

โอกาสในการเกิดปัญหาที่ส่งผลกระทบต่องานก่อสร้างที่พักอาศัย  
ในจังหวัดนครราชสีมา



โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
การบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  
ปีการศึกษา 2556

# โอกาสในการเกิดปัญหาที่ส่งผลกระทบต่องานก่อสร้างที่พักอาศัย ในจังหวัดนครราชสีมา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อนุมัติให้นำโครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

คณะกรรมการสอบโครงการ

\_\_\_\_\_

(ผศ. ดร.พรศิริ จงกล)

ประธานกรรมการ

\_\_\_\_\_

(รศ. ดร.อวิรุทธิ์ ชินกุลกิจนิวัฒน์)

กรรมการ (อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ)

\_\_\_\_\_

(ผศ. ดร.ปรีชาพร โกษา)

กรรมการ

\_\_\_\_\_

(รศ. ร.อ. ดร.กนต์ธร ชำนิประศาสน์)

คณบดีสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

วุฒิ ไชยพงศ์ : โอกาสในการเกิดปัญหาที่ส่งผลกระทบต่องานก่อสร้างที่พักอาศัยใน  
จังหวัดนครราชสีมา (POSSIBLE OCCURRENCE OF PROBLEMS AFFECTING  
RESIDENTIAL BUILDING CONSTRUCTION IN NAKHON RATCHASIMA) อาจารย์  
ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.อวิรุทธิ์ ชินกุลกิจนิวัฒน์

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงาน  
ก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ในการศึกษาครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คือ ผู้  
ผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 63 คน โดยใช้  
วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล การ  
วิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติการแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบน  
มาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่าข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่เป็น เพศ  
ชาย ร้อยละ 81.0 มีอายุระหว่าง 31-40 ปี ร้อยละ 42.9 มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 60.3 มีการศึกษาอยู่  
ในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 55.6 มีประสบการณ์ในการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยต่ำกว่า 3 ปี ร้อย  
ละ 30.2 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน มากกว่า 40,000 บาท ขึ้นไป ร้อยละ 41.3 ตำแหน่งงานปัจจุบันคือ  
เจ้าของกิจการ ร้อยละ 58.7 และประเภทของสถานประกอบการ คือ บริษัทจำกัด ร้อยละ 41.3  
ตามลำดับ

โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ของผู้รับเหมาก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา พบว่า  
ภาพรวม งานบริหาร งานเอกสาร งานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานระบบ มีโอกาสเสี่ยง  
ที่จะเกิดขึ้นน้อย

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา  
พบว่า ภาพรวม งานบริหาร มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อย ส่วนงานเอกสาร งานโครงสร้าง  
งานสถาปัตยกรรม และงานระบบมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา

ปีการศึกษา 2556

ลายมือชื่อนักศึกษา \_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_

VUT CHAIYAPONG : POSSIBLE OCCURRENCE OF PROBLEMS  
AFFECTING RESIDENTIAL BUILDING CONSTRUCTION IN NAKHON  
RATCHASIMA. ADVISOR : ASSOC. PROF. AVIRUT  
CHINKULKIJNIWAT, Ph.D.

This project aims to determine problems affecting the construction contractor in building the accommodation work in Nakhon Ratchasima Province. The samples were the accommodation construction contractor in Nakhon Ratchasima Province of 63 persons. Questionnaire was used as a tool to gather required data. A data was presented as the frequency, percentage, arithmetic mean, standard deviation. Results from the study show that, the sample group mostly are male of 81.0%, aged between 31-40 years of 42.9%, married status of 60.3%, bachelor degree of 55.6%, accommodation construction experienced below 3 years of 30.2%, average income more than 40,000 Baht and over of 41.3%. The samples are owner of his company of 58.7%. The incident opportunity of the accommodation construction contractor in Nakhon Ratchasima Province found that in overall the administrative work, document, structure, architectural and system works, low risk chanced occurrence.

The impact due to the problems of the accommodation construction contractor in Nakhon Ratchasima Province in the administrative work, document, structure, architectural and system works is in fair level.

School of Civil Engineering  
Academic Year 2013

Student's Signature \_\_\_\_\_  
Advisor's Signature \_\_\_\_\_

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือจากคณาจารย์และบุคคลหลายๆ ท่าน

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงสำหรับ รองศาสตราจารย์ ดร.อวิรุทธิ์ ชินกุลกิจ นิวัฒน์ ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรียาพร โกษา กรรมการ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรศิริ จงกล ประธาน ที่เสียสละเวลา คอยช่วยเหลือดูแลตรวจทานแก้ไข ในการเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต การบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้แก่ผู้วิจัยจนประสบความสำเร็จ และขอขอบพระคุณ ผู้ผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี คุณค่าและประโยชน์ของงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบคุณงามความดีทั้งหลายทั้งปวงให้แก่บุพพการี คณาจารย์ เพื่อนและครอบครัว ซึ่งเป็นกำลังใจให้โดยตลอดช่วยให้ผลการวิจัยนี้สำเร็จ ลุล่วงไปด้วยดี

นายวุฒิ ไชยพงศ์

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูปภาพ.....	ฐ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการความเสี่ยง.....	7
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการบริหาร โครงการก่อสร้าง.....	20
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	37
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	41
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	41
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	42
3.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	43
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	43
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	43

4	ผลการศึกษาและวิเคราะห์ผล.....	46
4.1	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	46
4.2	โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ของผู้รับเหมาก่อสร้าง.....	49
4.2.1	งานบริหาร.....	49
4.2.2	งานเอกสาร.....	50
4.2.3	งานโครงสร้าง.....	53
4.2.4	งานสถาปัตยกรรม.....	58
4.2.5	งานระบบ.....	63
4.3	ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้าง.....	68
4.3.1	งานบริหาร.....	68
4.3.2	งานเอกสาร.....	69
4.3.3	งานโครงสร้าง.....	72
4.3.4	งานสถาปัตยกรรม.....	77
4.3.5	งานระบบ.....	82
4.4	ผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้าง.....	87
4.4.1	งานบริหาร.....	87
4.4.2	งานเอกสาร.....	88
4.4.3	งานโครงสร้าง.....	90
4.4.4	งานสถาปัตยกรรม.....	93
4.4.5	งานระบบ.....	96
5	สรุปและข้อเสนอแนะ.....	100
5.1	สรุปผลการวิจัย.....	100
5.2	ข้อเสนอแนะ.....	104
	เอกสารอ้างอิง.....	105
	ภาคผนวก แบบสอบถาม.....	107
	ประวัติผู้เขียน.....	120

## สารบัญญัตราง

ตารางที่	หน้า
4.1 จำนวนและร้อยละ ข้อมูลทั่วไป ของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	46
4.2 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานบริหาร.....	49
4.3 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานเอกสาร.....	50
4.4 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานเอกสาร ด้านการออกแบบและแบบก่อสร้าง.....	50
4.5 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานเอกสาร ด้านสัญญาก่อสร้าง.....	51
4.6 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานเอกสาร ด้านประมาณราคา.....	52
4.7 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานโครงสร้าง.....	53
4.8 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานโครงสร้าง ด้านงบประมาณ.....	54
4.9 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานโครงสร้าง ด้านบุคลากรหรือแรงงาน.....	54
4.10 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานโครงสร้าง ด้านเครื่องจักรกล.....	56





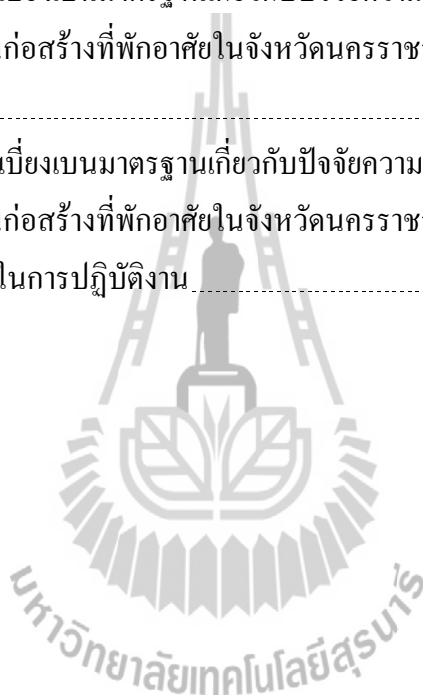








ด้านงบประมาณ.....	96
4.63 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับปัจจัยความเสี่ยงของผู้รับเหมา ก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านบุคลากรหรือแรงงาน.....	97
4.64 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับปัจจัยความเสี่ยงของผู้รับเหมา ก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านเครื่องจักรกล.....	97
4.65 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับปัจจัยความเสี่ยงของผู้รับเหมา ก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านวัสดุก่อสร้าง.....	98
4.66 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับปัจจัยความเสี่ยงของผู้รับเหมา ก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน.....	98



## สารบัญรูปร่างภาพ

รูปที่	หน้า
1.1	5
2.1	9
2.2	14
2.3	24
2.4	
การจัดองค์การตามหน้าที่การทำงาน (Functional Organization)	
บริษัทรับเหมาก่อสร้าง	25
2.5	26
2.6	27
2.7	28
2.8	31

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โครงการก่อสร้างงานอาคารที่พักอาศัย คือ โครงการก่อสร้างอาคารที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการอยู่อาศัยเป็นหลัก โดยทั่วไปรูปแบบของอาคารที่พักอาศัยจะแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ อาคารที่พักอาศัยแนวราบ เช่น บ้านพักอาศัย บ้านแฝด ทาวน์เฮ้าส์ และอาคารพักแนวตั้ง เช่น คอนโดมิเนียม อพาร์ทเมนต์ จากรูปแบบที่แตกต่างกันของอาคารที่พักอาศัยทั้ง 2 ลักษณะ ก็จะส่งผลต่อการบริหารโครงการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยที่แตกต่างกันด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานก่อสร้างอาคารพักอาศัยแนวตั้งเป็นงานที่มีความเสี่ยงและความไม่แน่นอนสูง เนื่องจากมีความซับซ้อนของโครงสร้าง ต้องใช้เทคนิคก่อสร้างเฉพาะ มีระยะเวลาก่อสร้างที่ยาวนานกว่า มีหน่วยงานบุคลากรที่เกี่ยวข้องมากมายหลายฝ่าย

งานก่อสร้างมิใช่เพียงแค่ทำแท่งคอนกรีตให้คนเข้าไปอยู่ภายในได้เท่านั้น การใช้สอยอาคารต้องเป็นไปอย่างสะดวกสบาย ปลอดภัยและมีความแข็งแกร่งทนทาน ใช้งานได้ปลอดภัย มีระบบป้องกันภัยให้กับตัวอาคารอย่างสมบูรณ์ น้ำ-ไฟ ต้องสะดวกไม่ติดขัด การทำงานที่มีระบบ การวิเคราะห์ปัญหาและจัดการกับปัญหาได้อย่างถูกต้อง จะทำให้อาคารที่ก่อสร้างเป็นอาคารที่สวยงามตามจินตนาการของสถาปนิก เป็นอาคารที่ใช้งานได้สะดวก ปลอดภัย มั่นคงแข็งแรง (นววิช โกศัย , 2551)

ในรอบหลายปีที่ผ่านมาจังหวัดนครราชสีมา มีการเจริญเติบโตสูงทั้งจากการย้ายถิ่นฐานการผลิต การย้ายถิ่นฐานของแรงงาน และประชาคมอาเซียน ธุรกิจรับเหมาก่อสร้างเป็นธุรกิจที่มีความเสี่ยงต่างๆสูงมาก การดำเนินการมักจะประสบเหตุการณ์ที่ไม่แน่นอน (Uncertainty) หรือ “ความเสี่ยง (Risk)” เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา อาจส่งผลในเชิงลบหรือเชิงบวกต่อการดำเนินงาน หากส่งผลในเชิงลบถือว่าเป็น “อุปสรรค,ภัยคุกคาม (Threats)” แต่ผลในเชิงบวกจะช่วยสร้าง “โอกาส (Opportunity)” ให้การดำเนินธุรกิจ ปัจจุบันโครงการก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา มักจะมีอุปสรรคเกิดขึ้นในการก่อสร้างเสมอ ไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานได้ เช่น งานก่อสร้างล่าช้า ผลงานไม่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด งานก่อสร้างไม่แล้วเสร็จตามสัญญา ประสบปัญหาการขาดทุน ถูกบอยคอตเลิกสัญญา เป็นต้น ปัจจัยที่เป็นสาเหตุความเสี่ยงของการก่อสร้าง จะเป็นแนวทางในการป้องกันการเกิดความเสี่ยง และยังช่วยเรื่องการควบคุมค่าใช้จ่ายให้ เป็นไปตามแผนงานที่กำหนด ทำให้การก่อสร้างเสร็จตามเป้าหมายที่ได้วางไว้



ดังนั้นในการบริหารโครงการก่อสร้างงานอาคารพักอาศัย ผู้รับเหมาจึงต้องคำนึงถึงปัจจัย ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น การศึกษา โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อผู้รับเหมาก่อสร้าง สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา จึงมีความสำคัญ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับ โครงการก่อสร้างในอนาคตให้มีโอกาสประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้น และทำให้การละทิ้งงานมี จำนวนน้อยลงได้ เพื่อให้ผู้บริหารโครงการสามารถทราบถึงลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผล กระทบต่อโครงการ และนำความรู้ที่ได้ไปบริหารโครงการโดยคำนึงถึงปัจจัยที่มีความสำคัญมากมา เป็นอันดับแรก และให้การบริหารโครงการมีความผิดพลาดน้อยที่สุด ทำให้โครงการต่างๆ สำเร็จ ตามเป้าหมายที่วางไว้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง “โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับ งานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา” มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

- 1.2.1 เพื่อศึกษาโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับ งานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา
- 1.2.2 เพื่อศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่ พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา
- 1.2.3 เพื่อศึกษาระดับผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้าง สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1.3.1 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

### 1.3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ที่มีหน้าที่บริหารจัดการกิจการรับเหมาก่อสร้าง สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 75 คน (อาเซียน บิสซิเนส คอนแทค, 2554)

### 1.3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ที่มีหน้าที่บริหารจัดการกิจการรับเหมา ก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา การคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง จากจำนวนประชากรทั้งหมดโดยใช้หลักการจากสูตรของ ทาโร่ ยามานะ (Yamane, 1973 อ้างถึงใน

ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2551) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 63 คน ซึ่งใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

### 1.3.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ เนื้อหาในการศึกษาประกอบด้วย ตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม ดังนี้

#### 1.3.2.1 ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการวิจัย (Independent Variable) ได้แก่

- ก. ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา สูงสุด ประสบการณ์ทำงานในงานก่อสร้างอาคารพักอาศัย รายได้เฉลี่ย ต่อเดือน ตำแหน่ง และประเภทของสถานประกอบการ
- ข. โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหา ประกอบด้วย 5 หน่วยงาน ได้แก่
  - งานบริหาร
  - งานเอกสาร ประกอบด้วย ด้านการออกแบบและแบบก่อสร้าง ด้านสัญญาก่อสร้าง และด้านงบประมาณ
  - งานโครงสร้าง ประกอบด้วย ด้านงบประมาณ ด้านบุคลากรหรือแรงงาน ด้านเครื่องจักรกล ด้านวัสดุก่อสร้าง และด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
  - งานสถาปัตยกรรม ประกอบด้วย ด้านงบประมาณ ด้านบุคลากรหรือแรงงาน ด้านเครื่องจักรกล ด้านวัสดุก่อสร้าง และด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
  - งานระบบ ประกอบด้วย ด้านงบประมาณ ด้านบุคลากรหรือแรงงาน ด้านเครื่องจักรกล ด้านวัสดุก่อสร้าง และด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

1.3.2.2 ตัวแปรตามที่ใช้ในการวิจัย (Dependent Variable) ได้แก่ ระดับผลกระทบ รายจ่ายที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ระยะเวลาในการก่อสร้าง ขอบเขตงานก่อสร้าง และคุณภาพงานก่อสร้าง

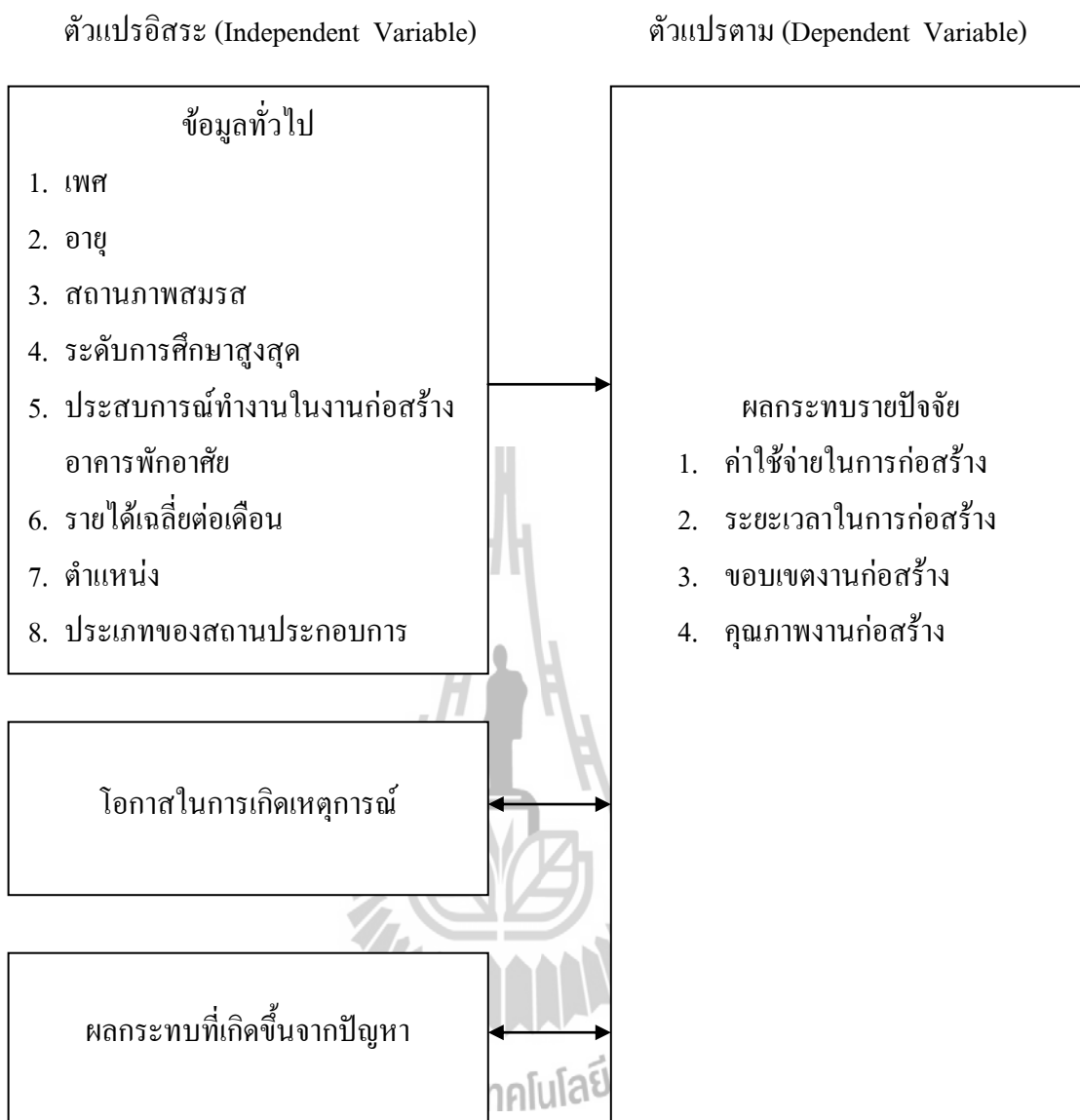
## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การศึกษาวิจัยเรื่อง "โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา" ผลของการศึกษาจะเป็นประโยชน์ ดังนี้

- 1.4.1 ทราบถึงโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา
- 1.4.2 ทราบถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา
- 1.4.3 ทราบถึงระดับผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา
- 1.4.4 ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหากับผลกระทบรายปัจจัยของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา
- 1.4.5 ผลที่ได้จากการศึกษาสามารถจัดลำดับปัญหาและความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้าง และเพื่อเป็นข้อมูลในการป้องกันและแก้ไขปัญหาคือความเสี่ยงของงานก่อสร้าง

## 1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

- 1.6.1 ความเสี่ยง หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิด และส่งผลเสียต่อโครงการก่อสร้าง อาจจะส่งผลในด้านต่างๆ เช่น ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ระยะเวลาในการก่อสร้าง ขอบเขตงานก่อสร้าง และคุณภาพงานก่อสร้าง

- 1.6.2 ผู้รับเหมา หมายถึง ผู้รับจ้างที่ลงนามในเอกสารสัญญา ซึ่งยอมรับและตกลงที่จะดำเนินการก่อสร้างให้ลุล่วงแล้วเสร็จด้วยดี เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ในเอกสารสัญญา รวมทั้งต้องรับผิดชอบในผลของงานของผู้รับจ้างช่วงด้วย
- 1.6.3 ที่มีหน้าที่บริหารจัดการกิจการรับเหมาก่อสร้าง หมายถึง เจ้าของกิจการ ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ วิศวกรโครงการ ที่มีหน้าที่บริหารจัดการโครงการก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา



## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง “โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา” ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้เป็นกรอบสำหรับการวิจัย ดังต่อไปนี้

- 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการความเสี่ยง
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารโครงการก่อสร้าง
- 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการความเสี่ยง

##### 2.1.1 คำจำกัดความของความเสี่ยง (Risk) (วิบูรณ์ ศรีก้อม, 2555)

ความเสี่ยง คือ ความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นและก่อให้เกิดความเสียหายต่อโครงการ โดยมิผลกระทบโดยตรงต่องบประมาณ ระยะเวลาและคุณภาพในการจัดการโครงการ โดยมีความเสี่ยงหรือความไม่แน่นอนเหล่านั้น อาจแปรผันตามขนาดโครงการ ความซับซ้อน สถานที่ก่อสร้าง ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ ขอบเขตเหตุการณ์ความเสี่ยงต่างๆมีหลายด้านได้แก่ ด้านธุรกิจ ด้านเศรษฐกิจ และด้านการลงทุน ความเสี่ยงมีองค์ประกอบหลัก 3 องค์ประกอบ คือ เหตุการณ์ ความเสี่ยง (Risk Event) ความไม่แน่นอน (Uncertainty) ของเหตุการณ์นั้นและความสูญเสีย/เจ็บปวด (Damage) ที่เกิดขึ้นสรุปได้เป็น ความเสี่ยง = f(เหตุการณ์ความไม่แน่นอนความเสียหาย)

ความเสี่ยง คือ เหตุการณ์หรือสถานะที่มีความไม่แน่นอน ถ้าเกิดขึ้นแล้วจะส่งผลกระทบต่อเชิงบวกหรือเชิงลบต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการอย่างน้อยอย่างใดอย่างหนึ่งในช่วงของเวลา ต้นทุนค่าใช้จ่าย ขอบเขตงาน หรือคุณภาพงาน ความเสี่ยงอาจเกิดขึ้นมาจากหนึ่งสาเหตุหรือมากกว่า หากเกิดขึ้นแล้วส่งผลกระทบหนึ่งรายการหรือมากกว่า

จะเห็นได้ว่าคำจำกัดความความเสี่ยงได้เปลี่ยนแปลงจากเดิม มีความหมายกว้างขึ้นครอบคลุมความไม่แน่นอนที่มีผลกระทบเชิงบวกด้วย เนื่องจากในปัจจุบันภาคธุรกิจก่อสร้างมีการแข่งขันกันสูงมาก จำเป็นต้องมีการจัดการความเสี่ยงที่มีผลกระทบเชิงบวก เพื่อให้เกิดผลประโยชน์ต่อองค์กรมากที่สุด หรือรักษาความได้เปรียบทางการแข่งขันไว้

##### 2.1.2 ความไม่แน่นอน (Uncertainty) ความเสี่ยง (Risk) โอกาส(Opportunity) และอุปสรรค (Threat)

ความไม่แน่นอน ความเสี่ยง โอกาส และอุปสรรค มีความเกี่ยวข้องกันอย่างใกล้ชิด ความไม่รู้ (Unknowns) ในอนาคตที่มีความไม่แน่นอนจะกลายเป็นได้ทั้งเชิงบวกที่เอื้อผลประโยชน์ (Favorable) หรือเชิงลบ ที่ไม่เอื้อผลประโยชน์ เสียผลประโยชน์ (Unfavorable) แต่การขาดความรู้เหตุการณ์ในอนาคต ความน่าจะเป็นผลของเหตุการณ์ที่มีความไม่แน่นอนนั้นจะกลายเป็นชุดของผลลัพธ์ (Outcome) ที่เป็นไปได้ทั้งทางเชิงบวกและลบ (อมร โปธิแทน และกอปร ศรีนาวิน, 2551)

### 2.1.3 ความสำคัญของความเสี่ยง

การบริหารโครงการก่อสร้างที่פקอาศัยต้องมีส่วนเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงทั้งด้านค่าใช้จ่าย เวลา และการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ เนื่องจากมีโครงการหลายขนาด และความเสี่ยงยังมีส่วนสัมพันธ์กับขนาดของโครงการคือ(วิบุรณ ศรีก้อม, 2555)

#### 2.1.3.1 โครงการขนาดเล็ก (Small Projects)

โครงการก่อสร้างขนาดเล็กส่วนใหญ่จะมีความเสี่ยงไม่มากนัก เพราะมีระยะเวลาดำเนินการสั้น ปัญหาการบริหารโครงการก่อสร้างขนาดเล็กที่จะเกิดความเสี่ยงขึ้นในอนาคตจึงมีน้อยตามไปด้วย

#### 2.1.3.2 โครงการขนาดกลาง (Medium Projects)

โครงการก่อสร้างขนาดกลาง จะมีความเสี่ยงมากกว่าโครงการก่อสร้างขนาดเล็ก เมื่อดำเนินโครงการก่อสร้างจึงจำเป็นต้องประเมินความเสี่ยงของโครงการก่อสร้าง ต้องระบุระดับความเสี่ยงว่าอยู่ระดับใด ส่วนมากจะแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ สูง กลาง และต่ำ จัดทำแผนการบริหารความเสี่ยงที่อยู่ในระดับสูงว่าจะดำเนินการอย่างไร จะละเอียด ตรวจสอบ หลีกเลี่ยง มอบหมายให้บุคคลที่สามหรือจะดำเนินการจัดให้เบาบางลง (Mitigation) การจัดทำแผนบริหารความเสี่ยงที่อยู่ในระดับกลาง หากตรวจสอบพบว่ามีผลกระทบรุนแรงกับโครงการก่อสร้าง หรือการตรวจสอบว่าความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำมีศักยภาพที่จะสร้างปัญหาให้กับโครงการหรือไม่ เนื่องจากความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ จึงนำเสนอได้ว่าเงื่อนไขจะไม่เกิดขึ้น ผู้จัดการโครงการจะต้องนำแผนการบริหารความเสี่ยงไปใส่ไว้ในแผนบริหารโครงการด้วย ซึ่งจะทำให้มีการตรวจสอบความสำเร็จของบการบริหารความเสี่ยงต่อไป

#### 2.1.3.3 โครงการขนาดใหญ่ (Large Projects)

การบริหารความเสี่ยงจะเหมือนกับการบริหารความเสี่ยงของโครงการขนาดกลาง แต่จะต้องใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณ และการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงคุณภาพมาช่วย และจัดทำแผนเพื่อเหลือเพื่อขาด(Contingency Plan) หรือแผนบริหารความเสี่ยงเป็นกรณีหรือแผนการบริหารความเสี่ยงตามความไม่แน่นอนด้วย

#### 2.1.4 ความหมายของการบริหารความเสี่ยง

การบริหารความเสี่ยง ตามความหมายของ Project Management Institute Body of Knowledge (วิบูรณ์ ศรีก้อม, 2555) ได้นิยาม ดังนี้

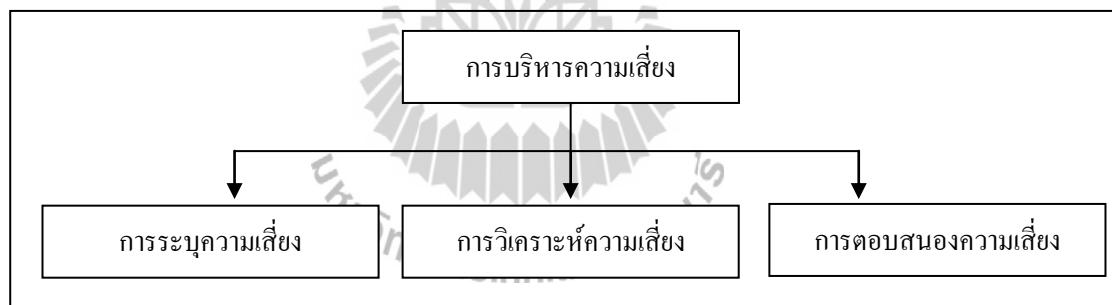
2.1.4.1 การบริหารความเสี่ยงเป็นกระบวนการที่มีรูปแบบการระบุการประเมินความเสี่ยงอย่างเป็นระบบ

2.1.4.2 การบริหารความเสี่ยงเป็นวิธีการจัดการความเสี่ยงอย่างเป็นระบบ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการระบุและการควบคุมเหตุการณ์ที่มีแนวโน้มทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ต้องการ

2.1.4.3 การบริหารความเสี่ยงเป็นศาสตร์และศิลป์ในการระบุ วิเคราะห์และตอบสนองต่อปัจจัยเสี่ยง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ

#### 2.1.5 ขั้นตอนการบริหารความเสี่ยง

การบริหารความเสี่ยงโดยทั่วไปสามารถแบ่งได้ 3 ขั้นตอน ได้แก่ การระบุความเสี่ยง (Risk Identification) การวิเคราะห์ความเสี่ยง (Risk Analysis) และการตอบสนองความเสี่ยง (Risk Response) (เทอดศักดิ์ บุญจันทร์ , 2553)



รูปที่ 2.1 การบริหารความเสี่ยง(เทอดศักดิ์ บุญจันทร์, 2553)

##### 2.1.5.1 การระบุความเสี่ยง (Risk Identification)

เป็นกระบวนการของการทำความเข้าใจในความเสี่ยงที่มีแนวโน้มจะเกิดขึ้นในโครงการ และความรุนแรงของความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น การบ่งชี้ความเสี่ยงเป็นการหาความเสี่ยงซึ่งมีโอกาสจะมีผลกระทบต่อโครงการและบันทึกเป็นเอกสารไว้ การระบุความเสี่ยงควรจะทำทั้งความเสี่ยงภายใน และความเสี่ยงภายนอกโครงการ ความเสี่ยงภายในโครงการเป็นสิ่งที่ทีมงานโครงการสามารถควบคุมได้ เช่น การมอบหมายงานให้กับพนักงาน การประมาณราคา ความเสี่ยงภายนอกโครงการเป็นสิ่งที่อยู่เหนือการควบคุมของทีมงานโครงการ เช่น การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ



นโยบายของรัฐบาล เป็นต้น ข้อมูลที่ใช้สำหรับการบ่งชี้ความเสี่ยง ได้แก่ แผนการบริหารความเสี่ยง และ ผลลัพธ์ของการวางแผนโครงการ

การระบุความเสี่ยงต้องเข้าใจวัตถุประสงค์ เป้าหมาย ขอบเขตและวัตถุประสงค์ของเจ้าของโครงการหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ผลลัพธ์ของกระบวนการควรมีการทบทวนเพื่อระบุความเสี่ยงตลอดกระบวนการดำเนินโครงการ ผลลัพธ์ของกระบวนการ ได้แก่ สมาชิกของโครงการ โครงสร้างงาน แผนงานและการประมาณราคา แผนจัดซื้อจัดหาวัสดุอุปกรณ์ สมมติฐานและข้อจำกัดของโครงการ การระบุความเสี่ยง แบ่งออกเป็นประเภท ดังนี้

ก. ความเสี่ยงทางด้านเทคนิค เช่น ความซับซ้อนของเทคโนโลยี เป้าหมายของการปฏิบัติงานไม่เป็นจริง การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีที่ใช้ หรือการเปลี่ยนแปลงของมาตรฐานอุตสาหกรรมในโครงการ เป็นต้น

- ความเสี่ยงด้านการจัดการ เช่น การจัดสรรเวลาและทรัพยากรไม่มีคุณภาพ มีแผนงานไม่เพียงพอ การขาดวินัยในการบริหารโครงการ เป็นต้น

- ความเสี่ยงด้านองค์กร เช่น ความไม่สอดคล้องของวัตถุประสงค์ของโครงการ ขาดการลำดับความสำคัญของโครงการ เงินทุนหมุนเวียนไม่เพียงพอ การเกิดความขัดแย้งของทรัพยากรกับโครงการอื่น ๆ

ความเสี่ยงภายนอกโครงการ เช่น การเปลี่ยนแปลงกฎหมาย ข้อบังคับต่างๆ สภาพดินฟ้าอากาศ เป็นต้น

- ข้อมูลในอดีตจากโครงการที่ผ่านมา สามารถหาได้จากแฟ้มของโครงการ ซึ่งเป็นที่เก็บบันทึกผลของโครงการที่ผ่านมา สามารถใช้ในการระบุความเสี่ยงได้ เช่น รายงานของโครงการ หรือแผนการตอบสนองความเสี่ยง รวมทั้งบทเรียนในอดีตขององค์กรซึ่งอธิบายปัญหาและวิธีแก้ไข หรือประสบการณ์ของผู้เกี่ยวข้องในโครงการ

- ข้อมูลจากสิ่งพิมพ์ เช่น ฐานข้อมูลทางการค้า ข้อมูลจากสถาบันการศึกษาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความเสี่ยง เป็นต้น

ข. เครื่องมือและเทคนิคในการบ่งชี้ความเสี่ยง

- การทบทวนเอกสาร เป็นการทบทวนโครงสร้างของแผนงาน สมมติฐานของโครงการรวมทั้งภาพรวมและรายละเอียดของ

โครงการ เพิ่มข้อมูลของโครงการในอดีตและข้อมูลในช่วงเริ่มโครงการ

- เทคนิคการรวบรวมข้อมูล เพื่อใช้ในการบ่งชี้ความเสี่ยง ได้แก่ การระดมสมอง การสัมภาษณ์ และการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และ อุปสรรคต่อโครงการ และเทคนิคการระดมสมองเป็นเทคนิคที่ใช้บ่อยมากที่สุดวิธีหนึ่ง ในการบ่งชี้ความเสี่ยงมีเป้าหมายเพื่อรวบรวมรายการความเสี่ยง และนำรายการความเสี่ยงไปใช้ในกระบวนการวิเคราะห์ความเสี่ยงแบบปริมาณและคุณภาพ โดยปกติทีมงานในโครงการจะมีหน้าที่ระดมสมองเพื่อรวบรวมข้อมูลโดยมีการสร้างแนวคิดเกี่ยวกับความเสี่ยงของโครงการ แหล่งของความเสี่ยงจะถูกบ่งชี้และบันทึกความเสี่ยงทั้งหมด ในระหว่างการประชุมความเสี่ยงจะถูกแบ่งเป็นประเภทตามชนิดความเสี่ยงและมีการนิยามชัดเจน
- เทคนิคการสัมภาษณ์ความเสี่ยงสามารถบ่งชี้ได้โดยการสัมภาษณ์ผู้จัดการโครงการที่มีประสบการณ์และเป็นผู้เชี่ยวชาญในความเสี่ยงของโครงการ ผู้รับผิดชอบการบ่งชี้ความเสี่ยงจะต้องระบุคนที่เหมาะสมที่จะอธิบายรายละเอียดโครงการและจัดรายละเอียดให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ เช่น โครงสร้างรายละเอียดงาน เป็นต้น ผู้ถูกสัมภาษณ์จะบ่งชี้ความเสี่ยงโดยใช้ประสบการณ์ รายละเอียดของโครงการ และข้อมูลอื่น ๆ ที่สามารถหาได้และมีประโยชน์
- การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค (SWOT Analysis) การวิเคราะห์นี้เพื่อเพิ่มรายละเอียดของความเสี่ยงที่ถูกพิจารณาให้มากขึ้น
- การตรวจสอบ (Check List) เป็นการบ่งชี้ความเสี่ยงโดยการพัฒนาความรู้ข้อมูลในอดีตซึ่งเกิดจากโครงการอื่น ๆ ในอดีตและแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ข้อดีของวิธีนี้คือ ง่าย รวดเร็ว ข้อเสียคือไม่สามารถสร้างรายการตรวจสอบความเสี่ยงได้ครบถ้วน และมีข้อจำกัดในการแบ่งประเภทความเสี่ยงอย่างมีประสิทธิภาพ
- การวิเคราะห์สมมุติฐานของโครงการ (Assumption Analysis) เป็นเทคนิคในการสำรวจความมีเหตุผลของสมมุติฐาน วิธีนี้จะบ่งชี้ความ

เสี่ยงของโครงการจากความไม่ถูกต้องมีความไม่สม่ำเสมอและความไม่สมบูรณ์ของสมมุติฐาน

- เทคนิคไดอะแกรม
- แผนผังของสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)
- แผนภูมิขั้นตอนของกระบวนการหรือระบบ (System or Process Flowchart) เช่น แผนภูมิอิทธิพล (Influence Diagram)

#### 2.1.5.2 การวิเคราะห์ความเสี่ยง (Risk Analysis)

สามารถนำไปใช้ได้กับโครงการทุกประเภทแต่จะได้ดีและมีประโยชน์มากหากโครงการนั้นเป็นโครงการที่ต้องใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ต้องการเงินลงทุนสูงและดำเนินการให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความรวดเร็วโครงการนั้นมีปัญหาด้านสถานะแวดล้อมและมีความสำคัญทางการเมือง เศรษฐกิจ และการเงิน เทคนิคการวิเคราะห์ความเสี่ยง แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

ก. การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงคุณภาพ (Qualitative Risk Analysis) มีการดำเนินการดังนี้

- ขั้นตอนแรก คือการระบุความเสี่ยงซึ่งเป็นการพิจารณาองค์ประกอบของกระบวนการต่างๆ ความสำเร็จของการระบุความเสี่ยงอาจเกิดจากการสัมภาษณ์สมาชิกทีมงาน โครงการ การประชุมระดมความคิดของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง และใช้ประสบการณ์ส่วนบุคคลในการวิเคราะห์ และ ทบทวน ประสบการณ์ที่เคยเกิดขึ้นในอดีต
- ขั้นตอนที่สอง คือ การประเมินความเสี่ยงที่สามารถจัดหมวดหมู่ความเสี่ยงว่า โอกาสที่จะเกิดความเสี่ยงนั้นอยู่ในระดับใด ระดับสูง ระดับปานกลาง หรือระดับต่ำ ขณะเดียวกันก็สามารถระบุผลกระทบต่อโครงการได้
- ขั้นตอนที่สาม คือ เตรียมการตอบสนองต่อความเสี่ยงที่ระบุไว้ในแต่ละด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีการระบุว่า ความเสี่ยงนั้นจะต้องให้ความสนใจและจัดการอย่างเร่งด่วน
- ขั้นตอนที่สี่ คือ การประเมินผลการบริหารความเสี่ยงเพื่อพิจารณาสามารถจัดการความเสี่ยงได้ผลมากน้อยเพียงใดและเกิดความเสี่ยงที่ตามมาจากการบริหารความเสี่ยงแรกอย่างไรซึ่งอาจทำให้การดำเนินงานประสบความล้มเหลวได้

การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณ (Quantitative Risk Analysis) มีขั้นตอนการดำเนินการคือ การระบุความเสี่ยงทั้งหมดและวิเคราะห์เชิงลึกในด้านปริมาณทำให้สามารถระบุผลกระทบต่อโครงการในเชิงปริมาณได้ โดยพิจารณาจากเกณฑ์การประเมินความสำเร็จของโครงการ 3 ประการ ได้แก่ ค่าใช้จ่าย (Cost) เวลา (Time) และการปฏิบัติการ (Performance) วิธีการที่วิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณที่สำคัญในปัจจุบันคือ

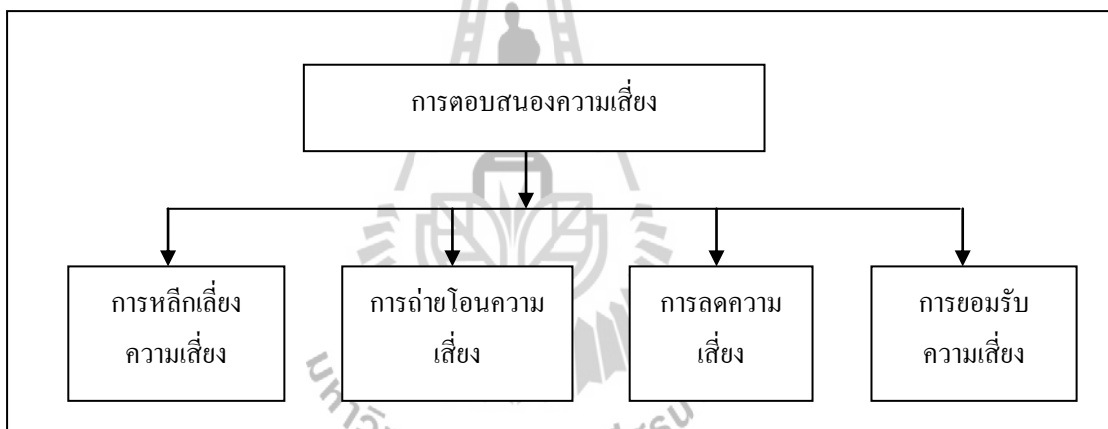
- การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) เป็นการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่มีรูปแบบง่ายที่สุด กล่าวคือ การวิเคราะห์ความสามารถกำหนดผลลัพธ์ของโครงการ เช่น การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงด้านค่าใช้จ่ายของวัสดุหรือการออกแหล่งซ้ำ ทำให้โครงการเปลี่ยนแปลง The Association for Project Management ระบุว่า ความสำคัญของการวิเคราะห์วิธีนี้ แสดงให้เห็นว่า ผลลัพธ์ของการเปลี่ยนแปลงตัวแปรด้านความเสี่ยงเพียงหนึ่งตัวแปรสามารถทำให้ผลลัพธ์ของโครงการแตกต่างกันได้ ในทางปฏิบัติการวิเคราะห์ความไวจะต้องวิเคราะห์ความเสี่ยงมากกว่าหนึ่งตัวแปร เพื่อกำหนดตัวแปรที่มีศักยภาพด้านผลกระทบต่อโครงการในด้านค่าใช้จ่าย หรือระยะเวลาของโครงการในระดับสูงและอาจนำวิธีการนี้ไปใช้วิเคราะห์ผลกระทบการตอบแทนทางเศรษฐกิจของโครงการ
- การวิเคราะห์โอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง (Probabilistic Analysis) เป็นการวิเคราะห์โอกาสที่จะเกิดความเสี่ยงแต่ละตัว แล้วพิจารณาผลของความเสียหายรวม โดยการใช้เทคนิคการสุ่ม (Sampling Techniques) ซึ่งปกติจะอ้างอิง Monte Carlo Simulation ที่เข้าใจอย่างง่าย คือ การใช้การคาดคะเน 3 ลักษณะ คือ การใช้เวลาน้อยที่สุด หรือการมองในแง่ดี (Minimum or Optimistic) ค่าเฉลี่ย (Mean) และมากที่สุดหรือมองในแง่ร้าย (Maximum of Pessimistic) ดังนั้นการคำนวณเวลาการดำเนินโครงการจึงเป็นผลรวมของค่าที่เลือกจากความเสียหายของแต่ละตัวหรือแต่ละกิจกรรม เรารู้จักการคิดแบบนี้ในลักษณะ Critical Path Method หรือ เส้นทางสายวิกฤตที่ใช้คำนวณระยะเวลาการดำเนินกิจกรรมของโครงการว่าจะแล้วเสร็จใน

ระยะเวลานานเท่าใด กิจกรรมของโครงการต้องมีค่าใช้จ่ายหา  
กิจกรรมของโครงการล่าช้าก็อาจกระทบค่าใช้จ่ายโครงการได้

### 2.1.5.3 การตอบสนองความเสี่ยง (Risk Response)

เป็นการพัฒนาทางเลือกและวิธีป้องกันเพื่อสร้างโอกาสและลดการคุกคามต่อวัตถุประสงค์โครงการ รวมทั้งการบ่งชี้ และการมอบหมายบุคคลหรือกลุ่มบุคคลในการรับผิดชอบการตอบสนองความเสี่ยง กระบวนการนี้ต้องสร้างความมั่นใจในความถูกต้องของการบ่งชี้ความเสี่ยง การตอบสนองความเสี่ยงจะต้องมีความเหมาะสมต่อความรุนแรงของความเสี่ยง ต้นทุน เวลา การสอดคล้องกับความเป็นจริง การลงระหว่างกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องและต้องมีผู้รับผิดชอบชัดเจน

การตอบสนองความเสี่ยงมีหลายวิธี กลยุทธ์ที่ใช้มากที่สุดอย่างมีประสิทธิภาพจะถูกเลือกให้เหมาะสมกับความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นเพื่อป้องกันหรือลดความน่าจะเป็นและผลกระทบของความเสี่ยง กลยุทธ์การตอบสนองของความเสี่ยงแบ่งได้เป็น 4 วิธี ดังนี้



รูปที่ 2.2 การตอบสนองความเสี่ยง (เทอดศักดิ์ บุญจันทร์, 2553)

- ก. การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง (Avoidance) เป็นการเปลี่ยนแผนโครงการเพื่อกำจัดความเสี่ยง เงื่อนไข หรือเพื่อป้องกันโครงการจากผลกระทบของความเสี่ยง แม้ว่าทีมโครงการไม่สามารถกำจัดความเสี่ยงทั้งหมด ความเสี่ยงเฉพาะอย่างอาจจะถูกหลีกเลี่ยง ตัวอย่างการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง ได้แก่ ขอบเขตของงาน การเพิ่มทรัพยากรหรือเวลา การปรับวิธีการทำงาน การหลีกเลี่ยงผู้รับเหมารายย่อยไม่คุ้นเคย เป็นต้น
- ข. การถ่ายโอนความเสี่ยง (Transference) เป็นการถ่ายโอนผลกระทบและการตอบสนองความเสี่ยงไปยังผู้อื่น การถ่ายโอนความเสี่ยงเป็นการให้บุคคลอื่นรับผิดชอบในการตอบสนองต่อความเสี่ยง แต่ไม่เป็นการ

กำหนดความเสี่ยง ความรับผิดชอบการถ่ายโอนความเสี่ยงจะมี ประสิทธิภาพมากที่สุดในการจัดการความเสี่ยง ด้านการเงินการถ่ายโอน ความเสี่ยงเกี่ยวข้องกับค่าธรรมเนียม การประกันความเสี่ยงไปยังบุคคล หากกลุ่มบุคคลที่รับความเสี่ยงแทน รวมทั้งการใช้บริษัทประกันภัย หนังก่อรับประกันผลงาน หนังสือการรับประกันช่วงการรับประกัน ผลงาน การทำสัญญาเป็นอีกวิธีหนึ่ง ในการถ่ายโอนความรับผิดชอบ

ค. การลดความเสี่ยง(Mitigation) เป็นการลดความน่าจะเป็นหรือ ผลกระทบทางลบของความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ การหาวิธี ป้องกันเพื่อลดโอกาสในการเกิดขึ้นหรือลดผลกระทบ จะเป็นวิธีการที่ มีประสิทธิภาพมากกว่าการซ่อมแซมผลของความเสี่ยงหลักจากเกิด ความเสี่ยงแล้ว ต้นทุนการลดความเสี่ยงควรจะต้องเหมาะสมกับความ น่าจะเป็น และผลกระทบของความเสี่ยง การลดความเสี่ยงอาจจะเกิด จากรูปแบบของการป้องกันซึ่งจะลดปัญหาที่เกิดขึ้น ได้แก่ การปรับ ความซับซ้อนของกระบวนการให้น้อยลง ทำการทดสอบแผ่นดินไหว หรือทดสอบทางวิศวกรรม การเพิ่มทรัพยากร หรือเวลาในแผนงาน เป็นต้น การพัฒนาต้นแบบจำลอง เป็นการลดความเสี่ยงในการขยาย ขนาดการผลิตในเหตุการณ์ที่ไม่สามารถลดโอกาสในการเกิดขึ้นของ ความเสี่ยงการลดความเสี่ยงอาจจะมุ่งเน้นผลกระทบของความเสี่ยงโดย การกำหนดเป้าหมายของความรุนแรงของความเสี่ยง

ง. การยอมรับความเสี่ยง(Acceptance) แสดงให้เห็นว่าทีมโครงการ ตัดสินใจไม่เปลี่ยนแปลงโครงการในการจัดการกับความเสี่ยง หรือไม่ สามารถบ่งชี้กลยุทธ์ที่เหมาะสมในการจัดการความเสี่ยง การยอมรับ แบบเชิงรุกรวมถึงการมีแผนสำรองเป็นการยอมรับเชิงตั้งรับซึ่งไม่มี แผนการป้องกันความเสี่ยง แต่จะมีการให้ทีมในโครงการจัดการความ เสี่ยงเมื่อความเสี่ยงนั้นเกิดขึ้น

แผนสำรองจะถูกนำไปใช้กับความเสี่ยงที่ถูกบ่งชี้ซึ่งเกิดขึ้นในระหว่าง โครงการ การพัฒนาแผนสำรองล่วงหน้า สามารถลดต้นทุนการป้องกันความ เสี่ยงที่จะเกิดขึ้นสัญญาณกระตุ้นความเสี่ยง (Risk Trigger) เช่น การผิดพลาด เป้าหมายช่วงกลางโครงการ เป็นต้น จะถูกนิยามและติดตาม และแผนสำรอง (Fallback Plan) จะถูกนำมาใช้ถ้าความเสี่ยงมีผลกระทบสูง หรือถ้ากลยุทธ์ที่ถูก

เลือกไม่มีประสิทธิภาพรวมถึงการจัดสรรจำนวนเงินสำรอง การพัฒนาทางเลือก หรือการเปลี่ยนขอบเขตของโครงการ

การยอมรับความเสี่ยงส่วนใหญ่จะสร้างกำหนดแผนสำรองล่วงหน้า รวมทั้งการสำรองระยะเวลา จำนวนเงิน หรือทรัพยากร เพื่อตอบสนองความเสี่ยง แผนสำรองล่วงหน้าสำหรับความเสี่ยงที่ถูกลดทอนจะหายไปจากผลกระทบซึ่งคำนวณจากระดับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นซึ่งยอมรับได้

ส่วนการลดทอนความเสี่ยงสามารถทำได้โดยแบ่งความเสี่ยงให้กับบุคคลหรือฝ่ายอื่นรับผิดชอบ โดยมี 4 ขั้นตอนในการลดทอนความเสี่ยง คือ

- ทำการศึกษาและฝึกฝนเพื่อเตรียมความพร้อมของบุคคลหรือฝ่ายที่มีความเสี่ยงเพื่อลดทอนความเสี่ยง
- การป้องกันทางกายภาพเพื่อลดโอกาสการสูญเสีย
- ระบบการถามตอบเพื่อประเมิน
- การป้องกันทางด้านกายภาพที่เน้นป้องกันความเสียหายที่เกิดกับบุคลากรและทรัพย์สินขององค์กร

ส่วนการถ่ายโอนความเสี่ยง จะใช้กับความเสี่ยงที่แบกรับภาระเองไม่ได้ และไม่สามารถลดทอนได้ด้วย จะใช้การถ่ายโอนความเสี่ยงให้บุคคลหรือฝ่ายงานอื่นเป็นผู้แบกรับภาระแทน ซึ่งการถ่ายโอนความเสี่ยงมิใช่การลดทอนความเสี่ยง แต่ในบางครั้งเป็นการเพิ่มความเสี่ยงให้มีความรุนแรงมากขึ้น อันเนื่องมาจากทางฝ่ายงานไม่สามารถรองรับภาระความเสี่ยงที่ได้รับการถ่ายโอนได้ ทำให้ความรุนแรงของความเสี่ยงที่เกิดขึ้นมีสูง ส่วนการปฏิเสธความเสี่ยงสามารถอธิบายง่าย ๆ ได้ว่าเป็นการไม่ยอมรับความเสี่ยงที่มีโอกาสเกิดขึ้น การปฏิเสธที่ง่ายที่สุดคือการไม่ทำสัญญาผูกมัดต่าง ๆ

การวิเคราะห์การบริหารความเสี่ยง นอกจากจะเกิดประโยชน์กับโครงการแล้วยังส่งผลถึงองค์กรและลูกค้าที่มาใช้หรือขอรับบริการอีกด้วย ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

- สามารถสร้างเสริมความเข้าใจโครงการ และจัดทำแผนที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากขึ้น ในแง่ของการประมาณค่าใช้จ่ายและระยะเวลาดำเนินการ

- เพิ่มพูนความเข้าใจความเสี่ยงในโครงการมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบที่จะเกิดกับโครงการหากจัดการความเสี่ยงไม่เหมาะสมหรือละเลยการบริหารความเสี่ยงนั้น
- มีอิสระในการพิจารณาความเสี่ยงของโครงการซึ่งจะช่วยให้การตัดสินใจจัดการความเสี่ยงให้มีประสิทธิผลและประสิทธิภาพมากขึ้น
- ทำให้ยอมรับความเสี่ยงได้มากขึ้น และสามารถได้ประโยชน์จากการยอมรับความเสี่ยงนั้นได้มากขึ้นด้วย

#### 2.1.6 ประเภทของความเสี่ยงในโครงการก่อสร้าง

การจำแนกความเสี่ยงของการทำงานก่อสร้างอาจทำได้หลายวิธี ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาบทความที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงในงานก่อสร้างได้แก่ ความเสี่ยงด้านการเงิน ความเสี่ยงด้านเวลา ความเสี่ยงด้านการออกแบบ ความเสี่ยงด้านคุณภาพ ความเสี่ยงด้านงบประมาณ ความเสี่ยงด้านบุคลากร หรือ แรงงาน ความเสี่ยงด้านการบริหาร ความเสี่ยงด้านเครื่องจักรกล ความเสี่ยงด้านวัสดุก่อสร้าง และความเสี่ยงด้านความเชื่อมั่นในความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน สามารถสรุปได้ว่าความเสี่ยงจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก คือ ความเสี่ยงทั่วไปและความเสี่ยงเฉพาะดังนี้ (เทอดศักดิ์ บุญจันทร์ , 2553)

##### 2.1.6.1 ความเสี่ยงทั่วไปในงานก่อสร้าง

เป็นความเสี่ยงที่มองในภาพรวมของโครงการก่อสร้างทั้งโครงการ โดยทั่วไปจะแบ่งความเสี่ยงออก 4 ด้าน คือ

- ก. ความเสี่ยงด้านการเงิน เป็นความเสี่ยงในการที่จะดำเนินโครงการก่อสร้าง โดยใช้เงินเกินวงเงินงบประมาณที่ตั้งไว้ หรือทำงานก่อสร้างโดยใช้เงินเกินมูลค่างานที่ควรจะเป็น
- ข. ความเสี่ยงด้านเวลา เป็นความเสี่ยงในการที่โครงการก่อสร้างไม่สามารถดำเนินการให้เสร็จตามเวลาที่กำหนด โดยอาจแล้วเสร็จล่าช้ากว่าเวลามากจนกระทั่งมีผลกระทบต่องานด้านอื่นๆด้วย
- ค. ความเสี่ยงด้านการออกแบบ เป็นความเสี่ยงในการที่โครงการก่อสร้างไม่สามารถตอบสนองความต้องการใช้งานตามที่ผู้ออกแบบได้ออกแบบไว้หรือตามที่ตั้งใจจะให้เป็น



- ง. ความเสี่ยงด้านคุณภาพ เป็นความเสี่ยงในการที่โครงการก่อสร้างทำงานโดยใช้วัสดุที่ไม่มีคุณภาพ แรงงานไม่มีคุณภาพ และทำให้ได้ผลงานที่ไม่มีคุณภาพ หรือแล้วเสร็จอย่างไม่สมบูรณ์

#### 2.1.6.2 ความเสี่ยงเฉพาะในงานก่อสร้าง

เป็นความเสี่ยงที่พิจารณาในรายละเอียดของโครงการก่อสร้างแต่ละโครงการ ในงานวิจัยนี้แบ่งความเสี่ยงออกเป็น 6 ด้าน

- ก. ความเสี่ยงด้านงบประมาณ ไม่มีงบประมาณเพื่อทำงานตามที่มอบหมายภายในเวลาที่กำหนดไว้ ซึ่งอาจเกิดจากการประมาณการค่าใช้จ่ายของกิจกรรมต่างๆ ผิดพลาด กำหนดราคาผิดและตัดสินใจผิดพลาด
- ข. ความเสี่ยงด้านบุคลากร หรือ แรงงาน บุคลากรที่มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญเป็นทรัพยากรที่สำคัญ ทำหน้าที่เป็นผู้จัดการโครงการ (PM) หรือวิศวกรโครงการ (PE) รับผิดชอบในการควบคุมและบริหารงานก่อสร้างแต่ละโครงการให้เสร็จสมบูรณ์ มีความเสี่ยงต่อการขาดแคลนบุคลากรดังกล่าว โดยเฉพาะวิศวกรที่มีความเชี่ยวชาญทั้งความรู้และประสบการณ์ ซึ่งบางโครงการก่อสร้างได้จัดจ้างพร้อมทั้งฝึกอบรมวิศวกรให้มีคุณสมบัติดังกล่าวเป็นพนักงานประจำของบริษัทให้เพียงพอกับปริมาณงานก่อสร้างที่มีอยู่ จึงเป็นการลดความเสี่ยงจากการสูญเสียบุคลากรดังกล่าวด้วยการจูงใจให้บุคลากรกลุ่มนี้ทำงานอยู่ในระยะยาว โดยส่งเสริมให้มีความก้าวหน้าในงานและมีการจ่ายค่าตอบแทนรวมทั้งจัดสวัสดิการให้ตามความเหมาะสม ส่วนแรงงานถือเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญในงานก่อสร้าง จึงต้องบริหารจัดการแรงงานอย่างเหมาะสม ทั้งการดูแลด้านรายได้ ความปลอดภัย และอาชีวอนามัยในการทำงาน อย่างไรก็ตามจากสภาวะตลาดแรงงานและอัตราค่าจ้างที่เปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาลของภาคการเกษตร อาจส่งผลให้แรงงานก่อสร้างขาดแคลนได้บ้างในบางครั้ง เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงดังกล่าวลง จึงแสวงหาแรงงานทดแทนและอาจจะใช้วิธีการเพิ่มสัดส่วนการว่าจ้างผู้รับเหมาช่วงตามความเหมาะสม
- ค. ความเสี่ยงด้านการบริหาร ความเสี่ยงอาจเกิดจากหลายสาเหตุ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ข้อจำกัดของโครงการและความไม่แน่นอนอัน

เนื่องมาจากอิทธิพลการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมโครงการ จนเป็นเหตุให้การคำนวณกิจกรรมของโครงการคาดเคลื่อนจากความจริง ผลที่ตามมาที่เห็นได้ชัดเจน คือ หากยอมรับความเสี่ยงนั้น ก็ต้องเพิ่มงบประมาณและผลกระทบคือ ค่าใช้จ่ายเกินกว่าที่กำหนดไว้วันสิ้นสุดของโครงการผิดพลาดและก่อให้เกิดความเสียหายต่อชื่อเสียงของธุรกิจหรือโครงการในกรณีที่ต้องจัดสรรทรัพยากรเพิ่มเติมผลก็จะจบลงที่ค่าใช้จ่ายของโครงการเกินวงเงินที่กำหนด

- ง. ความเสี่ยงด้านเครื่องจักรกล เครื่องจักรในงานก่อสร้างอาจเป็นเครื่องจักรที่ผ่านการใช้งานมาเป็นเวลานานแล้ว จึงมีความเสี่ยงเกี่ยวกับสภาพการใช้งานของเครื่องจักร เมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องจักรใหม่ ความสมบูรณ์ของเครื่องจักรกลอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ทำให้มีโอกาสที่จะประสบปัญหาในระหว่างการทำงานได้น้อยกว่าเครื่องจักรกลเก่า อุบัติเหตุจำนวนมากที่มีสาเหตุมาจากเครื่องจักรสามารถจะหลีกเลี่ยงมิให้เกิดขึ้นได้ถ้าได้ทราบถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นเมื่องานมีขอบปรอง หรือมีความผิดปกติเกิดขึ้น ซึ่งอาจเกิดจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัยไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย หรือเครื่องจักรขาดของ เป็นต้น
- จ. ความเสี่ยงด้านวัสดุก่อสร้าง ในงานก่อสร้างต้นทุนวัสดุก่อสร้างถือเป็นต้นทุนหลักที่สำคัญ การเปลี่ยนแปลงของราคาวัสดุก่อสร้าง จึงได้มีการติดตามความเคลื่อนไหวของราคาวัสดุก่อสร้างที่สำคัญอย่างใกล้ชิด หากราคาวัสดุก่อสร้างมีทิศทางหรือแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น บางโครงการก่อสร้างจะสั่งซื้อจากผู้จัดจำหน่ายในจำนวนคราวละหลายๆ ซึ่งการสั่งซื้อในปริมาณมากๆ ทำให้โครงการก่อสร้างมีอำนาจต่อรองมากขึ้น สามารถซื้อวัสดุก่อสร้างได้ในราคาที่ถูกลง อีกทั้งมีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้จัดจำหน่าย จึงช่วยให้การเจรจาต่อรองในเรื่องของราคาเป็นไปได้ด้วยดี
- ฉ. ความเสี่ยงด้านความเชื่อมั่นในความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ในการปฏิบัติงานผู้ปฏิบัติงานต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมและความปลอดภัยเป็นอันดับแรกเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุกับผู้ปฏิบัติงานซึ่งเป็นปัญหาของผู้บริหารโครงการ เพราะการเกิดอุบัติเหตุแต่ละครั้ง นอกจากจะทำให้การดำเนินงานติดขัดแล้ว ต้องเสียค่ารักษาพยาบาลเพิ่มขึ้นอีก

ด้วย ในโครงการก่อสร้างจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันหรือลดอุบัติเหตุ  
ให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด

## 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารโครงการก่อสร้าง

ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการบริหารโครงการก่อสร้างจะช่วยให้เข้าใจถึงกระบวนการวางแผนวาง  
ก่อสร้าง ทั้งด้านเวลา คุณภาพ และต้นทุนรวมถึงการใช้ทรัพยากรต่างๆในงานก่อสร้างโดยจะเริ่ม  
จากการวิเคราะห์หากิจกรรมที่ต้องทำ จนนำไปสร้างเป็นแผนงานและแผนกำหนดเวลาที่สมบูรณ์  
ของโครงการ (พชร ชูกรวงศ์, 2549)

### 2.2.1 การวางแผนโครงการ (Project Planning)

การวางแผนเพื่อประสบความสำเร็จของโครงการหมายถึง โครงการได้รับการบริหารและ  
จัดการให้แล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของเจ้าของงาน โดยได้คุณภาพที่กำหนดทันเวลาที่ต้องการใช้  
และมีค่าใช้จ่ายภายใต้งบประมาณที่จัดเตรียมไว้

คำว่าได้คุณภาพตามที่กำหนด หมายถึง คุณภาพของงานที่สัมผัสได้ เช่น ความเรียบร้อย  
ความแข็งแรงตามที่วิศวกรกำหนด ใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน เป็นต้น และคุณภาพยังหมายถึง  
สำหรับเรื่องกรอบเวลาในโครงการก่อสร้าง มักเป็นปัญหาให้กับทีมบริหารโครงการเสมอๆทั้งนี้  
กำหนดการใช้สิ่งปลูกสร้างในโครงการมักมาจากฝ่ายเจ้าของงาน หรือผู้ใช้งาน ซึ่งจะกำหนดตาม  
เงื่อนไขทางธุรกิจ ก่อนการเริ่มดำเนินโครงการ ซึ่งจะส่งผลให้การจัดการโครงการก่อสร้างนั้นง่าย  
มากที่สุดทีเดียวอย่างไรก็ดีผู้เกี่ยวข้องหลักในโครงการก่อสร้าง ซึ่งได้แก่ เจ้าของงาน และ  
ผู้รับเหมาก่อสร้าง มักให้ความสำคัญเรื่องงบประมาณในอันดับต้นๆ เสมอ โดยในส่วนของงาน  
จะต้องบริหารต้นทุนให้ดีเพราะโครงการก่อสร้างมักต้องการเงินทุนค่อนข้างสูง และต้องอาศัยความ  
สนับสนุนจากสถาบันการเงินในรูปแบบเงินกู้ ซึ่งหากมีการใช้จ่ายเงินมากกว่างบประมาณที่ได้จัดเตรียม  
ไว้ ก็อาจจะส่งผลถึงสภาพคล่องของโครงการ ซึ่งอาจถึงขั้นต้องหยุดโครงการกลางคันก็ยังมี ในแง่  
ผู้รับเหมาก่อสร้างนั้นเมื่อรับงานมาแล้วย่อมต้องบริหารงานก่อสร้างเพื่อให้ได้ต้นทุนที่ต่ำที่สุด  
ภายใต้เงื่อนไขสัญญาจ้างทั้งนี้เพื่อให้เหลือเป็นกำไรสำหรับจ่ายเป็นค่าดำเนินการ เพื่อให้องค์กร  
ของตัวเองอยู่รอดและเจริญต่อไปได้

โครงการก่อสร้างจะประสบผลสำเร็จตามคำจัดความที่กล่าวมาได้ย่อมต้องอาศัยการ  
วางแผนอย่างดีของทีมบริหารโครงการ ทั้งนี้การวางแผนจะให้ประโยชน์แก่การบริหารและจัดการ  
โครงการก่อสร้างดังต่อไปนี้

### 2.2.1.1 ประโยชน์ของการวางแผนโครงการ

การที่ทีมบริหารโครงการใช้เวลา และความพยายามกับงานวางแผนโครงการล่วงหน้าก่อนจะดำเนินการใดๆ ย่อมเกิดผลประโยชน์อย่างคุ้มค่าตามมาในด้านต่างๆ ได้แก่ ได้รู้ว่ามีงานอะไรบ้างที่ต้องทำในโครงการ โดยทีมบริหารอาจใช้เทคนิคโครงสร้างรายการช่วย ได้มีโอกาสศึกษางานที่จะทำล่วงหน้าก่อนลงมือปฏิบัติจริง ทั้งนี้อาจมีการเลือกวิธีการก่อสร้าง (Construction Method) หลายๆ แนวทางเพื่อให้ได้แนวทางที่ดีที่สุด อาจทำโดยใช้เทคนิคระดมความคิด (Brain Storming) ทำให้เห็นปัญหาล่วงหน้าและเตรียมหาวิธีแก้ไขไว้ก่อน ทั้งนี้ยังมีงานที่ต้องทำจำนวนมากๆ ย่อมมีปัญหาขัดข้องและขัดแย้งต่างๆ มากขึ้นตามด้วยการป้องกันอาจโดยการขจัดปัญหาให้หมดไป หรืออาจใช้เทคนิคการจัดการความเสี่ยง การรู้ถึงรายละเอียดต่างๆ ที่ต้องการเพิ่มเติม ทั้งนี้ เมื่อทีมบริหารโครงการได้ศึกษารายละเอียดต่างๆ ของงานที่ต้องทำ รวมถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ก็จะทำให้รู้ถึงข้อมูลต่างๆ รวมถึง สิ่งอื่นที่ต้องการเพิ่มเติม ซึ่งจะสามารถจัดหา หรือเตรียมไว้เพื่อพร้อมใช้งานได้ทันทีเมื่อต้องการใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินผลการปฏิบัติโครงการ โดยเกณฑ์ต่างๆ ที่กำหนดขึ้นในขั้นตอนวางแผนทั้งด้านต้นทุน เวลา และคุณภาพ จะถูกนำไปใช้เป็นฐานสำหรับเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการปฏิบัติจริงระหว่างการดำเนินการโครงการ

จะเห็นว่าได้ว่า การใช้เวลา และความพยายามกับงานวางแผนจะมีประโยชน์อย่างมากในการบริหารงานก่อสร้าง ทั้งนี้หากมองการวางแผนงานอย่างเป็นระบบ

### 2.2.1.2 ระบบวางแผน และการควบคุมโครงการ

กระบวนการในการปฏิบัติโครงการ มาสามารถแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนวางแผน และส่วนควบคุมซึ่งจะเกิดเป็นวงรอบอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาที่กำหนดโครงการในขั้นตอนแรกของการวางแผน จะเริ่มจากการกำหนดเป้าหมายของโครงการทั้งด้านคุณภาพ เวลาและต้นทุนรวมถึงทรัพยากรที่ต้องใช้ด้วยแผนงานที่ได้จัดทำไว้แล้วนี้ จะเป็นแนวทางปฏิบัติ และใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินผลปฏิบัติโครงการ หากผลการดำเนินการเบี่ยงเบนไปจากแผนที่กำหนดไว้ ทีมบริหารโครงการก็จะดำเนินการแก้ไขให้ได้ตามแผน ทั้งนี้ เป้าหมายอาจมีการปรับปรุงใหม่ให้มีความเหมาะสมมากขึ้นในระหว่างโครงการก่อสร้างกำลังดำเนินการอยู่ได้

ในวงจรของการวางแผนและควบคุมนี้ ในภาคอุตสาหกรรมถือเป็นวงจรที่มีคุณค่ายิ่งในการพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์ โดยในประเทศญี่ปุ่น เรียกว่า วงจรของเดมมิ่ง (Deming Cycle) ประกอบด้วย การวางแผน (Plan) จากนั้นนำไปปฏิบัติ (Do) ในขณะที่ดำเนินงานอยู่จะมีการตรวจ (Check) เพื่อประเมินดูผลการปฏิบัติว่าได้ตามแผนหรือไม่ หากไม่ได้ทีมบริหารและควบคุมก็จะต้องตัดสินใจแก้ไขข้อผิดพลาดนั้นๆ (Action) หากการบริหารโครงการก่อสร้างได้นำวงจรของ

เดิมมีงานไปประยุกต์ใช้ ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจะลดลงเรื่อยๆ เช่นกัน อันเป็นการยกมาตรฐานของงานขึ้นไปอีกทั้งนี้จะต้องมีระบบบันทึกที่ดี สำหรับปัญหาและวิธีการแก้ไขต่างๆ

### 2.2.1.3 ขั้นตอน และวิธีการในการจัดทำแผนงานก่อสร้าง

การจัดทำแผนงานก่อสร้าง จะเริ่มมาตั้งแต่การกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ รวมถึงขอบเขตของงาน จากนั้นทีมบริหารโครงการ จะทำการวิเคราะห์เพื่อตอบปัญหาพื้นฐานเหล่านี้คือ

- ก) มีงานอะไรบ้างที่ต้องทำ
- ข) ใครเป็นผู้รับผิดชอบ และทำโดยใคร
- ค) ทำอย่างไร
- ง) ทำที่ไหน
- จ) ทำเมื่อไร
- ฉ) ต้องการอะไรบ้างในการทำ

### 2.2.1.4 โครงสร้างรายงาน (Work Breakdown Structure, WBS)

ในโครงการก่อสร้างหนึ่งๆหากทีมบริหารโครงการเคยมีประสบการณ์ตรงในงานก่อสร้างที่มีลักษณะคล้ายๆ กันก็อาจจะสามารถกำหนดงานที่ต้องทำได้อย่างถูกต้องโดยไม่ลำบาก โดยความชำนาญในลักษณะนี้อาจทำให้มองข้ามงานบางงานที่ไม่เคยทำในโครงการก่อนๆ แต่มีอยู่ในโครงการ ก่อสร้างที่กำลังวางแผนอยู่นี้ และหากงานที่เพิกเฉยตกหล่นไปนี้มีความสำคัญต่อความสำเร็จของโครงการด้วยแล้ว ก็จะสร้างปัญหาให้กับทีมบริหารโครงการได้อย่างคาดไม่ถึงทีเดียวดังนั้นการใช้เทคนิคโครงสร้างรายงาน หรือเรียกย่อๆ ว่า WBS นี้ จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์งานที่ต้องทำในโครงการก่อสร้างได้เป็นอย่างดีหลักการของ WBS จะเริ่มจากการมองโครงการก่อสร้างออกเป็นส่วนใหญ่ๆ ก่อน เช่น แบ่งออกเป็นพื้นที่ หรืออาคาร หรือประเภทของสิ่งปลูกสร้าง เป็นต้น จากนั้นจึงค่อยแตกในแต่ละพื้นที่ที่ออกเป็นกลุ่มงานระดับที่ 1 ที่ต้องทำ จากกลุ่มงานระดับที่ 1 นี้จะแตกออกต่อไปเป็น ระดับที่ 2 และต่อไปเรื่อยๆ จนถึงหน่วยงาน หรือกิจกรรมที่ต้องทำแต่ละกลุ่มงาน

จากการวางแผนโครงการข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า โครงการก่อสร้างที่ประสบความสำเร็จคือ โครงการที่สามารถส่งมอบให้ลูกค้าได้ตามคุณภาพที่กำหนด และทันเวลาที่ต้องการ โดยมีค่าใช้จ่ายรวมอยู่ภายใต้งบประมาณที่ได้จัดเตรียมไว้การวางแผนที่ดี จะส่งผลให้โครงการมีโอกาสประสบความสำเร็จสูงขึ้นเพราะการวางแผนจะบอกให้รู้ว่า มีงานอะไรบ้างที่ต้องทำ ซึ่งสามารถศึกษาทำความเข้าใจงานล่วงหน้า และได้เห็นปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างดำเนินโครงการ โดยทีมงานบริหารโครงการจะสามารถหาแนวทางแก้ไข รวมถึงหาข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการไว้ให้พร้อมต่อการใช้งานเมื่อจำเป็น นอกจากนี้แผนที่วางไว้ ยังใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติโครงการต่อไป

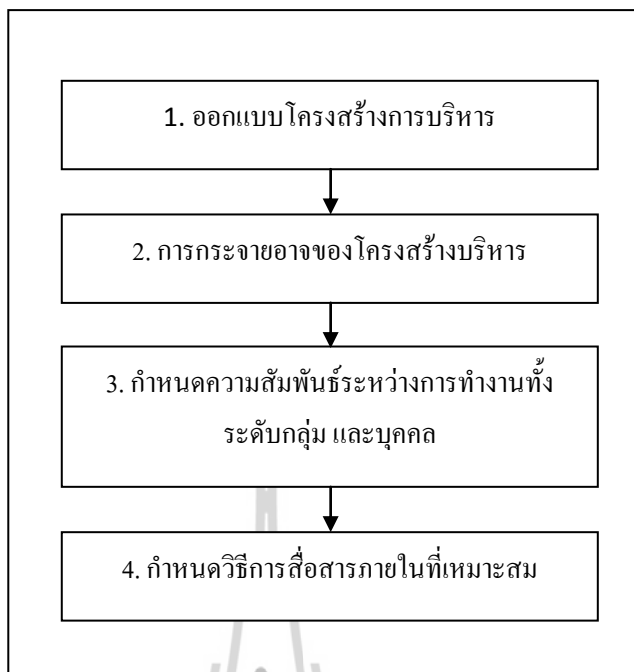
ด้วยระบบการวางแผนและควบคุมโครงการ จะเป็นกระบวนการต่อเนื่อง เริ่มจากการกำหนดเป้าหมายจนถึงการจัดทำเป็นปฏิบัติขั้นละเอียด ซึ่งถูกนำไปเป็นฐานในการประเมินผลจากการปฏิบัติจริง ซึ่งหากมีความเบี่ยงเบนเกิดขึ้น ก็จะต้องมีการแก้ไขต้นเหตุแห่งความเบี่ยงเบนนั้น โดยการทำอย่างต่อเนื่องจะเป็นการยกระดับมาตรฐานของการปฏิบัติโครงการให้ดีขึ้นขั้นตอนและวิธีการในการจัดทำแผนงานก่อสร้าง ได้จากการตอบปัญหาพื้นฐานต่อไปนี้ได้แก่ มีงานอะไรบ้างที่ต้องทำ ใครเป็นผู้รับผิดชอบ และทำโดยใคร วิธีการทำเป็นอย่างไร จะทำที่ไหน และเมื่อไรต้องการอะไรบ้างในการทำโครงสร้างรายงาน เป็นเทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์กิจกรรม ที่ต้องทำในโครงการก่อสร้าง

### 2.2.2 การจัดองค์การโครงการและผังแจกแจงความรับผิดชอบ

เมื่อทีมบริหารโครงการได้กำหนดกลุ่มงาน และกิจกรรมต่างๆทำโดยใช้เทคนิคโครงสร้างรายงาน(WBS) และอาจมีการกำหนดกิจกรรมเพิ่มเติม เพื่อให้การจัดการข้อมูลสารสนเทศ สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ในขั้นตอนต่อไปในการวางแผนโครงการจะเป็นการกำหนดผู้รับผิดชอบ กลุ่มงานต่างๆ ข้างต้นโดยอาศัยข้อมูลการจัดองค์การโครงการมาช่วยในการจัดทำต่อไป

#### 2.2.2.1 การจัดองค์การโครงการ

เนื่องจากโครงการก่อสร้างมีลักษณะเป็นชั่วคราว โดยมีช่วงเวลาดำเนินการที่แน่นอน ดังนั้นการจัดองค์การของโครงการ จึงเป็นการรวบรวมผู้มีความสามารถที่เหมาะสม มาร่วมกันเพื่อทำงานเพื่อให้โครงการบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทีมบริหารโครงการอาจมาจากบุคคลากร หรือผู้เชี่ยวชาญภายนอก หรือจากสายงานปกติในองค์กรแม่ก็ได้ โดยอาจจะทำในลักษณะเต็มหรือไม่เต็มเวลา ดังนั้นการทำงานจึงต้องมีสัมพันธ์กันอย่างแยกไม่ออกระหว่างทีมบริหารโครงการโดยตรงกับ สายงานบริหารปกติในองค์กรแม่การจัดองค์การทั่วไป จะมีหลักเกณฑ์การทำเป็นขั้นตอนดังรูปที่ 2.3 ได้แก่การออกแบบโครงสร้างการบริหารเป็นกลุ่ม หรือแผนกตามความเหมาะสม เสร็จแล้วจะกำหนดอำนาจหน้าที่ตามลำดับ และถึงกำหนดความสัมพันธ์ในการทำงานระหว่างกลุ่ม แผนก หรือบุคคล รวมถึงกำหนดวิธีการในการสื่อสารระหว่างกันด้วย

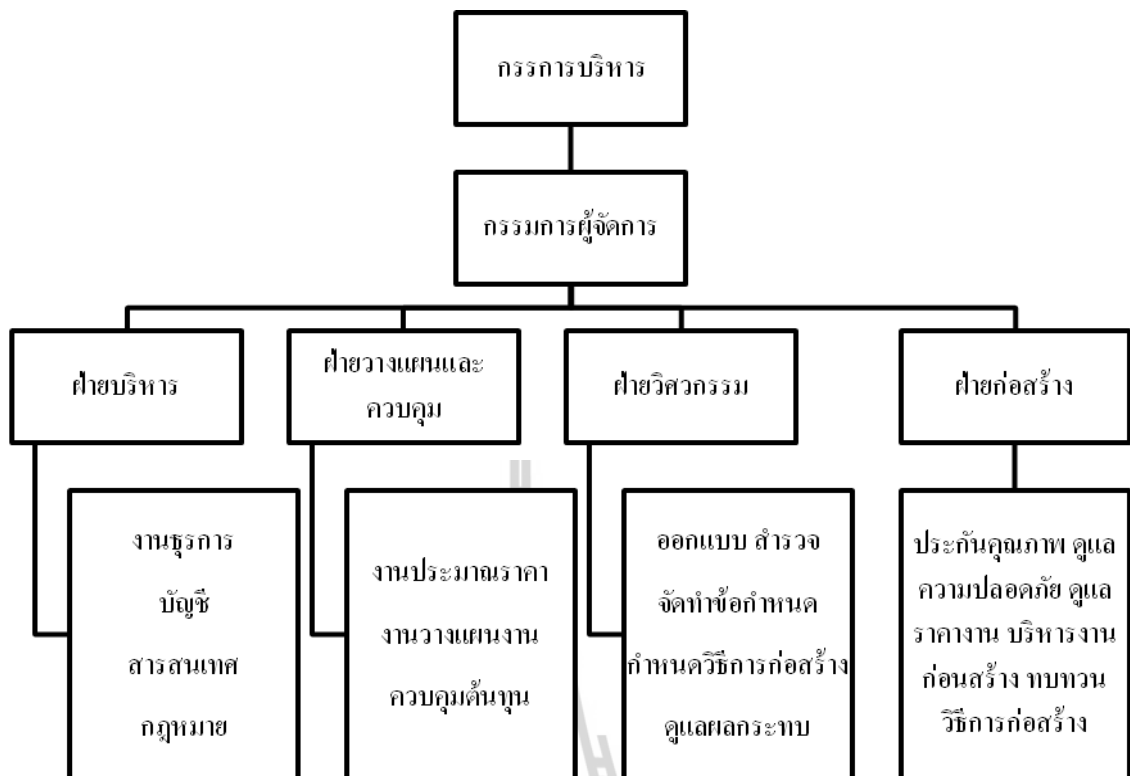


รูปที่ 2.3 ขั้นตอนการจัดองค์การโดยทั่วไป (พชร ชูครองศ์, 2549)

ในการออกแบบโครงสร้างการบริหารข้างต้น อาจทำโดยการจัดกลุ่มในองค์การตามลักษณะต่างๆได้แก่

- ก) หน้าที่การทำงาน หรือความชำนาญเฉพาะทาง เช่น ฝ่ายบัญชี ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายผลิต เป็นต้น
- ข) ชนิดผลิตภัณฑ์ได้แก่ การแบ่งกลุ่มตามสายการผลิตของผลิตภัณฑ์ แต่ละชนิด
- ค) กลุ่มลูกค้า เช่น กลุ่มงานก่อสร้างโรงงาน กลุ่มงานก่อสร้างอาคารสูง เป็นต้น
- ง) ภูมิภาค เช่น ภาคเหนือ ภาคอีสาน เป็นต้น
- จ) กระบวนการโดยแยกตามขั้นตอนต่างๆ ในกระบวนการผลิต เช่น แผนกประกอบตัวถัง แผนกประกอบเครื่องยนต์ แผนกประกอบอุปกรณ์ตกแต่ง เป็นต้น

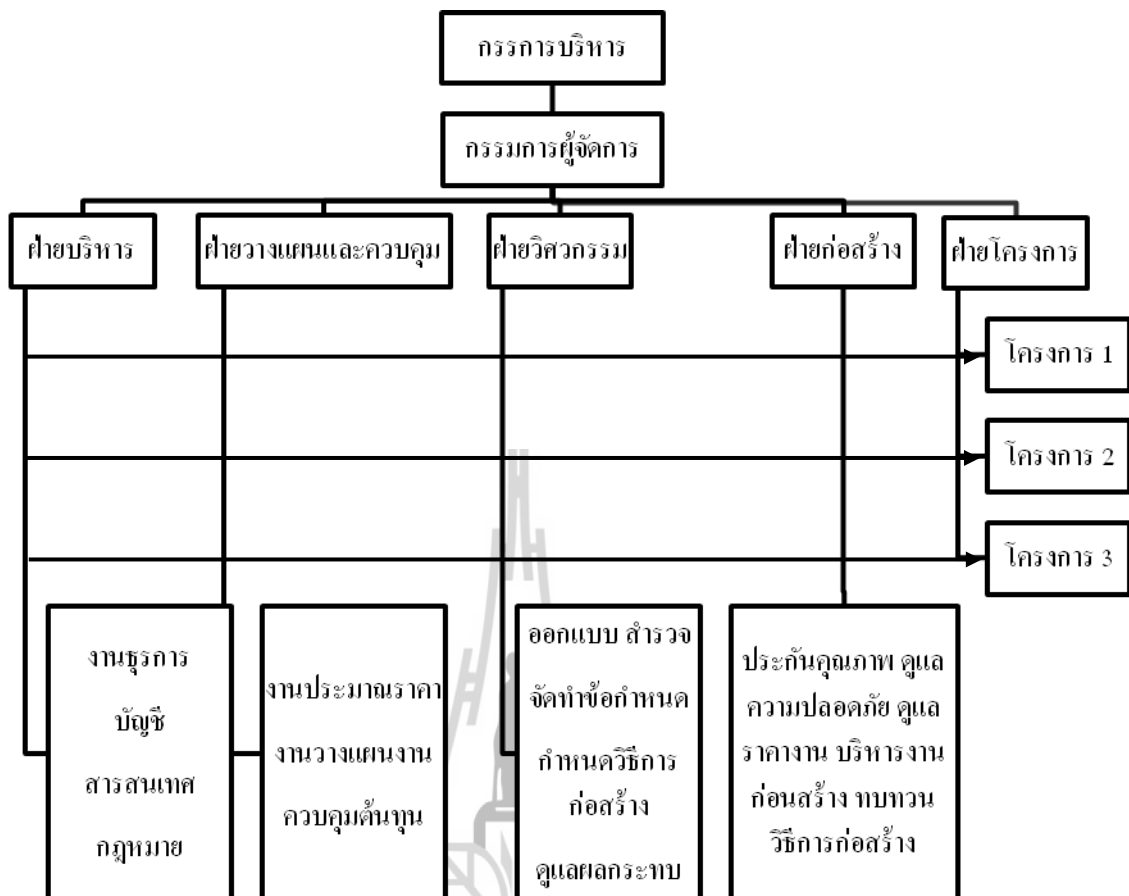
สำหรับตัวอย่างการจัดองค์การของบริษัทรับเหมาก่อสร้าง อาจเป็นดังรูปที่ 2.4 ซึ่งแสดงให้เห็นการจัดแผนกตามหน้าที่การทำงาน หรือความชำนาญเฉพาะทาง



รูปที่ 2.4 การจัดองค์การตามหน้าที่การทำงาน (Functional Organization) บริษัทรับเหมาก่อสร้าง

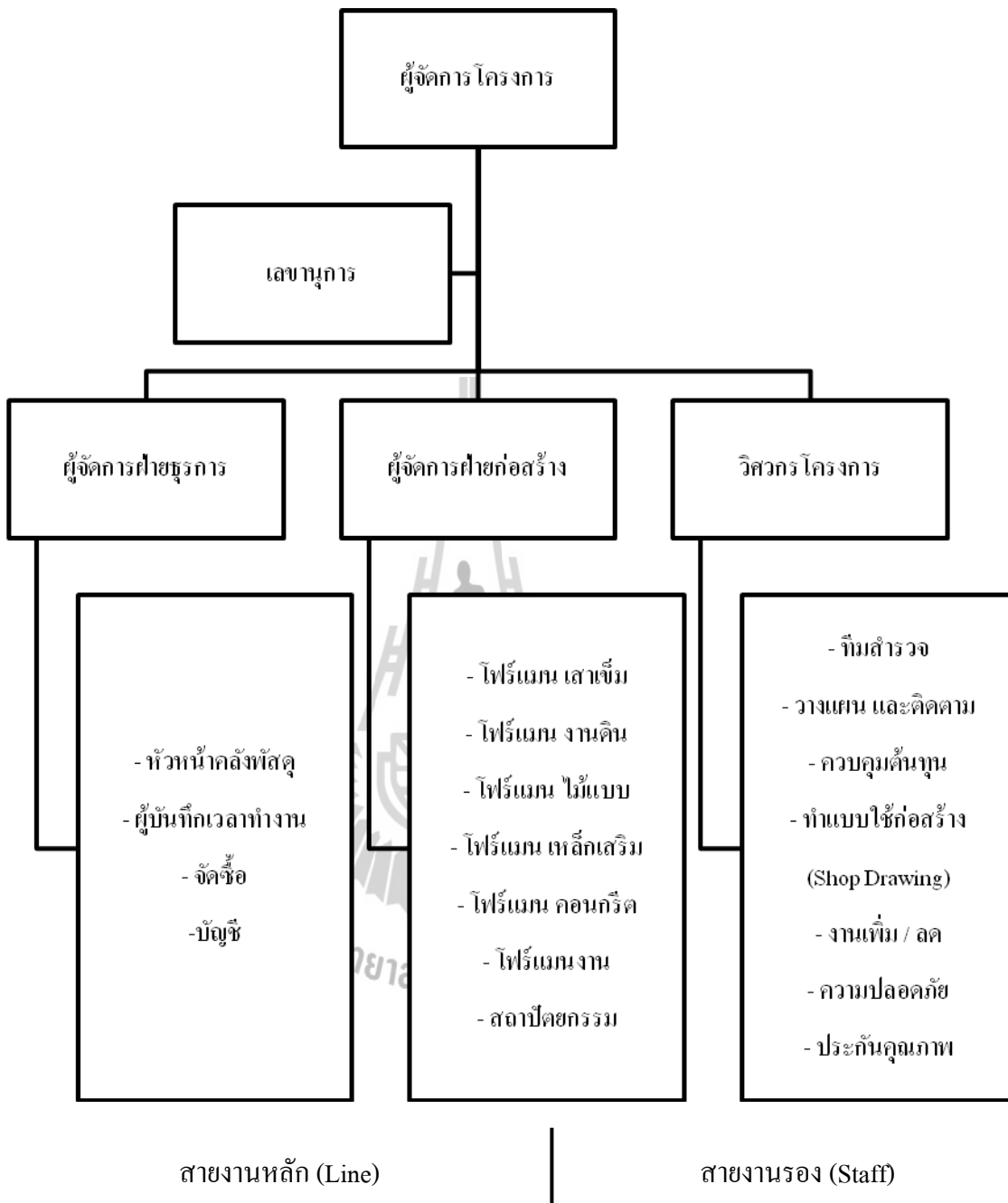
โดยในแต่ละแผนกจะมีหน้าที่ที่ต่างกันไป และเมื่อบริษัทได้รับงานก่อสร้างซึ่งมีลักษณะเป็นโครงการ ก็จะต้องมีการจัดทีมบริหารโครงการขึ้น โดยคัดเลือกบุคลากรที่เหมาะสมจากสายงานปกติและบางส่วนอาจจ้างจากบุคคลภายนอกองค์กร หากมองในรูปของการประสานการทำงาน จะได้ดังรูปที่ 2.5 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการบริหารโครงการดำเนินไป โดยได้รับการสนับสนุนจากแผนกต่างๆขององค์กรแม่





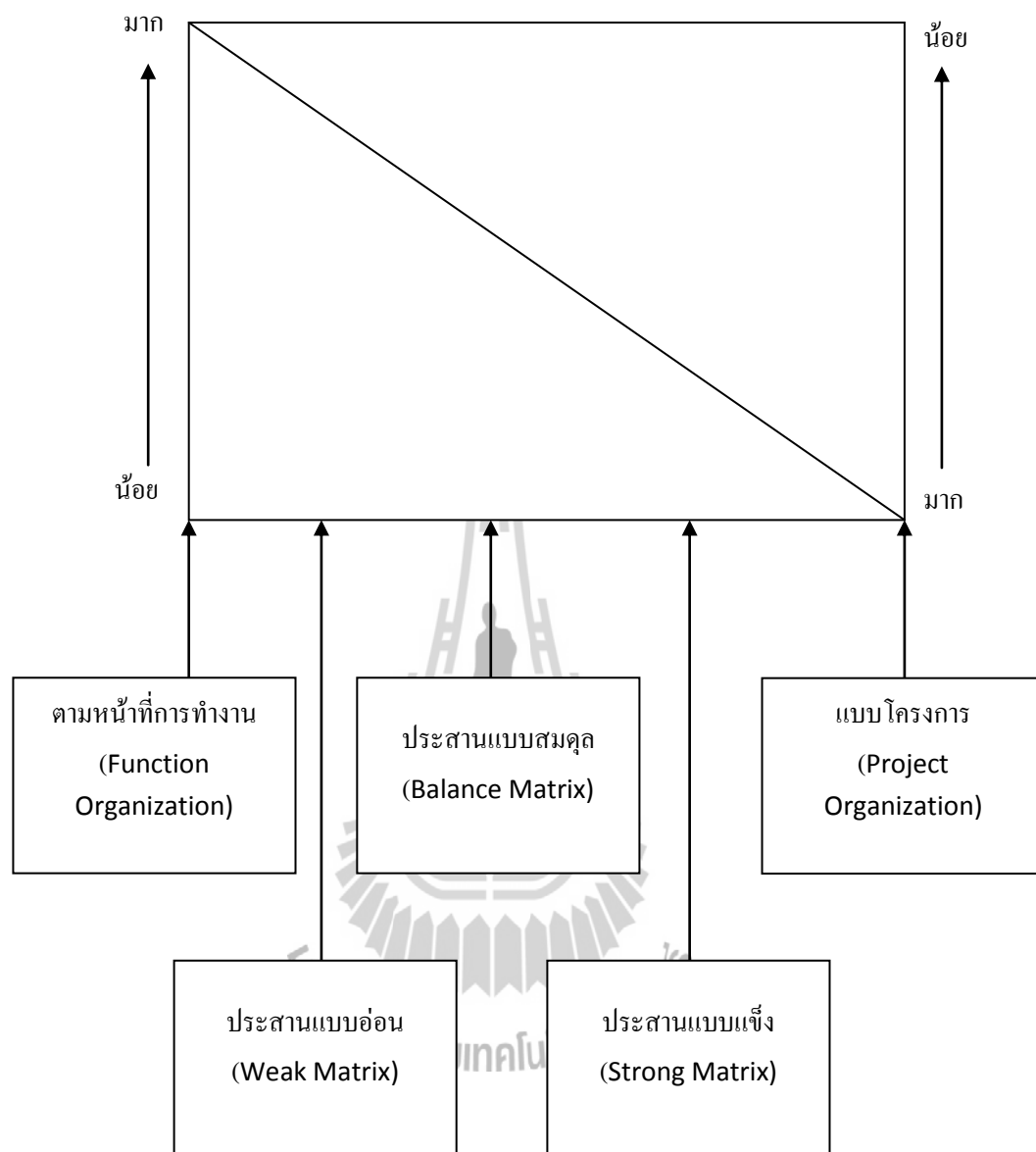
รูปที่ 2.5 ลักษณะการจัดองค์การในการบริหารโครงการ

สำหรับการบริหารงานในโครงการก่อสร้างนิยมการจัดองค์การโดยแบ่งตามหน้าที่การทำงานระนาบสายงานหลัก (Line) ที่มีต่อความสำเร็จของโครงการ และสายงานรอง (Staff) ซึ่งมีหน้าที่สนับสนุนการทำงานของสายงานหลัก เพื่อให้โครงการดำเนินไปได้ตามวัตถุประสงค์ ดังตัวอย่างในรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 ตัวอย่างการจัดองค์การโครงการก่อสร้าง ตามหน้าที่การงาน

โดยระบุสายงานหลัก (Line) และสายงานรอง (Staff) จากลักษณะการจัดองค์การของการบริหารโครงการข้างต้น จะเห็นว่าจะต้องมีการทำงานที่คาบเกี่ยวกันระหว่างทีมบริหารโครงการและสายงานบริหารปกติขององค์กรแม่ ซึ่งเราเรียกการจัดองค์การแบบนี้ว่า แบบประสาน



รูปที่ 2.7 ระดับของการจัดองค์กรแบบประสาน

#### 2.2.2.2 การจัดองค์กรแบบประสาน (Matrix Organization)

จากการที่โครงการก่อสร้างมีลักษณะเป็นงานที่มีลักษณะงานชั่วคราว และเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาตั้งแต่ช่วงเริ่มโครงการจนแล้วเสร็จนั้นการจัดองค์กรจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการด้วยการจัดองค์กรแบบประสานจะเป็นลักษณะที่ผสมผสานอำนาจ หน้าที่ความรับผิดชอบระหว่างการจัดองค์กรตามหน้าที่การทำงาน (Function Organization) และการจัดองค์กรแบบโครงการ (Project Organization) ดังภาพที่ 2.7 ซึ่ง

แสดงให้เห็นถึงระดับความรับผิดชอบในโครงการ กับความรับผิดชอบในหน้าที่การทำงานในสายงานปกติเชิงเปรียบเทียบระดับองค์การแบบประสานระหว่างทั้งสองแนวทางข้างต้น

จากรูปที่ 2.7 เราอาจแบ่งการจัดองค์การแบบประสานสำหรับโครงการก่อสร้างออกเป็น 5 ระดับ ตามระดับความรับผิดชอบในโครงการและสายงานปกติ

ก) การจัดองค์การตามหน้าที่การทำงาน (Function Organization)

ในโครงการก่อสร้างที่จัดการบริหารแบบนี้ งานโครงการจะถูกแบ่งเป็นส่วนๆ หรือกลุ่มงาน แล้วมอบหมายให้บุคลากรในแผนกต่างๆ ในฝั่งบริหารองค์การแม่รับผิดชอบไปโดยการประสานงานจะทำโดยผู้จัดการแผนกเหล่านั้น หรือผู้จัดการระดับสูงขึ้นไป

ข) การจัดองค์การประสานแบบอ่อน(Weak Matrix Organization)

โครงการก่อสร้างที่จัดองค์การแบบนี้ อำนาจ หน้าที่ และความรับผิดชอบจะอยู่ที่ผู้จัดการแผนกในองค์การแม่ตามความเชี่ยวชาญด้านต่างๆ เป็นหลัก โดยผู้จัดการโครงการจะทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานระหว่างสายงานปกติเป็นส่วนใหญ่

ค) การจัดองค์การประสานแบบสมดุล (Balance Matrix Organization)

ผู้จัดการโครงการที่จัดองค์การแบบนี้จะร่วมกับผู้จัดการแผนกในองค์การแม่ ในการตัดสินใจทำการต่างๆ ในโครงการ และร่วมกันรับผิดชอบผลที่ได้ด้วย

ง) การจัดองค์การประสานแบบแข็ง(Strong Matrix Organization)

โครงการก่อสร้างแบบนี้จะมีผู้จัดการโครงการที่มีอำนาจ หน้าที่ และความรับผิดชอบในการบริหารและจัดการให้โครงการประสบผลสำเร็จ ผู้จัดการแผนกในสายงานปกติจะคอยสนับสนุน โดยส่งผู้เชี่ยวชาญต่างๆ ที่โครงการต้องการมาช่วยเหลือในทีมบริหารโครงการ แต่ผู้เชี่ยวชาญเหล่านั้นยังคงขึ้นตรงกับผู้จัดการสายงานปกติอยู่เช่นเดิม

จ) การจัดองค์การประสานแบบโครงการ(Project Organization)

การจัดองค์การแบบสุดท้ายนี้จะเน้นความสำเร็จของโครงการเป็นหลัก โดยผู้จัดการโครงการจะมีอำนาจในการตัดสินใจต่างๆ ได้อย่างเต็มที่ โดยผู้จัดการแผนกในองค์การแม่จะไม่เข้ามาเกี่ยวข้องในการบริหารโครงการ ผู้เชี่ยวชาญทั้งหลายที่ส่งมาจากแผนกต่างๆ จะมาอยู่ภายใต้การจัดการของผู้จัดการโครงการโดยตรงด้วย

จะเห็นได้ว่าการบริหารโครงการ จะต้องมีติดต่อประสานงานกันระหว่างทีมบริหารโครงการ และบุคลากรหรือ ผู้จัดการแผนกขององค์กรแม่เสมอ ลักษณะการประสานนี้เกิดเป็นลักษณะของเครือข่ายความสัมพันธ์ตามกลุ่มงาน หรืองานที่ร่วมรับผิดชอบ

### 2.2.2.3 การติดต่อประสานงานในองค์กรแบบประสาน

เนื่องจากการจัดองค์กรแบบโครงการ (Project Organization) จะมีลักษณะการสื่อสารแนวราบ(Horizontal) แต่องค์กรแบบหน้าที่การทำงาน (Function Organization) จะมีลักษณะการสื่อสารในแนวตั้ง(Vertical) ซึ่งทำให้การจัดองค์กรแบบประสาน (Matrix Organization) ก่อให้เกิดความสัมพันธ์ในองค์กรแบบเครือข่ายความสัมพันธ์ในองค์กรขึ้นเครือข่ายความสัมพันธ์ในองค์กร ก็คือ ความสัมพันธ์ที่ทำให้เกิดการสื่อสารแบบสองทาง เพื่อให้การดำเนินงานของโครงการทำได้อย่างสะดวก และเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในการดำเนินสู่วัตถุประสงค์ตามที่คาดหวังได้ โดยสายสัมพันธ์นี้ผู้จัดการ โครงการต้องสร้างและคอยรักษาไว้ ทั้งกับผู้เกี่ยวข้องภายในองค์กร และผู้เกี่ยวข้องภายนอกองค์กรเครือข่ายความสัมพันธ์ที่ดีจะช่วยให้โครงการโอกาสประสบความสำเร็จสูงขึ้น แต่การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีไม่มีสูตรตายตัว ผู้จัดการ โครงการจะต้องเป็นผู้สร้างขึ้น โดยการทดลองวิธีการต่างๆและการเจรจาต่อรองเพื่อแก้ไขปัญหาคือข้อขัดแย้งต่างๆ ในการกำหนดอำนาจ และความรับผิดชอบที่เหมาะสมรวมถึงการวางแผน การจัดองค์กร การควบคุม และวิธีการสื่อสารระหว่างกันด้วย แต่อย่างไรก็ดีผู้ที่สร้างเครือข่ายความสัมพันธ์ที่ดี ควรเป็นที่รู้จักการประณีประนอม โดยมีจิตใจที่เปิดกว้าง จริงใจ และมีความยืดหยุ่นเพียงพอ

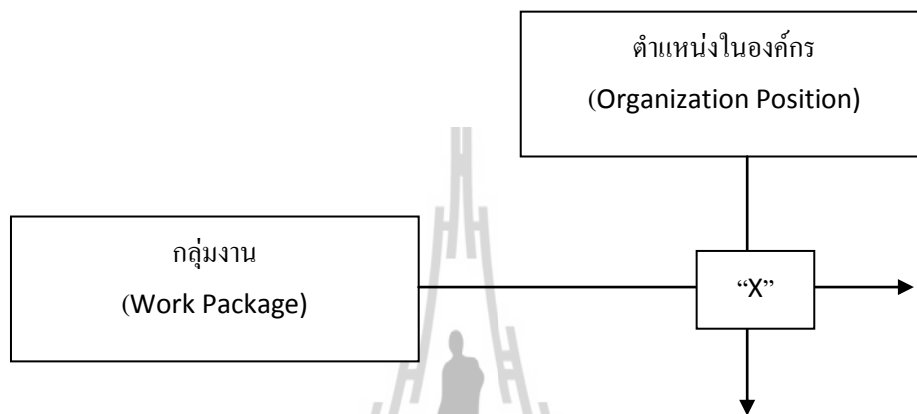
หลังจากได้จัดองค์กร โครงการแล้ว สิ่งตามก็คือ การกำหนดอำนาจและความรับผิดชอบที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มงานต่างๆ ที่ได้จัดทำไว้แล้วจาก WBS ซึ่งสามารถจัดทำโดยใช้หลักการของการแจกแจงความรับผิดชอบ ดังต่อไปนี้

### 2.2.2.4 ผังแจกแจงความรับผิดชอบ (Linear Responsibility Chart,LRC)

จากการที่โครงการก่อสร้างมีการประสานงานร่วมมือกันทำงาน ดังนั้นเพื่อไม่ให้เกิดความสับสนจะต้องมีการกำหนดบทบาทของผู้ที่เกี่ยวข้องให้ชัดเจน โดยบทบาทนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มหรือลดลงได้ตามสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมในการโครงการที่เปลี่ยนแปลงไป

- ก. โครงสร้างของผังแจกแจงความรับผิดชอบ หลักการในการสร้างผังแจกแจงความรับผิดชอบนี้ มาจากการกำหนดขอบเขตอำนาจ และความรับผิดชอบของแต่ละกลุ่มงาน (Work Package) ดังรูปที่ 2.8 ซึ่งจะเห็นว่าจุดตัดระหว่างตำแหน่งภายในองค์กร (ของโครงการหรือองค์กร

แม่) กับกลุ่มงาน จะแสดงสัญลักษณ์ที่บ่งบอกถึงบทบาทของตำแหน่งในองค์กรนั้น กับกลุ่มงานที่พิจารณา



X : สัญลักษณ์แสดงบทบาทของตำแหน่งในองค์กร กับกลุ่มงานนั้นๆ

รูปที่ 2.8 โครงสร้างของผังแจกแจงความรับผิดชอบ

ข. หลักการสร้างผังแจกแจงความรับผิดชอบโครงการ ผังแจกแจงความรับผิดชอบโครงการที่ดีควรมีการปรึกษาหารือกันในกลุ่มผู้รับผิดชอบงาน ทั้งนี้เพื่อให้ได้แนวทางปฏิบัติที่ยอมรับกันทุกฝ่าย แม้จะต้องใช้เวลาในการจัดทำพอสมควร แต่เมื่อเสร็จแล้วทุกฝ่ายจะรู้ขอบเขตอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเป็นอย่างดี สำหรับแนวทางปฏิบัติสำหรับจัดทำแผนแจกแจงความรับผิดชอบ มีดังต่อไปนี้

- ให้มีการประชุมร่วมกันในกลุ่มบุคคลที่จะเป็นผู้ร่วมทีมบริหารโครงการ
- ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการจัดองค์การที่ใช้อยู่
- ศึกษาเอกสาร WBS ที่แสดงกลุ่มงานต่างๆที่ต้องทำ
- แจกแบบแปลนของผังแจกแจงความรับผิดชอบ (LRC) ที่จะใช้ในการกำหนดบทบาทผู้ร่วมทีม

- อธิบายเรื่องผังแจกแจงความรับผิดชอบนี้ รวมถึงสัญลักษณ์ที่จะใช้ในการกำหนดบทบาท
- ช่วยกันกำหนดบทบาทลงในผังแจกแจงความรับผิดชอบโดยเอกฉันท์
- สรุปผล และให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ

หลังจากกำหนดบทบาทของตำแหน่งต่างๆในองค์กรตามกลุ่มงานแล้วควรมีการกำหนดขอบเขตอำนาจ หน้าที่ และความรับผิดชอบให้ชัดเจนเป็นลายลักษณ์อักษร สำหรับตำแหน่งเหล่านั้นด้วย เพื่อป้องกันความสับสน และกำกวมในการทำงานและจัดการโครงการ

#### 2.2.2.5 อำนาจและความรับผิดชอบ

อำนาจ หรือ Authority หมายถึง ความสามารถที่ชอบธรรมในการออกคำสั่ง หรือกระทำการใดๆในการบริหาร โครงการซึ่งมีการจัดองค์การแบบประสาน ทั้งนี้หากไม่มีการระบุขอบเขตอำนาจที่ชัดเจนอาจเกิดความสับสนในการสั่งงานระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องในกลุ่มงานนั้นๆได้ส่วนความรับผิดชอบในที่นี้อาจแบ่งได้เป็นสองความหมายคือการรับผิดชอบตามภาระหน้าที่ (Responsibility) และความรับผิดชอบต่อผลงาน (Accountability) ในการบริหาร โครงการควรมีการจัดทำรายละเอียดของขอบเขตอำนาจ และความรับผิดชอบของตำแหน่งสำคัญๆในองค์กร ไว้ทั้งนี้เพื่อการร่วมมือประสานกันสามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการจัดองค์การ โครงการและผังแจกแจงความรับผิดชอบที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การจัดองค์การ โครงการคือการจัดหาผู้มีความสามารถที่เหมาะสมมาร่วมกันทำงาน เพื่อให้โครงการบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยมีขั้นตอนเริ่มจาก การออกแบบโครงสร้างการบริหาร เสร็จแล้วจึงมาดูเรื่องการกระจายอำนาจการบริหารตามโครงการนั้น โดยต้องมีการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มและบุคคล รวมถึงให้มีวิธีการสื่อสารภายในที่เหมาะสมโครงสร้างองค์กร อาจเริ่มจากการแบ่งกลุ่มเป็นฝ่ายหรือแผนกตามลักษณะที่คล้ายกัน เช่นตามหน้าที่การงาน ประเภทงานและอื่นๆ เมื่อองค์กรแม่ได้กำหนดงานในลักษณะโครงการขึ้น ทั่วไปจะมีการจัดสรรทรัพยากรจากฝ่ายหรือแผนกต่างๆในองค์กรแม่มาช่วยในการดำเนินโครงการซึ่งร่วมกับทรัพยากรภายนอกองค์กรตามความเหมาะสม ซึ่งรวมเป็นทีมบริหาร โครงการการบริหารโครงการ จะมีลักษณะการกระจายอำนาจ และความรับผิดชอบระหว่างทีมบริหาร โครงการกับแผนกหรือฝ่ายภายในองค์กรแม่ โดยรูปแบบประสานกัน (Matrix) ซึ่งแบ่งเป็นระดับจากการจัดองค์การตามหน้าที่การทำงาน ประสานแบบอ่อน ประสานแบบสมดุล ประสานแบบแข็ง และแบบการติดต่อประสานงานในองค์กร โครงการ จะมีลักษณะเครือข่ายความสัมพันธ์ในการบริหารโครงการแบบประสาน ซึ่งมีทั้งแนวนอนและแนวตั้ง กับผู้เกี่ยวข้องภายในและภายนอกองค์กร รวมถึงทีมบริหาร

โครงการ และผู้บริหารระดับสูงขึ้นไปขององค์กรแม่ฝั่งแจกแจงความรับผิดชอบใช้ในการกำหนดบทบาทของตำแหน่งต่างๆในองค์กรของการบริหารโครงการ กับทุกๆ กลุ่มงานหรือกิจกรรมในโครงการนั้นๆ การสร้างฝั่งแจกแจงความรับผิดชอบควรร่วมกันทำโดยกลุ่มผู้รับผิดชอบเพื่อให้ทุกฝ่ายเข้าใจขอบเขตอำนาจดูแลความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานในโครงการต่อไปการกำหนดอำนาจและความรับผิดชอบสำหรับตำแหน่งสำคัญๆในองค์กรของการบริหารโครงการ ควรทำเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อป้องกันความสับสนและคลุมเครือในการสั่งงานระหว่างการดำเนินโครงการ

### 2.2.3 การประมาณเวลาของงานก่อสร้าง (Construction Duration Estimating)

เมื่อทีมบริหารโครงการได้จัดแบ่งกิจกรรมต่างๆในโครงการออกเป็น กลุ่มงานและได้กำหนดผู้ที่จะรับผิดชอบ กลุ่มงานนั้นๆ แล้วขั้นต่อไปจะเป็นการวางแผนกำหนดเวลาก่อสร้าง ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติ และใช้ควบคุมเวลาของโครงการให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ด้วยเวลาของโครงการ จะได้มาจากการพิจารณา เวลาของแต่ละกลุ่มงาน หรือแต่ละกิจกรรมที่จะต้องทำในโครงการ รวมถึงความสัมพันธ์ของงานเหล่านั้นด้วย ส่วนวิธีการคำนวณเวลาทั้งโครงการนั้นอาจทำได้หลายวิธี ทั้งโดยการประมาณและโดยการวิเคราะห์ห้อย่างเป็นระบบซึ่งเราจะมาศึกษาถึงวิธีการเวลาของแต่ละกิจกรรมอาจเขียนเป็นขั้นตอนนี้ได้

#### 2.2.3.1 ข้อมูลในการประมาณเวลากิจกรรมก่อสร้าง

การประมาณเวลาของกิจกรรม หรือกลุ่มงานในโครงการก่อสร้างให้ถูกต้องใกล้เคียงความจริงนั้น อาจทำโดยทีมบริหารโครงการที่ประสบการณ์ตรงในกิจกรรมนั้นๆ โดยการประมาณจากวิธีค่าสูง-ต่ำ(Bracket Approach) เริ่มจากการกำหนดว่ากิจกรรมลักษณะนี้ใช้ทีมงานที่กำหนดจะใช้เวลาในการก่อสร้างเท่าไร โดยเริ่มจากค่าที่มากที่สุดแล้วค่อยๆ ปรับลงจนถึงค่าที่ทีมงานคิดว่าเหมาะสมเสร็จแล้วให้ประมาณใหม่ โดยกำหนดค่าต่ำที่สุดก่อน แล้วค่อยๆ ปรับขึ้นจนถึงระดับที่เหมาะสม หลังจากการประมาณข้างต้นจะได้ช่วงของค่าเวลาสำหรับกิจกรรมนั้นๆ ซึ่งผู้วางแผนสามารถเลือกค่าที่เหมาะสมที่สุดอยู่ในช่วงนี้

ปัญหาประการหนึ่งในวิธีข้างต้นคือ จะหาทีมบริหารโครงการก่อสร้างที่มีประสบการณ์ตรงในทุกๆกิจกรรมคงไม่ใช่เรื่องง่าย ดังนั้นการประมาณค่าเวลาที่ทำอย่างเป็นระบบจะเป็นวิธีการปฏิบัติที่ดีกว่าทั้งนี้โดยอาศัยข้อมูลพื้นฐานดังต่อไปนี้

#### ก. ข้อมูลด้านเทคนิคงานก่อสร้าง

- แบบก่อสร้าง (Drawing)
- ข้อกำหนดงานก่อสร้าง (Specification)
- ข้อมูลภาคสนาม (Site Data)



ข. ข้อมูลรายการงาน และปริมาณงาน

- โครงสร้างรายการงาน (WBS)
- รายการคำนวณปริมาณงาน (Quantity takeoff)
- ระเบียบปริมาณงาน (BOQ)

ค. ข้อมูลอัตราผลผลิตงานก่อสร้าง

- อัตราผลผลิตมาตรฐาน
- อัตราผลผลิตขององค์กร

2.2.3.2 ข้อมูลด้านเทคนิคงานก่อสร้าง

ก. แบบก่อสร้าง

ก่อนที่ผู้รับเหมาก่อสร้าง จะเสนอราคางานก่อสร้างได้ ย่อมต้องศึกษารายละเอียดแบบก่อสร้างอย่างละเอียด ทั้งเพื่อให้เข้าใจวัตถุประสงค์ของโครงการก่อสร้างว่าจะสร้างอะไรและควรทำอย่างไร ซึ่งทีมบริหารโครงการจะต้องศึกษาเพื่อจัดทำเป็นแนวทางวิธีการก่อสร้าง (Method Statement) ซึ่งบางครั้งอาจต้องทำเสนอให้กับเจ้าของงาน พร้อมกับการเสนอราคาด้วย และที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือใช้ประกอบการทำโครงสร้างรายการงาน (WBS) รวมทั้งระเบียบปริมาณงาน (BOQ) ในเอกสารเสนอราคานั้น

ข. ข้อกำหนดงานก่อสร้าง

ข้อกำหนดงานก่อสร้าง หรือ Specification โดยทั่วไปแล้วจะมีความหมายรวมเอกสารทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างอันได้แก่

- เอกสารเสนอราคาและเอกสารสัญญา (Bidding and Contractual Document)
- เงื่อนไขสัญญา (Condition of the contract)
- ข้อกำหนดงานก่อสร้างด้านเทคนิค (Detailed Technical Specification)

เอกสารเสนอราคาและเอกสารสัญญา จะแสดงรายละเอียดเงื่อนไขและวิธีการเสนอราคารายละเอียดด้านราคางานก่อสร้างจนถึงข้อตกลงในแง่สิทธิและหน้าที่ในทางสัญญา ซึ่งสอดคล้องกับกฎหมายของแต่ละประเทศ ส่วนเงื่อนไขสัญญา เป็นเอกสารที่ค่อนข้างมีความสำคัญในการวางแผนงานก่อสร้าง เพราะในเงื่อนไขสัญญาจะบอกถึงกติกา หรือขั้นตอนการปฏิบัติของกระบวนการก่อสร้างในโครงการเริ่มจากลำดับความสำคัญของเอกสารประกอบสัญญาข้างทั้งหมด ขั้นตอนต่างๆ ในการขออนุมัติใช้แบบก่อสร้าง

(Shop Drawing) วัสดุก่อสร้างหรืออื่นที่จำเป็นรวมถึงเวลาที่ต้องใช้ในการอนุมัติเป็นต้น ซึ่งผู้วางแผนจะต้องศึกษาให้เข้าใจ เพื่อใช้เป็นข้อมูลกำหนดเวลาของกิจกรรมก่อสร้างต่อไปสำหรับข้อกำหนดงานก่อสร้างด้านเทคนิค จะเป็นรายละเอียดวัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ในงานก่อสร้างประเภท และคุณสมบัติของช่างฝีมือที่ใช้ รวมถึงขั้นตอนวิธีการก่อสร้างโดยละเอียด

### 2.2.3.3 ข้อมูลรายการงาน และปริมาณงาน

สำหรับข้อมูลประเภทนี้ ทีมบริหารโครงการจำเป็นต้องกำหนดปริมาณงานของแต่ละกิจกรรม หรือกลุ่มงานตาม WBS ที่ได้จัดทำไว้แล้ว โดยข้อมูลจะมาจากรายการคำนวณในการหาปริมาณงานร่วมกับระเบียบปริมาณงาน หรือบัญชีปริมาณงาน (Bill of Quantity, BOQ) ซึ่งเป็นตัวสรุปปริมาณงานจากรายการคำนวณ พร้อมราคาของแต่ละรายการ เมื่อสามารถแยกปริมาณงานจากรายการคำนวณปริมาณออกตามรายการงาน ใน WBS แล้วทีมบริหารโครงการสามารถจะประมาณเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมโดยอาศัยข้อมูล อัตราผลผลิตงานก่อสร้าง

#### ก. ข้อมูลอัตราผลผลิตงานก่อสร้าง

อัตราผลผลิต หมายถึงผลงานที่ทำได้อต่อหนึ่งหน่วยของเวลาโดยทีมงานที่กำหนดหรืออาจให้ความหมายถึงเวลาที่ใช้ต่อการทำงานหนึ่งหน่วย โดยทีมงานนั้นก็ได้ ดังนั้นการบันทึกค่าอัตราผลผลิตจึงทำได้หลายรูปแบบ เช่น ผลงานที่ทำได้ เฉลี่ยต่อคนหนึ่งที่ทำได้ในหนึ่งวัน (8 ชั่วโมง)

#### ข. ประโยชน์ของค่าอัตราผลผลิตงานก่อสร้าง

ค่าอัตราผลผลิตงานก่อสร้าง ที่มีการบันทึกข้อมูลไว้อย่างสม่ำเสมอสามารถนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดมาตรฐานของทีมช่างได้ ซึ่งถือเป็นการควบคุมด้านประสิทธิภาพการทำงานของช่างในองค์กร การควบคุมอัตราผลผลิตก็คือ การควบคุมต้นทุนนั่นเอง ทั้งนี้ถ้าหากเราทราบว่าช่างหนึ่งคนทำงานหนึ่งวัน ได้ผลงานเท่าไรก็ย่อมหาออกมาได้ว่าต้นทุนต่อหน่วยได้นอกจากค่าอัตราผลผลิตงานก่อสร้าง จะเป็นตัวสะท้อนต้นทุนของงานก่อสร้างแล้ว ในการวางแผนงานและแผนกำหนดเวลางานก่อสร้าง ยังคงต้องใช้ค่าดังกล่าวในการประมาณเวลาที่จะใช้ในการทำงานแต่ละกิจกรรมใน WBS รวมถึงทรัพยากรต่างๆ ที่ต้องใช้ด้วย

#### ค. แหล่งข้อมูลอัตราผลผลิตงานก่อสร้าง

ผู้วางแผนงานและแผนกำหนดเวลาก่อสร้างจำเป็นต้องมีข้อมูล อัตราผลผลิตงานก่อสร้าง ของกิจกรรมต่างๆ มากเพียงพอ เพื่อนำมาช่วยในการวางแผนดังกล่าว ทั้งนี้แหล่งข้อมูลอาจมาจาก

- ข้อมูลสถิติเดิม ที่เก็บรวบรวมไว้ในองค์การเอง
- ข้อมูลอัตราผลผลิตมาตรฐาน

สำหรับข้อมูลสถิติเดิมในประเทศไทย มีผู้รวบรวมไว้พอสมควร แต่มักจะเป็นข้อมูลภายในองค์การใช้เอง จะมีเผยแพร่บางส่วนในหนังสือวิชาการประเภทการประมาณราคาก่อสร้าง อนึ่งการนำค่าอัตราผลผลิต ดังกล่าว ไปใช้ในการวางแผน ค่าดังกล่าวอาจไม่ถูกต้องหรือเหมาะสมกับหน่วยงานที่กำลังวางแผนอยู่ ทั้งนี้เพราะความแตกต่างในสภาพแวดล้อมของหน่วยงาน ภูมิอากาศ ความชำนาญของช่างรวมถึงเครื่องมือ เครื่องทุ่นแรงต่างๆ ที่มีการใช้ไม่เหมือนกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หากมีการนำตัวเลขค่าอัตราผลผลิตมาตรฐาน (Productivity Standard) ผู้วางแผนจำเป็นต้องปรับปรุงตัวเลขให้เหมาะสมเสียก่อนนำไปใช้งาน

- การประมาณเวลาของงานก่อสร้าง

หลังจากผู้วางแผนงานได้ข้อมูลครบถ้วน ทั้งด้านเทคนิคงานก่อสร้าง ข้อมูลด้านกิจกรรมก่อสร้างตามWBS รวมถึงปริมาณงานขั้นต่อไปก็จะทำการคำนวณเวลาที่ต้องใช้สำหรับแต่ละกิจกรรม WBS นั้น โดยการใช้ข้อมูลอัตราผลผลิตงานก่อสร้าง ที่มีอยู่นำมาทำการปรับแก้ให้เหมาะสมก่อนแล้วจึงนำไปใช้ในการคำนวณเวลาของงาน

จากการประมาณเวลาของงานก่อสร้างที่กล่าวมาแล้วข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การประมาณเวลาของงานก่อสร้างคือ การจัดแบ่งกิจกรรมต่างๆ ในโครงการออกเป็น กลุ่มงานและได้กำหนดผู้ที่รับผิดชอบ กลุ่มงานนั้นๆ แล้วขั้นต่อไปจะเป็นการวางแผนกำหนดเวลาก่อสร้าง ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติ และใช้ควบคุมเวลาของโครงการให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยมีวิธีการเวลาของแต่ละกิจกรรมมีขั้นตอน คือ ข้อมูลในการประมาณเวลากิจกรรมก่อสร้าง ข้อมูลด้านเทคนิคงานก่อสร้าง และข้อมูลรายการงาน และปริมาณงาน

## 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ฐิติพงศ์ จิระเจริญวงศ์ (2552) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการบริหารโครงการก่อสร้างทางและสะพานของผู้รับเหมาในจังหวัดเชียงใหม่ วัดอุประสงค์ของการศึกษารั้งนี้เพื่อศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการบริหารโครงการก่อสร้างทางและสะพานของผู้รับเหมาในจังหวัดเชียงใหม่ รวมถึงศึกษาความแตกต่างในการให้ลำดับความสำคัญแก่ปัจจัยดังกล่าว ของผู้รับเหมาขนาดใหญ่และขนาดกลาง โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้รับเหมาก่อสร้างในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับเหมาของกรมทางหลวง และแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม คือผู้รับเหมาขนาดใหญ่และผู้รับเหมาขนาดกลาง ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ คือ ผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ซึ่งเป็นเจ้าของกิจการ ผู้บริหารกิจการ ผู้จัดการโครงการ หรือวิศวกรโครงการ ซึ่งเป็นผู้ที่มีประสบการณ์และมีความเข้าใจในเรื่องของปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารโครงการก่อสร้างทางและสะพานเป็นอย่างดี จำนวนทั้งสิ้น 10 คน (กลุ่มละ 5 คนเท่ากัน) โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process, AHP) ผลจากการศึกษาแสดงให้เห็นว่าผู้รับเหมาขนาดใหญ่ในจังหวัดเชียงใหม่ ให้ลำดับความสำคัญแก่ปัจจัยภายในที่มีผลต่อการบริหารโครงการก่อสร้างทางและสะพานสามลำดับแรกคือ (1) การขาดความรู้และประสบการณ์ในการบริหารโครงการ (2) การขาดสภาพคล่องทางการเงินและ (3) การประมุลงานในราคาที่ต่ำเกินไป และให้ลำดับความสำคัญแก่ปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อการบริหารโครงการก่อสร้างทางและสะพานสามลำดับแรก คือ (1) การเปลี่ยนแปลงราคาเชื้อเพลิง(2) ความล่าช้าในการเวนคืนที่ดิน และ (3) อุปสรรคด้านภาษาและการติดต่อสื่อสารส่วนผู้รับเหมาขนาดกลางในจังหวัดเชียงใหม่ ให้ลำดับความสำคัญแก่ปัจจัยภายในที่มีผลต่อการบริหารโครงการก่อสร้างทางและสะพานสามลำดับแรก คือ (1) การขาดสภาพคล่องทางการเงิน (2) การประมุลงานในราคาที่ต่ำเกินไป และ (3) การชำรุดเสียหายของเครื่องมือเครื่องจักรในการก่อสร้าง และให้ลำดับความสำคัญแก่ปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อการบริหารโครงการก่อสร้างทางและสะพานสามลำดับแรก คือ (1) ภูมิอากาศเป็นอุปสรรค เช่น ฝนตก (2) ราคาวัสดุเปลี่ยนแปลง และ (3) อุตุศาสตร์ก่อสร้างชบเซาเมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาที่ได้ในครั้งนี้นี้กับผลการศึกษาที่ได้มีผู้เคยศึกษามาแล้วนั้นพบว่ามีความแตกต่างในการให้ลำดับความสำคัญทั้งปัจจัยภายในและภายนอก โดยปัจจัยภายใน คือปัจจัยด้านการขาดความรู้และประสบการณ์ในการบริหารโครงการ ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการบริหารโครงการ เนื่องมาจากโครงการก่อสร้างทางและสะพานในจังหวัดเชียงใหม่ส่วนใหญ่อยู่ในบริเวณพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นภูเขา และปัจจัยภายนอก คือ อุปสรรคด้านภาษาและการติดต่อสื่อสารเนื่องจากสภาพภูมิประเทศ จึงทำให้ปัญหาทางด้านการติดต่อสื่อสารเป็นประเด็นสำคัญ การเดินทางลำบาก ระยะทางจากพื้นที่สนามไปยังสำนักงานใหญ่ไกลกัน อีกทั้งระบบติดต่อสื่อสารก็มีอย่างจำกัดเมื่อพิจารณาความแตกต่างในการให้ลำดับความสำคัญของผู้รับเหมา

ขนาดใหญ่และขนาดกลาง พบว่า ผู้รับเหมาขนาดใหญ่ให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านการขาดความรู้ และประสบการณ์ในการบริหาร โครงการ และด้านการขาดสภาพคล่องทางการเงินไม่ต่างกันมากนัก ส่วนผู้รับเหมาขนาดกลางนั้นให้ความสำคัญในด้านการขาดสภาพคล่องทางการเงินเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่มีความซับซ้อนกว่ามาก ผู้รับเหมาจึงต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้และประสบการณ์ในการบริหาร โครงการในทุกๆ ด้านควบคู่ไปกับการมีสภาพคล่องทางการเงิน ส่วนผู้รับเหมาขนาดกลางนั้นมีต้นทุนทางการเงินที่จำกัด เมื่อเกิดการขาดสภาพคล่องทางการเงินก็จะทำให้ไม่มีเงินมาดำเนินโครงการ ทำให้โครงการหยุดชะงักลง

พราวพรรณ อาสาสมัครพกิจ (2553) ศึกษาการระบุปัจจัยความเสี่ยงสำหรับผู้รับเหมาก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย โดยใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญ งานวิจัยนี้เสนอผลการศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยความเสี่ยงในการบริหารโครงการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยของผู้รับเหมาสองกลุ่ม คือ ผู้รับเหมาก่อสร้างอาคารพักอาศัยแนวราบ เช่น บ้านพักอาศัย บ้านแฝด ทาวน์เฮ้าส์ และผู้รับเหมาก่อสร้างอาคารพักอาศัยแนวตั้ง เช่น อาคารชุด คอนโดมิเนียม อพาร์ทเมนต์ ทำการศึกษาโดยใช้วิธีสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ซึ่งเป็นเจ้าของกิจการ ผู้บริหารกิจการ ผู้จัดการโครงการ หรือวิศวกรโครงการ และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process, AHP) ผลจากการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ผู้รับเหมาก่อสร้างอาคารพักอาศัยแนวราบให้ความสำคัญแก่ปัจจัยภายในที่มีผลกระทบต่อการบริหารโครงการก่อสร้างพักอาศัยสามลำดับแรก คือ (1) การขาดสภาพคล่องทางการเงิน (2) การเสนองานในราคาที่ต่ำเกินไป และ (3) ความไม่ชัดเจนในสัญญาก่อสร้าง โดยปัจจัยสามลำดับนี้มีน้ำหนักความสำคัญแตกต่างกันไม่มากนัก และให้ความสำคัญแก่ปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อการบริหารโครงการก่อสร้างอาคารพักอาศัยสามลำดับแรก คือ (1) เจ้าของโครงการไม่จ่ายเงินหรือล่าช้า (2) ปัญหาจากสภาพแวดล้อม เช่น อาคารข้างเคียงชาวบ้านประท้วง และ (3) ราคาวัสดุเปลี่ยนแปลง โดยปัจจัยสำคัญลำดับแรกนั้นมีน้ำหนักความสำคัญที่แตกต่างจากลำดับถัดไปอย่างชัดเจนส่วนผู้รับเหมาก่อสร้างอาคารพักอาศัยแนวตั้ง ให้ความสำคัญแก่ปัจจัยภายในที่มีผลต่อการบริหารโครงการก่อสร้างอาคารพักอาศัย สามลำดับแรก คือ (1) การเสนองานในราคาที่ต่ำเกินไป (2) การขาดสภาพคล่องทางการเงิน และ (3) การจ่ายค่าใส่ห่วยต่างๆ โดยปัจจัยในสองลำดับแรกนั้นมีน้ำหนักความสำคัญที่ใกล้เคียงกัน แต่ปัจจัยลำดับที่สามมีน้ำหนักความสำคัญต่ำกว่าอย่างเด่นชัด และความสำคัญของปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อการบริหารโครงการก่อสร้างอาคารพักอาศัย สามลำดับแรก ได้แก่ (1) เจ้าของโครงการไม่จ่ายเงินหรือล่าช้า (2) ปัญหาจากสภาพแวดล้อม เช่น อาคารข้างเคียง ชาวบ้านประท้วง และ (3) ภูมิอากาศเป็นอุปสรรค เช่น ฝนตก น้ำท่วม โดยปัจจัยลำดับแรกนั้นมีค่าน้ำหนักความสำคัญแตกต่างจากลำดับถัดไปเป็นอย่างมากเมื่อพิจารณาความแตกต่างในการให้ความสำคัญของผู้รับเหมาทั้งสอง

กลุ่ม พบว่าผู้รับเหมาก่อสร้างอาคารพักอาศัยแนวราบให้ความสำคัญแก่การขาดสภาพคล่องทางการเงิน การเสนอราคางานในราคาต่ำเกินไป และความไม่ชัดเจนในสัญญาก่อสร้าง โดยปัจจัยทั้งสามด้านมีความสำคัญไม่แตกต่างกันมากนัก ทั้งนี้ผู้รับเหมาก่อสร้างอาคารพักอาศัยแนวราบส่วนใหญ่มีต้นทุนทางการเงินที่จำกัด จึงให้ความสำคัญกับการขาดสภาพคล่องทางการเงินและการนำเสนองานในราคาต่ำเกินไปควบคู่ไปกับการให้ความสำคัญกับสัญญาก่อสร้างเนื่องจากไม่มีบุคลากรรับผิดชอบในด้านการบริหารสัญญาโดยเฉพาะ ซึ่งต่างจากผู้รับเหมาก่อสร้างอาคารพักอาศัยแนวตั้ง ส่วนผู้รับเหมาก่อสร้างแนวตั้งให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านการขาดสภาพคล่องทางการเงินและการเสนองานในราคาต่ำเกินไปเป็นอย่างยิ่ง เนื่องมาจากโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่มีความซับซ้อนกว่ามาก ทำให้ความต้องการทางด้านเงินทุนหมุนเวียนสูงกว่าเป็นอย่างมาก

ศิษฏ์เดช ราชแพทยาคม (2547) ได้ทำการศึกษาผู้รับเหมาไทยเกี่ยวกับความสำคัญและความรับผิดชอบต่อความเสี่ยงในงานก่อสร้าง โดยศึกษาถึงระดับความสำคัญของความเสี่ยงและความเห็นเกี่ยวกับผู้รับผิดชอบความเสี่ยงแต่ละประเภทและได้เปรียบเทียบผลที่ได้กับการศึกษาในสหรัฐอเมริกาผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยเสี่ยงในงานก่อสร้าง มีความสำคัญไม่เท่ากันปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง กับการเงิน มีความสำคัญมากที่สุดรองลงมาเป็นความเสี่ยงที่เกี่ยวกับด้านแบบก่อสร้าง และคุณภาพของงานซึ่งส่วนใหญ่สอดคล้องกับผลการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา ที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นความเสี่ยงด้านประสิทธิภาพของบุคลากรและเครื่องจักรและความชำนาญการของผู้รับเหมาก่อสร้าง ซึ่งผู้รับเหมาในสหรัฐอเมริกาให้ความสำคัญมาก แต่ผู้รับเหมาไทยให้ความสำคัญปานกลาง ส่วนความรับผิดชอบต่อความเสี่ยงประเภทต่างๆพบว่ารับเหมาไทยมีความรู้ดีกว่าความเสี่ยงส่วนใหญ่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับเหมา ยกเว้นความล่าช้าในการจ่ายเงินงวดงานเป็นความเสี่ยงประเภทเดียวที่เจ้าของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบ ซึ่งมีความแตกต่างจากเจ้าของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบซึ่งแตกต่างจากผลการศึกษาของสหรัฐอเมริกาเห็นว่าความเสี่ยงที่แต่ละฝ่ายรับผิดชอบจะมีจำนวนเท่า ๆ กัน ความแตกต่างทางความคิดในส่วนนี้อาจเนื่องมาจากระบบวัฒนธรรม มาตรฐานของสัญญาแตกต่างกัน

กฤตวิทย์ สรรพคุณ (2551) ได้ศึกษาการประเมินความเสี่ยงที่เกิดขึ้น ในการใช้ผู้รับเหมาช่วงของโครงการอาคารสูง เพื่อประเมินโอกาสและระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ความเสี่ยงต่าง ๆ ที่เกิดจากผู้รับเหมาช่วงในโครงการก่อสร้างอาคารสูงที่ส่งผลต่อผู้รับเหมาหลักของโครงการในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลผลการศึกษาพบว่า เหตุการณ์ที่ประเมินว่าจะเกิดมากคือ ความเสี่ยงจากการขาดแคลนแรงงาน การทำงานล่าช้า การเร่งงาน และความประมาทจากการทำงานผู้รับเหมาช่วง ซึ่งพบว่าส่งผลกระทบต่อเวลา คุณภาพและความปลอดภัยโดยรวมของโครงการ โดยเมื่อพิจารณาถึงสาเหตุต่าง ๆ แล้วนั้นเห็นได้ว่าการรับงานหลายงานของผู้รับเหมาช่วง

ส่งผลทำให้เกิดเหตุการณ์ความเสี่ยงอื่น ๆ ขึ้นด้วย เพราะเมื่อผู้รับเหมาช่วงรับงานหลายงานแต่ไม่มีการจัดการด้านอื่น ๆ ที่ดีพอจะทำให้มีปัญหาอื่น ๆ ตามมาได้ และเมื่อพิจารณาขนาดของโครงการพบว่า โครงการที่มีมูลค่าสูง จะมีแนวโน้มให้เกิดความเสี่ยงสูงขึ้น และอาคารเฉพาะทาง เช่น โรงแรม โรงพยาบาล จะมีแนวโน้มเกิดความเสี่ยงมากกว่าการก่อสร้างอาคารประเภทที่อยู่อาศัย หรืออาคารพาณิชย์ทั่วไปและถ้ามีการจ้างผู้รับเหมาช่วงมากหลากหลายรายเท่าใดก็จะมีแนวโน้มเกิดความเสี่ยงมากเท่านั้น

วิบูรณ์ ศรีก้อม (2555) ได้ศึกษากระบวนการจัดการความเสี่ยงของผู้รับเหมาในงานก่อสร้างทางแยกต่างระดับ โดยศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลโครงการ ประกอบการสัมภาษณ์และใช้แบบสอบถามในการศึกษากับบุคลากรผู้มีส่วนที่รับผิดชอบในโครงการก่อสร้างของผู้รับเหมา ประกอบด้วย ผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ วิศวกรสนาม โฟร์แมน ในโครงการก่อสร้างทางแยกต่างระดับ ได้จัดกลุ่มรูปแบบความเสี่ยงออกเป็น 9 รูปแบบ ผลการศึกษาพบว่ามีจำนวนเหตุการณ์ความเสี่ยง 465 เหตุการณ์ ประกอบด้วยความเสี่ยงระดับสูงมีจำนวน 36 เหตุการณ์ ระดับปานกลางมีจำนวน 179 เหตุการณ์ และระดับต่ำมีจำนวน 250 เหตุการณ์ ส่วนวิธีการตอบสนองต่อความเสี่ยงมีแนวทางในการตอบสนอง 4 แนวทาง ที่ใช้มากเรียงไปหาน้อยดังนี้ การลดบรรเทา, การหลีกเลี่ยง, การถ่ายโอน และการยอมรับตามลำดับ



### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาเรื่อง “โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา” โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ที่มีหน้าที่บริหารจัดการกิจการรับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 75 คน (อาเซียน บิสซิเนส คอนแทค, 2554)

##### 3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ที่มีหน้าที่บริหารจัดการกิจการรับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา การคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างจากจำนวนประชากรทั้งหมดโดยใช้หลักการจากสูตรของ ทาโร่ ยามาเน่ (Yamane, 1973 อ้างถึงใน ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2551) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 63 คน ซึ่งใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ตามสูตรการคำนวณดังต่อไปนี้ (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2551)

$$\text{สูตร} \quad n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$



เมื่อ

n	=	จำนวนตัวอย่าง
N	=	จำนวนประชากร
e	=	ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 0.05

แทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{N}{1 + Ne^2} \\
 &= \frac{75}{1 + 75(0.05)^2} \\
 &= 63.16 \\
 &\approx 63 \text{ คน}
 \end{aligned}$$

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด ประสบการณ์ทำงานในงานก่อสร้างอาคารพักอาศัย รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ตำแหน่ง และประเภทของสถานประกอบการ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ ประกอบด้วย ด้านงบประมาณ ด้านบุคลากรหรือแรงงาน ด้านเครื่องจักรกล ด้านวัสดุก่อสร้าง และด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหา ประกอบด้วย ด้านงบประมาณ ด้านบุคลากรหรือแรงงาน ด้านเครื่องจักรกล ด้านวัสดุก่อสร้าง และด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

ตอนที่ 4 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับผลกระทบรายปัจจัย ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ระยะเวลาในการก่อสร้าง ขอบเขตงานก่อสร้าง และคุณภาพงานก่อสร้าง ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

### 3.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบเครื่องมือตามขั้นตอนดังนี้

- 3.3.1 ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามแล้วจึงนำเสนออาจารย์ผู้ควบคุมผลงานวิจัย เพื่อทำการตรวจสอบและแนะนำเพื่อการแก้ไขและปรับปรุงแบบสอบถามให้มีความเหมาะสมถูกต้อง
- 3.3.2 นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบที่ถูกต้องและขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ตลอดจนสำนวนภาษา แล้วนำมาปรับปรุงเพื่อให้แบบสอบถามมีความชัดเจน ถูกต้อง สมบูรณ์และตรงตามวัตถุประสงค์มากที่สุด
- 3.3.3 นำแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขเสนอให้กับอาจารย์ผู้ควบคุมผลงานวิจัย เพื่อทำการตรวจสอบอีกครั้งเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของเนื้อหา

### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 3.4.1 ข้อมูลปฐมภูมิ

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการนำแบบสอบถามแจกให้กับผู้ที่มีหน้าที่บริหารจัดการกิจการรับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 63 คน

#### 3.4.2 ข้อมูลทุติยภูมิ

ข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้ารวบรวมงานวิจัย บทความ วารสาร เอกสารการสัมมนา สถิติในรายงานต่าง ๆ ทั้งของภาครัฐและเอกชน เพื่อเป็นส่วนประกอบในเนื้อหาและนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.5.1 วิธีการจัดกระทำกับข้อมูล

เมื่อเก็บรวบรวมแบบสอบถามได้แล้ว จึงทำการตรวจสอบความถูกต้อง และความสมบูรณ์ของคำตอบในแบบสอบถามทั้งหมด และทำการลงรหัส (Coding) เพื่อนำไปทำการวิเคราะห์ข้อมูล

ทางสถิติ นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์โดยประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ซึ่งได้เลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

### 3.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่ออธิบายข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างดังนี้

#### 3.5.2.1 วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามตอนที่ 1

ลักษณะข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการอธิบายข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage) การแจกแจงความถี่ (Frequency Distribution)

#### 3.5.2.2 วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามตอนที่ 2, 3 และ 4

คือ โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหา และผลกระทบร้ายปัจจัยของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา โดยใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ลักษณะแบบสอบถาม เป็นมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ตสเกล (Likert Scale) โดยได้แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดระดับคะแนนให้ผู้ตอบแบบสอบถามพิจารณา ดังนี้ (คุณทลี รื่นรัมย์, 2553 : 122)

คะแนน	ระดับโอกาสและผลกระทบที่เกิดขึ้น
5	หมายถึง มีโอกาสและผลกระทบเกิดขึ้นอยู่ในระดับ มากที่สุด
4	หมายถึง มีโอกาสและผลกระทบเกิดขึ้นอยู่ในระดับ มาก
3	หมายถึง มีโอกาสและผลกระทบเกิดขึ้นอยู่ในระดับ ปานกลาง
2	หมายถึง มีโอกาสและผลกระทบเกิดขึ้นอยู่ในระดับ น้อย
1	หมายถึง มีโอกาสและผลกระทบเกิดขึ้นอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

ผู้วิจัยได้แปลความหมายของคะแนน ในแบบสอบถามตอนที่ 2, 3 และ 4 ใช้เกณฑ์การคิดค่าเฉลี่ย เพื่อกำหนดระดับโอกาสและผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยใช้สูตร ดังนี้ (คุณทลี รื่นรัมย์, 2553 : 122)

$$\begin{aligned} \text{อันตรภาคชั้น (Class Interval)} &= \frac{\text{พิสัย (Range)}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ในการวิจัยครั้งนี้กำหนด คะแนนสูงสุด} &= 5 \\ \text{คะแนนต่ำสุด} &= 1 \\ \text{จำนวนชั้น} &= 5 \end{aligned}$$

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

ดังนั้นในการแปลระดับโอกาสและผลกระทบที่เกิดขึ้น กำหนดได้ดังนี้	
ค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง มีโอกาสและผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับ	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง มีโอกาสและผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับ	มาก
ค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง มีโอกาสและผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับ	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง มีโอกาสและผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับ	น้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง มีโอกาสและผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับ	น้อยที่สุด

เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างเรียบร้อยแล้ว ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอในรูปแบบตาราง และความเรียง

## บทที่ 4

### ผลการศึกษาและวิเคราะห์ผล

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจากการแจกแบบสอบถาม การวิจัยเรื่อง โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 63 คน ปรากฏว่ามีผู้ตอบแบบคำถามกลับคืนมา 63 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ในส่วนของการนำเสนอผลงานวิจัยแบ่งออกได้ดังนี้คือ

- 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- 4.2 โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ของผู้รับเหมาก่อสร้าง
- 4.3 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้าง
- 4.4 ผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้าง

#### 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลักษณะข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม คือ ผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 63 คน โดยการนำเสนอข้อมูลใน 2 ลักษณะ คือ จำนวนความถี่ และค่าร้อยละ

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละ ข้อมูลทั่วไป ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	51	81.0
หญิง	12	19.0
รวม	63	100.0
2. อายุ		
21 – 30 ปี	19	30.2
31 – 40 ปี	27	42.9
มากกว่า 40 ปี	17	27.0
รวม	63	100.0

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
3. สถานภาพสมรส		
โสด	21	33.4
สมรส	38	60.3
หม้าย/หย่า/แยกกันอยู่	4	6.3
รวม	63	100.0
4. ระดับการศึกษาสูงสุด		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	20	31.7
ปริญญาตรี	35	55.6
สูงกว่าปริญญาตรี	8	12.7
รวม	63	100.0
5. ประสบการณ์ในงานก่อสร้างอาคารพักอาศัย		
ต่ำกว่า 3 ปี	19	30.2
3-5 ปี	12	19.0
6-10 ปี	13	20.6
11-15 ปี	8	12.7
มากกว่า 15 ปี	11	17.5
รวม	63	100.0
6. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน		
ต่ำกว่า 10,000 บาท	3	4.8
10,000 -20,000 บาท	24	38.1
20,001-30,000 บาท	8	12.7
30,001-40,000 บาท	2	3.2
มากกว่า 40,000 บาท ขึ้นไป	26	41.3
รวม	63	100.0

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
7. ตำแหน่งงาน		
ผู้จัดการ	17	27.0
วิศวกร โครงการ	9	14.3
เจ้าของกิจการ	37	58.7
รวม	63	100.0
8. ประเภทของสถานประกอบการ		
ห้างหุ้นส่วนจำกัด	22	34.9
บริษัทจำกัด	26	41.3
ร้านค้า บุคคลธรรมดา	3	4.8
ไม่ได้จดทะเบียน	12	19.0
รวม	63	100.0

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัด นครราชสีมา ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่เป็น เพศชาย จำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 81.0 และ เพศหญิง จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 19.0 มีอายุระหว่าง 31-40 ปี จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 42.9 รองลงมาคือ 21-30 ปี จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 30.2 มีสถานภาพสมรส จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 60.3 รองลงมาคือ โสด จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 33.4 มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 55.6 รองลงมาคือ ต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 31.7 มีประสบการณ์ในการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย ต่ำกว่า 3 ปี จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 30.2 รองลงมาคือ 6.10 ปี จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 20.6 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน มากกว่า 40,000 บาท ขึ้นไป จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 41.3 รองลงมาคือ 10,000-20,000 บาท จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 38.1 ตำแหน่งงานปัจจุบันคือ เจ้าของกิจการ จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 58.7 รองลงมาคือ ผู้จัดการ จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 27.0 และประเภทของสถานประกอบการ คือ บริษัทจำกัด จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 41.3 รองลงมาคือ ห้างหุ้นส่วนจำกัด จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 34.9 ตามลำดับ

## 4.2 โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ของผู้รับเหมาก่อสร้าง

ผลการวิเคราะห์ระดับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้าง สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 63 คน โดยการนำเสนอข้อมูลใน 2 ลักษณะ คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผล ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังต่อไปนี้

### 4.2.1 งานบริหาร

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานบริหาร

เหตุการณ์	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
1. มีขั้นตอนในการจัดซื้อที่ยุงยาก	2.56	1.00	น้อย	1
2. การจัดสรรงานมีความซ้ำซ้อน	2.27	0.81	น้อย	2
3. มีนโยบายส่งเสริมแบ่งงานไม่ชัดเจน	2.25	1.22	น้อย	3
4. ขาดการประสานงานที่ดีในองค์กร	2.19	1.15	น้อย	4
5. ขาดมาตรการด้านความปลอดภัย	2.14	1.16	น้อย	5
6. ไม่มีระบบงานเอกสารที่เป็นระบบสามารถสื่อถึงได้ง่าย	2.00	1.03	น้อย	6
7. ไม่มีการสื่อสารระหว่างผู้บริหารกับพนักงานขององค์กร	1.86	0.95	น้อย	7
8. ผู้บริหารขาดความรู้ละประสบการณ์ในการบริหารโครงการ	1.81	1.11	น้อย	8
รวม	2.13	0.76	น้อย	

จากตารางที่ 4.2 พบว่า โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้าง สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ภาพรวมปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานบริหารภาพรวม มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.13$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีขั้นตอนในการจัดซื้อที่ยุงยาก มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.56$ ) รองลงมา คือ มีนโยบายส่งเสริมแบ่งงานไม่ชัดเจน มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย



( $\bar{X}=2.27$ ) และมีโอกาสเกิดขึ้นเป็นอันดับสุดท้าย คือ ผู้บริหารขาดความรู้และประสบการณ์ในการบริหารโครงการ โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=1.81$ ) ตามลำดับ

#### 4.2.2 งานเอกสาร

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานเอกสาร

ผลกระทบ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
1. ด้านสัญญาก่อสร้าง	2.59	0.98	น้อย	1
2. ด้านประมาณราคา	2.50	0.88	น้อย	2
3. ด้านการออกแบบและแบบก่อสร้าง	2.44	0.81	น้อย	3
รวม	2.51	0.68	น้อย	

จากตารางที่ 4.3 พบว่า โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ภาพรวมปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานบริหาร มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.51$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านสัญญาก่อสร้าง มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.59$ ) รองลงมา ได้แก่ ด้านประมาณราคา และด้านการออกแบบและแบบก่อสร้าง มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.50$  และ  $\bar{X}=2.44$ ) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณารายละเอียดเป็นรายด้าน สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานเอกสาร ด้านการออกแบบและแบบก่อสร้าง

ด้านการออกแบบและแบบก่อสร้าง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
1. มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบรายการ	3.06	1.22	ปานกลาง	1
2. ความซับซ้อนของแบบทำให้ยากต่อการเข้าใจแบบ	2.63	1.14	ปานกลาง	2
3. แบบก่อสร้างขาดความสมบูรณ์ มีข้อผิดพลาด	2.62	1.31	ปานกลาง	3

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ด้านการออกแบบและแบบก่อสร้าง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
4. รูปแบบรายการไม่ชัดเจน / ไม่สมบูรณ์	2.21	1.02	น้อย	4
5. การออกแบบไม่สอดคล้องกับกฎหมาย ควบคุมการก่อสร้าง	2.16	1.11	น้อย	5
6. การขาดประสบการณ์ของผู้ออกแบบ	1.97	0.93	น้อย	6
รวม	2.44	0.81	น้อย	

จากตารางที่ 4.4 พบว่า โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้าง สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ภาพรวมปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานเอกสาร ด้านการออกแบบและแบบก่อสร้าง มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.44$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบรายการ มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.06$ ) รองลงมา คือ ความซับซ้อนของแบบทำให้ยากต่อการเข้าใจแบบ มีปานกลาง ( $\bar{X}=2.63$ ) และมีโอกาสเกิดขึ้นเป็นอันดับสุดท้าย คือ การขาดประสบการณ์ของผู้ออกแบบ โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=1.97$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานเอกสาร ด้านสัญญาก่อสร้าง

ด้านสัญญาก่อสร้าง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
1. การก่อสร้าง/จัดหาตามเงื่อนไขค่าเช่าจาก แผนงาน	3.03	1.20	ปานกลาง	1
2. มีการเพิ่ม/ลดรายการงานที่ไม่มีในสัญญา	2.79	1.21	ปานกลาง	2
3. การเปลี่ยนแปลงของสัญญา	2.56	1.37	น้อย	3
4. การตีความในสัญญาผิดพลาด	2.32	1.10	น้อย	4
5. การไม่ชัดเจนของสัญญา	2.24	0.91	น้อย	5
รวม	2.59	0.98	น้อย	

จากตารางที่ 4.5 พบว่า โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้าง สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ภาพรวมปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานเอกสาร ด้าน

สัญญาก่อสร้าง มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.59$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การก่อสร้าง/จัดหาตามเงื่อนไขล่าช้าจากแผนงาน มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.03$ ) รองลงมา คือ มีการเพิ่ม/ลดรายการงานที่ไม่มีในสัญญา มีปานกลาง ( $\bar{X}=2.79$ ) และมีโอกาสเกิดขึ้นเป็นอันดับสุดท้าย คือ การไม่ชัดเจนของสัญญา โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.24$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานเอกสาร ด้านประมาณราคา

ด้านประมาณราคา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
1. ไม่มีค่าสนับสนุนการทำงาน เช่น เงินค่าเบี่ยงเลี้ยง หรือค่าล่วงเวลา ให้กับทีมงานทำประมาณการ ส่งผลให้การทำงานได้ ทำได้ อย่างไม่เต็มที่และกระทบกับข้อมูลต่างๆ ของงาน	3.10	1.07	ปานกลาง	1
2. ไม่สนับสนุนด้านเครื่องมือ และอุปกรณ์ช่วย เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ในการประมาณราคา ส่งผลกระทบต่อการประมาณราคาล่าช้าและไม่แม่นยำ และมีเวลาไม่เพียงพอที่จะตรวจสอบข้อมูลในการประมาณราคาอย่างรอบคอบ	2.92	1.20	ปานกลาง	2
3. เวลาในการทำประมาณราคาไม่เพียงพอ ส่งผลให้ข้อมูลต่างๆที่ได้มาไม่สมบูรณ์ครบถ้วน	2.75	1.15	ปานกลาง	3
4. มีจำนวนบุคลากรและเจ้าหน้าที่ ที่ใช้ในการประมาณราคา มีไม่เพียงพอต่อการทำงาน ทำให้เกิดความผิดพลาดในด้านต่างๆของข้อมูลที่ได้	2.33	0.90	น้อย	4
รวม	2.50	0.88	น้อย	

จากตารางที่ 4.6 พบว่า โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้าง สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ภาพรวมปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานเอกสาร ด้านประมาณราคา โอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.50$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ไม่มีค่าสนับสนุนการทำงาน เช่น เงินค่าเบี้ยเลี้ยง หรือค่าล่วงเวลา ให้กับทีมงานทำประมาณการ ส่งผลให้การทำได้ ทำได้อย่างไม่เต็มที่และกระทบกับข้อมูลต่างๆของงาน มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.10$ ) รองลงมา คือ ไม่สนับสนุนด้านเครื่องมือ และอุปกรณ์ช่วย เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ในการประมาณราคา ส่งผลกระทบต่อการประมาณราคาล่าช้าและไม่แม่นยำ และมีเวลาไม่เพียงพอที่จะตรวจสอบข้อมูลในการประมาณราคาอย่างรอบคอบ มีปานกลาง ( $\bar{X}=2.92$ ) และมีโอกาสเกิดขึ้นเป็นอันดับสุดท้าย คือ มีจำนวนบุคลากรและเจ้าหน้าที่ ที่ใช้ในการประมาณราคา มีไม่เพียงพอต่อการทำงาน ทำให้เกิดความผิดพลาดในด้านต่างๆของข้อมูลที่ได้ โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.33$ ) ตามลำดับ

#### 4.2.3 งานโครงสร้าง

งานโครงสร้าง ได้แก่ งานคอนกรีต งานวัสดุก่อสร้าง งานโลหะ และงานไม้

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานโครงสร้าง

ด้านเหตุการณ์	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
1. ด้านงบประมาณ	2.83	0.70	ปานกลาง	1
2. ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	2.32	0.85	น้อย	2
3. ด้านเครื่องจักรกล	2.30	0.72	น้อย	3
4. ด้านบุคลากรหรือแรงงาน	2.28	0.77	น้อย	4
5. ด้านวัสดุก่อสร้าง	2.22	0.79	น้อย	5
รวม	2.39	0.63	น้อย	

จากตารางที่ 4.7 พบว่า โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้าง สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ภาพรวมปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานโครงสร้าง มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.39$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านงบประมาณ มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับบางครั้ง ( $\bar{X}=2.83$ ) รองลงมา ได้แก่

ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ด้านเครื่องจักรกล ด้านบุคลากรหรือแรงงาน และด้านวัสดุ  
ก่อสร้าง มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.32$ ,  $\bar{X}=2.30$ ,  $\bar{X}=2.28$  และ  $\bar{X}=2.22$ ) ตามลำดับ  
เมื่อพิจารณารายละเอียดเป็นรายด้าน สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มี  
ผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัด  
นครราชสีมา งาน โครงสร้าง ด้านงบประมาณ

ด้านงบประมาณ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
1. วัสดุก่อสร้างขึ้นราคา	3.10	1.07	ปานกลาง	1
2. การปรับขึ้นค่าแรง	3.03	1.00	ปานกลาง	2
3. มีปัญหาในการหมุนเวียนกระแสเงินสด และขาดสภาพคล่อง	2.92	1.20	ปานกลาง	3
4. การเบิกเงินงวดล่าช้า	2.75	1.15	ปานกลาง	4
5. การเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ย	2.33	0.90	น้อย	5
รวม	2.83	0.70	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.8 พบว่า โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้าง  
สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ภาพรวมปัญหาที่เกิดขึ้นกับงาน โครงสร้าง  
ด้านงบประมาณ มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับบางครั้ง ( $\bar{X}=2.83$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า วัสดุ  
ก่อสร้างขึ้นราคา มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับปานกลาง  
( $\bar{X}=3.10$ ) รองลงมา คือ การปรับขึ้นค่าแรง มีปานกลาง ( $\bar{X}=3.03$ ) และมีโอกาสเกิดขึ้นเป็นอันดับ  
สุดท้าย คือ การเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ย โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.33$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มี  
ผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัด  
นครราชสีมา งาน โครงสร้าง ด้านบุคลากรหรือแรงงาน

ด้านบุคลากรหรือแรงงาน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
1. ขาดแคลนแรงงาน	2.59	1.19	น้อย	1
2. ความชำนาญงานของ ช่างก่อ ช่างปูน ช่าง ไม้ ฯลฯ	2.56	1.15	น้อย	2

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ด้านบุคลากรหรือแรงงาน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
3. โฟร์แมนขาดความรู้ความสามารถ/ ประสบการณ์	2.56	0.96	น้อย	2
4. คนงานย้ายงานบ่อย	2.44	1.16	น้อย	3
5. โฟร์แมนขาดความรับผิดชอบ	2.40	1.06	น้อย	4
6. วิศวกรผู้ควบคุมโครงการขาดความ รับผิดชอบ	2.32	0.93	น้อย	5
7. โฟร์แมนขาดการได้รับความเคารพเชื่อถือ ในโครงการ	2.27	1.10	น้อย	6
8. วิศวกรผู้ควบคุมโครงการขาด ประสบการณ์	2.22	0.94	น้อย	7
9. คนงานทะเลาะวิวาท	2.11	1.12	น้อย	8
10. คนงานหยุดงาน/ประท้วง	2.11	1.11	น้อย	8
11. วิศวกรผู้ควบคุมโครงการขาดการได้รับ ความเคารพเชื่อถือในโครงการ	1.95	0.83	น้อย	9
12. ใช้แรงงานต่างชาติผิดกฎหมาย	1.86	1.06	น้อย	10
รวม	2.28	0.77	น้อย	

จากตารางที่ 4.9 พบว่า โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้าง  
สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ภาพรวมปัญหาที่เกิดขึ้นกับงาน โครงสร้าง  
ด้านบุคลากรหรือแรงงาน มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.28$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า  
ขาดแคลนแรงงาน มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีน้อย ( $\bar{X}=2.59$ ) รองลงมา คือ  
โฟร์แมนขาดความรู้ความสามารถ/ประสบการณ์ และความชำนาญงานของ ช่างก่อ ช่างปูน ช่างไม้  
ฯลฯ มีน้อย ( $\bar{X}=2.56$ ) และมีโอกาสเกิดขึ้นเป็นอันดับสุดท้าย คือ ใช้แรงงานต่างชาติผิดกฎหมาย  
โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=1.86$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานโครงสร้าง ด้านเครื่องจักรกล

ด้านเครื่องจักรกล	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
1. เครื่องจักรเสียหายบ่อยๆใช้เวลาในการซ่อมนาน	2.59	0.84	น้อย	1
2. ไม่มีเครื่องจักรเป็นของตนเอง	2.52	1.19	น้อย	2
3. เครื่องจักรกลพื้นฐานไม่เพียงพอ	2.49	0.84	น้อย	3
4. ค่าเช่าเครื่องจักรกลมีราคาสูงเกินความเป็นจริง	2.43	1.16	น้อย	4
5. เครื่องจักรมีประสิทธิภาพในการทำงานต่ำ	2.22	0.94	น้อย	5
6. เครื่องมือพื้นฐานไม่เพียงพอ	2.21	1.03	น้อย	6
7. ผู้ให้บริการเช่าเครื่องจักรในพื้นที่ไม่เพียงพอ	2.19	1.13	น้อย	7
8. ใช้งานเครื่องจักรผิดประเภท	1.76	0.78	โอกาสเกิดขึ้นน้อยที่สุด	8
รวม	2.30	0.72	น้อย	

จากตารางที่ 4.10 พบว่า โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ภาพรวมปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานโครงสร้างด้านเครื่องจักรกล มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.30$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าเครื่องจักรเสียหายบ่อยๆใช้เวลาในการซ่อมนาน มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีน้อย ( $\bar{X}=2.59$ ) รองลงมา คือ ไม่มีเครื่องจักรเป็นของตนเอง มีน้อย ( $\bar{X}=2.52$ ) และมีโอกาสเกิดขึ้นเป็นอันดับสุดท้าย คือ ใช้งานเครื่องจักรผิดประเภท โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อยที่สุด ( $\bar{X}=1.76$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งาน โครงสร้าง ด้านวัสดุก่อสร้าง

ด้านวัสดุก่อสร้าง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
1. การเก็บรักษาวัสดุไม่เหมาะสมทำให้คุณภาพเสื่อม	2.68	1.00	ปานกลาง	1
2. การส่งวัสดุก่อสร้างล่าช้า	2.46	1.32	น้อย	2
3. ขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง	2.22	1.28	น้อย	3
4. ทางเลือกในการซื้อวัสดุก่อสร้างมีน้อย	2.17	1.09	น้อย	4
5. การนำวัสดุมาใช้งานผิดประเภท	2.17	0.94	น้อย	4
6. คุณภาพของวัสดุไม่ได้มาตรฐาน	2.13	1.18	น้อย	5
7. เศษวัสดุเหลือทิ้งมาก	2.08	0.97	น้อย	6
8. ส่งวัสดุเข้าไซต์งานไม่ได้	1.81	0.91	น้อย	7
รวม	2.22	0.79	น้อย	

จากตารางที่ 4.11 พบว่า โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ภาพรวมปัญหาที่เกิดขึ้นกับงาน โครงสร้าง ด้านวัสดุก่อสร้าง มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.22$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การเก็บรักษาวัสดุไม่เหมาะสมทำให้คุณภาพเสื่อม มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.68$ ) รองลงมา คือ การส่งวัสดุก่อสร้างล่าช้า มีน้อย ( $\bar{X}=2.46$ ) และมีโอกาสเกิดขึ้นเป็นอันดับสุดท้าย คือ ส่งวัสดุเข้าไซต์งานไม่ได้ โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=1.81$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งาน โครงสร้าง ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
1. ไม่มีมาตรการป้องกันอุบัติเหตุ	2.37	0.92	น้อย	1
2. ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุในสถานีก่อสร้างอย่างเพียงพอ	2.30	0.94	น้อย	2



ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
3. มีปัญหากับเจ้าของอาคารสถานที่รอบไซต์งานก่อสร้าง	2.29	1.16	น้อย	3
รวม	2.32	0.85	น้อย	

จากตารางที่ 4.12 พบว่า โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ภาพรวมปัญหาที่เกิดขึ้นกับงาน โครงสร้าง ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.32$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ไม่มีมาตรการป้องกันอุบัติเหตุ มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีน้อย ( $\bar{X}=2.37$ ) รองลงมา ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุในสถานที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ มีน้อย ( $\bar{X}=2.30$ ) และมีโอกาสเกิดขึ้นเป็นอันดับสุดท้าย คือ มีปัญหากับเจ้าของอาคารสถานที่รอบไซต์งานก่อสร้าง โอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.29$ ) ตามลำดับ

#### 4.2.4 งานสถาปัตยกรรม

งานสถาปัตยกรรม ได้แก่ งานป้องกันความร้อนความชื้น งานประตู หน้าต่าง งานตกแต่งงานพิเศษเฉพาะอย่าง และงานเฟอร์นิเจอร์

ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับ โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม

เหตุการณ์	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
1. ด้านงบประมาณ	2.63	0.59	ปานกลาง	1
2. ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	2.56	0.99	น้อย	2
3. ด้านเครื่องจักรกล	2.30	0.80	น้อย	3
4. ด้านวัสดุก่อสร้าง	2.21	0.82	น้อย	4
5. ด้านบุคลากรหรือแรงงาน	2.10	0.82	น้อย	5
รวม	2.36	0.68	น้อย	

จากตารางที่ 4.13 พบว่า โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ภาพรวมปัญหาที่เกิดขึ้นกับงาน

สถาปัตยกรรม มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.36$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านงบประมาณ มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับบางครั้ง ( $\bar{X}=2.63$ ) รองลงมา ได้แก่ ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ด้านเครื่องจักรกล ด้านวัสดุก่อสร้าง และด้านบุคลากรหรือแรงงาน มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.56$ ,  $\bar{X}=2.30$ ,  $\bar{X}=2.21$  และ  $\bar{X}=2.10$ ) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณารายละเอียดเป็นรายด้าน สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.14 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ด้านงบประมาณ

ด้านงบประมาณ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
1. วัสดุก่อสร้างขึ้นราคา	2.84	0.87	ปานกลาง	1
2. มีปัญหาในการหมุนเวียนกระแสเงินสดและขาดสภาพคล่อง	2.71	0.94	ปานกลาง	2
3. การปรับขึ้นค่าแรง	2.59	0.73	น้อย	3
4. การเบิกเงินงวดล่าช้า	2.56	0.74	น้อย	4
5. การเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ย	2.43	0.87	น้อย	5
รวม	2.63	0.59	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.14 พบว่า โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ภาพรวมปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานสถาปัตยกรรม ด้านงบประมาณ มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับบางครั้ง ( $\bar{X}=2.63$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า วัสดุก่อสร้างขึ้นราคา มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.84$ ) รองลงมา คือ มีปัญหาในการหมุนเวียนกระแสเงินสด และขาดสภาพคล่อง มีปานกลาง ( $\bar{X}=2.71$ ) และมีโอกาสเกิดขึ้นเป็นอันดับสุดท้าย คือ การเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ย โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.43$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.15 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ด้านบุคลากรหรือแรงงาน

ด้านบุคลากรหรือแรงงาน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
1. คนงานย้ายงานบ่อย	2.43	1.07	น้อย	1
2. ขาดแคลนแรงงาน	2.35	1.08	น้อย	2
3. ความชำนาญงานของ ช่างก่อ ช่างปูน ช่างไม้ ฯลฯ	2.33	1.26	น้อย	3
4. โฟร์แมนขาดความรู้ความสามารถ/ประสบการณ์	2.21	0.95	น้อย	4
5. โฟร์แมนขาดการได้รับความเคารพเชื่อถือในโครงการ	2.11	1.05	น้อย	5
6. วิศวกรผู้ควบคุมโครงการขาดการได้รับความเคารพเชื่อถือในโครงการ	2.10	1.09	น้อย	6
7. วิศวกรผู้ควบคุมโครงการขาดความรับผิดชอบ	2.00	0.98	น้อย	7
8. โฟร์แมนขาดความรับผิดชอบ	1.98	1.02	น้อย	8
9. ใช้แรงงานต่างชาติผิดกฎหมาย	1.97	1.12	น้อย	9
10. วิศวกรผู้ควบคุมโครงการขาดประสบการณ์	1.95	0.92	น้อย	10
11. คนงานหยุดงาน/ประท้วง	1.95	1.11	น้อย	10
12. คนงานทะเลาะวิวาท	1.76	1.10	น้อยที่สุด	11
รวม	2.10	0.82	น้อย	

จากตารางที่ 4.15 พบว่า โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ภาพรวมปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานสถาปัตยกรรม ด้านบุคลากรหรือแรงงาน มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.10$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า คนงานย้ายงานบ่อย มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีน้อย ( $\bar{X}=2.43$ ) รองลงมา คือ ขาดแคลนแรงงาน มีน้อย ( $\bar{X}=2.35$ ) และมีโอกาสเกิดขึ้นเป็นอันดับสุดท้าย คือ คนงานทะเลาะวิวาท โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อยที่สุด ( $\bar{X}=1.76$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.16 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ด้านเครื่องจักรกล

ด้านเครื่องจักรกล	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
1. ไม่มีเครื่องจักรเป็นของตนเอง	2.60	1.06	น้อย	1
2. เครื่องจักรเสียหายบ่อยๆ ใช้เวลาในการซ่อมนาน	2.57	1.28	น้อย	2
3. เครื่องจักรมีประสิทธิภาพในการทำงานต่ำ	2.33	1.02	น้อย	3
4. เครื่องจักรกลพื้นฐานไม่เพียงพอ	2.32	1.04	น้อย	4
5. ผู้ให้บริการเช่าเครื่องจักรในพื้นที่ไม่เพียงพอ	2.17	1.13	น้อย	5
6. ค่าเช่าเครื่องจักรกลมีราคาสูงเกินความเป็นจริง	2.14	1.06	น้อย	6
7. ใช้งานเครื่องจักรผิดประเภท	2.13	0.94	น้อย	7
8. เครื่องมือพื้นฐานไม่เพียงพอ	2.11	1.09	น้อย	8
รวม	2.30	0.80	น้อย	

จากตารางที่ 4.16 พบว่า โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ภาพรวมปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานสถาปัตยกรรม ด้านเครื่องจักรกล มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.30$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ไม่มีเครื่องจักรเป็นของตนเอง มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีน้อย ( $\bar{X}=2.60$ ) รองลงมา คือ เครื่องจักรเสียหายบ่อยๆ ใช้เวลาในการซ่อมนาน มีน้อย ( $\bar{X}=2.57$ ) และมีโอกาสเกิดขึ้นเป็นอันดับสุดท้าย คือ เครื่องมือพื้นฐานไม่เพียงพอ โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.11$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.17 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ด้านวัสดุก่อสร้าง

ด้านวัสดุก่อสร้าง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
1. การส่งวัสดุก่อสร้างล่าช้า	2.62	1.20	ปานกลาง	1
2. การเก็บรักษาวัสดุไม่เหมาะสมทำให้คุณภาพเสื่อม	2.52	1.01	น้อย	2
3. ขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง	2.22	1.11	น้อย	3
4. คุณภาพของวัสดุไม่ได้มาตรฐาน	2.14	0.96	น้อย	4
5. ส่งวัสดุเข้าไซต์งานไม่ได้	2.11	0.95	น้อย	5
6. การนำวัสดุมาใช้งานผิดประเภท	2.08	0.85	น้อย	6
7. ทางเลือกในการซื้อวัสดุก่อสร้างมีน้อย	2.03	1.03	น้อย	7
8. เศษวัสดุเหลือทิ้งมาก	1.98	1.02	น้อย	8
รวม	2.21	0.82	น้อย	

จากตารางที่ 4.17 พบว่า โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ภาพรวมปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานสถาปัตยกรรม ด้านวัสดุก่อสร้าง มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.21$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า การส่งวัสดุก่อสร้างล่าช้า มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.62$ ) รองลงมา คือ การเก็บรักษาวัสดุไม่เหมาะสมทำให้คุณภาพเสื่อม มีน้อย ( $\bar{X}=2.52$ ) และมีโอกาสเกิดขึ้นเป็นอันดับสุดท้าย คือ เศษวัสดุเหลือทิ้งมาก โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=1.98$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.18 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
1. ไม่มีมาตรการป้องกันอุบัติเหตุ	2.67	1.08	ปานกลาง	1
2. ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุในสถานที่ก่อสร้างเพียงพอ	2.59	1.13	น้อย	2

ตารางที่ 4.18 (ต่อ)

ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
3. มีปัญหาเกี่ยวกับเจ้าของอาคารสถานที่รอบไซต์งานก่อสร้าง	2.41	1.27	น้อย	3
รวม	2.56	0.99	น้อย	

จากตารางที่ 4.18 พบว่า โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ภาพรวมปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานสถาปัตยกรรม ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.56$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ไม่มีมาตรการป้องกันอุบัติเหตุ มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.67$ ) รองลงมา ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุในสถานที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ มีน้อย ( $\bar{X}=2.59$ ) และมีโอกาสเกิดขึ้นเป็นอันดับสุดท้าย คือ มีปัญหาเกี่ยวกับเจ้าของอาคารสถานที่รอบไซต์งานก่อสร้าง โอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.41$ ) ตามลำดับ

#### 4.2.4 งานระบบ

งานระบบ ได้แก่ งานก่อสร้างพิเศษ งานเครื่องกล และงานระบบไฟฟ้า

ตารางที่ 4.19 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ

เหตุการณ์	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
1. ด้านงบประมาณ	2.77	0.75	ปานกลาง	1
2. ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	2.49	0.94	น้อย	2
3. ด้านเครื่องจักรกล	2.31	0.74	น้อย	3
4. ด้านวัสดุก่อสร้าง	2.23	0.83	น้อย	4
5. ด้านบุคลากรหรือแรงงาน	2.18	0.81	น้อย	5
รวม	2.39	0.70	น้อย	

จากตารางที่ 4.19 พบว่า โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ภาพรวมปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานระบบ มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.39$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านงบประมาณ มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับบางครั้ง ( $\bar{X}=2.77$ ) รองลงมา ได้แก่

ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ด้านเครื่องจักรกล ด้านวัสดุก่อสร้าง และด้านบุคลากรหรือแรงงาน มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.49$ ,  $\bar{X}=2.31$ ,  $\bar{X}=2.23$  และ  $\bar{X}=2.18$ ) ตามลำดับ เมื่อพิจารณารายละเอียดเป็นรายด้าน สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.20 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านงบประมาณ

ด้านงบประมาณ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
1. การปรับขึ้นค่าแรง	3.06	0.78	ปานกลาง	1
2. วัสดุก่อสร้างขึ้นราคา	2.94	1.00	ปานกลาง	2
3. มีปัญหาในการหมุนเวียนกระแสเงินสดและขาดสภาพคล่อง	2.84	1.08	ปานกลาง	3
4. การเบิกเงินงวดล่าช้า	2.56	0.93	น้อย	4
5. การเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ย	2.46	1.10	น้อย	5
รวม	2.77	0.75	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.20 พบว่า โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ภาพรวมปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานระบบ ด้านงบประมาณ มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับบางครั้ง ( $\bar{X}=2.77$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การปรับขึ้นค่าแรง มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.06$ ) รองลงมา คือ มีวัสดุก่อสร้างขึ้นราคา มีปานกลาง ( $\bar{X}=2.94$ ) และมีโอกาสเกิดขึ้นเป็นอันดับสุดท้าย คือ การเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ย โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.46$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.21 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านบุคลากรหรือแรงงาน

ด้านบุคลากรหรือแรงงาน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
1. ขาดแคลนแรงงาน	2.49	1.11	น้อย	1
2. คนงานย้ายงานบ่อย	2.44	1.04	น้อย	2

ตารางที่ 4.21 ( ต่อ)

ด้านบุคลากรหรือแรงงาน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
3. ความชำนาญงานของ ช่างก่อ ช่างปูน ช่างไม้ ฯลฯ	2.43	1.35	น้อย	3
4. โฟร์แมนขาดความรู้ความสามารถ/ประสบการณ์	2.17	0.85	น้อย	4
5. โฟร์แมนขาดความรับผิดชอบ	2.17	0.77	น้อย	4
6. วิศวกรผู้ควบคุมโครงการขาดประสบการณ์	2.10	0.98	น้อย	5
7. โฟร์แมนขาดการได้รับความเคารพเชื่อถือในโครงการ	2.08	1.08	น้อย	6
8. คนงานหยุดงาน/ประท้วง	2.00	1.15	น้อย	7
9. วิศวกรผู้ควบคุมโครงการขาดความรับผิดชอบ	2.00	1.06	น้อย	7
10. วิศวกรผู้ควบคุมโครงการขาดการได้รับความเคารพเชื่อถือในโครงการ	2.00	0.97	น้อย	7
11. ใช้แรงงานต่างชาติผิดกฎหมาย	1.87	1.08	น้อย	8
12. คนงานทะเลาะวิวาท	1.79	1.06	น้อยที่สุด	9
รวม	2.18	0.81	น้อย	

จากตารางที่ 4.21 พบว่า โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ภาพรวมปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานระบบ ด้านบุคลากรหรือแรงงาน มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.18$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ขาดแคลนแรงงาน มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีน้อย ( $\bar{X}=2.49$ ) รองลงมา คือ คนงานย้ายงานบ่อย มีน้อย ( $\bar{X}=2.44$ ) และมีโอกาสเกิดขึ้นเป็นอันดับสุดท้าย คือ คนงานทะเลาะวิวาท โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อยที่สุด ( $\bar{X}=1.79$ ) ตามลำดับ



ตารางที่ 4.22 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านเครื่องจักรกล

ด้านเครื่องจักรกล	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
1. เครื่องจักรเสียหายบ่อยๆใช้เวลาในการซ่อมนาน	2.63	0.97	ปานกลาง	1
2. เครื่องจักรมีประสิทธิภาพในการทำงานต่ำ	2.46	1.10	น้อย	2
3. ไม่มีเครื่องจักรเป็นของตนเอง	2.38	0.99	น้อย	3
4. เครื่องจักรกลพื้นฐานไม่เพียงพอ	2.35	0.83	น้อย	4
5. ผู้ให้บริการเช่าเครื่องจักรในพื้นที่ไม่เพียงพอ	2.27	1.08	น้อย	5
6. เครื่องมือพื้นฐานไม่เพียงพอ	2.22	1.08	น้อย	6
7. ค่าเช่าเครื่องจักรกลมีราคาสูงเกินความเป็นจริง	2.14	0.96	น้อย	7
8. ใช้งานเครื่องจักรผิดประเภท	2.03	0.93	น้อย	8
รวม	2.31	0.74	น้อย	

จากตารางที่ 4.22 พบว่า โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ภาพรวมปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานระบบ ด้านเครื่องจักรกล มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.31$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า เครื่องจักรเสียหายบ่อยๆใช้เวลาในการซ่อมนาน มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.63$ ) รองลงมา คือ เครื่องจักรมีประสิทธิภาพในการทำงานต่ำ มีน้อย ( $\bar{X}=2.46$ ) และมีโอกาสเกิดขึ้นเป็นอันดับสุดท้าย คือ ใช้งานเครื่องจักรผิดประเภท โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.03$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.23 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านวัสดุก่อสร้าง

ด้านวัสดุก่อสร้าง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
1. การส่งวัสดุก่อสร้างล่าช้า	2.52	1.15	น้อย	1
2. การเก็บรักษาวัสดุไม่เหมาะสมทำให้คุณภาพเสื่อม	2.44	1.17	น้อย	2
3. คุณภาพของวัสดุไม่ได้มาตรฐาน	2.24	0.95	น้อย	3
4. ขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง	2.23	1.23	น้อย	4
5. การนำวัสดุมาใช้งานผิดประเภท	2.17	0.85	น้อย	5
6. เศษวัสดุเหลือทิ้งมาก	2.16	0.97	น้อย	6
7. ส่งวัสดุเข้าไซต์งานไม่ได้	2.10	1.04	น้อย	7
8. ทางเลือกในการซื้อวัสดุก่อสร้างมีน้อย	2.02	0.96	น้อย	8
รวม	2.23	0.83	น้อย	

จากตารางที่ 4.23 พบว่า โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ภาพรวมปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานระบบ ด้านวัสดุก่อสร้าง มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.23$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การส่งวัสดุก่อสร้างล่าช้า มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีน้อย ( $\bar{X}=2.52$ ) รองลงมา คือ การเก็บรักษาวัสดุไม่เหมาะสมทำให้คุณภาพเสื่อม มีน้อย ( $\bar{X}=2.44$ ) และมีโอกาสเกิดขึ้นเป็นอันดับสุดท้ายคือ ทางเลือกในการซื้อวัสดุก่อสร้างมีน้อย โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.02$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.24 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
1. ไม่มีมาตรการป้องกันอุบัติเหตุ	2.60	1.02	น้อย	1
2. มีปัญหากับเจ้าของอาคารสถานที่รอบไซต์งานก่อสร้าง	2.54	1.01	น้อย	2
3. ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุในสถานที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ	2.32	1.16	น้อย	3
รวม	2.49	0.94	น้อย	

จากตารางที่ 4.24 พบว่า โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้าง สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ภาพรวมปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานระบบ ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.49$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ไม่มีมาตรการป้องกันอุบัติเหตุ มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีน้อย ( $\bar{X}=2.60$ ) รองลงมา มีปัญหาเกี่ยวกับเจ้าของอาคารสถานที่รอบไซต์งานก่อสร้าง มีน้อย ( $\bar{X}=2.54$ ) และมีโอกาสเกิดขึ้นเป็นอันดับสุดท้าย คือ ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุในสถานที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ โอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.32$ ) ตามลำดับ

#### 4.3 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้าง

ผลการวิเคราะห์ระดับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 63 คน โดยการนำเสนอข้อมูลใน 2 ลักษณะ คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผล ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังต่อไปนี้

##### 4.3.1 งานบริหาร

ตารางที่ 4.25 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานบริหาร

เหตุการณ์	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. การจัดสรรงานมีความซ้ำซ้อน	2.62	1.02	ปานกลาง	1
2. ขาดการประสานงานที่ดีในองค์กร	2.57	1.12	น้อย	2
3. มีขั้นตอนในการจัดซื้อที่ยุ่งยาก	2.57	0.98	น้อย	2
4. ขาดมาตรการด้านความปลอดภัย	2.35	1.06	น้อย	3
5. มีนโยบายส่งเสริมแบ่งงานไม่ชัดเจน	2.33	0.98	น้อย	4
6. ผู้บริหารขาดความรู้ละประสบการณ์ในการบริหารโครงการ	2.22	1.17	น้อย	5
7. ไม่มีการสื่อสารระหว่างผู้บริหารกับพนักงานขององค์กร	2.22	0.83	น้อย	5
8. ไม่มีระบบงานเอกสารที่เป็นระบบสามารถสื่อถึงได้ง่าย	2.17	1.01	น้อย	6
รวม	2.38	0.68	น้อย	

จากตารางที่ 4.25 พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานบริหาร ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.38$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การจัดสรรงานมีความซ้ำซ้อน มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.62$ ) รองลงมา คือ ขาดการประสานงานที่ดีในองค์กร มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.57$ ) และมีผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นอันดับสุดท้าย คือ ไม่มีระบบงานเอกสารที่เป็นระบบสามารถสื่อถึงได้ง่าย โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.17$ ) ตามลำดับ

#### 4.3.2 งานเอกสาร

ตารางที่ 4.26 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานเอกสาร

เหตุการณ์	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ด้านสัญญาก่อสร้าง	2.94	1.02	ปานกลาง	1
2. ด้านประมาณราคา	2.92	0.94	ปานกลาง	2
3. ด้านการออกแบบและแบบก่อสร้าง	2.86	0.92	ปานกลาง	3
รวม	2.91	0.76	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.26 พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานเอกสาร ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.91$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านสัญญาก่อสร้าง มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.94$ ) รองลงมา ได้แก่ ด้านประมาณราคา และด้านการออกแบบและแบบก่อสร้าง โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.92$  และ  $\bar{X}=2.86$ ) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณารายละเอียดเป็นรายด้าน สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.27 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานเอกสาร ด้านการออกแบบและแบบก่อสร้าง

ด้านการออกแบบและแบบก่อสร้าง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบรายการ	3.22	1.30	ปานกลาง	1
2. แบบก่อสร้างขาดความสมบูรณ์ มีข้อผิดพลาด	2.98	1.28	ปานกลาง	2
3. ความซับซ้อนของแบบทำให้ยากต่อการเข้าใจแบบ	2.95	1.29	ปานกลาง	3
4. รูปแบบรายการไม่ชัดเจน / ไม่สมบูรณ์	2.75	1.18	ปานกลาง	4
5. การออกแบบไม่สอดคล้องกับกฎหมายควบคุมการก่อสร้าง	2.67	1.15	ปานกลาง	5
6. การขาดประสบการณ์ของผู้ออกแบบ	2.59	1.04	น้อย	6
รวม	2.86	0.92	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.27 พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานเอกสาร ด้านการออกแบบและแบบก่อสร้าง ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.86$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบรายการ มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.22$ ) รองลงมา คือ แบบก่อสร้างขาดความสมบูรณ์ มีข้อผิดพลาด มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.98$ ) และมีผลกระทบน้อยที่สุดเป็นอันดับสุดท้าย คือ การขาดประสบการณ์ของผู้ออกแบบ โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.59$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.28 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานเอกสาร ด้านสัญญาก่อสร้าง

ด้านสัญญาก่อสร้าง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. การก่อสร้าง/จัดหาตามเงื่อนไขล่าช้าจากแผนงาน	3.40	1.34	ปานกลาง	1
2. มีการเพิ่ม/ลดรายการงานที่ไม่มีในสัญญา	3.05	1.34	ปานกลาง	2

ตารางที่ 4.28 (ต่อ)

ด้านสัญญาก่อสร้าง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
3. การตีความในสัญญาผิดพลาด	2.84	1.35	ปานกลาง	3
4. การเปลี่ยนแปลงของสัญญา	2.78	1.08	ปานกลาง	4
5. การไม่ชัดเจนของสัญญา	2.62	0.99	ปานกลาง	5
รวม	2.94	1.02	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.28 พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานเอกสาร ด้านสัญญาก่อสร้าง ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.94$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การก่อสร้าง/จัดหาตามเงื่อนไขค่าจ้างจากแผนงาน มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.40$ ) รองลงมา คือ มีการเพิ่ม/ลดรายการงานที่ไม่มีในสัญญา มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.05$ ) และมีผลกระทบน้อยที่สุดเป็นอันดับสุดท้าย คือ การไม่ชัดเจนของสัญญา โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.62$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.29 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานเอกสาร ด้านประมาณราคา

ด้านประมาณราคา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. มีจำนวนบุคลากรและเจ้าหน้าที่ ที่ใช้ในการประมาณราคา มีไม่เพียงพอต่อการทำงาน ทำให้เกิดความผิดพลาดในด้านต่างๆของข้อมูลที่ได้	3.16	1.21	ปานกลาง	1
2. เวลาในการทำประมาณราคาไม่เพียงพอ ส่งผลให้ข้อมูลต่างๆที่ได้มาไม่สมบูรณ์ครบถ้วน	2.89	1.18	ปานกลาง	2
3. ไม่มีค่าสนับสนุนการทำงาน เช่น เงินค่าเบี้ยเลี้ยง หรือค่าล่วงเวลา ให้กับทีมงานทำประมาณการ ส่งผลให้การทำงานทำได้ อย่างไม่เต็มที่และกระทบกับข้อมูลต่างๆของงาน	2.86	1.22	ปานกลาง	3

ตารางที่ 4.29 (ต่อ)

ด้านประมาณราคา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
4. ไม่สนับสนุนด้านเครื่องมือ และอุปกรณ์ช่วย เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ในการประมาณราคา ส่งผลกระทบต่อการประมาณราคาล่าช้าและไม่แม่นยำ และมีเวลาไม่เพียงพอที่จะตรวจสอบข้อมูลในการประมาณราคาอย่างรอบคอบ	2.79	1.15	ปานกลาง	4
รวม	2.92	0.94	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.29 พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานเอกสาร ด้านประมาณราคา ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.92$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีจำนวนบุคลากรและเจ้าหน้าที่ ที่ใช้ในการประมาณราคา มีไม่เพียงพอต่อการทำงาน ทำให้เกิดความผิดพลาดในด้านต่างๆของข้อมูลที่ได้ มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.16$ ) รองลงมา คือ เวลาในการทำประมาณราคาไม่เพียงพอ ส่งผลให้ข้อมูลต่างๆที่ได้มาไม่สมบูรณ์ครบถ้วน มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.89$ ) และมีผลกระทบน้อยที่สุดเป็นอันดับสุดท้าย คือ ไม่สนับสนุนด้านเครื่องมือ และอุปกรณ์ช่วย เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ในการประมาณราคา ส่งผลกระทบต่อการประมาณราคาล่าช้าและไม่แม่นยำ และมีเวลาไม่เพียงพอที่จะตรวจสอบข้อมูลในการประมาณราคาอย่างรอบคอบ โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.79$ ) ตามลำดับ

#### 4.3.3 งานโครงสร้าง

งานโครงสร้าง ได้แก่ งานคอนกรีต งานวัสดุก่อสร้าง งานโลหะ และงานไม้

ตารางที่ 4.30 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานก่อสร้าง

เหตุการณ์	$\bar{X}$	S.D.	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น	อันดับ
1. ด้านงบประมาณ	3.20	0.91	ปานกลาง	1
2. ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	2.91	0.77	ปานกลาง	2
3. ด้านบุคลากรหรือแรงงาน	2.82	1.09	ปานกลาง	3
4. ด้านวัสดุก่อสร้าง	2.70	0.77	ปานกลาง	4
5. ด้านเครื่องจักรกล	2.69	0.84	ปานกลาง	5
รวม	2.87	0.74	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.30 พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานก่อสร้าง ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.87$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านงบประมาณ มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.20$ ) รองลงมา ได้แก่ ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ด้านบุคลากรหรือแรงงาน ด้านวัสดุก่อสร้าง และด้านเครื่องจักรกล โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.91$ ,  $\bar{X}=2.82$ ,  $\bar{X}=2.70$  และ  $\bar{X}=2.69$ ) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณารายละเอียดเป็นรายด้าน สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.31 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานก่อสร้าง ด้านงบประมาณ

ด้านงบประมาณ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. วัสดุก่อสร้างขึ้นราคา	3.65	1.09	มาก	1
2. การปรับขึ้นค่าแรง	3.35	1.35	ปานกลาง	2
3. มีปัญหาในการหมุนเวียนกระแสเงินสดและขาดสภาพคล่อง	3.14	1.26	ปานกลาง	3
4. การเบิกเงินงวดล่าช้า	3.02	1.11	ปานกลาง	4
5. การเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ย	2.86	1.15	ปานกลาง	5
รวม	3.20	0.91	ปานกลาง	



จากตารางที่ 4.31 พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานโครงสร้าง ด้านงบประมาณ ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.20$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า วัสดุก่อสร้างขึ้นราคา มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.20$ ) รองลงมา คือ การปรับขึ้นค่าแรง มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.35$ ) และมีผลกระทบน้อยที่สุดเป็นอันดับสุดท้าย คือ การเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ย โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.86$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.32 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานโครงสร้าง ด้านบุคลากรหรือแรงงาน

ด้านบุคลากรหรือแรงงาน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ขาดแคลนแรงงาน	3.24	1.35	ปานกลาง	1
2. ความชำนาญงานของ ช่างก่อ ช่างปูน ช่างไม้ ฯลฯ	3.06	1.22	ปานกลาง	2
3. คนงานย้ายงานบ่อย	3.03	1.33	ปานกลาง	3
4. วิศวกรผู้ควบคุม โครงการขาดความรับผิดชอบ	2.98	1.52	ปานกลาง	4
5. คนงานหยุดงาน/ประท้วง	2.94	1.57	ปานกลาง	5
6. โฟร์แมนขาดความรับผิดชอบ	2.94	1.51	ปานกลาง	5
7. โฟร์แมนขาดความรู้ความสามารถ/ประสบการณ์	2.87	1.28	ปานกลาง	6
8. วิศวกรผู้ควบคุม โครงการขาดประสบการณ์	2.68	1.41	ปานกลาง	7
9. คนงานทะเลาะวิวาท	2.62	1.30	ปานกลาง	8
10. โฟร์แมนขาดการได้รับความเคารพเชื่อถือเป็นโครงการ	2.60	1.23	ปานกลาง	9
11. วิศวกรผู้ควบคุม โครงการขาดการได้รับความเคารพเชื่อถือเป็นโครงการ	2.56	1.34	ปานกลาง	10
12. ใช้แรงงานต่างชาติผิดกฎหมาย	2.33	1.33	น้อย	11
รวม	2.82	1.09	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.32 พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งาน โครงสร้าง ด้านบุคลากรหรือแรงงาน ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.82$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ขาดแคลนแรงงาน มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.24$ ) รองลงมา คือ ความชำนาญงานของ ช่างก่อ ช่างปูน ช่างไม้ ฯลฯ มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.06$ ) และมีผลกระทบน้อยที่สุดเป็นอันดับสุดท้าย คือ ใช้แรงงานต่างชาติ ผิดกฎหมาย โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.33$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.33 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งาน โครงสร้าง ด้านเครื่องจักรกล

ด้านเครื่องจักรกล	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. เครื่องจักรเสียหายบ่อยๆ ใช้เวลาในการซ่อมนาน	3.22	1.36	ปานกลาง	1
2. ไม่มีเครื่องจักรเป็นของตนเอง	2.79	1.26	ปานกลาง	3
3. เครื่องจักรกลพื้นฐานไม่เพียงพอ	2.86	1.18	ปานกลาง	2
4. ค่าเช่าเครื่องจักรกลมีราคาสูงเกินความเป็นจริง	2.79	1.03	ปานกลาง	3
5. เครื่องจักรมีประสิทธิภาพในการทำงานต่ำ	2.60	1.11	น้อย	4
6. เครื่องมือพื้นฐานไม่เพียงพอ	2.54	1.06	น้อย	5
7. ผู้ให้บริการเช่าเครื่องจักรในพื้นที่ไม่เพียงพอ	2.35	1.12	น้อย	6
8. ใช้งานเครื่องจักรผิดประเภท	2.33	1.14	น้อย	7
รวม	2.69	0.84	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.33 พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งาน โครงสร้าง ด้านเครื่องจักรกล ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.69$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า เครื่องจักรเสียหายบ่อยๆ ใช้เวลาในการซ่อมนาน มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.22$ ) รองลงมา คือ เครื่องจักรกลพื้นฐานไม่เพียงพอ มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ใน

ระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.86$ ) และมีผลกระทบน้อยที่สุดเป็นอันดับสุดท้าย คือ ใช้งานเครื่องจักรผิดประเภท โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.33$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.34 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานโครงสร้าง ด้านวัสดุก่อสร้าง

ด้านวัสดุก่อสร้าง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. การเก็บรักษาวัสดุไม่เหมาะสมทำให้คุณภาพเสื่อม	3.06	1.18	ปานกลาง	1
2. การส่งวัสดุก่อสร้างล่าช้า	3.05	1.24	ปานกลาง	2
3. การนำวัสดุมาใช้งานผิดประเภท	2.78	1.14	ปานกลาง	3
4. คุณภาพของวัสดุไม่ได้มาตรฐาน	2.76	1.27	ปานกลาง	4
5. เศษวัสดุเหลือทิ้งมาก	2.75	1.18	ปานกลาง	5
6. ส่งวัสดุเข้าไซต์งานไม่ได้	2.51	1.00	น้อย	6
7. ขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง	2.49	1.22	น้อย	7
8. ทางเลือกในการซื้อวัสดุก่อสร้างมีน้อย	2.24	1.00	น้อย	8
รวม	2.70	0.77	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.34 พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานโครงสร้าง ด้านวัสดุก่อสร้าง ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.70$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การเก็บรักษาวัสดุไม่เหมาะสมทำให้คุณภาพเสื่อม มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.06$ ) รองลงมา คือ การส่งวัสดุก่อสร้างล่าช้า มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.05$ ) และมีผลกระทบน้อยที่สุดเป็นอันดับสุดท้าย คือ ทางเลือกในการซื้อวัสดุก่อสร้างมีน้อย โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.24$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.35 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานก่อสร้าง ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุในสถานที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ	2.94	1.03	ปานกลาง	1
2. ไม่มีมาตรการป้องกันอุบัติเหตุ	2.92	0.89	ปานกลาง	2
3. มีปัญหาเกี่ยวกับเจ้าของอาคารสถานที่รอบไซต์งานก่อสร้าง	2.87	1.04	ปานกลาง	3
รวม	2.91	0.77	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.35 พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานก่อสร้าง ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.91$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุในสถานที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.94$ ) รองลงมา คือ ไม่มีมาตรการป้องกันอุบัติเหตุ มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.92$ ) และมีผลกระทบน้อยที่สุดเป็นอันดับสุดท้ายคือ มีปัญหาเกี่ยวกับเจ้าของอาคารสถานที่รอบไซต์งานก่อสร้าง โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.87$ ) ตามลำดับ

#### 4.3.4 งานสถาปัตยกรรม

งานสถาปัตยกรรม ได้แก่ งานป้องกันความร้อนความชื้น งานประตู หน้าต่าง งานตกแต่งงานพิเศษเฉพาะอย่าง และงานเฟอร์นิเจอร์

ตารางที่ 4.36 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม

เหตุการณ์	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ด้านงบประมาณ	3.20	0.90	ปานกลาง	1
2. ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	3.01	0.80	ปานกลาง	2
3. ด้านวัสดุก่อสร้าง	2.84	0.80	ปานกลาง	3

ตารางที่ 4.36 (ต่อ)

เหตุการณ์	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
4. ด้านเครื่องจักรกล	2.83	0.91	ปานกลาง	4
5. ด้านบุคลากรหรือแรงงาน	2.77	1.04	ปานกลาง	5
รวม	2.93	0.73	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.36 พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.93$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านงบประมาณ มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.20$ ) รองลงมา ได้แก่ ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ด้านวัสดุก่อสร้าง ด้านเครื่องจักรกล และด้านบุคลากรหรือแรงงาน โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.01$ ,  $\bar{X}=2.84$ ,  $\bar{X}=2.83$  และ  $\bar{X}=2.77$ ) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณารายละเอียดเป็นรายด้าน สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.37 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ด้านงบประมาณ

ด้านงบประมาณ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. การปรับขึ้นค่าแรง	3.52	1.13	มาก	1
2. วัสดุก่อสร้างขึ้นราคา	3.19	1.20	ปานกลาง	2
3. การเบิกเงินงวดล่าช้า	3.17	1.01	ปานกลาง	3
4. มีปัญหาในการหมุนเวียนกระแสเงินสดและขาดสภาพคล่อง	3.16	1.14	ปานกลาง	4
5. การเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ย	2.97	1.16	ปานกลาง	5
รวม	3.20	0.90	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.37 พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ด้านงบประมาณ ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.20$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การปรับขึ้น

ค่าแรง มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.52$ ) รองลงมา คือ วัสดุก่อสร้างขึ้นราคา มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.19$ ) และมีผลกระทบน้อยที่สุดเป็นอันดับสุดท้าย คือ การเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ย โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.97$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.38 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ด้านบุคลากรหรือแรงงาน

ด้านบุคลากรหรือแรงงาน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ขาดแคลนแรงงาน	3.11	1.25	ปานกลาง	1
2. โฟร์แมนขาดความรู้ความสามารถ/ ประสบการณ์	3.00	1.23	ปานกลาง	2
3. โฟร์แมนขาดความรับผิดชอบ	2.97	1.43	ปานกลาง	3
4. คนงานย้ายงานบ่อย	2.97	1.28	ปานกลาง	3
5. ความชำนาญงานของ ช่างก่อ ช่างปูน ช่าง ไม้ ฯลฯ	2.86	1.19	ปานกลาง	4
6. คนงานหยุดงาน/ประท้วง	2.84	1.43	ปานกลาง	5
7. วิศวกรผู้ควบคุม โครงการขาดความ รับผิดชอบ	2.78	1.40	ปานกลาง	6
8. โฟร์แมนขาดการได้รับความเคารพเชื่อถือ ในโครงการ	2.71	1.22	ปานกลาง	7
9. วิศวกรผู้ควบคุม โครงการขาด ประสบการณ์	2.70	1.35	ปานกลาง	8
10. ใช้แรงงานต่างชาติผิดกฎหมาย	2.52	1.27	น้อย	9
11. วิศวกรผู้ควบคุม โครงการขาดการได้รับความ เคารพเชื่อถือในโครงการ	2.38	1.16	น้อย	11
12. คนงานทะเลาะวิวาท	2.44	1.39	น้อย	10
รวม	2.77	1.04	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.38 พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ด้านบุคลากรหรือแรงงาน ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.77$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ขาดแคลนแรงงาน มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.11$ ) รองลงมา คือ โฟร์แมนขาดความรู้ความสามารถ/ประสบการณ์ มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.00$ ) และมีผลกระทบน้อยที่สุดเป็นอันดับสุดท้าย คือ วิศวกรผู้ควบคุมโครงการขาดการได้รับความเคารพเชื่อถือในโครงการ โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.38$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.39 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ด้านเครื่องจักรกล

ด้านเครื่องจักรกล	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. เครื่องจักรเสียหายบ่อยๆ ใช้เวลาในการซ่อมนาน	3.30	1.24	ปานกลาง	1
2. เครื่องจักรมีประสิทธิภาพในการทำงานต่ำ	3.05	1.22	ปานกลาง	2
3. ไม่มีเครื่องจักรเป็นของตนเอง	2.89	1.15	ปานกลาง	3
4. เครื่องจักรกลพื้นฐาน ไม่เพียงพอ	2.86	1.18	ปานกลาง	4
5. เครื่องมือพื้นฐาน ไม่เพียงพอ	2.71	1.18	ปานกลาง	5
6. ใช้งานเครื่องจักรผิดประเภท	2.70	1.17	ปานกลาง	6
7. ผู้ให้บริการเช่าเครื่องจักรในพื้นที่ไม่เพียงพอ	2.60	1.09	น้อย	7
8. ค่าเช่าเครื่องจักรกลมีราคาสูงเกินความเป็นจริง	2.54	1.12	น้อย	8
รวม	2.83	0.91	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.39 พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ด้านเครื่องจักรกล ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.83$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า เครื่องจักรเสียหายบ่อยๆ ใช้เวลาในการซ่อมนาน มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิด

ขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.30$ ) รองลงมา คือ เครื่องจักรมีประสิทธิภาพในการทำงานต่ำ มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.05$ ) และมีผลกระทบน้อยที่สุดเป็นอันดับสุดท้าย คือ ค่าเช่าเครื่องจักรกลมีราคาสูงเกินความเป็นจริง โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.54$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.40 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ด้านวัสดุก่อสร้าง

ด้านวัสดุก่อสร้าง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. การส่งวัสดุก่อสร้างล่าช้า	3.43	1.13	มาก	1
2. การเก็บรักษาวัสดุไม่เหมาะสมทำให้คุณภาพเสื่อม	3.17	1.10	ปานกลาง	2
3. ขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง	2.84	1.19	ปานกลาง	3
4. การนำวัสดุมาใช้งานผิดประเภท	2.83	0.94	ปานกลาง	4
5. คุณภาพของวัสดุไม่ได้มาตรฐาน	2.79	1.23	ปานกลาง	5
6. ส่งวัสดุเข้าไซต์งานไม่ได้	2.62	1.14	ปานกลาง	6
7. ทางเลือกในการซื้อวัสดุก่อสร้างมีน้อย	2.52	1.19	น้อย	7
8. เศษวัสดุเหลือทิ้งมาก	2.52	1.00	น้อย	7
รวม	2.84	0.80	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.40 พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ด้านวัสดุก่อสร้าง ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.84$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การส่งวัสดุก่อสร้างล่าช้า มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.43$ ) รองลงมา คือ การเก็บรักษาวัสดุไม่เหมาะสมทำให้คุณภาพเสื่อม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.17$ ) และมีผลกระทบน้อยที่สุดเป็นอันดับสุดท้าย คือ เศษวัสดุเหลือทิ้งมาก และทางเลือกในการซื้อวัสดุก่อสร้างมีน้อย โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.52$ ) ตามลำดับ



ตารางที่ 4.41 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุในสถานที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ	3.10	1.04	ปานกลาง	1
2. ไม่มีมาตรการป้องกันอุบัติเหตุ	3.03	0.98	ปานกลาง	2
3. มีปัญหาเกี่ยวกับเจ้าของอาคารสถานที่รอบไซต์งานก่อสร้าง	2.90	1.03	ปานกลาง	3
รวม	3.01	0.80	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.41 พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.01$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุในสถานที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.01$ ) รองลงมา คือ ไม่มีมาตรการป้องกันอุบัติเหตุ มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.03$ ) และมีผลกระทบน้อยที่สุดเป็นอันดับสุดท้ายคือ มีปัญหาเกี่ยวกับเจ้าของอาคารสถานที่รอบไซต์งานก่อสร้าง โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.90$ ) ตามลำดับ

#### 4.3.5 งานระบบ

งานระบบ ได้แก่ งานก่อสร้างพิเศษ งานเครื่องกล และงานระบบไฟฟ้า

ตารางที่ 4.42 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ

เหตุการณ์	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ด้านงบประมาณ	3.27	0.92	ปานกลาง	1
2. ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	2.97	0.83	ปานกลาง	2
3. ด้านเครื่องจักรกล	2.87	0.87	ปานกลาง	3
4. ด้านบุคลากรหรือแรงงาน	2.83	1.08	ปานกลาง	4
5. ด้านวัสดุก่อสร้าง	2.68	0.72	ปานกลาง	5
รวม	2.92	0.75	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.42 พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.92$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านงบประมาณ มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.20$ ) รองลงมา ได้แก่ ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ด้านเครื่องจักรกล ด้านบุคลากรหรือแรงงาน และด้านวัสดุก่อสร้าง มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.97$ ,  $\bar{X}=2.87$ ,  $\bar{X}=2.83$  และ  $\bar{X}=2.68$ ) ตามลำดับ เมื่อพิจารณารายละเอียดเป็นรายด้าน สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.43 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านงบประมาณ

ด้านงบประมาณ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. วัสดุก่อสร้างขึ้นราคา	3.43	1.24	มาก	1
2. การปรับขึ้นค่าแรง	3.41	1.14	มาก	2
3. มีปัญหาในการหมุนเวียนกระแสเงินสดและขาดสภาพคล่อง	3.32	1.27	ปานกลาง	3
4. การเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ย	3.08	1.22	ปานกลาง	5
5. การเบิกเงินงวดล่าช้า	3.13	0.94	ปานกลาง	4
รวม	3.27	0.92	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.43 พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านงบประมาณ ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.27$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า วัสดุก่อสร้างขึ้นราคา มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.43$ ) รองลงมา คือ การปรับขึ้นค่าแรง มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.41$ ) และมีผลกระทบน้อยที่สุดเป็นอันดับสุดท้าย คือ การเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ย โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.08$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.44 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านบุคลากรหรือแรงงาน

ด้านบุคลากรหรือแรงงาน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ขาดแคลนแรงงาน	3.19	1.34	ปานกลาง	1
2. โฟร์แมนขาดความรับผิดชอบ	3.17	1.41	ปานกลาง	2
3. คนงานย้ายงานบ่อย	3.02	1.30	ปานกลาง	3
4. วิศวกรผู้ควบคุมโครงการขาดประสบการณ์	2.98	1.54	ปานกลาง	4
5. โฟร์แมนขาดความรู้ความสามารถ/ประสบการณ์	2.97	1.40	ปานกลาง	5
6. คนงานหยุดงาน/ประท้วง	2.95	1.50	ปานกลาง	6
7. วิศวกรผู้ควบคุมโครงการขาดความรับผิดชอบ	2.92	1.52	ปานกลาง	7
8. ความชำนาญงานของ ช่างก่อ ช่างปูน ช่างไม้ ฯลฯ	2.92	1.14	ปานกลาง	7
9. โฟร์แมนขาดการได้รับความเคารพเชื่อถือในโครงการ	2.71	1.28	ปานกลาง	8
10. วิศวกรผู้ควบคุมโครงการขาดการได้รับความเคารพเชื่อถือในโครงการ	2.49	1.28	น้อย	9
11. ใช้แรงงานต่างชาติผิดกฎหมาย	2.19	1.09	น้อย	11
12. คนงานทะเลาะวิวาท	2.46	1.27	น้อย	10
รวม	2.83	1.08	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.44 พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านบุคลากรหรือแรงงาน ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.83$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ขาดแคลนแรงงาน มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.19$ ) รองลงมา คือ โฟร์แมนขาดความรับผิดชอบ มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง

( $\bar{X}=3.17$ ) และมีผลกระทบน้อยที่สุดเป็นอันดับสุดท้าย คือ ใช้แรงงานต่างชาติผิดกฎหมาย โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.19$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.45 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านเครื่องจักรกล

ด้านเครื่องจักรกล	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. เครื่องจักรเสียหายบ่อยๆ ใช้เวลาในการซ่อมนาน	3.24	1.17	ปานกลาง	1
2. เครื่องจักรมีประสิทธิภาพในการทำงานต่ำ	3.06	1.29	ปานกลาง	2
3. เครื่องจักรกลพื้นฐานไม่เพียงพอ	2.97	1.24	ปานกลาง	3
4. ไม่มีเครื่องจักรเป็นของตนเอง	2.94	1.00	ปานกลาง	4
5. เครื่องมือพื้นฐานไม่เพียงพอ	2.87	1.04	ปานกลาง	5
6. ผู้ให้บริการเช่าเครื่องจักรในพื้นที่ไม่เพียงพอ	2.68	1.10	ปานกลาง	6
7. ค่าเช่าเครื่องจักรกลมีราคาสูงเกินความเป็นจริง	2.67	1.11	ปานกลาง	7
8. ใช้งานเครื่องจักรผิดประเภท	2.56	1.03	น้อย	8
รวม	2.87	0.87	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.45 พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านเครื่องจักรกล ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.87$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า เครื่องจักรเสียหายบ่อยๆ ใช้เวลาในการซ่อมนาน มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.24$ ) รองลงมา คือ เครื่องจักรมีประสิทธิภาพในการทำงานต่ำ มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.06$ ) และมีผลกระทบน้อยที่สุดเป็นอันดับสุดท้าย คือ ใช้งานเครื่องจักรผิดประเภท โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.56$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.46 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบด้านวัสดุก่อสร้าง

ด้านวัสดุก่อสร้าง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. การส่งวัสดุก่อสร้างล่าช้า	3.08	0.90	ปานกลาง	1
2. การเก็บรักษาวัสดุไม่เหมาะสมทำให้คุณภาพเสื่อม	2.95	1.31	ปานกลาง	2
3. คุณภาพของวัสดุไม่ได้มาตรฐาน	2.75	1.05	ปานกลาง	3
4. เศษวัสดุเหลือทิ้งมาก	2.65	1.08	ปานกลาง	4
5. ขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง	2.63	1.11	ปานกลาง	5
6. การนำวัสดุมาใช้งานผิดประเภท	2.63	1.02	ปานกลาง	5
7. ส่งวัสดุเข้าไซต์งานไม่ได้	2.37	0.87	น้อย	6
8. ทางเลือกในการซื้อวัสดุก่อสร้างมีน้อย	2.35	1.06	น้อย	7
รวม	2.68	0.72	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.46 พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านวัสดุก่อสร้าง ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.68$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การส่งวัสดุก่อสร้างล่าช้า มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.08$ ) รองลงมา คือ การเก็บรักษาวัสดุไม่เหมาะสมทำให้คุณภาพเสื่อม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.95$ ) และมีผลกระทบน้อยที่สุดเป็นอันดับสุดท้าย คือ ทางเลือกในการซื้อวัสดุก่อสร้างมีน้อย โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อย ( $\bar{X}=2.35$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.47 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. มีปัญหากับเจ้าของอาคารสถานที่รอบไซต์งานก่อสร้าง	3.13	1.04	ปานกลาง	1
2. ไม่มีมาตรการป้องกันอุบัติเหตุ	2.92	1.02	ปานกลาง	2

ตารางที่ 4.47 (ต่อ)

ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
3. ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุในสถานที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ	2.86	0.95	ปานกลาง	3
รวม	2.97	0.83	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.47 พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.97$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีปัญหากับเจ้าของอาคารสถานที่รอบไซต์งานก่อสร้าง มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.13$ ) รองลงมา คือ ไม่มีมาตรการป้องกันอุบัติเหตุ มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.92$ ) และมีผลกระทบน้อยที่สุดเป็นอันดับสุดท้ายคือ ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุในสถานที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.86$ ) ตามลำดับ

#### 4.4 ผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้าง

ผลการวิเคราะห์ระดับผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 63 คน โดยมีการนำเสนอข้อมูลใน 2 ลักษณะ คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผล ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังต่อไปนี้

##### 4.4.1 งานบริหาร

ตารางที่ 4.48 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานบริหาร

ปัจจัย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. คุณภาพงานก่อสร้าง	3.13	1.15	ปานกลาง	1
2. ระยะเวลาในการก่อสร้าง	2.34	0.63	น้อย	2
3. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	1.84	0.58	น้อย	3
4. ขอบเขตงานก่อสร้าง	1.71	0.50	น้อยที่สุด	4

จากตารางที่ 4.48 พบว่า ผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้าง สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานบริหาร มีผลกระทบต่อคุณภาพของงานก่อสร้างสูงที่สุด โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง และมีผลกระทบต่อขอบเขตงานก่อสร้างดี ที่สุด โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับน้อยที่สุด ขณะที่ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง และระยะเวลาในการก่อสร้างมีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย การที่งานบริหารส่งผลกระทบในงานคุณภาพงานก่อสร้างมากกว่าด้านอื่น เพราะคุณภาพงานก่อสร้างมีผลกระทบสูงที่สุดสำหรับงานบริหารเนื่องจากการบริหารงานขั้นตอนการทำงาน การจัดสรรงาน รวมถึงผู้บริหารที่มีความรู้ มีประสบการณ์ในการบริหาร โครงการดี จะส่งผลให้คุณภาพงานก่อสร้างดีไปด้วย แต่ด้านงานด้านการบริหารงานเป็นไปอย่างซับซ้อน ไม่มีขั้นตอนในการทำงานที่ชัดเจน รวมถึงผู้บริหารขาดประสบการณ์ในการบริหารโครงการ จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพงานก่อสร้างตามไปด้วย

#### 4.4.2 งานเอกสาร

ตารางที่ 4.49 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานเอกสาร ด้านการออกแบบและแบบก่อสร้าง

ปัจจัย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ระยะเวลาในการก่อสร้าง	2.94	0.88	ปานกลาง	1
2. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	2.52	0.79	น้อย	2
3. ขอบเขตงานก่อสร้าง	2.47	0.72	น้อย	3
4. คุณภาพงานก่อสร้าง	1.88	0.73	น้อย	4

จากตารางที่ 4.49 พบว่า ผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้าง สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานเอกสาร ด้านการออกแบบและแบบก่อสร้าง มีผลกระทบต่อระยะเวลาในการก่อสร้างสูงที่สุด โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง และมีผลกระทบต่อคุณภาพงานก่อสร้างดีที่สุด และค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ขอบเขตงานก่อสร้าง โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย ตามลำดับ การที่งานเอกสาร ด้านการออกแบบและแบบก่อสร้างส่งผลกระทบในงานระยะเวลาในการก่อสร้าง มากกว่าด้านอื่น เพราะปัจจัยระยะเวลาในการก่อสร้างได้รับผลกระทบสูงที่สุด แสดงให้เห็นว่า การออกแบบ และแบบก่อสร้างมีกระบวนการทำงานที่ซับซ้อน และการดำเนินการที่ต้องเกี่ยวข้องกับองค์กรนอกบริษัท และทางบริษัทไม่

สามารถกำหนดระยะเวลาในการทำงานของหน่วยงานนอกองค์กรได้ จึงส่งผลให้ระยะเวลาในการก่อสร้างได้รับผลกระทบมากที่สุดตามมาด้วย

ตารางที่ 4.50 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานเอกสาร ด้านสัญญาก่อสร้าง

ปัจจัย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ระยะเวลาในการก่อสร้าง	3.33	0.99	ปานกลาง	1
2. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	2.69	0.98	ปานกลาง	2
3. ขอบเขตงานก่อสร้าง	2.61	0.96	ปานกลาง	3
4. คุณภาพงานก่อสร้าง	2.01	0.71	น้อย	4

จากตารางที่ 4.50 พบว่า ผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานเอกสาร ด้านสัญญาก่อสร้าง มีผลกระทบต่อระยะเวลาในการก่อสร้าง สูงที่สุด โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง และมีผลกระทบต่อคุณภาพงานก่อสร้างดีที่สุด โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย ขณะที่ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง และขอบเขตงานก่อสร้างมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง การที่งานเอกสาร ด้านสัญญาก่อสร้างส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในการก่อสร้าง มากกว่าด้านอื่น เพราะเอกสารมีส่วนสำคัญในการตกลงทำสัญญา ดังนั้นจึงต้องมีความระมัดระวังรอบคอบ และต้องผ่านความคิดเห็นหลายๆ ฝ่าย จึงทำให้อาจเข้าใจความหมายคลาดเคลื่อน ส่งผลทำให้เกิดผลกระทบต่องานก่อสร้าง

ตารางที่ 4.51 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานเอกสาร ด้านงบประมาณ

ปัจจัย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ระยะเวลาในการก่อสร้าง	3.00	1.14	ปานกลาง	1
2. ขอบเขตงานก่อสร้าง	2.46	1.13	น้อย	2
3. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	2.21	1.06	น้อย	3
4. คุณภาพงานก่อสร้าง	1.99	0.95	น้อย	4



จากตารางที่ 4.51 พบว่า ผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้าง สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานเอกสาร ด้านงบประมาณ มีผลกระทบต่อระยะเวลาในการก่อสร้าง สูงที่สุด โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง และมีผลกระทบต่อคุณภาพงานก่อสร้างดีที่สุด ขณะที่ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง และขอบเขตงานก่อสร้าง โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย ขณะที่ของเขตงานก่อสร้างและค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง มีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย การที่งานเอกสาร ด้านงบประมาณส่งผลกระทบในงานระยะเวลาในการก่อสร้าง มากกว่าด้านอื่น เพราะงบประมาณเป็นตัวกำหนด รายได้ ค่าใช้จ่ายของการก่อสร้าง ดังนั้นการคำนวณรายรับ รายจ่ายผิดพลาด อาจส่งผลต่อการดำเนินกิจการก่อสร้างได้

#### 4.4.3 งานโครงสร้าง

งาน โครงสร้าง ได้แก่ งานคอนกรีต งานวัสดุก่อสร้าง งาน โลหะ และงานไม้

ตารางที่ 4.52 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจาก ปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งาน โครงสร้าง ด้านงบประมาณ

ปัจจัย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	3.47	0.80	มาก	1
2. ระยะเวลาในการก่อสร้าง	3.10	0.73	ปานกลาง	2
3. ขอบเขตงานก่อสร้าง	2.37	0.95	น้อย	3
4. คุณภาพงานก่อสร้าง	1.32	0.72	น้อยที่สุด	4

จากตารางที่ 4.52 พบว่า ผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้าง สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งาน โครงสร้าง ด้านงบประมาณ มีผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง สูงที่สุด โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับมาก และมีผลกระทบต่อคุณภาพงานก่อสร้างดีที่สุด โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับน้อยที่สุด ขณะที่ระยะเวลาในการก่อสร้าง มีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง และขอบเขตงานก่อสร้าง มีผลกระทบอยู่ในระดับ น้อย การที่งาน โครงสร้าง ด้านงบประมาณส่งผลกระทบในค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง มากกว่าด้านอื่น เพราะ ค่าใช้จ่าย เช่นดอกเบี้ย ที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงในตลาดมีส่วนในการดำเนินกิจการเนื่องจากผู้รับเหมา ต้องมีการกู้ยืมเงินมาเพื่อลงทุนในโครงการก่อสร้าง

ตารางที่ 4.53 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานโครงสร้าง ด้านบุคลากรหรือแรงงาน

ปัจจัย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ระยะเวลาในการก่อสร้าง	3.08	0.92	ปานกลาง	1
2. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	2.52	0.78	น้อย	2
3. ขอบเขตงานก่อสร้าง	2.30	0.86	น้อย	3
4. คุณภาพงานก่อสร้าง	2.21	1.08	น้อย	4

จากตารางที่ 4.53 พบว่า ผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานโครงสร้าง ด้านบุคลากรหรือแรงงาน มีผลกระทบต่อระยะเวลาในการก่อสร้างสูงที่สุด โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง และมีผลกระทบต่อคุณภาพงานก่อสร้างดีที่สุด ขณะที่ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง และขอบเขตงานก่อสร้าง โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย การที่งานโครงสร้าง ด้านบุคลากรหรือแรงงานส่งผลกระทบในงานระยะเวลาในการก่อสร้าง มากกว่าด้านอื่น เพราะการก่อสร้างจำเป็นต้องใช้แรงงานเป็นหลัก และได้ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในการก่อสร้างมากที่สุด

ตารางที่ 4.54 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานโครงสร้าง ด้านเครื่องจักรกล

ปัจจัย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ระยะเวลาในการก่อสร้าง	2.88	0.88	ปานกลาง	1
2. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	2.35	0.91	น้อย	2
3. ขอบเขตงานก่อสร้าง	2.22	1.04	น้อย	3
4. คุณภาพงานก่อสร้าง	1.85	0.86	น้อย	4

จากตารางที่ 4.54 พบว่า ผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานโครงสร้าง ด้านเครื่องจักรกล มีผลกระทบต่อระยะเวลาในการก่อสร้างสูงที่สุด โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง และมีผลกระทบต่อคุณภาพงานก่อสร้างดีที่สุด ขณะที่ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง และขอบเขตงานก่อสร้าง

โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย การทำงานโครงสร้าง ด้านเครื่องจักรกลส่งผลกระทบในงานระยะเวลาในการก่อสร้าง มากกว่าด้านอื่น เพราะการก่อสร้างจำเป็นต้องใช้เครื่องจักรกลในการก่อสร้าง เพื่อให้งานเสร็จได้ตรงตามกำหนดเวลา ดังนั้น เครื่องจักรจึงเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในการก่อสร้างมากที่สุด

ตารางที่ 4.55 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานโครงสร้าง ด้านวัสดุก่อสร้าง

ปัจจัย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ระยะเวลาในการก่อสร้าง	2.48	0.69	น้อย	1
2. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	2.18	0.90	น้อย	2
3. ขอบเขตงานก่อสร้าง	2.10	0.92	น้อย	3
4. คุณภาพงานก่อสร้าง	1.98	0.85	น้อย	4

จากตารางที่ 4.55 พบว่า ผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานโครงสร้าง ด้านวัสดุก่อสร้าง มีผลกระทบต่อระยะเวลาในการก่อสร้างสูงที่สุด โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย และมีผลกระทบต่อคุณภาพงานก่อสร้างดีที่สุด ขณะที่ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง และขอบเขตงานก่อสร้าง โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย การทำงาน โครงสร้าง ด้านวัสดุก่อสร้างส่งผลกระทบในงานระยะเวลาในการก่อสร้าง มากกว่าด้านอื่น เพราะวัสดุก่อสร้างถือว่าเป็นต้นทุนผันแปรต่องานก่อสร้าง และราคาในท้องตลาดมีความผันผวนตลอดเวลา ดังนั้น วัสดุในการก่อสร้างจึงเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การก่อสร้าง

ตารางที่ 4.56 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานโครงสร้าง ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

ปัจจัย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ระยะเวลาในการก่อสร้าง	2.94	0.94	ปานกลาง	1
2. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	1.82	0.96	น้อย	3
3. ขอบเขตงานก่อสร้าง	2.12	1.02	น้อย	2
4. คุณภาพงานก่อสร้าง	1.58	0.97	น้อยที่สุด	4

จากตารางที่ 4.56 พบว่า ผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้าง สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งาน โครงสร้าง ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานมีผลกระทบต่อระยะเวลาในการก่อสร้างสูงสุด โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง และมีผลกระทบต่อคุณภาพงานก่อสร้างดีที่สุด มีผลกระทบอยู่ในระดับน้อยที่สุด ขณะที่ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง และขอบเขตงานก่อสร้าง โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย การทำงาน โครงสร้าง ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานส่งผลกระทบในงานระยะเวลาในการก่อสร้าง มากกว่าด้านอื่น เพราะ กิจการก่อสร้างมีโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง และในการเกิดอุบัติเหตุได้ส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินตามมา

#### 4.4.4 งานสถาปัตยกรรม

งานสถาปัตยกรรม ได้แก่ งานป้องกันความร้อนความชื้น งานประตู หน้าต่าง งานตกแต่งงานพิเศษเฉพาะอย่าง และงานเฟอร์นิเจอร์

ตารางที่ 4.57 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ด้านงบประมาณ

ปัจจัย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	3.35	0.81	ปานกลาง	1
2. ระยะเวลาในการก่อสร้าง	3.10	1.02	ปานกลาง	2
3. ขอบเขตงานก่อสร้าง	2.22	1.01	น้อย	3
4. คุณภาพงานก่อสร้าง	1.84	0.91	น้อย	4

จากตารางที่ 4.57 พบว่า ผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้าง สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ด้านงบประมาณในการปฏิบัติงานมีผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูงสุด และระยะเวลาในการก่อสร้าง โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง และมีผลกระทบต่อคุณภาพงานก่อสร้างดีที่สุดและขอบเขตงานก่อสร้าง มีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย งานสถาปัตยกรรม ด้านงบประมาณส่งผลกระทบในงาน ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง มากกว่าด้านอื่น เพราะ ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง มากกว่าด้านอื่น เพราะ ค่าใช้จ่าย เช่น ดอกเบี้ย ที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงในตลาดมีส่วนในการดำเนินกิจการเนื่องจากผู้รับเหมา ต้องมีการกู้ยืมเงินมาเพื่อลงทุนในโครงการก่อสร้าง

ตารางที่ 4.58 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ด้านบุคลากรหรือแรงงาน

ปัจจัย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ระยะเวลาในการก่อสร้าง	2.87	0.93	ปานกลาง	1
2. ขอบเขตงานก่อสร้าง	2.41	0.97	น้อย	2
3. คุณภาพงานก่อสร้าง	2.13	0.94	น้อย	3
4. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	2.13	0.64	น้อย	3

จากตารางที่ 4.58 พบว่า ผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ด้านบุคลากรหรือแรงงาน ในการปฏิบัติงานมีผลกระทบต่อระยะเวลาในการก่อสร้าง สูงที่สุด โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง และมีผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ดีที่สุด คุณภาพงานก่อสร้าง และขอบเขตงานก่อสร้าง มีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย ตามลำดับ งานสถาปัตยกรรม ด้านบุคลากรหรือแรงงาน ส่งผลกระทบในระยะเวลาในการก่อสร้าง มากกว่าด้านอื่น เพราะการก่อสร้างจำเป็นต้องใช้แรงงานเป็นหลัก และได้ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในการก่อสร้างมากที่สุด

ตารางที่ 4.59 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ด้านเครื่องจักรกล

ปัจจัย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ระยะเวลาในการก่อสร้าง	2.43	0.64	น้อย	1
2. ขอบเขตงานก่อสร้าง	2.29	0.94	น้อย	2
3. คุณภาพงานก่อสร้าง	2.15	0.98	น้อย	3
4. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	2.11	0.90	น้อย	4

จากตารางที่ 4.59 พบว่า ผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ด้านเครื่องจักรกลในการปฏิบัติงานมีผลกระทบต่อระยะเวลาในการก่อสร้างสูงที่สุด โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย และมีผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ดีที่สุด คุณภาพงานก่อสร้าง และขอบเขตงานก่อสร้าง มี

ผลกระทบอยู่ในระดับน้อย ตามลำดับ งานสถาปัตยกรรม ด้านเครื่องจักรกลส่งผลกระทบในระยะเวลาในการก่อสร้าง มากกว่าด้านอื่น เพราะการก่อสร้างจำเป็นต้องใช้เครื่องจักรกลในการก่อสร้าง เพื่อให้งานเสร็จได้ตรงตามกำหนดเวลา ดังนั้น เครื่องจักรจึงเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในการก่อสร้างมากที่สุด

ตารางที่ 4.60 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ด้านวัสดุก่อสร้าง

ปัจจัย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ระยะเวลาในการก่อสร้าง	2.58	0.76	น้อย	1
2. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	2.11	0.78	น้อย	2
3. คุณภาพงานก่อสร้าง	2.06	0.84	น้อย	3
4. ขอบเขตงานก่อสร้าง	2.06	0.77	น้อย	3

จากตารางที่ 4.60 พบว่า ผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ด้านวัสดุก่อสร้างในการปฏิบัติงานมีผลกระทบต่อระยะเวลาในการก่อสร้างสูงที่สุด โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย และมีผลกระทบต่อขอบเขตงานก่อสร้างดีที่สุด คุณภาพงานก่อสร้าง และค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง มีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย ตามลำดับ งานสถาปัตยกรรม ด้านวัสดุก่อสร้างส่งผลกระทบในระยะเวลาในการก่อสร้าง มากกว่าด้านอื่น เพราะวัสดุก่อสร้างถือว่าเป็นต้นทุนผันแปรต่องานก่อสร้าง และราคาในท้องตลาดมีความผันผวนตลอดเวลา ดังนั้น วัสดุในการก่อสร้างจึงเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกรก่อสร้าง

ตารางที่ 4.61 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

ปัจจัย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ระยะเวลาในการก่อสร้าง	2.89	0.98	ปานกลาง	1
2. ขอบเขตงานก่อสร้าง	2.28	1.00	น้อย	2
3. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	1.97	0.82	น้อย	3
4. คุณภาพงานก่อสร้าง	1.74	0.80	น้อยที่สุด	4

จากตารางที่ 4.61 พบว่า ผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้าง สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในการปฏิบัติงานมีผลกระทบต่อระยะเวลาในการก่อสร้างสูงสุด โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง และมีผลกระทบต่อคุณภาพงานก่อสร้างดีที่สุด มีผลกระทบอยู่ในระดับน้อยที่สุดขณะที่ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ขอบเขตงานก่อสร้าง มีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย ตามลำดับงานสถาปัตยกรรม ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานส่งผลกระทบในระยะเวลาในการก่อสร้างมากกว่าด้านอื่น เพราะ กิจการก่อสร้างมีโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง และในการเกิดอุบัติเหตุได้ส่งผลเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินตามมา

#### 4.4.5 งานระบบ

งานระบบ ได้แก่ งานก่อสร้างพิเศษ งานเครื่องกล และงานระบบไฟฟ้า

ตารางที่ 4.62 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านงบประมาณ

ปัจจัย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	3.08	0.95	ปานกลาง	1
2. ระยะเวลาในการก่อสร้าง	2.88	0.97	ปานกลาง	2
3. ขอบเขตงานก่อสร้าง	2.39	0.91	น้อย	3
4. คุณภาพงานก่อสร้าง	1.83	0.87	น้อย	4

จากตารางที่ 4.62 พบว่า ผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้าง สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านงบประมาณในการปฏิบัติงาน มีผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูงสุด และระยะเวลาในการก่อสร้าง โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง และมีผลกระทบต่อคุณภาพงานก่อสร้างดีที่สุด และขอบเขตงานก่อสร้าง มีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย งานระบบ ด้านงบประมาณส่งผลกระทบในงานค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง มากกว่าด้านอื่น เพราะ ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง มากกว่าด้านอื่น เพราะ ค่าใช้จ่าย เช่น ดอกเบี้ย ที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงในตลาดมีส่วนในการดำเนินกิจการเนื่องจากผู้รับเหมาต้องมีการกู้ยืมเงินมาเพื่อลงทุนในโครงการก่อสร้าง

ตารางที่ 4.63 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านบุคลากรหรือแรงงาน

ปัจจัย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ระยะเวลาในการก่อสร้าง	2.71	1.04	ปานกลาง	1
2. ขอบเขตงานก่อสร้าง	2.40	0.96	น้อย	2
3. คุณภาพงานก่อสร้าง	2.11	0.98	น้อย	3
4. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	1.96	0.74	น้อย	4

จากตารางที่ 4.63 พบว่า ผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านบุคลากรหรือแรงงานในการปฏิบัติงานมีผลกระทบต่อระยะเวลาในการก่อสร้างสูงที่สุด โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง และมีผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ดีที่สุด คุณภาพงานก่อสร้าง และขอบเขตงานก่อสร้าง มีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย ตามลำดับ งานระบบ ด้านบุคลากรหรือแรงงานส่งผลกระทบในระยะเวลาในการก่อสร้าง มากกว่าด้านอื่น เพราะการก่อสร้างจำเป็นต้องใช้แรงงานเป็นหลัก และได้ส่งผลต่อระยะเวลาในการก่อสร้างมากที่สุด

ตารางที่ 4.64 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านเครื่องจักรกล

ปัจจัย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ระยะเวลาในการก่อสร้าง	2.91	0.81	ปานกลาง	1
2. ขอบเขตงานก่อสร้าง	2.49	0.97	น้อย	2
3. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	2.23	0.78	น้อย	3
4. คุณภาพงานก่อสร้าง	2.16	0.93	น้อย	4

จากตารางที่ 4.64 พบว่า ผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านเครื่องจักรกลในการปฏิบัติงานมีผลกระทบต่อระยะเวลาในการก่อสร้างสูงที่สุด โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง และมีผลกระทบต่อคุณภาพงานก่อสร้างดีที่สุด ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง และขอบเขตงานก่อสร้าง



มีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย ตามลำดับ งานระบบ ด้านเครื่องจักรกลส่งผลกระทบในระยะเวลาในการก่อสร้าง มากกว่าด้านอื่น เพราะการก่อสร้างจำเป็นต้องใช้เครื่องจักรกลในการก่อสร้าง เพื่อให้ งานเสร็จได้ตรงตามกำหนดเวลา ดังนั้น เครื่องจักรจึงเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในการ ก่อสร้างมากที่สุด

ตารางที่ 4.65 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจาก ปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านวัสดุก่อสร้าง

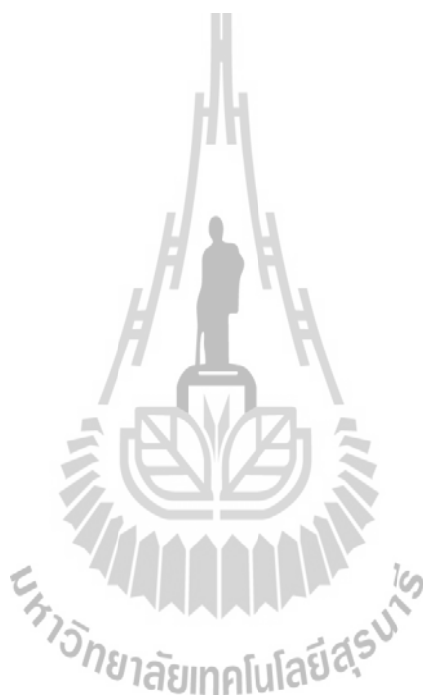
ปัจจัย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ระยะเวลาในการก่อสร้าง	2.51	0.81	น้อย	1
2. ขอบเขตงานก่อสร้าง	2.16	0.94	น้อย	2
3. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	2.06	0.80	น้อย	3
4. คุณภาพงานก่อสร้าง	1.86	0.74	น้อย	4

จากตารางที่ 4.65 พบว่า ผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้าง สำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านวัสดุก่อสร้างในการ ปฏิบัติงานมีผลกระทบต่อระยะเวลาในการก่อสร้างสูงที่สุด โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย และมี ผลกระทบต่อคุณภาพงานก่อสร้างดีที่สุด ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง และขอบเขตงานก่อสร้างมี ผลกระทบอยู่ในระดับน้อย ตามลำดับ งานระบบ ด้านวัสดุก่อสร้างส่งผลกระทบในระยะเวลาใน การก่อสร้าง มากกว่าด้านอื่น เพราะวัสดุก่อสร้างถือว่าเป็นต้นทุนผันแปรต่องานก่อสร้าง และราคา ในท้องตลาดมีความผันผวนตลอดเวลา ดังนั้น วัสดุในการก่อสร้างจึงเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การก่อสร้าง

ตารางที่ 4.66 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจาก ปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

ปัจจัย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผลกระทบ	อันดับ
1. ระยะเวลาในการก่อสร้าง	2.55	0.79	น้อย	1
2. ขอบเขตงานก่อสร้าง	2.03	0.94	น้อย	2
3. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	1.92	1.07	น้อย	3
4. คุณภาพงานก่อสร้าง	1.72	0.77	น้อยที่สุด	4

จากตารางที่ 4.66 พบว่า ผลกระทบร้ายป้จจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้าง สำหรับงานก่อสร้างที่พัทอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานมีผลกระทบต่อระยะเวลาในการก่อสร้างสูงสุด โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย และมีผลกระทบต่อคุณภาพงานก่อสร้างดีที่สุด มีผลกระทบอยู่ในระดับน้อยที่สุดขณะที่ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ขอบเขตงานก่อสร้าง มีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย ตามลำดับ งานระบบ ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในการก่อสร้าง มากกว่าด้านอื่น เพราะ กิจการก่อสร้างมีโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง และในการเกิดอุบัติเหตุได้ส่งผลเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินตามมา



## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจากการแจกแบบสอบถาม การวิจัยเรื่อง โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา ในการศึกษาครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คือ ผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 63 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมวิเคราะห์สำเร็จรูปเพื่อการวิจัย ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ในการแจกแจงความถี่ (Frequency Distribution) ในรูปของตารางสถิติค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Means) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และสถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) จากผลการศึกษาสามารถสรุป และข้อเสนอแนะได้ดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา

5.1.1.1 งานบริหาร โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานบริหาร ภาพรวม มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีขั้นตอนในการจัดซื้อที่ยุงยาก มีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย รองลงมา คือ มีนโยบายส่งเสริมแบ่งงานไม่ชัดเจน มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย และมีโอกาสเกิดขึ้นเป็นอันดับสุดท้าย คือ ผู้บริหารขาดความรู้ประสบการณ์ในการบริหารโครงการ โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ตามลำดับ

5.1.1.2 งานเอกสาร โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานบริหาร ภาพรวม มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านสัญญา ก่อสร้าง มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีโอกาสเกิดขึ้นใน

ระดับน้อย รองลงมา ได้แก่ ด้านประมาณราคา และด้านการออกแบบและแบบก่อสร้าง มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ตามลำดับ

5.1.1.3 งานโครงสร้าง ได้แก่ งานคอนกรีต งานวัสดุก่อสร้าง งานโลหะ และงานไม้ โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานโครงสร้าง ภาพรวม มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านงบประมาณ มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับบางครั้ง รองลงมา ได้แก่ ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ด้านเครื่องจักรกล ด้านบุคลากรหรือแรงงาน และด้านวัสดุก่อสร้าง มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ตามลำดับ

5.1.1.4 งานสถาปัตยกรรม ได้แก่ งานป้องกันความร้อนความชื้น งานประตูหน้าต่าง งานตกแต่ง งานพิเศษเฉพาะอย่าง และงานเฟอร์นิเจอร์ โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ภาพรวม มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านงบประมาณ มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับบางครั้ง รองลงมา ได้แก่ ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ด้านเครื่องจักรกล ด้านวัสดุก่อสร้าง และด้านบุคลากรหรือแรงงาน มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ตามลำดับ

5.1.1.5 งานระบบ ได้แก่ งานก่อสร้างพิเศษ งานเครื่องกล และงานระบบไฟฟ้า โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ภาพรวม มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านงบประมาณ มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในระดับบางครั้ง รองลงมา ได้แก่ ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ด้านเครื่องจักรกล ด้านวัสดุก่อสร้าง และด้านบุคลากรหรือแรงงาน มีโอกาสเกิดขึ้นในระดับน้อย ตามลำดับ

5.1.2 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา

- 5.1.2.1 งานบริหาร ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานบริหาร ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การจัดสรรงานมีความซ้ำซ้อน มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง รองลงมา คือ ขาดการประสานงานที่ดีในองค์กร มีผลกระทบที่เกิดขึ้นในระดับน้อย และมีผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นอันดับสุดท้าย คือ ไม่มีระบบงานเอกสารที่เป็นระบบสามารถสื่อถึงได้ง่าย โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อยตามลำดับ
- 5.1.2.2 งานเอกสาร ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานเอกสาร ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านสัญญาก่อสร้าง มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง รองลงมา ได้แก่ ด้านประมาณราคา และด้านการออกแบบและแบบก่อสร้าง โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ตามลำดับ
- 5.1.2.3 งานโครงสร้าง ได้แก่ งานคอนกรีต งานวัสดุก่อสร้าง งานโลหะ และงานไม้ ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานโครงสร้าง ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านงบประมาณ มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง รองลงมา ได้แก่ ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ด้านบุคลากรหรือแรงงาน ด้านวัสดุก่อสร้าง และด้านเครื่องจักรกล โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ตามลำดับ
- 5.1.2.4 งานสถาปัตยกรรม ได้แก่ งานป้องกันความร้อนความชื้น งานประตูหน้าต่าง งานตกแต่ง งานพิเศษเฉพาะอย่าง และงานเฟอร์นิเจอร์ ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานสถาปัตยกรรม ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านงบประมาณ มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับ

ปานกลาง รองลงมา ได้แก่ ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ด้านวัสดุ ก่อสร้าง ด้านเครื่องจักรกล และด้านบุคลากรหรือแรงงาน โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ตามลำดับ

5.1.2.5 งานระบบ ได้แก่ งานก่อสร้างพิเศษ งานเครื่องกล และงานระบบไฟฟ้า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา งานระบบ ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านงบประมาณ มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง รองลงมา ได้แก่ ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ด้านเครื่องจักรกล ด้านบุคลากรหรือแรงงาน และด้านวัสดุก่อสร้าง มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ตามลำดับ

5.1.3 ผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา

5.1.3.1 งานบริหาร ภาพรวม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายปัจจัย พบว่า คุณภาพงานก่อสร้าง มีผลกระทบมากที่สุดเป็นอันดับแรก โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง รองลงมา ได้แก่ ระยะเวลาในการก่อสร้าง และค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อย และมีผลกระทบน้อยที่สุดเป็นอันดับสุดท้าย คือ ขอบเขตงานก่อสร้าง โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อยที่สุด ตามลำดับ

5.1.3.2 งานเอกสาร ด้านการออกแบบและแบบก่อสร้าง ด้านสัญญาก่อสร้าง และด้านงบประมาณ มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อย

5.1.3.3 งานโครงสร้าง ด้านงบประมาณ ด้านบุคลากรหรือแรงงาน ด้านเครื่องจักรกล ด้านวัสดุก่อสร้าง และด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อย

5.1.3.4 งานสถาปัตยกรรม ด้านงบประมาณ มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ด้านบุคลากรหรือแรงงาน ด้านเครื่องจักรกล ด้านวัสดุก่อสร้าง และด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อย

5.1.3.5 งานระบบ ด้านงบประมาณ ด้านบุคลากรหรือแรงงาน ด้านเครื่องจักรกล ด้านวัสดุก่อสร้าง และด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน มีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อย

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

### 5.2.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

5.2.1.1 จากผลการศึกษาโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา พบว่า งานระบบ มีโอกาสเกิดขึ้นมากเป็นอันดับแรก รองลงมาคือ งานเอกสาร งานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม งานบริหาร โดยทั้งหมด มีโอกาสเกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อย เนื่องจากงานระบบมีโอกาสในการเกิดเหตุการณ์มากที่สุด ดังนั้น ผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา จึงควรวางแผนงานในการให้ความสำคัญเกี่ยวกับการบริหารโครงการก่อสร้าง โดยให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านการบริหารโครงการเน้นในเรื่องการวางแผนงานโครงการ โดยเน้นในเรื่องสภาพคล่องทางการเงินและการเสนองานในราคาที่เหมาะสมเป็นหลัก ควรมีการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ในการบริหารงานรวมถึงองค์ความรู้อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

5.2.1.2 จากผลการศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้าง พบว่า งานสถาปัตยกรรม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหามากเป็นอันดับแรก รองลงมาคือ งานระบบ งานเอกสาร และงานโครงสร้าง โดยทั้งหมดมีผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากงานสถาปัตยกรรม มีผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหามากเป็นอันดับแรก ดังนั้น ผู้รับเหมาก่อสร้าง จึงควรให้ความสำคัญกับการออกแบบงานสถาปัตยกรรมให้ตรงตามความต้องการของลูกค้า รวมถึงการใช้วัสดุ อุปกรณ์ในการก่อสร้าง และการใช้แรงงานคนที่มีความชำนาญเฉพาะด้าน เพื่อเป็นการลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ระยะเวลาในการก่อสร้าง ขอบเขตงานก่อสร้าง และคุณภาพงานก่อสร้าง จึงควรลดโอกาสความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากด้านงบประมาณ ด้านบุคลากรหรือแรงงาน ด้านเครื่องจักรกล ด้านวัสดุก่อสร้าง และด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เพื่อให้การดำเนินกิจการก่อสร้างที่พักอาศัยให้มีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผลที่ดีต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

- กฤตวิทย์ สรรพคุณ. (2551). การประเมินความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในการใช้ผู้รับเหมาช่วงของโครงการอาคารสูง. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- คุณชาติ ธีรมรัมย์. (2553). การวิจัยการตลาด. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฐิติพงษ์ จิระเจริญวงศ์. (2552). ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการบริหารโครงการก่อสร้างทางและสะพานของผู้รับเหมาในจังหวัดเชียงใหม่. การค้นคว้าแบบอิสระ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ดิษฐ์เดช ราชแพทยาคม. (2547). การศึกษาผู้รับเหมาไทยเกี่ยวกับความสำคัญและความรับผิดชอบต่อความเสี่ยงในงานก่อสร้าง. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- เทอดศักดิ์ บุญจันทร์. (2553). การบริหารความเสี่ยงในโครงการก่อสร้างอาคารโดยจ้างเหมาแบบเบ็ดเสร็จ. สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ชานินทร์ ศิลป์จารุ. (2551). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS. พิมพ์ครั้งที่ 9 กรุงเทพฯ : บิซซิเนสอาร์แอนด์ดี.
- นววิธ โกศัย. (2551). บริหารคน - ปัจจัยสำคัญของการบริหารงานก่อสร้าง. (ออนไลน์). แหล่งข้อมูล : [http://www.thaiengineering.com/article/civil/construction\\_management/cpm.asp](http://www.thaiengineering.com/article/civil/construction_management/cpm.asp). สืบค้นเมื่อวันที่ 2 สิงหาคม 2556.
- เพชร ชูกรวงศ์. (2549). กระบวนการตัดสินใจเลือกผู้รับเหมาช่วงสำหรับโครงการก่อสร้างประเภทงานอาคารโดยผู้รับเหมาก่อสร้างขนาดกลาง. วิทยานิพนธ์ สาขาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- พรเทพพรณ อสาสรพกิจ. (2553). การระบุปัจจัยความเสี่ยงสำหรับผู้รับเหมาก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยโดยใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญ. การค้นคว้าแบบอิสระ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.



วิบูรณ์ ศรีก่อม. (2555). การศึกษากระบวนการจัดการความเสี่ยงของผู้รับเหมาในงานก่อสร้างทาง  
แยกต่างระดับ. วิทยานิพนธ์ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักงานวิชาวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

อมร โพธิ์แท่น และกอปร ศรีนาวิน. (2551). ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความเสี่ยงของ  
ผู้รับเหมาก่อสร้าง : กรณีศึกษาจังหวัดมุกดาหาร. เอกสารการประชุมวิชาการ

อาเซียน บิสิเนส คอนแทค. (2554). ฐานข้อมูลรายชื่อผู้ประกอบการอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย  
2554 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. (ออนไลน์). แหล่งข้อมูล :

<http://www.database-all.com> สืบค้นเมื่อวันที่ 2 สิงหาคม 2556.







### แบบสอบถาม

โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัย  
ในจังหวัดนครราชสีมา

#### คำชี้แจงวัตถุประสงค์

แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการทำโครงร่างโครงการในระดับปริญญาโท  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค สาขาวิชา  
วิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา เพื่อศึกษาปัจจัยความเสี่ยงของ  
ผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา

ข้อมูลที่ได้จะนำไปใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์เท่านั้น ขอรับรองว่าคำตอบของท่านถือ  
เป็นความลับ และจะไม่มีผลกระทบใดๆ เกิดขึ้นแก่ผู้ตอบแบบสอบถาม จึงใคร่ขอความร่วมมือ  
จากท่านให้ตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงที่สุด

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 5 ส่วนคือ

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ส่วนที่ 2 โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ของผู้รับเหมาก่อสร้าง
- ส่วนที่ 3 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาของผู้รับเหมาก่อสร้าง
- ส่วนที่ 4 ผลกระทบรายปัจจัยที่เกิดขึ้นของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้าง
- ส่วนที่ 5 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

การทำเครื่องหมาย  ลงใน  หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง

- การเก็บข้อมูลด้วยผู้ทำวิจัยสอบถามเอง
- การเก็บข้อมูลด้วยการแจกแบบสอบถาม

ขอแสดงความขอบคุณอย่างสูง

ผู้ทำวิจัย

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย  ลงใน  หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตรงตามความเป็นจริง

1. เพศ

ชาย       หญิง

2. อายุ.....ปี

3. สถานภาพสมรส

1.  โสด      2.  สมรส      3.  หม้าย / หย่า / แยกกันอยู่

4. ระดับการศึกษาสูงสุด

1.  ต่ำกว่าปริญญาตรี  
 2.  ปริญญาตรี  
 3.  สูงกว่าปริญญาตรี  
 4.  อื่น ๆ โปรดระบุ.....

5. ประสบการณ์ในงานก่อสร้างอาคารพักอาศัย

1.  ต่ำกว่า 3 ปี  
 2.  3 - 5 ปี  
 3.  6 - 10 ปี  
 4.  11 - 15 ปี  
 5.  มากกว่า 15 ปี

6. รายได้.....บาทต่อเดือน

7. ตำแหน่งงาน

1.  ผู้จัดการ  
 2.  กรรมการผู้จัดการ  
 3.  วิศวกรโครงการ  
 4.  อื่น ๆ โปรดระบุ.....

8. ประเภทของสถานประกอบการ

1.  ห้องหุ้นส่วนจำกัด/ห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล  
 2.  ห้าง/บริษัทจำกัด  
 3.  ร้านค้าบุคคลธรรมดา  
 4.  อื่น ๆ โปรดระบุ.....

ส่วนที่ 2 , 3 และ 4 โอกาสที่เกิดขึ้น ผลกระทบที่เกิดขึ้น และปัจจัยผลกระทบที่เกิดขึ้นของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามเหตุการณ์ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ทำงานของท่าน

คะแนน	ระดับ โอกาสและผลกระทบที่เกิดขึ้น
5	หมายถึง มีโอกาสและผลกระทบเกิดขึ้นอยู่ในระดับ มากที่สุด
4	หมายถึง มีโอกาสและผลกระทบเกิดขึ้นอยู่ในระดับ มาก
3	หมายถึง มีโอกาสและผลกระทบเกิดขึ้นอยู่ในระดับ ปานกลาง
2	หมายถึง มีโอกาสและผลกระทบเกิดขึ้นอยู่ในระดับ น้อย
1	หมายถึง มีโอกาสและผลกระทบเกิดขึ้นอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

ส่วนที่ 2, 3 และ 4 โอกาสที่เกิดขึ้น ผลกระทบที่เกิดขึ้น และปัจจัยผลกระทบที่เกิดขึ้นของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา																		
โครงสร้างงาน WBS	การดำเนินงาน	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น					ภาพรวมระดับผลกระทบ					ผลกระทบรายปัจจัย (0-5)					
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	ค่าก่อสร้าง	เวลา	ขอบเขตงาน	คุณภาพงาน		
1. งานบริหาร	-	มีขั้นตอนในการจัดซื้อที่ยู่ยาก																
		มีนโยบายส่งเสริมแรงงานไม่ชัดเจน																
		ไม่มีการสื่อสารระหว่างผู้บริหารกับพนักงานขององค์กร																
		ไม่มีระบบงานเอกสารที่เป็นระบบสามารถสืบถึงได้ง่าย																
		ผู้บริหารขาดความรู้ละประสบการณ์ในการบริหารโครงการ																
		ขาดการประสานงานที่ดีในองค์กร																
		การจัดสรรงานมีความซ้ำซ้อน																
		ขาดมาตรการด้านความปลอดภัย																
2. งานเอกสาร	ด้านการออกแบบและแบบก่อสร้าง	การขาดประสบการณ์ของผู้ออกแบบ																
		การออกแบบไม่สอดคล้องกับกฎหมายควบคุมการก่อสร้าง																
		รูปแบบรายการไม่ชัดเจน / ไม่สมบูรณ์																
		มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบรายการ																
		ความซับซ้อนของแบบทำให้ยากต่อการเข้าใจแบบ																
		แบบก่อสร้างขาดความสมบูรณ์ มีข้อผิดพลาด																

ส่วนที่ 2 , 3 และ 4 โอกาสที่เกิดขึ้น ผลกระทบที่เกิดขึ้น และปัจจัยผลกระทบที่เกิดขึ้นของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา																	
โครงสร้างงาน WBS	การดำเนินงาน	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น					ภาพรวมระดับผลกระทบ					ผลกระทบรายปัจจัย (0-5)				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	ค่าก่อสร้าง	BCA	งบดำเนินงาน	งบพัฒนา	
หมวดงาน																	
	ด้านสัญญาก่อสร้าง	การเปลี่ยนแปลงของสัญญา															
		การไม่ชัดเจนของสัญญา															
		มีการเพิ่ม/ลดรายการงานที่ไม่มีในสัญญา															
		การก่อสร้าง/จัดหาตามเงื่อนไขล่าช้าจากแผนงาน															
		การตีความในสัญญาผิดพลาด															
	ด้านประมาณราคา(BOQ)	มีจำนวนบุคลากรและเจ้าหน้าที่ ที่ใช้ในการประมาณราคา มีไม่เพียงพอต่อการทำงาน ทำให้เกิดความผิดพลาดในด้านต่างๆของข้อมูลที่ได้															
		ไม่มีค่าสนับสนุนการทำงาน เช่น เงินค่าเบี้ยเลี้ยง หรือค่าล่วงเวลา ให้กับทีมงานทำประมาณการ ส่งผลให้การทำได้ ทำได้อย่างไม่เต็มที่และกระทบกับข้อมูลต่างๆของงาน															
		ไม่สนับสนุนด้านเครื่องมือ และอุปกรณ์ช่วย เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ในการประมาณราคา ส่งผลกระทบต่อการประมาณราคาล่าช้าและไม่แม่นยำ และมีเวลาไม่เพียงพอที่จะตรวจสอบข้อมูลในการประมาณราคาอย่างรอบคอบ															

ส่วนที่ 2, 3 และ 4 โอกาสที่เกิดขึ้น ผลกระทบที่เกิดขึ้น และปัจจัยผลกระทบที่เกิดขึ้นของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา																		
โครงสร้างงาน WBS	การดำเนินงาน	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น					ภาพรวมระดับผลกระทบ					ผลกระทบรายปัจจัย (0-5)					
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	ค่าเบี่ยงเบน	เวลา	งบประมาณ	คุณภาพ		
		เวลาในการทำประมาณราคาไม่เพียงพอ ส่งผลให้ข้อมูลต่างๆที่ได้มาไม่สมบูรณ์ครบถ้วน																
3. งานโครงสร้าง	ด้านงบประมาณ	การเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ย																
ได้แก่ งานคอนกรีต		วัสดุก่อสร้างขึ้นราคา																
งานวัสดุก่อ งานโลหะ และงานไม้		มีปัญหาในการหมุนเวียนกระแสเงินสด และขาดสภาพคล่อง																
		การเบิกเงินงวดล่าช้า																
		การปรับขึ้นค่าแรง																
	ด้านบุคลากรหรือแรงงาน	วิศวกรผู้ควบคุมโครงการขาดประสบการณ์																
		วิศวกรผู้ควบคุมโครงการขาดความรับผิดชอบ																
		วิศวกรผู้ควบคุมโครงการขาดการได้รับความเคารพ																
		โฟร์แมนขาดความรู้ความสามารถ/ประสบการณ์																
		โฟร์แมนขาดความรับผิดชอบ																
		โฟร์แมนขาดการได้รับความเคารพเชื่อถือในโครงการ																
		ขาดแคลนแรงงาน																
		คนงานย้ายงานบ่อย																
		คนงานหยุดงาน/ประท้วง																
		ใช้แรงงานต่างชาติผิดกฎหมาย																



ส่วนที่ 2, 3 และ 4 โอกาสที่เกิดขึ้น ผลกระทบที่เกิดขึ้น และปัจจัยผลกระทบที่เกิดขึ้นของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา																
โครงสร้างงาน WBS	การดำเนินงาน	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น					ภาพรวมระดับผลกระทบ					ผลกระทบรายปัจจัย (0-5)			
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	ค่าก่อสร้าง	เวลา	งบประมาณ	คุณภาพ
		ความชำนาญงานของ ช่างก่อ ช่างปูน ช่าง ไม้ ฯลฯ														
		คนงานทะเลาะวิวาท														
	ด้านเครื่องจักรกล	เครื่องมือพื้นฐานไม่เพียงพอ														
		เครื่องจักรกลพื้นฐานไม่เพียงพอ														
		ผู้ให้บริการเช่าเครื่องจักรในพื้นที่ไม่เพียงพอ														
		ค่าเช่าเครื่องจักรกลมีราคาสูงเกินความเป็นจริง														
		ใช้งานเครื่องจักรผิดประเภท														
		เครื่องจักรเสียหายบ่อยๆ ใช้เวลาในการซ่อมนาน														
		เครื่องจักรมีประสิทธิภาพในการทำงานต่ำ														
		ไม่มีเครื่องจักรเป็นของตนเอง														
	ด้านวัสดุก่อสร้าง	ขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง														
		การส่งวัสดุก่อสร้างล่าช้า														
		เศษวัสดุเหลือทิ้งมาก														
		การเก็บรักษาวัสดุไม่เหมาะสมทำให้คุณภาพเสื่อม														
		ทางเลือกในการซื้อวัสดุก่อสร้างมีน้อย														
		คุณภาพของวัสดุไม่ได้มาตรฐาน														
		การนำวัสดุมาใช้งานผิดประเภท														

ส่วนที่ 2, 3 และ 4 โอกาสที่เกิดขึ้น ผลกระทบที่เกิดขึ้น และปัจจัยผลกระทบที่เกิดขึ้นของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา																		
โครงสร้างงาน WBS	การดำเนินงาน	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น					ภาพรวมระดับผลกระทบ					ผลกระทบรายปัจจัย (0-5)					
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	ค่าก่อสร้าง	เวลา	งบประมาณ	คุณภาพงาน		
หมวดงาน																		
		ส่งวัสดุเข้าไซต์งานไม่ได้																
	ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและอื่นๆ	ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุในสถานที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ																
		ไม่มีมาตรการป้องกันอุบัติเหตุ																
		มีปัญหาเกี่ยวกับเจ้าของอาคารสถานที่รอบไซต์งานก่อสร้าง																
4. สถาปัตยกรรม	ด้านงบประมาณ	การเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ย																
ได้แก่ งานป้องกันความร้อนและความชื้น		วัสดุก่อสร้างขึ้นราคา																
งานประตู-หน้าต่าง		มีปัญหาในการหมุนเวียนกระแสเงินสด และขาดสภาพคล่อง																
งานตกแต่ง งานพิเศษ		การเบิกเงินงวดล่าช้า																
เฉพาะอย่าง และงานเฟอร์นิเจอร์	ด้านบุคลากรหรือแรงงาน	การปรับขึ้นค่าแรง																
		วิศวกรผู้ควบคุมโครงการขาดประสบการณ์																
		วิศวกรผู้ควบคุมโครงการขาดความรับผิดชอบ																
		วิศวกรผู้ควบคุมโครงการขาดการได้รับความเคารพเชื่อถือในโครงการ																
		โปรแกรมขาดความรู้ความสามารถ/ประสบการณ์																
		โปรแกรมขาดความรับผิดชอบ																

ส่วนที่ 2, 3 และ 4 โอกาสที่เกิดขึ้น ผลกระทบที่เกิดขึ้น และปัจจัยผลกระทบที่เกิดขึ้นของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา																			
โครงสร้างงาน WBS	การดำเนินงาน	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น					ภาพรวมระดับผลกระทบ					ผลกระทบรายปัจจัย (0-5)						
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	ค่าก่อสร้าง	เวลา	ขอบเขตงาน	คุณภาพงาน			
		ไฟร์แมนขาดการได้รับความเคารพเชื่อถือในโครงการ																	
		ขาดแคลนแรงงาน																	
		คนงานย้ายงานบ่อย																	
		คนงานหยุดงาน/ประท้วง																	
		ใช้แรงงานต่างชาติผิดกฎหมาย																	
		ความชำนาญงานของ ช่างก่อ ช่างปูน ช่าง ไม้ ฯลฯ																	
		คนงานทะเลาะวิวาท																	
	ด้านเครื่องจักรกล	เครื่องมือพื้นฐานไม่เพียงพอ																	
		เครื่องจักรกลพื้นฐานไม่เพียงพอ																	
		ผู้ให้บริการเช่าเครื่องจักรในพื้นที่ไม่เพียงพอ																	
		ค่าเช่าเครื่องจักรกลมีราคาสูงเกินความเป็นจริง																	
		ใช้งานเครื่องจักรผิดประเภท																	
		เครื่องจักรเสียหายบ่อยๆ ใช้เวลาในการซ่อมนาน																	
		เครื่องจักรมีประสิทธิภาพในการทำงานต่ำ																	
		ไม่มีเครื่องจักรเป็นของตนเอง																	
	ด้านวัสดุก่อสร้าง	ขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง																	
		การส่งวัสดุก่อสร้างล่าช้า																	

ส่วนที่ 2, 3 และ 4 โอกาสที่เกิดขึ้น ผลกระทบที่เกิดขึ้น และปัจจัยผลกระทบที่เกิดขึ้นของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา																	
โครงสร้างงาน WBS	การดำเนินงาน	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น					ภาพรวมระดับผลกระทบ					ผลกระทบรายปัจจัย (0-5)				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	สิ่งแวดล้อม	เวลา	งบประมาณ	คุณภาพ	
หมวดงาน		เศษวัสดุเหลือทิ้งมาก															
		การเก็บรักษาวัสดุไม่เหมาะสมทำให้คุณภาพเสื่อม															
		ทางเลือกในการซื้อวัสดุก่อสร้างมีน้อย															
		คุณภาพของวัสดุไม่ได้มาตรฐาน															
		การนำวัสดุมาใช้งานผิดประเภท															
		ส่งวัสดุเข้าไซต์งานไม่ได้															
	ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและอื่นๆ	ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุในสถานที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ															
		ไม่มีมาตรการป้องกันอุบัติเหตุ															
		มีปัญหาเกี่ยวกับเจ้าของอาคารสถานที่รอบไซต์งานก่อสร้าง															
5. งานระบบ	ด้านงบประมาณ	การเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ย															
ใดแก่งานก่อสร้างพิเศษ งานเครื่องกล และงานระบบไฟฟ้า		วัสดุก่อสร้างขึ้นราคา															
		มีปัญหาในการหมุนเวียนกระแสเงินสด และขาดสภาพคล่อง															
		การเบิกเงินงวดล่าช้า															
		การปรับขึ้นค่าแรง															

ส่วนที่ 2, 3 และ 4 โอกาสที่เกิดขึ้น ผลกระทบที่เกิดขึ้น และปัจจัยผลกระทบที่เกิดขึ้นของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พ้ออาศัยในจังหวัดนครราชสีมา																		
โครงสร้างงาน WBS	การดำเนินงาน	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น					ภาพรวมระดับผลกระทบ					ผลกระทบรายปัจจัย (0-5)					
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	ค่าก่อสร้าง	เวลา	ขอบเขตงาน	คุณภาพงาน		
หมวดงาน	ด้านบุคลากรหรือแรงงาน	วิศวกรผู้ควบคุมโครงการขาดประสบการณ์																
		วิศวกรผู้ควบคุมโครงการขาดความรับผิดชอบ																
		วิศวกรผู้ควบคุมโครงการขาดการได้รับความเคารพ เชื่อถือในโครงการ																
		โปรแกรมขาดความรู้ความสามารถ/ประสบการณ์																
		โปรแกรมขาดความรับผิดชอบ																
		โปรแกรมขาดการได้รับความเคารพเชื่อถือในโครงการ																
		ขาดแคลนแรงงาน																
		คนงานย้ายงานบ่อย																
		คนงานหยุดงาน/ประท้วง																
		ใช้แรงงานต่างชาติผิดกฎหมาย																
		ความชำนาญงานของ ช่างก่อ ช่างปูน ช่าง ไม้ ฯลฯ																
		คนงานทะเลาะวิวาท																
		ด้านเครื่องจักรกล	เครื่องมือพื้นฐาน ไม่เพียงพอ															
เครื่องจักรกลพื้นฐาน ไม่เพียงพอ																		
ผู้ให้บริการเช่าเครื่องจักรในพื้นที่ไม่เพียงพอ																		
ค่าเช่าเครื่องจักรกลมีราคาสูงเกินความเป็นจริง																		

ส่วนที่ 2, 3 และ 4 โอกาสที่เกิดขึ้น ผลกระทบที่เกิดขึ้น และปัจจัยผลกระทบที่เกิดขึ้นของผู้รับเหมาก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างที่พักอาศัยในจังหวัดนครราชสีมา

โครงสร้างงาน WBS	การดำเนินงาน	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	ระดับโอกาสที่เกิดขึ้น					ภาพรวมระดับผลกระทบ					ผลกระทบรายปัจจัย (0-5)					
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	ค่าก่อสร้าง	เวลา	ขอบเขตงาน	คุณภาพงาน		
หมวดงาน																		
		ใช้งานเครื่องจักรผิดประเภท																
		เครื่องจักรเสียหายบ่อยๆ ใช้เวลาในการซ่อมนาน																
		เครื่องจักรมีประสิทธิภาพในการทำงานต่ำ																
		ไม่มีเครื่องจักรเป็นของตนเอง																
	ด้านวัสดุก่อสร้าง	ขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง																
		การส่งวัสดุก่อสร้างล่าช้า																
		เศษวัสดุเหลือทิ้งมาก																
		การเก็บรักษาวัสดุไม่เหมาะสมทำให้คุณภาพเสื่อม																
		ทางเลือกในการซื้อวัสดุก่อสร้างมีน้อย																
		คุณภาพของวัสดุไม่ได้มาตรฐาน																
		การนำวัสดุมาใช้งานผิดประเภท																
		ส่งวัสดุเข้าไซต์งานไม่ได้																
	ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและอื่นๆ	ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุในสถานที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ																
		ไม่มีมาตรการป้องกันอุบัติเหตุ																
		มีปัญหาเกี่ยวกับเจ้าของอาคารสถานที่รอบไซต์งานก่อสร้าง																

## ประวัติผู้วิจัย

นายวุฒิ ไชยพงศ์ เกิดวันที่ 15 พฤศจิกายน 2521 ด้านการทำงาน พ.ศ.2542-2555 ตำแหน่งช่างก่อสร้าง โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำตะคอง สำนักชลประทานที่ 8 กรมชลประทาน พ.ศ. 2556- ถึงปัจจุบัน ประกอบธุรกิจส่วนตัว รับเหมาก่อสร้าง ประวัติการศึกษา พ.ศ.2533-2535 จบมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนอัสสัมชัญนครราชสีมา พ.ศ.2536-2538 จบประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาช่างก่อสร้าง โรงเรียนเทคโนโลยีช่างกลพาณิชย์การนนครราชสีมา พ.ศ. 2539-2540 จบประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา พ.ศ. 2541-2543 จบปริญญาตรี ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ (คบ.อุตสาหกรรมศิลป์) สถาบันราชภัฏนครราชสีมา พ.ศ. 2549-2552 ปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ และสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (วศ.บ. โยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา พ.ศ. 2554 ได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต การบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี