

การปรับปรุงการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้าง  
อาคารพานทองแมนชั่นด้วยหลักการของวงจรคุณภาพ

นายอนุวรรตน์ เปรมใจ



การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต  
แขนงวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

พ.ศ.2555

**The Improvement of Project Management in Electrical System  
of Phanthong Mansion Construction  
Using Quality Circle Principles**

**Mr. Anuwat Premjai**

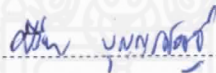
An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for  
the Degree of Master of Business Administration  
School of Management Science  
Sukhothai Thammathirat Open University

2012

หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ      การปรับปรุงการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้าง  
อาคารพานทองแมนชั่นด้วยหลักการของวงจรคุณภาพ  
ชื่อและนามสกุล      นายอนุวรรตน์ เปรมใจ  
แขนงวิชา      บริหารธุรกิจ  
สาขาวิชา      วิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
อาจารย์ที่ปรึกษา      รองศาสตราจารย์ศรีธนา บุญญเศรษฐ์


การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2556

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ



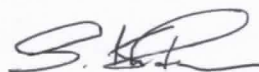
(รองศาสตราจารย์ศรีธนา บุญญเศรษฐ์)

ประธานกรรมการ



(รองศาสตราจารย์จีราภรณ์ สุทธิम्मสกา)

กรรมการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรีย์ เข้มทอง)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาการจัดการ

**ชื่อการศึกษา** คั่นคว้ออิสระ การปรับปรุงการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้าง

อาคารพานทองแมนชั่นด้วยหลักการของวงจรคุณภาพ

**ผู้ศึกษา** นายอนุวรรตน์ เปรมใจ รหัสนักศึกษา 2523002745 **ปริญญา** บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

**อาจารย์ที่ปรึกษา** รองศาสตราจารย์ศรีธนา บุญญเศรษฐ์ **ปีการศึกษา** 2555

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั่น โดยวิธีทั่วไป (2) ศึกษาการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั่น โดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ (3) เปรียบเทียบการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั่น โดยวิธีทั่วไปและโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ และ (4) ออกแบบกระบวนการทำงานของโครงการติดตั้งงานระบบไฟฟ้าโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ

การศึกษานี้ศึกษาจากโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั่นเฟส 2 โดยชั้นที่ 3, 4 ใช้วิธีทั่วไป ส่วนชั้นที่ 1, 2 ใช้วิธีปรับปรุงงานด้วยหลักการของวงจรคุณภาพ การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบบันทึกข้อมูลโดยเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 15 กันยายน-30 ธันวาคม 2555 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการทดสอบค่าที

ผลการศึกษาพบว่า (1) การบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าโดยวิธีทั่วไปใช้ระยะเวลาการทำงานโดยเฉลี่ย 111 วัน มีข้อผิดพลาดของงานโดยเฉลี่ย 32 ครั้ง และมีกำไรร้อยละ 5.42 (2) การบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพใช้ระยะเวลาการทำงานโดยเฉลี่ย 78 วัน มีข้อผิดพลาดของงานโดยเฉลี่ย 14 ครั้ง และมีกำไรร้อยละ 13.65 (3) การบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ ใช้ระยะเวลาการทำงานและมีข้อผิดพลาดของงานน้อยกว่าการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าโดยวิธีทั่วไป โดยมีค่าวัสดุและค่าจ้างงานรับเหมาน้อยกว่าเช่นเดียวกัน ขณะที่ค่าใช้จ่ายบริหารมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนกำไรและค่าใช้จ่ายอื่นไม่แตกต่างกัน และ (4) กระบวนการทำงานของโครงการติดตั้งงานระบบไฟฟ้าควรเริ่มต้นด้วยการขออนุมัติวัสดุอุปกรณ์ การสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์ การจัดทำแบบติดตั้ง การรับสินค้า การดำเนินการติดตั้ง การทดสอบระบบ และการจัดเก็บ โดยทุกขั้นตอนควรใช้หลักการของวงจรคุณภาพ ได้แก่ การวางแผนก่อนเริ่มงาน การจดบันทึกข้อมูลการทำงาน การตรวจสอบผลโดยหัวหน้างาน/ผู้ได้รับมอบหมาย และการแก้ไขโดยทันทีเมื่อมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น (Plan-Do-Check-Act)

**คำสำคัญ** การปรับปรุง งานระบบไฟฟ้า วงจรคุณภาพ



**Independent Study title:** The Improvement of Project Management in Electrical System of Phanthong Mansion Construction Using Quality Circle Principles

**Author:** Mr. Anuwat Premjai; **ID:** 2523002745; **Degree:** Master of Business Administration;

**Independent Study advisor:** Sritana Boonyasait, Associate Professor; **Academic year:** 2012

### **Abstract**

This study aimed: (1) to study the project management in electrical system of Phanthong mansion construction using general method; (2) to study the project management of electrical system of Phanthong mansion construction using quality circle principles; (3) to compare the project management of electrical system using general method and quality circle principles; and (4) to design the installation process of electrical system using quality circle principles.

This study was conducted on the electrical system project of Phanthong mansion construction using general method on 3<sup>rd</sup>- 4<sup>th</sup> floor and the quality circle principles on 1<sup>st</sup>- 2<sup>nd</sup> floor. The data were collected by data record forms between September 15 – December 30, 2013 and analyzed by frequency, percentage, mean and t-Test.

The results of this study showed that: (1) the project management in electrical systems using general method took duration of 111 days, error of 32 times and profit of 5.42%; (2) the project management using quality circle principles took duration of 78 days, error of 14 times and profit of 13.65%; (3) the project management using quality circle principles took the duration and error less than using general method. The expense on material and sub-contract of the project management using quality circle principles were also less than using general method while the administrative expense and salary were more than using general method with statistical significance at 0.05 level. Other expenses and profit had no differences; and (4) the installation process of electrical system using quality circle principles of plan-do-check-act should begin with the approved materials and follow by procurement of equipment, preparation of installation drawing, material receiving, operation, installation, testing and storage, respectively.

**Keywords:** Improvement, Electrical system, Quality circle.

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ดี ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจากรองศาสตราจารย์ศรีธนา บุญญเศรษฐ์ อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ ที่ได้กรุณาสละเวลาอันมีค่าให้คำแนะนำ แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ และติดตามการศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้อย่างใกล้ชิดตลอดมา นับตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสำเร็จลุล่วงโดยสมบูรณ์ ผู้ศึกษารู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณในความอนุเคราะห์ของรองศาสตราจารย์จิราภรณ์ สุธรรมสภา กรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ ที่ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ ตลอดจนการแก้ไขปรับปรุงให้การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน ในแขนงวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช และคณาจารย์ในหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิตทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอน ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ที่เป็นประโยชน์ยิ่งแก่ผู้ศึกษา รวมทั้งขอขอบพระคุณ ฝ่ายส่งเสริมมาตรฐานบัณฑิตศึกษา สำนักบัณฑิตศึกษา ที่ได้ช่วยกรุณาตรวจสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณ คุณกิตติศักดิ์ เปรมใจ และคุณทวี เปรมใจ ซึ่งเป็นคุณพ่อคุณแม่ของผู้ศึกษา คุณพรรณิพย์ เปรมใจ ซึ่งเป็นพี่สาวของผู้ศึกษา โดยท่านได้ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจในการศึกษาครั้งนี้อย่างเต็มที่ ตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จลุล่วงโดยสมบูรณ์

ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณผู้ร่วมงานทุกคนในแผนกไฟฟ้าและเครื่องกล บริษัทไทยคาจิม่า จำกัด ที่ให้ผู้ศึกษาได้ใช้เวลาไปศึกษาจนสำเร็จการศึกษา และขอขอบคุณเพื่อน พี่ น้อง ทุกคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งนางสาวชุตินา วิทยาลัย และครอบครัว ที่คอยให้กำลังใจแก่ผู้ศึกษาเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์อันใดที่จะได้รับจากการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ผู้ศึกษาขอมอบเป็นบุญแก่คุณพ่อ คุณแม่ ครู อาจารย์ ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ในการอบรมสั่งสอน ตลอดจนมิตรสหายที่คอยให้กำลังใจเสมอมา และขอมอบให้ผู้สนใจการศึกษาทั้งหมด

อนูวรรณ เปรมใจ

พฤษภาคม 2556

## สารบัญ

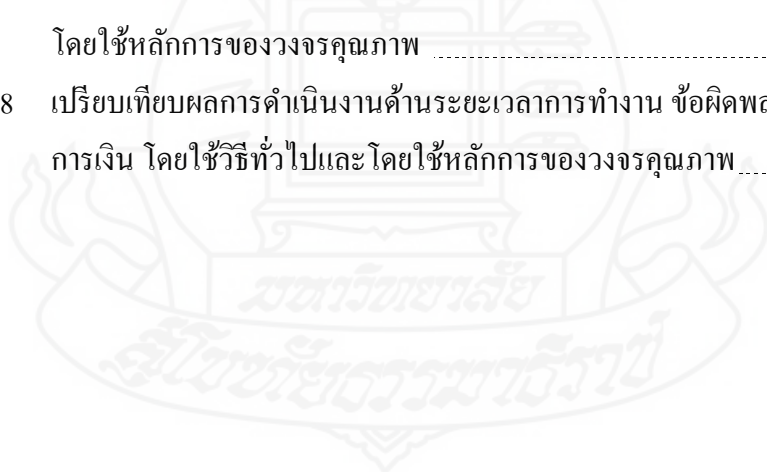
	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ฅ
สารบัญภาพ .....	ญ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา .....	2
กรอบแนวคิดของการศึกษา .....	3
ขอบเขตของการศึกษา .....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	4
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....	5
การบริหารโครงการ .....	5
การปรับปรุงงาน .....	12
การจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร .....	17
โครงการก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั่นและงานระบบไฟฟ้า .....	31
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	36
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา .....	42
ประชากร .....	42
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา .....	42
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	44
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	44
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	45
ผลการวิเคราะห์การบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคาร พานทองแมนชั่น โดยใช้วิธีทั่วไป .....	46

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ผลการวิเคราะห์การบริหาร โครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคาร พานทองแมนชั่น โดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ.....	47
ผลการเปรียบเทียบการบริหาร โครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคาร พานทองแมนชั่น โดยใช้วิธีทั่วไปและโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ.....	49
ผลการออกแบบกระบวนการทำงานของ โครงการงานระบบไฟฟ้า ของงานก่อสร้างอาคาร.....	53
บทที่ 5 สรุปการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	64
สรุปการศึกษา .....	64
อภิปรายผล .....	66
ข้อเสนอแนะ .....	68
บรรณานุกรม .....	70
ภาคผนวก .....	75
ก แบบบันทึกข้อมูล .....	76
ข ภาพการทดสอบการทำงาน.....	83
ค หนังสือขออนุญาตดำเนินการศึกษา.....	88
ประวัติผู้ศึกษา .....	90

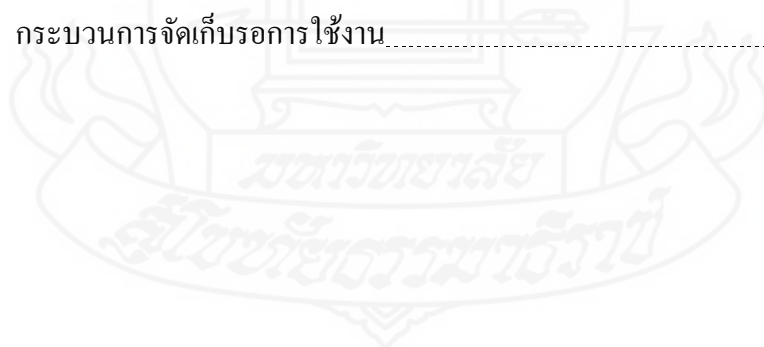
สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์การดำเนินงานของงานระบบไฟฟ้าด้านระยะเวลาและ ข้อผิดพลาดโดยใช้วิธีทั่วไป.....	46
ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์การดำเนินงานของงานระบบไฟฟ้าด้านการเงิน โดยใช้วิธีทั่วไป.....	47
ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์การดำเนินงานของงานระบบไฟฟ้าด้านระยะเวลาและ ข้อผิดพลาดที่ปรับปรุงโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ.....	48
ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์การดำเนินงานของงานระบบไฟฟ้าด้านการเงิน โดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ.....	49
ตารางที่ 4.5 เปรียบเทียบผลการดำเนินงานด้านระยะเวลาการทำงาน โดยใช้วิธีทั่วไป และโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ.....	50
ตารางที่ 4.6 เปรียบเทียบผลการดำเนินงานด้านข้อผิดพลาดของงาน โดยใช้วิธีทั่วไป และโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ.....	50
ตารางที่ 4.7 เปรียบเทียบผลการดำเนินงานด้านการเงิน โดยใช้วิธีทั่วไปและ โดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ.....	51
ตารางที่ 4.8 เปรียบเทียบผลการดำเนินงานด้านระยะเวลาการทำงาน ข้อผิดพลาดของงานและ การเงิน โดยใช้วิธีทั่วไปและโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ.....	52



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 วงจรคุณภาพที่เรียกว่า PDCA Circle.....	25
ภาพที่ 2.2 การบริหารหน่วยกิจกรรมคุณภาพหลักจากระดับต้นสู่ระดับสูงสุด เป็นขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง .....	31
ภาพที่ 2.3 แบบแปลนโดยสังเขปโครงการพานทองแมนชั่นเฟส 2 .....	32
ภาพที่ 2.4 ภาพแสดงโครงสร้างผังองค์การของอาคารพานทองแมนชั่นเฟส 2.....	33
ภาพที่ 2.5 ผังแสดงกระบวนการทำงานของงานติดตั้งตามเวลามาตรฐาน 90 วัน.....	35
ภาพที่ 3.1 ผังภาพแสดงขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกระบวนการทำงานของโครงการ ติดตั้งงานระบบไฟฟ้าโดยวิธีทั่วไปและวิธีใช้หลักการวงจรถ่วงคุณภาพ.....	43
ภาพที่ 4.1 ผังแสดงกระบวนการทำงานหลักของงานติดตั้งระบบไฟฟ้า.....	53
ภาพที่ 4.2 กระบวนการขออนุมัติรายละเอียดวัสดุและอุปกรณ์.....	54
ภาพที่ 4.3 กระบวนการสั่งซื้อวัสดุและอุปกรณ์.....	56
ภาพที่ 4.4 กระบวนการจัดทำแบบติดตั้งตรวจสอบและแจกจ่าย.....	57
ภาพที่ 4.5 กระบวนการรับสินค้า ตรวจสอบ จัดเก็บและเบิกจ่าย.....	58
ภาพที่ 4.6 กระบวนการดำเนินการติดตั้งและตรวจสอบการติดตั้ง.....	59
ภาพที่ 4.7 กระบวนการทดสอบความพร้อมการทำงานของระบบ.....	60
ภาพที่ 4.8 กระบวนการจัดเก็บรอกการใช้งาน.....	62



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในสภาวะปัจจุบันความต้องการของตลาดเกี่ยวกับงานติดตั้งระบบไฟฟ้ามีมากขึ้นไม่ว่าจะเป็นงานซ่อมแซมปรับปรุงจากของเดิม หรือติดตั้งสำหรับอาคารใหม่ทั้งในส่วนโรงงานอุตสาหกรรมและที่อยู่อาศัย โดยเฉพาะในกรณีที่ประเทศไทยประสบมหาอุทกภัยครั้งใหญ่ในปี พ.ศ. 2554 ทำให้เกิดความต้องการของตลาดสูงมากยิ่งขึ้นในพื้นที่ประสบภัยพิบัติ และยังมีทั้งส่วนที่มีการเคลื่อนย้ายพื้นที่ในแหล่งอื่นที่โรงงานย้ายไปตั้งใหม่เพื่อให้ห่างไกลจากแหล่งน้ำท่วม ล้วนแต่ทำให้เกิดมีการก่อสร้างขึ้น ซึ่งจากเหตุการณ์ดังกล่าวเป็นแรงจูงใจให้มีผู้หันมาก่อตั้งบริษัทรับเหมาติดตั้งระบบไฟฟ้ามากขึ้นเนื่องมาจากปัจจัยหลายประการ ไม่ว่าจะเป็นความคาดหวังในเรื่องของปริมาณงานที่มีให้ทำต่อเนื่อง เรื่องของราคางานที่สามารถทำแล้วได้รับผลตอบแทนสูงกว่าสภาพตลาดปกติ สิ่งต่างๆ เหล่านี้เป็นตัวกระตุ้นให้มีผู้เข้ามาลงทุนสูงในวงการธุรกิจรับเหมาติดตั้งระบบไฟฟ้าจึงทำให้บริษัทรับเหมาติดตั้งระบบไฟฟ้าต้องพยายามพัฒนาองค์การให้มีศักยภาพเพียงพอต่อความต้องการของลูกค้าในตลาด ทั้งในเรื่องของราคา กระบวนการทำงาน และคุณภาพของงาน ซึ่งนโยบายของบริษัทรับเหมาติดตั้งระบบไฟฟ้านั้น มีความต้องการที่จะลดต้นทุน แต่ดำรงไว้ซึ่งประสิทธิภาพ องค์การจำเป็นต้องมีการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ไม่ว่าจะเป็นบุคลากร สินค้า/บริการ การขนส่ง และความได้เปรียบเรื่องราคาและต้นทุนในการดำเนินงาน ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งผลิตภาพ (Productivity) เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้กับการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ (Efficiency) และการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ผู้บริหารบริษัทรับเหมาติดตั้งระบบไฟฟ้า ต้องการให้องค์การของตนเองมีศักยภาพในการพัฒนาและสามารถขยายตลาดเพื่อสู้กับคู่แข่ง นอกเหนือจากการดำเนินธุรกิจตามปกติ การทำให้องค์การของตนเองมีศักยภาพในการแข่งขันนั้น บริษัทรับเหมาติดตั้งระบบไฟฟ้าจะต้องแสดงให้เห็นถึงการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ ควบคู่ไปกับประสิทธิผล (Effectiveness) ดังนั้น การปฏิบัติงานต้องคำนึงถึงคุณภาพ (Quality) และผลิตภาพมากขึ้น การบริหารงานคุณภาพมีความจำเป็นอย่างมากไม่เพียงแต่ในวงการอุตสาหกรรมและธุรกิจเท่านั้น วงการรับเหมาติดตั้งระบบไฟฟ้าก็มีความจำเป็นที่จะต้องนำการบริหารคุณภาพมาใช้ในองค์การให้เกิดขึ้นอย่างกว้างขวาง เพื่อให้้องค์การนั้นสามารถ



ปฏิบัติงานให้เกิดประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุด พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในทุกสถานการณ์ของตลาด และพร้อมรับการแข่งขันในธุรกิจทุกรูปแบบ

ผู้ศึกษาได้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างการบริหารโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ ที่มีกรนำระบบบริหารคุณภาพเข้ามาประยุกต์ใช้กับองค์กร เช่น ระบบการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (Total Quality Management: TQM) ระบบการจัดการคุณภาพ ISO 9001 เป็นต้น ซึ่งช่วยให้การบริหารโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่เหล่านั้นเป็นไปอย่างมีคุณภาพ และเกิดประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสามารถช่วยลดต้นทุนในการดำเนินงานขององค์กร อันเป็นความต้องการของผู้ประกอบการ

ดังนั้น ผู้ศึกษาซึ่งมีประสบการณ์ทำงานอยู่ในวงการธุรกิจรับเหมาติดตั้งระบบไฟฟ้าโดยตรง จึงมีความประสงค์ที่จะนำวิชาการเรื่อง หลักการของวงจรคุณภาพ เข้าไปทดลองประยุกต์ใช้ในการบริหารกับโครงการทดลอง ได้แก่ โครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั่น เพื่อปรับปรุงการทำงานขององค์กร/บริษัทรับเหมาติดตั้งระบบไฟฟ้า และเข้าใจถึงการดำเนินงานโดยใช้วิธีการปรับปรุงการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าด้วยหลักการของวงจรคุณภาพและการดำเนินงานโดยใช้วิธีแบบทั่วไปว่าจะสามารถช่วยลดต้นทุนการดำเนินงานด้านต่างๆ ข้อได้เปรียบเรื่องระยะเวลาการทำงาน และลดข้อผิดพลาดของงาน ซึ่งบริษัทรับเหมาติดตั้งระบบไฟฟ้าจะสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางที่จะทำให้ห้องค์การได้มีการพัฒนาและแก้ไขปรับปรุงการดำเนินงานด้านต่างๆ ได้อย่างต่อเนื่องเพื่อช่วยให้องค์การรับเหมาติดตั้งระบบไฟฟ้าสามารถประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืนสืบต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

2.1 เพื่อศึกษาการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั่น โดยวิธีทั่วไป

2.2 เพื่อศึกษาการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั่น โดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ

2.3 เพื่อเปรียบเทียบการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั่น โดยวิธีทั่วไปและโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ

2.4 เพื่อออกแบบกระบวนการทำงานของโครงการงานระบบไฟฟ้าโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ



### 3. กรอบแนวคิดการศึกษา

ทำการศึกษาการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั่น โดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ 4 ขั้นตอน คือ วางแผน-ปฏิบัติ-ตรวจสอบ-ปรับปรุงการดำเนินงาน กิจกรรม (Plan-Do-Check-Act) โดยการตรวจสอบการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนหากมีการตรวจพบปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นก็จะนำปัญหาเหล่านั้นมาวิเคราะห์สาเหตุ กำหนดมาตรการแก้ไข ดำเนินการปฏิบัติ และติดตามผลการปฏิบัติ จนได้ผลเป็นที่พึงพอใจ

### 4. ขอบเขตของการศึกษา

#### 4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษาโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั่น เป็น การศึกษาการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพและการบริหารโครงการโดยใช้วิธีทั่วไป โดยพิจารณาเปรียบเทียบผลการดำเนินงานใน 3 ด้าน คือ ด้านระยะเวลา การทำงาน ด้านข้อผิดพลาดของงาน ด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและกำไร

#### 4.2 ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาในการศึกษาครั้งนี้ตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2555 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2556 โดยเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2555 ถึงวันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2555

### 5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 การบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้า หมายถึง กระบวนการจัดการงานก่อสร้างอาคารในส่วนองงานระบบไฟฟ้า โดยมีขอบเขตงานติดตั้ง ตั้งแต่เครื่องวัดค่าปริมาณการใช้ไฟฟ้า ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นต้นไป ซึ่งประกอบไปด้วยหม้อแปลงไฟฟ้า สายเมนประธาน ตู้ควบคุมหลักของอาคาร สายเมนในแต่ละชั้นอาคาร ตู้ควบคุมย่อย ระบบแสงสว่างและเต้าเสียบในห้องพักแต่ละห้อง รวมไปถึงการตรวจสอบควบคุมการติดตั้งและการทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า จนส่งมอบให้แก่ผู้ใช้งานอย่างสมบูรณ์

5.2 การปรับปรุงการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้า หมายถึง กระบวนการจัดการในการเพิ่มประสิทธิภาพงานก่อสร้างอาคารในส่วนของงานระบบไฟฟ้าเพื่อช่วยลดระยะเวลาการทำงาน ลดข้อผิดพลาดของงาน และลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานในด้านต่างๆ ที่สามารถทำให้บรรลุเป้าหมายของโครงการ

5.3 งานก่อสร้างอาคาร หมายถึง กิจกรรม การกระทำให้เกิด การประกอบ หรือการติดตั้ง ให้เกิดเป็นอาคาร โครงสร้าง ระบบสาธารณูปโภคของอาคารพานทองแมนชั้นเฟส 2

5.4 วงจรคุณภาพ หมายถึง การพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานติดตั้งงานระบบไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องผ่านแนวคิด วางแผน-ปฏิบัติ-ตรวจสอบ-ปรับปรุงการดำเนินกิจกรรม โดยมีการวัดผลของการดำเนินงาน

## 6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 บริษัทรับเหมาติดตั้งงานระบบไฟฟ้าที่ทำการศึกษาดูแล สามารถเข้าใจแนวคิดและวิธีการของวงจรคุณภาพ ใช้เป็นแนวทางในการกระตุ้นสู่การพัฒนาคุณภาพการติดตั้งงานระบบไฟฟ้าขององค์กรต่อไป

6.2 บริษัทรับเหมาติดตั้งงานระบบไฟฟ้าสามารถนำกระบวนการทำงาน ของโครงการติดตั้งระบบไฟฟ้านี้ไปพัฒนาต่อยอดให้กับการทำงานขององค์กรในอนาคตได้

6.3 บริษัทรับเหมาติดตั้งงานระบบไฟฟ้าสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาองค์กรด้านอื่นๆ ได้

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่อง “การปรับปรุงการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารด้วยหลักการของวงจรคุณภาพ” มีแนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ส่วนต่างๆ ดังนี้

1. การบริหาร โครงการ
2. การปรับปรุงงาน
3. การจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์การ
4. โครงการก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั่นและงานระบบไฟฟ้า
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. การบริหารโครงการ

##### 1.1 ความหมายของการบริหารโครงการ

สมบัติ ชำรงชัยวงศ์ (2544: 8-9) กล่าวว่าการบริหารโครงการ หมายถึง การบูรณาการหลักการจัดการเพื่อกำหนดกิจกรรมและการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยผู้จัดการจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ในเรื่องการจัดการเป็นอย่างดี

ณรงค์ นันทวรรณนะ (2547: 122) กล่าวว่าการบริหารโครงการ หมายถึง กระบวนการในการดำเนินกิจกรรมที่มีลักษณะพิเศษไม่ซ้ำแบบกัน ด้วยวิธีการใหม่ ๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ภายใต้เงื่อนไขด้านงบประมาณและเวลา วัตถุประสงค์ที่กำหนดอาจจะเป็นผลได้ที่เป็น การเปลี่ยนแปลงสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่มีลักษณะเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ

สมชาย คุ่มพูล (2549: 128) กล่าวว่าการบริหารโครงการคือ การบริหารจัดการการใช้ทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่อย่างเหมาะสมและสมบูรณ์ที่สุด เพื่อให้การดำเนินโครงการบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ หรือเราอาจกล่าวได้ว่า การบริหารโครงการเป็นการดำเนินการเพื่อให้โครงการที่เราได้สร้างขึ้นมามีดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย ตามแผนงานที่วางไว้

วิสูตร จิระคำกิ่ง (2555: 39) ให้ความหมายว่าการบริหารโครงการ (Project Management) หมายถึง การจัดการใช้ทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่อย่างเหมาะสม และสมบูรณ์ที่สุด เพื่อให้การดำเนินโครงการบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

สิน พันธุ์พินิจ (2555: 111) ให้ความหมายว่าการบริหารโครงการ หมายถึง การจัดการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างเหมาะสมและคุ้มค่าที่สุด เพื่อให้การดำเนินโครงการบรรลุวัตถุประสงค์ การบริหารโครงการจึงต้องคำนึงถึงเวลาที่จำกัด ความขัดแย้งและการต่อรอง ซึ่งจะแตกต่างจากการบริหารงานในสายปรกติหรืองานประจำ

จากที่ได้กล่าวมาสรุปได้ว่า การบริหารโครงการ หมายถึงกระบวนการดำเนินงานให้เป็นที่ไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการที่วางไว้โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าที่สุด

## 1.2 ความสำคัญของการบริหารโครงการ

มยุรี อนุมานราชชน (2543:1-2) กล่าวว่า ในปัจจุบันการนำการบริหารโครงการมาใช้ในการดำเนินงานเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายในองค์กรและสังคม โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้องค์กรและสังคมบรรลุวัตถุประสงค์ที่พึงปรารถนาได้มากยิ่งขึ้นกว่าการใช้การบริหารทั่วไปซึ่งเป็นการบริหารงานประจำ เนื่องจากการบริหารโครงการไม่ใช่การดำเนินงานที่ทำอยู่เป็นประจำ แต่เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดที่เมื่อนำมาใช้ดำเนินกิจกรรมที่ซับซ้อนหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีต่าง ๆ จะทำให้องค์กรและสังคมได้รับประโยชน์สูงสุดจากทรัพยากรทางการบริหารที่มีอยู่อย่างจำกัดภายใต้เงื่อนไขด้านเวลา สภาพการณ์ภายในองค์กร ระหว่างองค์กรและสิ่งแวดล้อมขององค์กรดังที่ปรากฏในการดำเนินงานขององค์กรภาคอุตสาหกรรม ภาคเอกชน และภาครัฐ

องค์กรธุรกิจและองค์กรที่ไม่ใช่ของภาครัฐ ได้เรียนรู้และอาศัยประสบการณ์จากการบริหารโครงการภาครัฐที่ดำเนินงานด้านการทหารและการพัฒนาเทคนิคต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในสหรัฐอเมริกาโครงการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี ได้แก่ โครงการแมนแฮตตัน เพื่อพัฒนาระเบิดปรมาณู โครงการชิปนาอูธ ในช่วงปี ค.ศ. 1950-1960 โครงการพัฒนาเครื่องบินอวกาศ ยานอวกาศ คอมพิวเตอร์ และระบบการติดต่อสื่อสาร เป็นต้น การบริหารโครงการได้ถูกนำมาใช้เพื่อประสานและควบคุมกิจกรรมที่ซับซ้อนเกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านอุตสาหกรรมสมัยใหม่ที่ใช้ผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เช่น ผลิตภัณฑ์เคมี เป็นต้น

นอกจากนี้ การบริหารโครงการได้นำมาใช้ในกิจกรรมอื่นๆ เช่น การสร้างเขื่อนและสะพาน กิจกรรมที่เกี่ยวกับการสร้างสภาพการณ์ที่พึงปรารถนาในสังคม เช่น กิจกรรมด้านสันติภาพ ความมั่นคง ความร่วมมือระหว่างภูมิภาคของโลก เป็นต้น กิจกรรมที่มีลักษณะเป็นการให้บริการคนในสังคมเพื่อตอบสนองความต้องการของคนในด้านต่างๆ เช่น ด้านสุขภาพอนามัย

ด้านการศึกษา ด้านการฝึกอบรม ด้านการฟื้นฟูสภาพจิตใจ ด้านการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่ออุปโภคบริโภค ด้านการชลประทาน เป็นต้น กิจกรรมของโครงการเหล่านี้ทำให้ชีวิตของคนในสังคมได้รับความสะดวกสบาย มีความสุขกายสุขใจ ชีวิตมีคุณค่า และมีการพัฒนาคุณภาพของคนในสังคมมากขึ้น กล่าวได้ว่าการบริหารโครงการเกี่ยวข้องกับชีวิตของคนทุกคนในหลายๆ ด้าน ทั้งในระดับบุคคลและระดับสังคม

สุพาดา สิริกุดตา และคณะ (2543: 40-41) กล่าวว่าโครงการมีความสำคัญต่อองค์การทั้งในภาครัฐบาลและภาคเอกชน ถ้าองค์การใดวางโครงการให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม และมีการบริหารโครงการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์แล้ว การบริหารโครงการนั้นก็จะดำเนินไปได้ อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ความสำคัญของการบริหารโครงการมีดังนี้

1. ทำให้ทราบถึงวัตถุประสงค์และหน้าที่ต่างๆ ของการปฏิบัติงาน (Objectives and Functions) ซึ่งทำให้เกิดความชัดเจนในการจัดลำดับงาน
2. ทำให้เกิดการประสานงาน (Coordination) อย่างต่อเนื่องในแต่ละโครงการ อันมีจุดประสงค์รวมที่แผนแม่บท และนโยบายขององค์การ
3. ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Efficiency in Utilization of Resources) ในการจัดสรรทรัพยากรในโครงการควรคำนึงถึงความประหยัดที่สุดเท่าที่จะทำได้
4. ทำให้เกิดผลลัพธ์หรือเกิดประสิทธิผลสูงสุด (Output and Effectiveness) ในการบริหารโครงการนั้นวัตถุประสงค์ข้อหนึ่งก็คือทำให้เกิดประสิทธิผล ซึ่งก็คือผลลัพธ์สูงสุดจากการทำงานตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ ตลอดจนมีการป้อนกลับ (Feedback) จากผลการดำเนินงานเพื่อแก้ไขปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น

จากที่ได้กล่าวมาความสำคัญของการบริหารโครงการ ได้แก่ เป็นเครื่องมือของการจัดการกิจกรรมที่ซับซ้อนของการดำเนินงาน โครงการจนทำให้องค์การและสังคมได้รับประโยชน์สูงสุดจากทรัพยากรทางการบริหารที่มีอยู่อย่างจำกัดภายใต้เงื่อนไขด้านเวลา สภาพการณ์ภายในองค์การ ระหว่างองค์การและสิ่งแวดล้อมขององค์การ

### 1.3 กระบวนการบริหารโครงการ

สุพาดา สิริกุดตาและคณะ (2543: 43-45) กล่าวว่า กระบวนการบริหารโครงการ (Project Management Process) เป็นลำดับขั้นตอนในการบริหารโครงการ ซึ่งมีขั้นตอน 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การริเริ่มโครงการ (Project Initiation) เป็นขั้นเริ่มต้นในการจัดทำโครงการ โดยพิจารณาถึงความจำเป็นในด้านต่างๆ ว่ามีความต้องการในด้านใด เช่น ด้านเศรษฐกิจ สภาพแวดล้อมต่างๆ ทรัพยากร ผลประโยชน์ที่จะได้รับ โดยจัดทำเป็นร่างโครงการ (Project Proposal) ร่างวัตถุประสงค์ มีการประเมินทรัพยากรแล้วนำเสนอเพื่อให้ผู้บริหารระดับสูงพิจารณา

2. การวางแผนโครงการ (Project Planning) เป็นการเตรียมงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการไว้ล่วงหน้า ประกอบด้วย (1) การกำหนดลักษณะงานที่ต้องการ (2) การกำหนดปริมาณและคุณภาพของงาน (3) การกำหนดทรัพยากรที่ใช้

หลังจากโครงการผ่านการพิจารณาแล้วจะมีการวางแผน มีการจัดตั้งผู้จัดการโครงการ ทีมงาน และทำแผนโครงการ โดยมีการกำหนดกิจกรรมย่อยต่างๆ และกำหนดเป้าหมายของกิจกรรมย่อยนั้นๆ รวมถึงการกำหนดค่าใช้จ่าย เวลา และทรัพยากรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3. การวิเคราะห์โครงการ (Project Analysis) และการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Project Feasibility Study) เป็นการศึกษารายละเอียดด้านต่างๆ ของโครงการว่ามีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการนำไปใช้ในโครงการมากน้อยเพียงใด ซึ่งจะช่วยให้มองเห็นเป้าหมายและผลที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละกิจกรรมของโครงการ ถ้าผลของการวิเคราะห์ได้ผลประโยชน์และมีความเป็นไปได้แล้ว จะทำให้การตัดสินใจดำเนินการตามแผนโครงการมีข้อผิดพลาดน้อย และได้รับผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ซึ่งในการวิเคราะห์โครงการจะคำนึงถึงปัจจัยต่อไปนี้ คือ ด้านการเงิน (Financial) ด้านการบริหาร (Managerial) ด้านเทคนิค (Technical analysis) ด้านเศรษฐกิจ (Economic) เป็นต้น

4. การปฏิบัติการตามโครงการ (Project Implementation): การกำหนดโครงสร้างโครงการ (Project structure) และการจัดหาทรัพยากรมนุษย์ของโครงการ เป็นการดำเนินการตามแผนโดยผู้จัดการโครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบซึ่งมีอำนาจในสายงานหลัก (Line Authority) และมีหน้าที่ในการควบคุมดูแลหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ในกรณีที่เป็นโครงการใหญ่ซึ่งต้องดำเนินงานในระยะสั้น การดำเนินการตามแผนโครงการทุกขั้นตอนอาจเป็นการสิ้นเปลืองเวลา ค่าใช้จ่าย ตลอดจนทรัพยากรอื่นๆ ดังนั้น จึงอาจมีการตั้งผู้จัดการโครงการย่อย (Sub-project Manager) ผู้จัดการกลุ่มกิจกรรม (Activity Group Manager) หรือผู้จัดการแต่ละกิจกรรมย่อย (Sub-activity Group Manager) เพื่อกระจายอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ

5. การควบคุมโครงการ (Project Control): การติดตามโครงการ (Project Monitoring) และการประเมินโครงการ (Project evaluation) มีลักษณะดังนี้

5.1 การติดตามโครงการ เป็นการตรวจสอบและติดตามผลของโครงการ ประกอบด้วย (1) การติดตามความก้าวหน้า (2) การเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่เป็นจริงกับผลลัพธ์ที่พยากรณ์ไว้ (3) การวิเคราะห์ผลกระทบ (4) การปรับปรุง



5.2 การประเมินโครงการ เป็นการประเมินความก้าวหน้าของแผนโดยเปรียบเทียบผลการปฏิบัติงานจริง (Actual Results) กับผลที่คาดว่าจะได้รับ ซึ่งจะช่วยให้ทราบว่าโครงการที่กำลังดำเนินการอยู่ประสบผลสำเร็จหรือไม่ มีปัญหาหรืออุปสรรคอย่างไร เพื่อจะได้มีการปรับปรุงโครงการใหม่ และหาแนวทางแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า เช่น การขยายเวลาโครงการ การเพิ่มงบประมาณ เป็นต้น

6. การยุติโครงการ (Project Termination) เป็นขั้นที่การดำเนินการสิ้นสุดลงตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในโครงการ โดยผู้จัดการโครงการจะต้องรายงานผลการปฏิบัติงานต่อผู้บริหารระดับสูงตามสายการบังคับบัญชา เพื่อให้ทราบถึงการปฏิบัติงานว่า ประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใด ซึ่งถือว่าการสิ้นสุดการปฏิบัติงานสำหรับโครงการนี้

จากที่ได้มีการกล่าวถึงกระบวนการบริหารโครงการ สามารถกล่าวได้ว่ากระบวนการบริหารโครงการเริ่มต้นตั้งแต่การริเริ่มโครงการ การวางแผนโครงการ การวิเคราะห์โครงการ การปฏิบัติตามโครงการ การควบคุมโครงการ และการยุติโครงการ

#### 1.4 การประเมินผลโครงการ

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2547: 2) กล่าวว่า การประเมินผลโครงการ หมายถึง กระบวนการศึกษาแสวงหาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินโครงการว่าเป็นไปตามหลักเกณฑ์และขั้นตอนต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ มีปัญหาและอุปสรรคอะไร และบรรลุตามเป้าหมายที่ต้องการหรือไม่ มีผลกระทบในแง่บวกต่างๆ อย่างไรที่เกิดขึ้นจากโครงการ

สุภาพร พิศาลบุตร (2547: 223) กล่าวว่า การประเมินผลโครงการ (Project Evaluation) หมายถึง การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศ อันจะนำไปสู่การตัดสินใจ (Decision Based) ทางการบริหารหรือการวินิจฉัยคุณค่า (Value Based) ของโครงการที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติ

สมพิศ สุขแสน (2547: 2) กล่าวว่า การประเมินผลโครงการ หมายถึง กระบวนการที่มุ่งแสวงหาคำตอบว่านโยบาย/แผนงาน โครงการบรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ เพียงใด โดยมีมาตรฐานและเครื่องมือในการวัดที่แม่นยำและเชื่อถือได้

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2547: 6-7) กล่าวว่า ปัจจัยสำคัญที่ผู้ประเมินผลโครงการควรให้ความสำคัญและจะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบมีอยู่ด้วยกันหลายประการ ปัจจัยดังกล่าวได้แก่

1. ขอบเขตของโครงการ เป็นการพิจารณาถึงความครอบคลุมพื้นที่ เช่น ประเทศ จังหวัดชุมชน เป็นต้น ดังนั้นผู้ประเมินผลโครงการจะต้องให้ความสำคัญและประเมินผลให้เกิดความครอบคลุมกับพื้นที่ที่ต้องพิจารณาและเป็นความรับผิดชอบจากการดำเนินโครงการ

2. ขนาดของโครงการ เป็นการพิจารณาถึงจำนวนของผู้ที่เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการซึ่งผู้ประเมินผลโครงการจะต้องพิจารณาถึงจำนวนคน การมีส่วนร่วมของผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการอย่างทั่วถึง ตลอดจนพิจารณาถึงประเด็นที่เกี่ยวข้องอย่างรอบคอบอีกด้วย

3. ระยะเวลาของโครงการ เป็นการพิจารณาถึงระยะเวลาที่มีการดำเนินโครงการ ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกิจกรรม ซึ่งผู้ประเมินผลโครงการจะต้องพิจารณาและกำหนดช่วงเวลาในการประเมินผลโครงการอย่างเหมาะสมจึงจะทำให้การประเมินผลเกิดประสิทธิภาพตามมา

4. ความชัดเจนและความเฉพาะของปัจจัยนำเข้า เป็นการพิจารณาถึงปัจจัยที่นำเข้าสู่การดำเนินโครงการเพื่อที่ทำให้ผู้ประเมินผลโครงการสามารถประเมินผลได้อย่างชัดเจน ในด้านปัจจัยนำเข้าที่ใช้ไปในการดำเนินโครงการ เช่น บุคลากร วัสดุ อุปกรณ์ งบประมาณ เป็นต้น

5. ความสลับซับซ้อนของเป้าหมาย เป็นการพิจารณาถึงลักษณะของเป้าหมายที่มีความสลับซับซ้อนซึ่งผู้ประเมินผลโครงการจะต้องวิเคราะห์และพิจารณาถึงความสลับซับซ้อนของเป้าหมายโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีเป้าหมายย่อยๆ และมีความต้องการการบรรลุต่างกัน

6. ช่วงเวลาของเป้าหมาย เป็นการพิจารณาถึงช่วงเวลาเป้าหมายทั้งในระยะสั้นปานกลางหรือระยะยาวที่สามารถบรรลุผลเกิดขึ้น ทำให้ผู้ประเมินผลโครงการสามารถกำหนดช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการประเมินผลในช่วงระยะเวลาต่างๆ ได้อย่างครอบคลุม

7. ความคิดริเริ่มใหม่ๆ เป็นการพิจารณาถึงโครงการที่เกิดขึ้นใหม่หรือเป็นโครงการเดิมที่เคยดำเนินการมาแล้ว ซึ่งผู้ประเมินผลโครงการจะต้องพิจารณาเพื่อการกำหนดแนวทางการประเมินอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะถ้าเป็นโครงการใหม่ที่ต้องมีการตั้งเกณฑ์การประเมินใหม่ นั่นเอง

จากปัจจัยดังกล่าวข้างต้นผู้ประเมินผลโครงการต้องพิจารณา และกำหนดวัตถุประสงค์ในการประเมินอย่างชัดเจน ซึ่งปัญหาที่สำคัญในการประเมินผล ได้แก่ บุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการอาจมีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ในการประเมินผลที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นผู้ประเมินจะต้องกำหนดแนวทางในการประเมินผล ที่ได้รับการยอมรับจากบุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการทุกฝ่าย รวมทั้งเกณฑ์การประเมินผลที่มีความน่าเชื่อถือและชัดเจน เป็นต้น จึงจะทำให้การประเมินผลของโครงการสามารถบรรลุวัตถุประสงค์การประเมินผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ



สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2547: 14-19) กล่าวว่า ขั้นตอนในการประเมินผล โครงการ มีขั้นตอนที่สอดคล้องกัน 7 ขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดวัตถุประสงค์สำหรับการประเมินผล ในการกำหนดวัตถุประสงค์ สำหรับการประเมินผล มีปัจจัยที่ผู้ประเมินผลจะต้องให้ความตระหนัก คือ วัตถุประสงค์ของการ ประเมินผลที่ไม่จำเป็นที่จะต้องเหมือนกับวัตถุประสงค์ของโครงการเสมอไป แต่ขึ้นอยู่กับความ เหมาะสม

2. การเลือกวัตถุประสงค์ของโครงการที่ต้องการจะวัด ในการเลือกวัตถุประสงค์ ของโครงการที่ต้องการจะวัดหรือประเมินผล ผู้ประเมินผลจะต้องตระหนักว่าวัตถุประสงค์ของ โครงการบางวัตถุประสงค์ยังอาจวัดไม่ได้ในช่วงเวลาที่ทำการประเมินผล เนื่องจากเป็น วัตถุประสงค์ระยะยาว ใช้งบประมาณการประเมินที่สูงเกินไปหรือมีความซับซ้อนของวัตถุประสงค์ เป็นต้น

3. การเลือกอุปกรณ์เครื่องมือและกระบวนการ ผู้ประเมินผลโครงการจะต้องทำ การตัดสินใจเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และกระบวนการในการกำหนดเนื้อหาสาระของสิ่งที่ ต้องการจะวัด เช่น แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การสุ่มตัวอย่าง เป็นต้น

4. การเลือกตัวอย่าง เป็นการกำหนดตัวแทนของประชากรเป้าหมายเพื่อการสุ่ม ตัวอย่างที่ต้องการศึกษา ผู้ประเมินผลจะต้องมั่นใจว่ากลุ่มที่ใช้ควบคุมหรือเปรียบเทียบนั้นมีความ เหมาะสมแล้ว

5. การกำหนดการวัด และตารางเวลาการสังเกต เป็นการกำหนดการวัดผลทั้ง ในช่วงก่อนดำเนินโครงการเพื่อกำหนดเป็นเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นและทำการวัดหลังจากที่ ดำเนินโครงการแล้วเสร็จเพื่อสามารถนำผลที่เกิดขึ้นมาเปรียบเทียบกัน สิ่งสำคัญที่ผู้ประเมินผล ตระหนัก คือการเลือกเวลาที่เหมาะสมในการวัดผล จำนวนครั้งในการวัดผล เป็นต้น

6. การเลือกเทคนิควิเคราะห์ ในการเลือกเทคนิควิเคราะห์นี้ ผู้ประเมินผลจะทำ การกำหนดสมมติฐานจากโครงการเพื่อกำหนดวัดขึ้นมาก่อน จากนั้นจึงทำการหาเทคนิค เช่น สถิติ ต่างๆเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ที่มีความเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงของข้อมูลที่มีอยู่

7. การหาข้อสรุปและเสนอแนะ ผู้ประเมินผลจะทำการสรุปและให้ข้อเสนอแนะ หลังจากการประเมินผลแล้ว ซึ่งผู้ประเมินควรให้การสรุปและให้ข้อเสนอแนะที่ระมัดระวังเพื่อ ป้องกันความเข้าใจผิดที่เกิดจากการที่ผู้อื่นตีความในทางที่เป็นประโยชน์ต่อเจ้าของโครงการ และ อาจจะให้ข้อเสนอแนะให้มีการดำเนิน โครงการที่ต้องใช้งบประมาณที่เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นการตีความที่ แตกต่างออกไปจากการให้ข้อเสนอแนะของผู้ประเมิน

จากขั้นตอนในการประเมินผลโครงการข้างต้นนั้น สิ่งสำคัญคือ โครงสร้างของการประเมินผลโครงการควรที่จะแสวงหาเพื่อให้บุคคลทั้งจากภายใน และภายนอกโครงการได้เข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินผลด้วยเพื่อให้เกิดความยุติธรรม ความเที่ยงตรงของการประเมินการได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ ในการประเมิน เช่น เกณฑ์การวัดผล เทคนิค และขอบเขตในการวัดผล เป็นต้น นอกจากนี้ผู้ที่มีหน้าที่ในการประเมินผลจะต้องคำนึงถึงกระบวนการในการประเมินผลกับระดับโครงสร้างทางบทบาท อำนาจ หน้าที่ของผู้บริหารในองค์กร ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ผลการประเมินผลกับตำแหน่งหน้าที่ของผู้ใช้ผลการประเมินในโครงสร้างทางอำนาจ หน้าที่ขององค์กรอีกด้วย ดังนั้นขั้นตอนในการประเมินผลจึงมีความสำคัญต่อการดำเนินโครงการนั่นเอง

## 2. การปรับปรุงงาน

### 2.1 ความหมายของการปรับปรุงงาน

กัญญาณ อินทว้าง (2554: 34) กล่าวว่า แนวความคิดเกี่ยวกับการปรับปรุงระบบงาน การดำเนินงานใดก็ตามย่อมต้องมีวัฏจักรชีวิตเช่นเดียวกับชีวิตมนุษย์ องค์กรธุรกิจก็เช่นเดียวกัน ทุกองค์กรจะอยู่ภายใต้วงจรแห่งชีวิตที่เรียกว่า วงจรธุรกิจ กิจกรรมต่างก็มีจุดกำเนิด มีการเจริญเติบโต และมีผลกำไร บางช่วงการดำเนินงานอาจประสบปัญหาในการดำเนินงาน ซึ่งอาจทำให้กิจการตกอยู่ภายใต้ภาวะวิกฤติ ผู้บริหารจำเป็นต้องเอาใจใส่ดูแลใกล้ชิดเพื่อตรวจสอบถึงสาเหตุของปัญหา และหาทางฟื้นฟูกิจการให้กลับสู่ภาวะปกติ ชีวิตมนุษย์ไม่อาจหลีกเลี่ยงวัฏจักรชีวิตเกิด แก่ เจ็บ ตาย ฉะนั้น องค์กรที่ดำเนินกิจการก็ไม่อาจหลีกเลี่ยงความเสื่อมได้ ฉะนั้น องค์กรจึงต้องทำการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เช่นเดียวกับมนุษย์ที่ต้องบำรุงรักษาตนเองให้มีสุขภาพที่สมบูรณ์ การพัฒนาองค์กรมีหลายวิธีดังที่ได้ศึกษามาแล้ว สำหรับการพัฒนาวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้องค์กรสามารถฟื้นฟู แก้ไขปัญหาความเสื่อมได้อย่างดีก็คือ การปรับปรุงระบบงาน ด้วยเหตุนี้ทุกองค์กรจึงต้องมีกิจกรรมเพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ต้องมาจากการ ร่วมกันคิด ร่วมกันทำ ร่วมกันแก้ปัญหา โดยเฉพาะในวิธีการเรียนรู้ ในระบบการศึกษามักจะไปเน้นเรื่องความจำ มากกว่าความคิด จึงมักจะทำให้ผู้เรียนได้แต่จำแต่คิดไม่เป็น ริเริ่มไม่เป็น การสอนให้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น จะทำให้สามารถเก็บสะสมประสบการณ์ไว้ เพื่อนำไปปรับปรุงองค์กร หรือปรับปรุงงานได้

กัญญามาน อินทว้าง (2554: 45) กล่าวว่า การปรับปรุงงาน หมายถึง การปรับปรุงวิธีการทำงาน ขั้นตอนในการทำงานให้เหมาะสมขึ้น การปรับปรุงงานสามารถดำเนินการโดยศึกษาถึงระบบในองค์กร ศึกษาความล่าช้า ปัญหาที่เกิดขึ้น การไม่ประสานงาน ไม่สะดวก การวิเคราะห์ระบบงาน จะต้องวิเคราะห์ ในแต่ละหน้าที่ของหน่วยงาน เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงงานให้เหมาะสมต่อไป และ การใช้เทคนิคการปรับปรุงให้ง่ายขึ้น (Work Simplification) โดยลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น เพื่อความรวดเร็วในการปฏิบัติงาน

กสิณีย์ ชื่อมงคล (2555: 76) กล่าวว่า การปรับปรุงการทำงาน คือการดำเนินการเพื่อ ทบทวนงาน กระบวนการทำงานและผลการปฏิบัติงาน ในหน้าที่รับผิดชอบว่าสิ่งใดสมควรได้รับการพัฒนาหรือปรับปรุงใหม่ เพื่อให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพ ผลผลิต (Productivity) และ ประสิทธิภาพ (Efficiency) มากขึ้น

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าการปรับปรุงงาน หมายถึง การปรับปรุงวิธีการ ขั้นตอนการทำงานให้เหมาะสมมากขึ้น เพื่อให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพและนำมาซึ่งผลผลิตสูงสุดขององค์กร

## 2.2 ความสำคัญของการปรับปรุงงาน

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร (2550: 98) กล่าวว่า การใช้ความรู้ความสามารถของพนักงานมาคิดปรับปรุงงาน โดยใช้การลงทุนเพียงเล็กน้อย ซึ่งก่อให้เกิดการปรับปรุงที่ละเล็กทีละน้อยที่ค่อยๆ เพิ่มพูนขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตรงข้ามกับแนวคิดของ Innovation หรือนวัตกรรม ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงขนานใหญ่ ที่ต้องใช้เทคโนโลยีชั้นสูงระดับสูง ด้วยเงินลงทุนจำนวนมหาศาล ดังนั้น ไม่ว่าจะอยู่ในสถานะเศรษฐกิจแบบใด เราก็สามารถใช้วิธีการ Kaizen เพื่อปรับปรุงได้

บูรณะศักดิ์ มาคหมาย (2551: 78) กล่าวว่า การปรับปรุงงาน เพื่อผลิตภาพเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งและหลีกเลี่ยงได้ยาก ในสถานะการแข่งขันที่ซับซ้อนและรุนแรงบนเวทีโลก การปรับปรุงงานย่อมก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ซึ่งอาจมีการต่อต้านบ้างในระยะแรก เพราะไปสั่นคลอนความเคยชินแบบเดิมๆ อย่างไรก็ตาม การปรับปรุงงานจะทำให้เกิดคุณภาพใหม่ในองค์กร ซึ่งเป็นแรงจูงใจให้ผู้บริหารคิดหาแนวทางที่ทำให้การปรับปรุงงานสามารถตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา ด้วยการทำให้กระบวนการปรับปรุงงานมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

จากที่ได้กล่าวมาจะเห็นได้ว่าการปรับปรุงงานมีความสำคัญต่อองค์กรที่ยังต้องเผชิญอยู่ในภาวะการแข่งขันอยู่ตลอดเวลา ซึ่งองค์กรเหล่านั้นจะต้องมีความยืดหยุ่นของการเรียนรู้ที่จะปรับงานขององค์กรให้ได้ผลดียิ่งๆ ขึ้นไป

### 2.3 กระบวนการปรับปรุงงาน

ณัฐมน เพ็ญแนวคำ (2556) กล่าวว่า แนวทางปฏิบัติตามหลักการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง ได้แก่

1. กำหนดนโยบายขององค์กร ให้มีการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง
2. กำหนดแผนการประเมินผลงานและเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน
3. การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านผลิตภัณฑ์ บัณฑิตป้อนเข้าและกระบวนการดำเนินงานให้มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน
4. จัดอบรมวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการปรับปรุงงาน ได้แก่ วงจรคุณภาพ PDCA เทคนิคการศึกษาวิธีการทำงาน เทคนิคซีเอ็นจีเนียร์ริง หรือการนำนวัตกรรมใหม่ๆ มาใช้ในการดำเนินงาน เป็นต้น
5. จัดระบบการวัดและประเมินผลการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งให้การยอมรับและยกย่องหน่วยงานที่มีการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง
6. หลักการใช้ข้อเท็จจริงเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจ "การตัดสินใจที่ถูกต้องและเกิดประสิทธิภาพต่อการบริหารงานตั้งอยู่บนพื้นฐานของข้อเท็จจริงที่ได้จากข้อมูลที่ต้องการและมีการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ"

ข้อมูลที่ได้ประกอบการตัดสินใจในการบริหารงานมีข้อมูลหลากหลายมาจากบุคลากรหน่วยงาน สถานศึกษา หรืออื่นๆ ดังนั้นจะใช้ข้อมูลใดต้องมั่นใจว่าข้อมูลนั้นเป็นข้อเท็จจริงที่เชื่อถือได้ก่อนใช้ข้อมูลต้องมีระบบวิเคราะห์ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพก่อนนำมาใช้ตัดสินใจ

บูรณะศักดิ์ มาคหมาย (2551: 78) กล่าวถึง ขั้นตอนการ Kaizen ตามแบบ PDCA ไว้ดังนี้

1. คัดเลือกและกำหนดปัญหาที่จะดำเนินการ: องค์กรหรืออุตสาหกรรมส่วนใหญ่แล้ว มักมีปัญหามากมายในการทำงาน เริ่มตั้งแต่ของเสีย (Defects) จากการผลิต การผลิตเกินความต้องการ (Over production) การเก็บสต็อกมากเกินไป การรอคอย/ความล่าช้า (Waiting time/delay) การเก็บวัสดุคงคลังมากเกินไป (Excessive Inventory) สิ่งวัสดุปริมาณมากแต่มีการใช้น้อย การขนย้ายที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Transport) กระบวนการผลิตที่ไร้ประสิทธิภาพ (Ineffective Process) การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Motion or Action) และข้อบกพร่องจากการผลิตและใช้พลังงาน (Energy Wastes)

เมื่อโรงงานอุตสาหกรรมสามารถหาข้อบกพร่องที่เป็นปัญหาในการทำงานแล้ว ก็สามารถนำมาลำดับปัญหาที่จะทำก่อนหลังได้ (Priority) จะสร้างกิจกรรมการปรับปรุงเกิดขึ้นในโรงงานอย่างถูกต้องตามเวลา และความจำเป็นของโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละแห่ง

2. ทำความเข้าใจปัญหา: สิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้การดำเนินแผนการปรับปรุงประสบผลสำเร็จ เมื่อองค์กรนั้นได้มีการวางแผนการคัดเลือกปัญหาที่มีความสำคัญก่อนและหลังแล้ว ก็คือให้คณะทำงานหรือบุคลากรที่เกี่ยวข้องเข้าไปดูสถานที่จริงที่เกิดขึ้นในโรงงานอุตสาหกรรมว่าปัญหาแต่ละปัญหาเกิดขึ้นอย่างไร เพื่อทำความเข้าใจ และปรับปรุงไปในทางเดียวกัน หรืออาจจะเป็นลักษณะการนำคณะทำงานไปดูถึงกรณีศึกษาต่างๆ ที่ได้ดำเนินกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องมาแล้ว เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการดำเนินงานต่อไป

3. วางแผนการแก้ไขปัญหา: การวางแผนการดำเนินงาน เริ่มต้นด้วยการจัดอันดับความสำคัญของ เป้าหมาย กำหนดวิธีดำเนินงาน กำหนดระยะเวลาดำเนินงาน ผู้รับผิดชอบและงบประมาณที่จะใช้ การวางแผนดังกล่าวอาจปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม การวางแผนช่วยให้คาดการณ์สิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคต และช่วยลดความสูญเสียต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้

4. กำหนดวิธีการที่ได้จากการวิเคราะห์: การดำเนินการตามแผน อาจประกอบด้วย การมีโครงสร้างรองรับ เช่น คณะกรรมการหรือหน่วยงานของคณะ มีวิธีการที่มีการทดลองและวิเคราะห์มาแล้วว่าได้ผล

ตัวอย่างเช่น การทำ Kaizen ของ TOYOTA ในการปรับปรุงการขันน็อตล้อรถยนต์ โดยการทำให้มีสติคิดตรงเครื่องมือขันน็อตหากพนักงานขันน็อตแน่นพอ จะทำให้สันั้นคิดที่หัวน็อต เป็นการยืนยันว่าขันน็อตให้แน่นแล้ว การเริ่มต้นทำ Kaizen ที่ TOYOTA เริ่มด้วยการทำ Idea Contest เพื่อให้พนักงานนำเสนอความคิดใหม่ๆ ในการปรับปรุงการทำงาน มีการเสนอความคิดกันมากกว่า 1 พันความคิดต่อเดือน และมีรางวัลให้ความคิดดีเด่น แล้วจะมีการเผยแพร่ความคิดนั้นไปใช้ในส่วนต่างๆ ขององค์กร

ร้านตัดผมบางแห่งในญี่ปุ่น จะมีวิธีทำงานคล้าย Line การผลิต เพื่อไม่ให้ช่างต้องเคลื่อนไหวมาก ลดการสูญเสียเวลาในการทำงาน และยังเพิ่มความชำนาญเฉพาะด้าน โดยผู้รับบริการจะเคลื่อนที่แทน ส่วนกรณีของภาคราชการไทยที่นำ Kaizen มาใช้ได้แก่ การทำ Passport ของกรมการกงสุล กระทรวงการต่างประเทศ มีการเชื่อมโยงฐานข้อมูลกับกรมการปกครอง ทำให้ผู้ทำ Passport ไม่ต้องกรอกข้อมูลมาก และใช้เวลาในการทำไม่เกิน 20 นาที

5. นำเอาผลที่ได้มาวิเคราะห์: เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการดำเนินการ จึงต้องกำหนดให้มีการประเมินแผน อาจประกอบด้วย การประเมินโครงสร้างที่รองรับการดำเนินการ การประเมินขั้นตอนการดำเนินงานและการประเมินผลของการดำเนินงานตามแผนที่ได้ตั้งไว้ ในการประเมินดังกล่าวสามารถทำได้เอง โดยคณะกรรมการที่รับผิดชอบแผนการดำเนินงานนั้นๆ ซึ่งเป็นลักษณะของการประเมินตนเอง โดยไม่จำเป็นต้องตั้งคณะกรรมการอีกชุดมาประเมินแผน หรือไม่จำเป็นต้องคิดเครื่องมือหรือแบบประเมินที่ยุ่งยากซับซ้อน การนำเอาผลที่ได้มาวิเคราะห์ทำให้เราสามารถทราบได้ว่ากิจกรรมการปรับปรุงงานนั้น ได้ผลมากน้อยเพียงใด มีอุปสรรคอะไรที่จะต้องนำมาพิจารณาและทบทวนเพื่อแก้ไขต่อไป

6. การจัดทำมาตรฐาน เพื่อนำไปปฏิบัติ: การนำผลประเมินมาพัฒนาแผน อาจประกอบด้วย การนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ว่ามีโครงสร้าง หรือขั้นตอนการปฏิบัติงานใดที่ควรปรับปรุงหรือพัฒนาสิ่งที่มีอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้นไปอีก และสังเคราะห์รูปแบบ การดำเนินการใหม่ที่เหมาะสม สำหรับการดำเนินการในปีต่อไป

การทำกิจกรรมการปรับปรุงงาน โดยนำหลักการทำ PDCA ไม่จำเป็นต้องทำให้ครบ 6 ขั้นตอนก่อน ถึงไปเริ่มขั้นที่ 1 ใหม่ เวลามีปัญหาติดขัดสามารถย้อนไปทำในขั้นตอนใดก็ได้ตามที่ต้องการ



### 3. การจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์การ

สุนทร พูนพิพัฒน์ (2542: 132-135) กล่าวว่า Total Quality Management: TQM ได้ถูกคิดค้นในช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 โดยชาวอเมริกันที่ชื่อว่า Deming เพื่อนำแนวคิดนี้ มาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพการผลิตสินค้าและบริการ แต่ก็พบว่าชาวอเมริกันไม่ได้ให้ความสนใจ จึงส่งผลให้ไม่ได้นำแนวคิดนี้มาใช้อย่างจริงจัง จนกระทั่งในปลายปี ค.ศ. 1940 ด้วยความพยายามของบุคคลที่มีบทบาทในการบริหารคุณภาพ อันได้แก่ Juran, Feigenbaum, และ Deming จึงทำให้ผู้คนในประเทศสหรัฐอเมริกาเริ่มหันมาให้ความสนใจอย่างจริงจังมากขึ้น

พบว่า ในปี ค.ศ. 1951 Feigenbaum และ Juran ได้มีการแต่งหนังสือของตัวเองขึ้น ที่มีชื่อว่า “Total Quality Control” และ “Juran’s Quality Control Handbook” ตามลำดับ จึงส่งผลให้แนวคิด TQM นี้ได้รับความนิยมเพิ่มสูงขึ้น และส่งผลในทางปฏิบัติมากขึ้น โดยแพร่ขยายไปถึงประเทศญี่ปุ่นซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ของประเทศญี่ปุ่นที่มีการเน้นการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพดีอีกเช่นกัน

อันเนื่องมาจากประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศที่แพ้สงครามโลกครั้งที่ 2 จึงทำให้ญี่ปุ่นมีความต้องการที่จะฟื้นฟูประเทศ โดยการผลิตสินค้าส่งออกเพื่อนำเงินตราเข้าสู่ประเทศ แต่กลับพบว่าในขณะนั้น ประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งถือเป็นผู้นำทางด้านการผลิตอุตสาหกรรม กลับละเลยคิดว่าสินค้าของประเทศตนเองเป็นที่ต้องการของลูกค้าทั่วโลก จึงไม่ได้ให้ความสนใจที่จะปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงใดๆ ในด้านการผลิต

ต่อมา ในปี 1951 สมาคมนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรแห่งประเทศญี่ปุ่น (Japanese Union of Scientists and Engineers: JUSE) ของประเทศญี่ปุ่น ได้จัดทำรางวัล Deming Prize เพื่อมอบให้กับบริษัทที่มีผลงานด้านคุณภาพที่ดีเด่นในแต่ละปี ซึ่งจะพบว่ารางวัลดังกล่าวมีผลต่อการส่งเสริมการปรับปรุงคุณภาพสินค้าในประเทศญี่ปุ่นเป็นอย่างมาก ทำให้ในปี ค.ศ. 1965 ประเทศญี่ปุ่นสามารถพัฒนาระบบการควบคุมคุณภาพทั่วทั้งองค์การที่เรียกว่า Company Wide Quality Control: CWQC ขึ้นมา และหลังจากนั้นภายในเวลา 10 ปีประเทศญี่ปุ่นสามารถเพิ่มผลผลิตเหนือกว่าประเทศคู่แข่งอย่างประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นเวลายาวนานถึง 20 ปี (ค.ศ. 1970-1990) และกลายเป็นประเทศที่มีขีดความสามารถในการแข่งขันเป็นอันดับ 1 ของโลกในช่วงทศวรรษ 1980-1990

และด้วยเหตุนี้ ทำให้ประเทศสหรัฐอเมริกาเกิดแรงผลักดันที่จะเริ่มพัฒนาตนเอง ให้กลับมาอยู่ในอันดับต้นๆของโลกอีกครั้ง โดย Dr.Deming ได้ให้ความเห็นว่า สาเหตุที่ประเทศสหรัฐอเมริกาพ่ายแพ้ประเทศญี่ปุ่น เป็นผลมาจากความบกพร่องของระบบบริหารของประเทศสหรัฐอเมริกาที่ยังคงบริหารแบบตะวันตก และเน้นหลักลำดับชั้น การออกคำสั่งและการครอบงำความคิดของลูกน้อง ในขณะที่ประเทศญี่ปุ่นกลับใช้วิธีการระดมสมองจากผู้ร่วมงานทุกคน มุ่งเน้นการทำงานเป็นทีม โดยยึดความพึงพอใจของลูกค้าเป็นเป้าหมายที่สำคัญ

หลังจากนั้นการบริหารงานแบบคุณภาพจึงถูกจุดประกายขึ้นทั้งในองค์กรภาครัฐ และภาคเอกชนของประเทศสหรัฐอเมริกา โดยในปี 1981 ประธานาธิบดี โรนัลด์รีแกน ได้กล่าวไว้ในส่วนหนึ่งของสุนทรพจน์ ในวันสาบานตัวเข้ารับตำแหน่งว่า “รัฐบาลเองคือปัญหา (Government is the problem)” จึงถือเป็นการเตือนให้ภาครัฐต้องปฏิรูป และในอีก 2 ปีถัดมา ท่านยังได้กล่าวในการประชุมที่ทำเนียบขาวว่า “ความสามารถในการเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) คือ ความท้าทายความเจริญก้าวหน้า และขีดความสามารถในการแข่งขันของสหรัฐอเมริกาในอนาคต” ดังนั้น การเพิ่มผลิตภาพจึงกลายเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องทำ และการวัดผลิตภาพการผลิตเป็นประจำอย่างเหมาะสมจะทำให้สามารถมองเห็นจุดบกพร่องที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขได้

จากคำกล่าวของประธานาธิบดี โรนัลด์รีแกน ทำให้เกิดการแต่งตั้งคณะกรรมการการเพิ่มผลิตภาพแห่งชาติ และมีการจัดตั้งรางวัล Baldrige Award ขึ้นในปี 1986 และหลังจากนั้น ในปี 1988 ได้เกิดการก่อตั้ง สถาบันคุณภาพของรัฐ (Federal Quality Institute: FQI) เพื่อเป็นองค์กรในการทำหน้าที่เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการบริหารคุณภาพตามแนวปรัชญาของ Dr.Deming เพื่อให้ส่วนราชการต่างๆ ได้เรียนรู้และนำไปปฏิบัติอย่างถูกต้องและเหมาะสม

### 3.1 ความหมายการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร

ทวิ บุตรสุนทร (2539: 78) กล่าวว่า "TQM คือ กิจกรรมที่พนักงานทุกคน ทุกระดับ และทุกหน่วยงานทำหรือช่วยกันทำเป็นกิจวัตรประจำ เพื่อปรับปรุงงานอย่างสม่ำเสมอ และต่อเนื่อง โดยทำอย่างมีระบบ ทำอย่างเชิงวิชาการ อิงข้อมูล และมีหลักการที่สมเหตุสมผล เพื่อจุดมุ่งหมายที่ทำให้ลูกค้าพึงพอใจในคุณภาพของสินค้าและบริการ"

วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2540: 112) กล่าวว่า "TQM คือ ชุดของปรัชญา ความรู้ เทคนิค วิธีการ สำหรับบริหารธุรกิจ เพื่อผลิตสินค้าและบริการที่ช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของมนุษย์ให้ดียิ่งขึ้นเรื่อยๆ โดยพนักงานทุกๆ คนมีส่วนร่วม"

จำลักษ์ณ์ ขุนพลแก้ว และศุภชัย อาชีวะระยับโรด (2548) กล่าวว่า TQM "ได้รับการนิยามว่าเป็น “กิจกรรมที่เป็นระบบ เป็นวิทยาศาสตร์ และครอบคลุมทุกส่วนขององค์กร โดยให้ความสำคัญที่ลูกค้า”



เรื่องวิทย์ เกษสุวรรณ (2549) กล่าวว่า TQM มาจากคำว่า TQC (Total Quality Control) ของญี่ปุ่น หรือบางที่ญี่ปุ่นก็เรียกว่า “CWQC” (Company-Wide Quality Control) หรืออาจแปลว่า “การควบคุมคุณภาพทั่วบริษัท”

กระทรวงกลาโหมของรัฐบาลสหรัฐอเมริกา (อ้างถึงใน ชนิชา ชันชัยภูมิ และ อัญชลี มนูญเลิศกิจ 2553) กล่าวว่า "TQM เป็น ยุทธศาสตร์เพื่อปรับปรุงสมรรถนะอย่างต่อเนื่องในทุกระดับ และทุกๆ จุด ที่อยู่ในความรับผิดชอบ มักประกอบด้วยเทคนิคการบริหารขั้นพื้นฐาน จิตใจ มุ่งมั่นที่จะปรับปรุง และเครื่องมือเชิงวิชาการ ภายใต้อาคารที่มีวินัย โดยพุ่งเป้าไปที่ทุกๆ กระบวนการ ประสิทธิภาพแห่งการปรับปรุงนั้น เพื่อสนองตอบเป้าหมายในมุมมองกว้าง อาทิ การลดต้นทุน เพิ่มคุณภาพ ท้นกำหนด และสอดคล้องกับภารกิจที่ต้องการ การเพิ่มความพึงพอใจของผู้ใช้ เป็นวัตถุประสงค์ที่อยู่เหนือสิ่งอื่นใด"

Duncan (1995) กล่าวว่า “TQM เป็นระบบที่ทำให้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องของกระบวนการ โดยเพิ่มมูลค่าทุกกระบวนการที่ดำเนินอยู่ในองค์กร ลูกค้าจะเป็นผู้ตัดสินบนพื้นฐานแห่งความพึงพอใจของพวกเขาว่า มูลค่าเพิ่มนั้นมีจริงหรือไม่ ความมีส่วนร่วมของสมาชิกทุกคนในองค์กร ในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ กระบวนการ การบริการ และวัฒนธรรมองค์กร เป็นสิ่งที่ขาดเสียมิได้ใน TQM วิธีการทั้งหลายที่ใช้ใน TQM ได้รับการพัฒนาโดยผู้นำด้านการบริหารคุณภาพรุ่นแรกๆ อาทิ Deming, Feigenbaum, Aisikawa และ Juran”

Hunt (1996) กล่าวว่า "TQM คือ แนวคิดที่ต้องการภาวะผู้นำและการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่องของผู้บริหารระดับสูง ในกิจกรรมทั้งหลายของกระบวนการ องค์กรที่นำ TQM มาใช้ได้อย่างสัมฤทธิ์ผลนั้น จะสังเกตเห็นได้จากการมีพนักงานที่ได้รับการฝึกและกระตุ้นให้มีสำนึกด้านคุณภาพ มีสภาพแวดล้อมการทำงานที่สร้างสรรค์ ริเริ่ม ใ่วางใจซึ่งกันและกัน และทุกคนทุ่มเทให้แก่การแสวงหาคุณภาพที่ดีกว่า เพื่อบรรลุเป้าหมายสูงสุด คือ ผลิตภัณฑ์และบริการที่น่าพอใจ"

Graham and Bennett (1998: 107) อธิบายว่า ระบบการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร ประกอบด้วยนโยบาย วิธีการปฏิบัติและโครงสร้างองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงคุณภาพของผลผลิตอย่างต่อเนื่อง การจัดการคุณภาพทั้งองค์กรมุ่งไปที่ทุกๆ ส่วนของระบบมากกว่าส่วนย่อยๆ โดยเลือกหาสาเหตุของความล้มเหลว มากกว่ารู้แค่ข้อเท็จจริงของปัญหา

Champoux (1999: 24) อธิบายว่า การจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร เป็นปรัชญา และระบบการจัดการที่สร้างขึ้นจากแนวคิดตั้งแต่ทศวรรษที่ 1920 การจัดการคุณภาพรวมไปถึง เครื่องมือและเทคนิคต่างๆ ที่ช่วยองค์กรให้สามารถจัดการคุณภาพในการให้บริการ การผลิตและ กระบวนการต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม้ว่ารากของการจัดการคุณภาพจะเกิดขึ้นในโรงงาน แต่ก็ เป็นระบบการจัดการที่สามารถนำไปปรับปรุงกับองค์กรได้ทุกประเภท และสามารถ ประยุกต์ใช้กับกระบวนการภายในองค์กรหรือกลุ่มได้

Witchee (อ้างถึงใน สุนทร พูนพิพัฒน์, 2542) กล่าวว่า

T (Total): การยินยอมให้ทุกคนปฏิบัติงานอยู่ภายในองค์กรได้เข้ามามีส่วนร่วมใน การจัดตั้งและบริหารงานระบบคุณภาพ ซึ่งเกี่ยวกับทั้งลูกค้าภายนอก (External Customer) และ ลูกค้าภายใน (Internal Customer) โดยตรง

Q (Quality): การสร้างความพึงพอใจของลูกค้าต่อการใช้ประโยชน์จากสินค้าและ บริการเป็นหลัก นอกจากนี้คุณภาพยังมีส่วนเกี่ยวข้องกับแนวความคิดเชิงระบบของการจัดการ (Systematic Approach of Management) กล่าวคือ การกระทำสิ่งใด ๆ อย่างเป็นระบบที่ต่อเนื่องและ ตรงตามแนวความคิดดั้งเดิมของวงจรคุณภาพที่เรียกว่า P D C A circle ซึ่งเสนอรายละเอียดโดย W.Edwards Deming เพราะฉะนั้นถ้าหมุนวงจรคุณภาพเช่นนี้อย่างต่อเนื่องขึ้นภายในแต่ละ หน่วยงานย่อยขององค์กรหนึ่งๆ ก็ย่อมจะเกิดระบบคุณภาพโดยรวมทั้งหมดที่เรียกว่า TQM ขึ้นมา ได้ในประการสุดท้าย

M (Management): ระบบของการจัดการหรือบริหารคุณภาพขององค์กร ซึ่ง ดำเนินการและควบคุมด้วยระดับผู้บริหารสูงสุด ซึ่งประกอบด้วย วิสัยทัศน์ (Vision) การประกาศ พันธกิจหลัก (Mission Statement) และกลยุทธ์ของการบริหาร (Strategic Management) รวมถึงการ แสดงสถานะของความเป็นผู้นำ (Leadership) ที่จะมุ่งมั่นปรับปรุงและพัฒนา ระบบคุณภาพของ องค์กรอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องตลอดระยะเวลา (Continuous Quality Improvement)

Feigenbaum, Arman V (Cited in Dan Reid and Nada R. Sanders, 2005: 144) กล่าวว่า “TQM เป็นระบบอันทรงประสิทธิภาพที่รวบรวมความพยายามของกลุ่มต่างๆ ในองค์กรเพื่อพัฒนา คุณภาพ วิชาการรักษาคุณภาพและปรับปรุงคุณภาพ เพื่อทำให้เกิดการประหยัดมากที่สุดในการผลิต และการบริการ โดยยังคงรักษาระดับความพึงพอใจของลูกค้าได้อย่างครบถ้วน”

Juran, Joseph M. (Cited in Dan Reid and Nada R. Sanders, 2005: 144) กล่าวว่า “เกณฑ์การตัดสินรางวัล The Malcolm Baldrige National Quality Award เป็นนิยามของ TQM ที่ดี ที่สุด และสมบูรณ์ที่สุด”

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า Total Quality Management: TQM หมายถึง ระบบการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร โดยการดำเนินงานและควบคุมโดยผู้บริหารสูงสุด และทุกคนในองค์กรมีส่วนร่วมในระบบบริหารคุณภาพนี้ผ่านแนวความคิดการดำเนินงานของวงจรคุณภาพที่เรียกว่า P D C A circle เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าเป็นหลัก ทำให้มีความได้เปรียบในการแข่งขันและพัฒนาการที่ยั่งยืนขององค์กร

### 3.2 ความสำคัญของการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร

ประเทือง ภูมิภักทราคม (2539: 66) ได้กล่าวว่า TQM สามารถนำไปใช้ในสถาบันอุดมศึกษาได้ทุกเรื่องแต่การนำไปใช้จะต้องคำนึงถึงหลักการนำไปใช้ต้องพิจารณาอุปสรรคต่างๆ มีการเริ่มต้นที่ดี จึงจะเชื่อได้ว่าประสบความสำเร็จอย่างแน่นอน

สมศักดิ์ ดลประสิทธิ์ (2539: 56) ได้กล่าวว่า การนำแนวคิด TQM มาประยุกต์ใช้ในการบริหารการศึกษาเป็นวิธีการบริหารงานให้เกิดคุณภาพในทุกๆ ด้าน ทุกๆ กิจกรรมโดยทุกคนมีส่วนร่วมและมีส่วนรับผิดชอบ โดยการปรับปรุงคุณภาพการทำงานอย่างต่อเนื่อง ผลจากการบริหารงานที่มีคุณภาพและจะทำให้การศึกษาของชาติที่มีคุณภาพบรรลุตามจุดหมายของการจัดการศึกษาแนวคิดและหลักการ TQM ที่สำคัญ ที่ผู้บริหารควรตระหนัก ได้แก่

1. การมุ่งให้ความสำคัญกับลูกค้าหรือผู้รับบริการ ในที่นี้หมายถึง นักเรียน ผู้ปกครองนักเรียนหรือผู้ที่เสียค่าใช้จ่ายเพื่อการศึกษาอื่นๆ
2. การปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่องเพื่อประสิทธิภาพของการทำงาน
3. การเข้ามามีส่วนร่วมของทุกคนทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อนำความคิดที่หลากหลายมาปรับปรุงคุณภาพของการทำงาน

นอกจากนี้ผู้บริหารควรตระหนักในเรื่องของ “การทำให้ถูกต้องตั้งแต่ครั้งแรกและทุกๆ ครั้ง” ซึ่งจะนำสู่การบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

เรื่องวิทย์ เกษสุวรรณ (2550: 19) กล่าวว่า TQM เป็นระบบการจัดการที่เน้นมนุษย์ (A People-focused Management System) กล่าวคือ เป็นกระบวนการทางวัฒนธรรมที่มุ่งเปลี่ยนแปลงคนทั้งหมดในองค์กร เพื่อให้หันมาสนใจปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง โดยมีเป้าหมายสูงสุด คือ การสร้างความเป็นเลิศในระดับโลก TQM มีความหมายหลายอย่างในตัวเอง กล่าวคือเป็นทั้งกลยุทธ์ เทคนิค ระบบการจัดการ รวมไปถึงปรัชญาและเครื่องมือในการแก้ปัญหาขององค์กร สาเหตุที่ TQM มีความสำคัญก็เพราะการเปลี่ยนแปลงทางด้านการผลิต การตลาด และการเงิน เนื่องจากองค์กรต้องการพัฒนาประสิทธิภาพเพื่อต่อสู้กับการแข่งขัน โดยมีกระแสโลกาภิวัตน์ เป็นตัวเร่งตลาดและการแข่งขันเปิดกว้างออกอย่างไร้พรมแดน องค์กรต้องหาทางลดต้นทุนและเพิ่มคุณภาพ

เพื่อเอาตัวรอดและสร้างความเจริญก้าวหน้า ประกอบกับมีตัวอย่างความสำเร็จของ TQM จากกิจการต่างๆ ทั้งในประเทศญี่ปุ่น ประเทศทางตะวันตกและประเทศอื่นๆ ทั่วโลก

Sallis (2002: 118) ได้กล่าวว่า “TQM เป็นวิธีการปฏิบัติงานแต่ละขณะเดียวกันก็เป็นแนวคิดเชิงกลยุทธ์ในการดำเนินงานขององค์กร ซึ่งให้ความสำคัญกับความต้องการจำเป็นของลูกค้าและผู้รับบริการ จุดหมายคือความเป็นเลิศในสิ่งที่ทำ TQM ไม่ใช่คำขวัญแต่เป็นแนวทางในการดำเนินงานอย่างเป็นระบบรอบคอบเพื่อให้ได้มาซึ่งคุณภาพในระดับที่ลูกค้าต้องการหรือมากกว่า อาจจะกล่าวว่า TQM เป็นปรัชญาในการพัฒนาอย่างไม่วันสิ้นสุด แต่สำเร็จได้โดยบุคลากรหรือผ่านบุคลากร” โครงสร้างพื้นฐานและองค์ประกอบที่สำคัญของ TQM สำหรับสถาบันการศึกษา

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นจะเห็นความสำคัญของการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร เป็นระบบการจัดการที่มุ่งเน้นเปลี่ยนแปลงคนทั้งหมดในองค์กร เพื่อให้หันมาสนใจปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง โดยมีเป้าหมายคือความได้เปรียบสูงสุดในการแข่งขัน

### 3.3 หลักการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร

Dale, Boaden and Lascelles (1994: 10-13) จำแนกส่วนประกอบที่สำคัญของการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กรเป็น 8 ส่วน ได้แก่

1. ความผูกพันและความเป็นผู้นำของผู้บริหารระดับสูง (Commitment and Leadership of the Chief Executive Officer) ถ้าปราศจากความผูกพันของผู้บริหารระดับสูงและผู้บริหารอื่นๆ แล้ว การจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กรก็เกิดไม่ได้ หรือถึงเกิดก็ไม่ยืนยาว ผู้บริหารระดับสูงจะต้องมีความรับผิดชอบในการกำหนดทิศทาง และใช้ความเป็นผู้นำผลักดันให้มีการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร

2. การวางแผนและจัดองค์การ (Planning and Organizing) กระบวนการปรับปรุงคุณภาพที่ประสบความสำเร็จจะต้องมีลักษณะเด่น คือ มีกลยุทธ์ที่ชัดเจนในระยะยาว มีการนำเอาลักษณะคุณภาพของสินค้าและบริการ ไปบูรณาการในการออกแบบและการทำงานในกระบวนการต่าง ๆ มีกิจกรรมการป้องกันล่วงหน้า มีการนำเอาการประกันคุณภาพไปปฏิบัติในที่ทำงาน ซึ่งทำให้เกิดกระบวนการแก้ไขปัญหา มีการวางแผนเพื่อทำให้ระบบมีคุณภาพ มีการทำให้ระบบระเบียบการตรวจสอบมีมาตรฐาน เป็นระบบ และง่ายต่อการปฏิบัติ

3. การใช้เครื่องมือและเทคนิคต่างๆ (Using Tools and Techniques) เพื่อสนับสนุนและพัฒนากระบวนการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง องค์กรต้องเลือกใช้เครื่องมือและเทคนิคที่เหมาะสม ถ้าหากใช้เครื่องมือและเทคนิคไม่ดี ก็ยากที่จะแก้ปัญหาได้ การใช้เครื่องมือและเทคนิคก็ต้องทำให้ใช้ง่ายและให้สอดคล้องกับงานที่ทำ องค์กรต้องรู้จักวิเคราะห์แผนการใช้เครื่องมือและเทคนิคที่จะช่วยให้เกิดการเริ่มต้นปรับปรุงคุณภาพที่ดี ทำให้พนักงานใช้ด้วยความ

เต็มใจและได้ประโยชน์ ตลอดจนทำให้เกิดการสนใจปรับปรุงคุณภาพมากขึ้น รวมไปถึงเป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและทัศนคติของพนักงาน

4. การให้การศึกษาและการฝึกอบรม (Education and Training) พนักงานจะต้องได้รับการศึกษาและฝึกอบรมในระดับที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าเข้าใจแนวคิดในการจัดการคุณภาพ มีทักษะ ทัศนคติและสามารถดำเนินการตามปรัชญาของการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่องซึ่งจะทำให้เกิดการพูดภาษาเดียวกันขึ้นทั่วทั้งองค์กร โปรแกรมการให้การศึกษาและการฝึกอบรมจึงเป็นสิ่งจำเป็นและต้องจัดทำขึ้นเป็นระยะๆ และเป็นวิธีการหลักที่จะใช้เพื่อต่อสู้กับปัญหาความซับซ้อนต่างๆ ที่มีมากขึ้นเรื่อยๆ การจัดโปรแกรมเหล่านี้ต้องมองว่าเป็นการลงทุนในการพัฒนาความรู้ความสามารถของพนักงานและช่วยให้พนักงานมีศักยภาพสูงขึ้น ต้องมองว่าถ้าไม่มีการฝึกอบรมก็ไม่มี การแก้ปัญหา ในขณะที่เดียวกันถ้าไม่มีการให้การศึกษาคนก็จะไม่เข้าใจพฤติกรรมและทัศนคติของพนักงานก็ไม่เปลี่ยนแปลง นอกจากนั้น การฝึกอบรมยังจะช่วยเชื่อมโยงให้ผู้บริหารเกิดการปรับปรุงหน้าที่ที่เขารับผิดชอบ แม้พนักงานอาจไม่ได้มีโอกาสศึกษากันหมดทุกคน การฝึกอบรมก็อาจช่วยเสริมทักษะบางส่วนให้ได้ อย่างไรก็ดี ต้องเน้นให้พนักงานได้มีการศึกษาและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เขาได้มีโอกาสแสดงความสามารถออกมาอย่างเต็มที่

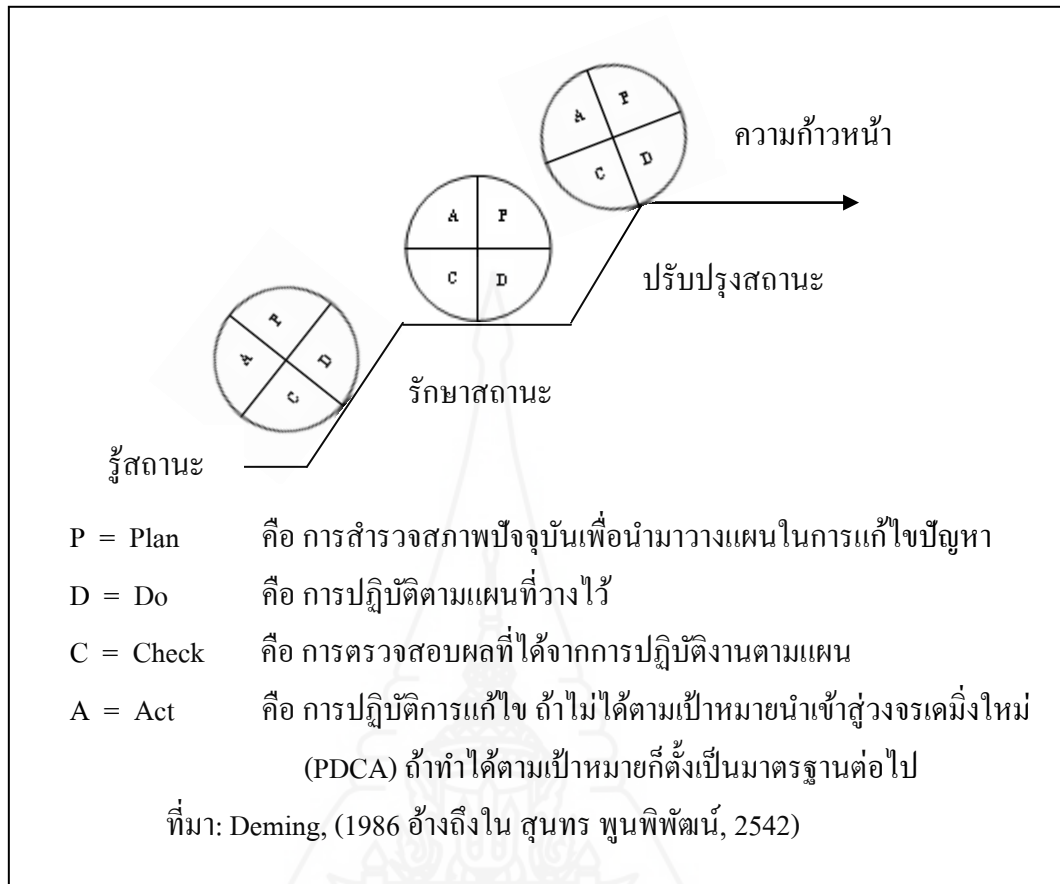
5. ความเกี่ยวข้อง (Involvement) หรือการมีส่วนร่วม องค์กรต้องมีความผูกพันที่จะพัฒนาพนักงาน มองพนักงานเป็นทรัพย์สินที่มีค่าอยู่ตลอด ต้องมีแผนพัฒนาทีมงานเพื่อให้พนักงานได้รับประโยชน์ มีส่วนร่วมและอุทิศตัวให้กับการปรับปรุงคุณภาพ ผู้บริหารต้องเตรียมแบ่งอำนาจและความรับผิดชอบให้พนักงาน รับฟังความคิดและข้อเสนอแนะจากพนักงาน แนวทางการจัดการคุณภาพต้องทำให้พนักงานเข้าใจอย่างชัดเจนว่าองค์กรต้องการอะไรจากพนักงาน และการกระทำของพนักงานจะทำให้ส่วนต่างๆ ทั้งหมดดีขึ้นได้อย่างไร ยิ่งพนักงานเข้าใจเท่าไรก็ยิ่งทำให้พนักงานแสดงบทบาทได้ถูกต้องมากขึ้น จึงจำเป็นต้องกระตุ้นให้พนักงานมีส่วนร่วมในการปรับปรุงคุณภาพในความรับผิดชอบของเขามากขึ้น

6. ทีมงาน (Teamwork) ทีมงานอาจแสดงออกมาได้หลายรูปแบบ ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะการทำงาน โครงสร้าง บทบาทของสมาชิก ผู้นำทีม ผู้สนับสนุนและอำนวยความสะดวก ทีมงานเป็นลักษณะความเกี่ยวข้องอย่างหนึ่ง ถ้าไม่มีทีมงานก็ยากที่จะทำให้เกิดความผูกพันและการมีส่วนร่วมทั่วทั้งองค์กร ยิ่งกว่านั้น ต้องมีการยกย่องและให้รางวัลกับทีมที่มีผลงานดีและประสบความสำเร็จ คนเรามักมองเห็นงานที่ตนเองทำและงานที่ก่อให้เกิดการปรับปรุงคุณภาพ ฉะนั้น จึงต้องมีการกระตุ้นผ่านช่องทางของการติดต่อสื่อสารต่างๆ ความสำเร็จของการจัดการคุณภาพจึงมักมาจากการติดต่อสื่อสารที่ได้ผลและแพร่หลาย บางทีผู้บริหารก็เก่งแต่พูด แต่กลับสื่อสารไม่ดี



7. การวัดและการสะท้อนกลับ (Measurement and Feedback) การวัดผลลัพธ์ที่สำคัญต้องทำอย่างต่อเนื่องทั้งภายในและภายนอกองค์กร การวัดผลภายนอกมีความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ เพราะเป็นเรื่องการรับรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงคุณภาพของลูกค้า การสร้างตัวชี้วัด (Indicators) ควรมีการเทียบระดับ (Benchmarking) ทั้งภายในและภายนอก ทั้งจากการสำรวจลูกค้าและวิธีการวัด ปัจจัยนำเข้าที่มาจากภายนอกอื่นๆ ตัวชี้วัดจะทำให้เกิดการประเมินความก้าวหน้า ผลสะท้อนกลับ และจุดที่ใช้ตรวจสอบ เมื่อวัดเสร็จก็ต้องพัฒนาแผนปฏิบัติ เพื่อแก้สิ่งที่เป็นช่องว่างและมุ่งไปสู่วัตถุประสงค์

8. การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรม (Cultural Change) การจัดการคุณภาพจำเป็นต้องสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่จะช่วยให้เกิดการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่องและให้ทุกคนเข้ามามีส่วนร่วมนอกเหนือไปจากนั้นยังต้องรวมเอาการประกันคุณภาพเข้ามาใช้ในกระบวนการต่างๆ จึงต้องมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ทักษะ และวิธีการทำงานหลายอย่าง เช่น คนทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการปรับปรุงกระบวนการ ต้องตรวจสอบงานของตนเอง ต้องไม่ละเลยให้ของเสียผ่านไปสู่งานของคนอื่น ไม่ว่าจะเป็นอย่างเสียในรูปแบบใด ต้องสร้างความพอใจให้กับลูกค้า ทั้งภายในและภายนอกต้องมองเห็นความผิดพลาดและหาทางแก้ไข ต้องซื่อสัตย์ จริงใจและเอาใจใส่ต่อการทำงานประจำ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและทักษะของพนักงานดังกล่าวนี้เป็นงานที่สำคัญที่สุดที่ผู้บริหารเผชิญ ซึ่งผู้บริหารต้องรู้จักใช้อิทธิพลและทักษะในการจูงใจ ชักชวน ต้องคิดถึงแนวทาง และวิธีการในการจัดการกับปัญหาวัฒนธรรมองค์กร



ภาพที่ 2.1 วงจรคุณภาพที่เรียกว่า PDCA Circle

เรื่องวิทย์ เกษสุวรรณ (2549: 19) กล่าวว่า Dr.Deming ได้ริเริ่มวงจรเดมิ่ง “Deming Circle” เพื่อแสดงถึงหลักการทำงาน Plan-Do-Check-Act เพื่อการบริหารที่ดี ซึ่งการจัดการที่ดีจะต้องมีการวางแผน หรือพัฒนาเป้าหมายสำหรับแผนงานและกำหนดระยะเวลาแล้วเสร็จตามแผน หลังจากนั้นแผนต้องถูกนำไปปฏิบัติ ผลการปฏิบัติจะต้องถูกตรวจสอบหรือทบทวนตามระยะเวลาที่กำหนด และในที่สุดผู้บริหารจะต้องพิจารณาดำเนินการหรือตัดสินใจในการดำเนินการขั้นต่อไป

อันธิกา เจริญสุข (2556: 9-10) กล่าวว่า การบริหารแบบ TQM นี้ จะประกอบไปด้วย หลักการที่สำคัญ 3 ประการ ดังนี้

1. การให้ความสำคัญกับลูกค้า (Customer Oriented) ลูกค้าเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ธุรกิจอยู่รอด และความมุ่งหมายเดียวของธุรกิจ คือ การสร้างและรักษาลูกค้า การให้ความสำคัญกับลูกค้าจะไม่ถูกจำกัดอยู่ที่ลูกค้าจริงๆหรือที่เรียกว่า ลูกค้าภายนอก (External Customer) ที่ซื้อสินค้าหรือบริการของธุรกิจเท่านั้น แต่จะขยายตัวครอบคลุมไปถึงพนักงาน หรือหน่วยงานที่อยู่ถัดไปจากเราซึ่งรอรับผลงานหรือบริการจากเรา ที่เรียกว่า ลูกค้าภายใน (Internal Customer) โดยเราจะทำหน้าที่เป็น ผู้ที่ส่งมอบภายใน (Internal Supplier) ในการส่งมอบผลงานและสร้างความพอใจให้แก่พวกเขา ซึ่งจะสร้างความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันเป็น ห่วงโซ่คุณภาพ (Quality Chain)

2. การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) องค์กรที่จะทำ TQM สามารถนำหลักการวงจรคุณภาพ PDCA มาแก้ไขเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงด้วย ซึ่งเราสามารถดำเนินงานได้ดังนี้

2.1 ศึกษา วิเคราะห์และทบทวนข้อมูลการดำเนินงานและสภาพแวดล้อมเพื่อหาแนวทางในการพัฒนา และปรับปรุงคุณภาพของระบบและผลลัพธ์อย่างสร้างสรรค์ และต่อเนื่อง

2.2 พยายามหาวิธีในการแก้ไขปัญหา และพัฒนาการดำเนินงานที่เรียบง่าย แต่ให้ผลลัพธ์สูง

2.3 ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลงานอย่างเป็นระบบ เป็นธรรมชาติและไม่สร้างความสูญเสียจากการตรวจสอบ

3. สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วม (Employees Involvement) ตั้งแต่พนักงานระดับปฏิบัติการ จนถึงหัวหน้าคณะผู้บริหาร (Chief Executive Officers) หรือ CEOs ที่ไม่ใช่เพียงปฏิบัติงานแบบขอไปทีเท่านั้นแต่ต้องมีความเข้าใจและยอมรับในการสร้างคุณภาพสูงสุดให้เกิดขึ้นไม่เฉพาะบุคคลในหน่วยงาน แต่ทุกหน่วยงานจะต้องร่วมมือกันในการพัฒนาคุณภาพของธุรกิจอย่างสอดคล้องและลงตัว โดยมองข้ามกำแพงหรือฝ่าย/แผนกที่แตกต่างกัน แต่ทุกคนต้องปฏิบัติงานในฐานะสมาชิกขององค์กรคุณภาพเดียวกัน เพื่อให้สมาชิกสามารถทำงานให้ถูกต้องตั้งแต่เริ่มต้น และถูกต้องเสมอ โดยอาจจะจัดตั้งทีมงานข้ามสายงาน (Cross Functional Team) เข้ามาร่วมรับผิดชอบในการดำเนินงาน และพัฒนาคุณภาพของธุรกิจอย่างต่อเนื่อง โดยทีมงานจะเป็นกลจักรสำคัญในการผลักดันธุรกิจไปข้างหน้าอย่างสม่ำเสมอ



อันธิกา เจริญสุข (2556: 3-4) กล่าวว่า ปรัชญาการบริหารแบบ TQM ของ Dr. Deming ประกอบไปด้วยปรัชญาทั้ง 14 ข้อ ดังต่อไปนี้

1. ใช้ความคิดสร้างสรรค์ปรับปรุงอยู่เสมอ (Constancy): ซึ่งจะต้องมุ่งมั่นในทุกขั้นตอนของการทำงาน อันมีเป้าหมายที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่ เพื่อใช้ในการแสดงความสามารถในการแข่งขัน เพื่อความอยู่รอดขององค์กร และเพื่อสร้างงานให้ประชาชน โดยผู้บริหารต้องเป็นผู้ริเริ่มในการหาความรู้ใหม่มาใช้ในการปรับปรุงระบบ และต้องหมั่นฝึกอบรมพนักงานทุกคนอย่างต่อเนื่อง โดยเปิดโอกาสให้ทุกคนรับรู้ข่าวสารของข้อมูลของกลุ่มแข่งตลอดเวลา เพื่อที่จะได้ทราบจุดอ่อนของตนเองและนำไปปรับปรุงให้ทันและก้าวหน้าอยู่เสมอ
2. ต้องสร้างปรัชญาใหม่ (New Philosophy): ซึ่งจะต้องเลิกยึดติดกับปรัชญาแบบเก่า โดยต้องปรับเปลี่ยนความคิดและวิธีการบริหารแบบเก่ามาเป็นการบริหารคุณภาพ และต้องลบความเชื่อเก่าๆทิ้งไป เพราะการเปลี่ยนแปลงเทคนิค โดยไม่เปลี่ยนความคิดและวิธีการทำงานจะไม่สามารถประสบความสำเร็จได้ อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงนั้นต้องเกิดเป็นสายพันธุ์ใหม่ (New Breed)
3. ตรวจสอบหาสาเหตุ (Cause Inspection): เลิกใช้วิธีการตรวจสอบแบบเก่า ซึ่งเป็นการตรวจสอบที่มุ่งเน้นการจับผิด โดยควรที่จะมุ่งเน้นการตรวจสอบเพื่อหาทางปรับปรุงให้ดีขึ้น เพื่อให้ทุกคนมีขวัญกำลังใจในการทำงาน และเกิดความภูมิใจงานนั้นๆ โดยการตรวจสอบจะต้องทำในทุกๆ ขั้นตอน เพราะคุณภาพของงานจะดีได้ต้องมีการควบคุมในทุกขั้นตอนของการทำงาน
4. การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีหรือการประสานงานที่ดีเป็นสิ่งจำเป็น (Partner Supplier): การสร้างสัมพันธ์นี้จะทำให้ได้วัตถุดิบทุกชิ้นที่มีคุณภาพ เพราะผลงานที่มีคุณภาพต้องมีส่วนประกอบทุกชิ้นที่มีคุณภาพ และผู้บริหารต้องมีการประสานส่งเสริมให้ผู้ผลิตวัตถุดิบมีการปรับปรุงคุณภาพการผลิตด้วย เพื่อทำให้งานของเราได้คุณภาพไปด้วยเช่นกัน
5. การปรับปรุงต้องทำทุกขั้นตอนของระบบการทำงาน: และจะต้องทำเป็นประจำอย่างเสมอต้นเสมอปลาย ซึ่งจะต้องทำอย่างต่อเนื่อง (Improve Constantly)
6. ควรจัดให้มีสถาบันฝึกอบรม (Institute Training): โดยการฝึกอบรมต้องมีหลักการอย่างเป็นระบบ เพื่อทำการสำรวจจุดบกพร่องของคน แล้วทำการสร้างหลักสูตรให้ตรงกับความต้องการ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง
7. อบรมผู้นำ (Institute Leadership): อันเนื่องมาจากพนักงานทุกคนต้องการผู้นำ ไม่ใช่ผู้คุม ดังนั้น ผู้นำสมัยใหม่ต้องใช้ระบบผู้นำ ไม่ใช่ระบบการใช้อำนาจสั่งการ
8. ขจัดความกลัว (Drive Out of Fear): และมีการสร้างความเชื่อถือให้เกิดขึ้น เพื่อให้ทุกคนพร้อมที่จะให้ความร่วมมือ ใจกว้าง และนับถือซึ่งกันและกัน

9. ขจัดอุปสรรค (Eliminate Barrier): ซึ่งในการประสานงาน จะทำให้ทุกหน่วยงานในองค์กรหันมาประสานงานกัน ร่วมมือทำงานเพื่อสร้างความพอใจให้กับลูกค้า เพื่อประโยชน์ขององค์กร

10. กำจัดคำขวัญ (Eliminate Slogan): อย่าติดป้ายชักชวนให้คนอย่าทำผิด เพราะถือเป็นสิ่งไม่จำเป็น อันเนื่องมาจากถ้ามีการปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่องสิ่งผิดพลาดที่เกิดขึ้นจะเกิดขึ้นน้อยมาก

11. เลิกโควตา (No Quotas): เพราะการกำหนดโควตาเป็นตัวเลขเป็นการวัดปริมาณ ไม่ใช่คุณภาพ ดังนั้น จึงควรเลิกใช้ แต่ให้ใช้ระบบการสร้างทีมงาน และระบบผู้นำแทน เพื่อนำความพึงพอใจของลูกค้ามาใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดความสำเร็จแทนตัวเลข

12. สร้างความสุขในงาน (Increase Joy): จะต้องทำการสร้างระบบงานให้สามารถสร้างความกระตือรือร้นในการทำงาน ความสบายใจ ความรู้สึกมั่นคงในงาน และความสุขในการทำงานให้เกิดขึ้นในองค์กร

13. ให้มีการศึกษา (Education): การหาความรู้ เพื่อนำมาพัฒนาคนให้รู้จักคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อพยายามที่จะพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องให้ทันกับการเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะไม่มียุคไหนก้าวหน้าหากบุคคลในองค์กรนั้น ไม่มีการพัฒนา

14. ลงมือปฏิบัติ (Do it): เพื่อความสำเร็จขององค์กร ผู้นำต้องมุ่งมั่นที่จะเปลี่ยนแปลง และมีความรู้จริง ในเรื่องของระบบคุณภาพ

### 3.4 การประยุกต์ใช้การจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร

อันธิกา เจริญสุข (2556: 11-13) กล่าวว่า การนำ TQM มาประยุกต์ใช้ในเชิงปฏิบัติ นั้น มีกิจกรรมที่สำคัญอย่างน้อย 6 ประการ ที่ผู้บริหารจะต้องดำเนินการในองค์กรของตนเองดังนี้

1. การฝึกอบรมทางด้านคุณภาพ ความเข้าใจ TQM ที่ถูกต้องเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นพนักงานทุกระดับจะต้องได้รับการอบรมให้ทราบถึงปรัชญาแนวคิดพื้นฐานของ TQM เครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง บทบาทของพนักงานแต่ละระดับ ตลอดจนประโยชน์ที่องค์กรและตัวพนักงานจะได้รับในการทำกิจกรรม TQM ซึ่งหากพนักงานยังไม่เข้าใจในประเด็นเหล่านี้ก็อาจเกิดการต่อต้านในการทำกิจกรรมและส่งผลให้เกิดความล้มเหลวในที่สุด

2. การบริหารงานประจำวัน (Daily Management) องค์กรจะต้องมีการกำหนดระบบหรือกระบวนการบริหารงานประจำวัน ตลอดจนมาตรฐานในการปฏิบัติงานต่างๆ เพื่อให้พนักงานรับทราบถึงขั้นตอนของระบบงาน หน้าที่ของตนเอง และวิธีการทำงานที่ถูกต้อง (เปรียบเสมือนกับการเขียน Procedure และ Work Instruction ในการทำ ISO 9001: 2000 แต่ควรจัดทำให้ครบทุกหน่วยงาน) ทั้งนี้ผู้บริหารควรกำหนด KPIs (Key Performance Indicators) ของระบบงานประจำวันไว้ด้วยเพื่อเป็นเป้าหมายในการปรับปรุงพัฒนาของหน่วยงานต่างๆ ขององค์กร

### 3.5 การบริหารนโยบาย จะประกอบไปด้วย ขั้นตอนการดำเนินการต่างๆดังนี้

#### 1) ทำการกำหนดนโยบาย อันประกอบไปด้วย

- ผู้บริหารระดับสูงจะต้องทำการกำหนดนโยบายในการบริหารงาน และกำหนดประเด็นที่ต้องการปรับปรุงและพัฒนา โดยจะต้องทำการพิจารณาถึงความจำเป็นเร่งด่วนและความสำคัญของความมั่นคงขององค์กร อาทิเช่น การเพิ่มยอดขาย การลดต้นทุน การเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต เป็นต้น

- ทำการกำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายให้อยู่ในรูปแบบตัวเลขที่ชัดเจน เพื่อเป็นระดับหรือผลของการปรับปรุงที่ต้องการในแต่ละประเด็น และทำการกำหนดกรอบเวลาที่ชัดเจน

- กำหนดกลยุทธ์ที่สามารถอธิบายถึงกิจกรรมที่ใช้ในการดำเนินการได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งหากพนักงานทำการอ่านจะต้องสามารถเข้าใจได้โดยง่ายว่าผู้บริหารมีเป้าหมายอย่างไร และจะต้องดำเนินการอย่างไร เพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้

- กระจายนโยบาย ประเด็นที่จะปรับปรุง วัตถุประสงค์หรือเป้าหมาย และกลยุทธ์ที่ผู้บริหารระดับสูงทำการกำหนด โดยจะต้องทำการกระจายไปสู่ทุกระดับอย่างเป็นระบบ เพื่อให้แต่ละระดับได้ทราบถึงสิ่งที่หน่วยงานของตนจะต้องทำ และทราบถึงเป้าหมายของหน่วยงาน โดยสามารถทำการแสดงการกระจายนโยบายจากหน่วยงานระดับบนสู่ระดับล่าง

#### 2) ดำเนินการตามนโยบาย และแผนงานที่วางไว้ โดยจะต้องทำการบันทึกผลของการดำเนินการ และนำผลมาทำการตรวจสอบ เพื่อใช้ในการเทียบกับวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่กำหนดไว้เป็นระยะๆ

#### 3) ผู้บริหารระดับสูง จะต้องมีการประชุมเพื่อทำการทบทวนนโยบาย วัตถุประสงค์ และกลยุทธ์อย่างต่อเนื่องมาใช้ในการพิจารณาว่า จะต้องมีการปรับปรุง หรือเปลี่ยนนโยบาย วัตถุประสงค์ และกลยุทธ์ให้เหมาะสมได้อย่างไร

**3.4 การบริหารข้ามสายงาน** โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อใช้ในการปรับปรุงระบบงานที่มีความเกี่ยวข้องกับหลายๆ ฝ่าย อาทิเช่น ระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยมีฝ่ายที่เกี่ยวข้องหลายฝ่าย ไม่ว่าจะเป็นฝ่ายการตลาด ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายผลิต และฝ่ายควบคุมคุณภาพ เป็นต้น ซึ่งปัญหาส่วนใหญ่ของระบบการบริหารข้ามสายงานนั้น มักจะเป็นปัญหาอันเนื่องมาจากผู้บริหารระดับสูง อาทิเช่น ผู้บริหารระดับฝ่ายต่างคน ต่างทำงาน โดยไม่ได้มีการทำการประชุมเพื่อตัดสินใจร่วมกันในประเด็นที่สำคัญ หรืออาจจะเกิดความรับผิดชอบ เนื่องจากการที่ไม่มีระบบงานที่มีความชัดเจน

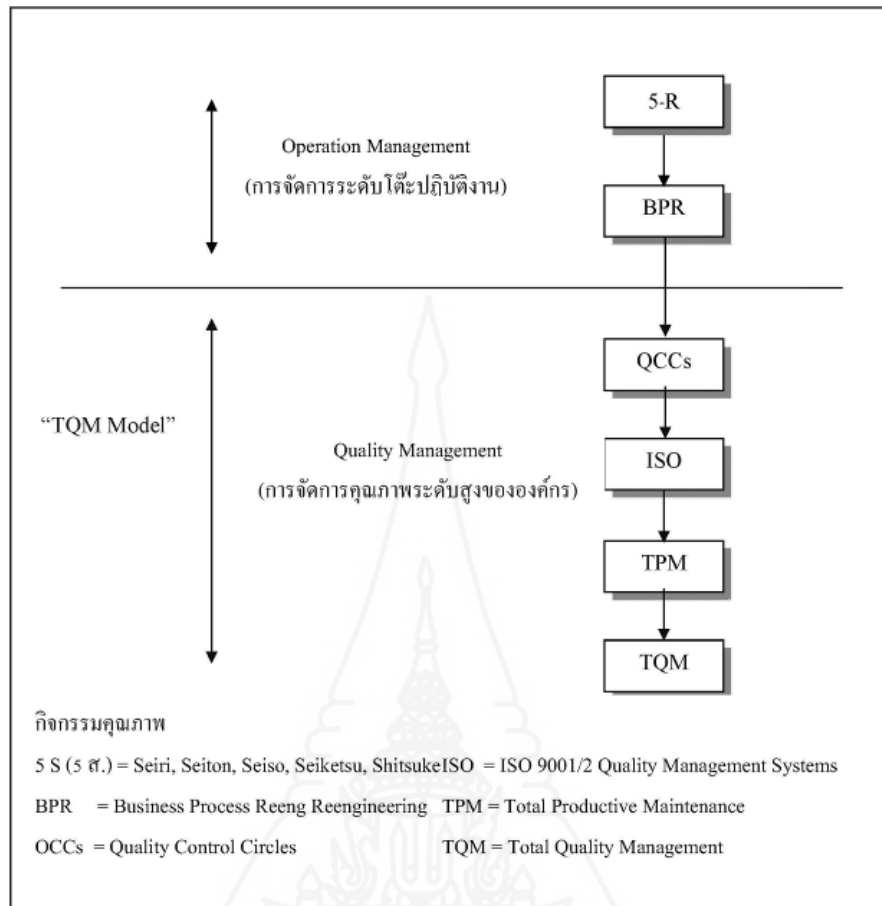
แนวทางการปรับปรุงระบบการบริหารข้ามสายงาน แสดงได้ดังต่อไปนี้

1. ทำการแต่งตั้ง Cross Functional Management Committee โดยมีกรรมการผู้จัดการเป็นประธาน

2. การดำเนินการของคณะกรรมการ อาทิเช่น ทำการรับผิดชอบในเรื่องของการจัดทำ Flow Chart ของระบบการบริหารข้ามสายงานให้ได้ชัดเจนของทุกระบบ ทำการดำเนินการตรวจวิเคราะห์ระบบงานตาม Flow Chart ที่กำหนด จากนั้นทำการร่วมกันเสนอความคิดเห็นในการปรับปรุงระบบ และดำเนินการและติดตามประสิทธิผลของการปรับปรุง

**3.5 กิจกรรมกลุ่มย่อย** ควรมีการจัดให้มีกิจกรรมกลุ่มย่อย ไม่ว่าจะเป็น กิจกรรม 5ส กิจกรรมกลุ่มคุณภาพ QCC ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้พนักงานระดับปฏิบัติทุกคนได้มีส่วนร่วมในการปรับปรุงพัฒนางานได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นแนวคิดพื้นฐานอย่างหนึ่งของการบริหารแบบ TQM โดยผู้บริหารควรจัดตั้งหน่วยงานส่งเสริมการบริหารแบบ TQM เพื่อฝึกอบรม และสร้างแรงจูงใจให้พนักงานได้ร่วมกันทำกิจกรรมกลุ่มย่อยอย่างสม่ำเสมอ

**3.6 ตรวจวินิจฉัยโดยผู้บริหารระดับสูงสุด** โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้ผู้บริหารระดับสูงสุดได้ทำการตรวจสอบว่า นโยบายการบริหารที่ได้กำหนดไว้ ได้ถูกนำไปกระจายและปฏิบัติโดยหน่วยงานต่างๆหรือไม่อย่างไร และมีความถูกต้องตามแนวทางของการบริหารแบบ TQM หรือไม่ ซึ่งผู้บริหารระดับสูงสุดควรทำการตรวจวินิจฉัยอย่างต่อเนื่องเป็นระยะๆ พร้อมทั้งให้คำแนะนำแก่หน่วยงานต่างๆ หากการดำเนินงานนั้นคลาดเคลื่อนไปจากวัตถุประสงค์ที่ต้องการ



ที่มา: Lewis and Smith (1994 อ้างถึงใน สุนทร พูนพิพัฒน์: 2542)

ภาพที่ 2.2 การบริหารหน่วยกิจกรรมคุณภาพหลักจากระดับต้นสู่ระดับสูงสุด  
เป็นขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง

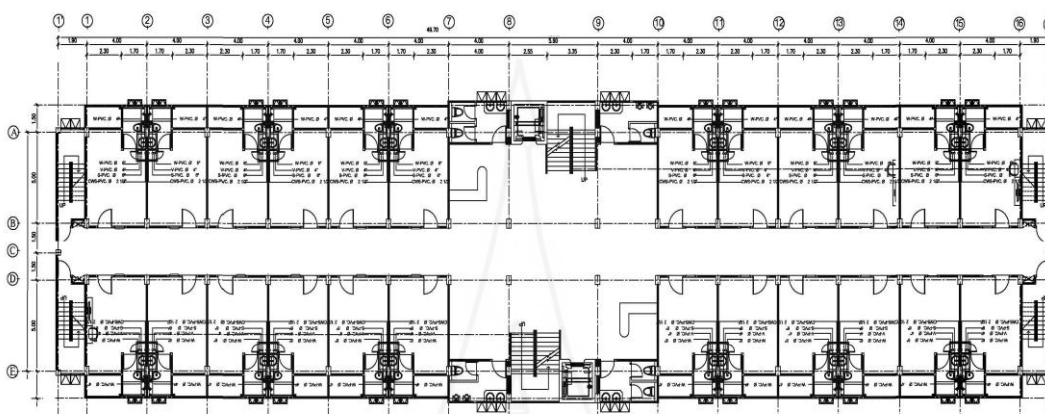
## 4. โครงการก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั่นและงานระบบไฟฟ้า

### 4.1 ข้อมูลของโครงการ

พานทองแมนชั่นผู้ให้บริการอาคารเซอร์วิสอพาร์ทเมนท์แบบเช่ารายเดือน ตั้งอยู่ บ้านเลขที่ 34/3 หมู่ที่ 4 ตำบลบ้านเก่า อำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี ใกล้ทางเข้านิคมอุตสาหกรรม อมตะนครเฟส 6 ด้านถนนสายพานทอง-บ้านเก่า

ปัจจุบันได้เปิดให้บริการอาคารเฟส 1 จำนวนห้องที่ให้บริการ 72 ห้องพักและกำลัง ก่อสร้างอาคารเฟส 2 จำนวน 96 ห้อง ที่เริ่มงานโครงสร้างมาตั้งแต่ต้นเดือนสิงหาคม ปี พ.ศ. 2555 คาดว่าจะแล้วเสร็จพร้อมเปิดให้บริการประมาณต้นปี พ.ศ. 2556

อาคารเฟส 2 เป็นอาคารสูง 4 ชั้น จำนวนห้องที่ให้บริการ 96 ห้อง แบ่งเป็นชั้นละ 24 ห้อง มีที่จอดรถยนต์จำนวน 48 คัน โดยมีมูลค่าก่อสร้างรวม 6,400,000 บาท สำหรับแบบแปลนในแต่ละชั้นของอาคารแสดงในภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 แบบแปลนโดยสังเขปโครงการพานทองแมนชั่นเฟส 2

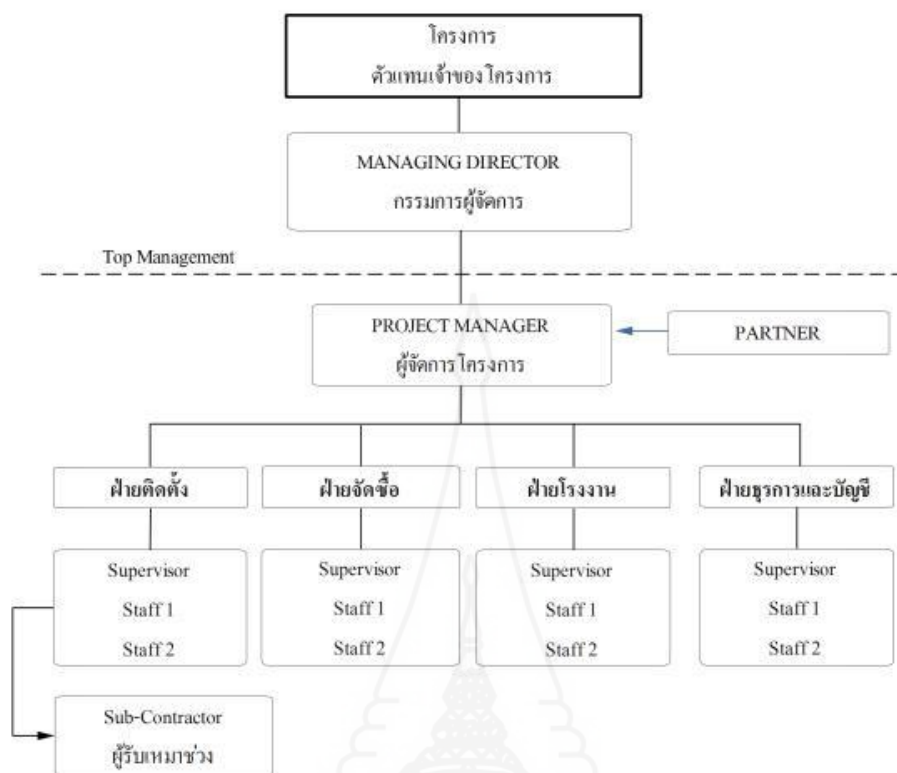
#### 4.2 โครงสร้างองค์การของโครงการ

โครงสร้างการบริหารงานภายในโครงการมีการแบ่งเป็นระดับบริหาร ระดับปฏิบัติการ งานภายในและภายนอก ซึ่งแบ่งความรับผิดชอบตามหน้าที่ของแต่ละหน่วยงาน โดยแบ่งออกเป็น 4 แผนกได้แก่

1. ฝ่ายติดตั้ง มีหน้าที่รับผิดชอบในส่วนติดตั้งและประสานงานหน้างานกับเจ้าของโครงการ ผู้รับเหมาช่วงและผู้รับเหมาหลักที่มาร่วมดำเนินการก่อสร้าง
2. ฝ่ายจัดซื้อ มีหน้าที่รับผิดชอบ จัดซื้อ จัดหาวัสดุอุปกรณ์และจัดจ้างรวมถึงผู้รับเหมาช่วงโดยประสานงานกับฝ่ายติดตั้งและส่วนอื่นๆ
3. ฝ่ายโรงงาน มีหน้าที่รับผิดชอบ ประกอบขึ้นรูปชิ้นส่วนต่างๆที่ต้องใช้สำหรับงานติดตั้ง รวมถึงจัดเก็บและเบิกจ่าย ชิ้นส่วน อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง
4. ฝ่ายธุรการและบัญชี มีหน้าที่รับผิดชอบ เกี่ยวกับการทำสัญญากับลูกค้า ผู้จัดการจำหน่ายและผู้รับเหมาช่วง ทำเอกสารการเบิกจ่ายและวางบิล

โครงสร้างผังโครงการงานติดตั้งระบบไฟฟ้าของ บริษัทฯ จะมีการแต่งตั้งผู้จัดการโครงการเพื่อบริหารทีมปฏิบัติการในโครงการ เพื่อให้โครงการสามารถดำเนินงาน โดยที่ไม่ต้องรอการตัดสินใจที่ล่าช้าจนเกินไปจากผู้บริหารระดับสูงของโครงการ ดังภาพที่ 2.4





ภาพที่ 2.4 โครงสร้างผังองค์กรของอาคารพานทองแมนชั่นเฟส 2

### 4.3 งานระบบไฟฟ้า

งานระบบไฟฟ้าของโครงการแสดงด้วย ผังแสดงกระบวนการทำงานของงานติดตั้งตามเวลามาตรฐาน 90 วัน ในภาพที่ 2.5 ซึ่งเริ่มต้นตั้งแต่ขออนุมัติ จัดซื้อจัดหา ตรวจสอบ รวมถึงการจัดทำแบบสำหรับการติดตั้ง ดำเนินการติดตั้ง ตรวจสอบการติดตั้ง และทดสอบความพร้อมการทำงานของระบบก่อนส่งมอบเพื่อใช้งาน โดยมีรายละเอียดปลีกย่อยในแต่ละส่วนงานตามลำดับดังต่อไปนี้

1. การขออนุมัติรายละเอียดของวัสดุ อุปกรณ์จากผู้ออกแบบและเจ้าของโครงการเป็นขั้นตอนการยืนยันคุณลักษณะของวัสดุอุปกรณ์ก่อนทำการสั่งซื้อ
2. การสั่งซื้อวัสดุ อุปกรณ์ตามรายละเอียดที่ได้รับอนุมัติ เป็นขั้นตอนการสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับการยืนยันจากข้อ 1 โดยมีการเปรียบเทียบแต่ละตัวแทนจำหน่ายเรื่องการส่งมอบ ราคาและเงื่อนไขการรับประกัน
3. การจัดทำแบบติดตั้ง ตรวจสอบและแจกจ่ายแบบที่ได้รับการอนุมัติแล้วสู่หัวหน้างานเพื่อใช้ในการติดตั้ง

4. การรับสินค้า ตรวจสอบ จัดเก็บและเบิกจ่ายผู้การติดตั้ง เป็นขั้นตอนการตรวจ  
รับการส่งมอบวัสดุอุปกรณ์จากตัวแทนจำหน่าย

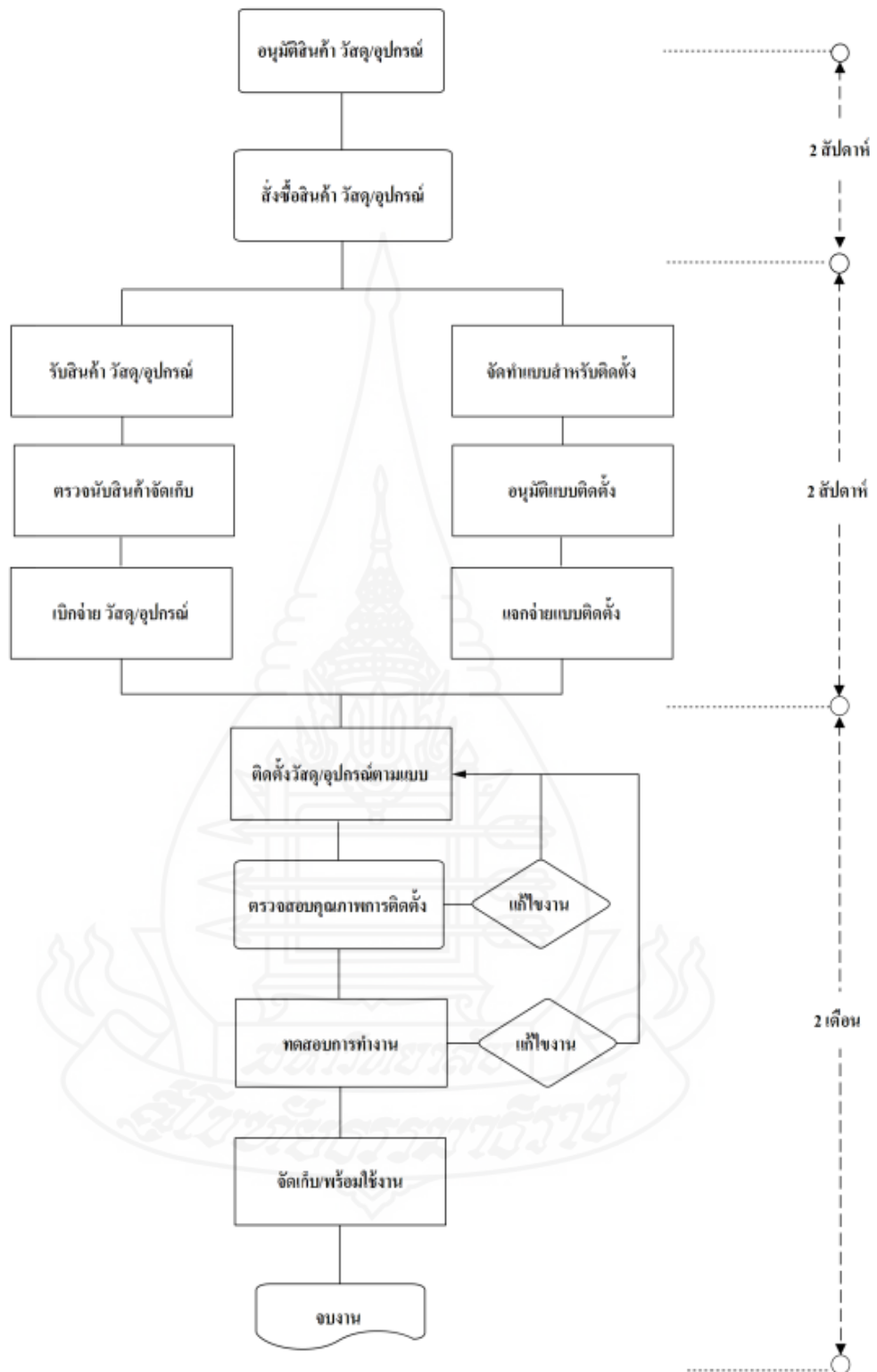
5. การดำเนินการติดตั้งตามแบบ ตรวจสอบการติดตั้ง และแก้ไขหากไม่ถูกต้อง  
เป็นการควบคุมภาพการติดตั้งและตรวจสอบให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้ง

6. การทดสอบความพร้อมการทำงานของระบบและแก้ไขหากการทำงาน  
ผิดพลาดเป็นการจำลองการทำงานจริงของระบบเพื่อหาข้อบกพร่องและแก้ไขข้อผิดพลาดทั้งหมด  
ก่อนส่งมอบแก่ผู้ใช้งาน

7. การจัดเก็บหลังจากระบบทำงานถูกต้องเพื่อรอการใช้งานและส่งมอบให้แก่  
ลูกค้า







ภาพที่ 2.5 แสดงกระบวนการทำงานของงานติดตั้งตามเวลามาตรฐาน 90 วัน

## 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 5.1 งานวิจัยในประเทศ

รัศมี ยาสุมทร (2546: 145) ได้ศึกษาเรื่อง “แนวทางการประยุกต์ใช้การจัดการคุณภาพโดยรวม (TQM) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจสอบภายในของกรมบัญชีกลาง” ผลการศึกษาพบว่า เมื่อนำระบบการจัดการคุณภาพโดยรวมมาประยุกต์ใช้กับการตรวจสอบภายใน จากการนำวงจรการควบคุมคุณภาพ PDCA มาใช้ส่งผลให้ผลการดำเนินงานของหน่วยตรวจสอบภายในมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ไม่ต้องเสียเวลาแก้ไขงาน มีการทำงานเป็นทีม ลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน หน่วยรับตรวจให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานตรวจสอบส่งผลให้งานตรวจสอบภายในมีประสิทธิภาพซึ่งมีกลยุทธ์ในการดำเนินงานอยู่ 2 ด้าน คือ การพัฒนารายงานการตรวจสอบให้ตอบสนองต่อความต้องการของหน่วยงานต่างๆ ให้สามารถสนับสนุนการสร้างมูลค่าเพิ่มแก่องค์กร โดยรวมและมีระบบการควบคุมภายในที่ดีเหมาะสมพร้อมถือปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน คือ ฝ่ายบริหารเห็นด้วยกับผลการตรวจสอบและข้อเสนอแนะ ร้อยละ 80 เกณฑ์การประเมินผล อยู่ในระดับปกติ จากการประเมินผลการปฏิบัติงานผู้บริหารเห็นด้วยกับผลการตรวจสอบ และข้อเสนอแนะ เท่ากับร้อยละ 93.55 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การประเมินที่ดีมาก กลยุทธ์อีกด้านหนึ่ง คือ การพัฒนาผู้ตรวจสอบภายในให้มีความรู้ ความสามารถ (Competencies) เพียงพอที่สามารถสร้างผลงานที่เป็นลักษณะเพิ่มคุณค่า (Value Added Services) ให้แก่องค์กรตามความคาดหวังของผู้ใช้บริการ งานด้านการตรวจสอบภายในตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน คือ รายงานผลการตรวจสอบทุกกรณีภายใน 30 วัน (นับวันหยุด) หลังจากเสร็จสิ้นการรวบรวมหลักฐาน ณ หน่วยรับตรวจ เกณฑ์การประเมินผล อยู่ในระดับปกติ จากการประเมินผลการปฏิบัติงานหน่วยตรวจสอบภายในสามารถรายงานผลการตรวจสอบภายในทุกกรณีภายใน 13.30 วัน (นับวันหยุด) หลังจากเสร็จสิ้นการรวบรวมหลักฐาน ณ หน่วยรับตรวจ อยู่ในเกณฑ์การประเมินที่ดีมาก

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2545 หน่วยตรวจสอบภายในได้รับการประเมินผลโดยรวม เท่ากับร้อยละ 90.00 เพิ่มขึ้นจากปีงบประมาณ พ.ศ. 2544 เท่ากับร้อยละ 75.00 จะเห็นว่า เมื่อหน่วยตรวจสอบภายใน นำระบบการจัดการสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้กับงานตรวจสอบภายในแล้ว ส่งผลให้ผลการดำเนินงานของหน่วยตรวจสอบภายในมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ไม่ต้องเสียเวลาแก้ไขงาน มีการทำงานเป็นทีม ลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน หน่วยรับตรวจให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานตรวจสอบส่งผลให้งานตรวจสอบภายในมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาค้นคว้าแนวทางประยุกต์ใช้การจัดการคุณภาพ โดยรวมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจสอบภายใน ทำให้ทราบถึงผลการนำ TQM ประยุกต์ใช้กับงานตรวจสอบภายในให้มีประสิทธิภาพ แต่เนื่องจากผู้ศึกษาไม่สามารถทราบถึงแผนการปฏิบัติงาน และรายละเอียดของแนวทางการปฏิบัติงานได้ จึงมีข้อจำกัดของการศึกษาครั้งนี้ หากหน่วยงานใดประสงค์จะนำ TQM มาประยุกต์ใช้กับงานตรวจสอบภายในให้หาข้อมูลในส่วน of รายละเอียดการปฏิบัติงานต่อไป

สัมพันธ์ ทาใจ (2548: 17) ได้ศึกษาเรื่อง “การรวมระบบบริหารงานมาตรฐานขององค์กรภายใต้แนวคิด TQM: กรณีศึกษา บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด” ผลที่ได้จากการนำระบบบริหารงานมาตรฐานทั่วทั้งองค์กรไปใช้งาน ทำให้การทำงานเกิดความคล่องตัว รวดเร็วไม่ซ้ำซ้อน ลดภาระเรื่องเอกสารจำนวนมากลงได้ และบริษัทฯ ได้รับการรับรองระบบบริหารงานมาตรฐาน ทั้งสามระบบ

ปัญหาและอุปสรรค ที่พบในการรวมระบบ มีดังนี้

1. เรื่องมุ่งมั่นในการปฏิบัติตามระบบ ซึ่งพนักงานส่วนใหญ่ยังเข้าใจว่าเป็นการปฏิบัติเพื่อให้ได้การรับรอง มีเพียงบางส่วนที่นำไปใช้เพื่อรักษามาตรฐานและพัฒนาการปฏิบัติงาน
2. เรื่องความรู้ความเข้าใจในระบบบริหารงานมาตรฐานทั่วทั้งองค์กร พนักงานส่วนใหญ่ยังเข้าใจว่าเป็นภาระงานเพิ่มจากการทำงานปกติ
3. เรื่องภาระงานที่มากขึ้นของคณะทำงาน ที่เหลือเพียงคนเดียว และการที่มีตัวแทนผู้บริหารเพียงคนเดียว ซึ่งต้องรับภาระในการดูแลระบบทั้งหมด

สุวิทย์ชา ปิยะชนาวิวัฒน์ (2550: 96) ได้ศึกษาเรื่อง “การบริหารโครงการก่อสร้างงานตกแต่งภายในด้วย TQM” วิธีการศึกษาเป็นการนำหลักการของ TQM ที่เน้นในเรื่องของการมองอย่างเป็นกระบวนการ และ PDCA มาใช้ทำการฝึกอบรมให้กับผู้ปฏิบัติงานในบริษัทที่มีความรู้ความเข้าใจ และร่วมกันจัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติงาน แล้วนำไปทดลองใช้กับโครงการก่อสร้างจริง โดยมีการติดตามและประเมินผลเปรียบเทียบกันระหว่างโครงการที่บริหารและทำการก่อสร้างตามปกติ กับโครงการที่มีการฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานระเบียบวิธีปฏิบัติงานที่ได้ทำขึ้นนั้นมาใช้

ผลจากการศึกษาสรุปได้ว่า การนำแนวคิดของ TQM การฝึกอบรม และการทดลองนำระเบียบวิธีปฏิบัติงานที่ได้ร่วมกันทำขึ้นมาทดลองใช้ในโครงการก่อสร้างจริง (งานตกแต่งภายในอาคารคอนกรีตเสริม) เมื่อมีการประเมินผลเปรียบเทียบกันระหว่างทีมงานของบริษัทที่ทำงานปกติกับทีมงานที่ผ่านการฝึกอบรม TQM และมีระเบียบวิธีปฏิบัติงาน พบว่าผลงานของทีมงานหลังมีประสิทธิภาพและคุณภาพงานดีขึ้น (ทำงานได้เร็วกว่าแผนงานถึงร้อยละ 21.35 และมีข้อผิดพลาดของงานน้อยกว่าร้อยละ 29.59) ซึ่งทำให้บริษัทมีผลกำไรขึ้นร้อยละ 8.19 จากโครงการที่มีมูลค่างาน

เท่ากัน จากกรณีศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การนำแนวคิด TQM และระเบียบวิธีปฏิบัติงานมาประยุกต์ใช้ในการบริหาร โครงการงานตกแต่งภายในนั้นจะช่วยปรับปรุงคุณภาพงาน ระยะเวลา และผลกำไรของบริษัทได้จริง

ชวัลลักษณ์ ชาลี (2552: 174) ได้ศึกษาเรื่อง “การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (TQM) ของ ธนาคารไทยธนาคาร จำกัด (มหาชน) 9 สาขา ภาคเหนือ” กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ พนักงานธนาคารไทยธนาคาร จำกัด (มหาชน) ที่ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่การดำเนินงานของธนาคาร 9 สาขา ภาคเหนือ จำนวน 80 คน เครื่องมือเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเพื่อคำนวณ ค่าความถี่ ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากการศึกษาพบว่า ความคิดเห็นของพนักงานธนาคารในการนำระบบการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรมาใช้ โดยภาพรวมทั้ง 7 ด้านซึ่งได้แก่ ด้านปฏิบัติงานของพนักงาน ด้านอุปกรณ์และเทคโนโลยี ด้านข่าวสารและการบริการ ด้านสถานที่ ด้านการมีส่วนร่วมของพนักงาน ด้านการขยายเครือข่าย ATM และด้านกระบวนการทำงาน ซึ่งความคิดเห็นของพนักงานธนาคารในรายด้าน ก่อนใช้โดยรวมอยู่ในระดับมากซึ่งก่อนใช้ ( $\bar{X} = 3.80$ ) และเมื่อนำมาใช้ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.30$ )

วรรณวลี นาคสินธุ์ (2553: 45) ได้ศึกษาเรื่อง “การศึกษากระบวนการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่องของขั้นตอนการผลิตพร้อมคิดตั้งงานเฟอร์นิเจอร์บิวท์อิน” เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แบบสอบถามข้อมูลขั้นตอนการผลิต ระยะเวลาการผลิต จำนวนแรงงาน ต้นทุนการผลิตของการผลิตชุดตู้เสื้อผ้าและ โต๊ะแต่งตัว โดยจัดทำรูปแบบชุดตู้เสื้อผ้าและ โต๊ะแต่งตัว พร้อมระบุขนาด วัสดุ และอุปกรณ์ 2) การสัมภาษณ์ 3) การเยี่ยมชมโรงงาน

การวิเคราะห์ข้อมูลบริษัททั้ง 4 บริษัท และใช้ทฤษฎีการเทียบรอยมาจับคู่บริษัทผู้ผลิต เปรียบเทียบกระบวนการผลิต ระยะเวลาที่ใช้ และต้นทุนการผลิต หาผู้ผลิตที่มีความเป็นเลิศ ใช้แนวความคิดแบบ PDCA และลีน มาปรับปรุงขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ผลการศึกษาสรุปว่า แหล่งการผลิตเฟอร์นิเจอร์บิวท์อิน ที่พัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง พัฒนาการนำเครื่องจักร มาแทนแรงงานคน มีผลทำให้เพิ่มรายได้ที่มากขึ้น มีแนวโน้มที่จะเจริญเติบโตขึ้นมากกว่าการผลิตโดยใช้ฝีมือแรงงาน

อัครวัฒน์ ตรีจักรพงศ์ (2553: 76) ได้ศึกษาเรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพของการก่อสร้างอาคารด้วยผนังภายนอกอาคารสำเร็จรูป” การศึกษานี้เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการก่อสร้างอาคารด้วยระบบผนังนอกอาคารสำเร็จรูป โดยศึกษาการเปลี่ยนแปลงเทคนิคการก่อสร้างผนังภายนอกอาคารจากการก่ออิฐฉาบปูนเป็นผนังภายนอกอาคารสำเร็จรูปในโครงการก่อสร้างจริง

ซึ่งเป็นผลมาจากการวิเคราะห์ความเสี่ยงโครงการในกิจกรรมก่อสร้างที่จะทำให้โครงการล่าช้า (ดำเนินการก่อสร้างและสรุปผลการเปลี่ยนแปลง)

วิธีดำเนินการศึกษาได้ทำการศึกษาจากการเปลี่ยนแปลงเทคนิคการก่อสร้างในโครงการจริงในช่วงการวางแผนงานก่อสร้างและวิเคราะห์ความเสี่ยงโครงการโดยระบุความเสี่ยงที่จะทำให้โครงการก่อสร้างล่าช้าจากกิจกรรมก่อสร้างในหมวดงานหลัก 3 หมวด คือ งานโครงสร้างงานระบบ และงานสถาปัตยกรรม โดยวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงในการจัดทำกิจกรรมก่อสร้างทั้งการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ และการวิเคราะห์เชิงปริมาณจากนั้นเป็นการสรุปผลการวิเคราะห์ความเสี่ยง ทำการจัดทำลำดับความเสี่ยงและวางแผนตอบสนองความเสี่ยง บริหารความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการตอบสนองความเสี่ยงและความเปลี่ยนแปลง และดำเนินการก่อสร้างโดยการเปลี่ยนแปลงเทคนิคการก่อสร้าง ติดตามและประเมินผลแต่ละช่วงของการก่อสร้างจากภาพถ่ายและข้อมูลการก่อสร้าง

ผลการศึกษาพบว่า การเปลี่ยนแปลงเทคนิคการก่อสร้างผนังภายนอกอาคารจากการก่ออิฐฉาบปูนเป็นระบบผนังภายนอกอาคารสำเร็จรูปในโครงการที่ทำการศึกษามีสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของการก่อสร้าง ช่วยลดการทำงานชั่วคราวในที่สูงและที่เสี่ยงภัย ลดปริมาณขยะจากการก่อสร้าง ลดปัญหาการแก้ไขผลงานก่อสร้างเนื่องจากผนังภายนอกที่ไม่ได้มาตรฐาน ลดความเสี่ยงการก่อสร้างช้าและสามารถนำขึ้นตอนในการเปลี่ยนแปลงเทคนิคการก่อสร้าง ดังกล่าวมารวบรวมเพิ่มเติมข้อเสนอแนะจัดทำคู่มือการเปลี่ยนแปลงการก่อสร้างจากระบบปกติ-ผนังภายนอกอาคารสำเร็จรูปสำหรับโครงการก่อสร้างโครงการอื่นๆ เพื่อลดความเสี่ยงโครงการก่อสร้างล่าช้า และเพิ่มประสิทธิภาพการก่อสร้างได้

## 5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Ahmed Mohammed Al-Musleh (2010) วิจัยเรื่องความต้องการคุณภาพที่เพิ่มขึ้นในอุตสาหกรรมก่อสร้างเป็นสาเหตุสำคัญของการหาระบบใหม่และการพัฒนากรอบที่เหมาะสม สำหรับวัตถุประสงค์ บริษัทรับเหมาก่อสร้างทั่วโลกกำลังพยายามที่จะเพิ่มผลผลิตและดัชนีคุณภาพ และกำลังพัฒนาวิธีการใหม่ที่ผ่านการวิจัยและการพัฒนา งานวิจัยนี้ได้ระบุประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการจัดการคุณภาพโดยรวม โดยใช้การจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร การก่อสร้างในรัฐกาตาร์ จุดมุ่งหมายหลักของการศึกษาคือ การพัฒนาและนำเสนอให้กับบริษัทรับเหมาก่อสร้างในรัฐกาตาร์เข้าใจการจัดการคุณภาพโดยรวม โดยใช้การจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร และมีพัฒนากระบวนการขั้นตอนการดำเนินงาน โดยใช้กรอบแนวคิดการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร

ในทุกส่วนของบริษัท ดังนั้นงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงการจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรมการก่อสร้างในรัฐกาตาร์แบบใหม่ และการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร สามารถทำให้บริษัทรับเหมาก่อสร้างประสบความสำเร็จของบริษัทรับเหมาก่อสร้างในหมู่กาตาร์

Ahmed S. Agha (2012) การจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร คือ การจัดการการดำเนินงานที่ได้รับความนิยมกันอย่างกว้างขวางในการผลิตและอุตสาหกรรมบริการ ซึ่งมีความสำคัญที่จะสามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพในการดำเนินงาน จากการศึกษาทำให้เกิดประโยชน์ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อมุ่งเน้นการเพิ่มคุณภาพธุรกิจโดยใช้แนวคิดการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร การดำเนินการในอุตสาหกรรมก่อสร้างและการใช้งานที่เหมาะสมกับขั้นตอนที่แตกต่างกัน

Abdussalam Shibani (2012) จากบทความเป็นการตรวจสอบอุปสรรคและปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำให้การดำเนินงานของการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กรไม่บรรลุวัตถุประสงค์ การค้นพบครั้งแรกแสดงให้เห็นว่ามีปัจจัยที่ขัดขวางความคืบหน้าเกี่ยวข้องกับการขาดแรงงานที่มีทักษะ การที่พนักงานขาดความมุ่งมั่นและความเป็นผู้นำในการจัดการ บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยแก้ไขอุปสรรคเหล่านี้ โดยการพัฒนารอบการทำงานทั่วไปโดยใช้หลักการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร

Subhan Ullah (2012) ศึกษาการดำเนินงานของแนวคิดการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร และวิเคราะห์ปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญ (KSF) ในภาคการผลิตของประเทศปากีสถาน พบว่าการดำเนินงานเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของพนักงานมีบทบาทสำคัญในการดำเนินการของการปฏิบัติการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กรในการผลิตของประเทศปากีสถาน และปัจจัยบางอย่างของการปฏิบัติการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร จะอ่อนแอ เช่น ระบบข้อเสนอแนะการจัดสรรทรัพยากรมนุษย์และการมีส่วนร่วมบริหาร

Iruobe Otoekhile Jonathan (2012) พบว่าการประยุกต์ใช้การจัดการคุณภาพโดยรวมให้กับอุตสาหกรรมก่อสร้างเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการประสบความสำเร็จ

จากแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้น พบว่า การบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้าง ได้นำระบบการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กรเข้ามาปรับใช้ให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ ซึ่งเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จขององค์กรในอดีตและปัจจุบัน และยังคงความทันสมัยกับแนวทางการจัดลำดับความคิดและขั้นตอนอันเป็นประโยชน์สำหรับนักบริหารงานในทุกระดับชั้น และกระบวนการจัดการทั่วทั้งองค์กร ยังมีบทบาทที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในทุกๆ การดำเนินธุรกิจ กิจการในหลายประเภท และกิจการงานก่อสร้างต่างๆ ที่ปัจจุบันได้มีการนำระบบมาตรฐานการจัดการคุณภาพ ISO 9001 มาใช้เป็นเครื่องหมายทางการค้าในด้านการยืนยันการดำเนินกิจการอย่างมีคุณภาพขององค์กร ซึ่งข้อกำหนดในมาตรฐานที่ถูก



กำหนดขึ้นมาแล้วแต่มีพื้นฐานการจัดการมาจาก TQM ทั้งสิ้น โดยมีการนำแนวคิดของการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร 4 ขั้นตอน คือ วางแผน-ปฏิบัติ-ตรวจสอบ-ปรับปรุงการดำเนินงานกิจกรรม ในการพัฒนาประสิทธิภาพและคุณภาพ ของการทำงาน โครงการติดตั้งระบบไฟฟ้า โดยการตรวจสอบการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนหากมีการตรวจพบปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นก็จะนำเอาปัญหาเหล่านั้นมาวิเคราะห์สาเหตุ กำหนดมาตรการแก้ไข ดำเนินการปฏิบัติ และติดตามผลการปฏิบัติ จนได้ผลเป็นที่พึงพอใจ ซึ่งทางองค์กรยังสามารถนำวิธีการแก้ไขเหล่านั้นมากำหนดเป็นมาตรฐานการปฏิบัติงานในแต่ละกระบวนการการทำงานเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำของปัญหาเหล่านั้นได้อย่างยั่งยืน



## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาเรื่อง “การปรับปรุงการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารด้วยหลักการของวงจรถูกคุณภาพ” มีวิธีการดำเนินการศึกษา ดังนี้

#### 1. ประชากร

ประชากรที่ศึกษาคือ งานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั้นเฟส 2 ซึ่งเป็นอาคารประเภทเซอร์วิส อพาร์ทเมนท์ 4 ชั้น โดยใช้การบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าด้วยหลักการของวงจรถูกคุณภาพในชั้นที่ 1 และ 2 และการดำเนินงานโดยวิธีทั่วไปในชั้นที่ 3 และ 4

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือ แบบบันทึกข้อมูลสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ ระยะเวลา จำนวนครั้งที่มีการผิดพลาด และข้อมูลทางการเงิน โดยมีขั้นตอนการจัดทำเครื่องมือดังนี้

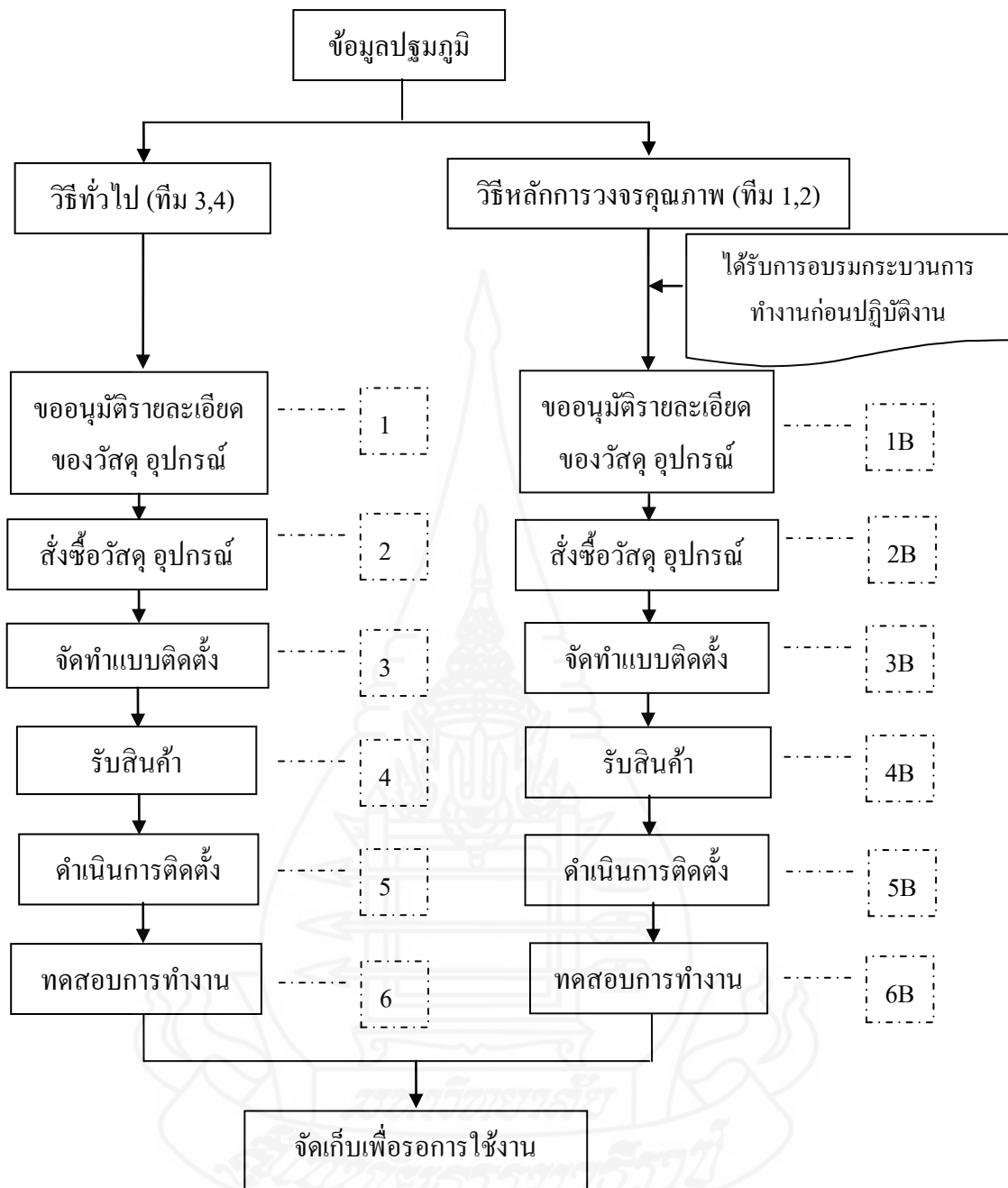
2.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารด้วยหลักการของวงจรถูกคุณภาพ

2.2 ศึกษาขั้นตอนการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั้นเฟส 2

2.3 ศึกษามาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้าตามมาตรฐาน ว.ส.ท. 2001-45 (E.I.T. Standard) ขั้นตอนการทดสอบและตรวจสอบการติดตั้งระบบไฟฟ้า

2.4 ศึกษาแบบฟอร์มการทดสอบและตรวจสอบการติดตั้งระบบไฟฟ้าจากองค์การที่ผู้ศึกษาปฏิบัติงานอยู่

2.5 จัดทำแบบบันทึกข้อมูลตามขั้นตอนการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั้นเฟส 2 ชั้นตอนที่ 1-6 เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีกรฝีกอบรมกระบวนการทำงานก่อนปฏิบัติงานแก่ช่างที่ปฏิบัติงานในชั้นที่ 1 และ 2 ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ผังภาพแสดงขั้นตอนการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าโดยวิธีทั่วไปและ  
โดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ศึกษาจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิที่เก็บจากแบบบันทึกข้อมูล ซึ่งแยกข้อมูลออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากงานติดตั้งโดยวิธีทั่วไปดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากภาคสนามตามขั้นตอนที่กำหนด ซึ่งเป็นกระบวนการระหว่างการก่อสร้างในชั้นที่ 3 และ 4 ของช่างทีม 3 และช่างทีม 4

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากงานติดตั้งโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากภาคสนามตามขั้นตอนที่กำหนดเช่นเดียวกันซึ่งเป็นกระบวนการระหว่างการก่อสร้างในชั้นที่ 1 และ 2 ของช่างทีม 1 และช่างทีม 2

การเก็บรวบรวมข้อมูลเหล่านี้เริ่มตั้งแต่วันที่ 15 กันยายน 2555 ถึงวันที่ 30 ธันวาคม 2555 โดยเข้าไปตรวจสอบการทำงานตามขั้นตอนต่างๆ ดังแสดงรายละเอียดในภาพที่ 3.1 และมีการจดบันทึก ตามแบบฟอร์ม 1A ถึง 6A ในส่วนของทีมงานทั่วไปและ 1B ถึง 6B ในส่วนของทีมงานที่ใช้หลักการของวงจรคุณภาพ โดยจะมีการเก็บข้อมูลความผิดพลาดของงาน ระยะเวลาการทำงาน การสิ้นเปลืองของวัสดุและชั่วโมงการทำงานเพื่อใช้ในการคำนวณหาค่าใช้จ่ายการดำเนินงานทั้งในส่วนของช่างทีม 1, 2 และทีม 3, 4

### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษานี้ ได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการทดสอบค่าที (t-Test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเรื่อง “การปรับปรุงการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารด้วยหลักการของวงจรคุณภาพ” ครั้งนี้ ผู้ศึกษาจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 6 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1** ผลการวิเคราะห์การบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั่น โดยใช้วิธีทั่วไป

**ตอนที่ 2** ผลการวิเคราะห์การบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั่น โดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ

**ตอนที่ 3** ผลการเปรียบเทียบการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั่น โดยใช้วิธีทั่วไปและโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ

**ตอนที่ 4** ผลการออกแบบกระบวนการทำงานของโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคาร

เพื่อความสะดวกในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาได้นำอักษรย่อและสัญลักษณ์มาใช้ ดังนี้

MA	แทน	การอนุมัติวัสดุใช้ในการติดตั้ง (Materials Approval)
MP	แทน	การสั่งซื้อวัสดุ (Materials Purchase)
MI	แทน	การตรวจรับวัสดุใช้ในการติดตั้ง (Materials Delivery Inspection)
SD	แทน	การตรวจอนุมัติแบบใช้ติดตั้ง (Shop Drawing Approval)
RI	แทน	การตรวจสอบการติดตั้ง (Request for Inspection)
RT	แทน	การทดสอบการทำงานของระบบ (Request for Test)
WP	แทน	กระบวนการทำงาน (Works Process)

## ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์การบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคาร พานทองแมนชั่น โดยใช้วิธีทั่วไป

การบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั่นในชั้นที่ 3 และ 4 เป็นไปตามวิธีทั่วไปซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนตั้งแต่การขออนุมัติวัสดุ สั่งซื้อวัสดุ ตรวจสอบวัสดุ อนุมัติแบบติดตั้ง ตรวจสอบการติดตั้งและทดสอบการทำงานของระบบ

การบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าโดยวิธีทั่วไปดังกล่าว มีผลการดำเนินงานด้านระยะเวลาการทำงานและด้านข้อผิดพลาดของงานดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์การดำเนินงานของงานระบบไฟฟ้าด้านระยะเวลาและข้อผิดพลาด โดยใช้วิธีทั่วไป

รายการ	ผลลัพธ์	ผลลัพธ์	ค่าเฉลี่ย
	ทีม 3	ทีม 4	(ทีม 3,4)
ระยะเวลาการทำงาน (วัน)	108	114	111.0
ข้อผิดพลาดของงาน (ครั้ง)	27	37	32.0
การอนุมัติวัสดุใช้ในการติดตั้ง	3	4	3.5
การสั่งซื้อวัสดุ	1	1	1.0
การตรวจรับวัสดุใช้ในการติดตั้ง	8	4	6.0
การตรวจอนุมัติแบบใช้ติดตั้ง	2	4	3.0
การตรวจสอบการติดตั้ง	3	9	6.0
การทดสอบการทำงานของระบบ	10	15	12.5

จากตารางที่ 4.1 พบว่าด้านระยะเวลาการทำงานช่างทีม 3 ซึ่งติดตั้งงานระบบไฟฟ้าในชั้นที่ 3 ใช้ระยะเวลาการทำงาน 108 วัน ส่วนช่างทีม 4 ซึ่งติดตั้งงานระบบไฟฟ้าในชั้นที่ 4 ใช้ระยะเวลาการทำงาน 114 วัน สองทีมมีค่าเฉลี่ย 111 วัน

ด้านข้อผิดพลาดของงานช่างทีม 3 ซึ่งติดตั้งงานระบบไฟฟ้าในชั้นที่ 3 มีข้อผิดพลาดของงาน 27 ครั้ง ส่วนช่างทีม 4 ซึ่งติดตั้งงานระบบไฟฟ้าในชั้นที่ 4 มีข้อผิดพลาดของงาน 37 ครั้ง สองทีมมีค่าเฉลี่ย 32 ครั้ง โดยมีข้อผิดพลาดมากที่สุดในงานทดสอบการทำงานของระบบ



ส่วนผลการดำเนินงานด้านการเงินซึ่งมีมูลค่าก่อสร้างงานตามสัญญา 3,200,000 บาท แสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์การดำเนินงานของงานระบบไฟฟ้าด้านการเงินโดยใช้วิธีทั่วไป

รายการ	ร้อยละ
<b>ค่าใช้จ่าย</b>	
วัสดุ	25.35
ค่าจ้างงานรับเหมา	15.90
ค่าจ้างแรงงาน	51.58
ค่าใช้จ่ายบริหาร	4.63
เงินเดือนพนักงาน	2.54
<b>กำไรสุทธิ</b>	<b>5.42</b>

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ค่าใช้จ่ายประกอบด้วยค่าวัสดุร้อยละ 25.35 ค่าจ้างงานรับเหมา ร้อยละ 15.90 ค่าจ้างแรงงานร้อยละ 51.58 ค่าใช้จ่ายบริหารร้อยละ 4.63 เงินเดือนพนักงานร้อยละ 2.54 โดยมีกำไรสุทธิร้อยละ 5.42 เมื่อเทียบกับรายได้ซึ่งเป็นมูลค่าก่อสร้างงานตามสัญญา

## ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั่น โดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ

การบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั่นในชั้นที่ 1 และ 2 โดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ ได้จัดให้มีการอบรมให้ความรู้แก่ช่างก่อนเริ่มปฏิบัติงานในเรื่องกระบวนการทำงานที่ถูกวิธี หลังจากนั้นจึงดำเนินงานตามขั้นตอนตั้งแต่การขออนุมัติวัสดุ สั่งซื้อวัสดุ ตรวจจับวัสดุ อนุมัติแบบติดตั้ง ตรวจสอบการติดตั้งและทดสอบการทำงานของระบบ พบว่ามีผลการดำเนินงานด้านระยะเวลาการทำงานและด้านข้อผิดพลาดของงาน ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์การดำเนินงานของงานระบบไฟฟ้าด้านระยะเวลาและข้อผิดพลาดที่ปรับปรุงโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ

รายการ	ผลลัพธ์	ผลลัพธ์	ค่าเฉลี่ย
	ทีม 1	ทีม 2	(ทีม 1,2)
ระยะเวลาการทำงาน (วัน)	79	77	78.0
ข้อผิดพลาดของงาน (ครั้ง)	13	15	14.0
การอนุมัติวัสดุใช้ในการติดตั้ง	1	2	1.5
การสั่งซื้อวัสดุ	0	1	0.5
การตรวจรับวัสดุใช้ในการติดตั้ง	5	5	5.0
การตรวจอนุมัติแบบใช้ติดตั้ง	2	1	1.5
การตรวจสอบการติดตั้ง	1	2	1.5
การทดสอบการทำงานของระบบ	4	4	4

จากตารางที่ 4.3 พบว่าด้านระยะเวลาการทำงานช่างทีม 1 ซึ่งติดตั้งงานระบบไฟฟ้าในชั้นที่ 1 ใช้ระยะเวลาการทำงาน 79 วัน ส่วนช่างทีม 2 ซึ่งติดตั้งงานระบบไฟฟ้าในชั้นที่ 2 ใช้ระยะเวลาการทำงาน 77 วัน สองทีมมีค่าเฉลี่ย 78 วัน

ด้านข้อผิดพลาดของงานช่างทีม 1 ซึ่งติดตั้งงานระบบไฟฟ้าในชั้นที่ 1 มีข้อผิดพลาดของงาน 13 ครั้ง ส่วนช่างทีม 2 ซึ่งติดตั้งงานระบบไฟฟ้าในชั้นที่ 2 มีข้อผิดพลาดของงาน 15 ครั้ง สองทีมมีค่าเฉลี่ย 14 ครั้ง โดยมีข้อผิดพลาดมากที่สุดในงานตรวจรับวัสดุใช้ในการติดตั้ง

ส่วนผลการดำเนินงานด้านการเงินซึ่งมีมูลค่าก่อสร้างงานตามสัญญา 3,200,000 บาท เช่นเดียวกัน แสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์การดำเนินงานของงานระบบไฟฟ้าด้านการเงิน โดยใช้หลักการของ  
วงจรรูณภาพ

รายการ	ร้อยละ
<b>ค่าใช้จ่าย</b>	
วัสดุ	24.30
ค่าจ้างงานรับเหมา	14.68
ค่าจ้างแรงงาน	50.74
ค่าใช้จ่ายบริหาร	7.29
เงินเดือนพนักงาน	2.99
<b>กำไรสุทธิ</b>	<b>13.65</b>

จากตารางที่ 4.4 พบว่าค่าใช้จ่ายประกอบด้วย ค่าวัสดุร้อยละ 24.31 ค่าจ้างงานรับเหมา ร้อยละ 14.68 ค่าจ้างแรงงานร้อยละ 50.74 ค่าใช้จ่ายบริหารร้อยละ 7.29 เงินเดือนพนักงานร้อยละ 2.99 โดยมีผลกำไรสุทธิร้อยละ 13.65 เมื่อเทียบกับรายได้ซึ่งเป็นมูลค่าก่อสร้างงานตามสัญญา

### ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคาร พานทองแมนชั่น โดยใช้วิธีทั่วไปและโดยใช้หลักการของวงจรรูณภาพ

การบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั่น โดยใช้วิธี  
ทั่วไปและโดยใช้หลักการของวงจรรูณภาพ โดยเปรียบเทียบผลการดำเนินงานด้านระยะเวลาการ  
ทำงาน ด้านข้อผิดพลาดของงานและด้านการเงินแสดงในตารางที่ 4.5 – 4.8

ตารางที่ 4.5 เปรียบเทียบผลการดำเนินงานด้านระยะเวลาการทำงาน โดยใช้วิธีทั่วไปและโดยใช้หลักการของวงจรกิจภาพ

ทีมงาน		ระยะเวลาการทำงาน (วัน)									
		จำนวนวันที่ทำงานจริง							มาตรฐาน 90 วัน		
		MA	MP	MI	SD	RI	RT	รวม	ค่าเฉลี่ย	ผลต่าง (วัน)	ผลต่าง (%)
ทีมที่ใช้หลักการของวงจรกิจภาพ	ทีม 1	10	4	6	11	42	6	79	78	ต่ำกว่า 12 วัน	เร็วกว่า 13.33%
	ทีม 2	10	4	7	12	39	5	77			
ทีมที่ใช้วิธีทั่วไป	ทีม 3	13	7	11	14	49	14	108	111	สูงกว่า 21 วัน	ช้ากว่า 23.33%
	ทีม 4	13	7	12	15	52	15	114			

จากตารางที่ 4.5 ผลการดำเนินงานด้านระยะเวลาการทำงาน โดยใช้วิธีทั่วไปพบว่า ระยะเวลาในการทำงานเฉลี่ยสูงกว่าเวลามาตรฐานที่ 90 วันอยู่ 21 วันหรือช้ากว่ากำหนดร้อยละ 23.33 และโดยวิธีใช้หลักการวงจรกิจภาพพบว่า ระยะเวลาในการทำงานเฉลี่ยต่ำกว่าเวลามาตรฐานอยู่ 12 วันหรือเร็วกว่ากำหนดร้อยละ 13.33

ตารางที่ 4.6 เปรียบเทียบผลการดำเนินงานด้านข้อผิดพลาดของงาน โดยใช้วิธีทั่วไปและโดยใช้หลักการของวงจรกิจภาพ

ทีมงาน		ข้อผิดพลาดของการทำงาน (ครั้ง)								ผลต่าง (%)	
		จำนวนข้อผิดพลาดจริง							ค่าเฉลี่ย		
		MA	MP	MI	SD	RI	RT	รวม			
ทีมที่ใช้หลักการของวงจรกิจภาพ	ทีม 1	1	0	5	2	1	4	13	14	100%	
	ทีม 2	2	1	5	1	2	4	15			
ทีมที่ใช้วิธีทั่วไป	ทีม 3	3	1	8	2	3	10	27	32	มากกว่า 228.57%	
	ทีม 4	4	1	4	4	9	15	37			

จากตารางที่ 4.6 ผลการดำเนินงานด้านข้อผิดพลาดของงานโดยใช้วิธีทั่วไปพบว่ามีจำนวนครั้งของข้อผิดพลาดเฉลี่ยอยู่ที่ 32 ครั้ง ส่วนข้อผิดพลาดของงานโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพเฉลี่ยอยู่ที่ 14 ครั้ง หรือวิธีทั่วไปมีข้อผิดพลาดของงานสูงกว่าโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพคิดเป็นร้อยละ 228.57

ตารางที่ 4.7 เปรียบเทียบผลการดำเนินงานด้านการเงิน โดยใช้วิธีทั่วไปและโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ

รายการ	ทีมที่ใช้วิธีทั่วไป (ทีม 3,4)	ทีมที่ใช้หลักการของ วงจรคุณภาพ (ทีม 1,2)	ผลต่าง ร้อยละ
<b>ค่าใช้จ่าย (%)</b>			
วัสดุ	25.35	24.30	1.05
ค่าจ้างงานรับเหมา	15.9	14.68	1.22
ค่าจ้างแรงงาน	51.58	50.74	0.84
ค่าใช้จ่ายบริหาร	4.63	7.29	-2.66
เงินเดือนพนักงาน	2.54	2.99	-0.45
<b>กำไร (%)</b>	<b>5.42</b>	<b>13.65</b>	<b>-8.23</b>

จากตารางที่ 4.7 พบว่า ทีมที่ใช้หลักการของวงจรคุณภาพมีค่าใช้จ่ายด้านวัสดุต่ำกว่าร้อยละ 1.05 ค่าจ้างงานรับเหมาต่ำกว่าร้อยละ 1.22 ค่าจ้างแรงงานต่ำกว่าร้อยละ 0.84 แต่ค่าใช้จ่ายบริหารสูงกว่าร้อยละ 2.66 เงินเดือนพนักงานสูงกว่าร้อยละ 0.45 และมีผลกำไรสูงกว่าร้อยละ 8.23

ตารางที่ 4.8 เปรียบเทียบผลการดำเนินงานด้านระยะเวลาการทำงาน ข้อผิดพลาดของงานและการเงิน โดยใช้วิธีทั่วไปและโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ

รายการ	ทีมที่ใช้วิธีทั่วไป(ทีม 3,4)	ทีมที่ใช้หลักการของวงจรคุณภาพ (ทีม 1,2)	ค่า t-Test	Sig
ระยะเวลาการทำงาน (ค่าเฉลี่ย)	111	78	6.500*	0.000
ข้อผิดพลาดของงาน (ค่าเฉลี่ย)	14	32	4.079*	0.000
ค่าใช้จ่าย (%)				
วัสดุ	25.35	24.30	2.279*	0.025
ค่าจ้างงานรับเหมา	15.90	14.68	2.973*	0.004
ค่าจ้างทำของ(จ้างค่าแรง)	51.58	50.74	1.812	0.073
ค่าใช้จ่ายบริหาร	4.63	7.29	-4.863*	0.000
เงินเดือนพนักงาน	2.54	2.99	-1.121	0.265
กำไร (%)	5.42	13.65	1.631	0.108

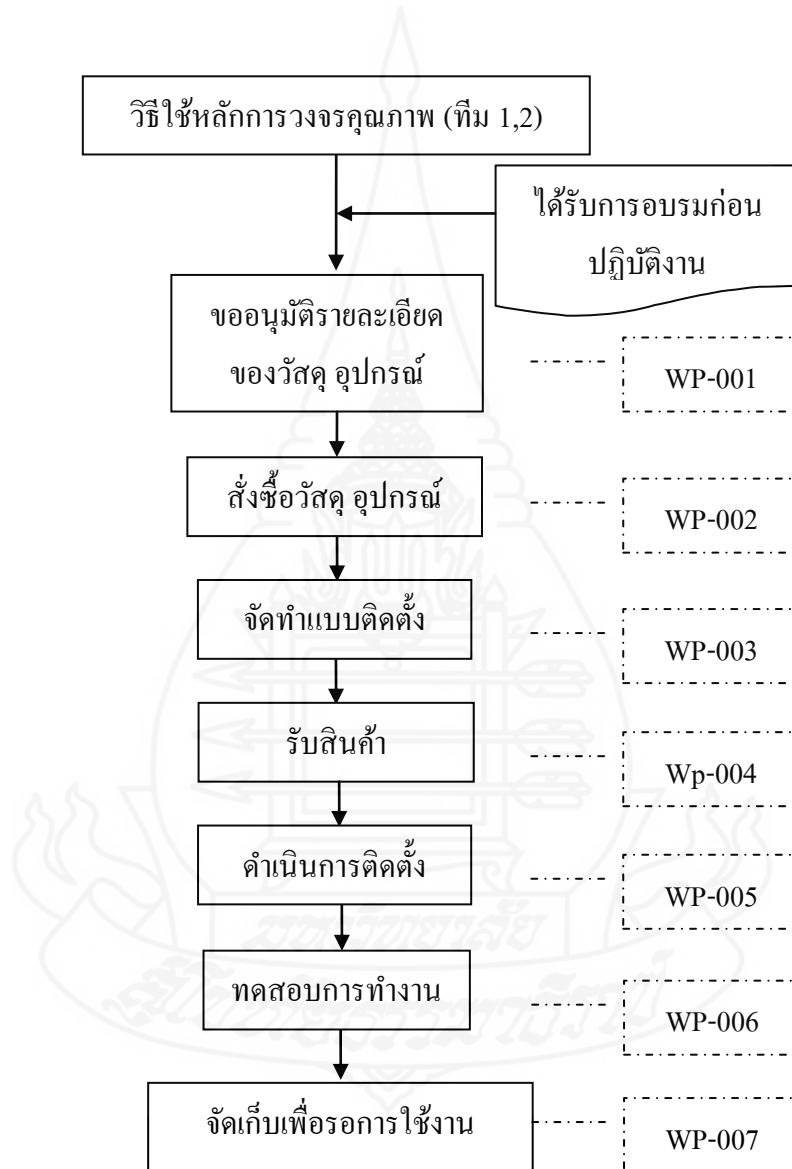
\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (Sig  $\leq$  0.05)

จากตารางที่ 4.8 พบว่า ทีมที่ใช้หลักการของวงจรคุณภาพมีระยะเวลาการทำงานและข้อผิดพลาดของงานน้อยกว่าทีมที่ใช้วิธีทั่วไป และมีค่าวัสดุ ค่าจ้างงานรับเหมาน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 ส่วนค่าใช้จ่ายอื่นและกำไรไม่แตกต่างกัน



## ตอนที่ 4 ผลการออกแบบกระบวนการทำงานของโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคาร

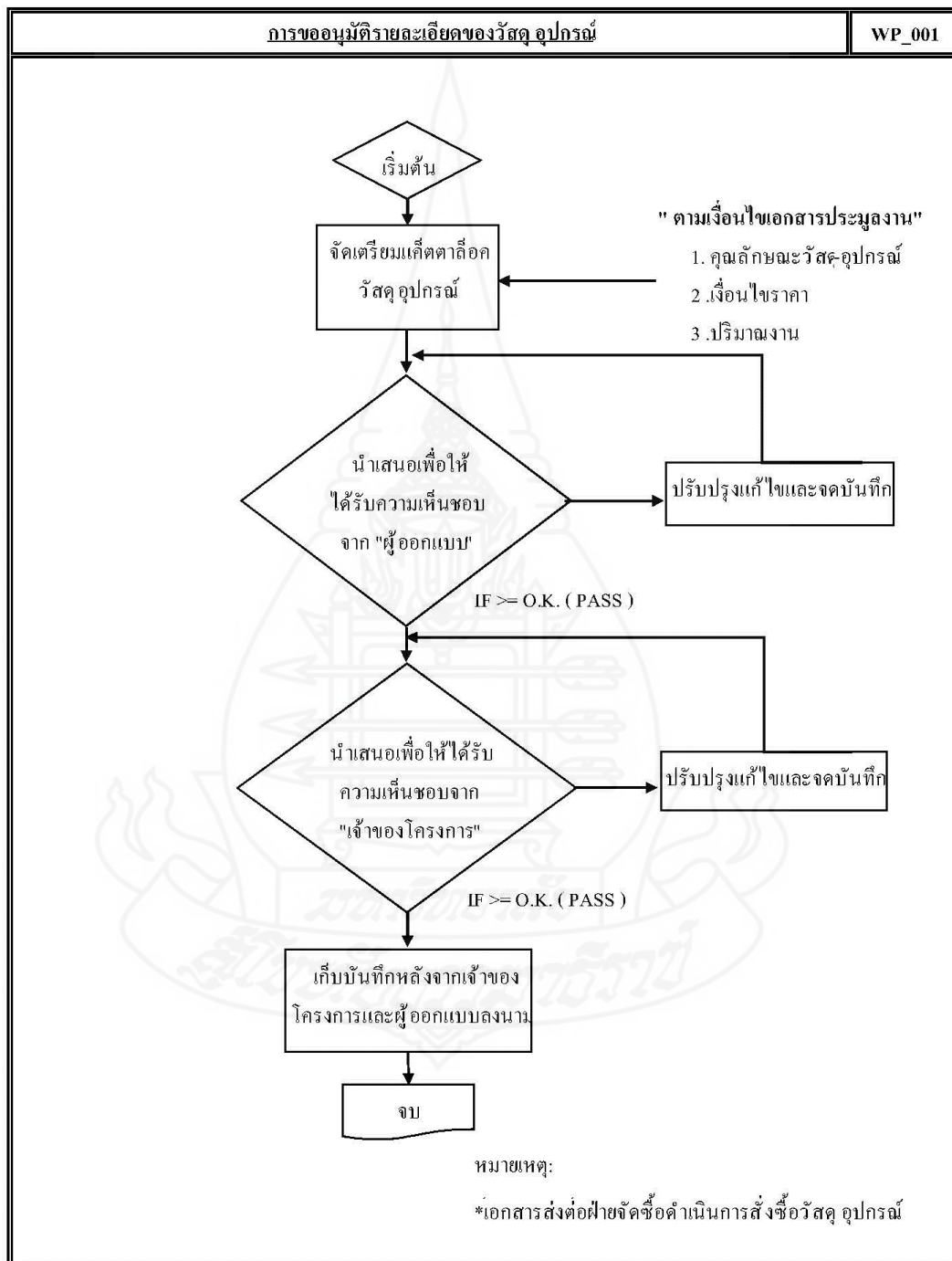
การออกแบบกระบวนการทำงานหลักของงานระบบไฟฟ้างานก่อสร้างอาคารแสดงในภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 ผังแสดงกระบวนการทำงานหลักของงานติดตั้งระบบไฟฟ้า

จากภาพที่ 4.1 การออกแบบกระบวนการทำงานหลัก ของโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอนตามลำดับได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การขออนุมัติรายละเอียดของวัสดุ อุปกรณ์ ประกอบด้วย จัดเตรียม Catalogue ตามเงื่อนไขการประมูลงาน เสนออนุมัติจากผู้ออกแบบและเจ้าของโครงการและนำมา เก็บบันทึก ดังแสดงในภาพที่ 4.2

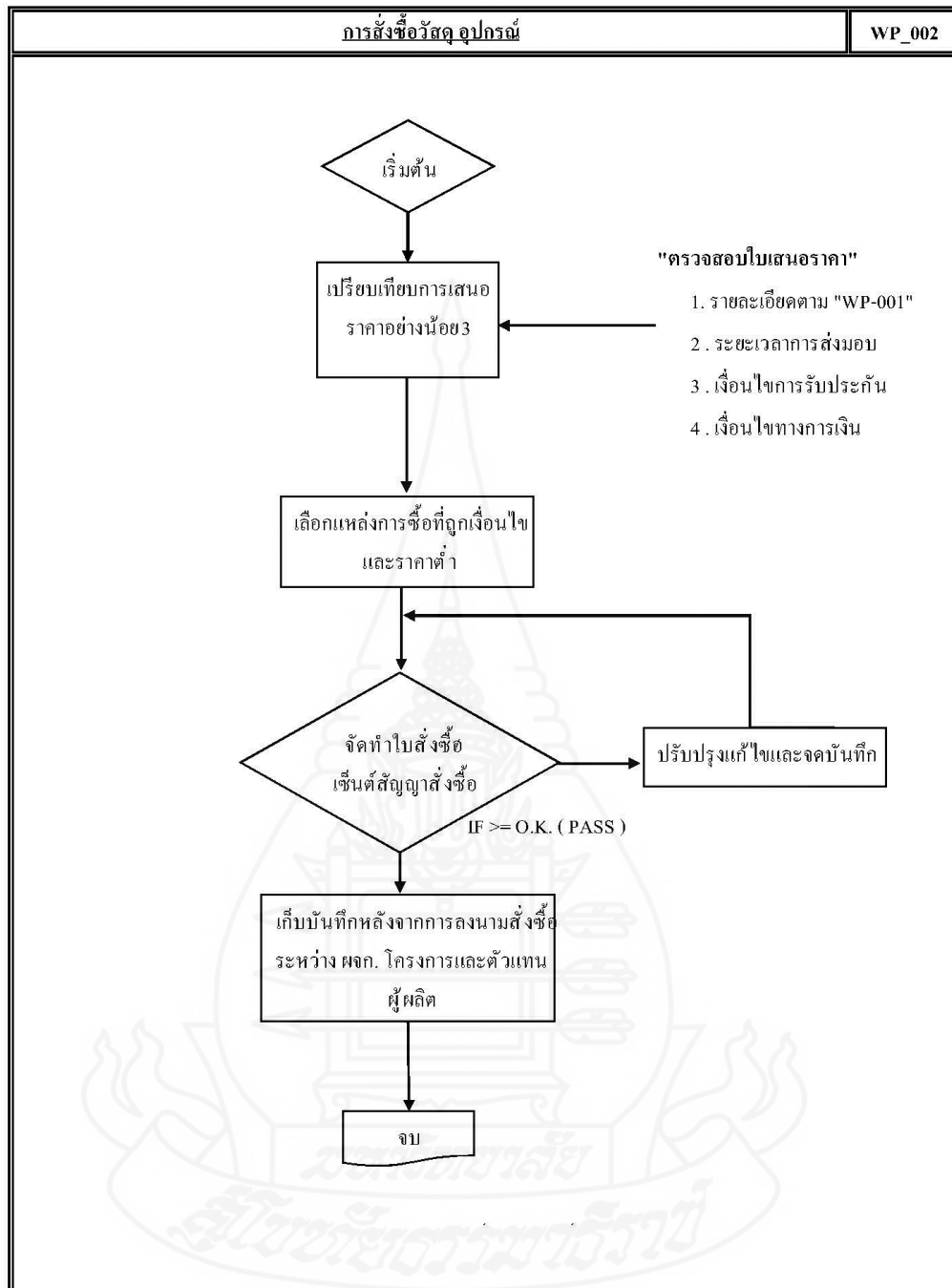


ภาพที่ 4.2 กระบวนการขออนุมัติรายละเอียดวัสดุและอุปกรณ์

จากภาพที่ 4.2 จัดเตรียม Catalogue ที่มีรายละเอียดคุณลักษณะของวัสดุอุปกรณ์ที่จะทำการสั่งซื้อมาใช้ในโครงการตามเงื่อนไขการประมูลงานเพื่อขอความเห็นชอบจากผู้ออกแบบและเจ้าของโครงการ หากไม่มีการเปลี่ยนแปลงความต้องการใดๆ ก็จะทำให้ผู้ออกแบบและเจ้าของโครงการลงนามและนำไปเก็บบันทึกหากมีการเปลี่ยนแปลงก็จะปรับปรุงแก้ไขและจดบันทึก

ขั้นตอนที่ 2 การสั่งซื้อวัสดุ อุปกรณ์ ประกอบด้วย การเปรียบเทียบราคาจากตัวแทนจำหน่ายอย่างน้อย 3 แหล่งตามรายละเอียดของวัสดุ อุปกรณ์ที่ได้รับอนุมัติ คัดเลือก ลงนามสั่งซื้อระหว่างผู้ผลิตและผู้จัดการ โครงการและนำไปสั่งซื้อไปเก็บบันทึก ดังแสดงในภาพที่ 4.3

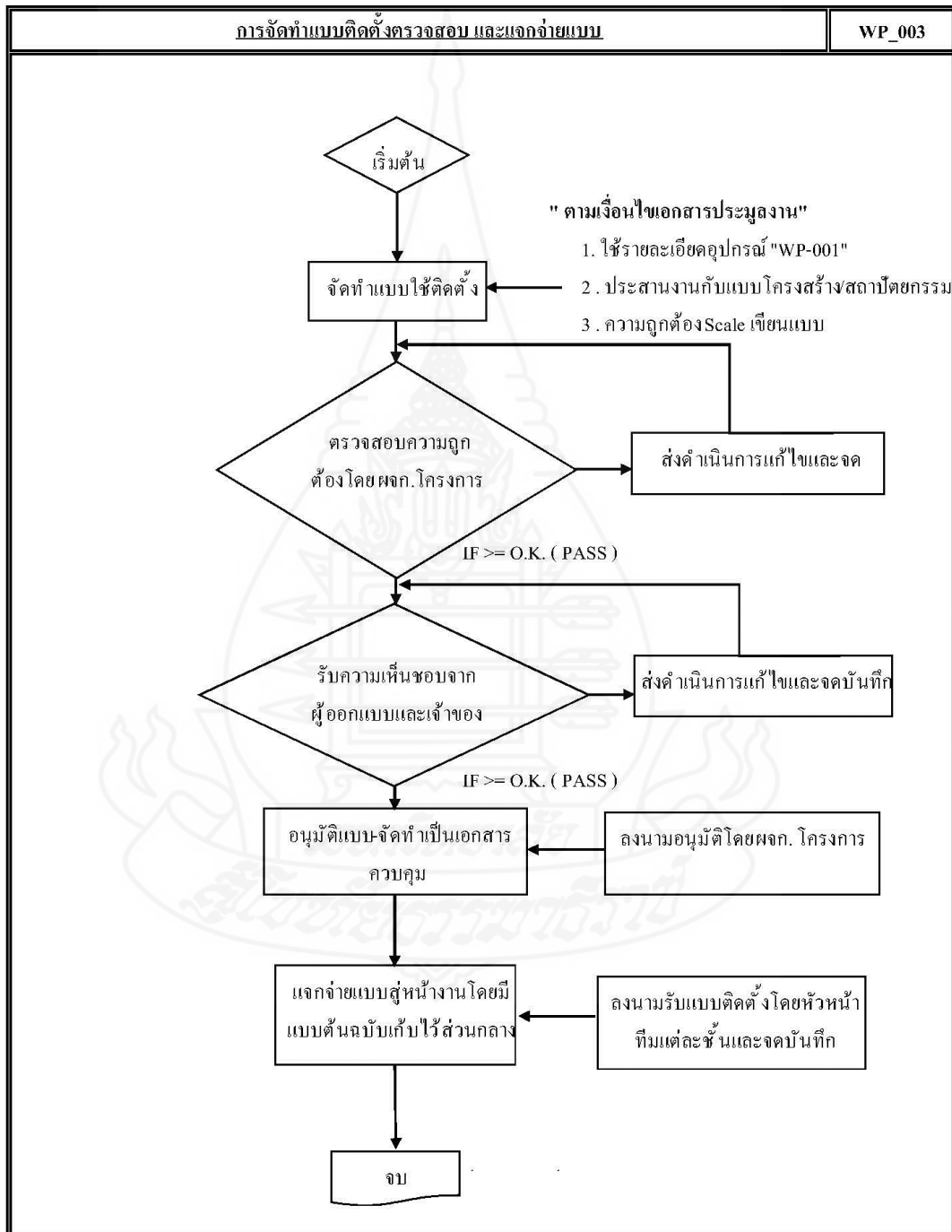




ภาพที่ 4.3 กระบวนการสั่งซื้อวัสดุและอุปกรณ์

จากภาพที่ 4.3 ฝ่ายจัดซื้อเปรียบเทียบราคาจากตัวแทนจำหน่ายอย่างน้อย 3 แหล่งตามรายละเอียดของวัสดุ อุปกรณ์ที่ได้รับอนุมัติ WP-001 ระยะเวลาการส่งมอบ เงื่อนไขการรับประกัน และเจรจาต่อรองตัวแทนจำหน่ายเพื่อทำใบสั่งซื้อ หากเกิดการผิดพลาดจะมีการแก้ไขและจดบันทึกก่อนมีการลงนามสั่งซื้อระหว่างผู้ผลิตและผู้จัดการ โครงการและนำไปเก็บบันทึกเป็นหลักฐาน

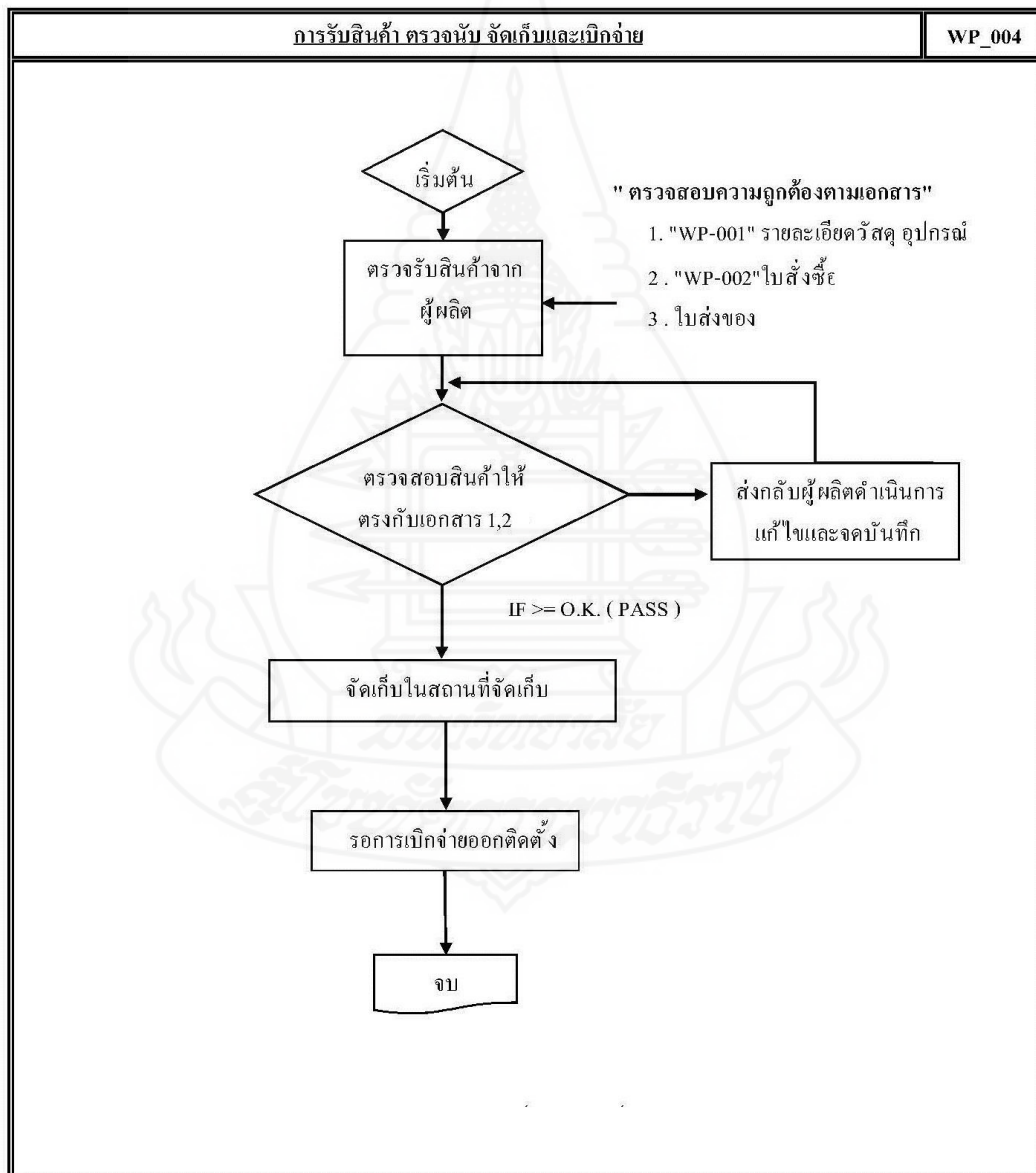
ขั้นตอนที่ 3 การจัดทำแบบติดตั้ง ประกอบด้วย การจัดทำและตรวจสอบความถูกต้องของแบบโดยผู้จัดการโครงการก่อนนำไปเสนอเห็นชอบจากผู้ออกแบบและเจ้าของ โดยนำแบบมาจัดทำเป็นเอกสารควบคุมลงนามโดยผู้จัดการโครงการก่อนแจกจ่ายแบบไปหน้างานดังแสดงในภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.4 กระบวนการจัดทำแบบติดตั้งตรวจสอบและแจกจ่าย

จากภาพที่ 4.4 จัดทำและตรวจสอบความถูกต้องของแบบโดยผู้จัดการโครงการหากผิดพลาดจะมีการแก้ไขและจดบันทึก จากนั้นจะนำไปเสนอขอความเห็นชอบจากผู้ออกแบบและเจ้าของ หากผิดพลาดจะมีการแก้ไขและจดบันทึก เมื่อแบบได้รับความเห็นชอบทั้งหมดจะนำมาจัดทำเป็นเอกสารควบคุมลงนามโดยผู้จัดการโครงการก่อนแจกจ่ายแบบไปหน่วยงานเพื่อดำเนินการติดตั้งและเก็บบันทึกต้นฉบับไว้ส่วนกลาง

ขั้นตอนที่ 4 การรับสินค้า ประกอบด้วย การตรวจรับการส่งมอบวัสดุ อุปกรณ์ตรงตามกระบวนการ WP-001 และ WP-002 ไปส่งของและตัวสินค้า ก่อนจัดเก็บเพื่อรอการเบิกจ่ายออกสู่งาน ดังแสดงในภาพที่ 4.5

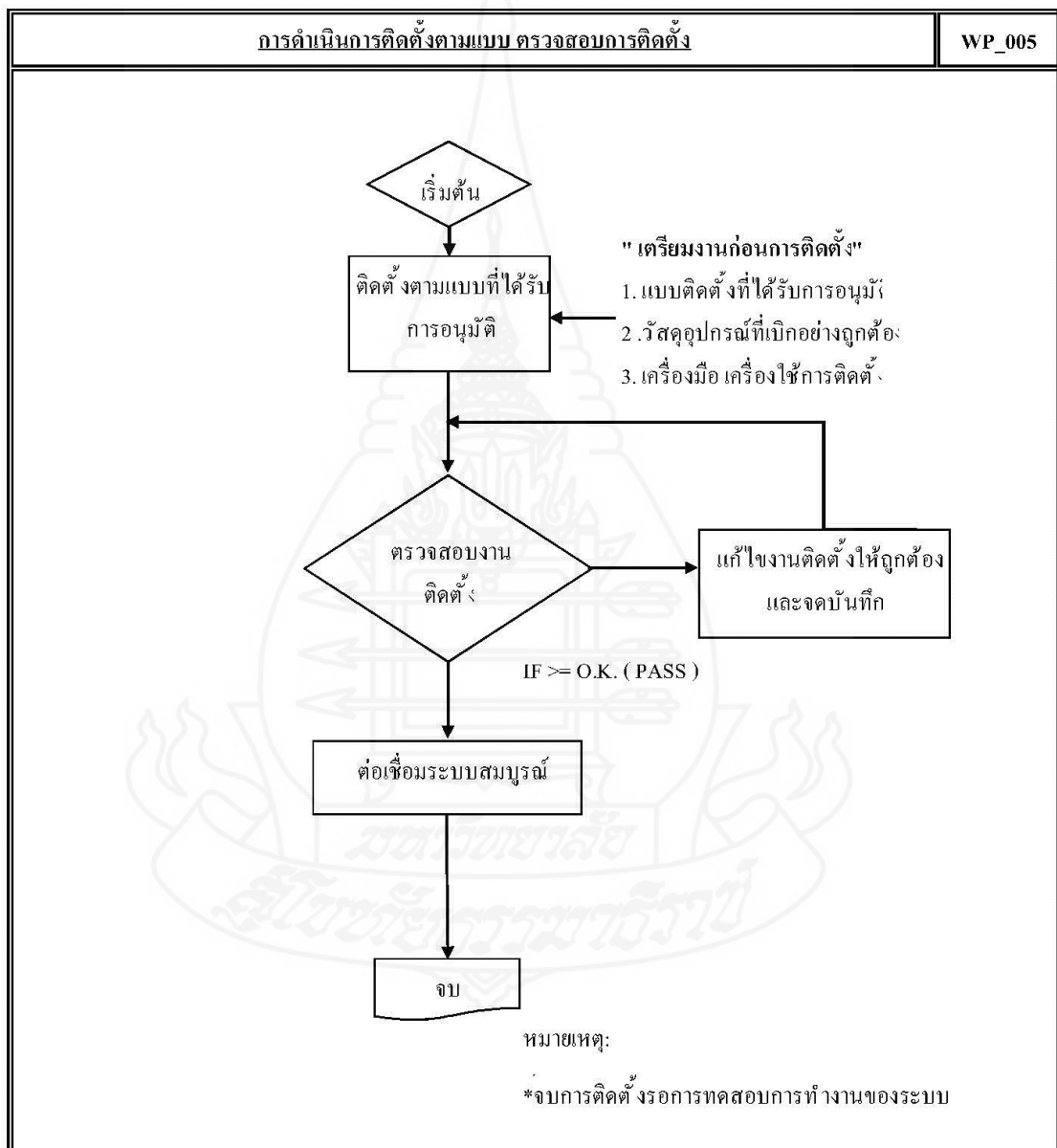


ภาพที่ 4.5 กระบวนการรับสินค้า ตรวจสอบ จัดเก็บและเบิกจ่าย



จากภาพที่ 4.5 เป็นขั้นตอนตรวจรับการส่งมอบวัสดุ อุปกรณ์ตรงตามกระบวนการ WP-001 และ WP-002 ใบส่งของและตัวสินค้าหากไม่ตรงกัน ก็ส่งกลับผู้ผลิตให้ดำเนินการแก้ไขและจดบันทึก หากทุกอย่างถูกต้องก็จัดเก็บเพื่อรอการเบิกจ่ายออกสู่หน่วยงาน

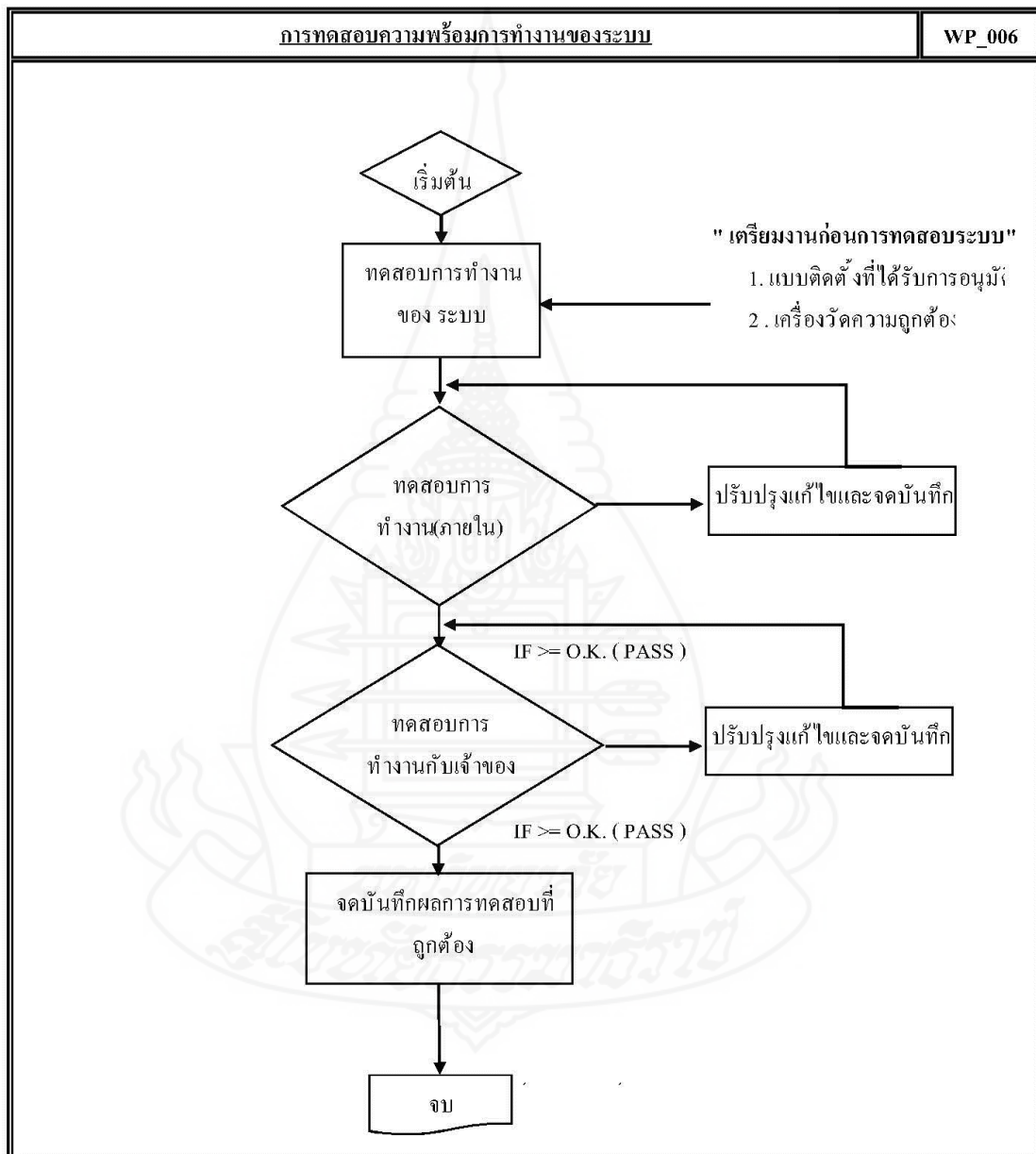
ขั้นตอนที่ 5 การดำเนินการติดตั้ง ประกอบด้วย การดำเนินการติดตั้งตามแบบจนเสร็จ มีการตรวจสอบการติดตั้ง จนกระทั่งถูกต้อง พร้อมต่อเชื่อมระบบจนสมบูรณ์ ดังแสดงในภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 กระบวนการดำเนินการติดตั้งและตรวจสอบการติดตั้ง

จากภาพที่ 4.6 เตรียมงานก่อนติดตั้งและดำเนินการติดตั้งตามแบบจนเสร็จ มีการตรวจสอบการติดตั้ง หากไม่ถูกต้องก็ทำการแก้ไขและจดบันทึกจนกระทั่งถูกต้อง พร้อมต่อเชื่อมระบบจนสมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 6 การทดสอบการทำงาน ประกอบด้วย การทดสอบระบบภายในก่อนจะทดสอบกับเจ้าของอีกครั้ง ดังแสดงในภาพที่ 4.7



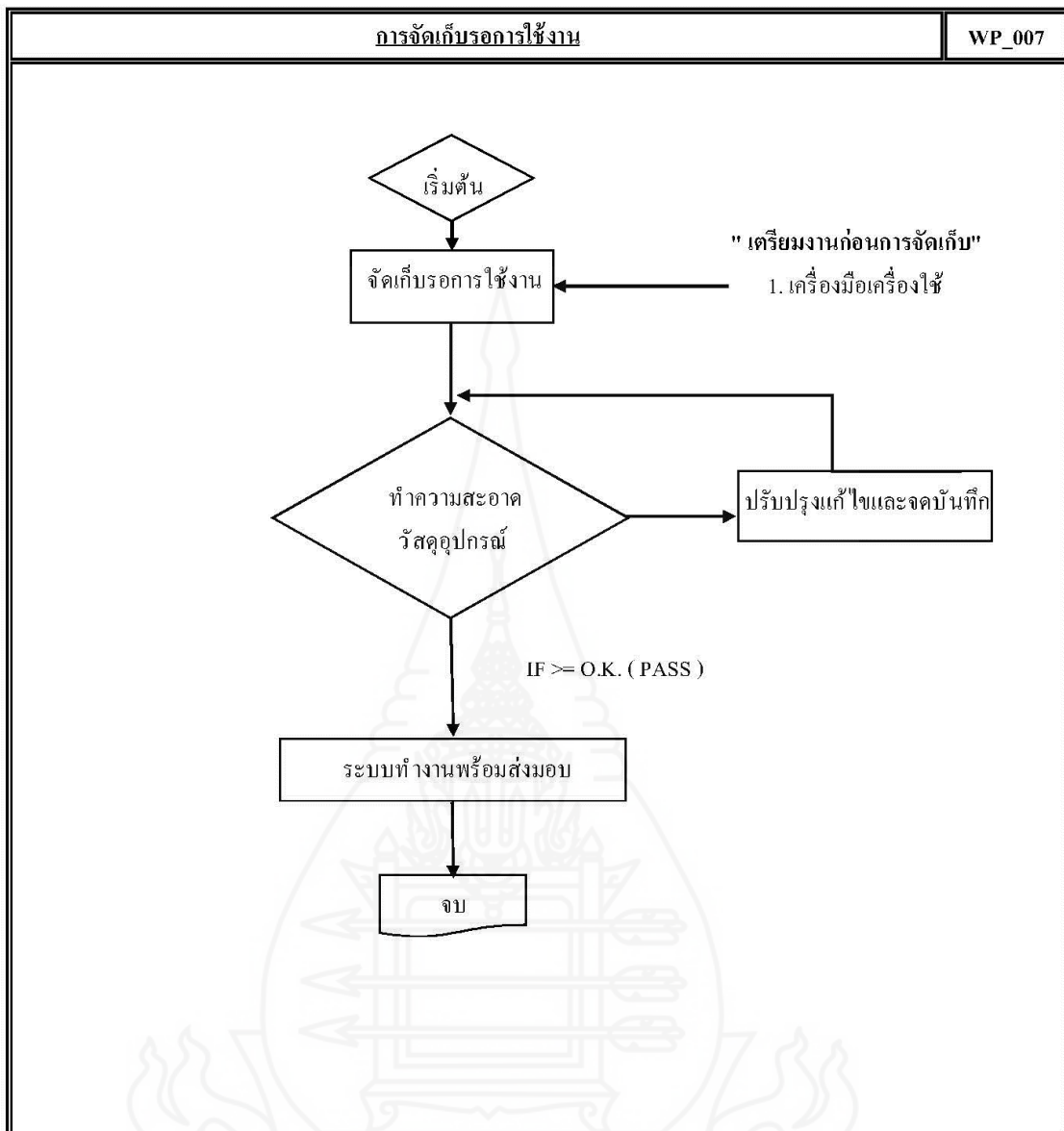
ภาพที่ 4.7 กระบวนการทดสอบความพร้อมการทำงานของระบบ

จากภาพที่ 4.7 เตรียมเครื่องวัดและแบบที่ใช้ติดตั้ง ขั้นตอนจะเป็นการทดสอบภายในก่อน หากระบบไม่สมบูรณ์ก็ทำการแก้ไขและจดบันทึก หลังจากทดสอบภายในก็จะทดสอบกับเจ้าของอีกครั้ง หากระบบไม่สมบูรณ์ก็ทำการแก้ไขและจดบันทึกจนระบบทำงานสมบูรณ์ก็ทำการเก็บบันทึกผลสำหรับส่งมอบให้ลูกค้าต่อไป

ขั้นตอนทดสอบการทำงาน ตามจุดต่าง ๆ ของระบบไฟฟ้าที่มีความจำเป็นเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย โดยผู้ศึกษาได้นำขั้นตอนวิธีการตรวจสอบเหล่านี้มาใช้เพื่อแสดงถึงการปฏิบัติที่ถูกต้องวิธีการของการทดสอบ และบันทึกผลการทดสอบก่อนทำการส่งมอบงานให้แก่ทางลูกค้าภายใต้มาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับภายในประเทศดังภาพในภาคผนวก ข

ขั้นตอนที่ 7 การจัดเก็บเพื่อรอการใช้งานประกอบด้วยการจัดเก็บ ทำความสะอาดและทำการตรวจสอบ เพื่อรอการส่งมอบพร้อมใช้งาน ดังแสดงในภาพที่ 4.8





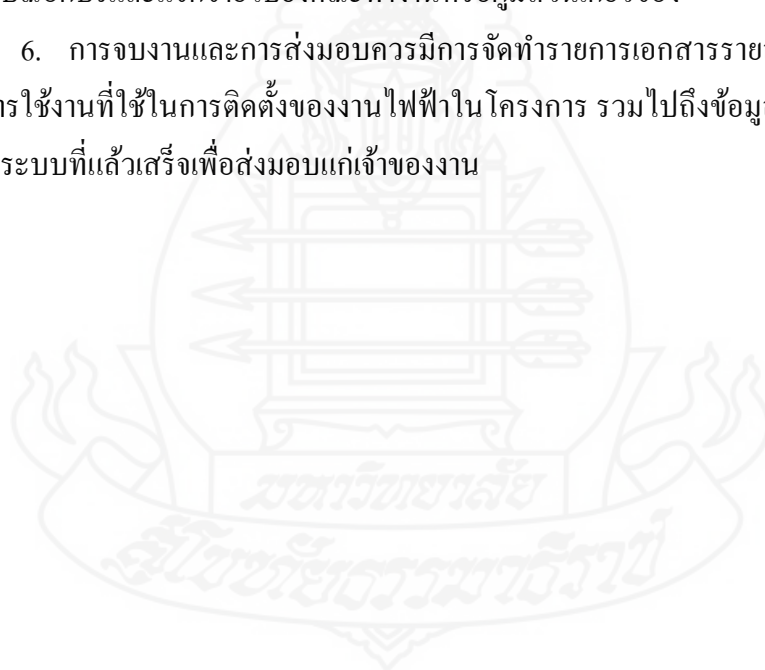
ภาพที่ 4.8 กระบวนการจัดเก็บรอการใช้งาน

จากภาพที่ 4.8 เป็นการจัดเก็บ ทำความสะอาดและทำการตรวจสอบหากไม่เรียบร้อยก็ปรับปรุงแก้ไขและจดบันทึก หากเรียบร้อยก็รอการส่งมอบพร้อมใช้งาน

ทั้งนี้ มีการจัดฝึกอบรมการปฏิบัติงาน ตามขั้นตอนที่ออกแบบก่อนเริ่มงาน แต่ละขั้นตอนประกอบด้วย PDCA โดย P คือ มีวางแผนก่อนเริ่มงานทุกครั้ง D คือ มีการจดบันทึกข้อมูลการทำงานในทุกด้าน C คือ มีการตรวจสอบผลโดยหัวหน้างาน/ผู้ได้รับมอบหมาย A คือ มีการแก้ไขโดยทันทีเมื่อมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นซึ่งได้ผลดีเป็นที่น่าพอใจหลังจากนำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงในทุกๆ ขั้นตอน ในภาพที่ 4.2-4.8

การออกแบบกระบวนการทำงานของโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคาร  
ที่กล่าวมาข้างต้น มีปัญหา/อุปสรรค/ข้อเสนอแนะดังนี้

1. การลงรายละเอียดของกระบวนการย่อยหากไม่ครบถ้วนย่อมส่งผลให้เกิด  
ข้อผิดพลาดในการทำงาน
2. กระบวนการทำงานที่จัดทำขึ้นควรมีเอกสารควบคุมที่ผู้ปฏิบัติงานทุกคนเข้าใจและ  
สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบการปฏิบัติงานของตนเอง โดยมีหัวหน้างานคอยช่วยกำกับ  
ดูแล
3. การจัดทำเอกสารแต่ละชนิดต้องกำหนดผู้รับผิดชอบอย่างชัดเจน ทั้งผู้ตรวจสอบ  
และผู้อนุมัติ
4. การจัดทำกระบวนการควรกำหนดกรอบเวลาการทำงานที่ชัดเจนในแต่ละขั้นตอน  
เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนกับการจัดลำดับงานก่อนหลัง
5. การจัดทำกระบวนการในแต่ละครั้งที่มีการแก้ไขสิ่งต่างๆ ควรมีผู้ลงนามอนุมัติ  
เป็นลายลักษณ์อักษรและแจกจ่ายไปยังคณะทำงานหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
6. การจบงานและการส่งมอบควรมีการจัดทำรายการเอกสารรายละเอียดวัสดุอุปกรณ์  
และคู่มือการใช้งานที่ใช้ในการติดตั้งของงานไฟฟ้าในโครงการ รวมไปถึงข้อมูลผลการทดสอบการ  
ทำงานของระบบที่แล้วเสร็จเพื่อส่งมอบแก่เจ้าของงาน



## บทที่ 5

### สรุปการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่อง “การปรับปรุงการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารด้วยหลักการของวงจรคุณภาพ” ได้สรุปการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

#### 1. สรุปการศึกษา

##### 1.1 วัตถุประสงค์การศึกษา

1.1.1 เพื่อศึกษาการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั่นโดยวิธีทั่วไป

1.1.2 เพื่อศึกษาการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั่นโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ

1.1.3 เพื่อเปรียบเทียบการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั่นโดยวิธีทั่วไปและโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ

1.1.4 เพื่อออกแบบกระบวนการทำงานของโครงการงานระบบไฟฟ้าโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ

##### 1.2 วิธีดำเนินการศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ งานติดตั้งระบบไฟฟ้าของการก่อสร้างอาคารโครงการพานทองแมนชั่นเฟส-2 โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มกลุ่มแรกคืองานติดตั้งชั้น 3 และ 4 ดำเนินงานของงานระบบไฟฟ้าโดยวิธีทั่วไป ใช้แบบบันทึกข้อมูล เก็บระยะเวลา ข้อผิดพลาดและการเงิน ส่วนกลุ่มสองคืองานติดตั้งชั้น 1 และ 2 ดำเนินงานของงานระบบไฟฟ้าโดยปรับปรุงด้วยแนวคิดการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กรใช้แบบบันทึกข้อมูล เก็บระยะเวลา ข้อผิดพลาดและการเงิน เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ความถี่ร้อยละและสร้างตารางเปรียบเทียบข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้

##### 1.3 ผลการศึกษา

ผลการศึกษาเรื่อง “การปรับปรุงการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารด้วยหลักการของวงจรคุณภาพ” สรุปได้ดังนี้

1.3.1 ผลการวิเคราะห์การบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั้นโดยใช้วิธีทั่วไป

1) ด้านระยะเวลาการทำงานช่วงทีม 3 ซึ่งติดตั้งงานระบบไฟฟ้าในชั้นที่ 3 ใช้ระยะเวลาการทำงาน 108 วัน ส่วนช่วงทีม 4 ซึ่งติดตั้งงานระบบไฟฟ้าในชั้นที่ 4 ใช้ระยะเวลาการทำงาน 114 วัน สองทีมมีค่าเฉลี่ย 111 วัน

2) ด้านข้อผิดพลาดของงานช่วงทีม 3 ซึ่งติดตั้งงานระบบไฟฟ้าในชั้นที่ 3 มีข้อผิดพลาดของงาน 27 ครั้ง ส่วนช่วงทีม 4 ซึ่งติดตั้งงานระบบไฟฟ้าในชั้นที่ 4 มีข้อผิดพลาดของงาน 37 ครั้ง สองทีมมีค่าเฉลี่ย 32 ครั้ง

3) ด้านการเงิน แบ่งค่าใช้จ่ายออกเป็นค่าวัสดุร้อยละ 25.35 ค่าจ้างงานรับเหมาร้อยละ 15.90 ค่าจ้างแรงงานร้อยละ 51.58 ค่าใช้จ่ายบริหารร้อยละ 4.63 เงินเดือนพนักงานร้อยละ 2.54 โดยมีผลกำไรสุทธิร้อยละ 5.42 เมื่อเทียบกับมูลค่าก่อสร้างงานตามสัญญา

1.3.2 ผลการวิเคราะห์การบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั้นโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ

1) ด้านระยะเวลาการทำงานช่วงทีม 1 ซึ่งติดตั้งงานระบบไฟฟ้าในชั้นที่ 1 ใช้ระยะเวลาการทำงาน 79 วัน ส่วนช่วงทีม 2 ซึ่งติดตั้งงานระบบไฟฟ้าในชั้นที่ 2 ใช้ระยะเวลาการทำงาน 77 วัน สองทีมมีค่าเฉลี่ย 78 วัน

2) ด้านข้อผิดพลาดของงานช่วงทีม 1 ซึ่งติดตั้งงานระบบไฟฟ้าในชั้นที่ 1 มีข้อผิดพลาดของงาน 13 ครั้ง ส่วนช่วงทีม 2 ซึ่งติดตั้งงานระบบไฟฟ้าในชั้นที่ 2 มีข้อผิดพลาดของงาน 15 ครั้ง สองทีมมีค่าเฉลี่ย 14 ครั้ง

3) ด้านการเงินแบ่งค่าใช้จ่ายออกเป็นค่าวัสดุร้อยละ 24.31 ค่าจ้างงานรับเหมาร้อยละ 14.68 ค่าจ้างแรงงานร้อยละ 50.74 ค่าใช้จ่ายบริหารร้อยละ 7.29 เงินเดือนพนักงานร้อยละ 2.99 โดยมีผลกำไรสุทธิร้อยละ 13.65 เมื่อเทียบกับมูลค่าก่อสร้างงานตามสัญญา

1.3.3 ผลการเปรียบเทียบการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั้นโดยใช้วิธีทั่วไปและโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ

1) ด้านระยะเวลาการทำงานโดยใช้วิธีทั่วไปพบว่าระยะเวลาในการทำงานเฉลี่ยสูงกว่าเวลายามาตรฐาน 90 วัน อยู่ที่ 21 วันหรือช้ากว่ากำหนดร้อยละ 23.33 และโดยวิธีใช้หลักการของวงจรคุณภาพพบว่าระยะเวลาในการทำงานเฉลี่ยต่ำกว่าเวลายามาตรฐานอยู่ที่ 12 วันหรือเร็วกว่ากำหนดร้อยละ 13.33



2) ด้านข้อผิดพลาดของงาน โดยใช้วิธีทั่วไปพบว่า มีจำนวนครั้งของข้อผิดพลาดเฉลี่ยอยู่ที่ 32 ครั้ง ส่วนข้อผิดพลาดของงาน โดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพเฉลี่ยอยู่ที่ 14 ครั้ง หรือวิธีทั่วไปมีข้อผิดพลาดของงานสูงกว่าโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพอยู่ร้อยละ 28.57

3) ด้านการเงินของงาน โดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ พบว่า มีค่าวัสดุต่ำกว่าร้อยละ 1.05 ค่าจ้างงานรับเหมาต่ำกว่าร้อยละ 1.22 ค่าจ้างแรงงานต่ำกว่าร้อยละ 0.84 ส่วนค่าใช้จ่ายบริหารสูงกว่าร้อยละ 2.66 และเงินเดือนพนักงานสูงกว่าร้อยละ 0.45 โดยมีกำไรสูงกว่าร้อยละ 8.23

ผลการเปรียบเทียบด้วยค่า t-Test พบว่า ผลการปรับปรุงงานด้วยหลักการของวงจรคุณภาพ ด้านระยะเวลาการทำงานและด้านข้อผิดพลาดของงานลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนด้านการเงิน พบว่า ค่าวัสดุและค่าจ้างงานรับเหมาลดลง ขณะที่ค่าใช้จ่ายบริหารเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### 1.3.4 ผลการออกแบบกระบวนการทำงานของโครงการงานระบบไฟฟ้าโดยใช้หลักการของวงจรคุณภาพ

ผลการวิเคราะห์กระบวนการทำงานที่จัดทำขึ้นเพื่อการนำการปรับปรุงงานด้วยหลักการของวงจรคุณภาพ โดยเน้นหลักการ PDCA มาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงในทุกๆ ขั้นตอนสามารถนำมาใช้ได้ผลดีเป็นที่น่าพอใจ โดยแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การขออนุมัติรายละเอียดของวัสดุ อุปกรณ์ 2) การสั่งซื้อวัสดุ อุปกรณ์ 3) การจัดทำแบบติดตั้ง 4) การรับสินค้า 5) การดำเนินการติดตั้ง 6) การทดสอบการทำงาน 7) การจัดเก็บเพื่อรอการใช้งาน

## 2. อภิปรายผล

ในการอภิปรายผลการศึกษา ผู้ศึกษาจะอภิปรายการปรับปรุงการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารด้วยหลักการของวงจรคุณภาพ โดยจากที่ได้้นำการปรับปรุงการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารพานทองแมนชั่นด้วยหลักการของวงจรคุณภาพมาใช้ พบว่าสามารถช่วยลดเวลาการทำงานจากเวลามาตรฐาน 90 วันลงเหลือ 12 วันและลดข้อผิดพลาดของงานลงจากวิธีทั่วไปเฉลี่ย 18 ครั้ง ส่งผลให้บริษัททำกำไรเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.23 จากการทำงานโดยวิธีทั่วไป ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าคณะทำงานมีความเข้าใจลำดับขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องจากการได้รับการอบรมก่อนเริ่มงานและทุกคนร่วมมือกันปฏิบัติ จึงช่วยลดข้อผิดพลาดของงานทำให้ลดการสูญเสียทั้งวัสดุและเวลาที่จะต้องมาทำการแก้ไขงานใหม่จึงทำให้บริษัท มีผลกำไรมากขึ้นดังกล่าว ซึ่ง PDCA สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวิทย์ฯ ปิยะธนาวิวัฒน์ (2550: 96) ได้

ศึกษาเรื่องการบริหารโครงการก่อสร้างงานตกแต่งภายในด้วย TQM ผลจากการศึกษาสรุปได้ว่าการนำแนวคิดของ TQM การฝึกอบรม และการทดลองนำระเบียบวิธีปฏิบัติงานที่ได้ร่วมกันทำขึ้นมาทดลองใช้ในโครงการก่อสร้างจริง (งานตกแต่งภายในอาคารคอนโดมิเนียม) เมื่อมีการประเมินผลเปรียบเทียบกันระหว่างทีมงานของบริษัทที่ทำงานปกติ กับทีมงานที่ผ่านการฝึกอบรม TQM และมีระเบียบวิธีปฏิบัติงาน พบว่าผลงานของทีมงานหลังมีประสิทธิภาพและคุณภาพงานดีขึ้น (ทำงานได้เร็วกว่าแผนงานถึงร้อยละ 21.35 และมีข้อผิดพลาดของงานน้อยกว่าร้อยละ 29.59) ซึ่งทำให้บริษัทมีผลกำไรเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.19 จากโครงการที่มีมูลค่างานเท่ากัน จากกรณีศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การนำแนวคิด TQM และระเบียบวิธีปฏิบัติงานมาประยุกต์ใช้ในการบริหารโครงการงานตกแต่งภายในนั้นจะช่วยปรับปรุงคุณภาพงาน ระยะเวลา และผลกำไรของบริษัทได้จริง นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ รัศมิ ยาสุมุท (2546: 145) ที่นำแนวคิดการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กรมาประยุกต์ใช้กับงานตรวจสอบภายในซึ่ง จากการนำวงจรการควบคุมคุณภาพ PDCA มาใช้ส่งผลให้ผลการดำเนินงานของหน่วยตรวจสอบภายในมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ไม่ต้องเสียเวลาแก้ไขงาน มีการทำงานเป็นทีม ลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน หน่วยรับตรวจให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานตรวจสอบส่งผลให้งานตรวจสอบภายในมีประสิทธิภาพ

สำหรับรายการที่นำมาประเมินผลการปรับปรุงการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารด้วยหลักการของวงจรคุณภาพแต่ละด้านอภิปรายผลดังนี้

**2.1 ด้านระยะเวลาการทำงาน** พบว่า ระยะเวลาการดำเนินงานติดตั้งงานระบบไฟฟ้าลดลงไปจากการดำเนินการติดตั้งตามวิธีทั่วไป อาจเป็นเพราะการปรับปรุงการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารด้วยหลักการของวงจรคุณภาพช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างเป็นกระบวนการซึ่งป้องกันความสับสนระหว่างการทำงานและลดความผิดพลาดในการทำงานได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ทั้งนี้มีผลดีต่อตัวช่างผู้ปฏิบัติงานโดยตรง กล่าวคือสามารถลดค่าดำเนินการเรื่องค่าแรงของหัวหน้าทีมช่างที่จะต้องจ่ายให้กับลูกทีมได้ค่อนข้างสูง อีกทั้งมีประโยชน์ทางอ้อมต่อบริษัท ในเรื่องของสภาพของช่างที่สามารถทำงานได้อย่างเต็มที่ และทำให้ผลงานออกมามีความผิดพลาดต่ำ

**2.2 ด้านข้อผิดพลาดของงาน** จากเหตุผลข้างต้นในเรื่องระยะเวลาการทำงานและข้อผิดพลาดของงานที่นำการปรับปรุงการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารด้วยหลักการของวงจรคุณภาพไปใช้ สามารถช่วยให้ข้อผิดพลาดในการทำงานลดลงได้เป็นจำนวนมาก อีกทั้งการวางแผนการติดตั้ง รูปแบบวิธีการจัดลำดับงานยังช่วยให้เกิดการบริหารจัดการวัสดุเพื่อลดต้นทุนของบริษัทได้อีกด้วย

**2.3 ด้านการเงิน** พบว่า การปรับปรุงการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารด้วยหลักการของวงจรคุณภาพแม้ว่าจะทำให้ค่าใช้จ่ายบริหารและเงินเดือนพนักงานเพิ่มขึ้น แต่ค่าใช้จ่ายอื่นลดลง ส่งผลต่อกำไรที่เพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่าสามารถช่วยลดต้นทุนการดำเนินการของบริษัทเป็นที่น่าพอใจ อีกทั้งยังนำมาเป็นข้อได้เปรียบในการแข่งขันทางด้านราคาและงานที่มีคุณภาพ

### 3. ข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษานี้สามารถสรุปเป็นข้อเสนอแนะ สำหรับการนำไปใช้ในการศึกษาต่อไปได้ดังนี้

#### 3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

3.1.1 ควรนำหลักการของวงจรคุณภาพ PCDA มาใช้ในการดำเนินงานเพื่อให้ระบบการจัดการมีประสิทธิภาพและหากองค์กรยังคงไว้ซึ่งหลักการของวงจรคุณภาพในการดำเนินงานต่อเนื่อง องค์กรจะสามารถดำรงไว้ซึ่งความสามารถทางการแข่งขันที่ยั่งยืนดังผลการศึกษาที่สามารถปรับปรุงได้ในด้านระยะเวลาการทำงาน ข้อผิดพลาด ค่าใช้จ่ายและกำไร

3.1.2 ควรมีการตรวจสอบความคืบหน้าของกระบวนการทำงานตามแผนงานที่วางไว้เป็นระยะๆ เพื่อทราบแนวโน้มของการแล้วเสร็จจริงของงานและสามารถหามาตรการตอบโต้หากเกิดความล่าช้าของงานในจุดนั้นๆ ทั้งสาเหตุจากภายในและภายนอก ไม่ให้เกิดความล่าช้าสะสมจนไม่สามารถแก้ไขได้จึงต้องส่งมอบงานล่าช้า

3.1.3 ควรมีการจดบันทึกเหตุการณ์ ข้อผิดพลาดหากเกิดข้อผิดพลาดจากกระบวนการทำงานและทำการวิเคราะห์ถึงปัญหา สาเหตุ วิธีการแก้ไขและแนวทางป้องกันนำมาถ่ายทอดและสื่อสารกับผู้เกี่ยวข้องในองค์กรเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ต่อเนื่องและยั่งยืนขององค์กร

#### 3.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

3.2.1 ควรมีการสร้างสมมติฐานวิธีการทำงานในแบบอื่นๆที่จะนำมาซึ่งวิธีการทำงานที่สามารถลดต้นทุนนอกเหนือไปจากการลดระยะเวลาการทำงานและข้อผิดพลาดของงานเพื่อนำมาซึ่งผลกำไรสูงสุดขององค์กร

3.2.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบผลการดำเนินงานโดยการนำการปรับปรุงการบริหารโครงการงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างด้วยหลักการของวงจรคุณภาพมาใช้กับโครงการทดลองอื่นๆ

3.2.3 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการดำเนินงานด้านอื่นๆ นอกจากการปฏิบัติงานในโครงการทดลอง เช่น ความพึงพอใจของลูกค้า เป็นต้น





บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

สืบราชสันตติวงศ์

## บรรณานุกรม

- กระทรวงกลาโหมของรัฐบาลสหรัฐอเมริกา (2553) “การบริหารเชิงคุณภาพโดยรวม TQM (Total Quality Management)” อ้างถึงใน ชนิชา ชันชัยภูมิ และอัญชลี มนูญเลิศกิจ ค้นคืนเมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2556 จาก <http://www.gotoknow.org/posts/319796>
- กสิณีย์ ชื่อมงคล (2555) “การปรับปรุงการทำงาน” ค้นคืนเมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2556 จาก <http://www.snc.lib.su.ac.th/snclibblog/?p=20742>
- กัญญามน อินสว่าง (2554) “กลยุทธ์การพัฒนาการจัดการโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกของประเทศไทย: กรณีศึกษา กุ้งกุลาดำ” การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น
- จำลองชัย ขุนพลแก้ว และศุภชัย อาชีวะระงับ โรค (2548) *นวัตกรรมการบริหาร (TQM: Total Quality Management)* กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ประชาชน
- ชวัลลักษณ์ ชาลี (2552) “การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (TQM) ของ ธนาคารไทยธนาคาร จำกัด (มหาชน) 9 สาขา ภาคเหนือ” การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
- ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ และคณะ (2546) *TQM กลยุทธ์การสร้างองค์การคุณภาพ* พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร: ชรรคมลการพิมพ์
- ณรงค์ นันทวรรณระ (2547) *การบริหารโครงการ* นครปฐม: สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์
- ณัฐมน เพ็ญแนวคำ (2556) “แนวทางปฏิบัติตามหลักการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง” ค้นคืนเมื่อวันที่ 9 มิถุนายน 2556 จาก <http://www.gotoknow.org/posts/199900>
- ทวี บุตรสุนทร (2539) การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร TQC/TQM เอกสารประกอบการสัมมนา จัดโดยสมาคมศิษย์เก่าศูนย์วัฒนธรรมเอเชียและทุนฝึกอบรมเทคนิค โฟ้นทะเล, 23 มีนาคม 2539
- บุรณะศักดิ์ มาดหมาย (2551) *Process Management* (การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตามแบบ PCDA) *Productivity World* 89: May-June 2008.
- ประเทือง ภูมิภัทราคม (2539) *การจัดการคุณภาพแบบ TQM (Total Quality Management-TQM)* กรุงเทพมหานคร: มปพ., 2539
- พันธ์ศักดิ์ พลสารรัมย์ (2543) “TQM กับการพัฒนาคุณภาพ โดยรวมของสถาบันอุดมศึกษาไทย” *วารสารครุศาสตร์* (กรกฎาคม-ตุลาคม)

- ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร (2550) “การจัดทำระบบการจัดการคุณภาพร่วมกับกระบวนการผลิตที่ดีเพื่อความปลอดภัยของอาหารในอุตสาหกรรมอาหาร” ค้นคืนเมื่อวันที่ 1 มิถุนายน 2556 จาก <http://www.nubi.nu.ac.th/webie/Kaizen.html>
- มยุรี อนุมานราชชน (2543) *การบริหารโครงการ* พิมพ์ครั้งที่ 1 เชียงใหม่: สำนักพิมพ์โรงพิมพ์วิสูตร จิระคำแข็ง (2555) *การบริหารโครงการสำหรับผู้บริหาร ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2* ปทุมธานี: สำนักพิมพ์วรรณกวี
- เรืองวิทย์ เกษสุวรรณ (2550) *การจัดการคุณภาพ: จาก TQC ถึง TQM, ISO 9000 และการประกันคุณภาพ* พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพมหานคร: บพิธการพิมพ์
- รัศมี ยาสุมุท (2546) “แนวทางการประยุกต์ใช้การจัดการคุณภาพโดยรวม (TQM) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจสอบภายในของกรมบัญชีกลาง” การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น
- วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2540) *TQM Living Handbook ภาคหนึ่ง An Executive Summary* พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพมหานคร: ทีคิวเอ็มเบสท์
- วรรณวลี นาคสินธุ์ (2553) “การศึกษากระบวนการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่องของขั้นตอนการผลิตพร้อมติดตั้งงานเฟอร์นิเจอร์บิลท์อิน” การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาสถาปัตยกรรมมหาบัณฑิต สาขาการจัดการ โครงการก่อสร้าง ภาควิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร
- วิสูตร จิระคำแข็ง (2555) *การบริหารโครงการสำหรับผู้บริหาร ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2* ปทุมธานี: สำนักพิมพ์วรรณกวี
- สมชาย คุ่มพูล (2549) *ศาสตร์และศิลป์การบริหารจัดการองค์กร-คน-ผลิตภัณฑ์/บริการ โดยการปรับปรุงกระบวนการในองค์กร ให้มีการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานเพื่อความได้เปรียบการแข่งขันทางธุรกิจในยุคโลกาภิวัตน์ ภายใต้ระบบการบริหารคุณภาพตามมาตรฐานสากล ISO 9001: 2000* วารสารวิชาการ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก ปีที่ 4 ฉบับที่ 6 มกราคม-มิถุนายน 2549
- สมบัติ ธำรงธัญวงศ์ (2544) *นโยบายสาธารณะ: แนวความคิด การวิเคราะห์และกระบวนการ* กรุงเทพมหานคร: เสมาธรรม
- สมพิศ สุขแสน (2547) “CIPP Model: รูปแบบการประเมินผลโครงการ” ค้นคืนเมื่อวันที่ 9 มิถุนายน 2556 จาก <http://library.uru.ac.th/article/htmlfile/cipp.pdf>



- สมศักดิ์ ดลประสิทธิ์ (2539) การนำแนวคิด TQM มาประยุกต์ใช้ในการบริหารการศึกษา  
วารสารกองทุนสงเคราะห์การศึกษาเอกชน ปีที่ 7 ฉบับที่ 64 (สิงหาคม 2539)
- สัมพันธ์ ทาใจ (2548) “การรวมระบบบริหารงานมาตรฐานขององค์กรภายใต้แนวคิด TQM:  
กรณีศึกษา บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด” การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญา  
บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- สิน พันธุ์พินิจ (2555) เทคนิคการวางแผนและการประเมินผลโครงการ พิมพ์ครั้งที่ 1  
กรุงเทพมหานคร: ส. เอเชียเพรส (1989)
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2547) การประเมินผลโครงการ: หลักการและการประยุกต์ พิมพ์ครั้งที่ 1  
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ บริษัท เฟื่องฟ้า พรินติ้ง จำกัด
- สุนทร พูนพิพัฒน์ (2542) รูปแบบและการประยุกต์ใช้ TQM สำหรับสถานศึกษา วารสารกองทุน  
สงเคราะห์การสงเคราะห์การศึกษาเอกชน ปีที่ 7 ฉบับที่ 64 (2542)
- สุพาดา สิริกุดตา และคณะ (2543) การวางแผนและการบริหาร โครงการ *Planning and Project  
Management* พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพมหานคร: ไดมอนด์ อิน บิซิเนส เวิลด์
- สุภาพร พิศาลบุตร (2549) การวางแผนและการบริหาร โครงการ พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพมหานคร:  
สำนักพิมพ์ โครงการศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
- สุวิทย์ชา ปิยะชนาวีวัฒน์ (2550) “การบริหารโครงการก่อสร้างงานตกแต่งภายในด้วย TQM”  
การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาสถาปัตยกรรมมหาบัณฑิต สาขาการจัดการโครงการ  
ก่อสร้าง ภาควิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร
- อันธิกา เจริญสุข (2556) “การบริหารแบบ Total Quality Management: TQM” ค้นคืนเมื่อวันที่  
1 เมษายน 2556 จาก [www.squared.chula.ac.th/articles/UntikaTQM.doc](http://www.squared.chula.ac.th/articles/UntikaTQM.doc)
- อัศววัฒน์ ตรีจริพงษ์ (2553) “การเพิ่มประสิทธิภาพของการก่อสร้างอาคารด้วยผนังภายนอก  
อาคารสำเร็จรูป” การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาสถาปัตยกรรมมหาบัณฑิต สาขา  
การจัดการโครงการก่อสร้าง ภาควิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร
- Abdussalam Shibani. (2012). *Business and Management Research. Journal* Vol.1 (3), pp. 84-91,  
September 2012 Available online at <http://www.resjournals.com/RBM2026-6804@2012> International Research Journals
- Ahmed Mohammed Al-Musleh. (2010). “Development of A frame work for Total Quality Management  
Principles in the Construction Companies with Special Reference to the Construction  
Companies in the State of Qatar London” United Kingdom, University of London.

- Ahmed S. Agha. (2012). Total Quality Management in Construction Industry: Minerals King Fahd University of Petroleum Minerals Department of Construction Engineering 515.
- Champoux, J.E. (1999). *Organizational Behavior: Essential Tenets for a New Millennium*. Boston: South Western College.
- Dale, B. G., Boaden, R. J., and Lascelles D. M., (1994). "Total Quality Management-An Overview" *Managing Quality* (edited by Dale, B.G.), New York: Prentice Hall.
- Edward Sallis. (2002). Total Quality Management in Education 3<sup>rd</sup> ed. Available online at: <http://www.isixsigma.com/library/content/c020626a.asp#about> (10 มกราคม 2552).
- Feigenbaum, Arman V. (Cited in Dan Reid and Nada R. Sanders, 2005) *Operations Management: An Integrated Approach*, 4<sup>th</sup> Edition Hoboken, New Jersey: Wiley, 2010.
- Graham, H.T. & Bennett, Roger. (1998). *Human Resources Management*. Harlow: England Pearson Educational Ltd.
- Iruobe Otoekhile Jonathan. (2012). An Investigation into the Impact of Total Quality Management Application in the Construction Industry (A case of Training) Department of Building Technology, Auchu Polytechnic: Auchu.
- Juran, Joseph M. (Cited in Dan Reid and Nada R. Sanders, 2005) *Operations Management: An Integrated Approach*, 2<sup>nd</sup> ed. John Wiley & Sons, Inc.,
- Subhan Ullah. (2012). Implementation of TQM Practices in Manufacturing Sector of Pakistan, Virtual University of Pakistan, Lahore.
- V. Daniel Hunt. (1996). *Process Mapping: How to Reengineer Your Business Processes* Wiley; 1 edition (February 1, 1996).
- William L. Duncan. (1995). Total Quality: Key Terms and Concepts, No Edition Stated edition (October 20, 1995)
- Witcher (อ้างอิงใน สุนทร พูนพิพัฒน์, 2542) "TQM" ค้นคืนเมื่อวันที่ 10 เมษายน 2556 จาก <http://www.ku.ac.th>.

ภาคผนวก





ภาคผนวก ก  
แบบบันทึกข้อมูล

<b>แบบบันทึกข้อมูล</b>		หมายเลขเอกสาร: WP-MA-XX				
ขออนุมัติรายละเอียดของวัสดุ อุปกรณ์		ปรับปรุง : 00				
		หมายเลขกระบวนการ : IA/IB				
โครงการ : พานทองแมนชั่น เฟส 2		ทีม : วิธทั่วไป/ วิธใช้แนวคิด TQM				
ผู้รับเหมา :		วันที่: DD/MM/YY				
<b>ข้อผิดพลาดของงาน</b>						
<b>ลำดับที่</b>	<b>รายการที่ทำการตรวจสอบ</b>	<b>ผลการตรวจ</b>		<b>หมายเหตุ</b>		
1	รายละเอียดสินค้า	<input type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน			
2	ข้อมูลทางเทคนิค	<input type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน			
3	ตัวอย่างสินค้า	<input type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน			
4	ใบรับรองสินค้า	<input type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน			
5	อื่นๆ	<input type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน			
เกณฑ์การตรวจสอบ : ตามเอกสารเงื่อนไขการประมูลงาน จำนวนครั้งของงานผิดพลาด 0 ครั้ง						
<b>ระยะเวลาการทำงาน</b>						
<b>ลำดับที่</b>	<b>รายการงานที่ทำ</b>	<b>จำนวนคน</b>	<b>เวลาเริ่ม</b>	<b>เวลาสิ้นสุด</b>	<b>จำนวน ชม.</b>	<b>หมายเหตุ</b>
1	จัดเตรียมเอกสาร					
2	อื่นๆ					
หมายเหตุ : การคำนวณ ชม. งานจะแยกค่าแรงตามใบบันทึกเวลาบุคคล จำนวน ชม. ทำงานรวม 0 ชั่วโมง						
<b>ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน</b>						
<b>ลำดับที่</b>	<b>รายการงานวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้</b>	<b>หน่วย</b>	<b>ปริมาณ</b>	<b>ราคา/หน่วย</b>	<b>ราคาสุทธิ</b>	<b>หมายเหตุ</b>
1	กระดาษ A3	รีม	3	XX	XX	
2	กระดาษ A4	รีม	5	XX	XX	
3	ปากกาลูกลื่น	ด้าม	10	XX	XX	
4	ค้ำถ่ายเอกสาร	แผ่น	150	XX	XX	
5	อื่นๆ					
หมายเหตุ :						
<b>บันทึกโดย</b>		<b>ตรวจสอบโดย</b>		<b>ทบทวนโดย</b>		<b>อนุมัติโดย</b>
ลงชื่อ:.....		ลงชื่อ:.....		ลงชื่อ:.....		ลงชื่อ:.....
วันที่:.....		วันที่:.....		วันที่:.....		วันที่:.....

<b>แบบบันทึกข้อมูล</b>		หมายเลขเอกสาร: WP-OD-XX				
<b>ตั้งชื่อวัสดุ อุปกรณ์</b>		ปรับปรุง : 00				
โครงการ : พานทองแมนชั่น เฟส 2		หมายเลขกระบวนการ : 2A/2B				
ผู้รับเหมา :		ทีม : วิธีทั่วไป/ วิธีใช้แนวคิด TQM				
		วันที่: DD/MM/YY				
<b>ข้อผิดพลาดของงาน</b>						
<b>ลำดับที่</b>	<b>รายการที่ทำการตรวจสอบ</b>	<b>ผลการตรวจ</b>	<b>หมายเหตุ</b>			
1	รายละเอียดสินค้า	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	* ตามเอกสารอนุมัติ			
2	ข้อมูลทางเทคนิค	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	* ตามเอกสารอนุมัติ			
3	ระยะเวลาการส่งมอบตามใบสั่งซื้อ	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	* ตามเงื่อนไขโครงการ			
4	ใบรับรองสินค้า	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน				
5	ราคาสินค้า	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	* ตามงบประมาณโครงการ			
6	อื่นๆ	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน				
เกณฑ์การตรวจสอบ : ตามเอกสารที่ได้รับการอนุมัติ/เงื่อนไขการประมูลงาน จำนวนครั้งของงานผิดพลาด 0 ครั้ง						
<b>ระยะเวลาการทำงาน</b>						
<b>ลำดับที่</b>	<b>รายการงานที่ทำ</b>	<b>จำนวนคน</b>	<b>เวลาเริ่ม</b>	<b>เวลาสิ้นสุด</b>	<b>จำนวน ชม.</b>	<b>หมายเหตุ</b>
1	จัดเตรียมเอกสาร					
2	อื่นๆ					
หมายเหตุ : การคำนวณ ชม. งานจะแยกค่าแรงตามใบบันทึกเวลาบุคคล จำนวน ชม. ทำงานรวม 0 ชั่วโมง						
<b>ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน</b>						
<b>ลำดับที่</b>	<b>รายการงานวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้</b>	<b>หน่วย</b>	<b>ปริมาณ</b>	<b>ราคา/หน่วย</b>	<b>ราคาสุทธิ</b>	<b>หมายเหตุ</b>
1	กระดาษ A3	รีม	2	XX	XX	
2	กระดาษ A4	รีม	4	XX	XX	
3	ปากกาลูกลื่น	ด้าม	5	XX	XX	
4	ค่าถ่ายเอกสาร	แผ่น	50	XX	XX	
5	อื่นๆ					
หมายเหตุ :						
<b>บันทึกโดย</b>		<b>ตรวจสอบโดย</b>		<b>ทบทวนโดย</b>		<b>อนุมัติโดย</b>
ลงชื่อ: .....		ลงชื่อ: .....		ลงชื่อ: .....		ลงชื่อ: .....
วันที่: .....		วันที่: .....		วันที่: .....		วันที่: .....

<b>แบบบันทึกข้อมูล</b>		หมายเลขเอกสาร: WP-SD-XX					
จัดทำแบบติดตั้ง		ปรับปรุง : 00					
		หมายเลขกระบวนการ : 3A/3B					
โครงการ : พานทองแมนชั่น เฟส 2		ทีม : วิถีทั่วไป/ วิถีใช้แนวคิด TQM					
ผู้รับเหมา :		วันที่: DD/MM/YY					
<b>ข้อผิดพลาดของงาน</b>							
ลำดับที่	รายการที่ทำการตรวจสอบ	ผลการตรวจ		หมายเหตุ			
1	ตามรายละเอียดสินค้า	<input type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน				
2	ตามข้อมูลทางเทคนิค	<input type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน				
3	ตามมาตรฐาน วสท. หรือผู้ผลิต	<input type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน				
4	ตรงตามเงื่อนไขการใช้งานลูกค้า	<input type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน				
5	อื่นๆ	<input type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน				
เกณฑ์การตรวจสอบ : ตามมาตรฐาน วสท. หรือผู้ผลิตและลูกค้า จำนวนครั้งของงานผิดพลาด 0 ครั้ง							
<b>ระยะเวลาการทำงาน</b>							
ลำดับที่	รายการงานที่ทำ	จำนวนคน	เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด	จำนวน ชม.	หมายเหตุ	
1	จัดเตรียมเอกสาร						
2	อื่นๆ						
หมายเหตุ : การคำนวณ ชม. งานจะแยกค่าแรงตามใบบันทึกเวลาบุคคล จำนวน ชม. ทำงานรวม 0 ชั่วโมง							
<b>ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน</b>							
ลำดับที่	รายการงานวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้	หน่วย	ปริมาณ	ราคา/หน่วย	ราคาสุทธิ	หมายเหตุ	
1	กระดาษ A3	รีม	4	XX	XX		
2	กระดาษ A4	รีม	2	XX	XX		
3	ปากกาลูกกลิ้ง	ด้าม	10	XX	XX		
4	ค่าถ่ายเอกสาร	แผ่น	75	XX	XX		
5	หมึกเครื่องพิมพ์	ชุด	2	XX	XX		
6	อื่นๆ						
หมายเหตุ :							
บันทึกโดย		ตรวจสอบโดย		ทบทวนโดย		อนุมัติโดย	
ลงชื่อ: .....		ลงชื่อ: .....		ลงชื่อ: .....		ลงชื่อ: .....	
วันที่: .....		วันที่: .....		วันที่: .....		วันที่: .....	



<b>แบบบันทึกข้อมูล</b>		หมายเลขเอกสาร: WP-MI-XX	
<b>รับสินค้า</b>		ปรับปรุง : 00	
		หมายเลขกระบวนการ : 4A/4B	
<b>โครงการ : พานทองแมนชั่น เฟส 2</b>		ทีม : วิถีทั่วไป/ วิถีใช้แนวคิด TQM	
<b>ผู้รับเหมา :</b>		วันที่: DD/MM/YY	
<b>ข้อผิดพลาดของงาน</b>			
<b>ลำดับที่</b>	<b>รายการที่ทำการตรวจสอบ</b>	<b>ผลการตรวจ</b>	<b>หมายเหตุ</b>
1	รายละเอียดสินค้า	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
2	ข้อมูลทางเทคนิค	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
3	ระยะเวลาการส่งมอบตามใบสั่งซื้อ	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
4	ใบรับรองสินค้า	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
5	อื่นๆ	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
เกณฑ์การตรวจสอบ : ตามเอกสารอนุมัติและใบสั่งซื้อ จำนวนครั้งของงานผิดพลาด 0 ครั้ง			
<b>ระยะเวลาการทำงาน</b>			
<b>ลำดับที่</b>	<b>รายการงานที่ทำ</b>	<b>จำนวนคน</b>	<b>เวลาเริ่ม</b>
1	จัดตรวจรับและจัดเก็บ		
2	อื่นๆ		
หมายเหตุ : การคำนวณ ชม. งานจะแยกค่าแรงตามใบบันทึกเวลาบุคคล จำนวน ชม. ทำงานรวม 0 ชั่วโมง			
<b>ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน</b>			
<b>ลำดับที่</b>	<b>รายการงานวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้</b>	<b>หน่วย</b>	<b>ปริมาณ</b>
1	โรงเรือนจัดเก็บ	เส้นทึบ	2
2	ผ้าใบ	ม้วน	10
3	ไม้อัดรองพื้น	แผ่น	20
4	อื่นๆ		
หมายเหตุ :			
<b>บันทึกโดย</b>	<b>ตรวจสอบโดย</b>	<b>ทบทวนโดย</b>	<b>อนุมัติโดย</b>
ลงชื่อ: .....	ลงชื่อ: .....	ลงชื่อ: .....	ลงชื่อ: .....
วันที่: .....	วันที่: .....	วันที่: .....	วันที่: .....

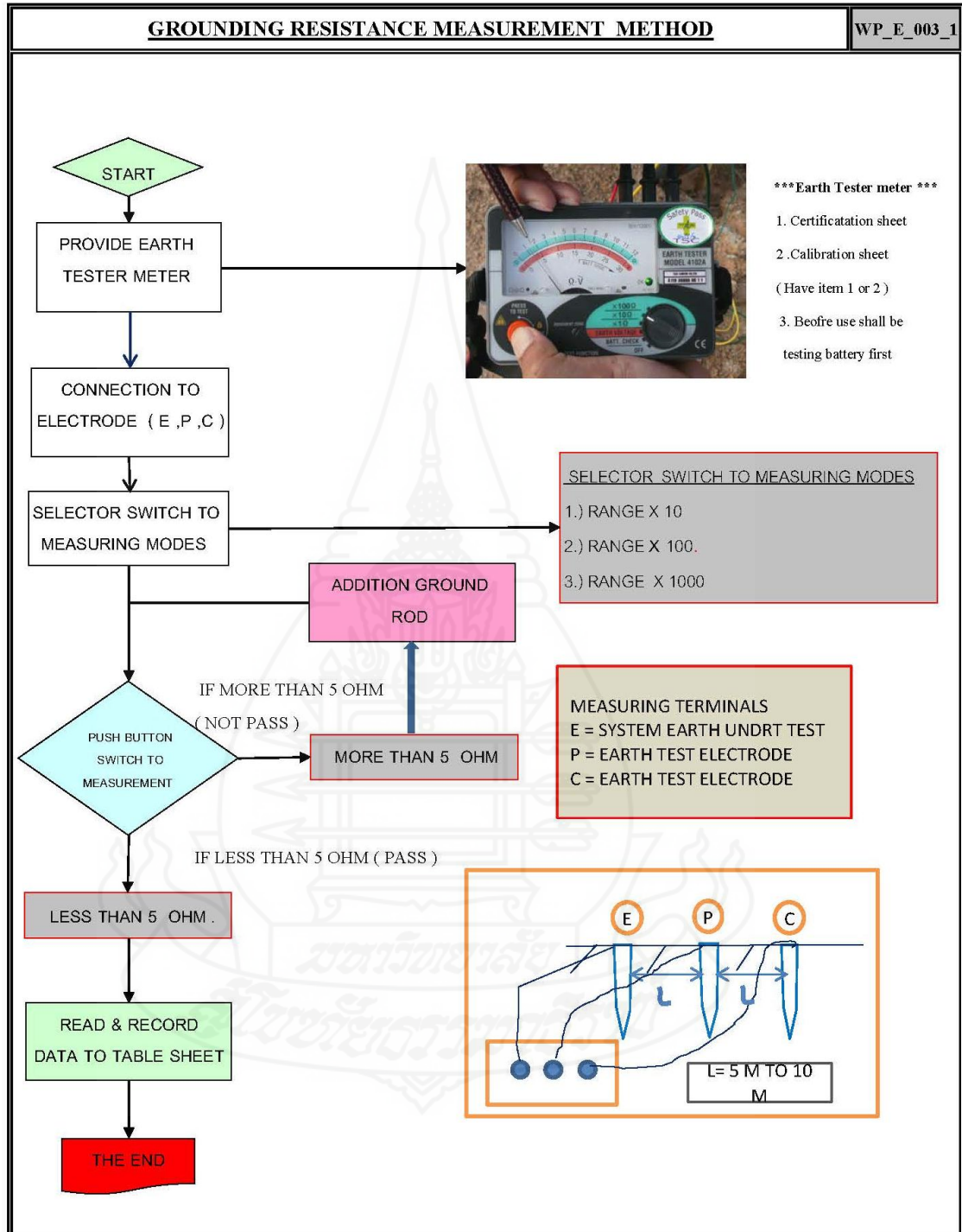
<b>แบบบันทึกข้อมูล</b>		หมายเลขเอกสาร: WP-RI-XX				
คำเนิการติดตั้ง		ปรับปรุง : 00				
		หมายเลขกระบวนการ : 5A/5B				
โครงการ : พานทองเมนชั้น เฟส 2		ทีม : วิธั้ทั่วไป/ วิธั้ใช้แนวคิด TQM				
ผู้รับเหมา :		วันที่ : DD/MM/YY				
<b>ข้อผิดพลาดของงาน</b>						
<b>ลำดับที่</b>	<b>รายการที่ทำการตรวจสอบ</b>	<b>ผลการตรวจ</b>		<b>หมายเหตุ</b>		
1	ตามมาตรฐาน วสท.	<input type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน			
2	ตามแบบอนุมัติ	<input type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน			
3	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	<input type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน			
4	อื่นๆ	<input type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน			
เกณฑ์การตรวจสอบ : ตามแบบอนุมัติ และมาตรฐาน วสท. จำนวนครั้งของงานผิดพลาด 0 ครั้ง						
<b>ระยะเวลาการทำงาน</b>						
<b>ลำดับที่</b>	<b>รายการงานที่ทำ</b>	<b>จำนวนคน</b>	<b>เวลาเริ่ม</b>	<b>เวลาสิ้นสุด</b>	<b>จำนวน ชม.</b>	<b>หมายเหตุ</b>
1	งานเดินท่อร้อยสายไฟ					
2	งานเดินสายไฟ					
3	งานติดตั้งอุปกรณ์					
4	อื่นๆ					
หมายเหตุ : การคำนวณ ชม. งานจะแยกค่าแรงตามใบบันทึกเวลาบุคคล จำนวน ชม. ทำงานรวม 0 ชั่วโมง						
<b>ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน</b>						
<b>ลำดับที่</b>	<b>รายการงานวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้</b>	<b>หน่วย</b>	<b>ปริมาณ</b>	<b>ราคา/หน่วย</b>	<b>ราคาสุทธิ</b>	<b>หมายเหตุ</b>
1	ท่อ EMT 2"	เส้น	20	XX	XX	
2	ข้อต่อท่อ	ตัว	5	XX	XX	
3	สายไฟ VCT 3Cx4 Sq.mm.	เมตร	200	XX	XX	
4	สายไฟ THW 4 Sq.mm.	เมตร	1,000	XX	XX	
5	สายไฟ THW 2.5 Sq.mm.	เมตร	500	XX	XX	
6	อื่นๆ					
หมายเหตุ :						
<b>บันทึกโดย</b>		<b>ตรวจสอบโดย</b>		<b>ทบทวนโดย</b>		<b>อนุมัติโดย</b>
ลงชื่อ: .....		ลงชื่อ: .....		ลงชื่อ: .....		ลงชื่อ: .....
วันที่: .....		วันที่: .....		วันที่: .....		วันที่: .....

<b>แบบบันทึกข้อมูล</b>		หมายเลขเอกสาร: WP-RT-XX	
<b>ทดสอบการทำงาน</b>		ปรับปรุง : 00	
โครงการ : พานทองแมนชั่น เฟส 2		หมายเลขกระบวนการ : 6A/6B	
ผู้รับเหมา :		ทีม : วิธีทั่วไป/ วิธีใช้แนวคิด TQM	
		วันที่: DD/MM/YY	
<b>ข้อผิดพลาดของงาน</b>			
<b>ลำดับที่</b>	<b>รายการที่ทำการตรวจสอบ</b>	<b>ผลการตรวจ</b>	
1	ตามเงื่อนไขการทำงาน	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
2	ตามมาตรฐาน วสท.	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
3	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
4	อื่นๆ	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
เกณฑ์การตรวจสอบ : ตามเอกสารเงื่อนไขการประมูลงาน จำนวนครั้งของงานผิดพลาด 0 ครั้ง			
<b>ระยะเวลาการทำงาน</b>			
<b>ลำดับที่</b>	<b>รายการงานที่ทำ</b>	<b>จำนวนคน</b>	<b>เวลาเริ่ม</b>
1	จัดเตรียมเอกสาร		
2	อื่นๆ		
หมายเหตุ : การคำนวณ ชม. งานจะแยกค่าแรงตามใบบันทึกเวลาบุคคล จำนวน ชม. ทำงานรวม 0 ชั่วโมง			
<b>ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน</b>			
<b>ลำดับที่</b>	<b>รายการงานวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้</b>	<b>หน่วย</b>	<b>ปริมาณ</b>
1	วัสดุสิ้นเปลืองในการวัด	ชุด	2
2	กระดาษ A4	รีม	1
3	มัลติมิเตอร์ แบบดิจิตอล	เครื่อง	1
4	อื่นๆ		
ราคา/หน่วย			
ราคาสุทธิ			
หมายเหตุ :			
<b>บันทึกโดย</b>	<b>ตรวจสอบโดย</b>	<b>ทบทวนโดย</b>	<b>อนุมัติโดย</b>
ลงชื่อ: .....	ลงชื่อ: .....	ลงชื่อ: .....	ลงชื่อ: .....
วันที่: .....	วันที่: .....	วันที่: .....	วันที่: .....

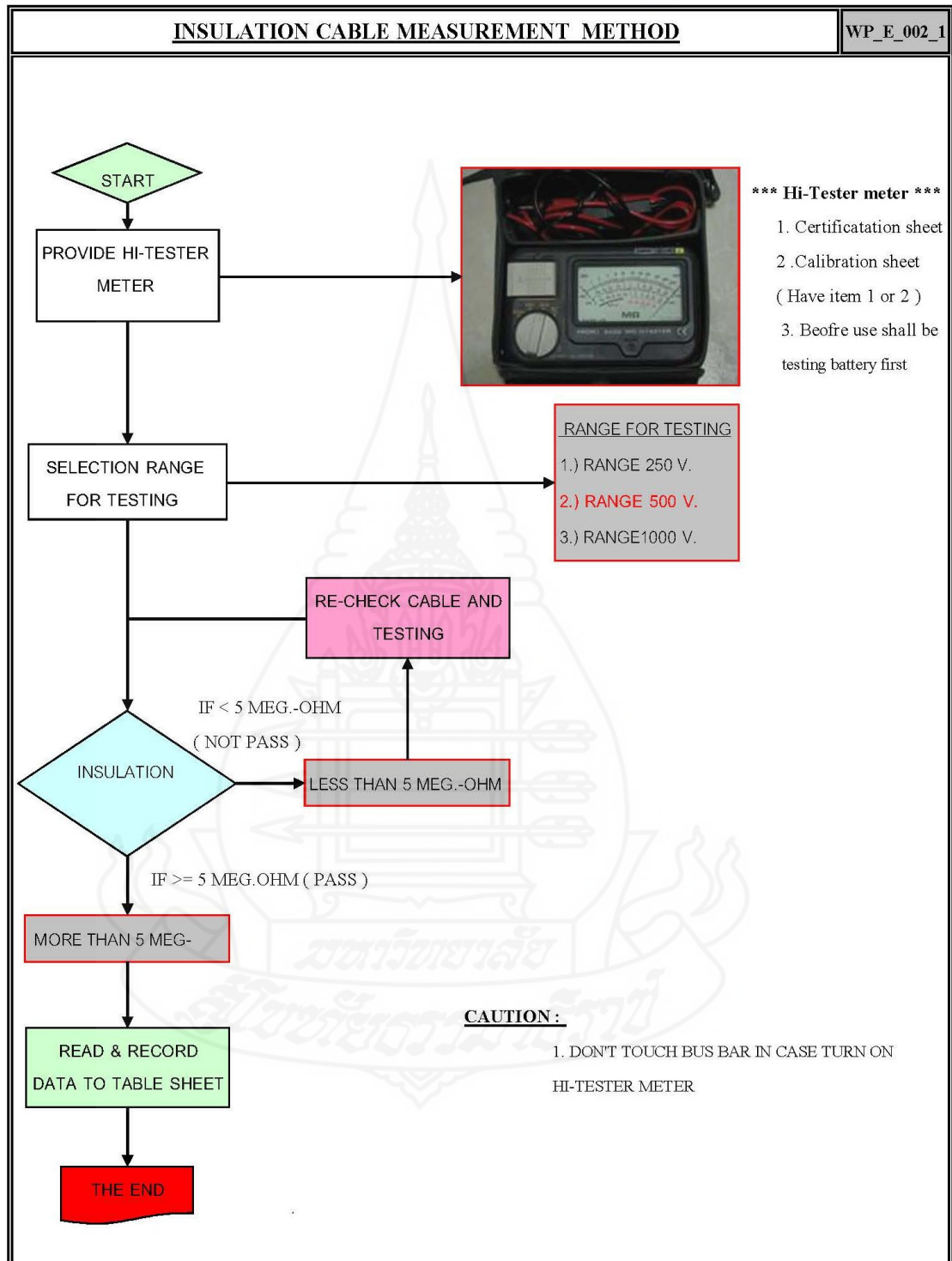
ภาคผนวก ข  
ภาพการทดสอบการทำงาน



## วิธีการตรวจวัดค่าความต้านทานหลักดิน

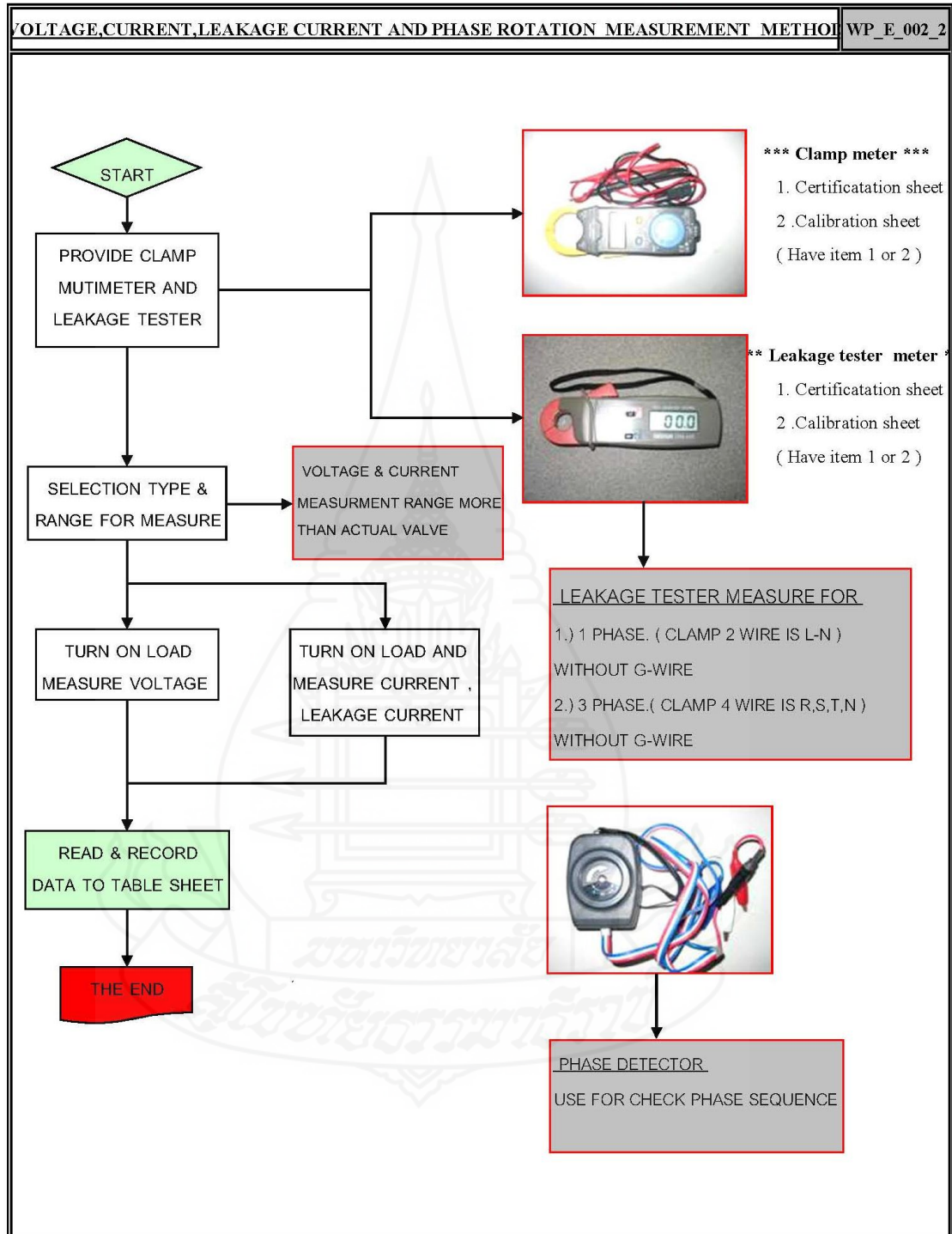


## วิธีการตรวจวัดคุณภาพฉนวนสายไฟฟ้า



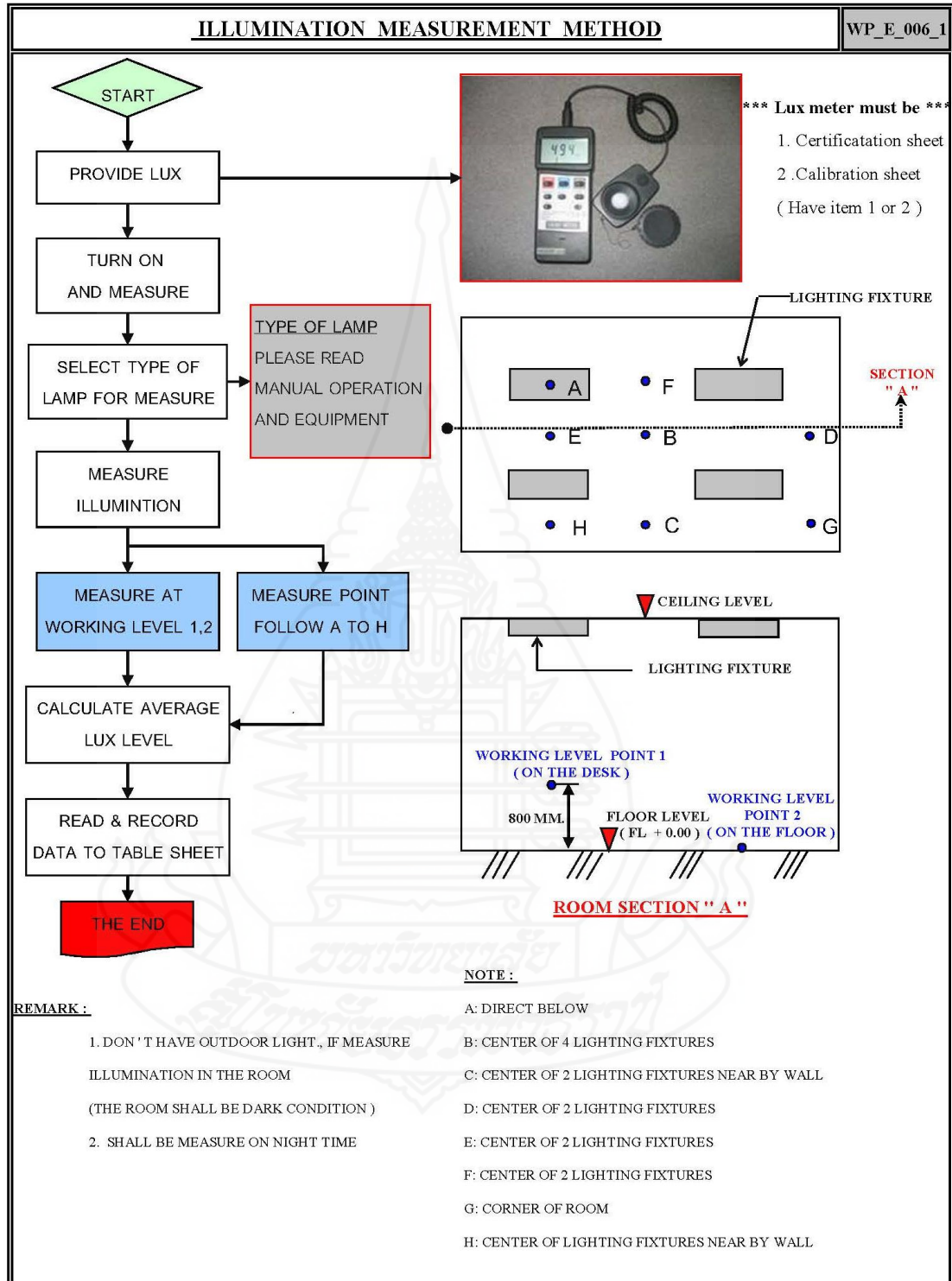


วิธีการตรวจวัดระดับแรงดัน กระแส กระแสรั่วไหล และลำดับเฟสของสายไฟฟ้า





## วิธีการตรวจวัดค่าความส่องสว่าง



ภาคผนวก ค

หนังสือขออนุญาตดำเนินการศึกษา





เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้ความร่วมมือในการดำเนินการศึกษา  
เรียน คุณ ภิญญา วังชากร (กรรมการผู้จัดการบริษัท เอเทค เอ็นจิเนียริง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด)  
ด้วยผู้ศึกษา เป็นนักศึกษาปริญญาโทคณะวิทยาการจัดการ สาขาวิชาบริหารธุรกิจ  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้ทำการศึกษาเรื่อง “การปรับปรุงการบริหารโครงการงาน  
ระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้างอาคารด้วยหลักการวงจรคุณภาพ” ซึ่งเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลผล  
การดำเนินงานด้านระยะเวลาการทำงาน ด้านข้อผิดพลาดของงาน ด้านค่าใช้จ่ายและผลกำไร โดย  
ใช้แบบสังเกตและบันทึกข้อมูลการดำเนินงาน โครงการพานทองแมนชั่นเฟส 2 ผู้ศึกษาได้แบ่งการ  
ดำเนินการเป็น 2 วิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 วิธีทั่วไปดำเนินการศึกษาในชั้นที่ 3,4 ของอาคาร

วิธีที่ 2 วิธีใช้หลักการวงจรคุณภาพดำเนินการศึกษาในชั้นที่ 1,2 ของอาคาร จะมีการอบรม  
กระบวนการทำงานที่ออกแบบไว้ตามหลักการวงจรคุณภาพแก่คณะทำงานก่อนเริ่ม

โดยข้อมูลที่เก็บรวบรวมจะไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของคุณ ผู้ศึกษาจะใช้เป็น  
ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้เท่านั้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์ให้ความร่วมมือในการดำเนินการศึกษา และ  
ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

นายอนุวรรตน์ เปรมใจ

(.....) นายภิญญา วังชากร  
กรรมการผู้จัดการบริษัท เอเทค เอ็นจิเนียริง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด

## ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ	นายอนูวรรณ เปรมใจ
วัน เดือน ปีเกิด	27 กรกฎาคม 2519
สถานที่เกิด	อำเภอท่าม่วง จังหวัดลพบุรี
ประวัติการศึกษา	วศ.บ. (ไฟฟ้ากำลัง) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร พ.ศ. 2542
สถานที่ทำงาน	บริษัท ไทคาลิมา จำกัด จังหวัดกรุงเทพมหานครฯ
ตำแหน่ง	วิศวกรงานระบบอาคาร

