

ปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก: มุมมองของผู้รับเหมาช่วง

FACTORS FOR EVALUATING MAIN CONTRACTOR ABILITY: A VIEW  
FROM SUBCONTRACTORS

ภัทธยา ไชยณรงค์  
PATTIYA CHAINARONG

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2550

ปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก: มุมมองของผู้รับเหมาช่วง

FACTORS FOR EVALUATING MAIN CONTRACTOR ABILITY: A VIEW  
FROM SUBCONTRACTORS

ภัทธिया ไชยณรงค์

PATTIYA CHAINARONG

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 75077  
วัน,เดือน,ปี..... 19 ต.ค. 2550

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2550

**FACTORS FOR EVALUATING MAIN CONTRACTOR ABILITY: A VIEW FROM  
SUBCONTRACTORS**

**PATTIYA CHAINARONG**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF ENGINEERING IN CONSTRUCTION ENGINEERING AND MANAGEMENT  
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2007**

**COPYRIGHT 2007**

**SCHOOL OF GRADUATE STUDIES**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก: มุมมอง ของผู้รับเหมาช่วง
นักศึกษา	นางสาวภัทธยา ไชยณรงค์
รหัสนักศึกษา	48061601
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ
พ.ศ.	2550
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ.ดร. จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง

### บทคัดย่อ

การประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วงเพื่อเลือกผู้รับเหมาหลักที่จะเข้าไปร่วมทำงานด้วยเป็นกิจกรรมที่สำคัญกิจกรรมหนึ่งของผู้รับเหมาช่วง ถ้าผู้รับเหมาช่วงประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักอย่างไม่มีเหตุผล แล้วเลือกได้ผู้รับเหมาหลักที่มีความสามารถต่ำเข้าไปร่วมทำงานด้วย อาจจะทำให้เกิดความสูญเสียทางด้านการเงิน เวลา และคุณภาพ ต่อผู้รับเหมาช่วง เมื่อเป็นเช่นนั้นจึงมีนักวิจัยได้พัฒนาและแนะนำปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง แต่ว่าปัจจัยดังกล่าวยังคงแตกต่างกัน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการขาดการพัฒนาโครงสร้างปัจจัยที่เป็นระบบ ดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง โดยสำรวจความคิดเห็นจากผู้รับเหมาช่วงเกี่ยวกับระดับความมีอิทธิพลของแต่ละปัจจัยที่มีต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก การวิเคราะห์ข้อมูลกระทำ 3 วิธีดังนี้ (1) เปรียบเทียบลำดับความสำคัญของปัจจัย (2) หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย และ (3) ประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อจัดกลุ่มปัจจัยเข้าด้วยกัน จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถจัดกลุ่มปัจจัยได้เป็น 8 กลุ่มปัจจัย พร้อมทั้งนำหน้าหนักความสำคัญดังนี้ “ผู้จัดการโครงการ” (17%) “การจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์และการทำสัญญา” (15%) “ทรัพยากรบุคคล” (13%) “วิศวกรรมและการก่อสร้าง” (13%) “เครื่องจักรและเครื่องมือก่อสร้าง” (12%) “ระบบการบริหารคุณภาพ” (12%) “ความเข้มแข็งทางการเงิน” (10%) และ “สุขภาพ ความปลอดภัย และความสัมพันธ์กับสาธารณะชน” (8%) ซึ่งผลการจัดกลุ่มปัจจัยนี้จะประโยชน์ในการพัฒนาแบบจำลองในการพัฒนาระบบสำหรับการประเมินความสามารถผู้รับเหมาหลักต่อไป

<b>Thesis Title</b>	FACTORS FOR EVALUATING MAIN CONTRACTOR ABILITY: A VIEW FROM SUBCONTRACTORS
<b>Student</b>	Miss Pattiya Chainarong
<b>Student ID.</b>	48061601
<b>Degree</b>	Master of Engineering
<b>Program</b>	Construction Engineering and Management
<b>Year</b>	2007
<b>Thesis Advisor</b>	Assoc. Prof. Dr. Jakrapong Pongpeng

## **ABSTRACT**

Evaluating main contractors' ability by subcontractors to select a suitable main contractor for working in collaboration is an important activity of operating subcontractors' business. If subcontractors irrationally evaluate main contractors' ability and then select a low ability contractor to work in collaboration; a loss of money, a waste of time and *low* quality of work may occur to subcontractors. Accordingly, some researchers have developed factors for evaluating main contractor ability. Yet, these factors are still different, which indicate a lack of a structure of factors. As such, the research was aimed to develop a structure of factors for evaluating main contractors' ability by subcontractors. The research method was surveying opinions of subcontractors about the degree of influence placed on a range of factors. Three main data analyses have been undertaken to (1) compare degree of influence (2) find relationships amongst factors and (3) structure the factors by using the factor analysis. The result of factor analysis suggests that all factors can be structured into 8 groups with their weights, namely, "project managers" (17%), "procurement/contract" (15%), "human resources" (13%), "engineering/construction" (13%), "plant/equipment" (12%), "quality management systems" (12%), "financial strength" (10%) and "health, safety public relations" (8%). This then helps to further develop a working model for evaluating main contractor ability.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้เป็นอย่างดี ด้วยคำแนะนำ และคำปรึกษาจาก รศ.ดร.จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง ที่คอยให้ความช่วยเหลือ ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งในความอนุเคราะห์จากท่านอาจารย์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุก ๆ ท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และถ่ายทอดประสบการณ์ที่ดีให้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ ในภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกคนที่ให้คำแนะนำต่าง ๆ และคอยให้กำลังใจเสมอมา

ขอขอบคุณบัณฑิตศึกษาและบัณฑิตวิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ให้ความช่วยเหลือในเรื่องต่าง ๆ

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนในทุก ๆ เรื่อง ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สำหรับคุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ข้าพเจ้าขอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่านซึ่งเป็นที่รักและเคารพยิ่ง

ภัทธิยา ไชยณรงค์

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	VIII
นิยามคำศัพท์.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ปัญหางานวิจัย.....	2
1.3 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	3
1.4 สมมติฐานของการศึกษา.....	3
1.5 ทฤษฎีหรือแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.6 ขอบเขตการวิจัย.....	4
1.7 ขั้นตอนของการศึกษา.....	4
1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม.....	6
2.1 บทนำ.....	6
2.2 กระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง.....	6
2.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก.....	8
2.4 บทวิเคราะห์.....	15
บทที่ 3 กรอบแนวความคิด.....	16
3.1 บทนำ.....	16
3.2 กระบวนการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง.....	16
3.3 วิธีการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก.....	20

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก.....	21
3.5 สรุป.....	29
<b>บทที่ 4</b> ระเบียบวิธีการวิจัย.....	<b>30</b>
4.1 บทนำ.....	30
4.2 การออกแบบสอบถามความคิดเห็นเพื่อการเก็บข้อมูล.....	30
4.3 แหล่งข้อมูล (Source of data).....	33
4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	33
4.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและการประเมินผลข้อมูล.....	34
4.6 เทคนิคการจำแนกกลุ่มตัวแปรด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย.....	35
4.7 สรุป.....	38
<b>บทที่ 5</b> การวิเคราะห์ข้อมูล.....	<b>40</b>
5.1 บทนำ.....	40
5.2 คุณลักษณะของข้อมูล.....	40
5.3 การวิเคราะห์คุณภาพของข้อมูล.....	41
5.4 การวิเคราะห์ค่าทางสถิติ.....	46
5.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	46
5.6 สรุป.....	55
<b>บทที่ 6</b> สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	<b>57</b>
6.1 สรุปผลการวิจัย.....	57
6.2 ข้อเสนอแนะ.....	60
<b>บรรณานุกรม.....</b>	<b>61</b>
ภาคผนวก ก. แบบสอบถาม.....	63
ภาคผนวก ข. ตารางแสดงข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากแบบสอบถาม.....	72

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ค. ตารางค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ร่วมแบบ Spearman Rank Correlation....	90
ของกลุ่มปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก	
ภาคผนวก ง. ตารางค่าสัมประสิทธิ์ Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) และ Bartlett's Test.....	95
ประวัติผู้เขียน.....	97

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
5.1	สรุปลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม.....40
5.2	แสดงคุณลักษณะ ตำแหน่งปัจจุบัน และระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน..... 41 ของผู้ตอบแบบสอบถาม
5.3	แสดงคุณลักษณะหน้าที่ปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม.....42
5.4	แสดงคุณลักษณะคุณวุฒิ หรือสาขาการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม.....42
5.5	แสดงคุณลักษณะการจ้างเหมาช่วงงานขององค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม.....43
5.6	แสดงลักษณะของงานอาคารและจำนวนอาคารโดยเฉลี่ยต่อปี.....45
5.7	แสดงค่าตัวชี้ระดับความสำคัญและลำดับความสำคัญของกลุ่มปัจจัยที่มีอิทธิพลในการ..... 47 ประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก
5.8	ค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ร่วมแบบ Spearman Rank Correlation ของกลุ่มปัจจัย..... 51
5.9	แสดงค่าความแปรผันทั้งหมดที่อธิบายได้ของแต่ละกลุ่มปัจจัย.....52
5.10	แสดงค่าความแปรผันของแต่ละกลุ่มปัจจัยและค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัย.....53
5.11	แสดงร้อยละที่ผู้รับเหมาช่วงใช้ในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก.....55
ข.1	ตารางแสดงข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากแบบสอบถาม.....73
ค.1	แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ร่วมแบบ Spearman Rank Correlation.....91 ของกลุ่มปัจจัย
ง.1	ตารางค่าสัมประสิทธิ์ Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) และ Bartlett's Test.....96

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
3.1 กระบวนการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง.....	17
3.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง.....	21
5.1 โครงสร้างของปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก.....	50
6.1 แสดงปัจจัยและกลุ่มปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก.....	59

## นิยามคำศัพท์

การใช้ถ้อยคำและการแปลความหมายของถ้อยคำที่เกี่ยวกับการตัดสินใจของแต่ละบุคคล อาจแตกต่างกัน ดังนั้นการนิยามคำศัพท์ที่กล่าวไว้จะใช้สำหรับงานวิจัยนี้เพื่อความเข้าใจของผู้อ่าน

**ดุลพินิจส่วนบุคคล (Personal judgment)** มีผลมาจากพื้นฐานการศึกษา การอบรมเลี้ยงดูในวัยเด็ก ตำแหน่งหน้าที่ ประสบการณ์ ทักษะคิดต่อความเสี่ยง อารมณ์ สถานการณ์ เป็นต้น การใช้ดุลพินิจ ไม่ใช่สิ่งไม่ดี แต่ผลของการตัดสินใจโดยใช้ดุลพินิจอาจจะดี หรืออาจจะไม่ดีก็ได้ การตัดสินใจของมนุษย์ก็เริ่มจากการใช้ดุลพินิจ ซึ่งมีรูปแบบที่แตกต่างกัน เนื่องจากพื้นฐานข้างต้นจากนั้นจึงค่อย ๆ พัฒนาการตัดสินใจ โดยพิจารณาจากปัจจัยต่าง ๆ ที่มีระบบและรูปแบบที่ชัดเจนมากขึ้น

**ปัจจัย** หมายถึง ประเด็นที่เป็นส่วนอธิบายความสามารถของผู้รับเหมาหลัก

**ผู้รับเหมาหลัก** หมายถึง ผู้รับเหมาที่ทำสัญญาก่อสร้างกับเจ้าของ โครงการ เพื่อดำเนินการก่อสร้าง โครงการตามวัตถุประสงค์ของเจ้าของโครงการ ถ้ารูปแบบของสัญญาเป็นแบบสัญญาเดี่ยวใน โครงการก็จะมีผู้รับเหมาหลักเพียงรายเดียว แต่ถ้าเจ้าของงานแบ่งแยกสัญญาออกเป็น ส่วนต่าง ๆ และดำเนินการว่าจ้างผู้รับเหมาของแต่ละส่วนเองก็จะมีผู้รับเหมาหลายราย ซึ่งก็ถือว่าผู้รับเหมาแต่ละส่วนก็เป็นผู้รับเหมาหลักเช่นกัน

**ผู้รับเหมาช่วง** หมายถึง ผู้ที่มีความชำนาญพิเศษหรือผู้ที่มีความชำนาญงานเฉพาะด้านซึ่งรับทำงานที่ ผู้รับเหมาไม่สามารถทำให้มีประสิทธิภาพได้

การใช้ถ้อยคำและการแปลความหมายของถ้อยคำที่เกี่ยวกับการตัดสินใจของแต่ละบุคคล อาจแตกต่างกัน ดังนั้นการนิยามคำศัพท์ที่กล่าวไว้จะใช้สำหรับงานวิจัยนี้เพื่อความเข้าใจของผู้อ่าน

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในงานก่อสร้างผู้รับเหมาหลักมักจะว่าจ้างผู้รับเหมาช่วงเข้ามาร่วมงาน โดยการประเมินความสามารถและราคางานก่อสร้างย่อยของผู้รับเหมาช่วง เนื่องจากผู้รับเหมาหลักไม่ต้องการที่จะทำงานทั้งหมดที่ประมูลมาได้ตามลำพัง ซึ่งจะมีข้อดี เช่น ช่วยลดภาระที่จะต้องรับผิดชอบคนงานจำนวนมาก งานก่อสร้างสามารถทำได้เร็วขึ้น และช่วยลดภาระความเสี่ยงให้น้อยลง ในทำนองกลับกันผู้รับเหมาช่วงก็จะประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักเช่นเดียวกัน เพราะว่าการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาหลักจะส่งผลกระทบต่อค่าใช้จ่าย เวลา และคุณภาพงานของผู้รับเหมาช่วง (ซึ่งส่งผลให้ผู้รับเหมาช่วงเสนอราคางานก่อสร้างช่วงงานหนึ่งด้วยราคาที่แตกต่างกันให้กับผู้รับเหมาหลักแต่ละรายที่มีความสามารถแตกต่างกัน) โดยงานก่อสร้างย่อยสามารถแบ่งตามประเภทของงานได้ดังต่อไปนี้ (1) งานฐานรากและงานดิน (2) งานโครงสร้างหลัก (3) งานระบบต่าง ๆ เช่น ระบบไฟฟ้า โทรคมนาคม ประปา สุขาภิบาล ปรับอากาศ หรือขนส่งทางดิ่ง ฯลฯ และ (4) งานสถาปัตยกรรม

โดยส่วนใหญ่ผู้รับเหมาช่วงยังคงใช้เพียงดุลพินิจส่วนบุคคลเป็นเกณฑ์ในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก เพื่อเลือกผู้รับเหมาหลักที่จะเข้าร่วมทำงานด้วย ซึ่งอาจนำไปสู่การเลือกได้ผู้รับเหมาหลักคุณภาพต่ำ จึงมีนักวิจัยบางส่วนได้พัฒนาและแนะนำปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง ดังนี้ Uher and Runeson [1] ได้ทำการสำรวจด้วยวิธีการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามจากปัจจัยที่ทำให้ผู้รับเหมาช่วงสามารถตัดสินใจในการเสนอหรือยื่นประมูลราคางานก่อสร้างแก่ผู้รับเหมาหลัก ซึ่งศึกษามาจากความสัมพันธ์ระหว่างผู้รับเหมาช่วงและผู้รับเหมาหลักในอุตสาหกรรมการก่อสร้างประเทศออสเตรเลีย โดยมีปัจจัยที่ใช้ เช่น “การวางแผน และการควบคุมงานที่ดีของผู้รับเหมาหลัก” “การหารือกับผู้รับเหมาหลักเกี่ยวกับกระบวนการก่อสร้าง” “ความมีชื่อเสียงในการส่งมอบงานตรงเวลาของผู้รับเหมาหลัก” “ความสัมพันธ์ที่ผ่านมาระหว่างผู้รับเหมาช่วงกับผู้รับเหมาหลัก” และ “พฤติกรรมทางการเงินเพื่อใช้จ่ายล่วงหน้าของผู้รับเหมาหลัก” ส่วน Birrell [2] ได้นำปัจจัยที่ถูกใช้ประเมินผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง ในการบริหารองค์กรของผู้รับเหมาหลักเกี่ยวกับการประเมินผลสัมฤทธิ์ การบริหารงานและประสบการณ์ที่ผ่านมาในการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาหลัก จากการใช้ปัจจัยเกี่ยวกับการบริหารองค์กรที่ส่งผลกระทบต่อเวลาและค่าใช้จ่ายของผู้รับเหมาช่วง แบ่งได้เป็นปัจจัย “สำคัญมากที่สุด” และปัจจัย “สำคัญมาก ๆ” รวมทั้งหมด 10 ปัจจัย ดังนี้ (1) “ผู้รับเหมาหลักมักจะเร่งให้ผู้รับเหมาช่วงของเขาทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย” (2) “ผู้รับเหมาหลักเป็นคนซื่อสัตย์

เชื่อถือได้ และมีความเป็นธรรม” (3) “ผู้รับเหมาหลักมีส่วนในการฮั้วการประมูล” (4) “ผู้รับเหมาหลักมีความมั่นคงทางการเงินสำหรับงานลักษณะนี้” (5) “ผู้รับเหมาหลักมักจะจ่ายเงินให้ผู้รับเหมาช่วงตรงเวลา” (6) “ผู้รับเหมาหลักได้กำหนดตาราง หรือแผนงานในการประสานงานสำหรับงานที่เกี่ยวกับการก่อสร้าง” (7) “ผู้รับเหมาหลักมีทักษะการจัดการที่ดีในการบริหารงานก่อสร้าง” (8) “เป้าหมายในการทำงานของผู้คุมงานหน้างานประสบความสำเร็จ” (9) “ผู้รับเหมาหลักมีความตั้งใจที่จะปรึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในการก่อสร้างกับหัวหน้างานอย่างจริงจัง” และ (10) “มีการติดต่อสื่อสารที่ดีระหว่างผู้คุมงาน และหัวหน้างานของผู้รับเหมา” ต่อมา Hinze and Tracey [3] ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างผู้รับเหมาและผู้รับเหมาช่วง: มุมมองของผู้รับเหมาช่วง ซึ่งเกี่ยวข้องกับสัญญาผู้รับเหมาช่วง โดยมีปัจจัยที่ใช้เป็นหัวข้อในแบบสอบถาม ดังนี้ (1) “ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับบริษัทสัญญาผู้รับเหมาช่วง” (2) “ความสัมพันธ์กันในการดำเนินการยื่นประมูลงานตามสัญญาผู้รับเหมาช่วง” (3) “ความสัมพันธ์กันในการดำเนินการตามข้อตกลงสัญญาผู้รับเหมาช่วง” (4) “ความสัมพันธ์กันในการดำเนินการจัดการของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง” และ (5) “ตัวอย่างความสัมพันธ์กันในการดำเนินการทำให้โครงการเสร็จสมบูรณ์และปิดโครงการ” นอกจากนี้ Olsson [4] ยังเป็นผู้สัมภาษณ์แต่ละบุคคลที่ติดต่อกับผู้ประสานงานสัญญาผู้รับเหมาช่วงถึงการใช้สัญญาผู้รับเหมาช่วงในการประสานงานอุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศสวีเดน โดยมีปัจจัยหลัก ๆ เช่น “การวางแผน” “การติดต่อสื่อสาร” และ “องค์กร” สุดท้าย Kumaraswamy and Matthews [5] ได้สำรวจเห็นว่า โดยส่วนใหญ่มีการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงมากกว่าการเลือกผู้รับเหมาหลัก ดังนั้นจึงได้มีการประเมินความต้องการของผู้รับเหมาหลัก: มุมมองของผู้รับเหมาช่วง โดยใช้ปัจจัยที่มีอยู่แล้วและจากการปรับปรุงปัจจัยในกระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง เพื่อลดค่าใช้จ่ายและเวลา ซึ่งมีปัจจัย เช่น “การมอบหมายงาน” “การติดต่อสื่อสาร” “เป้าหมายและวัตถุประสงค์” “ความเชื่อถือ” และ “การร่วมมือ”

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นจะเห็นว่านักวิจัยได้พัฒนาและแนะนำปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง แต่ปัจจัยดังกล่าวยังคงแตกต่างกัน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการขาดการพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในการพัฒนาที่ซ้ำซ้อน สิ้นเปลือง เพื่อลดค่าใช้จ่ายที่ซ้ำซ้อนดังกล่าว งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง

## 1.2 ปัญหางานวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องของนักวิจัยแต่ละท่านข้างต้นพบว่า ในอุตสาหกรรมก่อสร้างยังขาดการพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง

### 1.3 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง

### 1.4 สมมติฐานของการศึกษา

งานวิจัยนี้ได้เริ่มพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วงให้อยู่ในรูปของลำดับชั้น (Hierarchy) ตามทฤษฎีระบบหลายลำดับชั้น (Theory of Hierarchy, Multilevel, Systems) ซึ่งแนะนำไว้ว่าการแตกปัจจัยควรสอดคล้องกับโครงสร้างขององค์กร ดังนั้น ในงานวิจัยนี้จะแตกปัจจัยหลักให้เป็นปัจจัยย่อยตามกระบวนการทำงานขององค์กรของผู้รับเหมาหลัก ซึ่งเชื่อมั่นว่าการแตกโครงสร้างของปัจจัยนี้สามารถพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยร่วมที่เป็นระบบกระบวนการทำงานขององค์กรของผู้รับเหมาหลักสำหรับอุตสาหกรรมการก่อสร้างของประเทศไทย

### 1.5 ทฤษฎีหรือแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วงอยู่ในรูปแบบของทฤษฎีระบบหลายลำดับชั้น ตามกระบวนการทำงานขององค์กรของผู้รับเหมาหลัก ซึ่งทฤษฎีระบบหลายลำดับชั้นมีหลักเกณฑ์โดยสังเขป ดังนี้

#### 1.5.1 ทฤษฎีระบบหลายลำดับชั้น (Theory of Hierarchy, Multilevel, Systems) [7]

เมื่อระบบหรือปัญหามีขนาดใหญ่และซับซ้อน การวิเคราะห์ระบบโดยไม่มีการแบ่งเป็นส่วนย่อย ๆ ทำให้ยากต่อการวิเคราะห์ อาจเป็นเพราะว่าความสามารถของมนุษย์มีข้อจำกัดและเครื่องมือที่มีอยู่ เช่น คอมพิวเตอร์ และเทคนิคการวิเคราะห์ก็มีข้อจำกัด การลดความยากหรือความซับซ้อนนี้สามารถทำได้ โดยนำทฤษฎีระบบหลายลำดับชั้นมาใช้ซึ่งได้ถูกพัฒนามาจากทฤษฎีการจัดองค์กร ทฤษฎีนี้ได้ให้ทางเลือกที่ใกล้เคียงในการวิเคราะห์ระบบขนาดใหญ่และระบบที่ซับซ้อน

พื้นฐานแนวคิดของทฤษฎีสำหรับการแก้ปัญหาที่มีเงื่อนไขหลายเงื่อนไข ในการแก้ปัญหานั้นทำโดยการแบ่งปัญหาหลักหรือซับซ้อนให้เป็นปัญหาย่อย ๆ แล้วจัดลำดับความสัมพันธ์ของปัญหาย่อย ๆ ซึ่งเมื่อเป็นปัญหาย่อยที่ไม่ซับซ้อนก็สามารถเลือกวิธีการวิเคราะห์ปัญหาได้ง่าย และแก้ปัญหาได้ง่ายขึ้นเช่นกัน เนื่องจากมีเงื่อนไขที่ลดลงหรือมีตัวแปรที่น้อยกว่าปัญหาที่ซับซ้อน อย่างไรก็ตามการรวบรวมการแก้ปัญหาย่อยของปัญหาย่อยเพื่อจะนำไปใช้เป็นวิธีการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนนั้น บางพารามิเตอร์มักจะถูกเลือกใช้เป็นวิธีการแก้ปัญหาในลำดับชั้นที่

สูงขึ้น เพื่อให้เชื่อมโยงกับปัญหาย่อยทั้งหมด ถ้าพารามิเตอร์ที่เลือกเหมาะสมครอบคลุมการเชื่อมโยงทุกแนวทางของการแก้ปัญหาย่อย ๆ ก็จะใช้เป็นวิธีการแก้ปัญหาหลักที่ซับซ้อนได้

กิจกรรมหลัก 2 กิจกรรม ที่ทำให้การแก้ปัญหาสำเร็จ ประกอบด้วย

- การแตกปัญหาหลักที่ซับซ้อนออกเป็นปัญหาย่อย ๆ
- การเชื่อมโยงปัญหาย่อย ๆ เข้าด้วยกัน

ในประเด็นของการแตกปัญหาหลักออกเป็นปัญหาย่อยเพื่อความสำเร็จของระบบการแก้ปัญหาแนะนำให้ควรแตกปัญหาหลักออกเป็นปัญหาย่อย (1) ตามลักษณะโครงสร้างขององค์กร หรือ (2) ตามกระบวนการตัดสินใจ สำหรับงานวิจัยนี้ได้ใช้การแตกโครงสร้างของปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง (ปัญหา) ตามคำแนะนำข้อแรก

## 1.6 ขอบเขตการวิจัย

การศึกษานี้ครอบคลุมกระบวนการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วงโดยผู้รับเหมาช่วงในงานวิจัยนี้เป็นผู้รับเหมาช่วงในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

## 1.7 ขั้นตอนของการศึกษา

1.7.1 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องของต่างประเทศ เช่น [1] - [6]

1.7.2 วางโครงสร้างของปัจจัยและกลุ่มปัจจัย โดยอาศัยทฤษฎีระบบหลายลำดับชั้นที่แนะนำว่าการพัฒนาโครงสร้างของระบบควรสอดคล้องกับโครงสร้างขององค์กร แล้วจึงพัฒนารายละเอียดของปัจจัยภายในโครงสร้างดังกล่าวจากผลการทบทวนวรรณกรรมจากข้อ 1.7.1

1.7.3 ออกแบบสอบถามเพื่อสำรวจระดับความมีอิทธิพลของแต่ละปัจจัยที่มีต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง

1.7.4 ก่อนนำแบบสอบถามไปสำรวจ ได้ทำการทดสอบแบบสอบถามกับผู้รับเหมาช่วงที่มีประสบการณ์สูง ในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักจำนวน 3 คน เพื่อปรับปรุงแบบสอบถามให้กระชับ ชัดเจน และตรงประเด็นยิ่งขึ้น

1.7.5 การแจกแบบสอบถามนั้นกระทำแบบเจาะจง เนื่องจากการเข้าถึงผู้รับเหมาช่วงเพื่อให้ข้อมูลที่ได้น่ามีความสมบูรณ์ครบถ้วนมีความยากมาก ถ้าไม่สนิทกับผู้รับแบบสอบถามมักจะไม่ได้เต็มใจตอบแบบสอบถามให้ หรืออาจจะตอบแบบสอบถามให้โดยไม่ยึดหลักการตามความเป็นจริง

1.7.6 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ด้วยโปรแกรม SPSS เริ่มต้นด้วยการทดสอบความน่าเชื่อถือของสเกลและการวิเคราะห์ระดับความสำคัญของปัจจัยและกลุ่มปัจจัย หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูล 3 วิธีดังนี้

วิธีที่ 1 เปรียบเทียบลำดับความสำคัญของปัจจัยและกลุ่มปัจจัย

วิธีที่ 2 ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยและกลุ่มปัจจัย เพื่อหาว่าปัจจัยและกลุ่มปัจจัยมีความสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด

วิธีที่ 3 ประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัย (Factors Analysis) เพื่อจัดกลุ่มปัจจัยเข้าด้วยกันเพื่อเป็นการลดจำนวนปัจจัยและจัดกลุ่มปัจจัยเข้ากับแกนปัจจัยหลัก และเป็นการพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยสำหรับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง

### 1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

โครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง

### 1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากการจัดกลุ่มปัจจัยนี้จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาแบบจำลองในการพัฒนาระบบสำหรับการประเมินความสามารถผู้รับเหมาหลักต่อไป

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรม

#### 2.1 บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวสรุปการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากการศึกษาจากวารสารต่างประเทศ วิทยานิพนธ์ และตำราต่างประเทศ ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับกระบวนการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง เกณฑ์การประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก เพื่อเป็นการพัฒนาปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก โดยจะได้กล่าวรายละเอียดในหัวข้อถัดไป

#### 2.2 กระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง

จากการทบทวนวรรณกรรม โดยส่วนใหญ่กระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วงยังคงไม่พบนักวิจัยท่านใดที่ได้ทำการวิจัยไว้ นอกเสียจากจะเป็นกระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง เพราะกระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วงนั้น ผู้รับเหมาช่วงยังคงใช้เพียงดุลพินิจส่วนบุคคลเป็นเกณฑ์ในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก เพื่อเลือกผู้รับเหมาหลักที่จะเข้าร่วมทำงานด้วย

โดย Russell, S.S. และ Mirolow, J. [8] ได้ทำการวิจัยถึงปัจจัยที่จะใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมา โดยการส่งแบบสอบถามให้กับเจ้าของโครงการที่เป็นเอกชน (Private Owner) เจ้าของโครงการของรัฐ (Public Owner) และผู้บริหารโครงการ (Construction Management) ภายในแบบสอบถามประกอบด้วยปัจจัยหลักที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้าง 20 ปัจจัย โดยมีปัจจัยหลักดังนี้

- สถานะการเงิน (Financial Stability)
- ประสบการณ์ (Experience)
- ผลงานอ้างอิง (References)
- ผลการปฏิบัติงานที่ผ่านมา (Past Performance)
- ความสามารถของบริษัท (Capacity of Firm)
- ปริมาณของงานที่ทำการดำเนินอยู่ (Current of Firm)
- รูปแบบการควบคุมงาน (Project Control Procedure)
- จำนวนบุคลากร (Staff Available)
- ที่ตั้งสำนักงาน (Location of Home Office)

- ประสบการณ์การทำงานในบริเวณเดียวกัน (Experience in Geographic Location of Project)
- ความปลอดภัยในการทำงาน (Safety Program)
- การมีนโยบายในการแก้ปัญหา (Substance Abuse Policy)
- ความสามารถในการบริหารโครงการ (Project Management Capacity)
- คุณภาพของงาน (Quality Performance)
- ปริมาณแรงงาน (Manpower Resources)
- การจัดตั้งองค์กร (Company Organization)
- ผลรวมของผลงานที่บริษัทดำเนินการ (Amount of Work Perform With Own Forces)
- ผู้รับเหมาที่มีประวัติการทำงานไม่เสร็จตามสัญญา (Contractor has Failed to Complete a Contract)
- ปริมาณเครื่องมือเครื่องจักร (Equipment Resources)
- ความสามารถในการทำหนังสือค้ำประกันสัญญา (Bonding Capacity)

ส่วนคุณสมบัติที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาเบื้องต้น กล่าวโดย Tharavijikul, K. [9] ซึ่งได้มีการให้คำจำกัดความแต่ละคุณสมบัติที่ต้องนำมาพิจารณาเบื้องต้นมีดังนี้

- ประสบการณ์ทั้งหมดในการทำงาน (Overall Experience) จะบ่งบอกถึง ความเป็นมืออาชีพในการจัดการกับงานก่อสร้าง การวางแผนงาน และการออกแบบองค์ความรู้ในด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับการทำงานก่อสร้าง
- สถานะทางการเงิน (Financial Status) จะบ่งบอกถึง ความแข็งแกร่งทางการเงิน และเงินหมุนเวียนที่ใช้ในการทำการก่อสร้าง
- องค์กรและการจัดตั้งองค์กร (Company Organization) จะบ่งบอกถึง ความมั่นคงขององค์กรและบริษัท บุคลากรหลักขององค์กร การจัดการและบริหารบุคลากรในองค์กร
- ประสบการณ์พิเศษในการทำงานลักษณะเฉพาะ (Specialized Experience) จะบ่งบอกถึง ความรู้เฉพาะทางในงานก่อสร้างการบริหารและจัดการงานก่อสร้างเฉพาะทาง
- ผลงานอ้างอิง (Reference) จะบ่งบอกถึง ผลงานการทำงานที่ผ่านมาว่ามีความสามารถในการจัดการและบริหารให้งานที่ผ่านมาว่ามีประสิทธิภาพในด้าน การบริหารเวลา ค่าใช้จ่าย และการควบคุมคุณภาพของงานที่ผ่านมา
- ความเข้าใจในข้อกำหนดของโครงการ (Understanding Project Requirement) จะบ่งบอกถึง ความเข้าใจในปัญหาและการจัดการปัญหาที่จะเกิดในงานก่อสร้าง ความ

เข้าใจในความต้องการของเจ้าของงาน ความเข้าใจในการจัดการกับสถานที่ทำงานในสภาพต่าง ๆ ความเข้าใจในหน้าที่และสิ่งที่จะต้องทำและความเข้าใจในเทคนิคในการทำงานก่อสร้าง

- แผนการดำเนินการเบื้องต้น (Preliminary Plans for Implementation) จะบ่งบอกถึงการวางแผนงานเบื้องต้น การคิดค่าใช้จ่ายเบื้องต้น วัตถุประสงค์ในองค์กร การจัดเตรียมความสะดวกต่าง ๆ เบื้องต้น
- ราคาและค่าใช้จ่าย ๆ (Price and Compensation) จะบ่งบอกถึง ค่าใช้จ่ายที่ยอมรับได้ ค่าใช้จ่ายที่ยอมรับไม่ได้ และค่าธรรมเนียมต่าง ๆ

### 2.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ได้มีการศึกษามาแล้วในปี 1985 ถึงความสัมพันธ์ผู้รับเหมาช่วงและผู้รับเหมาหลักในอุตสาหกรรมก่อสร้างที่ประเทศออสเตรเลียโดย Uher and Runeson [1] ได้ทำการสำรวจเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลที่ทำให้ผู้รับเหมาช่วงสามารถตัดสินใจในการเสนอราคาหรือยื่นประมูลราคางานแก่ผู้รับเหมาหลัก โดยปัจจัยที่ใช้มาจากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาช่วงทั้งหมด 43 คน ที่ประกอบธุรกิจ 5 ประเภทและมีการแบ่งตามขนาดของกลุ่มธุรกิจ 4 กลุ่มด้วยกัน ดังนี้

ประเภทธุรกิจ 5 ประเภท คือ

- (1) คนงาน
- (2) ช่างประปา
- (3) ช่างทำนั้งร้าน
- (4) ช่างติดฝ้า
- (5) คนขุดดิน

การแบ่งตามปริมาณเงินหมุนเวียนประจำปีของกลุ่มธุรกิจ 4 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1	< 0.5	ล้านเหรียญ
กลุ่มที่ 2	0.5 – 2.0	ล้านเหรียญ
กลุ่มที่ 3	2.0 – 5.0	ล้านเหรียญ
กลุ่มที่ 4	> 5.0	ล้านเหรียญ

ส่วนปัจจัยที่ใช้จะเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างผู้รับเหมาช่วงกับผู้รับเหมาหลัก จำนวนทั้งหมด 13 ปัจจัย ดังนี้

- (1) ความสัมพันธ์ระหว่างผู้รับเหมาช่วงกับผู้รับเหมาหลักที่ผ่านมา
- (2) พฤติกรรมการจ่ายเงินเพื่อใช้จ่ายล่วงหน้าของผู้รับเหมาหลัก

- (3) ผู้รับเหมาช่วงรู้สึกต่อการที่ผู้รับเหมาหลักมักจะมีโอกาสได้รับงานมากกว่าผู้รับเหมารายอื่น
- (4) ผู้รับเหมาช่วงรู้สึกต่อการที่ผู้รับเหมาหลักมักจะมีความต้องการงานมากกว่าผู้รับเหมารายอื่น
- (5) การหารือกับผู้รับเหมาหลักเกี่ยวกับกระบวนการก่อสร้าง
- (6) ความมีชื่อเสียงในการส่งมอบงานตรงเวลาของผู้รับเหมาหลัก
- (7) การวางแผน และการควบคุมงานที่ดีของผู้รับเหมาหลัก
- (8) ความจริงที่ว่า ผู้รับเหมาหลักก็ยังคงมีงานลักษณะอื่น ๆ ที่ผู้รับเหมาช่วงยินดีให้ผู้รับเหมาช่วงทำ
- (9) ความจริงที่ว่า ผู้รับเหมาช่วงยังไม่เคยร่วมงานกับผู้รับเหมาหลักมาก่อน
- (10) ความมีชื่อเสียงของผู้รับเหมาหลักในการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงหลังจากที่ได้ทำสัญญา
- (11) ความจริงที่ว่า ผู้รับเหมาหลัก มีศักยภาพด้านการเงิน และมีความคล่องตัวสูง
- (12) ความจริงที่ว่า ผู้รับเหมาหลัก สามารถรับงานได้มากกว่าผู้รับเหมารายอื่น
- (13) ข้อกำหนด เงื่อนไข และคำจำกัดความในสัญญาที่ผู้รับเหมาหลักเป็นผู้กำหนด

ซึ่งจากปัจจัยทั้งหมด 13 ปัจจัยนี้ ยังสามารถแบ่งตามลักษณะความสำคัญของปัจจัยได้ดังนี้

- ปัจจัยสำคัญมากที่สุด
- ปัจจัยที่มีผลเกี่ยวกับการให้ราคาต่ำลงของผู้รับเหมาช่วงแก่ผู้รับเหมาหลัก
- ปัจจัยที่มีผลเกี่ยวกับการให้ราคาสูงขึ้นของผู้รับเหมาช่วงแก่ผู้รับเหมาหลัก
- ปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลต่อการยื่นประมูลราคา

ในที่นี้จะกล่าวถึงปัจจัยที่สำคัญมากที่สุดเท่านั้น เพราะมีผลให้ผู้รับเหมาช่วงยื่นเสนอราคากับผู้รับเหมาหลักคือ

- ความสัมพันธ์ระหว่างผู้รับเหมาช่วงกับผู้รับเหมาหลักที่ผ่านมา
- พฤติกรรมการจ่ายเงินเพื่อใช้จ่ายล่วงหน้าของผู้รับเหมาหลัก
- การหารือกับผู้รับเหมาหลักเกี่ยวกับกระบวนการก่อสร้าง

ในปี 1986 Birrell [2] ได้ปัจจัยมาจากวรรณกรรมและจากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาช่วงที่ประเมินผลสัมฤทธิ์เกี่ยวกับการบริหารของผู้รับเหมาหลักระหว่างกระบวนการก่อสร้าง โดยปัจจัยเหล่านี้สามารถถูกมองได้ว่าเป็นปัจจัยทางการบริหารที่ส่งผลกระทบต่อเวลาและค่าใช้จ่ายของผู้รับเหมาช่วงที่เกิดขึ้นเนื่องจากการปฏิบัติที่ “ดี” และ “เลว” ของผู้รับเหมาหลัก ซึ่งเป็นการ

สัมภพณ์ผู้รับเหมาช่วงที่มีประสบการณ์และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากกว่า 3,000 คน – ปี ในอุตสาหกรรมการก่อสร้างจากประเทศสหรัฐอเมริกา โดยประกอบไปด้วยพนักงานในสำนักงานและพนักงานในสนามของบริษัทผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาช่วง นอกจากนี้เกณฑ์/ปัจจัยที่พัฒนาขึ้นยังแบ่งเป็นระดับ “สำคัญมากที่สุด” และ “สำคัญมาก ๆ” ดังต่อไปนี้

- ปัจจัย “สำคัญมากที่สุด” ที่ถูกใช้ประเมินค่าเกี่ยวกับการบริหารของผู้รับเหมาหลักจาก
  - พนักงานในสำนักงานของผู้รับเหมาช่วง มีปัจจัยทั้งหมด 8 ข้อ  
พนักงานในสำนักงานของผู้รับเหมาหลัก มีปัจจัยทั้งหมด 10 ข้อ  
ส่วนปัจจัยที่ใช้ร่วมกันของพนักงานทั้งสองฝ่ายที่กล่าวมามี 6 ข้อ คือ
    - (1) ผู้รับเหมาหลักมักจะเร่งให้ผู้รับเหมาช่วงของเขาทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย
    - (2) ผู้รับเหมาหลักเป็นคนซื่อสัตย์ เชื่อถือได้ และมีความเป็นธรรม
    - (3) ผู้รับเหมาหลักมีส่วนในการฮั้วการประมูล
    - (4) ผู้รับเหมาหลักมีความมั่นคงทางการเงินสำหรับงานลักษณะนี้
    - (5) ผู้รับเหมาหลักมักจะจ่ายเงินให้ผู้รับเหมาช่วงตรงเวลา
    - (6) ผู้รับเหมาหลักได้กำหนดตาราง หรือแผนงานในการประสานงานสำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง
  - พนักงานในสนามของผู้รับเหมาช่วง มีปัจจัยทั้งหมด 5 ข้อ  
พนักงานในสนามของผู้รับเหมาหลัก มีปัจจัยทั้งหมด 23 ข้อ  
ส่วนปัจจัยที่ใช้ร่วมกันของพนักงานทั้งสองฝ่ายที่กล่าวมามี 4 ข้อ คือ
    - (1) ผู้รับเหมาหลักมีทักษะการจัดการที่ดีในการบริหารงานก่อสร้าง
    - (2) เป้าหมายในการทำงานของผู้คุมงานหน้างานประสบความสำเร็จ
    - (3) ผู้รับเหมาหลักมีความตั้งใจที่จะปรึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในการก่อสร้างกับหัวหน้าคนงานอย่างจริงจัง
    - (4) มีการติดต่อสื่อสารที่กระชับระหว่างผู้คุมงาน และหัวหน้างานของผู้รับเหมา
- ปัจจัย “สำคัญมาก ๆ” คือการใช้ของปัจจัย “สำคัญมากที่สุด” ว่ามีการถูกใช้บ่อยในปัจจัยที่กล่าวมา โดยถูกใช้ระหว่างพนักงานในสำนักงานและพนักงานในสนามของผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาช่วง โดยมีปัจจัย “สำคัญมาก ๆ” อยู่ 10 ปัจจัย คือ
  - (1) ผู้รับเหมาหลักมักจะเร่งให้ผู้รับเหมาช่วงของเขาทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย
  - (2) ผู้รับเหมาหลักเป็นคนซื่อสัตย์ เชื่อถือได้ และมีความเป็นธรรม
  - (3) ผู้รับเหมาหลักมีส่วนในการฮั้วการประมูล
  - (4) ผู้รับเหมาหลักมีความมั่นคงทางการเงินสำหรับงานลักษณะนี้

- (5) ผู้รับเหมาหลักมักจะจ่ายเงินให้ผู้รับเหมาช่วงตรงเวลา
- (6) ผู้รับเหมาหลักได้กำหนดตาราง หรือแผนงานในการประสานงานสำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง
- (7) ผู้รับเหมาหลักมีทักษะการจัดการที่ดีในการบริหารงานก่อสร้าง
- (8) เป้าหมายในการทำงานของผู้คุมงานหน้างานประสบความสำเร็จ
- (9) ผู้รับเหมาหลักมีความตั้งใจที่จะปรึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในการก่อสร้างกับหัวหน้างานอย่างจริงจัง
- (10) มีการติดต่อสื่อสารที่ดีระหว่างผู้คุมงาน และหัวหน้างานของผู้รับเหมา

ในขณะที่ Hinze and Tracey [3] ปี 1994 เสนอผลการสำรวจความสัมพันธ์ผู้รับเหมาและผู้รับเหมาช่วง: มุมมองของผู้รับเหมาช่วง ถึงการแสดงบทบาทหน้าที่ที่สำคัญโดยผู้รับเหมาที่มีความชำนาญเป็นพิเศษ และจะกล่าวถึงผู้รับเหมาช่วงเกี่ยวกับ

- (1) กระบวนการในสภาพปัจจุบันที่เป็นการริเริ่มสัญญาผู้รับเหมาช่วง
- (2) การตัดสินใจในการจัดการสัญญาผู้รับเหมาช่วง
- (3) การบริหารสัญญาผู้รับเหมาช่วง

ซึ่งข้อมูลที่ได้มาจะเกี่ยวกับการดำเนินการยื่นประมูลงาน, การจัดการสัญญาผู้รับเหมาช่วง, การดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการ, วิธีการจ่ายเงินและการปิดโครงการ โดยการสัมภาษณ์จาก 28 บริษัทสัญญาผู้รับเหมาช่วงและมีความชำนาญงานเป็นพิเศษ 8 ประเภท ดังนี้

- |                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| (1) ทำผนังกำแพงด้วยแผ่นพลาสติก | (5) ก่ออิฐ         |
| (2) ทาสี                       | (6) การบริการ      |
| (3) เครื่องจักรกล              | (7) ปูพื้นห้อง     |
| (4) ไฟฟ้า                      | (8) ลิฟต์หรือบันได |

ส่วนหัวข้อสนทนาที่เกี่ยวกับปัจจัยคือ

- (1) ข้อมูลเบื้องหลังเกี่ยวกับบริษัทสัญญาผู้รับเหมาช่วง
- (2) ความสัมพันธ์กันในการดำเนินการยื่นประมูลงานตามสัญญาผู้รับเหมาช่วง
- (3) ความสัมพันธ์กันในการดำเนินการตามข้อตกลงสัญญาผู้รับเหมาช่วง
- (4) ความสัมพันธ์กันในการดำเนินการจัดการของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง
- (5) ตัวอย่างความสัมพันธ์กันในการดำเนินการทำให้โครงการเสร็จสมบูรณ์และปิดโครงการ

ต่อมาในปี 1998 Olsson [4] มีการใช้สัญญารับเหมาช่วงในการประสานงานอุตสาหกรรม การก่อสร้างในประเทศสวีเดน ซึ่งเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ภายในงานก่อสร้าง เช่น ระบบระบายอากาศ ระบบความร้อน ระบบทำความเย็น และระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีผู้ประสานงานสัญญารับเหมา ช่วงเป็นผู้ติดต่อสื่อสารงานในกระบวนการก่อสร้างทั้งหมดที่อยู่ในสัญญารับเหมาช่วง และจาก การสัมภาษณ์บุคคลในการติดต่อกับผู้ประสานงานสัญญารับเหมาช่วง รวมทั้งหมด 33 คน จาก 8 โครงการก่อสร้างที่แตกต่างกันและจากระดับผู้บริหาร โครงการถึงบุคคลที่ใช้สัญญารับเหมาช่วง

โดยการสำรวจเป็นการสัมภาษณ์ในขอบเขตเบื้องต้นดังนี้

- (1) การทำงานสำหรับผู้ประสานงานสัญญารับเหมาช่วงในวันนี้และภายภาคหน้า
- (2) ปัจจัยทางการตลาด
- (3) ปัจจัยโครงการพิเศษ
- (4) องค์กร
- (5) การวางแผน
- (6) การติดต่อสื่อสาร
- (7) การติดตามอย่างใกล้ชิดและควบคุมเกี่ยวกับกระบวนการก่อสร้าง

และจะเน้นความสำคัญของแต่ละปัจจัยจากหัวข้อต่อไปนี้

- (1) ความคาดหวังของเจ้าของโครงการ
- (2) การกระทำของผู้ประสานงานสัญญารับเหมาช่วงในวันนี้
- (3) ความคิดของผู้ประสานงานที่เกี่ยวกับงาน
  - ก่อนเริ่มการก่อสร้าง
  - ระหว่างการก่อสร้าง
  - การทดสอบและระงับปิดโครงการ
- (4) ผลประโยชน์ของผู้ประสานงานสัญญารับเหมาช่วง
- (5) อุปสรรคและปัญหา
- (6) การศึกษาเกี่ยวกับกิจกรรมที่เหมือนกัน

ในปี 2000 Kumaraswamy and Matthers [5] ได้ทำการปรับปรุงการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง โดยการศึกษาเกี่ยวกับชาวยุโรปที่มีความก้าวหน้าในกระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงเข้ามาเป็น หุ้นส่วนด้วย ดังนั้นจึงต้องมีเทคนิคในการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง โดยการใช้ปัจจัยที่มีอยู่ก่อนแล้ว แต่จะต้องมีการปรับปรุงค่อนข้างมาก เพื่อลดค่าใช้จ่ายและเวลา ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มาจากวรรณกรรมที่ เกี่ยวกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง ส่วนแหล่งที่มาที่สำคัญของวรรณกรรมจะถูกใช้อยู่เกี่ยวกับ วิชาการและวารสารวิชาชีพ โดยการศึกษาเกี่ยวกับผู้รับเหมาช่วงและหุ้นส่วน โครงการมีวิธีการวิจัยเป็น

การพัฒนาโดยทีมงานของผู้เชี่ยวชาญ 10 ทีมด้วยกัน เขียนโดยผู้รับเหมาหลักและวงการวิชาการ โดยมี 4 ขั้นตอนดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 การประเมินความต้องการของผู้รับเหมาช่วงจากการสำรวจของผู้รับเหมาหลัก
- ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความต้องการของผู้รับเหมาหลัก: มุมมองของผู้รับเหมาช่วง
- ขั้นตอนที่ 3 เปรียบเทียบการกระทำผู้รับเหมาหลักจนกระทั่งถึงคู่แข่งของผู้รับเหมาหลักเอง
- ขั้นตอนที่ 4 กระบวนการพัฒนาทางเลือกหุ้นส่วน โครงการ

จากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามที่มีลักษณะดังนี้

- (1) คำถามแบบปิด (ทำเครื่องหมายในช่องสี่เหลี่ยม)
- (2) คำถามแบบเปิด

โดยใช้แบบสอบถามรายละเอียดข้อมูล 217 ข้อและจากการสัมภาษณ์ 59 ข้อ สำหรับแต่ละขั้นตอนดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 แบบสอบถามรายละเอียดข้อมูล 141 ข้อและการสัมภาษณ์ 11 ข้อ
- ขั้นตอนที่ 2 แบบสอบถามรายละเอียดข้อมูล 76 ข้อและการสัมภาษณ์ 31 ข้อ
- ขั้นตอนที่ 3 การสัมภาษณ์ 17 ข้อ

เรื่องที่ใช้ในการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาช่วง ในช่วงแรก

- ส่วนใหญ่ รูปแบบของการสัมภาษณ์แบ่งได้เป็น 3 ช่วง คือ
  - ช่วงที่ 1 ช่วงแนะนำโครงการ (ประมาณ 15 นาที)
  - ช่วงที่ 2 ช่วงรายละเอียดด้านเทคนิค และการออกแบบ (ประมาณ 15 นาที)
  - ช่วงที่ 3 คำถาม และการตอบคำถาม กรณีที่ผู้รับเหมาช่วงต้องทำหน้าที่เป็นผู้นำกลุ่ม
- วาระสำหรับการสัมภาษณ์
  - ช่วงที่ 1 ช่วงแนะนำโครงการ
    - (1) สถานที่ (พื้นที่ข้างเคียง ทางเข้าออก)
    - (2) การแนะนำผู้จ้าง
    - (3) ผู้ถือครองคนสุดท้าย
    - (4) โครงการอื่นที่กำลังพัฒนาอยู่
    - (5) หลักการที่ใช้ออกแบบ
    - (6) งานที่คาดว่าจะได้รับในช่วงต่อไป

### ช่วงที่ 2 วิสัยทัศน์ของผู้รับเหมาหลัก

- (1) การยื่นประมูลในครั้งก่อน
- (2) การเจรจาเกี่ยวกับการออกแบบ และก่อสร้างผ่านการนำเสนอทางสื่อต่าง ๆ
- (3) การนำเสนอผ่าน flip chart เกี่ยวกับ
  - เรื่องที่ผู้จ้างให้ความสำคัญ
  - ความต้องการของผู้จ้าง
  - ผู้รับเหมาหลัก ให้ความสำคัญต่อความต้องการของผู้จ้าง
- (4) ผู้รับเหมาหลัก ต้องการอะไรจากผู้รับเหมาช่วงบ้าง
- (5) ออกไปและคิดถึงเรื่องของโครงการเลย
  - มีความเป็นไปได้ด้านราคา และเหมาะสมคุ้มค่า

### ช่วงที่ 3 รายละเอียดด้านเทคนิคและการออกแบบ

- (1) รายละเอียดด้านเทคนิค
- (2) ใครจะเป็นผู้จัดหาวัสดุ
- (3) ผู้รับเหมาหลักต้องการอะไรจากผู้รับเหมาช่วงบ้าง (ความคุ้มค่าด้านราคา และการออกแบบ)
- (4) การนำเสนอประสบการณ์ และความรู้ของผู้รับเหมาช่วงเองมาใช้
- (5) การพิจารณารายละเอียดโดยผู้รับเหมาหลัก เพื่อทำการตั้งราคาจาก
  - แบบก่อสร้าง
  - ข้อกำหนดการก่อสร้าง
  - รายละเอียด
  - การจัดหาผู้รับเหมาช่วง
  - การเตรียมการก่อสร้าง
- (6) ผู้รับเหมาช่วงสามารถใช้อะไรได้บ้างในเรื่องของการใช้เครื่องจักร หรืออุปกรณ์
- (7) รายละเอียดในคุณสมบัติของระบบในการทำงาน

โดยในปี 2003 Pongpeng and Liston [6] พบว่าการคัดเลือกผู้รับเหมาไม่ใช่เพียงแค่พิจารณาราคาที่ผู้รับเหมาเสนอเพียงอย่างเดียว แต่จะพิจารณา (1) ใบเสนอราคา (2) ความสามารถของผู้รับเหมา จึงได้พัฒนา/แนะนำปัจจัยร่วมระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชนสำหรับประเมินความสามารถผู้รับเหมา โดยปัจจัยร่วมที่พัฒนาขึ้นได้รวมลักษณะทางกายภาพ (หน่วยงานภายในองค์กร) ของผู้รับเหมาไว้ด้วย การวิจัยได้สำรวจความคิดเห็นจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนเลือก

ปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย สามารถแนะนำปัจจัย สำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาได้ดังนี้

- (1) วิศวกรรมและการก่อสร้าง
- (2) การจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์และการทำสัญญา
- (3) ผู้จัดการโครงการ
- (4) ทรัพยากรบุคคล
- (5) ระบบการบริหารคุณภาพ
- (6) สุขภาพและความปลอดภัย
- (7) เครื่องจักรและเครื่องมือก่อสร้าง
- (8) ความเข้มแข็งทางการเงิน
- (9) ความสัมพันธ์กับสาธารณะชน

## 2.4 บทวิเคราะห์

จากการทบทวนวรรณกรรม ทำให้เห็นข้อมูลการเสนอปัจจัยของผู้วิจัยในหลายประเทศ ด้วยกัน ซึ่งแต่ละท่านได้สรุปปัจจัยที่สำคัญ ๆ ออกมาในรูปแบบที่แตกต่างกัน โดยแต่ละปัจจัยจะส่งผลกระทบต่อเวลาและค่าใช้จ่ายของผู้รับเหมาช่วง และบางบทความจะมีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างผู้รับเหมาช่วงกับผู้รับเหมาหลัก ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วงดังเช่น Uher and Runeson [1] และ Hinze and Tracey [3]

ในเรื่องของปัจจัยนักวิจัยท่านอื่น ๆ Uher and Runeson [1], Birrell [2], Olsson [4] Kumaraswamy and Matthers [5] และ Pongpeng and Liston [6] ได้แนะนำปัจจัยสำหรับการประเมินความสามารถที่แตกต่างกัน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการขาดการพัฒนาโครงสร้างปัจจัยที่เป็นระบบทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในการพัฒนาที่ซ้ำซ้อน สิ้นเปลือง เพื่อลดค่าใช้จ่ายที่ซ้ำซ้อนดังกล่าว งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วงบนพื้นฐานของทฤษฎีระบบหลายลำดับชั้น

## บทที่ 3

### กรอบแนวความคิด

#### 3.1 บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงผลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากการศึกษาจากวารสารต่างประเทศ วิทยานิพนธ์ และตำราต่างประเทศจากบทที่ 2 เพื่อนำมาสร้างเป็นกรอบแนวความคิดของการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับ (1) กระบวนการเลือกผู้รับเหมาหลัก (2) การประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก และ (3) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก ซึ่งจะกล่าวรายละเอียดในหัวข้อถัดไป

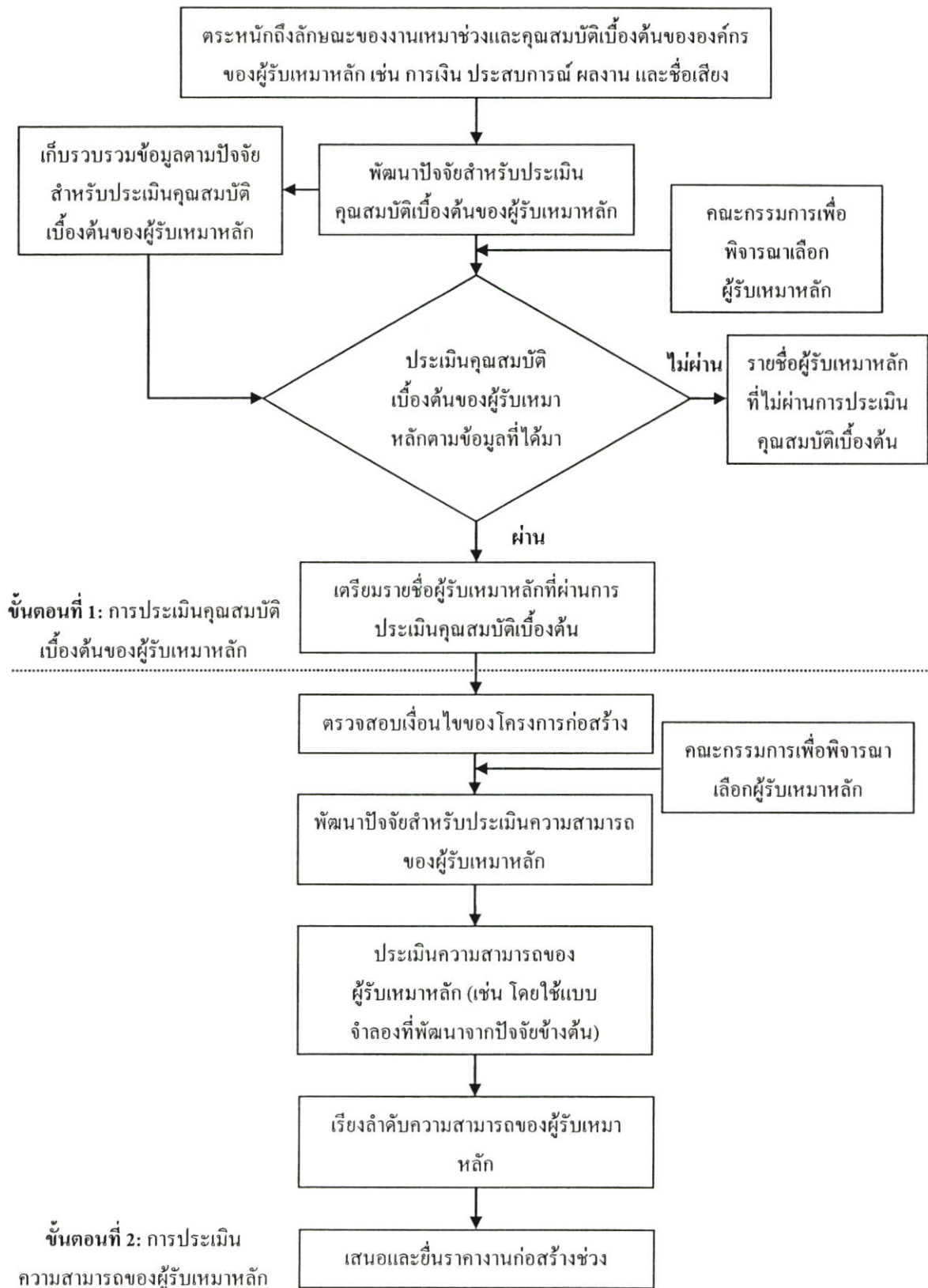
#### 3.2 กระบวนการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง

โดยส่วนใหญ่ผู้รับเหมาช่วงยังคงใช้เพียงดุลพินิจส่วนบุคคลเป็นเกณฑ์ในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก เพื่อเลือกผู้รับเหมาหลักที่จะเข้าร่วมทำงานด้วย ซึ่งจะนำไปสู่การเลือกได้ผู้รับเหมาหลักคุณภาพต่ำ ดังนั้นจึงมีกระบวนการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง จากขั้นตอนการประเมินคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับเหมาหลักและการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักซึ่งมีขั้นตอนอยู่ 2 ขั้นตอนด้วยกันดังรูปที่ 3.1

จากรูปที่ 3.1 กระบวนการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง มีขั้นตอนดังนี้

##### ขั้นตอนที่ 1: การประเมินคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับเหมาหลัก

- *ตระหนักถึงคุณสมบัติเบื้องต้นขององค์กรของผู้รับเหมาหลัก เช่น การเงิน ประสิทธิภาพผลงานและชื่อเสียง: ซึ่งคุณสมบัติเบื้องต้นเหล่านี้ล้วนถือเป็นความน่าเชื่อถือขององค์กรของผู้รับเหมาหลัก จากการยอมรับในบรรดาผู้รับเหมาด้วยกัน เพื่อให้การประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักนั้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น เหมาะแก่การที่ผู้รับเหมาช่วงจะร่วมทำงานด้วย และเพื่อลดปัญหาในการทำงานร่วมกันระหว่างผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาช่วง*



รูปที่ 3.1 กระบวนการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง

- พัฒนาปัจจัยสำหรับประเมินคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับเหมาหลัก: เพื่อใช้ปัจจัยเหล่านี้ ประเมินคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับเหมาหลัก ซึ่งสามารถหาผู้รับเหมาหลักที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นที่เหมาะสมแก่การทำงานร่วมกันและเพื่อลดปัญหาต่าง ๆ เช่น สภาวะทางการเงิน การทำงานร่วมกัน การจัดสรรทรัพยากร เป็นต้น โดยปัจจัยสำหรับประเมินคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับเหมาหลักเป็นสิ่งสำคัญในการได้ผู้รับเหมาหลักที่มีความสามารถมาบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีลักษณะการดำเนินงานที่ตรงกับผู้รับเหมาช่วง เพราะถ้าผู้รับเหมาหลักขาดคุณสมบัติเบื้องต้นที่สำคัญ อาจทำให้เกิดความเสี่ยงสูงในการเกิดปัญหาในการก่อสร้างได้

- เก็บรวบรวมข้อมูลตามปัจจัยสำหรับประเมินคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับเหมาหลัก: จากการพัฒนาปัจจัยสำหรับประเมินคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับเหมาหลักก่อนหน้านี้ ทำให้สามารถทราบถึงขอบเขตของคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับเหมาหลัก และสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลตามปัจจัยสำหรับประเมินคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับเหมาหลักดังหัวข้อต่อไปนี้

- (1) ประสบการณ์ทั้งหมดในการทำงาน
- (2) สถานะทางการเงิน
- (3) องค์กรและการจัดตั้งองค์กร
- (4) ประสบการณ์พิเศษในการทำงานลักษณะเฉพาะ
- (5) ผลงานอ้างอิง
- (6) ความเข้าใจในข้อกำหนดของโครงการ
- (7) แผนการดำเนินการเบื้องต้น
- (8) ราคาและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ
- (9) ประเภทของงาน

- ประเมินคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับเหมาหลักตามข้อมูลที่ได้มา: จากการเก็บรวบรวมข้อมูลตามปัจจัยสำหรับประเมินคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับเหมาหลัก ให้พิจารณาว่าผู้รับเหมาหลักมีประสิทธิภาพในการทำงานมากน้อยเพียงใด และมีความสามารถสำหรับการบริหารงานที่มีขนาดใหญ่หรือมีความสลับซับซ้อนในกระบวนการก่อสร้างได้หรือไม่ รวมไปถึงการบริหารหน่วยงานในองค์กร ซึ่งแต่ละปัจจัยที่กล่าวไว้แล้วข้างต้นล้วนมีอิทธิพลกับการที่ผู้รับเหมาช่วงจะเข้าไปร่วมทำงานด้วย

- เตรียมรายชื่อผู้รับเหมาหลักที่ผ่านการประเมินคุณสมบัติเบื้องต้น: เมื่อผ่านการประเมินคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับเหมาหลักตามข้อมูลที่ได้มา จึงสามารถเห็นคุณสมบัติเบื้องต้นที่สำคัญของผู้รับเหมาหลักแต่ละรายที่มีอยู่แล้ว ทำการเตรียมรายชื่อผู้รับเหมาหลักตามลำดับความสำคัญ

ของคุณสมบัติเบื้องต้น เพื่อให้ง่ายต่อการเลือก แต่ถ้าไม่ผ่านการประเมินคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับเหมาหลักตามข้อมูลที่ได้มา ให้ทำการตัดรายชื่อผู้รับเหมาหลักที่ไม่ผ่านการประเมินคุณสมบัติเบื้องต้นนั้นออก

## ขั้นตอนที่ 2: การประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก

เมื่อผ่านขั้นตอนการประเมินคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับเหมาหลักจนถึงขั้นตอนเตรียมรายชื่อผู้รับเหมาหลักที่ผ่านการประเมินคุณสมบัติเบื้องต้นแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือ การประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก ซึ่งมีกระบวนการดังนี้

- **ตรวจสอบเงื่อนไขของโครงการก่อสร้าง:** ขั้นตอนนี้จะใช้คณะกรรมการเป็นผู้พิจารณาโดยอาศัยวัตถุประสงค์ขององค์กรของผู้รับเหมาช่วงและเงื่อนไขเบื้องต้นของโครงการก่อสร้าง เช่น รูปแบบของการประกอบธุรกิจ มูลค่าการรับงาน และประเภทของงานที่ทำ ซึ่งการตรวจสอบเงื่อนไขของโครงการก่อสร้าง จะทำให้ทราบถึงเงื่อนไขข้อมูลของโครงการ และลักษณะระบบงานของโครงการว่าเป็นงานที่ตรงกับงานของผู้รับเหมาช่วงที่ทำอยู่หรือไม่ เพื่อใช้ในการพิจารณาเลือกผู้รับเหมาหลัก โดยมีคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องเข้ามาตรวจสอบเงื่อนไขของโครงการก่อสร้างของผู้รับเหมาหลักแต่ละราย เพื่อทำการเลือกโครงการที่จะยื่นราคางานก่อสร้าง

- **พัฒนาปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก:** เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญและเป็นเนื้อหาหลักของงานวิจัยนี้ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักที่ได้มาจากการประเมินคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับเหมาหลัก โดยการพิจารณาของคณะกรรมการนั้นมักจำเป็นต้องใช้ปัจจัยสำหรับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก เพื่อให้การประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักนั้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จึงมีการพัฒนาปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักแล้ว ทำการสำรวจหรือการสอบถามโดยใช้ปัจจัยเหล่านี้ที่พัฒนาขึ้น ซึ่งการใช้ปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักที่แตกต่างกัน สะท้อนให้เห็นถึงการขาดการพัฒนาโครงสร้างปัจจัยที่เป็นระบบ ดังนั้นขั้นตอนนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง

- **ประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยใช้แบบจำลองที่พัฒนาจากปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก:** เป็นขั้นตอนการเลือกผู้รับเหมาหลัก ซึ่งแสดงถึงว่าได้ทำการพิจารณาจนถึงขั้นตอนของการตัดสินใจเลือกผู้รับเหมาหลักในจำนวนหนึ่งแล้ว โดยการ

ประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักนี้จะใช้ปัจจัยที่พัฒนาขึ้นมาจากขั้นตอนก่อนหน้านี้ มาสร้างความสัมพันธ์กันขึ้นเป็นแบบจำลองสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก ซึ่งนักวิจัยคนต่อไปสามารถนำไปทำการวิจัยต่อได้

- *เรียงลำดับความสามารถของผู้รับเหมาหลัก:* เพื่อให้ได้ผู้รับเหมาหลักที่มีประสิทธิภาพในการบริหารงานก่อสร้างตามลำดับความสามารถของผู้รับเหมาหลัก โดยผ่านการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักแล้วข้างต้นซึ่งทำให้ง่ายต่อการตัดสินใจที่จะเสนอและยื่นราคางานก่อสร้างย่อยต่อผู้รับเหมาหลักที่อยู่ในอันดับต้น ๆ ของการเรียงลำดับความสามารถของผู้รับเหมาหลัก โดยใช้แบบจำลองที่พัฒนาจากปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก

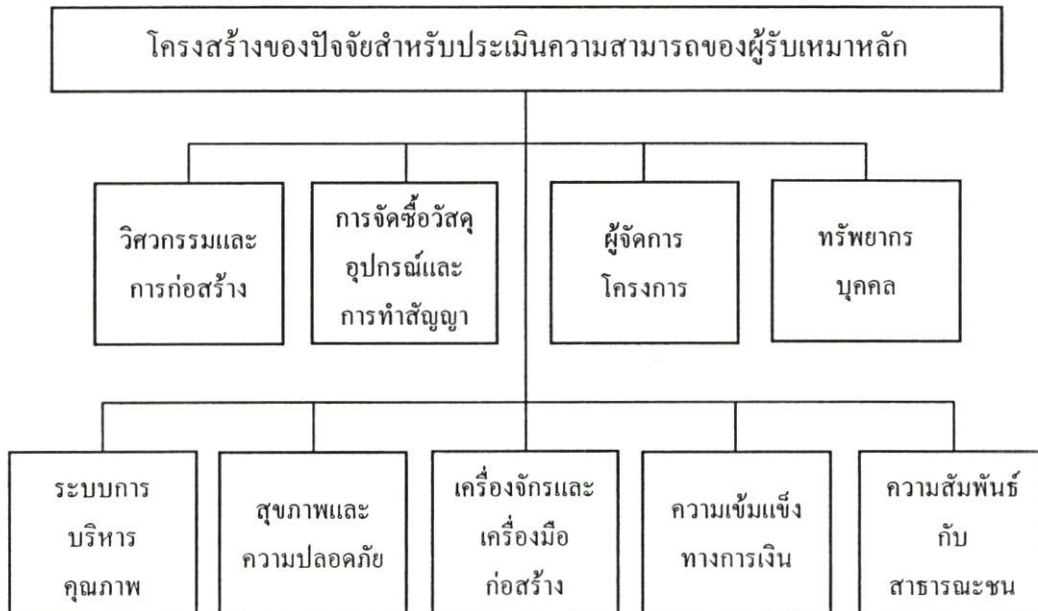
- *เสนอและยื่นราคางานก่อสร้างย่อย:* เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง ให้ทำการประมาณราคาโครงการก่อสร้างย่อยของผู้รับเหมาหลักที่ได้ทำการเลือกไว้แล้ว จากนั้นทำการเสนอและยื่นราคางานก่อสร้างย่อยให้กับผู้รับเหมาหลักดังกล่าว เพื่อให้ผู้รับเหมาหลักได้ทำการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงต่อไป

### 3.3 วิธีการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก

การประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักได้มีนักวิจัยหลายท่านได้พัฒนาและแนะนำปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง แต่ปัจจัยดังกล่าวยังคงแตกต่างกัน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการขาดการพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงอยู่ในรูปแบบของทฤษฎีระบบหลายลำดับชั้น (Theory of Hierarchy, Multilevel, Systems) [10] ตามกระบวนการทำงานขององค์กรของผู้รับเหมาหลัก ซึ่งแนะนำไว้ว่าการการแบ่งระบบควรแบ่งออกตามลักษณะทางกายภาพของระบบ ในที่นี้ก็คือ ตามโครงสร้างขององค์กรของบริษัทผู้รับเหมาหลัก ซึ่งแบ่งออกเป็น 9 ปัจจัยด้วยกัน ดังนี้

- (1) วิศวกรรมและการก่อสร้าง
- (2) การจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์และการทำสัญญา
- (3) ผู้จัดการโครงการ
- (4) ทรัพยากรบุคคล
- (5) ระบบการบริหารคุณภาพ
- (6) สุขภาพและความปลอดภัย
- (7) เครื่องจักรและเครื่องมือก่อสร้าง
- (8) ความเข้มแข็งทางการเงิน
- (9) ความสัมพันธ์กับสาธารณะชน

จากปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก โดยผู้รับเหมาช่วงที่กล่าวมาข้างต้นสามารถจัดตาม โครงสร้างขององค์กรของบริษัทผู้รับเหมาหลักดังแสดงในรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก โดยผู้รับเหมาช่วง

### 3.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก มีปัจจัยด้วยกัน 9 ปัจจัยตามโครงสร้างขององค์กรของบริษัทผู้รับเหมาหลักข้างต้นในข้อ 3.3 ประกอบด้วย

**3.4.1 วิศวกรรมและการก่อสร้าง:** เป็นปัจจัยที่เน้นความสำคัญในด้านการวางแผนโครงการ เพื่อให้การดำเนิน โครงการเป็นไปตามแบบแผน จึงขึ้นอยู่กับ การถ่ายทอดแผนงานต่าง ๆ ไปสู่ผู้ปฏิบัติ/ผู้เกี่ยวข้อง ให้มีความเข้าใจในแผนงานนั้น ๆ โดยวิธีการประสานงานที่แตกต่างกัน แล้วแต่ความสามารถทางเทคนิคของผู้รับเหมาหลักแต่ละรายที่จะเลือกวิธีการนำเสนอ งาน เพราะแต่ละโครงการอาจจะต้องใช้ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน เพื่อให้ได้ผลงานที่มีคุณภาพ สิ่งที่สำคัญคือ ขั้นตอนการติดตามและควบคุมโครงการ ซึ่งต้องมีการกระทำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเป็นการเปรียบเทียบแผนและการปฏิบัติจริง ให้บรรลุผลตามเป้าหมายของแต่ละขั้นตอนของโครงการ โดยอาศัยปัจจัยเหล่านี้

- **การวางแผนงานก่อสร้าง:** คือการวางแผนงานเพื่อให้ทราบถึงเป้าหมายที่ต้องการ โดยการกำหนดเวลาในแต่ละกิจกรรม และคำนวณหาเวลาในการบรรลุเป้าหมาย งานในแต่ละระบบที่วางไว้จนสิ้นสุดโครงการ โดยการวางแผนงาน (Planning) จะครอบคลุมงานต่าง ๆ เช่น

- การกำหนดวิธีทำงานและขั้นตอน (Method and Sequences)
- งานประมาณการ (Cost Estimation)
- การกำหนดเวลา (Scheduling)

- **การติดตามและควบคุมโครงการก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก:** เมื่อได้วางแผนวิธีการทำงานตลอดจนการดำเนินงาน ผู้รับเหมาหลักจะต้องมีการติดตามผลการดำเนินงานเพื่อให้รู้ถึงสถานภาพในปัจจุบันของงาน และพยายามที่จะควบคุมและดูแลการติดต่อของเจ้าของโครงการกับสถาปนิก และผู้รับเหมาช่วงด้วยตนเอง ซึ่งจะมีการควบคุมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ต้นทุนค่าก่อสร้าง
- แผนงานก่อสร้างและเวลาที่กำหนดไว้
- คุณภาพของงานก่อสร้าง

- **ความเข้าใจในงานสัญญา และการมอบหมายงานให้ผู้รับเหมาช่วง:** เป็นการพิจารณาจากผู้รับเหมาหลักในการมอบหมายงานให้แก่ผู้รับเหมาช่วงแต่ละราย เพื่อให้ได้ผู้รับเหมาช่วงที่มีประสิทธิภาพ โดยอาศัยจากประสบการณ์การทำงานของผู้รับเหมาหลัก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาความไม่เข้าใจในความซับซ้อนของงานซึ่งมีรายละเอียดปลีกย่อยมาก

- **ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง:** เป็นการบ่งบอกถึงความเข้าใจในปัญหา และการจัดการปัญหาที่จะเกิดในงานก่อสร้าง ความเข้าใจในความต้องการของเจ้าของงาน ความเข้าใจในการจัดการกับสถานที่ทำงานในสภาพต่าง ๆ ความเข้าใจในหน้าที่และสิ่งที่ต้องทำและความเข้าใจในเทคนิคในการทำงานก่อสร้าง Tharavijikul [9]

- **การปรึกษารื้อกับผู้รับเหมาช่วงเกี่ยวกับกระบวนการก่อสร้าง:** คือการร่วมประชุมกับผู้เกี่ยวข้องในขั้นตอนการก่อสร้างเกี่ยวกับการกำหนดตารางเวลาหรือแผนงานเพื่อการประสานงานในกระบวนการก่อสร้าง Birrell [2] ทำให้เกิดความเข้าใจในการปฏิบัติงานร่วมกันของทั้งสองฝ่าย เพื่อลดปัญหาการทำงานซ้ำซ้อน

3.4.2 การจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์และการทำสัญญา: เป็นการวางแผนการจัดซื้อ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการขาดแคลนวัสดุ รวมไปถึงการวางแผนการทำสัญญากับผู้รับเหมาช่วง โดยผู้รับเหมาหลัก จะรับทำการก่อสร้างที่ทำสัญญาการก่อสร้างกับเจ้าของงาน โครงการโดยตรง แล้วผู้รับเหมาช่วงจะรับงานจากผู้รับเหมาหลักอีกต่อหนึ่ง และส่วนใหญ่ผู้รับเหมาช่วงจะชำนาญงานเฉพาะทางในงานนั้น ๆ โดยขั้นตอนในการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์นั้นจะต้องมีการตรวจสอบคุณภาพและปริมาณของวัสดุและอุปกรณ์สำหรับงานก่อสร้างด้วย

- *การวางแผนการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์:* เพื่อประโยชน์ในการจัดการทรัพยากรต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับงานและเวลา เช่น การจัดตารางให้กับการสั่งของอย่างหนึ่ง ออกจากของอีกอย่างหนึ่ง ในช่วงเวลาที่ต่างกัน หรือการสั่งของแต่ละครั้ง ควรให้ระยะเวลาที่เพียงพอและเหมาะสมต่องานแต่ละอย่าง รวมถึงการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการสั่งของไปยังผู้รับเหมาช่วงอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ทำการกำหนดราคาใหม่ Birrell [2]

- *การขนส่งและเก็บรักษาวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง:* เป็นการรับรองว่าการขนส่งวัสดุก่อสร้างให้กับผู้รับเหมาช่วงจะเป็นไปอย่างเหมาะสม และไม่มีปัญหา เพื่อให้ผู้รับเหมาช่วงมั่นใจว่าการขนส่งวัสดุก่อสร้างและเครื่องมือเครื่องจักรจะไม่ล่าช้าและไม่เกิดความเสียหายเนื่องจากการขนส่งโดยเด็ดขาด รวมทั้งการทำความสะอาด และการเก็บวัสดุอุปกรณ์อย่างเหมาะสม เพื่อให้วัสดุอุปกรณ์อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา

- *การเตรียมวิธีแก้ปัญหาล่วงหน้าเกี่ยวกับปัญหาในเรื่องการฟ้องร้อง:* คืออาจเกิดจากปัญหาทางการเมือง โดยสาเหตุมาจากการเปลี่ยนกฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวกับโครงการก่อสร้างทำให้เกิดปัญหาในกระบวนการก่อสร้างได้ และเป็นปัญหาในเรื่องคดีความต่อไป โดยอาจจะเกิดปัญหาขึ้นได้หลายรูปแบบ เช่น สัญญาหรือแบบไม่รัดกุมทำให้ก่อสร้างผิดไปจากแบบการตัดสินใจของเจ้าพนักงาน หรือปัญหาในการส่งมอบและรับงาน เมื่อเกิดความล่าช้าจนทำให้ต้องถูกปรับ และอาจเกิดการฟ้องร้องเป็นคดีความได้ในที่สุด จึงต้องมีการเตรียมการแก้ปัญหาไว้ล่วงหน้า

- *ความชัดเจนในข้อกำหนด เงื่อนไข และคำจำกัดความที่เกี่ยวข้องกับผู้รับเหมาช่วง:* ทำให้ผู้รับเหมาช่วงได้มีกฎเกณฑ์และความเข้าใจในข้อกำหนด และเงื่อนไขต่าง ๆ ได้อย่างต้องแท้ และสามารถทำตามกรอบที่วางไว้จากผู้รับเหมาหลักได้อย่างถูกต้องตามแผนงาน Olsson [4] โดยไม่จำเป็นที่จะต้องรับผิดชอบในส่วนของผู้รับเหมาช่วง เพราะเป็นส่วนของผู้รับเหมาหลักที่ต้องรับผิดชอบโดยตรง

3.4.3 ผู้จัดการโครงการ: จะเน้นความสำคัญในเรื่องของประสบการณ์ของผู้จัดการโครงการในด้าน ทักษะในการแก้ปัญหา เช่น การกระจายทรัพยากรในโครงการ การจัดการภายใต้ข้อจำกัดขององค์กร และการบริหารความเสี่ยงของโครงการ รวมถึงการจัดการความขัดแย้ง ส่วนทักษะการสื่อสารจะเน้นในเรื่องการสังเกต การวิเคราะห์และทักษะในการชักนำหรือโน้มน้าว เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพ โดยขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้จัดการโครงการ ที่สามารถปรับตัวในการปฏิบัติงานและมีความอดทนต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ Pongpeng and Liston [6] โดยปัจจัยเหล่านี้จะเป็นตัววัดความสามารถของผู้จัดการโครงการ

- *ประสบการณ์ของผู้จัดการโครงการ:* มาจากประสบการณ์ทั้งหมดในการทำงาน ซึ่งบ่งบอกถึง ความเป็นมืออาชีพในการจัดการกับงานก่อสร้าง การวางแผนงานและควบคุมงาน การตรวจงาน การทำวิศวกรรมคุณค่า การประมาณราคา และการออกแบบองค์ความรู้ต่าง ๆ ในการทำงานก่อสร้าง หรือประสบการณ์พิเศษในการทำงานลักษณะเฉพาะ จะบ่งบอกถึงความรู้เฉพาะทางในงานก่อสร้างการบริหารและการจัดการงานก่อสร้างเฉพาะทาง Tharavijikul [9]

- *การเคยร่วมงานกับผู้รับเหมาหลัก:* เป็นการพิจารณากรณีที่ผู้รับเหมาช่วงเคยร่วมงานกับผู้รับเหมาหลักมาก่อน Birrell [2] ทำให้แต่ละฝ่ายทราบจุดแข็ง และข้อจำกัดซึ่งกันและกัน และทำให้ทั้งสองฝ่ายเพิ่มความระมัดระวัง เพื่อลดข้อจำกัดนั้นซึ่งก็คือ ผู้รับเหมาช่วงรู้เกี่ยวกับตัวผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาหลักรู้เกี่ยวกับตัวผู้รับเหมาช่วง เช่น เคยรับเหมาช่วงงานต่อจากผู้รับเหมาหลักซึ่งได้ดำเนินการเสร็จไปเรียบร้อยแล้ว หรือเคยทำงานอยู่ในโครงการเดียวกันมาก่อน

- *ทักษะในการจัดการที่ดี:* เนื่องจากการบริหารงานก่อสร้างในกรณีที่มีผู้รับเหมาช่วงหลาย ๆ ราย ถ้าหากมีการจัดการที่ดีสามารถลดความขัดแย้งในการทำงานได้ เช่น การทำงานฝ่าเพดานอาจขัดแย้งกับงานปูพื้น หากมาทำงานในช่วงเวลาเดียวกัน เพราะฉะนั้นผู้จัดการโครงการจะต้องสามารถตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง และรวดเร็ว โดยเฉพาะการบริหารปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ เครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ และทีมงาน ซึ่งสามารถนำไปวิเคราะห์กระแสเงินหมุนเวียนของโครงการต่อไปได้ และจากการบริหารอย่างเหมาะสมจะมีผลเป็นอย่างมากต่อความสำเร็จของงานทั้งด้านเวลา ต้นทุน และคุณภาพ

- *การประสานงานในระหว่างกระบวนการก่อสร้าง:* ถ้าหากเจ้าของโครงการชอบเปลี่ยนแปลงรายการก่อสร้าง ผู้รับเหมาหลักจะต้องทำการยืนยันการเปลี่ยนแปลงคำสั่งเพื่อความรวดเร็วในการทำงาน และควรทำให้มีการเปลี่ยนแปลงคำสั่งเกิดขึ้นให้น้อยที่สุด Birrell [2] ส่วนประเด็นที่สำคัญคือ จะต้องระบุเรื่องของการจัดการ และการเปลี่ยนแปลงคำสั่งต่าง ๆ ไว้เป็นลาย

ลักษณะอักษรด้วย เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาในภายหลัง เช่น รายละเอียดของวัสดุไม่ตรงกับแบบมาตรฐาน หลังจากมีการเปลี่ยนแปลงคำสั่งเกิดขึ้น โดยเป็นเพียงคำสั่งที่ไม่มีการระบุไว้ในสัญญา

- *ความซื่อสัตย์ เชื่อถือได้ และความเป็นธรรม*: ย่อมเป็นที่ต้องการของผู้รับเหมาช่วง เพราะผู้รับเหมาช่วงต้องการเป็นพันธมิตรกับผู้รับเหมาหลักที่ให้ราคาเป็นธรรม และจ่ายเงินตรงตามเวลา พาสิทธิ หล่อธีรพงศ์ [10] โดยการจัดทำขั้นตอนการเบิกงวดงาน และตารางการทำงานในแต่ละงวดของผู้รับเหมาช่วงแต่ละรายอย่างเปิดเผย เพื่อให้ทุกฝ่ายได้ทราบ

**3.4.4 ทรัพยากรบุคคล:** เป็นการวางแผนบุคคลที่แสดงให้เห็นถึงแผนผังบุคลากรภายในองค์กร และการพัฒนาบุคลากร โดยการอบรมหรือแนะนำบุคลากรในการสอนงาน โดยผู้มีประสบการณ์ และเพื่อเป็นการสงวนรักษาบุคลากรไว้ โดยการจ้ดรายได้และสวัสดิการที่เหมาะสม การส่งเสริมเลื่อนขั้นหรือค่าตอบแทนต่าง ๆ ที่สมควรจะได้รับ พร้อมทั้งมีชื่อเสียงทางสังคมที่ถูกยอมรับของผู้รับเหมา Pongpeng and Liston [6] ด้วยปัจจัยเหล่านี้

- *ทักษะในการจัดการปัญหาของทีมงานของผู้รับเหมาหลัก*: จะเป็นผลดีต่อผู้รับเหมาช่วงโดยตรง เพราะถ้าเมื่อเกิดปัญหาขึ้นสามารถปรึกษาหรือขอคำแนะนำจากคนงานของผู้รับเหมาหลักได้ ทำให้การทำงานไม่หยุดชะงักกลางคัน โดยที่สาเหตุอาจมาจากประสบการณ์ของคนงานของผู้รับเหมาหลักหรือบุคลากรที่มาคอยดูแลและควบคุมในบริษัท ไม่มีความสามารถเพียงพอสำหรับงานประเภทนี้

- *การคัดเลือกทีมงานที่เหมาะสมกับงาน*: โดยผู้รับเหมาหลักจะเป็นผู้คัดเลือกทีมงานผู้รับเหมาช่วง เพื่อให้ได้ผู้รับเหมาช่วงที่มีลักษณะของงานเหมาะสมตรงกับงานและมีความรู้ความชำนาญในงานนั้น ๆ เป็นพิเศษ เพื่อประสิทธิภาพของงาน โดยการจัดให้มีการเสนอหรือยื่นประมูลราคางานก่อสร้างตามความเป็นจริง

- *การกำหนดขอบเขตของงานให้ผู้รับเหมาช่วงอย่างชัดเจน*: เป็นการมอบหมายความรับผิดชอบให้แก่ผู้รับเหมาช่วงแต่ละรายอย่างชัดเจน และในแต่ละส่วนของโครงการ โดยการจัดทำเป็นตารางหรือแผนผัง เพื่อให้ทุกฝ่ายได้ทราบ ซึ่งเป็นการจัดองค์กรหรือหน่วยงานให้เข้าไปดำเนินงานในส่วนต่าง ๆ ของโครงการ

3.4.5 ระบบการบริหารคุณภาพ: เป็นการเลือกระบบคุณภาพที่แตกต่างกันไปของผู้รับเหมาแต่ละราย เพื่อนำระบบคุณภาพไปปฏิบัติงานจริงและทำการแบ่งระดับขั้นของการปฏิบัติระบบคุณภาพได้ โดยการตรวจสอบคุณภาพที่ประกอบไปด้วยกระบวนการด้านเอกสารและความมีประสิทธิภาพและความเหมาะสมของกระบวนการด้านเอกสาร เพื่อให้มั่นใจว่ากระบวนการก่อสร้างนั้นตรงตามมาตรฐานของเจ้าของโครงการจริง Pongpeng and Liston [6] ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยดังนี้

- *ผู้ดูแลเอกสารเรื่องการจัดการประชุมก่อนการจัดจ้าง:* เป็นการพิจารณาเอกสารโดยผู้รับเหมาหลักที่เกี่ยวกับการมอบให้บุคคลหนึ่งบุคคลใดเป็นผู้จัดหาผู้รับเหมาช่วงมาทำงานอันมิใช่การประกอบธุรกิจจัดหางาน โดยการทำงานนั้นเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดในกระบวนการก่อสร้างในความรับผิดชอบของผู้รับเหมาหลัก

- *การช่วยตรวจสอบงานของผู้รับเหมาหลัก:* เป็นการกระทำเพื่อป้องกันการผิดพลาดในด้านต่าง ๆ เช่น การก่อสร้างผิดจากแบบ เนื่องจากผู้รับเหมาช่วงไม่มีความรู้ในการก่อสร้าง อ่านแบบผิด หรือมีความเข้าใจในแบบผิดพลาด ทำให้การก่อสร้างไม่เป็นไปตามแบบ จึงทำให้งานที่ออกมาไม่เป็นไปตามมาตรฐานและคุณภาพที่กำหนดไว้

4.3.6 สุขภาพและความปลอดภัย: เป็นการพิจารณาถึงมาตรการความปลอดภัยด้านต่าง ๆ ด้วยกันในกระบวนการก่อสร้าง ซึ่งต้องมีการป้องกันไว้ก่อนล่วงหน้า เพื่อให้คนงานและบุคลากรที่เกี่ยวข้องอยู่ในความปลอดภัยทุกกระบวนการในการทำงาน ซึ่งอยู่ในความดูแลของผู้รับเหมาหลัก ดังนั้นจึงต้องมีมาตรการด้านสุขภาพและความปลอดภัย โดยอาศัยปัจจัยเหล่านี้

- *ความปลอดภัยในการทำงาน:* เป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ทุกเมื่อในระหว่างกระบวนการก่อสร้าง ดังนั้นจึงต้องมีการเน้นเรื่องความปลอดภัยไว้ก่อนในทุกรูปแบบและทุกสถานการณ์ ซึ่งอาจเกิดจากความประมาทในการทำงานก่อสร้างของคนงานและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง รวมถึงบุคคลทั่วไปด้วย

- *การรักษาความปลอดภัยของทรัพย์สิน:* เป็นการรักษาความปลอดภัยของวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง โดยมีฝ่ายบุคลากรคอยรักษาความปลอดภัย เช่น ยามและเจ้าหน้าที่ห้องพัสดุ ซึ่งทำหน้าที่คอยตรวจตราบริเวณสถานที่ก่อสร้างและตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ในการทำงานก่อนทุกครั้ง

4.3.7 เครื่องจักรและเครื่องมือก่อสร้าง: คือกระบวนการได้มาของเครื่องจักรและเครื่องมือก่อสร้าง โดยจะมีรายการเครื่องจักรและเครื่องมือก่อสร้าง จากแผนของการเช่า เช่าซื้อ เครื่องจักรและเครื่องมือก่อสร้าง ซึ่งเมื่อได้มาแล้วต้องมีการบำรุงรักษา ในลักษณะการวางแผนการซ่อมบำรุง หรือมีการสำรองอะไหล่ไว้ เพื่อป้องกันการขาดแคลน Pongpeng and Liston [6] โดยการพิจารณาจากปัจจัยดังนี้

- *การจัดหาอุปกรณ์ หรือเครื่องมือที่จะใช้ในงาน โดยผู้รับเหมาหลัก:* เป็นการบริการอย่างหนึ่งให้แก่ผู้รับเหมาช่วง เพื่อที่การทำงานจะได้เป็นไปด้วยความสะดวกและรวดเร็ว เพราะผู้รับเหมาช่วงบางรายอาจขาดแคลนอุปกรณ์และเครื่องจักรในการทำงาน เนื่องจากผู้รับเหมาช่วงอาจมีเครื่องมือเครื่องจักรไม่เพียงพอในการทำงานก่อสร้าง โครงการที่มีขนาดใหญ่
- *การนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้:* เป็นการกระทำเพื่อให้ได้งานก่อสร้างที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพราะถ้าเครื่องมือเครื่องจักรไม่มีประสิทธิภาพ จะทำให้ผู้รับเหมาช่วงมีประสิทธิภาพในการทำงานต่ำกว่าความเป็นจริง Birrell [2]

3.4.8 ความเข้มแข็งทางการเงิน: คือสถานะทางการเงินและเงินหมุนเวียนที่ใช้ในการทำการก่อสร้าง เพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องทำธุรกิจด้วยและเกี่ยวกับระยะเวลาโดยเฉลี่ยที่ผู้รับเหมาจ่ายเงินต่อผู้รับเหมาช่วง หรือผู้ขายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ซึ่งต้องอาศัยปัจจัยเหล่านี้

- *ความมั่นคงทางการเงิน:* คือการสามารถรับงานที่มีขนาดใหญ่ได้ โดยไม่มีผลกระทบต่อเงินทุนที่จะใช้ในกระบวนการก่อสร้าง และถ้ามีการประเมินผลของโครงการในด้านต้นทุน หากจะมีการปรับปรุงวันที่แล้วเสร็จหรือมีการปรับลำดับของงานใหม่ ซึ่งอาจทำให้ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น เพราะฉะนั้นจะต้องมีเงินทุนสำรองด้วย
- *การจ่ายเงินให้ผู้รับเหมาช่วงตรงเวลา:* ซึ่งถือว่าเป็นการดูแลการจ่ายเงินให้กับผู้รับเหมาช่วงอย่างเอาใจใส่ Birrell [2] ทำให้การทำงานของผู้รับเหมาช่วงเป็นไปอย่างราบรื่น เพื่อลดปัญหาประท้วงการทำงานเนื่องจากไม่ได้ค่าแรง หรืออาจทำให้มีการหยุดงานของคนงานและปัญหาผู้รับเหมาช่วงไม่มีเงินทำงานเนื่องจากผู้รับเหมาหลักจ่ายเงินล่าช้าจากกำหนดที่ตกลงไว้
- *การขยายขนาดของบริษัทผู้รับเหมาหลัก:* แสดงให้เห็นถึงศักยภาพด้านการเงินและการมีความคล่องตัวในด้านการเงินสูง Birrell [2] นั่นคือการมีประสิทธิภาพในการทำงานที่ได้ผลก่อนข้างสูง จึงทำให้บริษัทประสบความสำเร็จ และสามารถมีการขยายขนาดของบริษัทได้

- *การจ่ายเงินล่วงหน้าของผู้รับเหมาหลัก:* เป็นพฤติกรรมของผู้รับเหมาหลักที่ต้องมีการสำรองเงินไว้จ่ายล่วงหน้าให้แก่ผู้รับเหมาช่วง เมื่อผู้รับเหมาช่วงขาดเงินทุนหมุนเวียนที่จะทำการก่อสร้างต่อไปให้แล้วเสร็จได้

**4.3.9 ความสัมพันธ์กับสาธารณะชน:** เป็นการพิจารณาถึงผลของการดำเนินงานในอดีต เช่น การทำงานเสร็จตามเวลา งบประมาณ และคุณภาพที่ต้องการ และรวมถึงผลของการดำเนินงานในปัจจุบัน เกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานปัจจุบันที่กระทบกับสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นเสียง กลิ่น และควัน เป็นต้น ที่มีผลกับสุขภาพและความปลอดภัย จึงทำให้ต้องมีการวางแผนและการควบคุมด้านสุขภาพและความปลอดภัย โดยเน้นจากปัจจัยเหล่านี้

- *การเคยทำงานที่มีขนาดของงาน หรือความยุ่งยากแบบนี้:* นั่นคือผลของการดำเนินการในอดีต ซึ่งทำให้มีประสบการณ์และมีชื่อเสียงในผลงานนั้น ๆ ส่งผลให้ผู้รับเหมาช่วงต้องการที่จะร่วมทำงานด้วย เพราะทำให้มั่นใจได้ว่างานที่ทำร่วมกันจะประสบความสำเร็จแน่นอน

- *การรู้จักคุ้นเคยกับองค์กรผู้รับเหมาหลัก:* เป็นการพิจารณาถึงตัวผู้รับเหมาช่วงกับองค์กรภายในทั้งหมดของผู้รับเหมาหลัก ซึ่งไม่ได้เจาะจงเกี่ยวกับตัวผู้รับเหมาหลักโดยตรง อาจเป็นการรู้จักคุ้นเคยจากการติดต่อประสานงานกับองค์กรของผู้รับเหมาหลัก เช่น ฝ่ายการเงิน ฝ่ายบัญชี เป็นต้น ซึ่งอาจทำให้ผู้รับเหมาช่วงทราบถึงสถานภาพของบริษัทผู้รับเหมาหลักได้

- *ชื่อเสียงและความเป็นธรรมขององค์กรผู้รับเหมาหลัก:* เป็นการพิจารณาถึงผลงานขององค์กรผู้รับเหมาหลัก ซึ่งทำให้มีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับในหมู่ผู้รับเหมาด้วยกัน รวมถึงการปฏิบัติงานของทุกฝ่ายภายในองค์กรผู้รับเหมาหลัก จะสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพขององค์กรผู้รับเหมาหลัก เช่น ขั้นตอนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงที่มีความโปร่งใสและการให้ราคาเป็นธรรม

- *การทำงานที่ผ่านมาของผู้รับเหมาหลักได้เสร็จตามเวลา:* เป็นการพิจารณาถึงประสิทธิภาพการทำงานของผู้รับเหมาหลักที่ผ่านมา ในการวางแผนและการควบคุมด้านเวลาในกระบวนการก่อสร้าง เพราะอาจเกิดปัญหาการทำงานล่าช้าเนื่องจากภูมิอากาศและภูมิประเทศไม่ดี จึงต้องมีการวางแผนเกี่ยวกับภูมิอากาศที่ไม่เหมาะสมกับการก่อสร้าง

### 3.5 สรุป

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปโครงสร้างปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง ประกอบด้วยปัจจัยทั้งหมด 9 ปัจจัยดังนี้ (1) วิศวกรรมและการก่อสร้าง (2) การจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์และการทำสัญญา (3) ผู้จัดการโครงการ (4) ทรัพยากรบุคคล (5) ระบบการบริหารคุณภาพ (6) สุขภาพและความปลอดภัย (7) เครื่องจักรและเครื่องมือก่อสร้าง (8) ความเข้มแข็งทางการเงิน และ (9) ความสัมพันธ์กับสาธารณะชน ซึ่งมีปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วงของแต่ละปัจจัย ดังรูปที่ 3.2 ซึ่ง โครงสร้างนี้จะใช้เป็นกรอบในการพัฒนาแบบสอบถามในบทถัดไป

## บทที่ 4

### ระเบียบวิธีการวิจัย

#### 4.1 บทนำ

เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก ในอุตสาหกรรมการก่อสร้างของประเทศไทยนั้น การดำเนินการวิจัยนี้ได้จัดทำแบบสอบถามขึ้นมาแล้วให้บุคคลที่มีประสบการณ์หรือเป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่ในการเลือกและตัดสินใจเข้าร่วมทำงานกับผู้รับเหมาหลัก เพื่อนำผลที่ได้มาพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักตามการจัดองค์การของผู้รับเหมาหลัก

#### 4.2 การออกแบบสอบถามความคิดเห็นเพื่อการเก็บข้อมูล

ในการออกแบบสอบถามเพื่อทำการสุ่มถามความคิดเห็นจากผู้รับเหมาช่วงมีขั้นตอนดังนี้

##### 4.2.1 การกำหนดวัตถุประสงค์

การกำหนดวัตถุประสงค์ของแบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก เพื่อนำมาปรับปรุงพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก โดยมีวัตถุประสงค์ของแบบสอบถามดังนี้

- (1) เพื่อทราบถึงระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยที่ใช้ประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก
- (2) เพื่อทราบถึงกระบวนการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วงในการเลือกผู้รับเหมาหลัก
- (3) เพื่อทราบถึงผู้ที่เกี่ยวข้อง/ผู้ทำหน้าที่ตัดสินใจเกี่ยวกับการเลือกผู้รับเหมาหลักที่จะเข้าร่วมทำงานด้วย
- (4) เพื่อทราบข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวิจัยนี้ เพื่อนำมาพัฒนาปัจจัยที่ใช้สำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก

##### 4.2.2 การกำหนดหัวข้อหรือประเด็นหลักของเนื้อหางานวิจัย

การกำหนดหัวข้อหรือประเด็นหลักของเนื้อหางานวิจัยนี้ได้กำหนดเป็น 4 ส่วนหลัก ๆ ดังแสดงในภาคผนวก ก โดยเนื้อหาจะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ข้างต้น

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นการถามถึงคุณสมบัติของผู้ตอบแบบสอบถามและองค์กร เช่น ตำแหน่ง หน้าที่ คุณวุฒิ และประสบการณ์ที่เคยมีส่วนเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในการเลือกผู้รับเหมาหลักที่จะเข้าร่วมทำงานด้วยของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยและกลุ่มปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก เป็นการสอบถามระดับความมีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักในแต่ละกลุ่มปัจจัย เพื่อแสดงถึงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เกิดจากประสบการณ์ของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยและกลุ่มปัจจัย

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก โดยผู้รับเหมาช่วง เป็นการสอบถามความคิดเห็นและขอคำแนะนำจากผู้ที่เกี่ยวข้องในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักเกี่ยวกับกระบวนการประเมินคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับเหมาหลัก และกระบวนการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับแบบจำลองที่พัฒนามาจากปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก เป็นการสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเลือกใช้แบบจำลองในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักต่อไป

ซึ่งในแบบสอบถามส่วนที่ 2 และ ส่วนที่ 3 ได้ถามถึงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักด้วย โดยหลังจากการกำหนดหัวข้อหรือประเด็นหลักแล้ว ก็จะทำกรแตกประเด็นหลักให้เป็นประเด็นย่อย ตามเนื้อหาที่สอดคล้องกับประเด็นหลัก

#### 4.2.3 ชนิดของแบบสอบถาม

ชนิดของแบบสอบถาม (Questionnaires Types) ที่ใช้ในการวิจัยต่าง ๆ นั้นมีหลายชนิด ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม ชนิดของแบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัยนี้มีรูปแบบคำถามดังนี้

##### 4.2.3.1 คำถามปลายเปิด (Open – ended response question)

เป็นคำถามที่ให้ผู้ตอบแบบสอบถาม ตอบโดยใช้คำพูดของตนเองในการตอบแบบสอบถาม เป็นคำถามที่ไม่มีโครงสร้าง (Unstructured question) ซึ่งไม่มีการวางแผนหรือจัดแนวคำตอบไว้ ดังตัวอย่างในแบบสอบถามส่วนที่ 2 ข้อที่ 3.1 ถามว่า “วิศวกรรมและการก่อสร้างมีปัจจัยอื่น ๆ โปรครระบุ”

##### 4.2.3.2 คำถามปลายปิด (Close - ended response question)

เป็นคำถามซึ่งมีทางเลือกให้ตอบกำหนดไว้คงที่ และให้ผู้ตอบคำถามตอบได้เองอีก 1 คำตอบ ซึ่งถือว่าเป็นคำถามที่มีโครงสร้าง (Structured question) เป็นคำถามที่มีการออกแบบเรียง

ตามลำดับไว้อย่างแน่นอน เพื่อให้ผู้ตอบคำถามตอบตามลำดับในแต่ละข้อ โดยคำถามปลายปิดที่เลือกใช้มีรูปแบบดังนี้

- (1) คำถามแบบมีทางเลือกคงที่ (Determinant – choices question) หรือคำถามแบบหลายตัวเลือก (Multiple – choices question) เป็นคำถามซึ่งมีทางเลือกคงที่ และต้องการให้ผู้ตอบคำถามตอบเพียง 1 คำตอบ จากหลายคำตอบดังตัวอย่างคำถามส่วนที่ 1 ข้อที่ 1.3 “หน้าที่ปัจจุบันของท่านเกี่ยวข้องกับ”

- ตัดสินใจเข้าร่วมทำงานกับผู้รับเหมาหลัก  
 เตรียมเอกสารเพื่อยื่นข้อเสนอ  
 อื่น ๆ .....

- (2) คำถามแบบให้เลือกตอบหลายข้อ (Checklist question) เป็นคำถามที่มีทางเลือกกำหนดไว้คงที่ซึ่งให้ผู้ตอบคำถามตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ ดังตัวอย่างคำถามส่วนที่ 4 ข้อที่ 4

“แบบจำลองใดตามข้างล่างนี้ที่ท่านใช้ในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก”

- คุณพินิจส่วนบุคคล  
 แบบจำลองการใส่น้ำหนัก, ตัวอย่างเช่น

คะแนนรวมทั้งหมด = ผลรวมทั้งหมดของ (น้ำหนักของปัจจัย × คะแนนของปัจจัย)

คะแนน หมายถึง ปริมาณของปัจจัยของผู้รับเหมาหลัก ซึ่งไม่คำนึงถึงความเสี่ยงและความไม่แน่นอน

- แบบจำลองอรรถประโยชน์ (Utility), ตัวอย่างเช่น

ค่าอรรถประโยชน์รวม = ผลรวมทั้งหมดของ (น้ำหนักของปัจจัย × ค่าอรรถประโยชน์ของแต่ละปัจจัย)

ค่าอรรถประโยชน์ หมายถึง ค่าความพึงพอใจ (ปริมาณอันหนึ่ง) ต่อปัจจัยของผู้รับเหมาหลัก ซึ่งคำนึงถึงความเสี่ยงและความไม่แน่นอน

- โปรแกรมคอมพิวเตอร์, ตัวอย่างเช่น

ระบบผู้เชี่ยวชาญ หรือระบบปัญญาประดิษฐ์ (Expert Systems or Artificial Neural Networks)

- อื่น ๆ โปรดระบุ.....

- (3) คำถามแบบใช้สเกลความสำคัญหรือสเกลความถี่ (Importance Scale or Frequency Scale) เป็นคำถามที่ให้สเกลความสำคัญหรือสเกลความถี่ แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ในแต่ละข้อผู้ตอบแบบสอบถามจะเลือกได้เพียงหนึ่งสเกลความสำคัญหรือสเกลความถี่เท่านั้น การตอบคำถามแบบนี้ เมื่อทำการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดแล้ว ทำให้ทราบถึงความถี่ของสเกลความสำคัญหรือสเกลความถี่แต่ละลักษณะข้อมูล ซึ่งเมื่อนำมาหาสัดส่วนต่อจำนวนข้อมูลที่พิจารณาทั้งหมดจะทำให้ทราบถึงสเกลความสำคัญหรือสเกลความถี่สัมพัทธ์ของข้อมูลที่ได้แต่ละข้อ

#### 4.3 แหล่งข้อมูล (Source of data)

แหล่งข้อมูล (Source of data) แหล่งข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ประกอบด้วย

- 4.3.1 แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) ได้มาจากการใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้รับเหมาช่วง จำนวน 90 คน แต่ตอบกลับมาจำนวน 65 คน
- 4.3.2 แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ได้มาจากการศึกษาจากวารสารต่างประเทศ วิทยานิพนธ์ และตำราต่างประเทศ
- 4.3.3 ประชากร (Population) ประกอบด้วยบุคลากรที่เป็นผู้รับเหมาช่วงที่มีประสบการณ์ในการทำงานหรือมีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกผู้รับเหมาหลักที่จะเข้าร่วมทำงานด้วยจากทั้งภาครัฐและภาคเอกชนภายในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- 4.3.4 วิธีการสุ่มตัวอย่าง (Sampling procedure) เนื่องจากการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วงนั้น ต้องอาศัยบุคลากรที่มีประสบการณ์ในการทำงาน ดังนั้นการแจกแบบสอบถามจึงต้องกระทำแบบเจาะจง และเนื่องจากการเข้าถึงผู้รับเหมาช่วงเพื่อให้ข้อมูลที่ได้อาจมีความสมบูรณ์ครบถ้วนมีความยากมาก ถ้าไม่สนิทกันผู้ตอบแบบสอบถามมักจะไม่ได้เต็มใจตอบแบบสอบถามให้ หรืออาจจะตอบแบบสอบถามให้โดยไม่ยึดหลักการตามความเป็นจริง

#### 4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บข้อมูลนั้นได้ทำการคัดเลือกผู้ทำการตอบแบบสอบถาม โดยเลือกผู้รับเหมาช่วงที่มีประสบการณ์หรือเป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกผู้รับเหมาหลักที่จะเข้าร่วมทำงานด้วยในอุตสาหกรรมการก่อสร้างทั้งภาครัฐและภาคเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

โดยได้นำแบบสอบถามไปให้ผู้ตอบแบบสอบถามด้วยตัวเองหรือฝากให้กับบุคคลที่ผู้รับเหมาช่วง รู้จักหรือใกล้ชิดมากที่สุด แล้วให้ระยะเวลาในการตอบแบบสอบถามประมาณ 15 – 20 วัน จำนวนทั้งสิ้น 90 คน แต่ตอบกลับมาจำนวน 65 คน โดยสอบถามความคิดเห็นถึงระดับความมีอิทธิพลของแต่ละปัจจัย (รายละเอียดปัจจัยได้ในตารางที่ 5.7) ที่มีต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก โดยให้ระดับความสำคัญ คือ 5: มีอิทธิพลมากที่สุด 4: มีอิทธิพลมาก 3: มีอิทธิพลปานกลาง 2: มีอิทธิพลน้อย และ 1: มีอิทธิพลน้อยที่สุด นอกจากนี้ ก่อนการแจกแบบสอบถามได้มีการทดสอบแบบสอบถามกับผู้ปฏิบัติหน้าที่ในการเลือกผู้รับเหมาหลักจำนวน 3 คน ที่มีประสบการณ์สูงเพื่อตรวจสอบเบื้องต้นเกี่ยวกับความมีเหตุมีผล (Validity) ของตัวแบบสอบถาม หลังจากการทดสอบนี้ ได้มีการปรับปรุงแบบสอบถาม เพื่อให้มีความกระชับและชัดเจนตรงกับแนวทางการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก โดยขั้นตอนการพัฒนาปัจจัยและกลุ่มปัจจัยมีดังนี้

- ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องของต่างประเทศ เช่น [1] - [6]
- วางโครงสร้างของปัจจัยและกลุ่มปัจจัย โดยอาศัยทฤษฎีระบบหลายลำดับชั้นที่แนะนำว่าการพัฒนาโครงสร้างของระบบควรสอดคล้องกับโครงสร้างขององค์กร แล้วจึงพัฒนารายละเอียดของปัจจัยภายในโครงสร้างดังกล่าวจากผลการทบทวนวรรณกรรม จากข้อ 1.7.1
- ทดสอบแบบสอบถามเพื่อช่วยหาปัจจัยและกลุ่มปัจจัยเพิ่มเติม จากผู้ที่มีประสบการณ์สูงหรือผู้ปฏิบัติหน้าที่ในการตัดสินใจเลือกผู้รับเหมาหลักในอุตสาหกรรมการก่อสร้างของประเทศไทย

#### 4.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและการประเมินผลข้อมูล

หลังจากได้ข้อมูลในการสำรวจแล้วจึงนำข้อมูลทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์ โดยทำการวิเคราะห์เป็นตอน ๆ ตามหัวข้อหลักของแบบสอบถามที่ได้ตั้งไว้ด้วยโปรแกรม SPSS ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ได้ทดสอบความน่าเชื่อถือของสเกลแล้ว หลังจากนั้นจึงวิเคราะห์ค่าทางสถิติ ประกอบด้วย

4.5.1 เปรียบเทียบลำดับความสำคัญการเลือกปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก

โดยใช้ตัวชี้ระดับความสำคัญ (เทียบเคียง Lehmann, [11]) ดังแสดงในสมการที่ 4.1

$$\text{ตัวชี้ระดับความสำคัญ} = \frac{\text{ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญ}}{\text{ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน}} \quad (4.1)$$

#### 4.5.2 ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยและกลุ่มปัจจัย

ใช้วิธีการของ Spearman (Spearman Rank Correlation) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปัจจัย ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบความมีเหตุผลของกลุ่มปัจจัยที่พัฒนาขึ้น จากการวิเคราะห์พบว่าทุกกลุ่มปัจจัยมีความสัมพันธ์กัน

#### 4.5.3 ประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor analysis)

เพื่อจัดกลุ่มปัจจัยเข้าด้วยกัน การวิเคราะห์ปัจจัยกระทำเพื่อจัดกลุ่มปัจจัย และลดจำนวนปัจจัยเพื่อประโยชน์ในการจัดโครงสร้างและพัฒนาความสัมพันธ์ของปัจจัย โดยการวิเคราะห์นี้แบ่งเป็น 2 ขั้นตอนหลัก คือ

- การสกัดปัจจัย

การสกัดปัจจัยเพื่อจัดโครงสร้างของปัจจัยและกลุ่มปัจจัย โดยใช้วิธีการวิเคราะห์แกนหลัก (Principle component analysis)

- การหมุนแกนปัจจัย

การหมุนแกนปัจจัยกระทำเพื่อให้สามารถจัดกลุ่มปัจจัยเข้ากับแกนปัจจัยได้ง่ายขึ้น

### 4.6 เทคนิคการจำแนกกลุ่มตัวแปรด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย [12]

การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) หรือบางครั้งเรียกว่าการวิเคราะห์ตัวประกอบเป็นเทคนิคที่จะจับกลุ่มหรือรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในกลุ่มหรือปัจจัย (Factor) เดียวกัน ตัวแปรที่อยู่ในปัจจัย (Factor) เดียวกันจะมีความสัมพันธ์กันมาก โดยความสัมพันธ์นั้นอาจจะเป็นไปในทิศทางบวก (ไปในทางเดียวกัน) หรือทิศทางลบ (ไปในทางตรงกันข้าม) ก็ได้ ส่วนตัวแปรที่อยู่คนละปัจจัย (Factor) จะไม่มีความสัมพันธ์กัน หรือมีความสัมพันธ์กันน้อยมาก

#### 4.6.1 วัตถุประสงค์ของเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis)

4.6.1.1 เพื่อลดจำนวนตัวแปร โดยรวมตัวแปรหลาย ๆ ตัวให้อยู่ในกลุ่ม หรือปัจจัย (Factor) เดียวกัน โดยที่จำนวนปัจจัยจะน้อยกว่าจำนวนตัวแปร โดยการนำตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในปัจจัยเดียวกัน เช่น งานวิจัยเรื่องหนึ่งมีตัวแปร 15 ตัว ( $X_1, X_2, X_3, \dots, X_{15}$ ) เมื่อใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) แล้วอาจจะเหลือเพียง 3 ปัจจัยคือ

Factor ที่ 1 (ปัจจัยที่ 1) ประกอบด้วย  $X_1, X_3, X_4, X_9, X_{10}, X_{13}, X_{14}, X_{15}$

Factor ที่ 2 (ปัจจัยที่ 2) ประกอบด้วย  $X_2, X_7, X_8, X_{12}$

Factor ที่ 3 (ปัจจัยที่ 3) ประกอบด้วย  $X_5, X_6, X_{11}$

เมื่อลดตัวแปรจาก 15 ตัวแปรเหลือเพียง 3 ปัจจัยแล้ว จะต้องมี การตั้งชื่อหรือ กำหนดชื่อปัจจัยที่แสดงถึงความหมายของตัวแปรต่าง ๆ ที่อยู่ในปัจจัยนั้น เช่น คำถามเกี่ยวกับ ข้อมูลส่วนบุคคล ซึ่งอาจประกอบด้วย รายได้ อายุ และรายจ่าย เมื่อวิเคราะห์แล้วพบว่าตัวแปรทั้ง 3 ตัวดังกล่าวมีความสัมพันธ์กันมาก จะรวมอยู่ในปัจจัยเดียวกัน และอาจเรียกชื่อปัจจัยว่า ฐานะทาง สังคม (Social Class) ก็ได้

4.6.1.2 เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง (Confirmatory) ในงานวิจัยบางเรื่อง ผู้วิจัยต้อง กำหนดความสำคัญหรือนำหนักให้กับตัวแปร เช่น ถ้าต้องการสร้างดัชนีวัดประสิทธิภาพการทำงาน ซึ่งจะพิจารณาจากตัวแปรหลาย ๆ ตัวแปร เช่น ผลงาน ( $X_1$ ), ระยะเวลาปฏิบัติงาน ( $X_2$ ), จำนวนวัน ลา ( $X_3$ ) โดยแสดงความสัมพันธ์ดังแสดงในสมการที่ 4.2

$$P = W_1X_1 + W_2X_2 + W_3X_3 \quad (4.2)$$

โดยที่

$P$  = ประสิทธิภาพการทำงาน

$W_1, W_2, W_3$  เป็นน้ำหนักตัวแปร  $X_1, X_2, X_3$  ตามลำดับ

#### 4.6.2 ประโยชน์ของเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis)

4.6.2.1 ลดจำนวนตัวแปร โดยการรวมตัวแปรหลาย ๆ ตัวแปรให้อยู่ในปัจจัยเดียวกัน โดยถือว่าปัจจัยใหม่ที่สร้างขึ้นเป็นตัวแปรใหม่ ที่สามารถหาค่าของปัจจัยที่สร้างขึ้นได้ เรียกว่า Factor Score จึงสามารถนำปัจจัยดังกล่าวไปเป็นตัวแปรสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป เช่น

- การวิเคราะห์ความถดถอย และสหสัมพันธ์ (Regression and Correlation Analysis)
- การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA)
- การทดสอบสมมติฐาน  $t$  - test,  $Z$  - test
- การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม (Discriminant Analysis) เป็นต้น

4.6.2.2 ใช้ในการแก้ปัญหาเมื่อตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันจนทำให้เงื่อนไขของการวิเคราะห์ความถดถอยที่ว่าตัวแปรอิสระทุกตัวต้องเป็นอิสระกันไม่เป็นจริง จึงทำให้เกิดปัญหาที่เรียกว่า Multicollinearity ดังนั้นจึงใช้ในการแก้ปัญหาการที่ตัวแปรอิสระของเทคนิคการวิเคราะห์ความ ถดถอยมีความสัมพันธ์กัน (Multicollinearity)

วิธีการอย่างหนึ่งที่ใช้ในการแก้ปัญหา Multicollinearity คือการรวมตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กันไว้ด้วยกัน โดยการสร้างเป็นตัวแปรใหม่ หรือเรียกว่าปัจจัย โดยใช้เทคนิคการ

วิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) แล้วนำปัจจัยดังกล่าวไปเป็นตัวแปรอิสระในการวิเคราะห์ความถดถอยต่อไป เนื่องจากปัจจัยดังกล่าวจะไม่มีความสัมพันธ์กัน จึงเป็นการแก้ปัญหา Multicollinearity

4.6.2.3 ทำให้เห็น โครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษา เนื่องจากเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) จะหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) ของตัวแปรทีละคู่ แล้วรวมตัวแปรที่สัมพันธ์กันมากไว้ในปัจจัยเดียวกัน จึงสามารถวิเคราะห์ถึง โครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ที่อยู่ในปัจจัยเดียวกันได้

4.6.2.4 ทำให้สามารถอธิบายความหมายของแต่ละปัจจัยได้ตามความหมายของตัวแปรต่าง ๆ ที่อยู่ในปัจจัยนั้น ทำให้สามารถนำไปใช้ในการวางแผนได้

#### 4.6.3 หลักเกณฑ์ของเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis)

เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) ใช้ในการลดจำนวนตัวแปร หรือกล่าวได้ว่าเป็นเทคนิคที่ใช้ในการเปลี่ยนตัวแปรเดิมที่มีความสัมพันธ์กันให้เป็นตัวแปร หรือปัจจัยใหม่ที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน โดยที่ปัจจัยที่ได้เป็น Linear combination ของตัวแปรเดิม แล้วพยายามนำรายละเอียดจากตัวแปรเดิมต่าง ๆ มาไว้ในปัจจัยให้มากที่สุด

#### 4.6.4 ขั้นตอนการวิเคราะห์ของเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis)

การนำเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) ไปวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดกลุ่ม หรือ จำแนกกลุ่มตัวแปร แบ่งเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

##### ขั้นตอนที่ 1: การตรวจสอบว่าตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันหรือไม่

ถ้าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมาก หรือมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญจะสามารถใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) ได้ ถ้าตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กัน หรือมีความสัมพันธ์กันน้อยไม่ควรใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis)

##### ขั้นตอนที่ 2: การสกัดปัจจัย (Factor Extraction)

การสกัดปัจจัยเป็นขั้นตอนย่อยของเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) วัตถุประสงค์ของการสกัดปัจจัย คือ การหาจำนวน Factor ที่สามารถใช้แทนตัวแปรทั้งหมดทุกตัวได้ หรือเป็นการดึงรายละเอียดจากตัวแปรมาไว้ใน Factor วิธีการสกัดปัจจัยมีหลายวิธี แต่วิธีที่ใช้คือ Principal Component Analysis หรือ PCA ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมมากที่สุด

### ขั้นตอนที่ 3: การหมุนแกนปัจจัย (Factor Rotation)

ดังได้กล่าวแล้วในขั้นตอนที่ 2 ว่ากรณีที่ค่า Factor loading มีค่ากลาง ๆ ทำให้ไม่สามารถจัดตัวแปรว่าควรอยู่ใน Factor ใดได้นั้น จะต้องทำการหมุนแกน ดังนั้น วัตถุประสงค์ของการหมุนแกนปัจจัยคือ เพื่อให้ค่า Factor loading ของตัวแปร มีค่ามากขึ้นหรือลดลง จนกระทั่งทำให้ทราบว่าตัวแปรนั้นควรอยู่ใน Factor ใด หรือไม่ควรอยู่ใน Factor ใด

วิธีการหมุนแกนปัจจัยมี 2 วิธีใหญ่ ๆ คือ

#### (1) Orthogonal Rotation

เป็นการหมุนแกนปัจจัยที่ยังคงทำให้ Factor ตั้งฉากกัน หรือปัจจัยต่าง ๆ ยังคงเป็นอิสระกัน แต่ทำให้ค่า Factor loading เพิ่มขึ้นหรือลดลง ซึ่งเป็นวิธีการหมุนแกนปัจจัยที่ใช้ในงานวิจัยนี้เพื่อให้ปัจจัยแต่ละปัจจัยยังคงเป็นอิสระต่อกัน โดยมีวิธีย่อยหลายวิธีดังนี้

- Varimax เป็นเทคนิคที่ทำให้มีจำนวนตัวแปรที่น้อยที่สุด มีค่า Factor loading มากในแต่ละปัจจัย จึงเป็นวิธีที่นิยมใช้มากที่สุด
- Quartimax เป็นวิธีที่หมุนแกนปัจจัย โดยจะพยายามทำให้มีจำนวนปัจจัยน้อยที่สุด ในการอธิบายตัวแปรแต่ละตัว
- Equamax เป็นเทคนิคที่ใช้เกณฑ์ทั้งของ Varimax และ Quartimax

#### (2) Oblique Rotation

เป็นการหมุนแกนปัจจัยไปในลักษณะที่ Factor ไม่ตั้งฉากกัน หรือ Factor ไม่เป็นอิสระกันนั่นเอง แต่ทำให้ค่า Factor loading มากขึ้นหรือลดลง โดยใน SPSS เรียกว่า Direct Oblimin และ Promax

### ขั้นตอนที่ 4: การคำนวณค่า Factor Score

เมื่อสามารถจัดตัวแปรที่มีอยู่จำนวนมากเหลือเป็นกลุ่มตัวแปรไม่กี่กลุ่ม สามารถคำนวณหาค่า Factor Score ของแต่ละ Case ได้ เช่น ถ้ามี 2 Factor ก็สามารรถคำนวณหาค่า Factor Score ของทั้ง 2 Factor ได้ และถือว่าทั้ง 2 Factor เป็นตัวแปรใหม่ ที่นำไปวิเคราะห์ต่อไปได้

## 4.7 สรุป

การศึกษางานวิจัยเริ่มจากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับปัญหาทางานก่อสร้างที่เกิดจากผู้รับเหมาหลัก ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักว่ามีปัจจัยใดบ้าง และศึกษากระบวนการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง จากวารสารตำราต่างประเทศ และวิทยานิพนธ์ของประเทศไทย หลังจากนั้นจึงได้วางโครงสร้างของปัจจัย

สำหรับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักตามการจัดองค์กรของสำนักงานผู้รับเหมาหลัก โดยอาศัยปัจจัยจากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น เพื่อที่จะกำหนดรายละเอียดของปัจจัยสำหรับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักได้ชัดเจนขึ้น จากนั้นได้ออกแบบสอบถามเพื่อสำรวจระดับความอิทธิพลของแต่ละปัจจัย ซึ่งก่อนนำแบบสอบถามไปสำรวจได้นำไปทดสอบกับผู้รับเหมาช่วงที่มีประสบการณ์สูงจำนวน 3 คน เพื่อปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามให้กระชับถูกต้อง และตรงประเด็นยิ่งขึ้น

การแจกแบบสอบถามได้สำรวจจากผู้รับเหมาช่วงที่มีประสบการณ์หรือเป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกผู้รับเหมาหลักที่จะเข้าร่วมทำงานด้วยในอุตสาหกรรมการก่อสร้างในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจำนวน 65 คน จากการส่งแบบสอบถามทั้งหมด 90 ชุด ซึ่งข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากแบบสอบถามจะถูกนำไปวิเคราะห์ในบทถัดไป

## บทที่ 5

### การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 5.1 บทนำ

ในบทที่ผ่านมา หลังจากที่ได้ข้อมูลมาแล้ว ก็จะนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS ประกอบด้วยการวิเคราะห์คุณลักษณะของข้อมูล คุณภาพของข้อมูล และค่าทางสถิติ สำหรับคุณลักษณะของข้อมูลที่วิเคราะห์ทั้งหมดเก็บรวบรวมมาจากผู้รับเหมาช่วงที่มีประสบการณ์หรือเป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับการตัดสินใจและการเลือกผู้รับเหมาหลักที่จะเข้าร่วมทำงานด้วย ซึ่งแบบสอบถามที่ส่งออกไปมีอัตราการส่งคืน 72% ของจำนวนแบบสอบถามที่ส่งออกไปทั้งหมด ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์หลังจากทดสอบความน่าเชื่อถือของสเกลแล้ว จึงนำไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติประกอบด้วย

5.1.1 เปรียบเทียบลำดับความสำคัญในการเลือกปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก

5.1.2 ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยและกลุ่มปัจจัย

5.1.3 ประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor analysis) เพื่อจัดกลุ่มปัจจัยเข้าด้วยกัน

#### 5.2 คุณลักษณะของข้อมูล

จากการสำรวจข้อมูลแบบเจาะจงสามารถสรุปลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถามดังแสดงในตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 สรุปลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวนแบบสอบถาม		ร้อยละที่ส่งคืน
	ที่ส่ง	ที่ส่งคืน	
ผู้รับเหมาช่วง	90	65	72

จากตารางที่ 5.1 การส่งคืนคิดเป็นร้อยละ 72 ถือว่าดีเยี่ยม สามารถนำไปวิเคราะห์ผลต่อได้ ซึ่ง Babbie [13] แนะนำว่าอัตราการตอบกลับมากกว่า 50% สามารถรายงานได้ ถ้ามากกว่า 60% ถือว่าดี และถ้ามากกว่า 70% ถือว่าดีเยี่ยม

### 5.3 การวิเคราะห์คุณภาพของข้อมูล

คำถามที่ 1 คุณสมบัติของท่านและองค์กร คำถามนี้ได้ถามเพื่อรวบรวมคุณลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย คำถามย่อยดังนี้

1.1 ตำแหน่งปัจจุบัน

1.2 ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน

ตารางที่ 5.2 แสดงคุณลักษณะ ตำแหน่งปัจจุบัน และระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตำแหน่งปัจจุบัน	จำนวน (คน)	ร้อยละ	ระยะเวลาดำรง ตำแหน่งเฉลี่ย (ปี)
วิศวกรสำรวจ	2	3.08	7.50
วิศวกรโยธา	17	26.15	3.86
โพรเจกต์แมน	5	7.69	7.20
วิศวกรชลประทาน	1	1.54	5.00
วิศวกรเครื่องกล	3	4.62	2.33
ผู้ควบคุมงาน	2	3.08	1.00
ผู้รับเหมา	17	26.15	7.53
ผู้จัดการโครงการ	5	7.69	4.60
วิศวกรโครงการ	4	6.15	3.93
ผู้ประสานงานโครงการ	2	3.08	5.00
เจ้าของกิจการ	1	1.54	8.00
กรรมการบริษัท	3	4.62	4.33
วิศวกรไฟฟ้า	2	3.08	4.00
วิศวกรสนาม	1	1.54	2.00
รวม	65	100.00	5.20

จากตารางที่ 5.2 ตำแหน่งปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถามนั้นมีความแตกต่างกันและมีอยู่ด้วยกันหลายระดับ ซึ่งแต่ละระดับล้วนมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเลือกผู้รับเหมาหลักและมีหน้าที่ในการตัดสินใจเข้าร่วมทำงานกับผู้รับเหมาหลัก และเป็นผู้มีประสบการณ์ทั้งสิ้น โดยมีระยะเวลาในการดำรงตำแหน่งสูงสุด 8 ปี และต่ำสุด 1 ปี ส่วนระยะเวลาดำรงตำแหน่งเฉลี่ย คือ 5.20 ปี

1.3 หน้าทีปัจจุบันของท่านเกี่ยวข้องกับ (อาจเขียน ✓ มากกว่า 1 แห่ง ถ้าเหมาะสม)

- ตัดสินใจเข้าร่วมทำงานกับผู้รับเหมาหลัก
- เตรียมเอกสารเพื่อยื่นข้อเสนอ
- อื่น ๆ .....

ตารางที่ 5.3 แสดงคุณลักษณะหน้าที่ปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม

หน้าที่ปัจจุบันเกี่ยวข้องกับ	ความถี่	ร้อยละ
ตัดสินใจเข้าร่วมทำงานกับผู้รับเหมาหลัก	49	62.82
เตรียมเอกสารเพื่อยื่นข้อเสนอ	18	23.08
อื่น ๆ .....ควบคุมงาน.....	8	10.26
.....ประสานงาน.....	3	3.85
รวม	78	100.00

จากตารางที่ 5.3 แสดงคุณลักษณะหน้าที่ปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งล้วนมีหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเลือกและการตัดสินใจเข้าร่วมทำงานกับผู้รับเหมาหลักทั้งสิ้น ประกอบด้วย การตัดสินใจเข้าร่วมทำงานกับผู้รับเหมาหลัก 62.82% การเตรียมเอกสารเพื่อยื่นข้อเสนอ 23.08% และอื่น ๆ เช่น การควบคุมงาน 10.26% และการประสานงาน 3.85%

1.4 คุณวุฒิหรือสาขาการศึกษา

- วิศวกรรมโยธา
- สถาปัตยกรรม
- วิศวกรรมสำรวจ
- อื่น ๆ .....

ตารางที่ 5.4 แสดงคุณลักษณะคุณวุฒิ หรือสาขาการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม

คุณวุฒิหรือสาขาการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
วิศวกรรมโยธา	32	49.23
วิศวกรรมสำรวจ	3	4.62
สถาปัตยกรรม	4	6.15
อื่น ๆ ปวช.	4	6.15
วิศวกรรมชลประทาน	1	1.54
วิศวกรรมเครื่องกล	4	6.15
วิศวกรรมไฟฟ้า	5	7.69

ตารางที่ 5.4 แสดงคุณลักษณะคุณวุฒิ หรือสาขาการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

คุณวุฒิหรือสาขาการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
บริหารธุรกิจและการจัดการ	2	3.08
ปวส.	10	15.38
รวม	65	100.00

จากตารางที่ 5.4 ผู้ตอบแบบสอบถามมีอยู่หลายสาขาวิชาด้วยกัน ซึ่งแต่ละสาขาวิชาที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการก่อสร้างไม่มากนักน้อย โดยสาขาวิชาวิศวกรรมโยธามีจำนวนสูงสุดถึง 49.23% คิดเป็นจำนวนคนเท่ากับ 32 คนจากจำนวนทั้งหมด 65 คน

คำถามที่ 2 ขอทราบคุณสมบัติขององค์กรของท่านดังนี้ คำถามนี้ได้ถามเพื่อรวบรวมคุณลักษณะองค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วยคำถามย่อย ๆ ดังนี้

2.1 ลักษณะการจ้างเหมาช่วงงานขององค์กร (อาจเขียน ✓ มากกว่า 1 แห่ง ถ้าเหมาะสม)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> งานโครงสร้าง                   | <input type="checkbox"/> งานโครงหลังคา            |
| <input type="checkbox"/> งานทาสี                        | <input type="checkbox"/> งานฝ้า                   |
| <input type="checkbox"/> งานกระเบื้อง                   | <input type="checkbox"/> งานติดตั้งสุขภัณฑ์       |
| <input type="checkbox"/> งานราวระเบียง                  | <input type="checkbox"/> งานตกแต่ง                |
| <input type="checkbox"/> งานระบบประปาและสุขาภิบาล       | <input type="checkbox"/> งานระบบไฟฟ้าและโทรคมนาคม |
| <input type="checkbox"/> งานรั้ว                        | <input type="checkbox"/> งานประตู - หน้าต่าง      |
| <input type="checkbox"/> งานระบบปรับอากาศและขนส่งทางคิง | <input type="checkbox"/> งานฐานรากและงานดิน       |
| <input type="checkbox"/> งานก่ออิฐ                      | <input type="checkbox"/> งานฉาบ                   |
| <input type="checkbox"/> งานอื่น ๆ .....                |   |

ตารางที่ 5.5 แสดงคุณลักษณะการจ้างเหมาช่วงงานขององค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลักษณะการจ้างเหมาช่วง	ความถี่	ร้อยละ
งาน โครงสร้าง	28	11.48
งานทาสี	17	6.97
งานกระเบื้อง	16	6.56
งานราวระเบียง	8	3.28
งานระบบประปาและสุขาภิบาล	18	7.38

ตารางที่ 5.5 แสดงคุณลักษณะการจ้างเหมาช่วงงานขององค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

ลักษณะการจ้างเหมาช่วง	ความถี่	ร้อยละ
งานรั้ว	11	4.51
งานระบบปรับอากาศและขนส่งทางดิ่ง	12	4.92
งานก่ออิฐ	18	7.38
งานโครงหลังคา	11	4.51
งานฝ้า	12	4.92
งานติดตั้งสุขภัณฑ์	10	4.10
งานตกแต่ง	17	6.97
งานระบบไฟฟ้าและโทรคมนาคม	12	4.92
งานประตู่ - หน้าต่าง	14	5.74
งานฐานรากและงานดิน	24	9.84
งานฉาบ	16	6.56
งานอื่น ๆ	0	0.00
รวม	244	100.00

จากตารางที่ 5.5 แสดงลักษณะการจ้างเหมาช่วงงานขององค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่จะมีลักษณะการจ้างเหมาช่วงงานโครงสร้างสูงสุดถึง 11.48% รองลงมาเป็นงานฐานราก และงานดิน 9.84% และลักษณะการจ้างเหมาช่วงงานที่น้อยที่สุดคืองานราวะระเบียงเท่ากับ 3.28%

2.2 ลักษณะของงานอาคารและจำนวนอาคารโดยเฉลี่ยต่อปี (อาจเขียน ✓ มากกว่า 1 แห่ง ถ้าเหมาะสม)

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> อาคารเรียน จำนวน.....       | <input type="checkbox"/> อาคารแสดงสินค้า จำนวน..... |
| <input type="checkbox"/> โรงงานอุตสาหกรรม จำนวน..... | <input type="checkbox"/> อาคารพาณิชย์ จำนวน.....    |
| <input type="checkbox"/> อาคารที่พักอาศัย จำนวน..... | <input type="checkbox"/> โรงพยาบาล จำนวน.....       |
| <input type="checkbox"/> อาคารสโมสร จำนวน.....       | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ จำนวน.....          |

ตารางที่ 5.6 แสดงลักษณะของงานอาคารและจำนวนอาคาร โดยเฉลี่ยต่อปี

ลักษณะของงานอาคาร	จำนวนอาคาร โดยเฉลี่ยต่อปี	ร้อยละ
อาคารเรียน	5	4.59
โรงงานอุตสาหกรรม	15	13.76
อาคารที่พักอาศัย	39	35.78
อาคารสโมสร	5	4.59
อาคารแสดงสินค้า	6	5.50
อาคารพาณิชย์	21	19.27
โรงพยาบาล	10	9.17
อื่น ๆ	8	7.34
	109	100.00

จากตารางที่ 5.6 ลักษณะของงานอาคารและจำนวนอาคาร โดยเฉลี่ยต่อปีขององค์กรผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย อาคารเรียน 4.59% โรงงานอุตสาหกรรม 13.76% อาคารที่พักอาศัย 35.78% อาคารสโมสร 4.59% อาคารแสดงสินค้า 5.50% อาคารพาณิชย์ 19.27% โรงพยาบาล 9.17% และอื่น ๆ 7.34%

### 2.3 ระยะเวลารวมทั้งองค์กรได้ก่อตั้ง

จากแบบสอบถามระยะเวลาขององค์กรของผู้ตอบแบบสอบถามได้ก่อตั้ง โดยมีระยะเวลาสูงสุด 30 ปี ต่ำสุด 2 ปี และระยะเวลารวมทั้งองค์กรได้ก่อตั้งโดยเฉลี่ย 14.4 ปี

### 2.4 มูลค่าโดยประมาณของงานที่องค์กรท่านทำต่อปี (เฉพาะของบริษัทท่าน)

จากแบบสอบถามมูลค่าโดยประมาณของงานที่องค์กรของผู้ตอบแบบสอบถามทำต่อปี มีมูลค่าสูงสุด 30 ล้านบาทต่อปี มูลค่าต่ำสุด 0.5 ล้านบาทต่อปี และมูลค่าเฉลี่ย 8.69 ล้านบาทต่อปี

### 2.5 มูลค่าต่ำสุดและสูงสุดที่องค์กรท่านถูกว่าจ้าง.....ล้านบาท ถึง.....ล้านบาท

จากแบบสอบถาม มูลค่าต่ำสุดและสูงสุดขององค์กรของผู้ตอบแบบสอบถามถูกว่าจ้าง มีมูลค่าต่ำสุดเฉลี่ยที่ผู้ตอบแบบสอบถามถูกว่าจ้าง 0.50 ล้านบาทต่อครั้ง มูลค่าสูงสุดเฉลี่ยที่ผู้ตอบแบบสอบถามถูกว่าจ้าง 12.9 ล้านบาทต่อครั้ง

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องรวบรวมได้จากแบบสอบถามและการวิเคราะห์ค่าทางสถิติที่ได้ในข้อ 5.3 นี้ดูรายละเอียดในภาคผนวก ข ตารางที่ ข.1 และภาคผนวก ค ตารางที่ ค.1

#### 5.4 การวิเคราะห์ค่าทางสถิติ

ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักได้นำไปทดสอบการกระจายตัวว่าเป็นแบบปกติหรือไม่ (Normal) โดยใช้การทดสอบค่าความเบ้ด้วยการหาค่าความเบ้ (Skewness) แล้วพบว่าข้อมูลที่ได้กระจายตัวไม่เป็นแบบปกติ (Normal distribution) ดังนั้นจึงใช้วิธีการวิเคราะห์แบบนอนพารามตริกซ์ (Non-parametric)

#### 5.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

คำถามที่ 3 ขอรทราบระดับของความสำคัญของปัจจัยและปัจจัยย่อยเหล่านี้ที่มีต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักของหน่วยงานของท่าน เป็นคำถามเพื่อให้แสดงถึงทัศนคติหรือความคิดเห็นที่เกิดจากประสบการณ์ของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยและกลุ่มปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก

คำถามนี้ได้ทดสอบความน่าเชื่อถือของสเกล ด้วยการหาค่าสถิติ Cronbach's Alpha มีค่า 0.95 แสดงว่าสเกลมีความน่าเชื่อถือ (ค่า Alpha ที่ชี้ว่าสเกลน่าเชื่อถือควรมีค่ามากกว่า 0.7 [14]) ส่วนผลการวิเคราะห์ระดับความสำคัญของปัจจัยและกลุ่มปัจจัย 3 รูปแบบดังนี้

5.5.1 เปรียบเทียบลำดับความสำคัญในการเลือกปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก โดยใช้ตัวชี้ระดับความสำคัญ (เทียบเคียง Lehmann [11]) ดังนี้

$$\text{ตัวชี้ระดับความสำคัญ} = \frac{\text{ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญ}}{\text{ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน}} \quad (4.1)$$

เพื่อความสะดวกในการแปลความหมาย ตัวชี้ระดับความสำคัญนี้จะสรุปเฉพาะปัจจัย 5 อันดับแรกที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ “การจัดหาอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่จะใช้หน้างานโดยผู้รับเหมาหลัก” “ความซื่อสัตย์ เชื่อถือได้ และความเป็นธรรม” “การจ่ายเงินให้ผู้รับเหมาช่วงตรงเวลา” “ความมั่นคงทางการเงิน” และ “ความเข้าใจในงานตามสัญญาและการมอบหมายงานให้ผู้รับเหมาช่วง”

ตารางที่ 5.7 แสดงค่าตัวชี้ระดับความสำคัญและลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก

ลำดับที่	ปัจจัย	Normalized weight %	ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญ	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ตัวชี้ระดับความสำคัญ
1	การจัดหาอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่จะใช้ หน้างานโดยผู้รับเหมาหลัก	3.3	4.18	0.63	6.59
2	ความซื่อสัตย์ เชื่อถือได้ และความเป็นธรรม	3.6	4.52	0.69	6.58
3	การจ่ายเงินให้ผู้รับเหมาช่วงตรงเวลา	3.5	4.46	0.73	6.11
4	ความมั่นคงทางการเงิน	3.5	4.45	0.73	6.09
5	ความเข้าใจในงานตามสัญญาและ การมอบหมายงานให้ผู้รับเหมาช่วง	3.4	4.28	0.72	5.95
6	การติดตามและควบคุม โครงการ ก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก	3.3	4.22	0.72	5.87
7	การวางแผนงานก่อสร้าง	3.5	4.43	0.77	5.75
8	การคัดเลือกทีมงานที่เหมาะสมกับงาน	3.3	4.22	0.76	5.55
9	ชื่อเสียงและความเป็นธรรมขององค์กร ผู้รับเหมาหลัก	3.3	4.18	0.77	5.45
10	ประสบการณ์ของผู้จัดการ โครงการ	3.4	4.35	0.80	5.45
11	การขนส่งและเก็บรักษาวัสดุอุปกรณ์ ก่อสร้าง	3.0	3.82	0.70	5.41
12	ทักษะในการจัดการปัญหาของทีมงาน ของผู้รับเหมาหลัก	3.3	4.15	0.78	5.36
13	ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง	3.2	4.00	0.75	5.33
14	การขยายขนาดของบริษัท ผู้รับเหมาหลัก	3.2	4.00	0.77	5.19
15	ทักษะในการจัดการที่ดี	3.3	4.14	0.81	5.12
16	การวางแผนการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์	3.2	4.08	0.82	5.00
17	การเคยทำงานที่มีขนาดของงานหรือ ความยุ่งยากลักษณะนี้	3.1	3.94	0.79	5.00
18	การทำงานที่ผ่านมาของผู้รับเหมาหลัก ได้เสร็จตามเวลา	3.4	4.26	0.85	5.00
19	การประสานงานในระหว่าง กระบวนการก่อสร้าง	3.2	4.02	0.82	4.90
20	การรักษาความปลอดภัยของทรัพย์สิน	3.2	4.00	0.83	4.82

ตารางที่ 5.7 แสดงค่าตัวชี้ระดับความสำคัญและลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก (ต่อ)

ลำดับที่	ปัจจัย	Normalized weight %	ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญ	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ตัวชี้ระดับความสำคัญ
21	การกำหนดขอบเขตของงานให้ผู้รับเหมาช่วงอย่างชัดเจน	3.3	4.22	0.89	4.72
22	การปรึกษาหารือกับผู้รับเหมาช่วงเกี่ยวกับกระบวนการก่อสร้าง	3.1	3.89	0.83	4.68
23	การรู้จักคุ้นเคยกับองค์กรผู้รับเหมาหลัก	3.0	3.83	0.82	4.67
24	ผู้ดูแลจัดการเอกสารเรื่องการจัดการประชุมก่อนการจัดจ้าง	3.0	3.85	0.85	4.51
25	ความชัดเจนในข้อกำหนด เงื่อนไขและคำจำกัดความของงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ ผู้รับเหมาช่วง	3.1	3.94	0.88	4.47
26	การเตรียมวิธีแก้ปัญหาล่วงหน้าเกี่ยวกับปัญหาในเรื่องการฟ้องร้อง	3.0	3.78	0.86	4.42
27	ความปลอดภัยในการทำงาน	3.2	4.05	0.94	4.29
28	การจ่ายเงินล่วงหน้าของผู้รับเหมาหลัก	3.0	3.83	0.91	4.20
29	การนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้	3.0	3.83	0.91	4.20
30	การเคยร่วมงานกับผู้รับเหมาหลัก	2.8	3.55	0.88	4.02
31	การช่วยตรวจสอบงานของผู้รับเหมาหลัก	3.2	4.00	1.00	4.00
	รวม		100	126.46	

ส่วนตัวชี้ระดับความสำคัญของปัจจัย 5 อันดับสุดท้าย ได้แก่ “ความปลอดภัยในการทำงาน” “การจ่ายเงินล่วงหน้าของผู้รับเหมาหลัก” “การนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้” “การเคยร่วมงานกับผู้รับเหมาหลัก” และ “การช่วยตรวจสอบงานของผู้รับเหมาหลัก” ดังแสดงในตารางที่ 5.7

จากตารางที่ 5.7 จะเห็นว่าผู้รับเหมาช่วงพิจารณาปัจจัยเกี่ยวกับ “การจัดหาอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่จะใช้หน้างานโดยผู้รับเหมาหลัก” เป็นลำดับแรกเนื่องจากมีค่าตัวชี้ระดับความสำคัญสูงที่สุด และรองลงมาผู้รับเหมาช่วงพิจารณาปัจจัย “ความซื่อสัตย์ เชื่อถือได้ และความเป็นธรรม” อาจเป็นเพราะว่าการจัดหาอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่จะใช้หน้างานโดยผู้รับเหมาหลัก เป็นการบริการอย่างหนึ่งให้ผู้รับเหมาช่วง เพื่อที่การทำงานจะได้เป็นไปด้วยความสะดวกและรวดเร็ว เพราะผู้รับเหมาช่วงบางรายอาจขาดแคลนอุปกรณ์และเครื่องจักรในการทำงาน เนื่องจากผู้รับเหมาช่วง

อาจมีเครื่องมือเครื่องจักรไม่เพียงพอในการทำงานก่อสร้างโครงการที่มีขนาดใหญ่ อีกทั้งในการทำงานร่วมกันจะต้องมีความซื่อสัตย์ เชื่อถือได้ และความเป็นธรรม ซึ่งปัจจัยนี้ย่อมเป็นที่ต้องการของผู้รับเหมาช่วง เพราะผู้รับเหมาช่วงต้องการเป็นพันธมิตรกับผู้รับเหมาหลักที่ให้ราคาเป็นธรรม และจ่ายเงินตรงตามเวลา พาสิทธิ หล่อธีรพงศ์ [15] โดยการจัดทำขั้นตอนการเบิกงวดงาน และตารางการทำงานในแต่ละงวดของผู้รับเหมาช่วงแต่ละรายอย่างเปิดเผย เพื่อให้ทุกฝ่ายได้ทราบ ส่วนปัจจัย “การเคยร่วมงานกับผู้รับเหมาหลัก” และ “การช่วยตรวจสอบงานของผู้รับเหมาหลัก” นั้น ผู้รับเหมาช่วงพิจารณาระดับความมีอิทธิพลเป็นลำดับรองสุดท้ายและลำดับสุดท้ายตามลำดับ อาจเป็นเพราะการเคยร่วมงานกับผู้รับเหมาหลักทำให้เกิดความรู้จักคุ้นเคยกันจึงก่อให้เกิดปัญหา เช่น ผู้รับเหมาหลักตรวจงานล่าช้าและไม่มีคนงานของผู้รับเหมาหลักอยู่หน้างาน เพื่อคอยอำนวยความสะดวก อีกทั้งการช่วยตรวจสอบงานของผู้รับเหมาหลักนั้นยังไม่เป็นที่ต้องการของผู้รับเหมาช่วง เนื่องจากอาจเป็นเพราะลักษณะงานที่ผู้รับเหมาช่วงเข้าร่วมทำงานด้วยนั้นมีความถนัดมากพอสมควร จึงไม่จำเป็นต้องมีผู้รับเหมาหลักคอยช่วยตรวจสอบงานตรงส่วนนั้น

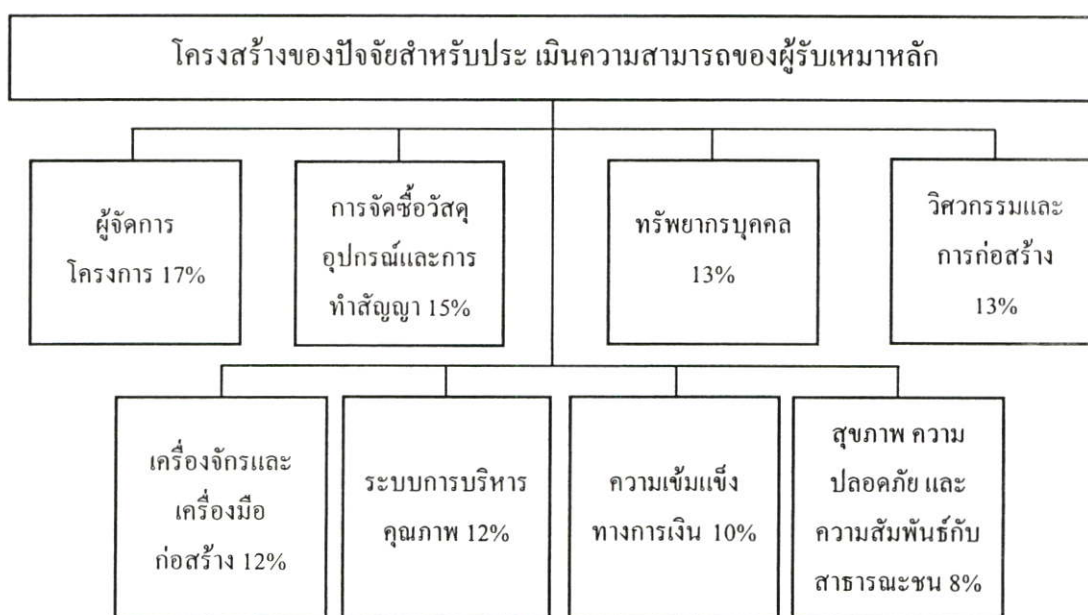
นอกจากนี้ จากตารางจะเห็นว่าปัจจัย “การเคยร่วมงานกับผู้รับเหมาหลัก” และ “การจ่ายเงินล่วงหน้าของผู้รับเหมาหลัก” น่าจะเป็นปัจจัยที่มีระดับความสำคัญในลำดับต้น ๆ เนื่องจากปัจจัยดังกล่าวเป็นสิ่งที่ผู้รับเหมาช่วงทุกรายมีความต้องการ แต่ทั้งสองปัจจัยกลับมีระดับความสำคัญอยู่ในลำดับท้าย ๆ อาจเป็นเพราะว่าผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้รับเหมาช่วงที่มีสถานะทางการเงินค่อนข้างดีต่อการดำเนินธุรกิจ

#### 5.5.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ร่วมระหว่างปัจจัยและกลุ่มปัจจัย

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ร่วมระหว่างปัจจัยและกลุ่มปัจจัยจะใช้วิธีการของ Spearman (Spearman Rank Correlation) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ร่วมระหว่างกลุ่มปัจจัย ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบความมีเหตุผลของกลุ่มปัจจัยที่พัฒนาขึ้น ตัวอย่างของผลการวิเคราะห์นี้แสดงในตารางที่ 5.8 (รายละเอียดดูในภาคผนวก ค ตารางที่ ค.1) จากตารางที่ 5.8 จะเห็นว่า “ทักษะในการจัดการที่ดี” กับ “ทักษะในการจัดการปัญหาของทีมงานของผู้รับเหมาหลัก” มีความสัมพันธ์กันมาก ส่วนปัจจัย “ทักษะในการจัดการที่ดี” กับ “ความมั่นคงทางการเงิน” มีความสัมพันธ์กันน้อย โดยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่นมากที่สุดคือ “ทักษะในการจัดการที่ดี” ซึ่งสามารถจัดโครงสร้างปัจจัยโดยอาศัยค่าน้ำหนักปรับปรุงของปัจจัย (Normalized Weight) ของแต่ละปัจจัยดังแสดงในช่องสุดท้ายของตารางที่ 5.10 ซึ่งสามารถจัดโครงสร้างของปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก ดังรูปที่ 5.1

### 5.5.3 การวิเคราะห์ปัจจัย

การวิเคราะห์ปัจจัยกระทำเพื่อจัดกลุ่มปัจจัย และลดจำนวนปัจจัย เพื่อประโยชน์ในการจัดโครงสร้างและพัฒนาความสัมพันธ์ของปัจจัย โดยก่อนการวิเคราะห์ปัจจัย ได้ตรวจสอบว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากหรือน้อยเพียงใด โดยใช้ค่าสถิติ KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ซึ่งเป็นค่าที่ใช้วัดความเหมาะสมของข้อมูลตัวอย่างที่จะนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์ปัจจัยค่า KMO ที่ได้มีค่าเท่ากับ  $0.744 > 0.5$  ถือว่าข้อมูลตัวอย่างเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์ปัจจัย [14] รายละเอียดแสดงในตารางที่ 5.1 ส่วนการวิเคราะห์ปัจจัยจะแบ่งเป็น 2 ขั้นตอนหลัก คือ



รูปที่ 5.1 โครงสร้างของปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก

#### 5.5.3.1 การสกัดปัจจัย

การสกัดปัจจัยกระทำเพื่อจัดโครงสร้างของปัจจัยและกลุ่มปัจจัยจะใช้วิธีการวิเคราะห์แกนหลัก (Principle Component Analysis) ผลการสกัดปัจจัย แสดงในตารางที่ 5.9 ซึ่งแนะนำให้จัดกลุ่มของปัจจัยออกเป็น 8 กลุ่ม หรือ 8 Components (เฉพาะ Component ที่มีค่า Initial Eigenvalues Total มากกว่า 1) และทั้ง 8 กลุ่มนี้ รวมค่าความแปรผันได้ 72.17% ซึ่งแปลความหมายได้ว่าปัจจัยทั้ง 8 กลุ่มนี้สามารถอธิบายความสามารถของผู้รับเหมาหลักได้ประมาณ 72.17% (72.17% of variance) ซึ่งถือว่ายอมรับได้ดังที่ Asker *et al.*, [16] ได้แนะนำว่าค่าร้อยละของความแปรผันที่สามารถยอมรับได้ไม่ควรน้อยกว่า 70% โดยที่กลุ่มที่ 1 อธิบายได้ 36.76% กลุ่มที่ 2 อธิบายได้ 8.26% และกลุ่มที่ 3, 4, 5, 6, 7, 8 อธิบายได้ 6.70%, 5.10%, 4.32%, 4.13%, 3.66% และ 3.24% ตามลำดับ

ตารางที่ 5.8 ค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ร่วมแบบ Spearman Rank Correlation ของกลุ่มปัจจัย

ปัจจัย	ทักษะในการจัดการที่ดี	ทักษะในการจัดการปัญหาของทีมงานของผู้รับเหมาหลัก	ผู้ดูแลจัดการเอกสารเรื่องการจัดการประชุมก่อนการจัดจ้าง	การเตรียมวิธีแก้ปัญหาล่วงหน้าเกี่ยวกับปัญหาในเรื่องการฟ้องร้อง	การติดตามและควบคุมโครงการก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก	ความเข้าใจในงานตามสัญญา และการมอบหมายงานให้ผู้รับเหมา	การจ่ายเงินล่วงหน้าของผู้รับเหมาหลัก	การขยายขนาดของบริษัทผู้รับเหมาหลัก	การดำเนินงานที่มีขนาดของงาน หรือความยุ่งยากลักษณะนี้	ความมั่นคงทางการเงิน
ทักษะในการจัดการที่ดี	1	.559 (**)	.527 (**)	.300 (*)	.297 (*)	.432 (**)	.314 (*)	.292 (*)	.261 (*)	.255 (*)
ทักษะในการจัดการปัญหาของทีมงานของผู้รับเหมาหลัก	.559 (**)	1	.403 (**)	.404 (**)	.338 (**)	.253 (*)	.415 (**)	0.196	.246 (*)	0.192
ผู้ดูแลจัดการเอกสารเรื่องการจัดการประชุมก่อนการจัดจ้าง	.527 (**)	.403 (**)	1	.444 (**)	.362 (**)	0.236	.352 (**)	.363 (**)	.269 (*)	0.211
การเตรียมวิธีแก้ปัญหาล่วงหน้าเกี่ยวกับปัญหาในเรื่องการฟ้องร้อง	.300 (*)	.404 (**)	.444 (**)	1	.445 (**)	.317 (*)	0.179	.287 (*)	0.138	.258 (*)
การติดตามและควบคุมโครงการก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก	.297 (*)	.338 (**)	.362 (**)	.445 (**)	1	.348 (**)	.286 (*)	0.227	.271 (*)	0.153
ความเข้าใจในงานตามสัญญาและการมอบหมายงานให้ผู้รับเหมาช่วง	.432 (**)	.253 (*)	0.236	.317 (*)	.348 (**)	1	0.053	0.134	0.013	.281 (*)
การจ่ายเงินล่วงหน้าของผู้รับเหมาหลัก	.314 (*)	.415 (**)	.352 (**)	0.179	.286 (*)	0.053	1	.359 (**)	.526 (**)	0.157
การขยายขนาดของบริษัทผู้รับเหมาหลัก	.292 (*)	0.196	.363 (**)	.287 (*)	0.227	0.134	.359 (**)	1	.259 (*)	0.099
การดำเนินงานที่มีขนาดของงานหรือความยุ่งยากลักษณะนี้	.261 (*)	.246 (*)	.269 (*)	0.138	.271 (*)	0.013	.526 (**)	.259 (*)	1	0.154
ความมั่นคงทางการเงิน	.255 (*)	0.192	0.211	.258 (*)	0.153	.281 (*)	0.157	0.099	0.154	1

(\*\*) มีความสัมพันธ์ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01 (\*) มีความสัมพันธ์ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ตารางที่ 5.9 แสดงค่าความแปรผันทั้งหมดที่อธิบายได้ของแต่ละกลุ่มปัจจัย

กลุ่มปัจจัย	ผลรวมความแปรผันจากการสกัดปัจจัย			ผลรวมความแปรผันจากการหมุนแกนหลัก		
	รวม	ร้อยละของความแปรผัน	ร้อยละสะสมของความแปรผัน	รวม	ร้อยละของความแปรผัน	ร้อยละสะสมของความแปรผัน
1	11.39	36.76	36.76	3.80	12.27	12.27
2	2.56	8.26	45.02	3.46	11.15	23.42
3	2.08	6.70	51.72	2.90	9.34	32.76
4	1.58	5.10	56.82	2.87	9.27	42.03
5	1.34	4.32	61.14	2.68	8.66	50.69
6	1.28	4.13	65.27	2.64	8.53	59.22
7	1.14	3.66	68.93	2.31	7.46	66.68
8	1.00	3.24	72.17	1.70	5.49	72.17

### 5.5.3.2 การหมุนแกนปัจจัย

การหมุนแกนปัจจัยกระทำเพื่อให้สามารถจัดปัจจัยเข้ากลุ่มกับแกนปัจจัยได้ง่ายขึ้น จากผลของการหมุนแกนปัจจัยทำให้สามารถจัดกลุ่มปัจจัยได้เป็น 8 กลุ่มปัจจัย ซึ่งทั้งหมดสามารถอธิบายความสามารถของผู้รับเหมาหลักได้ประมาณ 72.17% (72.17% of variance) โดยแบ่งเป็นผู้จัดการโครงการ 12.27% การจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์และการทำสัญญา 11.15% ทรัพยากรบุคคล 9.34% วิศวกรรมและการก่อสร้าง 9.27% เครื่องจักรและเครื่องมือก่อสร้าง 8.66% ระบบการบริหารคุณภาพ 8.53% ความเข้มแข็งทางการเงิน 7.46% และ สุขภาพ ความปลอดภัย และความสัมพันธ์กับสาธารณะชน 5.49% ดังแสดงในตารางที่ 5.10 ซึ่งค่าความแปรผัน (Variance) เท่ากับ 72.17% นี้ถือว่าเป็นค่าที่ยอมรับได้ จากตารางที่ 5.10 ค่าความแปรผันของแต่ละกลุ่มปัจจัย สามารถใช้หาค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัย ซึ่งได้เปรียบเทียบไว้ในตารางช่องสุดท้าย (Normalized Weight)

ตารางที่ 5.10 แสดงค่าความแปรผันของแต่ละกลุ่มปัจจัยและค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัย

ปัจจัยและกลุ่มปัจจัย	ร้อยละของ ความแปรผัน	น้ำหนักของปัจจัย หลังจากการหมุน	น้ำหนักปรับปรุง ของปัจจัย
<b>1. ผู้จัดการโครงการ</b>	<b>12.27</b>		<b>17%</b>
ประสบการณ์ของผู้จัดการโครงการ		0.515	22%
การเคยร่วมงานกับผู้รับเหมาหลัก		0.082	4%
ทักษะในการจัดการที่ดี		0.437	19%
การประสานงานในระหว่างกระบวนการก่อสร้าง		0.574	25%
ความซื่อสัตย์ เชื่อถือได้ และความเป็นธรรม		0.683	30%
<b>2. การจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์และการทำสัญญา</b>	<b>11.15</b>		<b>15%</b>
การวางแผนการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์		0.331	34%
การขนส่งและเก็บรักษาวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง		0.115	12%
การเตรียมวิธีแก้ปัญหาล่วงหน้าเกี่ยวกับปัญหาในเรื่องการฟ้องร้อง		0.304	31%
ความชัดเจนในข้อกำหนด เงื่อนไข และคำจำกัดความของงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้รับเหมาช่วง		0.223	23%
<b>3. ทักษะการบุคคล</b>	<b>9.34</b>		<b>13%</b>
ทักษะในการจัดการปัญหาของทีมงานของผู้รับเหมาหลัก		0.115	15%
การคัดเลือกทีมงานที่เหมาะสมกับงาน		0.176	23%
การกำหนดขอบเขตของงานให้ผู้รับเหมาช่วงอย่างชัดเจน		0.472	62%
<b>4. วิศวกรรมและการก่อสร้าง</b>	<b>9.27</b>		<b>13%</b>
การวางแผนงานก่อสร้าง		0.362	13%
การติดตามและควบคุมโครงการก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก		0.262	10%
ความเข้าใจในงานตามสัญญา และการมอบหมายงานให้ผู้รับเหมาช่วง		0.723	26%
ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง		0.660	24%
การปรึกษาหารือกับผู้รับเหมาช่วงเกี่ยวกับกระบวนการก่อสร้าง		0.749	27%
<b>5. เครื่องจักรและเครื่องมือก่อสร้าง</b>	<b>8.66</b>		<b>12%</b>
การจัดหาอุปกรณ์ หรือเครื่องมือที่จะใช้หน้างานโดยผู้รับเหมาหลัก		0.327	54%
การนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้		0.277	46%

ตารางที่ 5.10 (ต่อ)

ปัจจัยและกลุ่มปัจจัย	ร้อยละของ ความแปรผัน	น้ำหนักของปัจจัย หลังจากการหมุน	น้ำหนักปรับปรุง ของปัจจัย
<b>6. ระบบการบริหารคุณภาพ</b>	<b>8.53</b>		<b>12%</b>
ผู้ดูแลจัดการเอกสารเรื่องการจัดการประชุมก่อน การจัดจ้าง		0.142	24%
การช่วยตรวจสอบงานของผู้รับเหมาหลัก		0.453	76%
<b>7. ความเข้มแข็งทางการเงิน</b>	<b>7.46</b>		<b>10%</b>
ความมั่นคงทางการเงิน		0.765	45%
การจ่ายเงินให้ผู้รับเหมาช่วงตรงเวลา		0.745	44%
การขยายขนาดของบริษัทผู้รับเหมาหลัก		0.020	1%
การจ่ายเงินล่วงหน้าของผู้รับเหมาหลัก		0.160	9%
<b>8. สุขภาพ ความปลอดภัย และความสัมพันธ์กับ สาธารณะชน</b>	<b>5.49</b>		<b>8%</b>
ความปลอดภัยในการทำงาน		0.110	13%
การรักษาความปลอดภัยของทรัพย์สิน		0.069	8%
การดำเนินงานที่มีขนาดของงาน หรือความยุ่งยาก ลักษณะนี้		0.087	10%
การรู้จักคุ้นเคยกับองค์กรผู้รับเหมาหลัก		0.262	30%
ชื่อเสียงและความเป็นธรรมขององค์กรผู้รับเหมา หลัก		0.146	17%
การทำงานที่ผ่านมาของผู้รับเหมาหลัก ได้เสร็จ ตามเวลา		0.203	23%
<b>รวม</b>	<b>72.17</b>		<b>100%</b>

คำถามที่ 4 แบบจำลองใดตามข้างล่างนี้ที่ท่านใช้ในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก คำถามนี้ได้ถามเพื่อรวบรวมวิธีการที่ผู้รับเหมาช่วงใช้ในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก

- คุณพินิจส่วนบุคคล
- แบบจำลองการใส่น้ำหนัก, ตัวอย่างเช่น

คะแนนรวมทั้งหมด = ผลรวมทั้งหมดของ (น้ำหนักของปัจจัย × คะแนนของปัจจัย)

คะแนน หมายถึง ปริมาณของปัจจัยของผู้รับเหมาหลัก ซึ่งไม่คำนึงถึงความเสี่ยงและความไม่แน่นอน

- แบบจำลองอรรถประโยชน์ (Utility), ตัวอย่างเช่น  
ค่าอรรถประโยชน์รวม = ผลรวมทั้งหมดของ (น้ำหนักของปัจจัย  $\times$  ค่าอรรถประโยชน์ของแต่ละปัจจัย)

ค่าอรรถประโยชน์ หมายถึง ค่าความพึงพอใจ (ปริมาณอันหนึ่ง) ต่อปัจจัยของผู้รับเหมาหลัก ซึ่งคำนึงถึงความเสี่ยงและความไม่แน่นอน

- โปรแกรมคอมพิวเตอร์, ตัวอย่างเช่น  
ระบบผู้เชี่ยวชาญ หรือระบบปัญญาประดิษฐ์ (Expert Systems or Artificial Neural Networks)
- อื่น ๆ โปรดระบุ.....

ตารางที่ 5.11 แสดงร้อยละที่ผู้รับเหมาช่วงใช้ในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก

แบบจำลอง	ความถี่	ร้อยละ
ดุลพินิจส่วนบุคคล	50	52.08
แบบจำลองการใส่น้ำหนัก	18	18.75
แบบจำลองอรรถประโยชน์	16	16.67
โปรแกรมคอมพิวเตอร์	12	12.50
อื่น ๆ	0	0.00
รวม	96	100.00

## 5.6 สรุป

จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้และนำมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติ ประกอบด้วย (1) เปรียบเทียบลำดับความสำคัญในการเลือกปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก (2) ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยและกลุ่มปัจจัย และ (3) ประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) เพื่อจัดกลุ่มปัจจัยเข้าด้วยกัน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้เป็นดังนี้

5.6.1 ปัจจัยที่ค่าตัวชี้ระดับความสำคัญของการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักที่มีค่าสูง 5 อันดับแรก คือ “การจัดหาอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่จะใช้หน้างานโดยผู้รับเหมาหลัก” “ความซื่อสัตย์ เชื่อถือได้ และความเป็นธรรม” “การจ่ายเงินให้ผู้รับเหมาช่วงตรงเวลา” “ความมั่นคงทางการเงิน” และ “ความเข้าใจในงานตามสัญญาและการมอบหมายงานให้ผู้รับเหมาช่วง” ส่วนปัจจัยที่ค่าตัวชี้ระดับความสำคัญของการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก 5 อันดับสุดท้าย

ได้แก่ “ความปลอดภัยในการทำงาน” “การจ่ายเงินล่วงหน้าของผู้รับเหมาหลัก” “การนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้” “การเคยร่วมงานกับผู้รับเหมาหลัก” และ “การช่วยตรวจสอบงานของผู้รับเหมาหลัก” จากจำนวนปัจจัยทั้งหมด 31 ปัจจัย

5.6.2 จากการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าปัจจัยทุกตัวมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งอธิบายได้ว่าปัจจัยทุกตัวบ่งบอกถึงการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก

5.6.3 จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยได้แนะนำกลุ่มปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก 8 กลุ่มปัจจัยดังนี้ (1) “ผู้จัดการโครงการ” (2) “การจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์และการทำสัญญา” (3) “ทรัพยากรบุคคล” (4) “วิศวกรรมและการก่อสร้าง” (5) “เครื่องจักรและเครื่องมือก่อสร้าง” (6) “ระบบการบริหารคุณภาพ” (7) “ความเข้มแข็งทางการเงิน” และ (8) “สุขภาพ ความปลอดภัย และความสัมพันธ์กับสาธารณะชน” นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ปัจจัยยังช่วยชี้ให้เห็นถึงน้ำหนักความสำคัญของแต่ละกลุ่มปัจจัย ดังนี้ (1) “ผู้จัดการโครงการ”, 17% (2) “การจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์และการทำสัญญา”, 15% (3) “ทรัพยากรบุคคล”, 13% (4) “วิศวกรรมและการก่อสร้าง”, 13% (5) “เครื่องจักรและเครื่องมือก่อสร้าง”, 12% (6) “ระบบการบริหารคุณภาพ”, 12% (7) “ความเข้มแข็งทางการเงิน”, 10% และ (8) “สุขภาพ ความปลอดภัย และความสัมพันธ์กับสาธารณะชน”, 8% ซึ่งจะเห็นได้ว่าแต่ละกลุ่มปัจจัยมีน้ำหนักความสำคัญที่ใกล้เคียงกัน

## บทที่ 6

# สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

### 6.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักตามการจัดโครงสร้างองค์กรของสำนักงานผู้รับเหมาหลักบนพื้นฐานของทฤษฎีระบบหลายลำดับชั้น โดยการสำรวจความคิดเห็นจากผู้รับเหมาช่วงที่มีประสบการณ์หรือเป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกผู้รับเหมาหลักที่จะเข้าร่วมทำงานด้วยในอุตสาหกรรมการก่อสร้างทั้งภาครัฐและภาคเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นถึงระดับความมีอิทธิพลของแต่ละปัจจัยที่มีต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักตามโครงสร้างขององค์กรของบริษัทผู้รับเหมาหลัก ซึ่งแบ่งออกเป็น 8 ปัจจัยดังนี้ (1) “ผู้จัดการโครงการ” (2) “การจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์และการทำสัญญา” (3) “ทรัพยากรบุคคล” (4) “วิศวกรรมและการก่อสร้าง” (5) “เครื่องจักรและเครื่องมือก่อสร้าง” (6) “ระบบการบริหารคุณภาพ” (7) “ความเข้มแข็งทางการเงิน” และ (8) “สุขภาพ ความปลอดภัย และความสัมพันธ์กับสาธารณะชน” เพื่อใช้ในการพัฒนากลุ่มปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก และเพื่อใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทย

โดยการศึกษาวิจัยเริ่มจากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาหลักที่ส่งผลกระทบต่อค่าใช้จ่าย เวลา และคุณภาพงานของผู้รับเหมาช่วง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักกว่ามีปัจจัยใดบ้าง และศึกษากระบวนการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักจากวารสาร ตำราต่างประเทศ และวิทยานิพนธ์ของประเทศไทย

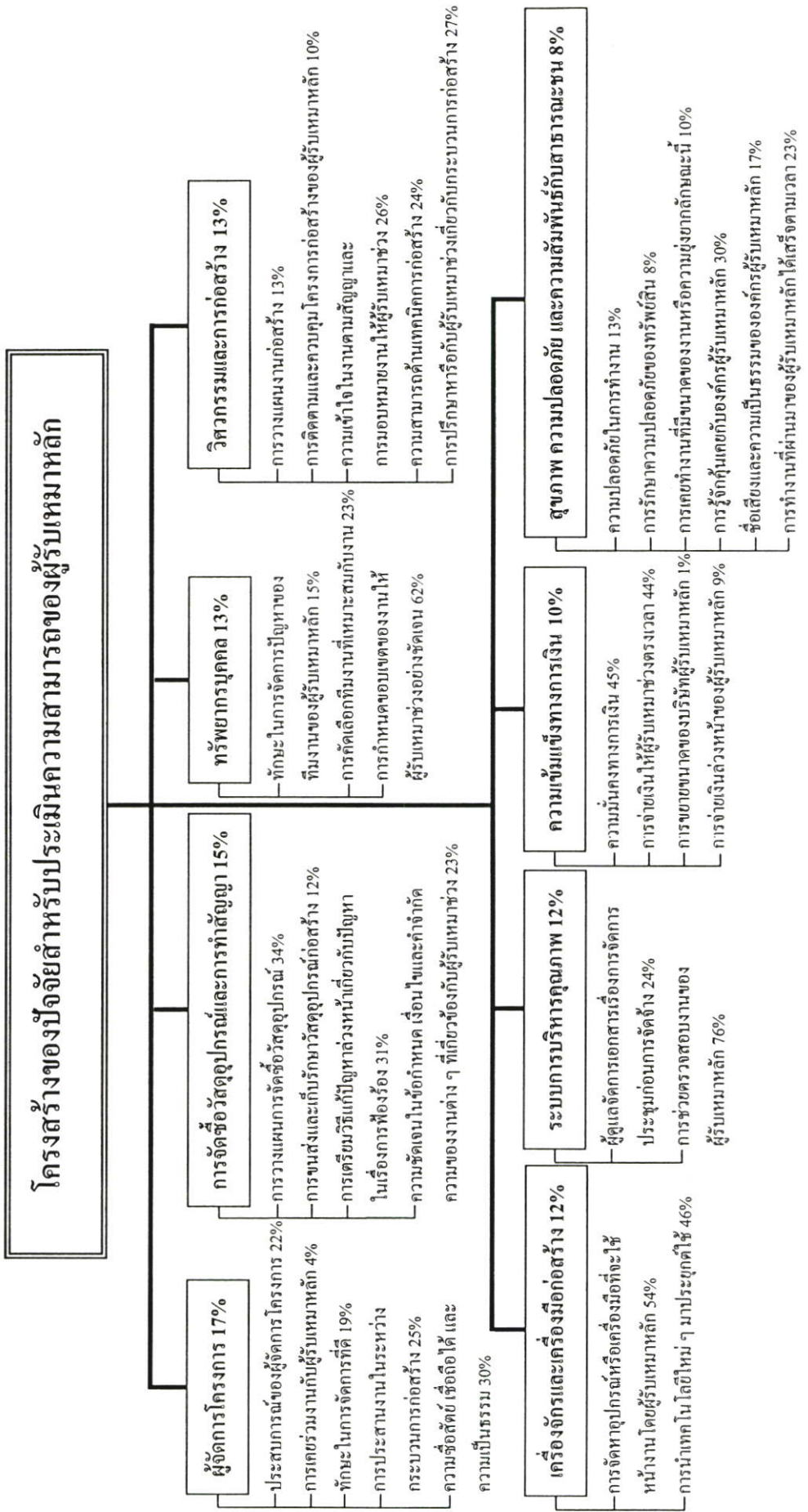
หลังจากนั้นจึงได้วางโครงสร้างปัจจัยสำหรับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักตามการจัดองค์กรของบริษัทผู้รับเหมาหลักบนพื้นฐานของทฤษฎีระบบหลายลำดับชั้นแล้วจึงพัฒนาปัจจัยภายในโครงสร้างดังกล่าว โดยอาศัยปัจจัยจากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น เพื่อกำหนดรายละเอียดของปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักให้ชัดเจนขึ้น จากนั้นได้ออกแบบสอบถามเพื่อสำรวจระดับความมีอิทธิพลของแต่ละปัจจัย ซึ่งก่อนนำแบบสอบถามไปสำรวจได้นำไปทดสอบกับผู้รับเหมาช่วงที่มีประสบการณ์สูงหรือเป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกผู้รับเหมาหลักที่จะเข้าร่วมทำงานด้วย จำนวน 3 คน เพื่อปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามให้กระชับ ถูกต้อง และตรงประเด็นกับแนวทางการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก

การแจกแบบสอบถามได้สำรวจจากผู้รับเหมาช่วงที่มีประสบการณ์หรือเป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกผู้รับเหมาหลักที่จะเข้าร่วมทำงานด้วยในอุตสาหกรรมการก่อสร้างทั้งภาครัฐและภาคเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวนทั้งสิ้น 65 คน ซึ่งจากผลของแบบสอบถามที่นำมาวิเคราะห์สามารถสรุปได้ดังนี้

6.1.1 ปัจจัยที่ค่าตัวชี้ระดับความสำคัญของการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักที่มีค่าสูง 5 อันดับแรก คือ “การจัดหาอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่จะใช้หน้างานโดยผู้รับเหมาหลัก” “ความซื่อสัตย์ เชื่อถือได้ และความเป็นธรรม” “การจ่ายเงินให้ผู้รับเหมาช่วงตรงเวลา” “ความมั่นคงทางการเงิน” และ “ความเข้าใจในงานตามสัญญาและการมอบหมายงานให้ผู้รับเหมาช่วง” ส่วนปัจจัยที่ค่าตัวชี้ระดับความสำคัญของการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก 5 อันดับสุดท้าย ได้แก่ “ความปลอดภัยในการทำงาน” “การจ่ายเงินล่วงหน้าของผู้รับเหมาหลัก” “การนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้” “การเคยร่วมงานกับผู้รับเหมาหลัก” และ “การช่วยตรวจสอบงานของผู้รับเหมาหลัก” จากจำนวนปัจจัยทั้งหมด 31 ปัจจัย

6.1.2 จากการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าปัจจัยทุกตัวมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งอธิบายได้ว่าปัจจัยทุกตัวบ่งบอกถึงการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก

6.1.3 จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยได้แนะนำกลุ่มปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก 8 กลุ่มปัจจัยดังนี้ (1) “ผู้จัดการโครงการ” (2) “การจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์และการทำสัญญา” (3) “ทรัพยากรบุคคล” (4) “วิสวกรรมและการก่อสร้าง” (5) “เครื่องจักรและเครื่องมือก่อสร้าง” (6) “ระบบการบริหารคุณภาพ” (7) “ความเข้มแข็งทางการเงิน” และ (8) “สุขภาพ ความปลอดภัย และความสัมพันธ์กับสาธารณะชน” นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ปัจจัยยังช่วยชี้ให้เห็นถึงน้ำหนักความสำคัญของแต่ละกลุ่มปัจจัย ดังนี้ (1) “ผู้จัดการโครงการ”, 17% (2) “การจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์และการทำสัญญา”, 15% (3) “ทรัพยากรบุคคล”, 13% (4) “วิสวกรรมและการก่อสร้าง”, 13% (5) “เครื่องจักรและเครื่องมือก่อสร้าง”, 12% (6) “ระบบการบริหารคุณภาพ”, 12% (7) “ความเข้มแข็งทางการเงิน”, 10% และ (8) “สุขภาพ ความปลอดภัย และความสัมพันธ์กับสาธารณะชน”, 8% ซึ่งจะเห็นได้ว่าแต่ละกลุ่มปัจจัยมีน้ำหนักความสำคัญที่ใกล้เคียงกัน ดังแสดงในรูปที่ 6.1



รูปที่ 6.1 แสดงปัจจัยและกลุ่มปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง

## 6.2 ข้อเสนอแนะ

### 6.2.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

ปัจจัยที่ได้จากงานวิจัยนี้ประกอบด้วย ปัจจัยที่วัดได้ (Objective) และปัจจัยจากความเห็น (Subjective) ในการวิเคราะห์ไม่ได้ทำการแยกพิจารณาออกจากกัน และปัจจัยจากความเห็นส่วนหนึ่งจะเป็นปัจจัยที่ยากต่อการตรวจสอบ และการหารูปแบบในการนำเสนอ เช่น ปัจจัยเชิงนโยบาย ซึ่งปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้สมควรอย่างยิ่งที่จะถูกนำมาพิจารณาตรวจสอบ เพื่อพัฒนาปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักต่อไป

น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยมีความเป็นไปได้ที่จะแปรเปลี่ยนไปตามขนาดขององค์กรผู้รับเหมาช่วง การพิจารณาแยกวิเคราะห์ปัจจัยโดยแยกกลุ่มตามขนาดขององค์กรผู้รับเหมาช่วง สมควรอย่างยิ่งที่จะถูกนำมาพิจารณาพัฒนาโครงสร้างของปัจจัย

สำหรับผู้สนใจในงานวิจัยที่เกี่ยวกับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก โดยผู้รับเหมาช่วง สามารถนำปัจจัยสำหรับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักไปทดลองใช้จริงอย่างกว้าง ๆ แล้วทำการวิเคราะห์ความสามารถของผู้รับเหมาหลักตามปัจจัยที่ได้นำเสนอ เพื่อพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยให้เป็นมาตรฐานในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักต่อไป และสามารถนำปัจจัยสำหรับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักของงานวิจัยนี้ไปพัฒนาสร้างแบบจำลองเพื่อการตัดสินใจและทดลองใช้จริง แล้วทำการวิเคราะห์เพื่อประเมินความแม่นยำและพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยให้เป็นมาตรฐานที่เหมาะสมกับขนาดขององค์กรของผู้รับเหมาช่วงต่อไป

### 6.2.2 ข้อเสนอแนะสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้าง

หลังจากปัจจัยได้ถูกพัฒนาจนเป็นมาตรฐานแล้วสามารถนำไปเป็นพื้นฐานเพื่อพัฒนาแบบจำลองสำหรับการประเมินความสามารถผู้รับเหมาหลักโดยให้แบบจำลองมีความสามารถในการรวมการตัดสินใจจากหลายผู้ตัดสินใจ มีความสามารถในการพิจารณาความเสี่ยง และยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ ซึ่งจะเป็เครื่องมือช่วยให้องค์กรของผู้รับเหมาช่วงประหยัดเวลาในการตัดสินใจเลือกผู้รับเหมาหลักได้อย่างเหมาะสม

## บรรณานุกรม

- [1] Uher, T. E. and Runeson, G., 1985. Subcontractor – general contractor relationship in Australian building industry. Project Management, 13(1): 35-38.
- [2] Birrell, G. S., 1986. General Contractors' Management: How Subs Evaluate It. Journal of Construction Engineering and Management, 111(3): 244-259.
- [3] Hinze, J. and Tracey, A., 1994. The Contractor – Subcontractor Relationship: The Subcontractor's View. Journal of Construction Engineering and Management, 120(2): 274-287.
- [4] Olsson, R., 1998. Subcontract Coordination in Construction. Int. J. Production Economic, 56-57: 503-509.
- [5] Kumaraswamy, M. M. and Matthews, J. D., 2000. Improved Subcontractor Selection Employing Partnering Principles. Journal of Management in Engineering, 16(3): 47-57.
- [6] Jakrapong pongpeng and John Liston, 2003. Contractor ability criteria: a view from the thai construction industry, Construction Management and Economics. 267-282
- [7] Pongpeng, J. 2002. Multicriteria and multidecision makers in tender evaluation, unpublished PhD thesis, School of Civil Engineering, Queensland University of Technology.
- [8] Russell, S.S. and Mirolow, J., 1990. Contractor Prequalification Model, Journal of Management in Engineering, ASCE, Vol. 6, pp. 54-56
- [9] Tharavijikul, K., 1991. Feasibility Study on Decision Support System for Bid Selection, Master of Engineering Thesis, Civil Engineering Program, Asian Institute of Technology, pp. 40-45
- [10] Mesarovic, M.D., Macko, D. and Takahara, Y., 1970, Theory of hierarchy, multilevel, systems, USA, Academic Press.
- [11] Lehmann, D.R., 1989. Market research and analysis, 3<sup>rd</sup> ed., USA: Irwin.
- [12] กัลยา วานิชย์บัญชา, 2546. การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Windows. ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ: บริษัทธรรมสาร จำกัด.
- [13] Babbie, E. 1989. The practice of social research, 5<sup>th</sup> ed. USA., Publishing.
- [14] SPSS training, 1998. SPSS training series, by IT services in 2001, Brisbane: Queensland University of Technology.

- [15] พาสีทธิ์ หล่อธีระพงษ์, การทำงานร่วมกันระหว่างผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาช่วง. บทความพิเศษ, หน้า 47 -49
- [16] Aaker, D.A., Kumar, v. and Day, G.S., 1998. Market research, USA: John Wiley and Son.

**ภาคผนวก ก**

**แบบสอบถาม**

## ปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก: มุมมองของผู้รับเหมาช่วง

### Factors for evaluating main contractor ability: a view from subcontractors

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับ (1) ปัจจัยและปัจจัยย่อยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก (2) กระบวนการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก และ (3) แบบจำลองที่พัฒนามาจากปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก

ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามจะถูกใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น และจะถูกเก็บไว้เป็นความลับ ไม่มีทางเป็นไปได้ที่จะระบุหรืออ้างถึงท่านผู้ตอบแบบสอบถามได้เลย หลังจากการศึกษานี้เสร็จสิ้นลงข้อมูลที่ได้จากท่านจะถูกทำลายทันที เพื่อให้ข้อมูลที่ได้เกิดประโยชน์สูงสุดกรุณาตอบตามความเป็นจริง การตอบแบบสอบถามนี้แบ่งเป็น 4 ส่วน ใช้เวลาประมาณ 15 - 20 นาที

ขอขอบคุณอย่างสูงในการตอบแบบสอบถามของท่าน

### ก. คุณสมบัติของท่านและองค์กร

**คำแนะนำการตอบ:** กรุณาเติมคำในช่องว่างและเขียน ✓ ใน  ตามความเป็นจริง (อาจเขียน ✓ มากกว่า 1 แห่ง ถ้าเหมาะสม)

#### 1. ขอรบคุณสมบัติของท่านดังนี้

1.1 ตำแหน่งปัจจุบัน .....

1.2 ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน .....

1.3 หน้าที่ปัจจุบันของท่านเกี่ยวข้องกับ

- ตัดสินใจเข้าร่วมทำงานกับผู้รับเหมาหลัก  
 เตรียมเอกสารเพื่อยื่นข้อเสนอ  
 อื่น ๆ .....

1.4 คุณวุฒิหรือสาขาการศึกษา

- วิศวกรรมโยธา  สถาปัตยกรรม  
 วิศวกรรมสำรวจ  อื่น ๆ .....

#### 2. ขอรบคุณสมบัติขององค์กรของท่านดังนี้

2.1 ลักษณะการจ้างเหมาช่วงงานขององค์กร

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> งานโครงสร้าง                   | <input type="checkbox"/> งานโครงหลังคา            |
| <input type="checkbox"/> งานทาสี                        | <input type="checkbox"/> งานฝ้า                   |
| <input type="checkbox"/> งานกระเบื้อง                   | <input type="checkbox"/> งานติดตั้งสุขภัณฑ์       |
| <input type="checkbox"/> งานราวระเบียง                  | <input type="checkbox"/> งานตกแต่ง                |
| <input type="checkbox"/> งานระบบประปาและสุขาภิบาล       | <input type="checkbox"/> งานระบบไฟฟ้าและโทรคมนาคม |
| <input type="checkbox"/> งานรั้ว                        | <input type="checkbox"/> งานประตู - หน้าต่าง      |
| <input type="checkbox"/> งานระบบปรับอากาศและขนส่งทางคิง | <input type="checkbox"/> งานฐานรากและงานดิน       |
| <input type="checkbox"/> งานก่ออิฐ                      | <input type="checkbox"/> งานฉาบ                   |
| <input type="checkbox"/> งานอื่น ๆ .....                |   |

2.2 ลักษณะของงานอาคารและจำนวนอาคารโดยเฉลี่ยต่อปี

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> อาคารเรียน จำนวน.....       | <input type="checkbox"/> อาคารแสดงสินค้า จำนวน..... |
| <input type="checkbox"/> โรงงานอุตสาหกรรม จำนวน..... | <input type="checkbox"/> อาคารพาณิชย์ จำนวน.....    |
| <input type="checkbox"/> อาคารที่พักอาศัย จำนวน..... | <input type="checkbox"/> โรงพยาบาล จำนวน.....       |
| <input type="checkbox"/> อาคารสโมสร จำนวน.....       | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ จำนวน.....          |

2.3 ระยะเวลารวมทั้งองค์กรได้ก่อตั้ง.....ปี

2.4 มูลค่าโดยประมาณของงานที่องค์กรท่านทำต่อปี (เฉพาะของบริษัทท่าน).....ล้านบาท

2.5 มูลค่าต่ำสุดและสูงสุดที่องค์กรท่านถูกว่าจ้าง.....ล้านบาท ถึง.....ล้านบาท

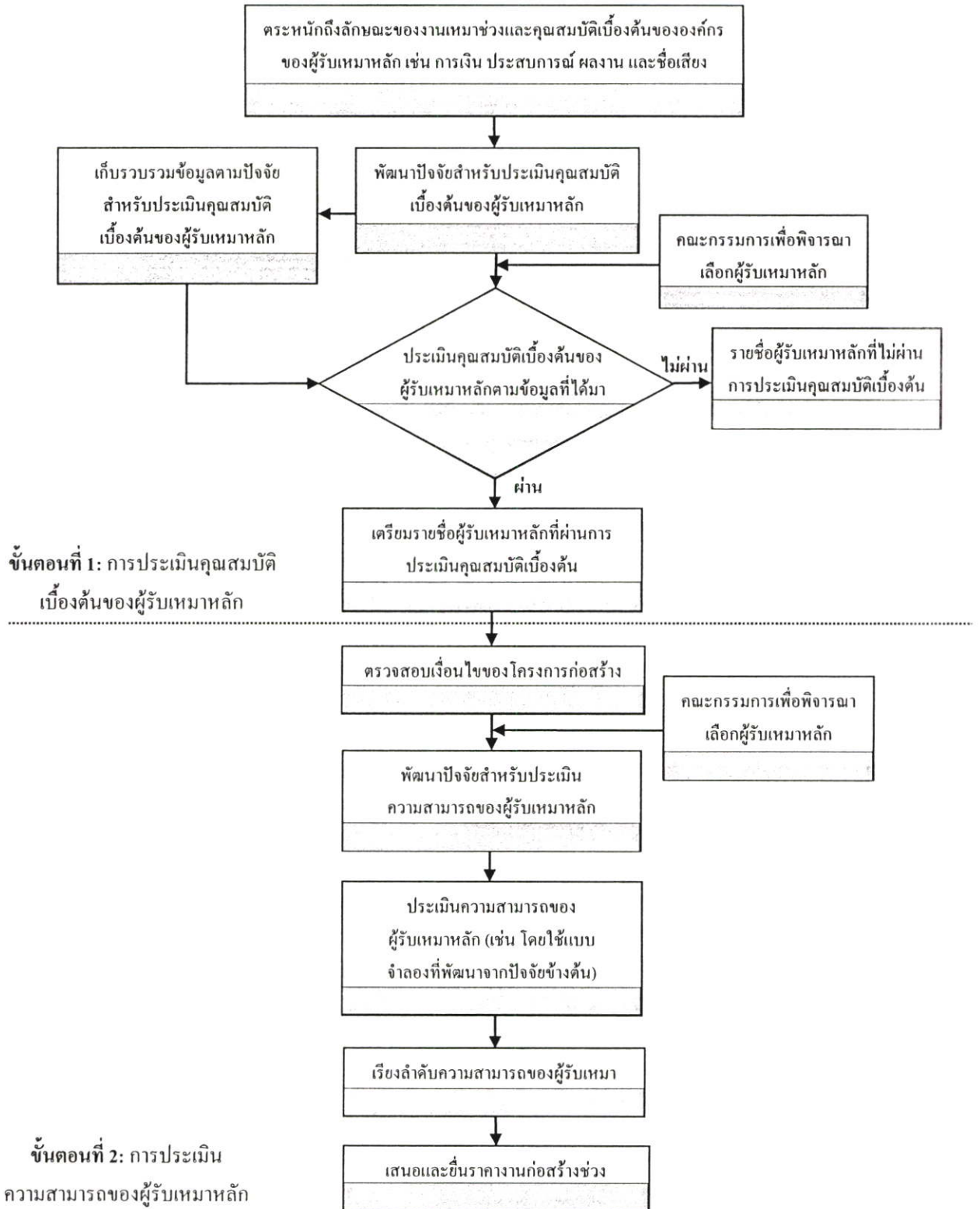


ปัจจัยและปัจจัยย่อย ที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก	ระดับของความสำคัญ สูงมาก.....ต่ำมาก				
<b>3.2 การจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์และการทำสัญญา</b>					
<p>สิ่งที่แสดงข้างล่างคือ ปัจจัยย่อย โปรตระระดับความสำคัญที่ท่านให้ต่อแต่ละปัจจัยย่อยนี้ โดยการวงกลมรอบตัวเลขเพียง 1 ตัวสำหรับแต่ละปัจจัยย่อย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="211 452 1013 560">● การวางแผนการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ เช่น การจัดตารางเวลาการสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์ 5 4 3 2 1</li> <li data-bbox="211 592 1013 646">● การขนส่งและเก็บรักษาวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง 5 4 3 2 1</li> <li data-bbox="211 679 1013 830">● การเตรียมวิธีแก้ปัญหาล่วงหน้าเกี่ยวกับปัญหาในเรื่องการฟ้องร้อง เช่น สัญญาไม่รัดกุมหรือแบบไม่ชัดเจน ทำให้ก่อสร้างผิดไปจากแบบหรือปัญหาในการส่งมอบและรับงาน 5 4 3 2 1</li> <li data-bbox="211 862 1013 970">● ความชัดเจนในข้อกำหนด เงื่อนไข และคำจำกัดความของงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้รับเหมาช่วง 5 4 3 2 1</li> <li data-bbox="211 1002 1013 1056">● อื่น ๆ โปรตระบุ..... 5 4 3 2 1</li> </ul>					
<b>3.3 ผู้จัดการโครงการ</b>					
<p>สิ่งที่แสดงข้างล่างคือ ปัจจัยย่อย โปรตระระดับความสำคัญที่ท่านให้ต่อแต่ละปัจจัยย่อยนี้ โดยการวงกลมรอบตัวเลขเพียง 1 ตัวสำหรับแต่ละปัจจัยย่อย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="211 1293 1013 1401">● ประสบการณ์ของผู้จัดการโครงการ เช่น การจัดการกับงานก่อสร้าง การวางแผนงานและควบคุมงาน 5 4 3 2 1</li> <li data-bbox="211 1433 1013 1584">● การเคยร่วมงานกับผู้รับเหมาหลัก เช่น เคยรับเหมาช่วงต่อจากผู้รับเหมาหลักซึ่งได้ดำเนินการเสร็จไปเรียบร้อยแล้ว หรือเคยทำงานอยู่ในโครงการเดียวกันมาก่อน 5 4 3 2 1</li> <li data-bbox="211 1617 1013 1714">● ทักษะในการจัดการที่ดี เช่น จัดวางลำดับการทำงานต่าง ๆ ได้สอดคล้องกัน 5 4 3 2 1</li> <li data-bbox="211 1746 1013 1843">● การประสานงานในระหว่างกระบวนการก่อสร้าง เช่น ประสานงานปรับแก้รายละเอียดของวัสดุ 5 4 3 2 1</li> <li data-bbox="211 1875 1013 1929">● ความซื่อสัตย์ เชื่อถือได้ และความเป็นธรรม 5 4 3 2 1</li> <li data-bbox="211 1961 1013 2015">● อื่น ๆ โปรตระบุ..... 5 4 3 2 1</li> </ul>					

ปัจจัยและปัจจัยย่อย ที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก	ระดับของความสำเร็จ สูงมาก.....ต่ำมาก
<b>3.4 ทรัพยากรบุคคล</b>	
<p>สิ่งที่แสดงข้างล่างคือ ปัจจัยย่อยโปรดระบุระดับความสำคัญที่ท่านให้ต่อแต่ละปัจจัยย่อยนี้ โดยการวงกลมรอบตัวเลขเพียง 1 ตัวสำหรับแต่ละปัจจัยย่อย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ทักษะในการจัดการปัญหาของทีมงานของผู้รับเหมาหลัก</li> <li>● การคัดเลือกทีมงานที่เหมาะสมกับงาน</li> <li>● การกำหนดขอบเขตของงานให้ผู้รับเหมาช่วงอย่างชัดเจน</li> <li>● อื่น ๆ โปรดระบุ.....</li> </ul>	<p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p>
<b>3.5 ระบบการบริหารคุณภาพ</b>	
<p>สิ่งที่แสดงข้างล่างคือ ปัจจัยย่อยโปรดระบุระดับความสำคัญที่ท่านให้ต่อแต่ละปัจจัยย่อยนี้ โดยการวงกลมรอบตัวเลขเพียง 1 ตัวสำหรับแต่ละปัจจัยย่อย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ผู้ดูแลจัดการเอกสารเรื่องการจัดการประชุมก่อนการจัดจ้าง</li> <li>● การช่วยตรวจสอบงานของผู้รับเหมาหลัก เช่น การก่อสร้างผิดจากแบบ เนื่องจากผู้รับเหมาช่วงไม่มีความรู้ในการก่อสร้าง อ่านแบบผิดหรือมีความเข้าใจในแบบผิดพลาด ทำให้การก่อสร้างไม่เป็นไปตามแบบ</li> <li>● อื่น ๆ โปรดระบุ.....</li> </ul>	<p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p>
<b>3.6 สุขภาพและความปลอดภัย</b>	
<p>สิ่งที่แสดงข้างล่างคือ ปัจจัยย่อยโปรดระบุระดับความสำคัญที่ท่านให้ต่อแต่ละปัจจัยย่อยนี้ โดยการวงกลมรอบตัวเลขเพียง 1 ตัวสำหรับแต่ละปัจจัยย่อย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ความปลอดภัยในการทำงาน กล่าวคือ มีการเน้นเรื่องความปลอดภัยในการทำงานในทุกสถานการณ์</li> <li>● การรักษาความปลอดภัยของทรัพย์สิน เช่น ยามและเจ้าหน้าที่ที่คอยตรวจตราบริเวณสถานที่ก่อสร้างและตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ในการทำงาน</li> <li>● อื่น ๆ โปรดระบุ.....</li> </ul>	<p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p>

ปัจจัยและปัจจัยย่อย ที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก	ระดับของความสำคัญ สูงมาก.....ต่ำมาก				
<b>3.7 เครื่องจักรและเครื่องมือก่อสร้าง</b>					
<p>สิ่งที่แสดงข้างล่างคือ ปัจจัยย่อยโปรดระบุระดับความสำคัญที่ท่านให้ต่อแต่ละปัจจัยย่อยนี้ โดยการวงกลมรอบตัวเลขเพียง 1 ตัวสำหรับแต่ละปัจจัยย่อย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การจัดหาอุปกรณ์ หรือเครื่องมือที่จะใช้หน้างานโดยผู้รับเหมาหลัก</li> <li>● การนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้</li> <li>● อื่น ๆ โปรดระบุ.....</li> </ul>	5	4	3	2	1
<b>3.8 ความเข้มแข็งทางการเงิน</b>					
<p>สิ่งที่แสดงข้างล่างคือ ปัจจัยย่อยโปรดระบุระดับความสำคัญที่ท่านให้ต่อแต่ละปัจจัยย่อยนี้ โดยการวงกลมรอบตัวเลขเพียง 1 ตัวสำหรับแต่ละปัจจัยย่อย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ความมั่นคงทางการเงิน คือการสามารถรับงานที่มีขนาดใหญ่ได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการก่อสร้าง</li> <li>● การจ่ายเงินให้ผู้รับเหมาช่วงตรงเวลา</li> <li>● การขยายขนาดของบริษัทผู้รับเหมาหลัก (แสดงให้เห็นถึงศักยภาพด้านการเงิน และการมีความคล่องตัวในด้านการเงินสูง)</li> <li>● การจ่ายเงินล่วงหน้าของผู้รับเหมาหลัก</li> <li>● อื่น ๆ โปรดระบุ.....</li> </ul>	5	4	3	2	1
<b>3.9 ความสัมพันธ์กับสาธารณะชน</b>					
<p>สิ่งที่แสดงข้างล่างคือ ปัจจัยย่อยโปรดระบุระดับความสำคัญที่ท่านให้ต่อแต่ละปัจจัยย่อยนี้ โดยการวงกลมรอบตัวเลขเพียง 1 ตัวสำหรับแต่ละปัจจัยย่อย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การเคยทำงานที่มีขนาดของงาน หรือความยุ่งยากลักษณะนี้</li> <li>● การรู้จักคุ้นเคยกับองค์กรผู้รับเหมาหลัก</li> <li>● ชื่อเสียงและความเป็นธรรมขององค์กรผู้รับเหมาหลัก</li> <li>● การทำงานที่ผ่านมาของผู้รับเหมาหลักได้เสร็จตามเวลา</li> <li>● อื่น ๆ โปรดระบุ.....</li> </ul>	5	4	3	2	1

ค. กระบวนการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง แสดงเป็นแผนภาพข้างล่างนี้ ถ้าท่านเห็นด้วยกับแต่ละขั้นตอน กรุณาปล่อยพื้นที่ว่างไว้ ถ้าท่านไม่เห็นด้วย กรุณาปรับแก้ตามความต้องการ



กระบวนการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักโดยผู้รับเหมาช่วง

คำแนะนำ.....

ง. แบบจำลองที่พัฒนามาจากปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก

คำแนะนำการตอบ: กรุณาเขียน  $\sqrt{\quad}$  ในช่องสี่เหลี่ยมตามความเป็นจริง (อาจเขียน  $\sqrt{\quad}$  มากกว่า 1 แห่ง ถ้าเหมาะสม)

4. แบบจำลองใดตามข้างล่างนี้ที่ท่านใช้ในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลัก

- คุณพินิจส่วนบุคคล
- แบบจำลองการใส่น้ำหนัก, ตัวอย่างเช่น

คะแนนรวมทั้งหมด = ผลรวมทั้งหมดของ (น้ำหนักของปัจจัย  $\times$  คะแนนของปัจจัย)

คะแนน หมายถึง ปริมาณของปัจจัยของผู้รับเหมาหลัก ซึ่งไม่คำนึงถึงความเสี่ยงและความไม่แน่นอน

- แบบจำลองอรรถประโยชน์ (Utility), ตัวอย่างเช่น

ค่าอรรถประโยชน์รวม = ผลรวมทั้งหมดของ (น้ำหนักของปัจจัย  $\times$  ค่าอรรถประโยชน์ของแต่ละปัจจัย)

ค่าอรรถประโยชน์ หมายถึง ค่าความพึงพอใจ (ปริมาณอันหนึ่ง) ต่อปัจจัยของผู้รับเหมาหลัก ซึ่งคำนึงถึงความเสี่ยงและความไม่แน่นอน

- โปรแกรมคอมพิวเตอร์, ตัวอย่างเช่น

ระบบผู้เชี่ยวชาญ หรือระบบปัญญาประดิษฐ์ (Expert Systems or Artificial Neural Networks)

- อื่น ๆ โปรดระบุ.....
- .....
- .....
- .....

## ภาคผนวก ข

ตารางแสดงข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากแบบสอบถาม

ตารางที่ ข.1 ตารางแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ

ลำดับที่	คุณสมบัติ
1.1	ตำแหน่งปัจจุบัน
1.2	ระยะเวลาที่ดำรง ตัดสินใจเข้าร่วม เตรียมเอกสารเพื่อ อื่น ๆ ควบคุม ประสานงาน
1.3 หน้าที่ปัจจุบัน ของทางเกี่ยวข้องกับ	วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมสำรวจ สถาปัตยกรรม อื่น ๆ ปวช. วิศวกรรม วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า บริหารธุรกิจและการจัดการ ปวศ.

ตารางที่ ข.1 ตารางแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ

ลำดับที่	คุณสมบัติ	ข้อมูลและความถี่ที่ได้จากแบบสอบถาม																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1.1	ตำแหน่งปัจจุบัน	Contractor	Contractor	Contractor	Owner	Engineer	Project Coordinator	Project Engineer	Project Manager	Project Manager	Project Manager	Contractor	Contractor	Supervisor	Engineer	Project Engineer	Engineer	Company Director
1.2	ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน	10	7	2	8	2	5	10	8	1	5	4	1	1	3	1	4	8
1.3 หน้าที่ปัจจุบัน ของทางเกี่ยวข้องกับ	ตัดสินใจเข้าร่วมทำงานกับผู้รับเหมาหลัก เตรียมเอกสารเพื่อยื่นข้อเสนอ อื่น ๆ ควบคุมงาน ประสานงาน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.4 คุณสมบัติหรือสาขาการศึกษา	วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมสำรวจ สถาปัตยกรรม อื่น ๆ ปวช. วิศวกรรมชลประทาน วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า บริหารธุรกิจและการจัดการ ปวศ.																	

ตารางที่ ข.1 ตารางแสดงข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากแบบสอบถาม (ต่อ)

ลำดับที่	คุณสมบัติ	ข้อมูลและความถี่ที่ได้แบบสอบถาม																	
		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
1.1	ตำแหน่งปัจจุบัน	Contractor	Foreman	Contractor	Project Manager	Engineer	Engineer	Field Engineer	Engineer	Office Engineer	Contractor	Contractor	Contractor	Contractor	Contractor	Contractor	Contractor	Managing Director	Contractor
1.2	ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน	3	2	10	5	13	2	2	2	4	10	11	7	10	10	1	1	1	5
1.3	หน้าที่ปัจจุบันของพนักงานวิจัยของกับ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.3	หน้าที่ปัจจุบัน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.4	คุณวุฒิหรือสาขาการศึกษา	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



ตารางที่ ข.1 ตารางแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรวมจากแบบสอบถาม (ต่อ)

ลำดับที่	คุณสมบัติ	ข้อมูลและความถี่ที่ได้จากแบบสอบถาม																	
		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	
1.1	ตำแหน่งปัจจุบัน	Engineer	Engineer	Project Manager	Project Manager	Supervisor	Engineer	Foreman	Engineer	Field Engineer	Foreman	Foreman	Foreman	Engineer	Engineer	Engineer	Engineer	Engineer	Contractor
		4	2	8	5	1	5	10	3	2	5	4	10	1	8	4	5	5	8
1.2	ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.3	หน้าที่ปัจจุบัน	คัดสินใจเข้าร่วมทำงานกับผู้บริหารหลัก	เตรียมเอกสารเพื่อยื่นข้อเสนอ	อื่นๆ	ควบคุมงาน	ประสานงาน													
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.4	คุณวุฒิหรือสาขาการศึกษา	วิศวกรรมโยธา	วิศวกรรมสำรวจ	สถาปัตยกรรม	อื่นๆ	ปวช.	วิศวกรรมชลประทาน	วิศวกรรมเครื่องกล	วิศวกรรมไฟฟ้า	บริหารธุรกิจและการจัดการ	ปวส.								
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

ตารางที่ ข.1 ตารางแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรวบรวมจากแบบสอบถาม (ต่อ)

ลำดับที่	ข้อมูลและความถี่ที่ได้จากแบบสอบถาม															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2.1 ลักษณะการจ้างเหมาช่างในงานขององค์กร	งานโครงสร้าง															
	งานทาสี					1			1							
	งานกระเบื้อง					1			1							
	งานราวจะเบียง	1			1											
	งานระบบประปาและสุขาภิบาล				1			1								
	งานรั้ว				1											
	งานระบบปรับอากาศและขนส่งทางตั้ง				1		1	1				1				
	งานก้ออิฐ			1												
	งาน โครงหลังคา															
	งานฝ้า									1						
	งานติดตั้งสุขภัณฑ์														1	
	งานตกแต่ง															
	งานระบบไฟฟ้าและโทรคมนาคม	1	1							1		1			1	1
	งานประตู - หน้าต่าง	1														
	งานฐานรากและงานดิน															
	งานฉาบ															
งานอื่น ๆ																

ตารางที่ ข.1 ตารางแสดงข้อผิดพลาดที่เก็บรวบรวมจากแบบสอบถาม (ต่อ)

ลำดับที่	ข้อผิดพลาดและความถี่ที่ได้จากแบบสอบถาม																
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
2.1 ลักษณะการอ้างหมายเลขงานขององค์กร	Contractor	Foreman	Contractor	Project Manager	Engineer	Engineer	Field Engineer	Engineer	Office Engineer	Contractor	Contractor	Contractor	Contractor	Contractor	Managing Director	Contractor	
	งานโครงสร้าง			1	1	1	1	1	1				1		1	1	1
	งานทาสี			1	1										1		1
	งานกระเบื้อง	1		1	1				1						1		1
	งานราวจับ			1	1										1		1
	งานระบบประปาและสุขาภิบาล			1	1	1									1		1
	งานรั้ว			1	1	1									1		1
	งานระบบปรับอากาศและขนส่งทางคิง				1	1											1
	งานก้ออิฐ				1	1									1		1
	งาน โครงหลังคา				1	1									1		1
	งานฝ้า				1	1									1		1
	งานติดตั้งสุขภัณฑ์				1	1							1		1		1
	งานตกแต่ง		1		1	1									1		1
	งานระบบไฟฟ้าและโทรคมนาคม				1	1											1
	งานประตู - หน้าต่าง			1	1	1										1	1
	งานฐานรากและงานดิน				1	1	1	1		1						1	1
งานฉาบ				1	1										1	1	
งานอื่น ๆ				1	1						1					1	

ตารางที่ ข.1 ตารางแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรวบรวมจากแบบสอบถาม (ต่อ)

ลำดับที่	ข้อมูลและความคิดเห็นที่ได้จากแบบสอบถาม																
	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
2.1 ลักษณะการจ้างงานช่างเทคนิค	ตำแหน่งปัจจุบัน	Contractor	Project Coordinator	Contractor	Contractor	Engineer	Assistant Manager	Contractor	Contractor	Foreman	Staff	Engineer	Office Engineer	Engineer	Engineer	Engineer	
	งานโครงสร้าง				1		1	1	1		1	1	1	1	1	1	
	งานทาสี	1						1									
	งานกระเบื้อง	1							1								
	งานรื้อระเบียบ																
	งานระบบประปาและสุขภิบาล				1		1	1	1	1			1				
	งานรื้อ																
	งานระบบปรับอากาศและขนส่งทางตั้ง																
	งานก่ออิฐ									1					1		
	งานโครงสร้างหลังคา	1							1	1		1					
	งานฝ้า																
	งานติดตั้งสุขภัณฑ์						1										
	งานตกแต่ง		1	1	1												
	งานระบบไฟฟ้าและโทรคมนาคม	1												1			
	งานประตูด - หน้าต่าง																
	งานฐานรากและงานดิน					1		1	1	1				1	1		
	งานฉาบ																
งานอื่น ๆ										1							

ตารางที่ ข.1 ตารางแสดงข้อมูลที่ได้รวบรวมจากแบบสอบถาม (ต่อ)

ลำดับที่	ข้อมูลและความคิดเห็นที่ได้จากแบบสอบถาม																		
	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65		
2.1 ลักษณะการจ้างงานชั่วคราวขององค์กร	ตำแหน่งปัจจุบัน	Engineer	Engineer	Project Manager	Project Manager	Supervisor	Engineer	Foreman	Engineer	Engineer	Field Engineer	Foreman	Foreman	Engineer	Engineer	Engineer	Engineer	Contractor	
		งานโครงสร้าง					1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
		งานทาสี			1			1					1	1	1				
		งานกระเบื้อง			1								1	1	1				
		งานราวจับ																	
		งานระบบประปาและสุขาภิบาล	1	1	1		1					1		1					
		งานระบบปรับอากาศและขนส่งทางตั้ง	1	1	1	1	1		1				1	1					
		งานก่ออิฐ				1		1											
		งานโครงสร้างหลังคา													1				
		งานฝ้า																	
		งานติดตั้งโซลาร์เซลล์	1		1														
		งานตกแต่ง																	
		งานระบบไฟฟ้าและโทรคมนาคม					1						1	1					
		งานประติ - ผนังต่าง				1							1	1					
		งานฐานรากและงานดิน		1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
งานเขย																			
งานอื่น ๆ				1		1					1	1							

ตารางที่ ข.1 ตารางแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปริมาณจากแบบสอบถาม (ต่อ)

		ข้อมูลและความถี่ที่ได้จากแบบสอบถาม																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
2.2 ลักษณะของงานอาคารและ จำนวนอาคารโดยเฉลี่ยต่อปี	ตำแหน่งปัจจุบัน	Contractor	Contractor	Contractor	Owner	Engineer	Project Coordinator	Project Engineer	Project Manager	Project Manager	Project Manager	Contractor	Contractor	Contractor	Supervisor	Engineer	Project Engineer	Engineer	Company Director	
	อาคารเรียน จำนวน โรงงานอุตสาหกรรม จำนวน อาคารที่พักอาศัย จำนวน อาคารสโมสร จำนวน อาคารแสดงสินค้า จำนวน อาคารพาณิชย์ จำนวน โรงพยาบาล จำนวน อื่น ๆ จำนวน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.3	ระยะเวลาที่ต้องกรอกได้ครั้ง (ปี)	20	12	15	10	7	15	7	15	7	6	20	10	10	30	15	10	9	5	
2.4	มูลค่าโดยประมาณของงานที่ต้องกรอกทำต่อปี (ล้านบาท)	10	15	5	7	15	8	7	10	15	10	15	10	10	30	10	10	6	8	
2.5	มูลค่าต่ำสุดที่ต้องกรอกทำสูงกว่า (ล้านบาท)	0.5	1	0.01	0.1	1	0.5	0.1	0.05	0.1	0.03	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	
	มูลค่าสูงสุดที่ต้องกรอกทำสูงกว่า (ล้านบาท)	15	20	10	10	20	10	10	15	20	15	40	15	15	15	15	15	10	15	

ตารางที่ ข.1 ตารางแสดงข้อได้เปรียบจากแบบสอบถาม (ต่อ)

ลำดับที่		ข้อได้เปรียบที่ได้จากแบบสอบถาม															
		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
2.2 ลักษณะของงานอาคารและ จำนวนอาคารโดยเฉลี่ยต่อปี	ตำแหน่งปัจจุบัน	Contractor	Foreman	Contractor	Project Manager	Engineer	Engineer	Field Engineer	Engineer	Office Engineer	Contractor	Contractor	Contractor	Contractor	Contractor	Contractor	Contractor
	อาคารเรียน จำนวน																
	โรงงานอุตสาหกรรม จำนวน																
	อาคารที่พักอาศัย จำนวน	1	1	1	1					1	1	1	1	1	1	1	1
	อาคารสโมสร จำนวน																
	อาคารแสดงสินค้า จำนวน							1									
	อาคารพาณิชย์ จำนวน	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1
	โรงพยาบาล จำนวน					1											
	อื่น ๆ จำนวน																
	2.3 ระยะเวลาที่องค์กรได้ก่อตั้ง (ปี)		10	26	10	30	12	15	2	7	10	8	12	4	5	30	2
2.4 มูลค่าโดยประมาณของงานที่องค์กรทำต่อปี (ล้านบาท)		5	15	0.5	10	3	5	4	3.5	0.5	1.5	7	8	15	5	0.5	10
2.5	มูลค่าล่าสุดที่องค์กรทำสูงกว่าจ้าง (ล้านบาท)	0.1	0.5	0.1	1	0.1	0.5	0.02	0.5	0.1	0.1	0.5	0.5	1	1	0.1	1
	มูลค่าสูงสุดที่องค์กรทำสูงกว่าจ้าง (ล้านบาท)	10	30	1	15	5	8	8	5	1	2	10	10	10	10	1	15

ตารางที่ ข.1 ตารางแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแบบสอบถาม (ต่อ)

		ข้อมูลและความคิดเห็นที่ได้จากแบบสอบถาม																
		33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
2.2 ลักษณะของงานอาคารและจำนวนอาคารโดยเฉลี่ยต่อปี	ตำแหน่งปัจจุบัน	Contractor	Project Coordinator	Contractor	Contractor	Contractor	Engineer	Assistant Manager	Contractor	Contractor	Foreman	Staff	Engineer	Office Engineer	Engineer	Engineer	Engineer	
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	10	10	15	15	11	10	30	10	5	30	20	12	30	8	10	4		
2.3 ระยะเวลาการที่ต้องก่อสร้างได้ก่อตั้ง (ปี)		10	7	2	12	3	10	5	10	10	15	15	20	15	18	3		
2.4 มูลค่าโดยประมาณของงานที่ต้องก่อสร้างทำต่อปี (ล้านบาท)		1	1	0.1	1	0.1	1	1	0.5	1	1	1	0.5	1	0.05	0.5	0.01	
2.5	มูลค่าต่ำสุดที่ต้องก่อสร้างสูงกว่าจ้าง (ล้านบาท)	1.5	10	3	20	5	1.5	10	10	15	20	20	20	30	25	30	5	
	มูลค่าสูงสุดที่ต้องก่อสร้างสูงกว่าจ้าง (ล้านบาท)																	

ตารางที่ ข.1 ตารางแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรวบรวมจากแบบสอบถาม (ต่อ)

		ข้อมูลและความคิดเห็นที่ได้จากแบบสอบถาม																	
		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	
2.2 ลักษณะของงานอาคารและ จำนวนอาคารโดยเฉลี่ย	ตำแหน่งปัจจุบัน	Engineer	Engineer	Project Manager	Project Manager	Supervisor	Engineer	Foreman	Engineer	Foreman	Field Engineer	Foreman	Foreman	Engineer	Engineer	Engineer	Engineer	Engineer	Contractor
	อาคารเรียน จำนวน โรงงานอุตสาหกรรม จำนวน อาคารที่พักอาศัย จำนวน อาคารสโมสร จำนวน อาคารแสดงสินค้า จำนวน อาคารพาณิชย์ จำนวน โรงพยาบาล จำนวน อื่นๆ จำนวน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.3 ระยะเวลารวมที่องค์กรได้ก่อตั้ง (ปี)		12	10	15	10	25	14	10	30	20	30	10	10	10	26	20	15	20	20
2.4 มูลค่าประมาณของงานที่องค์กรทำต่อปี (ล้านบาท)		6	5	4	12	10	5	10	7	10	8	5	8	3.5	10	15	8	10	10
2.5	มูลค่าต่ำสุดที่องค์กรทำสูงกว่าจ้าง (ล้านบาท)	0.5	0.1	0.01	1	1	0.1	1	0.5	0.1	0.05	0.5	0.5	0.01	0.04	0.5	0.05	0.5	0.5
	มูลค่าสูงสุดที่องค์กรทำสูงกว่าจ้าง (ล้านบาท)	10	8	6	15	15	10	10	10	10	10	8	10	5	15	25	10	15	15

ตารางที่ ข.1 ตารางแสดงข้อมูลที่เกิดขึ้นจากแบบสอบถาม (ต่อ)

ปัจจัย		ข้อมูลและความถี่ที่ได้จากแบบสอบถาม													
1	ประสิทธิภาพของผู้จัดการโครงการ การร่วมงานกันผู้รับเหมาหลัก ทักษะในการจัดการที่ดี การประสานงานในระหว่างกระบวนการก่อสร้าง ความซื่อสัตย์ ซื่อสัตย์ ได้ และความเป็นธรรม	3	2	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	3
		3	2	2	4	4	2	3	3	4	3	3	3	3	1
		3	3	4	5	4	5	4	4	5	4	4	3	3	2
		3	2	5	4	4	5	5	4	4	3	2	4	4	4
		3	3	5	5	4	4	5	5	5	4	3	5	5	5
2	ความวางแผนการซื้อวัสดุอุปกรณ์ การขนส่งและเก็บรักษาวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง การเตรียมวิธีแก้ปัญหาหลังหน้าเกี่ยวกับปัญหาในเรื่องการฟ้องร้อง ความชัดเจนในข้อกำหนดเงื่อนไขและค่าจำกัดความของงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้รับเหมาช่าง	3	2	4	4	4	5	4	4	4	4	3	3	4	5
		3	2	4	5	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3
		3	3	4	5	4	3	5	4	4	3	3	3	5	3
		3	2	3	5	3	4	4	4	5	4	3	4	5	4
3	ทักษะในการจัดการปัญหาของทีมงานของผู้รับเหมาหลัก การคัดเลือกทีมงานที่เหมาะสมกับงาน การกำหนดขอบเขตของงาน ให้ผู้รับเหมาช่างอย่างชัดเจน	3	2	4	5	4	5	4	4	5	3	4	4	4	2
		4	2	5	5	5	4	4	4	5	4	4	3	2	2
		4	2	3	5	4	5	5	5	5	3	5	4	5	4
		3	3	3	4	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5
4	การติดตามและควบคุมโครงการก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก ความเข้าใจในงานตามสัญญาและการมอบหมายงานให้ผู้รับเหมาช่าง ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง การปรึกษาหารือกับผู้รับเหมาช่างเกี่ยวกับกระบวนการก่อสร้าง	3	3	3	4	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5
		3	3	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5
		3	2	3	3	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5
		3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3
		3	2	3	2	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3
5	การจัดการอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่จะใช้ในงาน โดยผู้รับเหมาหลัก การนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้	3	3	3	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
		3	4	3	5	3	3	4	4	5	3	3	2	5	5
6	ผู้ดูแลจัดการเอกสารเรื่องจัดการประชุมก่อนการจัดจ้าง การช่วยตรวจสอบงานของผู้รับเหมาหลัก	4	2	4	4	3	4	4	4	5	3	3	2	5	5
		4	1	2	5	4	4	4	4	5	4	4	2	2	2
7	ความมั่นคงทางการเงิน การจ่ายเงินให้ผู้รับเหมาช่างตรงเวลา การขยายขนาดของบริษัทกับผู้รับเหมาหลัก การจ่ายเงินล่วงหน้าของผู้รับเหมาหลัก	3	5	5	4	4	5	5	5	5	3	5	5	5	5
		3	5	5	5	4	5	5	5	5	4	3	5	5	5
		3	4	5	5	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4
		3	3	3	5	3	4	4	4	4	5	4	4	3	3
8	ความปลอดภัยในการทำงาน การรักษาความปลอดภัยของทรัพย์สิน การศรัทธาทำงานที่มีขนาดของงานหรือความยุ่งยากลักษณะนี้ การรู้จักคุ้นเคยกับองค์กรผู้รับเหมาหลัก ชื่อเสียงและความเป็นธรรมขององค์กรผู้รับเหมาหลัก การทำงานที่ผ่านมาของผู้รับเหมาหลักได้เสร็จตรงเวลา	4	2	5	5	5	3	4	4	4	4	3	3	3	4
		3	2	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3
		3	5	2	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4
		3	3	3	5	3	4	3	4	3	4	5	3	3	4
		3	5	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5

ตารางที่ ข.1 ตารางแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรวมจากแบบสอบถาม (ต่อ)

ปัจจัย		ข้อมูลและความถี่ที่ได้ออกแบบสอบถาม												
1	ประสิทธิภาพของผู้จัดการโครงการ การดำเนินงานกับผู้รับเหมาหลัก ทักษะในการจัดการที่ดี การประสานงานในระหว่างกระบวนการก่อสร้าง ความซื่อสัตย์ เชื่อถือได้ และความโปร่งใส	4	5	5	4	5	3	5	4	5	3	5	5	3
		4	5	5	2	5	3	4	3	3	3	4	5	3
		4	5	5	4	4	4	5	4	3	3	4	5	3
		4	5	5	4	4	4	5	4	4	3	4	5	4
		4	5	5	5	4	4	4	5	4	3	5	4	3
2	การวางแผนการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ การขนส่งและเก็บรักษาวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง การเตรียมวิธีแก้ปัญหาหากพบปัญหาเกี่ยวกับปัญหาในเรื่องการฟ้องร้อง ความชัดเจนในข้อกำหนด เงื่อนไขและค่าจ้างและความของงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้รับเหมาช่วง	3	5	4	4	3	3	5	4	4	5	4	5	5
		3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3
		2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4
		3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	2	4	3
		4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	3
3	ทักษะในการจัดการปัญหาของทีมงานของผู้รับเหมาหลัก การคัดเลือกทีมงานที่เหมาะสมกับงาน การกำหนดขอบเขตของงานให้ผู้รับเหมาช่วงอย่างชัดเจน	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5
		4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	3	4	3
		4	5	5	5	4	5	4	5	3	4	5	4	3
		3	5	4	3	4	4	5	4	5	4	3	4	3
		3	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	3
4	การติดตามและควบคุมโครงการก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก ความเข้าใจในงานตามสัญญาและกรมอบหมายงานให้ผู้รับเหมาช่วง ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง การปรึกษาก่อนการก่อสร้างกับผู้รับเหมาช่วงเกี่ยวกับกระบวนการก่อสร้าง	3	5	4	3	4	4	5	4	5	4	5	4	3
		3	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	3
		4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5
		4	4	4	4	4	4	5	3	4	5	4	5	3
		3	4	4	4	3	4	5	3	4	5	4	5	3
5	การจัดการอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่จะใช้ในงานโดยผู้รับเหมาหลัก การนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้	3	4	4	4	4	4	5	4	3	4	5	4	4
		2	4	4	4	5	4	5	4	3	4	3	3	5
		3	4	5	4	4	4	4	3	4	2	3	5	3
		5	4	5	4	4	3	5	4	4	3	4	4	3
		5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4
6	ผู้ดูแลจัดการเอกสารเรื่องการจัดการประชุมก่อนการจัดจ้าง การช่วยตรวจสอบงานของผู้รับเหมาหลัก ความมั่นคงทางการเงิน	5	4	5	4	4	4	3	5	4	4	3	4	4
		5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4
		5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5
		3	5	5	4	4	3	4	3	4	3	5	4	5
		4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	5	4	4
7	การจ่ายค่าตอบแทนของผู้รับเหมาช่วงตรงเวลา การชดเชยของบริษัของผู้รับเหมาหลัก การจ่ายเงินล่วงหน้าของผู้รับเหมาหลัก ความปลอดภัยในการทำงาน	3	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4
		3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
		4	5	5	4	4	3	3	3	3	4	3	4	5
		2	5	5	3	5	3	3	3	3	4	4	3	4
		2	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5
8	การรับประกันความปลอดภัยของผู้รับเหมา การขอทำงานที่มีเงินคงของงานหรือความยุ่งยากลักษณะนี้ การรู้จักคุ้นเคยกับผู้รับเหมาหลัก ชื่อเสียงและความเป็นธรรมของผู้รับเหมาหลัก การทำงานที่ผ่านมาของผู้รับเหมาหลัก ได้เสร็จตามเวลา	1	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4
		3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
		3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	5	4
		4	5	5	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4
		2	5	5	3	5	3	3	3	3	4	4	3	4

ตารางที่ ข.1 ตารางแสดงข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากแบบสอบถาม (ต่อ)

		ปัจจัย	ข้อมูลและความถี่ที่ได้จากแบบสอบถาม												
1	ประตบการณของผู้จัดการโครงการ การศรว่ามงานกับผู้รับเหมาลัก ทักษะในการจัดการที่ การประสานงานในระหว่างกระบวนการก่อสร้าง ความซื่อสัตย์ ซื่อสัตย์ได้ และความเป็นธรรม	4	5	4	3	5	4	3	5	4	4	5	4	5	4
		4	5	3	3	3	3	4	2	3	3	4	5	4	5
2	การวางแผนการจ้ดซื้อวัสดุอุปกรณ์ การขนส่งและเก็บรักษาวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง การเตรียมวิธีแก้ปัญหาล่วงหน้าเกี่ยวกับปัญหาในโครงการที่อ่อง ความชัดเจนในข้อกำหนดเงื่อนไขและค่าจ้างค่าความของงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้รับเหมาร่าง	4	5	3	2	4	4	5	3	5	3	3	5	4	5
		4	5	4	2	4	4	5	3	3	4	5	4	5	4
3	ทักษะในการจัดการปัญหาของทีมงานของผู้รับเหมาลัก การคัดเลือกทีมงานที่เหมาะสมกับงาน การกำหนดขอบเขตของงานให้ผู้รับเหมาร่างอย่างชัดเจน	3	4	3	1	5	4	3	4	3	4	3	4	5	4
		3	5	3	4	5	4	4	5	3	4	4	4	4	5
4	การวางแผนงานก่อสร้าง การติดตามและควบคุมโครงการก่อสร้างของผู้รับเหมาลัก ความเข้าใจในงานด้านสัญญาและการมอบหมายงานให้ผู้รับเหมาร่าง ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง การปรึกษาหารือกับผู้รับเหมาร่างเกี่ยวกับกระบวนการก่อสร้าง	4	5	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		4	5	3	2	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4
5	การจัดหาอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่จะใช้ในงาน โดยผู้รับเหมาลัก การนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้	4	5	3	3	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5
		3	5	4	2	5	4	4	4	3	3	3	4	5	4
6	ผู้ดูแลกิจการเอกสารเรื่องการจัดการประชุมก่อนการจัดจ้าง การตรวจตรวจสอบงานของผู้รับเหมาลัก	3	5	3	2	4	5	4	4	3	3	5	5	4	4
		2	5	3	2	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5
7	ความมั่นคงทางการเงิน การจ่ายเงินให้ผู้รับเหมาร่างตรงเวลา การชดเชยค่าของบริษัผู้รับเหมาลัก การจ่ายค่าล่วงนังของผู้รับเหมาลัก	4	5	3	3	4	5	5	5	5	3	5	5	5	5
		4	5	3	3	5	5	4	5	4	5	4	3	5	5
8	ความปลอดภัยในการทำงาน การรักษาความปลอดภัยของทรัพย์สิน การยกทั้งงานที่มีขนาดของงานสูงหรือความสูงยากลักษณะนี้ การรู้จักคุ้นเคยกับองค์กรผู้รับเหมาลัก ชื่อเสียงและความเป็นธรรมขององค์กรผู้รับเหมาลัก การทำงานที่เข้ามาของผู้รับเหมาลักได้เสร็จตามเวลา	3	5	2	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5
		3	5	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	5	5
		3	4	2	3	3	5	5	4	4	4	5	5	4	4
		2	5	3	2	5	3	4	4	4	4	4	4	2	4
		4	5	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	5	5
		4	5	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5
		3	5	2	3	3	4	3	4	4	4	4	4	5	5
		4	5	2	3	3	5	4	4	3	4	4	4	5	4

ตารางที่ ข.1 ตารางแสดงข้อมูลที่เกิดรวบรวมจากแบบสอบถาม (ต่อ)

		ปัจจัย	ข้อมูลและความถี่ที่ได้จากแบบสอบถาม														
1	ประเด็นการร่วมงานกับผู้รับเหมาหลัก	การเตรียมตัวก่อนการก่อสร้าง การประสานงานในระหว่างกระบวนการก่อสร้าง ความสอดคล้อง/เชื่อถือได้ และความเป็นธรรม	3	3	5	5	4	5	3	5	5	5	5	5	5		
			4	4	4	4	3	4	3	3	3	5	4	3	4		
			3	3	4	5	5	4	3	5	4	3	5	4	4	5	
			3	3	4	5	4	4	5	3	5	4	5	4	4	4	
			4	3	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	
2	การวางแผนการก่อสร้าง	การวางแผนการก่อสร้าง การเตรียมตัวก่อนการก่อสร้าง การเตรียมตัวก่อนการก่อสร้าง ความสอดคล้อง/เชื่อถือได้ และความเป็นธรรม	3	4	4	3	5	4	3	3	5	5	4	4	4		
			4	3	3	3	5	3	4	4	3	4	4	4	4	4	
			4	3	4	2	5	4	5	3	4	4	4	4	4	4	
			3	3	5	3	5	4	4	3	5	4	3	5	4	4	
			3	4	4	3	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5
3	การคัดเลือกทีมงานที่เหมาะสมกับงาน	การคัดเลือกทีมงานที่เหมาะสมกับงาน การกำหนดขอบเขตของงานให้ผู้รับเหมาอย่างชัดเจน	2	4	3	4	5	5	5	4	3	5	4	5	5		
			4	3	5	4	4	5	5	3	4	5	5	5	5	5	
			4	4	4	3	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	
			4	4	4	3	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5
			2	4	3	4	5	5	5	4	3	5	4	3	5	4	5
4	การติดตามและควบคุมโครงการก่อสร้าง	การติดตามและควบคุมโครงการก่อสร้าง ความเข้าใจในงานตามสัญญาและการมอบหมายงานให้ผู้รับเหมา ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง การปรึกษาหารือกับผู้รับเหมาซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการก่อสร้าง	4	3	5	4	4	5	5	3	4	5	5	5	5		
			4	4	4	4	5	5	4	4	3	5	5	4	5	5	
			3	3	5	5	5	4	4	3	5	5	5	5	5	4	
			3	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4
			3	3	5	4	5	4	4	3	5	4	4	4	4	4	3
5	การนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้	การจัดการอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่จะใช้ในงาน โดยผู้รับเหมาหลัก การนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้	4	4	4	5	4	5	3	4	4	4	4	4	4	5	
			2	5	4	3	5	4	3	4	3	4	3	4	4	5	
			4	3	4	4	5	4	4	4	5	4	3	4	4	5	
			4	2	4	5	5	5	5	4	3	4	4	4	4	5	5
			3	3	5	5	5	5	5	3	3	4	4	4	4	5	5
6	การช่วยเหลือทางการเงิน	การช่วยเหลือทางการเงิน การช่วยเหลือทางการเงินหรือการช่วยเหลือทางการเงิน การช่วยเหลือทางการเงินของผู้รับเหมาหลัก	2	4	5	5	5	4	3	4	5	4	5	4	3	4	
			3	3	5	5	5	5	5	3	3	3	4	4	4	5	
			2	4	5	5	5	5	4	3	4	5	4	5	4	5	5
			3	4	5	3	4	3	4	3	4	3	4	5	4	3	4
			2	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	5
7	การปฏิบัติตามสัญญา	การปฏิบัติตามสัญญา การปฏิบัติตามสัญญาหรือการปฏิบัติตามสัญญา การปฏิบัติตามสัญญาของผู้รับเหมาหลัก	2	2	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	
			3	2	5	5	4	4	5	3	5	4	4	4	4	5	
			4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5
			3	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	5	3	4	5
			3	4	5	4	5	4	4	4	3	5	5	4	3	4	4
8	การปฏิบัติตามสัญญา	การปฏิบัติตามสัญญา การปฏิบัติตามสัญญาหรือการปฏิบัติตามสัญญา การปฏิบัติตามสัญญาของผู้รับเหมาหลัก	2	2	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	
			3	2	5	5	4	4	5	3	5	4	4	4	4	5	
			4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5
			3	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	5	3	4	5
			3	4	5	4	5	4	4	4	3	5	5	4	3	4	4

ตารางที่ ข.1 ตารางแสดงข้อมูลที่ได้รวบรวมจากแบบสอบถาม (ต่อ)

ปัจจัย		ข้อมูลและความถี่ที่ได้จากแบบสอบถาม													
1	ประสิทธิภาพของผู้จัดการโครงการ การดำเนินงานกับผู้รับเหมาหลัก ทักษะในการจัดการที่ การประสานงานในระหว่างกระบวนการก่อสร้าง ความซื่อสัตย์ เชื่อถือได้ และความโปร่งใส	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5
		3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	5	4	5
		3	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4
		4	4	5	4	4	3	5	5	5	5	5	4	4	4
		5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
2	การวางแผนการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ การขนส่งและเก็บรักษาวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง การเตรียมวิธีแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับปัญหาในเรื่องการฟ้องร้อง ความชัดเจนในข้อกำหนด เงื่อนไขและคำจำกัดความของงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้รับเหมาช่วง	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4
		4	5	4	4	3	4	5	4	4	5	4	5	3	5
		5	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4
		5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4
		4	4	5	5	3	5	4	4	4	4	5	4	5	4
3	ทักษะในการจัดการปัญหาของทีมงานของผู้รับเหมาหลัก การคัดเลือกทีมงานที่เหมาะสมกับงาน การกำหนดขอบเขตของงานให้ผู้รับเหมาช่วงอย่างชัดเจน	4	4	5	5	3	5	4	4	4	4	5	4	4	5
		3	5	5	5	3	4	4	4	4	3	5	5	4	5
		4	4	4	5	4	3	5	5	5	5	4	4	5	4
		5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	การวางแผนก่อสร้าง การคิดค่าและควบคุมโครงการก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก ความเข้าใจในงานตามสัญญาและการมอบหมายงานให้ผู้รับเหมาช่วง ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง การปรึกษารื้อก่อนผู้รับเหมาช่วงเกี่ยวกับกระบวนการก่อสร้าง	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5
		4	4	4	5	5	3	4	4	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4
		3	3	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4
		3	5	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5
5	การจัดการอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่จะใช้ในงาน โดยผู้รับเหมาหลัก การนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5
		2	4	5	4	4	5	4	3	4	5	5	4	5	4
		2	3	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5
		2	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4
		5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5
6	ความมั่นคงทางการเงิน การจ่ายเงินให้ผู้รับเหมาช่วงตรงเวลา การขอขนาตของวิธีผู้รับเหมาหลัก การจ่ายเงินล่วงหน้าของผู้รับเหมาหลัก	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5
		5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5
		3	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4
		3	3	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5
		3	5	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4
7	ความปลอดภัยในการทำงาน การรักษาความปลอดภัยของทรัพย์สิน การต่อทำงานที่มีขนาดของงานหรือความสูงยากลำบากขณะนี้ การรู้จักคุ้นเคยกับองค์กรผู้รับเหมาหลัก ชื่อเสียงและความโปร่งใสขององค์กรผู้รับเหมาหลัก การทำงานที่ผ่านมาของผู้รับเหมาหลักได้ตรงตามเวลา	3	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5
		4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	3	5	4	4
		3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4
		3	4	4	5	3	3	5	4	4	4	3	5	4	4
		4	5	4	5	3	4	5	5	5	5	4	5	4	5
3	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	

## ภาคผนวก ค

ตารางค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ร่วมแบบ Spearman Rank  
Correlation ของกลุ่มปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของ  
ผู้รับเหมาหลัก

ตารางที่ ๓.1 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ร่วมแบบ Spearman Rank Correlation ของกลุ่มปัจจัย

ปัจจัย	การวางแผนงานก่อสร้าง	การควบคุมโครงการและงบประมาณของผู้รับเหมาหลัก	ความเข้าใจในงานตามสัญญาและการมอบหมายงานให้ผู้รับเหมาช่วง	ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง	การปรึกษารื้อหรือกับผู้รับเหมาช่วงเกี่ยวกับกระบวนการก่อสร้าง	การวางแผนการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์	การขนส่งและเก็บรักษาวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง	การเตรียมวิธีแก้ปัญหาล่วงหน้าเกี่ยวกับปัญหาในเรื่องการฟ้องร้อง	การสื่อสาร	การควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง	การควบคุมต้นทุนโครงการ	การควบคุมความเสี่ยงโครงการ	การสื่อสารกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การสื่อสารกับผู้รับเหมา	การสื่อสารกับผู้รับเหมา
	1	.654(**)	.536(**)	.253(*)	.409(**)	.331(**)	.308(*)	.496(**)							
		1	.348(**)	.324(**)	.300(*)	.300(*)	.300(*)	.346(**)							
			1	.408(**)	.460(**)	.475(**)	.460(**)	.475(**)							
				1	.544(**)	.273(*)	.544(**)	.273(*)							
					1	.375(**)	.375(**)	.375(**)							
						1	.376(**)	.376(**)							
							1	.534(**)							

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). \* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ตารางที่ ค.1 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ร่วมแบบ Spearman Rank Correlation ของกลุ่มปัจจัย (ต่อ)

ปัจจัย	การคัดเลือกผู้เรียนที่เหมาะสมกับงาน	การคัดเลือกผู้เรียนที่เหมาะสมกับตำแหน่งงาน	การคัดเลือกผู้เรียนที่เหมาะสมกับตำแหน่งงาน	การคัดเลือกผู้เรียนที่เหมาะสมกับตำแหน่งงาน	การคัดเลือกผู้เรียนที่เหมาะสมกับตำแหน่งงาน	การคัดเลือกผู้เรียนที่เหมาะสมกับตำแหน่งงาน	การคัดเลือกผู้เรียนที่เหมาะสมกับตำแหน่งงาน	การคัดเลือกผู้เรียนที่เหมาะสมกับตำแหน่งงาน	การคัดเลือกผู้เรียนที่เหมาะสมกับตำแหน่งงาน
ความชัดเจนในข้อกำหนดเงื่อนไขและคำจำกัดความของงานต่างๆ	1	.546(**)	0.134	0.134	.401(**)	.312(*)	.626(**)	.444(**)	0.219
ประสบการณ์ของผู้จัดการโครงการ	.546(**)	1	.337(**)	.612(**)	.427(**)	.612(**)	.452(**)	.508(**)	.352(**)
การเตรียมงานกับผู้บริหารหลัก	0.134	.337(**)	1	.361(**)	.361(**)	0.241	0.198	.333(**)	.278(*)
ทักษะในการจัดการที่ดี	.401(**)	.427(**)	.361(**)	1	.454(**)	.454(**)	.342(**)	.559(**)	.411(**)
การประสานงานในระหว่างกระบวนการก่อสร้าง	.312(*)	.612(**)	0.241	.454(**)	1	.472(**)	.472(**)	.386(**)	0.145
ความซื่อสัตย์ เชื่อถือได้ และความโปร่งใส	.626(**)	.452(**)	0.198	.342(**)	.472(**)	1	.399(**)	.399(**)	.282(*)
ทักษะในการจัดการปัญหาของทีมงานของผู้บริหารหลัก	.444(**)	.508(**)	.333(**)	.559(**)	.386(**)	.399(**)	1	.589(**)	.589(**)
การคัดเลือกทีมงานที่เหมาะสมกับงาน	0.219	.352(**)	.278(*)	.411(**)	.282(*)	.282(*)	.589(**)	1	1

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). \* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).



ตารางที่ ก.1 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ร่วมแบบ Spearman Rank Correlation ของกลุ่มปัจจัย (ต่อ)

ปัจจัย	เวลาตรงต่อผู้ให้บริการ	ความพึงพอใจต่อผู้ให้บริการ	ความพึงพอใจต่อพนักงาน	ความพึงพอใจต่อผู้บริหาร	ความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์	ความพึงพอใจต่อราคา	ความพึงพอใจต่อสถานที่	ความพึงพอใจต่อความปลอดภัย	ความพึงพอใจต่อความสะอาด
การจ่ายเงินให้ผู้รับเหมาช่วงตรงเวลา	1	0.068	0.203	0.221	0.221	0.221	0.221	0.221	0.236
การขยายขนาดของบริษัทผู้รับเหมาหลัก	0.068	1	0.359(**)	0.259(*)	0.259(*)	0.259(*)	0.259(*)	0.259(*)	0.519(**)
การจ่ายเงินล่วงหน้าของผู้รับเหมาหลัก	0.203	0.359(**)	1	0.526(**)	0.526(**)	0.526(**)	0.526(**)	0.526(**)	0.276(*)
การดำเนินงานที่มีขนาดของงานหรือความยุ่งยากลักษณะนี้	0.221	0.259(*)	0.526(**)	1	0.483(**)	0.483(**)	0.483(**)	0.483(**)	0.476(**)
การรู้จักคุ้นเคยกับองค์กรผู้รับเหมาหลัก	0.401(**)	0.379(**)	0.407(**)	0.483(**)	1	0.620(**)	0.620(**)	0.620(**)	0.368(**)
ชื่อเสียงและความเป็นธรรมขององค์กรผู้รับเหมาหลัก	0.391(**)	0.451(**)	0.207	0.338(**)	0.620(**)	1	0.457(**)	0.457(**)	0.457(**)
การทำงานที่ผ่านมาของผู้รับเหมาหลัก ได้เสร็จตามเวลา	0.236	0.519(**)	0.276(*)	0.476(**)	0.368(**)	0.457(**)	1	0.457(**)	0.457(**)

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). \* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

## ภาคผนวก ง

ตารางค่าสัมประสิทธิ์ Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) และ Bartlett's Test

ตารางที่ ง.1 ตารางค่าสัมประสิทธิ์ Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) และ Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.744
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1293.480
	df	465
	Sig.	.000

ประวัติผู้เขียน

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ — นามสกุล

นางสาว ภัทธิดา ไชยณรงค์

วัน เดือน ปีเกิด

07 เมษายน 2524 ที่จังหวัดชุมพร

ที่อยู่

บ้านเลขที่ 88 หมู่ที่ 7 ต.ท่ามะปลา อ.หลังสวน จ.ชุมพร 86110

ประวัติการศึกษา

2548 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ประสบการณ์ทำงาน

พ.ศ. 2549 — ปัจจุบัน

ตำแหน่ง วิศวกรโยธา บริษัท อินเด็กซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล กรุ๊ป จำกัด