บทที่ 4

การดำเนินงานวิจัย

การดำเนินงานวิจัยที่จะกล่าวในบทนี้จะเริ่มด้วยการกำหนดปัจจัยพื้นฐานที่จะใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้าง ซึ่งปัจจัยดังกล่าวได้จากการศึกษาวิจัยในต่างประเทศ การใช้ปัจจัยในการคัดเลือกผู้รับเหมาในหน่วยงานของรัฐ และการสัมภาษณ์ผู้มีประสบการณ์ในการคัดเลือกผู้รับเหมา แล้วนำปัจจัยดังกล่าวมาสร้างเป็นแบบสอบถามถึงความคิดเห็นต่อปัจจัยจากผู้มีความรู้ด้านการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้าง 3 กลุ่ม คือ เจ้าของโครงการ (บริษัทพัฒนาอสังหาริมทรัพย์) บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา และบริษัทรับเหมาก่อสร้าง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์ผลต่อไป

4.1 การกำหนดปัจจัยพื้นฐานและการสร้างแบบสอบถาม

4.1.1 การกำหนดปัจจัยพื้นฐาน

การกำหนดปัจจัยพื้นฐานที่ใช้ในแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะหาปัจจัยหรือข้อกำหนดที่จะใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างโดยปัจจัยหรือข้อกำหนดที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาต้องมีผลต่อความสำเร็จของโครงการ เนื่องจากการคัดเลือกผู้รับเหมาให้เข้ามาดำเนินการก่อสร้างนั้นจะต้องเป็นผู้ที่มีความเหมาะสมและถูกคาดหมายว่าสามารถดำเนินงานได้จนประสบผลสำเร็จ การกำหนดปัจจัยพื้นฐานเกิดจากการรวบรวมผลการศึกษาจากแหล่งข้อมูลดังต่อไปดังนี้ จากการศึกษาปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาที่ผ่านมาในต่างประเทศในหัวข้อ 2.3 ซึ่งได้จากการศึกษาของ Russell, Hancher and Skibniewski (1988) ปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาจากการศึกษาของ Kritiga Tharavijitkul (1991) ซึ่งได้นำหน่วยงานของรัฐคือ กรมชลประทาน และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยมาเป็นกรณีศึกษา การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการของ Bruce, David and Dalmar (1974) ในหัวข้อ 2.4 การศึกษาการใช้ปัจจัยในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างในหน่วยงานของรัฐและเอกชนในหัวข้อ 2.6 และจากการสัมภาษณ์ผู้มีความรู้ด้านการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้าง จากนั้นนำมาสร้างเป็นแบบสอบถามต่อ 3 กลุ่มแสดงความคิดเห็น และนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามทำการวิเคราะห์หาปัจจัยที่จะใช้ในการ

คัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้าง ในขั้นแรกพบว่าปัจจัยที่ได้จากการศึกษามีกลุ่มของปัจจัยอยู่ 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ ปัจจัยที่วัดได้ (Objective factor) และ ปัจจัยจากความเห็น (Subjective factor)

ปัจจัยที่วัดได้คือ ปัจจัยที่สามารถวัดเชิงปริมาณได้ (Objective) เป็นปัจจัยที่ตัดสินใจในการคัดเลือกผู้รับเหมาได้ง่าย เพราะสามารถกำหนดเป็นคะแนน (Scores) และมีหน่วยวัดในทางคณิตศาสตร์ได้ ปัจจัยที่วัดได้เป็นปัจจัยที่ใช้เป็นหลักในการคัดเลือกผู้รับเหมาเนื่องจากสามารถเปรียบเทียบคุณสมบัติของผู้รับเหมารายต่างๆได้ง่าย การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งเน้นปัจจัยที่วัดได้เป็นหลัก ปัจจัยดังกล่าว เช่น การกำหนดวงเงินสินเชื่อ การกำหนดจำนวนบุคลากร เป็นต้น แต่ในการศึกษาการคัดเลือกปัจจัยในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างไม่อาจจะกำหนดปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาให้เป็นปัจจัยที่วัดได้ได้เท่านั้น เพราะจะมีปัจจัยจากความเห็นที่มีความสำคัญมากๆ เป็นปัจจัยที่จะต้องตรวจสอบควบคู่กันไปด้วย

ปัจจัยจากความเห็น (Subjective) เป็นปัจจัยที่ไม่สามารถวัดออกมาเป็นหน่วยการวัดหรือแบ่งระดับของปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาได้ จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการของ Bruce, David and Dalmar (1974) พบว่ามีปัจจัยจากความเห็นอยู่มาก ซึ่งเป็นปัญหาในการเปรียบเทียบคุณสมบัติของผู้รับเหมา ถ้าจะใช้ปัจจัยดังกล่าวในการคัดเลือกผู้รับเหมา ดังนั้นในการสร้างปัจจัยในการคัดเลือกผู้รับเหมาจะพยายามหลีกเลี่ยงปัจจัยจากความเห็นมากที่สุด และอีกเหตุผลหนึ่งที่จะต้องพยายามหลีกเลี่ยงการใช้ปัจจัยในเชิงคุณภาพคือ การกำหนดรูปแบบในการคัดเลือกผู้รับเหมาจะต้องสร้างเป็นรูปแบบที่ใช้การตัดสินใจของผู้มีอำนาจในการคัดเลือกน้อยที่สุดเพื่อหลีกเลี่ยงการมีอคติดังนั้นการที่มีปัจจัยจากความเห็นในการคัดเลือกก็เป็นการเพิ่มการใช้การตัดสินใจให้ผู้มีอำนาจในการคัดเลือกมากขึ้นนั้นเอง

จากการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการกำหนดปัจจัยที่จะใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้าง ซึ่งปัจจัยดังกล่าวทั้งหมดจะถูกสร้างเป็นแบบสอบถาม โดยมีปัจจัยในแบบสอบถามจะประกอบด้วยปัจจัยทั้งหมด 73 ปัจจัยแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงปัจจัยที่ถูกคัดเลือกใช้ในแบบสอบถาม

ลำดับ	ปัจจัย	รายละเอียดของปัจจัย
		<u>สถานะทางการเงิน</u>
1	X1	1. ทุนจดทะเบียน
2	X2	2. สินเชื่อที่ได้รับอนุมัติจากสถาบันการเงิน
3	X3	3. วงเงินสินเชื่อที่ยังเหลืออยู่
4	X4	4. เงินทุนหมุนเวียน (working capital) (CA-CL)
5	X5	5. ผลรวมของสินทรัพย์ (total asset)
6	X6	6. Current Ratio (CA/CL)
		<u>ประสบการณ์ในการทำงาน</u>
7	X7	1. มูลค่าของโครงการที่เคยทำมาสูงสุด
8	X8	2. มูลค่ารวมทุกโครงการที่เคยทำกับหน่วยงานภาครัฐเฉลี่ย 5 ปี ย้อนหลัง
9	X9	3. มูลค่ารวมทุกโครงการที่เคยทำกับหน่วยงานภาคเอกชนเฉลี่ย 5 ปี ย้อนหลัง
10	X10	4. จำนวนโครงการที่มีลักษณะของโครงการคล้ายคลึงกัน
11	X11	5. ประสบการณ์การทำงานในโครงการที่มีความซับซ้อนมากๆ
12	X12	6. ประสบการณ์การทำงานในที่มีภูมิประเทศหรือธรณีวิทยาที่แตกต่างกัน
13	X13	7. จำนวนโครงการที่เสนอราคาต่ำสุดและเปรียบเทียบกับราคากลางในปีที่ผ่านมา
		<u>องค์กรของบริษัท</u>
14	X14	1. ลักษณะการจดทะเบียนประกอบการ
15	X15	2. อายุการดำเนินกิจการของบริษัท
16	X16	3. การจัดองค์กรของบริษัท
17	X17	4. การจัดแบ่งความรับผิดชอบอย่างชัดเจนภายในองค์กรของบริษัท
18	X18	5. ประเภทของการเป็นสมาชิกขององค์กรที่เชื่อถือได้
		<u>ผลงานที่ผ่านมา</u>
19	X19	1. จำนวนโครงการที่แล้วเสร็จตามสัญญา
20	X20	2. จำนวนโครงการที่เสร็จล่าช้ากว่ากำหนดตามระยะเวลา
21	X21	3. ชนิดของโครงการที่ผ่านมา
22	X22	4. คุณภาพของงานที่ผ่านมา

50

ตารางที่ 4.1 แสดงปัจจัยที่ถูกคัดเลือกใช้ในแบบสอบถาม (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัย	รายละเอียดของปัจจัย
		<u>ความสามารถของผู้รับเหมา</u>
23	X23	1. จำนวนโครงการที่กำลังดำเนินงานอยู่
24	X24	2. มูลค่ารวมของทุกโครงการที่กำลังดำเนินงานอยู่
25	X25	3. มูลค่ารวมของทุกโครงการที่กำลังดำเนินงานอยู่เทียบกับปีที่ผ่านมา
26	X26	4. มูลค่ารวมของทุกโครงการที่กำลังดำเนินงานอยู่เทียบกับปีที่ผ่านมาของบริษัท 5 ปีย้อนหลัง
		<u>ทรัพยากรบุคคล</u>
27	X27	1. จำนวนบุคลากรของบริษัทที่ไม่รวมคนงาน
28	X28	2. มูลค่างานก่อสร้างทุกโครงการต่อจำนวนบุคลากร
29	X29	3. จำนวนบุคลากรระดับวิศวกร
30	X30	4. จำนวนบุคลากรระดับโฟร์แมน
31	X31	5. ประสบการณ์การทำงานของบุคลากรระดับวิศวกร
32	X32	6. อัตราส่วนของอายุการทำงานทั้งหมดต่ออายุการทำงานในบริษัทของวิศวกร
33	X33	7. อัตราส่วนของอายุการทำงานทั้งหมดต่ออายุการทำงานในบริษัทของโฟร์แมน
34	X34	8. ประเภทของวิศวกรที่ทำงานในบริษัทในสาขาต่างๆ
		<u>เครื่องมือ-เครื่องจักร</u>
35	X35	1. ชนิดของเครื่องมือ-เครื่องจักร
36	X36	2. จำนวนของเครื่องมือ-เครื่องจักร
37	X37	3. สภาพการครอบครองเครื่องมือ-เครื่องจักร (ซื้อ-เช่า)
38	X38	4. อายุการใช้งานของเครื่องมือ-เครื่องจักร
39	X39	5. สภาพการใช้งานของเครื่องมือ-เครื่องจักร
		<u>แรงงาน</u>
40	X40	1. จำนวนช่างที่มีฝีมือ
41	X41	2. สัดส่วนมูลค่างานที่ใช้คนงานของบริษัทก่อสร้างเองเทียบกับมูลค่ารวม
42	X42	3. สัดส่วนมูลค่างานที่ใช้ผู้รับเหมาช่วงก่อสร้างเทียบกับมูลค่ารวม
43	X43	4. ข้อมูลการเข้า-ออก ของคนงานในช่วง 3 ปี

ตารางที่ 4.1 แสดงปัจจัยที่ถูกคัดเลือกใช้ในแบบสอบถาม (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัย	รายละเอียดของปัจจัย
		<u>แรงงาน</u>
44	X44	5. ความสามารถในการที่จะเพิ่มจำนวนคนงาน
45	X45	6. การคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง
46	X46	7. คุณภาพของแรงงานและนโยบายการพัฒนาฝีมือแรงงาน
		<u>การควบคุมโครงการ</u>
47	X47	1. เทคนิคที่ใช้ในการควบคุมโครงการ
48	X48	2. ชนิดของการวางแผนด้านความปลอดภัย
49	X49	3. ชนิดของการวางแผนด้านการควบคุมคุณภาพ
50	X50	4. การวางแผนและการบริหารเครื่องมือ-เครื่องจักร
51	X51	5. การวางแผนและการบริหารด้านแรงงาน
52	X52	6. การควบคุมด้านการเงินและติดตามผล
53	X53	7. การวางแผนและการควบคุมการใช้วัสดุหลักและวัสดุสิ้นเปลือง
54	X54	8. การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการทำงาน
		<u>องค์กรของหน่วยงาน</u>
55	X55	1. การจัดองค์กรของหน่วยงาน
56	X56	2. การแบ่งความรับผิดชอบที่ชัดเจนของบุคลากรภายในหน่วยงาน
57	X57	3. การมีทีมงานที่เพียงพอตามโครงสร้างการจัดองค์กรภายในหน่วยงาน
58	X58	4. ผู้จัดการโครงการอยู่ประจำหน่วยงาน
59	X59	5. ความสามารถของผู้จัดการโครงการและทีมงานในการวางแผนและควบคุมโครงการ
60	X60	6. วิศวกรโครงการอยู่ประจำหน่วยงาน
61	X61	7. ความถี่ที่ผู้จัดการโครงการจะต้องเข้าหน่วยงานถ้าไม่ได้ประจำหน่วยงาน
62	X62	8. ความถี่ที่วิศวกรโครงการจะต้องเข้าหน่วยงานถ้าไม่ได้ประจำหน่วยงาน
		<u>ข้อมูลอ้างอิง</u>
63	X63	1. ประวัติการทำงานที่ทำให้เจ้าของโครงการเสียหายมาแล้ว
64	X64	2. มีประวัติการฟ้องร้องกับเจ้าของโครงการอยู่

ตารางที่ 4.1 แสดงปัจจัยที่ถูกคัดเลือกใช้ในแบบสอบถาม (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัย	รายละเอียดของปัจจัย
		<u>ความปลอดภัย</u>
65	X65	1. นโยบายด้านความปลอดภัยของบริษัท
		<u>การประสานงาน</u>
66	X66	1. การประสานงานกับเจ้าของโครงการ
67	X67	2. การประสานงานกับผู้รับเหมาช่วง
68	X68	3. การประสานงานกับสำนักงานใหญ่
69	X69	4. การประสานงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง
		<u>การจัดซื้อวัสดุหลัก</u>
70	X70	1. จำนวนร้านค้าที่มีเครดิตในการซื้อวัสดุหลัก(ปูนซีเมนต์, เหล็ก, ไม้แบบ)
71	X71	2. มูลค่ารวมของเครดิตร้านค้าที่สามารถให้
		<u>ด้านสิ่งแวดล้อม</u>
72	X72	1. นโยบายของบริษัทด้านสิ่งแวดล้อม
73	X73	2. ประวัติถูกฟ้องร้องจากบุคคลที่ 3 ที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง

4.1.2 <u>การสร้างแบบสอบถาม</u>

การสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่กำหนดไว้ 73 ปัจจัยว่าปัจจัยใดมีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จของโครงการโดยผู้ที่จะแสดงความคิดเห็นมี 3 กลุ่มประกอบด้วย เจ้าของโครงการ บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา และบริษัทรับเหมาก่อสร้าง โดยสร้างแบบสอบถามจากปัจจัย 73 ปัจจัยที่ได้ทำการคัดเลือกในหัวข้อ 4.1 ในแบบสอบถามที่สร้างขึ้นจะประกอบด้วย 2 ส่วน ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 จะเป็นตารางแสดงความคิดเห็นต่อปัจจัยว่าปัจจัยใดมีความสำคัญต่อความสำเร็จของโครงการและปัจจัยดังกล่าวจำเป็นจะต้องใช้ในการคัดเลือกหรือไม่ โดยจะประกอบด้วยตาราง 2 ตารางคู่กัน คือ ตาราง 1 และตาราง 2 ในตาราง 1 จะประกอบด้วยความคิดเห็นต่อปัจจัยว่าปัจจัยใดมีผลต่อความสำเร็จของโครงการ โดยมีระดับของความสำคัญ 4 ระดับ คือ

ระดับคะแนน 3 หมายถึง ปัจจัยมีผลต่อความสำเร็จของโครงการมาก
ระดับคะแนน 2 หมายถึง ปัจจัยมีผลต่อความสำเร็จของโครงการปานกลาง
ระดับคะแนน 1 หมายถึง ปัจจัยมีผลต่อความสำเร็จของโครงการน้อย
ระดับคะแนน 0 หมายถึง ปัจจัยไม่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการ

ตาราง 2 เป็นตารางแสดงความคิดเห็นว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการ จำเป็นที่จะต้องใช้ในการคัดเลือกหรือไม่เพราะบางปัจจัยอาจจะมีผลต่อความสำเร็จของโครงการแต่การกำหนดเกณฑ์ที่จะใช้คัดเลือกรวมทั้งตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูลที่จะใช้ในการพิจารณาเป็นไปได้ยาก โดยในแบบสอบถามตาราง 2 จะกำหนดทางเลือกไว้ 2 ทางเลือก คือ จำเป็นที่จะใช้ในการคัดเลือก และไม่จำเป็นที่จะใช้ในการคัดเลือก

ส่วนที่ 2 เป็นรายละเอียดของปัจจัยที่ได้ทำการพิจารณาคัดเลือกในส่วนที่ 1 แล้วว่ามีความสำคัญต่อความสำเร็จของโครงการ ซึ่งรายละเอียดที่จะกรอกในส่วนที่ 2 จะสัมพันธ์กับการแบ่งชั้นของผู้รับเหมา ซึ่งได้นำหน่วยงานรัฐวิสาหกิจมาเป็นกรณีศึกษา ทำการพิจารณาเป็นพื้นฐานของงานภาครัฐ ดังนั้นในส่วนที่ 2 นี้จะสัมพันธ์กับข้อมูลการแบ่งชั้นของผู้รับเหมา ซึ่งการแบ่งชั้นผู้รับเหมาจะกล่าวต่อไปในหัวข้อที่ 4.3

แบบสอบถามส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 ที่ถูกสร้างแสดงไว้ในภาคผนวก ก.

4.2 <u>การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ</u>

การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีความรู้ด้านการคัดเลือกผู้รับเหมา ได้ถูกกำหนดไว้ในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อที่จะสอบถามต่อปัจจัยที่จะใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาในขั้นตอนการกำหนดปัจจัยพื้นฐาน รวมทั้งสอบถามถึงแหล่งที่มาของข้อมูลที่จะใช้ในการตรวจสอบว่าข้อมูลที่จะถูกเสนอโดยผู้รับเหมาควรจะมาจากแหล่งใด และข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบใดที่จะทำให้มีความน่าเชื่อถือสูง

4.3 <u>การแบ่งชั้นผู้รับเหมาก่อสร้าง</u>

การแบ่งชั้นผู้รับเหมาก่อสร้าง ได้ถูกกำหนดไว้ในการวิจัยครั้งนี้ จุดประสงค์ของการแบ่งชั้นผู้รับเหมาก่อสร้างก็เพื่อที่จะกำหนดขอบเขตในการรับงานก่อสร้างของผู้รับเหมาซึ่งจะต้องใช้ข้อมูลการจัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างของแต่ละหน่วยงานมาทำการจัดแบ่งชั้นผู้รับเหมาก่อสร้าง ในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลการจัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างของหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ ซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจที่ดำเนินด้านการก่อสร้างอาคารมาเป็นกรณีศึกษาเพื่อเป็นตัวอย่างการแบ่งชั้นอย่างเป็นระบบ โดยสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับหน่วยงานอื่นๆและงานในสาขาอื่นๆได้ ซึ่งการแบ่งชั้นผู้รับเหมาก่อสร้างเท่าที่ปรากฏมีการแบ่งชั้นผู้รับเหมาก่อสร้างในหน่วยงานภาครัฐเท่านั้น โดยมีขั้นตอนคือ การนำข้อมูลการจัดจ้างมาพิจารณาว่าช่วงของวงเงินก่อสร้างใดที่จะเหมาะสมสำหรับการจัดจ้างในกลุ่มผู้รับเหมาต่างๆ กล่าวคือผู้รับเหมาก่อสร้างแต่ละรายจะรับงานก่อสร้างในช่วงหนึ่งๆที่ผู้รับเหมาเห็นว่าเป็นช่วงที่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งถ้ามีการแบ่งช่วงชั้นที่เหมาะสมกับช่วงการรับงานของผู้รับเหมาก็จะเป็นการแบ่งชั้นที่เหมาะสม หลังจากทำการแบ่งชั้นผู้รับเหมาก่อสร้างแล้ว ก็เปิดทำการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างเพื่อคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเพียงพอทำการจดทะเบียนชื่อผู้รับเหมาก่อสร้างตามคุณสมบัติของผู้รับเหมานั้นๆที่จะสามารถรับงานช่วงใด เมื่อจะทำการจัดจ้างผู้รับเหมาด้วยวิธีการประกวดราคา ก็จะกำหนดไว้ในประกาศการประกวดราคาว่า ผู้รับเหมาชั้นใดบ้างที่สามารถจะดำเนินงานได้ แต่ในส่วนของงานภาคเอกชน ซึ่งมีโครงการในแต่ละปีไม่มากนัก ก็จะไม่มีการแบ่งชั้นหรือจดทะเบียนผู้รับเหมาไว้

การแบ่งชั้นของผู้รับเหมางานอาคาร ในการวิจัยนี้ได้ทำการรวบรวมข้อมูลการจัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง จากการก่อสร้างตั้งแต่ปี 2533 ถึงปี 2538 รวมเป็นระยะเวลา 5 ปี มาทำจัดแบ่งชั้นของผู้รับเหมาก่อสร้างโดยข้อมูลที่ได้นำมาเป็นข้อมูลจริงโดยการตั้งชื่อบริษัทรับเหมาก่อสร้างให้เป็นสัญลักษณ์ตั้งแต่บริษัท A001 เป็นต้นไป

เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์นั้นมีระยะเวลาการจัดจ้างที่ต่างกัน ทำให้ข้อมูลการเปรียบเทียบมูลค่างานก่อสร้างจะต้องถูกนำมาแปลงมูลค่างานก่อสร้างให้เป็นมูลค่างานก่อสร้างฐานปีเดียวกัน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้ปรับฐานมูลค่างานก่อสร้างมาเป็นปี 2538 เพราะฉะนั้นมูลค่างานก่อสร้างตั้งแต่ปี 2533 ถึงปี 2537 จะถูกแปลงมาเป็นมูลค่างานก่อสร้างปี 2538 ทั้งหมด โดยการใช้แฟคเตอร์ปรับค่าที่เรียกว่า ค่า K (Escalation factor) แสดงในสมการที่ 4.1 และสมการที่ 4.2

$$P = Po \times K \quad \text{..... สมการที่ 4.1}$$

$$K = 0.25 + 0.15\ It / Io + 0.10\ Ct / Co + 0.40\ Mt / Mo + 0.1\ St / So \quad \text{สมการที่ 4.2}$$

เมื่อ

P	คือ	มูลค่างานก่อสร้างปี 2538
Po	คือ	มูลค่างานก่อสร้างก่อนปรับค่า (ปี 2533-2537)
It	คือ	ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในปี 2538
Io	คือ	ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในปีที่ประมูลงาน
Ct	คือ	ดัชนีราคาซีเมนต์ ในปี 2538
Co	คือ	ดัชนีราคาซีเมนต์ ในปีที่ประมูลงาน
Mt	คือ	ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวม เหล็กและซีเมนต์) ในปี 2538
Mo	คือ	ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง(ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์)ในปีที่ประมูลงาน
St	คือ	ดัชนีราคาเหล็ก ในปี 2538
So	คือ	ดัชนีราคาเหล็ก ในปีที่ประมูลงาน

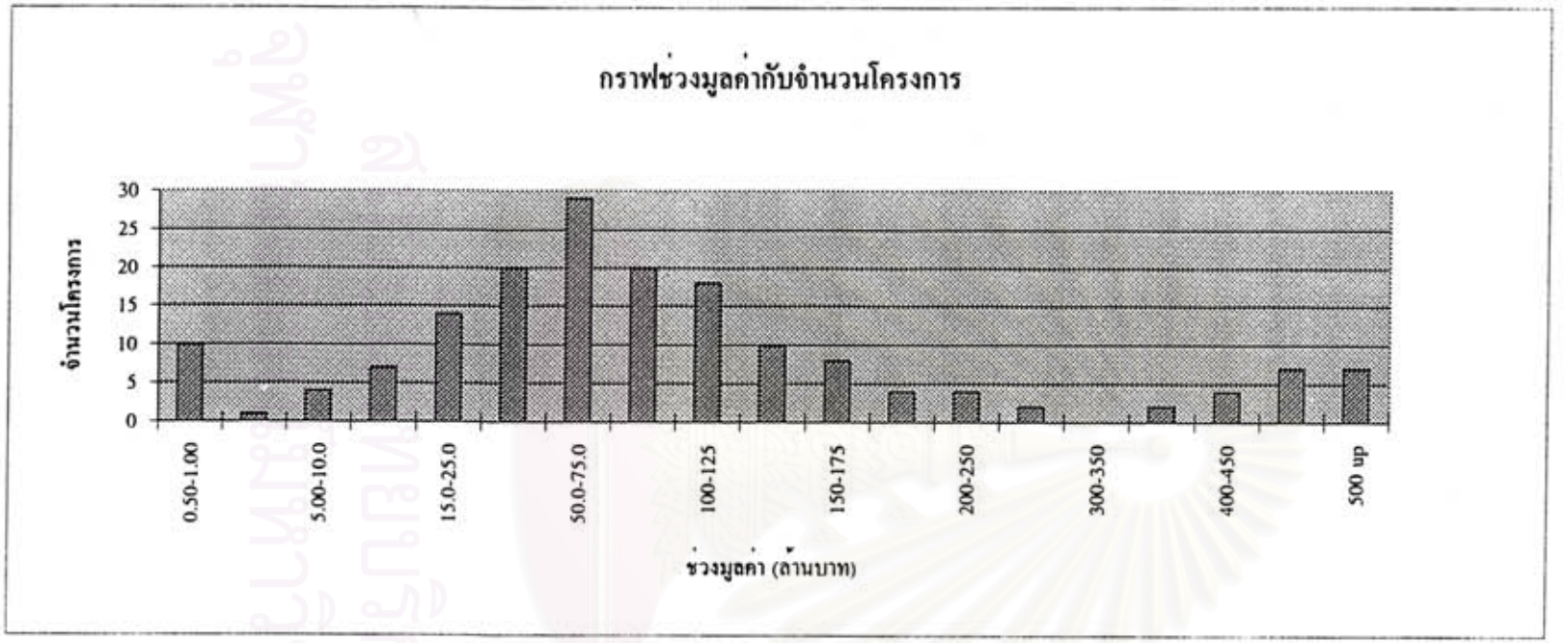
จากการนำข้อมูลงานก่อสร้างจากปี 2533 ถึงปี 2538 มาทำการปรับค่าให้เป็นปีฐานเดียวกัน คือ ปี 2538 โดยมีจำนวนโครงการก่อสร้างอาคารที่นำมาพิจารณารวมทั้งสิ้น 190 โครงการในระยะเวลา 5 ปี แสดงมูลค่างานก่อสร้างที่ปรับค่าแล้วในภาคผนวก ข. เมื่อทำการปรับค่ามูลค่างานก่อสร้างมาเป็นมูลค่างานก่อสร้างปี 2538 เรียบร้อยแล้วก็นำมูลค่างานก่อสร้างที่ได้ปรับค่ามาสร้างกราฟความสัมพันธ์ระหว่างช่วงมูลค่างานก่อสร้างกับจำนวนโครงการ ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนโครงการที่อยู่ในช่วงมูลค่างานก่อสร้างต่างๆ และรูปที่ 4.1 แสดงกราฟความสัมพันธ์ระหว่างช่วงมูลค่างานก่อสร้างและจำนวนโครงการ โดยสามารถพิจารณาได้ว่ากลุ่มมูลค่างานก่อสร้างของข้อมูลที่นำมาพิจารณาทั้งหมดจะสามารถแบ่งออกเป็น 5 กลุ่มใหญ่ๆ

จากการพิจารณากราฟแท่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างช่วงมูลค่างานก่อสร้างกับจำนวนโครงการอาจจะทำให้การแบ่งชั้นผู้รับเหมาได้ไม่ดีเท่าที่ควร การที่จะพิจารณาถึงช่วงการรับงานของผู้รับเหมาก่อสร้างจะช่วยให้ทราบว่าผู้รับเหมาในแต่ละกลุ่มรับงานก่อสร้างในช่วงใดจึงจะเหมาะสม การจัดเรียงข้อมูลเพื่อนำมาพิจารณาถึงช่วงการรับงานก่อสร้างของผู้รับเหมาก่อสร้างจึง

ตารางที่ 4.2 แสดงช่วงมูลค่างานก่อสร้างกับจำนวนโครงการ

ลำดับ	ช่วงมูลค่างานก่อสร้าง (ล้านบาท)	จำนวนโครงการ
1	0.00-0.25	7
2	0.25-0.50	12
3	0.50-1.00	10
4	1.00-5.00	1
5	5.00-10.0	4
6	10.0-15.0	7
7	15.0-25.0	14
8	25.0-50.0	20
9	50.0-75.0	29
10	75.0-100	20
11	100-125	18
12	125-150	10
13	150-175	8
14	175-200	4
15	200-250	4
16	250-300	2
17	300-350	-
18	350-400	2
19	400-450	4
20	450-500	7
21	500 up	7

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.1 แสดงกราฟความสัมพันธ์ระหว่างช่วงมูลค่างานก่อสร้างกับจำนวนโครงการ

และรายชื่อผู้รับเหมาก่อสร้างเป็นการจัดเรียงรอง (Secondary sort) แสดงการจัดเรียงข้อมูลในภาคผนวก ค. และวิธีที่ 2 การใช้รายชื่อผู้รับเหมาก่อสร้างเป็นการจัดเรียงหลัก (Primary sort) และมูลค่างานก่อสร้างเป็นการจัดเรียงรอง (Secondary sort) แสดงการจัดเรียงในภาคผนวก ง. เมื่อนำมาพิจารณาร่วมกัน การแบ่งชั้นที่จะพยายามแบ่งให้กลุ่มของผู้รับเหมารับงานได้ตามช่วงของการรับงาน กล่าวคือรายชื่อผู้รับเหมาจากการจัดเรียงตามภาคผนวก ง. จะเห็นได้ว่าผู้รับเหมาแต่ละรายรับงานอยู่ช่วงใด และเหมาะสมกับการแบ่งกลุ่มจากกราฟความสัมพันธ์หรือไม่โดยพยายามที่จะไม่แบ่งกลุ่มผ่านช่วงการรับงานของผู้รับเหมา จากการพิจารณาดังกล่าวจะสามารถจัดแบ่งชั้นของผู้รับเหมาได้ในตารางที่ 4.3 การจัดแบ่งชั้นของผู้รับเหมาที่แสดงไว้นี้ไม่ได้มีหลักการที่แน่นอนขึ้นอยู่กับความเหมาะสมซึ่งการจัดแบ่งที่ดีจะต้องพิจารณาถึงข้อมูลการจัดจ้างที่มีอยู่ของแต่ละหน่วยงานและช่วงการรับงานของผู้รับเหมาในหน่วงงานนั้นๆ การแบ่งชั้นที่ดีจะต้องทำการพิจารณาปรับเปลี่ยนอยู่เสมอๆเพราะในบางหน่วยงานจะมีมูลค่างานก่อสร้างในปีต่อๆมาจะสูงขึ้นเรื่อยๆ ตามการขยายตัวขององค์กรที่ยังไม่อิ่มตัว

ตารางที่ 4.3 แสดงการแบ่งชั้นผู้รับเหมาก่อสร้างจากข้อมูลกรณีศึกษา

ชั้นผู้รับเหมาก่อสร้าง	วงเงินค่าก่อสร้างต่อ 1 สัญญา
ชั้นที่ 1	วงเงินค่าก่อสร้างมากกว่า 300 ล้านบาท
ชั้นที่ 2	วงเงินค่าก่อสร้างไม่เกิน 300 ล้านบาท
ชั้นที่ 3	วงเงินค่าก่อสร้างไม่เกิน 100 ล้านบาท
ชั้นที่ 4	วงเงินค่าก่อสร้างไม่เกิน 50 ล้านบาท
ชั้นที่ 5	วงเงินค่าก่อสร้างไม่เกิน 10 ล้านบาท

4.4 <u>การรวบรวมข้อมูล</u>

การรวบรวมข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดคือแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการและเป็นปัจจัยที่จะใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างอาคาร ในการจัดส่งแบบสอบถามต่อผู้มีความรู้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างประกอบด้วย 3 ฝ่ายด้วยกันคือ เจ้าของโครงการก่อสร้าง (บริษัทพัฒนาอสังหาริมทรัพย์) บริษัทวิศวกรที่ปรึกษาและบริษัทรับเหมาก่อสร้าง โดยบริษัททั้งหมดอยู่ในกรุงเทพมหานคร แบบสอบถามได้จัดส่งไปทั้ง

สิ้น 60 ชุด ซึ่งได้ทำการจัดเก็บแบบสอบถามกลับคืนได้ 44 ชุดคิดเป็น 73 เปอร์เซ็นต์ สามารถแบ่งแยกได้คือ การจัดเก็บแบบสอบถามจากฝ่ายเจ้าของโครงการก่อสร้างได้จำนวน 13 ชุด คิดเป็น 21 เปอร์เซ็นต์ การจัดเก็บแบบสอบถามจากบริษัทวิศวกรที่ปรึกษา ได้ 16 ชุด คิดเป็น 27 เปอร์เซ็นต์ และการจัดเก็บแบบสอบถามจากบริษัทรับเหมาก่อสร้างได้ 15 ชุด คิดเป็น 25 เปอร์เซ็นต์ ข้อมูลที่เก็บได้ทั้งหมดจะถูกนำมาวิเคราะห์ต่อไปซึ่งจะกล่าวในหัวข้อที่ 4.5

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามจะประกอบด้วยการวิเคราะห์เบื้องต้นซึ่งจะเป็นการตัดทอนปัจจัยหรือตัวแปรที่จะใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างโดยปัจจัยดังกล่าวมีความสำคัญต่อความสำเร็จของโครงการในระดับน้อย ในการตัดทอนปัจจัยดังกล่าวออกจากปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกจากแบบสอบถามจำนวน 73 ปัจจัยให้เหลือน้อยลง โดยจะทำการพิจารณาจากความคิดเห็นตามกลุ่มของผู้ให้ความคิดเห็นในแบบสอบถาม ซึ่งจะประกอบด้วยกลุ่มความคิดเห็นของเจ้าของโครงการ บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา และบริษัทรับเหมาก่อสร้าง หลังจากการพิจารณาตัดทอนปัจจัยให้น้อยลงแล้วขั้นตอนต่อไปจะเป็นการแยกการพิจารณาปัจจัยออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มปัจจัยที่วัดได้ (Objective) และกลุ่มปัจจัยจากความเห็น (Subjective) สาเหตุที่จะต้องทำการแยกปัจจัยออกเป็น 2 กลุ่มเนื่องจากการวิจัยในการคัดเลือกผู้รับเหมาครั้งนี้พยายามที่จะลดปัจจัยที่เป็นเชิงคุณภาพซึ่งในการพิจารณาคัดเลือกไม่สามารถเปรียบเทียบคุณสมบัติของผู้รับเหมาได้โดยตรงเมื่อเทียบกับปัจจัยที่วัดได้ แต่ในทางปฏิบัติก็ไม่สามารถที่จะตัดปัจจัยจากความเห็นออกได้หมดยังคงต้องคัดเลือกปัจจัยที่จำเป็นที่จะต้องใช้คัดเลือกไว้แล้วกำหนดปัจจัยดังกล่าวเป็นปัจจัยพื้นฐานที่ผู้รับเหมาจะต้องมีคุณสมบัตินี้จะทำให้เกิดความเท่าเทียมกันในการคัดเลือก เมื่อทำการแบ่งกลุ่มปัจจัยออกเป็น 2 กลุ่มแล้ว ปัจจัยที่วัดได้จะถูกนำไปพิจารณาถึงระดับความสำคัญของปัจจัยเพื่อที่จัดเรียงความสำคัญของปัจจัยและพิจารณาหาน้ำหนัก (weight) การพิจารณาถึงความสำคัญของปัจจัยได้ใช้วิธี การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor analysis) และในกลุ่มของปัจจัยจากความเห็นจะพิจารณาคัดเลือกตัวแปรที่จะใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาจากความคิดเห็นของผู้แสดงความคิดเห็นในแบบสอบถาม

4.5.1 การตัดทอนตัวแปร

การตัดทอนตัวแปรจะทำการพิจารณาตัดทอนตัวแปรที่จะใช้ในการคัดเลือกในตัวแปรที่มีระดับคะแนนน้อยๆออกโดยการนำค่าเฉลี่ยเลขคณิตมาหารด้วยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อทำให้ค่าคะแนนทั้งหมดเป็นค่าคะแนนมาตรฐาน (Standard Scores) :ซึ่งเรียกค่าคะแนนนี้ว่า ดัชนีการตัดสินใจ (Decision Index)

$$\text{ดัชนีการตัดสินใจ} = \frac{\text{มัชฌิมเลขคณิต}}{\text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน}}$$

4.5.2 การแยกประเภทปัจจัย

การแยกปัจจัยเป็นขั้นตอนต่อจากการตัดทอนตัวแปร การแยกปัจจัยเป็นขั้นตอนการพิจารณาแยกปัจจัยออกเป็น 2 กลุ่มปัจจัยเพื่อนำปัจจัยไปทำการแยกวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป การแยกปัจจัยในขั้นตอนนี้จะแยกปัจจัยออกเป็น 2 กลุ่มคือ ปัจจัยที่วัดได้ (Objective) และปัจจัยจากความเห็น(Subjective) โดยปัจจัยที่วัดได้นำไปวิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์ปัจจัย (Factor analysis) ต่อไป ส่วนปัจจัยจากความเห็นจะนำมาพิจารณาคัดเลือกเพื่อที่จะนำไปใช้ในการคัดเลือกโดยการพิจารณาจากแบบสอบถามชุดที่ 2

4.5.3 การวิเคราะห์ปัจจัยที่วัดได้

การวิเคราะห์ปัจจัยจะนำมาวิเคราะห์กับปัจจัยที่ได้จากการแยกปัจจัยในกลุ่มปัจจัยที่วัดได้เพื่อที่จะพิจารณาระดับความสำคัญของปัจจัยที่วัดได้และวิเคราะห์ถึงน้ำหนัก (weight) ของปัจจัยซึ่งการวิเคราะห์น้ำหนักปัจจัยทำให้ทราบว่าปัจจัยใดมีความสำคัญมากน้อยอย่างไรรวมทั้งสามารถที่จะนำน้ำหนักของปัจจัยไปทำการพิจารณาการให้คะแนนคุณสมบัติของผู้รับเหมาในการคัดเลือกได้

4.5.4 การวิเคราะห์ปัจจัยจากความเห็น

การวิเคราะห์ปัจจัยจากความเห็นเป็นการพิจารณาคัดเลือกปัจจัยจากความเห็นที่มีระดับความสำคัญสูงที่จำเป็นต้องใช้ในการคัดเลือกโดยปัจจัยดังกล่าวได้มาจากการแยกปัจจัยในหัวข้อ 4.5.2 โดยการพิจารณาจากแบบสอบถามชุดที่ 2 โดยให้ผู้มีความรู้ด้านการคัดเลือกผู้รับเหมาแสดงความคิดเห็นจากปัจจัยจากความเห็นทั้งหมด แบบสอบถามชุดที่ 2 แสดงในภาคผนวก ฉ.

4.6 การวิเคราะห์ปัจจัยด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

ในการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) เพื่อที่จะหาระดับความสำคัญของปัจจัยในระดับต่างๆ ซึ่งการวิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์ปัจจัยนั้นมีความซับซ้อนและต้องใช้ระยะเวลาในการ วิเคราะห์มากเนื่องจากมีปัจจัยในการวิเคราะห์จำนวนมาก การวิจัยครั้งนี้จึงได้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปคือ โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC++ (The Statistical Package for the Social Sciences) ซึ่งโปรแกรมสำเร็จรูปนี้เป็นโปรแกรมที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถิติที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางเพราะมีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลหลายๆด้าน

4.7 บทสรุป

การดำเนินการวิจัยที่ได้กล่าวในบทนี้ประกอบด้วย ขั้นตอนการวิจัยและขั้นตอนที่เกี่ยวข้องซึ่งเป็นขั้นตอนที่จะใช้ในการพิจารณาหาปัจจัยที่จะใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้าง การกำหนดปัจจัยพื้นฐานที่จะใช้ในการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มผู้มีความรู้ด้านการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยการกำหนดปัจจัยจะได้จากการผสมผสานกันระหว่างการศึกษาปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีการศึกษาวิจัยในต่างประเทศ การศึกษาวิจัยถึงปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการ และการศึกษาการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างในภาครัฐและเอกชนในประเทศแล้วนำมาสร้างเป็นแบบสอบถามถึงความคิดเห็นต่อปัจจัยจาก 3 กลุ่มของผู้มีความรู้ด้านการคัดเลือกผู้รับเหมาคือ เจ้าของโครงการ ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลจากบริษัทที่ดำเนินธุรกิจด้านพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา และบริษัทรับเหมาก่อสร้าง โดยการส่งแบบสอบถามจำนวนทั้งสิ้น 60 ชุดและได้รับแบบสอบถามกลับมาจำนวน 44 ชุด คิดเป็น 73 เปอร์เซ็นต์ จากนั้นนำแบบสอบถามมาวิเคราะห์หาปัจจัยที่จะใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาในขั้นตอนแรกเป็นการวิเคราะห์ปัจจัยเบื้องต้นซึ่งจะเป็นการพิจารณาความสัมพันธ์ของปัจจัยในแต่ละกลุ่มของข้อมูลเพื่อที่

จะทำการลดปัจจัยที่มีความสำคัญในระดับต่ำออกโดยใช้ดัชนีการตัดสินใจ (Decision Index) ในการพิจารณาตัดทอนปัจจัย เมื่อทำการตัดทอนปัจจัยออกบางส่วนแล้วก็จะทำการพิจารณาแยกประเภทปัจจัยออกเป็น 2 ประเภท คือ ปัจจัยที่วัดได้(Objective) และปัจจัยจากความเห็น (Subjective)เพื่อที่จะนำไปวิเคราะห์ขั้นตอนต่อไป ปัจจัยที่วัดได้จะถูกนำไปวิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) และปัจจัยจากความเห็นจะถูกนำมาวิเคราะห์จากข้อมูลในแบบสอบถามชุดที่ 2 ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ทั้ง 2 ส่วนจะถูกกำหนดเป็นปัจจัยที่จะใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างอาคาร

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย