น ๆ ที่ไม่ใช่กระบวนการผลิตของตนเองจึงทำให้พนักงานมีความรู้โดยรวมของกระบวนการผลิตสินค้า
- พนักงานมีทักษะในการประยุกต์ ใช้กลวิธีทางสถิติ หรือ QC 7 Tool ในการวิเคราะห์ ปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิต และหาแนวทางแก้ไข

2. ด้านการพัฒนาความรู้ทางคุณสมบัติจำเพาะผลิตภัณฑ์

- พนักงานมีทักษะในการวิเคราะห์ปัญหาคุณภาพที่เกิดจากการผลิตในแต่ละขั้นตอนโดยมีความเข้าใจในคุณสมบัติจำเพาะของผลิตภัณฑ์ และส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์
- พนักงานสามารถเลือกวัสดุทดแทน โดยไม่กระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เพื่อลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มความคงทนให้กับผลิตภัณฑ์

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้ผู้วิจัยจะกล่าวโดยสรุปถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะซึ่งประกอบด้วยข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป และข้อเสนอแนะสำหรับผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลาง จากการศึกษาค้นคว้าผลกระทบบนการดำเนินงานกิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคุณภาพ (QCC : Quality Control Circle) ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ 4 ประการคือ

1. เพื่อศึกษาถึงผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินงานกิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคุณภาพ (QCC) ต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกจังหวัดชลบุรี

2. เพื่อศึกษาถึงผลกระทบเชิงบวกต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่ปฏิบัติงานภายในสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกจังหวัดชลบุรี

3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยของสถานประกอบการ ได้แก่ ลักษณะของการผลิต จำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC และ จำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินงานกิจกรรมกลุ่ม QCC ต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกจังหวัดชลบุรี

4. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC ได้แก่ การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC และ วิธีการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีผลกระทบเชิงบวกต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC ที่ปฏิบัติงานภายในสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกจังหวัดชลบุรี

เครื่องมือที่ใช้วิจัยในครั้งนี้คือแบบสอบถามซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ตอนคือ

- ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามที่เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทางด้านปัจจัยของสถานประกอบการ และข้อมูลวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยตัวแปรด้านปัจจัยของสถานประกอบการ ได้แก่ ลักษณะของการผลิตของสถานประกอบการ จำนวนพนักงานของสถานประกอบการที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC และ จำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรม

กลุ่ม QCC ส่วนตัวแปรด้านวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC ได้แก่ การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC และวิธีการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 5 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามที่มุ่งสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ประกอบไปด้วยคำถามที่เกี่ยวกับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการด้านต่างๆ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC 4 ด้าน ได้แก่ ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อผลิตภาพ (P : Productivity) ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality) ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อต้นทุนการผลิต (C : Cost) และผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D : Delivery) รวมทั้งสิ้น 15 ข้อ

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามที่มุ่งสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ประกอบไปด้วยคำถามที่เกี่ยวกับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ด้านต่างๆ 2 ด้าน ได้แก่ ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety) และผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral) รวมทั้งสิ้น 15 ข้อ

ตอนที่ 4 เป็นแบบสอบถามปลายเปิดที่เกี่ยวกับความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC และพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยลักษณะคำถามเป็นแบบปลายเปิด (Open - End Question)

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นคือ ผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพซึ่งเป็นตัวแทนของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรีจำนวน 140 แห่ง สามารถเก็บข้อมูล และนำมาใช้ในการวิจัยได้ 107 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 76.43

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ข้อมูลทางด้านปัจจัยของสถานประกอบการ และวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพซึ่งเป็นตัวแทนของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี

1. ลักษณะของการผลิตของสถานประกอบการส่วนใหญ่เป็นการผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Manufacturing) มากกว่าการผลิตแบบทำตามสั่ง (Job Shop) เพศหญิง โดยมีร้อยละ 61.68 และร้อยละ 38.32 ตามลำดับ

2. จำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC ส่วนใหญ่มีจำนวนระหว่าง 101-150 คนเป็นร้อยละ 33.64 รองลงมามีจำนวนระหว่าง 151-200 คนเป็นร้อยละ 23.36 มีจำนวนระหว่าง 51-100 คนเป็นร้อยละ 19.63 มีจำนวนน้อยกว่า 50 คนเป็นร้อยละ 13.08 และมีจำนวนมากกว่า 200 คนขึ้นไปเป็นร้อยละ 10.28

3. จำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ส่วนใหญ่มีจำนวนระหว่าง 101-150 คนเป็นร้อยละ 29.91 รองลงมามีจำนวนระหว่าง 51-100 คนเป็นร้อยละ 37.38 มีจำนวนระหว่าง 151-200 คนเป็นร้อยละ 14.95 มีจำนวนมากกว่า 200 คนขึ้นไปเป็นร้อยละ 11.21 และมีจำนวนน้อยกว่า 50 คนเป็นร้อยละ 6.54

4. การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ส่วนใหญ่มีช่วงเวลามากกว่า 4 – 6 เดือนเป็นร้อยละ 48.60 รองลงมามีช่วงเวลามากกว่า 2 – 4 เดือนเป็นร้อยละ 33.64 และมีช่วงเวลามากกว่า 6 – 8 เดือนเป็นร้อยละ 17.76 โดยไม่มีสถานประกอบการใดที่กำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ในช่วงเวลาน้อยกว่า 2 เดือน และช่วงเวลามากกว่า 8 เดือน

5. วิธีการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ส่วนใหญ่สร้างแรงจูงใจโดยสิ่งจูงใจที่เป็นเงิน (Financial Incentive) เป็นร้อยละ 82.24 รองลงมาเป็นสร้างแรงจูงใจโดยสิ่งจูงใจที่ไม่ใช่เงิน (Non - Financial Incentive) เป็นร้อยละ 17.76

5.1.2 ค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี

ในภาพรวมของผลกระทบเชิงบวกทั้ง 4 ด้าน สถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี มีระดับของผลกระทบเชิงบวกในระดับมาก โดยทั้ง 4 ด้านมีระดับค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านของผลกระทบเชิงบวกในระดับมาก ซึ่งเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยดังนี้ ด้านการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D : Delivery) ด้านต้นทุนการประกอบการ (C : Cost) ด้านผลิตภาพ (P : Productivity) และด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality)

และเมื่อพิจารณาองค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกทั้ง 4 ด้าน

ด้านผลิตภาพ (P : Productivity) ระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี อยู่ในระดับมากใน 2 องค์ประกอบ คือ การลดเวลาสูญเสียในการซ่อมเครื่องจักรเป็นลำดับที่ 1 การลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการผลิตเป็นลำดับที่ 2 ส่วนองค์ประกอบการลดเวลาสูญเสียในผลิต และจำนวนวัสดุที่เหลือใช้จากการผลิตลดลง มีระดับผลกระทบเชิงบวกอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีลำดับเป็นที่ 3 และลำดับที่ 4

ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality) ระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี อยู่ในระดับมากใน 3 องค์ประกอบ คือ การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มคุณภาพ และรูปแบบการใช้งานมากขึ้นเป็นลำดับที่ 1 จำนวนการร้องเรียนจากลูกค้าลดลงเป็นลำดับที่ 2 และจำนวนของเสียการ Rework-Repair ชี้นงาน และงาน Reject ลดลง ส่วนองค์ประกอบจำนวนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดลดลงมีระดับผลกระทบเชิงบวกอยู่ในระดับปานกลาง

ด้านต้นทุนการประกอบการ (C : Cost) ระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี อยู่ในระดับมากใน 4 องค์ประกอบ คือ ต้นทุนรวมในส่วนของ Over Head ลดลงเป็นลำดับที่ 1 ต้นทุนในส่วนของแรงงานลดลงเป็นลำดับที่ 2 ต้นทุนในการบำรุงรักษาเครื่องจักรลดลงเป็นลำดับที่ 3 และต้นทุนของวัตถุดิบลดลงเป็นลำดับที่ 4 ส่วนองค์ประกอบต้นทุนในส่วนของ Logistic ลดลงมีระดับผลกระทบเชิงบวกอยู่ในระดับปานกลาง

การส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D : Delivery) ระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี อยู่ในระดับมากได้แก่องค์ประกอบการส่งมอบที่ตรงตามข้อกำหนดของลูกค้านำมากขึ้น ส่วนองค์ประกอบการลดเวลาในการจัดส่งผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้ามีระดับผลกระทบเชิงบวกอยู่ในระดับปานกลาง

5.1.3 ค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี

ในภาพรวมของผลกระทบเชิงบวกทั้ง 2 ด้าน สถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี มีระดับของผลกระทบเชิงบวกในระดับมาก โดยด้านความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety) มีระดับค่าเฉลี่ยของผลกระทบเชิงบวกในระดับมากที่สุด และด้านขวัญกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral) มีระดับค่าเฉลี่ยของผลกระทบเชิงบวกในระดับมาก

และเมื่อพิจารณาองค์ประกอบของผลกระทบเชิงบวกทั้ง 2 ด้าน

ด้านความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety) ระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี อยู่ในระดับมากที่สุด ใน 3 องค์ประกอบคือสภาพแวดล้อมเหมาะสมกับการปฏิบัติงานมากขึ้นเป็นลำดับที่ 1 การมีสภาวะการทำงานที่ปลอดภัยมากขึ้นเป็นลำดับที่ 2 และอุบัติเหตุจากการทำงาน

ลดลงเป็นลำดับที่ 3 ส่วนผลกระทบเชิงบวกจากองค์ประกอบมลพิษจากการผลิต บริเวณปฏิบัติงานลดลงอยู่ในระดับมาก

ด้านขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral) ระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี อยู่ในระดับมากที่สุด ใน 6 องค์ประกอบ คือ ความร่วมมือ และความสามัคคีจากเพื่อนร่วมงานมากขึ้นเป็นลำดับที่ 1 กิจกรรมในการส่งเสริมด้านการฝึกอบรมมากขึ้นเป็นลำดับที่ 2 กิจกรรมในการส่งเสริมด้านการแข่งขันมากขึ้นเป็นลำดับที่ 3 การได้รับการยกย่องชมเชยมากขึ้นเป็นลำดับที่ 4 การสนับสนุนการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC จากหัวหน้างานในหน่วยงานของพนักงานมากขึ้นเป็นลำดับที่ 5 และการมีโอกาสดำเนินการพิจารณาเลื่อนตำแหน่งในการงานมากขึ้นเป็นลำดับที่ 6 ส่วนองค์ประกอบที่มีระดับของผลกระทบเชิงบวกในระดับมากโดยเรียงเป็นลำดับดังนี้ ความชัดเจนในการแบ่งหน้าที่ ความรับผิดชอบมีมากขึ้น กิจกรรมในการส่งเสริมด้านการประชาสัมพันธ์มากขึ้น สถิติการลาหยุดงานลดลง การมีอิสระในการทำงานมากขึ้น และความร่วมมือการช่วยเหลือด้านทรัพยากรจากผู้บริหารมากขึ้น

5.1.4 การทดสอบความแตกต่างของปัจจัยของสถานประกอบการ กับผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการ ภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกจังหวัดชลบุรี

จากผลการศึกษานี้ทำให้สามารถสรุปผลการทดสอบสมมติฐาน ได้ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 : ปัจจัยของสถานประกอบการ ได้แก่ ลักษณะของการผลิต จำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC และ จำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC มีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกจังหวัดชลบุรี

ผลการทดสอบสมมติฐานหลักพบว่า เป็นไปตามสมมติฐาน คือสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกจังหวัดชลบุรีที่มีลักษณะการผลิต จำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC และจำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่แตกต่างกันจะมีผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการแตกต่างกัน

เมื่อแบ่งพิจารณาสมมติฐานย่อยแต่ละข้อเป็นดังต่อไปนี้

สมมติฐานที่ 1.1 ลักษณะการผลิตของสถานประกอบการที่แตกต่างกัน มีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs แตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า เป็นไปตามสมมติฐาน เนื่องจากลักษณะการผลิตของสถานประกอบการที่แตกต่างกัน มีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.2 สถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรม ในหลักสูตร QCC ที่แตกต่างกันมีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการ แตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า เป็นไปตามสมมติฐาน เนื่องจากสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรม ในหลักสูตร QCC ที่แตกต่างกันมีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.3 สถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC แตกต่างกันของแต่ละสถานประกอบการ มีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการ แตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า เป็นไปตามสมมติฐาน เนื่องจากสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC แตกต่างกันของแต่ละสถานประกอบการ มีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการแตกต่างกัน

5.1.5 การทดสอบความแตกต่างของวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC กับผลกระทบเชิงบวกต่อ พนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่ปฏิบัติงานภายในสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากผลการศึกษาทำให้สามารถสรุปผลการทดสอบสมมติฐานได้ดังนี้

สมมติฐานที่ 2 : วิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการ ได้แก่ การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC และ วิธีการการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC มีผลกระทบเชิงบวกต่อ พนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่ปฏิบัติงานภายในสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ผลการทดสอบสมมติฐานหลักพบว่า เป็นไปตามสมมติฐาน คือสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการ ได้แก่ การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC และ วิธีการการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่แตกต่างกันจะมีผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่ปฏิบัติงานภายในสถานประกอบการแตกต่างกัน

เมื่อแบ่งพิจารณาสมมติฐานย่อยแต่ละข้อเป็นดังต่อไปนี้

สมมติฐานที่ 2.1 การดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่แตกต่างกันของแต่ละสถานประกอบการ มีผลกระทบเชิงบวกต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC ต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่าเป็นไปตามสมมติฐาน เนื่องจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่แตกต่างกันของแต่ละสถานประกอบการ มีผลกระทบเชิงบวกต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC ต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.2 การดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยวิธีการการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่แตกต่างกันของแต่ละสถานประกอบการ มีผลกระทบเชิงบวกต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC ต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่าเป็นไปตามสมมติฐาน เนื่องจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยวิธีการการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่แตกต่างกันของแต่ละสถานประกอบการ มีผลกระทบเชิงบวกต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC ต่างกัน

5.2 อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการศึกษาการศึกษผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคุณภาพ (QCC : Quality Control Circle) ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนือสามารถนำผลการวิจัยมาอภิปรายได้ดังนี้

5.2.1 ข้อมูลทางด้านปัจจัยของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

5.2.1.1 ข้อมูลลักษณะของการผลิตของสถานประกอบการ

สถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นสถานประกอบการที่มีลักษณะการผลิตแบบทำตามสั่ง (Job Shop) ร้อยละ 38.32 และลักษณะการผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Manufacturing) ร้อยละ 61.68 ซึ่งจะเห็นได้ว่าส่วนใหญ่เป็นลักษณะการผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Manufacturing) โดยเป็นการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ ที่ปริมาณความต้องการมีลักษณะแนวโน้มที่แน่นอน และประเภทของผลิตภัณฑ์มีน้อยชนิด มีรูปแบบการผลิตสินค้า แล้วเก็บไว้ในสต็อกเพื่อรอการจำหน่าย การผลิตแบบต่อเนื่องเป็นการผลิตสินค้าครั้งละมากๆ เพื่อสนองความต้องการที่มีอัตราสูง

5.2.1.2 ข้อมูลจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC

สถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC ส่วนใหญ่มีจำนวนระหว่าง 101-150 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 33.64 รองลงมา จำนวนระหว่าง 151-200 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 23.36 จำนวนระหว่าง 50-100 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 19.63 จำนวนน้อยกว่า 50 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 13.08 และมากกว่า 200 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 10.28 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าสถานประกอบการให้ความสำคัญกับการฝึกอบรมให้ความรู้กับพนักงานในหลักสูตร QCC เพื่อนำมาพัฒนาองค์กร และปรับปรุงวิธีการทำงาน ตลอดจนนำมาใช้ในการดำเนินกิจกรรม QCC ให้เกิดประสิทธิผล

5.2.1.3 ข้อมูลจำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC

สถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีจำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ส่วนใหญ่มีจำนวนระหว่าง 50-100 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 37.38 รองลงมา จำนวนระหว่าง 101-150 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 29.91 จำนวนระหว่าง 151-200 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 14.95 จำนวนมากกว่า 200 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 11.21 และน้อยกว่า 50 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 6.54 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าพนักงานให้ความสำคัญกับการร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยนำความรู้จากการฝึกอบรม และหลักการพื้นฐาน PDCA มาใช้ในการปรับปรุงการทำงานเพื่อร่วมกันเพิ่มผลผลิต และพัฒนาองค์กร

5.2.2 ข้อมูลทางด้านวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

5.2.2.1 ข้อมูลการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC

สถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ส่วนใหญ่กำหนดในช่วงเวลามากกว่า 4-6 เดือน โดยคิดเป็นร้อยละ 48.60 รองลงมา กำหนดในช่วงเวลาระหว่าง 2-4 เดือน โดยคิดเป็นร้อยละ 33.64 และกำหนดในช่วงเวลามากกว่า 6-8 เดือน โดยคิดเป็นร้อยละ 17.76 แต่ไม่พบสถานประกอบการใดกำหนดเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ในช่วงเวลาน้อยกว่า 2 เดือน และมากกว่า 8 เดือน ซึ่งจะเห็นได้ว่าช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ไม่สามารถดำเนินกิจกรรมให้ครบตามขั้นตอน Plan-Do-Check-Action ในช่วงเวลาน้อยกว่า 2 เดือน และการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีช่วงเวลามากกว่า 8 เดือน อันจะเป็นผลทำให้ระยะเวลาการติดตามและวัดผลยาวนานเกินไปซึ่งสอดคล้องกับหลักการในการดำเนินกิจกรรม

กลุ่ม QCC ของ กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 112) ซึ่งได้แสดงความคิดเห็นไว้ว่าช่วงเวลาที่เหมาะสมต่อการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิตไม่ควรมีระยะเวลา น้อยกว่า 2 เดือน และมากกว่า 8 เดือน

5.2.2.2 ข้อมูลวิธีการการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC

สถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนือจังหวัดชลบุรีที่มีวิธีการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยส่วนใหญ่ใช้วิธีการสร้างแรงจูงใจโดยสิ่งจูงใจที่เป็นเงิน (Financial Incentive) คิดเป็นร้อยละ 82.24 ส่วนการสร้างแรงจูงใจโดยสิ่งจูงใจที่ไม่ใช่เงิน (Non - Financial Incentive) คิดเป็นร้อยละ 17.76 จากตัวเลขดังกล่าวแสดงให้เห็นได้ว่าการสร้างแรงจูงใจเพื่อให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC สถานประกอบการส่วนใหญ่จำเป็นต้องจัดตั้งงบประมาณในการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC เพื่อให้กิจกรรมเกิดการแข่งขันในรูปแบบเงินรางวัล หรือผลตอบแทนในกรณีนำหลักการ QCC แก้ไขปัญหาการทำงาน แล้วสามารถลดความสูญเสีย ซึ่งรูปแบบการสร้างแรงจูงใจในลักษณะนี้ไม่สอดคล้องกับหลักการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของ Union of Japanese Scientists and Engineers (1980:79) ที่ว่าการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC เป็นกิจกรรมที่เพิ่มผลผลิต พัฒนาทักษะ และสร้างความสะดวกในการทำงานให้กับพนักงานที่ร่วมกิจกรรม ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องสร้างแรงจูงใจให้กับพนักงาน โดยใช้สิ่งจูงใจที่เป็นเงิน (Financial Incentive) เพื่อให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC เป็นปัจจัยหลักจนเป็นภาระค่าใช้จ่ายที่มากเกินไป อย่างไรก็ตามสถานประกอบการควรจัดสรรงบประมาณเพื่อใช้ในการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC เพื่อจัดทรัพยากรพื้นฐานให้กับพนักงานที่ร่วมกิจกรรม ได้แก่ อุปกรณ์เครื่องเขียน อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิตที่ต้องใช้ในสายการผลิต

5.2.3 ความคิดเห็นผลกระทบเชิงบวกที่มีผลต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนือจังหวัดชลบุรีทั้ง 4 ด้าน

จากการศึกษา พบว่า สถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนือจังหวัดชลบุรี มีระดับของผลกระทบเชิงบวกในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 เมื่อพิจารณาผลกระทบเชิงบวกในแต่ละด้าน พบว่าด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality) มีผลกระทบเชิงบวกมากที่สุด รองลงมาคือผลิตภาพ (P : Productivity) ต้นทุนการประกอบการ (C : Cost) และด้านการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D : Delivery) เป็นลำดับสุดท้าย ซึ่งสอดคล้องกันกับหลักการของ Union of Japanese Scientists and Engineers (1980 : 160) ที่กล่าวไว้ว่าการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC สามารถเพิ่มผลกำไร หรือประสิทธิภาพโดยรวมของสถานประกอบการหรือองค์กร โดยพัฒนาในแต่ละด้านที่

สำคัญต่อการดำเนินงานธุรกิจ ได้แก่ คุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality) ผลผลิตภาพ (P : Productivity) ต้นทุนการประกอบการ (C : Cost) และด้านการส่งมอบผลิตภัณฑ์ ให้กับลูกค้า (D : Delivery) ดังนั้น สถานประกอบการจึงควรมานำกิจกรรมกลุ่ม QCC หรือหลักการ PDCA (Plan- Do-Check-Action) มาพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาค่าที่เกิดขึ้นในแต่ละหน่วยงานในองค์กร เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันในตลาดโลก

เมื่อพิจารณาแต่ละด้านของผลกระทบเชิงบวกพบว่า

ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality) ซึ่งมีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการมากที่สุด และมีระดับของผลกระทบเชิงบวกอยู่ในระดับมาก เนื่องมาจากการที่สถานประกอบการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยใช้หลักการ PDCA (Plan-Do-Check-Action) ในการวิเคราะห์ปัญหา และแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ระหว่างการผลิต จึงทำให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบให้กับลูกค้ามีความน่าเชื่อถือ ตรงตามข้อกำหนดของลูกค้า และยกระดับมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ราตรี วิเศษษฐ์ (2544 : 65) ที่ได้กล่าวไว้ว่า การดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ภายในสถานประกอบการจะส่งผลให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์จากการผลิตดีขึ้น ของเสียลดลง และการส่งสินค้าคืนกลับเนื่องจากผลิตภัณฑ์ไม่ตรงตามข้อกำหนดจากลูกค้าลดลง

สำหรับด้านผลผลิตภาพ (P : Productivity) เมื่อพิจารณาระดับค่าเฉลี่ยของผลกระทบเชิงบวกอยู่ในระดับมาก เนื่องมาจากการที่สถานประกอบการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยให้พนักงานของหน่วยงานผลิตที่เป็นระดับปฏิบัติการร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ซึ่งเป็นหน่วยงานที่สำคัญทางการผลิตสินค้าส่งให้กับลูกค้า สามารถวิเคราะห์ และปรับปรุงวิธีการทำงานจากประสบการณ์จริงที่ของพนักงานที่ปฏิบัติงานจริง จึงทำให้ผลผลิตภาพ (P : Productivity) สูงขึ้นซึ่งสอดคล้องกับกิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541: 125) ที่ได้กล่าวไว้ว่า การดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยที่มีผู้ร่วมกิจกรรมที่เป็นระดับปฏิบัติการของสายงานผลิตจะสามารถวิเคราะห์ และปรับปรุงตลอดจนพัฒนาระบบงานที่ปฏิบัติงาน โดยเป็นการเพิ่มผลผลิตหรือผลผลิตภาพให้มากขึ้น และสร้างความเป็นมาตรฐานที่ถูกต้องต่อการปฏิบัติงานด้านการผลิต

สำหรับด้านต้นทุนการประกอบการ (C : Cost) เมื่อพิจารณาระดับค่าเฉลี่ยของผลกระทบเชิงบวกอยู่ในระดับมาก เนื่องมาจากการที่สถานประกอบการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ในทุกหน่วยงานขององค์กร ซึ่งพนักงานร่วมกันวิเคราะห์แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน พร้อมกับลดต้นทุนการผลิต ได้แก่ ต้นทุนด้านวัตถุดิบ และวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในการผลิต ต้นทุนแรงงานอันเนื่องมาจากการเพิ่มผลผลิต อีกทั้งการลดต้นทุนโดยรวมได้แก่ ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา และค่าโทรศัพท์ ซึ่งเป็นการสอดคล้องกับงานวิจัยของนัยนา ลีสุขสันต์ (2528 : 132) ที่ได้กล่าวไว้ว่า ผลจากการที่องค์กรได้รับจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ซึ่งพนักงานระดับปฏิบัติการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมจะสามารถลดต้นทุนให้กับองค์กร และสามารถแข่งขันทางด้านราคาของสินค้าในตลาดโลก

สำหรับด้านการส่งมอบผลิตภัณฑ์ ให้กับลูกค้า (D : Delivery) เมื่อพิจารณาระดับค่าเฉลี่ยของผลกระทบเชิงบวกอยู่ในระดับมาก เนื่องมาจากการที่สถานประกอบการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ส่งผลกระทบต่อสถานประกอบการในด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality) และด้านผลิตภาพ (P : Productivity) ซึ่งถ้ามีการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้คุณภาพ และการผลิตมีประสิทธิภาพต่ำ ผลผลิตออกมาได้น้อยจะส่งผลเสียให้กับสถานประกอบการที่ไม่สามารถส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้าตรงตามกำหนด ตลอดจนการดำเนินกิจกรรม QCC ของหน่วยงานวางแผนการผลิต และหน่วยงานผลิต โดยใช้หลักการ PDCA (Plan-Do-Check-Action) นำมาใช้ในการทำงานจึงสามารถวางแผนการผลิตได้ตรงตามระยะเวลาส่งมอบที่ลูกค้าต้องการ โดยสอดคล้องกับทฤษฎีการวางแผนและควบคุมการผลิต ของซุมพล ศฤงคารศิริ (2545 : 122) ที่กล่าวไว้ว่าการที่สถานประกอบการจะสามารถจัดส่งผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้าตามข้อกำหนดได้นั้น จะต้องมีการวางแผนการผลิตที่สอดคล้องกับแผนความต้องการผลิตภัณฑ์ของลูกค้า มีสถานะเหมาะสมต่อการผลิตและการผลิตไม่เกิดปัญหาด้านคุณภาพ ดังนั้นการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เพิ่มผลผลิต และพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ จึงทำให้สถานประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตสามารถส่งมอบผลิตภัณฑ์ ได้ตามความต้องการของลูกค้า

การเรียงลำดับองค์ประกอบผลกระทบเชิงบวกในแต่ละด้านสามารถเรียงลำดับได้ดังนี้

ด้านผลิตภาพ (P : Productivity) มีระดับผลกระทบเชิงบวก การลดเวลาสูญเสียในการซ่อมเครื่องจักรมากเป็นลำดับที่ 1 การลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการผลิตเป็นลำดับที่ 2 การลดเวลาสูญเสียในการผลิตเป็นลำดับที่ 3 และจำนวนวัสดุที่เหลือใช้จากการผลิตลดลงเป็นลำดับที่ 4 ซึ่งสามารถวิเคราะห์ผลกระทบเชิงบวกแต่ละองค์ประกอบได้ดังต่อไปนี้

1. องค์ประกอบการลดเวลาสูญเสียในการซ่อมเครื่องจักร เป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC สามารถแก้ไขสภาพการผลิตที่ไม่ได้คุณภาพที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักร และผลผลิตตกต่ำลงจากการที่เครื่องจักรชำรุดขณะผลิตบ่อย หรือใช้ระยะเวลามากในการซ่อมเครื่องจักร

2. องค์ประกอบการลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการผลิต เป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการผลิต ได้แก่ ปัญหาที่เกิดขึ้นจากวัตถุดิบ ปัญหาที่เกิดขึ้นจากวิธีการทำงาน ปัญหาที่เกิดขึ้นจากพนักงานขาดทักษะ และปัญหาที่เกิดขึ้นจากวิธีการทำงานที่ไม่ถูกต้อง

3. องค์กรประกอบการลดเวลาสูญเสียในการผลิตเป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC สามารถลดเวลาสูญเสียในการผลิตโดยใช้หลักการ QCC ได้แก่ เวลาสูญเสียจากการเปลี่ยนรุ่นของผลิตภัณฑ์ เวลาสูญเสียจากการรอวัตถุดิบ เวลาสูญเสียจากการปรับตั้งเครื่องจักร ให้ผลิตงานอย่างมีคุณภาพ และเวลาสูญเสียจากการรอคอยของกระบวนการผลิตก่อนหน้า

4. องค์กรประกอบจำนวนวัสดุที่เหลือใช้จากการผลิตลดลงเป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC สามารถลดจำนวนวัสดุที่เหลือใช้จากการผลิตโดยใช้หลักการ QCC มาปรับปรุงวิธีการทำงาน ได้แก่ การนำถุงมือที่ใช้ในการผลิตมาใช้ใหม่ การนำเศษผ้าทำความสะอาดที่ใช้แล้วมาใช้ใหม่กับงานทำความสะอาดที่เกี่ยวกับน้ำมันเครื่องจักร และการนำน้ำมันเครื่องเก่ามาใช้กับโช้ของเครื่องจักรในส่วนที่ไม่สำคัญ

ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality) มีระดับผลกระทบเชิงบวก การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มคุณภาพ และรูปแบบการใช้งานมากขึ้นเป็นลำดับที่ 1 จำนวนการร้องเรียนจากลูกค้าลดลงเป็นลำดับที่ 2 จำนวนของเสียการ Rework-Repair ชิ้นงานและงาน Reject ลดลงเป็นลำดับที่ 3 และจำนวนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดลดลงเป็นลำดับที่ 4 ซึ่งสามารถวิเคราะห์ผลกระทบเชิงบวกแต่ละองค์ประกอบได้ดังต่อไปนี้

1. องค์กรประกอบการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มคุณภาพ และรูปแบบการใช้งานมากขึ้น เป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มคุณภาพ และรูปแบบการใช้งานมากขึ้น ได้แก่ การปรับปรุงโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ให้ง่ายต่อการผลิตเพื่อลดของเสีย และโอกาสการประกอบผิดของพนักงาน การปรับปรุงคุณสมบัติของวัตถุดิบให้เหมาะสมต่อการใช้งาน หรือในกระบวนการการประกอบ และการขึ้นส่วนประกอบเพื่อเป็นสิ่งบ่งชี้ให้กับพนักงานเพื่อลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากพนักงานประกอบชิ้นส่วนผิดรุ่นของผลิตภัณฑ์

2. องค์กรประกอบจำนวนการร้องเรียนจากลูกค้าลดลง เป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC สามารถแก้ไขปัญหาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นจากการผลิต ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปชำรุดจากการขนส่ง และการนำข้อมูลการใช้ผลิตภัณฑ์จากลูกค้ามาศึกษาวิเคราะห์ถึงโอกาสที่จะส่งของเสียให้กับลูกค้าเพื่อลดจำนวนการร้องเรียนจากลูกค้า

3. องค์กรประกอบจำนวนของเสียการ Rework-Repair ชิ้นงานและงาน Reject ลดลง เป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อสถานประกอบการ ภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาค ตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC สามารถลดการ Rework-Repair ชิ้นงาน และงาน Reject โดยใช้หลักการ QCC ได้แก่ การสร้างอุปกรณ์การตรวจเช็คชิ้นส่วนก่อนการ ประกอบ การสร้างขอบเขตมาตรฐานของสินค้าให้พนักงานเข้าใจว่าผลิตภัณฑ์แบบใดที่จัดเป็นของ เสีย หรือของดีเพื่อจะได้ไม่ส่งของเสียให้กับลูกค้า และการบ่งชี้ของเสียเพื่อป้องกันการปนของเสีย ส่งให้กับลูกค้าการเพิ่มอุปกรณ์ตรวจสอบการทำงานของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปในขั้นตอนสุดท้าย

4. องค์กรประกอบจำนวนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดลดลง เป็นผลกระทบ เชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่ง การดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC สามารถลดจำนวนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดโดยใช้ หลักการ QCC มาปรับปรุงวิธีการทำงาน ได้แก่ การฝึกอบรมพนักงานระดับปฏิบัติการถึงข้อกำหนด ของผลิตภัณฑ์ และข้อควรระวังในการประกอบชิ้นส่วนการผลิต การตรวจเช็คชิ้นส่วนที่ใช้ในการ ประกอบเมื่อมีการเปลี่ยนรุ่นการผลิตเพื่อป้องกันการประกอบชิ้นส่วนผิดรุ่น การเพิ่มอุปกรณ์ ตรวจสอบการทำงานของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปในขั้นตอนสุดท้าย และการใช้ Check Sheet ตรวจสอบ สภาพเครื่องจักร กับสภาพการผลิตเพื่อยืนยันว่าเครื่องจักรสามารถผลิตงานได้ตรงตามข้อกำหนด

ด้านต้นทุนการประกอบการ (C : Cost) มีระดับผลกระทบเชิงบวก ต้นทุนรวมในส่วน ของ Over Head ลดลงมากเป็นลำดับที่ 1 ต้นทุนในส่วนของแรงงานลดลงเป็นลำดับที่ 2 ต้นทุนใน การบำรุงรักษาเครื่องจักรลดลงเป็นลำดับที่ 3 ต้นทุนของวัตถุดิบลดลงเป็นลำดับที่ 4 และต้นทุนใน ส่วนของ Logistic ลดลงเป็นลำดับที่ 5 ซึ่งสามารถวิเคราะห์ผลกระทบเชิงบวกแต่ละองค์ประกอบ ได้ดังต่อไปนี้

1. องค์กรประกอบต้นทุนรวมในส่วนของ Over Head ลดลงเป็นผลกระทบเชิงบวก จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่ม อุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งการดำเนิน กิจกรรมกลุ่ม QCC สามารถลดต้นทุนรวมในส่วนของ Over Head ได้แก่ กิจกรรมการฉนวนหุ้มตู้ไฟฟ้าแสงสว่าง เครื่องปรับอากาศ และหน้าจอกอมพิวเตอร์ขณะพักเที่ยงซึ่งพนักงานไม่ได้ทำงาน การปรับปรุงเครื่องจักรให้เหมาะสมกับกำลังไฟฟ้าใช้งาน โดยไม่เกิดความจำเป็น และการ ตรวจสอบและปรับเปลี่ยนเครื่องจักรที่มีอายุเกินการใช้งานผลิต

2. องค์กรประกอบต้นทุนในส่วนของแรงงานลดลงเป็นผลกระทบเชิงบวกจากการ ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่ม อุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งการดำเนิน

กิจกรรมกลุ่ม QCC สามารถพัฒนาวิธีการทำงานด้านการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิต ดังนั้นต้นทุนในส่วนแรงงานจึงลดลง

3. องค์กรประกอบต้นทุนในการบำรุงรักษาเครื่องจักรลดลงเป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC สามารถลดการเกิดความเสียหายต่อเครื่องจักร โดยมีการบำรุงรักษาและตรวจสอบเครื่องจักรด้วยตนเอง (Self Maintenance) นอกจากนี้การใช้งานเครื่องจักรอย่างถูกวิธียังจะเป็นการทำให้เครื่องจักรมีอายุการใช้งานมากขึ้น

4. องค์กรประกอบต้นทุนของวัตถุดิบลดลงเป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC สามารถลดต้นทุนของวัตถุดิบโดยการลดของเสียจากการผลิต และการวิเคราะห์โครงสร้างของชิ้นส่วนประกอบให้เหมาะสมกับการใช้งาน โดยไม่เกินความจำเป็นซึ่งสามารถลดชิ้นส่วนประกอบหรือเปลี่ยนวัสดุให้มีราคาลดลง

5. องค์กรประกอบต้นทุนในส่วนของ Logistic ลดลงเป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC สามารถลดต้นทุนรวมในส่วนของ Logistic ได้แก่ การใช้กล่องใส่ผลิตภัณฑ์หมุนเวียนกับลูกค้า และการวางแผนการจัดรถรับส่งสินค้าเพื่อให้เหมาะสมและไม่ซับซ้อนในการรับส่งสินค้า

ด้านการส่งมอบผลิตภัณฑ์ ให้กับลูกค้า (D : Delivery) มีระดับผลกระทบเชิงบวก การส่งมอบที่ตรงตามข้อกำหนดของลูกค้ามากขึ้นเป็นลำดับที่ 1 และลดเวลาในการจัดส่งผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้าเป็นลำดับที่ 2 ซึ่งสามารถวิเคราะห์ผลกระทบเชิงบวกแต่ละองค์ประกอบ ได้ดังต่อไปนี้

1. องค์กรประกอบด้านการส่งมอบที่ตรงตามข้อกำหนดของลูกค้ามากขึ้นเป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC สามารถเพิ่มผลผลิต และแก้ไขปัญหาคุณภาพระหว่างการผลิตซึ่งสามารถจัดส่งผลิตภัณฑ์ได้ตามกำหนดกับลูกค้า ตลอดจนการวางแผนการผลิตที่ใช้หลักการของ QCC มาประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในการทำงาน

2. องค์กรประกอบด้านลดเวลาในการจัดส่งผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้าเป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs

กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC สามารถวางแผนจัดทำศูนย์กลางในการกระจายสินค้า

5.2.4 ความคิดเห็นผลกระทบเชิงบวกที่มีผลต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่ปฏิบัติงานอยู่ในสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรีทั้ง 2 ด้าน

จากการศึกษาพบว่าพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่ปฏิบัติการอยู่ในสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี มีระดับของผลกระทบเชิงบวกในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 เมื่อพิจารณาผลกระทบเชิงบวกในแต่ละด้าน พบว่าด้านความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety) มีผลกระทบเชิงบวกมากที่สุด รองลงมาคือขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral) ซึ่งสอดคล้องกันกับหลักการของ กิตติศักดิ์พลอยพานิช เจริญ (2541:133) ที่กล่าวไว้ว่าสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยพนักงานในระดับปฏิบัติการจะสามารถลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน และสร้างขวัญกำลังใจตลอดจนเป็นการปรับปรุงวิธีการทำงานเพื่อให้พนักงานทำงานได้อย่างสะดวก ปลอดภัยและเพิ่มผลผลิต

เมื่อพิจารณาแต่ละด้านของผลกระทบเชิงบวกพบว่า

ด้านความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety) ซึ่งมีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการในระดับมากที่สุด เนื่องมาจากการที่พนักงานร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยใช้หลักการ QCC และ PDCA (Plan-Do-Check-Action) ในการวิเคราะห์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยโดยพิจารณาด้านเหตุของการเกิดอุบัติเหตุได้เป็นเป็น 2 กรณีหลักได้แก่ สภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย และการกระทำของพนักงานที่ไม่ปลอดภัยระหว่างปฏิบัติงานแล้วนำมาปรับปรุงสภาพการทำงานตลอดจนฝึกอบรมพนักงานในสายการผลิตเดียวกันให้เข้าใจถึงวิธีการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรอย่างถูกต้องปลอดภัย เพื่อลดจำนวนการเกิดอุบัติเหตุลงควบคู่กับการเพิ่มผลผลิต ซึ่งสอดคล้องกับ ประวิทย์ จงวิศาล (2531: 102) ที่กล่าวไว้ว่าการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC จะช่วยให้พนักงานปฏิบัติงานโดยมีสภาพของการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย ไม่เป็นอันตรายทั้งทางตรงและทางอ้อม เนื่องจาก กิจกรรมกลุ่ม QCC เป็นกิจกรรมที่ร่วมกันโดยพนักงาน เพื่อลดปัญหาในการปฏิบัติงานและเพิ่มผลผลิต และการเกิดอุบัติเหตุซึ่งเป็นสาเหตุของผลผลิตตกต่ำ พนักงานบาดเจ็บ เสียขวัญและกำลังใจ ก็เป็นปัญหาที่จำเป็นต้องนำมาวิเคราะห์ และแก้ไขอย่างเร่งด่วน

สำหรับขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral) เมื่อพิจารณาระดับค่าเฉลี่ยของผลกระทบเชิงบวกอยู่ในระดับมาก เนื่องมาจากการที่พนักงานร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยใช้หลักการ QCC และ PDCA (Plan-Do-Check-Action) ในการวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานทำให้สร้างสภาพการทำงานที่เหมาะสมแก่การปฏิบัติการอย่างสะดวก เพิ่มผลผลิต

ลดของเสีย ปริมาณงานไม่มากกว่าความสามารถของพนักงานที่รับได้ และพนักงานทำงานอย่างปลอดภัย ตลอดจนการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC จะมีการฝึกอบรมพนักงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มทักษะของพนักงาน และกลุ่มพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC จะมีความสามัคคี ทำงานร่วมกันอย่างเป็นทีม จึงทำให้พนักงานมีขวัญและกำลังใจที่ดีต่อการปฏิบัติงาน

การเรียงลำดับองค์ประกอบผลกระทบเชิงบวกในแต่ละด้านสามารถเรียงลำดับได้ดังนี้

ด้านความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety) มีระดับผลกระทบเชิงบวกสภาพแวดล้อมเหมาะสมกับการทำงานมากขึ้นเป็นลำดับที่ 1 มีสภาวะการทำงานที่ปลอดภัยมากขึ้นเป็นลำดับที่ 2 อุบัติเหตุจากการทำงานลดลงเป็นลำดับที่ 3 และมลพิษจากการผลิต บริเวณปฏิบัติงานลดลงเป็นลำดับที่ 4 ซึ่งสามารถวิเคราะห์ผลกระทบเชิงบวกแต่ละองค์ประกอบได้ดังต่อไปนี้

1. องค์ประกอบสภาพแวดล้อมเหมาะสมกับการทำงานมากขึ้นเป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC สามารถปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการผลิตที่ไม่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน หรือสภาพแวดล้อมที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากการใช้เครื่องจักร

2. องค์ประกอบสภาวะการทำงานที่ปลอดภัยมากขึ้นเป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งพนักงานสามารถใช้หลักการ QCC วิเคราะห์ความเสี่ยงต่อสภาพแวดล้อมในการผลิตที่เป็นสภาวะที่อาจจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ หรือเป็นต้นเหตุของสารเคมีอันตรายกระจายเข้าสู่ร่างกายของพนักงานขณะปฏิบัติงาน แล้วกำหนดพื้นที่หรือเครื่องจักรมาปรับปรุง หรือกำหนดมาตรฐานในการปฏิบัติโดยสวมอุปกรณ์ป้องกันภัย เพื่อให้พนักงานปฏิบัติงานภายใต้สภาวะการทำงานอย่างปลอดภัย

3. องค์ประกอบอุบัติเหตุจากการทำงานลดลงเป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC เป็นปรับปรุงการทำงานเพื่อให้สะดวกและปลอดภัย โดยพนักงานที่ปฏิบัติงาน วิเคราะห์และปรับปรุงด้วยตนเอง จึงเป็นการป้องกันอุบัติเหตุจากสภาพการทำงานที่ไม่เหมาะสมก่อนที่จะเกิดอันตรายกับพนักงาน ตลอดจนหัวหน้างานจัดฝึกอบรมวิธีการปฏิบัติจากการวิเคราะห์ว่าพนักงานปฏิบัติงานอย่างไม่ปลอดภัย ดังนั้นจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการลดลง

4. องค์ประกอบมลพิษจากการผลิต บริเวณปฏิบัติงานลดลงเป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งพนักงานสามารถใช้หลักการ QCC วิเคราะห์แหล่งสัมผัสของสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อร่างกายที่ต้องใช้ในการผลิตหรือทำความสะอาดเครื่องจักรแล้วนำมาวิเคราะห์ และปรับปรุงป้องกันสารเคมีที่เป็นอันตรายบริเวณปฏิบัติงาน ตลอดจนการปรับปรุงการใช้สารเคมีโดยในบางกระบวนการสามารถนำกลับมาใช้ได้อีกครั้งเพื่อลดมลพิษที่เกิดจากการผลิต

ค่านิยมและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral) มีระดับผลกระทบเชิงบวก ความร่วมมือและความสามัคคีจากเพื่อนร่วมงานมากขึ้นเป็นลำดับที่ 1 กิจกรรมในการส่งเสริมด้านการฝึกอบรมมากขึ้นเป็นลำดับที่ 2 กิจกรรมในการส่งเสริมด้านการแข่งขันมากขึ้นเป็นลำดับที่ 3 การได้รับการยกย่อง ชมเชยมากขึ้นเป็นลำดับที่ 4 การสนับสนุนการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC จากหัวหน้างานในหน่วยงานของพนักงานมากขึ้นเป็นลำดับที่ 5 การมีโอกาสได้รับพิจารณาเลื่อนตำแหน่งในการทำงานมากขึ้นเป็นลำดับที่ 6 ความชัดเจนในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบมีมากขึ้นเป็นลำดับที่ 7 กิจกรรมในการส่งเสริมด้านการประชาสัมพันธ์มากขึ้นเป็นลำดับที่ 8 สถิติการลาหยุดงานลดลงเป็นลำดับที่ 9 การมีอิสระในการทำงานมากขึ้นเป็นลำดับที่ 10 และ ความร่วมมือ และการช่วยเหลือด้านทรัพยากรจากผู้บริหารมากขึ้นเป็นลำดับที่ 11 ซึ่งสามารถวิเคราะห์ผลกระทบเชิงบวกแต่ละองค์ประกอบได้ดังต่อไปนี้

1. องค์ประกอบความร่วมมือและความสามัคคีจากเพื่อนร่วมงานมากขึ้นเป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี โดยการดำเนินกิจกรรม QCC ที่พนักงานร่วมกันทำงานอย่างเป็นทีมงานที่ต้องทำการวิเคราะห์ปัญหา วางแผนการป้องกัน ตรวจสอบและนำมาจัดทำเป็นมาตรฐานในการปฏิบัติงาน จึงเป็นการสร้างความสัมพันธ์และความสามัคคีระหว่างเพื่อนร่วมงานเพื่อพัฒนาการทำงานในที่ทำงานเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนัยนา ลีสุขสันต์ (2528 : 44) ที่กล่าวไว้ว่าผลของการทำกิจกรรม QCC นั้นมีส่วนช่วยให้ คุณภาพงาน สภาพแวดล้อมการทำงาน ความสัมพันธ์ของผู้ร่วมงาน ความรู้สึกดีต่องาน การทำงานเป็นทีม ความรู้สึกผูกพันกับบริษัท ความรู้สึกผูกพันกับงาน ความรู้สึกปลอดภัยในงาน และมีความมีส่วนร่วมในการบริหาร

2. องค์ประกอบกิจกรรมในการส่งเสริมด้านการฝึกอบรมมากขึ้นเป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนา

พื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งการดำเนินกิจกรรม QCC เป็นกิจกรรมที่นำมาพัฒนาสถานประกอบการโดยใช้หลักการ PDCA (Plan-Do-Check-Action) และใช้หลักการสถิตินำมาวิเคราะห์ปัญหา ดังนั้นพนักงานจะนำหลักการดังกล่าวจากการที่ได้รับการฝึกอบรมจากหัวหน้างานหรือวิทยากรภายนอกที่สถานประกอบการนำมาฝึกอบรม มาปรับปรุงการทำงานเพื่อเพิ่มผลผลิตและสร้างสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน

3. องค์กรประกอบกิจกรรมในการส่งเสริมด้านการแข่งขันมากขึ้นเป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการจะใช้วิธีการแข่งขันในการจูงใจให้กับพนักงานในการร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยให้มีการแข่งขันโดยการนำเสนอกิจกรรม QCC ในรูปแบบ QC Story ซึ่งเป็นเรื่องราวในการแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักการ QCC เพื่อนำเสนอเป็นขั้นตอนการทำกิจกรรมตามหลักการ PDCA (Plan-Do-Check-Action) ทั้งนี้ทางสถานประกอบการก็จะมอบเงินรางวัลสำหรับพนักงานกลุ่มที่ร่วมกิจกรรม และชนะเลิศในการแข่งขัน

4. องค์กรประกอบการได้รับการยกย่อง ชมเชยมากขึ้นเป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC สามารถใช้หลักการ QCC นำมาปรับปรุงวิธีการทำงานให้มีผลผลิตเพิ่มขึ้น และสามารถลดต้นทุนจึงมักได้รับคำชมเชยและการยกย่อง โดยพนักงานที่มีทักษะในการใช้หลักการ PDCA (Plan-Do-Check-Action) จะได้รับการยกย่องให้เป็นผู้ฝึกอบรมหรืออาจารย์แนะนำในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC

5. องค์กรประกอบการสนับสนุนการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC จากหัวหน้างานในหน่วยงานของพนักงานมากขึ้นเป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC จะได้รับการสนับสนุนจากหัวหน้างานในหน่วยงานด้านต่าง ๆ ได้แก่ การฝึกอบรมเทคนิคการใช้สถิติในการวิเคราะห์ปัญหา วิธีการจัดทำรายงาน และการนำเสนอในรูปแบบ QC Story ตลอดจนการสนับสนุนเวลาในการดำเนินกิจกรรมตลอดจนทรัพยากรพื้นฐานที่ต้องใช้ในการดำเนินกิจกรรม

6. องค์กรประกอบการมีโอกาสดำเนินการพิจารณาเลื่อนตำแหน่งในการทำงานมากขึ้นเป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขต

พัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยสามารถปรับปรุงพัฒนาวิธีการทำงานให้เพิ่มผลผลิต แก้ไขปัญหาคุณภาพผลของเสีย และลดต้นทุนการผลิตจะได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารหรือหัวหน้างานในการพิจารณาเลื่อนตำแหน่งในการทำงานเป็นหัวหน้างานเพื่อนำมาตรฐานการปฏิบัติงานที่มีการปรับปรุงที่กำหนดไว้จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC เมื่อมีการขยายการผลิตหรือติดตั้งเครื่องจักรใหม่เพิ่มการผลิต

7. องค์กรประกอบความชัดเจนในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบมีมากขึ้นเป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ในการแก้ไขปัญหาทางด้านการผลิต การวางแผน และงานสนับสนุนการผลิตจะมีการวิเคราะห์และปรับปรุงเพื่อพัฒนาโดยพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC จะมีการศึกษาและวิเคราะห์ถึงหน้าที่การทำงานในแต่ละตำแหน่งงาน และแบ่งงานให้เหมาะสมชัดเจนเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแต่ละฝ่ายหรือแผนก ให้เกิดประสิทธิภาพ

8. องค์กรประกอบกิจกรรมในการส่งเสริมด้านการประชาสัมพันธ์มากขึ้นเป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ใช้วิธีการจูงใจพนักงานให้เข้าร่วมกิจกรรม เพื่อพัฒนาองค์กร และพัฒนาความรู้ความสามารถให้กับพนักงาน โดยมีการประชาสัมพันธ์กิจกรรมกลุ่ม QCC ในช่วงตั้งแต่ก่อนดำเนินกิจกรรมจนถึงจบกิจกรรมในเรื่องดังนี้ ระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรม กำหนดการตรวจติดตามกิจกรรม รางวัลที่พนักงานได้รับเมื่อเข้าร่วมกิจกรรม ประกวดแข่งขันชนะเลิศ และกำหนดการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาพนักงาน

9. องค์กรประกอบสถิติการลาหยุดงานลดลงเป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี โดยการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC เป็นการปรับปรุงพัฒนาวิธีการทำงานให้เพิ่มผลผลิต แก้ไขปัญหาคุณภาพผลของเสีย และลดต้นทุนการผลิต ควบคู่กับการสร้างสภาวะที่ทำงานอย่างเหมาะสม ได้แก่ การมีมาตรฐานในการปฏิบัติงานอย่างชัดเจน และทำงานอย่างปลอดภัย ซึ่งพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC จะทำงานร่วมกันอย่างเป็นทีมงาน ทำให้เกิดความสามัคคี ลดปัญหาการขัดแย้งระหว่างพนักงานโดยนำหลักการ QCC มาพัฒนาหน่วยงานร่วมกันเพื่อสร้างสภาวะแวดล้อมที่สะดวกต่อการปฏิบัติงาน ได้แก่ การศึกษาการเคลื่อนไหวระหว่างผลิตสินค้าเพื่อลดการเคลื่อนที่ของร่างกายที่ไม่จำเป็น เช่น การย้ายพื้นที่จัดเก็บวัตถุดิบให้

ใกล้เคียงพื้นที่การผลิต และการลดการเคลื่อนย้ายสินค้าระหว่างการผลิต (Work In Process) ในแต่ละกระบวนการ พนักงานจึงทำงานได้อย่างสะดวกเพิ่มขึ้นจึงส่งผลให้สถิติการลาหยุดงานลดลงเมื่อเทียบกับ ก่อนที่จะดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC มาใช้พัฒนากระบวนการผลิต

10. องค์กรประกอบการมีอิสระในการทำงานมากขึ้นเป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ซึ่งการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC เป็นกิจกรรมที่ดำเนินโดยพนักงาน ตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหา การวางแผนการแก้ไข ปฏิบัติการป้องกัน การตรวจสอบ และการจัดทำมาตรฐานการทำงาน ดังนั้นพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC จะสามารถทำงานได้อย่างอิสระเพิ่มขึ้น สามารถออกความคิดเห็น และนำความคิดของกลุ่มพนักงานนำไปปฏิบัติเพื่อให้เกิดการพัฒนากระบวนการปฏิบัติงาน เพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนในการผลิต

11. องค์กรประกอบความร่วมมือ และการช่วยเหลือด้านทรัพยากรจาก ผู้บริหารมากขึ้นเป็นผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี โดยการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC เป็นการปรับปรุงพัฒนาวิธีการทำงานให้เพิ่มผลผลิต แก้ไขปัญหาคุณภาพลดของเสีย ลดต้นทุนการผลิต ควบคู่กับการสร้างสภาวะที่ทำงานอย่างเหมาะสม และมีความปลอดภัยในระหว่างการปฏิบัติงาน ซึ่งผู้บริหารได้เห็นความสำคัญของการดำเนินกิจกรรม ได้ให้สนับสนุนในด้านทรัพยากรพื้นฐานในการดำเนินกิจกรรม และร่วมประชาสัมพันธ์ในกิจกรรมกลุ่ม QCC

5.2.5 ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบข้อมูลทางด้านปัจจัยของสถานประกอบการ ได้แก่ ลักษณะของการผลิตของสถานประกอบการจำนวนพนักงานของสถานประกอบการที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC และจำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC

ผลการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบข้อมูลทางด้านปัจจัยของสถานประกอบการ ได้แก่ ลักษณะของการผลิตของสถานประกอบการ จำนวนพนักงานของสถานประกอบการที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC และจำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC มีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ได้ผลดังนี้

1. การเปรียบเทียบผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรีโดยจำแนกตามลักษณะการผลิตของสถานประกอบการ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือสถานประกอบการที่มีลักษณะการผลิตแบบทำตามสั่ง (Job Shop) และการผลิต

แบบต่อเนื่อง (Continuous Manufacturing) พบว่าสถานประกอบการที่มีลักษณะการผลิตที่แตกต่างกันมีผลกระทบเชิงบวกในภาพรวมรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับ กิติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541:143) ที่กล่าวไว้ว่าสถานประกอบการที่เป็นโรงงานในภาคการผลิตที่มีลักษณะการผลิตที่ต่างกัน จะมีผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ต่างกัน

และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของสถานประกอบการที่มีลักษณะการผลิตที่แตกต่างกันมีผลกระทบเชิงบวก ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality) ด้านต้นทุนการประกอบการ (C : Cost) และด้านการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D : Delivery) แตกต่างกัน แต่ด้านผลิตภาพ (P : Productivity) ไม่แตกต่างกันอันเนื่องมาจากกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่ดำเนินในสถานประกอบการที่เป็นภาคการผลิตจะเป็นการดำเนินกิจกรรมเพื่อเพิ่มผลผลิต และลดของเสียซึ่งจะส่งผลให้ผลิตภาพ (P : Productivity) สูงขึ้นโดยการปรับปรุงวิธีการทำงานให้เหมาะสม จากการวิเคราะห์ นำปัญหาามาแก้ไข ติดตามปัญหาตรวจสอบการดำเนินการแก้ไข และนำมาจัดทำเป็นมาตรฐานการปฏิบัติงานตามหลักการ PDCA (Plan-Do-Check-Action) ซึ่งสอดคล้องกับกะทศิยะ โสโชนานิ (2532:122) ที่กล่าวไว้ว่าการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยพนักงานในระดับปฏิบัติการจะสามารถเพิ่มผลผลิตจากการที่นำปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานมาแก้ไข โดยใช้หลักการ QCC และสอดคล้องกับงานวิจัยของรุ่งฤดี นนทรี (2542 : 154) ที่กล่าวไว้ว่าการใช้หลักการ PDCA (Plan-Do-Check-Action) สามารถนำมาวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาการเกิดของเสียขณะผลิตทำให้ อัตราของเสียลดลง

2. การเปรียบเทียบผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรีโดยจำแนกตามจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรม ในหลักสูตร QCC ได้แก่ จำนวนพนักงานน้อยกว่า 50 คน ระหว่าง 50 - 100 คน ระหว่าง 101 - 150 คน ระหว่าง 151 - 200 คน และมากกว่า 200 คน โดยพิจารณาในภาพรวม พบว่าภาพรวมของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC ที่ต่างกันมีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับ วิจิตร จงวิศาล (2526:36) ที่กล่าวว่าจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC ที่แตกต่างกันในแต่ละสถานประกอบการจะเกิดผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC แตกต่างกันในแต่ละสถานประกอบการที่สามารถจัดฝึกอบรมพนักงานเพื่อให้พนักงานนำหลักการ QCC ไปแก้ไขปัญหาและปรับปรุงวิธีการทำงาน โดยผ่านกิจกรรมกลุ่ม QCC จะเกิดผลกระทบเชิงบวกในหลายด้านที่ต่างกันของแต่ละจำนวนของพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรม

และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยจำแนกตามจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC ที่แตกต่างกันมีผลกระทบเชิงบวก ด้านผลิตภาพ (P : Productivity) ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality) และด้านต้นทุนการประกอบการ (C : Cost) แตกต่างกัน แต่ด้านการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D : Delivery) ไม่แตกต่างกันอันเนื่องมาจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC จะสามารถเพิ่มผลผลิต และลดของเสียจึงเป็นผลให้สถานประกอบการสามารถจัดส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้ตามกำหนดซึ่งสอดคล้องกับซุมพล ศฤงคารศิริ (2545:177) ที่กล่าวไว้ว่าการที่จะสามารถจัดส่งมอบสินค้าตามระยะเวลาที่ลูกค้ากำหนดส่งนั้นกำลังการผลิตที่สามารถมีผลผลิตที่คงที่ไม่เกิดของเสียหรือสามารถเพิ่มผลการผลิตที่มากกว่าลูกค้าต้องการ

3. การเปรียบเทียบผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่มีต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี โดยจำแนกตามจำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC ได้แก่ จำนวนพนักงานน้อยกว่า 50 คน ระหว่าง 50 - 100 คน ระหว่าง 101 - 150 คน ระหว่าง 151 - 200 คน และมากกว่า 200 คน โดยพิจารณาในภาพรวม พบว่าภาพรวมของผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการที่มีจำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรม QCC ที่ต่างกันมีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับ กิติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541:206) ที่กล่าวว่าจำนวนพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่แตกต่างกันในแต่ละสถานประกอบการจะเกิดผลกระทบเชิงบวกจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC แตกต่างกัน

และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยจำแนกตามจำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตร QCC ที่แตกต่างกันมีผลกระทบเชิงบวก ด้านผลิตภาพ (P : Productivity) ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality) และด้านต้นทุนการประกอบการ (C : Cost) แตกต่างกัน แต่ด้านการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D : Delivery) ไม่แตกต่างกันอันเนื่องมาจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC จะสามารถวางแผนการผลิตได้ตรงตามความต้องการของลูกค้า เป็นผลให้สถานประกอบการสามารถจัดส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้ตามกำหนดซึ่งสอดคล้องกับนางสาวสุนีย์ อัมพร (2545 : 122) ที่กล่าวไว้ว่าการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่เป็นส่วนหนึ่งของเทคนิคบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (Total Quality Management - TQM) โดยสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าที่จะสามารถบริการลูกค้าในด้านการจัดส่งมอบสินค้าที่มีจำนวนถูกต้อง ควบคู่กับระยะเวลาตามที่ลูกค้ากำหนดส่งมอบ ดังนั้นการนำหลักการ QCC มาใช้ในการวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับแผนความต้องการของลูกค้า ซึ่งต้องสัมพันธ์กับกำลังการผลิตที่สามารถผลิตได้คงที่ไม่เกิดของเสียหรือสามารถเพิ่มผลผลิตที่มากกว่าลูกค้ากำหนด

5.2.6 ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบข้อมูลทางด้านวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC ได้แก่ การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC และวิธีการการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC มีผลกระทบเชิงบวกต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC

ผลการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบทางด้านวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC ได้แก่ การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC และวิธีการการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC มีผลกระทบเชิงบวกต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ได้ผลดังนี้

1. การเปรียบเทียบผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรีโดยจำแนกตามการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ได้แก่ ช่วงเวลาระหว่าง 2 – 4 เดือน มากกว่า 4 – 6 เดือน และมากกว่า 6 – 8 เดือน โดยพิจารณาในภาพรวม พบว่าผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยมีรูปแบบการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่ต่างกันมีผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมในภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับ ประวิทย์ จงวิศาล (2531:79) ที่กล่าวไว้ว่าการกำหนดช่วงเวลาที่แตกต่างกันในการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC จะส่งผลกระทบในเชิงบวกที่แตกต่างกับพนักงานที่ร่วมกิจกรรม

และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของสถานประกอบการที่มีการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC แตกต่างกันมีผลกระทบเชิงบวก ด้านความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety) และด้านขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral) แตกต่างกันซึ่งสอดคล้องกับกิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2541:86) ที่กล่าวไว้ว่ากิจกรรมกลุ่ม QCC เป็นกิจกรรมที่ดำเนินเป็นขั้นตอน ได้แก่ การวางแผนและวิเคราะห์ (Plan) การดำเนินการแก้ไข (Do) การตรวจสอบ (Check) และการจัดทำเป็นมาตรฐานปฏิบัติ (Action) ซึ่งในแต่ละขั้นตอนจะต้องใช้เวลาอย่างเหมาะสมโดยขึ้นอยู่กับความยากง่ายของปัญหาที่ต้องปรับปรุง ดังนั้นการกำหนดช่วงเวลาในการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่แตกต่างกันจะมีผลกระทบเชิงบวกด้านความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety) และด้านขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral) แตกต่างกัน

2. การเปรียบเทียบผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรีโดยจำแนกตามวิธีการการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ได้แก่ การสร้างแรงจูงใจโดยสิ่งจูงใจที่เป็นเงิน (Financial Incentive) และ

การสร้างแรงจูงใจโดยสิ่งจูงใจที่ไม่ใช่เงิน (Non - Financial Incentive) โดยพิจารณาในภาพรวมพบว่าผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยมีรูปแบบการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่ต่างกันมีผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมในภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้ขัดแย้งกับ Union of Japanese Scientists and Engineers (1980:103) ที่กล่าวไว้ว่าการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC เป็นกิจกรรมที่พัฒนาพนักงานให้มีทักษะการทำงานที่ดีขึ้น มีความรู้ทางด้านสถิติ และการจัดลำดับความคิดที่เป็นรูปธรรมดีขึ้น พนักงานจึงมีความต้องการเข้าร่วมกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งการสร้างแรงจูงใจให้ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยใช้สิ่งจูงใจที่เป็นเงิน (Financial Incentive) นั้นไม่มีผลต่อความต้องการของพนักงานที่จะเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC

และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของสถานประกอบการที่มีวิธีการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC แตกต่างกันมีผลกระทบเชิงบวก ด้านขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral) แตกต่างกัน แต่ด้านความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety) ไม่แตกต่างกัน เนื่องจากการจูงใจในการให้เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC เป็นการส่งเสริมการทำงานอย่างปลอดภัยโดยผ่านกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่นำปัญหาของการทำงานมาแก้ไขเพื่อเพิ่มผลผลิต ป้องกันอุบัติเหตุ ซึ่งสอดคล้องกับกิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. (2541:151) ที่กล่าวไว้ว่าการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ในทุกขั้นตอน จะเป็นการช่วยให้เกิดการดำเนินงานอย่างปลอดภัยในสถานประกอบการ

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งนี้

1. จากการวิจัยพบว่าสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรีที่มีลักษณะการผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Manufacturing) จะได้รับผลกระทบเชิงบวกในด้านผลิตภาพ (P : Productivity) ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q : Quality) ด้านต้นทุนการประกอบการ (C : Cost) และด้านการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D : Delivery) มากกว่าสถานประกอบการที่มีลักษณะการผลิตแบบทำตามสั่ง (Job Shop) จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ดังนั้นกิจกรรมกลุ่ม QCC จึงเป็นกิจกรรมเหมาะสำหรับการพัฒนาสถานประกอบการที่มีลักษณะการผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Manufacturing)

2. จากการวิจัยพบว่าการจัดช่วงดำเนินการกิจกรรมกลุ่มในช่วงระหว่าง 2 – 4 เดือน ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรีเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมกับการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยที่การดำเนินกิจกรรมโดยใช้ช่วงระยะเวลา ระหว่าง 2-4 เดือน พนักงานจะได้รับผลกระทบ

เชิงบวกด้านขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M: Moral) มากกว่าการดำเนินกิจกรรมในช่วงระยะเวลามากกว่า 4-6 เดือน และช่วงระยะเวลามากกว่า 6-8 เดือน

3. จากการวิจัยพบว่าการสร้างแรงจูงใจในการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี พบว่าสิ่งจูงใจที่ไม่ใช่เงิน (Financial Incentive) ซึ่งได้แก่ คำชมเชย การพิจารณาในการเลื่อนตำแหน่งหน้าที่การงาน และการได้รับความไว้วางใจจากผู้บริหาร ล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้พนักงานได้รับผลกระทบเชิงบวก ด้านขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M: Moral) และด้านความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S: Safety) มากกว่าการจูงใจโดยใช้สิ่งจูงใจที่เป็นเงิน (Non - Financial Incentive)

4. จากการวิจัยพบว่าผลกระทบเชิงบวกด้านการส่งมอบผลิตภัณฑ์ ให้กับลูกค้า (D : Delivery) เป็นผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรีมากที่สุด เนื่องจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC เป็นกิจกรรมที่ส่งผลกระทบเชิงบวกที่เป็นสาเหตุให้เกิดการส่งมอบที่ตรงตามข้อกำหนดของลูกค้า และลดเวลาในการจัดส่งผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า ได้แก่ การเพิ่มผลิตภาพ การคงไว้ของคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามที่ลูกค้ากำหนด และการลดต้นทุนการผลิตที่สามารถนำกำไรที่เพิ่มขึ้นมาพัฒนาการผลิตหรือการจัดการในองค์กรให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเป็นการพัฒนาอย่างต่อเนื่องขององค์กรที่สามารถแข่งขันกับคู่แข่งในตลาดโลก

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการและพนักงานจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ที่เป็นอุตสาหกรรมภาคการบริการเพื่อนำผลการวิจัยที่ได้นำมาเปรียบเทียบเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาวิธีการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC

2. ควรมีการทำวิจัยกิจกรรมที่ดำเนินในสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต โดยเป็นกิจกรรมที่สามารถเพิ่มผลผลิต หรือพัฒนาองค์กรประเภทอื่น ๆ ที่ส่งผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ และพนักงาน เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบเชิงบวกที่เกิดขึ้นโดยสามารถนำไปเชื่อมโยงกับการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ร่วมกันเพื่อพัฒนาองค์กรที่เป็นสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศไทยให้มีศักยภาพในการแข่งขันมากยิ่งขึ้น

3. ควรมีการทำวิจัยผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการและพนักงานจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC โดยแยกสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิตเป็นกลุ่มประเภทของผลิตภัณฑ์ เช่นสถานประกอบการในกลุ่มผลิตภัณฑ์ยานยนต์ สถานประกอบการในกลุ่มผลิตภัณฑ์สิ่งทอ สถานประกอบการกลุ่มผลิตภัณฑ์กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ และสถานประกอบการผลิตภัณฑ์กลุ่มอาหาร

5.3.3 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ประกอบการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1. สถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต ควรมีการจัดการในด้านการจัดฝึกอบรม ในหลักสูตร QCC ให้ครบตามหัวข้อในการอบรมที่สำคัญได้แก่ ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC กลวิธีทางสถิติ หรือเครื่องมือทางสถิติ การแก้ไขปัญหาทางแบบป้องกันการผิดพลาด และการฝึกการเป็นผู้ฝึกอบรม กับพนักงานทั้งองค์กร เพื่อให้พนักงานทั้งองค์กรมีความเข้าใจในผลกระทบเชิงบวกที่เกิดขึ้น และร่วมดำเนินกิจกรรม โดยจะส่งผลให้ดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะส่งผลให้องค์กรเกิดการพัฒนามให้มีศักยภาพในการแข่งขันเพิ่มขึ้น

2. สถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต ควรมีการจัดตั้งหน่วยงานกลาง รับผิดชอบเกี่ยวกับการประสานงานในการติดตามการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC เพื่อแนะนำวิธีการใช้หลักการ QCC เลือกปัญหาที่สำคัญ และนำปัญหามาแก้ไขเพื่อให้เกิดความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน โดยสามารถเพิ่มผลผลิตในสายการผลิต เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการดำเนินกิจกรรม ตลอดจนสนับสนุนอุปกรณ์พื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำเนินกิจกรรม และรายงานผลการดำเนินกิจกรรม วิธีการปรับปรุงในการดำเนินกิจกรรม ต่อฝ่ายบริหาร

3. สถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต ควรจัดรูปแบบในการทำกิจกรรมกลุ่มในรูปแบบการแข่งขันของแต่ละกลุ่มของพนักงานที่ร่วมกิจกรรม โดยมีการนำเสนอผลการดำเนินกิจกรรมในแต่ละกลุ่ม เพื่อเป็นให้พนักงานระหว่างกลุ่มเรียนรู้ และนำวิธีการที่ดีมาใช้ปรับปรุงหน่วยงานของตนเอง ซึ่งจะเป็นการพัฒนาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC ในอนาคต

บรรณานุกรม

- กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. 2541. ระบบการควบคุมคุณภาพที่หน่วยงาน คิวซีเซอร์เคิล.
กรุงเทพมหานคร : เทคนิคอล แอปโพรช เคาน์เซลลิ่ง แอนด์ เทรนนิ่ง.
- กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. 2540. **ปรัชญาการบริหารคุณภาพ**. กรุงเทพมหานคร : เทคนิคอล
แอปโพรช เคาน์เซลลิ่ง แอนด์ เทรนนิ่ง.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2543. **การวิเคราะห์สถิติ: สถิติเพื่อการตัดสินใจ**. กรุงเทพมหานคร : โรง
พิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ขจรวิทย์ อุตวัฒน์. 2545. “ทัศนคติและปัจจัยจูงใจของพนักงานในแผนกประกันคุณภาพที่มีต่อ
การจัดทำระบบ QS-9000 กรณีศึกษา ผู้ส่งมอบชิ้นส่วนรถยนต์ในกลุ่มโครงรถ ของบริษัท
อโต้อัลลายแอนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด.” สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย,สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง.
- กะทัญยะ โสโซตานี. 2532. **การแก้ไขปัญหาแบบคิวซี**. แปลโดย วีรพงษ์ เกลิมจิระรัตน์.
กรุงเทพมหานคร : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- โครงการคิวซี ส.ส.ท. 2532. **Basic QC Circle**. เอกสารประกอบการฝึกอบรม. สมาคมส่งเสริม
เทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- จารุณีย์ พงษ์ศักดิ์ชาติ. 2539. “ผลกระทบของระบบคุณภาพ ISO 9000 ในองค์การ กรณีศึกษา
โรงงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่ผ่านการรับรอง.” ภาคนิพนธ์มหาบัณฑิต โครงการ
บัณฑิตศึกษาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์,สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- จารุวรรณ ชิติโชติ. 2540. “ความพึงพอใจในงาน ศึกษาเฉพาะกรณีพนักงานระดับล่างในโรงงาน
อุตสาหกรรม.” วิทยานิพนธ์สังคมวิทยาและมนุษยวิทยา มหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ชัยสิทธิ์ เกลิมมีประเสริฐ. 2541. **สถิติเพื่อนักบริหาร**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชุมพล ศฤงคารศิริ. 2545. **การวางแผนและควบคุมการผลิต**. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพมหานคร :
สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2541. **เทคนิคการใช้สถิติในการวิจัย**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- คำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย. 2540. **การควบคุมคุณภาพสำหรับนักบริหารและกรณีศึกษา**.
กรุงเทพมหานคร : เอ็มแอนด์ดี.

บรรณานุกรม(ต่อ)

- ณัชนันท์ บุญด่านกลาง. 2543. “ การศึกษากิจกรรมการพัฒนาคุณภาพของของหน่วยงานพยาบาล ตามวงจรการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐาน โรงพยาบาลในโรงพยาบาลที่ผ่านการรับรองคุณภาพ.” วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชา การบริหารการพยาบาล , จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทศพล เตชะอำพลกุล. 2541. “ ผลต่อการบริหารองค์กร ก่อนและหลังการนำเอาระบบ ISO 9000 มาประยุกต์ใช้ในการทำงาน โดยศึกษาเฉพาะกรณี บริษัท สยามซีแพคบล็อก จำกัด.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์),มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ธวัชชัย งามสันติวงศ์. 2540. SPSS/PC+ FOR WINDOWS หลักการและวิธีใช้คอมพิวเตอร์ในงานสถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่6. กรุงเทพมหานคร : 21 เช่นจู้รี่.
- นัยนา ลีสุขสันต์. 2528. “ การศึกษาปัญหา และอุปสรรคต่อการใช้กิจกรรมควบคุมคุณภาพ(QCC : Quality Control Circle)ในภาคอุตสาหกรรม ประเทศไทย.” วิทยานิพนธ์บริหารศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชา บริหารธุรกิจ (M.B.A.) , จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2540. ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร : เจริญผล.
- ประวิทย์ จงวิศาล. 2531. หลักการบริหารคิวซี. กรุงเทพมหานคร : เจริญผล.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ และสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา , มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- เพ็ญแข แสงแก้ว. 2540. การวิจัยทางสังคมศาสตร์. ม.ป.ท..
- โยชิโอะ คอนโคะ. 2540. การควบคุมคุณภาพทั่วทั้งองค์กร. แปลโดย วรภัทร์ ภูเจริญ. กรุงเทพมหานคร : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ราตรี วิรเศรษฐ์. 2544. “ การศึกษาทัศนคติและปัจจัยที่มีผลต่อการทำกิจกรรม QCC ของพนักงานกรณีศึกษา บริษัทในกลุ่มเนชั่นแนลไทย.” สารนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาวิชา วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- รุ่งฤดี นนทรี. 2542. “ การศึกษาการจัดการเพื่อทำให้ไม่มีข้อร้องเรียนจากลูกค้า กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์ถุงปัสสาวะ.” วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม , จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บรรณานุกรม(ต่อ)

- วรสิงห์ ถนอมสิงห์. 2543. หลักการประเมินผลกิจกรรมทิวชีซี. กรุงเทพมหานคร : สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์.
- วิจิตรา จงวิศาล. 2526. คู่มือการทำกิจกรรมกลุ่มสร้างคุณภาพงาน. กรุงเทพมหานคร : เจริญผล.
- วิฑูรย์ สิมะโชคคี. 2541. 7 New QC Tools เครื่องมือสู่คุณภาพยุคใหม่. กรุงเทพมหานคร : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- สมพงษ์ เกษมสิน. 2533. การบริหารบุคคลแผนใหม่. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สมยศ นาวิการ. 2540. การบริหารและพฤติกรรมองค์กร. กรุงเทพมหานคร : ผู้จัดการ.
- สาวตรี จันทราอุกฤษฏ์. 2540. “ การธำรงรักษาระบบคุณภาพ ISO 9000 กรณีศึกษาบริษัทฟิลิปส์เซมิคอนดักเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด.” ภาคนิพนธ์มหาบัณฑิต โครงการบัณฑิตศึกษาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์,สถาบันพัฒนบริหารศาสตร์.
- สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. 2544. รายงานสถานการณ์วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. กรุงเทพมหานคร : สถาบันส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
- สุชาน มนแพวงสานนท์. 2543. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS for Window. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. 2540. ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : เพื่อฟ้าพรินติ้ง.
- สุวิชาน มนแพวงสานนท์. 2543. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS for Window. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- อำนวยการ แสงสว่าง. 2544. จิตวิทยาอุตสาหกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : อักษรภาพิพัฒน์.
- Baron, R.A. and Byrne, D. 1997. **Social Psychology Understanding Human Interaction.** 2nd ed. Boston : Allyn and Bacon.
- Bendura, A. 1981. **Social Learning Theory.** Englewood Cliff. New Jersey : Printice – Hall.
- Bloom, Benjamin S. 1976. **Human Characteristic and School Learning.** New York : MacGraw – Hill.
- Bloom, Benjamin S. et. al. 1964. **Taxonomy of Educational Objectives Handbook II : Affective Domain.** New York : David Mckay Co.,Inc.
- Deming Edwards. 1982. **Out of Crisis : Quality, Productivity and Competitive Position.** New York : Cambridge University Press Cambridge.

บรรณานุกรม(ต่อ)

- Garvin David A. 1988. **Managing Quality**. New York : The Free Press.
- Gilow Howards and Shelly J. Gitlow. 1994. **Total Quality Management in Action**. New Jersey : PTR Prentice Hall.
- Hosotani Katsuya. 1989. **The QC Problem- Solving Approach Solving Workplace Problems the Japanese Way**. Tokyo : 3A Corporation.
- Japanese Standards Association. 1981. **Fundamentals Method for Quality Control**. Tokyo : Japanese Standards Association.
- Japanese Standards Association. 1981. **Method for Promoting Quality Control and Company Standardization**. Tokyo : Japanese Standards Association.
- Juran J.M. 1986. **Quality Progress**. New York : The Free Press.
- Juran J.M. 1992. **Juran on Quality By Design**. New York : The Free Press.
- Juran J.M. and Gryna F.M. 1993. **Quality Planning and Analysis**. 3rd ed. New York : McGraw – Hill.
- Union of Japanese Scientists and Engineers. 1980. **QC Circle Koryo**. Tokyo : Union of Japanese Scientists and Engineers.
- Kepner C.H. and Tregoe B.B. 1981. **The New National Manager**. New Jersey : Kepne-Tregoe.
- Kerch, D. and Crutchfield, R. 1948. **Theory and Problems in Social Psychology**. New York : McGraw – Hill.
- Mehrens, William A. and Lehmann, Irvin J. 1978. **Measurement and Evaluation in Education and Psychology**. 2nd ed. New York : Holt, Rinehart and Winston.
- Moorhead ,Griffin. 1998. **Organizational Behavior**. 5th ed. New York : Houghton Mifflin .
- Kotler, Philip. 2000. **Marketing Management**. 10th ed. New Jersey : Prentice – Hall.

ภาคผนวก ก.

แบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง

การศึกษาผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคุณภาพ
(QCC : Quality Control Circle) ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs
กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคุณภาพ (QCC : Quality Control Circle) ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ฉะนั้นจึงไม่มีคำตอบที่ถูกต้องหรือผิด ขอให้ท่านตอบแบบสอบถามตามที่ท่านคิดว่าตรงกับความเป็นจริงที่สุด เพื่อประโยชน์ทางด้านวิชาการ ข้อมูลที่ท่านกรุณาตอบจะเก็บเป็นความลับ ซึ่งใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการวิจัยเท่านั้น

2. แบบสอบถามมี 4 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทางด้านปัจจัยของสถานประกอบการ และวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่ม QCC

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ ต่อการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC

ตอนที่ 4 ข้อมูลการขอความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC และผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC

นายสถิตย์ ริยะตานนท์

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ข้อมูลทางด้านวิธีการดำเนินงานในเชิงปฏิบัติของกิจกรรมกลุ่มQCC

1. การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC

- น้อยกว่า 2 เดือน ระหว่าง 2 – 4 เดือน
 มากกว่า 4 – 6 เดือน มากกว่า 6 – 8 เดือน
 มากกว่า 8 เดือน

2. วิธีการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC

- การสร้างแรงจูงใจโดยสิ่งจูงใจที่เป็นเงิน (Financial Incentive)
 การสร้างแรงจูงใจโดยสิ่งจูงใจที่ไม่ใช่เงิน (Non - Financial Incentive)
 อื่น ๆ

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ ต่อการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ด้านต่าง ๆ โดยความหมายทั้ง 5 ระดับมีดังนี้

- มากที่สุด หมายถึงมีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการมากที่สุด
 มาก หมายถึงมีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการมาก
 ปานกลาง หมายถึงมีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการปานกลาง
 น้อย หมายถึงมีผลกระทบเชิงบวกต่อสถานประกอบการน้อย
 น้อยที่สุด หมายถึงมีผลกระทบต่อสถานประกอบการน้อยที่สุด

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงใน ซึ่งตรงความตามความเป็นจริงของสถานประกอบการของท่านเพียงข้อละ 1 คำตอบ

ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านผลิตภาพ (P - Productivity)					
1. การลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการผลิต					
2. การลดเวลาสูญเสียในการผลิต					
3. การลดเวลาสูญเสียในการซ่อมเครื่องจักร					
4. จำนวนวัสดุที่เหลือใช้จากการผลิตลดลง					
ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q - Quality)					
5. จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดลดลง					
6. จำนวนการร้องเรียนจากลูกค้าลดลง					
7. การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มคุณภาพ และรูปแบบการใช้งานมากขึ้น					
8. จำนวนของเสีย การRework-Repairชิ้นงาน และงานReject ลดลง					
ด้านต้นทุนการประกอบการ (C - Cost)					
9. ต้นทุนในการบำรุงรักษาเครื่องจักรลดลง					
10. ต้นทุนของวัตถุดิบลดลง					
11. ต้นทุนในส่วนของแรงงานลดลง					
12. ต้นทุนรวมในส่วนของ Over Head ลดลง					
13. ต้นทุนในส่วนของ Logistic ลดลง					
ด้านการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า (D - Delivery)					
14. การส่งมอบที่ตรงตามข้อกำหนดของลูกค้ามากขึ้น					
15. ลดเวลาในการจัดส่งผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า					

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC ด้านต่าง ๆ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงใน ซึ่งตรงความตามความเป็นจริงของสถานประกอบการของท่านเพียงข้อละ 1 คำตอบ

ผลกระทบที่มีต่อพนักงานที่ร่วมกิจกรรมกลุ่ม QCC	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านความปลอดภัยของพนักงานในการทำงาน (S : Safety)					
1. อุบัติเหตุจากการทำงานลดลง					
2. มลพิษจากการผลิต บริเวณปฏิบัติงานลดลง					
3. การมีสภาวะการทำงานที่ปลอดภัยมากขึ้น					
4. สภาพแวดล้อมเหมาะสมกับการทำงานมากขึ้น					
ด้านขวัญและกำลังใจของพนักงานในการทำงาน (M : Moral)					
5. สถิติการลาหยุดงานลดลง					
6. การมีโอกาสได้รับพิจารณาเลื่อนตำแหน่งในการงานมากขึ้น					
7. การได้รับการยกย่อง ชมเชยมากขึ้น					
8. การสนับสนุนการทำกิจกรรมกลุ่ม QCC จากหัวหน้างาน ในหน่วยงานของพนักงานมากขึ้น					
9. ความร่วมมือ และความสามัคคีจากเพื่อนร่วมงานมากขึ้น					
10. ความร่วมมือ และการช่วยเหลือด้านทรัพยากรจากผู้บริหารมากขึ้น					
11. การมีอิสระในการทำงานมากขึ้น					
12. กิจกรรมในการส่งเสริมด้านการฝึกอบรมมากขึ้น					
13. กิจกรรมในการส่งเสริมด้านการประชาสัมพันธ์มากขึ้น					
14. กิจกรรมในการส่งเสริมด้านการแข่งขันมากขึ้น					
15. ความชัดเจนในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบมีมากขึ้น					

ตอนที่ 4 โปรดแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC และพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC (ระบุ)

1. ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อสถานประกอบการ จากการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC

2. ผลกระทบเชิงบวกที่มีต่อพนักงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม QCC

ขอขอบพระคุณอย่างยิ่ง ที่กรุณาตอบแบบสอบถามจนครบทุกข้อ

ภาคผนวก ข.

หนังสือเชิญตรวจเครื่องมือการวิจัย

และ

หนังสือขอเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย



ที่ ศธ 0524.04(3).1/๐11

ภาควิชาภาษาและสังคม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

1 กันยายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร.จ่านงค์ จิงธีรพานิช

ด้วย นายสถิตย์ ริยะตานนท์ นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม จัดทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การศึกษาผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคุณภาพ (QCC : Quality Control Circle) ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจสอบของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายสถิตย์ ริยะตานนท์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต และขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร.วรรณารต แสงมณี)

ประธานหลักสูตรฯ



ที่ ศธ 0524.04(3).1/๒๐๑

ภาควิชาภาษาและสังคม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

1 กันยายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณเขื่อน ริยะตานนท์
ผู้อำนวยการโรงงาน บริษัทสหมิตรถังแก๊ส จำกัด

ด้วย นายสถิตย์ ริยะตานนท์ นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม จัดทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การศึกษาผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคุณภาพ (QCC : Quality Control Circle) ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจสอบของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายสถิตย์ ริยะตานนท์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต และขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร.วรรณารด แสงมณี)

ประธานหลักสูตรฯ

โทรศัพท์/โทรสาร 3264321



ที่ ศธ 0524.04(3).1/ 010

ภาควิชาภาษาและสังคม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

1 กันยายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผศ.ดร.อาริต ธรรมโน

ด้วย นายสถิตย์ ริยะदानนท์ นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม จัดทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การศึกษาผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคุณภาพ (QCC : Quality Control Circle) ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจสอบของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายสถิตย์ ริยะदानนท์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต และขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร.วรรณารต แสงมณี)

ประธานหลักสูตรฯ

โทรศัพท์/โทรสาร 3264321



ที่ ศธ 0524.04(3).1/ 012

ภาควิชาภาษาและสังคม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

1 กันยายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณมานิต หุนตระกูล ที่ปรึกษาอาวุโส
บริษัทบริดจสโตน ไทร์ แมนูแฟกเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด

ด้วย นายสฤติชัย ริยะตานนท์ นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม จัดทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การศึกษาผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคุณภาพ (QCC : Quality Control Circle) ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจสอบของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายสฤติชัย ริยะตานนท์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต และขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร.วรรณารด แสงมณี)

ประธานหลักสูตรฯ



ที่ ศธ 0524.04(3).1/ค 13

ภาควิชาภาษาและสังคม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

1 กันยายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณปทุม เทียนเทพ
ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ
บริษัท Kosei Chankasem Co.,Ltd.

ด้วย นายสถิตย์ ริยะตานนท์ นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม จัดทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การศึกษาผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคุณภาพ (QCC : Quality Control Circle) ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจสอบของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายสถิตย์ ริยะตานนท์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต และขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร.วรรณารต แสงมณี)

ประธานหลักสูตรฯ



ที่ ศธ 0524.04(3).1/

ภาควิชาภาษาและสังคม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

ตุลาคม 2546

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ

ด้วย นายสฤติชัย ริยะตานนท์ นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม จัดทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การศึกษาผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคุณภาพ (QCC : Quality Control Circle) ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต SMEs กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี" ในการทำวิจัยเรื่องนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยดังกล่าว คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดพิจารณาอนุญาตให้นักศึกษาทำการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณาอนุญาต และขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร.วรรณารถ แสงมณี)

ประธานหลักสูตรฯ

โทรศัพท์/โทรสาร 3264321

ประวัติผู้เขียน

นาม – สกุล	นายสถิตย์ ริยะตานนท์
ที่อยู่	97/71 ถนนนวมพล อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24000
วันเดือนปีเกิด	8 เมษายน 2518
ประวัติการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ปีการศึกษา 2540 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ประวัติการทำงาน

- ส.ค. 2540 - ธ.ค. 2542 วิศวกรโครงการ/วิศวกรซ่อมบำรุง
บริษัท เฟริสท์ เอ แอล คอร์ปอเรชั่น
- ม.ค. 2543 - ต.ค. 2544 วิศวกรซ่อมบำรุง/วิศวกรกระบวนการ
บริษัท ออโต้ อัลลายแอนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด
- พ.ย. 2544 - ก.พ. 2546 หัวหน้าส่วนการผลิต
บริษัท มัทซุซิตะ อิเล็กทรอนิกส์ คอมโพเนนท์ ประเทศไทย จำกัด
- ก.ค. 2546 - ปัจจุบัน ผู้ช่วยผู้จัดการโรงงาน
ห้างหุ้นส่วนจำกัดเหรียญทองการพิมพ์