

ปัจจัยที่ใช้ประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร

CRITERIA FOR EVALUATING SUBCONTRACTOR'S ABILITY
IN BUILDING WORK

กรณัฏ์ เกียรติธรรมถาวร

KARAN UATHAMTHAWORN

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2550

ปัจจัยที่ใช้ประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร

**CRITERIA FOR EVALUATING SUBCONTRACTOR'S ABILITY
IN BUILDING WORK**

กัณฑ์ เออธรรมถาวร

KARAN UATHAMTHAWORN

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2550

**CRITERIA FOR EVALUATING SUBCONTRACTOR'S ABILITY
IN BUILDING WORK**

KARAN UATHAMTHAWORN

**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	ปัจจัยที่ใช้ประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร
นักศึกษา	กรณ์ท์ เอื้อธรรมถาวร
รหัสนักศึกษา	46061604
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ
พ.ศ.	2550
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ.ดร. จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง

บทคัดย่อ

ในโครงการก่อสร้างอาคารส่วนใหญ่ ผู้รับเหมาหลักมักจะว่าจ้างผู้รับเหมาช่วงเข้ามาร่วมดำเนินการ เนื่องจากข้อจำกัดในด้านทรัพยากรและความชำนาญการ แต่การทำงานโดยใช้ผู้รับเหมาช่วงอาจเกิดปัญหา เช่น การทำงานล่าช้า คุณภาพงานต่ำ เกิดข้อโต้แย้งระหว่างผู้ปฏิบัติงานและการละทิ้งงาน เมื่อเป็นเช่นนี้นักวิจัยและผู้รับเหมาหลักบางรายได้พยายามพัฒนาและแนะนำปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงเพื่อคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงที่ดีที่สุดหรือเพื่อจัดลำดับผู้รับเหมาช่วง อย่างไรก็ตามปัจจัยที่พัฒนา/ใช้นี้ยังคงแตกต่างกัน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการขาดแคลนโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบสำหรับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบ ที่ใช้ในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคาร โดยอาศัยการสำรวจทัศนคติของผู้รับเหมาหลักเกี่ยวกับระดับผลกระทบของแต่ละปัจจัยที่มีต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงจำนวน 46 คน ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจจะถูกวิเคราะห์ 3 ขั้นตอน ดังนี้ (1) เปรียบเทียบระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย (2) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทุกปัจจัย และ (3) วิเคราะห์ปัจจัยเพื่อจัดโครงสร้างปัจจัย ผลการวิเคราะห์สามารถจัดกลุ่มปัจจัยได้ 4 กลุ่ม พร้อมนำหน้าหลักความสำคัญ ดังนี้ “บุคลากร/การเงิน” (32%) “การติดตั้ง” (28%) “วิศวกรรม” (28%) และ “การตลาด/ประชาสัมพันธ์” (12%) ซึ่งผลการจัดกลุ่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้รับเหมาหลักทำให้สามารถเลือกผู้รับเหมาช่วงได้อย่างมีเหตุผลยิ่งขึ้น

Thesis Title	Criteria for evaluating subcontractor's ability in building work
Student	Mr. Karan Uathamthaworn
Student ID.	46061604
Degree	Master of Engineering
Program	Construction Engineering and Management
Year	2007
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr. Jakrapong Pongpeng

ABSTRACT

In most building projects, main contractors always engage subcontractors to do specific jobs, possibly because of their limitations of resources and expertise. However, the engagement of subcontractors may cause problems such as planned-schedule delays, low quality of work, conflict amongst parties and work abandonment. As such, several researchers and main contractors try to develop and suggest criteria for evaluating subcontractor's ability in order to select the *best* subcontractor or to rank subcontractors. Nevertheless, these criteria are still different. This shows a lack of a structure of criteria. Accordingly, the research aim was to develop a structure of criteria for evaluating subcontractor's ability in the building industry through surveying attitude of 46 main contractors as to the level of impact given on a variety of criteria for evaluating subcontractor's ability. The data was examined, namely: (1) comparing levels of importance of each criterion, (2) analysing relationships amongst criteria and (3) analysing factors to structure criteria. The results of factor analysis suggest that all criteria can be classified into 4 groups with their weights of relative importance: "administration/finance"(32%), "installation"(28%), "engineering"(28%) and "marketing/public relations"(12%). This helps main contractors select a subcontractor more reasonably.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร. จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง ที่ให้ความช่วยเหลือ ให้คำชี้แนะช่วยแก้ปัญหาตลอดจนให้ความรู้ทางวิชาการแก่ข้าพเจ้า

ขอขอบพระคุณ ประธานและกรรมการสอบหัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำตลอดจนข้อชี้แนะ จนในที่สุดทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้

ขอขอบคุณ เพื่อน ๆ ที่เรียนด้วยกันและเพื่อน ๆ ในที่ทำงาน ซึ่งช่วยเหลืองานและคอยให้กำลังใจ

สำหรับคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้กับบิดามารดา ผู้เป็นเสมือนพระพรหมและครูคนแรก ครอบครัวที่เคียงข้างสนับสนุน ตลอดจนครูบาอาจารย์ทุกท่านที่เคยประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ข้าพเจ้า

กรณ์ท์ เอื้อธรรมถาวร

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
นิยามคำศัพท์.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ปัญหางานวิจัย.....	2
1.3 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.4 สมมติฐานของการศึกษา.....	2
1.5 ทฤษฎีหรือแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.6 ขอบเขตการวิจัย.....	3
1.7 ขั้นตอนของการศึกษา.....	4
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม.....	5
2.1 บทนำ.....	5
2.2 กระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง.....	5
2.3 ปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง.....	9
2.4 บทวิเคราะห์.....	13
บทที่ 3 กรอบแนวความคิด.....	15
3.1 บทนำ.....	15
3.2 กระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง.....	15
3.3 วิธีการประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วง.....	17
3.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วง.....	17
3.5 สรุป.....	22

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 4	ระเบียบวิธีการวิจัย.....	24
4.1	บทนำ.....	24
4.2	การออกแบบสอบถามความคิดเห็น.....	24
4.3	แหล่งข้อมูล.....	26
4.4	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	27
4.5	วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและการประเมินผลข้อมูล.....	27
4.6	เทคนิคการจำแนกกลุ่มตัวแปรด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย.....	28
4.7	สรุป.....	30
บทที่ 5	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	31
5.1	บทนำ.....	31
5.2	คุณลักษณะของข้อมูล.....	31
5.3	การวิเคราะห์คุณภาพของข้อมูล.....	32
5.4	การวิเคราะห์ค่าทางสถิติ.....	35
5.5	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	35
5.6	สรุป.....	44
บทที่ 6	สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	46
6.1	สรุปผลการวิจัย.....	46
6.2	ข้อเสนอแนะ.....	48
เอกสารอ้างอิง.....		50
ภาคผนวก.....		52
ก.	แบบสอบถาม.....	52
ข.	ตารางแสดงข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากแบบสอบถาม.....	61
ค.	ตารางวิเคราะห์ค่าสถิติของข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากแบบสอบถาม.....	69
ประวัติผู้เขียน.....		77

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
5.1	สรุปลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม.....31
5.2	แสดงคุณลักษณะ ตำแหน่งปัจจุบัน และระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่ง..... 32 ปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม
5.3	แสดงคุณลักษณะหน้าที่ปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม..... 33
5.4	แสดงคุณลักษณะคุณวุฒิ หรือ สาขาการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม..... 33
5.5	แสดงคุณลักษณะประเภทของธุรกิจขององค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม.....34
5.6	แสดงลักษณะของอาคารและจำนวนงานที่องค์กรผู้ตอบแบบสอบถาม.....34 ว่าจ้างผู้รับเหมาช่วง โดยเฉลี่ยต่อปี
5.7	แสดงค่าดัชนีระดับความสำคัญและลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มี.....36 อิทธิพลต่อการประเมินคุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น
5.8	ค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ร่วมแบบ Kendall Rank ของการประเมิน.....36 คุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น
5.9	แสดงค่าดัชนีระดับความสำคัญ และลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มี.....38 อิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง
5.10	ค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ร่วมแบบ Kendall Rank ของปัจจัย.....39 ที่ใช้ประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง
5.11	แสดงค่าแปรผันทั้งหมดที่อธิบายได้ของแต่ละกลุ่มปัจจัย.....40
5.12	แสดงค่าความแปรผันของแต่ละกลุ่มปัจจัยและค่าน้ำหนักความสำคัญ.....41 ของแต่ละปัจจัย
5.13	แสดงร้อยละของวิธีการที่ผู้รับเหมาหลักจำนวน 46 คน ใช้ในการคัดเลือก..... 42 ผู้รับเหมาช่วง
5.14	แสดงร้อยละของบุคคลที่เกี่ยวข้องที่มีส่วนในการประเมินความสามารถของ..... 43 ผู้รับเหมาช่วง
5.15	แสดงร้อยละของแบบจำลองความคิดที่ใช้ประเมินความสามารถของ..... 44 ผู้รับเหมาช่วง
ผ.1	ตารางข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากแบบสอบถาม.....62
ผ.2	ตารางวิเคราะห์ค่าสถิติของข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากแบบสอบถาม.....70

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 กระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงแบบ Selective tendering	8
2.2 แบบใบลงคะแนนว่าจ้างสำหรับสัมภาระผู้รับเหมาช่วง.....	13
3.1 กระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงแบบคัดเลือกผู้เสนอราคาเบื้องต้น	16
3.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินคุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น	18
3.3 ผังการจัดองค์กรของผู้รับเหมาช่วงในรูปแบบของบริษัทจำกัด.....	19
3.4 แสดงปัจจัยการประเมินคุณสมบัติเพื่อคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น.....	22
3.5 แสดงปัจจัยการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง.....	23
5.1 โครงสร้างของปัจจัยสำหรับการประเมินคุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น.....	37
5.2 โครงสร้างของปัจจัยสำหรับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง.....	42
6.1 โครงสร้างของปัจจัยสำหรับการประเมินคุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น.....	47
6.2 โครงสร้างของปัจจัยสำหรับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง	48

นิยามคำศัพท์

การใช้ถ้อยคำและการแปลความหมายของถ้อยคำที่เกี่ยวกับการตัดสินใจของแต่ละบุคคลอาจแตกต่างกัน คำนิยามคำศัพท์ที่กล่าวต่อไปนี้ ใช้สำหรับงานวิจัยนี้เพื่อความเข้าใจของผู้อ่าน

ผู้รับเหมาหลัก หมายถึง ผู้ที่ทำสัญญากับเจ้าของ โครงการภาคเอกชน เพื่อดำเนินการก่อสร้างโครงการตามวัตถุประสงค์ของเจ้าของโครงการ

ปัจจัย หมายถึง ประเด็นที่เป็นส่วนอธิบายความสามารถของผู้รับเหมาช่วง

ผู้รับเหมาช่วง หมายถึง ผู้รับเหมางานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร เช่น งานระบบไฟฟ้า-สื่อสาร งานระบบสุขาภิบาล-ดับเพลิง งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ฯลฯ ที่เป็นนิติบุคคลที่ได้รับการว่าจ้างจากผู้รับเหมาหลักให้ดำเนินการก่อสร้างตามวัตถุประสงค์ของผู้รับเหมาหลัก

งานอาคาร หมายถึง อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการ โดยมีมูลค่างานก่อสร้างไม่ต่ำกว่า 50 ล้านบาท

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โครงการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่ ที่มีองค์ประกอบงานซับซ้อนต้องอาศัยทรัพยากรและความชำนาญการ ผู้รับเหมาหลักส่วนใหญ่มักจะว่าจ้างผู้รับเหมาช่วงเข้ามาดำเนินการ โดยผู้รับเหมาหลักมักจะนิยมใช้ปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงที่แตกต่างกัน ซึ่งหากเลือกใช้ปัจจัยในการประเมินความสามารถที่ไม่ครบถ้วน อาจมีผลที่ทำให้ได้ผู้รับเหมาช่วงที่มีความสามารถค่อนข้างต่ำ และอาจทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ต่อการดำเนินโครงการก่อสร้าง เช่น [1] ทำงานล่าช้า คุณภาพงานไม่ได้มาตรฐาน ก่อสร้างผิดไปจากแบบ ดิดดินบนพนักงาน ทิ้งงาน สัญญาหรือแบบไม่รัดกุม ขาดการประสานงานที่ดี งานวิจัยของ Matthews ในประเทศอังกฤษ [9] ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ผู้รับเหมาช่วงเองก็เป็นต้นเหตุของปัญหาเหมือนกัน ด้วยความง่ายในการเข้าสู่ตลาดงานก่อสร้าง การจัดการของของผู้รับเหมาช่วงถูกตั้งขึ้นได้ด้วยเงินในการลงทุนเพียงเล็กน้อย ผู้รับเหมาช่วงเหล่านี้หลายรายไม่มีความรู้ความชำนาญรับรองการทำงานที่น่าพึงพอใจ และผลที่ตามมาคือ ไม่สามารถให้บริการลูกค้าของพวกเขาได้ตรงตามความต้องการ นอกจากนี้ลักษณะอันไม่ดีเช่นกันของความสัมพันธ์ผู้รับเหมาหลักกับผู้รับเหมาช่วง และความสัมพันธ์ของผู้รับเหมาช่วงกับผู้รับเหมาช่วงด้วยกันเอง ปัญหาดังกล่าวทำให้เกิดแรงกระตุ้นนักวิจัยเพื่อหาแนวทางในการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง ได้แก่ ชนิดาวรรณ อ่าเอี่ยม [2] แนะนำหลักเกณฑ์ที่ผู้รับเหมาหลักควรพิจารณาในการเลือกผู้รับเหมาช่วงประกอบด้วย ผลงานที่ผ่านมาและราคาที่ผู้รับเหมาช่วงเสนอ ความพร้อมของผู้รับเหมาช่วงในด้านแรงงานและ/หรือเครื่องจักร รู้จักหรือเคยร่วมงานกันมาหรือสามารถทำงานภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด กมลวัลย์ ลือประเสริฐ [1] จัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ผู้รับเหมาหลักเลือกใช้ในการตัดสินใจว่าจ้างผู้รับเหมาช่วงเข้ามาร่วมงาน คือ ลำดับที่ (1) เคยร่วมงานกันมาก่อน (2) ประวัติการทำงาน (3) ราคาจากการประมูล (4) รู้จักคุ้นเคยกันมาก่อน (5) จำนวนคนงาน อุปกรณ์ เครื่องจักร (6) อื่น ๆ ซึ่งชี้ให้เห็นว่า “ปัจจัยราคาจากการประมูล” ไม่ได้เป็นปัจจัยอันดับที่หนึ่งที่ผู้รับเหมาหลักใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง Huang [4] ประเมินปัจจัยและน้ำหนักบนพื้นฐานที่แบ่งออกเป็น คุณภาพงาน ควบคุมความก้าวหน้า ความร่วมมือ การจัดการความปลอดภัย และการจัดการวัสดุ Shiau, Tsai, Wang and Huang, [4] แนะนำปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง ได้แก่ ชีตความสามารถก่อสร้าง เงื่อนไขท้องถิ่น ชีตความสามารถการบริหารสภาพการเงิน และสภาพชื่อเสียง จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นจะเห็นว่านักวิจัยแต่ละท่านพิจารณาปัจจัยในการคัดเลือก และปัจจัยการประเมินความสามารถที่แตกต่างกันทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในการพัฒนาปัจจัยที่ซ้ำซ้อนกัน แสดงให้เห็นถึงการขาดแคลน โครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบที่

ช่วยในการประเมินความสามารถสำหรับในประเทศไทยก็เช่นเดียวกันส่วนใหญ่การประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วงยังขาดการพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบมาช่วยในการประเมินความสามารถดังกล่าว เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการพัฒนาปัจจัยที่ซ้ำซ้อนกัน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงบนพื้นฐานของทฤษฎีระบบหลายลำดับชั้น เพื่อใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบสำหรับประเทศไทย โดยการสำรวจความคิดเห็นจากผู้รับเหมาหลักหรือตัวแทนของผู้รับเหมาหลักที่มีประสบการณ์ในอุตสาหกรรมก่อสร้างภาคเอกชน ด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นถึงระดับความอิทธิพลของแต่ละปัจจัยที่มีต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร

1.2 ปัญหางานวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องข้างต้น พบว่าในอุตสาหกรรมก่อสร้างยังขาดโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบมาช่วยในการประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร

1.3 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

งานวิจัยนี้ความมุ่งหมายเพื่อลดปัญหาการขาดโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบมาช่วยในการประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วงงานอาคารซึ่งสามารถแบ่งเป็นวัตถุประสงค์ย่อยได้ 2 ข้อ ดังนี้

1.3.1 เพื่อพัฒนาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร

1.3.2 เพื่อพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบสำหรับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร ตามการจัดโครงสร้างองค์กรของผู้รับเหมาช่วงบนพื้นฐานของทฤษฎีระบบหลายลำดับชั้นเพื่อประโยชน์ในการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงหรือจัดลำดับความสามารถของผู้รับเหมาช่วงสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทย

1.4 สมมติฐานการศึกษา

งานวิจัยนี้ได้เริ่มพัฒนาโครงสร้างปัจจัยสำหรับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงให้อยู่ในรูปแบบของลำดับชั้น (Hierarchy) ตามทฤษฎีระบบหลายลำดับชั้น (Theory of Hierarchy, Multilevel, Systems) ซึ่งแนะนำไว้ว่าการแตกปัจจัยควรสอดคล้องกับโครงสร้างขององค์กร ดังนั้นในงานวิจัยนี้จะแตกปัจจัยหลักให้เป็นปัจจัยย่อยตามการจัดองค์กรของบริษัทผู้รับเหมาช่วง ซึ่งเชื่อมั่นว่าการแตกโครงสร้างของปัจจัยนี้สามารถพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทย

1.5 ทฤษฎีหรือแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาปัจจัยการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคารอยู่ในรูปแบบของทฤษฎีระบบหลายลำดับชั้น ตามการจัดองค์กรของบริษัทผู้รับเหมาช่วง ซึ่งทฤษฎีระบบหลายลำดับชั้นมีหลักเกณฑ์โดยสังเขป ดังนี้

1.5.1 ทฤษฎีระบบหลายลำดับชั้น (Theory of Hierarchy, Multilevel, Systems) [6]

เมื่อระบบหรือปัญหามีขนาดใหญ่และซับซ้อน การวิเคราะห์ระบบโดยไม่มีการแบ่งเป็นส่วนย่อย ทำให้ยากต่อการวิเคราะห์ อาจเป็นเพราะว่าความสามารถของมนุษย์มีข้อจำกัด และเครื่องมือที่มีอยู่ เช่น คอมพิวเตอร์ และเทคนิคการวิเคราะห์ก็มีข้อจำกัด การลดความยากหรือความซับซ้อนนี้สามารถทำได้โดยนำ ทฤษฎีระบบหลายลำดับชั้นมาใช้ ซึ่งได้ถูกพัฒนามาจากทฤษฎีการจัดองค์กร ทฤษฎีนี้ได้ให้ทางเลือกที่ใกล้เคียงในการวิเคราะห์ระบบขนาดใหญ่และระบบที่ซับซ้อน

พื้นฐานแนวคิดของทฤษฎีสำหรับการแก้ปัญหาที่มีเงื่อนไขหลายเงื่อนไข ในการแก้ปัญหานั้นทำการแบ่งปัญหาหลักหรือซับซ้อนให้เป็นปัญหาย่อย ๆ แล้วจัดลำดับความสัมพันธ์ของปัญหาย่อย ๆ ซึ่งเมื่อเป็นปัญหาย่อยที่ไม่ซับซ้อนก็สามารถเลือกวิธีการตัดสินใจได้ง่าย และแก้ปัญหาได้ง่ายขึ้นเช่นกัน เนื่องจากมีเงื่อนไขที่ลดลงหรือมีตัวแปรที่น้อยกว่าปัญหาที่ซับซ้อน อย่างไรก็ตามการรวบรวมการแก้ปัญหาย่อยของปัญหาย่อยเพื่อจะนำไปใช้เป็นวิธีการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนนั้น บางพารามิเตอร์ที่เลือกเหมาะสมครอบคลุมการเชื่อมโยงทุกแนวทางของการแก้ปัญหาย่อย ๆ ก็จะใช้เป็นวิธีการแก้ปัญหาหลักที่ซับซ้อนได้

กิจกรรมหลัก 2 กิจกรรม ที่ทำให้การแก้ปัญหาสำเร็จ ประกอบด้วย

- การแตกปัญหาหลักที่ซับซ้อนออกเป็นปัญหาย่อย ๆ
- การเชื่อมโยงปัญหาย่อย ๆ เข้าด้วยกัน

ในประเด็นของการแตกปัญหาหลักออกเป็นปัญหาย่อยเพื่อความสำเร็จของระบบ การแก้ปัญหาแนะนำให้ควรแตกปัญหาหลักออกเป็นปัญหาย่อย (1) ตามลักษณะโครงสร้างขององค์กรหรือ (2) ตามกระบวนการตัดสินใจ สำหรับงานวิจัยนี้ได้ใช้การแตกโครงสร้างของปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง (ปัญหา) ตามคำแนะนำข้อแรก

1.6 ขอบเขตการวิจัย

การศึกษานี้ครอบคลุมการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงงานอาคารของภาคเอกชนในประเทศไทย และเป็นงานประเภทงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร เช่น งานระบบไฟฟ้า-สื่อสาร งานระบบสุขาภิบาล-ดับเพลิง งานระบบปรับอากาศ-ระบายอากาศ เป็นต้น โดยอาคารในงานวิจัยนี้เป็นอาคารในเขตกรุงเทพมหานครที่มีมูลค่าโครงการตั้งแต่ 50 ล้านบาทขึ้นไป

1.7 ขั้นตอนของการศึกษา

1.7.1 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องของในประเทศ ได้แก่ [1]-[3] และของต่างประเทศ เช่น [4] - [12]

1.7.2 วางโครงสร้างของปัจจัยและตัววัด โดยอาศัยทฤษฎีระบบหลายลำดับชั้นที่แนะนำว่า การพัฒนาโครงสร้างของระบบควรสอดคล้องกับโครงสร้างขององค์กร แล้วจึงพัฒนารายละเอียดของปัจจัยภายในโครงสร้างดังกล่าวจากผลการทบทวนวรรณกรรมจากข้อ 1.7.1

1.7.3 ออกแบบสอบถามเพื่อสำรวจระดับความมีอิทธิพลของแต่ละปัจจัยที่มีต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง

1.7.4 ก่อนนำแบบสอบถามไปสำรวจ ได้ทดสอบแบบสอบถามกับผู้รับเหมาหลักที่มีประสบการณ์สูงในการประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วงประเภทงานอาคารจำนวน 3 คน เพื่อปรับปรุงแบบสอบถามให้กระชับ ชัดเจน และตรงประเด็นยิ่งขึ้น

1.7.5 การแจกแบบสอบถามนั้นกระทำแบบเจาะจง เนื่องจากการเข้าถึงผู้รับเหมาหลักเพื่อขอข้อมูลมีความยาก ถ้าไม่สนิทกันผู้รับแบบสอบถามมักจะไม่ตอบให้ ซึ่งจะเป็นผลดีกว่าการแจกแบบสุ่ม

1.7.6 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ด้วยโปรแกรม SPSS เริ่มต้นด้วยการทดสอบความน่าเชื่อถือของสเกลและการวิเคราะห์ระดับความสำคัญของปัจจัยและตัววัด หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูล 3 วิธีดังนี้

วิธีที่ 1. เปรียบเทียบลำดับความสำคัญของปัจจัย

วิธีที่ 2. ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย เพื่อหาว่าปัจจัยมีความสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด

วิธีที่ 3. ใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัย (Factors Analysis) เพื่อจัดกลุ่มปัจจัยเข้าด้วยกันเพื่อลดจำนวนปัจจัยและจัดปัจจัยเข้าด้วยกันแทนปัจจัย และเป็นการพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยสำหรับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

2.1 บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวสรุปการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากการศึกษาจากวารสารต่างประเทศ วิทยานิพนธ์ และตำราต่างประเทศ ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับ กระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง เกณฑ์การประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วง ปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วง ซึ่งจะได้กล่าวรายละเอียดในหัวข้อถัดไป

2.2 กระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง

ชนิดาวรรณ อ่ำเอี่ยม [2] ได้สำรวจวิธีการที่ผู้รับเหมาหลักในประเทศไทยใช้ เพื่อให้ได้ผู้รับเหมาช่วงมาเหมาช่วงงานไปดำเนินการ โดยใช้แบบสอบถาม พบว่ามีหลายวิธีการ โดยส่วนใหญ่แล้ว จะใช้วิธีติดต่อผู้รับเหมาช่วงที่เคยทำงานร่วมกันมา เป็นอันดับแรก ทั้งนี้เพราะการทำงานร่วมกันมาก่อนทำให้รู้ถึงความสามารถ คุณภาพหรือฝีมือการทำงานกันเป็นอย่างดี วิธีการที่ใช้ในการทำงานร่วมกันเป็นที่ยอมรับกันทั้ง 2 ฝ่าย ทำให้ผู้รับเหมาหลักมั่นใจได้ว่างานจะแล้วเสร็จได้ตามกำหนดและปัญหาจากผู้รับเหมาช่วงจะเกิดขึ้นน้อยที่สุด หรือสามารถแก้ไขให้ลุล่วงไปได้ง่าย อันดับสองได้แก่ วิธีการติดต่อผู้รับเหมาช่วงที่มีชื่อเสียงในด้านความสามารถในการงานที่ต้องการ และอันดับสาม สอบถามหาผู้รับเหมาช่วงที่มีความสามารถในงานที่ต้องการจากผู้รับเหมาช่วงรายอื่น

Tsemg and Lin [8] กล่าวถึง การคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงในทางปฏิบัติแบบประเพณีนิยม ถูกทำในแนวทางของ “การเลือกขณะการทำงาน” ในระหว่างโครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับผู้รับเหมารายที่จัดการทำงานร่วมกันและ/หรือผู้ที่เคยทำธุรกิจร่วมกันมาแล้ว ซึ่งมีข้อดีคือ ลดการดำเนินการ และการสืบหาราคา แต่การคัดเลือกและกระบวนการการวางแผน มักขาดจุดประสงค์ของการตัดสินใจ และมาตรฐานที่เชื่อถือได้ ทำให้เป็นไปได้ในระหว่างการวางแผนเบื้องต้นที่จะทำนายผลสัมฤทธิ์โดยรวมและระดับความเสี่ยงที่มีผลต่อการทำโครงการให้สำเร็จ ลุล่วง

อย่างไรก็ตามการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงงานอาคารโดยผู้รับเหมาหลักระหว่างดำเนินการก่อสร้างสามารถแบ่งกระบวนการคัดเลือกได้ 3 วิธีหลัก คล้ายกับการคัดเลือกผู้รับเหมาหลักโดยเจ้าของโครงการ ได้แก่

- การคัดเลือกแบบเปิดประมูลทั่วไป (Open Tendering)
- การคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงแบบเจรจาต่อรอง (Negotiated Tendering)

- การคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงแบบคัดเลือกผู้เสนอราคาเบื้องต้น (Selective Tendering)

2.2.1 การคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงแบบเปิดประมูลทั่วไป

วิธีการนี้ผู้รับเหมาหลักจะตีประกาศไว้บริเวณสถานที่ก่อสร้าง หรือการประกาศเรื่องการจัดซื้อในอินเทอร์เน็ต เพื่อหาผู้รับเหมาช่วงโดยระบุรายละเอียดตามความต้องการทั่วไป และข้อมูลทางด้านเทคนิค ซึ่งวิธีนี้ในประเทศไทยยังไม่เป็นที่นิยม เนื่องจากผู้รับเหมาหลักมีข้อจำกัดในด้านเวลาของการพิจารณาคุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วงให้รัดกุมรอบคอบ

Shiau, Tsai, Wang and Huang [4] กล่าวว่า เมื่อเปรียบเทียบกับขั้นตอนอื่น ๆ เช่น การวางแผน การออกแบบและการก่อสร้าง การจัดซื้อ (Procurement) ใช้เวลาที่สั้นกว่าในวงจรของการทำงานก่อสร้าง แต่ว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่จะพิจารณาถึงราคาของโครงการ การคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงมักจะประสบกับปัญหา การคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงที่ไม่เหมาะสม ความยากในการบริหารจัดการผู้รับเหมาช่วง ไม่อาจควบคุมงบประมาณและระบบใบเสนอราคา ปัญหาเช่นนี้อาจมีสาเหตุมาจากเวลาไม่เพียงพอสำหรับปฏิบัติงาน ความซับซ้อนของกระบวนการหรือขาดช่องทางของข้อมูล ดังนั้นสิ่งสำคัญของบริษัทก่อสร้างก็คือ ควบคุมการดำเนินการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง และสร้างความมั่นใจว่านำไปสู่ความเป็นธรรมและจุดประสงค์ที่ถูกต้อง

2.2.2 การคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงแบบเจรจาต่อรอง

วิธีการนี้มักจะใช้กับผู้รับเหมาช่วงที่รู้จักคุ้นเคย หรือเคยร่วมงานกันมาก่อนด้วยการเชิญมาเจรจาต่อรองกัน โดยตรง 2-3 ราย ซึ่งผู้รับเหมาช่วงต้องยอมรับเงื่อนไขเบื้องต้นของผู้รับเหมาหลักแล้ว วิธีการนี้มีข้อด้อยที่ไม่เอื้อให้เกิดการเสนอราคาแบบแข่งขัน และทำให้ผู้รับเหมาช่วงอยู่ในวงจำกัด การบริหารจัดการต้องอาศัยความสัมพันธ์ส่วนบุคคลซึ่งอาจนำไปสู่ความขัดแย้งระหว่างผู้ปฏิบัติงานภายในหน่วยงานได้

จากการสำรวจและวิเคราะห์การปฏิบัติตามแบบประเพณีนิยม[8] พบว่ามีปัญหาที่ตามมาคือ ความสัมพันธ์ร่วมมือในระยะยาวระหว่างผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาช่วงทำให้อำนาจของความสัมพันธ์ส่วนบุคคลสามารถนำไปสู่การบริหารจัดการแบบ “คอกขวด” ได้ง่าย ทำให้ผู้รับเหมาหลักอาศัยทักษะด้านเทคนิคของผู้รับเหมาช่วงมากขึ้น ทำให้การควบคุมค่าใช้จ่ายยากขึ้น และจำเป็นต้องอาศัยผู้ผลิตที่เฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้น

Shiau, Tsai, Wang and Huang [4] ซึ่งชี้ให้เห็นว่ามีปัญหาบางประการในกลยุทธ์ของการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงแบบประเพณีนิยม ได้แก่

- วิศวกรมักจะเลือกผู้รับเหมาช่วงที่คุ้นเคยกัน ทำให้ไม่สามารถคัดเลือกผู้รับเหมาที่ดีที่สุดสำหรับบริษัท
- ข้อความของการจัดซื้อสามารถเข้าถึงผู้รับเหมาช่วงได้เพียงจำกัด

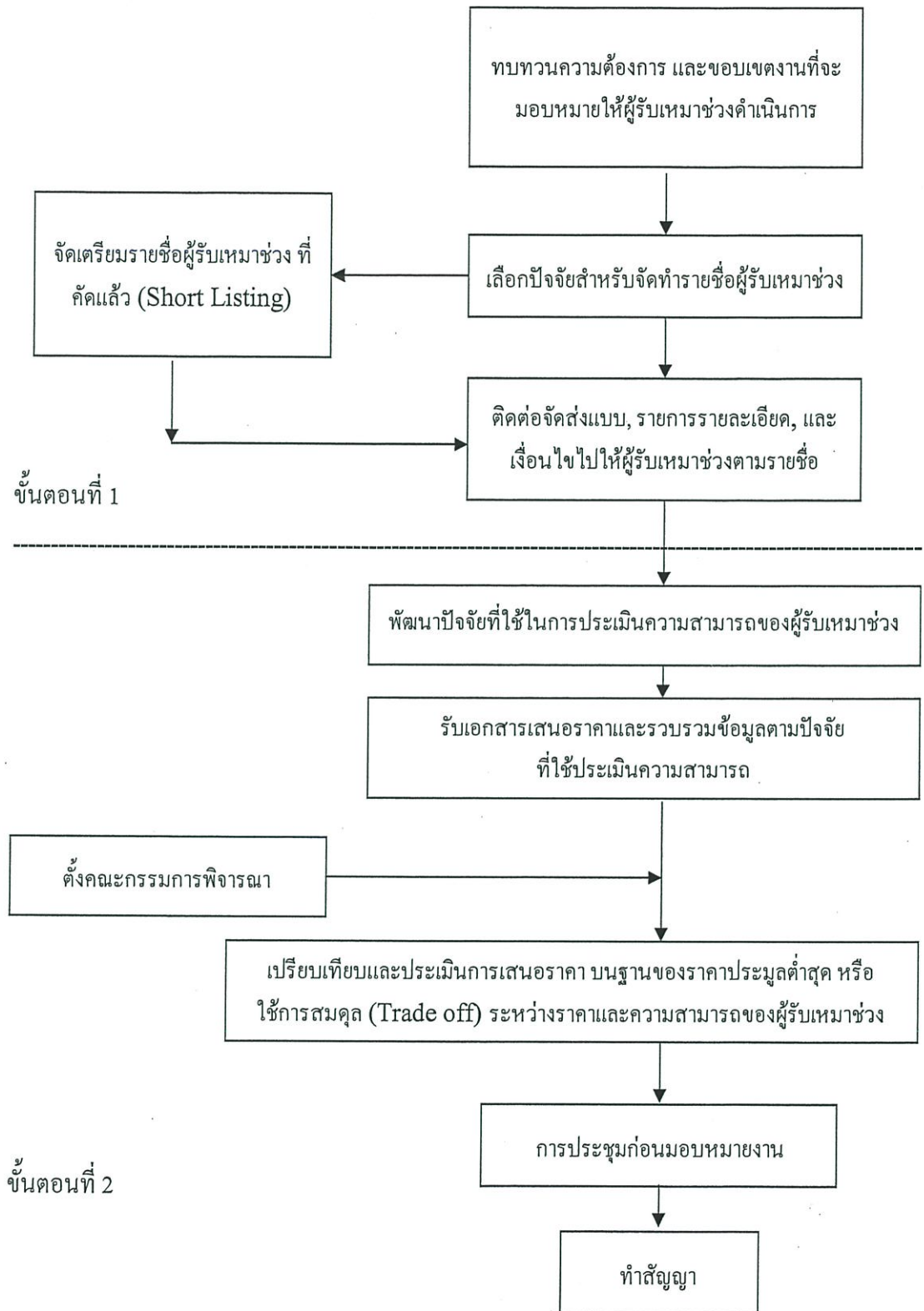
- คนสามารถสมรู้ร่วมคิดกับผู้รับเหมาช่วงโดยง่าย และรวมถึงกระทำการโกงในสภาพแวดล้อมที่ปิด

2.2.3 การคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงแบบคัดเลือกผู้เสนอราคาเบื้องต้น

วิธีการนี้ถูกนำมาใช้เพื่อลดข้อด้อยของวิธีที่ 1) และ 2) โดยผู้รับเหมาหลักจะพิจารณาจัดหารายชื่อผู้รับเหมาช่วงเฉพาะรายที่เห็นว่ามีความสามารถเพียงพอจะดำเนินงานได้ ก่อนจะเชิญเข้าร่วมการประมูล 3-5 ราย ซึ่งวิธีนี้ยังคงแนวคิดของการคัดเลือกแบบแข่งขัน (Competitive bidding concepts) โดยในบางกรณีการที่ผู้รับเหมาหลักจะว่าจ้างช่วงงานจะต้องได้รับการอนุมัติจากเจ้าของโครงการหรือตัวแทนก่อน จากการศึกษาของ Kumaraswamy and Matthews [9] ซึ่งชี้ให้เห็นว่าเมื่อเจ้าของโครงการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาหลักในช่วงการประกวดราคา (หรือในช่วงการลงทะเบียนผู้รับเหมา/การประเมินคุณสมบัติเบื้องต้น) ควรมีการประเมินการเตรียมการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงของผู้รับเหมาหลักด้วย ซึ่งอย่างน้อยพิจารณาได้จาก 1) ข้อเสนอของกระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง/ปัจจัย 2) รายชื่อผู้รับเหมาช่วง/ขีดความสามารถ 3) ทีมงานของผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาช่วงจะสามารถทำงานร่วมมือกับฝ่ายบริหารโครงการ/ทีมงานออกแบบ ได้ดีเพียงใด

โดยทั่วไปแล้วการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงของผู้รับเหมาหลักในงานอาคารมักจะเป็นการคัดเลือกแบบ Selective Tendering ดังรูปที่ 2.1 ซึ่งกระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงดังกล่าวแบ่งเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้

- 1) พัฒนาปัจจัยที่ใช้เพื่อคัดเลือก/จัดเตรียมรายชื่อผู้รับเหมาช่วงที่จะเชิญเข้าร่วมการประมูล
- 2) ประเมินผลของการประมูลงานบนฐานของราคาประมูลต่ำสุดหรือใช้กระบวนการสมดุล (Trade off) ระหว่างราคาประมูลและความสามารถของผู้รับเหมาช่วง



รูปที่ 2.1 กระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงแบบ Selective tendering แสดง 2 ขั้นตอนการประเมิน (ปรับปรุงจากกระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาของ Pongpeng & Liston (2003))

2.3 ปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง

พนม ภัยหน่าย [16] ได้กล่าวในหนังสือ “การบริหารงานก่อสร้าง” ถึงการตัดตอนงานไปให้ผู้รับเหมาช่วงดำเนินการว่าเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญอยู่มาก ซึ่งผู้รับเหมาหลักควรจะได้ใช้หลักเกณฑ์การพิจารณาประกอบด้วย

- ราคาที่ผู้รับเหมาช่วงเสนอ
- ประวัติของผู้รับเหมาช่วง
- ลักษณะงานที่เคยทำมาแล้ว
- ลักษณะของงานที่กำลังทำอยู่
- ผลงานในอดีต
- ฐานะหรือสถานะทางการเงิน
- ระยะเวลาที่ใช้ทำงาน
- อุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องจักร
- ความรู้ความสามารถและความชำนาญ

ชนิตวารธน์ อ่ำเอี่ยม [2] ได้ศึกษาการจัดการงานผู้รับเหมาช่วงสำหรับการก่อสร้างอาคาร และแนะนำหลักเกณฑ์ที่ผู้รับเหมาหลักควรพิจารณาในการเลือกผู้รับเหมาช่วง ประกอบด้วย

- ผลงานที่ผ่านมาและราคาของผู้รับเหมาช่วงเสนอ
- ความพร้อมของผู้รับเหมาช่วงในด้านแรงงาน และ/หรือ เครื่องจักร
- รู้จัก หรือ เคยทำงานร่วมกันมา หรือ สามารถทำงานภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด

กมลวัลย์ ลือประเสริฐ [1] ได้สำรวจแนวทางในการพิจารณาคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง และปัญหาที่เกิดขึ้น เนื่องจากการร่วมทำงาน แล้วจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ผู้รับเหมาหลักเลือกใช้ในการตัดสินใจว่าจ้างผู้รับเหมาช่วงเข้ามาร่วมงาน คือ

- เคยร่วมงานกันมาก่อน
- ประวัติการทำงาน
- ราคาจากการประมูล
- รู้จักคุ้นเคยกันมาก่อน
- จำนวนคนงาน อุปกรณ์ เครื่องจักร
- อื่น ๆ

และสำรวจจัดลำดับความสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้นจากการร่วมงานกับผู้รับเหมาช่วง ดังนี้

- ทำงานล่าช้า
- คุณภาพงานไม่ได้มาตรฐาน
- ก่อสร้างผิดไปจากแบบ

- ดិតินบนพนักงาน
- ทั้่งงาน
- สั้ญญาหรือแบบไม่รั้คกุม
- อื่น ๆ
- ขาดการประสานงานที่ดี

Uher and Runeson [5] ได้เสนอผลการสำรวจความสัมพันธ์ของผู้รับเหมาช่วงกับผู้รับเหมาหลัก ในอุตสาหกรรมก่อสร้างของออสเตรเลีย ว่าปัจจัยที่สำคัญที่สุด ซึ่งมีผลให้ผู้รับเหมาช่วงยื่นเสนอราคากับผู้รับเหมาหลัก คือ

- ความสัมพันธ์ที่ดีที่ผ่านมากับผู้รับเหมาหลัก
- ชื่อเสียงด้านความพร้อมของการจ่ายเงินในอดีตของผู้รับเหมาหลัก
- การหาหรือเรื่องแนวทางการดำเนินงานของผู้รับเหมาหลัก
- การวางแผนและควบคุมงานของผู้รับเหมาหลัก
- ชื่อเสียงในด้านทำโครงการได้แล้วเสร็จตามกำหนด

Shiau, Tsai, Wang and Huang [4] สำรวจและวิเคราะห์ปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงในไต้หวัน โดยการประยุกต์ใช้เทคนิค AHP (Analytic Hierarchy Process) ซึ่งได้แนะนำ 5 ปัจจัยหลัก และ 13 ปัจจัยย่อยที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง ดังนี้

- ชี้ดความสามารถก่อสร้าง
 - ☐ คุณภาพการก่อสร้าง
 - ☐ ควบคุมแผนงาน
 - ☐ ความสามารถก่อสร้าง
- เงื่อน ไข่ทองถิ่น
 - ☐ เงื่อน ไข่วัสดุทองถิ่น
 - ☐ เงื่อน ไข้ผู้รับเหมาช่วงทองถิ่น
- ชี้ดความสามารถการบริหารจัดการ
 - ☐ การประสานงาน
 - ☐ การบริหารอย่างไม่ผิดพลาด
- สภาพการเงิน
 - ☐ ทุน
 - ☐ การชำระหนี้
 - ☐ ประวัติทางธนาคาร
- สภาพชื่อเสียง
 - ☐ ประวัติทางศาล

๓ การวิเคราะห์ธุรกิจ

๓ ประวัติกิจการ

Palaneeswaran *et al.* [11] เสนอสาระสำคัญบางอย่างของหลักการ “แนวทาง/วิธีการปฏิบัติ ที่ทำให้องค์กรเป็นเลิศ” (“best practices”) ได้แก่

- รู้จักคุณค่าของเงิน ความสามารถรายงานสาธารณะชน ความโปร่งใส เปิดเผย และการแข่งขันอย่างยุติธรรม
- การสร้างตัวบ่งชี้ ในการวิเคราะห์ การตอบสนอง ความรับผิดชอบและความสามารถของผู้ก่อสร้าง
- การสร้างการจัดอันดับผลการทำงาน (Performance Ratings) เช่น

๓ จัดลำดับคุณสมบัติเบื้องต้น (Prequalification Rating) บนพื้นฐาน ผลการทำงานที่ผ่านมา สินทรัพย์หมุนเวียนสุทธิ ประกันภัย ความน่าเชื่อถือ และความพร้อมของเครื่องมืออุปกรณ์ (โดยกรมทางหลวงของเวสต์ เวอร์จิเนีย)

๓ ระบบคะแนนประเมินผลการทำงาน (PASS - Performance Assessment Scoring System) ซึ่งรวมรายละเอียดการวิเคราะห์ของผลการทำงานของผู้รับเหมาที่ลงทะเบียนในระหว่างที่ทำโครงการ (โดยการเคหะแห่งชาติฮ่องกง)

ในออสเตรเลีย CIDA (Construction Industry Development Agency) แนะนำปัจจัยคุณสมบัติเบื้องต้นทั่วไป ซึ่งแบ่งภายใต้กลุ่มของ

- วัดความสามารถทางเทคนิค
- วัดความสามารถทางการเงิน
- การประกันคุณภาพ
- ผลสัมฤทธิ์ด้านเวลา
- สุขภาพและความปลอดภัยในการประกอบอาชีพ
- การบริหารทรัพยากรมนุษย์
- การเสริมสร้างทักษะ

Kumaraswamy and Matthews [9] เสนอปัจจัยที่ใช้ประเมินผลการทำงานที่ผ่านมาของผู้รับเหมาช่วง เบื้องต้น ภายใต้หลักการ “พันธมิตรร่วมงาน” (“partnering”) ดังนี้

ปัจจัยที่ใช้ประเมินเพื่อการจัดทำรายชื่อผู้รับเหมาช่วง

- ความสามารถดำเนินงานในปริมาณที่ต้องการ
- ความสามารถในการสร้างงานตามมาตรฐานที่ต้องการ
- ความสามารถดำเนินงาน (ที่ไม่ต้องการให้เกินกำลัง)
- ทักษะคิดเชิงบวก (ประสบการณ์ที่ผ่านมา)

- พื้นฐานการเงินที่มั่นคง
- ทีมงานออกแบบภายในที่ดี (ที่ซึ่งใช้การได้)
- มาตรฐานการบริหารจัดการที่ดี (ที่หน่วยงานและสำนักงานใหญ่)
- ความต้องการของผู้รับเหมาหลักที่จะพัฒนาความสัมพันธ์ในระยะยาวกับผู้รับเหมาช่วง

ปัจจัยที่ใช้ประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วงในส่วนของทัศนคติ ความพร้อม จิตความสามารถ ออกแบบ ความจริงใจ พื้นฐานและภาระงาน โดยทีมงานผู้จัดการ โครงการของผู้รับเหมาหลัก มีดังนี้

- ความเข้าใจในหลักการพันธมิตรร่วมงาน
- การตอบสนองต่อการเป็นพันธมิตรร่วมงาน
- ข้อเสนอทางเลือกที่จะผลักดันไปข้างหน้า (นวัตกรรมออกแบบ ทางเลือกของข้อกำหนดผลิตภัณฑ์ และวิศวกรรมคุณค่า)
- ราคาที่เป็นการชื้อบออก
- ความสามารถทางเทคนิค
- ความกระตือรือร้นต่อโครงการ
- ประสบการณ์ที่ผ่านมาของงานที่คล้ายกัน
- ความใส่ใจในคุณภาพ

การประเมินความสามารถในขั้นตอนนี้ จะใช้วิธีการเชิญมาประชุมเพื่อขอสัมภาษณ์ และสรุปประเมินผลโดยใช้แบบฟอร์มให้คะแนน (Pro Forma) ดังรูปที่ 2.2

ชื่อสัญญา..... วันที่...../...../.....	สาขาอาชีพ..... การวิเคราะห์ผู้รับเหมาช่วง				
ชื่อผู้รับเหมาช่วง ชื่อตัวแทน	ผู้รับเหมา ช่วง 1	ผู้รับเหมา ช่วง 2	ผู้รับเหมา ช่วง 3	ผู้รับเหมา ช่วง 4	ผู้รับเหมา ช่วง 5
ความสามารถออกแบบ	8				
ประสบการณ์เป็นพันธมิตรร่วมงานและ การรับผิดชอบ	4				
ระดับของความเข้าใจ	5				
ความคิดเบื้องต้นต่อวิศวกรรมคุณค่า	7				
ความรับผิดชอบต่อความคิดก่อสร้าง	5				
การตอบสนองต่อราคาที่แท้จริง	5				
ความใส่ใจในคุณภาพ	8				
คะแนนรวม การประเมินทำโดย	42 60%				

รูปที่ 2.2 แบบใบลงคะแนนว่าจ้างสำหรับสัมภาษณ์ผู้รับเหมาช่วง (ผู้รับเหมาช่วงแต่ละรายถูกให้คะแนนจากคะแนนเต็ม 10 สำหรับแต่ละปัจจัยโดยแต่ละปัจจัยสามารถจะให้น้ำหนักขึ้นกับความสำคัญที่สัมพันธ์กับปัจจัย ถ้าต้องการ)

2.4 บทวิเคราะห์

ดังที่กล่าวมาข้างต้น การคัดเลือกความสามารถผู้รับเหมาช่วงแบบประเพณีนิยมอาจทำให้ได้ผู้รับเหมาช่วงที่มีความสามารถค่อนข้างต่ำ อาจทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ต่อการดำเนินโครงการก่อสร้างดังที่นักวิจัยหลายท่าน เช่น กมลวัลย์ ลือประเสริฐ [1] Tserng and Lin [8] และ Matthews [9] ได้นำเสนอไว้

ในเรื่องของปัจจัยนักวิจัยท่านอื่น ๆ กมลวัลย์ ลือประเสริฐ [1] ชนิดาวรรณ อ่ำเอี่ยม [2] Shiau, Tsai, Wang and Huang [4], Kumaraswamy and Matthews [9] และ Palaneeswaran *et al.* [11] ได้แนะนำปัจจัยสำหรับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงที่แตกต่างกันซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการขาดโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบ ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในการพัฒนาปัจจัยที่ซ้ำซ้อนกัน เพื่อลดค่าใช้จ่ายที่ซ้ำซ้อนงานวิจัยนี้ จึงพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบตามการจัดโครงสร้างองค์กรของผู้รับเหมาช่วงบนพื้นฐานของทฤษฎีระบบหลายลำดับชั้น

บทที่ 3

กรอบแนวความคิด

3.1 บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวผลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากการศึกษาจากวารสารต่างประเทศ วิทยานิพนธ์ และตำราต่างประเทศจากบทที่ 2 เพื่อนำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดของการประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วง ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับ (1) กระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง (2) การประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วง (3) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วง ซึ่งจะได้กล่าวรายละเอียดในหัวข้อถัดไป

3.2 กระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง

การคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร ของผู้รับเหมาหลักมีกระบวนการคัดเลือก 3 แบบหลัก คล้ายกับการคัดเลือกผู้รับเหมาโดยเจ้าของ โครงการ ซึ่งประกอบด้วย

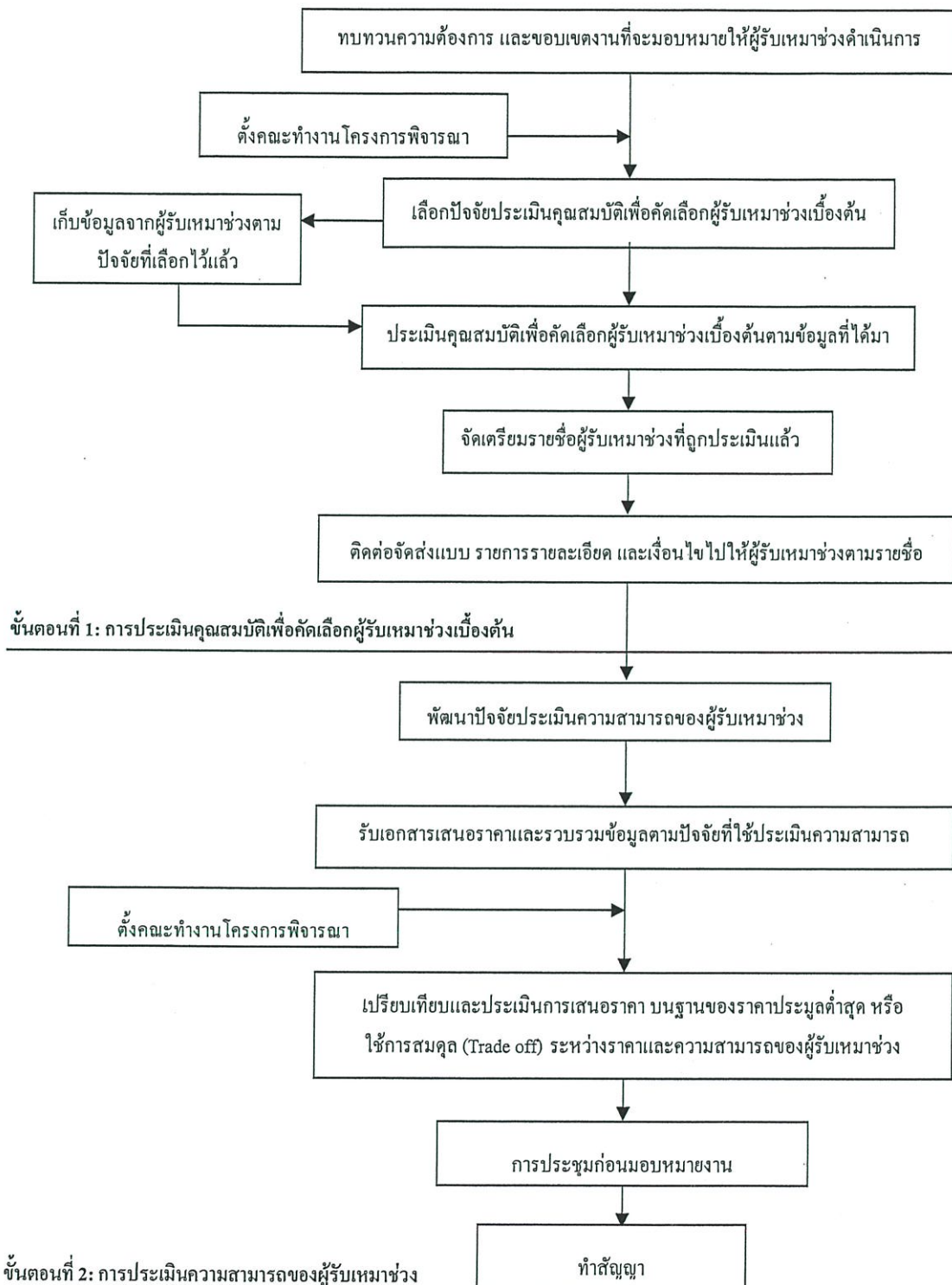
- การคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงแบบเปิดประมูลทั่วไป (Open Tendering)
- การคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงแบบเจรจาต่อรอง (Negotiated Tendering)
- การคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงแบบคัดเลือกผู้เสนอราคาเบื้องต้น (Selective Tendering)

แต่โดยทั่วไปแล้วการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงของผู้รับเหมาหลักมักจะเป็นการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงแบบคัดเลือกผู้เสนอราคาเบื้องต้น ดังรูปที่ 3.1 ซึ่งกระบวนการคัดเลือก มี 2 ขั้นตอน ดังนี้

3.2.1 การประเมินคุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น

- ทบทวนความต้องการขององค์กร เช่น คุณภาพ ต้นทุน เวลา และอื่นๆ รวมทั้งขอบเขตงานที่จะมอบหมายให้ผู้รับเหมาช่วงดำเนินการ
- ตั้งคณะทำงาน โครงการซึ่งอาจประกอบด้วย ผู้จัดการโครงการ ผู้ประมาณราคา ผู้สำรวจปริมาณงาน และตัวแทนฝ่ายจัดซื้อ เพื่อประเมินคุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น
- เลือกปัจจัยประเมินคุณสมบัติเพื่อคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการและขอบเขตงานที่จะมอบหมาย
- เก็บข้อมูลจากผู้รับเหมาช่วงตามปัจจัยที่เลือกไว้แล้ว เช่น จาก ประวัติบริษัท (Company Profile) ข้อมูลที่ผู้รับเหมาช่วงลงทะเบียนไว้ ผลการทำงานที่ผ่านมา ในโครงการที่เคยร่วมงานกันมาก่อน

- คณะทำงาน โครงการประเมินคุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น โดยใช้ข้อมูลที่เก็บรวบรวมตามปัจจัยที่เลือกไว้



รูปที่ 3.1 กระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงแบบคัดเลือกผู้เสนอราคาเบื้องต้น

- คณะทำงานโครงการจัดเตรียมรายชื่อผู้รับเหมาช่วงที่ถูกประเมินแล้วว่าสามารถทำงานได้ตามความต้องการ จำนวน 3-5 ราย
- ติดต่ोजัดส่งแบบ รายการรายละเอียดและเงื่อนไขไปให้ผู้รับเหมาช่วงตามรายชื่อ

3.2.2 การประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง

- ตั้งคณะทำงานโครงการเพื่อประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง
- คณะทำงานโครงการ พัฒนาปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง
- รับเอกสารเสนอราคาและข้อมูลตามปัจจัยที่ใช้ประเมินความสามารถ
- คณะทำงานโครงการประเมินการเสนอราคาของผู้รับเหมาช่วง บนฐานของราคาประมูลต่ำสุดหรือการสมดุลระหว่างราคาและความสามารถ

3.3 วิธีการประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วง

การประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง ได้มีนักวิจัยหลายท่านได้แนะนำปัจจัยสำหรับการประเมินความสามารถที่แตกต่างกัน ซึ่งปัจจัยมักจะอยู่ในรูปแบบลำดับชั้น (Hierarchy) ตามหน้าที่ความรับผิดชอบ แต่ปัจจัยการประเมินความสามารถของงานวิจัยนี้อยู่ในรูปแบบการจัดลำดับชั้นตามการจ้องคร้งของสำนักงานผู้รับเหมาช่วง ซึ่งเชื่อมั่นว่าสามารถพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยร่วมที่เป็นระบบได้ดีกว่า ตามที่ทฤษฎีระบบหลายลำดับชั้น (Theory of Hierarchy, Multilevel, Systems) แนะนำไว้ว่าการแตกปัจจัยควรสอดคล้องกับโครงสร้างขององค์กร

ส่วนวิธีการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง ตามกระบวนการประกวดราคาของผู้รับเหมาหลัก มีขั้นตอนหลักในการประเมินความสามารถประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ดังนี้

3.3.1 การประเมินคุณสมบัติเพื่อคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น

3.3.2 การประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง

3.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วง

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วง ตามขั้นตอนการประเมินข้างต้น ในข้อ 3.3 ประกอบด้วย

3.4.1 ปัจจัยสำหรับประเมินคุณสมบัติเพื่อคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น

ในส่วนนี้เป็นการประเมินคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับเหมาช่วงที่คาดว่าจะสามารถทำงานตามที่ได้รับเหมาหลักต้องการได้โดยพิจารณาผลการดำเนินงานที่ผ่านมาซึ่งมีปัจจัยการประเมิน ได้แก่

3.4.1.1 ความสามารถดำเนินการในปริมาณงานที่ต้องการ

เป็นการพิจารณาความสามารถดำเนินการของผู้รับเหมาช่วง ในปริมาณที่ต้องการภายใต้กรอบเวลาของโครงการ เช่น จำนวนคนงาน เครื่องมือและอุปกรณ์ช่าง

3.4.1.2 ความสามารถสร้างงานตามมาตรฐานที่ต้องการ

เป็นการพิจารณาคุณภาพงาน เช่น ทักษะและฝีมือแรงงาน การควบคุมและตรวจสอบงาน การนำระบบคุณภาพและการประกันคุณภาพงานมาใช้

3.4.1.3 ความพร้อมของการดำเนินงาน

เป็นการพิจารณาความพร้อมในการเข้าทำงานในช่วงเวลาที่กำหนด เช่น จำนวนโครงการและลักษณะงานของโครงการที่ผู้รับเหมาช่วงกำลังดำเนินการอยู่ มูลค่างานรวมของโครงการทั้งหมดที่ผู้รับเหมาช่วงกำลังดำเนินการอยู่

3.4.1.4 ประสบการณ์ที่ผ่านมา

เป็นการพิจารณาประสบการณ์ในโครงการที่ผ่านมาที่มีลักษณะงานตรงกันหรือคล้ายคลึงกันกับงานที่ต้องการ ขนาดของโครงการ มูลค่าโครงการที่ผ่านมา

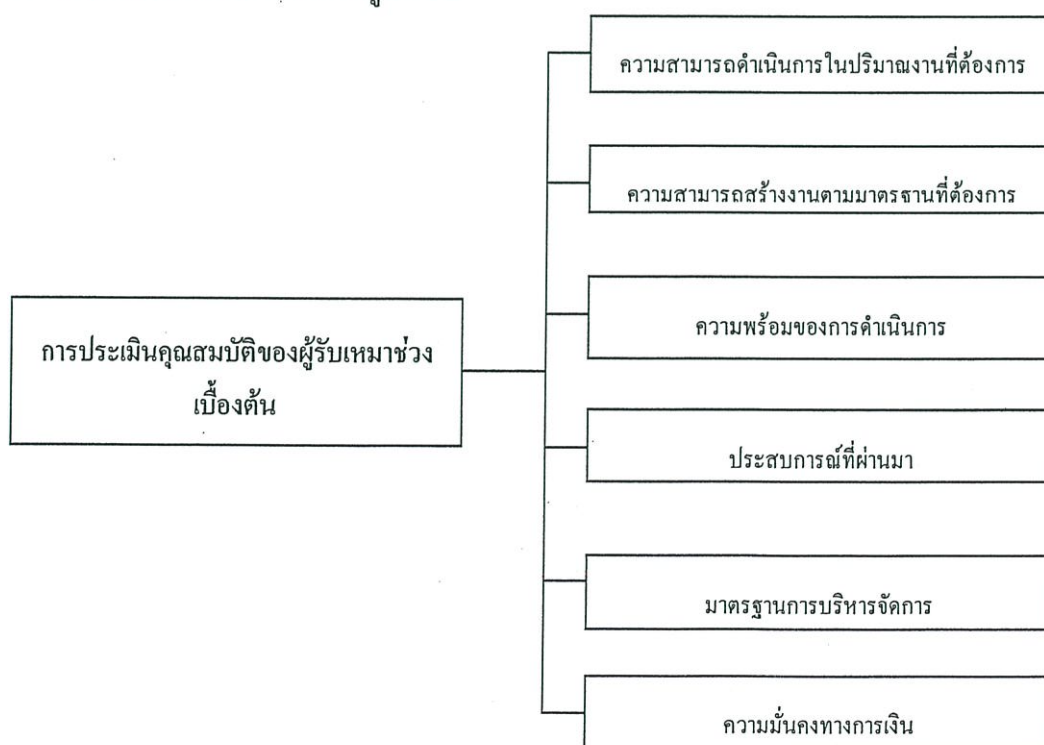
3.4.1.5 มาตรฐานการบริหารจัดการ

เป็นการพิจารณาความสามารถในการบริหารจัดการ เช่น ประวัติบุคลากรระดับบริหาร ประวัติของวิศวกรโครงการ

3.4.1.6 ความมั่นคงทางการเงิน

เป็นการพิจารณาสถานะทางการเงิน เช่น ทุนจดทะเบียน หรือ หนังสือรับรอง/สนับสนุนของสถาบันการเงินเกี่ยวกับเงินทุนหมุนเวียนเพื่อดำเนินโครงการ

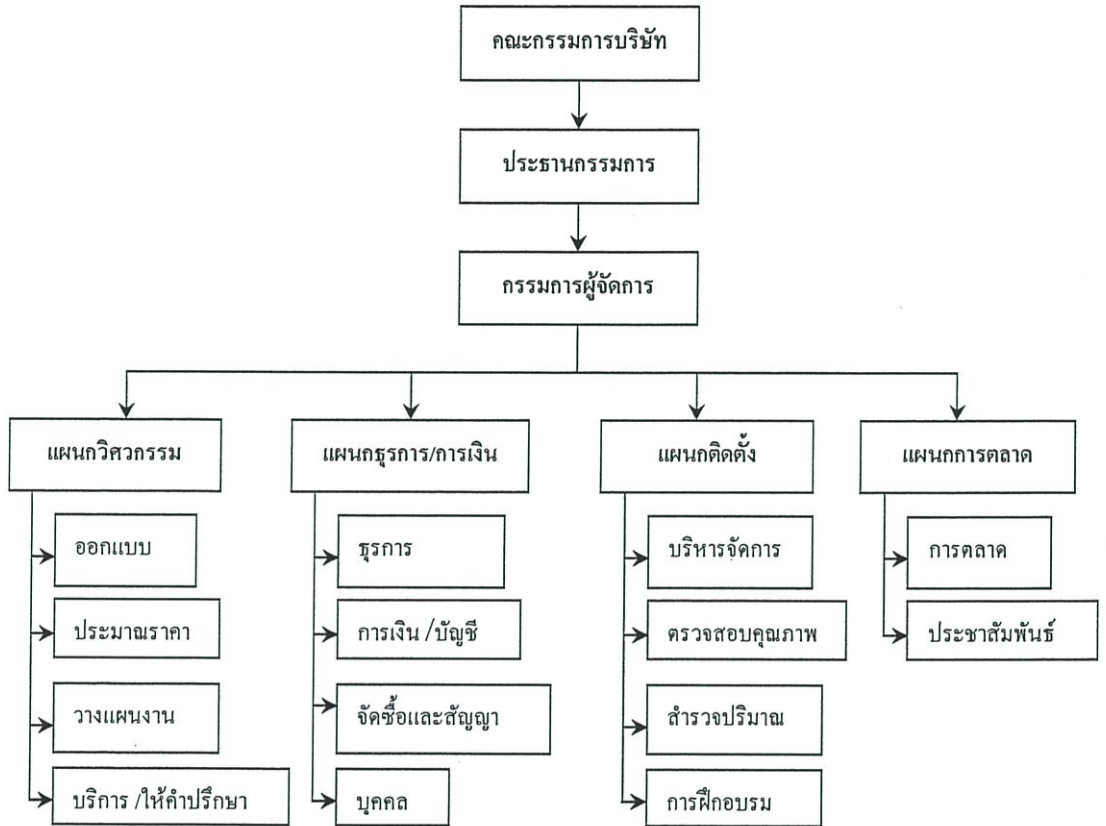
จากปัจจัยการประเมินคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับเหมาช่วงที่กล่าวมาข้างต้นสามารถจัดโครงสร้างการประเมินดังเสนอในรูปแบบที่ 3.2



รูปที่ 3.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินคุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น

3.4.2 การประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง

การประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงตามการจัดองค์กรของผู้รับเหมาช่วงที่ปรากฏในอุตสาหกรรมการก่อสร้างของประเทศไทย สามารถสรุปได้เป็น 4 แผนก ดังรูปที่ 3.3 ซึ่งเป็นผังการจัดองค์กรในรูปของบริษัทจำกัด ประกอบด้วย แผนกวิศวกรรม แผนกธุรการ/การเงิน แผนกติดตั้ง แผนกการตลาด



รูปที่ 3.3 ผังการจัดองค์กรของผู้รับเหมาช่วงในรูปแบบของบริษัทจำกัด

3.4.2.1 แผนกวิศวกรรม

โดยทั่วไปหน้าที่ของแผนกวิศวกรรม คือ ออกแบบ ประมาณราคา วางแผนงาน บริการและให้คำปรึกษาด้านเทคนิค

ปัจจัยการประเมินความสามารถประกอบด้วย

(1) การออกแบบ ประกอบด้วยปัจจัยการประเมินความสามารถ ดังนี้

- รายละเอียดและความถูกต้องครบถ้วนของแบบ
- ความสามารถในการสร้างได้ ทั้งด้านเทคนิค เวลา และงบประมาณ

(2) การประมาณราคา ประกอบด้วยปัจจัยการประเมินความสามารถ ดังนี้

- การแยกรายการวัสดุ อุปกรณ์ และ คำนวณปริมาณ

- การจัดหาข้อมูลด้านราคาวัสดุ อุปกรณ์
- การคำนวณค่าแรง ค่าดำเนินการ กำไร ภาษี

- (3) การวางแผนงาน ประกอบด้วยปัจจัยการประเมินความสามารถ ดังนี้
- แผนการทำงานโดยรวม แสดงรายการงาน ขั้นตอนงาน กำหนดที่

งานจะต้องแล้วเสร็จในแต่ละส่วน ตลอดช่วงเวลาของโครงการ

- แผนการจัดทรัพยากร เช่น คนงาน วัสดุ และ เครื่องมือ/อุปกรณ์
- แผนงบประมาณและแผนการเงินหมุนเวียน (CASH-FLOW)

- (4) การให้คำปรึกษาด้านเทคนิค ประกอบด้วยปัจจัยการประเมิน

ความสามารถ ดังนี้

- ความรู้พื้นฐานทางด้านเทคนิค
- ความสามารถในการแก้ไขปัญหา
- การให้บริการช่วงเวลาการรับประกันผลงาน

3.4.2.2 แผนธุรการ/ การเงิน

ปัจจัยการประเมินความสามารถประกอบด้วย

- (1) งานธุรการ ประกอบด้วยปัจจัยการประเมินความสามารถ ดังนี้

- การจัดระบบเอกสาร ติดต่อกายใน-ภายนอกองค์กร
- กฎระเบียบขององค์กร

- (2) การการเงิน /บัญชี ประกอบด้วยปัจจัยการประเมินความสามารถ ดังนี้

- งบกำไรขาดทุน
- งบดุล
- งบกระแสเงินสด

- (3) การจัดซื้อและสัญญา ประกอบด้วยปัจจัยการประเมินความสามารถ ดังนี้

- แผนงานการจัดซื้อและแหล่งวัสดุ
- การทำสัญญาจัดซื้อ/จัดจ้าง
- การควบคุมและการตรวจรับ

- (4) งานบุคคล ประกอบด้วยปัจจัยการประเมินความสามารถ ดังนี้

- การสรรหาบุคลากร
- การสงวนรักษาบุคลากร

3.4.2.3 แผนกติดตั้ง

ปัจจัยการประเมินความสามารถประกอบด้วย

- (1) การบริหารจัดการในหน่วยงาน ประกอบด้วยปัจจัยการประเมิน

ความสามารถ ดังนี้

(รายสัปดาห์ รายเดือน)

- แผนงานรายละเอียด แสดงรายละเอียดงานสำหรับช่วงเวลาหนึ่ง

- การสื่อสารแผนงานให้ผู้เกี่ยวข้อง
- การควบคุมงานย่อยให้เป็นไปตามแผนรายละเอียด
- ผลของการดำเนินงาน

(2) การสำรวจปริมาณงาน ประกอบด้วยปัจจัยการประเมินความสามารถ ดังนี้

- การตรวจสอบปริมาณงานที่ดำเนินการในแต่ละช่วงเวลา

(3) การตรวจสอบคุณภาพ ประกอบด้วยปัจจัยการประเมินความสามารถ ดังนี้

- การจัดระบบตรวจสอบคุณภาพงาน
- การตรวจสอบการปฏิบัติตามเพื่อความสำเร็จเรียบร้อยของงาน
- การป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นกับงานที่ติดตั้งแล้วเสร็จ

(4) การฝึกอบรม ประกอบด้วยปัจจัยการประเมินความสามารถ ดังนี้

- การจัดฝึกอบรมวิธีการทำงานให้คนงาน
- การสอนงานจากผู้ชำนาญการ/ผู้มีประสบการณ์

(5) การประสานงาน ประกอบด้วยปัจจัยการประเมินความสามารถ ดังนี้

- การประสานงานกับผู้รับเหมาหลัก
- การประสานกับองค์กรที่เกี่ยวข้องในโครงการ

(6) การจัดการความปลอดภัยในการทำงาน ประกอบด้วยปัจจัยการประเมิน

ความสามารถ ดังนี้

- นโยบายด้านความปลอดภัย
- การตรวจสอบการปฏิบัติตามเป็นระยะ ๆ

3.4.2.4 แผนการตลาด

การตลาด หมายถึง การดำเนินการต่างๆ ในทางธุรกิจซึ่งสามารถทำให้งาน / บริการ เป็นที่พึงพอใจของลูกค้าและในขณะเดียวกันก็บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร

ปัจจัยการประเมินความสามารถประกอบด้วย

(1) การตลาด

- จำนวนงานที่ผู้รับเหมาช่วง ได้รับการว่าจ้างจากผู้รับเหมาหลัก
- ผลประกอบการขององค์กรผู้รับเหมาช่วง

(2) การประชาสัมพันธ์

- ความสัมพันธ์ที่ผ่านมากับผู้รับเหมาหลัก
- ความสัมพันธ์ที่ผ่านมากับเจ้าของโครงการ

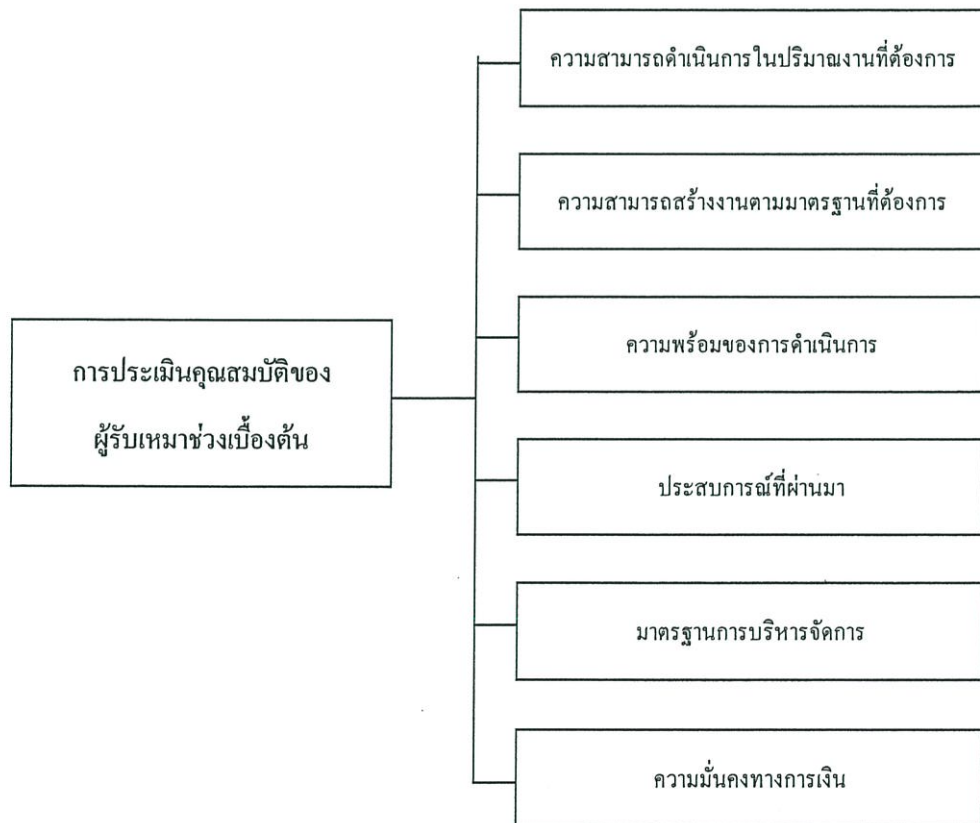
- ความสัมพันธ์ที่ผ่านมากับผู้รับเหมาช่วงร่วมโครงการ/ตัวแทน

จำหน่ายวัสดุ

3.5 สรุป

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปโครงสร้างปัจจัยการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงเป็น 2 ขั้นตอน ประกอบด้วย

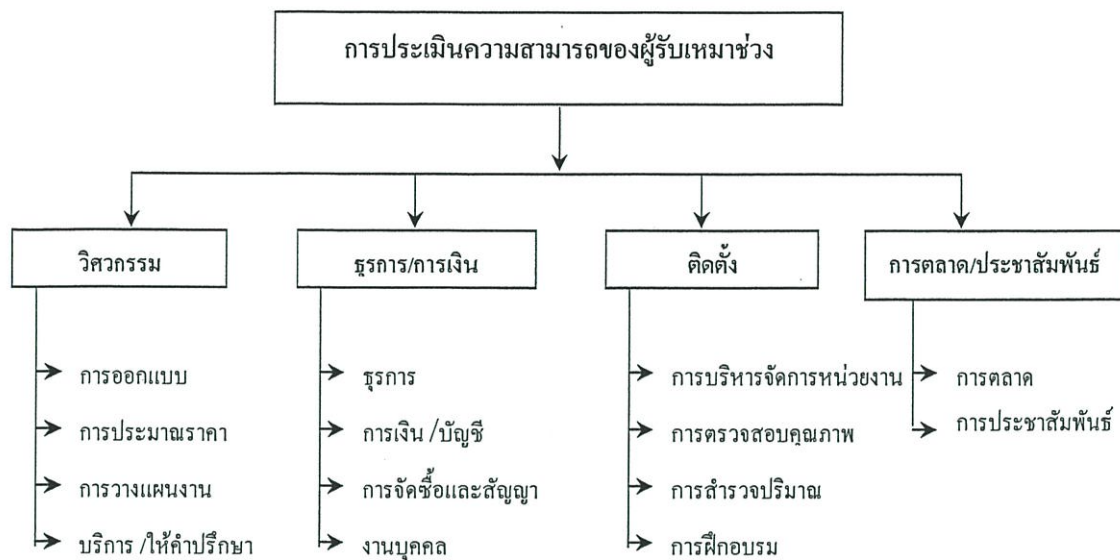
ขั้นตอนที่ 1: การประเมินคุณสมบัติเพื่อคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น ซึ่งมีปัจจัยการประเมิน 6 ปัจจัย (1) ความสามารถดำเนินการในปริมาณงานที่ต้องการ (2) ความสามารถสร้างงานตามมาตรฐานที่ต้องการ (3) ความพร้อมของการดำเนินงาน (4) ประสบการณ์ที่ผ่านมา (5) มาตรฐานการบริหารจัดการ (6) ความมั่นคงทางการเงิน ดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 แสดงปัจจัยการประเมินคุณสมบัติเพื่อคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น

ขั้นตอนที่ 2: การประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง ซึ่งมีปัจจัยการประเมิน แบ่งเป็น 4 แผนก (1) แผนกวิศวกรรม (2) แผนกธุรการ/การเงิน (3) แผนกติดตั้ง และ (4) แผนกการตลาด โดยมีปัจจัยการประเมินความสามารถของแต่ละแผนก ดังรูปที่ 3.5

ซึ่งโครงสร้างนี้จะใช้เป็นกรอบในการพัฒนาแบบสอบถามในบทถัดไป



รูปที่ 3.5 แสดงปัจจัยการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง

บทที่ 4

ระเบียบวิธีการวิจัย

4.1 บทนำ

เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคารในอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทยนั้น การดำเนินการวิจัยนี้ได้จัดทำแบบสอบถามกับบุคคลที่เคยมีประสบการณ์หรือมีส่วนเกี่ยวข้องในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง เพื่อนำผลที่ได้มาพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง ตามการจัดองค์การของสำนักงานผู้รับเหมาช่วง

4.2 การออกแบบสอบถามความคิดเห็นเพื่อการเก็บข้อมูล

ในการออกแบบสอบถามมีขั้นตอนดังนี้

4.2.1 การกำหนดวัตถุประสงค์

การกำหนดวัตถุประสงค์ของแบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงเพื่อนำมาปรับปรุงพัฒนาระบบการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง โดยมีวัตถุประสงค์ของแบบสอบถามดังนี้

- (1) เพื่อทราบถึงระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยที่ใช้ประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร
- (2) เพื่อทราบถึงกระบวนการที่ผู้รับเหมาหลักใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร
- (3) เพื่อทราบถึงผู้ที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร
- (4) เพื่อทราบข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวิจัยนี้ เพื่อนำมาพัฒนาปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร

4.2.2 การกำหนดหัวข้อหรือประเด็นหลักของเนื้อหางานวิจัย

การกำหนดหัวข้อหรือประเด็นหลักของเนื้อหางานวิจัยนี้ได้กำหนดเป็น 4 ส่วนหลัก ดังแสดงในภาคผนวก ก โดยเนื้อหาจะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ข้างต้น

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นการถามประวัติส่วนตัว หน้าที่และความรับผิดชอบและประสบการณ์ที่เคยมีส่วนเกี่ยวข้องกับการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วง เป็นการสอบถามระดับความมีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วงแต่ละปัจจัย

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการคัดเลือก เป็นการสอบถามวิธีการที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง และผู้ที่เกี่ยวข้องในการประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วง

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับแบบจำลองความคิดที่ใช้ประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วง ซึ่งในแบบสอบถามส่วนที่ 2 และส่วนที่ 3 ได้ถามถึงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วงด้วย โดยหลังจากการกำหนดหัวข้อหรือประเด็นหลักแล้ว ก็จะทำการแตกประเด็นหลักให้เป็นประเด็นย่อย ตามเนื้อหาที่สอดคล้องกับประเด็นหลัก

4.2.3 ชนิดของแบบสอบถาม

ชนิดของแบบสอบถาม (Questionnaires Types) ที่ใช้ในการวิจัยต่าง ๆ นั้นมีหลายชนิดขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม ชนิดของแบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัยนี้ มีรูปแบบคำถามดังนี้

- (1) คำถามปลายเปิด (Open – ended response Question) เป็นคำถามที่ให้ผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้คำพูดของตนเองในการตอบแบบสอบถาม เป็นคำถามที่ไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Question) ซึ่งไม่การวางแผนหรือจัดแนวคำตอบไว้ ดังตัวอย่างในแบบสอบถามส่วนที่ 2 ข้อที่ 3.1 ที่ถามว่า “การประเมินคุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น มีปัจจัยต่าง ๆ และปัจจัยย่อยอื่น ๆ โปรตระบุ”
- (2) คำถามปลายปิด (Close – ended response Question) เป็นคำถามซึ่งมีทางเลือกให้ตอบกำหนดไว้คงที่ และให้ผู้ตอบคำถามได้เองอีก 1 คำตอบ ซึ่งถือว่าเป็นคำถามที่มีโครงสร้าง (Structured Question) เป็นคำถามที่มีการออกแบบเรียงตามลำดับไว้อย่างแน่นอน เพื่อให้ผู้ตอบคำถามตอบตามลำดับในแต่ละข้อ โดยคำถามปลายปิดที่เลือกใช้มีรูปแบบดังนี้
 - ก. คำถามแบบมีทางเลือกคงที่ (Determinant – choices Question) หรือคำถามแบบหลายตัวเลือก (Multiple choices question) เป็นคำถามซึ่งมีทางเลือกคงที่ และต้องการให้ผู้ตอบคำถาม ตอบเพียง 1 คำตอบ จากหลายคำตอบดังตัวอย่างคำถามส่วนที่ 1 ข้อที่ 1.4

“คุณวุฒิ หรือ สาขาการศึกษา”

- | | | |
|--|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> สถาปนิก | <input type="checkbox"/> วิศวกรโยธา | <input type="checkbox"/> วิศวกรไฟฟ้า |
| <input type="checkbox"/> วิศวกรเครื่องกล | <input type="checkbox"/> นักกฎหมาย | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ |

ข. คำถามแบบให้เลือกรับหลายข้อ (Checklist Question) เป็นคำถามที่มีทางเลือก กำหนดไว้คงที่ซึ่งให้ผู้ตอบคำถามตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ ดังตัวอย่างคำถามส่วนที่ 1 ข้อที่ 2.2

“ลักษณะของอาคารและจำนวนงานที่องค์กรท่านว่าจ้างผู้รับเหมาช่วงโดยเฉลี่ยต่อปี”

- ที่พักอาศัย จำนวน.....งาน สำนักงาน จำนวน.....งาน
 โรงงาน จำนวน.....งาน พาณิชยกรรม จำนวน.....งาน
 สถานบริการ จำนวน.....งาน อื่น ๆ จำนวน.....งาน

ค. คำถามแบบใช้สเกลความสำคัญหรือสเกลความถี่ (Importance Scale or Frequency Scale) เป็นคำถามที่ให้สเกลความสำคัญหรือสเกลความถี่ แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และ น้อยที่สุด ในแต่ละข้อผู้ตอบแบบสอบถามจะเลือกได้เพียงหนึ่งสเกลความสำคัญหรือสเกลความถี่เท่านั้น การตอบคำถามแบบนี้เมื่อทำการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดแล้ว ทำให้ทราบถึงความถี่ของสเกลความสำคัญหรือสเกลความถี่แต่ละลักษณะข้อมูล ซึ่งเมื่อนำมาหาสัดส่วนต่อจำนวนข้อมูลที่พิจารณาทั้งหมดจะทำให้ทราบถึงสเกลความสำคัญ หรือสเกลความถี่สัมพัทธ์ของข้อมูลที่ได้แต่ละข้อ

4.3 แหล่งข้อมูล (Source of data)

แหล่งข้อมูล (Source of data) แหล่งข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ประกอบด้วย

4.3.1 แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) ได้มาจากการใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้รับเหมาหลักงานอาคารของภาคเอกชน 12 บริษัท จำนวน 60 คน แต่ตอบกลับมาจำนวน 46 คน

4.3.2 แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ได้มาจากการศึกษาจากวารสารต่างประเทศ วิทยานิพนธ์ และตำราต่างประเทศ

4.3.3 ประชากร (Population) ประกอบด้วยบุคลากรที่เป็นผู้รับเหมาหลักงานอาคาร ที่มีประสบการณ์และเคยมีส่วนร่วมหรือมีส่วนเกี่ยวข้องกับการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง ตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป และมีประสบการณ์ในการทำงานตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป

4.3.4 วิธีการสุ่มตัวอย่าง (Sampling procedure) เนื่องจากการประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วงนั้น ต้องอาศัยบุคลากรที่มีประสบการณ์ในการทำงานมานานพอสมควร จึงจะเข้าใจและสามารถตอบคำถามได้ดี ตรงตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยนี้ ลักษณะการสุ่มตัวอย่างของการศึกษาวิจัยนี้ใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง

4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บข้อมูลนั้น ได้ทำการคัดเลือกผู้ทำการตอบแบบสอบถามโดยเลือกจากผู้รับเหมาหลักที่มีประสบการณ์ในการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงในอุตสาหกรรมการก่อสร้างภาคเอกชนของประเทศไทย โดยได้นำแบบสอบถามไปให้ผู้ตอบแบบสอบถามด้วยตัวเองแล้วให้เวลาตอบแบบสอบถามประมาณ 7-10 วัน จำนวนทั้งสิ้น 60 คน แต่ตอบกลับมาจำนวน 46 คน โดยสอบถามความคิดเห็นถึงระดับความมีอิทธิพลของแต่ละปัจจัย (รายละเอียดปัจจัยดูได้ในตารางที่ 5.9) ที่มีต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง โดยให้ระดับความสำคัญ คือ 5: มีอิทธิพลมากที่สุด 4: มีอิทธิพลมาก 3: มีอิทธิพลปานกลาง 2: มีอิทธิพลน้อย 1: มีอิทธิพลน้อยที่สุด นอกจากนี้ ก่อนการแจกแบบสอบถามได้มีการทดสอบแบบสอบถามกับผู้ปฏิบัติหน้าที่ในการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงจำนวน 3 คน ที่มีประสบการณ์สูงเพื่อตรวจสอบเบื้องต้นเกี่ยวกับความมีเหตุมีผล (Validity) ของตัวแบบสอบถาม หลังจากการทดสอบนี้ได้มีการปรับปรุงแบบสอบถามเพื่อให้มีความกระชับและชัดเจนตรงกับแนวทางการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง โดยขั้นตอนการพัฒนาปัจจัย มีดังนี้

- ทบทวนวรรณกรรมของต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง เช่น [1-12]
- วางโครงสร้างของปัจจัย โดยอาศัยทฤษฎีระบบหลายลำดับชั้นที่แนะนำว่าการพัฒนาโครงสร้างของระบบควรสอดคล้องกับโครงสร้างขององค์กรแล้วจึงพัฒนารายละเอียดของปัจจัยภายในโครงสร้างดังกล่าวจากผลของการทบทวนวรรณกรรม
- ทดสอบแบบสอบถามเพื่อช่วยหาปัจจัยเพิ่มเติม จากผู้ที่มีประสบการณ์สูงในการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงงานอาคารในอุตสาหกรรมการก่อสร้างภาคเอกชนของประเทศไทย

4.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและการประเมินผลข้อมูล

หลังจากได้ข้อมูลจากการสำรวจแล้วได้นำข้อมูลทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์ โดยทำการวิเคราะห์เป็นตอน ๆ ตามหัวข้อหลักของแบบสอบถามที่ได้ตั้งไว้ด้วยโปรแกรม SPSS ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ได้ทดสอบความน่าเชื่อถือของสเกลแล้ว หลังจากนั้นจึงวิเคราะห์ค่าทางสถิติ ประกอบด้วย

4.5.1 เปรียบเทียบลำดับความสำคัญในการเลือกปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงโดยใช้ตัวชี้วัดระดับความสำคัญ (เทียบเคียง Lehmann, [13]) ดังแสดงในสมการที่ 4.1

$$\text{ตัวชี้วัดระดับความสำคัญ} = \frac{\text{ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญ}}{\text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน}} \quad (4.1)$$

4.5.2 ตรวจสอบความสัมพันธ์ร่วมระหว่างปัจจัย ใช้วิธีการของ Kendall (Kendall Rank Correlation) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ร่วมระหว่างปัจจัย ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบความมีเหตุผลของปัจจัยที่พัฒนาขึ้น จากการวิเคราะห์พบว่าทุกปัจจัยมีความสัมพันธ์กัน

4.5.3 ประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor analysis) เพื่อจัดกลุ่มปัจจัยเข้าด้วยกัน การวิเคราะห์ปัจจัยกระทำเพื่อจัดกลุ่มปัจจัยและลดจำนวนปัจจัยเพื่อประโยชน์ในการจัดโครงสร้างและพัฒนาความสัมพันธ์ของปัจจัย โดยการวิเคราะห์นี้แบ่งเป็น 2 ขั้นตอนหลักคือ

- การสกัดปัจจัย
การสกัดปัจจัยเพื่อจัดโครงสร้างของปัจจัย โดยใช้วิธีการวิเคราะห์แกนหลัก (Principle component analysis)
- การหมุนแกนปัจจัย
การหมุนแกนปัจจัยกระทำเพื่อให้สามารถจัดปัจจัยเข้ากลุ่มกับแกนปัจจัยได้ง่ายขึ้น

4.6 เทคนิคการจำแนกกลุ่มตัวแปรด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย

การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) หรือบางครั้งเรียกว่า การวิเคราะห์ตัวประกอบ เป็นเทคนิคที่จะจับกลุ่มหรือรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในกลุ่มหรือปัจจัยเดียวกัน ตัวแปรที่อยู่ในปัจจัยเดียวกันจะมีความสัมพันธ์กันมาก โดยความสัมพันธ์นั้นอาจจะเป็นไปในทางบวก (ไปในทางเดียวกัน) หรือทิศทางลบ (ไปในทางตรงกันข้าม) ก็ได้ ส่วนตัวแปรที่อยู่คนละปัจจัยจะไม่มีความสัมพันธ์กัน หรือความสัมพันธ์กันน้อยมาก

4.6.1 วัตถุประสงค์ของเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย

(1) เพื่อลดจำนวนตัวแปร โดยรวมตัวแปรหลาย ๆ ตัวให้อยู่ในกลุ่ม หรือปัจจัยเดียวกัน โดยที่จำนวนปัจจัยจะน้อยกว่าจำนวนตัวแปร โดยการนำตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในปัจจัยเดียวกัน เช่น งานวิจัยเรื่องหนึ่งมีตัวแปร 15 ตัว (X_1, X_2, \dots, X_{15}) เมื่อใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยแล้วอาจจะเหลือเพียง 3 ปัจจัย

(2) เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง (Confirmatory) ในงานวิจัยบางเรื่อง ผู้วิจัยต้องกำหนดความสำคัญหรือนำหนักให้กับตัวแปร เช่น ถ้าต้องการสร้างดัชนีวัดประสิทธิภาพการทำงาน ซึ่งจะพิจารณาจากตัวแปรหลาย ๆ ตัว เช่น ผลงาน (X_1), ระยะเวลาปฏิบัติงาน (X_2), จำนวนวันลา (X_3), โดยที่สมการแสดงความสัมพันธ์คือ

$$P = W_1X_1 + W_2X_2 + W_3X_3$$

โดยที่ $P =$ ประสิทธิภาพการทำงาน

W_1, W_2, W_3 เป็นน้ำหนักของตัวแปร X_1, X_2, X_3 ตามลำดับ

4.6.2 ประโยชน์ของเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย

(1) ลดจำนวนตัวแปร โดยการรวมตัวแปรหลาย ๆ ตัวให้อยู่ในปัจจัยเดียวกัน โดยถือว่า ปัจจัยใหม่ที่สร้างขึ้นเป็นตัวแปรใหม่ ที่สามารถหาค่าของปัจจัยที่สร้างขึ้นได้ เรียกว่า คะแนนของ ปัจจัย (Factor Score) จึงสามารถนำปัจจัยดังกล่าวไปเป็นตัวแปรสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

(2) ใช้ในการแก้ปัญหาการที่ตัวแปรอิสระของเทคนิคการวิเคราะห์ความ ถดถอยมีความสัมพันธ์กัน (Multicollinearity)

วิธีการอย่างหนึ่งที่ใช้ในการแก้ปัญหาการวิเคราะห์ความถดถอยมี ความสัมพันธ์กัน คือการรวมตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กันไว้ด้วยกัน โดยการสร้างเป็นตัวแปร ใหม่ หรือเรียกว่าปัจจัย โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย แล้วนำปัจจัยดังกล่าวไปเป็นตัวแปรอิสระ ในการวิเคราะห์ความถดถอยต่อไป เนื่องจากปัจจัยดังกล่าวจะ ไม่มีความสัมพันธ์กัน จึงเป็นการ แก้ปัญหาการวิเคราะห์ความถดถอยมีความสัมพันธ์กัน

(3) ทำให้เห็น โครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษา เนื่องจากเทคนิคการ วิเคราะห์ปัจจัยจะหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) ของตัวแปรที่ละคู่แล้วรวมตัวแปรที่ สัมพันธ์กันมากไว้ในปัจจัยเดียวกัน จึงสามารถวิเคราะห์ถึง โครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์ของตัว แปรต่าง ๆ ที่อยู่ในปัจจัยเดียวกันได้

(4) ทำให้สามารถอธิบายความหมายของแต่ละปัจจัยได้ ตามความหมายของตัวแปร ต่าง ๆ ที่อยู่ในปัจจัยนั้น ทำให้สามารถนำไปใช้ในด้าน การวางแผนได้

4.6.3 หลักเกณฑ์ของเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย

เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย ใช้ในการลดจำนวนตัวแปร หรือกล่าวได้ว่าเป็นเทคนิคที่ ใช้ในการเปลี่ยนตัวแปรเดิมที่มีความสัมพันธ์กันให้เป็นตัวแปร หรือปัจจัยใหม่ที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน โดยที่ปัจจัยที่ได้เป็น การรวมตัวกันเชิงเส้นตรง (Linear combination) ของตัวแปรเดิม โดยจะ พยายามนำรายละเอียดจากตัวแปรเดิมต่าง ๆ มาไว้ในปัจจัยให้มากที่สุด

4.6.4 ขั้นตอนการวิเคราะห์ของเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย

การนำเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย ไปวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดกลุ่ม หรือจำแนกกลุ่มตัว แปรแบ่งเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 : การตรวจสอบว่าตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันหรือไม่

ถ้าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมาก หรือมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญจะสามารถใช้ เทคนิค การวิเคราะห์ปัจจัยได้ ถ้าตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กัน หรือมีความสัมพันธ์กันน้อยไม่ควรใช้ เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย

ขั้นที่ 2 : การสกัดปัจจัย (Factor Extraction)

เป็นขั้นตอนย่อยของเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย วัตถุประสงค์ของการสกัดปัจจัย คือ การ หาจำนวนกลุ่มปัจจัย ที่สามารถใช้แทนตัวแปรทั้งหมดทุกตัวได้ หรือเป็นการดึงรายละเอียดจากตัว

แปรมาไว้ในกลุ่มปัจจัย วิธีการสกัดปัจจัยมีหลายวิธี แต่วิธีการวิเคราะห์แกนหลัก (Principal Component Analysis) หรือ PCA เป็นวิธีที่นิยมใช้มากที่สุด

ขั้นที่ 3 : การหมุนแกนปัจจัย (Factor Rotaton)

กรณีที่ค่าน้ำหนักปัจจัย (Factor loading) มีค่ากลาง ๆ ทำให้ไม่สามารถจัดตัวแปรว่าควรอยู่ในกลุ่มปัจจัยใดได้นั้น จะต้องทำการหมุนแกน ดังนั้น วัตถุประสงค์ของการหมุนแกนปัจจัยคือ เพื่อให้ค่าน้ำหนักปัจจัยของตัวแปร มีค่ามากขึ้นหรือลดลงจนกระทั่งทำให้ทราบว่าตัวแปรนั้นควรอยู่ในกลุ่มปัจจัยใด หรือไม่ควรอยู่ในกลุ่มปัจจัยใด

วิธีการหมุนแกนปัจจัย มี 2 วิธีใหญ่ ๆ คือ

1. Orthogonal Rotation

เป็นการหมุนแกนปัจจัยไปแล้วยังคงทำให้แกนปัจจัยตั้งฉากกัน หรือเป็นอิสระกัน แต่ทำให้ค่าน้ำหนักปัจจัย เพิ่มขึ้นหรือลดลง ซึ่งเป็นวิธีการหมุนแกนปัจจัยที่ใช้ในงานวิจัยนี้เพื่อให้ปัจจัยแต่ละปัจจัยยังคงเป็นอิสระต่อกัน

2. Oblique Rotation

เป็นการหมุนแกนปัจจัยไปในลักษณะที่แกนปัจจัยไม่ตั้งฉากกัน หรือแกนปัจจัยไม่เป็นอิสระกันนั่นเอง แต่ทำให้ค่าน้ำหนักปัจจัย มากขึ้นหรือลดลง

4.7 สรุป

การศึกษาวิจัยเริ่มจากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับปัญหางานก่อสร้างที่เกิดจากผู้รับเหมาช่วง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงว่ามีปัจจัยใดบ้าง และศึกษากระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงจากรัฐ ตำราต่างประเทศ และวิทยานิพนธ์ของประเทศไทย หลังจากนั้นจึงได้วางโครงสร้างปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความสามารถตามการจัดองค์กรของผู้รับเหมาช่วง โดยอาศัยปัจจัยจากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น เพื่อที่จะกำหนดรายละเอียดของปัจจัยสำหรับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง ได้ชัดเจนขึ้น จากนั้นได้ออกแบบสอบถามเพื่อสำรวจระดับความมีอิทธิพลของแต่ละปัจจัย ซึ่งก่อนนำแบบสอบถามไปสำรวจได้นำไปทดสอบกับผู้รับเหมาหลักที่มีประสบการณ์สูง จำนวน 3 คน เพื่อปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามให้กระชับ ถูกต้อง และตรงประเด็นยิ่งขึ้น

การแจกแบบสอบถาม ได้สำรวจจากผู้รับเหมาหลักงานอาคารที่มีประสบการณ์ในการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง ซึ่งมีอายุงานตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไปจากทั้งหมด 12 บริษัท ซึ่งข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากแบบสอบถามจะถูกนำไปวิเคราะห์ในบทถัดไป

บทที่ 5

การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 บทนำ

ในบทที่ผ่านมา หลังจากที่ได้ข้อมูลมาแล้ว ก็จะนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS ประกอบด้วยการวิเคราะห์คุณลักษณะของข้อมูล คุณภาพของข้อมูล และค่าทางสถิติ สำหรับคุณลักษณะของข้อมูลที่วิเคราะห์ทั้งหมดเก็บรวบรวมมาจากผู้รับเหมาหลักที่รับก่อสร้างอาคารในเขตกรุงเทพมหานครที่มีมูลค่าโครงการ ตั้งแต่ 50 ล้านบาทขึ้นไป และมีประสบการณ์หรือเกี่ยวข้องกับการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง ตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป ซึ่งแบบสอบถามที่ส่งออกไปมีอัตราการคืน 76% ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์หลังจากการทดสอบความน่าเชื่อถือของสเกลแล้ว จึงนำไปทดสอบวิเคราะห์ค่าทางสถิติ ประกอบด้วย

- (1) เปรียบเทียบลำดับความสำคัญในการเลือกปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง
- (2) ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย
- (3) ประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor analysis) เพื่อจัดกลุ่มปัจจัยเข้าด้วยกัน

5.2 คุณลักษณะของข้อมูล

จากการสำรวจข้อมูลแบบเจาะจงสามารถสรุปลักษณะของของผู้ตอบแบบสอบถาม ดังแสดงในตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 สรุปลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวนแบบสอบถาม		ร้อยละที่ส่งคืน
	ที่ส่ง	ที่ส่งคืน	
ผู้รับเหมาหลักที่มีประสบการณ์	60	46	76

จากตารางที่ 5.1 การส่งคืนคิดเป็นร้อยละ 76 ซึ่งถือว่าดีเยี่ยม สามารถนำไปวิเคราะห์ผลต่อได้ ซึ่ง Babbie 1989 [17] แนะนำว่า อัตราการตอบกลับมากกว่า 50% สามารถรายงานได้ ถ้ามากกว่า 60% ถือว่าดี และถ้ามากกว่า 70% ถือว่าดีเยี่ยม

5.3 การวิเคราะห์คุณภาพของข้อมูล

คำถามที่ 1 ขอบทราบบุคคลสมบัติของท่านดังนี้ คำถามนี้ได้ถามเพื่อรวบรวมคุณลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วยข้อย่อย ดังนี้

1.1. ตำแหน่งปัจจุบัน

1.2. ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน

ตารางที่ 5.2 แสดงคุณลักษณะ ตำแหน่งปัจจุบัน และระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตำแหน่งปัจจุบัน	จำนวน (คน)	ร้อยละ	ระยะเวลาดำรง ตำแหน่งเฉลี่ย (ปี)
กรรมการผู้จัดการ	2	4.3	8
ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ	1	2.2	10
ผู้จัดการฝ่ายประมาณราคา	3	6.5	7.8
ผู้จัดการโครงการ	10	21.7	5.2
ผู้จัดการก่อสร้าง	2	4.3	9
ผู้จัดการสนาม	5	10.9	3.8
ผู้ช่วยผู้จัดการก่อสร้าง	1	2.2	3
สถาปนิกอาวุโส	1	2.2	3
วิศวกรโครงการ	6	13.1	2.4
วิศวกรสนาม	10	21.7	2.3
วิศวกรงานระบบ	5	10.9	5.1
รวม	46	100	4.9

จากตารางที่ 5.2 ตำแหน่งปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถามล้วนอยู่ในระดับบริหารที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงและเป็นผู้มีประสบการณ์ทั้งสิ้น โดยมีระยะเวลาในการดำรงตำแหน่งสูงสุด 17 ปี ต่ำสุด 1 ปี เฉลี่ย 4.9 ปี

1.3 หน้าที่ปัจจุบันของท่านเกี่ยวข้องกับ

คัดเลือกผู้รับเหมา

จัดการเรื่องการประมูล

เตรียมเอกสารสัญญา

อื่น ๆ

ตารางที่ 5.3 แสดงคุณลักษณะหน้าที่ปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม

หน้าที่ปัจจุบันเกี่ยวข้องกับ	ความถี่	ร้อยละ
คัดเลือกผู้รับเหมา	28	35.4
เตรียมเอกสารสัญญา	16	20.3
จัดการเรื่องการประมูล	10	12.7
อื่นๆ	25	31.6
รวม	79	100.0

จากตารางที่ 5.3 ผู้ตอบแบบสอบถามล้วนมีหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงทั้งสิ้น

1.4 คุณวุฒิ หรือ สาขาการศึกษา

- สถาปนิก วิศวกรโยธา วิศวกรไฟฟ้า วิศวกรเครื่องกล
 นักกฎหมาย อื่น ๆ

ตารางที่ 5.4 แสดงคุณลักษณะคุณวุฒิ หรือ สาขาการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม

คุณวุฒิ หรือ สาขาการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
สถาปนิก	1	2.2
วิศวกรโยธา	31	67.4
วิศวกรไฟฟ้า	7	15.2
วิศวกรเครื่องกล	4	8.7
นักกฎหมาย	0	0.0
อื่นๆ	3	6.5
รวม	46	100.0

จากตารางที่ 5.4 ผู้ตอบแบบสอบถามประกอบด้วย สถาปนิก 2.2% วิศวกรโยธา 67.4% วิศวกรไฟฟ้า 15.2% วิศวกรเครื่องกล 8.7% นักกฎหมาย 0.00% อื่น ๆ 6.5%

คำถามที่ 2 ขอบทราบคุณสมบัติขององค์กรของท่านดังนี้ คำถามนี้ได้ถามเพื่อรวบรวมคุณลักษณะองค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย คำถามย่อย ดังนี้

2.1 ประเภทของธุรกิจขององค์กร

- รับเหมาก่อสร้าง บริหารโครงการ
 ออกแบบและรับเหมาก่อสร้าง อื่น ๆ

ตารางที่ 5.5 แสดงคุณลักษณะประเภทของธุรกิจขององค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม

ประเภทของธุรกิจขององค์กร	ความถี่	ร้อยละ
รับเหมาก่อสร้าง	29	55.8
ออกแบบและรับเหมาก่อสร้าง	13	25.0
บริหารโครงการ	10	19.2
รวม	52	100.0

จากตารางที่ 5.5 ผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ในอุตสาหกรรมการก่อสร้าง โดยรับเหมาก่อสร้าง จำนวน 55.8% ออกแบบและรับเหมาก่อสร้าง จำนวน 25.0% และบริหารโครงการ จำนวน 19.2%

2.2 ลักษณะของอาคารและจำนวนงานที่องค์กรท่านว่าจ้างผู้รับเหมาช่วงโดยเฉลี่ย ต่อปี

- ที่พักอาศัย จำนวน.....งาน สำนักงาน จำนวน.....งาน
 โรงงาน จำนวน.....งาน พาณิชยกรรม จำนวน.....งาน
 สถานบริการ จำนวน.....งาน อื่น ๆ จำนวน.....งาน

ตารางที่ 5.6 แสดงลักษณะของอาคารและจำนวนงานที่องค์กรผู้ตอบแบบสอบถามว่าจ้างผู้รับเหมาช่วงโดยเฉลี่ยต่อปี

ลักษณะของอาคาร	จำนวนอาคารที่ว่าจ้างรวม	ร้อยละ
ที่พักอาศัย	238	54.6
สำนักงาน	60	13.8
โรงงาน	42	9.6
พาณิชยกรรม	22	5.1
สถานบริการ	25	5.7
อื่น ๆ	49	11.2
รวม	436	100.0

จากตารางที่ 5.6 ลักษณะของอาคารและจำนวนงานที่องค์กรผู้ตอบแบบสอบถาม ว่าจ้างผู้รับเหมาช่วงโดยเฉลี่ยต่อปี ขององค์กรผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วยอาคาร ที่พักอาศัย 54.6% สำนักงาน 13.8 % โรงงาน 9.6% พาณิชยกรรม 5.1% สถานบริการ 5.7% อื่น ๆ 11.2%

2.3 ระยะเวลารวมที่องค์กรได้ก่อตั้ง.....ปี

จากแบบสอบถามระยะเวลาขององค์กรของผู้ตอบแบบสอบถามได้ก่อตั้ง ระยะเวลาสูงสุด 30 ปี ต่ำสุด 1 ปี และเฉลี่ย 16 ปี

2.4 มูลค่าโดยประมาณของการจ้างงานผู้รับเหมาช่วงที่องค์กรท่านทำต่อปี.....ล้านบาท

จากแบบสอบถาม มูลค่าโดยประมาณของการจ้างงานผู้รับเหมาช่วงที่องค์กรผู้ตอบแบบสอบถามทำต่อปี มูลค่าสูงสุด 2,000 ล้านบาทต่อปี มูลค่าต่ำสุด 30 ล้านบาทต่อปี และมูลค่าเฉลี่ย 566 ล้านบาทต่อปี

2.5 มูลค่าต่ำสุดและสูงสุดที่องค์กรท่านว่าจ้างผู้รับเหมาช่วง ล้านบาทถึง ล้านบาท

จากแบบสอบถาม มูลค่าต่ำสุดและสูงสุดที่องค์กรผู้ตอบแบบสอบถามว่าจ้างผู้รับเหมาช่วงมูลค่าต่ำสุดเฉลี่ย 11 ล้านบาท และมูลค่าสูงสุดเฉลี่ย 144 ล้านบาท

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องรวบรวมได้จากแบบสอบถามและการวิเคราะห์ค่าทางสถิติที่ได้ในข้อ 5.3 นี้ uly ละเอียดในภาคผนวก ค ตารางที่ ผ.1 และภาคผนวก ง ตารางที่ ผ.2

5.4 การวิเคราะห์ค่าทางสถิติ

จำนวนข้อมูลได้นำไปทดสอบการกระจายตัวว่าเป็นปกติ (Normality) หรือไม่ ซึ่งพบว่าไม่เป็นการกระจายตัวแบบปกติ (Normal distribution) จึงใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ทางสถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ (Non-parametric)

5.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

คำถามที่ 3.1 การประเมินคุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น คำถามนี้ได้ถามเพื่อรวบรวมปัจจัยการประเมินคุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น ประกอบด้วยปัจจัยต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 5.7 การวิเคราะห์ข้อมูล ได้วิเคราะห์ 2 ขั้นตอน ดังนี้

5.5.1 เปรียบเทียบลำดับความสำคัญในการเลือกปัจจัยสำหรับประเมินคุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น โดยใช้ตัวชี้ระดับความสำคัญ ดังแสดงในสมการที่ 5.1 และ 5.2

$$\text{ตัวชี้ระดับความสำคัญ} = \frac{\text{ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญ}}{\text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน}} \quad (5.1)$$

$$\% \text{น้ำหนักความสำคัญ} = \frac{\text{ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญ}}{\text{ผลรวมค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญ}} \times 100 \% \quad (5.2)$$

จากตารางที่ 5.7 ผู้รับเหมาหลักพิจารณาคุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น เกี่ยวกับ “ประสบการณ์ที่ผ่านมา” เป็นลำดับแรก เนื่องจากมีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุด และรองลงมา ผู้รับเหมาหลักพิจารณาปัจจัย “ความสามารถดำเนินการในปริมาณงานที่ต้องการ” อาจเป็นเพราะว่า ประสบการณ์ที่ผ่านมา แสดงถึงความสามารถเบื้องต้นของผู้รับเหมาช่วงในลักษณะงานที่ตรงกัน หรือคล้ายคลึงกับงานที่ผู้รับเหมาหลักต้องการ อีกทั้งความสามารถดำเนินการในปริมาณที่ต้องการ จะช่วยเสริมความมั่นใจเรื่องการควบคุมระยะเวลาดำเนินโครงการของผู้รับเหมาหลัก ส่วนปัจจัย

“ความมั่นคงทางการเงิน” ผู้รับเหมาหลักพิจารณา ระดับความสำคัญให้เป็นลำดับสุดท้าย อาจเป็นเพราะผู้รับเหมาหลักบางส่วนพิจารณาว่าสามารถบริหารจัดการด้านการเงินที่สนับสนุนการดำเนินการของผู้รับเหมาช่วงให้มีเงินทุนหมุนเวียนเพื่อการดำเนินโครงการได้ ทำให้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยนี้สูง ดังนั้นตัวชี้ระดับความสำคัญจึงมีค่าต่ำ

ตารางที่ 5.7 แสดงค่าดัชนีระดับความสำคัญและลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินคุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น

ปัจจัย	ตัวชี้ระดับความสำคัญ	ลำดับที่	น้ำหนักปรับปรุง %
ประสบการณ์ที่ผ่านมา	5.67	1	17
ความสามารถดำเนินการในปริมาณงานที่ต้องการ	5.36	2	18
ความสามารถสร้างงานตามมาตรฐานที่ต้องการ	5.14	3	17
มาตรฐานการบริหารจัดการ	4.39	4	16
ความพร้อมของการดำเนินงาน	4.22	5	16
ความมั่นคงทางการเงิน	3.80	6	16

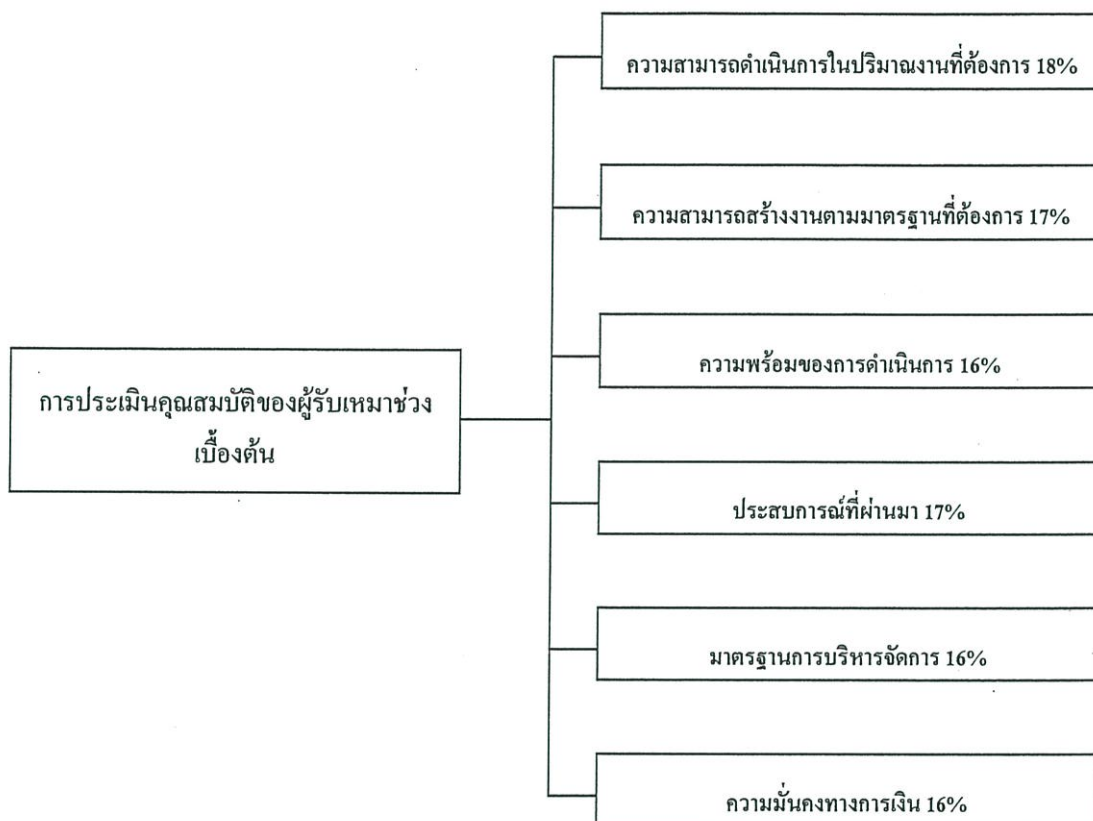
5.5.2 ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยและตัววัด

ตารางที่ 5.8 ค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ร่วมแบบ Kendall Rank ของการประเมินคุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น

ปัจจัย	ความสามารถดำเนินการในปริมาณงานที่ต้องการ	ความสามารถสร้างงานตามมาตรฐานที่ต้องการ	ความพร้อมของการดำเนินงาน	ประสบการณ์ที่ผ่านมา	มาตรฐานการบริหารจัดการ	ความมั่นคงทางการเงิน
ความสามารถดำเนินการในปริมาณงานที่ต้องการ	1	.325(*)	0.22	0.082	0.055	0.105
ความสามารถสร้างงานตามมาตรฐานที่ต้องการ	.325(*)	1	.400(**)	0.1	0.008	0.11
ความพร้อมของการดำเนินงาน	0.22	.400(**)	1	.306(*)	.282(*)	.326(*)
ประสบการณ์ที่ผ่านมา	0.082	0.1	.306(*)	1	.408(**)	.305(*)
มาตรฐานการบริหารจัดการ	0.055	0.008	.282(*)	.408(**)	1	.502(**)
ความมั่นคงทางการเงิน	0.105	0.11	.326(*)	.305(*)	.502(**)	1

จากตารางที่ 5.8 ค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ร่วมแบบ Kendall Rank ของการประเมินคุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น แสดงให้เห็นว่าปัจจัย “มาตรฐานการบริหารจัดการ” มีความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่นมากที่สุด และมีความสัมพันธ์กันมากกับปัจจัย “ความมั่นคงทางการเงิน”

โดยอาศัยค่าน้ำหนักปรับปรุง (Normalized weight) ของแต่ละปัจจัย ดังแสดงในตารางที่ 5.7 สามารถจัดโครงสร้างของปัจจัยการประเมินคุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้นได้ ดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 โครงสร้างของปัจจัยสำหรับการประเมินคุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น

คำถามที่ 3.2 การประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง คำถามนี้ได้ถามเพื่อรวบรวมปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง

คำถามนี้ได้ทดสอบความน่าเชื่อถือของสเกล ด้วยการหาค่าสถิติ Cronbach's Alpha มีค่า 0.88 แสดงว่าสเกลมีความน่าเชื่อถือ (ค่า Alpha ที่ชี้ว่าสเกลน่าเชื่อถือควรมีค่ามากกว่า 0.7 [15]) ส่วนผลการวิเคราะห์ระดับความสำคัญของปัจจัยมี 3 รูปแบบดังนี้

5.5.3 เปรียบเทียบลำดับความสำคัญในการเลือกปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง โดยใช้ตัวชี้ระดับความสำคัญ (เทียบเคียง Lehmann, [13])

$$\text{ตัวชี้วัดระดับความสำคัญ} = \frac{\text{ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญ}}{\text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน}} \quad (5.1)$$

ตารางที่ 5.9 แสดงค่าดัชนีระดับความสำคัญ และลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง

ปัจจัย	ตัวชี้วัดระดับความสำคัญ	ลำดับที่
การออกแบบ	6.11	1
การจัดการในหน่วยงาน	5.89	2
การตรวจสอบคุณภาพ	5.80	3
การบริการ/การให้คำปรึกษาด้านเทคนิค	5.64	4
การประมาณราคา	5.48	5
การประสานงาน	5.43	6
การตลาด	5.23	7
การสำรวจปริมาณงาน	4.95	8
การวางแผนงาน	4.90	9
การจัดซื้อ/สัญญา	4.58	10
การจัดการความปลอดภัย	4.50	11
ธุรการ	3.86	12
บัญชี/การเงิน	3.82	13
การประชาสัมพันธ์	3.74	14
การฝึกอบรม	3.43	15
งานบุคคล	3.06	16

ผลของการจัดลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยแสดงดังตารางที่ 5.9 จากการลำดับความสำคัญในตารางที่ 5.9 จะเห็นว่าผู้รับเหมาหลักพิจารณาว่า ผู้รับเหมาช่วงควรมีความสามารถเกี่ยวกับ “การออกแบบ” เป็นลำดับแรก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่ารายละเอียดและความถูกต้องของการออกแบบ มีผลต่อความสามารถในการติดตั้งได้ ทั้งด้านเทคนิค เวลา และงบประมาณ ซึ่งปัจจัยนี้จะช่วยส่งเสริมความสามารถในเชิงแข่งขันของผู้รับเหมาหลัก ส่วนปัจจัย “งานบุคคล” อยู่ในลำดับความสำคัญสุดท้าย เนื่องจากผู้รับเหมาหลักอาจจะพิจารณาว่าการสรรหาและการสงวนรักษานุคลากรของผู้รับเหมาช่วง มีผลกระทบต่องานที่มอบหมายให้ผู้รับเหมาช่วงดำเนินการน้อย

5.5.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ร่วมระหว่างปัจจัย

ใช้วิธีการของ Kendall (Kendall Rank Correlation) [14] เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ร่วมระหว่างปัจจัย ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบความมีเหตุผลของปัจจัยที่พัฒนาขึ้น จากการวิเคราะห์พบว่าทุกปัจจัยมีความสัมพันธ์กัน ตัวอย่างผลของการวิเคราะห์นี้แสดงในตารางที่ 5.10 ซึ่งจะเห็นว่า “งานบุคคล” กับ “การจัดซื้อ/สัญญา” และ “การออกแบบ” กับ “ประมาณราคา” มีความสัมพันธ์กันมาก ในทำนองกลับกัน “งานบุคคล” และ “การจัดการความปลอดภัย” มีความสัมพันธ์กันน้อย โดยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่นมากที่สุด คือ “การจัดการหน่วยงาน”

5.5.5 การวิเคราะห์ปัจจัย

การวิเคราะห์ปัจจัยกระทำเพื่อจัดกลุ่มปัจจัยและลดจำนวนปัจจัย เพื่อประโยชน์ในการจัดโครงสร้างและพัฒนาความสัมพันธ์ของปัจจัย ซึ่งก่อนที่จะทำการวิเคราะห์ปัจจัยได้ทำการทดสอบความเหมาะสมในการใช้การวิเคราะห์ปัจจัยโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) เป็นตัววัดความพอเพียงเกี่ยวกับจำนวนตัวอย่างที่ใช้ โดยในที่นี้ได้ค่าสัมประสิทธิ์ KMO เท่ากับ 0.67 ซึ่งมากกว่า 0.5 (ค่าสัมประสิทธิ์ KMO ควรมากกว่า 0.5 ถึงจะเหมาะสมที่จะใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัย [15]) แสดงว่าจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยนี้เพียงพอสำหรับการใช้วิธีวิเคราะห์ปัจจัย โดยการวิเคราะห์นี้แบ่งเป็น 2 ขั้นตอนหลักคือ

- การสกัดปัจจัย

การสกัดปัจจัยเพื่อจัดโครงสร้างของปัจจัย ใช้วิธีการวิเคราะห์แกนหลัก (Principle component analysis) ผลการสกัดปัจจัย (ตารางที่ 5.11) แนะนำให้จัดกลุ่มของปัจจัยออกเป็น 4 กลุ่ม (components) และทั้ง 4 กลุ่ม นี้รวมค่าแปรผันได้ 70% ซึ่งแปลความหมายได้ว่าปัจจัยทั้ง 4 กลุ่มนี้สามารถอธิบายความสามารถของผู้รับเหมาช่วงได้ประมาณ 70% ซึ่งถือว่ายอมรับได้ (รายละเอียดดูที่ [18])

ตารางที่ 5.11 แสดงค่าแปรผันทั้งหมดที่อธิบายได้ของแต่ละกลุ่มปัจจัย

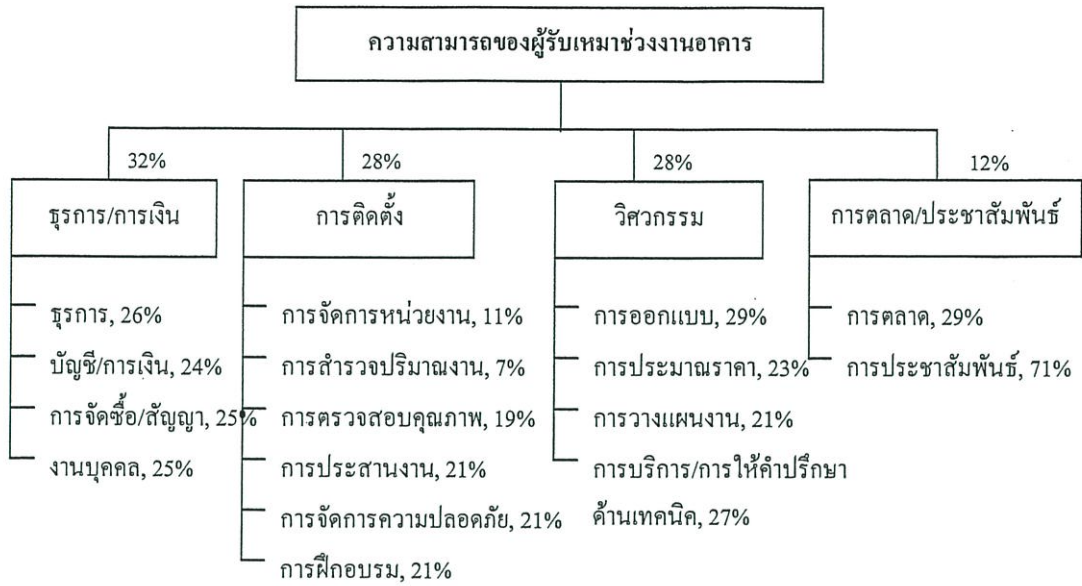
กลุ่มปัจจัย	ผลรวมความแปรผันจากการสกัดปัจจัย			ผลรวมความแปรผันจากการหมุนแกนหลัก		
	รวม	%ของ ความ แปรผัน	% สะสมของ ความแปรผัน	รวม	% ของ ความ แปรผัน	% สะสมของ ความแปรผัน
1	5.78	36	36	3.58	23	23
2	2.38	15	51	3.08	19	42
3	1.69	11	62	3.03	19	61
4	1.21	8	70	1.36	9	70

- การหมุนแกนปัจจัย

การหมุนแกนปัจจัยกระทำเพื่อให้สามารถจัดปัจจัยเข้ากลุ่มกับแกนปัจจัยได้ง่ายขึ้น ผลของการหมุนแกนปัจจัยทำให้สามารถจัดกลุ่มปัจจัยได้ 4 กลุ่ม ซึ่งกลุ่มปัจจัยทั้งหมดนี้สามารถอธิบายความสามารถของผู้รับเหมาช่วงได้ประมาณ 70% (70% of variance) ซึ่งค่าความแปรผันเท่ากับ 70% นี้ถือว่าเป็นค่าที่ยอมรับได้ จากตารางที่ 5.12 ค่าความแปรผันของแต่ละกลุ่มปัจจัยสามารถใช้หาค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัย (Normalized weight) ซึ่งได้เปรียบเทียบไว้ ดังแสดงในช่องสุดท้ายของตาราง และสามารถจัดเป็น โครงสร้างของปัจจัยสำหรับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง ดังแสดงในรูปที่ 5.2

ตารางที่ 5.12 แสดงค่าความแปรผันของแต่ละกลุ่มปัจจัยและค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัย

ที่	กลุ่มปัจจัยและปัจจัย	ร้อยละ ของ ความแปร ผัน	น้ำหนักของปัจจัย หลังจากหมุนแกน	น้ำหนักปรับปรุง ของปัจจัย
1	ธุรการ/การเงิน	23		32%
	ธุรการ		0.845	26%
	บัญชี/การเงิน		0.769	24%
	การจัดซื้อ/สัญญา		0.803	25%
	งานบุคคล		0.805	25%
2	การติดตั้ง	19		28%
	การจัดการหน่วยงาน		0.416	11%
	การสำรวจปริมาณงาน		0.265	7%
	การตรวจสอบคุณภาพ		0.703	19%
	การประสานงาน		0.778	21%
	การจัดการความปลอดภัย		0.775	21%
	การฝึกอบรม		0.802	21%
3	วิศวกรรม	19		28%
	การออกแบบ		0.848	29%
	การประมาณราคา		0.693	23%
	การวางแผนงาน		0.637	21%
	การบริการ/การให้คำปรึกษาด้านเทคนิค		0.796	27%
4	การตลาด/การประชาสัมพันธ์	9		12%
	การตลาด		0.182	29%
	การประชาสัมพันธ์		0.438	71%
	รวม	70		100%



ภาพที่ 5.2 โครงสร้างของปัจจัยสำหรับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร

คำถามที่ 4-6 กระบวนการคัดเลือก คำถามนี้ ได้ถามเพื่อรวบรวมวิธีการที่ผู้รับเหมาหลักใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง

คำถามที่ 4 วิธีการใดตามข้างล่างที่ท่านใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง

คัดเลือกผู้รับเหมาช่วง โดยทำการประเมินคุณสมบัติเบื้องต้น

อื่นๆ โปรดระบุ.....

ตารางที่ 5.13 แสดงร้อยละของวิธีการที่ผู้รับเหมาหลักจำนวน 46 คน ใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง

วิธีการที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง	ความถี่	ร้อยละ
คัดเลือกผู้รับเหมาช่วง โดยทำการประเมินคุณสมบัติเบื้องต้น	41	74.5
อื่นๆ	14	25.5
รวม	55	100.0

จากตารางที่ 5.13 ผู้รับเหมาหลักจำนวน 46 คนเลือกใช่วิธีการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง ประกอบด้วย การคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง โดยทำการประเมินคุณสมบัติเบื้องต้น 74.5% และการคัดเลือกโดยวิธีการอื่นๆ เช่น ประสิทธิภาพ คุณภาพ ราคา ระยะเวลา ความรับผิดชอบ บุคลากร การประสานงาน ประสิทธิภาพการทำงาน เคยร่วมงานกัน ผลงาน แรงงานฝีมือ จำนวน 25.5%

คำถามที่ 5 ในองค์กรของท่านมีผู้เกี่ยวข้องกี่คนในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง

คนเดียว

มากกว่า 1 คน (เช่นคณะทำงาน)

ไม่ทราบ

ตารางที่ 5.14 แสดงร้อยละของบุคคลที่เกี่ยวข้องที่มีส่วนในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง

บุคคลที่เกี่ยวข้อง	ความถี่	ร้อยละ
คนเดียว	1	2.2
มากกว่า 1 คน (เช่นคณะทำงาน)	44	95.6
ไม่ทราบ	1	2.2
รวม	46	100.0

จากตารางที่ 5.14 ผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่าบุคคลที่เกี่ยวข้องที่มีส่วนในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง คนเดียว 2.2% มากกว่า 1 คน (เช่นคณะทำงาน) 95.6% ไม่ทราบ 2.2%

คำถามที่ 6 กระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง

กระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงตามแผนภาพที่ได้สอบถามนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ 91% เห็นด้วยตามกระบวนการในแบบสอบถาม ส่วนอีก 9% มีการปรับแก้ ซึ่งเป็นการปรับแก้เพียงเล็กน้อย

คำถามที่ 7 แบบจำลองความคิดที่ใช้ประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง คำถามนี้ได้ถามเพื่อค้นหาแบบจำลองที่ผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นผู้รับเหมาหลักที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง ใช้ในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง

คำถามที่ 7 แบบจำลองใดตามข้างล่างนี้ที่ท่านใช้ประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง

ดุลพินิจส่วนบุคคล

แบบจำลองการใส่น้ำหนัก ตัวอย่างเช่น

คะแนนรวมทั้งหมด = ผลรวมทั้งหมดของ (น้ำหนักของปัจจัย × คะแนนของปัจจัย)

คะแนน หมายถึง ปริมาณของปัจจัยของผู้รับเหมาช่วง ซึ่งไม่คำนึงถึงความเสี่ยงและความไม่แน่นอน

แบบจำลองอรรถประโยชน์ (Utility) ตัวอย่างเช่น

ค่าอรรถประโยชน์รวม = ผลรวมทั้งหมดของ (น้ำหนักของปัจจัย × ค่าอรรถประโยชน์ของแต่ละปัจจัย)

ค่าอรรถประโยชน์ หมายถึง ค่าความพึงพอใจ (ปริมาณอันหนึ่ง) ต่อปัจจัยของผู้รับเหมาช่วง ซึ่งคำนึงถึงความเสี่ยงและความไม่แน่นอน

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างเช่น
ระบบผู้เชี่ยวชาญ หรือระบบปัญญาประดิษฐ์ (Expert Systems or Artificial Neural Networks)

อื่นๆ โปรดระบุ.....

ตารางที่ 5.15 แสดงร้อยละของแบบจำลองความคิดที่ใช้ประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง

แบบจำลองที่ใช้ประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง	ความถี่	ร้อยละ
ดุลพินิจส่วนบุคคล	29	45.3
แบบจำลองการใส่น้ำหนัก	15	23.4
แบบจำลองอรรถประโยชน์ (Utility)	14	21.9
โปรแกรมคอมพิวเตอร์	4	6.3
อื่นๆ	2	3.1
รวม	64	100.0

5.6 สรุป

จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้และนำมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติ ประกอบด้วย (1) เปรียบเทียบลำดับความสำคัญในการเลือกปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง (2) ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย และ (3) ประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor analysis) เพื่อจัดกลุ่มปัจจัยเข้าด้วยกัน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้เป็นดังนี้

5.6.1 ปัจจัยที่ค่าตัวชี้ระดับความสำคัญของการประเมินคุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วง เบื้องต้นมีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุดที่สุด คือ “ประสบการณ์ที่ผ่านมา” และรองลงมาเป็นปัจจัย “ความสามารถดำเนินการในปริมาณงานที่ต้องการ” ส่วนปัจจัย “มาตรฐานการบริหารจัดการ” และ “ความมั่นคงทางการเงิน” ผู้รับเหมาหลักพิจารณาระดับความสำคัญให้เป็นลำดับรองสุดท้ายและลำดับสุดท้ายตามลำดับ

5.6.2 ปัจจัยที่ค่าตัวชี้ระดับความสำคัญของการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงที่มีค่าสูง 5 ลำดับแรก คือ “การออกแบบ” “การจัดการในหน่วยงาน” “การตรวจสอบคุณภาพ” “การบริการ/การให้คำปรึกษาด้านเทคนิค” และ “การประมาณราคา” ส่วนปัจจัยที่ค่าตัวชี้ระดับความสำคัญ 5 ลำดับสุดท้าย ได้แก่ “ธุรการ” “บัญชี/การเงิน” “การประชาสัมพันธ์” “การฝึกอบรม” และ “งานบุคคล” และผลของการวิเคราะห์ปัจจัยได้แนะนำกลุ่มปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง

งานอาคาร 4 กลุ่มปัจจัยพร้อมน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัย ดังนี้ (1) “ธุรการ/การเงิน” 32%, (2) “การติดตั้ง” 28%, (3) “วิศวกรรม” 28% และ (4) “การตลาด/ประชาสัมพันธ์” 12%

5.6.3 ผู้รับเหมาหลักใช้วิธีการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงแบบที่ทำการประเมินคุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น คิดเป็น 75% และผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่าบุคคลที่เกี่ยวข้องที่มีส่วนในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง มากกว่า 1 คน (เช่น คณะทำงาน) คิดเป็น 96%

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคารตามการจัด โครงสร้างองค์กรของสำนักงานผู้รับเหมาช่วง บนพื้นฐานของ ทฤษฎีระบบหลายลำดับชั้น โดยการสำรวจความคิดเห็นจากผู้รับเหมาหลักที่มีประสบการณ์ในการ คัดเลือกผู้รับเหมาช่วง ในอุตสาหกรรมการก่อสร้างภาคเอกชนของประเทศไทย ด้วย แบบสอบถามความคิดเห็นถึงระดับความมีอิทธิพลของแต่ละปัจจัยที่มีต่อการประเมินความสามารถ ของผู้รับเหมาช่วง ตามการจัดองค์กรของสำนักงานผู้รับเหมาช่วง 4 แผนก ประกอบด้วย แผนก ธุรการ / การเงิน แผนกติดตั้ง แผนกวิศวกรรม และแผนกการตลาด/ประชาสัมพันธ์ ว่าแต่ละ แผนกใช้ปัจจัยใดบ้างในการประเมินความสามารถ เพื่อใช้ในการพัฒนาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการ ประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร และเพื่อใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนา โครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทย

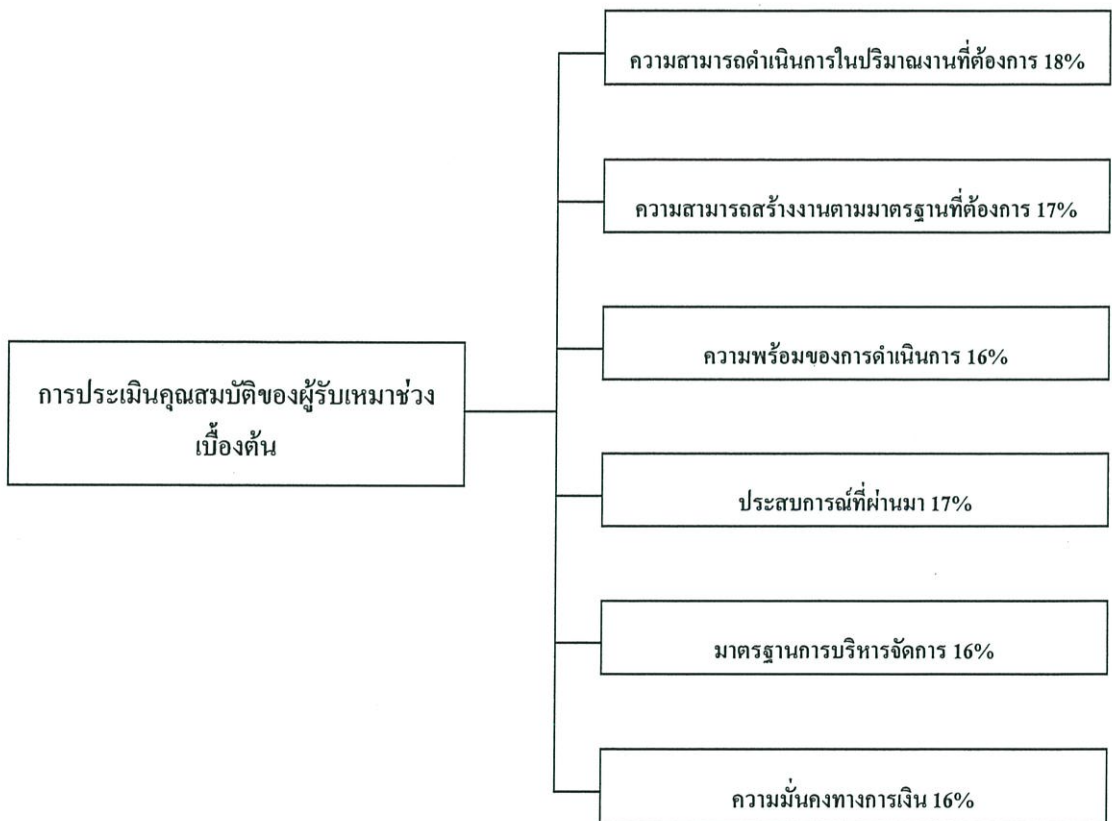
การศึกษาวิจัยเริ่มจากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับปัญหาทางานก่อสร้างที่เกิดจากผู้รับเหมาช่วง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงว่ามีปัจจัยใดบ้าง และศึกษา กระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง จากวารสาร ตำราต่างประเทศ และวิทยานิพนธ์ของประเทศไทย

หลังจากนั้นจึงได้วางโครงสร้างปัจจัยการประเมินความสามารถตามการจัดองค์กรของ สำนักงานผู้รับเหมาช่วงบนพื้นฐานของทฤษฎีระบบหลายลำดับชั้นแล้วจึงพัฒนาปัจจัยภายในโครงสร้าง ดังกล่าว โดยอาศัยปัจจัยจากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น เพื่อกำหนดรายละเอียดของปัจจัยการ ประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงให้ชัดเจนขึ้น จากนั้นได้ออกแบบสอบถามเพื่อสำรวจระดับ ความมีอิทธิพลของแต่ละปัจจัย ซึ่งก่อนนำแบบสอบถามไปสำรวจได้นำไปทดสอบกับผู้รับเหมาหลัก ที่มีประสบการณ์สูงในอุตสาหกรรมก่อสร้าง จำนวน 3 คน เพื่อปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามให้ กระชับ ถูกต้อง และตรงประเด็น

การแจกแบบสอบถามได้สำรวจจากผู้รับเหมาหลักภาคเอกชนที่มีประสบการณ์ในการคัดเลือก ผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร ที่มีอายุงานตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป จากทั้งหมด 12 บริษัท ซึ่งจากผลของ แบบสอบถามที่นำมาวิเคราะห์สามารถสรุปได้ดังนี้

6.1.1 ปัจจัยที่ค่าตัวชี้ระดับความสำคัญของการประเมินคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับเหมาช่วง มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุดที่สุด คือ “ประสบการณ์ที่ผ่านมา” และรองลงมาผู้รับเหมาหลักพิจารณา ปัจจัย “ความสามารถดำเนินการในปริมาณงานที่ต้องการ” อาจเป็นเพราะว่าประสบการณ์ที่ผ่านมา ของผู้รับเหมาช่วง แสดงถึงความสามารถในการทำงานเบื้องต้นของผู้รับเหมาช่วงในขนาดโครงการ

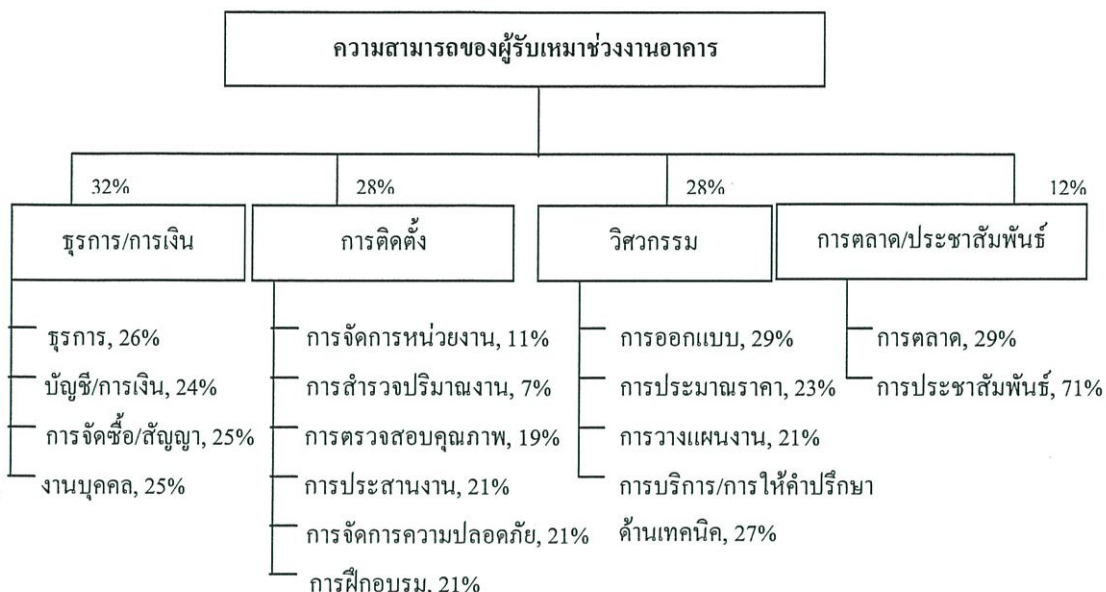
และลักษณะงานที่ตรงกันหรือคล้ายคลึงกับงานที่ผู้รับเหมาหลักต้องการ อีกทั้งความสามารถดำเนินการในปริมาณที่ต้องการ จะช่วยเสริมความมั่นใจเรื่องการควบคุมระยะเวลาดำเนินโครงการของผู้รับเหมาหลักให้อยู่ในกรอบเวลาของสัญญาหลักได้ ส่วนปัจจัย “ความมั่นคงทางการเงิน” ผู้รับเหมาหลักพิจารณาระดับความสำคัญให้เป็นลำดับสุดท้าย อาจเป็นเพราะผู้รับเหมาหลักพิจารณาว่าสามารถบริหารจัดการด้านการเงินที่สนับสนุนการดำเนินการของผู้รับเหมาช่วงให้มีเงินทุนหมุนเวียนที่เพียงพอเพื่อการดำเนินโครงการได้ ค่าดัชนีความสำคัญของแต่ละปัจจัยสามารถนำไปหาค่าน้ำหนักปรับปรุง (Normalized weight) ของแต่ละปัจจัย และสามารถจัดโครงสร้างของปัจจัยการประเมินคุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้นได้ รายละเอียดดังแสดงรูปที่ 6.1



รูปที่ 6.1 โครงสร้างของปัจจัยสำหรับการประเมินคุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น

6.1.2 ปัจจัยที่ค่าตัวชี้ระดับความสำคัญของการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงที่มีค่าสูง 5 ลำดับแรก คือ “การออกแบบ” “การจัดการในหน่วยงาน” “การตรวจสอบคุณภาพ” “การบริการ/การให้คำปรึกษาด้านเทคนิค” และ “การประมาณราคา” ส่วนปัจจัยที่ค่าตัวชี้ระดับความสำคัญ 5 ลำดับสุดท้าย ได้แก่ “ธุรการ” “บัญชี/การเงิน” “การประชาสัมพันธ์” “การฝึกอบรม” และ “งานบุคคล” และผลการวิเคราะห์ปัจจัยได้แนะนำกลุ่มปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร 4 กลุ่มปัจจัยพร้อมน้ำหนักความสำคัญของแต่ละกลุ่ม

ปัจจัย ดังนี้ (1) “ธุรการ/การเงิน” 32% (2) “การติดตั้ง” 28% (3) “วิศวกรรม” 28% และ (4) “การตลาด/ประชาสัมพันธ์” 12% ซึ่งทั้งปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญนี้สามารถจัดโครงสร้างของปัจจัยสำหรับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร ได้ดังรูปที่ 6.2



รูปที่ 6.2 โครงสร้างของปัจจัยสำหรับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงอาคาร

6.1.3 ผู้รับเหมาหลักใช้วิธีการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงแบบทำการประเมินคุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น มีจำนวน 75% และผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่าบุคคลที่เกี่ยวข้องที่มีส่วนในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง มีมากกว่า 1 คน (เช่น คณะทำงาน) มีจำนวน 96%

6.2 ข้อเสนอแนะ

6.2.1 สำหรับผู้สนใจในการทำงานวิจัยที่เกี่ยวกับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร สามารถนำปัจจัยสำหรับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงไปทดลองใช้กับโครงการก่อสร้างจริง แล้วทำการวิเคราะห์ความสามารถของผู้รับเหมาช่วงตามปัจจัยที่ได้นำเสนอไว้ เพื่อพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยเพิ่มเติมให้เป็นมาตรฐานในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคารต่อไป

6.2.2 สำหรับผู้สนใจในการทำงานวิจัยที่เกี่ยวกับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร สามารถนำปัจจัยสำหรับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงของงานวิจัยนี้ ไปพัฒนาระบบการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคารเพื่อช่วยในการตัดสินใจคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงงานอาคารต่อไป

6.2.3 ควรศึกษาการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคารในด้านอื่น ๆ ที่ยังไม่มีผู้ศึกษาวิจัย เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงเป็นประโยชน์ต่อผู้รับเหมาหลักทำให้สามารถคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] กมลวัลย์ ลือประเสริฐ.2540. “ การสำรวจแนวทางในการพิจารณาคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงและปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากการร่วมทำงาน.” ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์, สจพ.
- [2] ชนิดาวรรณ อ่ำเอี่ยม.2538. “กรณีศึกษาการจัดการงานผู้รับเหมาช่วงสำหรับการก่อสร้างอาคาร.” วิทยานิพนธ์ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [3] สราวุธ มารยาท และ สิทธิศักดิ์ ชุ่มอุระ.2539. “แนวทางในการเลือกจ้างและปัญหาที่เกิดจากการจ้างผู้รับเหมาย่อย ” ภาคนิพนธ์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์, สจพ.
- [4] Yan-Chyuan Shiau, Tsung-Pin Tsai, Wen-Chian Wang & Miao-Ling Huang. “Use questionnaire and AHP techniques to develop subcontractor selection system.” Department of construction Engineering, Chung Hua University
- [5] T E Uher and G Runeson. “Subcontractor-general contractor relationship in Australian building industry.” Project Management, Vol. 3, No.1, Page 35-38
- [6] Pongpeng, J.2002. Multicriteria and multidecision makers in tender evaluation, unpublished PhD thesis, School of Civil Engineering, Queensland University of Technology.
- [7] Jimmie Hinze, and Andrew Tracey. “The Contractor-subcontractor relationship: The subcontractor’s view.” Asce Journal of construction engineering and management, Vol. 120, No.2, P. 274-287, June, 1994
- [8] H. Ping Tserng and Pao H. Lin. 2002.“An accelerated Subcontracting and procuring model for construction projects.” Automation in Construction ,11: 105-125
- [9] Kumaraswamy, M. M. and Matthews, I. D. “ Improved Subcontractor Selection Employing Partnering Principle.” Journal of management in engineering, May / June 2000, P. 47-57
- [10] Richard Olsson. “ Subcontract coordination in construction.” International journal of production economics , 56-57 (1998) 503-509

- [11] Paraneeswaran, E., Kumaraswamy, M.M. and Tam, P.W.M. Identifying best practices in contractor selection for enhanced harmony and profit, Asia Inst. of Technology, Bangkok, Thailand(1999), P. 637-647
- [12] Pongpeng, J. and Liston, J. Contractor ability criteria : a view from the Thai construction industry ,Construction Management and Economics, 2003, 21, P.267-282
- [13] Lehmann, D.R. 1989. Market research and analysis, 3rd ed. USA: Irwin.
- [14] กัลยา วานิชย์บัญชา.2546 การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Windows. ครั้งที่3. กรุงเทพฯ : บริษัท ธรรมสาร จำกัด
- [15] SPSS training. 1998. SPSS training series by IT services in 2001. Queensland University of Technology.
- [16] พนม ภัยหน่าย. 2536.การบริหารงานก่อสร้าง สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) พิมพ์ครั้งที่ 10
- [17] Babbic, E.1989. The practice of social research, 5th ed. USA., Publishing.
- [18] Aaker, D. A., Kumar, V. and Day, G. S., 1998. Market research. John Wiley and Son: USA.

ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม

ปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร : มุมมองของผู้รับเหมาหลัก

Criteria for evaluating subcontractor's ability in building work:

A main contractor view's point

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมก่อสร้าง และการจัดการ ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อเก็บข้อมูล เกี่ยวกับ (1) ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร (2) กระบวนการ คัดเลือกผู้รับเหมาช่วงและ (3) แบบจำลองที่ใช้ประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามจะถูกใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น และจะถูกเก็บไว้เป็นความลับ ไม่มีทางเป็นไปได้ที่ จะระบุหรืออ้างอิงถึงท่านผู้ตอบแบบสอบถามได้เลย หลังจากที่มีการศึกษานี้เสร็จสิ้นลง ข้อมูลที่ได้จากท่านจะ ถูกทำลายทันที การตอบแบบสอบถามนี้แบ่งเป็น 3 ส่วน ใช้เวลาประมาณ 20-30 นาที

ขอบพระคุณอย่างสูงในการตอบแบบสอบถามของท่าน

ก. คุณสมบัติของท่านและองค์กร

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

1. ขอรบคุณสมบัติของท่านดังนี้

1.1 ตำแหน่งปัจจุบัน

.....

1.2 ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน

.....

1.3 หน้าที่ปัจจุบันของท่านเกี่ยวข้องกับ

คัดเลือกผู้รับเหมา

จัดการเรื่องการประมูลงาน

เตรียมเอกสารสัญญา

อื่นๆ

1.4 คุณวุฒิ หรือ สาขาการศึกษา

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวกรเครื่องกล

นักกฎหมาย

อื่นๆ

2. ขอรบคุณสมบัติขององค์กรของท่านดังนี้

2.1 ประเภทของธุรกิจขององค์กร

รับเหมาก่อสร้าง

บริหารโครงการ

ออกแบบและรับเหมาก่อสร้าง

อื่นๆ

2.2 ลักษณะของอาคารและจำนวนงานที่องค์กรท่านว่าจ้างผู้รับเหมาช่วงโดยเฉลี่ย ต่อปี

ที่พักอาศัย จำนวน.....งาน

สำนักงาน จำนวน.....งาน

โรงงาน จำนวน.....งาน

พาณิชยกรรม จำนวน.....งาน

สถานบริการ จำนวน.....งาน

อื่นๆ จำนวน.....งาน

2.3 ระยะเวลารวมที่องค์กรได้ก่อตั้ง.....ปี

2.4 มูลค่าโดยประมาณของการจ้างงานผู้รับเหมาช่วงที่องค์กรท่านทำต่อปี.....ล้านบาท

2.5 มูลค่าต่ำสุดและสูงสุดที่องค์กรท่านว่าจ้างผู้รับเหมาช่วง.....ล้านบาท ถึง.....ล้านบาท

ข. ปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร

คำแนะนำการตอบ: เพื่อแสดงทัศนคติหรือความคิดเห็นที่เกิดจากประสบการณ์ของท่านที่มีต่อปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร กรุณาเขียนวงกลม ○ รอบตัวเลข 1 - 5 ที่กำหนดให้เพียงหนึ่งตัวต่อหนึ่งปัจจัย โดยตัวเลขนี้หมายถึง

- 1 หมายถึง ระดับผลกระทบของปัจจัยนั้น ต่ำมาก หรือ ไม่มีผลกระทบต่อประเมินเลย
- 2 หมายถึง ระดับผลกระทบของปัจจัยนั้น ต่ำ ต่อการประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วง
- 3 หมายถึง ระดับผลกระทบของปัจจัยนั้น ปานกลาง ต่อการประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วง
- 4 หมายถึง ระดับผลกระทบของปัจจัยนั้น สูง ต่อการประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วง
- 5 หมายถึง ระดับผลกระทบของปัจจัยนั้น สูงมาก ต่อการประเมินความสามารถผู้รับเหมาช่วง

3. มีปัจจัยต่างๆ และปัจจัยย่อย ดังแสดงข้างล่าง ขอทราบระดับความสำคัญของปัจจัยและปัจจัยย่อยเหล่านั้นที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคารของหน่วยงานของท่าน? และขอทราบปัจจัยและปัจจัยย่อยอื่นๆ ที่ไม่ได้แสดงไว้ แต่ท่านคิดว่ามีความสำคัญต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงของหน่วยงานของท่าน?

ปัจจัยต่าง ๆ และปัจจัยย่อยที่มีความสำคัญต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร	ระดับของความสำคัญ สูงมาก.....ต่ำมาก
3.1 การประเมินคุณสมบัติของผู้รับเหมาช่วงเบื้องต้น	
<p>สิ่งที่แสดงข้างล่างนี้คือปัจจัยย่อย โปรดระบุความสำคัญที่ท่านให้ต่อแต่ละปัจจัยย่อยเหล่านี้ โดยการวงกลมล้อมตัวเลขเพียง 1 ตัว สำหรับแต่ละปัจจัยย่อย</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ความสามารถดำเนินการในปริมาณงานที่ต้องการ เช่น จำนวนคนงาน เครื่องมือและอุปกรณ์ช่าง ● ความสามารถสร้างงานตามมาตรฐานที่ต้องการ เช่น ทักษะและฝีมือแรงงาน การควบคุมและตรวจสอบ การนําระบบคุณภาพและการประกันคุณภาพมาใช้ ● ความพร้อมของการดำเนินงาน เช่น จำนวนโครงการและลักษณะงานของโครงการที่ผู้รับเหมาช่วงกำลังดำเนินการอยู่ มูลค่างานรวมของโครงการทั้งหมดที่ผู้รับเหมาช่วงกำลังดำเนินการอยู่ ● ประสบการณ์ที่ผ่านมา เช่น จำนวนโครงการที่มีลักษณะงานตรงกันหรือคล้ายคลึงกันกับงานที่ต้องการ ขนาดโครงการ มูลค่าโครงการที่ผ่านมา 	<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>

ปัจจัยต่าง ๆ และปัจจัยย่อยที่มีความสำคัญ ต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร	ระดับของความสำคัญ สูงมาก.....ต่ำมาก
<ul style="list-style-type: none"> ● มาตรฐานการบริหารจัดการ เช่น ประสิทธิภาพการระดับบริหาร ประสิทธิภาพของวิศวกร โครงการ การจัดองค์กร ● ความมั่นคงทางการเงิน เช่น ทุนจดทะเบียน หนังสือรับรอง/สนับสนุนของสถาบันการเงินเกี่ยวกับเงินทุนหมุนเวียนเพื่อดำเนินโครงการ ● อื่นๆ โปรดระบุ..... 	<p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p>
3.2 การประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง	
3.2.1 วิศวกรรม (ENGINEERING)	
<p>สิ่งที่แสดงข้างล่างนี้คือปัจจัยย่อย โปรดระบุความสำคัญที่ท่านให้ต่อแต่ละปัจจัยย่อยเหล่านี้ โดยการวงกลมล้อมตัวเลขเพียง 1 ตัว สำหรับแต่ละปัจจัยย่อย</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ● การออกแบบ เช่น รายละเอียดและความถูกต้องของแบบ ความสามารถในการติดตั้งได้ ทั้งด้านเทคนิค เวลาและงบประมาณ 	<p>5 4 3 2 1</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● การประมาณราคา โดยพิจารณา การแยกรายการบัญชีวัสดุ-อุปกรณ์และปริมาณ การจัดหาข้อมูลด้านราคาวัสดุและค่าแรง การคำนวณค่าวัสดุ ค่าแรง ค่าดำเนินการ กำไรและภาษี 	<p>5 4 3 2 1</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● การวางแผนงาน เช่น แผนงานโดยรวม แผนการจัดกำลังคน แผนวัสดุ-อุปกรณ์ แผนเครื่องจักร แผนงบประมาณและแผนการหมุนเวียนการเงิน เช่น S-Curve 	<p>5 4 3 2 1</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● บริการคำปรึกษาด้านเทคนิค โดยพิจารณา ความรู้พื้นฐานด้านเทคนิค ความสามารถในการแก้ไขปัญหา การให้บริการในช่วงเวลารับประกันผลงาน 	<p>5 4 3 2 1</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● อื่นๆ โปรดระบุ..... 	<p>5 4 3 2 1</p>

ปัจจัยต่าง ๆ และปัจจัยย่อยที่มีความสำคัญ ต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร	ระดับของความสำคัญ สูงมาก.....ต่ำมาก
3.2.2 ธุรการ/การเงิน (ADMINISTRATION/ FINANCIAL)	
<p>สิ่งที่แสดงข้างล่างนี้คือปัจจัยย่อย โปรดระบุความสำคัญที่ท่านให้ต่อแต่ละปัจจัยย่อยเหล่านี้ โดยการ<u>วงกลม</u>ล้อมตัวเลขเพียง 1 ตัว สำหรับแต่ละปัจจัยย่อย</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ● ธุรการ โดยพิจารณา กระบวนการจัดการภายในองค์กร เช่น กฎระเบียบขององค์กร ระบบเอกสารติดต่อภายใน-ภายนอกองค์กร 	5 4 3 2 1
<ul style="list-style-type: none"> ● การเงิน/บัญชี โดยพิจารณา การจัดทำงบกำไรขาดทุน งบดุล งบกระแสเงินสด กระบวนการเบิกจ่ายเงิน 	5 4 3 2 1
<ul style="list-style-type: none"> ● จัดซื้อและสัญญา เช่น การวางแผนการจัดซื้อและแหล่งวัสดุ การทำสัญญาจัดซื้อ/จัดจ้าง การควบคุมและการตรวจรับ 	5 4 3 2 1
<ul style="list-style-type: none"> ● บุคคล โดยพิจารณา การสรรหาบุคคล เช่น การประกาศรับสมัครผ่านสื่อต่าง ๆ และการสงวนรักษา เช่น การจัดค่าตอบแทนและสวัสดิการที่เหมาะสม 	5 4 3 2 1
<ul style="list-style-type: none"> ● อื่นๆ โปรดระบุ..... 	5 4 3 2 1
3.2.3 แผนกติดตั้ง (INSTALLATION)	
<p>สิ่งที่แสดงข้างล่างนี้คือปัจจัยย่อย โปรดระบุความสำคัญที่ท่านให้ต่อแต่ละปัจจัยย่อยเหล่านี้ โดยการ<u>วงกลม</u>ล้อมตัวเลขเพียง 1 ตัว สำหรับแต่ละปัจจัยย่อย</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ● การจัดการในหน่วยงาน เช่น แผนรายละเอียดรายสัปดาห์/รายเดือน การสื่อสารแผนงานให้ผู้เกี่ยวข้อง การควบคุมงานย่อยให้เป็นไปตามแผนรายละเอียด ผลของการดำเนินงาน 	5 4 3 2 1
<ul style="list-style-type: none"> ● การสำรวจปริมาณงาน เช่น การตรวจสอบปริมาณงานที่ดำเนินการในแต่ละช่วงเวลา 	5 4 3 2 1

ปัจจัยต่าง ๆ และปัจจัยย่อยที่มีความสำคัญ ต่อการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วงงานอาคาร	ระดับของความสำคัญ สูงมาก.....ต่ำมาก
<ul style="list-style-type: none"> ● การตรวจสอบคุณภาพ เช่น การจัดระบบตรวจสอบคุณภาพงาน การตรวจสอบการปฏิบัติตามเพื่อความสำเร็จเรียบร้อยของงาน การป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับงานที่ติดตั้งแล้วเสร็จ ● การประสานงาน เช่น การประสานงานกับผู้รับเหมาหลัก การประสานกับองค์กรที่เกี่ยวข้องในโครงการ ● การจัดการความปลอดภัยในการทำงาน เช่น นโยบายด้านความปลอดภัย การตรวจสอบการปฏิบัติตามเป็นระยะ ๆ ● การฝึกอบรม เช่น การจัดฝึกอบรมวิธีการทำงานให้คนงาน การสอนงานจากผู้ชำนาญการ/ผู้มีประสบการณ์ ● อื่นๆ โปรดระบุ..... 	<p style="text-align: center;">5 4 3 2 1</p> <p style="text-align: center;">5 4 3 2 1</p> <p style="text-align: center;">5 4 3 2 1</p> <p style="text-align: center;">5 4 3 2 1</p> <p style="text-align: center;">5 4 3 2 1</p>
3.2.4 แผนการตลาด/ประชาสัมพันธ์ (MARKETING / PUBLIC RELATIONS)	
<p>สิ่งที่แสดงข้างล่างนี้คือปัจจัยย่อย โปรดระบุความสำคัญที่ท่านให้ต่อแต่ละปัจจัยย่อยเหล่านี้ โดยการวงกลมล้อมตัวเลขเพียง 1 ตัว สำหรับแต่ละปัจจัยย่อย</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ● การตลาด โดยพิจารณา จำนวนงานที่ผู้รับเหมาช่วงได้รับการว่าจ้างจากผู้รับเหมาหลัก ผลประกอบการขององค์กรผู้รับเหมาช่วง ● การประชาสัมพันธ์ โดยพิจารณา ความสัมพันธ์ที่ผ่านมาของผู้รับเหมาช่วงกับผู้รับเหมาหลัก ความสัมพันธ์ที่ผ่านมาของผู้รับเหมาช่วงกับเจ้าของโครงการ ความสัมพันธ์ที่ผ่านมาของผู้รับเหมาช่วงกับผู้รับเหมาช่วง/ผู้จัดจำหน่ายวัสดุรายอื่นที่ร่วมโครงการ ● อื่นๆ โปรดระบุ..... 	<p style="text-align: center;">5 4 3 2 1</p> <p style="text-align: center;">5 4 3 2 1</p> <p style="text-align: center;">5 4 3 2 1</p>

ค. กระบวนการคัดเลือก

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

4. วิธีการใดตามข้างล่างที่ท่านใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง

คัดเลือกผู้รับเหมาช่วง โดยทำการประเมินคุณสมบัติเบื้องต้น

อื่นๆ โปรดระบุ.....

5. ในองค์กรของท่านมีผู้เกี่ยวข้องกี่คนในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง

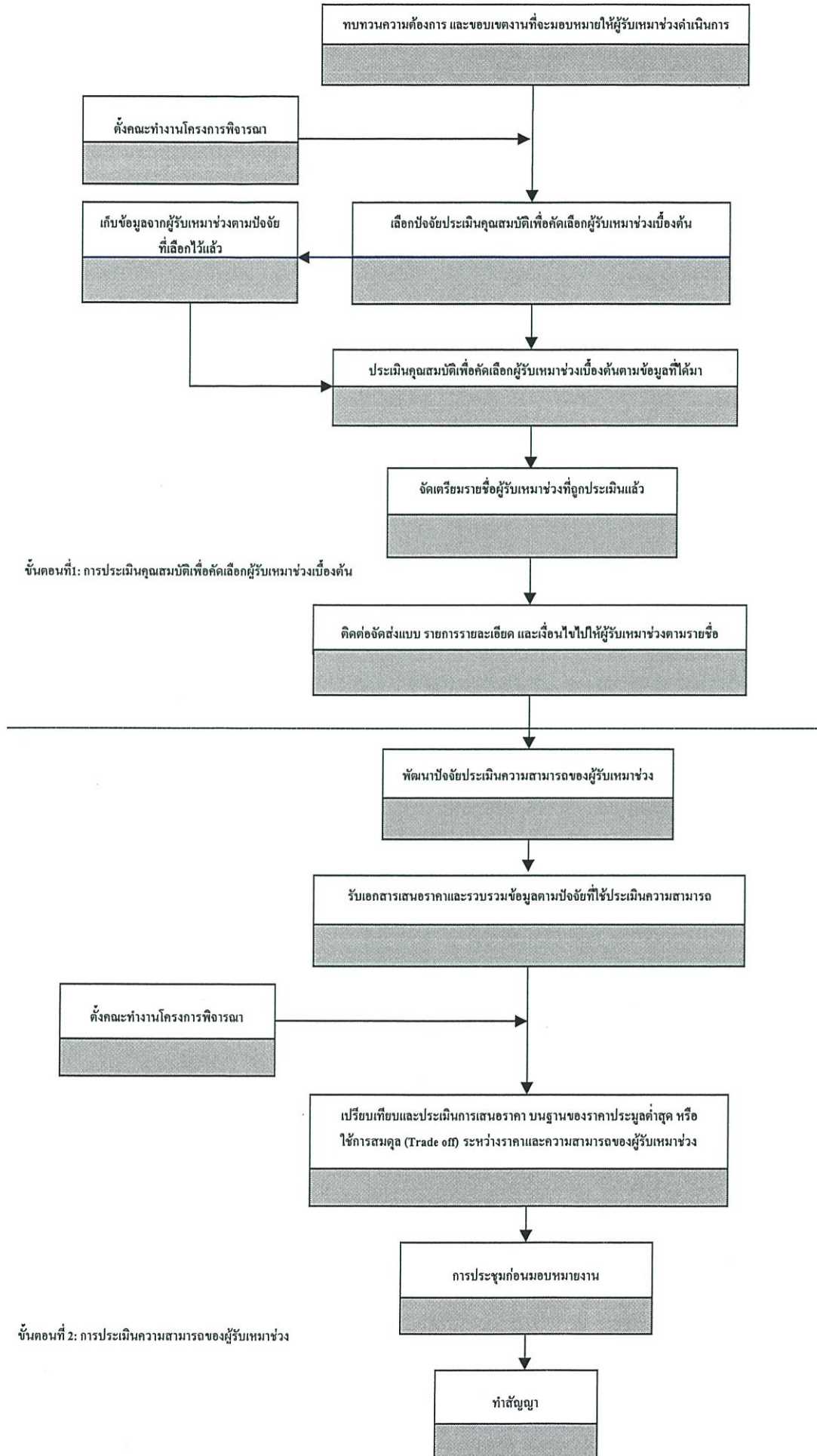
คนเดียว

มากกว่า 1 คน (เช่น คณะทำงาน)

ไม่ทราบ

6. กระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงแบบคัดผู้เสนอราคาเบื้องต้นแสดงเป็นแผนภาพต่อไปนี้ ในแต่ละกรอบสี่เหลี่ยมแสดงขั้นตอนของการคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง

- ถ้าท่านเห็นด้วยกับแต่ละขั้นตอน กรุณาปล่อยพื้นที่แรเงาว่างไว้
- ถ้าท่านไม่เห็นด้วยในขั้นตอนใด กรุณาปรับแก้ตามความต้องการในพื้นที่แรเงาหรือเขียน สเกตซ์ใหม่ตามความเป็นจริง



ง. แบบจำลองความคิดที่ใช้ประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง

คำแนะนำการตอบ: กรุณาเขียน ใน ตามความเป็นจริง (อาจเขียน มากกว่า 1 แห่ง ถ้าเหมาะสม)

7. แบบจำลองใดตามข้างล่างนี้ที่ท่านใช้ในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง?

คุณพินิจส่วนบุคคล

แบบจำลองการใส่น้ำหนัก ตัวอย่างเช่น

$$\text{คะแนนรวมทั้งหมด} = \text{ผลรวมทั้งหมดของ (น้ำหนักของปัจจัย} \times \text{คะแนนของปัจจัย)}$$

คะแนน หมายถึง ปริมาณของปัจจัยของผู้รับเหมาช่วง ซึ่งไม่คำนึงถึงความเสี่ยงและความไม่แน่นอน

แบบจำลองอรรถประโยชน์ (Utility) ตัวอย่างเช่น

$$\text{ค่าอรรถประโยชน์รวม} = \text{ผลรวมทั้งหมดของ (น้ำหนักของปัจจัย} \times \text{ค่าอรรถประโยชน์ของแต่ละปัจจัย)}$$

ค่าอรรถประโยชน์ หมายถึง ค่าความพึงพอใจ (ปริมาณอันหนึ่ง) ต่อปัจจัยของผู้รับเหมาช่วง ซึ่งคำนึงถึงความเสี่ยงและความไม่แน่นอน

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างเช่น

ระบบผู้เชี่ยวชาญ หรือระบบปัญญาประดิษฐ์ (Expert Systems or Artificial Neural Networks)

อื่นๆ โปรดระบุ.....

ภาคผนวก ข

ตารางแสดงข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากแบบสอบถาม

ภาคผนวก ค

ตารางวิเคราะห์ค่าสถิติของข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากแบบสอบถาม

ตารางที่ ผ.2 ตารางวิเคราะห์ค่าสถิติของข้อมูลที่ได้รวบรวมได้จากแบบสอบถาม

ปัจจัย	ปัจจัยย่อย	วิเคราะห์ข้อมูล											
		Count 1	Count 2	Count 3	Count 4	Count 5	N	% weight	Sum	Mean	SD	VAR	Mode
3.1 การประเมินผลของโครงการ 3.1.1 การประเมินผลของโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> ● ความสามารถดำเนินการ ในปริมาณงานที่ต้องงการ เช่น จำนวนคนงาน เครื่องมือและอุปกรณ์ ● ความสามารถสร้างงานตามมาตรฐานที่ ต้องการ เช่น ทักษะและมีมือแรงงาน การควบคุมและตรวจสอบ การนำระบอบคุณภาพ และการประกันคุณภาพมาใช้ ● ความพร้อมของการดำเนินงาน เช่น จำนวนโครงการและลักษณะงานของโครงการที่ผู้รับเหมาช่างกำลังดำเนินการอยู่ ● มูลค่างานรวมของ โครงการทั้งหมดที่ผู้รับเหมาช่างกำลังดำเนินการอยู่ ● ประสิทธิภาพที่ผ่านมา เช่น จำนวนโครงการที่มีลักษณะงานตรงกันหรือคล้ายคลึงกันกับงานที่ต้องการ ขนาดโครงการ มูลค่าโครงการที่ผ่านมา ● มาตรฐานการบริหารจัดการ เช่น ประวัติบุคลากรระดับบริหาร ประวัติของวิศวกรโครงการ การจัดการ ● ความมั่นคงทางการเงิน เช่น ทุนจดทะเบียน หนังสือรับรอง/สนับสนุนของสถาบันการเงินเกี่ยวกับเงินทุนหมุนเวียนเพื่อดำเนินโครงการ ● อื่นๆ โปรดระบุ.....ความตั้งใจ ประสิทธิภาพ ผลงานดำเนินการกับบริษัท เวลาการทำงาน ราคา 	0	1	7	19	19	46	17.86%	194	4.22	0.79	0.62	4.00
		1	0	8	27	10	46	16.85%	183	3.98	0.77	0.60	4.00
		1	1	18	18	8	46	15.56%	169	3.67	0.87	0.76	4.00
		0	0	12	24	10	46	16.76%	182	3.96	0.70	0.49	4.00
		1	1	18	20	6	46	15.38%	167	3.63	0.83	0.68	4.00
		2	2	13	21	8	46	15.56%	169	3.67	0.97	0.94	4.00
		0	0	0	3	2	5	2.03%	22	4.40	0.55	0.30	4.00

ตารางที่ ผ.2 ตารางวิเคราะห์ค่าสถิติของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรวมได้จกแบบสอบถาม

ปัจจัย	ปัจจัยย่อย	วิเคราะห์ข้อมูล												
		Count 1	Count 2	Count 3	Count 4	Count 5	N	% weight	Sum	Mean	SD	VAR	Mode	
3.2 การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการดำเนินงาน	3.2.1 วิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> การออกแบบ เช่น รายละเอียดและความถูกต้องของแบบ ความสามารถในการคิดสิ่งให้ทั้งด้านเทคนิค เวลาและงบประมาณ 	0	0	7	23	16	46	25.43%	193	4.20	0.69	0.47	4.00
		<ul style="list-style-type: none"> การประมาณราคา โดยพิจารณา การแยกรายการบัญชีวัสดุ-อุปกรณ์และปริมาณ การจัดทำยอดคำนวณราคาวัสดุและค่าแรง การคำนวณค่าวัสดุ ค่าแรง ค่าดำเนินการ ค่าไปรษณีย์ 	0	0	12	22	12	46	24.24%	184	4.00	0.73	0.53	4.00
		<ul style="list-style-type: none"> การวางแผนงาน เช่น แผนงานโดยรวม และการจัดตั้งคน แคนวัสดุ-อุปกรณ์ แคนเครื่องจักร แคนงบประมาณและแผนการหมุนเวียนการเงิน เช่น S-Curve 	0	1	12	19	14	46	24.24%	184	4.00	0.82	0.67	4.00
		<ul style="list-style-type: none"> บริการ/ค่าบริการด้านเทคนิค โดยพิจารณาความรู้พื้นฐานด้านเทคนิค ความสามารถในการแก้ไขปัญหา การให้บริการในช่วงเวลา รับประกันผลงาน อื่นๆ ไปรกระบุ...การแสดงความยืดหยุ่น เทคนิค ความครบถ้วนของการเสนอราคา ความเข้าใจสถานะของงาน 	0	1	7	25	13	46	24.77%	188	4.09	0.72	0.53	4.00
			0	0	0	0	2	1.32%	10	5.00	-	-	5.00	

ตารางที่ ผ.2 ตารางวิเคราะห์ค่าสถิติของข้อมูลเกี่ยวกับรวมได้แจกแบบสอบถาม

ปัจจัย	ปัจจัยย่อย	วิเคราะห์ข้อมูล												
		Count 1	Count 2	Count 3	Count 4	Count 5	N	% weight	Sum	Mean	SD	VAR	Mode	
3.2 การประเมินความเหมาะสมของผู้รับทราบ	ปัจจัยย่อย	<ul style="list-style-type: none"> • สุจริต โดยพิจารณา กระบวนการจัดการภายในองค์กร เช่น กฎระเบียบขององค์กร ระบบเอกสารติดต่อภายใน-ภายนอกองค์กร • การเงิน/บัญชี โดยพิจารณา การจัดทำงบกำไรขาดทุน งบดุล งบกระแสเงินสด และกระบวนการเงินกู้ยืมเงิน 	1	4	21	15	5	46	24.57%	157	3.41	0.88	0.78	3.00
		<ul style="list-style-type: none"> • จัดซื้อและสัญญา เช่น การวางแผนการจัดซื้อและแหล่งวัสดุ การทำสัญญาจัดซื้อ/จัดจ้าง การควบคุมและการตรวจรับ • บุคคล โดยพิจารณา การสรรหาบุคคล เช่น การประกาศรับสมัครค่าจ้างต่าง ๆ และการส่งวนรักมา เช่น การจัดค่าตอบแทนและสวัสดิการที่เหมาะสม • อื่นๆ ไประบุ..... 	1	3	17	16	9	46	26.13%	167	3.63	0.95	0.90	3.00
			0	3	13	22	8	46	27.07%	173	3.76	0.82	0.67	4.00
			3	9	18	13	3	46	22.22%	142	3.09	1.01	1.01	3.00
			0	0	0	0	0	0	0.00%	0				

ตารางที่ ผ.2 ตารางวิเคราะห์ค่าสถิติของข้อมูลที่ได้รับรวมได้จากแบบสอบถาม

ปัจจัย	ปัจจัยย่อย	วิเคราะห์ข้อมูล											
		Count 1	Count 2	Count 3	Count 4	Count 5	N	% weight	Sum	Mean	SD	VAR	Mode
3.2 การประเมินความเหมาะสมของผู้รับทราบข่าว 3.2.3 ทัศนคติ	<ul style="list-style-type: none"> ● การจัดการในหน่วยงาน เช่น แผน รายละเอียดรายสัปดาห์/รายเดือน การสื่อสาร แสวงหานักผู้เกี่ยวข้อง การควบคุมงานย่อยให้เป็นไปตามแผนรายละเอียด ผลของการทำงาน ● การสำรวจปริมาณงาน เช่น การตรวจสอบปริมาณงานที่ดำเนินการในแต่ละช่วงเวลา ● การตรวจสอบคุณภาพ เช่น การจัดระบบตรวจสอบคุณภาพงาน การตรวจสอบการปฏิบัติตามเพื่อความสำเร็จเรียบร้อยของงาน การป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับงานที่คิดตั้งแล้วเสร็จ ● การประสานงาน เช่น การประสานงานกับผู้รับหมายหลัก การประสานกับองค์กรที่เกี่ยวข้องในโครงการ ● การจัดการความปลอดภัยในการทำงาน เช่น นโยบายด้านความปลอดภัย การตรวจสอบการปฏิบัติตามเป็นระยะ ๆ ● การฝึกอบรม เช่น การจัดฝึกอบรมวิธีการทำงานให้คนงาน การสอนงานจากผู้ชำนาญการ/ผู้มีประสบการณ์ ● อื่นๆ โปรดระบุ..... 	0	0	9	24	13	46	17.23%	188	4.09	0.69	0.48	4.00
		0	1	14	21	10	46	16.32%	178	3.87	0.78	0.60	4.00
		0	1	5	23	17	46	17.78%	194	4.22	0.73	0.53	4.00
		0	1	7	21	17	46	17.60%	192	4.17	0.77	0.59	4.00
		1	0	11	17	17	46	17.14%	187	4.07	0.90	0.82	4.00
		2	6	18	16	4	46	13.93%	152	3.30	0.96	0.93	3.00
		0	0	0	0	0	0	0.00%	0				

ตารางที่ ผ.2 ตารางวิเคราะห์ค่าสถิติของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรวบรวมได้จากแบบสอบถาม

ปัจจัย	ปัจจัยย่อย	วิเคราะห์ข้อมูล												
		Count 1	Count 2	Count 3	Count 4	Count 5	N	% weight	Sum	Mean	SD	VAR	Mode	
3.2 การประเมินความเหมาะสมของผู้รับเหมาช่วง	3.2.4 แผนการตลาด/ประชาสัมพันธ์	<ul style="list-style-type: none"> การตลาด โดยพิจารณา จำนวนงานที่ผู้รับเหมาช่วง ได้รับการว่าจ้างจากผู้รับเหมาหลัก สบประกอบการขององค์กรผู้รับเหมาช่วง การประชาสัมพันธ์ โดยพิจารณาความสัมพันธ์ที่ผ่านมาจากผู้รับเหมาช่วงกับผู้รับเหมาหลัก ความสัมพันธ์ที่ผ่านมาจากผู้รับเหมาช่วงกับเจ้าของโครงการ ความสัมพันธ์ที่ผ่านมาจากผู้รับเหมาช่วงกับผู้รับเหมาช่วง/ผู้จัดจำหน่ายวัสดุรายอื่นที่ร่วมโครงการ อื่นๆ โปรดระบุ.....Brochure / Company Profile 	0	2	18	23	3	46	50.15%	165	3.59	0.69	0.47	4.00
		0	6	19	13	8	46	48.94%	161	3.50	0.94	0.88	3.00	
4. วิธีการตามช่องทางทำงานที่ใช้การคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง		<ul style="list-style-type: none"> คัดเลือกผู้รับเหมาช่วง โดยทำการประเมินคุณสมบัติเบื้องต้น อื่นๆ โปรดระบุ...ราคา การประสานงาน ประสิทธิภาพ ความตั้งใจ คุณภาพ ทันเวลา ประวัติการทำงาน เคยร่วมงานกัน แรงงานฝีมือ การเงิน ผลงาน ความรับผิดชอบ บุคลากร 	41	0	0	0	0	41	74.55%	41	1.00	-	-	1.00
		14	0	0	0	0	14	25.45%	14	1.00	-	-	1.00	

ตารางที่ ผ.2 ตารางวิเคราะห์ค่าสถิติของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรวบรวมได้จากแบบสอบถาม

ปัจจัย	ปัจจัยย่อย	วิเคราะห์ข้อมูล											
		Count 1	Count 2	Count 3	Count 4	Count 5	N	% weight	Sum	Mean	SD	VAR	Mode
5. ปัจจัยย่อยของเขตข้อมูลของพื้นที่เกษตรกรรมของเกษตรกรในพื้นที่เกษตรกรรม	<input type="checkbox"/> คนเดียว	1	0	0	0	0	1	2.17%	1	1.00			
	<input type="checkbox"/> มากกว่า 1 คน (เช่น คณะทำงาน)	44	0	0	0	0	44	95.65%	44	1.00			1.00
	<input type="checkbox"/> ไม่ทราบ	1	0	0	0	0	1	2.17%	1	1.00			
6. ความพึงพอใจของเกษตรกรที่มีต่อระบบการให้บริการของศูนย์บริการเกษตรกร	● เห็นด้วย	41	0	0	0	0	41	91.11%	41	1.00			1.00
	●ไม่เห็นด้วย	4	0	0	0	0	4	8.89%	4	1.00			1.00
7. แนวคิดในการใช้พื้นที่ในการพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรมของเกษตรกรในพื้นที่เกษตรกรรม	● ถูกทิ้งร้างจำนวนมาก	29	0	0	0	0	29	45.31%	29	1.00			1.00
	● แบบจำลองการใช้น้ำหนัก	15	0	0	0	0	15	23.44%	15	1.00			1.00
	● แบบจำลองของอรรถประโยชน์ (Utility)	14	0	0	0	0	14	21.88%	14	1.00			1.00
	● โปรแกรมคอมพิวเตอร์	4	0	0	0	0	4	6.25%	4	1.00			1.00
	● อื่นๆ โปรดระบุ...ผลงาน/ความสำเร็จที่คิดชอบ...แผนงาน	2	0	0	0	0	2	3.13%	2	1.00			1.00

ประวัติผู้เขียน

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายกรัณฑ์ เอื้อธรรมถาวร
วัน เดือน ปีเกิด	10 มีนาคม 2509 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ที่อยู่	341/9 หมู่บ้านรุ่งเจริญ ซ. วชิรธรรมสาธิต 21 ถ. สุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260
ประวัติการศึกษา	2532 วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขา เทคโนโลยีการก่อสร้างและบริหาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ.2533 – ปัจจุบัน	ผู้จัดการก่อสร้าง บริษัท ไทร์ คอนสตรัคชั่น แมนเนจเม้นท์ จำกัด