

พฤติกรรมการทำงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน
กรณีศึกษา บริษัท ABCD จำกัด

เทพพิทักษ์ จันทร์ทีกุล

TNI

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
บัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชาการจัดการวิสาหกิจสำหรับผู้บริหาร
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
ปีการศึกษา 2556

BEHAVIOR IN PROJECT DESIGN CONSTRUCTION OF THE PLANT
A CASE STUDY OF ABCD CO., LTD.

Theppitak Juntheekul



A Term Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Business Administration Program
in Executive Enterprise Management

Graduate School

Thai-Nichi Institute of Technology

Academic Year 2013

หัวข้อสารนิพนธ์

พฤติกรรมการทำงานในการออกแบบโครงการก่อสร้าง
โรงงาน กรณีศึกษา บริษัท ABCD จำกัด

โดย

เทพพิทักษ์ จันทรที่กุล

สาขาวิชา

การจัดการวิสาหกิจสำหรับผู้บริหาร

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เฉลิมขวัญ ทรัพย์บุญยงค์

บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร. พิชิต สุขเจริญพงษ์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(อาจารย์รังสรรค์ เลิศในสัตย์)

..... กรรมการ

(ดร. วุฒิ สุขเจริญ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เฉลิมขวัญ ทรัพย์บุญยงค์)

เทพพิทักษ์ จันทรทีกุล : พฤติกรรมการทำงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน
กรณีศึกษา บริษัท ABCD จำกัด. อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์เฉลิมขวัญ
ครุบุญยงค์, 75 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาหาพฤติกรรมการทำงานของโครงการ
ออกแบบก่อสร้างโรงงาน เพื่อส่งมอบงานให้กับลูกค้าได้ทันในกรอบระยะเวลาที่กำหนด 2) เพื่อ
ศึกษาแนวทางการแก้ไขปัญหาการออกแบบ ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบ และไม่ตรง
ตามความต้องการของลูกค้า การศึกษาครั้งนี้ ประชากรที่ใช้ในการศึกษา 2 กลุ่มได้แก่ วิศวกร
ระดับปฏิบัติการ หัวหน้างาน และผู้บริหารโครงการ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงการ
ก่อสร้างโรงงานของบริษัท ABCD จำกัด จากจำนวนพนักงานทั้งหมด 72 คน จำนวน 5 หน่วยงาน
ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถาม
แล้วนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์โดยการแจกแจง คิดค่าร้อยละ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
และการทดสอบสมมติฐานโดยหาค่าความแปรปรวน แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบการแปล
ความเชิงบรรยาย

จากการศึกษาพบว่า ศึกษาหาพฤติกรรมการทำงานของโครงการออกแบบก่อสร้าง
โรงงาน ทดสอบตามสมมติฐานที่ตั้งไว้สามารถอธิบายได้ว่า ข้อมูลทางประชากรศาสตร์ที่ต่างกัน
ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน ของวิศวกรและผู้บริหารโครงการ มีผลกับการส่งมอบ
งานที่ไม่แตกต่างกัน ยกเว้น ตำแหน่งงาน และข้อมูลการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์
และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีการออกแบบโครงการ มีผลกับการส่งมอบงานแตกต่างกัน
ดังนั้น ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหการส่งมอบงานที่ล่าช้าของโครงการออกแบบก่อสร้าง
โรงงาน จึงควรมีการจัดการฝึกอบรมด้านความรู้พื้นฐานการปฏิบัติงาน เพื่อเตรียมความพร้อม
ในการทำงาน ก่อนการลงมือปฏิบัติงานจริง ถึงแม้พนักงานจะไม่มีหน้าที่หรือตำแหน่งที่
รับผิดชอบโดยตรงก็ควรได้รับความรู้เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และจัดทำ
คู่มือ ขั้นตอนการบริหารให้กับผู้บริหาร ผู้ควบคุมโครงการที่มีประสบการณ์น้อย

บัณฑิตวิทยาลัย

ลายมือชื่อนักศึกษา

สาขาวิชา การจัดการวิสาหกิจสำหรับผู้บริหาร ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา 2556

THEPPITAK JUNTHEEKUL : BEHAVIOR IN PROJECT DESIGN CONSTRUCTION
OF THE PLANT A CASE STUDY OF ABCD CO., LTD. ADVISOR : ASST.
PROF. CHALERMKHWAN KROOTBOONYONG, 75 PP.

The objective of this research is to study the handover the behavior of a construction engineering design for factory project. Firstly, to study the handover the behavior of a construction engineering design for factory project, submit the project on time. Secondly, to study a solution if the project is nonconforming to standards, also including a customer satisfaction. This research will divided the population into 2 groups. Group 1, the level of operating engineer. Group 2, the level of supervisor and management. The ABCD company limited has the employee total 72 peoples, 5 departments, used stratified sampling method. The method of this research is questionnaire, then analysis to frequency, mean, percentage, standard deviation, t-test and f-test.

From the result, we found the factor to this research such as gender, age, education, experience are not affect to the project. However, just only two factors affect to the project are position and basic knowledge. In conclusion, we suggest you to provide them the training session about basic knowledge to the employee, who involve to this project. Also, we should provide them a handbook or manual as well. From this suggestion, we can bring the employee go to the same direction with the project and they able to show capacity of them self, if they know the direction of the project.

TNI

Graduate School

Student's Signature.....

Field of Study Executive Enterprise Management Advisor's Signature.....

Academic Year 2013

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากหลายท่านที่ได้อนุเคราะห์ให้ความช่วยเหลืออย่างดียิ่งโดยเฉพาะ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เฉลิมขวัญ ทรัพย์บุญยงค์ อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์รังสรรค์ เลิศในสัตย์ ประธานกรรมการ และดร. วุฒิ สุขเจริญ กรรมการ ที่ได้ให้คำแนะนำตลอดการศึกษาล่วงไปด้วยดี

ผู้ศึกษากราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เฉลิมขวัญ ทรัพย์บุญยงค์ อาจารย์รังสรรค์ เลิศในสัตย์ และอาจารย์ทุกท่านที่ได้มอบวิชาความรู้แก่ผู้ศึกษาในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณบิดา มารดา คนในครอบครัวทุกๆ คน และเพื่อนๆ ที่มีส่วนสำคัญในการสนับสนุน และให้กำลังใจที่ดีมาตลอด ผลประโยชน์ของสารนิพนธ์ฉบับนี้ขอมอบให้แต่คณะบัณฑิตวิทยาลัย สาขาการจัดการวิสาหกิจสำหรับผู้บริหาร สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

เทพพิทักษ์ จันท์ทีกุล

TNI

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญรูป	ฏ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	2
สมมติฐาน	3
ขอบเขตในการศึกษา.....	3
กรอบแนวคิดของการศึกษา	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
แผนงานและระยะเวลาในการดำเนินงาน.....	5
2 หลักการพื้นฐาน เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
ขั้นตอนในการปฏิบัติงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน	6
ทฤษฎี หลักการพื้นฐาน.....	10
การวางแผนและควบคุมโครงการด้วยเทคนิค PERT และ CPM.....	18
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	25
3 วิธีดำเนินการศึกษา	28
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	28
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	30
การเก็บรวบรวมข้อมูล	32
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้.....	32

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 การวิเคราะห์ และผลการศึกษา	35
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	35
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	36
5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	60
สรุปผลการศึกษา	60
อภิปรายผลการศึกษา.....	62
ข้อเสนอแนะ.....	62
บรรณานุกรม.....	64
ภาคผนวก	67
ภาคผนวก ก. แบบสอบถาม.....	68
ประวัติผู้เขียนสารนิพนธ์	75

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	3
2 แผนงานและระยะเวลาการดำเนินงาน	5
3 การแปลความหมายสัญลักษณ์การทำการกิจกรรม	21
4 รายละเอียดการดำเนินการกิจกรรม	23
5 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	29
6 ความหมายและคะแนนของคำตอบระดับความคิดเห็น	31
7 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ	36
8 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ	36
9 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับการศึกษา	36
10 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุงาน	37
11 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามตำแหน่งปัจจุบัน	37
12 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามประสบการณ์ในการบริหาร และควบคุมการออกแบบ	38
13 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎี การปฏิบัติงาน	38
14 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงาน ในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงานในภาพรวม และรายหมวด	39
15 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงาน ในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน ในหมวดมาตรฐาน ข้อบังคับต่าง ๆ ของ การบริหาร	40
16 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงาน ในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน ในหมวดเครื่องมือและอุปกรณ์	41
17 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงาน ในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน ในหมวดบุคลากร	42
18 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงาน ในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน ในหมวดวิธีการปฏิบัติงาน	43
19 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงาน ในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน ในปัญหาของการบริหารออกแบบ	44

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
20 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงาน ในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน ในการตรวจสอบ	45
21 การวิเคราะห์การเปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามเพศ	47
22 การวิเคราะห์การเปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามอายุ	48
23 การวิเคราะห์การเปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามระดับการศึกษา	49
24 การวิเคราะห์การเปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามอายุงาน	50
25 การวิเคราะห์การเปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามตำแหน่งงาน	52
26 การวิเคราะห์การเปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามประสบการณ์	55
27 การวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลต่อการส่งมอบงาน จำแนกตามความรู้พื้นฐาน เกี่ยวกับทฤษฎีการปฏิบัติงาน	57



THAI-NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

TNI

สารบัญรูป

รูป		หน้า
1	โครงสร้างงานทั่วไป.....	2
2	ขั้นตอนการทำงานของบริษัท.....	9
3	ตัวอย่าง PI Kanban.....	11
4	กิจกรรมหลักในการจัดการ.....	13
5	แผนภูมิภาพการทำกิจกรรมแต่ละกิจกรรม	18
6	การแบ่งกลุ่มประชากรตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา แบบชั้นภูมิ.....	28



THAI-NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

TNI

บทที่ 1

บทนำ

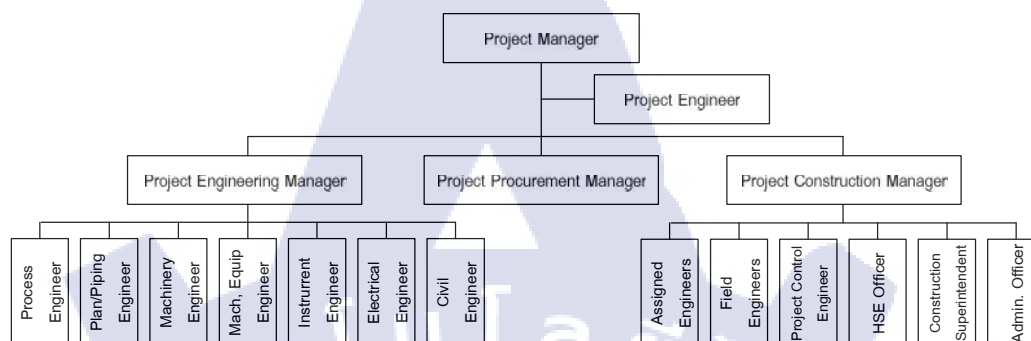
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การออกแบบด้านวิศวกรรมก่อสร้างโรงงาน ถือเป็นส่วนหนึ่งของธุรกิจก่อสร้างและบริการ กระบวนการออกแบบด้านวิศวกรรมอาจเปรียบได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญของธุรกิจด้าน EPC (Engineering Procurement Construction) ในการออกแบบด้านวิศวกรรมนั้น วิศวกรที่เกี่ยวข้องในการออกแบบล้วนมีส่วนสำคัญในการออกแบบ เพราะการออกแบบต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของโรงงานทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายละเอียดของการใช้งาน ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่จะได้จากกระบวนการผลิต ประสิทธิภาพที่สูงสุดของขั้นตอนการผลิตทั้งในด้านของหลักสมดุลความร้อน (Heat Balance) และหลักสมดุลมวลสาร (Material Balance) เพื่อลดการสูญเสียของพลังงานและวัตถุดิบ อันจะช่วยให้ลูกค้ามีต้นทุนในการผลิตสินค้าที่ต่ำที่สุดความเชื่อถือได้ของระบบการผลิต เครื่องจักร และอุปกรณ์ ความง่ายและการประหยัดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาหรือการปรับเปลี่ยนในอนาคต ปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นได้ในขั้นตอนของการออกแบบ การก่อสร้าง ซึ่งสามารถตระหนักล่วงหน้า และสามารถเตรียมมาตรการเพื่อรองรับ อันเป็นการลดความเสี่ยงในการดำเนินงานโครงการ ความเหมาะสมของเทคโนโลยีที่ใช้และต้นทุนโครงการของลูกค้า

การปฏิบัติงานของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับโครงการ คือ วิศวกร ผู้บริหาร ผู้ควบคุมการออกแบบ ถือว่ามีความสำคัญ นอกเหนือระบบบริหารงานโครงการที่ดี กับการออกแบบโครงการก่อสร้างฯ ซึ่งพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงาน ข้อมูลพื้นฐานของบุคลากร อายุงาน ประสบการณ์การทำงาน ความรู้พื้นฐาน มีผลกับการส่งมอบงานให้กับลูกค้าได้ทันกำหนด เพราะกระบวนการในการปฏิบัติงานนั้น มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายหน่วยงาน มาตรฐานการออกแบบที่มีอยู่มากมาย และงานด้านเอกสารที่ต้องส่งผู้ผลิตอุปกรณ์ ข้อมูลพื้นฐานของอุปกรณ์ ข้อมูลพื้นฐานการออกแบบ ปัญหาเกี่ยวกับด้านการรับ-ส่ง ข้อมูลจากลูกค้า ปัญหาด้านการสื่อสารกันระหว่างหน่วยงานภายใน ผลการดำเนินงานที่ล่าช้าของแต่ละหน่วยงาน ที่กล่าวมานี้ล้วนแต่เป็นปัญหาด้านการปฏิบัติงานการบริหารโครงการ ที่ไม่มีประสิทธิภาพ

ในการให้บริการสำหรับลูกค้าในแต่ละโครงการ จะมีการแต่งตั้งและมอบหมายความรับผิดชอบให้แก่ทีมงานซึ่งส่วนใหญ่ประกอบไปด้วยวิศวกรระดับต่างๆ ในแต่ละสายงานและสาขาวิศวกรรม ทั้งนี้การกำหนดโครงสร้างและการสรรหาจำนวนของวิศวกรในทีมงานของแต่ละโครงการ จะพิจารณาจากลักษณะการบริการ มูลค่า ความซับซ้อน และความเร่งด่วนของโครงการนั้นๆ เป็นสำคัญ โดยโครงสร้างงานทั่วไปจะสามารถแบ่งเป็น 3 สายงานหลัก ได้แก่ การออกแบบวิศวกรรม (Design and Engineering), การจัดซื้อจัดหาเครื่องจักรและอุปกรณ์

(Procurement), การก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรม (Construction) ซึ่งทั้งหมดอยู่ภายใต้การควบคุมของ Project Manager และ Project Engineer ดังแสดงไว้ในรูปที่ 1



รูปที่ 1 โครงสร้างงานทั่วไป

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์. (2552). เอกสารเผยแพร่ของบริษัท โตโย-ไทย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ที่ออกและเสนอขายหลักทรัพย์. ออนไลน์.

ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้มุ่งเน้นศึกษาเฉพาะกระบวนการด้านการบริหารการออกแบบ ทางด้านวิศวกรรมเพื่องานด้านเดียวเท่านั้น ซึ่งถือเป็นจุดเริ่มต้นของงานบริการด้านการออกแบบทางด้านวิศวกรรมก่อสร้างโรงงาน ปัญหาที่พบในการบริหารการโครงการออกแบบก่อสร้างโรงงานนั้น คือความล่าช้าในการส่งมอบงานให้กับลูกค้าหลังจากที่มีการเซ็นสัญญาว่าจ้าง และคุณภาพของงานที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ซึ่งสาเหตุเกิดจากพฤติกรรมการทำงานหรือการปฏิบัติงานในการออกแบบที่ไม่มีประสิทธิภาพ พฤติกรรมการทำงานนั้นถือเป็นส่วนสำคัญในการบริหารโครงการออกก่อสร้างโรงงาน ผู้ศึกษาต้องการศึกษาพฤติกรรมการทำงานของบุคลากรของบริษัทฯ เพื่อแก้ไขปัญหาการส่งมอบงานที่ล่าช้ากว่ากำหนด และปัญหาเรื่องคุณภาพของงานที่เกิดเนื่องจากการเร่งรีบ ทำให้การทำให้งานที่ส่งมอบมีคุณภาพออกมาไม่ดีเท่าที่ควร

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาพฤติกรรมการทำงานของโครงการออกแบบก่อสร้างโรงงาน เพื่อส่งมอบงานให้กับลูกค้าได้ทันในกรอบระยะเวลากำหนด
2. ศึกษาแนวทางเพื่อการแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงาน ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบ และไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้า

สมมติฐาน

1. ข้อมูลทั่วไปทางประชากรศาสตร์ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงานตำแหน่งงาน ประสบการณ์ และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการบริหารการออกแบบโครงการ ไม่มีความสัมพันธ์กับการส่งมอบงานที่ล่าช้า

2. ข้อมูลพฤติกรรมการปฏิบัติงาน ได้แก่ มาตรฐาน ข้อบังคับต่างๆ ของการบริหารเครื่องมือและอุปกรณ์ บุคลากร วิธีการปฏิบัติงาน ปัญหาของการบริหารการออกแบบ การตรวจสอบ ไม่มีความสัมพันธ์กับการส่งมอบงานที่ล่าช้า

ขอบเขตในการศึกษา

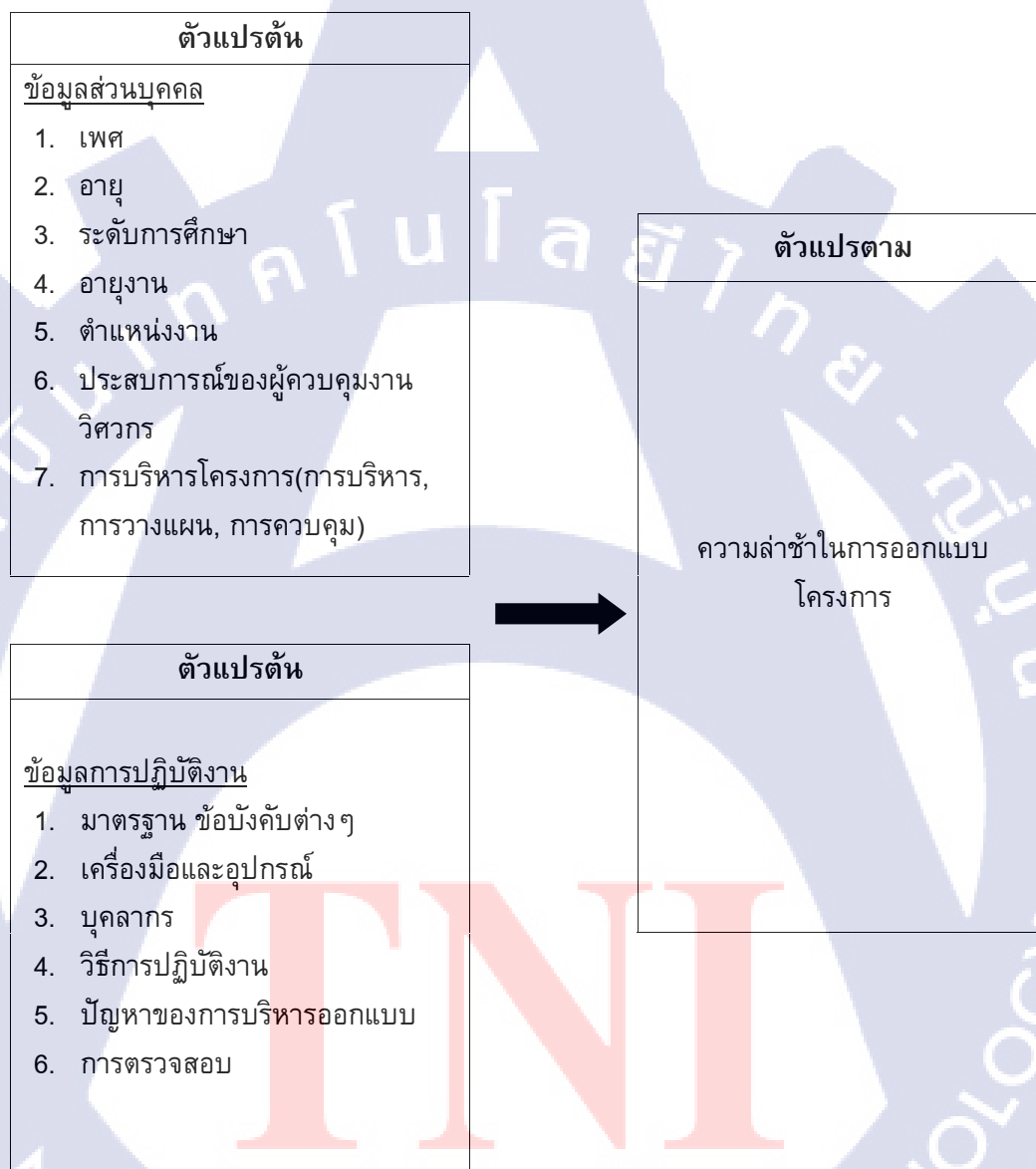
ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบจำเพาะเจาะจงจากกลุ่มประชากรเป้าหมาย 2 กลุ่ม ได้แก่ วิศวกรระดับ ปฏิบัติการ หัวหน้างาน และผู้บริหารโครงการ ของบริษัท ABCD จำกัด ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน ทั้งหมดจำนวน 72 คน

ตารางที่ 1 ประชากรและสุ่มตัวอย่าง

ชื่อแผนก	จำนวนพนักงาน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่คาดหวัง
1. Engineering		
1.1 Process Engineer	9 คน	5 คน
1.2 Mechanical Engineer	7 คน	4 คน
1.3 Piping Engineer	44 คน	26 คน
1.4 Civil Engineer	15 คน	9 คน
1.5 Instrument Engineer	6 คน	4 คน
1.6 Electrical Engineer	11 คน	7 คน
2. Project		
2.1 Project Engineer (Cost Schedule Planning)	14 คน	8 คน
2.2 Project Manager	5 คน	2 คน
3. Document Control	4 คน	2 คน
4. IT Support	3 คน	2 คน
5. Procurement	3 คน	2 คน
รวม	121 คน	72 คน

ระยะเวลาที่ศึกษา พฤติกรรมการทำงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน
2 เดือนเริ่มศึกษาตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2556 จนถึงวันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557

กรอบแนวคิดของการศึกษา



ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถนำเสนอพฤติกรรมการทำงานและการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิผล เพื่อแก้ไขปัญหาความล่าช้าของโครงการ และกำหนดเป็นมาตรฐานการดำเนินงาน เพื่อให้ส่งมอบงานให้กับลูกค้าได้ทันกำหนด
2. การออกแบบการก่อสร้างโรงงานเป็นไปตามมาตรฐาน ทั้งทางด้านความปลอดภัย และคุณภาพของงาน

แผนงานและระยะเวลาในการดำเนินงาน

ตารางที่ 2 แผนงานและระยะเวลาการดำเนินงาน

ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินงาน	ธันวาคม 2556 – มิถุนายน 2557					
		ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
1	ส่งหัวข้อ						
2	ยื่นหัวข้อสารนิพนธ์พร้อมบทที่ 1						
3	บทที่ 2 หลักการพื้นฐานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง						
4	บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย						
5	บทที่ 4 ผลการวิจัย						
6	นำเสนอต่อคณะกรรมการ						
7	ส่งรูปเล่มฉบับสมบูรณ์						

บทที่ 2

หลักการพื้นฐาน เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาพฤติกรรมการทำงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงานเป็นการศึกษาเอกสารและงานวิจัยดังนี้

1. ขั้นตอนในการปฏิบัติงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน
2. ทฤษฎีหลักการพื้นฐาน
 - ทฤษฎีการจัดการของ ของตรัคเกอร์
 - การวางแผนและควบคุมโครงการด้วยเทคนิค PERT และ CPM
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนในการปฏิบัติงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน

การบริหารออกแบบก่อสร้างโรงงาน เป็นส่วนหนึ่งของธุรกิจก่อสร้างและบริการ คือ การให้บริการด้านการออกแบบด้านวิศวกรรม การเป็นที่ปรึกษาโครงการ การให้บริการด้านการจัดซื้อและการก่อสร้าง การตรวจสอบตลอดจนถึงกระบวนการทดสอบและส่งมอบงานเป็นขั้นตอนสุดท้าย การให้บริการสำหรับลูกค้าในแต่ละโครงการ สามารถแบ่งงานออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่

1. การออกแบบวิศวกรรม (Design and Engineering)
2. การจัดซื้อจัดหาเครื่องจักรและอุปกรณ์ (Procurement)
3. การก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรม (Construction)

โดยลูกค้าอาจว่าจ้างบริษัทที่รับเหมา เพื่อให้บริการแยกเฉพาะส่วนก็ได้ อย่างไรก็ตามโดยทั่วไปลูกค้าจะชอบการให้บริการในลักษณะแบบเบ็ดเสร็จในทุกส่วนงานหรือที่เรียกว่าการให้บริการแบบ Integrated EPC มากกว่าเนื่องจากลูกค้าจะสามารถควบคุมคุณภาพและต้นทุนของโครงการ โดยมอบให้เป็นความรับผิดชอบของผู้ให้บริการ ตลอดจนการประหยัดเวลาในการดำเนินงานจากความต่อเนื่องของงานในแต่ละส่วน ทั้งนี้บริษัทผู้รับเหมางาน ด้านการออกแบบวิศวกรรมที่สามารถให้บริการในลักษณะ Integrated EPC แบบครบวงจร โดยเน้นการให้บริการแก่ลูกค้าในกลุ่มอุตสาหกรรมพลังงาน ปิโตรเคมี และเคมีภัณฑ์ ทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งบริษัทที่เป็นผู้รับเหมาหลักเรียกว่า (Main Contractor) หรือทำการก่อสร้างร่วมกับผู้รับเหมารายอื่นทั้งที่เป็นผู้รับเหมาไทยและหรือผู้รับเหมาต่างประเทศในลักษณะ Consortium โดยมีรายละเอียดของงานในแต่ละกลุ่มงานหลักมีดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์. 2552)

1. การออกแบบวิศวกรรม (Design and Engineering) ในการให้บริการออกแบบวิศวกรรม บริษัทผู้รับเหมาหลักต้องที่มีทีมงานวิศวกรในทุกสาขาวิศวกรรมที่จำเป็นในการออกแบบ ได้แก่ โยธา เครื่องกล ไฟฟ้า และเคมี ทำให้สามารถทำการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมได้ทั้งในส่วนของการก่อสร้างโยธา ระบบสาธารณูปโภคในโรงงาน เช่น ไฟฟ้า ประปา เครื่องปรับอากาศ ระบบกำจัดขยะ และระบบบำบัดน้ำเสีย กระบวนการและขั้นตอนการผลิต โดยเฉพาะสำหรับสินค้าในกลุ่มปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และเคมีภัณฑ์อื่นๆ ตลอดจนระบบควบคุมและตรวจวัดต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในโรงงาน การมีทีมงานวิศวกรที่พร้อมในทุกสาขาวิศวกรรมถือเป็นสิ่งสำคัญในการทำธุรกิจก่อสร้างโรงงาน ที่สามารถให้บริการแก่ลูกค้าแบบครบวงจรอย่างแท้จริง สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการว่าจ้างผู้อื่นในการออกแบบและมีการประสานงานกันอย่างใกล้ชิดระหว่างผู้ออกแบบและทีมงานก่อสร้าง ซึ่งทำให้สามารถควบคุมต้นทุนการก่อสร้างโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

สำหรับขั้นตอนในการออกแบบวิศวกรรม จะเริ่มจากการวิเคราะห์ถึงวัตถุประสงค์และข้อกำหนดของลูกค้าในทุกๆ ด้าน ก่อนที่จะทำการออกแบบในรายละเอียด ซึ่งในการดำเนินการออกแบบบริษัทจะคำนึงถึงปัจจัยที่สำคัญต่างๆ อาทิ

- ความปลอดภัยของโรงงานทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายละเอียดของการใช้งาน
- ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่จะได้จากกระบวนการผลิต
- ประสิทธิภาพที่สูงสุดของขั้นตอนการผลิตทั้งในด้านของหลักสมดุลความร้อน

(Heat Balance) และหลักสมดุลมวลสาร (Material Balance) เพื่อลดการสูญเสียของพลังงานและวัตถุดิบ อันจะช่วยให้ลูกค้ามีต้นทุนในการผลิตสินค้าที่ต่ำที่สุด

- ความเชื่อถือได้ของระบบการผลิต เครื่องจักร และอุปกรณ์
- ความง่ายและการประหยัดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาหรือการปรับเปลี่ยนในอนาคต

- ปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นได้ในขั้นตอนของการก่อสร้าง ซึ่งจะทำให้บริษัทสามารถตระหนักล่วงหน้า และสามารถเตรียมมาตรการเพื่อรองรับ อันเป็นการลดความเสี่ยงในการดำเนินงานของบริษัท

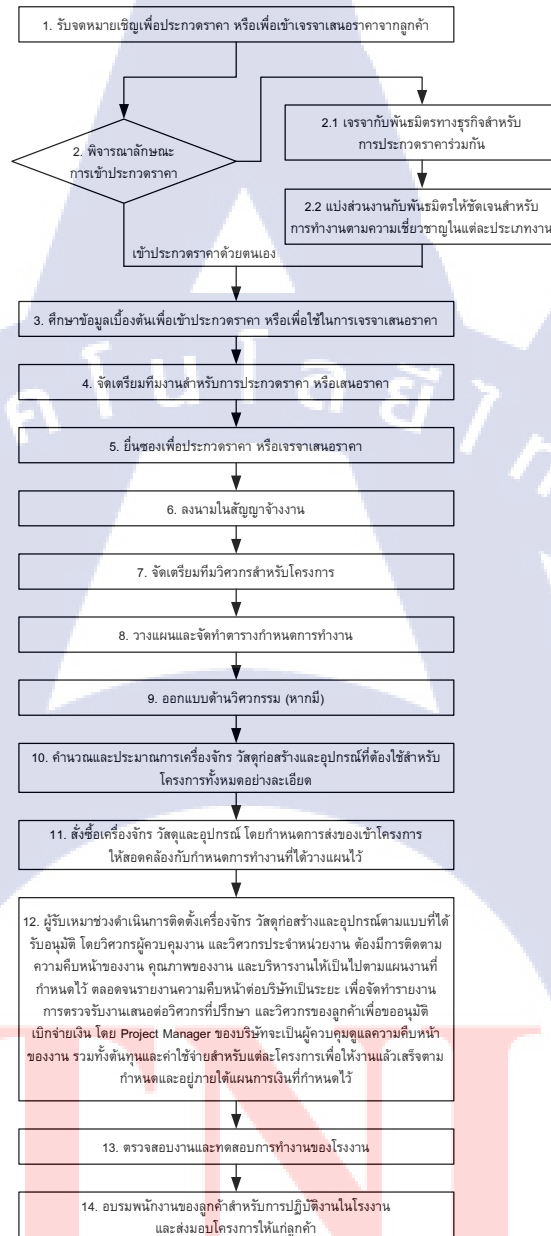
- ความเหมาะสมของเทคโนโลยีที่ใช้และต้นทุนโครงการของลูกค้า

2. การจัดซื้อจัดหาเครื่องจักรและอุปกรณ์ (Procurement of Machinery and Equipment) บริษัทผู้รับเหมาหลักการให้บริการเป็นผู้จัดซื้อจัดหาเครื่องจักรและอุปกรณ์ทั้งหมดที่จำเป็นต่อโครงการ โดยจัดหาและจัดซื้อจากผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศ ผู้รับเหมาจะเป็นผู้ดำเนินการเจรจาต่อรองราคา เงื่อนไขการสั่งซื้อและการส่งมอบ ตรวจสอบคุณภาพและคุณสมบัติของเครื่องจักรและอุปกรณ์ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่

ผู้ออกแบบได้ระบุไว้ และประสานงานให้มีการจัดส่งตามกำหนดการซึ่งสอดคล้องกับแผนงานรวมของโครงการ

3. การก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรม (Construction) ในการให้บริการรับเหมาก่อสร้างโรงงาน บริษัทผู้รับเหมาจะจัดทีมงานก่อสร้างที่เหมาะสมกับโครงการแต่ละประเภทเข้ารับผิดชอบในการดำเนินการ โดยแต่ละทีมประกอบไปด้วยวิศวกรผู้ควบคุมงานในแต่ละระดับและวิศวกรโครงการจากสาขาวิศวกรรมต่างๆ ทีมงานที่ได้รับมอบหมายจะต้องร่วมกับการผิดชอบในการดำเนินงานของโครงการนั้นๆ ตั้งแต่การวางแผนการดำเนินงาน การประสานงานระหว่างลูกค้าหรือตัวแทนของลูกค้า ผู้รับเหมาช่วง ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายเครื่องจักรและอุปกรณ์ และวิศวกรผู้ออกแบบ การควบคุมและตรวจสอบงานก่อสร้างให้ได้คุณภาพและแล้วเสร็จตามแผนที่ได้วางไว้ การบริหารโครงการทั้งในด้านของต้นทุนและการเบิกจ่ายเงิน และการดูแลในเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน

ขั้นตอนการทำงานของบริษัท



รูปที่ 2 ขั้นตอนการทำงานของบริษัท

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์. (2552). เอกสารเผยแพร่ของบริษัท ไทย-ไทย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ที่ออกและเสนอขายหลักทรัพย์. ออนไลน์.

โดยทั่วไปแล้วช่วงระยะเวลาทำงานในแต่ละโครงการนับตั้งแต่การเริ่มโครงการจนถึงการส่งมอบงานแล้วเสร็จให้แก่ลูกค้าจะอยู่ระหว่าง 4 เดือนถึง 2 ปีขึ้นอยู่กับขนาดของโครงการและความต้องการของเจ้าของโครงการ

ทฤษฎี หลักการพื้นฐาน

ความหมายเกี่ยวกับการบริหารจัดการโครงการ

ความหมายของคำว่า การบริหาร การจัดการ และโครงการ มีผู้ให้ความหมาย ดังนี้ รุ่ง แก้วแดง; และชัยณรงค์ สุวรรณสาร (2536) การจัดการ (Management) และการบริหาร (Administration) พบว่า การจัดการมักนิยมใช้ในด้านธุรกิจโดยจะเป็นการจัดการตามนโยบายที่องค์กรได้กำหนดไว้ ส่วนการบริหารมักนิยมใช้ในการบริหารราชการที่มุ่งเน้นในเรื่องของการบริหารหรือจัดการเกี่ยวกับนโยบายของหน่วยงานต่างๆ อย่างไรก็ตามก็ตีความว่าการจัดการกับการบริหารโดยทั่วไปใช้แทนกันได้

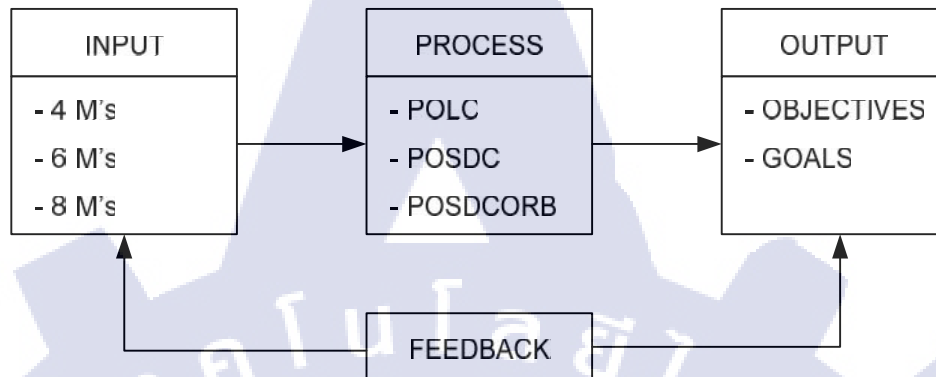
สมยศ นาวิการ (2536 : 23) กล่าวว่าไว้ว่ากระบวนการจัดการว่าเป็นกิจกรรมของการบริหารที่สำคัญ 4 อย่าง คือ การวางแผนการจัดการโครงการ การสั่งการ และการควบคุม รูปแบบของการบริหารดังกล่าวนี้ ได้รับการพัฒนาขึ้นเมื่อประมาณปลายศตวรรษที่ 19

สร้อยตระกูล (ตียานนท์) อรรถมานะ (2545 : 421) ได้กล่าวไว้ว่ากระบวนการจัดการหมายถึงกระบวนการดำเนินงานจะต้องเป็นไปตามขั้นตอนตามลำดับ เป็นการตัดสินใจล่วงหน้าว่าจะทำอะไรที่ไหน เมื่อใด โดยใคร นอกจากจะเป็นการลดความไม่แน่นอนแล้ว ยังทำให้สมาชิกในองค์กรมีความมั่นใจในการทำงาน ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพ การจัดลำดับการทำงานที่ดีไม่ควรมีลักษณะตายตัวต้องยืดหยุ่นได้ตามสถานการณ์อาจมีการปรับปรุงแก้ไข หรือปรับเปลี่ยนลำดับการทำงานได้เสมอ ส่งผลให้การปฏิบัติงานเกิดประสิทธิผลมากขึ้นด้วย

สุรัสวดี ราชกุลชัย (2543 : 3) กล่าวว่าไว้ว่า “การบริหาร” (Administration) และ “การจัดการ” (Management) มีความหมายแตกต่างกันเล็กน้อยโดยการบริหารจะสนใจและสัมพันธ์กับการกำหนดนโยบายไปลงมือปฏิบัตินักวิชาการบางท่านให้ความเห็นว่าการบริหารใช้ในภาครัฐ ส่วนการจัดการใช้ในภาคเอกชนอย่างไรก็ดี ในตำราหรือหนังสือส่วนใหญ่ทั้ง 2 คำนี้มีความหมายไม่แตกต่างกันสามารถใช้แทนกันได้และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

ศิริวรรณ เสรีรัตน์; และคณะ (2545 : 18-19) กล่าวว่าไว้ว่าความหมายของคำว่า “การบริหารจัดการ” และ “การจัดการ” ได้ดังนี้ การบริหาร (Administration) จะใช้ในการบริหารระดับสูงโดยเน้นที่การกำหนดนโยบายที่สำคัญและการกำหนดแผนของผู้บริหารระดับสูงเป็นค่านิยมใช้ในการบริหารรัฐกิจ (Public Administration) หรือใช้ในหน่วยงานราชการและคำว่า “ผู้บริหาร” (Administrator) จะหมายถึงผู้บริหารที่ทำงานอยู่ในองค์กรของรัฐ หรือองค์กรที่ไม่มุ่งหวังกำไร ส่วนการจัดการ (Management) จะเน้นการปฏิบัติการให้เป็นไปตามนโยบาย (แผนที่วางไว้) ซึ่งนิยมใช้ในการจัดการธุรกิจ (Business Management) ส่วนคำว่า “ผู้จัดการ” (Manager) จะหมายถึง

บุคคลในองค์กรซึ่งทำหน้าที่รับผิดชอบต่อกิจกรรมในการบริหารทรัพยากรและกิจการงานอื่นๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ขององค์กร



รูปที่ 3 ตัวอย่าง PI Kanban

ที่มา : ศิริวรรณ เสรีรัตน์; และคณะ. (2545). องค์กรและการจัดการ. หน้า 211.

Input คือ ทรัพยากรทางการบริหาร (Management Resources) อันได้แก่ 4M's ประกอบไปด้วยดังนี้คือ คน (Man), เงิน (Money), วัสดุ (Material) และวิธีการ/จัดการ (Method/Management) ถูกนำเข้าไปในระบบเพื่อการประมวลผลหรือการบริการที่เติบโตและพัฒนาก้าวหน้าไปพร้อมกับอุตสาหกรรมการผลิต และการบริการที่เติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้ทรัพยากรเพียง 4 ประการเริ่มไม่เพียงพอสำหรับเป้าหมายจึงได้เพิ่มขึ้นอีก 2 M's เป็น 6M's ได้แก่เครื่องจักรกล (Machine) และการตลาด (Market) ในขณะเดียวกันการทำงานที่มองเห็นถึงความสำคัญหรือคุณค่าของจิตใจของผู้ปฏิบัติงานที่มากขึ้นโดยให้ความสำคัญกับความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของคนงานมากขึ้น จึงเพิ่มขวัญกำลังใจ (Morale) เข้าไปเป็น 7 M's และเมื่อโลกก้าวเข้าสู่ยุคโลกาภิวัตน์ (Globalization) ระบบการสื่อสารไร้พรมแดนที่ติดต่อเชื่อมโยงกันเป็นระบบเครือข่ายครอบคลุมทั่วโลกทำให้การติดต่อสื่อสารรวดเร็วใครไม่รู้หรือไม่มีข้อมูลย่อมเสียเปรียบในเชิงธุรกิจจึงได้เพิ่มข้อมูลข่าวสาร (Message) เข้าไปในทรัพยากรกระบวนการผลิตรวมเป็น 8M's ซึ่งเป็นทรัพยากรเหล่านี้จะเพิ่มขึ้นไปเรื่อยๆ ไม่สิ้นสุดตราบเท่าที่ระบบอุตสาหกรรม การผลิตการจัดจำหน่าย และการบริการยังคงพัฒนาและก้าวไปไม่หยุดยั้ง

Process คือ หน้าที่หรือกิจกรรมขั้นพื้นฐานที่ผู้บริหารต้องกระทำ ในปัจจุบันมีหน้าที่ 4 ประการ ได้แก่ POLC ประกอบไปด้วยดังนี้คือ การวางแผน (Planning), การจัดองค์การ (Organizing), การชี้นำ (Leading) และการควบคุม (Controlling) ซึ่งมีพัฒนาการของแนวคิดมาตั้งแต่สมัยของฟาโยล์ (Fayol) ปี 1916 ที่เห็นว่าหน้าที่การจัดการ ประกอบด้วย POCCC ได้แก่

การวางแผน (Planning), การจัดองค์การ (Organizing), การสั่งการ (Commanding), การประสานงาน (Coordinating) และการควบคุม (Controlling) ต่อมาในปี 1937 กุลิกและเออร์วิค (Gulick and Urwick) เห็นว่ากระบวนการจัดการประกอบด้วย การวางแผน (Planning), การจัดองค์การ (Organizing), การจัดคนเข้าทำงาน (Staffing), การอำนวยการ (Directing), การประสานงาน (Coordinating), การรายงานผล (Reporting) และการงบประมาณ (Budgeting) ซึ่งนิยมเรียกว่า POCDCORB ครั้งเมื่อเข้าปี 1972 คูนต์ซ์ (Koontz) มีความคิดเห็นว่าหน้าที่ทางการจัดการ คือ POSDC ได้แก่ การวางแผน (Planning), การจัดองค์การ (Organizing), การจัดคนเข้าทำงาน (Staffing), การอำนวยการ (Directing), และการควบคุม (Controlling) ซึ่งเป็นแนวคิดของเขาเปลี่ยนแปลงไปชัดเจน โดยในปี 1988 คูนต์ซ์และเวียห์ริช (Koontz and Weihrich) เขียนตำราใช้ชื่อว่า Management ร่วมกันและเปลี่ยนหน้าที่ทางการจัดการจากตัว D (Directing) เป็น L (Leading) พัฒนาด้านแนวคิดดังกล่าวยังคงก้าวต่อไปไม่หยุดยั้งบางทีในยุคหน้าเราอาจเห็นหน้าที่การจัดการที่เหลืออักษรเพียงตัวเดียวหรือสองตัวเท่านั้นก็ได้ดังนั้นอาจสรุปหน้าที่หรือกิจกรรมขั้นพื้นฐานทางการจัดการได้ว่าเป็น เครื่องมือที่ใช้กระบวนการ (Process) แปรรูปทรัพยากรที่นำเข้าไปเป็นผลผลิตตามวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายขององค์การต่อไป

Output คือ เป้าหมาย (Goals) หรือ วัตถุประสงค์ (Objectives) ขององค์การที่นำออกมาจากกระบวนการแปรรูปในขั้นตอนที่สอง เป้าหมายขององค์การสามารถแบ่งแยกได้เป็น 2 ประเภทด้วยกัน คือองค์การที่มีเป้าหมายที่มุ่งแสวงหากำไร (Profit) และองค์การมีเป้าหมายไม่มุ่งแสวงหากำไร (Non-Profit) หรืออาจแบ่งเป็นองค์การที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการผลิตสินค้า กับองค์การที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการ (Services) ก็ได้

สาคร สุขศรีวงศ์ (2550 : 25) กล่าวว่า การจัดการเป็นกระบวนการในการดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การ โดยการทำหน้าที่หลัก 4 ประการ ได้แก่

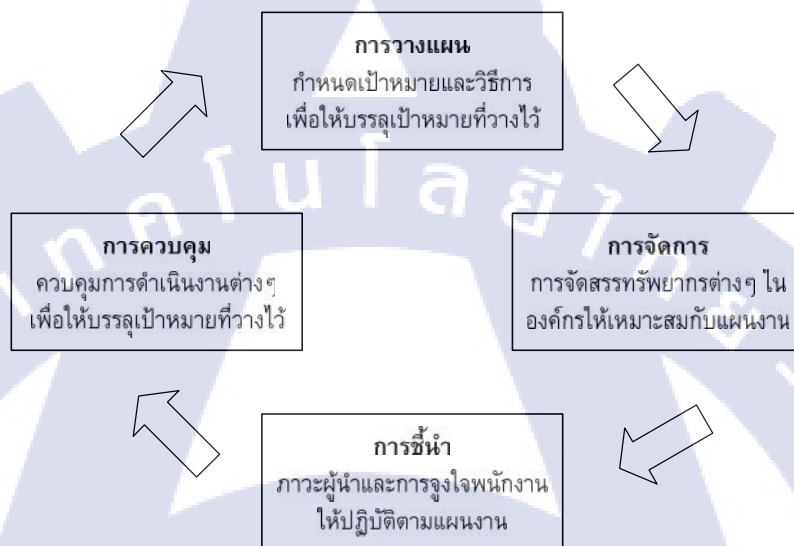
1. การวางแผน
2. การจัดการองค์การ
3. การชี้นำ
4. การควบคุมองค์การ

การจัดการ คือ รูปแบบของงานซึ่งเกี่ยวข้องกับการประสานทรัพยากรต่าง ๆ ขององค์การอันได้แก่ ที่ดิน แรงงาน และทุน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การ

การจัดการ (Management) หมายถึง ขบวนการที่ทำให้งานกิจกรรมต่าง ๆ สำเร็จลงได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลด้วยคนและทรัพยากรขององค์การซึ่งตามความหมายนี้ องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ ได้แก่ ขบวนการ (Process) ประสิทธิภาพ (Efficiency) และประสิทธิผล (Effectiveness) ขบวนการ (Process) ในความหมายของการจัดการนี้หมายถึง

หน้าที่ต่างๆด้านการจัดการ ได้แก่ การวางแผนการจัดองค์การ การโน้มนำองค์การ และการควบคุม

นอกจากกิจกรรมการจัดการให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การตัดสินใจในการบริหารจัดการ การจัดการเชิงกลยุทธ์ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การบริหารกลุ่ม และการจัดการในสภาพแวดล้อมระหว่างประเทศดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 กิจกรรมหลักในการจัดการ

ที่มา : สาคร สุขศรีวงศ์. (2550). การจัดการ : จากมุมมองนักบริหาร. หน้า 27.

แนวคิดการจัดการเชิงพฤติกรรมศาสตร์ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมมนุษย์ ได้แก่ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกขององค์กร ความรู้สึกและความคาดหวังของพนักงาน ตลอดจนเป้าหมายและแรงจูงใจในการทำงานของพนักงานเมโย (สาคร สุขศรีวงศ์. 2550 : 48; อ้างอิงจาก Mayo. 1933) เป็นการศึกษาที่มีอิทธิพลและวางรากฐานการศึกษาพฤติกรรมของมนุษย์ในเวลาต่อมา การศึกษามีวัตถุประสงค์เริ่มแรกเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างของแสงสว่างในสถานที่ทำงานกับผลผลิตโดยแบ่งพนักงานออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง (Experimental Group) และควบคุม (Control Group) จนได้ข้อสรุปว่านอกจากปัจจัยการผลิตตามปกติซึ่งได้แก่ ค่าแรง แสงสว่าง และระยะเวลาการหยุดพักแล้วปริมาณผลผลิตขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ ด้วย ปัจจัยเหล่านั้นรวมถึง ความรู้สึกของพนักงานที่กำลังอยู่ในการทดลอง การแบ่งกลุ่มการทำงาน การสื่อสารระหว่างหัวหน้างานความสัมพันธ์ระหว่างพนักงานด้วยกัน ตลอดจนความคาดหวัง เป้าหมาย และแรงจูงใจในการทำงาน ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ รวมเรียกว่า ปัจจัยเชิงพฤติกรรมแนวคิดการจัดการ

เชิงปริมาณ ศาสตราจารย์ (2550 : 50) กล่าวว่า เป็นการนำหลักคณิตศาสตร์ สถิติ ตลอดจนคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ประมวลผลเพื่อช่วยในการบริหารจัดการ ต่อมาได้มีการพัฒนาวิธีการและระบบต่างๆ และเป็นระบบที่ใช้งานกันอยู่ทั่วไป เช่น ระบบสนับสนุนเพื่อการตัดสินใจ และระบบสนับสนุนเพื่อผู้บริหาร และการจัดการเชิงปริมาณสามารถแตกสาขาออกเป็นวิทยาศาสตร์การจัดการ (Management Science) การจัดการการดำเนินงาน (Operation Management) และระบบสารสนเทศทางการจัดการ (Management Information System)

แนวคิดทางการจัดการร่วมสมัย กล่าวถึงแนวคิดเรื่องระบบ (System Approach) เป็นการมองว่าองค์กรทุกองค์การเป็นระบบขนาดใหญ่ ซึ่งประกอบด้วย ระบบย่อยต่างๆ ภายในองค์กร อาทิ การวางแผน การบริหารทรัพยากรบุคคล การประเมินผล การจ่ายค่าตอบแทน การควบคุมตลอดจนการเงิน และการผลิต ที่มีผลกระทบซึ่งกันและกันอยู่ตลอดเวลา แนวคิดการจัดการตามสถานการณ์ (Situational Approach) กุลิก; และเออร์วิค (Gulick; and Urwick 1973 : 13) เสนอเป็นหลักการว่า กระบวนการจัดการประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 7 ประการ หรือเรียกว่า POSDCORB ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การวางแผน (Planning) หมายถึงการวางแผนหรือการกำหนดการไว้ล่วงหน้าว่าจะทำอะไร ในการบริหารงานใดๆ ก็ตามผู้บริหารจะต้องรู้จักวางแผน เพราะการวางแผนเป็นหลักการสำคัญมูลฐานของกระบวนการบริหาร ผู้บริหารจะต้องตระหนักอยู่เสมอว่า แผนงานเป็นหลักและเป็นรากฐานของการปฏิบัติงานทั้งปวง ถ้าปราศจากแผนงานแล้วเป็นการยากที่ผู้บริหารจะทำงานให้ได้ผลดี การวางแผนในการบริหารนั้นอาจจัดเป็นแผนระยะสั้น หรือแผนระยะยาวก็ได้รูปแบบของแผนงานควรประกอบด้วยวัตถุประสงค์ นโยบาย แนวปฏิบัติและมาตรฐานของงาน ในการวางแผนนั้นผู้บริหารจะต้องคำนึงอยู่เสมอว่า จะทำอะไร (What) จะทำอย่างไร (How) จะใช้เงินเท่าไร (How Money) จะมอบหมายให้ใครทำ(Who) และจะกระทำเมื่อไร (When) นอกจากนั้นผู้บริหารจะต้องคำนึงถึงสภาพภูมิศาสตร์ สภาพแวดล้อม ดินฟ้าอากาศ ระบบของสังคม พฤติกรรมของบุคคลตลอดจนขนบธรรมเนียมประเพณีอันเป็นที่ยึดถือของบุคคลในกลุ่มนั้นๆ ด้วย

2. การจัดองค์การ (Organizing) หมายถึง การจัดองค์การหรือหน่วยงาน โดยการจัดแบ่งงานขององค์การหรือของหน่วยงานเป็นหน่วยงานย่อย พร้อมทั้งวัตถุประสงค์กำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบของแต่ละส่วนงาน ตลอดจนกำหนดงานควบคุมและบังคับบัญชาในลักษณะหน่วยงานหลักหน่วยงานที่ปรึกษา และหน่วยงานช่วย พร้อมทั้งกำหนด ช่วงการบังคับบัญชาไว้ด้วย ซึ่งตามปกติช่วงการบังคับบัญชาจะอยู่ระหว่าง 3-15 หน่วยงาน การจัดองค์การเป็นเรื่องสำคัญมาก เพราะถ้ามีการจัดองค์การที่ดีจะช่วยให้เกิดความราบรื่นในองค์การนั้น ในการจัดองค์การอาจแสดงไว้ในรูปของแผนภูมิองค์การ เพื่อให้เกิดการสื่อสารความเข้าใจในองค์การเกี่ยวกับอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบ สายการบังคับบัญชา และการติดต่อ

3. การจัดคนเข้าทำงาน (Staffing) หมายถึง การดำเนินการบริหารงานบุคคลซึ่งเป็นกระบวนการสรรหาและคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเข้ามาสู่หน่วยงานที่มีการปฐมนิเทศและมอบหมายงานให้ทั้งบุคลากรใหม่ และบุคลากรเก่า มีการพิจารณาเรื่องความดีความชอบและสวัสดิการ เนื่องจากคนเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดของกระบวนการบริหาร ผู้บริหารพึงเอาใจใส่ชีวิตความเป็นอยู่ และความสุขความทุกข์ของผู้ร่วมงาน ดูแลผู้ร่วมงานของหน่วยงานให้อยู่ในสภาพที่จะปฏิบัติงานได้อย่างเต็มความสามารถ มีการมอบหมายงานใหม่เหมาะสมกับบุคคล และให้เป็นธรรมแก่ผู้ร่วมงานโดยเสมอภาคกัน ในการบริหารงานบุคคลในปัจจุบันมีใช้อยู่ 2 ระบบ คือ

3.1 ระบบคุณธรรม (Merit System) เป็นระบบบริหารงานบุคคลที่ใช้หลักเกณฑ์ 4 ประการ คือ

- 3.1.1 หลักความเสมอภาค เช่น ใช้สิทธิสมัครสอบได้ทุกคน
- 3.1.2 หลักความสามารถ เช่น ให้ผู้สอบได้คะแนนสูงกว่าได้รับการบรรจุก่อน
- 3.1.3 หลักความมั่นคง เช่น ให้ผู้ร่วมงานได้รับความคุ้มครองเมื่อได้ปฏิบัติหน้าที่

3.1.4 หลักความเป็นกลางทางการเมือง เช่น ห้ามข้าราชการฝากไฟทางการเมือง

3.2 ระบบอุปถัมภ์ (Patronage System) เป็นระบบบริหารงานบุคคลที่ตรงข้ามกับระบบคุณธรรมส่วนใหญ่จะใช้ระบบเครือญาติ หรือระบบพวกพ้อง

4. การอำนวยการ (Directing) เป็นขั้นตอนที่สำคัญในกระบวนการบริหารและเป็นบทบาทที่สำคัญของนักบริหาร เพราะการสั่งการและคำสั่งของผู้บริหารจะมีผลกระทบต่อพฤติกรรมขององค์การหรือหน่วยงาน ซึ่งอาจจะเป็นไปตามแผนหรือเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ก็ได้ การสั่งการเป็นการตัดสินใจของผู้บริหาร ในการกำหนดให้ผู้ร่วมงานในการปฏิบัติงาน หรือดำเนินการในลักษณะใดลักษณะหนึ่งเป็นการตัดสินใจในการเลือกทางเดินขององค์การก็ได้ในการสั่งการนั้นผู้บริหารอาจสั่งการได้ 2 วิธี คือ การสั่งการเป็นลายลักษณ์อักษร และการสั่งการด้วยวาจา ในการสั่งการนั้นมีข้อที่ควรคำนึงถึง คือ

- 1. การสั่งการนั้นก่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์การเพียงใด
- 2. ผู้บริหารมีข้อมูลผลการวิจัยและความคิดของนักวิชาการประกอบการตัดสินใจสั่งการเพียงใด

3. คำนึงถึงความสามารถของผู้รับคำสั่งด้วยหรือยัง

4. ปัจจัยเกื้อกูลและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน

5. เป็นคำสั่งที่ชัดเจน และเกิดความเข้าใจตรงกันระหว่างผู้สั่งและผู้รับคำสั่งหรือไม่

5. การประสานงาน (Coordinating) หมายถึง การประสานงานระหว่างหน่วยงานหรือตำแหน่งที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการติดต่อสื่อสารภายในองค์การ เพื่อให้การดำเนินงานขององค์การหรือหน่วยงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การ การ

ประสานงานระหว่างหน่วยงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การ การประสานงานเป็นขั้นหนึ่งของกระบวนการบริหาร ซึ่งผู้บริหารจะต้องใช้เทคนิคในการส่งเสริม ชักจูง ตักเตือน และช่วยเหลือให้ทุกหน่วยงานขององค์การ

5.1 วิธีการประสานงานภายในองค์การ

5.1.1 จัดแผนผังแสดงสายงาน และกำหนดหน้าที่ของหน่วยงาน และตำแหน่ง ต่างๆ ให้ชัดเจน เพื่อป้องกันการปฏิบัติงานก้าวก่าย และซ้ำซ้อนกัน เมื่อหน่วยงานและเจ้าหน้าที่ ทุกฝ่ายปฏิบัติงานตามที่กำหนดไว้ งานขององค์การย่อมสอดคล้องกัน

5.1.2 จัดให้มีระบบการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ เพื่อก่อให้เกิดความ เข้าใจตรงกันและเข้าใจซึ่งกันและกัน

5.1.3 จัดให้มีคณะกรรมการเพื่อทำหน้าที่กำหนดหลักเกณฑ์ หรือกำหนด แนวปฏิบัติของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องซึ่งอาจจัดตั้งเป็นคณะกรรมการประจำ และหรือ คณะกรรมการเฉพาะกิจก็ได้

5.1.4 การใช้วิธีการงบประมาณ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการควบคุมให้การ ปฏิบัติงานของแต่ละหน่วยงานหรือแต่ละโครงการ ประสานงานกัน และบรรลุเป้าหมายอย่างมี เอกภาพ

5.1.5 การติดตามผลเพื่อเป็นการติดตามผลงาน ความก้าวหน้าของงาน และ หาทางแก้ไขข้อบกพร่อง และปัญหาต่างๆ

5.1.6 การใช้วิธีติดต่อนอกแบบ เพื่อเป็นการสร้างความสัมพันธ์ในสายงานที่ เกี่ยวข้องโดยอาศัยการติดต่อแบบไม่เป็นทางการ และการใช้ความสัมพันธ์ส่วนบุคคลเพื่อช่วย ให้ประสานงานเป็นไปด้วยดี

5.1.7 การใช้เจ้าหน้าที่ติดต่อเฉพาะ โดยการเลือกใช้บุคคลที่มีความเหมาะสม ที่จะทำหน้าที่ประสานงานโดยเฉพาะ เช่น มีบุคลิกภาพดี มีความสุภาพอ่อนโยน และพูดจาน่า ฟัง

5.1.8 จัดให้มีงานชุมนุมระหว่างสมาชิกในองค์การ โดยมีการจัดงานเลี้ยง สโมสรประชุม สัมมนาเพื่อพบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสานงานกันทางอ้อมด้วย

5.2 วิธีประสานงานระหว่างองค์การ

5.2.1 การกำหนดสิทธิและหน้าที่ขององค์การ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในสิทธิ และหน้าที่ขององค์การ จึงควรกำหนดสิทธิและหน้าที่ขององค์การให้ชัดเจนเพื่อหลีกเลี่ยงการ ปฏิบัติงานซ้ำซ้อน และการขัดแย้งกัน

5.2.2 การแต่งตั้งคณะกรรมการผสม เพื่อให้เกิดความร่วมมือ ร่วมใจ จากทุก ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

5.2.3 การใช้งบประมาณ เพื่อให้องค์การต่างๆ ปฏิบัติงานตามโครงการและ งานที่รับผิดชอบตลอดจนเพื่อป้องกันการปฏิบัติงานซ้ำซ้อน

6. การรายงาน (Reporting) หมายถึง การรายงานผลการปฏิบัติ และการประชาสัมพันธ์ขององค์กรในการบริหารนั้นผู้บริหารจะต้องดำเนินการตามกระบวนการบริหาร เริ่มจากการวางแผนการจัดองค์การ การบริหารงานบุคคล การสั่งการ การประสานงาน ต่อจากนั้นก็ เป็นหน้าที่ของผู้บริหารที่จะต้องติดตามผลว่าสิ่งที่ได้สั่งการหรือมอบหมายให้แก่ผู้ร่วมงานนั้น ผลการปฏิบัติงานบรรลุหน้าหรือไม่เพียงใด มีอุปสรรคและข้อขัดข้องประการใด ผลการปฏิบัติงาน สอดคล้องและบรรลุเป้าหมายขององค์กรหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อจะได้เป็นการประเมินผลงานของ องค์กร และประเมินผลการปฏิบัติงานของเพื่อนร่วมงานด้วย และจะได้เป็นข้อมูลในการ รายงานผลการปฏิบัติงานต่อผู้บังคับบัญชา และประชาสัมพันธ์ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ ด้วย

7. งบประมาณ (Budgeting) หมายถึง การบริหารงบประมาณ ในการบริหารงาน ผู้บริหารมีภารกิจหน้าที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงบประมาณ มีภารกิจหน้าที่ที่จะต้องปฏิบัติ 2 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนแรก ได้แก่ การจัดทำงบประมาณซึ่งเป็นการวางแผนล่วงหน้าในการขอ เงินเพื่อจัดซื้อหรือจัดจ้างหรือค่าใช้จ่าย

ขั้นตอนที่สอง ได้แก่ การดำเนินการใช้เงินเพื่อจัดซื้อหรือจัดจ้างตามงบประมาณที่ได้รับนั้น

ทฤษฎีการจัดการ (เริ่มยุคใหม่) ของดริคเกอร์ (Drucker 2005) เสนอเป็นหลักการว่า กระบวนการจัดการประกอบด้วย

1. การวางแผน (Planning) เป็นการกำหนดหน้าที่การทำงานที่ต้องปฏิบัติ เพื่อให้บรรลุ เป้าหมายขององค์กรโดยกำหนดว่าจะดำเนินการอย่างไรและดำเนินการเมื่อไร เพื่อให้ความสำเร็จตามแผนที่วางไว้ การวางแผนต้องควบคุมทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

2. การจัดองค์การ (Organizing) เป็นการมอบหมายงานให้บุคคลในแผนกหรือฝ่าย ได้ปฏิบัติเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามแผนที่วางไว้ เมื่อแผนกหรือฝ่ายประสบความสำเร็จก็จะทำ ให้องค์การประสบความสำเร็จไปด้วยดี

3. การเป็นผู้นำ (Leading) เป็นการจูงใจ การชักนำ การกระตุ้นและชี้ทิศทางให้ ดำเนินไปสู่เป้าหมาย โดยการเพิ่มผลผลิตและเน้นมนุษย์สัมพันธ์ทำให้เกิดระดับผลผลิตในระยะ ยาวที่สูงกว่าภาวะงานเพราะคนมักไม่ค่อยชอบภาวะงาน

4. การควบคุม (Controlling) เป็นภาระหน้าที่ของผู้บริหาร ที่จะต้องรวบรวมข้อมูล เพื่อประเมินผลการดำเนินงาน เปรียบเทียบผลงานปัจจุบันกับเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ และทำ การตัดสินใจไปตามเกณฑ์หรือไม่

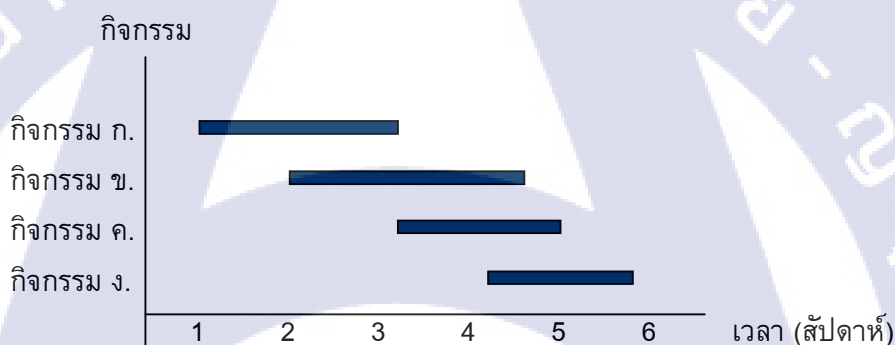
การวางแผนและควบคุมโครงการด้วยเทคนิค PERT และ CPM

1. แนวคิดเกี่ยวกับ PERT และ CPM

ในการบริหารงานโครงการขนาดใหญ่ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ มากมาย จำเป็นต้องมีการวางแผน กำหนดขั้นตอนในการทำงาน และควบคุมความก้าวหน้าของโครงการเป็นอย่างดี ในปัจจุบันเทคนิคของการบริหารโครงการที่นิยมใช้กัน ได้แก่ Gantt Chart, เทคนิค PERT และ CPM

แผนภูมิแกนต์ (Gantt Chart) กับงานโครงการ

Gantt Chart เป็นเทคนิคที่คิดขึ้นในปี พ.ศ. 2460 โดย Henry L. Gantt เพื่อใช้ในการวางแผนเกี่ยวกับเวลาใน Gantt Chart จะใช้แท่งสี่เหลี่ยมผืนผ้าแทนกิจกรรมแต่ละกิจกรรมที่เริ่มต้นและสิ้นสุดที่เวลาต่างๆ กัน ดังในภาพข้างล่าง



รูปที่ 5 แผนภูมิภาพการทำกิจกรรมแต่ละกิจกรรม

ที่มา : มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. (2554). การวางแผนและควบคุมโครงการด้วยเทคนิค PERT และ CPM. ออนไลน์.

จากแผนภูมิจะเห็นว่า แท่งสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ใช้แสดงกิจกรรมแต่ละกิจกรรมนั้น จะบอกถึงระยะเวลาที่ใช้, จุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุด ของกิจกรรมแต่ละกิจกรรม เช่น กิจกรรม ก. ใช้เวลาทำงาน 2 สัปดาห์ เริ่มต้นที่ สัปดาห์ที่ 1 และสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 3 กิจกรรม ข. ใช้เวลา 2 สัปดาห์ครั้ง เริ่มต้นที่สัปดาห์ที่ 2 สิ้นสุดที่กลางสัปดาห์ที่ 4 เป็นต้น แต่ Gantt Chart ยังไม่สามารถ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างชัดเจน เทคนิค PERT และ CPM จึงถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายมากกว่า

เทคนิค PERT และ CPM

เทคนิคการประเมินผลและทบทวนโครงการ (Program Evaluation and Review Technique : PERT) และระเบียบวิธีวิกฤต (Critical Path Method : CPM) เป็นเทคนิคเชิงปริมาณด้านการวิเคราะห์ข่ายงาน (Network Analysis) ที่ใช้กันแพร่หลายในการวางแผนและควบคุมงานที่มีลักษณะเป็นงานโครงการ (งานที่มีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด และสามารถกระจายเป็นงานย่อยที่มีความสัมพันธ์กันได้) ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารโครงการสามารถดำเนินโครงการให้สำเร็จตามเวลาและในงบประมาณที่กำหนด

ความแตกต่างระหว่าง PERT และ CPM

ข้อแตกต่างชัดเจนระหว่าง PERT และ CPM คือ เวลาในการทำกิจกรรม กล่าวคือ เวลาในการทำกิจกรรมของ PERT จะเป็นเวลาโดยประมาณซึ่งคำนวณได้ด้วยการใช้ความน่าจะเป็น PERT จึงใช้กับโครงการที่ไม่เคยทำมาก่อน หรือโครงการซึ่งไม่สามารถเก็บรวบรวมเวลาของการทำกิจกรรมได้ เช่น โครงการพัฒนาวิจัย ส่วน CPM นั้น เวลาที่ใช้ในกิจกรรมจะเป็นเวลาที่แน่นอน ซึ่งคำนวณได้จากข้อมูลที่เคยทำมาก่อน เช่น อัตราการทำงานของงานแต่ละประเภท อัตราการทำงานของเครื่องจักร เป็นต้น CPM จึงใช้กับโครงการที่เคยทำมาก่อน ซึ่งมีความชำนาญแล้ว เช่น งานก่อสร้าง

2. โครงข่ายงาน (Network)

ข่ายงาน (Network) คือ แผนภูมิหรือไดอะแกรมที่เขียนขึ้นแทนกิจกรรมต่างๆ ที่ต้องทำในโครงการ โดยแสดงลำดับก่อนหลังของกิจกรรม

เทคนิค PERT และ CPM จะใช้ → และ O มาช่วยในการทำงาน โดยมีหลักเกณฑ์ในการเขียนโครงข่ายงานดังนี้

หลักเกณฑ์การเขียนโครงข่ายงาน

1. งาน 1 งาน จะเขียนแทนด้วยลูกศร 1 อัน ซึ่งมักเป็นเส้นตรง
2. ที่หัวลูกศรและหางลูกศรจะต้องมีวงกลมติดอยู่ที่เรียกว่า เหตุการณ์ (Even หรือ Node)

ดังนี้



O แทนจุดเริ่มต้นหรือสิ้นสุดของการทำกิจกรรม ซึ่งวงกลมจะมีตัวเลขกำกับ โดยเริ่มจากเลขน้อยอยู่ทางซ้ายของข่ายงาน และเลขมากอยู่ทางขวาของข่ายงาน

→ แทนกิจกรรมที่ต้องทำ บนลูกศรจะมีอักษรและตัวเลขกำกับ ซึ่งโดยทั่วไป อักษรจะแทนรหัสของกิจกรรม ส่วนตัวเลขจะแทนเวลาที่ต้องใช้ในการทำกิจกรรม

3. จุดเริ่มต้นหรือเหตุการณ์เริ่มต้นของโครงข่ายงาน มีเพียง 1 จุด และจุดสิ้นสุดโครงข่ายงานต้องมีเพียงจุดเดียวหรือเหตุการณ์เดียว

4. ในการเขียนโครงข่ายงานหรือผังลูกศรจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

4.1 ขณะที่กำลังเขียนงานนี้อยู่ มีงานใดต้อง ทำก่อนบ้าง

4.2 ขณะที่กำลังเขียนงานนี้อยู่ มีงานใดต้อง ทำหลังจากงานนี้บ้าง

4.3 ขณะที่กำลังเขียนงานนี้อยู่ มีงานใดต้อง ทำไปพร้อมๆ กับงานนี้บ้าง

5. งานที่เริ่มต้นจากจุดเดียวกันจะสิ้นสุดที่เหตุการณ์เดียวกันไม่ได้ ซึ่งในที่นี้ต้องใช้งานหุ่น (Dummy Activity) เข้าช่วยโดยงานหุ่นจะเป็นลูกศรเส้นประ งานหุ่นนี้มีระยะเวลาของงานเป็นศูนย์

6. พยายามหลีกเลี่ยงการใช้งานหุ่น (Dummy Activity)

7. พยายามหลีกเลี่ยงลูกศรตัดกัน

3. การวิเคราะห์ข่ายงาน

เมื่อทำการสร้างข่ายงานเพื่อแสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่างๆ เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการวิเคราะห์ข่ายงานที่สร้างขึ้น เพื่อหาสายงานวิกฤติ ซึ่งก็คืองานต่างๆ ที่มีความสำคัญเป็นงานที่กำหนดและควบคุมการเสร็จของโครงการ ซึ่งสายงานวิกฤตินี้จะมีระยะเวลายาวนานที่สุดของโครงการ ซึ่งระยะเวลาการดำเนินของสายงานวิกฤติ เรียกว่า ระยะเวลาวิกฤติ (Critical Time)

การคำนวณหาสายงานวิกฤติ

การคำนวณหาสายงานวิกฤติของเทคนิค PERT และ CPM นั้นไม่ต่างกัน แต่ในที่นี้จะเริ่มจากการศึกษาวิธีการของ CPM ก่อน เนื่องจาก CPM นั้นมีระยะเวลาในการปฏิบัติงานที่แน่นอน

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณเพื่อกำหนดงาน มีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3 การแปลความหมายสัญลักษณ์การทำการกิจกรรม

สัญลักษณ์	ความหมาย	
ES	Earliest Start Time	เวลาเร็วที่สุดที่จะเริ่มต้นทำการกิจกรรมได้
LS	Latest Start Time	เวลาช้าที่สุดที่จะเริ่มต้นทำการกิจกรรมนั้นๆ โดยไม่ทำให้เวลาของโครงการเปลี่ยนไป
EF	Earliest Finish Time	เวลาเสร็จสิ้นอย่างเร็วที่สุดของแต่ละกิจกรรม
LF	Latest Finish Time	เวลาเสร็จสิ้นอย่างช้าที่สุดของแต่ละกิจกรรม โดยไม่ทำให้เวลาของโครงการเปลี่ยนไป
TF	Total Float	เวลารวมที่กิจกรรมจะล่าช้าได้โดยไม่มีผลกระทบต่อเวลาของโครงการ
FF	Free Float	ระยะเวลาที่กิจกรรมจะล่าช้าได้โดยไม่มีผลกระทบต่อเวลาของโครงการ
t		เวลาทำงานของกิจกรรม

การคำนวณหาเวลาเริ่มต้นเร็วที่สุด (ES) และเวลาเสร็จสิ้นเร็วที่สุด (EF)

$$EF = ES + t$$

$$ES = \max \{EF \text{ ของกิจกรรมที่ทำก่อนหน้า}\}$$

การคำนวณหาเวลาเริ่มต้นช้าที่สุด (LS) และเวลาเสร็จสิ้นช้าที่สุด

$$LS = LF - t$$

$$LF = \min \{LS \text{ ของกิจกรรมที่ตามมา}\}$$

การคำนวณหาเวลาที่เหลือ

- เวลาที่เหลือทั้งหมด (Total Float) : TF

คือ จำนวนเวลาที่เหลือที่งานจะเลื่อนออกไปได้ โดยที่ไม่ทำให้โครงการเสร็จช้า

กว่ากำหนด

$$TF = LS - ES$$

$$TF = LF - EF$$

- เวลาที่เหลืออิสระ (Free Float) : FF
คือ จำนวนเวลาที่เหลือที่งานจะเลื่อนออกไปได้ โดยที่ไม่มีผลกระทบต่องานถัดไป

$$FF = ES \text{ ของงานที่ตามมา} - EF$$

งานวิกฤติ (Critical Activities) คืองานที่มีเวลาเหลือทั้งหมดเป็น 0 (TF = 0) ซึ่งเป็นงานที่ควบคุมการเสร็จสิ้นของโครงการ

เส้นทางวิกฤติคือ เส้นทางที่เป็นเส้นทางของงานวิกฤติ และเป็นเส้นทางที่ใช้เวลาในการดำเนินโครงการนานที่สุด

เทคนิค PERT

เทคนิค PERT จะแตกต่างจากเทคนิค CPM อย่างเดียวก็คือ ระยะเวลาของการปฏิบัติงานไม่สามารถกำหนดลงไปแน่นอนได้ ต้องมีการประมาณค่าของระยะเวลาปฏิบัติงานของแต่ละงาน ดังนั้น เทคนิค PERT เป็นตัวแบบที่ไม่แน่นอน (Probabilistic Model) เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานของแต่ละงานที่จะนำมาพิจารณาใน เทคนิค PERT มีดังนี้

ระยะเวลาที่เสร็จเร็วที่สุด (Optimistic Time) ใช้สัญลักษณ์ a

ระยะเวลาที่เสร็จช้าที่สุด (Pessimistic Time) ใช้สัญลักษณ์ b

ระยะเวลาที่เสร็จบ่อยๆครั้งที่สุด (Most Likely Time) ใช้สัญลักษณ์ m

ระยะเวลาในการปฏิบัติงานเทคนิค PERT ซึ่งมีค่าไม่แน่นอน ซึ่งมีการแจกแจงความน่าจะเป็นในรูปแบบ เบต้า (Beta Distribution) ซึ่งสามารถคำนวณหาค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของกิจกรรมได้โดยสูตร

$$Te = \frac{a + 4m + b}{6}$$

$$\sigma^2 = \left[\frac{b - a}{6} \right]^2$$

นำค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนมาหาค่ามาตรฐานจากสูตร

$$Z = \frac{ST - \sum Te}{\sqrt{\sum \sigma^2}}$$

โดยที่ ST คือ เวลาของโครงการที่กำหนดขึ้น

ตัวอย่าง

จากโครงการที่มีรายละเอียดดังตารางข้างล่างต่อไปนี้

ก. จงสร้างโครงข่ายงานของปัญหานี้

ข. จงหาสายงานวิกฤติ และ

ค. จงหาความน่าจะเป็นที่โครงการนี้จะทำเสร็จภายใน 35 วัน

ตารางที่ 4 รายละเอียดการดำเนินกิจกรรม

งาน	งานที่ต้องทำก่อน	เวลาเสร็จเร็วที่สุด a	เวลาเสร็จบ่อย ๆ ครั้ง m	เวลาเสร็จช้าที่สุด b
A	-	1	2	3
B	-	6	8	10
C	A	4	5	6
D	B	1	3	5
E	B	2	3	4
F	C	5	5	5
G	D	8	9	10
H	D	3	5	7
I	E	5	7	9
J	H, I	5	6	7
K	F, G, J	10	13	15
L	H, I	6	8	11

การเร่งโครงการ

กิจกรรมวิกฤต คือ กิจกรรมที่สำคัญ ถ้ากิจกรรมวิกฤต เสร็จช้ากว่าที่กำหนดไว้ โครงการก็เสร็จช้าไปด้วย ดังนั้นการควบคุมกิจกรรมวิกฤตจึงมีผลต่อกำหนดการแล้วเสร็จของโครงการด้วย

ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องเร่งโครงการให้เสร็จเร็วขึ้น สามารถทำได้โดยการเร่งให้กิจกรรมวิกฤต เสร็จเร็วกว่ากำหนด ซึ่งจะได้ทำได้โดยการเพิ่มทรัพยากร เช่น คนงาน เวลา หรือ เครื่องมือในการดำเนินการ แต่ก็ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นกว่าการทำงานตามปกติ

ในโครงการหนึ่งๆ จะมีกิจกรรมวิกฤต มากกว่า 1 กิจกรรม ซึ่งในแต่ละกิจกรรม จะมีวิธีการดำเนินงานที่ต่างกัน ใช้ทรัพยากรที่ต่างกัน จึงทำให้เสียค่าใช้จ่ายแตกต่างกันไป ดังนั้นเมื่อจำเป็นต้องมีการเร่งโครงการเกิดขึ้น ผู้บริหารควรที่จะวิเคราะห์ได้ว่า ควรเร่งกิจกรรมใดบ้าง จึงจะทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานดีที่สุด และเสียค่าใช้จ่ายต่ำที่สุด

การเร่งโครงการ เป็นการวิเคราะห์ที่เน้นความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับค่าใช้จ่าย (Time-Cost Tradeoffs) จึงจำเป็นต้องมีข้อมูลต่อไปนี้

1. เวลาดำเนินงานตามปกติ (Normal Time, T_n) คือเวลาที่ประมาณไว้ในขั้นตอนการวางแผน

2. เวลาดำเนินการอย่างเร่งรัด (Crash Time, T_c) คือ ระยะเวลาสั้นที่สุดที่จะเร่งกิจกรรมนั้นๆ เช่น กิจกรรม A โดยปกติใช้เวลาดำเนินการ 5 วัน แต่สามารถเร่งให้เสร็จได้โดยใช้เวลา 2 วัน เป็นต้น

3. ค่าใช้จ่ายปกติ (Normal Cost, C_n) คือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเมื่อกิจกรรมมีการดำเนินงานตามปกติ

4. ค่าใช้จ่ายเร่งรัด (Crash Cost, C_c) คือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเมื่อเร่งกิจกรรมนั้นๆ ให้เสร็จโดยเร็วที่สุด เช่น กิจกรรม A ใช้ค่าใช้จ่าย 1000 บาทในการทำให้เสร็จ 5 วัน ถ้าต้องการเร่งงานให้เสร็จใน 2 วัน อาจต้องมีการจ้างคนงานเพิ่มขึ้น มีการใช้เครื่องมือเพิ่มขึ้น ทำให้ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นเป็น 1600 บาท เป็นต้น

ในการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการเร่งงาน จะทำการคำนวณค่าใช้จ่ายในการเร่งงานต่อหนึ่งหน่วยเวลา (Crash Cost Per Time Period) ดังนี้

$$\text{ค่าใช้จ่ายในการเร่งงานหนึ่งหน่วยเวลา} = \frac{C_c - C_n}{T_n - T_c}$$

$$\text{ค่าใช้จ่ายในการเร่งงาน 1 วัน สำหรับกิจกรรม A} = \frac{1600 - 1000}{5 - 2} = 200 \text{ บาท}$$

ขั้นตอนในการเร่งโครงการ

1. กำหนดวัตถุประสงค์ในการเร่งโครงการ
2. คำนวณเวลาแล้วเสร็จตามปกติของโครงการ ระบุเส้นทางวิกฤต และกิจกรรมวิกฤต
3. เร่งกิจกรรมที่มีค่าใช้จ่ายในการเร่งงานต่อหน่วยต่ำที่สุด ในกรณีที่มีเส้นทางวิกฤตมากกว่า 1 เส้นทาง ให้เลือกกิจกรรมวิกฤตที่มีค่าใช้จ่ายในการเร่งงานต่ำที่สุดในแต่ละเส้นทาง และเร่งกิจกรรมเหล่านั้นให้เสร็จเร็วขึ้นเท่าๆ กัน
4. คำนวณเวลาแล้วเสร็จของโครงการ ถ้าโครงการยังไม่เสร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ให้กลับไปทำขั้นตอนที่ 3 ถ้าเป็นไปตามเป้าหมายให้ทำขั้นตอนต่อไป
5. ตรวจสอบแผนงานการเร่งโครงการเพื่อปรับปรุงการกำหนดงาน ซึ่งจะช่วยลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นลงไปได้บางส่วน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประกอบ ปานสันเทียะ (2552) ได้ศึกษาระดับการดำเนินการจัดการงานก่อสร้างของ กองช่างเทศบาลตำบลในจังหวัดนครราชสีมา โดยใช้ระบบการประเมินระดับการบริหารจัดการ ในกองช่างเทศบาลตำบล (ปบอ.) ซึ่งพัฒนาขึ้นจากแนวคิดและหลักการของ Maturity Model การศึกษานี้ใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามที่ใช้วัดระดับ 1-3, 4 และ 5 จำนวน 50, 21 และ 20 ข้อ ตามลำดับ ในการทำวิจัยครั้งนี้ได้เก็บข้อมูลจากเทศบาล ตำบลในจังหวัดนครราชสีมาเป็นจำนวนทั้งสิ้น 71 เทศบาล ผลการประเมินแบบสอบถามโดยใช้ วิธี T-test และ F-test ที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่า เทศบาลตำบลขนาดกลางและเทศบาล ตำบลที่มีจำนวนบุคลากรในกองช่างมากกว่าจะมีการบริหารจัดการที่ดีกว่า โดยสิ่งที่มีการปฏิบัติ มากที่สุดคือ

1. มีการแต่งตั้งประชาคมหมู่บ้าน เพื่อร่วมเป็นคณะกรรมการตรวจการจ้าง
 2. มีผลการทดสอบคุณภาพของวัสดุจากบุคคลหรือหน่วยงานที่เชื่อถือได้ในปัจจุบัน
- งานสาธารณูปโภคพื้นฐานส่วนใหญ่มีการจัดการงานก่อสร้างของเทศบาลตำบลมีเพียงร้อยละ 40 ที่จัดว่าองค์กรมีมาตรฐานของกระบวนการจัดการ (ได้ ปบอ. ระดับ 3 ขึ้นไป) มีร้อยละ 18 ที่ ถือว่ามีการพัฒนาปรับปรุงแนวทางในการจัดการงานก่อสร้างให้ดีขึ้น (ได้ ปบอ.ระดับ 4 ขึ้นไป) และมีเพียงร้อยละ 17 ที่ถือว่าการนำผลการประเมินความพึงพอใจไปปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้นตลอดเวลา (ได้ ปบอ.ระดับ 5)

เบญจนาฏ ดวงจิโน; ชุมศักดิ์ อินทร์รักษ์; จารุพรรณ มียิ้ม; และเจื้อยเซ็ง อาลีอิสเฮาะ (2547) ได้ทำการศึกษาเพื่อประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินงานบริการ วิชาการ ที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้ดำเนินการระหว่างปีงบประมาณ 2545-2547 เพื่อใช้ เป็นแนวทางในการพัฒนางานบริการวิชาการของมหาวิทยาลัยในปีต่อๆ ไปทั้งนี้จะทำการศึกษา ประสิทธิภาพการดำเนินงานบริการวิชาการจากประเด็นสำคัญ คือด้านความสอดคล้องของ จุดมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์ของการบริการวิชาการกับนโยบายของมหาวิทยาลัยความพร้อม ในการจัดกิจกรรมลักษณะกระบวนการจัดกิจกรรม และการประเมินผลสำเร็จของกิจกรรม สำหรับด้านประสิทธิผล การดำเนินงานบริการวิชาการจะศึกษาจากประเด็นด้านผลสัมฤทธิ์จาก การเข้าร่วมโครงการโดยดูจากความคิดเห็นด้านการตอบสนองความเหมาะสมในการจัดกิจกรรม การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ และความพึงพอใจของผู้รับบริการกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัย ครั้งนี้ได้แก่ ผู้บริหารหน่วยงาน ระดับคณะศูนย์สำนักทุกวิทยาเขตจำนวน 12 คน หัวหน้า โครงการ และคณะทำงานที่ดำเนินการจัดกิจกรรมบริการวิชาการ จำนวน 30 คน ผู้รับบริการ วิชาการในโครงการบริการวิชาการรวม 500 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ใช้แบบสัมภาษณ์ชนิด มีโครงสร้าง และแบบสอบถามวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ ค่าเฉลี่ย และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพในการจัดกิจกรรมบริการวิชาการของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในช่วงปีงบประมาณ 2545-2547 มีประสิทธิภาพสูงโดยพิจารณาจากความสอดคล้องของ จุดมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์ของกิจกรรม สอดคล้องกับนโยบาย วิสัยทัศน์ พันธกิจของ มหาวิทยาลัยในการดำเนินงาน มีความพร้อมในด้านบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน อุปกรณ์ อาคาร สถานที่ในการจัดกิจกรรมบริการวิชาการ สำหรับในด้านงบประมาณ หน่วยงานต่างๆ ถึงแม้ว่า จะถูกปรับลดงบประมาณในกิจกรรม/โครงการลงทุกๆ ปี ก็ไม่ทำให้การจัดกิจกรรมด้านนี้ลดลง เนื่องจากหน่วยงานต่างๆ ได้ขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากแหล่งอื่นเพิ่มเติมในการ ดำเนินงานมี การกำหนดแผนการปฏิบัติงานอย่างมีขั้นตอน มีการจัดตั้งคณะทำงาน และ มอบหมายภารกิจอย่างชัดเจนในทุกกระบวนการดำเนินงาน ตั้งแต่ ขั้นตอนของการเตรียมการ ระหว่างดำเนินการและสิ้นสุดกิจกรรม และในกรณี พบปัญหาในการดำเนินงานจะให้ อำนาจการ ตัดสินใจแก่ หัวหน้าโครงการ ภายใต้อำนาจที่ได้รับจากการประชุมปรึกษาหารือร่วมกัน เพื่อให้เกิด ความเหมาะสมสอดคล้องกับสถานการณ์ นอกจากนั้นยังใช้ เทคนิคการประเมินผลเพื่อ ดูความสำเร็จของโครงการและเพื่อให้ได้ข้อมูลไปปรับปรุงกิจกรรมในครั้งต่อไปสำหรับปัญหา อุปสรรคในการดำเนินการจัดกิจกรรมบริการวิชาการ พบว่าประเด็นที่สำคัญ คือ ด้านนโยบาย ขาดความชัดเจนของโครงการ ปัญหาด้านงบประมาณที่ได้ รับลดลงทำให้ต้องหางบประมาณ จากแหล่งอื่นมาสมทบเพิ่มเติม ปัญหาด้านกฎระเบียบ ด้านการเงินที่ไม่เอื้อต่อการบริหารจัดการ ปัญหาด้านการบริหารจัดการ บางกิจกรรมได้ รับผลกระทบจากสถานการณ์และความ รุนแรงในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้และในบางกิจกรรม ขาดบุคลากรอุปกรณ์ อาคารสถานที่ และนอกจากนั้นการจัดกิจกรรมยังขาดความเหมาะสม ด้านระยะเวลาผู้เข้าร่วมกิจกรรมไม่ตรงกับ กลุ่มเป้าหมายของโครงการ และในชุมชนขาดผู้นำในการเชื่อมต่อให้ เกิดกลุ่มเครือข่ายใน ท้องถิ่น นอกจากนั้นยังพบว่ายังไม่มี ระบบการติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบ รวมทั้ง ติดตามการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ หลังการฝึกอบรมเมื่อเสร็จสิ้นการจัดกิจกรรม

2. ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมบริการวิชาการ โดยพิจารณาจากสัมฤทธิ์ผลของ ผู้เข้าร่วมกิจกรรม การตอบสนอง ความต้องการ และความพึงพอใจในการรับบริการ วิชาการ พบว่า การจัดกิจกรรมบริการวิชาการมี ความเหมาะสมมากที่สุดในด้านวิชาการ และผู้ดำเนินการ สำหรับในด้านอื่นๆ เช่น ช่วงระยะเวลาการจัด จำนวนวันที่จัด หัวข้อเรื่อง ความสอดคล้อง ระหว่างหัวข้อและเนื้อหา การบริการอำนวยความสะดวกของเจ้าหน้าที่ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ใน โครงการ และเอกสารประกอบที่แจกให้มีความเหมาะสมในระดับมาก นอกจากนั้นยังแสดงความ คิดเห็นว่า สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในด้านการประกอบอาชีพเพิ่มรายได้การดำเนิน ชีวิตประจำวันและใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาหาความรู้ในระดับมากความพึงพอใจในการ ให้บริการวิชาการของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประเด็นหลักสูตร เนื้อหา/ของกิจกรรมตรงกับ ความต้องการสูงถึงร้อยละ 96.02 และในด้านการจัดกิจกรรม/โครงการที่มหาวิทยาลัย จัด

สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ตรงกับความต้องการร้อยละ 95.03 และมีความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการในระดับสูงถึงร้อยละ 93.44

3. แนวทางในการพัฒนางานบริการวิชาการของมหาวิทยาลัยให้มีประสิทธิภาพนั้น มหาวิทยาลัยจะต้องปรับบทบาทในด้านการบริการวิชาการที่บูรณาการระบบการศึกษาในระดับอุดมศึกษาให้เข้ากับวิถีการดำเนินชีวิต นอกจากนั้นยังต้องเน้นการประยุกต์ศาสตร์สากลกับศาสตร์ท้องถิ่นให้สามารถปฏิบัติจริงในชุมชนได้ โดยอาศัยเทคนิคการประสานความร่วมมือที่เน้นการพัฒนาท้องถิ่นแบบครบวงจรทั้ง 4 ด้าน คือ การศึกษา การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม อย่างไรก็ตาม ระบบการจัดการจะต้องมีหน่วยงานกลางที่ทำหน้าที่ประสานและสนับสนุนให้การดำเนินงานบริการวิชาการของหน่วยงานต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยดำเนินการได้ อย่างคล่องตัว ลดปัญหาการซ้ำซ้อนและใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและคุ้มค่า นอกจากนั้นมหาวิทยาลัยควรที่จะจัดตั้งคณะกรรมการบริการวิชาการของมหาวิทยาลัย เพื่อประสานความร่วมมือประสานแผนการจัดกิจกรรม และร่วมกันกำหนดแผนบริการวิชาการ ในระยะยาวให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษานองตอนนโยบายของประเทศและความต้องการของชุมชน

ดังนั้น จากการศึกษางานวิจัยของ ประกอบ ปานสันเทียะ; และเบญจนาฏ ดวงจิโนพบว่าทั้ง 2 งานวิจัยนี้ได้นำทฤษฎีการบริหารโครงการ การจัดการงานก่อสร้าง, การจัดรูปแบบองค์กร หน้าที่ของผู้บริหารโครงการ, และทฤษฎีกระบวนการบริหารที่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น ซึ่งทฤษฎีและงานวิจัยทั้ง 2 ท่าน มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของผู้ศึกษาที่มุ่งศึกษาพฤติกรรมการทำงานของวิศวกร และผู้ควบคุมโครงการที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงานเพื่อส่งงานให้ทันกำหนด

บทที่ 3

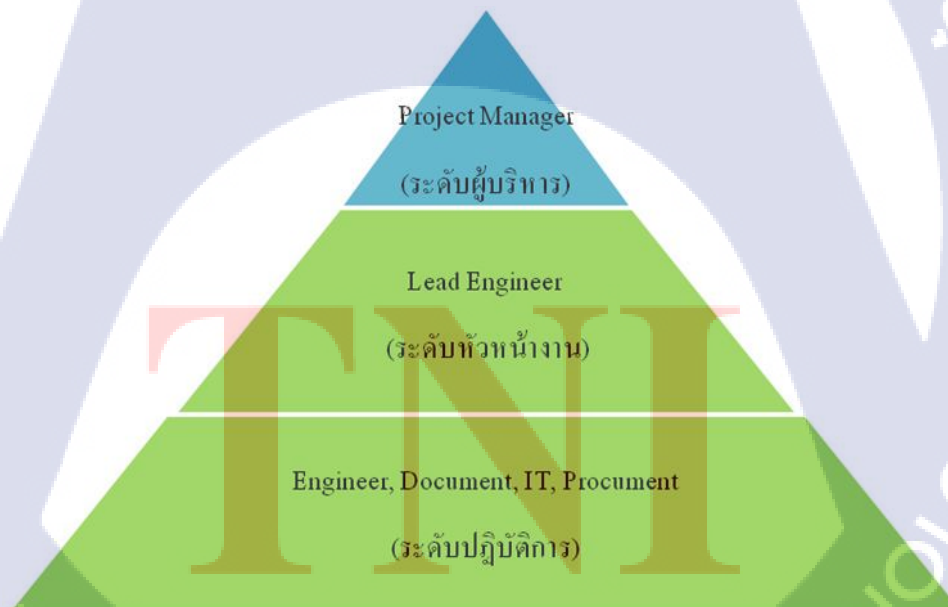
วิธีดำเนินการศึกษา

ในการศึกษาเรื่องรูปแบบที่ส่งผลกับการบริหารการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน ให้เสร็จภายในกรอบระยะเวลาที่กำหนด และการวิธีการแก้ปัญหาในระหว่างการออกแบบ กรณีศึกษาบริษัท ABCD จำกัด ได้ดำเนินการดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษารound นี้ ประชากรที่ใช้ในการศึกษา 2 กลุ่มได้แก่ วิศวกรระดับปฏิบัติการ และผู้บริหารโครงการ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน การออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงานของบริษัท ABCD จำกัด จำนวนทั้งหมด 72 คน แบ่งเป็น 5 แผนกหรือหน่วยงาน ดังต่อไปนี้



รูปที่ 6 การแบ่งกลุ่มประชากรตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา แบบชั้นภูมิ

ตารางที่ 5 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ชื่อแผนก	จำนวนพนักงาน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง ที่คาดหวัง
1. Engineering		
1.1 Process Engineer	9 คน	5 คน
1.2 Mechanical Engineer	7 คน	4 คน
1.3 Piping Engineer	44 คน	26 คน
1.4 Civil Engineer	15 คน	9 คน
1.5 Instrument Engineer	6 คน	4 คน
1.6 Electrical Engineer	11 คน	7 คน
2. Project		
2.1 Project Engineer (Cost Schedule Planning)	14 คน	8 คน
2.2 Project Manager	5 คน	2 คน
3. Document Control	4 คน	2 คน
4. IT Support	3 คน	2 คน
5. Procurement	3 คน	2 คน
รวม	121 คน	72 คน

ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม โดย

ตัวแปรต้น หรือตัวแปรอิสระเป็นการศึกษาข้อมูลส่วนบุคคล ดังนี้

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

1.1 เพศ

1.2 อายุ

1.3 ระดับการศึกษา

1.4 อายุนงาน

1.5 ตำแหน่งงาน

1.6 ประสบการณ์ของวิศวกรและผู้ควบคุมโครงการการบริหารโครงการ (การบริหาร, การวางแผน, การควบคุม)

1.7 การบริหารโครงการ(การบริหาร, การวางแผน, การควบคุม)

2. ข้อมูลการปฏิบัติงาน ได้แก่

- 2.1 มาตรฐาน ข้อบังคับต่างๆ
- 2.2 เครื่องมือและอุปกรณ์
- 2.3 บุคลากร
- 2.4 วิธีการปฏิบัติงาน
- 2.5 ปัญหาของการบริหารออกแบบ
- 2.6 การตรวจสอบ

ตัวแปรตาม เป็นการศึกษา

พฤติกรรมการทำงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน ที่ส่งผลกับความล่าช้าในการออกแบบโครงการ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านความคิดเห็นของพนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้องในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน โดยแบ่งคำถามออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

เป็นคำถามปลายปิด (Close end Question) จำนวน 7 ข้อเกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน ตำแหน่งงาน ประสบการณ์ของวิศวกรและผู้ควบคุมโครงการและความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบทฤษฎีการบริหารการออกแบบโครงการ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลคำถามที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน แบ่งเป็น

1. แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน ระดับความถี่ของการปฏิบัติงานมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับคือ 0, 1, 2, 3, 4 และหมายเหตุ การสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการปฏิบัติหน้าที่และข้อเสนอแนะ
2. ในแต่ละหัวข้อย่อยจะมีช่องว่างหมายเหตุ ให้ผู้ตอบแบบสอบถามเพิ่มข้อเสนอแนะและคำแนะนำเพิ่มเติมเกี่ยวกับ การปฏิบัติงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน และข้อมูลอื่นๆ ที่นอกเหนือจากที่มีในแบบสอบถาม ที่มีผลต่อการส่งมอบงานที่ล่าช้า
3. ในแต่ละหัวข้อย่อยจะมีข้อมูลคำถามระดับของปัญหาการปฏิบัติงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน

เกณฑ์การให้คะแนนคำตอบ (ประกอบ ปานสันเทียะ. 2552) ของระดับความถี่ของการปฏิบัติงานการบริหารการออกแบบก่อสร้างโรงงานโดยแต่ละข้อมีความหมายดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ความหมายและคะแนนของคำตอบระดับความคิดเห็น

ระดับความถี่	ความหมาย
4	ปฏิบัติทุกครั้งหรือทุกโครงการหรือเกิดขึ้นทุกครั้งหรือทุกโครงการ
3	ปฏิบัติเกือบทุกครั้งหรือเกือบทุกโครงการเกิดขึ้นเกือบทุกครั้งหรือเกือบทุกโครงการ
2	ปฏิบัติบางครั้งบางคราวแล้วแต่ความจำเป็นหรือเกิดขึ้นบางครั้งบางคราวแล้วแต่สถานการณ์
1	นานๆ ปฏิบัติครั้งหรือนานๆ เกิดขึ้นครั้ง
0	ไม่ได้ปฏิบัติหรือไม่เคยเกิดขึ้นเลยหรือ

การแปลความหมาย

ช่วงการวัด = ค่าคะแนนสูงสุด – ค่าคะแนนต่ำสุด จำนวนชั้น
แทนค่าได้ดังนี้

$$= \frac{5-1}{5} = 0.80$$

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มีจำนวน 5 ระดับ โดยใช้หลักเกณฑ์แต่ละช่วงคะแนนดังนี้

คะแนนตั้งแต่ 3.21 - 4.00 มีการปฏิบัติทุกครั้งหรือทุกโครงการ

คะแนนตั้งแต่ 2.41 - 3.20 มีการปฏิบัติเกือบทุกครั้งหรือเกือบทุกโครงการ

คะแนนตั้งแต่ 1.61 - 2.40 มีการปฏิบัติบางครั้งบางคราวแล้วแต่ความจำเป็น

คะแนนตั้งแต่ 0.81 - 1.60 มีนานๆ ปฏิบัติครั้ง

คะแนนตั้งแต่ 0.00 - 0.80 ไม่ได้ปฏิบัติ

โดยผู้ศึกษาทำการพัฒนาข้อคำถามจำนวน 3 ส่วน จึงนำแบบสอบถามฉบับร่างให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา (Content Validity) หลังจากผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมในด้านเนื้อหาของแบบสอบถามแล้ว ผู้ศึกษาได้นำแบบวัดทั้งหมดมาปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญจากนั้นผู้ศึกษาจะนำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขเป็นครั้งสุดท้ายก่อนจะนำไปเก็บข้อมูลกับประชากรกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ ได้เก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลทุติยภูมิ จากการศึกษาดำรง เอกสาร บทความ ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ทฤษฎี หลักการ สารนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ข้อมูลปฐมภูมิ จากการใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นพนักงานของบริษัท ABCD จำกัด จำนวนทั้งหมด 72 คน ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล แปรผลข้อมูลในเดือน เมษายน 2557

ขั้นตอนในการศึกษา

1. ข้อมูลทุติยภูมิ ศึกษาจากตำรา เอกสาร บทความ ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ทฤษฎี หลักการ สารนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดขอบเขตในการศึกษา ให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายในการศึกษา
2. ข้อมูลปฐมภูมิ ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามจากเอกสาร งานวิจัยที่มีมาก่อนหน้านี้เพื่อกำหนดขอบเขตและเนื้อหาของแบบสอบถาม ให้มีความชัดเจนตามวัตถุประสงค์และความมุ่งหมาย
3. นำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบสอบถาม และทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม โดยการพิจารณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา พิจารณาตรวจสอบและขอคำแนะนำในการแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้อ่านแล้วมีความเข้าใจง่ายและชัดเจนตามวัตถุประสงค์และความมุ่งหมายของการศึกษา
4. ปรับปรุงรูปแบบ แบบสอบถามอีกครั้ง เพื่อได้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ
5. นำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ไปสอบถามกลุ่มตัวอย่าง

การประมวลผล

1. เมื่อเก็บข้อมูลได้ตามต้องการแล้ว ผู้ศึกษาจะทำการตรวจสอบข้อมูลอีกครั้ง โดยการตรวจดูความถูกต้องของแบบสอบถามที่กลุ่มตัวอย่างตอบกลับ โดยคัดแยกแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ออก
2. ทำการลงรหัส
3. ประมวลผลข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง โดยมาทำการแจกแจง และคิดค่าร้อยละสะสมแล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบการแปลความเชิงบรรยาย

ส่วนที่ 2 ของแบบสอบถามจะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วนคือส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานและส่วนของการเปรียบเทียบความเห็นเรื่องพฤติกรรมการทำงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน ให้เสร็จในกรอบระยะเวลาที่กำหนด และส่วนของปัญหาในการบริหารการออกแบบการก่อสร้างโรงงาน

1. ส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานคำนวณค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบการแปลความเชิงบรรยาย

2. ส่วนของการเปรียบเทียบความเห็นเรื่องพฤติกรรมการทำงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน และปัญหาในการออกแบบ จะประกอบด้วย

2.1 การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนที่มี 2 กลุ่มจะใช้สถิติที (T-test) ก่อนการทดสอบจะต้องพิจารณาว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่มได้แก่ เพศและระดับการศึกษา

2.2 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance : Anova) เป็นวิธีทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระที่มีค่า้อย่ยมากกว่า 2 ค่าขึ้นไปได้แก่ อายุ อายุงาน ตำแหน่งปัจจุบัน ประสบการณ์ทำงาน และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบทฤษฎีการบริหารการออกแบบโครงการ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามผู้วิจัยจำแนกรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของผู้ตอบแบบสอบถามใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) โดยคำนวณเป็นค่าผลรวมและร้อยละสะสมแล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบการแปลความเชิงบรรยาย

2. ในส่วนของตอนที่ 2 ของแบบสอบถามจะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วนคือส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานและส่วนของการเปรียบเทียบความเห็นเรื่องพฤติกรรมการทำงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน และส่วนของปัญหาในการออกแบบ

2.1 การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนที่มี 2 กลุ่มจะใช้สถิติที (T-test) ก่อนการทดสอบจะต้องพิจารณาว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่ม

2.2 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance : Anova) เป็นวิธีทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระที่มีค่า้อย่ยมากกว่า 2 ค่าขึ้นไป

และในกรณีที่ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรมากกว่า 2 ตัวขึ้นไปพบว่ามีค่าแตกต่างกันจะต้องทำการวิเคราะห์ต่อไปอีกด้วยว่ามีรายการคู่ใดที่แตกต่างกันการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ที่ใช้คือ Least-Significant Different (LSD) หรือ Fisher's Least-Significant Different เป็นการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของ 2 กลุ่ม

μ_i, μ_j จะใช้เมื่อผลของ Anova หรือ F-test นั้น Significant” กล่าวคือปฏิเสธ H_0 หรือยอมรับ H_1 ที่ว่า “ค่าเฉลี่ยของทุกกลุ่มไม่เท่ากันทั้งหมด” หรือ “มีอย่างน้อย 1 กลุ่มที่มีค่าเฉลี่ย (μ) ต่างจากค่าเฉลี่ยของกลุ่มอื่นๆ

ส่วนของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน ตำแหน่งงาน ประสบการณ์ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบทฤษฎีการบริหารการออกแบบ โครงการ และข้อมูลการปฏิบัติงาน สามารถหาได้โดยการทดสอบค่าจาก One Way Anova ทดสอบที่ค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95



TNI

บทที่ 4

การวิเคราะห์ และผลการศึกษา

การศึกษาวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการทำงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire) กลุ่มตัวอย่างวิศวกรระดับปฏิบัติการ หัวหน้างาน และผู้บริหาร ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานออกแบบโครงการ จำนวนทั้งสิ้น 72 คน เพื่อนำมาประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลในโปรแกรม SPSS โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน

ส่วนที่ 3 ผลการทดสอบสมมติฐาน

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	หมายถึง	จำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์
$\bar{X}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
SD	หมายถึง	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
t	หมายถึง	ค่าทดสอบของนัยสำคัญของค่าเฉลี่ย 2 กลุ่ม (ค่าสถิติ T-test)
F	หมายถึง	ค่าทดสอบของนัยสำคัญของค่าเฉลี่ยมากกว่า 2 กลุ่ม (ค่าสถิติ F-test)
Sig.	หมายถึง	ความน่าจะเป็นสำหรับบอกค่านัยสำคัญทางสถิติ
H_0	หมายถึง	สมมติฐานหลัก (Null Hypothesis)
H_1	หมายถึง	สมมติฐานรอง (Alternative Hypothesis)
*	หมายถึง	ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	54	75.0
หญิง	18	25.0
รวม	72	100.0

จากตารางที่ 7 ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 72 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 75.0 และเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 25.0

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 30 ปี	22	30.6
ระหว่าง 30-40 ปี	39	54.2
ระหว่าง 41-50 ปี	9	12.5
มากกว่า 51 ปีขึ้นไป	2	2.8
รวม	72	100.0

จากตารางที่ 8 ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 72 คน พบว่า ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 30-40 ปี เป็นร้อยละ 54.2 รองลงมาคืออายุต่ำกว่า 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 30.6 และน้อยที่สุดมีอายุมากกว่า 51 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 2.8

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ปวส. หรือเทียบเท่า	8	11.1
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	64	88.9
รวม	72	100.0

จากตารางที่ 9 ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 72 คน พบว่า ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า คิดเป็นร้อยละ 88.9 และระดับปวส. หรือเทียบเท่า คิดเป็นร้อยละ 11.1

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุงาน

อายุงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่เกิน 5 ปี	25	34.7
6-10 ปี	24	33.3
11-15 ปี	11	15.3
16-20 ปี	5	6.9
21 ปีขึ้นไป	7	9.7
รวม	72	100.0

จากตารางที่ 10 ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 72 คน พบว่า ส่วนใหญ่มีอายุงานไม่เกิน 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 34.7 รองลงมามีอายุงาน 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.3 และน้อยที่สุดมีอายุงาน 16-20 ปี คิดเป็นร้อยละ 6.9

ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามตำแหน่งปัจจุบัน

ตำแหน่งปัจจุบัน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
OP 1-2, IT Support, Document Control, Engineer Level 1-2	32	44.4
OP 3, Engineer Level 3, Analyst, Sub-Leader	19	26.4
Senior, Leader, Specialist, Supervisor	17	23.6
Project Manager	4	5.6
รวม	72	100.0

จากตารางที่ 11 ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 72 คน พบว่า ส่วนใหญ่มีตำแหน่ง OP 1-2, IT Support, Document Control, Engineer Level 1-2 คิดเป็นร้อยละ 44.4 รองลงมามีตำแหน่ง OP 3, Engineer Level 3, Analyst, Sub-Leader คิดเป็นร้อยละ 26.4 และน้อยที่สุดมีตำแหน่ง Project Manager คิดเป็นร้อยละ 5.6

ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามประสบการณ์ในการบริหาร และควบคุมการออกแบบ

ประสบการณ์ในการบริหารและควบคุมการออกแบบ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่เกิน 2 ปี	18	25.0
2-5 ปี	21	29.2
5-7 ปี	14	19.4
8-10 ปี	12	16.7
11 ปีขึ้นไป	7	9.7
รวม	72	100.0

จากตารางที่ 12 ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 72 คน พบว่า ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการบริหารและควบคุมการออกแบบ 2-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 29.2 รองลงมา มีประสบการณ์ไม่เกิน 2 ปี คิดเป็นร้อยละ 25.0 และน้อยที่สุดมีประสบการณ์ 11 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 9.7

ตารางที่ 13 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ ทฤษฎีการปฏิบัติงาน

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีการปฏิบัติงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
มีความรู้และสามารถนำไปปฏิบัติได้	25	34.7
มีความรู้ แต่ไม่แน่ใจว่าสามารถนำไปปฏิบัติงานได้	32	44.4
ไม่มีความรู้เลย	15	20.8
รวม	72	100.0

จากตารางที่ 13 ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 72 คน พบว่า ส่วนใหญ่มีความรู้ แต่ไม่แน่ใจว่าสามารถนำไปปฏิบัติงานได้ คิดเป็นร้อยละ 44.4 รองลงมา มีความรู้และสามารถนำไปปฏิบัติได้ คิดเป็นร้อยละ 34.7 และน้อยที่สุดไม่มีความรู้เลย คิดเป็นร้อยละ 20.8

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงานในภาพรวม และรายหมวด

พฤติกรรมการทำงาน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	การส่งมอบงาน
1. หมวดมาตรฐาน ข้อบังคับต่างๆ ของการบริหาร	2.99	0.62	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
2. หมวดเครื่องมือและอุปกรณ์	2.78	0.60	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
3. หมวดบุคลากร	2.60	0.63	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
4. หมวดวิธีการปฏิบัติงาน	2.65	0.60	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
5. ปัญหาของการบริหารออกแบบ	2.05	0.66	ปฏิบัติบางครั้งบางคราว
6. การตรวจสอบ	2.76	0.65	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
โดยรวม	2.60	0.38	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง

จากตารางที่ 14 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 72 คน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน ในภาพรวมมีผลต่อการส่งมอบงานในระดับปฏิบัติเกือบทุกครั้ง ($\bar{X} = 2.60$) และเมื่อพิจารณาในแต่ละหมวด พบว่า หมวดมาตรฐาน ข้อบังคับต่างๆ ของการบริหาร หมวดเครื่องมือและอุปกรณ์ หมวดบุคลากร หมวดวิธีการปฏิบัติงาน และการตรวจสอบ มีระดับการปฏิบัติงานเกือบทุกครั้งในการส่งมอบงาน ส่วนปัญหาของการบริหารออกแบบ มีระดับการปฏิบัติบางครั้งบางคราว

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน ในหมวดมาตรฐาน ข้อบังคับต่างๆ ของการบริหาร

มาตรฐาน ข้อบังคับต่าง ๆ ของการบริหาร	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	การส่งมอบงาน
1. มีคู่มือ มาตรฐาน ข้อบังคับที่จำเป็นและเป็นปัจจุบันในการบริหารออกแบบฯ	3.35	0.72	ปฏิบัติทุกครั้ง
2. ใช้ความรู้ และประสบการณ์ ในการบริหารออกแบบก่อสร้าง	3.18	0.78	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
3. มีการประเมินการปฏิบัติงาน ตามมาตรฐาน การบริหารการออกแบบ	2.90	0.82	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
4. มีการเก็บรวบรวมปัญหาในการบริหาร และการออกแบบก่อสร้างโรงงาน	2.86	0.88	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
5. นำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อ กำหนด แนวทางแก้ไขปรับปรุง	2.65	0.98	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
ภาพรวม	2.99	0.62	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง

จากตารางที่ 15 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 72 คน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน ภาพรวมหมวดมาตรฐาน ข้อบังคับต่างๆ ของการบริหาร มีผลต่อการส่งมอบงานในระดับการปฏิบัติเกือบทุกครั้ง ($\bar{X}$ = 2.99) และเมื่อพิจารณาในแต่ละปัจจัย พบว่า มีเพียงคู่มือ มาตรฐาน ข้อบังคับที่จำเป็นและเป็นปัจจุบันในการบริหารออกแบบที่มีการปฏิบัติงานทุกครั้ง

ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงาน ในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน ในหมวดเครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องมือและอุปกรณ์	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	การส่งมอบงาน
1. มีแผนการจัดหา เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ ในการบริหารและการออกแบบก่อสร้าง โรงงาน	2.81	0.70	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
2. เครื่องมือ อุปกรณ์ โปรแกรม ด้านการ ออกแบบก่อสร้างโรงงาน มีศักยภาพ เพียงพอ	2.94	0.71	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
3. มีการประเมินความต้องการเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการออกแบบก่อสร้าง โรงงาน	2.65	1.00	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
4. นำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อนำ เข้าแผนในการจัดซื้อจัดหาเครื่องมือและ อุปกรณ์ ที่เหมาะสม	2.72	0.94	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
ภาพรวม	2.78	0.60	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง

จากตารางที่ 16 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 72 คน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางในการบริหารออกแบบการก่อสร้างโรงงาน ภาพรวมหมวดเครื่องมือและอุปกรณ์ มีผลต่อการส่งมอบงานในระดับการปฏิบัติเกือบทุกครั้ง ($\bar{X} = 2.78$) และเมื่อพิจารณาในแต่ละปัจจัยพบว่า เครื่องมือ อุปกรณ์ โปรแกรม ด้านการออกแบบก่อสร้างโรงงาน มีศักยภาพเพียงพอ มีการปฏิบัติงานเกือบทุกครั้งทุกข้อ

ตารางที่ 17 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงาน ในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน ในหมวดบุคลากร

บุคลากร	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	การส่งมอบงาน
1. มีแผนการแต่งตั้งบุคลากรด้านการบริหารและการออกแบบก่อสร้างโรงงานให้เหมาะสมกับงาน	2.72	0.79	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
2. มีแผนการฝึกอบรม การออกแบบ กับบุคลากร ด้านการบริหารออกแบบก่อสร้างโรงงาน	2.60	0.93	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
3. มีการประเมินการปฏิบัติงาน ของผู้ควบคุมโครงการ	2.67	0.86	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
4. มีการประเมินการปฏิบัติงาน ของวิศวกรออกแบบก่อสร้างโรงงาน	2.74	0.71	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
5. นำผลการประเมินมาวิเคราะห์ เพื่อดำเนินการกำหนดแนวทางการแก้ไขปรับปรุง	2.26	1.01	ปฏิบัติบางครั้งบางคราว
ภาพรวม	2.60	0.63	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง

จากตารางที่ 17 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 72 คน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางในการบริหารออกแบบการก่อสร้างโรงงาน ภาพรวมหมวดบุคลากร มีผลต่อการส่งมอบงานในระดับปฏิบัติเกือบทุกครั้ง ($\bar{X} = 2.60$) และเมื่อพิจารณาในแต่ละปัจจัย พบว่า ทุกข้อมีการปฏิบัติงานเกือบทุกครั้ง ยกเว้น การนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ เพื่อดำเนินการกำหนดแนวทางการแก้ไขปรับปรุง ที่มีการปฏิบัติบางครั้งบางคราว

ตารางที่ 18 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงาน ในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน ในหมวดวิธีการปฏิบัติงาน

วิธีการปฏิบัติงาน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	การส่งมอบงาน
1. มีการจัดทำแผนในการดำเนินการ ออกแบบโครงการเป็น Schedule Planning	3.26	0.79	ปฏิบัติทุกครั้ง
2. มีการดำเนินงานตามแผนงานตาม กรอบระยะเวลาการดำเนินงาน	3.01	0.76	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
3. มีการจัดทำรายงานประจำวัน	1.93	1.27	ปฏิบัติบางครั้งบางคราว
4. มีการจัดทำรายงานประจำสัปดาห์	2.49	1.33	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
5. มีการจัดทำรายงาน ประจำเดือน	2.49	1.32	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
6. มีความเป็นอิสระในการดำเนินการ ปฏิบัติงาน โดยไม่มีบุคคลภายนอกมา ร่วมสั่งการ	2.78	0.89	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
7. มีการประเมินความพึงพอใจของลูกค้า ต่อการปฏิบัติงานในการบริหารและการ ออกแบบ	2.58	0.88	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
8. นำผลการประเมินมาวิเคราะห์ เพื่อ กำหนดแนวทางการแก้ไขปรับปรุง	2.67	0.87	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
ภาพรวม	2.65	0.60	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง

จากตารางที่ 18 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 72 คน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับ
แนวทางในการบริหารออกแบบการก่อสร้างโรงงาน ภาพรวมหมวดวิธีการปฏิบัติงาน มีผลต่อ
การส่งมอบงานในระดับปฏิบัติเกือบทุกครั้ง ($\bar{X} = 2.65$) และเมื่อพิจารณาในแต่ละปัจจัย พบว่า
ทุกข้อมีการปฏิบัติงานเกือบทุกครั้ง ยกเว้น การจัดทำรายงานประจำวัน ที่มีการปฏิบัติบางครั้ง
บางคราว และการจัดทำแผนในการดำเนินการออกแบบโครงการเป็น Schedule Planning ที่มี
การปฏิบัติทุกครั้ง

ตารางที่ 19 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงาน ในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน ในปัญหาของการบริหารออกแบบ

ปัญหาของการบริหารออกแบบ	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	การส่งมอบงาน
1. ท่านคิดว่าความรู้เรื่องการบริหารและการออกแบบของท่าน ที่มีปัญหาอยู่ในระดับใด	1.93	0.92	ปฏิบัติบางครั้งบางครั้ง
2. ท่านคิดว่าเครื่องมือและอุปกรณ์ในการบริหารและออกแบบก่อสร้างฯ มีปัญหาอยู่ในระดับใด	1.82	0.97	ปฏิบัติบางครั้งบางครั้ง
3. ท่านคิดว่า บุคลากรในด้าน การบริหาร และการออกแบบก่อสร้างมีปัญหาอยู่ในระดับใด	1.88	0.84	ปฏิบัติบางครั้งบางครั้ง
4. ท่านคิดว่า วิธีการปฏิบัติงาน ในการบริหารและออกแบบก่อสร้างมีปัญหาอยู่ในระดับใด	1.85	0.83	ปฏิบัติบางครั้งบางครั้ง
5. ท่านคิดว่ารูปแบบขั้นตอนในการทำงานระหว่างแผนก มีปัญหาอยู่ในระดับใด	1.92	1.00	ปฏิบัติบางครั้งบางครั้ง
6. ท่านคิดว่า ขอบเขตการทำงาน ความชัดเจนของคำสั่ง หน้าที่ที่รับผิดชอบ มีปัญหาอยู่ในระดับใด	2.03	0.95	ปฏิบัติบางครั้งบางครั้ง
7. มีการจัดประชุมทุกเดือนหรือทุกครั้งที่จำเป็นเพื่อพิจารณาข้อโต้แย้ง	2.42	0.96	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
8. นำผลการประเมินมาวิเคราะห์ เพื่อกำหนดแนวทางการแก้ไขปรับปรุง	2.51	1.10	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
ภาพรวม	2.05	0.66	ปฏิบัติบางครั้งบางครั้ง

จากตารางที่ 19 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 72 คน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางในการบริหารออกแบบการก่อสร้างโรงงาน ภาพรวมปัญหาของการบริหารออกแบบ มีผลต่อการส่งมอบงานในระดับปฏิบัติบางครั้งบางครั้ง ($\bar{X} = 2.05$) และเมื่อพิจารณาในแต่ละปัจจัย พบว่า ทุกข้อมีการปฏิบัติงานเกือบทุกครั้ง ยกเว้น การจัดประชุมทุกเดือนหรือทุกครั้งที่จำเป็นเพื่อพิจารณาข้อโต้แย้ง และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ เพื่อกำหนดแนวทางการแก้ไขปรับปรุง ที่มีการปฏิบัติเกือบทุกครั้ง

ตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงาน ในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน ในการตรวจสอบ

การตรวจสอบ	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	การส่งมอบงาน
1. มีการวางแผนการตรวจสอบและดำเนินการตามแผน	2.85	0.82	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
2. มีมาตรฐานการตรวจสอบที่เป็นที่ยอมรับ	2.65	0.77	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
3. มีวิศวกรที่มีประสบการณ์ ในการตรวจสอบ	2.86	0.88	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
4. มีแผนการฝึกอบรม การตรวจสอบการออก แบบเบื้องต้น แก่บุคลากร	2.65	0.89	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
5. มีการประเมินการปฏิบัติ งาน และการตรวจสอบการออกแบบของพนักงาน	2.63	0.78	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
6. มีการตรวจสอบ คุณภาพของงานจริงก่อนส่งงาน	2.86	0.83	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
7. มีการตรวจสอบการจัดเก็บเอกสารอย่างเป็นหมวดหมู่และเป็นระเบียบ	2.76	0.94	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
8. มีการประเมินความพึงพอใจของลูกค้าต่อการปฏิบัติงาน การตรวจงานออกแบบ	2.82	0.92	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
9. นำผลการประเมินมาวิเคราะห์ เพื่อกำหนดแนวทางการแก้ไขปรับปรุง	2.74	0.90	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
ภาพรวม	2.76	0.65	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง

จากตารางที่ 20 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 72 คน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางในการบริหารออกแบบการก่อสร้างโรงงาน ภาพรวมการตรวจสอบ มีผลต่อการส่งมอบงานในระดับปฏิบัติเกือบทุกครั้ง ($\bar{X} = 2.76$) และเมื่อพิจารณาในแต่ละปัจจัย พบว่า ทุกข้อมีการปฏิบัติเกือบทุกครั้ง

ส่วนที่ 3 ผลการทดสอบสมมติฐาน

ในการทดสอบสมมติฐานครั้งนี้ ผู้ทำการศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ค่าทางสถิติเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อการส่งมอบงาน โดยใช้สถิติ Independent Sample T-test ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม สถิติ One Way Anova ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่ม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 หรือระดับความเชื่อมั่น 95%

ในการวิเคราะห์กำหนดค่าระดับความเชื่อมั่นที่ 95% หรือกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติ (α) ที่ระดับ 0.05 โดยพิจารณาเงื่อนไขการยอมรับ หรือปฏิเสธ สมมติฐานดังนี้

1. หากค่าความน่าจะเป็นที่คำนวณได้จากโปรแกรม มีค่ามากกว่า ค่านัยสำคัญทางสถิติ (α) แสดงว่าไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0)
2. หากค่าความน่าจะเป็นที่คำนวณได้จากโปรแกรม มีค่าน้อยกว่า ค่านัยสำคัญทางสถิติ (α) แสดงว่าสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0)

สมมติฐาน

1. ข้อมูลทั่วไปทางประชากรศาสตร์ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงานตำแหน่งงาน ประสบการณ์ และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการบริหารการออกแบบโครงการ ไม่มีความสัมพันธ์กับการส่งมอบงานที่ล่าช้า
2. ข้อมูลพฤติกรรมการทำงาน ได้แก่ มาตรฐาน ข้อบังคับต่างๆ ของการบริหารเครื่องมือและอุปกรณ์ บุคลากร วิธีการปฏิบัติงาน ปัญหาของการบริหารการออกแบบ การตรวจสอบ ไม่มีความสัมพันธ์กับการส่งมอบงานที่ล่าช้า

TNI

สมมติฐานที่ 1 เพศต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน ไม่แตกต่างกัน

H_0 : เพศต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน ไม่แตกต่างกัน

H_1 : เพศต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน แตกต่างกัน

ตารางที่ 21 การวิเคราะห์การเปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามเพศ

ประสิทธิภาพในการส่งมอบงาน	เพศ	N	$\bar{X}$	SD	t	Sig.
มาตรฐาน ข้อบังคับต่างๆ ของการบริหาร	ชาย	54	2.96	0.61	-0.70	0.49
	หญิง	18	3.08	0.67		
เครื่องมือและอุปกรณ์	ชาย	54	2.78	0.60	-0.08	0.93
	หญิง	18	2.79	0.61		
บุคลากร	ชาย	54	2.53	0.66	-1.58	0.12
	หญิง	18	2.80	0.53		
วิธีการปฏิบัติงาน	ชาย	54	2.62	0.62	-0.69	0.49
	หญิง	18	2.74	0.54		
ปัญหาของการบริหารออกแบบ	ชาย	54	2.08	0.65	0.79	0.43
	หญิง	18	1.94	0.72		
การตรวจสอบ	ชาย	54	2.76	0.65	-0.06	0.95
	หญิง	18	2.77	0.64		
ภาพรวม	ชาย	54	2.59	0.41	-0.46	0.65
	หญิง	18	2.64	0.28		

จากตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามเพศ โดยใช้สถิติ Independent Sample T-test ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการทดสอบพบว่า มีค่า Sig. มากกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 หมายถึง เพศต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน ไม่แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2 อายุต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน ไม่แตกต่างกัน

H_0 : อายุต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน ไม่แตกต่างกัน

H_1 : อายุต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน แตกต่างกัน

ตารางที่ 22 การวิเคราะห์การเปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามอายุ

ประสิทธิภาพในการ ส่งมอบงาน	อายุ	N	$\bar{X}$	SD	F	Sig.
มาตรฐาน ข้อบังคับต่างๆ ของการบริหาร	ต่ำกว่า 30 ปี	22	2.90	0.74	2.10	0.11
	ระหว่าง 30 - 40 ปี	39	2.94	0.51		
	ระหว่าง 41 - 50 ปี	9	3.20	0.66		
	มากกว่า 51 ปีขึ้นไป	2	3.90	0.14		
เครื่องมือ และอุปกรณ์	ต่ำกว่า 30 ปี	22	2.75	0.72	0.94	0.42
	ระหว่าง 30 - 40 ปี	39	2.72	0.55		
	ระหว่าง 41 - 50 ปี	9	3.00	0.48		
	มากกว่า 51 ปีขึ้นไป	2	3.25	0.00		
บุคลากร	ต่ำกว่า 30 ปี	22	2.52	0.55	1.25	0.30
	ระหว่าง 30 - 40 ปี	39	2.55	0.70		
	ระหว่าง 41 - 50 ปี	9	2.89	0.47		
	มากกว่า 51 ปีขึ้นไป	2	3.10	0.42		
วิธีการปฏิบัติงาน	ต่ำกว่า 30 ปี	22	2.50	0.59	2.46	0.07
	ระหว่าง 30 - 40 ปี	39	2.62	0.60		
	ระหว่าง 41 - 50 ปี	9	3.04	0.49		
	มากกว่า 51 ปีขึ้นไป	2	3.19	0.79		
ปัญหาของการบริหารออกแบบ	ต่ำกว่า 30 ปี	22	2.10	0.72	3.00	0.05
	ระหว่าง 30 - 40 ปี	39	2.10	0.58		
	ระหว่าง 41 - 50 ปี	9	1.93	0.71		
	มากกว่า 51 ปีขึ้นไป	2	0.76	0.18		
การตรวจสอบ	ต่ำกว่า 30 ปี	22	2.70	0.53	0.99	0.40
	ระหว่าง 30 - 40 ปี	39	2.71	0.72		
	ระหว่าง 41 - 50 ปี	9	2.97	0.56		
	มากกว่า 51 ปีขึ้นไป	2	3.33	0.16		
ภาพรวม	ต่ำกว่า 30 ปี	22	2.54	0.39	1.21	0.31
	ระหว่าง 30 - 40 ปี	39	2.58	0.40		
	ระหว่าง 41 - 50 ปี	9	2.80	0.29		
	มากกว่า 51 ปีขึ้นไป	2	2.81	0.13		

จากตารางที่ 22 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามอายุ โดยใช้สถิติ One-way Anova ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการทดสอบพบว่า มีค่า Sig. มากกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 นั่นคือ อายุ ต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน ไม่แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 3 ระดับการศึกษาต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน ไม่แตกต่างกัน

H_0 : ระดับการศึกษาต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน ไม่แตกต่างกัน

H_1 : ระดับการศึกษาต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน แตกต่างกัน

ตารางที่ 23 การวิเคราะห์การเปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามระดับการศึกษา

ประสิทธิภาพในการส่งมอบงาน	ระดับการศึกษา	N	$\bar{X}$	SD	t	Sig.
มาตรฐาน ข้อบังคับต่างๆของการบริหาร	ปวส. หรือเทียบเท่า	8	2.73	0.68	-1.28	0.20
	ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	64	3.02	0.61		
เครื่องมือและอุปกรณ์	ปวส. หรือเทียบเท่า	8	2.78	0.60	0.00	1.00
	ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	64	2.78	0.60		
บุคลากร	ปวส. หรือเทียบเท่า	8	2.60	0.48	0.01	0.99
	ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	64	2.60	0.65		
วิธีการปฏิบัติงาน	ปวส. หรือเทียบเท่า	8	2.50	0.65	-0.75	0.46
	ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	64	2.67	0.60		
ปัญหาของการบริหารออกแบบ	ปวส. หรือเทียบเท่า	8	2.14	0.82	0.44	0.66
	ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	64	2.03	0.65		
การตรวจสอบ	ปวส. หรือเทียบเท่า	8	2.58	0.65	-0.81	0.42
	ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	64	2.78	0.65		
ภาพรวม	ปวส. หรือเทียบเท่า	8	2.52	0.48	-0.66	0.51
	ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	64	2.61	0.37		

จากตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามระดับการศึกษา โดยใช้สถิติ Independent Sample T-test ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการทดสอบพบว่า มีค่า Sig. มากกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 นั่นคือ ระดับการศึกษาต่างกันมีผลต่อการส่งมอบงาน ไม่แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 4 อายุงานต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน ไม่แตกต่างกัน

H_0 : อายุงานต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน ไม่แตกต่างกัน

H_1 : อายุงานต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน แตกต่างกัน

ตารางที่ 24 การวิเคราะห์การเปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามอายุงาน

ประสิทธิภาพในการ ส่งมอบงาน	อายุงาน	N	$\bar{X}$	SD	F	Sig.
มาตรฐาน ข้อบังคับต่างๆ ของการบริหาร	ไม่เกิน 5 ปี	25	2.88	0.68	1.57	0.19
	6 - 10 ปี	24	2.94	0.58		
	11 - 15 ปี	11	2.93	0.57		
	16 - 20 ปี	5	3.20	0.76		
	21 ปีขึ้นไป	7	3.49	0.32		
เครื่องมือและอุปกรณ์	ไม่เกิน 5 ปี	25	2.85	0.63	1.77	0.15
	6 - 10 ปี	24	2.66	0.62		
	11 - 15 ปี	11	2.61	0.52		
	16 - 20 ปี	5	3.35	0.42		
	21 ปีขึ้นไป	7	2.82	0.49		
บุคลากร	ไม่เกิน 5 ปี	25	2.56	0.51	1.21	0.31
	6 - 10 ปี	24	2.58	0.85		
	11 - 15 ปี	11	2.40	0.40		
	16 - 20 ปี	5	3.12	0.39		
	21 ปีขึ้นไป	7	2.71	0.51		
วิธีการปฏิบัติงาน	ไม่เกิน 5 ปี	25	2.49	0.54	2.03	0.10
	6 - 10 ปี	24	2.56	0.71		
	11 - 15 ปี	11	2.84	0.44		
	16 - 20 ปี	5	2.93	0.61		
	21 ปีขึ้นไป	7	3.06	0.44		
ปัญหาของการบริหารออกแบบ	ไม่เกิน 5 ปี	25	2.16	0.74	0.66	0.62
	6 - 10 ปี	24	1.88	0.54		
	11 - 15 ปี	11	2.19	0.51		
	16 - 20 ปี	5	2.03	0.81		
	21 ปีขึ้นไป	7	2.00	0.90		

ตารางที่ 24 การวิเคราะห์การเปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามอายุงาน (ต่อ)

ประสิทธิภาพในการ ส่งมอบงาน	อายุงาน	N	$\bar{X}$	SD	F	Sig.
การตรวจสอบ	ไม่เกิน 5 ปี	25	2.73	0.50	1.05	0.39
	6 - 10 ปี	24	2.75	0.82		
	11 - 15 ปี	11	2.55	0.50		
	16 - 20 ปี	5	3.22	0.86		
	21 ปีขึ้นไป	7	2.91	0.36		
ภาพรวม	ไม่เกิน 5 ปี	25	2.57	0.35	1.63	0.18
	6 - 10 ปี	24	2.53	0.44		
	11 - 15 ปี	11	2.57	0.33		
	16 - 20 ปี	5	2.91	0.41		
	21 ปีขึ้นไป	7	2.79	0.20		

จากตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามอายุงาน โดยใช้สถิติ One-Way Anova ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการทดสอบพบว่า มีค่า Sig. มากกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 นั่นคือ อายุงานต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน ไม่แตกต่างกัน

TNI

สมมติฐานที่ 5 ตำแหน่งงานต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน ไม่แตกต่างกัน

H_0 : ตำแหน่งงาน ต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน ไม่แตกต่างกัน

H_1 : ตำแหน่งงาน ต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน แตกต่างกัน

ตารางที่ 25 การวิเคราะห์การเปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามตำแหน่งงาน

ประสิทธิภาพในการ ส่งมอบงาน	อายุงาน	N	$\bar{X}$	SD	F	Sig.
มาตรฐาน ข้อบังคับต่างๆของการ บริหาร	OP 1-2, IT Support,	32	2.78	0.67	4.07	0.01*
	Document Control,					
	Engineer Level 1-2					
	OP 3, Engineer Level					
เครื่องมือ และอุปกรณ์	3, Analyst, Sub -	19	3.14	0.41	2.17	0.10
	Leader					
	Senior, Leader,	17	3.04	0.61		
	Specialist, Supervisor					
บุคลากร	Project Manager	4	3.75	0.19	4.07	0.01*
	OP 1-2, IT Support,	32	2.71	0.71		
	Document Control,					
	Engineer Level 1-2					
	OP 3, Engineer Level	19	2.63	0.34	2.17	0.10
	3, Analyst, Sub -					
	Leader					
	Senior, Leader,	17	2.96	0.58		
	Specialist, Supervisor					
	Project Manager	4	3.31	0.13		
	OP 1-2, IT Support,	32	2.52	0.56	4.07	0.01*
	Document Control,					
	Engineer Level 1-2					
	OP 3, Engineer Level					
	3, Analyst, Sub -	19	2.35	0.70	4.07	0.01*
	Leader					
	Senior, Leader,	17	2.87	0.57		
	Specialist, Supervisor					
	Project Manager	4	3.25	0.44		

ตารางที่ 25 การวิเคราะห์การเปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามตำแหน่งงาน (ต่อ)

ประสิทธิภาพในการ ส่งมอบงาน	อายุงาน	N	$\bar{X}$	SD	F	Sig.
วิธีการปฏิบัติงาน	OP 1-2, IT Support, Document Control, Engineer Level 1-2	32	2.45	0.54	4.32	0.01*
	OP 3, Engineer Level 3, Analyst, Sub - Leader	19	2.62	0.50		
	Senior, Leader, Specialist, Supervisor	17	2.92	0.67		
	Project Manager	4	3.29	0.51		
ปัญหาของการบริหารออกแบบ	OP 1-2, IT Support, Document Control, Engineer Level 1-2	32	2.15	0.71	3.80	0.01*
	OP 3, Engineer Level 3, Analyst, Sub - Leader	19	2.11	0.54		
	Senior, Leader, Specialist, Supervisor	17	2.02	0.58		
	Project Manager	4	1.04	0.43		
การตรวจสอบ	OP 1-2, IT Support, Document Control, Engineer Level 1-2	32	2.67	0.66	2.01	0.12
	OP 3, Engineer Level 3, Analyst, Sub - Leader	19	2.63	0.43		
	Senior, Leader, Specialist, Supervisor	17	2.93	0.80		
	Project Manager	4	3.33	0.29		

ตารางที่ 25 การวิเคราะห์การเปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามตำแหน่งงาน (ต่อ)

ประสิทธิภาพในการ ส่งมอบงาน	อายุงาน	N	$\bar{X}$	SD	F	Sig.
ภาพรวม	OP 1-2, IT Support, Document Control, Engineer Level 1-2	32	2.52	0.39	2.44	0.03*
	OP 3, Engineer Level 3, Analyst, Sub - Leader	19	2.55	0.23		
	Senior, Leader, Specialist, Supervisor	17	2.75	0.48		
	Project Manager	4	2.89	0.16		

หมายเหตุ * หมายถึง ความมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามตำแหน่งงาน โดยใช้สถิติ One-Way Anova ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการทดสอบพบว่า มีค่า Sig. น้อยกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 นั่นคือ ตำแหน่งงานต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน แตกต่างกัน อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ในหมวดมาตรฐาน (Sig. = 0.01) ข้อบังคับต่างๆ ของการบริหาร (Sig. = 0.01) หมวดบุคลากร (Sig. = 0.01) หมวดวิธีการปฏิบัติงาน (Sig. = 0.01) ปัญหาของการบริหารออกแบบ (Sig. = 0.01) และภาพรวม (Sig. = 0.03)

สมมติฐานที่ 6 ประสิทธิภาพต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน ไม่แตกต่างกัน

H_0 : ประสิทธิภาพต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน ไม่แตกต่างกัน

H_1 : ประสิทธิภาพต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน แตกต่างกัน

ตารางที่ 26 การวิเคราะห์การเปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามประสิทธิภาพ

ประสิทธิภาพในการ ส่งมอบงาน	อายุงาน	N	$\bar{X}$	SD	F	Sig.
หมวดมาตรฐาน ข้อบังคับต่างๆ ของการบริหาร	ไม่เกิน 2 ปี	18	3.06	0.73	1.86	0.13
	2 - 5 ปี	21	2.75	0.51		
	5 - 7 ปี	14	2.96	0.60		
	8 - 10 ปี	12	3.08	0.48		
	11 ปีขึ้นไป	7	3.43	0.72		
หมวดเครื่องมือ และอุปกรณ์	ไม่เกิน 2 ปี	18	2.79	0.75	1.53	0.20
	2 - 5 ปี	21	2.71	0.51		
	5 - 7 ปี	14	2.73	0.64		
	8 - 10 ปี	12	2.65	0.52		
	11 ปีขึ้นไป	7	3.29	0.17		
หมวดบุคลากร	ไม่เกิน 2 ปี	18	2.64	0.58	1.68	0.17
	2 - 5 ปี	21	2.51	0.44		
	5 - 7 ปี	14	2.50	1.04		
	8 - 10 ปี	12	2.47	0.39		
	11 ปีขึ้นไป	7	3.14	0.36		
หมวดวิธีการปฏิบัติงาน	ไม่เกิน 2 ปี	18	2.72	0.69	1.20	0.32
	2 - 5 ปี	21	2.54	0.50		
	5 - 7 ปี	14	2.56	0.66		
	8 - 10 ปี	12	2.62	0.53		
	11 ปีขึ้นไป	7	3.07	0.62		
ปัญหาของการบริหารออกแบบ	ไม่เกิน 2 ปี	18	2.04	0.77	2.45	0.05
	2 - 5 ปี	21	2.29	0.63		
	5 - 7 ปี	14	1.84	0.44		
	8 - 10 ปี	12	2.17	0.51		
	11 ปีขึ้นไป	7	1.52	0.81		

ตารางที่ 26 การวิเคราะห์การเปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามประสบการณ์ (ต่อ)

ประสิทธิภาพในการ ส่งมอบงาน	อายุงาน	N	$\bar{X}$	SD	F	Sig.
การตรวจสอบ	ไม่เกิน 2 ปี	18	2.70	0.77	0.63	0.64
	2 - 5 ปี	21	2.69	0.60		
	5 - 7 ปี	14	2.85	0.60		
	8 - 10 ปี	12	2.68	0.62		
	11 ปีขึ้นไป	7	3.08	0.62		
ภาพรวม	ไม่เกิน 2 ปี	18	2.61	0.41	0.79	0.54
	2 - 5 ปี	21	2.56	0.37		
	5 - 7 ปี	14	2.54	0.40		
	8 - 10 ปี	12	2.58	0.39		
	11 ปีขึ้นไป	7	2.83	0.27		

จากตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลต่อการส่งมอบงาน จำแนกตามประสบการณ์ โดยใช้สถิติ One-Way Anova ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการทดสอบพบว่า มีค่า Sig. มากกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 นั่นคือ ประสบการณ์ต่างกัน มีผลในการส่งมอบงาน ไม่แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 7 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีการปฏิบัติงานต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน ไม่แตกต่างกัน

H_0 : ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีการปฏิบัติงานต่างกัน มีผลในการส่งมอบงาน ไม่แตกต่างกัน

H_1 : ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีการปฏิบัติงานต่างกัน มีผลในการส่งมอบงาน แตกต่างกัน

ตารางที่ 27 การวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลต่อการส่งมอบงาน จำแนกตามความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีการปฏิบัติงาน

ประสิทธิภาพในการส่งมอบงาน	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบทฤษฎีการบริหารการออกแบบโครงการ	N	$\bar{X}$	SD	F	Sig.
มาตรฐาน ข้อบังคับต่าง ๆ ของการบริหาร	มีความรู้และสามารถนำไปปฏิบัติได้	25	3.31	0.40	7.06	0.00*
	มีความรู้ แต่ไม่แน่ใจว่าสามารถนำไปปฏิบัติงานได้	32	2.74	0.63		
	ไม่มีความรู้เลย	15	2.99	0.68		
เครื่องมือ และอุปกรณ์	มีความรู้และสามารถนำไปปฏิบัติได้	25	2.90	0.54	2.25	0.11
	มีความรู้ แต่ไม่แน่ใจว่าสามารถนำไปปฏิบัติงานได้	32	2.62	0.56		
	ไม่มีความรู้เลย	15	2.93	0.72		
บุคลากร	มีความรู้และสามารถนำไปปฏิบัติได้	25	2.66	0.79	0.51	0.60
	มีความรู้ แต่ไม่แน่ใจว่าสามารถนำไปปฏิบัติงานได้	32	2.51	0.58		
	ไม่มีความรู้เลย	15	2.68	0.46		

ตารางที่ 27 การวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลต่อการส่งมอบงาน จำแนกตามความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีการปฏิบัติงาน (ต่อ)

ประสิทธิภาพในการส่งมอบงาน	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบทฤษฎีการบริหารการออกแบบโครงการ	N	$\bar{X}$	SD	F	Sig.
วิธีการปฏิบัติงาน	มีความรู้และสามารถนำไปปฏิบัติได้	25	2.92	0.59	4.28	0.02*
	มีความรู้ แต่ไม่แน่ใจว่าสามารถนำไปปฏิบัติงานได้	32	2.48	0.54		
	ไม่มีความรู้เลย	15	2.57	0.61		
ปัญหาของการบริหารออกแบบ	มีความรู้และสามารถนำไปปฏิบัติได้	25	2.04	0.66	0.02	0.98
	มีความรู้ แต่ไม่แน่ใจว่าสามารถนำไปปฏิบัติงานได้	32	2.03	0.58		
	ไม่มีความรู้เลย	15	2.08	0.86		
การตรวจสอบ	มีความรู้และสามารถนำไปปฏิบัติได้	25	2.95	0.55	1.78	0.18
	มีความรู้ แต่ไม่แน่ใจว่าสามารถนำไปปฏิบัติงานได้	32	2.67	0.66		
	ไม่มีความรู้เลย	15	2.62	0.73		
ภาพรวม	มีความรู้และสามารถนำไปปฏิบัติได้	25	2.76	0.35	4.12	0.02*
	มีความรู้ แต่ไม่แน่ใจว่าสามารถนำไปปฏิบัติงานได้	32	2.48	0.37		
	ไม่มีความรู้เลย	15	2.58	0.37		

หมายเหตุ * หมายถึง ความมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลต่อการส่งมอบงาน จำแนกตามความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีการปฏิบัติงาน โดยใช้สถิติ One-Way Anova ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการทดสอบพบว่า มีค่า Sig. น้อยกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 นั่นคือ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีการปฏิบัติงาน ต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน แตกต่างกัน อย่างมีระดับ

นัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ในหมวดมาตรฐาน (Sig. = 0.00) หมวดวิธีการปฏิบัติงาน (Sig. = 0.02) และภาพรวม (Sig. = 0.02)



บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการทำงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาพฤติกรรมการทำงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน เพื่อส่งมอบงานได้ทันในกรอบระยะเวลาที่กำหนด และศึกษาแนวทางในการแก้ไขปัญหา ในการออกแบบที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบ และไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้า ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ วิศวกรระดับ ปฏิบัติการ หัวหน้างาน และผู้บริหาร ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน จำนวนทั้งหมด 72 คน โดยผู้ทำการศึกษาดำเนินการแจกแบบสอบถาม และได้รับแบบสอบถามคืนมา คิดเป็นร้อยละ 100 ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ทำการวิจัยใช้วิธีทางสถิติและคำนวณค่าต่างๆ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS โดยหาค่าสถิติ ดังนี้ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติ T-test และ F-test

สรุปผลการศึกษา

การวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการทำงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 30-40 ปี ส่วนใหญ่ศึกษาระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า มีอายุงานไม่เกิน 5 ปี ส่วนใหญ่มีตำแหน่งระดับปฏิบัติการ ได้แก่ OP 1-2, IT Support, Document Control, Engineer Level 1-2 ส่วนใหญ่ประสบการณ์ในการบริหารและควบคุมการออกแบบ 2-5 ปี และส่วนใหญ่มีความรู้ แต่ไม่แน่ใจว่าสามารถนำไปปฏิบัติงานได้

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน

จากผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในการบริหารออกแบบการก่อสร้างโรงงาน ในภาพรวมพบว่าผลในการส่งมอบงานในระดับปฏิบัติงานที่ดี และเมื่อพิจารณาในแต่ละหมวด พบว่า มาตรฐาน ข้อบังคับต่างๆ ของการบริหารเครื่องมือและอุปกรณ์ บุคลากร วิธีการปฏิบัติงาน และการตรวจสอบ มีผลต่อการส่งมอบงานที่ดี ส่วนปัญหาของการบริหารออกแบบ มีผลต่อการส่งมอบงานในระดับปฏิบัติบางครั้งบางคราว ดังนี้

หมวดมาตรฐาน ข้อบังคับต่างๆ ของการบริหาร มีผลต่อการส่งมอบงานในระดับปฏิบัติเกือบทุกครั้ง และเมื่อพิจารณาในแต่ละปัจจัย พบว่า มีคู่มือ มาตรฐาน ข้อบังคับที่จำเป็น และเป็นปัจจุบันในการบริหารออกแบบฯ มีผลต่อการส่งมอบงานที่ดี

หมวดเครื่องมือและอุปกรณ์ มีผลต่อการส่งมอบงานในระดับปฏิบัติเกือบทุกครั้ง และเมื่อพิจารณาในแต่ละปัจจัย พบว่า เครื่องมือ อุปกรณ์ โปรแกรม ด้านการออกแบบก่อสร้าง โรงงาน มีศักยภาพเพียงพอ มีผลต่อการส่งมอบงานที่ดี

หมวดบุคลากร มีผลต่อการส่งมอบงานในระดับปฏิบัติเกือบทุกครั้ง และเมื่อพิจารณาในแต่ละปัจจัย พบว่า มีการประเมิน ประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ของวิศวกรออกแบบก่อสร้าง โรงงาน มีผลต่อการส่งมอบงานที่ดี

หมวดวิธีการปฏิบัติงาน มีผลต่อการส่งมอบงานในระดับปฏิบัติเกือบทุกครั้ง และเมื่อพิจารณาในแต่ละปัจจัย พบว่า มีการจัดทำแผนในการดำเนินการออกแบบโครงการเป็น Schedule Planning มีผลต่อการส่งมอบงานที่ดี

ปัญหาของการบริหารออกแบบ มีผลต่อการส่งมอบงานในระดับปฏิบัติบางครั้งบางคราว และเมื่อพิจารณาในแต่ละปัจจัย พบว่า นำผลการประเมินมาวิเคราะห์ เพื่อกำหนดแนวทางการแก้ไขปรับปรุง มีผลต่อการส่งมอบงานที่ต้องปรับปรุง

การตรวจสอบ มีผลต่อการส่งมอบงานในระดับปฏิบัติเกือบทุกครั้ง และเมื่อพิจารณาในแต่ละปัจจัย พบว่า มีการตรวจสอบ คุณภาพของงานจริงก่อนส่งงาน มีผลต่อการส่งมอบงานที่ดี

ส่วนที่ 3 ผลการทดสอบสมมติฐาน

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพในการส่งมอบงาน จำแนกตาม ผลการทดสอบพบว่า มีค่า Sig. มากกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 คือ เพศต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงานไม่แตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามอายุ โดยใช้สถิติ One-way ANOVA ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการทดสอบพบว่า มีค่า Sig. มากกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 นั่นคือ อายุ ต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน ไม่แตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามระดับการศึกษา โดยใช้สถิติ Independent Sample t-test ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการทดสอบพบว่า มีค่า Sig. มากกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 นั่นคือ ระดับการศึกษาต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน ไม่แตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามอายุงาน โดยใช้สถิติ One-way ANOVA ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการทดสอบพบว่า มีค่า Sig. มากกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 นั่นคือ อายุงานต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน ไม่แตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามตำแหน่งงาน โดยใช้สถิติ One-way ANOVA ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการทดสอบพบว่า มีค่า Sig. น้อยกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 นั่นคือ ตำแหน่งงานต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน แตกต่างกัน อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ในหมวดมาตรฐาน (Sig. = 0.01) ข้อบังคับต่างๆ ของการบริหาร (Sig. = 0.01) หมวดบุคลากร (Sig. = 0.01) หมวดวิธีการปฏิบัติงาน (Sig. = 0.01) ปัญหาของการบริหารออกแบบ (Sig. = 0.01) และภาพรวม (Sig. = 0.03)

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามประสบการณ์ โดยใช้สถิติ One-way ANOVA ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการทดสอบพบว่า มีค่า Sig. มากกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 นั่นคือ ประสบการณ์ต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน ไม่แตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการส่งมอบงาน จำแนกตามความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบทฤษฎีการบริหารการออกแบบโครงการ โดยใช้สถิติ One-way ANOVA ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการทดสอบพบว่า มีค่า Sig. น้อยกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 นั่นคือ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบทฤษฎีการบริหารการออกแบบโครงการ ต่างกัน มีผลต่อการส่งมอบงาน แตกต่างกัน อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ในหมวดมาตรฐาน (Sig. = 0.00) หมวดวิธีการปฏิบัติงาน (Sig. = 0.02) และภาพรวม (Sig. = 0.02)

อภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษาเรื่อง พฤติกรรมการทำงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน ที่มีผลต่อความล่าช้าของการส่งมอบโครงการ จากการวิเคราะห์ข้อมูล และทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้สามารถอธิบายได้ว่า ข้อมูลทางประชากรศาสตร์ที่ต่างกัน ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงานของวิศวกร และผู้บริหารโครงการ ต่างกันไม่มีผลต่อความล่าช้า ยกเว้น ตำแหน่งงาน ประสบการณ์ และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีการบริหารการออกแบบโครงการ ที่มีผลต่อการส่งงานล่าช้า ความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางในการปฏิบัติงาน ในภาพรวมการส่งมอบงานในระดับปฏิบัติเกือบทุกครั้งคืออยู่ในเกณฑ์ที่ดี ส่วนปัญหาของการบริหารออกแบบ มีผลต่อการส่งมอบงานในระดับปฏิบัติบางครั้งบางคราว

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการศึกษา พบว่า เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงานของวิศวกร และผู้บริหารโครงการ ไม่มีผลต่อการส่งมอบงานล่าช้า ยกเว้นตำแหน่งงานและความรู้พื้นฐานในการออกแบบก่อสร้างโรงงาน มีผลต่อการส่งมอบงานล่าช้า
2. มีการจัดฝึกอบรมการปฏิบัติงานพื้นฐานการดำเนินโครงการ เพื่อให้ถูกต้องตามมาตรฐานและเป็นไปในทิศทางเดียวกันในทุกๆ ตำแหน่งงาน และมีการจัดทำขั้นตอนการดำเนินโครงการเพื่อลดความผิดพลาด

3. นำข้อมูลปัญหาที่มีการเก็บรวบรวมไว้แล้วมาปรับปรุงการดำเนินงาน หากบริษัทสามารถปฏิบัติได้ ผู้ศึกษามั่นใจว่าการส่งมอบงานของโครงการก่อสร้างโรงงานก็จะดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการประมวลผลข้อมูลจากแบบสอบถามของพนักงาน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการศึกษาต่อไปควรเพิ่มการศึกษาการวัดประสิทธิภาพของโครงการออกแบบก่อสร้างโรงงานในมุมมองของลูกค้า
2. ศึกษาคุณภาพของโครงการของบริษัท เพื่อนำผลมาพัฒนาและเปรียบเทียบต่อไป

TNI



บรรณานุกรม

TNI

บรรณานุกรม

- เจริญผล สุวรรณโชติ. (2544). **ทฤษฎีการบริหารองค์การ**. กรุงเทพฯ : อักษรไทย.
- เบญจนาฏ ดวงจิโน; ชุมศักดิ์ อินทร์รักษ์; จารุพรรณ มียิ้ม; และเจื้อยเซ่ง อาลีอิสเฮาะ.
- (2547). **ประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินงานการจัดกิจกรรม**
การบริการวิชาการของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สงขลา : สำนักส่งเสริม
 และการศึกษาต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ประกอบ ปานสันเทียะ. (2552). **การศึกษาระดับการดำเนินการจัดการงานก่อสร้างของ**
ผู้บริหารเทศบาลตำบล. ปริญญาโท วิศวกรรมศาสตร.บ. (วิศวกรรมโยธา). นครราชสีมา :
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. (2554). **การวางแผนและความคุ้มค่าโครงการด้วยเทคนิค**
PERT และ CPM. สืบค้นเมื่อ 31 พฤษภาคม 2557, จาก [http://www.psu.ac.th/
 download/pm/PM/PERT-_CPM.doc](http://www.psu.ac.th/download/pm/PM/PERT-_CPM.doc).
- รุ่ง แก้วแดง; และชัยณรงค์ สุวรรณสาร. (2536). **แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิผลและ**
ประสิทธิภาพองค์การในแนวการศึกษาชุดวิชาทฤษฎีและแนวปฏิบัติในการ
บริหารการศึกษา. นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์; และคณะ. (2545). **องค์การและการจัดการ**. กรุงเทพฯ : ธรรมสาร.
- สมยศ นาวิการ. (2536). **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการบริหาร**. กรุงเทพฯ : ดวงกมล.
- . (2544). **การบริหาร**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์บรรณกิจ.
- . (2545). **การบริหาร**. กรุงเทพฯ : ชาญวิทย์เซ็นเตอร์.
- สร้อยตระกูล (ติวานนท์) อรรถมานะ. (2545). **พฤติกรรมองค์การ:ทฤษฎีและการ**
ประยุกต์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สาคร สุขศรีวงศ์. (2550). **การจัดการ:จากมุมมองนักบริหาร**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ :
 สำนักพิมพ์ จี พี ไชเบอร์พริ้นท์.
- สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์. (2552). **เอกสารเผยแพร่ของ**
บริษัท โตโย-ไทย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ที่ออกและเสนอขายหลักทรัพย์.
 สืบค้นเมื่อ 31 พฤษภาคม 2557, จาก [http://capital.sec.or.th/webapp/corp
 fin/datafile/69/2013/109000086401022013-08-27T1006.PDF?ts=1385014578](http://capital.sec.or.th/webapp/corpfin/datafile/69/2013/109000086401022013-08-27T1006.PDF?ts=1385014578).
- สุรัสวดี ราชกุลชัย. (2543). **การวางแผนและการควบคุมการบริหารโครงการ**.
 พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จามจุรี.

อิทธิพล โพธิ์ทองคำ. (2554). **ความคิดเห็นของบุคลากรต่อการจัดการของคณะ
แพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ปรียญานันท์ บธ.ม.
(บริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.**

Gulick; Luther; and Lyndall Urwick. (1973). **Paperson the Science of Administration.**
New York : Columbia University.





ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

แบบสอบถาม

TNI

แบบสอบถาม

เรื่อง พฤติกรรมการทำงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน

คำชี้แจงเกี่ยวกับแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ
ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับปัจจัยบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม
ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน
2. แบบสอบถามนี้เพื่อใช้ประกอบการศึกษา เพื่อต้องการทราบความคิดเห็นของท่านมากที่สุดโดยมิต้องลงชื่อเพื่อเก็บเป็นความลับ และเพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ กรุณาตอบแบบสอบถามทุกข้อให้ตรงตามความเป็นจริง
3. แบบสอบถามฉบับนี้มุ่งศึกษาพฤติกรรมการทำงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน ซึ่งเป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงคุณภาพการปฏิบัติงาน เพื่อให้ส่งมอบงานได้ทันเวลา และสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า

เทพพิทักษ์ จันทรที่กุล

นักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ

สาขาการจัดการวิสาหกิจสำหรับผู้บริหาร

TNI

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

- ☐ ชาย ☐ หญิง

2. อายุ

- ☐ ต่ำกว่า 30 ปี
☐ ระหว่าง 30 - 40 ปี
☐ ระหว่าง 41 - 50 ปี
☐ มากกว่า 51 ปีขึ้นไป

3. ระดับการศึกษา

- ☐ มัธยมศึกษา
☐ ปวช. หรือเทียบเท่า
☐ ปวส. หรือเทียบเท่า
☐ปริญญาตรีหรือสูงกว่า

4. อายุงาน

- ☐ ไม่เกิน 5 ปี
☐ 6 - 10 ปี
☐ 11 - 15 ปี
☐ 16 - 20 ปี
☐ 21 ปีขึ้นไป

5. ตำแหน่งปัจจุบัน

- ☐ OP 1-2, IT Support, Document Control, Engineer level 1-2
☐ OP 3, Engineer Level 3, Analyst, Sub - Leader
☐ Senior, Leader, Specialist, Supervisor
☐ Project Manager

6. ประสบการณ์ในการบริหารและควบคุมการออกแบบ

- ☐ ไม่เกิน 2 ปี
☐ 2 - 5 ปี
☐ 5 - 7 ปี
☐ 8 - 10 ปี
☐ 11 ปีขึ้นไป

7. ท่านมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวเก็บรูปแบบทฤษฎีปฏิบัติงาน หรือไม่

- ☐ มีความรู้และสามารถนำไปปฏิบัติได้
- ☐ มีความรู้ แต่ไม่แน่ใจว่าสามารถนำไปปฏิบัติงานได้
- ☐ ไม่มีความรู้เลย
- ☐ อื่นๆ โปรดระบุ _____

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการทำงานในการออกแบบโครงการก่อสร้างโรงงาน

คำชี้แจงคำถามมี 2 ส่วนดังนี้

โปรดตอบแบบสอบถามโดยประเมินความถี่ของการปฏิบัติในช่อง “ระดับความถี่” โดย
ทำเครื่องหมาย ☐ ลงในช่องว่าง (เลือกข้อละ 1 ตัวเลือกเท่านั้น)

เลือก 4 เมื่อปฏิบัติทุกครั้งหรือทุกโครงการหรือเกิดขึ้นทุกครั้งหรือทุกโครงการหรือมี
ปัญหามากที่สุด

เลือก 3 เมื่อปฏิบัติเกือบทุกครั้งหรือเกือบทุกโครงการหรือเกิดขึ้นเกือบทุกครั้งหรือ
เกือบทุกโครงการหรือมีปัญหามาก

เลือก 2 เมื่อปฏิบัติบางครั้งบางครั้งแล้วแต่ความจำเป็นหรือเกิดขึ้นบางครั้งบาง
คราวแล้วแต่สถานการณ์หรือมีปัญหาปานกลาง

เลือก 1 เมื่อนานๆ ปฏิบัติครั้งหรือนานๆ เกิดขึ้นครั้งหรือมีปัญหาบ่อย

เลือก 0 เมื่อไม่ได้ปฏิบัติหรือไม่เคยเกิดขึ้นเลยหรือไม่มีปัญหาเลย

TNI

ลำดับ	รายละเอียด	ระดับความถี่					หมายเหตุ
		0	1	2	3	4	
	ข้อบังคับต่าง ๆ ของการบริหาร						
1	มีคู่มือมาตรฐาน ข้อบังคับที่จำเป็นและเป็นปัจจุบันในการบริหารออกแบบฯ						
2	ใช้ความรู้ และประสบการณ์ ในการบริหารออกแบบก่อสร้าง						
3	มีการประเมินการปฏิบัติงานตามมาตรฐานการบริหารการออกแบบ						
4	มีการเก็บรวบรวมปัญหาในการบริหารและการออกแบบก่อสร้างโรงงาน						
5	นำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขปรับปรุง						
	เครื่องมือและอุปกรณ์						
6	มีแผนการจัดหา เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการบริหารและการออกแบบก่อสร้างโรงงาน						
7	เครื่องมือ อุปกรณ์ โปรแกรม ด้านการปฏิบัติการออกแบบ ก่อสร้างโรงงานมีศักยภาพเพียงพอ						
8	มีการประเมินความต้องการเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการออกแบบก่อสร้างโรงงาน						
9	นำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อนำ เข้าแผนในการจัดซื้อจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เหมาะสม						
	บุคลากร						
10	มีแผนการแต่งตั้งบุคลากรด้านการบริหารและการออกแบบก่อสร้างโรงงานให้เหมาะสมกับงาน						
11	มีแผนการฝึกอบรมการออกแบบการบุคลากรด้านการบริหารออกแบบก่อสร้างโรงงาน						
12	มีการประเมินการปฏิบัติงานของผู้ควบคุมโครงการ						

ลำดับ	รายละเอียด	ระดับความถี่					หมายเหตุ
		0	1	2	3	4	
13	มีการประเมินการปฏิบัติงานของ วิศวกร ออกแบบก่อสร้างโรงงาน						
14	นำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อดำเนินการ กำหนดแนวทางการแก้ไขปรับปรุง						
	วิธีการปฏิบัติงาน						
15	มีการจัดทำแผนในการดำเนินการออกแบบ โครงการเป็น Schedule Planning						
16	มีการดำเนินงานตามแผนงานตามกรอบระยะ เวลาการดำเนินงาน						
17	มีการจัดทำรายงานประจำวัน						
18	มีการจัดทำรายงานประจำสัปดาห์						
19	มีการจัดทำรายงานประจำเดือน						
20	มีความเป็นอิสระในการดำเนินการปฏิบัติงาน โดยไม่มีบุคคลภายนอกมารวบรวมสั่งการ						
21	มีการประเมินความพึงพอใจของลูกค้าต่อการ ปฏิบัติงานในการบริหารและการออกแบบ						
22	นำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดแนว ทางการแก้ไขปรับปรุง						
	ปัญหาของการบริหารออกแบบ						
23	ท่านคิดว่าความรู้เรื่องการบริหารและการออก แบบของท่าน ที่มีปัญหาอยู่ในระดับใด						
24	ท่านคิดว่าเครื่องมือและอุปกรณ์ในการบริหารและ ออกแบบก่อสร้างฯ มีปัญหาอยู่ในระดับใด						
25	ท่านคิดว่าบุคลากรในด้าน บริหารการและการ ออกแบบก่อสร้างมีปัญหาอยู่ในระดับใด						
26	ท่านคิดว่าวิธีการปฏิบัติงานในการบริหารและ ออกแบบก่อสร้างมีปัญหาอยู่ในระดับใด						
27	ท่านคิดว่ารูปแบบขั้นตอนในการทำงาน ระหว่างแผนก มีปัญหาอยู่ในระดับใด						

ลำดับ	รายละเอียด	ระดับความถี่					หมายเหตุ
		0	1	2	3	4	
28	ท่านคิดว่าขอบเขตการทำงาน ความชัดเจนของคำสั่ง หน้าที่ที่รับผิดชอบ มีปัญหาอยู่ในระดับใด						
29	มีการจัดประชุมทุกเดือนหรือทุกครั้งที่จำเป็นเพื่อพิจารณาข้อโต้แย้ง						
30	นำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดแนวทางการแก้ไขปรับปรุง						
	การตรวจสอบ						
31	มีการวางแผนการตรวจสอบและดำเนินการตามแผน						
32	มีมาตรฐานการตรวจสอบที่เป็นที่ยอมรับ						
33	มีวิศวกรที่มี ประสบการณ์ ในการตรวจสอบ						
34	มีแผนการฝึกอบรมการตรวจสอบการออกแบบเบื้องต้น แก่บุคลากร						
35	มีการประเมินการปฏิบัติงานการตรวจสอบการออกแบบ ของพนักงาน						
36	มีการตรวจสอบคุณภาพของงานจริงก่อนส่งงาน						
37	มีการตรวจสอบการจัดเก็บ เอกสารอย่างเป็นหมวดหมู่และเป็นระเบียบ						
38	มีการประเมินความพึงพอใจของลูกค้าต่อการปฏิบัติงาน การตรวจงานออกแบบ						
39	นำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดแนวทางการแก้ไขปรับปรุง						