

ปัญหาที่มีผลกระทบต่อการควบคุมงานก่อสร้าง
กรณีศึกษาการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8



โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ปีการศึกษา 2560

ปัญหาที่มีผลกระทบต่อการควบคุมงานก่อสร้าง

กรณีศึกษาการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อนุมัติให้นับโครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

คณะกรรมการสอบโครงการ

(รศ. ดร.ขวัญกมล ดอนขวา)

ประธานกรรมการ

(รศ. ดร.พรศิริ จงกล)

กรรมการ (อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ)

(ผศ. ดร.มงคล จิรวีชรเดช)

กรรมการ

(รศ. ร.อ. ดร.กนต์ธร ชำนิประศาสน์)

คณบดีสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

จรัส ภาพันธ์ : ปัญหาที่มีผลกระทบต่อการควบคุมงานก่อสร้าง กรณีศึกษาการประปา
 ส่วนภูมิภาคเขต 8 (PLOBLEM AFFECTING EFFICIENCY OF CONSTRUCTION
 CONTROL A CASE STUDY OF PROVINCIAL WATERWORKS AUTHORITY
 REGIONAL OFFICE 8) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.พรศิริ จงกล

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาที่มีผลกระทบต่อการควบคุมงานก่อสร้าง ศึกษาปริมาณผลกระทบรวมของปัญหาในการควบคุมงาน และจัดลำดับความสำคัญของหน้าที่ของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง เปรียบเทียบปริมาณผลกระทบตามความคิดเห็นของผู้ควบคุมงานก่อสร้างและผู้รับจ้าง โดยใช้แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 5 ตอน ใช้ผู้ตอบแบบสอบถาม 120 คน โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป จากการศึกษาสรุปได้ว่า ผู้ควบคุมงานให้ความสำคัญด้านพื้นฐานความรู้ด้านวิศวกรรมมากที่สุด โดยผู้ควบคุมงานจะทำการตรวจสอบสภาพพื้นที่ก่อสร้างกับแบบแปลนทุกครั้งก่อนเริ่มการก่อสร้างเป็นหน้าที่แรก ส่วนปัจจัยด้านบุคคลพบว่า ปริมาณผลกระทบรวมสูงที่สุดคือ การฝึกอบรมบุคลากรผู้ปฏิบัติหน้าที่ควบคุมงาน มีความจำเป็นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ส่วนปัจจัยด้านการปฏิบัติงานพบว่า ปริมาณผลกระทบรวมสูงที่สุดคือ ด้านการบริหารจัดการ วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยรายกลุ่มของผู้ปฏิบัติงานพบว่า ประเภทของผู้ตอบแบบสอบถามมีผลต่อปัจจัยด้านเอกสารและสัญญา ด้านวัสดุ ด้านการบริหารจัดการ ด้านลักษณะกายภาพของโครงการ และด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร อายุมีผลต่อปัจจัยด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร ตำแหน่งงานปัจจุบันมีผลต่อปัจจัยด้านเอกสารและสัญญา ด้านวัสดุ ด้านการบริหารจัดการ และด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร อายุงานมีผลต่อปัจจัยด้านเอกสารและสัญญา ด้านวัสดุ ด้านการบริหารจัดการ ด้านลักษณะกายภาพของโครงการ และด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร ภูมิถิ่นามีผลต่อปัจจัยด้านเอกสารและสัญญา และด้านลักษณะกายภาพของโครงการ วุฒิการศึกษาที่บรรจุมิมีผลต่อปัจจัยด้านการบริหารจัดการ จำนวนงานที่เคยควบคุมงาน/รับงาน กปภ. มีผลต่อปัจจัยด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร ส่วนระดับการศึกษาสูงสุดและประสบการณ์ในการควบคุมงาน/รับงาน กปภ. ไม่พบความแตกต่าง

สาขาวิชา การบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค
 ปีการศึกษา 2560

ลายมือชื่อนักศึกษา_____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา_____

JUMRUS PHAPHAN: PLOBLEM AFFECTING EFFICIENCY OF
CONSTRUCTION CONTROL A CASE STUDY OF PROVINCIAL
WATERWORKS AUTHORITY REGIONAL OFFICE 8.
ADVISOR: ASST. PROF. PORNSIRI JONGKOL, Ph.D.

This research aims to study the problems that affect construction control. To study the total impact of the problem on job control and prioritize the duties of the construction supervisor. To compare the amount of impact, according to the opinions of the construction supervisor and the contractor. The questionnaire was divided into 5 episodes using 120 respondents that data were analyzed by statistical analysis. The study concluded that the supervisors gave the most basic engineering knowledge. The supervisor inspects the construction site every time before the construction begins. Personal factors have shown that the highest total impact volume is on staff training, where supervisors are required to maximize performance. The operational factors found that the highest total impact was the management. Analyzing the differences in the mean scores of the group of workers, it was found that the type of respondents influenced the document and material management contract. The physical characteristics of the project and the skills of the workers and machinery affect the factors of workmanship and machinery. Current job positions affect document and material contracts, management, and skilled labor and machinery. Age affects document factors and materials management contracts. Physical characteristics of the project and skilled labor and machinery. Domicile influences the document and contract factors and the physical characteristics of the project. Qualifications that affect the management factors, the number of jobs that have been controlled and the work undertaken by the Provincial Waterworks Authority have influenced the factors of workmanship and machinery. The highest level of education and experience in controlling work and receiving work at provincial waterworks did not find any difference.

School of Construction and Infrastructure Management Student's Signature_____

Academic Year 2017

Advisor's Signature of_____

กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษานี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างสูงจาก รองศาสตราจารย์ ดร.พรศิริ จงกล อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย ที่ได้ให้ความช่วยเหลือให้คำปรึกษา ตลอดจน ข้อเสนอแนะแนวทาง แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตั้งแต่ต้นจนเสร็จสมบูรณ์ ข้าพเจ้าขอกราบ ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ขวัญกมล คอนขวา และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มงคล จิรวัชรเดช คณะกรรมการสอบโครงการที่ได้กรุณาใช้เวลาอันมีค่าอย่างยิ่งร่วมประเมิน ตรวจสอบให้งานวิจัยเกิดความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น รวมทั้งคณาจารย์ทุกท่านในสาขาวิชาการ บริหารงานก่อสร้างและสาธาณูปโภค สำนักวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้คำแนะนำและประสบการณ์ที่ดีทั้งในด้านวิชาการรวมถึงด้าน คุณธรรมจริยธรรมในการทำงานและในชีวิตประจำวัน

ขอกราบขอบพระคุณคณะผู้บริหารการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8 หัวหน้างาน วิศวกร นาย ช่างโยธา ช่างโยธา และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานควบคุมงานก่อสร้างทุกท่าน ทั้งที่เป็นบุคลากรของ การประปาส่วนภูมิภาคเขต 8 และผู้รับเหมาก่อสร้างของการประปาส่วนภูมิภาคที่กรุณาสละ เวลาอันมีค่าตอบแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งและทำให้โครงการฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ที่สำคัญยิ่งขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ตลอดจนญาติพี่น้องทุกคนในครอบครัวที่ คอยเป็นกำลังใจที่ดีให้ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา และทำงานวิจัยโดยเสมอมา

จรัส ภาพันธ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูปภาพ.....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับประสิทธิภาพ.....	3
2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการก่อสร้าง และการควบคุมงานก่อสร้าง.....	5
2.2.1 ความหมายและขอบเขตงานก่อสร้างอาคาร.....	5
2.2.2 คุณสมบัติของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง.....	6
2.2.3 หน้าที่ของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง.....	9
2.2.4 การควบคุมคุณภาพงานงานก่อสร้าง.....	11
2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารงานก่อสร้าง.....	13
2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความล่าช้า.....	13
2.5 มาตรฐานงานก่อสร้างการประปาส่วนภูมิภาค.....	19
2.5.1 มาตรฐานงานก่อสร้างทั่วไป กปภ.01-2558.....	19
2.5.2 มาตรฐานงานวางท่อทั่วไป กปภ.02-2558.....	19
2.5.3 มาตรฐานงานระบบเครื่องสูบน้ำและเครื่องดันกำลัง กปภ.03-2558.....	20
2.5.4 มาตรฐานงานระบบไฟฟ้า กปภ. 04-2558.....	20
2.5.5 มาตรฐานงานระบบจ่ายสารเคมี กปภ. 05-2558.....	20

2.6	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	21
2.7	กรอบแนวคิดของงานวิจัย.....	23
3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	25
3.1	แนวทางการดำเนินการวิจัย.....	25
3.2	ขั้นตอนการศึกษาวิจัย.....	26
3.3	ประชากรและขนาดจำนวนประชากรที่ใช้ในการศึกษา.....	27
3.4	เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย.....	27
3.5	วิธีการหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย.....	29
3.6	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	29
3.7	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	29
4	ผลการศึกษา.....	31
4.1	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	31
4.2	ผลการวิเคราะห์การประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง.....	35
4.3	ผลการวิเคราะห์การจัดลำดับความสำคัญของผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มี ต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง.....	37
4.4	ผลการวิเคราะห์การหาค่าปริมาณผลกระทบรวมของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง.....	38
4.5	ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อ หน้าที่ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง.....	44
4.5.1	ผลการเปรียบเทียบตามประเภทของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	44
4.5.2	ผลการเปรียบเทียบตามปัจจัยด้านอายุ.....	46
4.5.3	ผลการเปรียบเทียบตามปัจจัยด้านระดับการศึกษาสูงสุด.....	46
4.5.4	ผลการเปรียบเทียบตามปัจจัยด้านตำแหน่งงานปัจจุบัน.....	47
4.5.5	ผลการเปรียบเทียบตามปัจจัยด้านอายุงาน.....	48
4.5.6	ผลการเปรียบเทียบตามปัจจัยด้านภูมิลาเนา.....	49
4.5.7	ผลการเปรียบเทียบตามปัจจัยด้านวุฒิการศึกษาที่บรรจุ.....	50
4.5.8	ผลการเปรียบเทียบตามปัจจัยด้านประสบการณ์ ในการควบคุมงาน/รับงาน กปภ.....	51
4.5.9	ผลการเปรียบเทียบตามปัจจัยด้านจำนวนงานที่เคยควบคุมงาน/รับงาน กปภ.....	52

5	สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	54
5.1	สรุปผลการศึกษา.....	54
5.2	ข้อเสนอแนะการนำไปใช้ประโยชน์.....	55
	เอกสารอ้างอิง.....	56
	ภาคผนวก ก แบบสอบถามโครงการนมหำบัณฑิต.....	58
	ประวัติผู้เขียน.....	74



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 จำนวนและค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามประเภท.....	31
4.2 จำนวนและค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามช่วงอายุ.....	32
4.3 จำนวนและค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับการศึกษา.....	32
4.4 จำนวนและค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามตำแหน่งงานปัจจุบัน.....	33
4.5 จำนวน และค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุงาน.....	33
4.6 จำนวน และค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามภูมิภาค.....	34
4.7 จำนวนและค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามวุฒิการศึกษาที่บรรจุ.....	34
4.8 จำนวนและค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามประสบการณ์ในการควบคุมงาน/รับงานก่อสร้าง.....	35
4.9 จำนวนและค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามจำนวนงานที่เคยควบคุมงาน/รับงานก่อสร้าง.....	35
4.10 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของผู้ควบคุมงาน ก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง.....	36
4.11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นผู้ตอบแบบสอบถาม 2 กลุ่ม จำแนกตามปัจจัยแต่ละด้าน.....	44
4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ.....	46
4.13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับการศึกษาสูงสุด.....	47
4.14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามตำแหน่งงานปัจจุบัน.....	48

4.15	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุงาน.....	49
4.16	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นผู้ตอบแบบสอบถาม 2 กลุ่มจำแนกตามปัจจัยแต่ละด้าน.....	50
4.17	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามวุฒิการศึกษาที่บรรจุ.....	51
4.18	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นผู้ตอบแบบสอบถาม 2 กลุ่มจำแนกตามปัจจัยแต่ละด้าน.....	52
4.19	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามจำนวนงานที่เคยควบคุมงาน/รับงาน กปภ.....	53



สารบัญรูปลภาพ

รูปที่	หน้า
2.1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา.....	24
3.1 แผนผังขั้นตอนการศึกษาวิจัย.....	26
4.1 การจัดลำดับความสำคัญของระดับความคิดเห็นของผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มี ต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง.....	38
4.2 ค่าปริมาณผลกระทบรวมของปัจจัยด้านบุคคล ของระดับความคิดเห็นของ ผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง.....	39
4.3 ค่าปริมาณผลกระทบรวมของปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน ของระดับความคิดเห็น ของผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้างด้านการเงิน.....	40
4.4 ค่าปริมาณผลกระทบรวมของปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน ของระดับความคิดเห็นของ ผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง ด้านเอกสารสัญญา.....	41
4.5 ค่าปริมาณผลกระทบรวมของปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน ของระดับความคิดเห็น ของผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง ด้านวัสดุ.....	41
4.6 ค่าปริมาณผลกระทบรวมของปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน ของระดับความคิดเห็นของ ผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง ด้านการบริหารจัดการ.....	42
4.7 ค่าปริมาณผลกระทบรวมของปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน ของระดับความคิดเห็นของ ผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง ด้านลักษณะกายภาพของโครงการ.....	43
4.8 ค่าปริมาณผลกระทบรวมของปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน ของระดับความคิดเห็น ของผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง ด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร.....	43
4.9 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้ตอบ แบบสอบถาม 2 กลุ่มในด้านการบริหารจัดการ.....	45
4.10 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้ตอบ แบบสอบถาม 2 กลุ่ม ในด้านการฝีมือแรงงานและเครื่องจักร.....	45

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในการก่อสร้างของการประปาส่วนภูมิภาคจะประกอบไปด้วยงานก่อสร้างระบบประปา งานก่อสร้างอาคาร โรงกรองน้ำ อาคารสูบน้ำหรือถังสูง ถังน้ำใส รวมไปถึงประเภทงานวางท่อจ่ายน้ำ หรือปรับปรุงท่อจ่ายน้ำต่าง ๆ ซึ่งวิธีการขั้นตอนที่ย่างยากซับซ้อน ดังนั้นผลงานจะดีหรือไม่นั้น จำเป็นต้องมีการติดตามการทำงานอย่างใกล้ชิดทุกขั้นตอน การควบคุมงานในการก่อสร้างจึงมีความจำเป็นเพราะเป็นงานที่ต้องใช้เทคนิคการควบคุมงานควบคู่กับหลักวิชา ดังนั้นผู้ควบคุมงานก่อสร้างจึงต้องเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในงานก่อสร้าง รวมทั้งสัญญา ระเบียบและกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในงานก่อสร้างหนึ่งๆมักประกอบด้วย ผู้ที่เกี่ยวข้องหลายฝ่าย เช่นเจ้าของงาน ผู้บริหารโครงการ ผู้ออกแบบ ผู้ควบคุมงานและผู้รับเหมาก่อสร้าง ซึ่งผู้ควบคุมงานทั้งฝ่ายของโครงการ และฝ่ายผู้รับเหมาต่างก็ต้องทำหน้าที่รักษาผลประโยชน์ให้กับฝ่ายของตนเองมากที่สุด

การประปาส่วนภูมิภาคเขต 8 เป็นหน่วยงานที่ให้บริการน้ำประปาตามนโยบายของรัฐบาล โดยคำนึงประโยชน์ของรัฐและสุขภาพอนามัยของประชาชนเป็นสำคัญ ดังนั้นการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8 จึงมีหน้าที่และภารกิจตามที่รัฐบาลกำหนด โดยเฉพาะการพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐาน ด้านการสาธารณสุข โภคซึ่งการะ กิจดังกล่าวก่อให้เกิดโครงการก่อสร้างต่าง ๆ มากมาย เห็นได้จากยุทธศาสตร์ด้านการลงทุน ของการประปาส่วนภูมิภาค และโครงการที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณจากรัฐบาลผู้คุมงานก่อสร้างจึงเป็นบุคคลที่มีความสำคัญมีหน้าที่ควบคุมการก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบรูปรายการและรายการตามข้อกำหนดของสัญญาจ้าง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดของโครงการ ซึ่งในการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ควบคุมงานก่อสร้างนั้นมักพบปัญหาตั้งแต่เริ่มทำการก่อสร้างและระหว่าง การก่อสร้างจึงส่งผลกระทบต่อคุณภาพของงาน ก่อสร้าง (กรมโยธาธิการ, 2543) โดยปัญหานั้นเกิดจากหลายปัจจัยหลายด้านเช่น ความผิดพลาดจากแบบเอกสารสัญญา การขาดความเอาใจใส่ต่อหน้าที่การความรู้ความชำนาญ ระยะเวลาก่อสร้าง สภาพพื้นที่ ศักยภาพของผู้รับจ้าง มาตรฐานฝีมือแรงงาน การทุจริตต่อหน้าที่ ผลประโยชน์ทับซ้อน และการใช้อำนาจทางการเมืองแทรกแซงการปฏิบัติงาน และจากปัญหาที่เกิดขึ้นล้วนทำให้ การประปาส่วนภูมิภาคเสียโอกาสจากการใช้งานโครงการก่อสร้าง รวมทั้งสูญเสียรายได้จากการจำหน่ายน้ำ เนื่องจากงานก่อสร้างที่ล่าช้าดังนั้นก็จำเป็นต้องมีการศึกษาเพื่อป้องกันปัญหาที่มีผลกระทบต่อ ควบคุมงานก่อสร้างของการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8 เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา และ พัฒนาองค์กรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาการปฏิบัติงานควบคุมงานก่อสร้าง ของผู้ควบคุมงานก่อสร้างของการ
ประปาส่วนภูมิภาคเขต 8
- 1.2.2 เพื่อนำผลการวิจัยมาวางแผนเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาผลกระทบที่เกิดจาก
การควบคุมงานก่อสร้างของการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

- 1.3.1 การศึกษานี้ศึกษาเฉพาะปัญหาที่มีผลกระทบต่อการควบคุมงานก่อสร้างของผู้
ควบคุมงานก่อสร้างในพื้นที่การประปาส่วนภูมิภาคเขต 8 (7 จังหวัด ได้แก่จังหวัด
อุบลราชธานี จังหวัดอำนาจเจริญ จังหวัดยโสธร จังหวัดมุกดาหาร จังหวัดศรีสะเกษ
จังหวัดสุรินทร์ และจังหวัดบุรีรัมย์)
- 1.3.2 สัมภาษณ์ความเห็นและข้อเสนอแนะจากบุคลากรในตำแหน่งหัวหน้างาน วิศวกร
นายช่างโยธา และช่างโยธา ที่ปฏิบัติงานด้านการควบคุมงานก่อสร้างของการ
ประปาส่วนภูมิภาคเขต 8 จาก 20 สาขา จำนวน 100 คน
- 1.3.3 สัมภาษณ์ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้รับจ้างที่เคยรับงานก่อสร้างของการ
ประปาส่วนภูมิภาคเขต 8 จำนวน 20 ชุด

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ทราบถึงปัญหาที่มีผลต่อความล่าช้าของการควบคุมงานก่อสร้าง
- 1.4.2 นำผลวิจัยไปใช้ในการวางแผนพัฒนาบุคลากรของการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8
- 1.4.3 สามารถนำข้อมูลรายละเอียดเพื่อประกอบการพิจารณากำหนดนโยบายการประปา
ส่วนภูมิภาคเขต 8 ได้

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษา รวบรวมและทบทวน แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการอธิบายถึงปัญหาที่มีผลกระทบต่อการควบคุมงานก่อสร้างของผู้ควบคุมงานก่อสร้างในพื้นที่การประปาส่วนภูมิภาคเขต 8 เพื่อเป็นกรอบแนวทางในการศึกษา ดังนี้

- 2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับประสิทธิภาพ
- 2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการก่อสร้าง และการควบคุมงานก่อสร้าง
 - 2.2.1 ความหมายและขอบเขตของงานก่อสร้างอาคาร
 - 2.2.2 คุณสมบัติของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
 - 2.2.3 หน้าที่ของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
 - 2.2.4 การควบคุมคุณภาพงานงานก่อสร้าง
- 2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารงานก่อสร้าง
- 2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความล่าช้า
- 2.5 มาตรฐานงานก่อสร้างการประปาส่วนภูมิภาค
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.7 กรอบแนวคิดของงานวิจัย

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับประสิทธิภาพ

มีนักวิชาการและนักบริหารได้ให้ความหมายและคำจำกัดความของคำว่าประสิทธิภาพ ไว้ดังนี้

ราชบัณฑิตยสถาน (2553) ได้บัญญัติคำว่า ประสิทธิภาพ ประกอบด้วยคำว่า ประสิทธิภาพ กับคำว่า ภาพ (ประสิทธิ แปลว่า สำเร็จ หรือทำให้สำเร็จ ภาพ แปลว่า ภาวะ, ความมี, ความเป็น) ประสิทธิภาพ หมายถึง ภาวะที่ทำให้เกิดความสำเร็จ เมื่อใช้กับบุคคล หมายถึง ความสามารถในการทำงานได้ดี รวดเร็ว และเสร็จตรงเวลา เช่น บุคลากรที่มีประสิทธิภาพย่อมทำให้หน่วยงานพัฒนาไปได้อย่างรวดเร็ว

Mager and Beach (1967) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการปฏิบัติงาน ดังนี้

1. ความสามารถในการแยกแยะเรื่องราว หมายถึง การมองเห็นความแตกต่างระหว่าง 2 สิ่ง หรือมากกว่าว่าอันใดถูกต้องอันใดไม่ถูกต้อง หรือสามารถบอกได้ถูกต้องว่างานสำคัญได้เสร็จลุล่วงไปแล้ว

2. ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง กระบวนการของการหาคำตอบ เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ซึ่งจะทำให้ได้โดยการสอนให้พนักงานเห็นความสัมพันธ์ระหว่างอาการและสาเหตุที่จะเกิดขึ้นตลอดจนแนวทางแก้ไข
3. ความสามารถจำเรื่องที่ผ่านมา หมายถึง การรู้ลำดับของงานจากประสบการณ์ ว่าจะต้องทำอะไรหรือต้องใช้อะไรตลอดจนรู้ระเบียบการปฏิบัติงานของงานใดงานหนึ่ง ซึ่งถือว่าเป็นประสิทธิภาพและความสามารถเชิงสติปัญญา
4. ความสามารถในการตัดแปลง หมายถึง การรู้จักใช้เครื่องมือ หรือเครื่องจักรกลต่าง ๆ เพื่อที่จะปฏิบัติงานที่ต้องการให้แล้วเสร็จได้
5. ความสามารถในการพูด หมายถึง สามารถพูดหรือสื่อสารให้ผู้อื่นเกิดความรู้ความเข้าใจ ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งสำหรับประสิทธิภาพในการทำงาน

Steers (1997) กล่าวว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถในการได้มาและการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้มีคุณค่าเกิดประโยชน์สูงสุด และเป็นไปตามเป้าหมาย ได้ผลกำไร และมีคุณภาพ

Barnard อ้างถึงใน เอกชัย บุญยาธิษฐาน (2551) กล่าวว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง เป้าหมายของการมีส่วนร่วมในองค์การได้บรรลุผลสำเร็จ การทำงานในหน่วยงานทุกหน่วยงานต้องมีการกำหนดเป้าหมายไว้แล้วว่าจะทำอย่างไรให้บรรลุเป้าหมาย โดยอาศัยการทำงานของคนหลายคนหรือของหมู่คณะ ประสิทธิภาพของงานต้องคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรทางการบริหารให้ประหยัดที่สุดเพื่อให้หน่วยงานมีประโยชน์ที่สุด

Millet (1954) กล่าวว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง ผลการปฏิบัติงานที่ทำให้เกิดความพึงพอใจและได้รับผลกำไรจากการปฏิบัติงานดังกล่าว ซึ่งความพึงพอใจนั้น หมายถึง ความพึงพอใจในการบริการให้กับประชาชน โดยพิจารณาจาก

1. การให้บริการอย่างเท่าเทียมกัน (equitable service)
2. การให้บริการอย่างรวดเร็วทันเวลา (timely service)
3. การให้บริการอย่างเพียงพอ (ample service)
4. การให้บริการอย่างต่อเนื่อง (continuous service)
5. การให้บริการอย่างก้าวหน้า (progression service)

สำนักงานปฏิรูปการศึกษา (2545) กล่าวว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง การปฏิบัติงานที่มีความถูกต้อง รวดเร็ว ตรงตามวัตถุประสงค์ของการดำเนินงาน และต้องใช้งบประมาณอย่างประหยัด ประสิทธิภาพนี้ขึ้นอยู่กับคุณภาพของบุคลากรที่ดี วัสดุ อุปกรณ์ที่ดี และเพียงพอ รวมทั้งระบบการบริหารจัดการที่คล่องตัวและการกำกับดูแลที่ดี

ทิพาดี เมฆสวรรค์ (2538) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ประสิทธิภาพในระบบราชการ มีความหมายรวมถึงผลิตภาพและประสิทธิภาพ โดยประสิทธิภาพเป็นสิ่งที่วัดหลายมิติตามแต่วัตถุประสงค์ที่ต้องการพิจารณา คือ

1. ประสิทธิภาพในมิติของค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนการผลิต (Input) ได้แก่ การใช้ทรัพยากรการบริหารคือ คน เงิน วัสดุ เทคโนโลยี ที่มีอยู่อย่างประหยัด คุ่มค่า และเกิดการสูญเสียน้อยที่สุด
2. ประสิทธิภาพในมิติของกระบวนการบริหาร (Process) ได้แก่ การทำงานที่ถูกต้องได้มาตรฐานรวดเร็ว และใช้เทคโนโลยีที่สะดวกกว่าเดิม
3. ประสิทธิภาพในมิติของผลผลิตและผลลัพธ์ (Outcome and Result) ได้แก่ การทำงานที่มีคุณภาพ เกิดประโยชน์ต่อสังคม เกิดผลกำไรทันเวลา ผู้ปฏิบัติงานมีจิตสำนึกที่ดีต่อการทำงานและบริการ

ประเวศน์ มหารัตน์กุล (2542) กล่าวว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง การใช้คนน้อยกว่างาน แต่สามารถทำงานให้สำเร็จ ทั้งในรูปแบบของภารกิจ นโยบาย เป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ โดยที่ผลงานที่สำเร็จได้ใช้คนและทุนพอดีกับงาน ยิ่งผลงานที่สำเร็จใช้คนต่ำมากเท่าใด ยิ่งถือว่าเกิดประสิทธิภาพมากเท่านั้น

สัญญา สัญญาวิวัฒน์ (2544) ให้ความหมายว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง การวัดผลการทำงานขององค์กรนั้นว่าทำงานได้ปริมาณมากน้อยแค่ไหน ใช้เงิน ใช้เวลา ใช้แรงงานไปมากน้อยแค่ไหน เป็นผลดีต่อการรับบริการมากน้อยแค่ไหน โดยรวมความมีประสิทธิภาพจะให้ความหมายถึงการทำงานได้ปริมาณและคุณภาพมาก องค์กรใดโดยรวมมีความสมัครสมานสามัคคี มีสันติภาพและมีความสุขรวมเป็นผลดีต่อส่วนรวมและผู้รับบริการแต่ใช้แรงงานและงบประมาณน้อย

กล่าวโดยสรุป คือ ประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะเรื่องราว เหตุการณ์ ลำดับความสำคัญ วิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางแก้ปัญหาในกระบวนการทำงานให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายโดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างประหยัดแต่ให้ผลลัพธ์หรืองานที่มีคุณภาพสูงที่สุด

2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการก่อสร้าง และการควบคุมงานก่อสร้าง

กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง ได้ให้ความหมายและขอบเขตของงานก่อสร้างของส่วนราชการไว้ดังนี้

2.2.1 ความหมายและขอบเขตงานก่อสร้างอาคาร

งานก่อสร้างอาคาร หมายถึง งานก่อสร้างใหม่ งานปรับปรุง งานซ่อมแซม งานรื้อถอนและหรืองานต่อเติมอาคาร บ้าน เรือน โรง ร้าน แพ เรือ หรือ พาหนะสำหรับขนส่งข้ามฟาก ท่า

เทียบเรือ ตึกแถว ร้านค้า โรงเรือน โรงเรียน โรงพยาบาล โรงงาน โรงภาพยนตร์ ศูนย์การค้า คลังสินค้า อาคารสำนักงาน อาคารที่ทำการ อาคารชุดพักอาศัย ศาลาที่พัก วัด พระอุโบสถ หอระฆัง กุฏิพระ มัสยิด สุเหร่า อนุสาวรีย์ หอสูง หอประชุม ห้องสมุด ตลาด อุโมงค์ คานเรือ ทำน้ำ ทำจอดเรือ สถานีนำร่อง สถานีขนส่งฯ หรือ สิ่งก่อสร้างอื่นที่มีลักษณะรูปแบบหรือโครงสร้างคล้ายกับ สิ่งก่อสร้างดังกล่าว ซึ่งบุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้า ไปใช้สอยได้ และให้หมายความรวมถึง งาน ก่อสร้าง งานปรับปรุง งานซ่อมแซม งานรื้อถอน หรืองานต่อเติมสิ่งก่อสร้างดังต่อไปนี้

1. อัฒจันทร์ หรือสิ่งก่อสร้างอย่างอื่น เพื่อใช้เป็นที่พักผ่อนกีฬา หรือออกกำลังกายเช่น สนามกีฬา สนามฟุตบอล ลู่วิ่ง สนามเทนนิส สนามบาสเกตบอลสนาม แบดมินตัน สระว่ายน้ำ ฯลฯ เป็นต้น
2. ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้น สำหรับติดหรือตั้งป้าย เพื่อการประชาสัมพันธ์ หรือเพื่อการโฆษณา
3. ถนน ทางเท้า พื้นหรือสิ่งที่สร้างขึ้น เพื่อใช้เป็นทางจราจร ที่กั้นรถ และทางเข้าออกของรถ ภายในบริเวณ ซึ่งเป็นส่วนประกอบของงานก่อสร้างอาคาร หรือสวนสาธารณะ
4. รางระบายน้ำ ท่อระบายน้ำ บ่อพัก บ่อบำบัดน้ำเสีย บ่อเกรอะบ่อซึม หรือถังพักน้ำ งานระบบประปา งานปักเสาพาดสาย และระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายในบริเวณซึ่งเป็นส่วนประกอบของงานก่อสร้างอาคาร หรือสวนสาธารณะ
5. สระน้ำ น้ำพุ เชือกกันดิน สะพานข้ามคู คลอง ทางเดิน งานปลูกต้นไม้ งานประติมากรรม งานปลูกหญ้า และงานจัดสวน ภายในบริเวณ ซึ่งเป็นส่วนประกอบของงานก่อสร้างอาคาร หรือสวนสาธารณะ
6. เสาธง รั้ว กำแพง ประตูรั้ว และป้อมยาม
7. งานตกแต่งภายใน และงานก่อสร้างอื่นใด ซึ่งเป็นส่วนประกอบ หรือเกี่ยวเนื่อง และอยู่ภายในบริเวณสิ่งก่อสร้างในงานก่อสร้างอาคารนั้น
8. สิ่งก่อสร้างอื่น ตามที่คณะกรรมการหรือคณะกรรมการกำกับนโยบายกำหนด

2.2.2 คุณสมบัติของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

ระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการพัสดุของหน่วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2535 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 9) พ.ศ. 2553 ข้อ 30 ในการจ้างก่อสร้างแต่ละครั้งให้หัวหน้าฝ่ายบริหารของหน่วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น แต่งตั้ง ผู้ควบคุมงานที่มีความรู้ความชำนาญทางด้านช่างตามลักษณะของงานก่อสร้างจากข้าราชการส่วนท้องถิ่นในสังกัด หรือข้าราชการในสังกัดอื่นตามที่ได้ความยินยอมจากผู้ว่าราชการจังหวัดนายอำเภอ หรือหัวหน้าส่วน

ราชการของข้าราชการผู้นั้นแล้วแต่กรณีในกรณีที่ลักษณะของงานก่อสร้างมีความจำเป็นต้องใช้ความรู้ความชำนาญหลายด้านจะแต่งตั้งผู้ควบคุมงานเฉพาะด้านหรือเป็นกลุ่มบุคคลก็ได้ผู้ควบคุมงานควรมีคุณวุฒิตามที่ผู้ออกแบบเสนอแนะ และโดยปกติจะต้องมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในกรณีจำเป็นจะต้องจ้างที่ปรึกษาหรือเอกชนเป็นผู้ควบคุมงานแทนข้าราชการส่วนท้องถิ่นหรือข้าราชการอื่นตามวรรคหนึ่ง ให้ถือปฏิบัติตามระเบียบนี้ในส่วนที่ 3 หรือส่วนที่ 4 แล้วแต่กรณี

สรุปได้ว่าผู้ควบคุมงานที่หัวหน้าส่วนราชการจะแต่งตั้งนั้น อาจแต่งตั้งเพียงคนเดียวหรือเป็นกลุ่มก็ได้ โดยหัวหน้าส่วนราชการอาจแต่งตั้งผู้ควบคุมงานที่ไม่ใช่ข้าราชการหรือลูกจ้างประจำก็ได้ ซึ่งส่วนใหญ่จะจ้างจากบริษัทที่ปรึกษาควบคุมงาน ซึ่งการจะแต่งตั้งได้ ส่วนราชการนั้นจะต้องคัดเลือกบริษัทที่ปรึกษาที่มีความรู้ความชำนาญในด้านที่ต้องการจริง ๆ มาควบคุมงาน และการคัดเลือกที่ปรึกษาควบคุมงานจะต้องเป็นไปตามระเบียบระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการพัสดุของหน่วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2535 แก้ไขเพิ่มเติมถึงฉบับที่ 9 พ.ศ.2553 ข้อ 67 – 87 (ส่วนที่ 3 การจ้างที่ปรึกษา) หรือข้อ 88 – 115 (ส่วนที่ 4 การจ้างออกแบบและควบคุมงาน) แล้วแต่กรณีไป และนอกจากคุณสมบัติตามระเบียบที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว สิ่งที่ผู้ควบคุมงานควรมี คือ

1. คุณสมบัติพื้นฐานการศึกษาควรมีการศึกษาตรงตามสาขากับงานก่อสร้างที่ควบคุมมีความรู้เกี่ยวกับงานที่ควบคุมเป็นอย่างดี
2. ประสบการณ์ทำงาน ผู้ที่ผ่านการทำงานในด้านการก่อสร้างมามากอาจถือได้เป็นผู้มีประสบการณ์มาก ย่อมมีผลต่อการทำงานควบคุมมีประสิทธิภาพมากขึ้น
3. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีพอสมควร เพราะการควบคุมงานจำเป็นต้องมีการติดต่อประสานงานกับหลายหน่วยงานทั้งภายในหน่วยงานของกรมทางหลวงและการติดต่อภายนอกหน่วยงานของกรมทางหลวงชนบท การไฟฟ้าฯ เช่น หน่วยงานสาธารณสุขปศุสัตว์ต่าง ๆ สำนักงานอำเภอในพื้นที่ก่อสร้าง องค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาล หรือแม้กระทั่งการติดต่อประสานงานกับผู้รับจ้าง
4. มีความประพฤติที่ดีและปฏิบัติตามจรรยาบรรณ ข้อนี้อาจจะถือได้ว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดของผู้ควบคุมงานก็ได้ เพราะงานควบคุมเป็นงานที่มีลักษณะพิเศษผู้ควบคุมงานต้องบริหารเวลาทำงาน รูปแบบการทำงาน รวมทั้งการตัดสินใจต่าง ๆ ที่อยู่ในความรับผิดชอบของตนเองให้เป็น ดังนั้น ผู้ควบคุมงานควรปฏิบัติตนดังนี้ ไม่ใช่ความรู้ในทางที่ผิด ไม่ใช่อารมณ์ในการสั่งงาน ให้ความเป็นธรรมแก่

ทุก ๆ ฝ่าย ไม่ควรแทรกแซงกิจกรรมภายในของผู้รับเหมา เช่น ฝากญาติพี่น้อง เข้าทำงานในบริษัทผู้รับเหมา ต้องเป็นผู้มีความรับผิดชอบ

5. มีความสมบูรณ์ทางร่างกายและจิตใจ ในทางร่างกาย ผู้ควบคุมงานไม่ควรมึโรคประจำ ตัวที่เป็นอุปสรรคในการทำงาน เช่น โรคมึแพ้ฝุ่นละออง ควันรยนต์ โรคหอบหืด ส่วนในทางจิตใจผู้ควบคุมงานควรมีเป็นผู้มีจิตใจปกติค่อนข้างหนักแน่น ไม่อ่อนไหวง่าย มีความมั่นใจในตัวเองในระดับหนึ่ง
6. เป็นผู้ที่ใฝ่หาความรู้ ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ เป็นคนช่างสังเกต เอาใจใส่ งานและควรรู้ว่าสิ่งไหนสำคัญควรเอาใจใส่เป็นพิเศษ
7. มีความรับผิดชอบ และเอาใจใส่ในการทำงานกรมโยธาธิการ กระทรวงมหาดไทย(2543) กล่าวว่า การบรรลุเป้าหมายของผู้ควบคุมงานที่ดีนั้น มีข้อซึ่งผู้ควบคุมงานจะต้องยึดถือและปฏิบัติตามดังนี้ คือ
 - 7.1 จะต้องมีความยินดีและให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่ในการที่จะทำให้งานสำเร็จไปอย่างถูกต้องตามรูปแบบรายการ รวมทั้งภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ โดยยึดถือหลักที่ว่าให้ได้ผลงานที่มีคุณภาพดีที่สุด ในเวลาเดียวกับผู้รับจ้างใช้วิธีการที่ถูกต้องประหยัดและได้ผลดีที่สุด
 - 7.2 ต้องไม่มีข้อผูกมัดหรือมีส่วนได้เสียกับงานที่กำลังทำควบคุมอยู่ และยึดถือความถูกต้องตามข้อกำหนดเป็นหลัก
 - 7.3 ตรวจสอบการทำงานของผู้รับจ้างเป็นระยะ ๆ หากตรวจพบจุดบกพร่องหรือข้อผิดพลาดจะได้แจ้งผู้รับจ้างทราบ เพื่อทำการแก้ไขได้ทันเวลา เพื่อป้องกันการสูญเสียวัสดุและแรงงานโดยเปล่าประโยชน์
 - 7.4 ควรหลีกเลี่ยงการทำความสนิทสนมจนเกินไป และไม่ควรรับการเอาอกเอาใจหรือของกำนัลจากผู้รับจ้างอันจะทำให้เกิดบุญคุณกัน ไม่ว่าทางตรงหรือทางอ้อมก็ตาม
 - 7.5 ไม่นินทาวิพากษ์วิจารณ์ผู้อื่นซึ่งอาจทำให้เกิดความไม่ยุติธรรมต่อผู้ที่ถูกวิพากษ์วิจารณ์อันทำให้เกิดความบาดหมางได้
 - 7.6 จะต้องไม่แสดงความเห็นหรือออกความเห็นขัดแย้งกันเองต่อหน้าผู้รับจ้างซึ่งทำ ให้ลดความศรัทธาจากผู้รับจ้างได้
 - 7.7 การสั่งหยุดงานหรือการสั่งพักงานจะต้องมีเหตุผลและได้ผ่านการไตร่ตรองแล้วอย่างรอบคอบและต้องชี้แจงถึงสาเหตุของการสั่งการดังกล่าวให้ผู้รับจ้างเข้าใจและยอมรับในเหตุผล

7.8 ต้องไม่หน่วงเหนี่ยวการตรวจสอบงานก่อสร้างหรือการตรวจสอบวัสดุให้กระทำทันทีที่ได้รับการร้องขอด้วยความเต็มใจ ผลการทดสอบตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ไม่ได้ ต้องรีบแจ้งผู้รับจ้างทราบโดยไม่ชักช้า เพื่อดำเนินการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขโดยไม่ทำให้งานหยุดชะงัก

2.2.3 หน้าที่ของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

ระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการพัสดุของหน่วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2535 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 9) พ.ศ. 2553 ข้อ 66 ระบุว่าผู้ควบคุมงานมีหน้าที่ดังนี้

1. ตรวจสอบและควบคุมงาน ณ สถานที่ที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือที่ตกลงให้ทำงาน จ้างนั้นทุกวัน ให้เป็นไปตามแบบรูป รายการละเอียดและข้อกำหนดไว้ในสัญญาทุกประการ โดยสั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมหรือตัดทอนงานจ้างได้ตามที่เห็นสมควร และตามหลักวิชาช่าง เพื่อให้เป็นไปตามแบบรูปรายการละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา ถ้าผู้รับจ้างขัดขืนไม่ปฏิบัติตาม ก็สั่งให้หยุดงานนั้นเฉพาะส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดแล้วแต่กรณีไว้ก่อน จนกว่าผู้รับจ้างจะยอมปฏิบัติให้ถูกต้องตามคำสั่ง และให้รายงานคณะกรรมการตรวจการจ้างทันที
2. ในกรณีที่ปรากฏว่าแบบรูปรายการละเอียดหรือข้อกำหนดในสัญญามีข้อความขัดกันหรือเป็นที่คาดหมายได้ว่า ถึงแม้ว่างานนั้นจะได้เป็นไปตามแบบรูปรายการละเอียดและข้อกำหนดในสัญญาแต่เมื่อสำเร็จแล้วจะไม่มั่นคงแข็งแรงหรือไม่เป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดีหรือไม่ปลอดภัยให้สั่งพักงานนั้นไว้ก่อน แล้วรายงานคณะกรรมการตรวจการจ้างโดยเร็ว
3. จัดบันทึกสภาพการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างและเหตุการณ์แวดล้อมเป็นรายวัน พร้อมทั้งผลการปฏิบัติงาน หรือการหยุดงานและสาเหตุที่มีการหยุดงานอย่างน้อย 2 ฉบับ เพื่อรายงานให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบทุกสัปดาห์ และเก็บรักษาไว้เพื่อมอบให้แก่เจ้าหน้าที่พัสดุเมื่อเสร็จงานแต่ละงวด โดยถือว่าเป็นเอกสารสำคัญของทางราชการเพื่อประกอบการตรวจสอบของผู้มีหน้าที่การบันทึกการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างให้ระบุรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงานและวัสดุที่ใช้ด้วย
4. ในวันกำหนดลงมือทำการของผู้รับจ้างตามสัญญา และในวันถึงกำหนดส่งมอบงานแต่ละงวดให้รายงานผลการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างว่าเป็นไปตามสัญญาหรือไม่ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบภายใน 3 วันทำการนับแต่วันถึงกำหนดนั้น ๆ

วิสูตร จิระคำเกิด(2545) กล่าวว่า คำว่าผู้ควบคุมงานนี้มีความหมายในหลายระดับแล้วแต่ความต้องการของเจ้าของงานที่จะให้ทำงานนี้ ทีมผู้ควบคุมงานอาจมาจากผู้ออกแบบ หรือเป็นองค์กรต่างหาก หรือเป็นเจ้าของโครงการเจ้าของงานจ้างไว้เป็นการพนันงานของฝ่ายเจ้าของงานก็ได้ โดยมีขอบเขตของผู้ควบคุมงานแบ่งตามลักษณะงานที่ทำได้ดังนี้ งานตรวจสอบงาน (Inspection) งานควบคุม (Supervision) งานจัดการงานก่อสร้าง (Construction Management) ทั้งนี้ งานของผู้ตรวจสอบงาน จะเป็นเฉพาะด้านของการตรวจสอบคุณภาพให้ได้ตามแบบ(Drawing) และข้อกำหนดของงานก่อสร้าง (Specification) ส่วนผู้ควบคุมงานต้องดูทั้งเรื่องของคุณภาพ การเบิกจ่ายเงิน เป็นต้น และสำหรับงานการจัดการงานก่อสร้างจะดูแลในขอบเขตของงานที่กว้างขึ้นไป เช่น ช่วยเจ้าของงานดูแลด้านจัดซื้อ จัดจ้าง ช่วยจัดการด้านแผนการเงิน โดยหน้าที่หลักของผู้ควบคุมงานก่อสร้างจะปฏิบัติหน้าที่ดังนี้

1. ควบคุมงานให้เป็นไปตามรูปแบบ และข้อกำหนดของงานก่อสร้าง รวมถึงคุณภาพวัสดุและช่างฝีมือที่ใช้
2. ทำการควบคุมหรือทดสอบวัสดุอุปกรณ์ทั้งที่หน่วยงานและบางกรณีจะรวมถึงโรงงานผู้ผลิตวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้น
3. จัดทำรายงานประจำวัน รายงานประจำสัปดาห์ และสรุปรายงานประจำเดือน สำหรับรายงานให้เจ้าของงานรับทราบสภาพของโครงการ
4. ตรวจสอบปริมาณงานร่วมกับผู้รับเหมาในกรณีของการท การเบิกจ่ายเงินค่า งานระหว่างงวดหรืองวดสุดท้าย
5. บันทึกและสรุปรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับงานเพิ่มหรือลดเพื่อเสนอผู้มีอำนาจอนุมัติเป็นค่างานเพิ่มหรือลดตามสัญญาก่อสร้าง
6. ประเมินผลงานจริงเทียบกับแผนงานก่อสร้างที่เสนอโดยผู้รับเหมาเพื่อชี้ให้เห็นปัญหาและแก้ไขอย่างทันทั่วถึงเพื่อให้โครงการแล้วเสร็จตามกำหนด
7. ตรวจสอบวิธีการก่อสร้างที่เสนอโดยผู้รับเหมาทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจในด้านความปลอดภัยและคุณภาพของงานตามหลักวิศวกรรม
8. ติดตามบันทึกต่าง ๆ ที่ก่อสร้างจริงเทียบกับแบบที่ใช้ในงานในงานก่อสร้างทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบแบบก่อสร้างเหมือนจริงที่ผู้รับเหมาจัดทำเสนอเมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จ ทั้งนี้การท างานของผู้ควบคุมงานร่วมกับผู้รับเหมาก่อสร้างในภาคสนามควรจะทำงานในลักษณะให้ความร่วมมือและมีทัศนคติที่ดีต่อกัน คือผู้รับเหมาก่อสร้างทำหน้าที่ผู้ก่อสร้างตามแบบและ

ข้อกำหนดในขณะที่ผู้ควบคุมช่วยในการตรวจสอบด้านต่าง ๆ ซึ่งทั้งหมดเพื่อวัตถุประสงค์เดียวกันคือความสำเร็จของงานตามจุดมุ่งหมายของโครงการ

สรุปได้ว่าผู้ควบคุมงานก่อสร้างมีหน้าที่

1. ตรวจสอบและควบคุมงาน ณ สถานที่ที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือที่ตกลงให้ทำงานข้างนั้น ๆ ทุกวันให้เป็นไปตามสัญญา แบบรูปรายการ รายละเอียดหรือข้อกำหนด
2. สามารถสั่งเปลี่ยนแปลง แก้ไข เพิ่มเติม หรือตัดทอนงานจ้างตามที่เห็นสมควร และตามหลักวิชาช่างที่ดี เพื่อให้เป็นไปตามสัญญา หากผู้รับจ้างขัดขึ้น ให้สั่งหยุดงานทั้งหมดหรือบางส่วน แล้วแต่กรณีจนกว่าผู้รับจ้างจะยอมปฏิบัติตามคำสั่ง และรายงานให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบ
3. หากรูปแบบรายการรายละเอียดประกอบแบบหรือข้อกำหนดในสัญญาขัดกันให้สั่งพักงานแล้วรายงานให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา
4. หากเป็นที่คาดหมายว่า แม้จะก่อสร้างตามสัญญา แต่งานก่อสร้างจะไม่มั่นคงหรือไม่เป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดีให้สั่งพักงานแล้วรายงานให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา
5. จัดทำสมุดบันทึกการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และเหตุการณ์แวดล้อมเป็นรายวัน พร้อมทั้งขั้นตอนวิธีปฏิบัติงาน ผลการปฏิบัติงาน วัสดุที่ใช้
6. จัดทำรายงานประจำสัปดาห์เสนอให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาทุกสัปดาห์ โดยบันทึกอย่างน้อย 2 ฉบับ
7. รวบรวมเก็บรักษารายงานประจำสัปดาห์ เพื่อมอบให้เจ้าหน้าที่พัสดุเมื่อเสร็จงานแต่ละงวด
8. มอบสมุดบันทึกคุมงานให้กับเจ้าหน้าที่พัสดุ เมื่อส่งงานงวดสุดท้ายเสร็จเรียบร้อย โดยให้มีการลงบันทึกรับสมุดให้เรียบร้อย
9. วันกำหนดลงมือทำการ วันกำหนดส่งมอบงานแต่ละงวด ผลการปฏิบัติงานเป็นอย่างไร ให้รายงานคณะกรรมการตรวจการจ้างทราบภายใน 3 วัน นับแต่พ้นกำหนดนั้น ๆ

2.2.4 การควบคุมคุณภาพงานงานก่อสร้าง

การควบคุมคุณภาพเป็นการดำเนินการที่จำเป็นและสำคัญสำหรับโครงการก่อสร้างทุกโครงการ ข้อผิดพลาด งานที่มีตำหนิงานที่ไม่ได้คุณภาพ (Defects) หรือแม้กระทั่งการวิบัติในการก่อสร้างนั้นมักส่งผลถึงค่าใช้จ่ายในการแก้ไข หรือความเสียหายที่มีมูลค่าสูงตามมา ซึ่งยังไม่ได้

รวมถึงเวลาที่จะต้องสูญเสียไปในการแก้ไขงานนั้น อีกทั้งงานก่อสร้างเป็นงานที่ต้องดำเนินการตามข้อกำหนดของรูปแบบและสัญญา ดังนั้นแม้กระทั่งข้อผิดพลาดเล็กน้อย เช่น รอยแตกร้าวที่เกิดจากการฉาบปูน ก็จะต้องมีการแก้ไขและทำซ้ำ ซึ่งอาจทำให้เกิดผลกระทบกับงานอื่น ๆ ที่ต้องดำเนินการต่อไปได้ จะเห็นได้ว่าหากการควบคุมคุณภาพนั้น ไม่มีประสิทธิภาพจะส่งผลถึงค่าใช้จ่ายและเวลาที่ต้องเสียไปและในกรณีที่ร้ายแรงที่สุดคือความผิดพลาดขนาดใหญ่ ซึ่งนอกจากจะทำให้มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นแล้ว ยังทำให้เกิดความเสียหายถึงชีวิตและทรัพย์สินได้อีกด้วย

ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการควบคุมคุณภาพ หรือระบบคุณภาพนั้นมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นไม่ว่าจะเป็นค่าใช้จ่ายจากการตรวจสอบ ทดสอบ การจัดทำระบบประกันคุณภาพและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้จัดการ โครงการหรือผู้บริหารองค์กรนั้นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพ ระบบคุณภาพ และการบริหารงานคุณภาพ เพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดจากงานที่ไม่ได้คุณภาพตามมา ผู้บริหารโครงการรวมถึงผู้บริหารองค์กร ควรจะเล็งเห็นความสำคัญของการดำเนินงานในองค์กร เช่น งานออกแบบ หรืองานก่อสร้าง ให้ถูกต้องตามข้อกำหนดต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบ เวลาและค่าใช้จ่ายตั้งแต่ครั้งแรกที่ได้ดำเนินการ (Do it right the first time)

คุณภาพในงานก่อสร้างนั้น ไม่ได้ขึ้นอยู่กับวิธีการก่อสร้างหรือฝีมือในการก่อสร้างเท่านั้นแต่ยังขึ้นอยู่กับกระบวนการออกแบบ ไม่ว่าจะเป็นทางสถาปัตยกรรม หรือการออกแบบทางวิศวกรรมอีกด้วย จะเห็นได้ว่าคุณภาพในงานใด ๆ นั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับการผลิตหรือก่อสร้างถูกต้องเท่านั้น แต่ยังขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของแบบที่ใช้ ดังนั้นการก่อสร้างจึงเป็นเพียงแค่การผลิตให้ได้ตามรูปแบบที่ต้องการเท่านั้น การตัดสินใจต่าง ๆ ระหว่างการออกแบบจึงเป็นการตัดสินใจที่ส่งผลกระทบถึงคุณภาพของงานได้ทั้งสิ้น

การที่จะตรวจสอบว่าคุณภาพของงานก่อสร้างนั้นเป็นไปตามรูปแบบหรือข้อกำหนดหรือไม่นั้น จำเป็นจะต้องใช้ข้อกำหนดทางรูปแบบ สัญญา และข้อกำหนดทางคุณภาพที่เกี่ยวข้องข้อกำหนดต่าง ๆ เหล่านั้นจึงต้องมีความชัดเจน สามารถวัดผลหรือตรวจสอบได้ เพื่อที่ผู้เกี่ยวข้องนั้นสามารถทำความเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้และประเมินได้ว่าชิ้นงานนั้นได้คุณภาพมาตรฐานที่ต้องการแล้วจะเห็นได้ว่าคุณภาพนั้นเป็นส่วนในการประกอบธุรกิจก่อสร้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการก่อสร้างที่คุณภาพนั้นเข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำเนินการ และส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินการ รวมถึงค่าใช้จ่าย และเวลาที่ใช้ในการดำเนินงานอีกด้วย

2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารงานก่อสร้าง

วิณัฐกานต์ รัตนธีรวงศ์ (2547) ได้กล่าวถึงแนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยในการบริหารงานก่อสร้าง หรือ 5M ประกอบด้วย บุคลากรที่เกี่ยวข้อง (Man) การเงิน (Money) เครื่องจักรในการก่อสร้าง (Machine) วัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง (Material) และขั้นตอนวิธีการก่อสร้าง (Method)

1. บุคลากรที่เกี่ยวข้อง (Man) งานก่อสร้างเป็นงานที่ต้องอาศัยกำลังคนในการทำงานเป็นส่วนใหญ่ กำลังคนที่ใช้ในแต่ละโครงการต้องมีปริมาณที่เพียงพอและเหมาะสมกับงาน เป็นบุคคลที่มีประสิทธิภาพสมรรถภาพทางวินัยและมีความรับผิดชอบในการทำงาน โดยแบ่งเป็นหลายระดับ เช่น ระดับผู้บริหารโครงการ ระดับช่างเทคนิค ช่างฝีมือ ระดับแรงงาน
2. การเงิน (Money) หมายถึง เงินสด (Cash) เงินผ่อนหรือเงินกู้ (Credit) ซึ่งเงินทุนนั้นเป็นปัจจัยสนับสนุนในการบริหารงานก่อสร้างที่สำคัญที่สุด เนื่องจากหากเงินทุนแล้วก็จะทำให้ปัจจัยตัวอื่น ๆ ไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้ด้วย
3. เครื่องจักรในงานก่อสร้าง (Machine) หมายถึง เครื่องทุ่นแรงที่นำมาใช้ในงานก่อสร้าง เพื่อตอบสนองการพัฒนาทางเทคโนโลยี เนื่องจากงานก่อสร้างบางโครงการมีเครื่องทุ่นแรงไม่เพียงพอ หรือมีแต่ขาดประสิทธิภาพในการทำงาน ก็จะทำให้ไม่สามารถทำงานได้ หรือทำได้ล่าช้า และที่สำคัญคือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเป็นปัจจัยหนึ่งที่ได้รับเหมาติดสินใจที่จะลงทุนในเครื่องทุ่นแรง
4. วัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง (Material) เป็นปัจจัยหลักอีกตัวที่งานก่อสร้างใดขาดวัสดุอุปกรณ์ในขณะที่ดำเนินงานอยู่นั้นย่อมจะเกิดความเสียหายต่อโครงการได้
5. ขั้นตอนวิธีการก่อสร้าง (Method) หมายถึง ขั้นตอนวิธีการและเทคนิคในการก่อสร้าง โครงการก่อสร้างต่าง ๆ ต้องมีเทคนิคและขั้นตอนในการวางแผนในงานก่อสร้างซึ่งมักจะมีความเกี่ยวเนื่องกับหลักในการจัดการบริหารงานก่อสร้างในทุกข้อที่กล่าวมา

2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความล่าช้า

Bramble and Callahan (1987) ได้ให้ความหมายของความล่าช้าในการก่อสร้างไว้ว่า “ความล่าช้า คือ ระยะเวลาบางส่วนของโครงการก่อสร้างถูกขยายเวลาออกไปหรือปฏิบัติงานไม่ได้ ในสถานะที่คาดการณ์ไม่ได้” และได้แบ่งประเภทของความล่าช้าตามการเรียกร้องจากความเสียหายได้ 2 วิธี คือ ค่าชดเชย และเวลา ซึ่งขึ้นอยู่กับหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละกลุ่มบุคคล โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ความล่าช้าที่ยอมรับได้ (excusable delay) คือความล่าช้าที่ไม่ได้เกิดจากความผิดของทั้งเจ้าของโครงการและผู้รับเหมา สาเหตุความล่าช้าที่เกิดขึ้นนั้นเป็นเหตุสุดวิสัย เช่น ความผิดปกติของสภาพภูมิอากาศ การประท้วงหยุดงานของคณงาน และการค้นพบซากอารยธรรมโบราณในพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งเจ้าของงานอาจขยายเวลาในการก่อสร้างให้กับผู้รับเหมา แต่ไม่รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ซึ่งความล่าช้าประเภทนี้ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- 1.1 ความล่าช้าที่ยอมรับได้ แบบเรียกชดเชยได้ (compensable delay) คือความล่าช้าที่เกิดจาก 2 บุคคล ได้แก่ ความล่าช้าที่เกิดจากการกระทำของผู้ว่าจ้าง (owner delay) และความล่าช้าจากสถาปนิกและวิศวกร (architect/engineering delay) ซึ่งเมื่อเกิดขึ้นแล้วสามารถเรียกชดเชยหรือค่าเสียหายจากความล่าช้าที่เกิดขึ้นนั้น ได้ทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย เช่น การเปลี่ยนแปลงรายการก่อสร้าง (change order) จากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีคำสั่งให้หยุดงาน ความล่าช้าในการอนุมัติผลทดสอบ เป็นต้น

- 1.2 ความล่าช้าที่ยอมรับได้แบบไม่สามารถเรียกชดเชยได้ (non-compensable delay) คือความล่าช้าที่เกิดขึ้นจากกลุ่มบุคคลที่สาม (third party delay) ที่ไม่ใช่จากผู้ว่าจ้างสถาปนิกและวิศวกร และผู้รับเหมา ซึ่งเมื่อเกิดขึ้นแล้วไม่สามารถเรียกชดเชยได้ แต่สามารถขอเพิ่มระยะเวลาในการทำงานได้ เช่น ภัยธรรมชาติ โรคระบาด เป็นต้น

2. ความล่าช้าที่ยอมรับไม่ได้ (non-excusable delay) คือสาเหตุความล่าช้าที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากผู้รับเหมา (contractor) โดยตรง ซึ่งเมื่อเกิดขึ้นแล้ว ผู้รับเหมาเองจะต้องชดเชยให้กับเจ้าของงานในรูปแบบของค่าปรับ เช่น คณงานขาดทักษะ และฝีมือในการทำงาน เครื่องจักรชำรุด ผู้ควบคุมงานขาดทักษะและประสบการณ์ทำงาน อุบัติเหตุต่าง ๆ และคณงานประท้วงหยุดงาน การวางแผนการทำงานผิดพลาด เป็นต้น

3. ความล่าช้าที่เกิดขึ้นพร้อมกัน (concurrent delay) ความล่าช้าที่เกิดขึ้นพร้อมกัน ตั้งแต่ 2 เหตุการณ์ขึ้นไป โดยที่หากเกิดขึ้นเพียงเหตุการณ์เดียวก็จะส่งผลกระทบต่อเวลาโครงการเช่นกัน การพิจารณาความล่าช้าที่เกิดขึ้นนี้ ควรพิจารณาโดยใช้แผนภูมิแกงเพื่อให้ง่ายต่อการพิจารณา เช่น โครงการก่อสร้างหนึ่งเจ้าของโครงการไม่สามารถส่งวัสดุเข้ามาได้ตามแผนงานและขณะเดียวกันผู้รับเหมาก็ขาดแคลนแรงงานทำให้ไม่สามารถทำงานตามแผนงานที่กำหนดไว้ได้ กรณีเช่นนี้ผู้รับเหมาไม่สามารถเรียกชดเชยค่าเสียหายได้ แต่อาจจะได้การขยายเวลา (time extension) ออกไปได้ สรุปคือ ความ

ล่าช้าที่เกิดขึ้นพร้อมกันนั้น ประกอบด้วยความล่าช้าที่ให้อภัยได้ และความล่าช้าที่ให้อภัยไม่ได้แบบเรียกร้องค่าเสียหายไม่ได้จะทำให้ระยะเวลาของโครงการถูกขยายออกไปแต่จะไม่ได้รับค่าเสียหาย

Theodore (1990) ได้แบ่งความล่าช้าตามการเรียกร้องออกเป็น 4 กลุ่มหลัก ได้แก่

1. ความล่าช้าที่อ้างได้ (excusable) กับอ้างไม่ได้ (non-excusable) คือเหตุผลที่นำมาถกเถียงกันว่าเกิดจากผู้ควบคุมของผู้รับเหมา หรือมาจากผู้ว่าจ้าง
2. ความล่าช้าที่เห็นด้วย (concurrent) กับไม่เห็นด้วย (non-concurrent) จะมีอยู่ 2 แนวทางคือ
 - 1) ความล่าช้าที่เกิดขึ้นพร้อม ๆ กันหลายความล่าช้า เช่น ความล่าช้าประเภทชดเชยได้ (compensable) เกิดพร้อมกับความล่าช้าประเภทชดเชยไม่ได้ (non-compensable) โดยผู้รับเหมาจะได้รับชดเชยในส่วนของเวลา
 - 2) ความล่าช้าที่เกิดขึ้นจากทั้งสองฝ่าย โดยมากมักจะหักล้างกันไปไม่มีผู้ใดเรียกร้องค่าเสียหายจากฝ่ายตรงข้ามได้
3. ชดเชยได้ กับ ชดเชยไม่ได้ คือ ปัญหาที่ไม่ได้เกิดจากผู้รับเหมา แต่เกิดจากผู้ว่าจ้าง หรือบุคคลอื่น ๆ โดยผู้รับเหมาจะได้รับค่าชดเชย หรือเพิ่มเวลาการทำงาน
4. วิฤต (critical) กับไม่วิฤต (non-critical) คือ
 - 1) วิฤต เป็นการเปลี่ยนแปลงเวลาของงานที่จะส่งผลกระทบต่อระยะเวลาของโครงการ
 - 2) ไม่วิฤต เป็นการเปลี่ยนแปลงเวลาของงานที่จะไม่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาของโครงการได้เลย

Daniel (1992) ได้กล่าวถึงสาเหตุของความล่าช้าที่เกิดขึ้นในกระบวนการก่อสร้าง มาจาก 5 ปัจจัย ได้แก่

1. สภาพแวดล้อม (environment) เป็นสาเหตุของความล่าช้าที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ เช่น การปรับเปลี่ยนสภาพดิน เกิดพายุ น้ำท่วม การเผชิญกับสภาพแวดล้อมบริเวณข้างเคียง เช่น โรงพยาบาล เป็นต้น
2. เครื่องจักรกล (equipment) เช่น เครื่องจักรเสีย ขาดแคลนเครื่องจักรการส่งต่อเครื่องจักร เครื่องมือไม่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น
3. คนงาน (labor) คนงานขาดทักษะ ผู้รับเหมาขาดคนงาน การจัดแย้งกันระหว่างช่างแต่ละงาน เป็นต้น

4. วัสดุ (material) การจัดส่งวัสดุจากร้านวัสดุ ขาดแคลนวัสดุหน้างาน การปรับเปลี่ยนวัสดุจากรายการประกอบแบบ เป็นต้น
5. การจัดการ (management) การจัดจำนวนคนงานไม่เหมาะสมกับปริมาณงาน การวางแผนที่ได้รับประสิทธิภาพ เป็นต้น

สาเหตุความล่าช้าที่เกิดขึ้นจากแนวความคิดของกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง

1. ความล่าช้าที่มีสาเหตุมาจากเจ้าของโครงการ เจ้าของโครงการเป็นกลุ่มที่มีบทบาทสูงสุดในโครงการก่อสร้างในแง่ของการตัดสินใจเนื่องจากเป็นผู้จ่ายค่าดำเนินการก่อสร้าง และเป็นผู้มีอำนาจในการตัดสินใจสูงสุดในเรื่องการเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้าง ดังนั้นผลกระทบจากเจ้าของโครงการจะมีผลต่อระยะเวลาของโครงการอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้และบทบาทของเจ้าของโครงการที่มักจะส่งผลกระทบต่อระยะเวลาอาจจะนำเสนอได้ดังต่อไปนี้

- 1.1 การเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์และรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์และรายละเอียดของโครงการมักจะพบเสมอๆ ทุกช่วงโครงการตั้งแต่เริ่มโครงการจนกระทั่งโครงการแล้วเสร็จ ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์ของโครงการในช่วงเริ่มโครงการเช่น ในช่วงศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการหรือช่วงออกแบบ ความเสียหายจะเกิดขึ้นไม่มากนัก แต่ถ้าหากเปลี่ยนแปลงในช่วงขณะก่อสร้าง ความเสียหายก็จะเริ่มสูงขึ้น เช่น ยกเลิกเสาเข็มที่ทำไปแล้วบางส่วนจะทำให้เสียเวลาแก้ไขแบบรายละเอียด เป็นต้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์เดิม คือ ทำโครงการเป็นโรงแรมเมื่อเศรษฐกิจตกต่ำ ทำให้ต้องเปลี่ยนรูปแบบอาคารเป็นอาคารสำนักงานแทน เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงชนิดนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่บีบบังคับให้เจ้าของโครงการหรือผู้ลงทุนต้องดำเนินการเพื่อความเป็นไปได้ของโครงการให้สามารถดำเนินการต่อไปได้ การเปลี่ยนแปลงแบบและรายละเอียดของโครงการเป็นการเปลี่ยนแปลงที่อาจหาทางป้องกันได้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงชนิดนี้ มักเกิดจากการเปลี่ยนแปลงความต้องการในลักษณะหรือรูปร่างของเจ้าของ หรือผู้ใช้เป็นส่วนใหญ่

- 1.2 การทำงานของผู้รับเหมาที่ต้องมีการประสานงานดังกล่าว คือ ในการวางแผนก่อสร้างจะมีงานก่อสร้างแบ่งเป็นหลายส่วนที่ต้องทำ และงานในโครงการก่อสร้างจะต้องมีการก่อสร้างงานโครงสร้างงานสถาปัตยกรรมและงานระบบ ดังนั้นผู้ว่าจ้างต้องมีการจ้างผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาช่วงเข้ามาดำเนินการ และ

เพื่อให้ทุกส่วนดำเนินไปได้ด้วยดีจึงจำเป็นต้องมีการประสานงานที่ดี ซึ่งอาจจะจำเป็นต้องจ้างผู้ประสานงานเข้ามาดำเนินการในส่วนนี้ อาจจะเป็นผู้บริหารงานก่อสร้างก็ได้ หากเจ้าของโครงการไม่ใช่ทีมงานประสานงานที่มีความสามารถ อาจจะทำให้โครงการดังกล่าวล่าช้าลงไปได้ เนื่องจากความสับสนในการทำงาน เช่น การรอนานของทีมงานอีกทีมหนึ่งก่อนที่จะทำงานอีกอย่างได้หรือความผิดพลาดเชื่อมโยงจากงานหนึ่งไปอีกรายงานหนึ่งได้

2. ความล่าช้าที่มีสาเหตุมาจากผู้รับเหมา โดยส่วนใหญ่มักจะมาจากหลักในการบริหารงานก่อสร้าง หรือ 5'M ซึ่งได้แก่ วัสดุ (Material), เงินทุน (Money), กำลังคน (Man), เครื่องจักร (Machine) และขั้นตอนวิธีการก่อสร้าง (Method) ซึ่งแต่ละตัวมีความสัมพันธ์กันหากบริหารส่วนใดส่วนหนึ่งล้มเหลวก็จะส่งผลกระทบต่อส่วนงานอื่น ๆ ด้วย สาเหตุความล่าช้าที่เกิดจากหลักการบริหารทั้ง 5 M จะมีรายละเอียดดังนี้
 - 2.1 วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างขาดแคลน ซึ่งอาจเกิดได้จากสาเหตุ เช่น การกักตุนวัสดุก่อสร้าง เพื่อหวังผลในการเก็งกำไรในช่วงเวลาที่มีความต้องการวัสดุมากกว่าปริมาณวัสดุที่ผลิตได้ ปัญหาด้านการบริหารวัสดุ ได้แก่ การจัดซื้อจัดส่งเข้าสู่โครงการไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ ทำให้ขาดแคลนวัสดุก่อสร้างชั่วคราว ทำให้มีผลกระทบต่อเวลา ฉะนั้นผู้รับเหมาจึงควรหาวิธีบริหารวัสดุในโครงการให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากที่สุด
 - 2.2 การใช้วัสดุสิ้นเปลืองเกินกว่าปกติ ในงานก่อสร้างที่ใช้วิธีการก่อสร้างแบบทั่วไป จะมีวัสดุที่สูญเสียหรือเหลือเศษถึงหนึ่งในสามของวัสดุทั้งหมด เช่น เศษเหล็กเสริมคอนกรีตที่เหลือจากงานก่อสร้างสามารถใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตเส้นใหม่ได้ แสดงว่าเศษเหล็กจากการก่อสร้างมีมากพอสมควรหรือทำให้ผู้ประกอบการอาจได้รับขนขยะออกจากโครงการก่อสร้างรั่วไหลไปตามๆ กัน เศษขยะเหล่านั้นคือเศษไม้ อิฐ หิน ปูน และทราย ที่สูญเสียหรือเหลือจากงานก่อสร้างโดยไม่จำเป็นจึงทำให้เกินงบประมาณค่าวัสดุที่วางไว้ทำให้เกิดผลกระทบต่อโครงการคือ ถ้ามีทุนหรืองบประมาณส่วนอื่นที่สามารถนำมาใช้ในการจัดซื้อวัสดุก่อสร้างได้ ก็จะไม่กระทบต่อเวลามากนัก แต่จะทำให้งานหยุดชะงักชั่วคราวเพราะไม่มีวัสดุในการก่อสร้างในการทำงาน อาจจำเป็นต้องไปหาเงินทุนเพิ่มเติมเพื่อดำเนินการจัดซื้อวัสดุที่เสียหาย เหตุการณ์เหล่านี้เกิดขึ้นเสมอเกือบทุกโครงการ ความบกพร่องในการบริหารวัสดุสามารถตรวจสอบได้ง่ายเพราะทุกโครงการจะมีบัญชีแสดงปริมาณวัสดุก่อสร้างเกินกว่าที่แสดงไว้ในบัญชีแสดงปริมาณวัสดุก่อสร้าง แสดง

ว่ามีความผิดปกติเกิดขึ้นเสมอเกือบทุกโครงการ ความบกพร่องในการบริหารวัสดุสามารถตรวจสอบได้ง่ายเพราะทุกโครงการจะมีบัญชีแสดงปริมาณวัสดุก่อสร้างเกิดกว่าที่แสดงไว้ในบัญชีแสดงปริมาณวัสดุก่อสร้าง แสดงว่ามีความผิดปกติเกิดขึ้นในโครงการก่อสร้างหรือเป็นสัญญาณที่แสดงว่าโครงการก่อสร้างนั้นกำลังจะขาดทุน

2.3 การบริหารงานของผู้รับเหมาย่อยไม่มีระบบ ผู้รับเหมาย่อยส่วนใหญ่จะเข้ามาทำงานบางส่วนในโครงการก่อสร้าง เช่น ระบบงานสุขาภิบาลหรือระบบงานไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งผู้รับย่อยส่วนใหญ่จะเป็นบุคคลธรรมดา หรือหากเป็นนิติบุคคลก็จะรวมตัวกันแบบหลวมๆ จะมีพนักงานประจำอยู่ไม่มาก จะมีการบริงงานภายในองค์กรที่ยังไม่มีระบบที่ชัดเจนแน่นอนทำให้ง่ายต่อการเกิดปัญหาในเรื่องของการควบคุมงบประมาณการเงิน ซึ่งจะส่งผลไปยังคนงาน คือคนงานอาจจะไม่ได้รับค่าแรงอย่างสม่ำเสมอ ทำให้มีการลาออกและรับคนงานใหม่เข้ามาทำงานทำให้ต้องเรียนรู้งานใหม่ตลอดเวลาส่งผลให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างนั้น

2.4 การขาดแคลนบุคลากรในการก่อสร้างในโครงการก่อสร้างจะต้องมีผู้เกี่ยวข้องมากมายหลากหลาย ความรับผิดชอบหลากหลายหน้าที่เช่น เจ้าของงาน ผู้ออกแบบผู้ควบคุมงานรับเหมาก่อสร้าง ซึ่งต้องใช้บุคลากรเหล่านี้ มีความแตกต่างกันในด้านระดับการศึกษา ทักษะและประสบการณ์ในการทำงาน คือในงานก่อสร้างโครงการหนึ่งๆ อาจมีบุคลากรตั้งแต่กรรมกรจนถึงปริญญาเอกหรืออาจใช้บุคลากรที่ไม่มีประสบการณ์ จนถึงบุคลากรที่มีประสบการณ์มาก ๆ และบางงานต้องใช้บุคคลที่มีความชำนาญเฉพาะทาง การขาดแคลนบุคลากรสามารถแบ่งได้ 2 ระดับ คือ ในประเทศเรากองงานส่วนใหญ่ไม่ใช่คนงานก่อสร้างโดยตรงแต่จะใช้งานก่อสร้างเป็นอาชีพเสริม เมื่อถึงฤดูกาลทำการเกษตรกรรม ซึ่งถ้าโครงการก่อสร้างอยู่ในช่วงการทำเกษตรกรรม อาจจะทำให้ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาแล้วเสร็จของโครงการ

2.5 เงินทุน สาเหตุที่ทำให้ธุรกิจก่อสร้างเกิดปัญหามากที่สุดคือ เงินทุนหมุนเวียน โดยเฉพาะเงินทุนหมุนเวียนที่จะใช้เพื่อทำให้งานก่อสร้างสามารถดำเนินการต่อไปได้ เช่น ผู้รับเหมาไม่สามารถทำงานได้ตามเป้าหมาย และไม่สามารถส่งงานได้ตามแผนที่กำหนดไว้ เงินงวดที่ได้รับก็อาจจะไม่เพียงพอที่จะหมุนเวียน เพื่อให้งานสามารถดำเนินการต่อไปได้ หรืออาจจะไม่ได้รับเงินงวดถัดไป ก็จะมีปัญหาล่าช้าหรืองานหยุดชะงักลง ซึ่งส่งผลกระทบต่อเงินทุนหมุนเวียนขาดมือไปมากขึ้นอีก

ในที่สุดอาจจะทำให้เจ้าของโครงการบอกเลิกสัญญา ผู้เสียหายที่สุด คือเจ้าของโครงการเนื่องจากงานจะต้องล่าช้าออกไปอีก

3. ปัจจัยที่สำคัญที่เพิ่มขึ้นและเกี่ยวข้องกับงานวิจัยในครั้งนี้มี อีก 2 ปัจจัย คืออีก 1 M ได้แก่ การบริหารจัดการ (Management) ด้านเอกสารและสัญญา,และ 1 C ได้แก่ สถานที่ก่อสร้างสถานที่ตั้งโครงการ (Construction site) ด้านกายภาพของโครงการ

2.5 มาตรฐานงานก่อสร้างการประปาส่วนภูมิภาค

2.5.1 มาตรฐานงานก่อสร้างทั่วไป กปภ.01-2558

ผู้รับจ้างจะต้องใช้วัสดุที่ผลิตในประเทศไทยและกิจการของคนไทย ตามกฎเกณฑ์ที่ระบุใน ข้อ 16. แห่งระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ.2535 และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม

วัสดุก่อสร้างที่เกี่ยวกับความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างที่กระทรวงอุตสาหกรรมได้กำหนดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไว้แล้ว ให้ผู้รับจ้างถือปฏิบัติตามข้อกำหนดนั้น ๆ

วิธีทดสอบวัสดุตามมาตรฐานของกรมโยธาธิการ มยผ.1201 – มยผ.1212 อนุญาตให้ปฏิบัติตามมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง หรือใช้วิธีการทดสอบวัสดุก่อสร้างของกรมทางหลวงแทนได้ตามที่ผู้ว่าจ้างจะกำหนดและ มยผ.2101 อนุญาตให้ใช้วิธีการทดสอบไม้ของกรมป่าไม้หรือหน่วยงานของผู้ว่าจ้างเชื่อถือส่วนเกณฑ์การตัดสินถ้า มยผ.1101 – มยผ.1106 มิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ยึดถือตามมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมวัสดุก่อสร้าง ที่มีคุณภาพถูกต้องตามข้อกำหนดและรูปแบบให้เพียงพอและทันสำหรับการใช้งานทั้งในส่วนที่ผลิตได้ในประเทศและวัสดุอื่น ๆ ที่จำเป็นจะต้องนำเข้าจากต่างประเทศ โดยผู้รับจ้างจะถือเอาสาเหตุวัสดุขาดตลาดหรือผู้ผลิตไม่สามารถผลิตให้ทันการใช้งานเป็นสาเหตุในการขอต่ออายุสัญญาจ้างกับผู้ว่าจ้างไม่ได้

ผู้รับจ้างจะเสนอมาตรฐานคุณภาพที่สูงกว่ากำหนดในมาตรฐานได้ แต่ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้าง

2.5.2 มาตรฐานงานวางท่อทั่วไป กปภ.02-2558

ใช้สำหรับท่อทุกชนิดที่ใช้ในกิจการประปา เช่น งานวางท่อส่งน้ำประปา ท่อจ่ายน้ำประปา ท่อประปาภายในบริเวณการประปา รวมถึงงานติดตั้งท่อและอุปกรณ์ท่อของเครื่องสูบน้ำ ถังกรองน้ำ ถังตกตะกอน ถังน้ำ และสิ่งที่มีลักษณะเป็นที่ขังหรือเก็บน้ำ

ผู้รับจ้างจะต้องใช้วัสดุที่ผลิตในประเทศไทยและกิจการของคนไทย ตามกฎเกณฑ์ที่ระบุใน ข้อ 16 แห่งระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม

ท่อ อุปกรณ์ท่อ ประตุน้ำ และอุปกรณ์เพิ่มเติมต่าง ๆ จะต้องผ่านการทดสอบคุณภาพตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการทดสอบของ กปภ.

ผู้รับจ้างจะเสนอมาตรฐานคุณภาพที่สูงกว่าที่กำหนดในมาตรฐานได้ แต่ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้าง

2.5.3 มาตรฐานงานระบบเครื่องสูบน้ำและเครื่องต้นกำลัง กปภ.03-2558

ใช้สำหรับเครื่องสูบน้ำและเครื่องต้นกำลังที่ใช้ในกิจการของการประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.) ประกอบด้วย

- ก. คุณสมบัติเครื่องสูบน้ำและเครื่องต้นกำลัง
- ข. การติดตั้งเครื่องสูบน้ำและเครื่องต้นกำลัง
- ค. การตรวจสอบ ทดสอบเครื่องสูบน้ำและเครื่องต้นกำลัง

เครื่องสูบน้ำและเครื่องต้นกำลัง รวมทั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมต่าง ๆ จะต้องผ่านการทดสอบคุณภาพตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน กปภ.03-2558

ผู้รับจ้างจะเสนอมาตรฐานคุณภาพที่สูงกว่าข้อกำหนดในมาตรฐานนี้ได้ แต่ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้าง

2.5.4 มาตรฐานงานระบบไฟฟ้า กปภ. 04-2558

ใช้สำหรับไฟฟ้าทุกชนิดที่ใช้ในกิจการของการประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.) รวมถึงงานติดตั้งระบบไฟฟ้า ประกอบด้วย

- หมวด ก มาตรฐานคุณภาพ
- หมวด ข ระบบมาตรฐานความปลอดภัย
- หมวด ค การติดตั้งและทดสอบระบบไฟฟ้า

ผู้รับจ้างจะต้องใช้วัสดุที่ผลิตในประเทศไทยลิกกิจการของคนไทย ตามกฎเกณฑ์ที่ระบุในระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุฉบับล่าสุดก่อนวันทำสัญญา

ระบบไฟฟ้ารวมทั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมต่าง ๆ จะต้องผ่านการทดสอบคุณภาพตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการทดสอบของ กปภ.04-2558

ผู้รับจ้างจะเสนอมาตรฐานคุณภาพที่สูงกว่าที่กำหนดในมาตรฐานได้ แต่ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้าง

2.5.5 มาตรฐานงานระบบจ่ายสารเคมี กปภ. 05-2558

ใช้สำหรับระบบจ่ายสารเคมีที่มีใช้ในกิจการประปา เช่น ระบบกวนสารเคมี ระบบจ่ายสารเคมี อุปกรณ์ประกอบของเครื่องจ่ายสารเคมี ระบบจ่ายแก๊สคลอรีน ฯลฯ รวมถึงงานติดตั้งและทดสอบระบบจ่ายสารเคมี

ผู้รับจ้างจะต้องใช้วัสดุที่ผลิตในประเทศไทยและกิจการของคนไทย ตามกฎเกณฑ์ที่ระบุใน ข้อ 16. แห่งระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ.2535 และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม

ระบบจ่ายสารเคมี จะต้องผ่านการทดสอบคุณภาพตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการทดสอบของการประปาส่วนภูมิภาค (กปภ) ผู้รับจ้างจะเสนอมาตรฐานคุณภาพที่สูงกว่ากำหนดไว้ในมาตรฐานได้แต่ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้าง

นิยาม

“ระบบกวนสารเคมี” หมายถึง เครื่องจักรพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ที่ใช้เพื่อการกวนผสมสารเคมีในงานประปา

“ระบบจ่ายสารเคมี” หมายถึง เครื่องจักรพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ที่ใช้เพื่อการจ่ายสารเคมีในงานประปา

“อุปกรณ์ประกอบของเครื่องจักรจ่ายสารเคมี” หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องจ่ายสารเคมีในงานประปาเพื่อให้ระบบจ่ายสารเคมีสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน

“ระบบจ่ายแก๊สคลอรีน” หมายถึง เครื่องจักรพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ที่ใช้เพื่อการจ่ายแก๊สคลอรีนในงานประปา รวมถึงอุปกรณ์และระบบเพื่อความปลอดภัยจากแก๊สคลอรีนที่เกี่ยวข้องตามมาตรฐาน

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุวัฒน์ สมะตะ (2554) ได้ทำการศึกษาแนวทางการดำเนินงานการแก้ปัญหาการก่อสร้างอาคารราชการล่าช้าในเขตจังหวัดนครสวรรค์ พบว่า ปัญหาการดำเนินงานการแก้ไขปัญหาการก่อสร้างอาคารราชการล่าช้าในเขตจังหวัดนครสวรรค์ในภาพรวมมีปัญหาอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการเงินเป็นปัญหาอันดับสูงสุดและอยู่ในระดับปัญหาน้อย รองลงมาคือด้านบุคลากรอยู่ในระดับน้อย ด้านเครื่องจักรในการก่อสร้างอยู่ในระดับน้อย ด้านวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างอยู่ในระดับน้อยตามลำดับ และอันดับต่ำ สุด คือด้านวิธีดำเนินการอยู่ในระดับน้อย ส่วนแนวทางการดำเนินงานการแก้ไขปัญหาการก่อสร้างอาคารราชการล่าช้าในเขตจังหวัดนครสวรรค์ ประกอบด้วย 1.ด้านบุคลากร เมื่อใกล้ถึงเทศกาลควรเร่งงานก่อสร้างให้มากที่สุด โดยการทำงานล่วงเวลาเพื่อชดเชยกับเวลาที่จะต้องเสียไปในช่วงเทศกาล มีการวางแผนกำลังคนให้รอบคอบจัดเจนตลอดสัญญาการทำงาน และมีการตรวจสอบแบบแปลนและความเข้าใจร่วมกันในข้อกำหนดให้สมบูรณ์ชัดเจนก่อนนำไปใช้งาน 2.ด้านการเงินมีการแข่งขันเรื่องราคา โดยมีการู้ราคากันมากเกินไปภาครัฐจะต้องออกกฎหรือระเบียบเพื่อกำหนดราคาขั้นต่ำที่สามารถดำเนินการ

ได้ไว้ผู้รับจ้างต้องเตรียมหาแหล่งเงินทุนที่ชัดเจนเตรียมไว้ล่วงหน้าและภาครัฐต้องมีการพัฒนาบุคลากรผู้กำหนดราคากลาง 3.ด้านวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างผู้รับจ้างควรมีการจัดซื้อหรือสั่งซื้อวัสดุเตรียมไว้ล่วงหน้าเพื่อป้องกันราคาระลอกตัวที่จะมีการปรับตัวขึ้นในภายหลังมีแผนการใช้วัสดุที่ชัดเจนแน่นอนและมีแผนในการจัดหาวัสดุสำรองไว้ล่วงหน้า 4.ด้านเครื่องจักรในการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องมีการบริหารเวลาในการเช่าเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด เลือกรับเช่าเครื่องจักรให้เหมาะสมหรือสามารถทดแทนกันได้ และมีการวางแผนการใช้เครื่องจักรล่วงหน้าพร้อมติดต่อบริษัทผู้ให้เช่าไว้ล่วงหน้าโดยเลือกราคาที่เหมาะสมที่สุด 5.ด้านวิธีดำเนินการ ผู้รับจ้างต้องมีการวางแผนและการจัดการที่ดี ผู้ว่าจ้างต้องเร่งรัดผู้รับจ้างให้เข้าดำเนินการตามสัญญาจ้างและจัดให้มีการประชุมร่วมกันระหว่างผู้เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างเป็นประจำเพื่อรับทราบผลการก่อสร้างร่วมกันแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นขณะทำการก่อสร้าง

วุฒิพงษ์ อ่อนศรีสมบัติ (2556) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าในโครงการก่อสร้างอาคารในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ผู้บริหาร พนักงาน คนงานที่ทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง ทั้ง 7 โครงการ ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดความล่าช้า 5 อันดับแรก คือ 1.การที่มีแรงงานก่อสร้างไม่เพียงพอ 2.การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมา 3.การจ่ายเงินงวดไม่เป็นไปตามกำหนด 4.ผู้ควบคุมงานมีจำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ 5.การออกคำสั่งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของแบบที่ใช้ในการก่อสร้างและรายละเอียดกำหนดการต่าง ๆ โดยความคิดเห็นต่อปัจจัยที่เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดความล่าช้า ที่จำแนกออกเป็น 3 ด้าน คือ 1.สาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชย 2.สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้ 3.สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ในด้านผลกระทบที่มีต่อโครงการโดยรวมอยู่ในระดับมาก และในด้านระดับความถี่ที่มีต่อโครงการโดยรวมอยู่ในระดับที่เกิดขึ้นบางโครงการ

มนต์ชัย วงศ์สันติราษฎร์ (2556) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้าง กรณีศึกษาขององค์การบริหารส่วนตำบลภายในจังหวัดนครราชสีมา พบว่า ผู้ควบคุมงานก่อสร้างให้ความสำคัญของหน้าที่ด้านความรู้ความเข้าใจในงานวิศวกรรมมากที่สุด รองลงมาคือด้านการเอาใจใส่ในหน้าที่และการจัดลำดับความสำคัญของหน้าที่ ผู้ควบคุมงานจะต้องศึกษาสัญญาจ้างแบบแปลน เอกสารที่เป็นส่วนประกอบของสัญญาทุกครั้งก่อนการเริ่มการก่อสร้างเป็นหน้าที่แรกที่ต้องดำเนินการก่อน ส่วนปัจจัยด้านบุคคล พบว่าปริมาณผลกระทบรวมมีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ 1. ผู้ควบคุมงานที่เข้าใจวิธีการก่อสร้างจะสามารถควบคุมงานก่อสร้างได้ดีและสามารถแก้ไขปัญหาอย่างถูกต้องได้ 2. ความเอาใจใส่และความรับผิดชอบของผู้ควบคุมงานจะทำให้การก่อสร้างมีคุณภาพเป็นไปตามแผนงาน 3. ผู้ควบคุมงานที่มีภาวะการเป็นผู้นำที่ดียอมเป็นที่

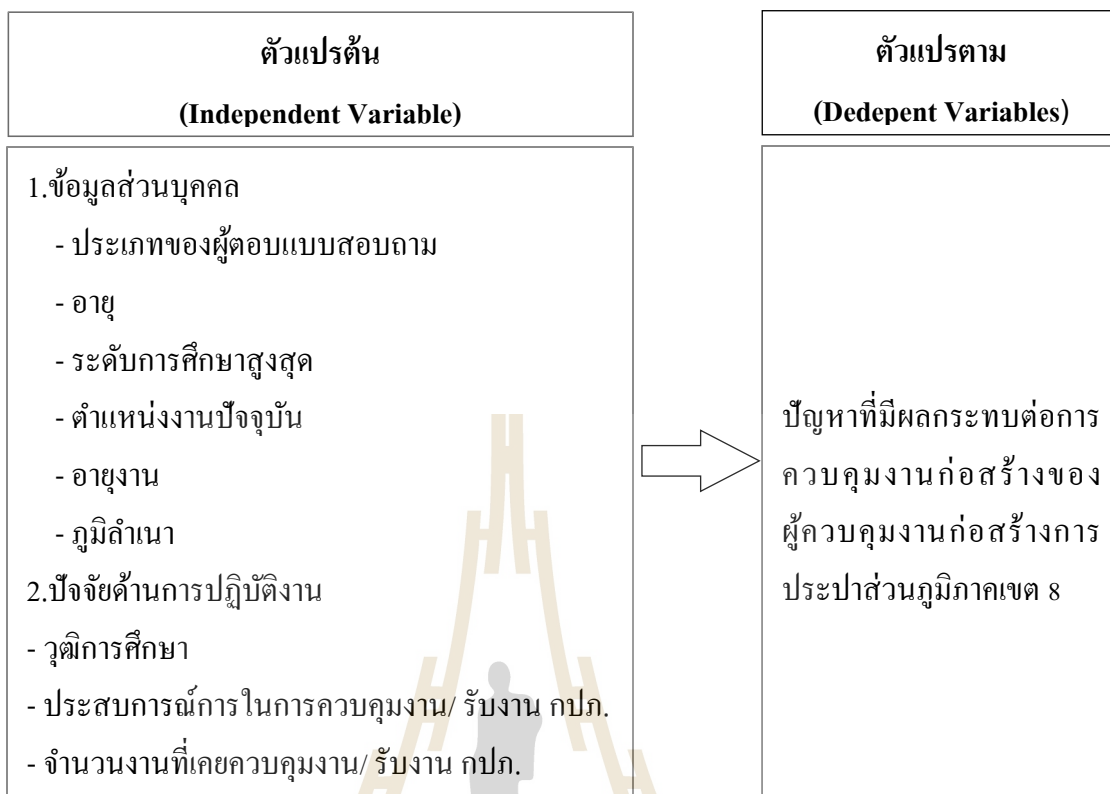
ยอมรับและได้รับความร่วมมือในการทำงาน ส่วนปัจจัยด้านการปฏิบัติงานพบว่า ค่าปริมาณผลกระทบรวมมีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ 1. ด้านลักษณะกายภาพของโครงการ 2. ด้านเอกสารสัญญา 3. ด้านการเงิน โดยในการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยรายกลุ่มของผู้ปฏิบัติงานพบว่า เพศมีผลต่อปัจจัยด้านเอกสารและสัญญา ส่วนในด้านอื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

เกรียงชัย เรืองโชติเสถียร (2557) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้างถนน กรณีศึกษาองค์การบริหารส่วนจังหวัดสุรินทร์ พบว่า ผู้ควบคุมงานให้ความสำคัญในการทำความเข้าใจแบบรูปและรายการข้อกำหนดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องรวมทั้งสัญญาอย่างละเอียดถี่ถ้วนล่วงหน้าก่อนที่จะเริ่มการก่อสร้างมากที่สุด รองลงมาคือการตรวจสอบสภาพพื้นที่ก่อสร้างกับแบบแปลนทุกครั้งก่อนเริ่มการก่อสร้าง ส่วนปัจจัยที่มีผลกระทบต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้างมากที่สุด 3 ลำดับแรกคือ ปัจจัยด้านบุคคล รองลงมาได้แก่ปัจจัยด้านเอกสารและสัญญา ปัจจัยด้านปัญหาอื่น ๆ ละข้อที่พบว่ามีผลกระทบมากที่สุดคือในการควบคุมงานมีปัญหาที่ต้องใช้ความรู้ทางวิศวกรรมในการแก้ปัญหา ในด้านระดับความพึงพอใจของกรรมการตรวจการจ้างที่มีต่อผู้ควบคุมงาน พบว่า มีระดับความพึงพอใจมาก

กวี หวังนิเวศน์กุล (2557) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลต่อการควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าบีทีเอส 3 สาย (มุมมองของผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง) พบว่า ทั้งฝ่ายผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างมีความคิดเห็นว่าปัจจัยย่อยที่ส่งผลต่อการควบคุมคุณภาพงานก่อสร้างในหน่วยงานก่อสร้าง คือฝ่ายผู้ว่าจ้างมีความคิดเห็นว่าปัจจัยย่อยอยู่ในระดับมาก 15 ปัจจัยและปานกลาง 44 ปัจจัย ส่วนฝ่ายผู้รับจ้างมีความคิดเห็นว่าปัจจัยย่อยอยู่ในระดับมาก 16 ปัจจัยและปานกลาง 43 ปัจจัย และมีความเห็นสอดคล้องกันว่ามีผลต่อการควบคุมมาก 8 ปัจจัยและปานกลาง 36 ปัจจัย โดยมี 8 ปัจจัยย่อยที่ทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นแตกต่างกัน และพบว่าด้วยว่าทั้งสองกลุ่มมีความเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในปัจจัยย่อย 16 ปัจจัย

2.7 กรอบแนวคิดของงานวิจัย

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ปัญหาที่มีผลกระทบต่อการควบคุมงานก่อสร้างเกี่ยวข้องกับปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้ คือ ข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย ประเภทของผู้ตอบแบบสอบถาม อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด ตำแหน่งงานปัจจุบัน อายุงาน ภูมิถิ่นอาศัย ประสบการณ์ และข้อมูลด้านการปฏิบัติงาน ได้แก่ วุฒิการศึกษาที่บรรจุ ประสบการณ์ในการควบคุมงาน/ รับงาน กปน. และจำนวนงานที่เคยควบคุมงาน/ รับงาน กปน. ดังนั้น จึงสรุปกรอบแนวคิดในการศึกษาเรื่องปัญหาที่มีผลกระทบต่อการควบคุมงานก่อสร้าง กรณีศึกษาการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8 ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา

บทที่ 3

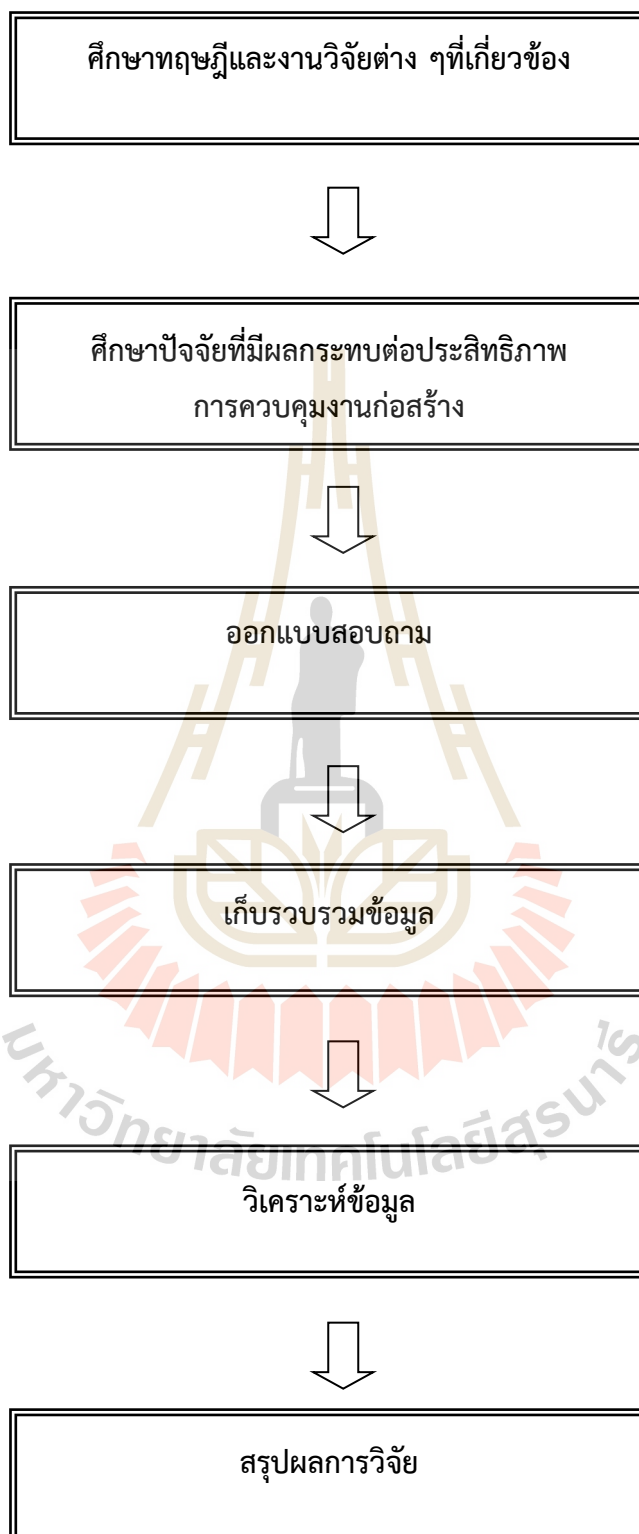
วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 แนวทางการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาปัญหาที่มีกระทบต่อการควบคุมงานก่อสร้าง ของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง กรณีศึกษาการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8 เพื่อทราบถึงปัญหาที่มีผลกระทบต่อการควบคุมงานก่อสร้าง และทราบลำดับความสำคัญของปัญหาเหล่านั้นว่ามีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้างมากน้อยเพียงใด โดยใช้ข้อมูลจากความคิดเห็นระหว่างบุคลากรสองฝ่าย คือ ฝ่ายพนักงานของการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8 ได้แก่ หัวหน้างาน วิศวกร นายช่างโยธา ช่างโยธา และฝ่ายผู้รับจ้างของการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8 (ภาคเอกชน) ได้แก่ กลุ่มเจ้าของบริษัทห้างร้านต่าง ๆ โดยมีแนวทางการระบวนการในการทำการวิจัยดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง จากฐานข้อมูลแต่ละด้านเพื่อวางกรอบกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตในการทำวิจัย
2. ศึกษาปัจจัยในการดำเนินการ การเก็บข้อมูลด้านต่าง ๆ รวมทั้งการนำข้อมูลไปใช้งาน เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหาของการวิจัย
3. จัดทำแบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บข้อมูล โดยการออกแบบสอบถามและนำแบบฟอร์มไปเก็บข้อมูลกับแหล่งข้อมูลเป้าหมายซึ่งได้แก่ พนักงานของการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8 จำนวน 100 คน และผู้รับจ้างของการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8 จำนวน 20 คน
5. การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการนำข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยกระบวนการทางสถิติด้านต่างที่กำหนดไว้
6. สรุปผลการวิจัย ตามเนื้อหาหรือวัตถุประสงค์ที่วางไว้โดยได้สรุปเป็นแผนผังขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

3.2 ขั้นตอนการศึกษาวิจัย



รูปที่ 3.1 แผนผังขั้นตอนการศึกษาวิจัย

3.3 ประชากรและขนาดจำนวนประชากรที่ใช้ในการศึกษา

1. ประชากรที่ใช้ศึกษา ได้แก่ ฝ่ายพนักงานของการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8 ได้แก่ หัวหน้างาน วิศวกร นายช่างโยธา ช่างโยธา จำนวน 133 คน และฝ่ายผู้รับจ้างของการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8 จำนวน 20 คน
2. ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ครั้งนี้มีจำนวน 100 คน จากพนักงานของการประปาส่วนภูมิภาค และจากผู้รับจ้าง โดยใช้วิธีการของ Taro Yamane (Yamane, 1973) เพื่อหาจำนวนขนาดกลุ่มตัวอย่างจากประชากรทั้งหมด โดยได้กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับให้เกิดระหว่างค่าจริงและค่าประมาณร้อยละ 0.05 จากสูตร

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

โดยที่ n = จำนวนขนาดตัวอย่างประชากรที่ต้องการ

N = จำนวนประชากรทั้งหมด

e = ค่าความ คลาดเคลื่อน (0.05)

แทนค่าสูตร n = $\frac{133}{1 + 133(0.05)^2}$

= 99.81 หรือประมาณ 100 คน (บุคลากร กปภ.100 ตัวอย่างและ

ผู้รับเหมา 20 ตัวอย่าง)

3. การเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธี Purposive Sampling: ซึ่งเป็นวิธีที่เลือกเอาตามสะดวกในการติดต่อและการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างจากพนักงานของการประปาส่วนภูมิภาค จำนวน 100 ชุด และจากผู้รับจ้างของการประปาส่วนภูมิภาค จำนวน 20 ชุด จะใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างในข้อ 3.2 มาวิเคราะห์ผล จำนวน 120 ชุด

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยโดยการสร้างแบบสอบถามจากการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ และนำแบบฟอร์มนี้ไปใช้สำหรับเก็บข้อมูลกับกลุ่มเป้าหมาย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมาจากการศึกษาแนวความคิดทฤษฎี เอกสาร และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลทั่วไป และจำแนกประเภทของกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ประเภทผู้ตอบแบบสอบถาม(บุคลากร กปภ.ข.8/ผู้รับจ้าง)อายุ ภูมิฐานะ ระดับการศึกษาตำแหน่งที่ปฏิบัติงาน ต่างกันมีผลต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้าง

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามวัดปัจจัยปัจจัยด้าน พื้นฐานความรู้ด้านวิศวกรรมประสิทธิภาพการทำงานใน กปภ.(อายุงาน/ระยะเวลาที่ผู้รับจ้างเคยรับงาน กปภ.), ประสิทธิภาพในการควบคุมงาน กปภ.(จำนวนงานที่เคยควบคุมงาน/จำนวนงานที่ผู้รับจ้างรับงานของ กปภ.)การควบคุมงานก่อสร้าง ลักษณะคำถามเป็นข้อความเชิงบวกและลบ โดยให้เลือกตอบได้คำตอบเดียว เป็นชุดคำถามที่นำมาตราวัดแบบ Likert Scale มาปรับใช้โดยแบ่งเป็น 5 ระดับความถี่คือ ปฏิบัติทุกครั้งหรือทุกโครงการ ปฏิบัติเกือบทุกครั้งหรือเกือบทุกโครงการ ปฏิบัติบางครั้งบางคราวหรือบางโครงการนาน ๆ ปฏิบัติครั้ง และ ไม่เคยปฏิบัติเลย โดยมีระดับการให้ค่าคะแนนดังนี้ กรณีเป็นคำถามเชิงบวก หากผู้ตอบ

ตอบปฏิบัติทุกครั้งหรือทุกโครงการ	ให้ค่าระดับเท่ากับ 5 คะแนน
ตอบปฏิบัติเกือบทุกครั้งหรือเกือบทุกโครงการ	ให้ค่าระดับเท่ากับ 4 คะแนน
ตอบปฏิบัติบางครั้งบางคราวหรือบางโครงการ	ให้ค่าระดับเท่ากับ 3 คะแนน
ตอบนาน ปฏิบัติครั้ง	ให้ค่าระดับเท่ากับ 2 คะแนน
ตอบไม่เคยปฏิบัติเลย	ให้ค่าระดับเท่ากับ 1 คะแนน

ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามวัดลำดับความสำคัญเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง/ผู้รับจ้างที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานของผู้ควบคุมงาน โดยเรียงลำดับความสำคัญของหน้าที่ในการควบคุมงานก่อสร้างโดยใส่หมายเลข 1-20 ในช่องจัดลำดับความสำคัญ โดยหมายเลขเริ่มต้นหมายถึงมีความสำคัญมาก ตามลำดับ

ส่วนที่ 4 เป็นแบบสอบถามวัดปัจจัยด้านบุคคล และการปฏิบัติงานที่พบในการควบคุมงานก่อสร้าง ลักษณะคำถามเป็นข้อความเชิงบวกและลบ โดยให้เลือกตอบได้คำตอบเดียว เป็นชุดคำถามที่นำมาตราวัดแบบ Likert Scale มาปรับใช้โดยแบ่งเป็น 5 ระดับความสำคัญ คือ เห็นด้วยอย่างมาก เห็นด้วย เห็นด้วยปานกลาง ไม่เห็นด้วย และ ไม่เห็นด้วยอย่างมาก โดยมีระดับการให้ค่าคะแนนดังนี้ กรณีเป็นคำถามเชิงบวก หากผู้ตอบ

ตอบเมื่อเกิดขึ้นบ่อยครั้งมากที่สุด	ให้ค่าระดับเท่ากับ 5 คะแนน
ตอบเมื่อเกิดขึ้นบ่อยครั้งมาก	ให้ค่าระดับเท่ากับ 4 คะแนน
ตอบเมื่อเกิดขึ้นบ่อย	ให้ค่าระดับเท่ากับ 3 คะแนน
ตอบเมื่อเกิดขึ้นนาน ๆ ครั้ง	ให้ค่าระดับเท่ากับ 2 คะแนน
ตอบเมื่อไม่เกิดขึ้นเลย	ให้ค่าระดับเท่ากับ 1 คะแนน

ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่มีต่อโครงการก่อสร้าง แบ่งเป็น 5 ระดับความรุนแรงคือมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุดโดยมีระดับการให้ค่าคะแนนดังนี้

ตอบสนองผลกระทบต่อโครงการก่อสร้างมากที่สุด	ให้ค่าระดับเท่ากับ 5 คะแนน
ตอบสนองผลกระทบต่อโครงการก่อสร้างมาก	ให้ค่าระดับเท่ากับ 4 คะแนน
ตอบสนองผลกระทบต่อโครงการก่อสร้างปานกลาง	ให้ค่าระดับเท่ากับ 3 คะแนน
ตอบสนองผลกระทบต่อโครงการก่อสร้างน้อย	ให้ค่าระดับเท่ากับ 2 คะแนน
ตอบสนองผลกระทบต่อโครงการก่อสร้างน้อยมาก	ให้ค่าระดับเท่ากับ 1 คะแนน

3.5 วิธีการหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ได้ทำการศึกษาค้นคว้า เอกสาร งานวิจัย แนวคิด และแบบฟอร์มเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัย ของนายมนต์ชัย วงศ์สันติราษฎร์ (2556) และนำแบบฟอร์มเก็บข้อมูลที่จัดทำขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาช่วยตรวจสอบเนื้อหาของแบบสอบถาม แล้วนำมาแก้ไขข้อบกพร่อง และนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ทำเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อเก็บข้อมูลต่อไป

3.6 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยนี้ได้ดำเนินการเก็บข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. ขออนุญาตและช่วยตอบแบบสอบถามจากบุคลากร ได้แก่หัวหน้างาน วิศวกร นายช่างโยธา ช่างโยธารวมไปถึงผู้รับจ้างที่ปฏิบัติงานด้านการควบคุมงานก่อสร้าง/ผู้รับเหมาก่อสร้างของการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8
2. การประสานหน่วยงาน กปภ.สาขา และผู้รับจ้างในการเก็บข้อมูลการศึกษาวิจัยโดยการนำแบบสอบถามที่สมบูรณ์ไปทำการเก็บด้วยตนเอง หรือส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์
3. เก็บรวบรวมและตรวจสอบความสมบูรณ์ครบถ้วนของแบบสอบถามแล้วนำมาทำการวิเคราะห์และประมวลผลด้วยเครื่องมือคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for Social Science)

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. บันทึกข้อมูลจากแบบสอบถาม ลงรหัส (Coding Sheet)
2. หาค่าร้อยละ (Percentage) เพื่อใช้อธิบายข้อมูลด้านบุคคลของกลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษา

3. ใช้วิธี Likert Scale โดยแบ่งระดับความสำคัญของข้อมูลออกเป็นช่วงของคะแนน ในการวิเคราะห์ปัญหาในการปฏิบัติงานจะใช้สถิติค่าเฉลี่ย(Sample Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ซึ่งการวิเคราะห์จะแบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 2 คือ ประเมินความสำคัญของการปฏิบัติเกี่ยวกับหน้าที่ในการควบคุมงานก่อสร้าง 5 ระดับ โดยแปลความหมายได้ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 1.00 -1.79	หมายความว่า ไม่มีการปฏิบัติเลย
คะแนนเฉลี่ย 1.80 – 2.59	หมายความว่า มีการปฏิบัติงาน ๆ ครั้ง
คะแนนเฉลี่ย 2.60 – 3.39	หมายความว่า มีการปฏิบัติบางครั้งบางคราว หรือบางโครงการ
คะแนนเฉลี่ย 3.40 – 4.19	หมายความว่า มีการปฏิบัติเกือบทุกครั้ง หรือเกือบทุกโครงการ
คะแนนเฉลี่ย 4.20 – 5.00	หมายความว่า มีการปฏิบัติทุกครั้งหรือทุกโครงการ

และตอนที่ 4 แบ่งเป็น 2 กรณีคือความรุนแรงของปัญหาและความถี่ของปัญหา โดยสามารถจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลดังนี้โดยมีพื้นฐานของคะแนนที่ 1.0 คือ น้อยที่สุด, 2.0 คือ น้อย, 3.0 คือ ปานกลาง, 4.0 คือ มาก และ 5.0 คือ มากที่สุดโดยมีความหมายดังนี้

ระดับความถี่

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.79	หมายความว่ามีความรุนแรงความถี่น้อยที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 1.80 – 2.59	หมายความว่ามีความรุนแรงความถี่น้อย
คะแนนเฉลี่ย 2.60 – 3.39	หมายความว่า มีความรุนแรงความถี่ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 3.40 – 4.19	หมายความว่า มีความรุนแรงความถี่มาก
คะแนนเฉลี่ย 4.20 – 5.00	หมายความว่ามีความรุนแรงความถี่มากที่สุด

ระดับกระทบ

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 5.00	หมายความว่า มีปริมาณผลกระทบน้อยที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 5.01 – 10.00	หมายความว่า มีปริมาณผลกระทบน้อย
คะแนนเฉลี่ย 10.01 – 15.00	หมายความว่า มีปริมาณผลกระทบปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 15.01 – 20.00	หมายความว่า มีปริมาณผลกระทบมาก
คะแนนเฉลี่ย 20.01 – 25.00	หมายความว่า มีปริมาณผลกระทบมากที่สุด

บทที่ 4

ผลการศึกษา

บทนี้เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลของงานวิจัยนี้ โดยแบ่งเป็น 5 หัวข้อดังนี้ โดยแบ่งผลการศึกษาเป็น 5 ข้อดังนี้

- 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม
- 4.2 ผลการวิเคราะห์การประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่างๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง
- 4.3 ผลการวิเคราะห์การจัดลำดับความสำคัญของผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่างๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง
- 4.4 ผลการวิเคราะห์การหาค่าปริมาณผลกระทบรวมของผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่างๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง
- 4.5 ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาที่มีผลต่อหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของหัวหน้างาน วิศวกร นายช่างโยธาช่างโยธาและ ส่วนของผู้รับจ้าง จำนวนทั้งสิ้น 120 คน จำแนกตาม อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด ตำแหน่งงาน ปัจจุบัน อายุงาน และภูมิลำเนา ข้อมูลด้านการปฏิบัติงาน จำแนกตาม วุฒิการศึกษาที่บรรจุ ประสพการณ์ในการควบคุมงาน/รับงานของการประกอบส่วนภูมิภาค และจำนวนงานที่เคยควบคุมงาน/รับงานของการประกอบส่วนภูมิภาค ผลปรากฏตามข้อมูลต่อไปนี้

ประเภทของผู้ตอบแบบสอบถาม แบ่งเป็น บุคลากรของการประกอบส่วนภูมิภาค คิดเป็น ร้อยละ 83.30 และผู้รับจ้าง คิดเป็นร้อยละ 16.70 ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนและค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามประเภท

ประเภท	จำนวน	ร้อยละ
บุคลากรของ กปภ.	100	83.30
ผู้รับจ้าง	20	16.70
รวม	120	100.00

อายุของผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุดได้แก่ อายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 51.70 รองลงมาได้แก่ อายุ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 20.00 และอายุที่มีจำนวนน้อยที่สุดได้แก่ อายุระหว่าง 25-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 12.50 ดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 จำนวนและค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามช่วงอายุ

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
25-30 ปี	15	12.50
31-40 ปี	62	51.70
41-50 ปี	24	20.00
51 ปีขึ้นไป	19	15.80
รวม	120	100.00

ระดับการศึกษาสูงสุดของผู้ตอบแบบสอบถามที่มากที่สุดได้แก่ ระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 67.50 รองลงมาได้แก่ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือต่ำกว่าคิดเป็นร้อยละ 24.20 และระดับสูงกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 8.30 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 จำนวนและค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือต่ำกว่า	29	24.20
ปริญญาตรี	81	67.50
สูงกว่าปริญญาตรี	10	8.30
รวม	120	100.0

ตำแหน่งงานปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุดได้แก่ ตำแหน่งนายช่างโยธา คิดเป็นร้อยละ 35.00 รองลงมาได้แก่ ตำแหน่งหัวหน้างาน คิดเป็นร้อยละ 24.16 ตำแหน่งวิศวกรและตำแหน่งอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 16.67 และตำแหน่งที่มีน้อยที่สุดได้แก่ ตำแหน่งช่างโยธา คิดเป็นร้อยละ 7.50 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 จำนวนและค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามตำแหน่งงานปัจจุบัน

ตำแหน่งงาน	จำนวน	ร้อยละ
ช่างโยธา	9	7.50
นายช่างโยธา	42	35.00
วิศวกร	20	16.67
หัวหน้างาน	29	24.16
อื่นๆ	20	16.67
รวม	120	100.00

อายุงานของผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุด ได้แก่ ช่วงอายุงาน 6-10 ปีคิดเป็นร้อยละ 37.50 รองลงมาได้แก่ ช่วงอายุงาน 16 ปีขึ้นไปคิดเป็นร้อยละ 26.70 ช่วงอายุงาน 3-5 ปีคิดเป็นร้อยละ 20.00 ช่วงอายุงาน 11-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 10.00 และช่วงอายุที่มีน้อยที่สุดคือ ช่วงน้อยกว่า 2 ปีคิดเป็นร้อยละ 5.80 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 จำนวน และค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุงาน

อายุงาน	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 2 ปี	7	5.83
3-5 ปี	24	20.00
6-10 ปี	45	37.50
11-15 ปี	12	10.00
มากกว่า 16 ปี ขึ้นไป	32	26.67
รวม	120	100.00

ภูมิสำเนาของผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุด ได้แก่ อยู่ในพื้นที่ควบคุมงาน/ก่อสร้าง คิดเป็นร้อยละ 55.80 และอยู่นอกพื้นที่ควบคุมงาน/ก่อสร้าง คิดเป็นร้อยละ 44.20 ตามลำดับดังแสดงในตาราง 4.6

ตารางที่ 4.6 จำนวน และค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม ภูมิสำเนา

ภูมิสำเนา	จำนวน	ร้อยละ
อยู่ในพื้นที่ควบคุมงาน/ก่อสร้าง	67	55.80
อยู่นอกพื้นที่ควบคุมงาน/ก่อสร้าง	53	44.20
รวม	120	100.00

วุฒิการศึกษาที่บรรจุของผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุดได้แก่ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างก่อสร้าง คิดเป็นร้อยละ 42.50 รองลงมาได้แก่ ปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมโยธา /สาขา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 20.00 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างโยธา คิดเป็น ร้อยละ 19.17 สาขาอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 13.33 และน้อยที่สุดคือ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่าง ก่อสร้าง/สาขาช่างโยธา คิดเป็นร้อยละ 5.00 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 จำนวนและค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามวุฒิ การศึกษาที่บรรจุ

วุฒิการศึกษาที่บรรจุ	จำนวน	ร้อยละ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาช่างก่อสร้าง/สาขาช่างโยธา	6	5.00
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขาช่างก่อสร้าง	51	42.50
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขาช่างโยธา	23	19.17
ปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม/สาขาวิศวกรรมโยธา	24	20.00
อื่นๆ	16	13.33
รวม	120	100.00

ประสบการณ์ในการควบคุมงาน/รับงานก่อสร้างของผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุดได้แก่ เคยควบคุมงาน คิดเป็นร้อยละ 98.30 และไม่เคยควบคุมงานงานก่อสร้างคิดเป็นร้อยละ 1.70 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 จำนวนและค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม
ประสบการณ์ในการควบคุมงาน/รับงานก่อสร้าง

ประสบการณ์ในการควบคุมงาน/รับงานก่อสร้าง	จำนวน	ร้อยละ
เคย	118	98.30
ไม่เคย	2	1.70
รวม	120	100.00

จำนวนงานที่เคยควบคุมงาน/รับงานก่อสร้างของผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุดได้แก่เคยคุมงานตั้งแต่ 10 งานขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมาได้แก่ เคยคุมงาน 3-5 งานคิดเป็นร้อยละ 27.50 เคยควบคุมงาน 6-9 งาน คิดเป็นร้อยละ 19.17 และน้อยที่สุดคือเคยควบคุมงานน้อยกว่า 2 งาน คิดเป็นร้อยละ 3.33 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 จำนวนและค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวน
งานที่เคยควบคุมงาน/รับงานก่อสร้าง

จำนวนงานที่เคยควบคุมงาน/รับงานก่อสร้าง	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 2 งาน	4	3.33
3-5 งาน	33	27.50
6-9 งาน	23	19.17
10 งานขึ้นไป	60	50.00
รวม	120	100.00

4.2 ผลการวิเคราะห์การประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นที่พบในการควบคุมงานก่อสร้างของผู้ที่มีหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้างและผู้รับจ้าง จำนวน 120 คน โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) นำเสนอผลการวิเคราะห์ในภาพรวม และรายด้าน ผลปรากฏตามข้อมูลต่อไปนี้

ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับระดับความคิดเห็นของผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้างสูงที่สุด ได้แก่ด้านพื้นฐานความรู้ด้านวิศวกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญที่ 4.14 รองลงมา ได้แก่ด้านปริมาณงานที่เกี่ยวข้อง โดยมีค่าระดับ

ความสำคัญที่ 4.13 และน้อยที่สุดได้แก่ด้านความเอาใจใส่ในหน้าที่ และการบริหารจัดการ โดยมีค่าระดับความสำคัญที่ 3.99 ดังแสดงในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง

รายละเอียด	($\bar{X}$)	S.D.	ระดับการแปรผล
ด้านพื้นฐานความรู้ด้านวิศวกรรม	4.14	0.72	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
1. ผู้ควบคุมงานมีการศึกษารูปแบบรายการ แบบแปลน สัญญาจ้าง และเอกสารประกอบสัญญาทุกครั้งก่อนเริ่มการก่อสร้าง	4.37	0.88	ปฏิบัติทุกครั้ง
2. ผู้ควบคุมงานตรวจสอบสภาพพื้นที่ก่อสร้างกับแบบแปลนทุกครั้งก่อนเริ่มการก่อสร้าง	4.39	0.81	ปฏิบัติทุกครั้ง
3. ผู้ควบคุมงานมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติงานก่อสร้างเป็นอย่างดี	4.09	0.86	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
4. ผู้ควบคุมงานส่งตัวอย่างวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างเพื่อทดสอบคุณภาพตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในแบบแปลน	4.07	0.94	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
5. ผู้ควบคุมงานมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนและระเบียบพัสดุเป็นอย่างดี	3.79	0.79	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
ด้านความเอาใจใส่ในหน้าที่	3.99	0.81	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
6. เมื่องานก่อสร้างเริ่มสัญญาแล้วผู้รับจ้างไม่เข้าทำงานผู้ควบคุมงานทำหนังสือแจ้งเร่งรัดผู้รับจ้าง	4.25	0.99	ปฏิบัติทุกครั้ง
7. ผู้ควบคุมงานเข้าพื้นที่ก่อสร้างเพื่อตรวจงานก่อสร้างของผู้รับจ้างทุกวัน	3.50	1.06	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
8. เมื่อพบปัญหาในการก่อสร้างผู้ควบคุมงานได้รายงานไปยังคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาทุกครั้ง	4.14	0.86	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
9. เมื่อพบปัญหาและอุปสรรคผู้ควบคุมงานได้ใช้หลักวิชาการและระเบียบอ้างอิงในการแก้ไขปัญหา	4.04	0.97	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
10. ผู้ควบคุมงานได้ทำรายงานผลการดำเนินงานก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบทุกสัปดาห์	4.02	0.99	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

รายละเอียด	($\bar{X}$)	S.D.	ระดับการแปรผล
ด้านปริมาณงานที่เกี่ยวข้อง	4.13	0.60	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
11. ปริมาณการควบคุมงานก่อสร้างของผู้ควบคุมงานมีปริมาณมากเกินไป	3.81	0.91	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
12. ผู้ควบคุมงานต้องรับผิดชอบงานด้านอื่น ๆ ไปพร้อมกับการควบคุมงาน	4.40	0.79	ปฏิบัติทุกครั้ง

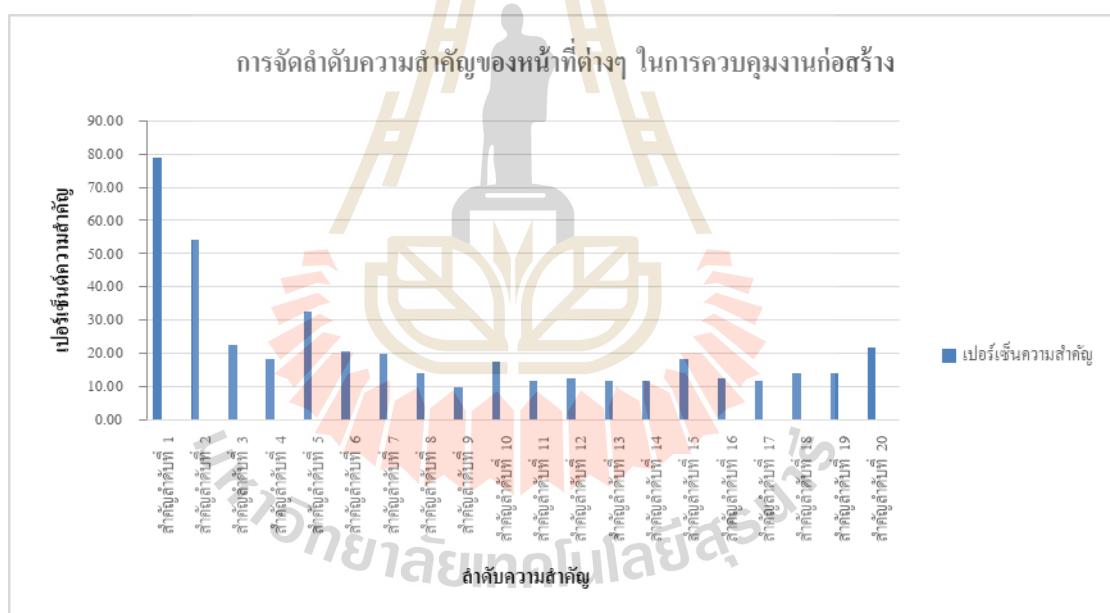
ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

13. เมื่อท่านเป็นผู้ควบคุมงานก่อสร้าง โครงการนั้นแล้วเสร็จตามกำหนดและคณะกรรมการทำการตรวจรับทุกโครงการ	4.19	0.84	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
14. เอกสารที่ต้องรายงานและสรุปผลงานก่อสร้างมีความเหมาะสม	4.10	0.80	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
15. การดำเนินการตามระเบียบพัสดุมีหลายขั้นตอน	4.18	0.82	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
ด้านการบริหารจัดการ	3.99	0.72	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
16. ผู้ควบคุมงานมีการตรวจสอบปริมาณงานที่ผู้รับจ้างทำกับแผนงานอยู่เสมอ	3.96	1.04	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
17. การกำหนดระยะเวลาในสัญญาจ้างไม่สอดคล้องกับปริมาณงานที่ทำจริง	3.91	1.03	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
18. การประสานงานหน่วยงานภายนอก เช่น อปท. ทางหลวง มักมีความล่าช้าอยู่เสมอ	4.18	1.02	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
19. ผู้รับจ้างมักจะไม่ปฏิบัติตามเมื่อมีการสั่งให้แก้ไขงาน	4.05	1.06	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง
20. ผู้รับจ้างไม่มีการวางแผนด้านกำลังคน ทำให้ขาดแคลนแรงงานในระหว่างก่อสร้าง	3.89	1.19	ปฏิบัติเกือบทุกครั้ง

4.3 ผลการวิเคราะห์การจัดลำดับความสำคัญของผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง

ผลการวิเคราะห์การจัดลำดับความสำคัญตามความคิดเห็นที่พบในการควบคุมงานก่อสร้างของผู้ที่มีหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง จำนวน 100 คน และผู้รับจ้าง จำนวน 20 คน โดยคิดเปอร์เซ็นต์แต่ละข้อจากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด และค่าระดับการแปรผลการวิเคราะห์มาจากการให้ลำดับความสำคัญในการปฏิบัติงานของผู้ตอบแบบสอบถาม ผลปรากฏ ตามข้อมูลต่อไปนี้

ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับหน้าที่ของผู้ควบคุมงานก่อสร้างมากที่สุดได้แก่ การศึกษารูปแบบรายการ แบบแปลน สัญญาจ้าง และเอกสารประกอบสัญญาทุกครั้งก่อนเริ่มการก่อสร้าง เป็นลำดับที่ 1 รองลงมาได้แก่การตรวจสอบสภาพพื้นที่ก่อสร้างกับแบบแปลนทุกครั้งก่อนเริ่มการก่อสร้าง เป็นลำดับที่ 2 ผู้ควบคุมงานมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติงานก่อสร้างเป็นอย่างดี เป็นลำดับที่ 3 เมื่องานก่อสร้างเริ่มสัญญาแล้วผู้รับจ้างไม่เข้าทำงานผู้ควบคุมงานทำหนังสือแจ้งเร่งรัดผู้รับจ้างเป็นลำดับที่ 4 ส่งตัวอย่างวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างเพื่อทดสอบคุณภาพตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในแบบแปลน เป็นลำดับที่ 5 และผู้ควบคุมงานให้ความสำคัญน้อยที่สุด 3 ลำดับสุดท้ายได้แก่ ผู้ควบคุมงานมีการตรวจสอบปริมาณงานที่ผู้รับจ้างทำกับแผนงานอยู่บทที่เสมอ รองลงมาคือ ผู้รับจ้างไม่มีการวางแผนด้านกำลังคนทำให้ขาดแคลนแรงงานในระหว่างก่อสร้าง และผู้รับจ้างมักจะไม่ปฏิบัติตามเมื่อมีการสั่งให้แก้ไขงาน เป็นลำดับสุดท้ายตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 4.1



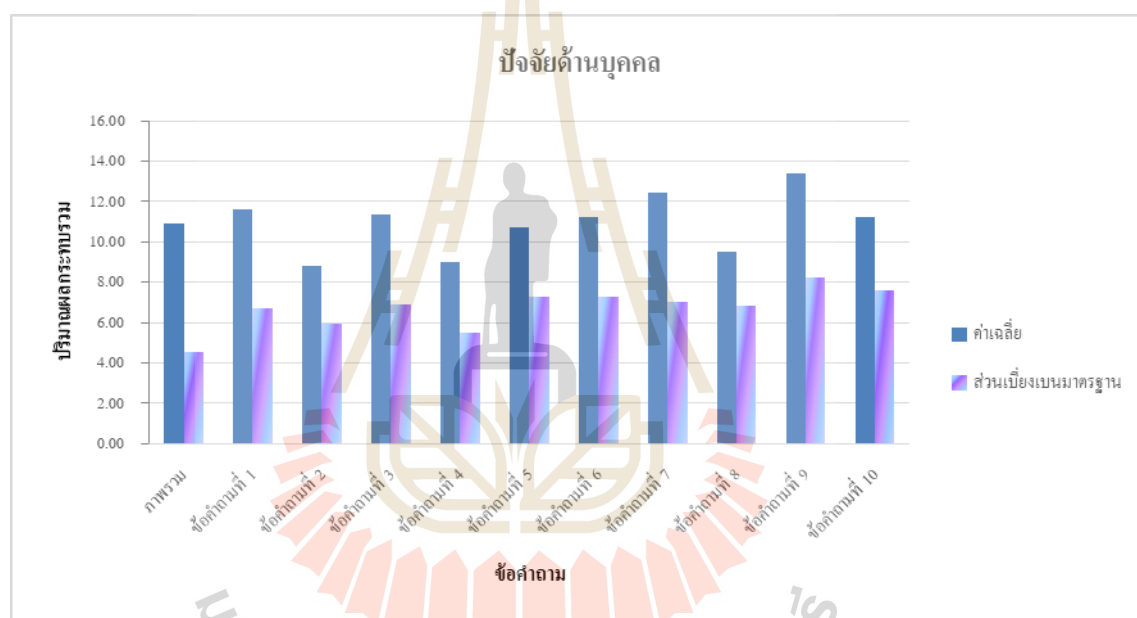
รูปที่ 4.1 การจัดลำดับความสำคัญของระดับความคิดเห็นของผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่างๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง

4.4 ผลการวิเคราะห์การหาค่าปริมาณผลกระทบรวมของผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่างๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง

ผลการวิเคราะห์ค่าปริมาณผลกระทบรวมของผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ในการควบคุมงานก่อสร้างของผู้ที่มีหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง จำนวน 120 คน โดยใช้ค่าเฉลี่ย($\bar{X}$) และ

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) นำเสนอผลการวิเคราะห์ในภาพรวมและรายด้าน ผลปรากฏตามข้อมูลต่อไปนี้

ปัจจัยด้านบุคคล มีค่าเฉลี่ยระดับผลกระทบรวมที่ 10.92 โดยมีค่าระดับผลกระทบรวมสูงสุด 3 ลำดับแรก คือ อันดับที่ 1 (ข้อคำถามที่ 9) การฝึกอบรมบุคลากรผู้ปฏิบัติงานหน้าที่ควบคุมงานมีความจำเป็นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน มีค่าระดับความสำคัญที่ 13.42 อันดับที่ 2 (ข้อคำถามที่ 7) การมอบหมายหน้าที่ในการควบคุมงานหลายโครงการในเวลาเดียวกันส่งผลต่อการปฏิบัติงานหน้าที่ควบคุมงาน ค่าระดับความสำคัญที่ 12.43 และอันดับที่ 3 (ข้อคำถามที่ 1) ในการควบคุมงานมีปัญหาต้องใช้ความรู้ทางวิศวกรรมในการแก้ปัญหา ค่าระดับความสำคัญที่ 11.60 ดังแสดงในรูปที่ 4.2

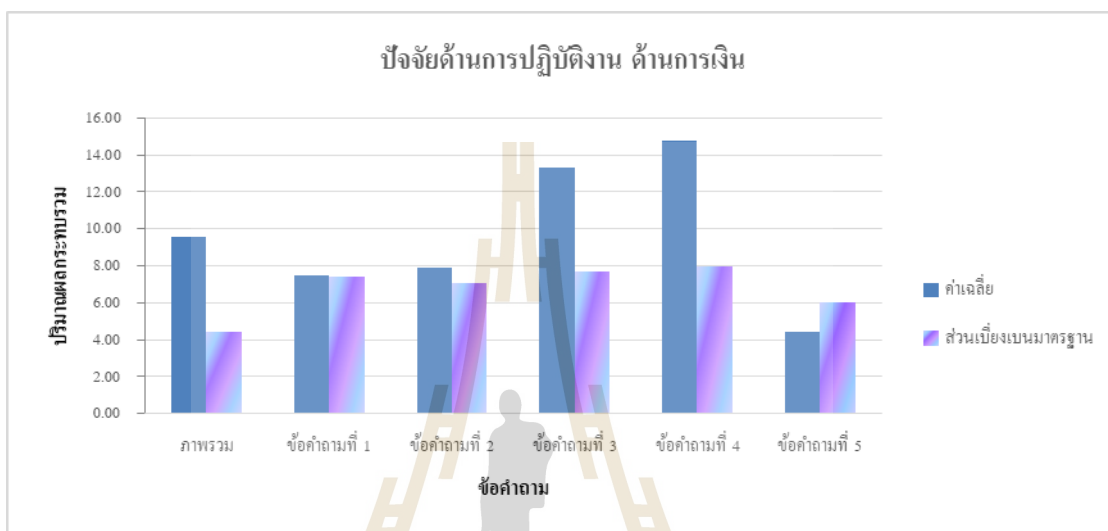


รูปที่ 4.2 ค่าปริมาณผลกระทบรวมของปัจจัยด้านบุคคล ของระดับความคิดเห็นของผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง

ปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน พบว่าค่าปริมาณผลกระทบรวมของปัจจัยด้านการปฏิบัติงานมีค่าเฉลี่ยระดับผลกระทบรวมสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ อันดับที่ 1 ด้านการบริหารจัดการ มีค่าเฉลี่ยระดับผลกระทบรวม 12.03 อันดับที่ 2 ด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร มีค่าเฉลี่ยระดับผลกระทบรวม 11.54 และอันดับที่ 3 ด้านวัสดุมีค่าเฉลี่ยระดับผลกระทบรวม 11.38 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า

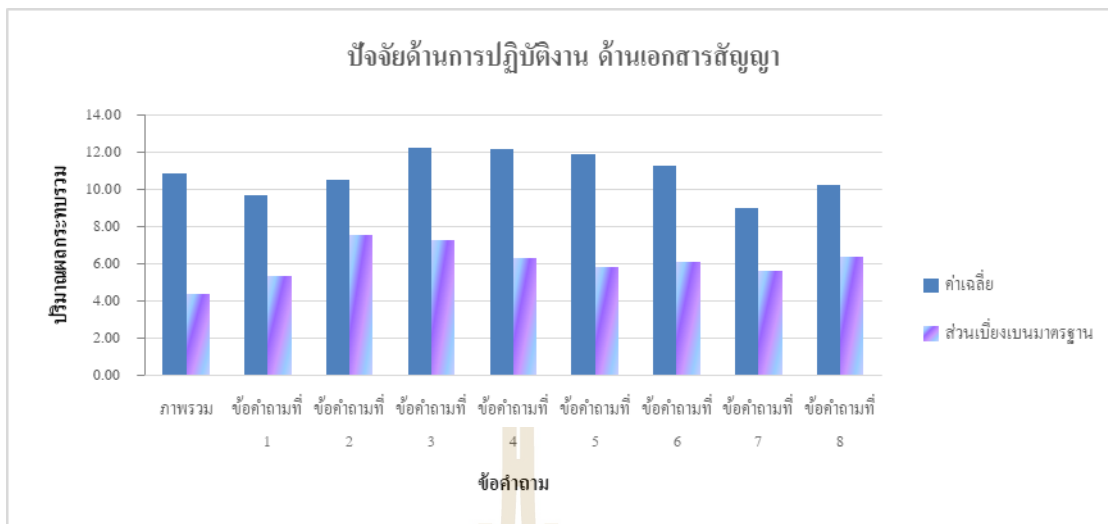
ด้านการเงิน ระดับผลกระทบรวมสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ อันดับที่ 1 (ข้อคำถามที่ 4) ผู้รับจ้างประมูลราคาก่อสร้างต่ำเกินไปทำให้ต้องลดต้นทุนในการก่อสร้าง มีค่าระดับผลกระทบรวม

14.74 อันดับที่ 2 (ข้อคำถามที่ 3) การกำหนดราคากลางผิดพลาดตกหล่นทำให้เกิดปัญหาระหว่างการก่อสร้าง มีค่าระดับผลกระทบรวม 13.32 และอันดับที่ 3 (ข้อคำถามที่ 2) เงินเดือนและค่าตอบแทนอื่น ๆ ที่เพียงพอ สามารถลดการทุจริตและเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้างได้ มีค่าระดับผลกระทบรวม 7.86 ดังแสดงในรูปที่ 4.3



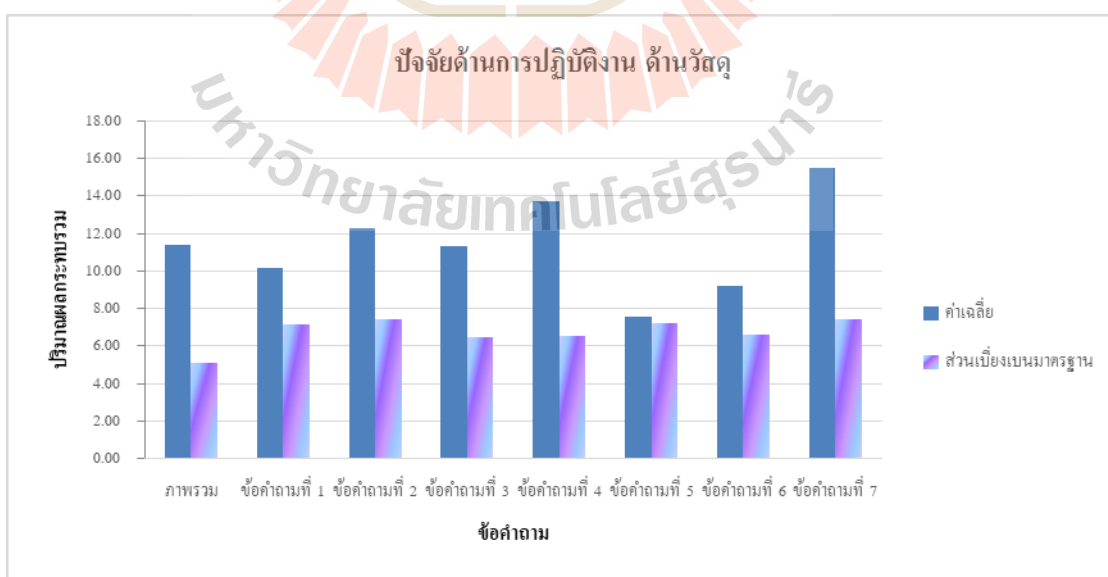
รูปที่ 4.3 ค่าปริมาณผลกระทบรวมของปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน ของระดับความคิดเห็นของผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง ด้านการเงิน

ด้านเอกสารและสัญญาาระดับผลกระทบรวมสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ อันดับที่ 1 (ข้อคำถามที่ 3) แบบก่อสร้างที่มีความละเอียดถูกต้องสามารถก่อสร้างได้จริงจะทำให้การก่อสร้างมีประสิทธิภาพมีค่าระดับผลกระทบรวม 12.20 อันดับที่ 2 (ข้อคำถามที่ 4) มักพบปัญหาแบบแปลนกับสภาพหน้างานจริงขัดแย้งกันอยู่เสมอ มีค่าระดับผลกระทบรวม 12.16 และอันดับที่ 3 (ข้อคำถามที่ 5) เวลาที่กำหนดในสัญญาจ้างไม่สอดคล้องกับปริมาณงานที่ต้องทำจริงมีค่าระดับผลกระทบรวม 11.90 ดังแสดงในรูปที่ 4.4



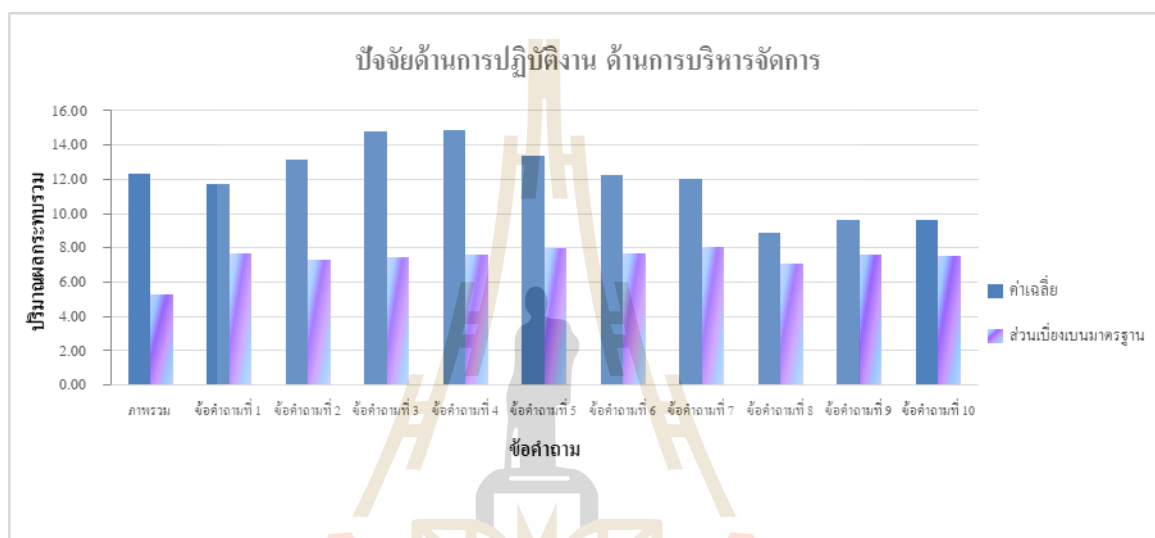
รูปที่ 4.4 ค่าปริมาณผลกระทบบรวมของปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน ของระดับความคิดเห็นของผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง ด้านเอกสารสัญญา

ด้านวัสดุ ระดับผลกระทบบรวมสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ อันดับที่ 1 (ข้อคำถามที่ 7)งานก่อสร้างของการประปาต้องใช้วัสดุเฉพาะ มีค่าระดับผลกระทบบรวม 15.52อันดับที่ 2 (ข้อคำถามที่ 4) ผู้ควบคุมงานควรเอาใจใส่ต่อการควบคุมคุณภาพและทดสอบวัสดุ มีค่าระดับผลกระทบบรวม 13.70 และอันดับที่ 3 (ข้อคำถามที่ 2)วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างที่มีคุณภาพนั้นจะทำให้งานก่อสร้างมีคุณภาพด้วย มีค่าระดับผลกระทบบรวม 12.26 ดังแสดงในรูปที่ 4.5



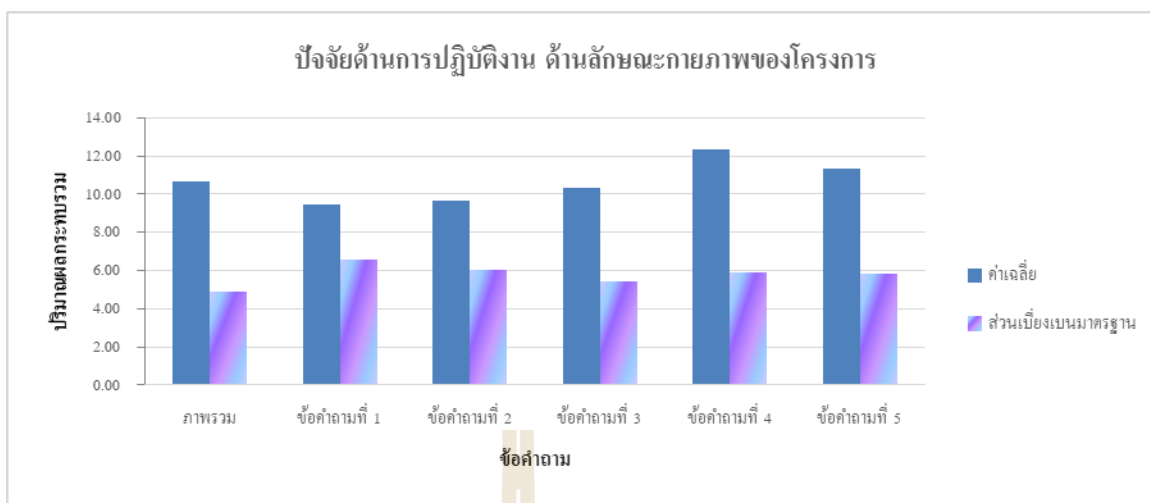
รูปที่ 4.5 ค่าปริมาณผลกระทบบรวมของปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน ของระดับความคิดเห็นของผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง ด้านวัสดุ

ด้านการบริหารจัดการระดับผลกระทบรวมสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ อันดับที่ 1 (ข้อคำถามที่ 4) ช่วงเวลาที่มีโครงการก่อสร้างมักเป็นช่วงสิ้นปีงบประมาณทำให้การประสานงานติดขัดอยู่เสมอมีค่าระดับผลกระทบรวม 14.90 อันดับที่ 2 (ข้อคำถามที่ 3) การประสานงานหน่วยงานภายนอก เช่น อปท. ทางหลวง มักมีความล่าช้าอยู่เสมอ มีค่าระดับผลกระทบรวม 14.80 และอันดับที่ 3 (ข้อคำถามที่ 5) เกิดเหตุการณ์หรืองานที่ไม่คาดการณ์ล่วงหน้า มีค่าระดับผลกระทบรวม 13.34 ดังแสดงในรูปที่ 4.6



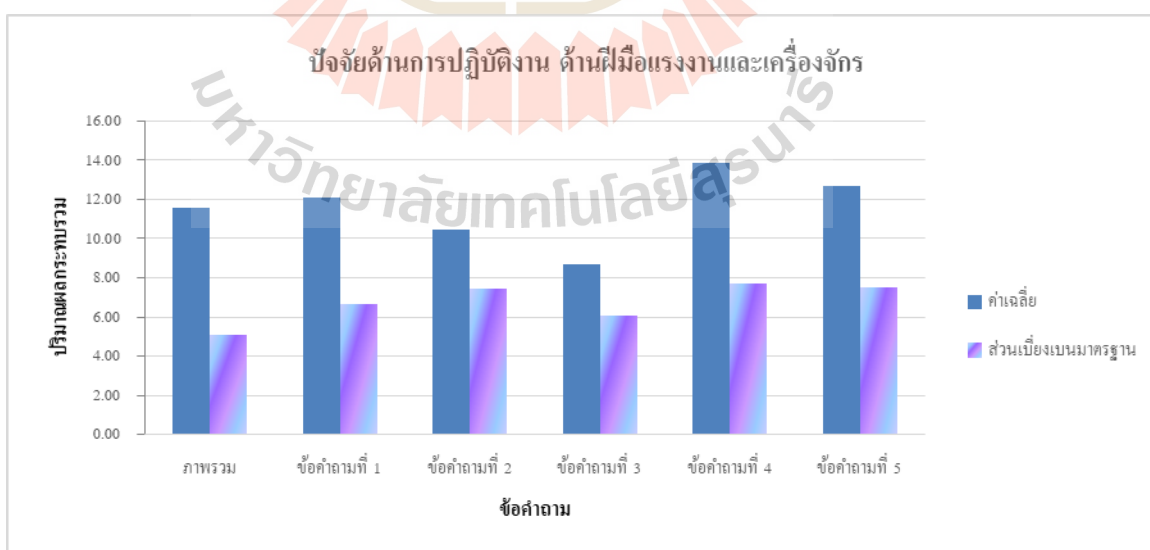
รูปที่ 4.6 ค่าปริมาณผลกระทบรวมของปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน ของระดับความคิดเห็นของผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง ด้านการบริหารจัดการ

ด้านลักษณะกายภาพของโครงการ ระดับผลกระทบรวมสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ อันดับที่ 1 (ข้อคำถามที่ 4) สถานที่ตั้งโครงการอยู่ในแหล่งชุมชน มีการสัญจรตลอดเวลา มีค่าระดับผลกระทบรวม 12.36 อันดับที่ 2 (ข้อคำถามที่ 5) ได้แก่ สถานที่ตั้งโครงการมีบ้านเรือน/ร้านค้าลูกล้าพื้นที่เขตทางหลวง มีค่าระดับผลกระทบรวม 11.35 และอันดับที่ 3 (ข้อคำถามที่ 3) สภาพภูมิอากาศภูมิประเทศมีผลต่อประสิทธิภาพการควบคุมงาน 10.31 ดังแสดงในรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 ค่าปริมาณผลกระทบบรรวมของปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน ของระดับความคิดเห็นของผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง ด้านลักษณะกายภาพของโครงการ

ด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักรระดับผลกระทบบรรวมสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ อันดับที่ 1 (ข้อคำถามที่ 4) ผู้รับเหมาช่วงเป็นปัญหาที่ยุ้งยากต่อการควบคุมงานก่อสร้าง มีค่าระดับผลกระทบบรรวม 13.84 อันดับที่ 2 (ข้อคำถามที่ 5) แรงงานมีการศึกษาน้อย/แรงงานต่างด้าวทำให้เกิดปัญหาในการสื่อสารและการควบคุมงานมีค่าระดับผลกระทบบรรวม 12.65 และอันดับที่ 3 (ข้อคำถามที่ 1) ผู้รับจ้างมีแรงงานที่มีฝีมือมาตรฐานชั้นดี มีค่าระดับผลกระทบบรรวม 12.08 ดังแสดงในรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 ค่าปริมาณผลกระทบบรรวมของปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน ของระดับความคิดเห็นของผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง ด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร

4.5 ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง เป็นดังนี้

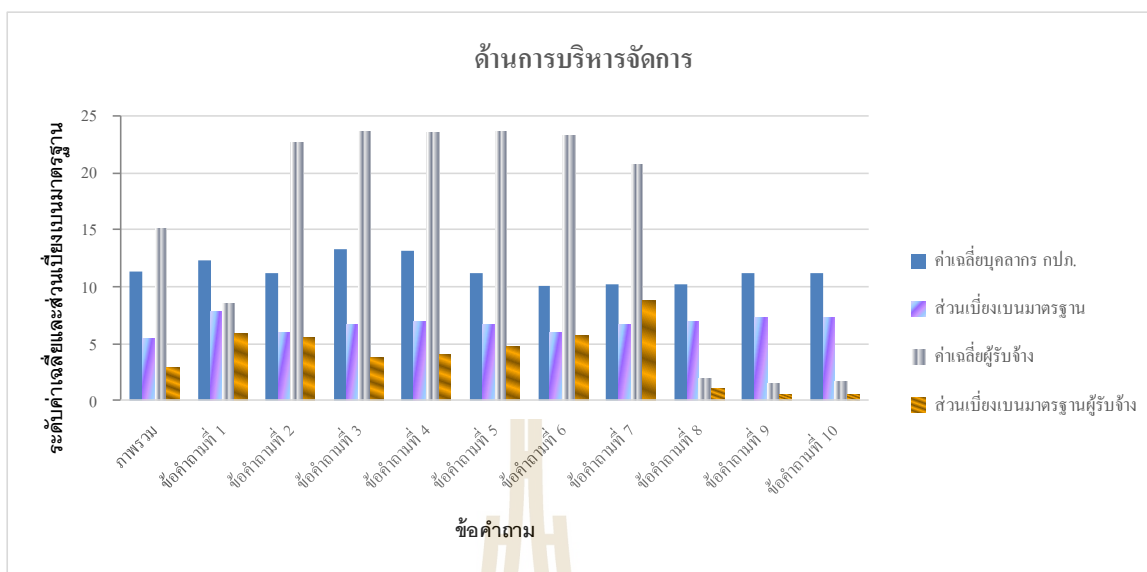
4.5.1 ผลการเปรียบเทียบตามประเภทของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย พบว่า ความคิดเห็นของบุคลากรการประชาสัมพันธ์มีคะแนนเฉลี่ย ด้านบุคคล ด้านเอกสารและสัญญา ด้านวัสดุ และด้านลักษณะกายภาพของโครงการมากกว่าผู้รับจ้าง ส่วนความคิดเห็นของผู้รับจ้างมีคะแนนเฉลี่ยด้านการเงิน ด้านการบริหารจัดการ และด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักรมากกว่าบุคลากรของการประชาสัมพันธ์ ดังแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นผู้ตอบแบบสอบถาม 2 กลุ่ม จำแนกตามปัจจัยแต่ละด้าน

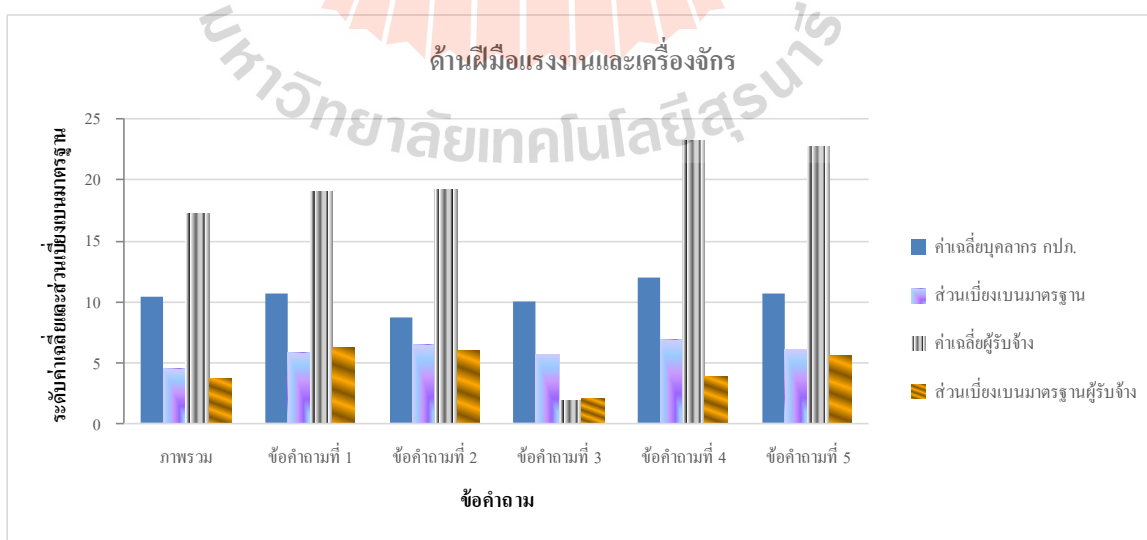
กลุ่มปัจจัย	ประเภท			
	บุคลากร กปภ. n = 100		ผู้รับจ้าง n = 20	
	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.
1. ด้านบุคคล	11.12	4.84	9.96	1.95
2. ด้านการเงิน	9.50	4.76	9.94	2.11
3. ด้านเอกสารและสัญญา	11.35	4.63	8.48	1.74
4. ด้านวัสดุ	11.91	5.40	8.75	1.34
5. ด้านการบริหารจัดการ	11.41	5.43	15.12	2.97
6. ด้านลักษณะกายภาพของโครงการ	11.17	5.14	7.97	0.99
7. ด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร	10.40	4.5	17.25	3.71

ค่าเฉลี่ยด้านที่สูงที่สุด 2 อันดับแรกคือ ด้านการบริหารจัดการ และด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร โดยค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรกของด้านการบริหารจัดการ คือ ลำดับที่ 1 (ข้อคำถามที่ 3) การประสานงานหน่วยงานภายนอก เช่น อปท. ทางหลวง มักมีความล่าช้าอยู่เสมอ อันดับที่ 2 (ข้อคำถามที่ 5) เกิดเหตุการณ์หรืองานที่ไม่คาดการณ์ล่วงหน้า และอันดับที่ 3 (ข้อคำถามที่ 4) ช่วงเวลาที่มีโครงการก่อสร้างมักเป็นช่วงสิ้นปีงบประมาณทำให้การประสานงานติดขัดอยู่เสมอ ดังแสดงในรูปภาพที่ 4.9



รูปที่ 4.9 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็น
ของผู้ตอบแบบสอบถาม 2 กลุ่มในด้านการบริหารจัดการ

นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์พบว่าผู้รับจ้างมีความคิดเห็นเฉลี่ยด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักรสูงกว่าบุคลากร กปภ. เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก คือ ลำดับที่ 1 (ข้อคำถามที่ 4) ผู้รับจ้างมองว่าเป็นปัญหาที่ยุ้งยากต่อการควบคุมงานก่อสร้าง ลำดับที่ 2 (ข้อคำถามที่ 5) แรงงานมีการศึกษาน้อย/แรงงานต่างด้าวทำให้เกิดปัญหาในการสื่อสารและควบคุมงานก่อสร้าง ลำดับที่ 3 (ข้อคำถามที่ 2) ผู้รับจ้างนำเอาเทคโนโลยีที่เหมาะสมทันสมัยมาใช้ในการก่อสร้างและทำให้งานก่อสร้างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพดังแสดงในรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้
ตอบแบบสอบถาม 2 กลุ่ม ในด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร

4.5.2 ผลการเปรียบเทียบตามปัจจัยด้านอายุ

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย พบว่า ช่วงอายุ 25-30 ปี มีคะแนนเฉลี่ย 3 อันดับแรก ได้แก่ ปัจจัยด้านวัสดุด้านเอกสารสัญญา และด้านฝีมือแรงงานเครื่องจักรมากที่สุด ส่วนช่วงอายุ 31-40 ปี มีคะแนนเฉลี่ย 3 อันดับแรก ได้แก่ ด้านวัสดุด้านการบริหารจัดการ และด้านลักษณะกายภาพของโครงการมากที่สุด และช่วงอายุ 41-50 ปีขึ้นไป มีคะแนนเฉลี่ย 3 อันดับแรก ได้แก่ ด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร ด้านการบริหารจัดการและด้านบุคคลมากที่สุด และช่วง 51 ปีขึ้นไป พบว่า มีค่าเฉลี่ย 3 อันดับแรก ได้แก่ ด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักรด้านการบริหารจัดการและด้านเอกสารและสัญญามากที่สุดตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ

กลุ่มปัจจัย	ผลกระทบ จำแนกตามอายุ							
	25-30 ปี		31-40 ปี		41-50 ปี		51 ปีขึ้นไป	
	n = 15		n = 62		n = 24		n = 19	
	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.
1. ด้านบุคคล	11.26	4.25	10.81	5.13	11.57	3.95	10.20	3.16
2. ด้านการเงิน	8.53	4.38	9.35	4.78	10.46	3.92	9.98	3.90
3. ด้านเอกสารและสัญญา	12.48	4.54	10.59	4.83	11.03	3.73	10.31	3.61
4. ด้านวัสดุ	12.67	5.42	11.75	5.89	11.08	3.81	9.56	2.69
5. ด้านการบริหารจัดการ	10.70	3.47	11.20	6.18	13.69	4.31	13.65	3.42
6. ด้านลักษณะกายภาพของโครงการ	11.77	3.83	10.90	5.49	10.31	5.05	9.27	2.53
7. ด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร	11.86	4.21	9.62	4.41	14.44	5.45	13.91	4.68

4.5.3 ผลการเปรียบเทียบตามปัจจัยด้านระดับการศึกษาสูงสุด

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย พบว่า ผู้ที่มีระดับการศึกษาสูงสุดในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือต่ำกว่า มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ ด้านวัสดุ และด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร ระดับการศึกษาปริญญาตรี มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ด้านการบริหารจัดการ ด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร และด้านวัสดุ ส่วนระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ด้านวัสดุ ด้านการบริหารจัดการ และด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร ดังแสดงในตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษาสูงสุด

กลุ่มปัจจัย	ผลกระทบ จำแนกตามระดับการศึกษาสูงสุด					
	ปวส.หรือต่ำกว่า n = 29		ปริญญาตรี n = 81		สูงกว่าปริญญาตรี n = 10	
	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.
1. ด้านบุคคล	10.81	4.59	10.65	4.42	13.50	4.58
2. ด้านการเงิน	8.90	4.82	9.65	4.22	10.92	5.05
3. ด้านเอกสารและสัญญา	10.34	5.32	10.85	4.04	12.56	4.48
4. ด้านวัสดุ	11.55	5.81	10.91	4.58	14.75	6.07
5. ด้านการบริหารจัดการ	12.07	5.82	11.68	4.94	14.68	6.13
6. ด้านลักษณะกายภาพของโครงการ	10.17	4.42	10.57	5.03	12.54	4.68
7. ด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร	11.53	4.98	11.22	4.98	14.18	5.70

4.5.4 ผลการเปรียบเทียบตามปัจจัยด้านตำแหน่งงานปัจจุบัน

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย พบว่า ตำแหน่งช่างโยธา มีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ปัจจัยด้านลักษณะกายภาพของโครงการด้านวัสดุ และด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร ส่วนตำแหน่งนายช่างโยธา มีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ ด้านลักษณะกายภาพของโครงการ และด้านวัสดุ ตำแหน่งวิศวกรมีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ปัจจัยด้านวัสดุ ด้านเอกสารและสัญญาและด้านบุคคลตำแหน่งหัวหน้ามีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ปัจจัยด้านเอกสารและสัญญา ด้านการบริหารจัดการ และด้านวัสดุ และตำแหน่งอื่น ๆ มีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ปัจจัยด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร ด้านการบริหารจัดการ และด้านบุคคล ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามตำแหน่งงานปัจจุบัน

กลุ่มปัจจัย	ผลกระทบ จำแนกตามตำแหน่งงานปัจจุบัน									
	ช่างโยธา n = 9		นายช่างโยธา n = 43		วิศวกร n = 19		หัวหน้างาน n = 29		ตำแหน่งอื่นๆ n = 20	
	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.
1. ด้านบุคคล	11.07	5.90	10.66	5.11	12.16	5.17	11.12	3.95	9.96	1.95
2. ด้านการเงิน	10.57	5.87	9.05	4.79	10.13	4.98	9.42	4.37	9.94	2.11
3. ด้านเอกสารและสัญญา	10.66	6.57	10.48	4.95	12.48	4.10	12.10	3.62	8.48	1.74
4. ด้านวัสดุ	11.34	6.55	10.91	5.78	14.77	5.09	11.70	4.10	8.75	1.34
5. ด้านการบริหารจัดการ	9.41	5.51	11.71	6.03	11.12	4.54	11.76	5.10	15.12	2.97
6. ด้านลักษณะกายภาพ ของโครงการ	11.37	5.86	10.97	5.96	11.67	2.38	11.07	5.16	7.97	0.99
7. ด้านฝีมือแรงงานและ เครื่องจักร	11.31	4.99	9.56	5.03	10.88	2.14	11.06	4.66	17.25	3.71

4.5.5 ผลการเปรียบเทียบตามปัจจัยด้านอายุงาน

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุงานน้อยกว่า 2 ปี มีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ปัจจัยด้านเอกสารและสัญญา ด้านลักษณะกายภาพของโครงการ และด้านวัสดุอายุงาน 3-5 ปี มีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ปัจจัยด้านวัสดุ ด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร และด้านลักษณะกายภาพของโครงการอายุงาน 6-10 ปี มีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ปัจจัยด้านวัสดุ ด้านการบริหารจัดการ และด้านลักษณะกายภาพของโครงการอายุงาน 11-15 ปี มีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ปัจจัยด้านเอกสารและสัญญา ด้านบุคคล และด้านวัสดุ และอายุงาน 16 ปีขึ้นไป มีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ปัจจัยด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร ด้านการบริหารจัดการและด้านบุคคลตามลำดับดังแสดงในตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม
อายุงาน

กลุ่มปัจจัย	ผลกระทบ จำแนกตามอายุงาน									
	น้อยกว่า 2 ปี		3 - 5 ปี		6 – 10 ปี		11 – 15 ปี		16 ปีขึ้นไป	
	n = 6		n = 24		n = 46		n = 12		n = 32	
	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.
1. ด้านบุคคล	9.41	.92	10.13	4.81	11.88	5.58	10.92	3.86	10.42	2.75
2. ด้านการเงิน	7.00	.00	8.15	4.87	10.81	5.15	9.40	3.50	9.41	3.12
3. ด้านเอกสารและสัญญา	14.25	.00	9.33	4.91	11.80	4.84	11.38	4.27	9.85	3.14
4. ด้านวัสดุ	10.71	.00	10.69	5.53	13.26	6.37	10.44	3.43	9.70	2.22
5. ด้านการบริหารจัดการ	10.65	.05	8.91	4.61	13.09	6.50	9.25	2.09	14.12	3.36
6. ด้านลักษณะกายภาพ ของโครงการ	12.20	.00	10.20	5.95	12.16	5.63	9.78	2.83	8.80	2.76
7. ด้านฝีมือแรงงานและ เครื่องจักร	9.80	.37	10.54	5.43	10.42	5.01	10.36	3.45	14.68	4.67

4.5.6 ผลการเปรียบเทียบตามปัจจัยด้านภูมิฐานะ

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีภูมิฐานะอยู่ในพื้นที่ที่ควบคุมงาน มีคะแนนเฉลี่ยด้านการเงินและด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักรมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีภูมิฐานะอยู่นอกพื้นที่ที่ควบคุมงาน ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีภูมิฐานะอยู่นอกพื้นที่ที่ควบคุมงานมีคะแนนเฉลี่ยด้านบุคคล ด้านเอกสารและสัญญา ด้านวัสดุ ด้านการบริหารจัดการและด้านลักษณะกายภาพของโครงการ มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีภูมิฐานะอยู่ในพื้นที่ที่ควบคุมงาน ดังแสดงในตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นผู้ตอบแบบสอบถาม 2 กลุ่ม
จำแนกตามปัจจัยแต่ละด้าน

กลุ่มปัจจัย	ภูมิลาเนา			
	อยู่ในพื้นที่คุมงาน		อยู่นอกพื้นที่คุมงาน	
	n = 68		n = 52	
	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.
1. ด้านบุคคล	10.55	4.73	11.41	4.19
2. ด้านการเงิน	9.69	4.43	9.42	4.47
3. ด้านเอกสารและสัญญา	9.92	4.13	12.11	4.50
4. ด้านวัสดุ	10.80	5.28	12.15	4.77
5. ด้านการบริหารจัดการ	11.97	4.97	12.10	5.70
6. ด้านลักษณะกายภาพของโครงการ	9.62	4.12	11.96	5.44
7. ด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร	11.87	5.28	11.11	4.78

4.5.7 ผลการเปรียบเทียบตามปัจจัยด้านวุฒิการศึกษาที่บรรจุ

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีวุฒิการศึกษาที่บรรจุในระดับ ปวช.สาขาช่างก่อสร้าง/ช่างโยธามีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ปัจจัยด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร ด้านการบริหารจัดการและด้านการเงิน วุฒิการศึกษาที่บรรจุในระดับปวส.สาขาช่างก่อสร้างมีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ ด้านลักษณะกายภาพของโครงการและด้านเอกสารและสัญญาวุฒิการศึกษาที่บรรจุในระดับปวส.สาขาช่างโยธามีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ปัจจัยด้านวัสดุ ด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร และด้านเอกสารและสัญญาวุฒิการศึกษาที่บรรจุในระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมโยธา/วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมมีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ปัจจัยด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร ด้านวัสดุและด้านบุคคล และวุฒิการศึกษาที่บรรจุในระดับอื่น ๆ มีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ ด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักรและด้านบุคคลตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม
วุฒิการศึกษาที่บรรจุ

กลุ่มปัจจัย	ผลกระทบ จำแนกตามวุฒิการศึกษาที่บรรจุ									
	ปวช.ช่าง ก่อสร้าง/ช่าง โยธา n = 5		ปวส.ช่าง ก่อสร้าง n = 52		ปวส.ช่างโยธา n = 23		ปริญญาตรี วิศวกรรมโยธา/ วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม n = 24		อื่นๆ n = 16	
	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.
1. ด้านบุคคล	9.72	3.31	10.66	4.70	10.06	4.71	11.59	3.98	12.42	4.61
2. ด้านการเงิน	10.64	.49	9.04	4.80	9.79	4.86	9.70	3.89	10.47	4.13
3. ด้านเอกสารและสัญญา	8.47	1.75	11.25	4.90	10.22	4.76	11.14	3.78	10.89	3.66
4. ด้านวัสดุ	8.37	1.10	11.05	5.62	11.48	5.38	12.07	3.77	12.23	5.37
5. ด้านการบริหารจัดการ	13.28	3.06	12.58	6.32	9.70	4.17	11.13	3.54	14.51	4.52
6. ด้านลักษณะกายภาพ ของโครงการ	6.92	.98	11.74	6.19	9.58	3.98	10.29	2.93	10.25	3.07
7. ด้านฝีมือแรงงานและ เครื่องจักร	13.68	5.79	10.49	5.13	10.82	5.33	12.52	4.45	13.87	4.38

4.5.8 ผลการเปรียบเทียบตามปัจจัยด้านประสบการณ์ในการควบคุมงาน/รับงาน กปภ.

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย พบว่า ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่เคยมีประสบการณ์ในการควบคุมงาน/รับงาน กปภ.มีคะแนนเฉลี่ยในทุกๆด้านมากกว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่เคยมีประสบการณ์ในการควบคุมงาน/รับงาน กปภ. ดังแสดงในตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นผู้ตอบแบบสอบถาม 2 กลุ่ม
จำแนกตามปัจจัยแต่ละด้าน

กลุ่มปัจจัย	ประสบการณ์ในการควบคุมงาน/รับงาน กปภ.			
	เคย n =118		ไม่เคย n = 2	
	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.
1. ด้านบุคคล	10.88	4.49	13.60	6.92
2. ด้านการเงิน	9.52	4.44	12.80	1.69
3. ด้านเอกสารและสัญญา	10.85	4.44	12.12	1.23
4. ด้านวัสดุ	11.36	5.12	12.92	3.33
5. ด้านการบริหารจัดการ	11.99	5.31	14.15	2.75
6. ด้านลักษณะกายภาพของโครงการ	10.62	4.85	11.60	7.35
7. ด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร	11.52	5.09	13.10	4.10

4.5.9 ผลการเปรียบเทียบตามปัจจัยด้านจำนวนงานที่เคยควบคุมงาน/รับงาน กปภ.

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนงานที่เคยควบคุมงาน/รับงาน กปภ. น้อยกว่า 2 งาน มีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ปัจจัยด้านบุคคล ด้านลักษณะกายภาพของโครงการและด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร กลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนงานที่เคยควบคุมงาน/รับงาน กปภ. 3-5 งานมีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ปัจจัยด้านวัสดุ ด้านการบริหารจัดการ และด้านลักษณะกายภาพของโครงการกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนงานที่เคยควบคุมงาน/รับงาน กปภ. 6-9 งานมีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 4 ลำดับแรก ได้แก่ ปัจจัยด้านบุคคล ด้านการบริหารจัดการด้านวัสดุ และด้านลักษณะกายภาพของโครงการกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนงานที่เคยควบคุมงาน/รับงาน กปภ. ตั้งแต่ 10 งานขึ้นไปมีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ปัจจัยด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร ด้านการบริหารจัดการและด้านวัสดุดังแสดงในตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามจำนวนงานที่เคยควบคุมงาน/รับงาน กปภ.

กลุ่มปัจจัย	ผลกระทบ จำแนกตามประสบการณ์ ในการควบคุมงาน/รับงาน กปภ.							
	น้อยกว่า 2 งาน n = 4		3-5 งาน n = 33		6-9 งาน n = 24		10 งานขึ้นไป n = 59	
	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.	($\bar{X}$)	S.D.
1. ด้านบุคคล	10.20	4.33	11.43	4.65	12.14	4.35	10.20	4.47
2. ด้านการเงิน	5.90	1.20	9.49	4.59	9.78	5.16	9.78	4.12
3. ด้านเอกสารและสัญญา	9.25	3.61	12.01	4.86	11.43	4.06	10.11	4.25
4. ด้านวัสดุ	9.25	3.73	12.95	5.70	11.50	4.15	10.60	5.04
5. ด้านการบริหารจัดการ	9.12	1.47	12.62	6.22	11.80	5.07	11.98	4.97
6. ด้านลักษณะกายภาพของ โครงการ	9.65	2.40	12.15	5.44	11.54	5.47	9.49	4.11
7. ด้านฝีมือแรงงานและ เครื่องจักร	9.50	1.46	10.86	4.59	9.21	3.52	13.01	5.56

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษาวิจัยปัญหาที่มีผลกระทบต่อการควบคุมงานก่อสร้าง กรณีศึกษาการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาที่มีผลกระทบต่อการควบคุมงานก่อสร้างของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ศึกษาปริมาณผลกระทบรวมของปัญหาในการควบคุมงานก่อสร้าง และจัดลำดับความสำคัญของหน้าที่ของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง และเปรียบเทียบปริมาณผลกระทบตามความคิดเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนาองค์กรให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลจากบุคลากรของการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8 ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการควบคุมประกอบด้วย หัวหน้างาน วิศวกร นายช่างโยธา ช่างโยธา จำนวน 100 คน และจากผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างก่อสร้างงานของการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8 จำนวน 20 คน ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 31-40 ปี มีการศึกษาสูงสุดในระดับปริญญาตรี อยู่ในตำแหน่งนายช่างโยธา อายุงานอยู่ในช่วง 6-10 ปี มีภูมิลำเนาอยู่ในพื้นที่ที่ควบคุมงาน/ก่อสร้าง วุฒิแรกบรรจุประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขาช่างก่อสร้าง มีประสบการณ์ในการควบคุมงาน/รับงานก่อสร้างของ กปภ. และควบคุมงานก่อสร้างมาแล้ว 10 งานขึ้นไป เมื่อประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและทดสอบสมมติฐานของการวิจัยจากการศึกษาสรุปผลได้ดังนี้

1. ความคิดเห็นของผู้ควบคุมงานก่อสร้างเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้างสูงที่สุด ได้แก่ ด้านพื้นฐานความรู้ด้านวิศวกรรม รองลงมา ได้แก่ ด้านปริมาณงานที่เกี่ยวข้อง และน้อยที่สุด ได้แก่ ด้านความเอาใจใส่ในหน้าที่ และการบริหารจัดการ โดยมีการปฏิบัติเกือบทุกครั้งเมื่อปฏิบัติงานควบคุมงานก่อสร้าง
2. ผู้ควบคุมงานก่อสร้างให้ลำดับความสำคัญของการควบคุมงานมากที่สุด ได้แก่ การศึกษารูปแบบรายการ แบบแปลน สัญญาจ้าง และเอกสารประกอบสัญญาทุกครั้ง ก่อนเริ่มการก่อสร้าง เป็นลำดับที่ 1 รองลงมา ได้แก่ การตรวจสอบสภาพพื้นที่ก่อสร้าง กับแบบแปลนทุกครั้งก่อนเริ่มการก่อสร้าง เป็นลำดับที่ 2 ผู้ควบคุมงานมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติงานก่อสร้างเป็นอย่างดี เป็นลำดับที่ 3 เมื่องานก่อสร้างเริ่มสัญญาแล้วผู้รับจ้างไม่เข้าทำงานผู้ควบคุมงานทำหนังสือแจ้งเร่งรัดผู้รับจ้างเป็นลำดับที่ 4 ส่งตัวอย่างวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างเพื่อทดสอบคุณภาพตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดใน

แบบแปลน เป็นลำดับที่ 5 และผู้ควบคุมงานให้ความสำคัญน้อยที่สุด 3 ลำดับสุดท้าย ได้แก่ ผู้ควบคุมงานมีการตรวจสอบปริมาณงานที่ผู้รับจ้างทำกับแผนงานอยู่เสมอ รองลงมาคือ ผู้รับจ้างไม่มีการวางแผนด้านกำลังคนทำให้ขาดแคลนแรงงานในระหว่างก่อสร้าง และผู้รับจ้างมักจะไม่นับปฏิบัติตามเมื่อมีการสั่งให้แก้ไขงาน เป็นลำดับสุดท้าย

3. แนวทางในการแก้ปัญหาควบคุมงานให้เป็นไปตามแผนงานก่อสร้างมีดังนี้

3.1 การฝึกอบรมบุคลากรให้มีประสิทธิภาพ

3.2 ลดปริมาณงานของผู้ควบคุมงานลงกรณีหากมีการควบคุมงานในหลายแห่งพร้อมกัน เพราะการควบคุมงานของงานก่อสร้างระบบประปามีลักษณะงานเฉพาะผู้ควบคุมงานต้องดูแลอย่างใกล้ชิด 3.3 กำชับในส่วนของพนักงานในกรณีการขออนุญาตใช้พื้นที่ก่อสร้างล่าช้า ติดตามเอกสารจากหน่วยงาน เรื่องการส่งมอบพื้นที่ให้ กปภ. โดยเร็ว

5.2 ข้อเสนอแนะการนำไปใช้ประโยชน์

ผลจากการวิจัยปัญหาที่มีผลกระทบต่อการควบคุมงานก่อสร้าง กรณีศึกษาการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8 สามารถสรุปประเด็นสำคัญที่เป็นข้อเสนอแนะได้ดังนี้

1. กรณีในมุมมองของ พนักงานของ กปภ.ข 8 พบว่า ในการควบคุมงานนั้น งานจะออกมามีคุณภาพหรือไม่ ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายด้านไม่ว่าจะเป็นตั้งแต่ ปัจจัยปัญหาด้านพื้นฐานของผู้ควบคุมงานเอง ความรู้ทางด้านวิศวกรรม ด้านเทคนิค ส่วนหนึ่งคือด้านปริมาณที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งต้องมีการบริหารจัดการตนเองให้ดี มีความละเอียดรอบครอบ ศึกษากฎหมายสัญญาจ้างที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งมีความรอบรู้สภาพพื้นที่และสิ่งแวดล้อมที่ทำงานก่อสร้าง มีความรับผิดชอบ และมั่นตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างตลอดระยะเวลาของการทำงานอย่างใกล้ชิดจนงานแล้วเสร็จ
2. กรณีในมุมมอง ของ ผู้รับจ้างของ กปภ.ข. 8 พบว่า โดยส่วนใหญ่แล้วปัญหาเกี่ยวกับการส่งมอบพื้นที่ที่ล่าช้า รวมทั้งช่างควบคุมงานบางส่วนยังขาดประสบการณ์ ทำให้การตัดสินใจต่อการปฏิบัติงานค่อนข้างช้า รวมถึงด้านสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับจ้างเอง การรับงานในอัตราที่ต่ำเนื่องจากมีการแข่งขัน และวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างระบบประปาเป็นวัสดุเฉพาะ ต้องสั่งผลิต ก่อนใช้ระยะเวลา อีกทั้งเกิดเหตุการณ์หรืองานที่ไม่คาดการณ์ล่วงหน้า ฉะนั้น ควรมีการคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ก่อนการกำหนดร่างเป็นสัญญาจ้างงานออกมา จะช่วยให้การควบคุมงานรวมถึงการบริหารจัดการโครงการ และลดปัญหาข้อขัดแย้งลงได้

เอกสารอ้างอิง

- เกรียงชัย เรืองโชติเสถียร. (2557). **ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้างถนน กรณีศึกษาองค์การบริหารส่วนจังหวัดสุรินทร์**. วิทยานิพนธ์ สาขาวิชาการบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- คู่มือกระบวนการวางแผน ออกแบบ และก่อสร้างระบบประปา. (2560). การประปาส่วนภูมิภาค. **ทิพาดีเมฆสวรรค์. การส่งเสริมประสิทธิภาพในระบบราชการ**. กรุงเทพมหานคร : สำนักงาน ก.พ.ท. 2538, 2.
- ทวีวัฒน์ นิ่มวรพันธุ์. (2557). **สัญญา ระเบียบ แนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมงานก่อสร้าง**. เอกสารประกอบการบรรยายหลักสูตรอบรมพนักงานใหม่ฝ่ายควบคุมงานก่อสร้าง การประปาส่วนภูมิภาค.
- ประเวศน์ มหารัตน์กุล. (2542). **การบริหารทรัพยากรมนุษย์แนวทางใหม่**. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี ไทย-ญี่ปุ่น. 2542, 113-114.
- มนต์ชัย วงศ์สันติราษฎร์. (2556). **ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้างกรณีศึกษาองค์การบริหารส่วนตำบลภายในจังหวัดนครราชสีมา**. วิทยานิพนธ์ สาขาวิศวกรรมโยธา สำนักวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- วิญญูศักดิ์ รัตนธีรวงศ์. (2547). **การศึกษาแนวทางการป้องกันและแก้ไขความล่าช้าในงานก่อสร้างบ้านพักอาศัย**. การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- วิสูตร จิระคำแข็ง. (2545). **การวางแผนงานและแผนกำหนดเวลางานก่อสร้าง**. กรุงเทพมหานคร.
- วุฒิพงศ์ อ่อนศรีสมบัติ. (2556). **การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าในโครงการก่อสร้างอาคารในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**. วิทยานิพนธ์ สาขาวิชาการบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- สัญญา สัญญาวิวัฒน์. (2544). **ทฤษฎีองค์การประสิทธิภาพ รวมบทความสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา**. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2544, 114.
- สำนักงานปฏิรูปการศึกษา. (2545). **การประกันคุณภาพการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักงานปฏิรูปการศึกษา. 2545, 17.

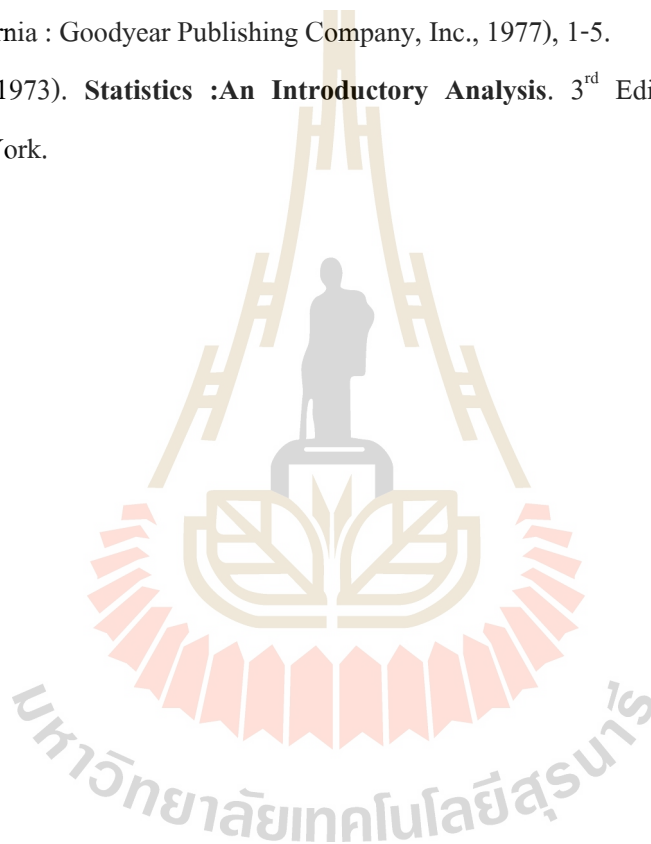
เอกชัย บุญยาพิชฐาน. (2551). 111 **การบริหารจัดการอุตสาหกรรมโลก** (กรุงเทพฯ : ฐานการพิมพ์, 2551), 95.

John D. Millet. (1954). **Management in the public service** (New York: Mc Graw – Hill, (1954), 4.

Mager, R.F. and Beach, K.M. (1967). **Developing Vocational Instruction Belmont** : Fearon Publishing.

Richard M. Steers. (1977). **Organizational Effectiveness :A BehavioralView** (Santa Monica, California : Goodyear Publishing Company, Inc., 1977), 1-5.

Yamane, T. (1973). **Statistics :An Introductory Analysis**. 3rd Edition, Harper and Row, New York.







แบบสอบถามโครงงานวิจัย

เรื่อง

ปัญหาที่มีผลกระทบต่อการควบคุมงานก่อสร้าง
การประปาส่วนภูมิภาคเขต 8

โดย

นายจรัส ภาพันธ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

นักศึกษาปริญญาโทวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มุ่งศึกษาปัญหาที่มีผลกระทบต่อการควบคุมงานก่อสร้างกรณีศึกษาการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8
2. เป้าหมายผู้ตอบแบบสอบถามฉบับนี้คือ หัวหน้างาน วิศวกร นายช่างโยธา ช่างโยธา ที่เคยปฏิบัติหน้าที่ด้านการควบคุมงานก่อสร้างของการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8 และผู้รับจ้างที่รับงานก่อสร้างของการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8
3. แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 5 ตอน ได้แก่
 - ตอนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล ทั่วไป
 - ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้ควบคุมงานก่อสร้างและผู้รับจ้างที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้างการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8
 - ตอนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับลำดับความสำคัญความคิดเห็นของผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้างของการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8
 - ตอนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านบุคคลและการปฏิบัติงานที่พบในการควบคุมงานก่อสร้างของการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8
 - ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ในด้านต่าง ๆ ของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ของการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8
4. กรุณาตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง หรือตามความคิดเห็นที่แท้จริงของท่านเพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์ของงานวิจัย
5. การตอบแบบสอบถามนี้จะไม่ผลกระทบใด ๆ ต่อตัวท่าน ข้อมูลที่ท่านได้ตอบลงในแบบสอบถามนี้เป็นความลับและใช้เป็นข้อมูลเพื่อการวิจัยเท่านั้น
6. ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านเป็นอย่างดีและขอขอบคุณทุกท่านที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามนี้

นายจรัส ภาพันธ์

นักศึกษาปริญญาโทวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แบบสอบถามเลขที่

--	--	--

แบบสอบถามโครงการวิจัย

เรื่อง ปัญหาที่มีผลกระทบต่อการควบคุมงานก่อสร้าง กรณีศึกษาการประปาส่วนภูมิภาคเขต 8

ตอน 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หรือเติมข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

ประเภทของผู้ตอบแบบสอบถาม

☐ บุคลากรของ กปภ. ☐ ผู้รับจ้าง

ข้อมูลส่วนบุคคล

- อายุ ☐ 25-30 ปี ☐ 31-40 ปี
☐ 41-50 ปี ☐ 51 ปีขึ้นไป
- ระดับการศึกษาสูงสุด ☐ ปวส. หรือต่ำกว่า ☐ ปริญญาตรี ☐ สูงกว่าปริญญาตรี
- ตำแหน่งงานปัจจุบัน ☐ ช่างโยธา ☐ นายช่างโยธา ☐ วิศวกร
☐ หัวหน้างาน ☐ อื่นๆ (ระบุ).....
- อายุงาน ☐ น้อยกว่า 2 ปี ☐ 3-5 ปี ☐ 6-10 ปี
☐ 11-15 ปี ☐ มากกว่า 16 ปีขึ้นไป
- ภูมิลำเนา ☐ อยู่ในพื้นที่ควบคุมงาน/ก่อสร้าง ☐อยู่นอกพื้นที่ควบคุมงาน/ก่อสร้าง

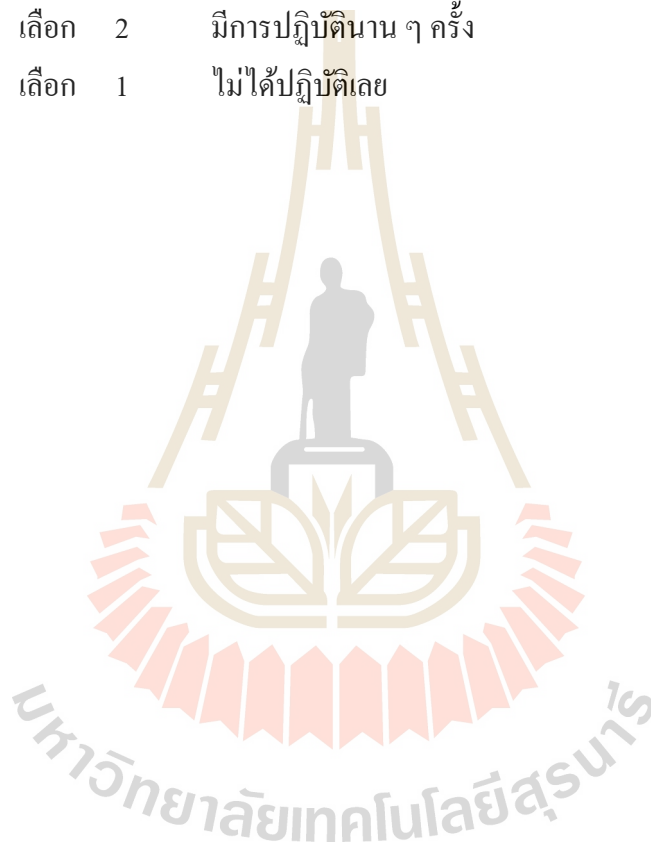
ข้อมูลด้านการปฏิบัติงาน

- วุฒิการศึกษาที่บรรจุ ☐ ปวช.ช่างก่อสร้าง/ช่างโยธา ☐ ปวส.ช่างก่อสร้าง ☐ ปวส.ช่างโยธา
☐ ป.ตรีวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม/วิศวกรรมโยธา ☐ อื่นๆ (ระบุ).....
- ประสบการณ์ในการควบคุมงาน/รับงาน กปภ. ☐ เคย ☐ ไม่เคย
- จำนวนงานที่เคยควบคุมงาน/รับงาน กปภ. ☐ เคยน้อยกว่า 2 งาน ☐ เคย 3-5 งาน
☐ เคยมากกว่า 6-9 งาน ☐ เคย 10 งานขึ้นไป

ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง

คำชี้แจง โปรดตอบแบบสอบถามโดยประเมินความสำคัญของการปฏิบัติโดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่าง “ระดับความคิดเห็น” (เลือกข้อละ 1 ตัวเลือกเท่านั้น)

- | | |
|---------|---|
| เลือก 5 | มีการปฏิบัติทุกครั้งหรือทุกโครงการ |
| เลือก 4 | มีการปฏิบัติเกือบทุกครั้ง หรือเกือบทุกโครงการ |
| เลือก 3 | มีการปฏิบัติบางครั้งบางคราว หรือบางโครงการ |
| เลือก 2 | มีการปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง |
| เลือก 1 | ไม่ได้ปฏิบัติเลย |



ลำดับ	รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น					สำหรับผู้วิจัย
		1	2	3	4	5	
	ด้านพื้นฐานความรู้ด้านวิศวกรรม						
1	ผู้ควบคุมงานมีการศึกษารูปแบบรายการ แบบแปลน สัญญาจ้าง และเอกสารประกอบสัญญาทุกครั้งก่อนเริ่มการก่อสร้าง						
2	ผู้ควบคุมงานตรวจสอบสภาพพื้นที่ก่อสร้างกับแบบแปลนทุกครั้งก่อนเริ่มการก่อสร้าง						
3	ผู้ควบคุมงานมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติงานก่อสร้างเป็นอย่างดี						
4	ผู้ควบคุมงานส่งตัวอย่างวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างเพื่อทดสอบคุณภาพตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในแบบแปลน						
5	ผู้ควบคุมงานมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนและระเบียบพัสดุเป็นอย่างดี						
	ด้านความเอาใจใส่ในหน้าที่						
6	เมื่องานก่อสร้างเริ่มสัญญาแล้วผู้รับจ้างไม่เข้าทำงานผู้ควบคุมงานทำหนังสือแจ้งเร่งรัดผู้รับจ้าง						
7	ผู้ควบคุมงานเข้าพื้นที่ก่อสร้างเพื่อตรวจงานก่อสร้างของผู้รับจ้างทุกวัน						
8	เมื่อพบปัญหาในการก่อสร้างผู้ควบคุมงานได้รายงานไปยังคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาทุกครั้ง						
9	เมื่อพบปัญหาและอุปสรรคผู้ควบคุมงานได้ใช้หลักวิชาการและระเบียบอ้างอิงในการแก้ไขปัญหา						
10	ผู้ควบคุมงานได้ทำรายงานผลการดำเนินงานก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบทุกสัปดาห์						
	ปริมาณงานที่เกี่ยวข้อง						
11	ปริมาณการควบคุมงานก่อสร้างของผู้ควบคุมงานมีปริมาณมากเกินไป						
12	ผู้ควบคุมงานต้องรับผิดชอบงานด้านอื่น ๆ ไปพร้อมกับการควบคุมงาน						
13	เมื่อท่านเป็นผู้ควบคุมงานก่อสร้าง โครงการนั้นแล้วเสร็จตามกำหนดและคณะกรรมการทำการตรวจรับทุกโครงการ						
14	เอกสารที่ต้องรายงานและสรุปผลงานก่อสร้างมีความเหมาะสม						
15	การดำเนินการตามระเบียบพัสดุมีหลายขั้นตอน						

ลำดับ	รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น					สำหรับผู้วิจัย
		1	2	3	4	5	
	การบริหารจัดการ						
16	ผู้ควบคุมงานมีการตรวจสอบปริมาณงานที่ผู้รับจ้างทำกับแผนงานอยู่เสมอ						
17	การกำหนดระยะเวลาในสัญญาจ้างไม่สอดคล้องกับปริมาณงานที่แท้จริง						
18	การประสานงานหน่วยงานภายนอก เช่น อปท. ทางหลวง มักมีความล่าช้าอยู่เสมอ						
19	ผู้รับจ้างมักจะไม่ปฏิบัติตามเมื่อมีการสั่งให้แก้ไขงาน						
20	ผู้รับจ้างไม่มีการวางแผนด้านกำลังคน ทำให้ขาดแคลนแรงงานในระหว่างก่อสร้าง						

อื่น ๆ โปรดระบุ

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตอนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับลำดับความสำคัญความคิดเห็นของผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้าง

คำชี้แจง โปรดเรียงลำดับความสำคัญของหน้าที่ในการควบคุมงานก่อสร้าง โดยใส่หมายเลข 1-20
ช่องจัดลำดับความสำคัญ โดยหมายเลขเริ่มต้นหมายถึงมีความสำคัญมาก ตามลำดับ

ข้อ ที่	รายละเอียด	จัดลำดับความสำคัญ โดยใส่หมายเลข 1-20	สำหรับ ผู้วิจัย
1	ผู้ควบคุมงานมีการศึกษารูปแบบรายการ แบบแปลน สัญญาจ้าง และเอกสารประกอบสัญญาทุกครั้งก่อนเริ่มการก่อสร้าง		
2	ผู้ควบคุมงานตรวจสอบสภาพพื้นที่ก่อสร้างกับแบบแปลนทุกครั้งก่อนเริ่มการก่อสร้าง		
3	ผู้ควบคุมงานมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติงานก่อสร้างเป็นอย่างดี		
4	ผู้ควบคุมงานส่งตัวอย่างวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างเพื่อทดสอบคุณภาพตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในแบบแปลน		
5	ผู้ควบคุมงานมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนและระเบียบพัสดุเป็นอย่างดี		
6	เมื่องานก่อสร้างเริ่มสัญญาแล้วผู้รับจ้างไม่เข้าทำงานผู้ควบคุมงานทำหนังสือแจ้งเร่งรัดผู้รับจ้าง		
7	ผู้ควบคุมงานเข้าพื้นที่ก่อสร้างเพื่อตรวจงานก่อสร้างของผู้รับจ้างทุกวัน		
8	เมื่อพบปัญหาในการก่อสร้างผู้ควบคุมงานได้รายงานไปยังคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาทุกครั้ง		
9	เมื่อพบปัญหาและอุปสรรคผู้ควบคุมงานได้ใช้หลักวิชาการและระเบียบอ้างอิงในการแก้ไขปัญหา		
10	ผู้ควบคุมงานได้ทำรายงานผลการดำเนินงานก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบทุกสัปดาห์		
11	ปริมาณการควบคุมงานก่อสร้างของผู้ควบคุมงานมีปริมาณมากเกินไป		
12	ผู้ควบคุมงานต้องรับผิดชอบงานด้านอื่น ๆ ไปพร้อมกับการควบคุมงาน		

ข้อ ที่	รายละเอียด	จัดลำดับความสำคัญ โดยใช้หมายเลข 1-20	สำหรับ ผู้วิจัย
13	เมื่อท่านเป็นผู้ควบคุมงานก่อสร้าง โครงการนั้นแล้วเสร็จตามกำหนด และคณะกรรมการทำการตรวจรับทุกโครงการ		
14	เอกสารที่ต้องรายงานและสรุปผลงานก่อสร้างมีความเหมาะสม		
15	การดำเนินการตามระเบียบพัสดุมีหลายขั้นตอน		
16	ผู้ควบคุมงานมีการตรวจสอบปริมาณงานที่ผู้รับจ้างทำกับแผนงานอยู่ เสมอ		
17	การกำหนดระยะเวลาในสัญญาจ้างไม่สอดคล้องกับปริมาณงานที่ทำ จริง		
18	การประสานงานหน่วยงานภายนอก เช่น อปท. ทางหลวง มักมีความ ล่าช้าอยู่เสมอ		
19	ผู้รับจ้างมักจะไม่ปฏิบัติตามเมื่อมีการสั่งให้แก้ไขงาน		
20	ผู้รับจ้างไม่มีการวางแผนด้านกำลังคน ทำให้ขาดแคลนแรงงานใน ระหว่างก่อสร้าง		

อื่น ๆ โปรดระบุ

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตอนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านบุคคลและการปฏิบัติงานที่พบในการควบคุมงานก่อสร้าง

คำชี้แจง โปรดตอบแบบสอบถามโดยประเมินความสำคัญของการปฏิบัติโดยทำเครื่องหมาย (✓)

ลงในช่องว่าง

“ระดับความถี่” โดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่าง (เลือกข้อละ 1 ตัวเลือกเท่านั้น)

- เลือก 5 เมื่อเกิดขึ้นบ่อยครั้งมากที่สุด
- เลือก 4 เมื่อเกิดขึ้นบ่อยครั้งมาก
- เลือก 3 เมื่อเกิดขึ้นบ่อย
- เลือก 2 เมื่อเกิดขึ้นนาน ๆ ครั้ง
- เลือก 1 เมื่อไม่เกิดขึ้นเลย

“ระดับความรุนแรง” โดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่าง (เลือกข้อละ 1 ตัวเลือกเท่านั้น)

- เลือก 5 ส่งผลกระทบต่อโครงการก่อสร้างมากที่สุด
- เลือก 4 ส่งผลกระทบต่อโครงการก่อสร้างมาก
- เลือก 3 ส่งผลกระทบต่อโครงการก่อสร้างปานกลาง
- เลือก 2 ส่งผลกระทบต่อโครงการก่อสร้างน้อย
- เลือก 1 ส่งผลกระทบต่อโครงการก่อสร้างน้อยมาก

ลำดับ	รายละเอียด	ระดับความถี่					ระดับความรุนแรง					สำหรับ ผู้วิจัย
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
	3.ด้านวัสดุ											
23	แบบก่อสร้างไม่ชัดเจนทำให้ก่อสร้างผิดแบบ											
24	โครงการก่อสร้างที่มีการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ดีจะสามารถทำการก่อสร้างได้ตามแผนที่วางไว้											
25	วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างที่มีคุณภาพนั้นจะทำให้งานก่อสร้างมีคุณภาพด้วย											
26	ขั้นตอนการขออนุมัติใช้วัสดุล่าช้า มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพงานก่อสร้าง											
27	ผู้ควบคุมงานควรเอาใจใส่ต่อการควบคุมคุณภาพและทดสอบวัสดุ											
28	ผู้ควบคุมงานไม่รอบคอบปล่อยปละละเลยให้มีการใช้วัสดุ ผิดประเภทส่งผลกระทบต่องานก่อสร้าง											
29	ในพื้นที่ก่อสร้างขาดแคลนวัสดุ											
30	งานก่อสร้างของการประปาต้องใช้วัสดุเฉพาะ											
	4.ด้านการบริหารจัดการ											
31	ผู้ควบคุมงานมีการตรวจสอบปริมาณงานที่ผู้รับจ้างทำกับแผนงานอยู่เสมอ											
32	การกำหนดเวลาในสัญญาจ้างมักไม่สอดคล้องกับปริมาณงานที่แท้จริง											
33	การประสานงานหน่วยงานภายนอก เช่น อปท. ทางหลวง มักมีความล่าช้าอยู่เสมอ											
34	ช่วงเวลาที่มิโครงการก่อสร้างมักเป็นช่วงสิ้นปีงบประมาณทำให้การประสานงานติดขัดอยู่เสมอ											

ลำดับ	รายละเอียด	ระดับความถี่					ระดับความรุนแรง					สำหรับ ผู้วิจัย
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
	6.ด้านฝีมือแรงงานและเครื่องจักร											
47	ผู้รับจ้างนำเอาเทคโนโลยีที่เหมาะสมทันสมัยมาใช้ในการก่อสร้างจะทำให้งานก่อสร้างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ											
48	ผู้รับจ้างไม่เข้าใจความสำคัญของเทคนิคและขั้นตอนงานก่อสร้าง											
49	ผู้รับเหมาช่วงเป็นปัญหาที่ยุ่งยากต่อการควบคุมงานก่อสร้าง											
50	แรงงานมีการศึกษาน้อย/แรงงานต่างด้าวทำให้เกิดปัญหาในการสื่อสารและการควบคุมงาน											

อื่น ๆ โปรดระบุ

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ในด้านต่าง ๆของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

5.1 ด้านพื้นฐานความรู้ด้านวิศวกรรม

.....

.....

.....

5.2 ด้านความเอาใจใส่ในหน้าที่

.....

.....

.....

5.3 ปริมาณงานที่เกี่ยวข้อง

.....

.....

.....

5.4 ด้านการบริหารการจัดการ

.....

.....

.....

5.5 อื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ประวัติผู้เขียน

นายจรัส ภาพันธ์ เกิดวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2525 สถานที่อยู่ 71 หมู่ 1 ตำบลหัวช้าง อำเภอบัวชุมพรพิสัย จังหวัดศรีสะเกษ สำเร็จการศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (สาขาช่างก่อสร้าง) วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ พ.ศ. 2545 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมโยธา จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น พ.ศ. 2547 ปัจจุบันเป็นพนักงานรัฐวิสาหกิจ ของการประปาส่วนภูมิภาค ที่ทำงานปัจจุบัน การประปาส่วนภูมิภาคเขต 8 จังหวัดอุบลราชธานี

