

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ค่าอำนาจการให้มีความเหมาะสม โดยมุ่งศึกษาเพื่อกำหนดองค์ประกอบและวิธีการคำนวณค่าอำนาจการ พร้อมทั้งวิเคราะห์องค์ประกอบของค่าอำนาจการในแต่ละหมวด เสนอวิธีการคิดค่าอำนาจการ เพื่อเป็นทางเลือกในการนำไปใช้ประมาณราคาเบื้องต้นโดยใช้ข้อมูลการสำรวจจากแบบสอบถาม ซึ่งสามารถนำค่าอำนาจการไปประยุกต์ใช้ในการประมาณราคาได้ ดังนั้นเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดแนวทางในการศึกษาวิจัยไว้เป็นขั้นตอนต่างๆ ดังได้กล่าวต่อไป

#### 3.1 แนวทางการดำเนินการวิจัย

เพื่อให้งานวิจัยได้รับข้อมูลเพียงพอต่อการวิเคราะห์ โดยเฉพาะจำนวนข้อมูลและการกระจายของข้อมูลตามภาคต่างๆ ผู้วิจัยจึงใช้วิธีส่งแบบสอบถามไปให้ผู้รับเหมาที่ทำการก่อสร้างทางของกรมโยธาธิการ(เดิม) ในปี พ.ศ. 2542 และ ปี พ.ศ. 2543 โดยคัดเลือกใช้ข้อมูลงานก่อสร้างทางของสำนักวิศวกรรมทางหลวงชนบท กรมโยธาธิการ(เดิม) ใน ปี 2542 และ 2543 จำนวน 263 โครงการ โดยมีแนวทางการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาบทความทางวิชาการ งานวิจัยและสอบถามผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับค่าอำนาจการงานก่อสร้างและศึกษารายละเอียดของค่าอำนาจการงานก่อสร้าง ตามหลักเกณฑ์การคำนวณค่าอำนาจการงานก่อสร้างของราชการ เพื่อนำมาใช้เป็นแนวคิดในการกำหนดองค์ประกอบของค่าอำนาจการให้มีความเหมาะสม
2. สร้างแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลค่าอำนาจการของโครงการก่อสร้างต่างๆ โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ ค่าอำนาจการสนาม ค่าอำนาจการสำนักงานใหญ่และเงินเดือนบุคลากร
3. รวบรวมข้อมูลต่างๆที่จำเป็นต้องใช้ในการวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 4 วิธี ดังนี้
  - ก. การใช้แบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลรายละเอียดของค่าอำนาจการจากผู้รับเหมางานก่อสร้างงานทาง โดยมีการเก็บข้อมูลบางส่วนโดยวิธีอ้อม ซึ่งจะเก็บข้อมูลของบุคลากรเป็นจำนวนตามแบบสอบถามตอนที่ 1 ข้อ 1.4 และตอนที่ 2 ข้อ 2.4 และเก็บข้อมูลเงินเดือนตามแบบสอบถามตอนที่ 3 ข้อ 1 - 16
  - ข. การสัมภาษณ์ผู้รับเหมา วิศวกรโครงการหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับค่าอำนาจการวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนที่ไม่มีในแบบสอบถาม ได้แก่ อัตราค่าธรรมเนียม

หนังสือคำประกันของธนาคารพาณิชย์ ค่าเช่าสำนักงานสนาม ค่าเช่าที่พักสนาม ค่าเช่าที่จอดรถ เครื่องจักร ค่าเช่าโรงเก็บพัสดุ ค่าเช่ารถยนต์ เป็นต้น

ค. การเก็บข้อมูลรายละเอียดของโครงการ ได้แก่ ค่าซื้อแบบ ระยะเวลาคำประกันของ ระยะเวลาก่อสร้าง ระยะเวลาคำประกันผลงาน ราคาากลาง ค่างานต้นทุน ได้จากส่วน ราชการ

ง. การเก็บข้อมูลรายรับต่อปีของผู้รับเหมาได้จากงบดุลประจำปี

4. การคำนวณค่าอำนาจการ โดยการนำข้อมูลองค์ประกอบของค่าอำนาจการที่ได้จากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์มาใช้ประกอบการคำนวณเพื่อหาค่าอำนาจการของแต่ละโครงการ

5. วิเคราะห์ข้อมูลของค่าอำนาจการ โดยแยกวิเคราะห์ได้ดังนี้

ก. วิเคราะห์สัดส่วนขององค์ประกอบของค่าอำนาจการ

ข. วิเคราะห์แนวโน้มของค่าอำนาจการโดยจำแนกตามระยะเวลา ภาค ขนาดของโครงการและรายรับต่อปี

ค. วิเคราะห์หาสมการถดถอยของค่าอำนาจการของข้อมูลที่ใช้ในการทำวิจัย ซึ่งจะนำไปหาค่าอำนาจการเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบกับค่าอำนาจการของ Factor F (พ.ศ.2537) และ Factor F (พ.ศ.2544)

6. เปรียบเทียบค่าอำนาจการที่ได้จากการวิจัยกับค่าอำนาจการ ของ Factor F (พ.ศ.2537) และ Factor F (พ.ศ.2544)

7. นำเสนอแนวทางในการประยุกต์ใช้ค่าอำนาจการ

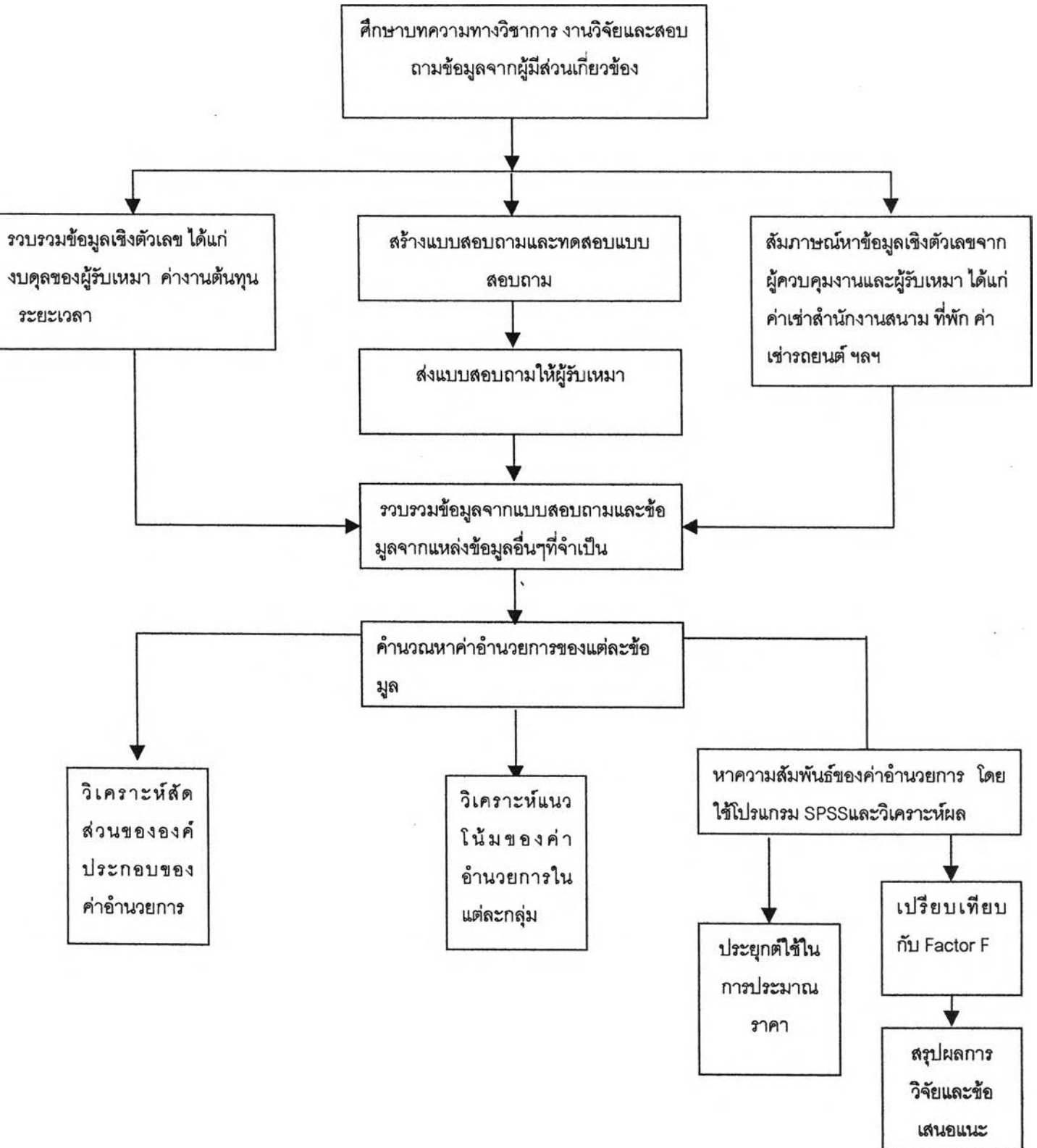
8. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนของการดำเนินการวิจัย สามารถสรุปได้ดังรูปที่ 3.1

### 3.2 การกำหนดค่าอำนาจการ

งานวิจัยนี้ เป็นงานวิจัยเพื่อหาค่าอำนาจการของงานก่อสร้างทางให้มีความเหมาะสมโดยใช้ข้อมูลจากแบบสอบถาม ดังนั้นในการคำนวณค่าอำนาจการจะอ้างอิงข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการหาค่าอำนาจการ หลังจากนั้นจะนำข้อมูลค่าอำนาจการของแต่ละชุดข้อมูลมาหาสมการถดถอยและแสดงผลการหาค่าอำนาจการที่ค่างานต้นทุนต่างๆ ซึ่งได้เสนอวิธีการคิดค่าอำนาจการโดยเพิ่มองค์ประกอบของค่าอำนาจการให้ครอบคลุม ได้แก่

1. ในการหาค่าใช้จ่ายในขั้นตอนการทำสัญญา ทั้งของหลักเกณฑ์การคิดราคาากลาง พ.ศ. 2537 และ พ.ศ. 2544 ไม่รวมค่าซื้อแบบและไม่รวมค่าธรรมเนียมหนังสือคำประกันการยื่นซอง แต่ในงานวิจัย จะใช้เป็นค่าอำนาจการจัดหางานและรวมค่าใช้จ่ายดังกล่าวไว้ด้วยแล้ว



รูปที่ 3.1 แผนผังแสดงขั้นตอนการทำวิจัย

2. ในการหาค่าอำนาจการสนาม ทั้งของหลักเกณฑ์การคิดราคากลาง พ.ศ. 2537 และ พ.ศ. 2544 ยังไม่รวมค่าใช้จ่ายส่วนที่ผู้รับจ้างจัดหาให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างซึ่งเป็น ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในงานก่อสร้างทาง แต่ในงานวิจัยได้รวมค่าใช้จ่ายดังกล่าวไว้ด้วยแล้ว

3. ในการหาค่าอำนาจการสำนักงานใหญ่ ซึ่งคิดแบ่งลงในแต่ละโครงการนั้น ตามหลักเกณฑ์การคิดราคากลาง พ.ศ. 2537 คิดแบ่งลงในแต่ละโครงการตามมูลค่างานเทียบกับรายรับ ต่อปีโดยไม่คิดระยะเวลาก่อสร้าง แต่ตามหลักเกณฑ์การคิดราคากลาง พ.ศ. 2544 คิด แบ่งลงในแต่ละโครงการตามระยะเวลาก่อสร้างแล้ว เทียบกับรายรับต่อปี แต่ในงานวิจัยคิดแบ่งลงในแต่ละโครงการตามมูลค่างานเทียบกับรายรับต่อปีโดยไม่คิดระยะเวลาก่อสร้าง

4. ในการหาค่าอำนาจการสนามและค่าอำนาจการสำนักงานใหญ่ ทั้งของหลักเกณฑ์การคิดราคากลาง พ.ศ. 2537 และ พ.ศ. 2544 ยังไม่ครอบคลุมค่าอำนาจการและขาดองค์ประกอบของค่าอำนาจการหลายรายการ เช่น ค่าจ้างช่างสำรวจ ค่าเครื่องปรับอากาศ ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์ ค่าป้ายผลงานและอื่นๆ แต่ในงานวิจัยได้เพิ่มองค์ประกอบดังกล่าวไว้ด้วยแล้ว

สรุปว่า ค่าอำนาจการ หมายถึงค่าใช้จ่ายทางอ้อม ซึ่งเป็นของฝ่ายอำนาจการด้านบริหารและจัดการ เพื่อใช้ในการจัดหางานและทำให้งานก่อสร้างสามารถดำเนินการต่อไปได้จนงานแล้วเสร็จ ค่าอำนาจการสามารถแบ่งย่อยออกได้ดังนี้

1. ค่าอำนาจการจัดหางาน หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการประมูลงาน ทำสัญญาและประกันผลงานก่อสร้าง ประกอบด้วย

- ก. ค่าซื้อแบบ
- ข. ค่าธรรมเนียม หนังสือคำประกันของ
- ค. ค่าธรรมเนียม หนังสือคำประกันสัญญา
- ง. ค่าธรรมเนียม หนังสือคำประกันผลงานก่อสร้าง
- จ. ค่าอากรติดสัญญา

2. ค่าอำนาจการสนาม เป็นค่าใช้จ่ายด้านอำนาจการของสำนักงานสนามของโครงการ ประกอบด้วย

- ก. หมวดสำนักงานสนาม ได้แก่ ค่าเช่าสำนักงานสนาม ค่าเช่าบ้านพักพนักงานสนาม ค่าเช่าที่จอดเครื่องจักร และโรงเก็บพัสดุ
- ข. หมวดงานธุรการ ได้แก่ ค่าซื้ออุปกรณ์สำนักงาน ค่าเครื่องปรับอากาศ ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์ ค่าอุปกรณ์เครื่องเขียน
- ค. หมวดสาธารณูปโภคสนาม ได้แก่ ค่าน้ำประปา ค่าไฟฟ้า และค่าโทรศัพท์

- ง. หมวดบุคลากรสนาม ได้แก่ ผู้จัดการสนาม วิศวกรสนาม ไฟร์แมน ช่างสำรวจ พนักงานสตรีต เสมิเยน พนักงานส่งเอกสาร แม่บ้าน พนักงานขับรถยนต์ และพนักงานรักษาความปลอดภัย
- จ. หมวดรถยนต์สำนักงานสนาม ได้แก่ ค่าเช่ารถยนต์ควบคุมงาน ค่าเช่ารถยนต์งานธุรการ รวมค่าธรรมเนียมประกันภัย ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง
- ฉ. หมวดค่าใช้จ่ายดำเนินงานสนาม ได้แก่ ค่าปรับเตรียมพื้นที่ ค่าขนย้ายเครื่องจักรกล ค่าเครื่องมือขนาดเล็ก ค่าอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย ค่าธรรมเนียมประกันอุบัติเหตุ ค่าธรรมเนียมทดสอบวัสดุ ค่ารั้วชั่วคราว ค่าป้ายโครงการ ค่าป้ายแสดงผลงานก่อสร้าง
- ช. หมวดค่าใช้จ่ายในการจัดหาให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ได้แก่ อาคารสำนักงานควบคุมงานก่อสร้างชั่วคราวและอุปกรณ์สำนักงานต่างๆ ที่พักชั่วคราวและอุปกรณ์ที่จำเป็น รถยนต์ใช้ควบคุมงานก่อสร้าง เครื่องมือสำรวจ เครื่องมือทดสอบวัสดุและค่าป้ายจราจรชั่วคราว

3. ค่าอำนวยการสำนักงานใหญ่ หมายถึง ค่าใช้จ่ายด้านอำนวยการของสำนักงานใหญ่ ซึ่งเกี่ยวข้องกับโครงการต่างๆของผู้รับจ้าง และต้องนำมาเฉลี่ยตามสัดส่วนของมูลค่างานแต่ละโครงการที่ผู้รับจ้างเป็นคู่สัญญา ประกอบด้วย

- ก. หมวดสำนักงานใหญ่ ได้แก่ ค่าเช่าสำนักงานใหญ่ และค่าธรรมเนียมประกันอัคคีภัย
- ข. หมวดงานธุรการ ได้แก่ ค่าซื้ออุปกรณ์สำนักงาน ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์ ค่าอุปกรณ์เครื่องเขียน ค่าโฆษณา ประชาสัมพันธ์ และค่าตรวจสอบบัญชี
- ค. หมวดสาธารณูปโภค ได้แก่ ค่าน้ำประปา ค่าไฟฟ้า และค่าโทรศัพท์
- ง. หมวดบุคลากรสำนักงานใหญ่ ได้แก่ ผู้จัดการ ผู้ช่วยผู้จัดการ ที่ปรึกษา วิศวกร สถาปนิก ช่างเขียนแบบ พนักงานบัญชี เสมิเยน พนักงานส่งเอกสาร แม่บ้าน พนักงานขับรถยนต์ และพนักงานรักษาความปลอดภัย
- จ. หมวดรถยนต์สำนักงานใหญ่ ได้แก่ ค่าเช่ารถยนต์ผู้บริหาร ค่าเช่ารถยนต์งานธุรการ รวมค่าธรรมเนียมประกันภัย และค่าน้ำมันเชื้อเพลิง
- ฉ. หมวดค่าใช้จ่ายดำเนินงาน ได้แก่ ค่ารับรอง ค่าใช้จ่ายติดต่อประสานงาน ค่าซื้อแบบงานต่างๆ (ประมาณการ) และค่าใช้จ่ายอื่น

ในการกำหนดรายละเอียดของค่าอำนาจการที่ใช้ในงานวิจัยนี้ได้เพิ่มค่าซื้อแบบ ค่าธรรมเนียม ค่าประกันการยื่นซองและค่าใช้จ่ายที่ผู้รับจ้างจัดทำให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง และองค์ประกอบอื่นๆ เพื่อให้ครอบคลุมค่าใช้จ่ายของค่าอำนาจการที่เกิดขึ้น

### 3.3 แบบสอบถาม

การหาค่าอำนาจการของงานก่อสร้างซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายของฝ่ายอำนาจการซึ่งใช้ในการจัดหางาน และเพื่อทำให้งานก่อสร้างสามารถดำเนินการจนงานแล้วเสร็จ หาได้จากผลรวมของค่าอำนาจการ จัดหางาน ค่าอำนาจการสนามและค่าอำนาจการสำนักงานใหญ่ ซึ่งแปรผันตามระยะเวลาก่อสร้างและ องค์ประกอบของค่าอำนาจการ ในการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามมีทั้งเก็บข้อมูลเป็นปริมาณ (Resource) และอัตรา (Rate) แยกกัน เช่นค่าใช้จ่ายของบุคลากรที่ทำงานในสำนักงานสนามและ สำนักงานใหญ่ จะเก็บข้อมูลเป็นจำนวนบุคลากร (แบบสอบถาม ตอนที่ 1 หมวดที่ 4 และตอนที่ 2 หมวด ที่ 4) กับอัตราค่าจ้าง (แบบสอบถาม ตอนที่ 3) ซึ่งแยกถามคนละตอน นอกจากนี้ยังมีการสัมภาษณ์ ผู้รับเหมา วิศวกรโครงการและผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างเพื่อเก็บข้อมูลที่ไม่มีในแบบสอบถามเช่น ค่าเช่าสำนักงานสนาม ค่าเช่ารถยนต์สนาม เป็นต้น

ในการสร้างแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยจะแบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ค่าอำนาจการสนาม หมายถึงค่าใช้จ่ายด้านอำนาจการของสำนักงานสนามแต่ละ โครงการ แบ่งออกเป็น 7 หมวด ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงแต่ละหมวดของค่าอำนาจการสนาม

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หมายเหตุ
1	หมวด สำนักงานสนามของผู้รับจ้าง	4	ข้อย่อย
2	หมวด ธุรการสนาม	4	ข้อย่อย
3	หมวด สารารณูปโภคสนาม	2	ข้อย่อย
4	หมวด บุคลากรสนาม	11	ข้อย่อย
5	หมวด รถยนต์สนาม	3	ข้อย่อย
6	หมวด ค่าใช้จ่ายดำเนินงานสนาม	9	ข้อย่อย
7	หมวด ผู้รับจ้างจัดทำให้ผู้ว่าจ้าง	8	ข้อย่อย

ตอนที่ 2 ค่าอำนาจการสำนักงานใหญ่ หมายถึง ค่าใช้จ่ายด้านอำนาจการของสำนักงานใหญ่  
ของผู้รับจ้าง แบ่งออกเป็น 6 หมวดดังแสดงในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงแต่ละหมวดของค่าอำนาจการสำนักงานใหญ่

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หมายเหตุ
1	หมวด สำนักงานใหญ่	2	ข้อย่อย
2	หมวด อธิการสำนักงานใหญ่	5	ข้อย่อย
3	หมวด สาธารณูปโภคสำนักงานใหญ่	3	ข้อย่อย
4	หมวด บุคลากรสำนักงานใหญ่	12	ข้อย่อย
5	หมวด รถยนต์สำนักงานใหญ่	3	ข้อย่อย
6	หมวด ค่าใช้จ่ายดำเนินการสำนักงาน ใหญ่	4	ข้อย่อย

ตอนที่ 3 อัตราค่าจ้าง ของบุคลากรในสำนักงานของผู้รับจ้างแบ่งออกเป็น 16 ข้อ ได้แก่

ตารางที่ 3.3 แสดงรายการบุคลากรในสำนักงานของผู้รับจ้าง

ลำดับที่	รายการ	อัตราเงินเดือน
1	ผู้จัดการ	เลือกตามที่กำหนดให้ / ระบุเงินเดือนเอง
2	ผู้ช่วยผู้จัดการ	เลือกตามที่กำหนดให้ / ระบุเงินเดือนเอง
3	ที่ปรึกษา	เลือกตามที่กำหนดให้ / ระบุเงินเดือนเอง
4	วิศวกรอาวุโส	เลือกตามที่กำหนดให้ / ระบุเงินเดือนเอง
5	วิศวกรควบคุมงาน	เลือกตามที่กำหนดให้ / ระบุเงินเดือนเอง
6	ไฟร์แมน (ประสบการณ์ > 5 ปี)	เลือกตามที่กำหนดให้ / ระบุเงินเดือนเอง
7	ไฟร์แมน (ประสบการณ์ < 5 ปี)	เลือกตามที่กำหนดให้ / ระบุเงินเดือนเอง
8	ช่างสำรวจ / ช่างเขียนแบบ / ช่างเทคนิค	เลือกตามที่กำหนดให้ / ระบุเงินเดือนเอง
9	พนักงานบัญชี (ประสบการณ์ > 5 ปี)	เลือกตามที่กำหนดให้ / ระบุเงินเดือนเอง
10	พนักงานบัญชี (ประสบการณ์ < 5 ปี)	เลือกตามที่กำหนดให้ / ระบุเงินเดือนเอง
11	เสมียน / เจ้าหน้าที่ธุรการ	เลือกตามที่กำหนดให้ / ระบุเงินเดือนเอง
12	พนักงานสตรี	เลือกตามที่กำหนดให้ / ระบุเงินเดือนเอง
13	พนักงานส่งเอกสาร	เลือกตามที่กำหนดให้ / ระบุเงินเดือนเอง

ตารางที่ 3.3 แสดงรายการบุคลากรในสำนักงานของผู้รับจ้าง (ต่อ)

ลำดับที่	รายการ	อัตราเงินเดือน
14	แม่บ้าน / คนงานทั่วไป	เลือกตามที่กำหนดให้ / ระบุเงินเดือนเอง
15	พนักงานขับรถ	เลือกตามที่กำหนดให้ / ระบุเงินเดือนเอง
16	พนักงานรักษาความปลอดภัย	เลือกตามที่กำหนดให้ / ระบุเงินเดือนเอง

ในแบบสอบถาม ตอนที่ 1 และ ตอนที่ 2 ประกอบด้วย

1. คำถามซึ่งให้ผู้ตอบเลือกตอบคำถามได้จากคำตอบที่จัดไว้ให้เลือกหรือกรอกข้อความทำยตัวเลือกก็ได้

2. คำถามซึ่งให้ผู้ตอบกรอกข้อมูลเอง

สำหรับตอนที่ 3 อัตราค่าจ้างที่ควรจ้าง ของบุคลากรในสำนักงานของผู้รับจ้าง เป็นคำถามซึ่งเลือกตอบจากคำตอบที่จัดไว้ให้หรือระบุเงินเดือนเอง

### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย จำเป็นต้องใช้ข้อมูลเป็นจำนวนมากและบางส่วนไม่สามารถหาข้อมูลโดยวิธีตรงได้ จำเป็นต้องมีการเก็บข้อมูลบางส่วนโดยวิธีอ้อม ซึ่งจะเก็บข้อมูลของบุคลากรเป็นจำนวนตามแบบสอบถามตอนที่ 1 ข้อ 1.4 และตอนที่ 2 ข้อ 2.4 และเก็บข้อมูลเงินเดือนตามแบบสอบถามตอนที่ 3 ข้อ 1 - 16 ซึ่งอยู่ในภาคผนวก ข และมีหลักการในการหาข้อมูลอื่นๆดังนี้

1) ข้อมูลจากแบบสอบถาม ใช้วิธีการส่งแบบสอบถามให้ผู้รับเหมาที่ได้ก่อสร้างโครงการตามทีระบุ จำนวน 263 โครงการ ซึ่งได้รับแบบสอบถามตอบกลับจำนวน 94 โครงการ ดังแสดงในตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 แสดงรายการข้อมูลของแบบสอบถาม ที่ใช้ในการวิจัย

ลำดับ	รายการ	ข้อมูลที่ได้รับ
1.	แบบสอบถาม ส่งแบบสอบถาม จำนวน 263 โครงการ ให้กับผู้รับเหมาก่อสร้าง	ได้รับแบบสอบถามตอบกลับจำนวน 94 โครงการ แบ่งออกเป็น - ภาคเหนือ.....15 โครงการ - ภาคกลาง.....19 โครงการ - ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 28 โครงการ - ภาคใต้..... 32 โครงการ



2) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้รับเหมา ใช้วิธีการสัมภาษณ์ แล้วนำค่าที่ได้มาหาค่ากลางหรือค่าฐานนิยม เพื่อใช้กับข้อมูลจากแบบสอบถามที่เป็นจำนวน ซึ่งได้ค่าดังแสดงในตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 แสดงข้อมูลของผู้รับเหมา ที่ใช้ในการคำนวณค่าอำนาจขงการ

ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน	หมายเหตุ
1	ค่าเช่าสำนักงานสนาม	1,500 – 4,000 บาทต่อเดือน	อาคารไม้ 1,500 บาท/เดือน ทาวน์เฮ้าส์ 2,500 บาท/เดือน ตู้คอนเทนเนอร์ 3,000 บาท/เดือน อาคารพาณิชย์ 4,000 บาท/เดือน
2	ค่าเช่าบ้านพัก	1,500 – 4,000 บาทต่อเดือน	เหมือน 1
3	ค่าเช่าโรงจอดเครื่องจักร	10,000 บาท/โครงการ	สัมภาระ 5,000 – 15,000 บาท
4	ค่าเช่าโรงเก็บพัสดุ	5,000 บาท/โครงการ	สัมภาระ
5	ค่าเครื่องปรับอากาศ	9,000 บาท	ซื้อ 27,000 บาท อายุใช้งาน 3 ปี
6	ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์	10,000 บาท	ซื้อ 30,000 บาท อายุใช้งาน 3 ปี
7	ค่าเช่ารถยนต์สนาม/ธุรกิจ	10,000 บาท/เดือน	สัมภาระ 8,000 – 13,000 บาท
8	ค่าเช่ารถยนต์ผู้บริหาร	30,000 บาท/เดือน	สัมภาระ 25,000 – 40,000 บาท
9	ค่าเช่ารถยนต์คุมงาน(ผู้ว่าจ้าง)	6,000 บาท/เดือน	สัมภาระ 5,000 – 8,000 บาท
10	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง(ดีเซล)	1 บาท/ก.ม.	ราคาน้ำมัน 10 บาท/ลิตร สิ้นเปลือง 10 ก.ม./ลิตร
11	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง(เบนซิน)	1.50 บาท/ก.ม.	ราคาน้ำมัน 12 บาท/ลิตร สิ้นเปลือง 8 ก.ม./ลิตร
12	ค่ารถเทรลเลอร์ย้ายเครื่องจักร	4,000 บาท/เที่ยว	สัมภาระ 3,000 – 5,000 บาท
13	ค่าป้ายจราจรชั่วคราว	500 บาท/ป้าย	สัมภาระ 200 – 800 บาท

3) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับส่วนราชการ ได้แก่ สำนักวิศวกรรมทางหลวงชนบท(เดิม) ให้ข้อมูลของงานจัดจ้างและประมาณราคา สำนักวิศวกรรมทางหลวงชนบท (เดิม) ดังแสดงในตารางที่ 3.6 และ 3.7

ตารางที่ 3.6 แสดงอัตราค่าซื้อแบบทางของสำนักวิศวกรรมทางหลวงชนบท ปี 2542 – 2543

ลำดับที่	ราคากลาง	ค่าแบบ (บาท)	หมายเหตุ
1	ไม่เกิน 10 ล้านบาท	5,000	
2	ไม่เกิน 15 ล้านบาท	10,000	
3	ไม่เกิน 20 ล้านบาท	15,000	
4	ไม่เกิน 25 ล้านบาท	20,000	
5	ไม่เกิน 30 ล้านบาท	25,000	
6	มากกว่า 30 ล้านบาท	25,000	

ตารางที่ 3.7 แสดงอัตราวงเงินค้ำประกันของและสัญญา สำนักวิศวกรรมทางหลวงชนบท ปี 2542 – 2543

ลำดับที่	รายการ	วงเงินค้ำประกัน	หมายเหตุ
1	ค้ำประกันของ	5 % ของราคากลาง	ยื่นราคา 270 วัน
2	ค้ำประกันสัญญา	5 % ของราคาสัญญา	
3	ค้ำประกันผลงาน	5 % ของราคาสัญญา	ใช้ลำดับที่ 2

4) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานอื่น เช่น รายรับต่อปี ใช้ข้อมูลงบดุลประจำปีของผู้รับเหมาแต่ละราย จากฐานข้อมูลของธนาคาร  
**หมายเหตุ** ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณค่าอำนาจการ อยู่ในภาคผนวก ข

### 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

เมื่อได้ข้อมูลจากขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วผู้วิจัยก็จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวโดยอาศัยหลักสถิติ หลักสถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

### 3.5.1 การหาค่าสถิติเบื้องต้นที่จะนำมาใช้อธิบายลักษณะข้อมูล แบ่งออกเป็น

1. การหาค่าเฉลี่ยแบบเลขคณิต (Arithmetic Mean)
2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
3. ค่าคะแนนมาตรฐาน (Standard Score : Z)

### 3.5.2 สมการถดถอยเชิงเส้นตรง (Linear Regression)

การวิเคราะห์สมการถดถอย เป็นการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระโดยสร้างแบบจำลอง (Model) ของสมการถดถอย เพื่อวัตถุประสงค์ในการพยากรณ์ ค่าตัวแปรตามโดยตัวแปรอิสระ ในการวิจัยนี้เลือกใช้วิธี Stepwise Regression ซึ่งเป็นวิธีการเลือกตัวแปรอิสระเข้าไปในตัวแบบทีละ 1 ตัวแปร โดยเลือกตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์สูงสุดกับตัวแปรตามเข้าไปในตัวแบบก่อน และพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระแต่ละตัวซึ่งได้จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation Analysis) แล้วทำการทดสอบสมมติฐานโดยวิธี F - test

เมื่อได้สัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัวในสมการถดถอยแล้ว จะพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of Determination =  $R^2$ ) เป็นค่าที่ใช้ในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงตัวแปรตาม (y) ที่เกิดจากค่าตัวแปรอิสระ (x) สมการถดถอยที่ดีควรจะได้ค่า  $R^2$  ใกล้เคียงกับ 1 ถ้าผ่านขั้นตอนข้างต้นแล้วแสดงว่าได้สมการถดถอยที่เหมาะสมแล้ว

### 3.6 การกำหนดขนาดตัวอย่าง

จำนวนตัวอย่างที่ต้องการในกรณีที่ไม่ทราบจำนวนประชากร สามารถหาได้จากสมการ ต่อไปนี้

$$N = \frac{1}{\left( \frac{4e^2}{Z^2} \right)}$$

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 10 % ที่ระดับความเชื่อมั่น 90 % จะได้ค่า  $Z = 1.645$  แทนค่าในสมการเพื่อหาค่าจำนวนตัวอย่างที่ต้องการในการวิจัยได้ดังนี้

$$N = \frac{1}{\left( \frac{4 \times 0.1^2}{1.645^2} \right)}$$

จะได้ค่าจำนวนข้อมูลที่ใช้อย่างน้อย 68 ตัวอย่าง ซึ่งในการวิจัยมี 94 ตัวอย่าง ดังนั้น จำนวนแบบสอบถามที่รวบรวมได้จึงมีจำนวนมากพอ

### 3.7 การตัดข้อมูลที่ผิดปกติ

จากการเก็บข้อมูลโดยการส่งแบบสอบถาม ซึ่งในการทำวิจัยได้ส่งแบบสอบถามจำนวน 263 โครงการให้กับผู้รับจ้าง แต่ได้รับการตอบรับของแบบสอบถามจำนวนทั้งสิ้น 94 โครงการ ซึ่งเมื่อนำข้อมูลไปคำนวณค่าอำนาจการแล้วพบว่า ในกลุ่มข้อมูลดังกล่าว มีข้อมูลผิดปกติ 2 ประการ คือ

1. โครงการซึ่งมีระยะเวลาก่อสร้างมากกว่าที่กำหนดซึ่งเกิดขึ้นเนื่องจากการถูกปรับจากสาเหตุของการก่อสร้างล่าช้า หรือมีการขยายสัญญาเนื่องจากเกิดเหตุสุดวิสัย เช่น เกิดอุทกภัย เป็นต้น หรือแก้ไขแบบก่อสร้างเนื่องจากการติดอุปสรรคหรือติดสิ่งก่อสร้างอื่นๆ เป็นต้น
2. โครงการที่มีค่าอำนาจการ ค่าอำนาจการจัดหางาน ค่าอำนาจการสนาม หรือค่าอำนาจการสำนักงานใหญ่ สูงหรือต่ำเกินไป จำเป็นต้องตัดข้อมูลดังกล่าวทิ้ง โดยวิธีการหาค่า Outlier

วิธีการหาค่า Outlier จะมีการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เปอร์เซนไทล์ที่ 25 และเปอร์เซนไทล์ที่ 75 จากนั้นนำไปหา Box Plot ซึ่งเป็นค่าผลต่างของเปอร์เซนไทล์ที่ 75 กับเปอร์เซนไทล์ที่ 25 แล้วจึงหาค่า Outlier สูงและต่ำดังนี้

$$\text{ค่า Outlier สูง} = 1.5 * \text{Box Plot} + \text{ค่าเปอร์เซนไทล์ที่ 75}$$

$$\text{ค่า Outlier ต่ำ} = 1.5 * \text{Box Plot} - \text{ค่าเปอร์เซนไทล์ที่ 25}$$

จากภาคผนวก ค พบว่าข้อมูลถูกตัดเนื่องจากมีระยะเวลาก่อสร้างมากเกินปกติ จำนวนทั้งสิ้น 10 โครงการ และถูกตัดโดยวิธี Outlier จำนวน 6 โครงการ รวม 16 โครงการ ทำให้เหลือข้อมูลที่จะนำไปทำการวิจัยจำนวน 78 โครงการ

### 3.8 การตัดองค์ประกอบของค่าอำนาจการ

จากการกำหนดค่าอำนาจการในตอนต้น ได้มีการแบ่งรายละเอียดของค่าอำนาจการออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

1. ค่าอำนาจการจัดหางาน แบ่งออกเป็น 5 รายการ
2. ค่าอำนาจการสนาม แบ่งออกเป็น 7 หมวด
3. ค่าอำนาจการสำนักงานใหญ่ แบ่งออกเป็น 6 หมวด

ให้คำอำนวยความสะดวกประกอบออกเป็น 75 องค์ประกอบ ซึ่งครอบคลุมทุกประเภทของงานก่อสร้างไม่ว่าจะเป็นงานก่อสร้างทาง สะพาน อาคาร หรือชลประทาน ซึ่งในแต่ละประเภทงานอาจใช้ไม่ครบทุกองค์ประกอบก็ได้

ในการวิจัยนี้ เป็นการวิจัยของคำอำนวยความสะดวกของงานก่อสร้างทาง ดังนั้นจะใช้แบบสอบถามที่ถูกสร้างขึ้นมาในบทที่ 3 แล้วทำการหาองค์ประกอบสำหรับงานก่อสร้างทาง โดยการตรวจสอบจากจำนวนที่ไม่มีผู้ตอบในบางคำถาม ซึ่งในการวิจัยจะกำหนดให้คำถามที่มีผู้ตอบน้อยกว่าร้อยละ 70 ของข้อมูล (คือ 55 คำตอบ) เป็นองค์ประกอบที่ไม่ใช่องค์ประกอบสำคัญของคำอำนวยความสะดวก ดังตารางในภาคผนวก สามารถตัดข้อมูลที่ไม่ใช่องค์ประกอบสำคัญของคำอำนวยความสะดวกทิ้งไปได้ 10 องค์ประกอบ ได้แก่

1. ค่าเช่าโรงเก็บวัสดุ เพราะว่างานก่อสร้างถนน ไม่ค่อยมีวัสดุที่ต้องเก็บในโรงเก็บวัสดุมาก ส่วนใหญ่เป็นวัสดุก่อสร้างถนน ได้แก่ ลูกกรง หินคลุก หินทำผิวจราจร ซึ่งสามารถกองไว้ที่กองวัสดุ (Stock Pile) หรือกองบนสายทางได้เลย
2. เครื่องปรับอากาศ เพราะว่างานก่อสร้างที่ใช้เป็นข้อมูลในการทำวิจัย ส่วนใหญ่แล้วเป็นงานขนาดเล็ก กล่าวคือ เป็นโครงการขนาดเล็ก (ค่างานต้นทุน < 10 ล้านบาท) จำนวน 42 โครงการ เป็นโครงการขนาดกลาง (ค่างานต้นทุนอยู่ระหว่าง 10-20 ล้านบาท) จำนวน 28 โครงการ และเป็นโครงการขนาดใหญ่ (ค่างานต้นทุน > 20 ล้านบาท) จำนวน 8 โครงการ ดังนั้นเมื่อเป็นงานขนาดเล็กซึ่งสามารถก่อสร้างให้แล้วเสร็จภายในเวลาไม่เกิน 6 เดือน ผู้รับจ้างจึงไม่ค่อยจัดหาเครื่องปรับอากาศให้
3. เครื่องคอมพิวเตอร์ (ดูเหตุผลเดียวกับข้อ 2. เครื่องปรับอากาศ)
4. ผู้จัดการสนาม เพราะว่างานก่อสร้างที่ใช้เป็นข้อมูลในการทำวิจัย ส่วนใหญ่เป็นงานขนาดเล็ก ดังนั้น ในงานสนามจะมีวิศวกรสนามซึ่งสามารถทำงานแทนผู้จัดการสนามได้ เพราะปริมาณงานไม่มากและไม่มีความยุ่งยากมากนัก ดังนั้นจึงไม่ค่อยจำเป็นต้องมีผู้จัดการสนาม นอกจากนี้เป็นบริษัทขนาดใหญ่ ซึ่งมีเพียง 12 โครงการเท่านั้นที่มีผู้จัดการสนาม
5. ช่างเขียนแบบ เพราะว่างานก่อสร้างทางไม่มี Asbuilt Drawing กรณีที่มีปัญหาทำให้ไม่สามารถก่อสร้างตามแบบก่อสร้างได้แล้ว ต้องทำการแก้ไขแบบ ซึ่งเป็นหน้าที่ของส่วนราชการที่ต้องทำการสำรวจและเขียนแบบใหม่ ไม่ต้องให้ช่างเขียนแบบ นอกจากผู้รับจ้างจะทำ Asbuilt Drawing ของตำแหน่งที่ถอดดกลมที่สามารถเปลี่ยนตำแหน่งได้ตามวินิจฉัยของผู้ควบคุมงานเก็บไว้เอง
6. พนักงานส่งเอกสาร เพราะว่าเป็นโครงการขนาดเล็กและขนาดกลาง ดังนั้น การติดต่อระหว่างสำนักงานสนามกับสำนักงานใหญ่ของผู้ว่าจ้าง มักเป็นหน้าที่ของไฟร์แมนในการประสานงาน การเบิกจ่ายวัสดุเพราะรู้เรื่องเกี่ยวกับการก่อสร้างดี และงานก่อสร้างถนนไม่จำเป็นต้องอยู่กับสนามตลอด เพียงแต่ส่งงานหัวหน้าชุดทำงานซึ่งส่วนใหญ่เป็นพนักงานขับรถเกรดเดอร์ก็สามารถทำงานได้แล้ว

7. ค่าธรรมเนียมประกันอุบัติเหตุ เพราะว่าเป็นงานก่อสร้างที่อยู่ในชนบท ไม่ค่อยมีการจราจรแออัด ดังนั้นจึงไม่ค่อยมีโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุ ผู้รับจ้างจึงเลือกใช้ความระมัดระวังและไม่มีโครงการใดเลยที่ทำประกันอุบัติเหตุ
  8. ค่ารั้วชั่วคราว แม้ว่าเป็นโครงการขนาดเล็กแต่ส่วนใหญ่จะเลือกใช้การว่าจ้างพนักงานรักษาความปลอดภัยโดยให้กำนันหรือผู้ใหญ่บ้านจัดหามาให้ ทำให้ไม่มีปัญหาขโมย จึงไม่ค่อยจำเป็นต้องทำรั้วชั่วคราว
  9. ค่าเช่าบ้านพักให้ผู้ควบคุมของผู้ว่าจ้าง เนื่องจากส่วนใหญ่แล้วผู้รับจ้างจัดหาสำนักงานสนามให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง โดยการเช่าทาวน์เฮ้าส์ บ้านพักหรืออาคารพาณิชย์ เพื่อใช้เป็นทั้งสำนักงานสนามและบ้านพักด้วย
  10. สถาปนิก เนื่องจากตามปกติ ผู้รับเหมางานก่อสร้างอาคารกับผู้รับเหมางานก่อสร้างถนนจะเป็นผู้ประกอบการคนละกลุ่มกัน เพราะว่ามีความแตกต่างของเครื่องมือที่ใช้ในการก่อสร้างที่มีราคาแพงและไม่สามารถใช้ร่วมกันได้ ดังนั้นผู้รับเหมางานก่อสร้างถนนโดยทั่วไปแล้วจึงไม่มีสถาปนิก นอกจากนี้เป็นผู้รับเหมารายใหญ่ที่มีความสามารถรับงานก่อสร้างได้ทั้งงานก่อสร้างถนนและงานก่อสร้างอาคารจึงจะมีสถาปนิกประจำ
- เมื่อตัดองค์ประกอบออกไป 10 องค์ประกอบแล้ว จะเหลือองค์ประกอบอยู่ทั้งสิ้น 65 องค์ประกอบเพื่อนำไปแบ่งประเภทและวิเคราะห์ต่อไป

### 3.9 การแบ่งประเภทขององค์ประกอบของค่าอำนาจการ

เนื่องจากค่าอำนาจการมีองค์ประกอบอยู่ 65 องค์ประกอบ และเป็นข้อมูลที่มีความหลากหลาย จึงควรมีการจัดกลุ่มขององค์ประกอบดังกล่าวซึ่งจะจำแนกออกเป็น 4 ประเภท

1. ค่าประเมิน ที่แปรผันตามระยะเวลา
2. ค่าประเมิน ที่เป็นค่าใช้จ่ายร่วม (Shared Cost)
3. ค่าประมาณการ ที่แปรผันตามระยะเวลา
4. ค่าประมาณการที่เป็นค่าใช้จ่ายร่วม (Shared Cost)

1. ค่าประเมิน หมายถึงค่าที่มีการกำหนดไว้แน่นอนว่าควรจะเป็นเท่าใด อาจเป็นค่าหรือเป็นอัตราก็ได้ รายละเอียดมีดังต่อไปนี้

ก. ค่าอำนาจการจัดหางาน

- 1) ค่าซื้อแบบ จะมีค่า 5,000 – 25,000 บาท
- 2) ค่าค่าประกันการยื่นซอง จะมีค่า 2% ของ 5% ของราคากลาง \* เวลาที่ยื่นราคา

- 3) ค่าค้าประกันสัญญา จะมีค่า 2% ของ 5% ของค่างาน \* เวลาก่อสร้าง
- 4) ค่าค้าประกันผลงาน 2 ปี จะมีค่า 2% ของ 5% ของค่างาน \* 2 ปี
- 5) ค่าอากร จะมีค่า 0.1% ของค่างาน

หมายเหตุ ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณค่าอำนาจการจัดหางาน อยู่ในภาคผนวก ข

ข. ค่าอำนาจการขนาน เป็นค่าที่แปรผันตามระยะเวลา

- 1) หมวดสำนักงานขนาน มีค่าเช่าสำนักงานขนาน ค่าเช่าบ้านพักพนักงานขนาน และค่าเช่าที่จอดรถจักร
- 2) หมวดบุคลากรขนาน ทุกตำแหน่งงานเพราะมีจำนวนกับอัตราค่าจ้าง
- 3) หมวดรถยนต์ขนาน มีค่าเช่ารถยนต์ควบคุมงาน และรถยนต์งานธุรการ เพราะมีจำนวนกับอัตราค่าเช่า
- 4) หมวดผู้รับจ้างจัดหาให้ผู้ว่าจ้าง มีค่าเช่าสำนักงานขนาน และค่าเช่ารถยนต์ควบคุมงาน เพราะมีจำนวนกับอัตราค่าเช่า

ค. ค่าอำนาจการสำนักงานใหญ่ เป็นใช้จ่ายร่วม (Shared Cost)

- 1) หมวดสำนักงานใหญ่ มีค่าเช่าสำนักงานใหญ่ และค่าธรรมเนียมประกันอัคคีภัย
- 2) หมวดธุรการสำนักงานใหญ่ มีค่าเครื่องคอมพิวเตอร์ และค่าตรวจสอบบัญชี
- 3) หมวดบุคลากรสำนักงานใหญ่ ทุกตำแหน่ง เพราะมีจำนวนกับอัตราค่าจ้าง
- 4) หมวดรถยนต์สำนักงานใหญ่ มีค่าเช่ารถยนต์ผู้บริหาร กับค่าเช่ารถยนต์งานธุรการสำนักงานใหญ่

2. ค่าประมาณการ หมายถึงค่าที่ได้จากการเฉลี่ยของแต่ละเดือนหรือผลรวมตลอดทั้งปี หรือค่าใช้จ่ายที่เคยเก็บข้อมูลไว้บ้าง มีดังนี้

ก. ค่าอำนาจการขนาน เป็นค่าที่แปรผันตามระยะเวลา

- 1) หมวดธุรการขนาน มีค่าซื้ออุปกรณ์สำนักงานขนาน กับอุปกรณ์เครื่องเขียนขนาน
- 2) หมวดสาธารณูปโภคขนาน มีค่าน้ำประปาและค่าไฟฟ้า กับ ค่าโทรศัพท์และโทรศัพท์มือถือ
- 3) หมวดรถยนต์สำนักงานขนาน มีค่าน้ำมันเชื้อเพลิงรถยนต์ขนาน
- 4) หมวดค่าใช้จ่ายดำเนินการขนาน มีค่าปรับพื้นที่ ค่าขนย้ายเครื่องจักรกล ค่าเครื่องมือขนาดเล็ก ค่าอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย ค่าธรรมเนียมทดสอบวัสดุ ค่าป้ายชื่อโครงการและแสดงผลงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ
- 5) หมวดผู้รับจ้างจัดหาให้ผู้ว่าจ้าง มีค่าน้ำประปาและค่าไฟฟ้า ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าจัดหาเครื่องมือสำรวจ ค่าจัดหาเครื่องมือทดสอบวัสดุและค่าป้ายจราจรชั่วคราว

ข. ค่าอำนาจการสำนักงานใหญ่ เป็นค่าใช้จ่ายร่วม (Shared Cost)

- 1) หมวดธุรการสำนักงานใหญ่ มีค่าซื้ออุปกรณ์สำนักงานสำนักงานใหญ่ ค่าอุปกรณ์เครื่องเขียนและค่าโฆษณาประชาสัมพันธ์
- 2) หมวดสาธารณูปโภคสำนักงานใหญ่ มีค่าน้ำประปาสำนักงานใหญ่ ค่าไฟฟ้าสำนักงานใหญ่ ค่าโทรศัพท์และโทรศัพท์มือถือสำนักงานใหญ่
- 3) หมวดรถยนต์สำนักงานใหญ่ มีค่าน้ำมันเชื้อเพลิงรถยนต์สำนักงานใหญ่
- 4) หมวดค่าใช้จ่ายดำเนินการสำนักงานใหญ่ มีค่ารับรอง ค่าใช้จ่ายในการติดต่อประสานงาน ค่าซื้อแบบงานต่างๆ และ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (สำนักงานใหญ่)

จากตารางในภาคผนวก จ เมื่อใช้ค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมดมาพิจารณาเปรียบเทียบกับค่าอำนาจการ เพื่อหาสัดส่วนขององค์ประกอบซึ่งจำแนกออกเป็น 4 ประเภท พบว่า

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| 1. ค่าประเมิน ที่แปรผันตามระยะเวลา                 | มีสัดส่วนร้อยละ 44.03 ± 0.63 |
| 2. ค่าประเมิน ที่เป็นค่าใช้จ่ายร่วม (Shared Cost)  | มีสัดส่วนร้อยละ 22.73 ± 0.41 |
| 3. ค่าประมาณการ ที่แปรผันตามระยะเวลา               | มีสัดส่วนร้อยละ 25.45 ± 0.46 |
| 4. ค่าประมาณการที่เป็นค่าใช้จ่ายร่วม (Shared Cost) | มีสัดส่วนร้อยละ 7.79 ± 0.08  |

หมายเหตุ การคำนวณความคลาดเคลื่อนอยู่ใน ภาคผนวก จ

จะเห็นว่าในงานวิจัยมีค่าประเมินทั้งที่แปรผันตามระยะเวลาและเป็นค่าใช้จ่ายร่วม รวมแล้วมีค่าร้อยละ 66.76 ของค่าอำนาจการ แต่ค่าประมาณการรวมแล้วมีค่าร้อยละ 33.24 ของค่าอำนาจการซึ่งถ้าค่าประมาณการมีความคลาดเคลื่อนร้อยละ 20 ก็จะทำให้ค่าอำนาจการ มีความคลาดเคลื่อนเพียงร้อยละ 0.96 ของค่าอำนาจการเท่านั้น (คือ =  $33.24\% * 20\% * 14.40$ )

### 3.10 แบบมาตรฐานขององค์ประกอบของค่าอำนาจการงานทาง

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามที่ตอบกลับมา ได้ถูกแบ่งออกเป็น 4 ประเภท (รายละเอียดในข้อ 3.9) และมีความคลาดเคลื่อนของค่าอำนาจการเพียงร้อยละ 0.96 เท่านั้น

ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงแบบสอบถามเพื่อใช้เป็นแบบสอบถามมาตรฐานในการหาค่าอำนาจการงานก่อสร้างทาง ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 แบบตามขนาดของโครงการดังนี้

1. แบบที่ 1 สำหรับโครงการที่มีค่างานน้อยกว่า 60 ล้านบาท ใช้แบบสอบถามของงานวิจัยมาปรับปรุงและตัดองค์ประกอบของค่าอำนาจการออกตามข้อ 3.8 จะได้แบบสอบถามมาตรฐานดังแสดงในภาคผนวก ฉ



2. แบบที่ 2 สำหรับโครงการที่มีค่างานมากกว่า 60 ล้านบาท ซึ่งเป็นงานก่อสร้างขนาดใหญ่ และมีระยะเวลาก่อสร้างมากกว่า 12 เดือน ใช้แบบสอบถามแบบที่ 1 มาเพิ่มองค์ประกอบ ดังนี้
  - ก. เครื่องปรับอากาศ สำนักงานสนาม
  - ข. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำนักงานสนาม
  - ค. เครื่องวิทยุสื่อสารสำนักงานสนาม
  - ง. ผู้จัดการสนาม
  - จ. พนักงานส่งเอกสาร

### 3.11 สมมติฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยนี้ เป็นข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามผู้รับเหมาที่มีขนาดต่างกันทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ทั่วประเทศ และเป็นงานก่อสร้างทางที่ได้ก่อสร้างแล้วเสร็จทั่วทุกภาค ข้อมูลที่ได้จึงมีความหลากหลาย จำเป็นต้องมีการกำหนดสมมติฐานเพื่อเป็นหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยนี้ กำหนดให้มีสมมติฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สมมติให้ข้อมูล ไม่มีผลกระทบจากการสมยอมราคาหรือตัดราคา เพราะข้อมูลมีทั้งราคาใกล้ราคากลางและราคาน้อยกว่าราคากลางพอสมควร
2. กรณีที่งานแล้วเสร็จในปีถัดไป จะใช้รายรับต่อปีของปีเริ่มต้นสัญญาในการวิเคราะห์หาค่าอำนาจการสำนักงานใหญ่ เพราะค่าอำนาจการสำนักงานใหญ่ขึ้นกับรายรับต่อปี
3. กรณีที่งานก่อสร้างมีระยะเวลามากกว่า 1 ปี ให้ใช้รายรับต่อปีของปีเริ่มต้นสัญญา
4. กำหนดให้ค่าอำนาจการสำนักงานใหญ่ กระจายลงในแต่ละโครงการตามมูลค่างานก่อสร้าง โดยไม่คิดถึงระยะเวลาของโครงการ
5. ปรับค่าที่เกี่ยวข้องตามฐานภาษี ปี พ.ศ. 2542 ซึ่งคิดภาษีมูลค่าเพิ่มอัตราร้อยละ 10 เป็นอัตราร้อยละ 7 ตาม ปี พ.ศ. 2543 เพื่อให้เป็นฐานภาษีเดียวกัน เพื่อให้ข้อมูลมีเงื่อนไขเดียวกัน
6. องค์ประกอบที่มีผู้ตอบน้อยกว่า 70% ให้ถือว่าไม่สำคัญ ตัดทิ้งได้
7. คิดค่ากองทุนเงินทดแทนร้อยละ 0.51 และค่ากองทุนประกันสังคมร้อยละ 0.35 ของค่าแรงงานรวมอยู่ในค่าแรงงาน

8. กรณีมีงานสะพานในสายทาง ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของโครงการก่อสร้างทาง เพราะใช้บุคลากรและอื่นๆของงานสนามเหมือนกัน เช่นสำนักงานสนาม เป็นต้น