สำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการคิดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม

4.1.1 การคัดเลือกปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการคิดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาวิเคราะห์นั้น ได้เก็บรวบรวมจากแบบสอบถามจำนวน 72 ชุด จากแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งหมด 100 ชุด (คิดเป็น 72%) แยกตามขนาดบริษัทดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงการตอบกลับของแบบสอบถาม

ขนาดบริษัท	จำนวนที่ส่ง	จำนวนที่ได้รับคืน	คิดเป็นเปอร์เซ็นต์
ผู้รับเหมาขนาดเล็ก	36	29	80.6
ผู้รับเหมาขนาดกลาง	37	26	70.3
ผู้รับเหมาขนาดใหญ่	27	17	63.0
รวม	100	72	72.0

เมื่อนำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาโดยแยกตามขนาดบริษัทเป็น ผู้รับเหมาขนาดเล็ก ผู้รับเหมาขนาดกลาง และผู้รับเหมาขนาดใหญ่ พบว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนในปัจจัยส่วนใหญ่มีค่าใกล้เคียงกัน ทำให้การคัดเลือกปัจจัยสำคัญโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตนั้นไม่เหมาะสม ดังนั้นจึงนำค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนในแต่ละปัจจัย หารด้วยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเรียกค่าของผลหารนี้ว่าดัชนีการตัดสินใจ (Decision Index) แสดงดังตารางที่ 4.2 และสำหรับการคำนวณค่าดัชนีการตัดสินใจแสดงไว้ในตารางที่ ก.1 ถึงตารางที่ ก.3 ในภาคผนวก ก.

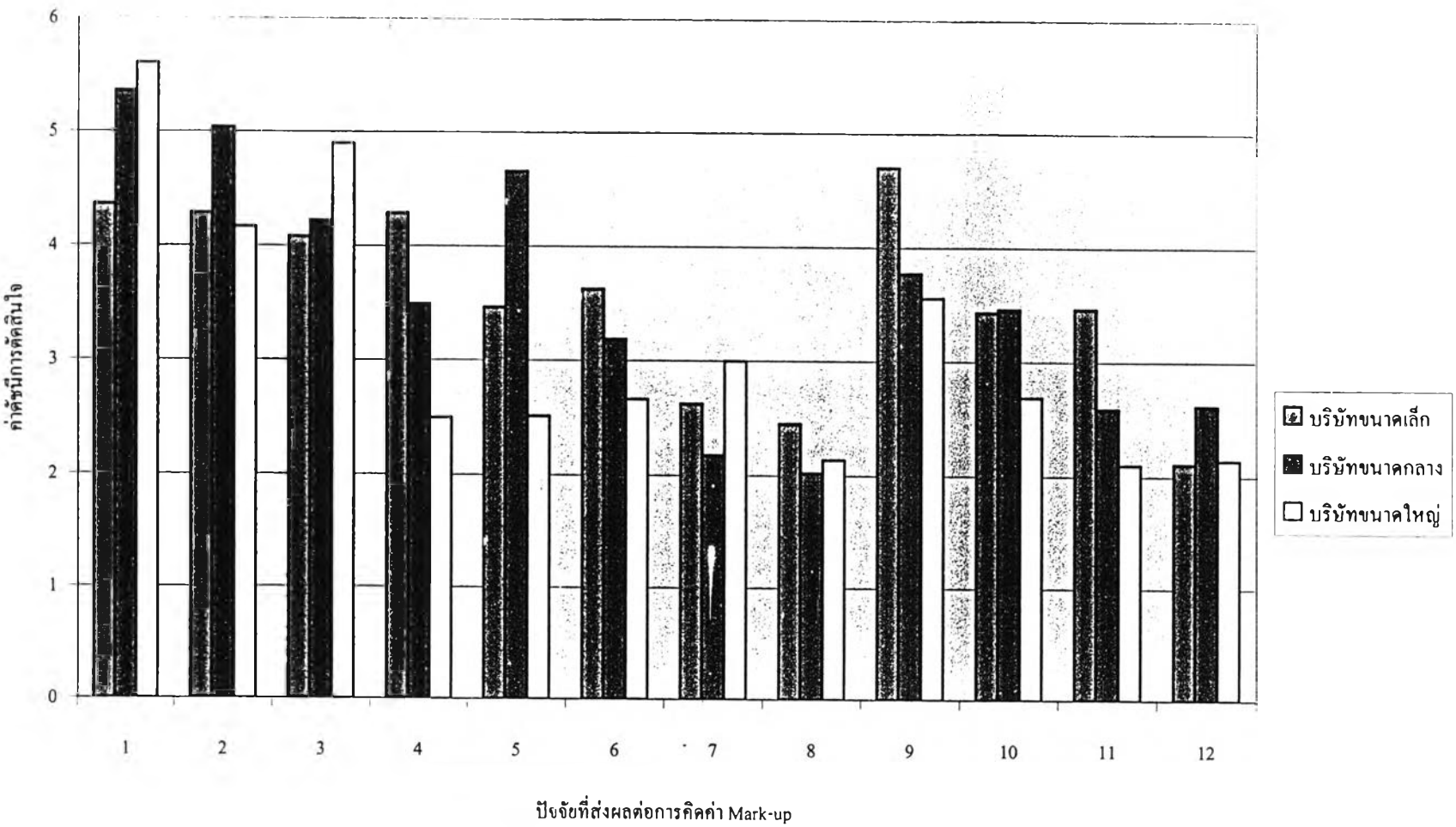
ถ้าปัจจัย 2 ปัจจัยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนใกล้เคียงกัน ปัจจัยที่มีการกระจายของคะแนนต่ำกว่า จะให้ค่าดัชนีการตัดสินใจสูงกว่าและถูกพิจารณาว่ามีความสำคัญมากกว่า การใช้ค่าดัชนีการตัดสินใจในการกำหนดปัจจัยสำคัญจึงทำให้เห็นความแตกต่างของความสำคัญในแต่ละปัจจัยที่ชัดเจนมากกว่าการใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนน โดยกราฟความสัมพันธ์ระหว่างค่าดัชนีการตัดสินใจกับปัจจัยแสดงดังรูปที่ 4.1 ถึง รูปที่ 4.4

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าดัชนีการตัดสินใจของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดค่า Mark-up

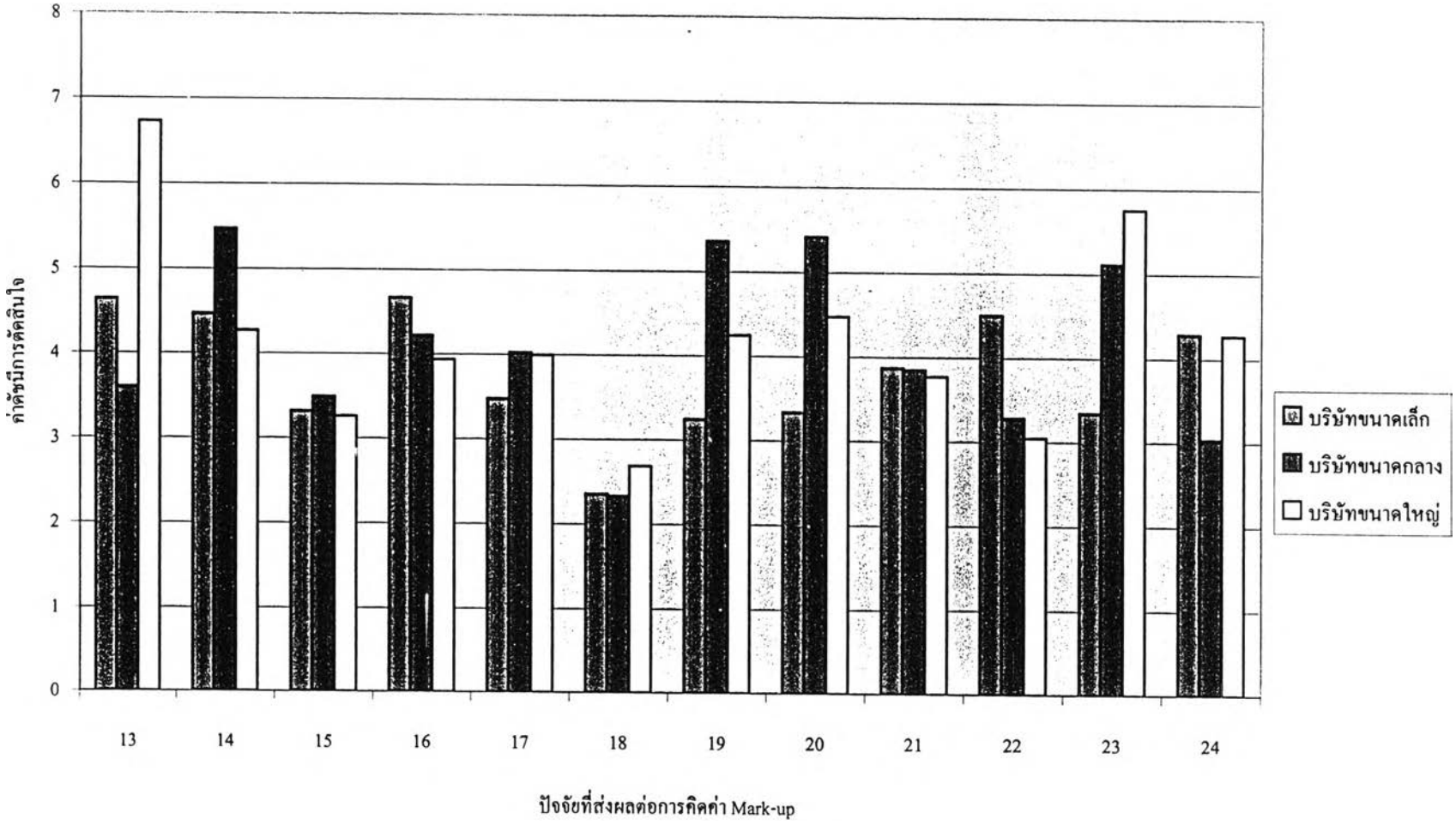
รายการปัจจัย	ขนาดบริษัท		
	เล็ก	กลาง	ใหญ่
1 . เกี่ยวกับการงาน			
1. ขนาดของงาน	4.359	5.355	5.604
2. ความยากของงาน	4.285	5.038	4.162
3. ระยะเวลางาน	4.077	4.218	4.899
4. ชนิดของงาน	4.285	3.487	2.490
5. ฤดูเริ่มต้นงาน	3.466	4.658	2.506
6. สถานที่ตั้ง	3.627	3.187	2.657
7. บริเวณข้างเคียงของสถานที่ก่อสร้าง	2.618	2.170	2.994
8. เงินลงทุนเริ่มต้น	2.448	2.023	2.133
9. กระแสเงินสดของโครงการ	4.701	3.770	3.557
10. ชนิดและจำนวนช่างฝีมือ – คนงานที่ต้องใช้	3.434	3.460	2.682
11. ชนิดและจำนวนเครื่องมือ – เครื่องจักรที่ต้องใช้	3.466	2.583	2.096
12. ชนิดและจำนวนผู้รับเหมาช่วงที่ต้องใช้	2.106	2.610	2.138
13. ความชัดเจนของแบบและรายการประกอบแบบ	4.640	3.595	6.725
14. ความเชื่อถือได้ของเจ้าของงาน	4.465	5.470	4.266
15. ความสัมพันธ์กับเจ้าของงาน	3.316	3.487	3.255
16. การตรวจรับงานของผู้ตรวจรับงาน	4.667	4.218	3.934
17. ความชัดเจนของสัญญา	3.473	4.020	3.991
18. การรักษาความปลอดภัย	2.351	2.329	2.682
2 . เกี่ยวกับบริษัท			
19. ความสามารถในการบริหารและจัดการของผู้บริหาร	3.244	5.355	4.243
20. ความสามารถในการทำงาน – เทคนิคการก่อสร้าง	3.334	5.414	4.475
21. ปริมาณงานในบริษัท	3.872	3.849	3.771
22. สภาวะการเงินของบริษัท	4.503	3.281	3.044
23. ความต้องการงาน เพื่อจ้างงานคนงานหลักไว้	3.344	5.115	5.754

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าดัชนีการตัดสินใจของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดค่า Mark-up (ต่อ)

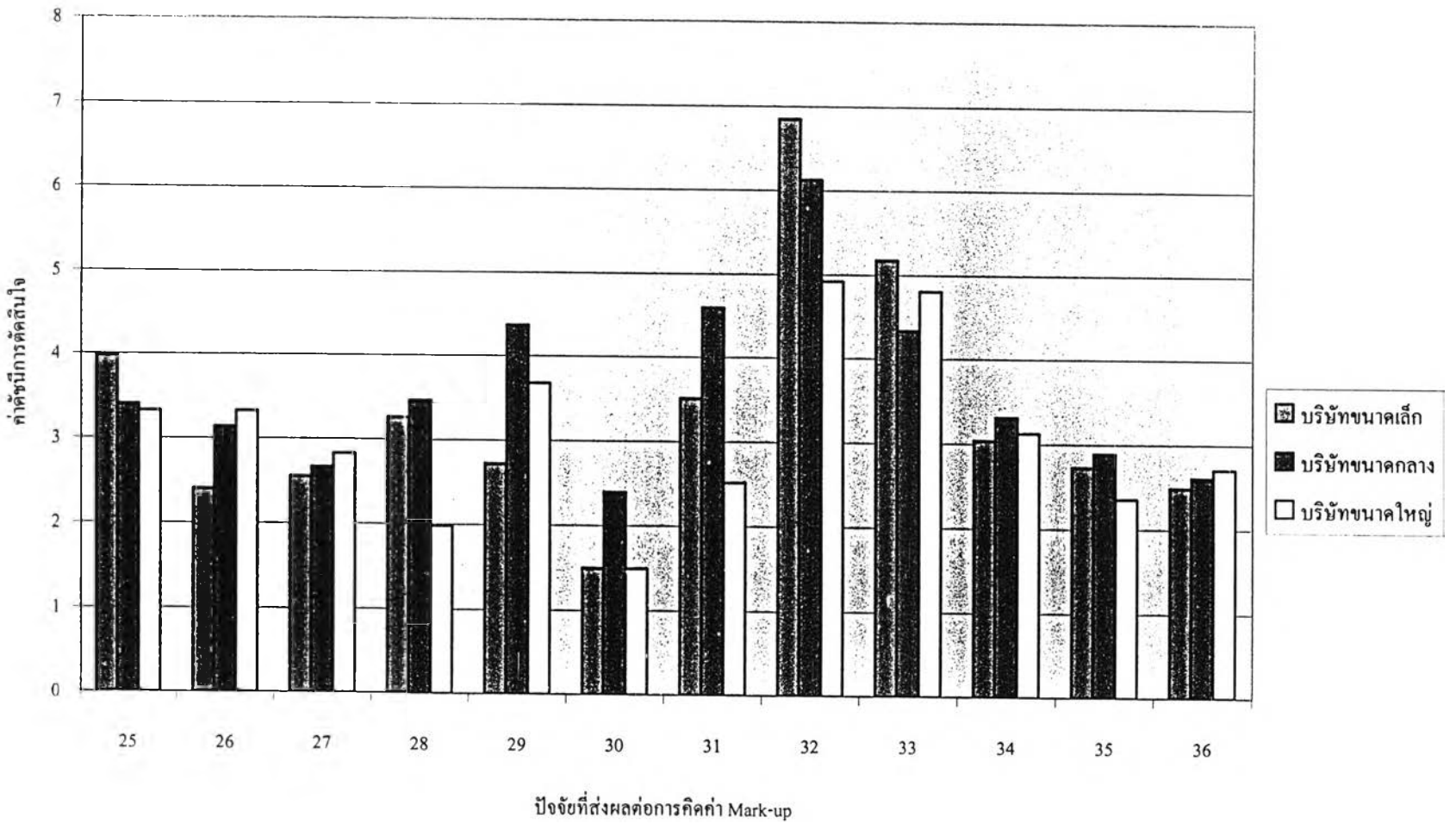
รายการปัจจัย	ขนาดบริษัท		
	เล็ก	กลาง	ใหญ่
24. ความต้องการผลตอบแทนจากการลงทุน	4.285	3.033	4.268
25. ฝีมือแรงงานของช่างฝีมือของบริษัท	3.979	3.403	3.325
26. ความพร้อม / ขาดแคลนเครื่องมือ - เครื่องจักร	2.399	3.136	3.325
27. ความเชื่อถือได้ของผู้รับเหมาช่วง	2.552	2.664	2.825
28. การมีเครดิต กับร้านค้า (supplier)	3.262	3.460	1.978
29. ค่าใช้จ่ายสำนักงานใหญ่	2.720	4.363	3.674
30. การที่บริษัทมีกิจการอื่นๆเกื้อหนุน	1.498	2.390	1.496
3 . เกี่ยวกับการแข่งขัน และเศรษฐกิจ			
31. สภาวะเศรษฐกิจ	3.507	4.589	2.511
32. จำนวนผู้เข้าประมูลทั้งหมด	6.848	6.124	4.917
33. ผู้เข้าประมูลซึ่งเป็นคู่แข่งสำคัญ	5.174	4.330	4.802
34. ความยาก/ง่ายในการจัดหาช่างฝีมือ - คนงาน	3.037	3.309	3.126
35. ความยาก/ง่ายในการจัดหาเครื่องมือ - เครื่องจักร	2.725	2.887	2.347
36. ความยาก/ง่ายในการจัดหาผู้รับเหมาช่วงที่เหมาะสม	2.485	2.605	2.702
37. ความยาก/ง่ายในการหาแหล่งเงินทุน	5.174	3.402	1.582
38. ความผันแปรของราคาวัสดุ	6.209	6.281	5.342
39. ความผันแปรของค่าแรง	3.270	3.159	2.138
40. อัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา และอัตราเงินเฟ้อ	2.399	2.943	2.943
4 . อื่น ๆ			
41. ความคลาดเคลื่อนจากการประมาณราคา	4.939	3.305	2.249
42. อัตรากำไรที่เคยได้รับจากโครงการที่คล้ายคลึงกันในอดีต	3.125	2.610	2.133
43. อัตราของค่าปรับเมื่องานล่าช้า	3.453	2.673	2.771
44. การมี Pre – qualification	2.507	2.128	2.403
45. มูลค่าของ Performance bond ที่ต้องขอจากธนาคาร	3.243	2.221	2.825
46. มูลค่าของ Retention และระยะเวลาของ Retention	3.253	2.585	3.368
47. ข้อกำหนดของรัฐ - การช่วยเหลือของรัฐ	3.031	2.918	2.504



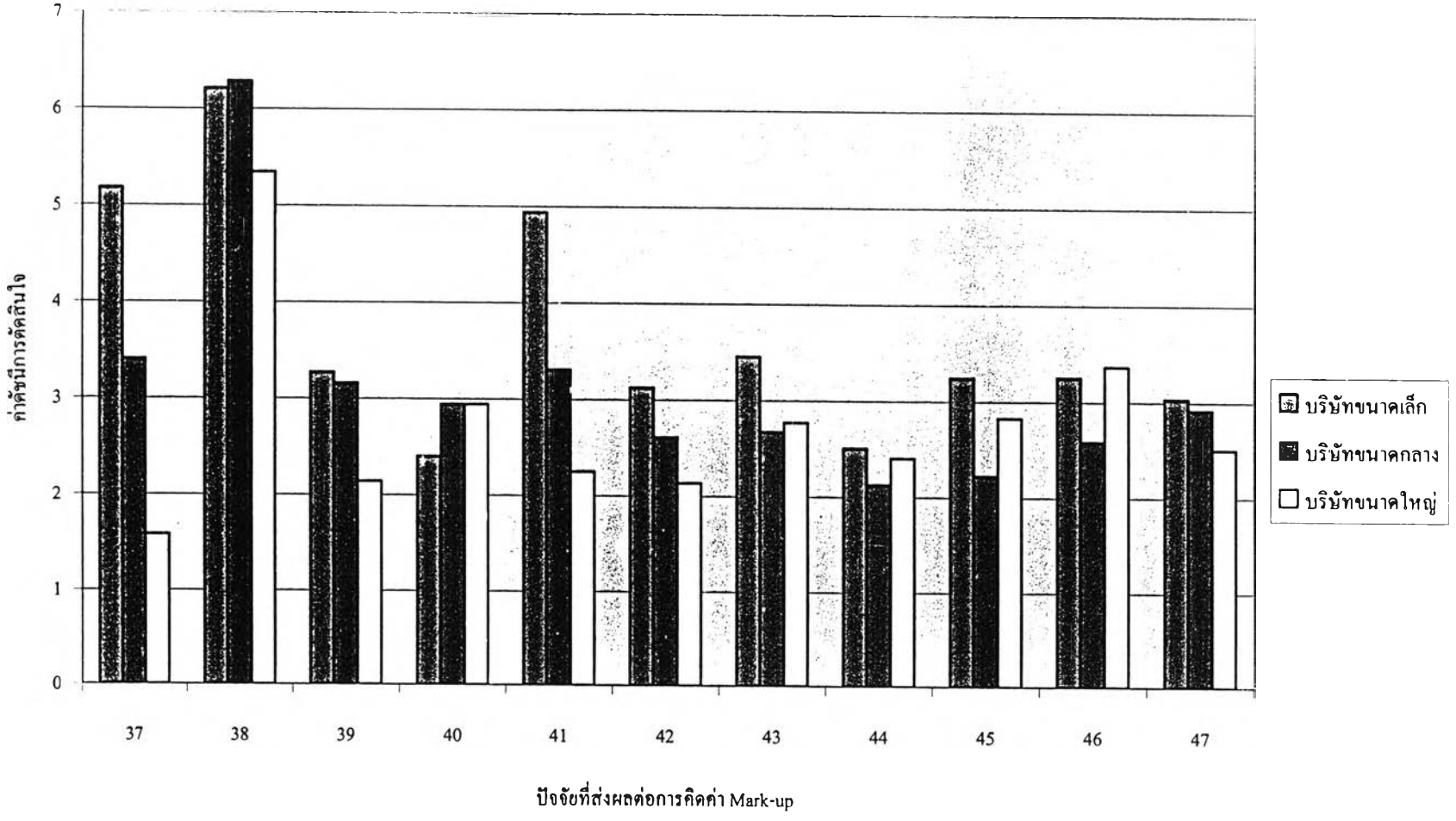
รูปที่ 4.1 กราฟแสดงค่าดัชนีการตัดสินใจของปัจจัยที่ 1 - 12



รูปที่ 4.2 กราฟแสดงค่าดัชนีการตัดสินใจของปัจจัยที่ 13 - 24



รูปที่ 4.3 กราฟแสดงค่าดัชนีการตัดสินใจของปัจจัยที่ 25 - 36



รูปที่ 4.4 กราฟแสดงค่าดัชนีการตัดสินใจของปัจจัยที่ 37 - 47

จากการพิจารณากราฟความสัมพันธ์ระหว่างค่าดัชนีการตัดสินใจ กับปัจจัย สำหรับบริษัทผู้รับเหมาทั้ง 3 กลุ่ม พบว่าค่าดัชนีการตัดสินใจในแต่ละปัจจัยมีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งง่ายในการพิจารณาว่า ปัจจัยมีความสำคัญต่อการคิดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มมากหรือน้อย และสามารถคัดเลือกปัจจัยที่มีค่าดัชนีการตัดสินใจในระดับสูงเป็นปัจจัยที่สำคัญได้

การพิจารณาเพื่อคัดเลือกปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการคิดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มทำโดยการกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาออกเป็น 4 เงื่อนไข คือ

1. พิจารณาค่าดัชนีการตัดสินใจที่ 4.5 ขึ้นไปเป็นปัจจัยสำคัญ
2. พิจารณาค่าดัชนีการตัดสินใจที่ 4 ขึ้นไปเป็นปัจจัยสำคัญ
3. พิจารณาค่าดัชนีการตัดสินใจที่ 3.5 ขึ้นไปเป็นปัจจัยสำคัญ
4. พิจารณาค่าดัชนีการตัดสินใจที่ 3 ขึ้นไปเป็นปัจจัยสำคัญ

สำหรับการพิจารณาเงื่อนไขทั้ง 4 เงื่อนไข แสดงไว้ในตารางที่ ก.4 ถึงตารางที่ ก.8 ในภาคผนวก ก. โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้

สำหรับเงื่อนไขที่ 1 ใช้ค่าดัชนีการตัดสินใจที่ระดับคะแนน 4.5 ขึ้นไปเป็นปัจจัยสำคัญ เมื่อพิจารณากลุ่มของผู้รับเหมาขนาดเล็ก พบว่ามีปัจจัยที่มีค่าดัชนีการตัดสินใจสูงกว่า 4.5 อยู่ 9 ปัจจัย สำหรับกลุ่มผู้รับเหมาขนาดกลาง พบว่ามีปัจจัยที่มีค่าดัชนีการตัดสินใจสูงกว่า 4.5 อยู่ 10 ปัจจัย และกลุ่มผู้รับเหมาขนาดใหญ่ พบว่ามีปัจจัยที่มีค่าดัชนีการตัดสินใจสูงกว่า 4.5 อยู่ 7 ปัจจัย โดยมีปัจจัยที่ทั้ง 3 กลุ่มมีความเห็นตรงกันว่าเป็นปัจจัยสำคัญอยู่ 2 ปัจจัย คิดเป็น 23.08 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนปัจจัยที่มีค่าดัชนีการตัดสินใจสูงกว่า 4.5 โดยเฉลี่ย

สำหรับเงื่อนไขที่ 2 ใช้ค่าดัชนีการตัดสินใจที่ระดับคะแนน 4 ขึ้นไปเป็นปัจจัยสำคัญ เมื่อพิจารณากลุ่มของผู้รับเหมาขนาดเล็ก พบว่ามีปัจจัยที่มีค่าดัชนีการตัดสินใจสูงกว่า 4 อยู่ 15 ปัจจัย สำหรับกลุ่มผู้รับเหมาขนาดกลาง พบว่ามีปัจจัยที่มีค่าดัชนีการตัดสินใจสูงกว่า 4 อยู่ 15 ปัจจัย และกลุ่มผู้รับเหมาขนาดใหญ่ พบว่ามีปัจจัยที่มีค่าดัชนีการตัดสินใจสูงกว่า 4 อยู่ 12 ปัจจัย โดยมีปัจจัยที่ทั้ง 3 กลุ่มมีความเห็นตรงกันว่าเป็นปัจจัยสำคัญอยู่ 7 ปัจจัย คิดเป็น 50.00 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนปัจจัยที่มีค่าดัชนีการตัดสินใจสูงกว่า 4 โดยเฉลี่ย

สำหรับเงื่อนไขที่ 3 ใช้ค่าดัชนีการตัดสินใจที่ระดับคะแนน 3.5 ขึ้นไปเป็นปัจจัยสำคัญ เมื่อพิจารณากลุ่มของผู้รับเหมาขนาดเล็ก พบว่ามีปัจจัยที่มีค่าดัชนีการตัดสินใจสูงกว่า 3.5 อยู่ 19 ปัจจัย

สำหรับกลุ่มผู้รับเหมาขนาดกลาง พบว่ามีปัจจัยที่มีค่าดัชนีการตัดสินใจสูงกว่า 3.5 อยู่ 18 ปัจจัย และกลุ่มผู้รับเหมาขนาดใหญ่พบว่า มีปัจจัยที่มีดัชนีการตัดสินใจสูงกว่า 3.5 อยู่ 17 ปัจจัย โดยมีปัจจัยที่ทั้ง 3 กลุ่มมีความเห็นตรงกันว่าเป็นปัจจัยสำคัญอยู่ 11 ปัจจัย คิดเป็น 61.11 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนปัจจัยที่มีค่าดัชนีการตัดสินใจสูงกว่า 3.5 โดยเฉลี่ย

สำหรับเงื่อนไขที่ 4 ใช้ค่าดัชนีการตัดสินใจที่ระดับคะแนน 3 ขึ้นไปเป็นปัจจัยสำคัญ เมื่อพิจารณากลุ่มของผู้รับเหมาขนาดเล็ก พบว่ามีปัจจัยที่มีค่าดัชนีการตัดสินใจสูงกว่า 3 อยู่ 35 ปัจจัย สำหรับกลุ่มผู้รับเหมาขนาดกลาง พบว่ามีปัจจัยที่มีค่าดัชนีการตัดสินใจสูงกว่า 3 อยู่ 31 ปัจจัย และกลุ่มผู้รับเหมาขนาดใหญ่ พบว่ามีปัจจัยที่มีค่าดัชนีการตัดสินใจสูงกว่า 3 อยู่ 23 ปัจจัย โดยมีปัจจัยที่ทั้ง 3 กลุ่มมีความเห็นตรงกันว่าเป็นปัจจัยสำคัญอยู่ 20 ปัจจัย คิดเป็น 67.42 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนปัจจัยที่มีค่าดัชนีการตัดสินใจสูงกว่า 3 โดยเฉลี่ย

เนื่องจากเหตุผลสองประการ ประการแรกคือ ผู้รับเหมาทั้ง 3 กลุ่มควรมีปัจจัยสำคัญร่วมกันเป็นส่วนใหญ่ ประการที่สองคือ จำนวนปัจจัยสำคัญสำหรับผู้รับเหมาทั้ง 3 กลุ่มไม่ควรแตกต่างกันมาก ดังนั้นในงานวิจัยนี้ เงื่อนไขที่ดีที่สุดในการใช้คัดเลือกปัจจัยสำคัญจากเงื่อนไขทั้ง 4 เงื่อนไข จะต้องเป็นเงื่อนไขที่มีปัจจัยสำคัญที่ทั้ง 3 กลุ่มมีความเห็นตรงกันอยู่จำนวนมาก และมีจำนวนปัจจัยสำคัญสำหรับผู้รับเหมาทั้ง 3 กลุ่มใกล้เคียงกัน

จากตารางที่ ก.8 พบว่าเงื่อนไขที่ 3 และเงื่อนไขที่ 4 มีปัจจัยที่ทั้ง 3 กลุ่มมีความเห็นตรงกันว่าเป็นปัจจัยสำคัญอยู่มากถึง 61.11 เปอร์เซ็นต์ และ 67.42 เปอร์เซ็นต์ แม้ว่าเงื่อนไขที่ 4 จะมีเปอร์เซ็นต์ของจำนวนปัจจัยสำคัญที่ทั้ง 3 กลุ่มมีความเห็นตรงกันมากกว่า แต่ในการเปรียบเทียบการกระจายของจำนวนปัจจัยสำหรับผู้รับเหมาทั้ง 3 กลุ่ม โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผัน (Coefficient of variation) ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผัน จะคำนวณได้จากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนในแต่ละปัจจัย หารด้วยค่าเฉลี่ยเลขคณิต ผลแสดงดังตารางที่ ก.9 พบว่าเงื่อนไขที่ 3 มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผันต่ำกว่าเงื่อนไขที่ 4 อย่างมาก คือ 0.06 (ต่ำที่สุดในทั้ง 4 เงื่อนไข) สำหรับเงื่อนไขที่ 3 กับ 0.21 (สูงที่สุดในทั้ง 4 เงื่อนไข) สำหรับเงื่อนไขที่ 4 ซึ่งหมายถึงเงื่อนไขที่ 3 มีความแตกต่างของจำนวนปัจจัยสำคัญสำหรับผู้รับเหมาทั้ง 3 กลุ่มน้อยที่สุด ในขณะที่เงื่อนไขที่ 4 มีความแตกต่างของจำนวนปัจจัยสำคัญสำหรับผู้รับเหมาทั้ง 3 กลุ่มมากที่สุด ดังนั้นในการวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการคิดค่าค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม จึงใช้ค่าดัชนีการตัดสินใจที่ 3.5 เป็นเงื่อนไขในการคัดเลือก ซึ่งแสดงได้ดังตารางที่ 4.3 และเมื่อเรียงลำดับความสำคัญจากค่าดัชนีการตัดสินใจมาก ไปค่าดัชนีการตัดสินใจน้อยจะแสดงได้ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.3 แสดงปัจจัยสำคัญที่มีค่าดัชนีการตัดสินใจที่ระดับคะแนน 3.5 ขึ้นไป

รายการปัจจัย	ขนาดบริษัท		
	เล็ก	กลาง	ใหญ่
1. เกี่ยวกับการงาน			
1. ขนาดของงาน	(4.359)	(5.355)	(5.604)
2. ความยากของงาน	(4.285)	(5.038)	(4.162)
3. ระยะเวลางาน	(4.077)	(4.218)	(4.899)
4. ชนิดของงาน	(4.285)	3.487	2.490
5. ฤดูเริ่มต้นงาน	3.466	(4.658)	2.506
6. สถานที่ตั้ง	(3.627)	3.187	2.657
7. บริเวณข้างเคียงของสถานที่ก่อสร้าง	2.618	2.170	2.994
8. เงินลงทุนเริ่มต้น	2.448	2.023	2.133
9. กระแสเงินสดของโครงการ	(4.701)	(3.770)	(3.557)
10. ชนิดและจำนวนช่างฝีมือ – คนงานที่ต้องใช้	3.434	3.460	2.682
11. ชนิดและจำนวนเครื่องมือ – เครื่องจักรที่ต้องใช้	3.466	2.583	2.096
12. ชนิดและจำนวนผู้รับเหมาช่วงที่ต้องใช้	2.106	2.610	2.138
13. ความชัดเจนของแบบและรายการประกอบแบบ	(4.640)	(3.595)	(6.725)
14. ความเชื่อถือได้ของเจ้าของงาน	(4.465)	(5.470)	(4.266)
15. ความสัมพันธ์กับเจ้าของงาน	3.316	3.487	3.255
16. การตรวจรับงานของผู้ตรวจรับงาน	(4.667)	(4.218)	(3.934)
17. ความชัดเจนของสัญญา	3.473	(4.020)	(3.991)
18. การรักษาความปลอดภัย	2.351	2.329	2.682
2. เกี่ยวกับบริษัท			
19. ความสามารถในการบริหารและจัดการของผู้บริหาร	3.244	(5.355)	(4.243)
20. ความสามารถในการทำงาน – เทคนิคการก่อสร้าง	3.334	(5.414)	(4.475)
21. ปริมาณงานในบริษัท	(3.872)	(3.849)	(3.771)
22. สภาวะการเงินของบริษัท	(4.503)	3.281	3.044
23. ความต้องการงาน เพื่อจ้างงานคนงานหลักไว้	3.344	(5.115)	(5.754)

หมายเหตุ วงรีที่ล้อมรอบค่าดัชนีการตัดสินใจ แสดงให้เห็นว่าระดับคะแนนสูงกว่า 3.5

ตารางที่ 4.3 แสดงปัจจัยสำคัญที่มีค่าดัชนีการตัดสินใจที่ระดับคะแนน 3.5 ขึ้นไป (ต่อ)

รายการปัจจัย	ขนาดบริษัท		
	เล็ก	กลาง	ใหญ่
24. ความต้องการผลตอบแทนจากการลงทุน	4.285	3.033	4.268
25. ฝีมือแรงงานของช่างฝีมือของบริษัท	3.979	3.403	3.325
26. ความพร้อม / ขาดแคลนเครื่องมือ - เครื่องจักร	2.399	3.136	3.325
27. ความเชื่อถือได้ของผู้รับเหมาช่วง	2.552	2.664	2.825
28. การมีเครดิต กับร้านค้า (supplier)	3.262	3.460	1.978
29. ค่าใช้จ่ายสำนักงานใหญ่	2.720	4.363	3.674
30. การที่บริษัทมีกิจการอื่นๆเกื้อหนุน	1.498	2.390	1.496
3 . เกี่ยวกับการแข่งขัน และเศรษฐกิจ			
31. สภาวะเศรษฐกิจ	3.507	4.589	2.511
32. จำนวนผู้เข้าประมูลทั้งหมด	6.848	6.124	4.917
33. ผู้เข้าประมูลซึ่งเป็นคู่แข่งสำคัญ	5.174	4.330	4.802
34. ความยาก/ง่ายในการจัดหาช่างฝีมือ - คนงาน	3.037	3.309	3.126
35. ความยาก/ง่ายในการจัดหาเครื่องมือ - เครื่องจักร	2.725	2.887	2.347
36. ความยาก/ง่ายในการจัดหาผู้รับเหมาช่วงที่เหมาะสม	2.485	2.605	2.702
37. ความยาก/ง่ายในการหาแหล่งเงินทุน	5.174	3.402	1.582
38. ความผันแปรของราคาวัสดุ	6.209	6.281	5.342
39. ความผันแปรของค่าแรง	3.270	3.159	2.138
40. อัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา และอัตราเงินเฟ้อ	2.399	2.943	2.943
4 . อื่น ๆ			
41. ความคลาดเคลื่อนจากการประมาณราคา	4.939	3.305	2.249
42. อัตรากำไรที่เคยได้รับจากโครงการที่คล้ายคลึงกันในอดีต	3.125	2.610	2.133
43. อัตราของค่าปรับเมื่องานล่าช้า	3.453	2.673	2.771
44. การมี Pre – qualification	2.507	2.128	2.403
45. มูลค่าของ Performance bond ที่ต้องขอจากธนาคาร	3.243	2.221	2.825
46. มูลค่าของ Retention และระยะเวลาของ Retention	3.253	2.585	3.368
47. ข้อกำหนดของรัฐ - การช่วยเหลือของรัฐ	3.031	2.918	2.504

หมายเหตุ วงรีที่ล้อมรอบค่าดัชนีการตัดสินใจ แสดงให้เห็นว่าระดับคะแนนสูงกว่า 3.5

ตารางที่ 4.4 แสดงลำดับของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดค่า Mark-up

รายการปัจจัย	ขนาดบริษัท		
	เล็ก	กลาง	ใหญ่
1 . เกี่ยวกับการงาน			
1. ขนาดของงาน	11	5	3
2. ความยากของงาน	12	8	12
3. ระยะเวลางาน	15	13	6
4. ชนิดของงาน	13	19	36
5. ฤดูเริ่มต้นงาน	21	9	34
6. สถานที่ตั้ง	18	28	32
7. บริเวณข้างเคียงของสถานที่ก่อสร้าง	38	45	24
8. เงินลงทุนเริ่มต้น	42	47	42
9. กระแสเงินสดของโครงการ	6	17	17
10. ชนิดและจำนวนช่างฝีมือ – คนงานที่ต้องใช้	24	21	30
11. ชนิดและจำนวนเครื่องมือ – เครื่องจักรที่ต้องใช้	22	41	44
12. ชนิดและจำนวนผู้รับเหมาช่วงที่ต้องใช้	46	37	40
13. ความชัดเจนของแบบและรายการประกอบแบบ	8	18	1
14. ความเชื่อถือได้ของเจ้าของงาน	10	3	10
15. ความสัมพันธ์กับเจ้าของงาน	27	20	21
16. การตรวจรับงานของผู้ตรวจรับงาน	7	14	14
17. ความชัดเจนของสัญญา	20	15	13
18. การรักษาความปลอดภัย	45	43	31
2 . เกี่ยวกับบริษัท			
19. ความสามารถในการบริหารและจัดการของผู้บริหาร	31	6	11
20. ความสามารถในการทำงาน – เทคนิคการก่อสร้าง	26	4	8
21. ปริมาณงานในบริษัท	17	16	15
22. สภาวะการเงินของบริษัท	9	27	23
23. ความต้องการงาน เพื่อจ้างงานคนงานหลักไว้	25	7	2

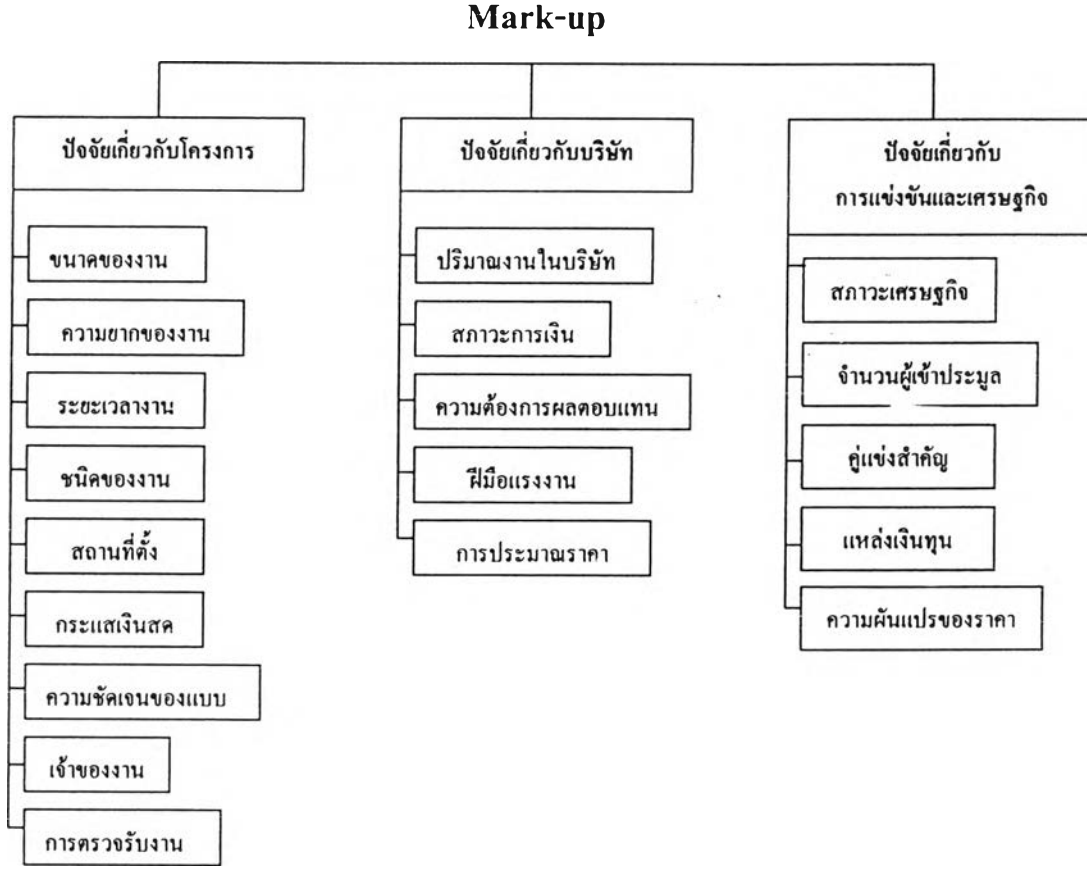
หมายเหตุ วงรีที่ล้อมรอบค่าดัชนีการตัดสินใจ แสดงให้เห็นว่าระดับคะแนนสูงกว่า 3.5

ตารางที่ 4.4 แสดงลำดับของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดค่า Mark-up (ต่อ)

รายการปัจจัย	ขนาดบริษัท		
	เล็ก	กลาง	ใหญ่
24. ความต้องการผลตอบแทนจากการลงทุน	14	31	9
25. ฝีมือแรงงานของช่างฝีมือของบริษัท	16	23	19
26. ความพร้อม / ขาดแคลนเครื่องมือ - เครื่องจักร	43	30	20
27. ความเชื่อถือได้ของผู้รับเหมาช่วง	39	36	26
28. การมีเครดิต กับร้านค้า (supplier)	29	22	45
29. ค่าใช้จ่ายสำนักงานใหญ่	37	11	16
30. การที่บริษัทมีกิจการอื่นๆเกื้อหนุน	47	42	47
3 . เกียวกับการแข่งขัน และเศรษฐกิจ			
31. สภาวะเศรษฐกิจ	19	10	33
32. จำนวนผู้เข้าประมูลทั้งหมด	1	2	5
33. ผู้เข้าประมูลซึ่งเป็นคู่แข่งสำคัญ	3	12	7
34. ความยาก/ง่ายในการจัดหาช่างฝีมือ - คนงาน	34	25	22
35. ความยาก/ง่ายในการจัดหาเครื่องมือ - เครื่องจักร	36	34	38
36. ความยาก/ง่ายในการจัดหาผู้รับเหมาช่วงที่เหมาะสม	41	39	29
37. ความยาก/ง่ายในการหาแหล่งเงินทุน	4	24	46
38. ความผันแปรของราคาวัสดุ	2	1	4
39. ความผันแปรของค่าแรง	28	29	41
40. อัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา และอัตราเงินเฟ้อ	44	32	25
4 . อื่น ๆ			
41. ความคลาดเคลื่อนจากการประมาณราคา	5	26	39
42. อัตรากำไรที่เคยได้รับจากโครงการที่คล้ายคลึงกันในอดีต	33	38	43
43. อัตราของค่าปรับเมื่องานล่าช้า	23	35	28
44. การมี Pre – qualification	40	46	37
45. มูลค่าของ Performance bond ที่ต้องขอจากธนาคาร	32	44	27
46. มูลค่าของ Retention และระยะเวลาของ Retention	30	40	18
47. ข้อกำหนดของรัฐ - การช่วยเหลือของรัฐ	35	33	35

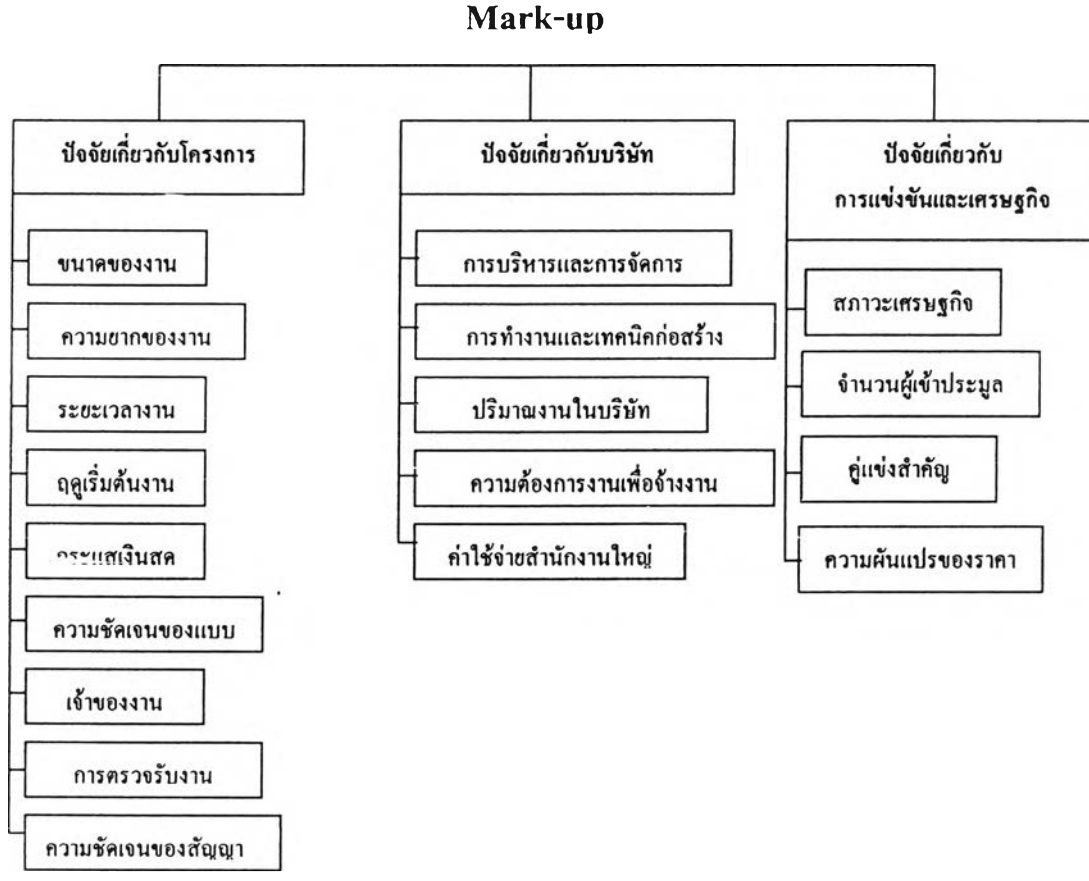
หมายเหตุ วงรีที่ล้อมรอบค่าดัชนีการตัดสินใจ แสดงให้เห็นว่าระดับคะแนนสูงกว่า 3.5

จากการวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม โดยแยกตามขนาดบริษัทเป็นผู้รับเหมาขนาดเล็ก ผู้รับเหมาขนาดกลาง ผู้รับเหมาขนาดใหญ่ และใช้เงื่อนไขการพิจารณาคือ พิจารณาค่าดัชนีการตัดสินใจที่ 3.5 ขึ้นไปเป็นปัจจัยสำคัญ จะสรุปได้ว่าปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม สำหรับผู้รับเหมาขนาดเล็กมี 19 ปัจจัย ซึ่งเป็นปัจจัยเกี่ยวกับโครงการ 9 ปัจจัย ปัจจัยเกี่ยวกับบริษัท 5 ปัจจัย และปัจจัยเกี่ยวกับการแข่งขันและเศรษฐกิจ 5 ปัจจัย ดังรูปที่ 4.5



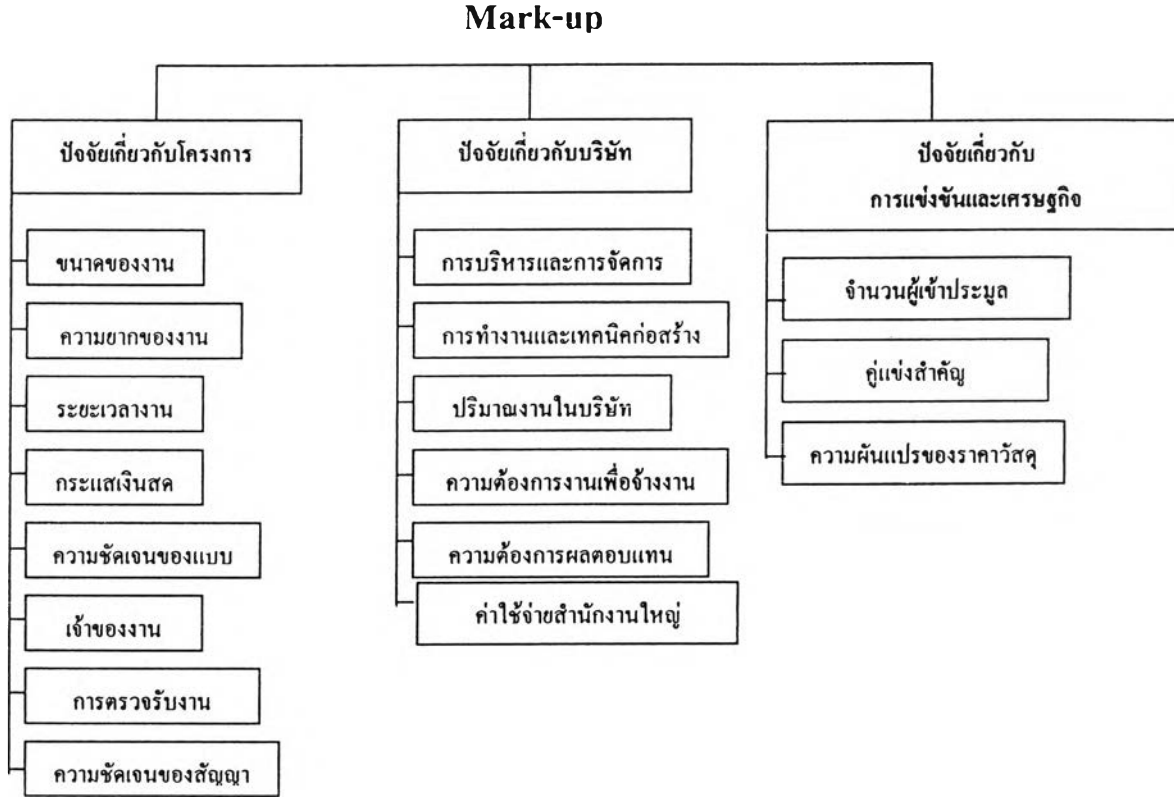
รูปที่ 4.5 แสดงปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเลือกค่า Mark-up สำหรับบริษัทขนาดเล็ก

และปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม สำหรับผู้รับเหมาขนาดกลางมี 18 ปัจจัย ซึ่งเป็นปัจจัยเกี่ยวกับโครงการ 9 ปัจจัย ปัจจัยเกี่ยวกับบริษัท 5 ปัจจัย และปัจจัยเกี่ยวกับการแข่งขันและเศรษฐกิจ 4 ปัจจัย ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 แสดงปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเลือกค่า Mark-up สำหรับบริษัทขนาดกลาง

และปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม สำหรับผู้รับเหมาขนาดใหญ่มี 17 ปัจจัย ซึ่งเป็นปัจจัยเกี่ยวกับโครงการ 8 ปัจจัย ปัจจัยเกี่ยวกับบริษัท 6 ปัจจัย และปัจจัยเกี่ยวกับการแข่งขันและเศรษฐกิจ 3 ปัจจัย ดังรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 แสดงปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเลือกค่า Mark-up สำหรับบริษัทขนาดใหญ่

4.1.2 การวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญที่ได้จากการคัดเลือก

การวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญจากการคัดเลือกในหัวข้อ 4.1.1 ใช้การสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงาน ซึ่งประกอบด้วยผู้รับเหมาขนาดเล็ก 1 ราย ผู้รับเหมาขนาดกลาง 1 ราย วิศวกรผู้มีหน้าที่ประมาณราคา และช่วยคิดราคายื่นประมูลในบริษัทรับเหมาก่อสร้างขนาดใหญ่อีก 1 ราย โดยขอความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการคัดเลือกปัจจัยสำคัญ เหตุผลที่ปัจจัยเหล่านี้สำคัญต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มของผู้รับเหมา และสาเหตุที่บางปัจจัยผู้รับเหมาทั้ง 3 ขนาด ให้ความสำคัญแตกต่างกัน โดยปัจจัยสำคัญสำหรับผู้รับเหมาทั้ง 3 ขนาด จากการคัดเลือกในหัวข้อ 4.1.1 มีทั้งหมด 25 ปัจจัย สามารถวิเคราะห์ได้ดังต่อไปนี้

ขนาดของงาน

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะเห็นได้ว่าขนาดของงานเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม ทั้งสำหรับผู้รับเหมาขนาดเล็ก ผู้รับเหมาขนาดกลาง และผู้รับเหมาขนาดใหญ่ จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงานเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ให้ความคิดเห็นว่า โดยปกติแล้วสำหรับงานที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ค่ากำไร (Profit) ที่คาดหวังจะสูงขึ้น อีกทั้งค่าชดเชยความเสี่ยง (Risk coverage) ซึ่งเผื่อไว้สำหรับความผิดพลาดต่างๆก็จะสูงขึ้นด้วย แต่เปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มอาจจะลดลง ด้วยเหตุผลที่ว่าเปอร์เซ็นต์นั้นเป็นสัดส่วนเทียบกับมูลค่าของงาน เมื่อตัวหารมากขึ้น ค่าเปอร์เซ็นต์ก็จะลดลง ไม่ว่าจะเป็นผู้รับเหมาขนาดใดก็ตาม จะพิจารณาขนาดของงานเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญสำหรับกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม

ความยากของงาน

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะเห็นได้ว่าความยากของงานเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม ทั้งสำหรับผู้รับเหมาขนาดเล็ก ผู้รับเหมาขนาดกลาง และผู้รับเหมาขนาดใหญ่ จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงานเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ให้ความคิดเห็นว่า โดยปกติแล้วผู้รับเหมาจะใช้ดุลพินิจเพื่อพิจารณาว่างานที่ประมูลนั้นเป็นงานปกติทั่ว ๆ ไป หรือมีสภาพของงานในส่วนใดที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการทำงานในอนาคต สำหรับงานที่มีความยากของงานมาก จะมีความเสี่ยงที่จะทำให้ต้นทุนการก่อสร้างเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ต้องกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม ให้สูงขึ้นด้วย แต่ถ้างานมีความยากของงานน้อย เป็นงานปกติธรรมดา ความเสี่ยงดังกล่าวก็จะลดลง จึงส่งผลให้ค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม ที่กำหนดลดลงได้ ไม่ว่าจะเป็นผู้รับเหมาขนาดใดก็ตาม จะพิจารณาความยากของงานเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญสำหรับกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม

ระยะเวลางาน

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะเห็นได้ว่าระยะเวลางานเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม สำหรับทั้งผู้รับเหมาขนาดเล็ก ผู้รับเหมาขนาดกลาง และผู้รับเหมาขนาดใหญ่ จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงานเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ให้ความคิดเห็นว่า โดยปกติแล้วถ้าระยะเวลายาวนาน ค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มที่กำหนดจะสูงขึ้น เนื่องจากความไม่แน่นอนในการควบคุมสถานการณ์ที่เกี่ยวกับค่าใช้จ่าย เช่น ค่าจ้างแรงงาน ค่าสาธารณูปโภค โดยเฉพาะอย่างยิ่งค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และในทางกลับกัน หากระยะเวลาสั้น ค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มที่กำหนดจะต่ำลง ไม่ว่าจะเป็นผู้รับเหมาขนาดใดก็ตาม จะพิจารณาระยะเวลางานเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญ

ชนิดของงาน

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะเห็นได้ว่าสำหรับผู้รับเหมาขนาดเล็กมีการพิจารณาชนิดของงานก่อสร้างเป็นปัจจัยที่สำคัญ ในขณะที่ผู้รับเหมาขนาดกลางและขนาดใหญ่ไม่ได้ให้ความสำคัญกับชนิดของงานมากนัก จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงานเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ให้ความคิดเห็นว่า ชนิดของงานก่อสร้างมีความสำคัญว่าชนิดของงานที่จะเข้าร่วมประมูลนั้นเป็นงานที่บริษัทถนัดหรือไม่ถนัด ซึ่งจะส่งผลต่อการทำงาน โดยหากงานที่รับนั้นเป็นงานที่บริษัทถนัด ด้วยความรู้และความชำนาญของบริษัทจะทำให้ทำงานก่อสร้างได้โดยง่าย ความเสี่ยงต่อการทำงานผิดพลาดจะลดลง ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มลดลงด้วย แต่ถ้างานที่รับนั้นเป็นงานที่บริษัทไม่ถนัด ความเสี่ยงที่จะทำงานผิดพลาดก็มีสูง จึงส่งผลให้ค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มสูงขึ้นตามด้วย ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้รับเหมาขนาดเล็กอาจมีความถนัดหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน จึงต้องคำนึงถึงชนิดของงานที่จะรับเป็นสำคัญว่ามีความสามารถทำได้หรือไม่ ในขณะที่ผู้รับเหมาขนาดกลางหรือขนาดใหญ่มีความสามารถทำงานได้หลากหลายมากกว่า จึงไม่ได้คำนึงถึงชนิดของงานเป็นปัจจัยที่สำคัญ

ฤดูเริ่มต้นงาน

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะเห็นได้ว่าฤดูเริ่มต้นงานเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม สำหรับผู้รับเหมาขนาดกลาง ในขณะที่ผู้รับเหมาขนาดเล็กและขนาดใหญ่ไม่ได้ให้ความสำคัญมากนัก จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงานเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ให้ความคิดเห็นว่า ฤดูเริ่มต้นงาน หมายถึง ฤดูที่เริ่มต้นทำงานก่อสร้าง ซึ่ง

สภาพภูมิอากาศขณะทำงานก่อสร้างอาจส่งผลต่อการทำงาน โดยหากผู้รับเหมาเริ่มต้นทำงานในฤดูฝน ช่วงที่ฝนตกหนักจะทำให้การทำงานต้องหยุดชะงัก ค่าแรงคนงานต้องจ่ายไปทั้งที่ไม่ได้ทำงาน และอาจทำให้งานล่าช้าออกไปได้ จึงส่งผลให้ผู้รับเหมากำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มสูงขึ้นเพื่อรองรับความเสี่ยงดังกล่าว แต่ถ้าเริ่มต้นงานในฤดูร้อนหรือฤดูหนาว การทำงานสะดวกเนื่องจากไม่มีฝนตก งานก็จะเป็นไปตามกำหนดที่วางแผนไว้ ส่งผลให้ผู้รับเหมากำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มต่ำลง

เนื่องจากการเริ่มต้นงานในฤดูที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อต้นทุนสำหรับผู้รับเหมาขนาดกลางได้มาก ในขณะที่ผู้รับเหมาขนาดใหญ่ส่วนมากจะรับงานก่อสร้างขนาดใหญ่ที่มีระยะเวลายาวนาน ซึ่งต้องผ่านช่วงอุปสรรคโดยไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ จึงเป็นผลให้ที่ผู้รับเหมาขนาดใหญ่ไม่ได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านฤดูเริ่มต้นงานมากนัก และสำหรับผู้รับเหมาขนาดเล็กซึ่งรับงานก่อสร้างที่มีระยะเวลาไม่นาน สามารถคาดการณ์ถึงฤดูเริ่มงานและเวลาแล้วเสร็จ รวมถึงคำนวณค่าใช้จ่ายได้ง่าย ผู้รับเหมาขนาดเล็กจึงไม่ได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยดังกล่าวมากนักเช่นกัน

สถานที่ตั้ง

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะเห็นได้ว่าสถานที่ตั้งเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม สำหรับผู้รับเหมาขนาดเล็ก ในขณะที่ผู้รับเหมาขนาดกลางและขนาดใหญ่ไม่ได้ให้ความสำคัญมากนัก จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงานเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ให้ความคิดเห็นว่า สถานที่ตั้ง หมายถึง การเข้าถึงได้ ความห่างไกลจากสำนักงานใหญ่ โดยปกติถ้าสถานที่ก่อสร้างอยู่ห่างไกลหรือเข้าถึงได้ยาก ค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มที่กำหนดจะสูงขึ้น เนื่องจากการขนส่งวัสดุ เครื่องมือเครื่องจักรทำได้ยากลำบากมากขึ้น ความเสี่ยงในการส่งวัสดุล่าช้า หรือความเสี่ยงด้านอื่น ๆ ก็จะมากตาม แต่ถ้าสามารถเข้าถึงได้ง่าย และสถานที่ก่อสร้างอยู่ใกล้สำนักงานใหญ่การทำงานก่อสร้างและขนส่งวัสดุ เครื่องมือเครื่องจักรก็จะสะดวกสบาย ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มที่กำหนดลดต่ำลงได้

อาจเนื่องมาจากผู้รับเหมาขนาดเล็กส่วนใหญ่เป็นผู้รับเหมาภายในท้องถิ่น ซึ่งหากต้องไปรับงานต่างท้องถิ่นอาจทำให้เกิดความยากลำบากต่อการคาดการณ์สภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องได้ ในขณะที่ผู้รับเหมาขนาดกลางและขนาดใหญ่จะมีการรับงานทั่วไป ไม่จำกัดแต่ในท้องถิ่นของตนเอง ดังนั้นผู้รับเหมาขนาดกลางและขนาดใหญ่จึงไม่ได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยดังกล่าวมากนัก

กระแสเงินสดของโครงการ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะเห็นได้ว่ากระแสเงินสดของโครงการเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม ทั้งสำหรับผู้รับเหมาขนาดเล็ก ผู้รับเหมาขนาดกลาง และผู้รับเหมาขนาดใหญ่ จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงานเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ให้ความคิดเห็นว่า กระแสเงินสดของโครงการ หมายถึง แผนการเงินของโครงการที่เกี่ยวกับรายรับและรายจ่าย เช่น ระยะเวลารอการจ่ายเงินของเจ้าของงานหลังจากตรวจรับงาน โดยจะส่งผลต่อความคล่องตัวทางการเงินของผู้รับเหมา เนื่องจากผู้รับเหมาจำเป็นต้องจ่ายเงินค่าแรงคนงานและค่าวัสดุก่อสร้างสำหรับทำงานไปก่อน ดังนั้นหากระยะเวลารอการจ่ายเงินจากเจ้าของสั้น ความคล่องตัวทางการเงินของผู้รับเหมามีมาก จัดว่ากระแสเงินสดของโครงการดี ก็จะส่งผลให้ผู้รับเหมากำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มต่ำลง แต่ถ้าระยะเวลารอการจ่ายเงินจากเจ้าของงานยาว ความคล่องตัวทางการเงินของผู้รับเหมามีน้อย จัดว่ากระแสเงินสดของโครงการไม่ดี ก็จะส่งผลให้ผู้รับเหมากำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มสูงขึ้น ไม่ว่าจะเป็นผู้รับเหมาขนาดใดก็ตาม จะกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม โดยพิจารณากระแสเงินสดของโครงการเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญเสมอ

ความชัดเจนของแบบและรายการประกอบแบบ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะเห็นได้ว่าความชัดเจนของแบบและรายการประกอบแบบเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม ทั้งสำหรับผู้รับเหมาขนาดเล็ก ผู้รับเหมาขนาดกลาง และผู้รับเหมาขนาดใหญ่ จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงานเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ให้ความคิดเห็นว่า หากแบบและรายการประกอบแบบสำหรับงานที่จะประมูลมีความชัดเจน ไม่คลุมเครือ ความเสี่ยงในการประมาณราคาผิดพลาดก็จะลดลง และปัญหาในการทำงานก่อสร้างก็จะน้อย ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มที่จะกำหนดต่ำลง แต่ถ้าแบบและรายการประกอบแบบไม่ชัดเจน ความเสี่ยงในการประมาณราคาผิดพลาดจะสูง และปัญหาในการทำงานก็จะสูงตามด้วย ทำให้ค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มที่กำหนดสูงขึ้น เนื่องจากต้องเผื่อค่าความเสี่ยงไว้ ไม่ว่าจะเป็นผู้รับเหมาขนาดใดก็ตาม จะกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม โดยพิจารณาความชัดเจนของแบบและรายการประกอบแบบเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญ

ความเชื่อถือได้ของเจ้าของงาน

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะเห็นได้ว่าความเชื่อถือได้ของเจ้าของงานเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม สำหรับทั้งผู้รับเหมาขนาดเล็ก ผู้รับเหมาขนาดกลาง และผู้รับเหมา

ขนาดใหญ่ จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงานเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ให้ความคิดเห็นว่า ความเชื่อถือได้ของเจ้าของงาน หมายถึงประวัติและพฤติกรรมการจ่ายเงินของเจ้าของงาน หากเจ้าของงานมีประวัติและพฤติกรรมการจ่ายเงินดี จ่ายเงินตรงเวลาและครบถ้วน จะส่งผลให้ผู้รับเหมากำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มต่ำลง แต่หากเจ้าของงานมีประวัติหรือพฤติกรรมการจ่ายเงินไม่ดี เช่น มีประวัติจ่ายเงินล่าช้า จ่ายเงินไม่ครบถ้วน ซึ่งอาจสร้างปัญหาทางการเงินให้ผู้รับเหมาที่รับทำงานได้ จึงส่งผลให้ผู้รับเหมากำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มสูงขึ้น ไม่ว่าจะเป็นผู้รับเหมาขนาดใดก็ตาม จะกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม โดยพิจารณาความเชื่อถือได้ของเจ้าของงานเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญ

การตรวจรับงานของผู้ตรวจรับงาน

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะเห็นได้ว่าการตรวจรับงานของผู้ตรวจรับงานเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม สำหรับทั้งผู้รับเหมาขนาดเล็ก ผู้รับเหมาขนาดกลาง และผู้รับเหมาขนาดใหญ่ จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงานเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ให้ความคิดเห็นว่า การตรวจรับงานของผู้ตรวจรับงาน หมายถึง ความละเอียด ความถี่ ตลอดจนความเข้มงวดในการตรวจรับงานของผู้ตรวจรับงาน ซึ่งอาจรวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ตรวจรับงานกับผู้รับเหมาด้วย โดยถ้าการตรวจรับงานละเอียด ความถี่ในการตรวจสูง และเข้มงวด จะมีความเสี่ยงในการที่จะต้องแก้งานหรือทำงานใหม่สูงขึ้น ส่งผลให้ผู้รับเหมากำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม สูงขึ้น แต่ถ้าการตรวจรับงานไม่เข้มงวด ความเสี่ยงดังกล่าวก็จะลดลง ส่งผลให้ผู้รับเหมากำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มต่ำลง

ความชัดเจนของสัญญา

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะเห็นได้ว่าความชัดเจนของสัญญาเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม ในส่วนของผู้รับเหมาขนาดกลางและผู้รับเหมาขนาดใหญ่ จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงานเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ให้ความคิดเห็นว่า สัญญาที่ชัดเจนจะทำให้การทำงานมีโอกาสผิดพลาดน้อย และความเสี่ยงที่จะเกิดความขัดแย้งระหว่างผู้รับเหมากับเจ้าของงานในอนาคตลดลง จึงส่งผลให้ผู้รับเหมากำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มต่ำลง แต่ถ้าสัญญาไม่ชัดเจนจะทำให้โอกาสที่จะทำงานผิดพลาดมีมาก และความเสี่ยงที่จะเกิดความขัดแย้งระหว่างผู้รับเหมากับเจ้าของงานในอนาคตก็จะสูงขึ้น ส่งผลให้ผู้รับเหมากำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มสูงขึ้นตามด้วย ทั้งนี้เนื่องจากกรณีของงานขนาดกลางและขนาดใหญ่มีมูลค่างานสูง ความชัดเจนของสัญญาจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ ในขณะที่ผู้รับเหมาขนาดเล็กอาจพิจารณาความ

เชื่อถือของเจ้าของงานเป็นสำคัญ และสัญญาส่วนใหญ่จะเป็นสัญญาที่มีรูปแบบเรียบง่ายมีเนื้อหารายละเอียดไม่มาก จึงไม่ได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยดังกล่าวมากนัก

ความสามารถในการบริหารและจัดการของผู้บริหาร

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะเห็นได้ว่าความสามารถในการบริหารและจัดการของผู้บริหารเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม ในส่วนของผู้รับเหมาขนาดกลางและผู้รับเหมาขนาดใหญ่ จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงานเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ให้ความคิดเห็นว่า ถ้าผู้บริหารมีความสามารถในการบริหารและจัดการงานก่อสร้าง จะสามารถจัดสรรทรัพยากรได้อย่างมีระบบ และมีการควบคุมต้นทุนได้ดี ความเสี่ยงในการทำงานผิดพลาดหรือการเกิดปัญหาทางการเงินก็จะลดลง ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มที่จะกำหนดลดลงด้วย แต่ถ้าผู้บริหารไม่มีความชำนาญในการบริหารจัดการงานก่อสร้าง ไม่สามารถจัดสรรทรัพยากรอย่างมีระบบได้ หรือมีการควบคุมต้นทุนไม่ดีพอ ความเสี่ยงในการทำงานผิดพลาดหรือการเกิดปัญหาทางการเงินก็จะสูงขึ้น ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มที่กำหนดสูงขึ้นตามเพื่อเผื่อสำหรับความเสียหายที่จะเกิดขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากกรณีงานขนาดกลางและขนาดใหญ่จำเป็นต้องอาศัยความสามารถในการบริหารจัดการของผู้บริหารสูง ดังนั้นความสามารถในการบริหารและจัดการของผู้บริหารจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับผู้รับเหมาขนาดกลางและขนาดใหญ่ ในขณะที่สำหรับผู้รับเหมาขนาดเล็กไม่ได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยดังกล่าวมากนัก เนื่องจากงานขนาดเล็กเป็นงานที่มีรายละเอียดหรือความซับซ้อนไม่มาก เพียงใช้สามัญสำนึกหรือประสบการณ์ก็เพียงพอ

ความสามารถในการทำงานก่อสร้างของบริษัท

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะเห็นได้ว่าความสามารถในการทำงานก่อสร้างของบริษัทเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม ในส่วนของผู้รับเหมาขนาดกลางและผู้รับเหมาขนาดใหญ่ จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงานเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ให้ความคิดเห็นว่า ถ้าบริษัทมีความสามารถในการทำงานก่อสร้างสูง ความเสี่ยงในการทำงานก่อสร้างผิดพลาดก็จะลดลง ส่งผลให้ผู้รับเหมากำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มลดลง แต่ถ้าบริษัทมีความสามารถในการทำงานก่อสร้างต่ำ ความเสี่ยงในการทำงานก่อสร้างผิดพลาดก็จะสูงขึ้น ส่งผลให้ผู้รับเหมากำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากกรณีของงานขนาดกลางและขนาดใหญ่จำเป็นต้องอาศัยความสามารถในการทำงานก่อสร้างที่สูง ดังนั้นความสามารถในการทำงานจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับผู้รับเหมาขนาดกลางและขนาดใหญ่ ในขณะที่สำหรับผู้รับเหมา

ขนาดเล็กไม่ได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยดังกล่าวมากนัก เนื่องจากงานขนาดเล็กเป็นงานที่ไม่มีรายละเอียดหรือความซับซ้อนมากนัก

ปริมาณงานในบริษัท

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะเห็นได้ว่าปริมาณงานในบริษัทเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม สำหรับทั้งผู้รับเหมาขนาดเล็ก ผู้รับเหมาขนาดกลาง และผู้รับเหมาขนาดใหญ่ จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงานเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ให้ความคิดเห็นว่า ปริมาณงานในบริษัท จะบอกถึงความต้องการงานของบริษัทได้ โดยถ้าปริมาณงานในบริษัทมีน้อย ความต้องการงานก็จะมีมากค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มที่กำหนดก็จะลดลงเพื่อให้มีโอกาสได้งานสูงขึ้น แต่ถ้าปริมาณงานในบริษัทมีมาก ความต้องการงานก็จะมีน้อยค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มที่กำหนดก็สามารถตั้งให้สูงขึ้นได้ ไม่ว่าจะเป็นผู้รับเหมาขนาดใดก็ตาม จะกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม โดยพิจารณาปริมาณงานที่บริษัทรับอยู่เป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญ

สภาวะการเงินของบริษัท

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะเห็นได้ว่า สภาวะการเงินของบริษัทเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม ในส่วนของผู้รับเหมาขนาดเล็ก ในขณะที่ผู้รับเหมาขนาดกลางและผู้รับเหมาขนาดใหญ่ไม่ได้ให้ความสำคัญมากนัก จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงานเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ให้ความคิดเห็นว่า โดยปกติถ้าสภาวะการเงินของบริษัทย่ำแย่ ความต้องการงานของบริษัทจะสูงขึ้นส่งผลให้ค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มที่กำหนดลดลงเพื่อให้มีโอกาสได้งานสูงขึ้น แต่ถ้าสภาวะการเงินของบริษัทดี จะส่งผลให้ค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มที่กำหนดสูงขึ้นได้ ทั้งนี้เนื่องจากผู้รับเหมาขนาดเล็กส่วนใหญ่จะมีเงินทุนหมุนเวียนไม่มาก ดังนั้นในการรับงานจึงต้องพิจารณาสภาวะการเงินของบริษัทเป็นสำคัญ ในขณะที่บริษัทขนาดกลางและขนาดใหญ่ส่วนใหญ่จะมีเงินทุนหมุนเวียนสูงหรือมีศักยภาพในการหาแหล่งเงินทุนสนับสนุนได้มากกว่า จึงไม่ค่อยมีปัญญาในเรื่องดังกล่าว ส่งผลให้ปัจจัยทางด้านสภาวะการเงินของบริษัทไม่จัดว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญ

ความต้องการงานเพื่อจ้างงานคนงานไว้อย่างต่อเนื่อง

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะเห็นได้ว่าความต้องการงานเพื่อจ้างคนงานไว้อย่างต่อเนื่องเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม ในส่วนของผู้รับเหมาขนาดกลางและขนาดใหญ่

ในขณะที่ผู้รับเหมาขนาดเล็กไม่ได้ให้ความสำคัญมากนัก จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงานเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ให้ความคิดเห็นว่า ถ้าบริษัทมีความต้องการงานอย่างมาก เพราะต้องจ้างงานคนงานหลักจำนวนมากของบริษัทไว้อย่างต่อเนื่อง จะทำให้ผู้รับเหมากำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มต่ำลง เพื่อให้มีโอกาสได้งานสูงขึ้น แต่ถ้าบริษัทมีการจ้างงานคนงานหลักน้อย ความต้องการงานดังกล่าวก็จะน้อย ทำให้ผู้รับเหมากำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มสูงขึ้นได้ ทั้งนี้เนื่องจากผู้รับเหมาขนาดกลางและขนาดใหญ่จำเป็นต้องจ้างคนงานไว้เป็นจำนวนมากเพื่อรองรับงานขนาดกลางและขนาดใหญ่ ดังนั้นความต้องการงานเพื่อจ้างคนงานไว้อย่างต่อเนื่องจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญ ในขณะที่ผู้รับเหมาขนาดเล็กมีการจ้างคนงานเป็นจำนวนไม่มาก และมีการหมุนเวียนของคนงานเข้าออกสูง จึงไม่ได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยดังกล่าวมากนัก

ความต้องการผลตอบแทนจากการลงทุน

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะเห็นได้ว่าความต้องการผลตอบแทนจากการลงทุนเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม ในส่วนของผู้รับเหมาขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ในขณะที่ผู้รับเหมาขนาดกลางไม่ได้ให้ความสำคัญมากนัก จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงานเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ให้ความคิดเห็นว่า ความต้องการผลตอบแทนจากการลงทุนจะส่งผลถึงค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มที่จะกำหนดโดยตรง โดยถ้าความต้องการผลตอบแทนจากการลงทุนสูงจะส่งผลให้ค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มที่กำหนดสูงขึ้นตามด้วย แต่ถ้าความต้องการผลตอบแทนจากการลงทุนต่ำค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มที่กำหนดจะต่ำลงด้วย ทั้งนี้ความต้องการผลตอบแทนจากการลงทุนอาจเป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับผู้รับเหมาทุกขนาด แต่สำหรับผู้รับเหมาขนาดกลางอาจมีปัจจัยอื่น ๆ ที่ต้องพิจารณาประกอบมากขึ้น เช่น มีจำนวนคู่แข่งสูง ต้องแข่งขันกับผู้รับเหมาขนาดกลางด้วยกัน และผู้รับเหมาขนาดใหญ่และขนาดเล็กที่อาจเข้ามาแข่งขันด้วย หรือต้องการงานเพื่อสร้างผลงานในการปรับชั้นเป็นผู้รับเหมาขนาดใหญ่ ดังนั้นจึงให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านผลตอบแทนจากการลงทุนต่ำกว่า โดยต้องไปให้ความสำคัญกับปัจจัยในด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องแทน

ฝีมือแรงงานและคุณภาพของช่างฝีมือของบริษัท

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะเห็นได้ว่าฝีมือแรงงานและคุณภาพของช่างฝีมือของบริษัทเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม สำหรับผู้รับเหมาขนาดเล็ก ในขณะที่ผู้รับเหมาขนาดกลางและผู้รับเหมาขนาดใหญ่ไม่ได้ให้ความสำคัญมากนัก จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงานเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ให้ความคิดเห็นว่า โดยปกติถ้าฝีมือแรงงานและคุณภาพของช่างฝีมือของบริษัทมีมาตรฐานสูง ผู้รับเหมาจะมีความมั่นใจว่างาน

ก่อสร้างจะเกิดความผิดพลาดน้อยและไม่ล่าช้า ส่งผลให้ผู้รับเหมากำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มต่ำลง ในทางกลับกันถ้าคุณภาพฝีมือแรงงานต่ำ จะส่งผลให้ผู้รับเหมากำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากต้องเผื่อค่าความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นจากความผิดพลาดของการทำงาน หรือ งานล่าช้า ทั้งนี้ เนื่องผู้รับเหมาขนาดเล็กมีอัตราการหมุนเวียนเข้าออกของช่างสูง ฝีมือแรงงานและคุณภาพของช่างฝีมือในขณะที่รับงานจึงเป็นเรื่องสำคัญที่มีผลต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม ในขณะที่ผู้รับเหมาขนาดกลางและขนาดใหญ่จะมีจำนวนช่างฝีมือและคุณภาพของช่างฝีมือค่อนข้างมาตรฐานและสามารถหาทดแทนได้ง่ายกว่า จึงไม่ได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยดังกล่าวมากนัก

ค่าใช้จ่ายสำนักงานใหญ่

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะเห็นได้ว่าค่าใช้จ่ายสำนักงานเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม สำหรับผู้รับเหมาขนาดกลางและขนาดใหญ่ ในขณะที่ผู้รับเหมาขนาดเล็กไม่ได้ให้ความสำคัญมากนัก จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงานเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ให้ความคิดเห็นว่า ค่าใช้จ่ายสำนักงานใหญ่ หมายถึง ค่าใช้จ่ายของสำนักงานส่วนกลางที่จะนำมาคิดราคาในโครงการแต่ละโครงการ ตัวอย่างของค่าใช้จ่ายสำนักงานส่วนกลาง คือ ค่าเช่าสำนักงาน เงินเดือนของพนักงานในสำนักงานและเจ้าของ ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์สำนักงาน ค่าเลี้ยงรับรองต่างๆ ซึ่งการคิดค่าใช้จ่ายสำนักงานใหญ่นี้จะแตกต่างกันตามนโยบายของบริษัทและวิธีคิด แต่อย่างไรก็ตาม ถ้าค่าใช้จ่ายสำนักงานใหญ่สูง จะส่งผลให้ค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มที่กำหนดสูงขึ้นตามด้วย และถ้าค่าใช้จ่ายสำนักงานใหญ่ต่ำ ก็จะส่งผลให้ค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มที่กำหนดต่ำลงด้วยเช่นเดียวกัน ทั้งนี้เนื่องจากผู้รับเหมาขนาดกลางและขนาดใหญ่ต้องแบกรับภาระต้นทุนค่าใช้จ่ายสำนักงานใหญ่เป็นจำนวนมาก ดังนั้นค่าใช้จ่ายสำนักงานใหญ่จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับผู้รับเหมาขนาดกลางและขนาดใหญ่ ส่วนผู้รับเหมาขนาดเล็กจะมีค่าใช้จ่ายสำนักงานใหญ่ไม่มากนัก จึงไม่ได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยดังกล่าวในการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม

สภาพเศรษฐกิจ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะเห็นได้ว่าสภาวะเศรษฐกิจเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มสำหรับผู้รับเหมาขนาดเล็กและขนาดกลาง ในขณะที่ผู้รับเหมาขนาดใหญ่ไม่ได้ให้ความสำคัญมากนัก จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงานเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ให้ความคิดเห็นว่า สภาพเศรษฐกิจ อาจแสดงได้จากปริมาณงานที่จะมีให้ประมูลอีกในช่วงเวลานั้น ถ้าปริมาณงานมาก การแข่งขันต่ำ จะส่งผลให้ค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มที่จะกำหนดสูงขึ้น แต่ถ้าปริมาณงานน้อย การแข่งขันสูง จะส่งผลให้ค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มที่จะกำหนด

ลดลง ทั้งนี้เนื่องจากผู้รับเหมาขนาดเล็กและขนาดกลางจะมีการรับงานที่มีระยะเวลาไม่นาน และต้องมีการหางานใหม่เพิ่มเติมอยู่ตลอดเวลา สภาวะเศรษฐกิจจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับผู้รับเหมาขนาดกลางและขนาดเล็ก ในขณะที่ผู้รับเหมาขนาดใหญ่จะมีการรับงานที่มีระยะเวลายาวนานและส่วนใหญ่จะเป็นงานที่ต้องอาศัยเทคนิคพิเศษซึ่งมีคู่แข่งน้อยราย จึงให้ความสำคัญกับสภาวะเศรษฐกิจไม่มากเท่ากับผู้รับเหมาขนาดเล็กและขนาดกลาง

จำนวนคนเข้าร่วมประมูลทั้งหมด

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะเห็นได้ว่าจำนวนผู้เข้าประมูลทั้งหมดเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม สำหรับทั้งผู้รับเหมาขนาดเล็ก ผู้รับเหมาขนาดกลาง และผู้รับเหมาขนาดใหญ่ จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงานเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ให้ความคิดเห็นว่า จำนวนคนเข้าร่วมประมูลทั้งหมดจะเป็นตัวชี้ให้เห็นถึงสภาพการแข่งขันในการประมูลงานแต่ละโครงการ ซึ่งถ้าจำนวนคนเข้าร่วมประมูลทั้งหมดมากการแข่งขันก็จะสูง ส่งผลให้ผู้รับเหมากำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มต่ำลง แต่ถ้าจำนวนคนเข้าร่วมประมูลทั้งหมดน้อย การแข่งขันก็จะต่ำลง ส่งผลให้ผู้รับเหมากำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มสูงขึ้น ไม่ว่าจะเป็นผู้รับเหมาขนาดใดก็ตาม จะกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มโดยพิจารณาจำนวนผู้เข้าร่วมประมูลเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญ

ผู้เข้าร่วมประมูลซึ่งเป็นคู่แข่งสำคัญ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะเห็นได้ว่าผู้เข้าร่วมประมูลซึ่งเป็นคู่แข่งสำคัญเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม สำหรับทั้งผู้รับเหมาขนาดเล็ก ผู้รับเหมาขนาดกลาง และผู้รับเหมาขนาดใหญ่ จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงานเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ให้ความคิดเห็นว่า ผู้เข้าร่วมประมูลซึ่งเป็นคู่แข่งสำคัญ คือ ผู้รับเหมาที่มักจะยื่นประมูลด้วยราคาต่ำและได้งานอยู่เป็นประจำ ยิ่งถ้าการประมูลงานโครงการใดที่มีจำนวนคู่แข่งสำคัญมาก การแข่งขันจะยิ่งสูง ทำให้ต้องลดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มลง เพื่อให้มีโอกาสได้งานมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นผู้รับเหมาขนาดใดก็ตาม จะกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มโดยพิจารณาจำนวนผู้เข้าร่วมประมูลซึ่งเป็นคู่แข่งที่สำคัญเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญ

ความยากง่ายในการหาแหล่งเงินทุน

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะเห็นได้ว่าความยากง่ายในการหาแหล่งเงินทุนเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม สำหรับผู้รับเหมาขนาดเล็ก ในขณะที่ผู้รับเหมาขนาดกลางและขนาดใหญ่ให้ความสำคัญกับปัจจัยดังกล่าวไม่มากนัก จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงานเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ให้ความคิดเห็นว่า โดยปกติถ้ามีความยากลำบากในการหาแหล่งเงินทุน จะทำให้ต้องกู้เงินเพื่อใช้ในการก่อสร้างในดอกเบี้ยสูง ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มที่จะกำหนดสูงขึ้น แต่ถ้าแหล่งเงินทุนหาได้ง่าย ดอกเบี้ยก็จะต่ำลง ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มที่จะกำหนดต่ำลงด้วย ทั้งนี้เนื่องจากผู้รับเหมาขนาดเล็กมีความสามารถในการหาแหล่งเงินทุนไม่มาก ดังนั้นความยากง่ายในการหาแหล่งเงินทุนจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ ในขณะที่ผู้รับเหมาขนาดกลางและขนาดใหญ่มีความสามารถในการหาแหล่งเงินทุนได้มากกว่า จึงไม่ได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยดังกล่าวมากนัก

ความผันแปรของราคาวัสดุ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะเห็นได้ว่าความผันแปรของราคาวัสดุเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม ทั้งสำหรับผู้รับเหมาขนาดเล็ก ผู้รับเหมาขนาดกลาง และผู้รับเหมาขนาดใหญ่ จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงานเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ให้ความคิดเห็นว่า ความผันแปรของราคาวัสดุ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของราคาวัสดุในอนาคต ซึ่งผู้รับเหมาจะต้องใช้ดุลพินิจคาดการณ์ว่าในช่วงระยะเวลาของโครงการนั้น จะมีความผันแปรของราคาวัสดุมากน้อยเพียงใด ซึ่งถ้าความผันแปรของราคาวัสดุมาก จะส่งผลให้ค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มที่จะกำหนดสูงขึ้น แต่ถ้าความผันแปรของราคาวัสดุต่ำลง ค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มที่จะกำหนดก็จะต่ำลง ไม่ว่าจะเป็นผู้รับเหมาขนาดใดก็ตาม จะกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มโดยพิจารณาความผันแปรของราคาวัสดุเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญ

คลาดเคลื่อนจากการประมาณราคา

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะเห็นได้ว่าความคลาดเคลื่อนจากการประมาณราคาเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม ในส่วนของผู้รับเหมาขนาดเล็ก ในขณะที่ผู้รับเหมาขนาดกลางและผู้รับเหมาขนาดใหญ่ไม่ได้ให้ความสำคัญมากนัก จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในการประมูลงานเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ให้ความคิดเห็นว่า ความคลาดเคลื่อนจากการประมาณราคา อาจเกิดจากการถอดแบบผิดพลาด หาราคาต่อหน่วยผิดพลาด หรือ

ความผิดพลาดเนื่องจากการคำนวณทั่ว ๆ ไป เช่น การบวก การคูณ ซึ่งถ้าความคลาดเคลื่อนจากการประมาณราคาสูง จะส่งผลให้ค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มที่จะกำหนดสูงตาม แต่ถ้าความคลาดเคลื่อนจากการประมาณราคาต่ำก็จะส่งผลให้ค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มที่จะกำหนดต่ำลงด้วย ทั้งนี้เนื่องจากผู้รับเหมาขนาดเล็กอาจไม่มีประสบการณ์ในการคิดหรือประมาณราคาอย่างเพียงพอ เช่น ไม่มีบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในการประมาณราคาเป็นอย่างดี ทำให้ความคลาดเคลื่อนจากการประมาณราคาเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกำหนดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม ในขณะที่ผู้รับเหมาขนาดกลางและขนาดใหญ่ส่วนใหญ่จะมีบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการประมาณราคาโดยตรง และมีข้อมูลต้นทุนจากงานที่เคยทำ จึงไม่ได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยดังกล่าวมากนัก

4.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมการประมูลงานก่อสร้างในประเทศไทย

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์

ในงานวิจัยนี้จะใช้ข้อมูลการประมูลงานก่อสร้างของหน่วยงานภาครัฐในประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2540 ถึง พ.ศ. 2545 รวมทั้งหมด 3,405 โครงการ โดยแบ่งกลุ่มการวิเคราะห์ออกตามชนิดของงานก่อสร้างเป็น 5 กลุ่มคือ งานอาคาร งานถนน งานสะพาน งานชลประทาน งานวางท่อและสายโทรศัพท์ ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่4.5 แสดงจำนวนข้อมูลการประมูลงานก่อสร้างของหน่วยงานภาครัฐในประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2540 ถึง พ.ศ. 2545 จำแนกตามชนิดของงานก่อสร้าง

ชนิดของงานก่อสร้าง	ปีที่ประมูลงาน (พ.ศ.)						
	2540	2541	2542	2543	2544	2545	รวม
1. งานอาคาร	238	60	236	347	167	208	1256
2. งานถนน	114	143	582	255	244	187	1525
3. งานสะพาน	3	6	53	37	45	16	160
4. งานชลประทาน	18	39	64	99	41	2	263
5. งานวางท่อและสายโทรศัพท์	41	20	29	53	32	26	201
รวม	414	268	964	791	529	439	3405

สมมุติฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1 ข้อมูลการประมูลงานทั้งหมดจะไม่คำนึงถึงความโน้มเอียงหรือเบี่ยงเบนเนื่องจากการประมูลงานบางโครงการที่ผู้รับเหมาสมยอมราคากัน (ฮั้วงานกัน)

2 การวิเคราะห์ทางสถิติต่างๆอยู่บนพื้นฐานที่ให้ข้อมูลการประมูลงานมีการแจกแจงแบบปกติ

3 ข้อมูลทั้งหมดรวบรวมมาจากการประมูลงานของหน่วยงานภาครัฐหลายหน่วยงาน แต่การวิเคราะห์ข้อมูลจะไม่คำนึงถึงความแตกต่างกันในการคิดค่ากลางของแต่ละหน่วยงาน

4 การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนี้จะไม่คำนึงถึงความโน้มเอียงหรือเบี่ยงเบนเนื่องจากการที่ข้อมูลของงานแต่ละชนิดมีจำนวนไม่เท่ากัน

4.2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนราคาประมูลต่ำสุดต่อราคากลาง กับสภาวะเศรษฐกิจ

ประเทศไทยในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2540 ถึง พ.ศ. 2545 เป็นช่วงที่มีวิกฤตเศรษฐกิจ โดยจากตารางที่ 4.6 จะแสดงให้เห็นว่าการขยายตัวของเศรษฐกิจและการลงทุนในช่วงนี้อยู่ในระดับต่ำมาก โดยในปี พ.ศ. 2541 จะมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจและการลงทุนอยู่ในระดับต่ำที่สุด คือ ผลิตภัณฑ์ในประเทศ (Gross Domestic Product : GDP) มีค่า -10.5 เปอร์เซ็นต์และการลงทุน (Gross Fixed Capital Formation) มีค่า -44.3 เปอร์เซ็นต์ จากนั้นในปี พ.ศ. 2542 การขยายตัวทางเศรษฐกิจและการลงทุนเริ่มดีขึ้น ผลิตภัณฑ์ในประเทศมีค่า 4.4 เปอร์เซ็นต์ และในปี พ.ศ. 2543 การขยายตัวของการลงทุนอยู่ในระดับที่เป็นบวกมีค่า 5.5 เปอร์เซ็นต์

เมื่อวิเคราะห์การลงทุนดังกล่าวสำหรับงานก่อสร้างภายในประเทศโดยแยกเป็นส่วนของภาครัฐและส่วนของเอกชน ดังตารางที่ 4.7 พบว่าในปี 2540 การลงทุนในงานก่อสร้างภาครัฐมีการขยายตัวสูงถึง 11.6 เปอร์เซ็นต์ จากนั้นในปี พ.ศ. 2541 ก็ลดต่ำลงจนอยู่ที่ระดับ -27.6 เปอร์เซ็นต์ และในปีต่อมาจะเริ่มดีขึ้นแต่ก็ยังคงมีการขยายตัวติดลบเรื่อยไปจนถึงปี พ.ศ. 2545 การขยายตัวอยู่ที่ระดับ -6.2 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 4.6 แสดงการขยายตัวของเศรษฐกิจ และการขยายตัวของการลงทุน โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์

	2540	2541	2542	2543	2544	2545
ผลิตภัณฑ์ในประเทศ (GDP)	-1.4	-10.5	4.4	4.8	2.2	5.3
การใช้จ่ายเพื่อการลงทุน (Gross Fixed Capital Formation)	-20.5	-44.3	-3.2	5.5	1.1	6.5

ตารางที่ 4.7 แสดงการขยายตัวของการลงทุนในงานก่อสร้างของภาครัฐและเอกชน โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์

		2540	2541	2542	2543	2544	2545
การใช้จ่ายเพื่อการลงทุน (Gross Fixed Capital Formation)	**ภาครัฐ**	11.6	-27.6	-5.1	-19.7	-2	-6.2
	เอกชน	-48.9	-50.5	-11.1	-10.3	2	20

จากข้อมูลการประมูลงานก่อสร้างภาครัฐระหว่างปี พ.ศ. 2540 ถึง พ.ศ. 2545 ในภาคผนวก ค. เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนราคาประมูลต่ำสุดต่อราคากลางโดยจำแนกตามชนิดของงาน และปีที่ประมูลงาน ดังตารางที่ 4.8 พบว่าค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนราคาประมูลต่ำสุดต่อราคากลางในทุกชนิดของงานมีค่าสูงที่สุดในปี พ.ศ. 2540 ซึ่งสอดคล้องกับการขยายตัวของการลงทุนในงานก่อสร้างภาครัฐ ที่มีการขยายตัวสูงที่สุดในปีนี้ และพบว่าค่าเฉลี่ยอัตราส่วนราคาประมูลต่ำสุดต่อราคากลางในทุกชนิดงานจะลดต่ำลงอย่างมากในปีต่อมา เนื่องจากผลกระทบจากการขยายตัวของการลงทุนในงานก่อสร้างภาครัฐที่ลดต่ำลงจนติดลบ

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงการลดลงของค่าเฉลี่ยอัตราส่วนราคาประมูลต่ำสุดต่อราคากลาง จะพบว่างานถนนได้รับผลกระทบมากที่สุด โดยในปี พ.ศ. 2540 และพ.ศ. 2541 งานถนนมีค่าเฉลี่ยอัตราส่วนราคาประมูลต่ำสุดต่อราคากลางเท่ากับ 0.962 และ 0.793 ตามลำดับ ลดลงถึง 17.55 เปอร์เซ็นต์ งานวางท่อและสายโทรศัพท์ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด โดยในปี พ.ศ. 2540 และ พ.ศ. 2541 วางท่อและสายโทรศัพท์มีค่าเฉลี่ยอัตราส่วนราคาประมูลต่ำสุดต่อราคากลางเท่ากับ 0.969 และ 0.913 ตามลำดับ ลดลงเพียง 5.79 เปอร์เซ็นต์ สำหรับในปีต่อๆมา (พ.ศ. 2542 จนถึง พ.ศ. 2545) ซึ่งการขยายตัวของการลงทุนในงานก่อสร้างภาครัฐติดลบอย่างต่อเนื่องทุกปี

ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนราคาประมูลต่ำสุดต่อราคากลางในงานแต่ละชนิดมีค่าน้อยกว่า 0.9 ในทุกๆปี ซึ่งลดลงอย่างมากเมื่อเทียบกับ ปี พ.ศ. 2540 ก่อนที่การขยายตัวของการลงทุนในงานก่อสร้างภาครัฐจะลดต่ำลง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอัตราส่วนราคาประมูลต่ำสุดต่อราคากลางมากกว่า 0.9 ในงานทุกชนิด

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตของอัตราส่วนราคาประมูลต่ำสุดต่อราคากลางจำแนกตามชนิดของงานก่อสร้างและปีที่ประมูลงาน

ชนิดของงานก่อสร้าง	ปีที่ประมูลงาน (พ.ศ.)						
	2540	2541	2542	2543	2544	2545	รวม
1. งานอาคาร	1.008	0.856	0.814	0.850	0.868	0.872	0.880
2. งานถนน	0.962	0.793	0.847	0.811	0.858	0.845	0.846
3. งานสะพาน	0.971	0.865	0.883	0.791	0.838	0.829	0.845
4. งานชลประทาน	0.970	0.840	0.819	0.822	0.860	0.738	0.839
5. งานวางท่อและสายโทรศัพท์	0.969	0.913	0.834	0.809	0.746	0.789	0.843
รวม	0.989	0.825	0.839	0.829	0.853	0.854	0.858

จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าวนี้แสดงให้เห็นว่าเมื่อสภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ ซึ่งทำให้การขยายตัวของการลงทุนในงานก่อสร้างภาครัฐลดลง จะส่งผลให้ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนราคาประมูลต่ำสุดต่อราคากลางลดลงไปด้วย

4.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของราคาประมูลต่ำสุดที่ชนะการประมูล กับสภาวะเศรษฐกิจ

หากจำแนกรูปแบบของราคาประมูลต่ำสุดที่ชนะการประมูล ออกเป็น 2 รูปแบบ คือ รูปแบบที่หนึ่ง ราคาประมูลต่ำสุดต่ำกว่าราคากลาง ซึ่งในรูปแบบนี้มักจะเกิดขึ้นเมื่อมีการแข่งขันสูง และตัดราคากัน อาจมีตั้งแต่ ต่ำกว่าราคากลางไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ ไปจนถึงต่ำกว่าราคากลางมากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ รูปแบบที่สอง ราคาต่ำสุดสูงกว่าหรือเท่ากับราคากลาง ซึ่งในรูปแบบนี้มักจะเกิดขึ้นเมื่อมีการแข่งขันกันต่ำ โดยอาจเป็นเพราะในขณะนั้นมีงานก่อสร้างภาครัฐให้เข้าร่วมประมูลจำนวนมาก จะพบว่าสัดส่วนของรูปแบบทั้งสองในการประมูลงานก่อสร้างภาครัฐในแต่ละปี จะแตกต่างกันไปตามสภาวะเศรษฐกิจ ซึ่งจากข้อมูลการประมูลงานก่อสร้างภาครัฐระหว่างปี พ.ศ. 2540 ถึง พ.ศ. 2545 เมื่อนำมาวิเคราะห์สัดส่วนของรูปแบบของราคา

ประมูลต่ำสุดทั้งสองรูปแบบในแต่ละปี โดยจำแนกตามชนิดงาน ได้ผลดังตารางที่ 4.9 ถึงตารางที่ 4.20 และพบว่าในปี พ.ศ. 2540 ก่อนที่การขยายตัวของการลงทุนในงานก่อสร้างภาครัฐจะลดต่ำลง สัดส่วนของรูปแบบทั้งสองในงานอาคาร งานถนน งานวางท่อและสายโทรศัพท์มีค่าใกล้เคียงกันมาก โดยสัดส่วนของรูปแบบที่หนึ่งต่อรูปแบบที่สองสำหรับงานอาคารคือ 54 % ต่อ 46 % (โดยประมาณ) งานถนนคือ 46 % ต่อ 54 % (โดยประมาณ) งานวางท่อและสายโทรศัพท์คือ 52 % ต่อ 48 % (โดยประมาณ) สำหรับงานสะพานจะมีสัดส่วนของรูปแบบที่ 2 มากกว่า มีสัดส่วนของรูปแบบที่ 1 อยู่ประมาณ 34 % โดยมีสัดส่วนของรูปแบบที่หนึ่งต่อรูปแบบที่สองคือ 33 % ต่อ 67 % (โดยประมาณ) และสำหรับงานชลประทานจะมีสัดส่วนของรูปแบบที่ 1 มากกว่ามีสัดส่วนของรูปแบบที่ 2 อยู่ประมาณ 44 % โดยมีสัดส่วนของรูปแบบที่หนึ่งต่อรูปแบบที่สองคือ 72 % ต่อ 28 % (โดยประมาณ)

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 จนถึง พ.ศ. 2545 ซึ่งการขยายตัวของการลงทุนในงานก่อสร้างภาครัฐลดลงจนติดลบอย่างต่อเนื่องทุกปี จะพบว่าสัดส่วนของรูปแบบที่ 2 ในทุกชนิดงานลดลงอย่างมาก เช่นงานอาคารมีสัดส่วนของรูปแบบที่ 2 ในปี พ.ศ. 2540 อยู่ 53.51 % ลดลงจนกระทั่งเหลือเพียง 0.53 % ในปี พ.ศ. 2545 แม้แต่งานสะพานซึ่งมีสัดส่วนของรูปแบบที่ 2 ในปี พ.ศ. 2540 อยู่มากถึง 66.67 % ก็ลดลงจนกระทั่งไม่มีรูปแบบนี้เหลืออยู่ (0 %) ในปี พ.ศ. 2545 จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าวนี้แสดงให้เห็นว่าเมื่อสภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ ซึ่งทำให้การขยายตัวของการลงทุนในงานก่อสร้างภาครัฐลดลง จะส่งผลให้การแข่งขันกันในการประมูลงานก่อสร้างของภาครัฐรุนแรงมากขึ้น โดยความถี่ของการประมูลงานที่ราคาต่ำสุดสูงกว่าหรือเท่ากับราคากลางจะลดลงอย่างมาก

4.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของราคาประมูลต่ำสุดที่ชนะการประมูล กับราคากลางของโครงการ

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของราคาประมูลต่ำสุดที่ชนะการประมูล กับราคากลาง ของข้อมูลการประมูลงานทั้งหมด 3,405 โครงการ ได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4.21 และตารางที่ 4.22 โดยจะพบว่า สัดส่วนของรูปแบบที่ 1 ซึ่งราคาประมูลต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางจะลดลง เมื่อราคากลางของงานก่อสร้างสูงขึ้น นั้นแสดงให้เห็นว่ามูลค่าของงานก่อสร้างยิ่งสูงการแข่งขันกันในการประมูลงานก่อสร้างของภาครัฐจะลดความรุนแรงลง โดยความถี่ของการประมูลงานที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางจะลดลง

ตารางที่ 4.9 แสดงจำนวนของรูปแบบราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูลของงานอาคาร จำแนกตามปีที่ประมูลงาน

ปี (พ.ศ.)	รูปแบบของราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูล		รวม (จำนวนโครงการ)
	รูปแบบที่ 1 ต่ำกว่าราคากลาง (จำนวนโครงการ)	รูปแบบที่ 2 สูงกว่าหรือเท่ากับราคากลาง (จำนวนโครงการ)	
2540	128	110	238
2541	52	8	60
2542	225	11	236
2543	329	18	347
2544	158	9	167
2545	191	17	208
รวม	1083	173	1256

ตารางที่ 4.10 แสดงสัดส่วนของรูปแบบราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูลของงานอาคารโดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ และจำแนกตามปีที่ประมูลงาน

ปี (พ.ศ.)	รูปแบบของราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูล		รวม (เปอร์เซ็นต์)
	รูปแบบที่ 1 ต่ำกว่าราคากลาง (เปอร์เซ็นต์)	รูปแบบที่ 2 สูงกว่าหรือเท่ากับราคากลาง (เปอร์เซ็นต์)	
2540	53.78	46.22	100
2541	86.67	13.33	100
2542	95.34	4.66	100
2543	94.81	5.19	100
2544	94.61	5.39	100
2545	91.83	8.17	100
รวม	86.23	13.77	100

ตารางที่ 4.11 แสดงจำนวนของรูปแบบราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูลของงานถนน จำแนกตามปีที่ประมูลงาน

ปี (พ.ศ.)	รูปแบบของราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูล		รวม (จำนวนโครงการ)
	รูปแบบที่ 1 ต่ำกว่าราคากลาง (จำนวนโครงการ)	รูปแบบที่ 2 สูงกว่าหรือเท่ากับราคากลาง (จำนวนโครงการ)	
2540	53	61	114
2541	121	22	143
2542	532	50	582
2543	250	5	255
2544	234	10	244
2545	186	1	187
รวม	1376	149	1525

ตารางที่ 4.12 แสดงสัดส่วนของรูปแบบราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูลของงานถนนโดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ และจำแนกตามปีที่ประมูลงาน

ปี (พ.ศ.)	รูปแบบของราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูล		รวม (เปอร์เซ็นต์)
	รูปแบบที่ 1 ต่ำกว่าราคากลาง (เปอร์เซ็นต์)	รูปแบบที่ 2 สูงกว่าหรือเท่ากับราคากลาง (เปอร์เซ็นต์)	
2540	46.49	53.51	100
2541	84.62	15.38	100
2542	91.41	8.59	100
2543	98.04	1.96	100
2544	95.90	4.10	100
2545	99.47	0.53	100
รวม	90.23	9.77	100

ตารางที่ 4.13 แสดงจำนวนของรูปแบบราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูลของงานสะพาน จำแนกตามปีที่ประมูลงาน

ปี (พ.ศ.)	รูปแบบของราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูล		รวม (จำนวนโครงการ)
	รูปแบบที่ 1 ต่ำกว่าราคากลาง (จำนวนโครงการ)	รูปแบบที่ 2 สูงกว่าหรือเท่ากับราคากลาง (จำนวนโครงการ)	
2540	1	2	3
2541	6	0	6
2542	45	8	53
2543	36	1	37
2544	44	1	45
2545	16	0	16
รวม	148	12	160

ตารางที่ 4.14 แสดงสัดส่วนของรูปแบบราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูลของงานสะพานโดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ และจำแนกตามปีที่ประมูลงาน

ปี (พ.ศ.)	รูปแบบของราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูล		รวม (เปอร์เซ็นต์)
	รูปแบบที่ 1 ต่ำกว่าราคากลาง (เปอร์เซ็นต์)	รูปแบบที่ 2 สูงกว่าหรือเท่ากับราคากลาง (เปอร์เซ็นต์)	
2540	33.33	66.67	100
2541	100.00	0.00	100
2542	84.91	15.09	100
2543	97.30	2.70	100
2544	97.78	2.22	100
2545	100.00	0.00	100
รวม	92.50	7.50	100

ตารางที่ 4.15 แสดงจำนวนของรูปแบบราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูลของงานชลประทาน จำแนกตามปีที่ประมูลงาน

ปี (พ.ศ.)	รูปแบบของราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูล		รวม (จำนวนโครงการ)
	รูปแบบที่ 1 ต่ำกว่าราคากลาง (จำนวนโครงการ)	รูปแบบที่ 2 สูงกว่าหรือเท่ากับราคากลาง (จำนวนโครงการ)	
2540	13	5	18
2541	33	6	39
2542	61	3	64
2543	92	7	99
2544	41	0	41
2545	2	0	2
รวม	242	21	263

ตารางที่ 4.16 แสดงสัดส่วนของรูปแบบราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูลของงานชลประทานโดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ และจำแนกตามปีที่ประมูลงาน

ปี (พ.ศ.)	รูปแบบของราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูล		รวม (เปอร์เซ็นต์)
	รูปแบบที่ 1 ต่ำกว่าราคากลาง (เปอร์เซ็นต์)	รูปแบบที่ 2 สูงกว่าหรือเท่ากับราคากลาง (เปอร์เซ็นต์)	
2540	72.22	27.78	100
2541	84.62	15.38	100
2542	95.31	4.69	100
2543	92.93	7.07	100
2544	100.00	0.00	100
2545	100.00	0.00	100
รวม	92.02	7.98	100

ตารางที่ 4.17 แสดงจำนวนของรูปแบบราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูลของงานวางท่อและสายโทรศัพท์ จำแนกตามปีที่ประมูลงาน

ปี (พ.ศ.)	รูปแบบของราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูล		รวม (จำนวนโครงการ)
	รูปแบบที่ 1 ต่ำกว่าราคากลาง (จำนวนโครงการ)	รูปแบบที่ 2 สูงกว่าหรือเท่ากับราคากลาง (จำนวนโครงการ)	
2540	22	19	41
2541	15	5	20
2542	23	6	29
2543	52	1	53
2544	32	0	32
2545	26	0	26
รวม	170	31	201

ตารางที่ 4.18 แสดงสัดส่วนของรูปแบบราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูลของงานวางท่อและสายโทรศัพท์ โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ และจำแนกตามปีที่ประมูลงาน

ปี (พ.ศ.)	รูปแบบของราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูล		รวม (เปอร์เซ็นต์)
	รูปแบบที่ 1 ต่ำกว่าราคากลาง (เปอร์เซ็นต์)	รูปแบบที่ 2 สูงกว่าหรือเท่ากับราคากลาง (เปอร์เซ็นต์)	
2540	53.66	46.34	100
2541	75.00	25.00	100
2542	79.31	20.69	100
2543	98.11	1.89	100
2544	100.00	0.00	100
2545	100.00	0.00	100
รวม	84.58	15.42	100

ตารางที่ 4.19 แสดงจำนวนของรูปแบบราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูลของทุกชนิดงาน จำแนกตามปีที่ประมูลงาน

ปี (พ.ศ.)	รูปแบบของราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูล		รวม (จำนวนโครงการ)
	รูปแบบที่ 1 ต่ำกว่าราคากลาง (จำนวนโครงการ)	รูปแบบที่ 2 สูงกว่าหรือเท่ากับราคากลาง (จำนวนโครงการ)	
2540	217	197	414
2541	227	41	268
2542	886	78	964
2543	759	32	791
2544	509	20	529
2545	421	18	439
รวม	3019	386	3405

ตารางที่ 4.20 แสดงสัดส่วนของรูปแบบราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูลของทุกชนิดงาน โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ และจำแนกตามปีที่ประมูลงาน

ปี (พ.ศ.)	รูปแบบของราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูล		รวม (เปอร์เซ็นต์)
	รูปแบบที่ 1 ต่ำกว่าราคากลาง (เปอร์เซ็นต์)	รูปแบบที่ 2 สูงกว่าหรือเท่ากับราคากลาง (เปอร์เซ็นต์)	
2540	52.42	47.58	100
2541	84.70	15.30	100
2542	91.91	8.09	100
2543	95.95	4.05	100
2544	96.22	3.78	100
2545	95.90	4.10	100
รวม	88.66	11.34	100

ตารางที่ 4.21 แสดงจำนวนของรูปแบบราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูล จำแนกตามราคากลางของโครงการ

ราคากลางของงานก่อสร้าง (บาท)	รูปแบบของราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูล		รวม (จำนวนโครงการ)
	รูปแบบที่ 1 ต่ำกว่าราคากลาง (จำนวนโครงการ)	รูปแบบที่ 2 สูงกว่าหรือเท่ากับราคากลาง (จำนวนโครงการ)	
≤ 10,000,000	1082	104	1186
11,000,000 -100,000,000	1551	192	1743
101,000,000 - 200,000,000	218	29	247
201,000,000 - 300,000,000	81	19	100
≥ 301,000,000	87	42	129
รวม	3019	386	3405

ตารางที่ 4.22 แสดงสัดส่วนของรูปแบบราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูล โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์และจำแนกตามราคากลางของโครงการ

ราคากลางของงานก่อสร้าง (บาท)	รูปแบบของราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูล		รวม (เปอร์เซ็นต์)
	รูปแบบที่ 1 ต่ำกว่าราคากลาง (เปอร์เซ็นต์)	รูปแบบที่ 2 สูงกว่าหรือเท่ากับราคากลาง (เปอร์เซ็นต์)	
≤ 10,000,000	91.23	8.77	100.00
11,000,000 -100,000,000	88.98	11.02	100.00
101,000,000 - 200,000,000	88.26	11.74	100.00
201,000,000 - 300,000,000	81.00	19.00	100.00
≥ 301,000,000	67.44	32.56	100.00
รวม	88.66	11.34	100.00

4.2.4 พฤติกรรมการประมูลงานภาครัฐของผู้รับเหมา และผลกระทบจากวิกฤตเศรษฐกิจ

แม้ว่าจะมีกฎหมายกำหนดโทษไว้สำหรับการตัดราคาในการประมูลงานก่อสร้างภาครัฐที่มากเกินไป จนเห็นได้ชัดว่าไม่สามารถทำงานให้เสร็จได้ แต่อย่างไรก็ตามจากข้อมูลการประมูลงานก่อสร้างภาครัฐระหว่างปี พ.ศ. 2540 ถึง พ.ศ. 2545 จำนวน 3405 โครงการ มีโครงการที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางถึง 3019 โครงการ คิดเป็น 88.66 % ของโครงการทั้งหมด โดยมีเพียง 386 โครงการ (11.34 %) เท่านั้นที่ราคาต่ำสุดสูงกว่าหรือเท่ากับราคากลาง แสดงได้ดังตารางที่ 4.19 และตารางที่ 4.20 ดังนั้นเพื่อให้เข้าใจพฤติกรรมการประมูลงานของผู้รับเหมาในประเด็นดังต่อไปนี้

1. สัดส่วนของการประมูลงานในอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลางที่แตกต่างกัน
2. อัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลางโดยส่วนใหญ่ที่ชนะการประมูล
3. พฤติกรรมการประมูลงานของผู้รับเหมาในแต่ละชนิดของงาน
4. ผลกระทบจากวิกฤตเศรษฐกิจที่มีต่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการประมูลงานของผู้รับเหมา

จึงได้วิเคราะห์ข้อมูลการประมูลงานก่อสร้างภาครัฐระหว่างปี พ.ศ. 2540 ถึง พ.ศ. 2545 โดยจำแนกตามชนิดงาน และแบ่งช่วงของค่าอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลางออกเป็น 6 ช่วง ดังต่อไปนี้

1. อัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลางมีค่าไม่เกิน 0.7 หรือราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 30 %
2. อัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลางมีค่ามากกว่า 0.7 แต่ไม่เกิน 0.8 หรือราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 20 % แต่น้อยกว่า 30 %
3. อัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลางมีค่ามากกว่า 0.8 แต่ไม่เกิน 0.9 หรือราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 10 % แต่น้อยกว่า 20 %
4. อัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลางมีค่ามากกว่า 0.9 แต่ไม่เกิน 1.0 หรือราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางน้อยกว่า 10 % หรือเท่ากับราคากลาง
5. อัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลางมีค่ามากกว่า 1.0 แต่ไม่เกิน 1.1 หรือราคาต่ำสุดสูงกว่าราคากลางน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 %
6. อัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลางมีค่ามากกว่า 1.1 หรือราคาต่ำสุดสูงกว่าราคากลางมากกว่า 10 %

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในปี พ.ศ. 2540 เมื่อรวมทุกชนิดงานจำนวน 414 โครงการ แสดงดังตารางที่ 4.23 ถึงตารางที่ 4.24 และพบว่ามีสัดส่วนของการประมูลงานในแต่ละช่วงของค่าอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลางดังต่อไปนี้

อันดับที่ 1 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางน้อยกว่า 10 % หรือเท่ากับราคากลาง ($0.9 < R_L \leq 1.0$) คิดเป็น 32.13 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 2 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดสูงกว่าราคากลางน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 % ($1.0 < R_L \leq 1.1$) คิดเป็น 31.16 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 3 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 10 % แต่น้อยกว่า 20 % ($0.8 < R_L \leq 0.9$) คิดเป็น 14.49 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 4 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดสูงกว่าราคากลางมากกว่า 10 % ($R_L > 1.1$) คิดเป็น 13.29 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 5 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 30 % ($R_L \leq 0.7$) คิดเป็น 4.59 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 6 การประมูลงานที่หรือราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 20 % แต่น้อยกว่า 30 % ($0.7 < R_L \leq 0.8$) คิดเป็น 4.35 % ของการประมูลงานทั้งหมด

และเมื่อพิจารณาพฤติกรรมการประมูลงานของผู้รับเหมาในแต่ละชนิดของงานพบว่า งานถนน งานสะพาน งานวางท่อและสายโทรศัพท์ ส่วนใหญ่การประมูลงานจะมีราคาต่ำสุดสูงกว่าราคากลางน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 % ($1.0 < R_L \leq 1.1$) คิดเป็น 42.98 % 66.67 % และ 43.90 % ตามลำดับ สำหรับงานอาคาร และงานชลประทาน ส่วนใหญ่การประมูลงานจะมีราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางน้อยกว่า 10 % หรือเท่ากับราคากลาง ($0.9 < R_L \leq 1.0$) คิดเป็น 39.50 % และ 38.89 % ตามลำดับ นอกจากนี้งานทั้ง 2 ชนิดยังมีสัดส่วนของการประมูลงานที่ราคาต่ำสุดสูงกว่าราคากลางมากกว่า 10 % ($R_L > 1.1$) สูงถึง 16.39 % และ 22.22 % อีกด้วย

ตารางที่ 4.23 แสดงจำนวนข้อมูลการประมูลงานก่อสร้างภาครัฐในปี พ.ศ. 2540 โดยจำแนกตามชนิดงาน และช่วงของค่าอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง

ชนิดของงานก่อสร้าง	อัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง (R_L)						
	$R_L \leq 0.7$	$0.7 < R_L \leq 0.8$	$0.8 < R_L \leq 0.9$	$0.9 < R_L \leq 1.0$	$1.0 < R_L \leq 1.1$	$R_L > 1.1$	รวม
1. งานอาคาร	6	6	34	94	59	39	238
2. งานถนน	11	9	13	21	49	11	114
3. งานสะพาน	0	0	1	0	2	0	3
4. งานชลประทาน	2	1	3	7	1	4	18
5. งานวางท่อและสายโทรศัพท์	0	2	9	11	18	1	41
รวม (จำนวนโครงการ)	19	18	60	133	129	55	414

ตารางที่ 4.24 แสดงเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลการประมูลงานก่อสร้างภาครัฐในปี พ.ศ. 2540 โดยจำแนกตามชนิดงาน และช่วงของค่าอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง

ชนิดของงานก่อสร้าง	อัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง (R_L)						
	$R_L \leq 0.7$	$0.7 < R_L \leq 0.8$	$0.8 < R_L \leq 0.9$	$0.9 < R_L \leq 1.0$	$1.0 < R_L \leq 1.1$	$R_L > 1.1$	รวม
1. งานอาคาร	2.52	2.52	14.29	39.50	24.79	16.39	100
2. งานถนน	9.65	7.89	11.40	18.42	42.98	9.65	100
3. งานสะพาน	0.00	0.00	33.33	0.00	66.67	0.00	100
4. งานชลประทาน	11.11	5.56	16.67	38.89	5.56	22.22	100
5. งานวางท่อและสายโทรศัพท์	0.00	4.88	21.95	26.83	43.90	2.44	100
รวม (เปอร์เซ็นต์)	4.59	4.35	14.49	32.13	31.16	13.29	100

สำหรับในปี พ.ศ. 2541 เมื่อรวมทุกชนิดงานจำนวน 268 โครงการ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 4.25 ถึงตารางที่ 4.26 พบว่ามีสัดส่วนของการประมูลงานในแต่ละช่วงของค่าอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลางดังต่อไปนี้

อันดับที่ 1 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 30 % ($R_L \leq 0.7$) คิดเป็น 36.19 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 2 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางน้อยกว่า 10 % หรือเท่ากับราคากลาง ($0.9 < R_L \leq 1.0$) คิดเป็น 31.34 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 3 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดสูงกว่าราคากลางน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 % ($1.0 < R_L \leq 1.1$) คิดเป็น 12.69 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 4 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 10 % แต่น้อยกว่า 20 % ($0.8 < R_L \leq 0.9$) คิดเป็น 9.33 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 5 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 20 % แต่น้อยกว่า 30 % ($0.7 < R_L \leq 0.8$) คิดเป็น 8.58 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 6 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดสูงกว่าราคากลางมากกว่า 10 % ($R_L > 1.1$) คิดเป็น 1.87 % ของการประมูลงานทั้งหมด

และเมื่อพิจารณาพฤติกรรมการประมูลงานของผู้รับเหมาในแต่ละชนิดของงานพบว่า งานสะพาน งานชลประทาน งานวางท่อและสายโทรศัพท์ ส่วนใหญ่การประมูลงานจะมีราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางน้อยกว่า 10 % หรือเท่ากับราคากลาง ($0.9 < R_L \leq 1.0$) คิดเป็น 66.67 % 43.59 % และ 30.00 % ตามลำดับ สำหรับงานอาคาร ส่วนใหญ่การประมูลงานจะมีราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 10 % แต่น้อยกว่า 20 % ($0.8 < R_L \leq 0.9$) คิดเป็น 25.00 % และสำหรับงานถนน ส่วนใหญ่การประมูลงานจะมีราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 30 % ($R_L \leq 0.7$) คิดเป็น 47.55 %

นอกจากนี้เมื่อนำตารางที่ 4.26 ไปเปรียบเทียบกับตารางที่ 4.24 จะพบว่าผลกระทบจากวิกฤตเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2541 นี้ ทำให้การตัดราคาของผู้รับเหมาเกิดขึ้นมากกว่า ปี พ.ศ. 2540 ใน

ตารางที่ 4.25 แสดงจำนวนข้อมูลการประมูลงานก่อสร้างภาครัฐในปี พ.ศ. 2541 โดยจำแนกตามชนิดงาน และช่วงของค่าอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง

ชนิดของงานก่อสร้าง	อัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง (R_L)						
	$R_L \leq 0.7$	$0.7 < R_L \leq 0.8$	$0.8 < R_L \leq 0.9$	$0.9 < R_L \leq 1.0$	$1.0 < R_L \leq 1.1$	$R_L > 1.1$	รวม
1. งานอาคาร	12	11	15	14	5	3	60
2. งานถนน	68	7	4	43	21	0	143
3. งานสะพาน	2	0	0	4	0	0	6
4. งานชลประทาน	13	1	2	17	6	0	39
5. งานวางท่อและสายโทรศัพท์	2	4	4	6	2	2	20
รวม (จำนวนโครงการ)	97	23	25	84	34	5	268

ตารางที่ 4.26 แสดงเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลการประมูลงานก่อสร้างภาครัฐในปี พ.ศ. 2541 โดยจำแนกตามชนิดงาน และช่วงของค่าอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง

ชนิดของงานก่อสร้าง	อัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง (R_L)						
	$R_L \leq 0.7$	$0.7 < R_L \leq 0.8$	$0.8 < R_L \leq 0.9$	$0.9 < R_L \leq 1.0$	$1.0 < R_L \leq 1.1$	$R_L > 1.1$	รวม
1. งานอาคาร	20.00	18.33	25.00	23.33	8.33	5.00	100
2. งานถนน	47.55	4.90	2.80	30.07	14.69	0.00	100
3. งานสะพาน	33.33	0.00	0.00	66.67	0.00	0.00	100
4. งานชลประทาน	33.33	2.56	5.13	43.59	15.38	0.00	100
5. งานวางท่อและสายโทรศัพท์	10.00	20.00	20.00	30.00	10.00	10.00	100
รวม (เปอร์เซ็นต์)	36.19	8.58	9.33	31.34	12.69	1.87	100

ทุกชนิดงานและมีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น งานถนนได้รับผลกระทบนี้มากที่สุด โดยการประมูลงานเกือบครึ่งหนึ่งจากทั้งหมด (47.55 %) มีราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 30 % ($R_L \leq 0.7$) อีกทั้งสัดส่วนของการประมูลงานที่ราคาต่ำสุดสูงกว่าราคากลางมากกว่า 10 % ($R_L > 1.1$) ในทุกชนิดงานก็ลดลงอย่างมากจนเหลือเพียง 1.87 % ของการประมูลงานทั้งหมด

สำหรับในปี พ.ศ. 2542 เมื่อรวมทุกชนิดงานจำนวน 964 โครงการ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 4.27 ถึงตารางที่ 4.28 พบว่ามีสัดส่วนของการประมูลงานในแต่ละช่วงของค่าอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลางดังต่อไปนี้

อันดับที่ 1 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางน้อยกว่า 10 % หรือเท่ากับราคากลาง ($0.9 < R_L \leq 1.0$) คิดเป็น 43.78 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 2 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 30 % ($R_L \leq 0.7$) คิดเป็น 29.25 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 3 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 20 % แต่น้อยกว่า 30 % ($0.7 < R_L \leq 0.8$) คิดเป็น 13.90 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 4 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 10 % แต่น้อยกว่า 20 % ($0.8 < R_L \leq 0.9$) คิดเป็น 6.54 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 5 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดสูงกว่าราคากลางน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 % ($1.0 < R_L \leq 1.1$) คิดเป็น 6.02 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 6 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดสูงกว่าราคากลางมากกว่า 10 % ($R_L > 1.1$) คิดเป็น 0.52 % ของการประมูลงานทั้งหมด

และเมื่อพิจารณาพฤติกรรมการประมูลงานของผู้รับเหมาในแต่ละชนิดของงานพบว่า งานทุกชนิด ส่วนใหญ่การประมูลงานจะมีราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางน้อยกว่า 10 % หรือเท่ากับราคากลาง ($0.9 < R_L \leq 1.0$) คิดเป็น 28.39 % 50.34 % 47.17 % 43.75 % และ 31.03 % สำหรับงานอาคาร งานถนน งานสะพาน งานชลประทาน งานวางท่อและสายโทรศัพท์ตามลำดับ

ตารางที่ 4.27 แสดงจำนวนข้อมูลการประมูลงานก่อสร้างภาครัฐในปี พ.ศ. 2542 โดยจำแนกตามชนิดงาน และช่วงของค่าอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง

ชนิดของงานก่อสร้าง	อัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง (R_L)						
	$R_L \leq 0.7$	$0.7 < R_L \leq 0.8$	$0.8 < R_L \leq 0.9$	$0.9 < R_L \leq 1.0$	$1.0 < R_L \leq 1.1$	$R_L > 1.1$	รวม
1. งานอาคาร	58	61	41	67	7	2	236
2. งานถนน	183	53	11	293	40	2	582
3. งานสะพาน	11	9	1	25	6	1	53
4. งานชลประทาน	21	7	7	28	1	0	64
5. งานวางท่อและสายโทรศัพท์	9	4	3	9	4	0	29
รวม (จำนวนโครงการ)	282	134	63	422	58	5	964

ตารางที่ 4.28 แสดงเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลการประมูลงานก่อสร้างภาครัฐในปี พ.ศ. 2542 โดยจำแนกตามชนิดงาน และช่วงของค่าอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง

ชนิดของงานก่อสร้าง	อัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง (R_L)						
	$R_L \leq 0.7$	$0.7 < R_L \leq 0.8$	$0.8 < R_L \leq 0.9$	$0.9 < R_L \leq 1.0$	$1.0 < R_L \leq 1.1$	$R_L > 1.1$	รวม
1. งานอาคาร	24.58	25.85	17.37	28.39	2.97	0.85	100
2. งานถนน	31.44	9.11	1.89	50.34	6.87	0.34	100
3. งานสะพาน	20.75	16.98	1.89	47.17	11.32	1.89	100
4. งานชลประทาน	32.81	10.94	10.94	43.75	1.56	0.00	100
5. งานวางท่อและสายโทรศัพท์	31.03	13.79	10.34	31.03	13.79	0.00	100
รวม (เปอร์เซ็นต์)	29.25	13.90	6.54	43.78	6.02	0.52	100

สำหรับในปี พ.ศ. 2543 เมื่อรวมทุกชนิดงานจำนวน 791 โครงการ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 4.29 ถึงตารางที่ 4.30 พบว่ามีสัดส่วนของการประมูลงานในแต่ละช่วงของค่าอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลางดังต่อไปนี้

อันดับที่ 1 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางน้อยกว่า 10 % หรือเท่ากับราคากลาง ($0.9 < R_L \leq 1.0$) คิดเป็น 40.33 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 2 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 30 % ($R_L \leq 0.7$) คิดเป็น 27.43 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 3 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 20 % แต่น้อยกว่า 30 % ($0.7 < R_L \leq 0.8$) คิดเป็น 20.61 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 4 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 10 % แต่น้อยกว่า 20 % ($0.8 < R_L \leq 0.9$) คิดเป็น 7.71 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 5 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดสูงกว่าราคากลางน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 % ($1.0 < R_L \leq 1.1$) คิดเป็น 3.41 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 6 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดสูงกว่าราคากลางมากกว่า 10 % ($R_L > 1.1$) คิดเป็น 0.51 % ของการประมูลงานทั้งหมด

และเมื่อพิจารณาพฤติกรรมการประมูลงานของผู้รับเหมาในแต่ละชนิดของงานพบว่า งานทุกชนิด ส่วนใหญ่การประมูลงานจะมีราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางน้อยกว่า 10 % หรือเท่ากับราคากลาง ($0.9 < R_L \leq 1.0$) คิดเป็น 37.18 % 46.27 % 32.43 % 42.42 % และ 33.96 % สำหรับงานอาคาร งานถนน งานสะพาน งานชลประทาน งานวางท่อและสายโทรศัพท์ตามลำดับ นอกจากนี้เมื่อนำตารางที่ 4.30 ไปเปรียบเทียบกับตารางที่ 4.28 จะพบว่าสัดส่วนของการประมูลงานในแต่ละช่วงของค่าอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลางในปี พ.ศ. 2542 และ พ.ศ. 2543 มีค่าใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 4.29 แสดงจำนวนข้อมูลการประมูลงานก่อสร้างภาครัฐในปี พ.ศ. 2543 โดยจำแนกตามชนิดงาน และช่วงของค่าอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง

ชนิดของงานก่อสร้าง	อัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง (R_L)						
	$R_L \leq 0.7$	$0.7 < R_L \leq 0.8$	$0.8 < R_L \leq 0.9$	$0.9 < R_L \leq 1.0$	$1.0 < R_L \leq 1.1$	$R_L > 1.1$	รวม
1. งานอาคาร	54	102	45	129	14	3	347
2. งานถนน	101	23	8	118	4	1	255
3. งานสะพาน	11	12	1	12	1	0	37
4. งานชลประทาน	35	12	3	42	7	0	99
5. งานวางท่อและสายโทรศัพท์	16	14	4	18	1	0	53
รวม (จำนวนโครงการ)	217	163	61	319	27	4	791

ตารางที่ 4.30 แสดงเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลการประมูลงานก่อสร้างภาครัฐในปี พ.ศ. 2543 โดยจำแนกตามชนิดงาน และช่างของค่าอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง

ชนิดของงานก่อสร้าง	อัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง (R_L)						
	$R_L \leq 0.7$	$0.7 < R_L \leq 0.8$	$0.8 < R_L \leq 0.9$	$0.9 < R_L \leq 1.0$	$1.0 < R_L \leq 1.1$	$R_L > 1.1$	รวม
1. งานอาคาร	15.56	29.39	12.97	37.18	4.03	0.86	100
2. งานถนน	39.61	9.02	3.14	46.27	1.57	0.39	100
3. งานสะพาน	29.73	32.43	2.70	32.43	2.70	0.00	100
4. งานชลประทาน	35.35	12.12	3.03	42.42	7.07	0.00	100
5. งานวางท่อและสายโทรศัพท์	30.19	26.42	7.55	33.96	1.89	0.00	100
รวม (เปอร์เซ็นต์)	27.43	20.61	7.71	40.33	3.41	0.51	100

สำหรับในปี พ.ศ. 2544 เมื่อรวมทุกชนิดงานจำนวน 529 โครงการ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 4.31 ถึงตารางที่ 4.32 พบว่ามีสัดส่วนของการประมูลงานในแต่ละช่วงของค่าอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลางดังต่อไปนี้

อันดับที่ 1 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางน้อยกว่า 10 % หรือเท่ากับราคากลาง ($0.9 < R_L \leq 1.0$) คิดเป็น 44.99 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 2 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 30 % ($R_L \leq 0.7$) คิดเป็น 20.98 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 3 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 20 % แต่น้อยกว่า 30 % ($0.7 < R_L \leq 0.8$) คิดเป็น 20.23 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 4 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 10 % แต่น้อยกว่า 20 % ($0.8 < R_L \leq 0.9$) คิดเป็น 10.78 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 5 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดสูงกว่าราคากลางน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 % ($1.0 < R_L \leq 1.1$) คิดเป็น 2.84 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 6 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดสูงกว่าราคากลางมากกว่า 10 % ($R_L > 1.1$) คิดเป็น 0.19 % ของการประมูลงานทั้งหมด

และเมื่อพิจารณาพฤติกรรมการประมูลงานของผู้รับเหมาในแต่ละชนิดของงานพบว่า งานอาคาร งานถนน งานสะพาน งานชลประทาน ส่วนใหญ่การประมูลงานจะมีราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางน้อยกว่า 10 % หรือเท่ากับราคากลาง ($0.9 < R_L \leq 1.0$) คิดเป็น 35.33 % 53.69 % 40.00 % และ 51.22 % ตามลำดับ สำหรับงานวางท่อและสายโทรศัพท์ ส่วนใหญ่การประมูลงานจะมีราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 30 % ($R_L \leq 0.7$) คิดเป็น 46.88 % ซึ่งจะพบว่าในปี พ.ศ. 2544 นี้ งานอาคาร งานถนน งานสะพาน และงานชลประทาน มีสัดส่วนของการประมูลงานที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 30 % ($R_L \leq 0.7$) ที่ลดลง มีเพียงในส่วนของงานวางท่อและสายโทรศัพท์เท่านั้น ที่มีสัดส่วนดังกล่าวที่สูงขึ้นเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2543

ตารางที่ 4.31 แสดงจำนวนข้อมูลการประมูลงานก่อสร้างภาครัฐในปี พ.ศ. 2544 โดยจำแนกตามชนิดงาน และช่วงของค่าอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง

ชนิดของงานก่อสร้าง	อัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง (R_L)						
	$R_L \leq 0.7$	$0.7 < R_L \leq 0.8$	$0.8 < R_L \leq 0.9$	$0.9 < R_L \leq 1.0$	$1.0 < R_L \leq 1.1$	$R_L > 1.1$	รวม
1. งานอาคาร	10	47	43	59	7	1	167
2. งานถนน	70	30	6	131	7	0	244
3. งานสะพาน	6	18	2	18	1	0	45
4. งานชลประทาน	10	5	5	21	0	0	41
5. งานวางท่อและสายโทรศัพท์	15	7	1	9	0	0	32
รวม (จำนวนโครงการ)	111	107	57	238	15	1	529

ตารางที่ 4.32 แสดงเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลการประมูลงานก่อสร้างภาครัฐในปี พ.ศ. 2544 โดยจำแนกตามชนิดงาน และช่วงของค่าอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง

ชนิดของงานก่อสร้าง	อัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง (R_L)						
	$R_L \leq 0.7$	$0.7 < R_L \leq 0.8$	$0.8 < R_L \leq 0.9$	$0.9 < R_L \leq 1.0$	$1.0 < R_L \leq 1.1$	$R_L > 1.1$	รวม
1. งานอาคาร	5.99	28.14	25.75	35.33	4.19	0.60	100
2. งานถนน	28.69	12.30	2.46	53.69	2.87	0.00	100
3. งานสะพาน	13.33	40.00	4.44	40.00	2.22	0.00	100
4. งานชลประทาน	24.39	12.20	12.20	51.22	0.00	0.00	100
5. งานวางท่อและสายโทรศัพท์	46.88	21.88	3.13	28.13	0.00	0.00	100
รวม (เปอร์เซ็นต์)	20.98	20.23	10.78	44.99	2.84	0.19	100

สำหรับในปี พ.ศ. 2545 เมื่อรวมทุกชนิดงานจำนวน 439 โครงการ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 4.33 ถึงตารางที่ 4.34 พบว่ามีสัดส่วนของการประมูลงานในแต่ละช่วงของค่าอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลางดังต่อไปนี้

อันดับที่ 1 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางน้อยกว่า 10 % หรือเท่ากับราคากลาง ($0.9 < R_L \leq 1.0$) คิดเป็น 42.82 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 3 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 30 % ($R_L \leq 0.7$) คิดเป็น 17.77 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 2 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 20 % แต่น้อยกว่า 30 % ($0.7 < R_L \leq 0.8$) คิดเป็น 24.60 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 4 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 10 % แต่น้อยกว่า 20 % ($0.8 < R_L \leq 0.9$) คิดเป็น 11.16 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 5 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดสูงกว่าราคากลางน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 % ($1.0 < R_L \leq 1.1$) คิดเป็น 2.28 % ของการประมูลงานทั้งหมด

อันดับที่ 6 การประมูลงานที่ราคาต่ำสุดสูงกว่าราคากลางมากกว่า 10 % ($R_L > 1.1$) คิดเป็น 1.37 % ของการประมูลงานทั้งหมด

และเมื่อพิจารณาพฤติกรรมการประมูลงานของผู้รับเหมาในแต่ละชนิดของงานพบว่า งานงานอาคาร งานถนน ส่วนใหญ่การประมูลงานจะมีราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางน้อยกว่า 10 % หรือเท่ากับราคากลาง ($0.9 < R_L \leq 1.0$) คิดเป็น 37.98 % และ 51.34 % ตามลำดับ สำหรับงานสะพาน งานชลประทาน งานวางท่อและสายโทรศัพท์ ส่วนใหญ่การประมูลงานจะมีราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลางมากกว่าหรือเท่ากับ 20 % แต่น้อยกว่า 30 % ($0.7 < R_L \leq 0.8$) คิดเป็น 50.00 % 100 % และ 34.62 % ตามลำดับ โดยในส่วนของงานชลประทานที่สัดส่วนดังกล่าวมีค่าเท่ากับ 100 % อาจเป็นเพราะข้อมูลมีน้อยเกินไป

ตารางที่ 4.33 แสดงจำนวนข้อมูลการประมูลงานก่อสร้างภาครัฐในปี พ.ศ. 2545 โดยจำแนกตามชนิดงาน และช่วงของค่าอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง

ชนิดของงานก่อสร้าง	อัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง (R_L)						
	$R_L \leq 0.7$	$0.7 < R_L \leq 0.8$	$0.8 < R_L \leq 0.9$	$0.9 < R_L \leq 1.0$	$1.0 < R_L \leq 1.1$	$R_L > 1.1$	รวม
1. งานอาคาร	24	51	39	79	9	6	208
2. งานถนน	46	38	6	96	1	0	187
3. งานสะพาน	2	8	0	6	0	0	16
4. งานชลประทาน	0	2	0	0	0	0	2
5. งานวางท่อและสายโทรศัพท์	6	9	4	7	0	0	26
รวม (จำนวนโครงการ)	78	108	49	188	10	6	439

ตารางที่ 4.34 แสดงเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลการประมูลงานก่อสร้างภาครัฐในปี พ.ศ. 2545 โดยจำแนกตามชนิดงาน และช่วงของค่าอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง

ชนิดของงานก่อสร้าง	อัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง (R_L)						
	$R_L \leq 0.7$	$0.7 < R_L \leq 0.8$	$0.8 < R_L \leq 0.9$	$0.9 < R_L \leq 1.0$	$1.0 < R_L \leq 1.1$	$R_L > 1.1$	รวม
1. งานอาคาร	11.54	24.52	18.75	37.98	4.33	2.88	100
2. งานถนน	24.60	20.32	3.21	51.34	0.53	0.00	100
3. งานสะพาน	12.50	50.00	0.00	37.50	0.00	0.00	100
4. งานชลประทาน	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100
5. งานวางท่อและสายโทรศัพท์	23.08	34.62	15.38	26.92	0.00	0.00	100
รวม (เปอร์เซ็นต์)	17.77	24.60	11.16	42.82	2.28	1.37	100

4.2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนราคาประมูลต่ำสุดต่อราคากลาง กับราคากลางของโครงการและจำนวนคนเข้าประมูล

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนราคาประมูลต่ำสุดต่อราคากลาง กับราคากลางของโครงการและจำนวนคนเข้าประมูล โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างอัตราส่วนราคาประมูลต่ำสุดต่อราคากลาง กับปัจจัยทั้งสองได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4.35

ตารางที่ 4.35 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างอัตราส่วนราคาประมูลต่ำสุดต่อราคากลาง กับราคากลางของโครงการและจำนวนคนเข้าร่วมประมูล

	ราคากลาง	จำนวนคนเข้าร่วมประมูล
ราคาประมูลต่ำสุดต่อราคากลาง	0.050*	- 0.409 *

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างอัตราส่วนราคาประมูลต่ำสุดต่อราคากลาง กับปัจจัยทั้งสอง พบว่าอัตราส่วนราคาประมูลต่ำสุดต่อราคากลางมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคากลางของโครงการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยเมื่อมูลค่าของโครงการเพิ่มขึ้น อัตราส่วนราคาประมูลต่ำสุดต่อราคากลางจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตาม

และมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับจำนวนคนเข้าประมูล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยเมื่อจำนวนคนเข้าประมูลเพิ่มขึ้น อัตราส่วนราคาประมูลต่ำสุดต่อราคากลางจะมีแนวโน้มลดลง

4.2.6 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของสเปรดต่อราคากลางกับรูปแบบของราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูล

การวิเคราะห์ผลต่างของราคาประมูลต่ำสุด กับราคาประมูลรองจากอันดับต่ำสุดหรือสเปรดนั้น จะคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ของสเปรดต่อราคากลาง และนำไปหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตโดยจำแนกตามชนิดของงาน ปีที่ประมูลงาน และรูปแบบของราคาต่ำสุดที่ชนะการประมูล ได้ผลดังตารางที่ 4.36 สำหรับ รูปแบบที่ 1 ซึ่งราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลาง และตารางที่ 4.37 สำหรับรูปแบบที่ 2 ซึ่งราคาต่ำสุดสูงกว่าหรือเท่ากับราคากลาง โดยจะพบว่าเมื่อรวมทุกชนิดงานระหว่างปี พ.ศ. 2540 ถึง พ.ศ. 2545 ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ของสเปรดต่อราคากลางสำหรับรูปแบบที่ 2

(6.58 %) จะสูงกว่ารูปแบบที่ 1 (3.47%) จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าในงานก่อสร้างที่มีราคากลางเท่าๆกัน การประมูลงานที่มีการแข่งขันสูงซึ่งราคาต่ำสุดต่ำกว่าราคากลาง จะมีผลต่างของราคาประมูลต่ำสุด กับราคาประมูลรองจากอันดับต่ำสุด น้อยกว่าการประมูลงานที่มีการแข่งขันต่ำซึ่งราคาต่ำสุดสูงกว่าหรือเท่ากับราคากลาง

4.2.7 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของสเปรดต่อราคากลาง กับสภาวะเศรษฐกิจ

จากตารางที่ 4.36 และตารางที่ 4.37 เมื่อวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของสเปรดต่อราคากลาง กับสภาวะเศรษฐกิจในทั้งสองรูปแบบ ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่สอดคล้องกัน โดยในปี พ.ศ. 2540 ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ของสเปรดต่อราคากลางจะมีค่าสูงที่สุด คือ 7.28 เปอร์เซ็นต์ และ 9.11 เปอร์เซ็นต์ สำหรับรูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 2 ตามลำดับ ต่อมาในปี พ.ศ.2541 ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ของสเปรดต่อราคากลางจะลดลงเนื่องจากสภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ โดยรูปแบบที่ 1 จะมีการลดลงของค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ของสเปรดต่อราคากลางมากกว่ารูปแบบที่ 2 และตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 จนถึง พ.ศ. 2545 ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ของสเปรดต่อราคากลางจะมีค่าอยู่ระหว่าง 2 ถึง 4 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าเปอร์เซ็นต์ของสเปรดจะลดลงเมื่อสภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ

ตารางที่ 4.36 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ของสเปรดต่อราคากลางสำหรับรูปแบบที่ 1 โดยจำแนกตามชนิดของงานและปีที่ประมูลงาน

ชนิดของงานก่อสร้าง	ปีที่ประมูลงาน (พ.ศ.)						
	2540	2541	2542	2543	2544	2545	รวม
1. งานอาคาร	6.67	3.41	3.93	3.48	3.34	3.37	3.91
2. งานถนน	7.80	3.43	2.87	2.62	2.22	2.35	2.88
3. งานสะพาน	1.39	3.26	3.30	2.46	2.33	2.83	2.74
4. งานชลประทาน	10.62	4.81	4.19	4.64	3.33	1.04	4.62
5. งานวางท่อและสายโทรศัพท์	7.86	6.60	5.35	3.49	2.52	4.25	4.52
รวม	7.28	3.83	3.32	3.29	2.68	2.94	3.47

ตารางที่ 4.37 แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ของสเปรดต่อราคากลางสำหรับรูปแบบที่ 2 โดยจำแนกตามชนิดของงานและปีที่ประมูลงาน

ชนิดของงานก่อสร้าง	ปีที่ประมูลงาน (พ.ศ.)						
	2540	2541	2542	2543	2544	2545	รวม
1. งานอาคาร	11.32	12.27	2.26	4.41	3.67	2.27	8.78
2. งานถนน	6.70	5.86	2.26	2.01	1.78	0.17	4.55
3. งานสะพาน	2.74	0.00	5.86	0.23	0.11	0.00	4.39
4. งานชลประทาน	3.99	3.12	4.83	5.74	0.00	0.00	4.44
5. งานวางท่อและสายโทรศัพท์	6.05	9.91	4.42	5.73	0.00	0.00	6.35
รวม	9.11	7.20	2.90	4.24	2.54	2.15	6.58

4.2.8 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของสเปรดต่อราคากลาง กับราคากลางของโครงการ และจำนวนคนเข้าประมูล

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของสเปรดต่อราคากลาง กับราคากลางของโครงการและจำนวนคนเข้าประมูล โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างเปอร์เซ็นต์ของสเปรดต่อราคากลาง กับราคากลางของโครงการและจำนวนคนเข้าประมูลได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4.38

ตารางที่ 4.38 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่าง เปอร์เซ็นต์ของอัตราส่วนสเปรดต่อราคากลาง กับราคากลางของโครงการและจำนวนคนเข้าร่วมประมูล

	ราคากลาง	จำนวนคนเข้าร่วมประมูล
เปอร์เซ็นต์ของอัตราส่วนสเปรดต่อราคากลาง	0.005	- 0.145 *

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างเปอร์เซ็นต์ของสเปรดต่อราคากลาง กับปัจจัยทั้งสอง พบว่าเปอร์เซ็นต์ของสเปรดต่อราคากลาง มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม กับจำนวนคนเข้าประมูล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยเมื่อจำนวนคนเข้าประมูลเพิ่มขึ้น เปอร์เซ็นต์ของสเปรดต่อราคากลางจะมีแนวโน้มลดลง แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับราคากลางของโครงการ

4.2.9 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของสเปรดต่อราคากลาง กับอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง และอัตราส่วนราคารองจากอันดับต่ำสุดต่อราคากลาง

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของสเปรดต่อราคากลาง กับอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง และอัตราส่วนราคารองจากอันดับต่ำสุดต่อราคากลาง โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างเปอร์เซ็นต์ของสเปรดต่อราคากลาง กับอัตราส่วนทั้งสอง ได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4.39

ตารางที่ 4.39 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างเปอร์เซ็นต์ของอัตราส่วนสเปรดต่อราคากลาง กับอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลางและอัตราส่วนราคารองจากอันดับต่ำสุดต่อราคากลาง

	อัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง	อัตราส่วนราคารองจากอันดับต่ำสุดต่อราคากลาง
เปอร์เซ็นต์ของอัตราส่วนสเปรดต่อราคากลาง	- 0.067 *	0.282 *

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างเปอร์เซ็นต์ของสเปรดต่อราคากลาง กับอัตราส่วนทั้งสองชนิด พบว่าเปอร์เซ็นต์ของสเปรดต่อราคากลาง มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอัตราส่วนราคาประมูลรองจากอันดับต่ำสุดต่อราคากลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยเมื่ออัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลางเพิ่มขึ้น เปอร์เซ็นต์ของสเปรดต่อราคากลางจะลดลง และเมื่ออัตราส่วนราคาประมูลรองจากอันดับต่ำสุดต่อราคากลางเพิ่มขึ้น เปอร์เซ็นต์ของสเปรดต่อราคากลางจะเพิ่มขึ้นตาม ซึ่งเปอร์เซ็นต์ของสเปรดต่อราคากลาง จะมีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนราคาประมูลรองจากอันดับต่ำสุดต่อราคากลางมากกว่าอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง

4.2.10 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนราคารองจากอันดับต่ำสุด กับอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนราคารองจากอันดับต่ำสุดต่อราคากลาง กับกับอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างอัตราส่วนทั้งสอง ได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4.40

ตารางที่ 4.40 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างอัตราส่วนราคารองจากอันดับต่ำสุดต่อราคากลาง กับอัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง

	อัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลาง
อัตราส่วนราคารองจากอันดับต่ำสุดต่อราคากลาง	0.938 *

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างอัตราส่วนทั้งสอง พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างอัตราส่วนทั้งสองมีค่าสูงถึง 0.938 ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ดังกล่าวใกล้ 1 เช่นนี้ จะแสดงว่าอัตราส่วนทั้งสองมีความสัมพันธ์กันอย่างยิ่ง โดยความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยเมื่ออัตราส่วนราคาต่ำสุดต่อราคากลางเพิ่มขึ้น อัตราส่วนราคารองจากอันดับต่ำสุดต่อราคากลางจะเพิ่มขึ้นตาม

4.3 แบบจำลองสำหรับคิดราคายื่นประมูลโดยใช้แนวคิดของฟังก์ชันอรรถประโยชน์พหุลักษณ์

ตัวอย่างการสร้างแบบจำลองสำหรับคิดราคายื่นประมูลนี้เป็นการนำเสนอแนวทางที่จะนำผลการวิเคราะห์มาประยุกต์ใช้งาน โดยแบบจำลองนี้จะสร้างโดยใช้แนวคิดของฟังก์ชันอรรถประโยชน์พหุลักษณ์ ข้อมูลที่ใช้เป็นตัวอย่างนี้ได้มาจากผู้รับเหมาขนาดกลาง 1 รายโดยคัดเลือกมาเฉพาะงานชลประทานจำนวน 10 โครงการ แสดงดังตารางที่ 4.41

ตารางที่ 4.41 แสดงข้อมูลการเข้าร่วมประมูลงานชลประทานจำนวน 10 โครงการ

ลำดับงาน	จำนวนคนเข้าประมูล	ราคายื่นประมูล	ราคากลาง	R_B
1	3	206,162,148.00	197,455,160.00	1.044
2	6	121,602,728.45	109,615,339.80	1.109
3	6	177,347,850.00	189,630,750.00	0.935
4	3	153,000,000.00	142,325,061.22	1.075
5	9	126,550,000.00	160,466,970.00	0.789
6	7	86,032,300.00	111,255,530.00	0.773
7	4	238,039,248.00	332,673,495.00	0.716
8	7	262,099,862.00	390,424,165.00	0.671
9	10	213,291,531.00	416,140,507.00	0.513
10	3	207,549,962.00	207,911,108.86	0.998

โดย R_B ในตาราง 4.41 คืออัตราส่วนราคายื่นประมูลต่อราคากลาง นอกจากนี้ทั้ง 10 โครงการนั้น ได้ถูกเก็บรายละเอียดของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มไว้ ซึ่งต่อไปรายละเอียดของปัจจัยเหล่านี้จะนำมาตีเป็นคะแนนเพื่อใช้คำนวณหาค่าอรรถประโยชน์รวมของโครงการในแต่ละโครงการ ต่อไปนี้เป็นขั้นตอนในการสร้างแบบจำลองอัตราส่วนราคายื่นประมูลต่อราคากลางโดยใช้วิธีฟังก์ชันอรรถประโยชน์

ขั้นตอนที่ 1 เลือกปัจจัยที่ใช้ในการคิดอรรถประโยชน์รวมของโครงการ

ค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มจะแสดงถึงระดับความพึงพอใจของผู้รับเหมาที่มีต่อโครงการนั้นๆ ตัวอย่างเช่นผู้รับเหมาจะพึงพอใจมากเมื่อชนะการประมูลด้วยราคาขึ้นประมูลที่มีค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มสูง และจะพึงพอใจน้อยลงเมื่อชนะการประมูลด้วยราคายื่นประมูลที่มีค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มต่ำลง ด้วยเหตุผลที่ว่าค่าอรรถประโยชน์ที่โครงการมีให้ผู้รับเหมานั้นลดลง อาจกล่าวได้ว่าค่าอรรถประโยชน์ของโครงการมีความสัมพันธ์แบบฟังก์ชันเพิ่มกับค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม ซึ่งถ้าค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มเพิ่มขึ้น ค่าอรรถประโยชน์ของโครงการก็จะเพิ่มขึ้น และถ้าค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มลดลง ค่าอรรถประโยชน์ของโครงการก็จะลดลงตาม ดังนั้นจึงเลือกใช้ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการค่าใช้จ่ายบวกเพิ่ม สำหรับบริษัทขนาดกลางซึ่งได้วิเคราะห์ไว้แล้วในหัวข้อ 4.1 รวมทั้งหมด 18 ปัจจัย มาเป็นปัจจัยสำหรับคิดอรรถประโยชน์รวมของโครงการ

1. ขนาดของงาน
2. ความยากของงาน
3. ระยะเวลางาน
4. ฤดูเริ่มต้นงาน
5. กระแสเงินสดของโครงการ
6. ความชัดเจนของแบบและรายการประกอบแบบ
7. ความเชื่อถือได้ของเจ้าของงาน
8. การตรวจรับงานของผู้ตรวจรับงาน
9. ความชัดเจนของสัญญา
10. การบริหารและจัดการของผู้บริหาร
11. ความสามารถในการทำงานก่อสร้างของบริษัท
12. ปริมาณงานในบริษัท
13. ความต้องการงานเพื่อจ้างงานคนงานไว้อย่างต่อเนื่อง
14. ค่าใช้จ่ายสำนักงานใหญ่
15. สภาวะเศรษฐกิจ
16. จำนวนผู้เข้าประมูลทั้งหมด
17. ผู้เข้าประมูลซึ่งเป็นคู่แข่งสำคัญ
18. ความผันแปรของราคาวัสดุ

จากนั้นผู้รับเหมาจะให้ค่าน้ำหนักในแต่ละปัจจัย เพื่อกำหนดความสำคัญว่าแต่ละปัจจัยส่งผลต่อการคิดค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มมากหรือน้อย โดยกำหนดให้น้ำหนักสูงสุดคือ 10 และน้ำหนักต่ำสุดคือ 0 ตัวอย่างการให้ค่าน้ำหนักแสดงดังตารางที่ 4.42 ซึ่งจะนำน้ำหนักแต่ละปัจจัยนั้นหารด้วยผลรวมน้ำหนักทั้งหมด เพื่อทำให้เป็นน้ำหนักที่เป็นค่าปกติ

ตารางที่ 4.42 แสดงตัวอย่างการให้ค่าน้ำหนักในแต่ละปัจจัยเพื่อกำหนดความสำคัญของปัจจัย

รายการปัจจัย	น้ำหนัก	น้ำหนักที่เป็นค่าปกติ (w)
1. ขนาดของงาน	4	0.039
2. ความยากของงาน	8	0.078
3. ระยะเวลางาน	8	0.078
4. ฤดูเริ่มต้นงาน	7	0.068
5. กระแสเงินสดของโครงการ	7	0.068
6. ความชัดเจนของแบบและรายการประกอบแบบ	5	0.049
7. ความเชื่อถือได้ของเจ้าของงาน	5	0.049
8. การตรวจรับงานของผู้ตรวจรับงาน	5	0.049
9. ความชัดเจนของสัญญา	5	0.049
10. การบริหารและจัดการของผู้บริหาร	5	0.049
11. ความสามารถในการทำงานก่อสร้างของบริษัท	5	0.049
12. ปริมาณงานในบริษัท	4	0.039
13. ความต้องการงานเพื่อจ้างงานคนงานไว้อย่างต่อเนื่อง	5	0.049
14. ค่าใช้จ่ายสำนักงานใหญ่	7	0.068
15. สภาวะเศรษฐกิจ	4	0.039
16. จำนวนผู้เข้าประมูลทั้งหมด	7	0.068
17. ผู้เข้าประมูลซึ่งเป็นคู่แข่งสำคัญ	8	0.078
18. ความผันแปรของราคาวัสดุ	4	0.039
รวม	103	1.000

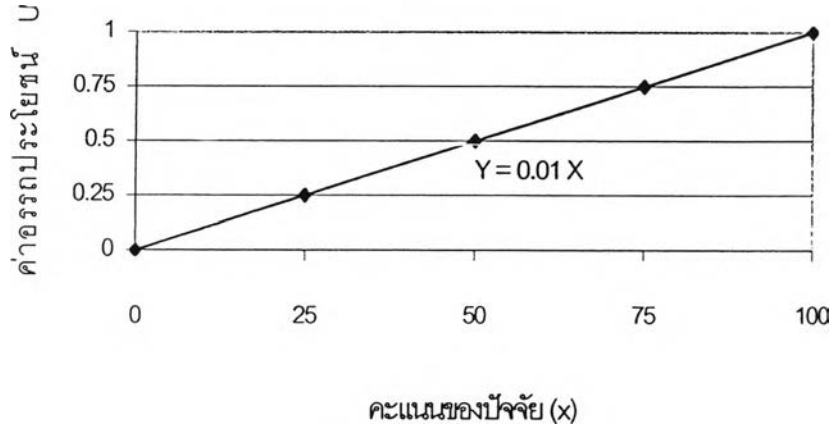
ขั้นตอนที่ 2 นำข้อมูลแต่ละปัจจัยมาแปลงค่าเป็นคะแนน

นำรายละเอียดของปัจจัยในแต่ละโครงการมาแปลงค่าเป็นคะแนนโดยอาศัยดุลพินิจ ตัวอย่างการใช้ดุลพินิจเพื่อแปลงค่าคะแนนของปัจจัยแสดงในตารางที่ 4.43 และผลจากการนำข้อมูลแต่ละปัจจัยทั้ง 10 โครงการ มาแปลงค่าเป็นคะแนนแสดงได้ดังตารางที่ 4.44

ขั้นตอนที่ 3 เปลี่ยนคะแนนของแต่ละปัจจัยให้เป็นค่าอรรถประโยชน์

การเปลี่ยนคะแนนของแต่ละปัจจัยให้เป็นค่าอรรถประโยชน์ในตัวอย่างแบบจำลองนี้จะใช้ความสัมพันธ์แบบเส้นตรง โดยกำหนดให้คะแนนของแต่ละปัจจัยมีค่าต่ำสุดคือ 0 คะแนน และค่าสูงสุดคือ 100 คะแนน และกำหนดให้ค่าอรรถประโยชน์ของแต่ละปัจจัยมีค่าต่ำสุดคือ 0 และค่าสูงสุดคือ 1 โดยคะแนนต่ำสุด (0 คะแนน) เปลี่ยนได้เป็น ค่าอรรถประโยชน์ต่ำสุด 0 และคะแนนสูงสุด(100 คะแนน) เปลี่ยนได้เป็น ค่าอรรถประโยชน์สูงสุด 1

ดังนั้นฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของแต่ละปัจจัยก็คือ $U(X_i) = 0.01 X_i$ แสดงได้ดังรูป 4.8



รูปที่ 4.8 ความสัมพันธ์แบบเส้นตรงของค่าอรรถประโยชน์กับคะแนนของแต่ละปัจจัย

ตารางที่ 4.43 แสดงการใช้ดุลพินิจเพื่อแปลงรายละเอียดของปัจจัยให้เป็นคะแนน

รายการปัจจัย	คะแนน ปัจจัย	
1. ขนาดของงาน	เล็ก = 100	ค่อนข้างใหญ่ = 25
	ค่อนข้างเล็ก = 75	ใหญ่ = 0
	ปานกลาง = 50	
2. ความยากของงาน	ยาก = 100	ค่อนข้างง่าย = 25
	ค่อนข้างยาก = 75	ง่าย = 0
	ปานกลาง = 50	
3. ระยะเวลางาน	ยาว = 100	ค่อนข้างสั้น = 25
	ค่อนข้างยาว = 75	สั้น = 0
	ปานกลาง = 50	
4. ฤดูเริ่มต้นงาน	ฝนตกบ่อย = 100	ฤดูร้อน = 25
	ฝนตกปานกลาง = 75	ฤดูหนาว = 0
	ฝนตกเล็กน้อย = 50	
5. กระแสเงินสดของโครงการ	แย่ = 100	ค่อนข้างดี = 25
	ค่อนข้างแย่ = 75	ดี = 0
	ปานกลาง = 50	
6. ความชัดเจนของแบบและรายการประกอบแบบ	ไม่ชัดเจน = 100	ค่อนข้างชัดเจน = 25
	ไม่ค่อยชัดเจน = 75	ชัดเจน = 0
	พอใช้ = 50	
7. ความเชื่อถือได้ของเจ้าของงาน	มีประวัติที่ไม่ดี = 100	เชื่อถือได้ = 25
	ไม่แน่ใจ = 75	เชื่อถือได้แน่นอน = 0
	พอเชื่อถือได้ = 50	
8. การตรวจรับงานของผู้ตรวจรับงาน	ละเอียดมาก = 100	ธรรมดา = 25
	ค่อนข้างละเอียด = 75	ไม่เข้มงวด = 0
	ละเอียดปานกลาง = 50	
9. ความชัดเจนของสัญญา	ไม่ชัดเจน = 100	ค่อนข้างชัดเจน = 25
	ไม่ค่อยชัดเจน = 75	ชัดเจน = 0
	พอใช้ = 50	
10. การบริหารและการจัดการของผู้บริหาร	แย่ = 100	ค่อนข้างดี = 25
	ค่อนข้างแย่ = 75	ดี = 0
	ปานกลาง = 50	

ตารางที่ 4.43 แสดงการใช้ดุลพินิจเพื่อแปลงรายละเอียดของปัจจัยให้เป็นคะแนน(ต่อ)

รายการปัจจัย	คะแนน ปัจจัย	
11. การทำงานและเทคนิคก่อสร้างของบริษัท	แย่ = 100	ค่อนข้างดี = 25
	ค่อนข้างแย่ = 75	ดี = 0
	ปานกลาง = 50	
10. ปริมาณงานในบริษัท	มาก = 100	ค่อนข้างน้อย = 25
	ค่อนข้างมาก = 75	น้อย = 0
	ปานกลาง = 50	
13. ความต้องการงานเพื่อจ้างงานคนงานของบริษัท	น้อย = 100	ค่อนข้างมาก = 25
	ค่อนข้างน้อย = 75	มาก = 0
	ปานกลาง = 50	
14. ค่าใช้จ่ายสำนักงานใหญ่	มาก = 100	ค่อนข้างน้อย = 25
	ค่อนข้างมาก = 75	น้อย = 0
	ปานกลาง = 50	
15. สภาวะเศรษฐกิจ	ดี = 100	ค่อนข้างแย่ = 25
	ค่อนข้างดี = 75	แย่ = 0
	ปานกลาง = 50	
16. จำนวนผู้เข้าประมูลทั้งหมด	2 - 4 คน = 100	15 - 19 คน = 25
	5 - 9 คน = 75	20 คนขึ้นไป = 0
	10 - 14 คน = 50	
17. ผู้เข้าประมูลซึ่งเป็นคู่แข่งสำคัญ	0 คน = 100	5 คน = 50
	1 คน = 90	6 คน = 40
	2 คน = 80	7 คน = 30
	3 คน = 70	8 คน = 20
	4 คน = 60	9 คนขึ้นไป = 10
18. ความผันแปรของราคาวัสดุ	มาก = 100	ค่อนข้างน้อย = 25
	ค่อนข้างมาก = 75	น้อย = 0
	ปานกลาง = 50	

ตารางที่ 4.44 แสดงผลการนำรายละเอียดของแต่ละปัจจัย ใน 10 โครงการมาแปลงค่าเป็นคะแนน

โครงการ	ปัจจัยเกี่ยวกับงาน									ปัจจัยเกี่ยวกับบริษัท					ปัจจัยเกี่ยวกับแข่งขัน				RB
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	50	50	50	25	50	50	25	25	25	25	0	50	75	50	50	100	90	25	1.0441
2	75	75	25	25	50	50	50	25	25	25	0	50	75	25	50	75	60	25	1.1094
3	50	50	50	0	50	50	25	25	0	25	0	50	75	50	50	75	60	25	0.9352
4	50	50	50	0	25	50	25	25	0	25	0	50	75	50	25	100	90	25	1.075
5	50	25	50	25	25	25	25	25	0	25	0	50	75	50	25	75	50	25	0.7886
6	75	25	50	0	25	25	25	25	0	25	0	50	75	25	25	75	70	25	0.7733
7	25	0	50	25	25	50	25	25	0	25	0	25	50	50	25	100	80	50	0.7155
8	25	0	50	50	25	50	25	25	25	25	0	25	50	75	25	75	50	50	0.6713
9	25	25	50	25	25	25	25	25	25	25	0	25	50	75	25	50	40	50	0.5125
10	50	50	50	25	50	50	50	25	0	25	0	25	50	50	25	100	90	25	0.9983

ตัวอย่างการเปลี่ยนคะแนนของแต่ละปัจจัยให้เป็นค่าอรรถประโยชน์แสดงดัง ตารางที่ 4.45 และผลการเปลี่ยนคะแนนให้เป็นค่าอรรถประโยชน์ทั้ง 10 โครงการ แสดงได้ดังตารางที่ 4.46 ต่อมาจะนำค่าอรรถประโยชน์ของแต่ละปัจจัยมาคูณน้ำหนักปัจจัย และหาผลรวมเพื่อเป็นค่าอรรถประโยชน์รวมของโครงการ โดยตัวอย่างการคำนวณค่าอรรถประโยชน์รวมของโครงการแสดงได้ดังตารางที่ 4.47 และผลการคำนวณค่าอรรถประโยชน์รวมของโครงการทั้งหมด 10 โครงการแสดงดังตารางที่ 4.48

ตารางที่ 4.45 แสดงตัวอย่างการเปลี่ยนคะแนนของแต่ละปัจจัยให้เป็นค่าอรรถประโยชน์

รายการปัจจัย	คะแนน	ฟังก์ชันอรรถประโยชน์	ค่าอรรถประโยชน์
1. ขนาดของงาน	50	Y = 0.01 X	0.50
2. ความยากของงาน	50	Y = 0.01 X	0.50
3. ระยะเวลางาน	50	Y = 0.01 X	0.50
4. ฤดูเริ่มต้นงาน	25	Y = 0.01 X	0.25
5. กระแสเงินสดของโครงการ	50	Y = 0.01 X	0.50
6. ความชัดเจนของแบบ	50	Y = 0.01 X	0.50
7. ความเชื่อถือได้ของเจ้าของงาน	25	Y = 0.01 X	0.25
8. การตรวจรับงาน	25	Y = 0.01 X	0.25
9. ความชัดเจนของสัญญา	25	Y = 0.01 X	0.25
10. การบริหารและจัดการของผู้บริหาร	25	Y = 0.01 X	0.25
11. ความสามารถในการทำงาน	0	Y = 0.01 X	0.00
12. ปริมาณงานในบริษัท	50	Y = 0.01 X	0.50
13. ความต้องการงานเพื่อจ้างงาน	75	Y = 0.01 X	0.75
14. ค่าใช้จ่ายสำนักงานใหญ่	50	Y = 0.01 X	0.50
15. สภาวะเศรษฐกิจ	50	Y = 0.01 X	0.50
16. จำนวนผู้เข้าประมูลทั้งหมด	100	Y = 0.01 X	1.00
17. ผู้เข้าประมูลซึ่งเป็นคู่แข่งสำคัญ	90	Y = 0.01 X	0.90
18. ความผันแปรของราคาวัสดุ	25	Y = 0.01 X	0.25

ตารางที่ 4.46 แสดงผลการนำคะแนนแต่ละปัจจัย ใน 10 โครงการมาเปลี่ยนเป็นค่าอรรถประโยชน์

โครงการ	ปัจจัยเกี่ยวกับงาน									ปัจจัยเกี่ยวกับบริษัท					ปัจจัยเกี่ยวกับแข่งขัน				RB
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	0.5	0.5	0.5	0.3	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0	0.5	0.8	0.5	0.5	1.0	0.9	0.3	1.0441
2	0.8	0.8	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.0	0.5	0.8	0.3	0.5	0.8	0.6	0.3	1.1094
3	0.5	0.5	0.5	0.0	0.5	0.5	0.3	0.3	0.0	0.3	0.0	0.5	0.8	0.5	0.5	0.8	0.6	0.3	0.9352
4	0.5	0.5	0.5	0.0	0.3	0.5	0.3	0.3	0.0	0.3	0.0	0.5	0.8	0.5	0.3	1.0	0.9	0.3	1.075
5	0.5	0.3	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0	0.3	0.0	0.5	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3	0.7886
6	0.8	0.3	0.5	0.0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0	0.3	0.0	0.5	0.8	0.3	0.3	0.8	0.7	0.3	0.7733
7	0.3	0.0	0.5	0.3	0.3	0.5	0.3	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.5	0.5	0.3	1.0	0.8	0.5	0.7155
8	0.3	0.0	0.5	0.5	0.3	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0	0.3	0.5	0.8	0.3	0.8	0.5	0.5	0.6713
9	0.3	0.3	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0	0.3	0.5	0.8	0.3	0.5	0.4	0.5	0.5125
10	0.5	0.5	0.5	0.3	0.5	0.5	0.5	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.5	0.5	0.3	1.0	0.9	0.3	0.9983

ตารางที่ 4.47 แสดงตัวอย่างการคำนวณค่าอรรถประโยชน์รวมของโครงการ (โครงการที่1)

รายการปัจจัย	น้ำหนัก (w)	ค่าอรรถประโยชน์ (U)	w x U
1. ขนาดของงาน	0.039	0.50	0.020
2. ความยากของงาน	0.078	0.50	0.039
3. ระยะเวลางาน	0.078	0.50	0.039
4. ฤดูเริ่มต้นงาน	0.068	0.25	0.017
5. กระแสเงินสดของโครงการ	0.068	0.50	0.034
6. ความชัดเจนของแบบและรายการประกอบแบบ	0.049	0.50	0.025
7. ความเชื่อถือได้ของเจ้าของงาน	0.049	0.25	0.012
8. การตรวจรับงานของผู้ตรวจรับงาน	0.049	0.25	0.012
9. ความชัดเจนของสัญญา	0.049	0.25	0.012
10. การบริหารและจัดการของผู้บริหาร	0.049	0.25	0.012
11. ความสามารถในการทำงานก่อสร้างของบริษัท	0.049	0.00	0.000
12. ปริมาณงานในบริษัท	0.039	0.50	0.020
13. ความต้องการงานเพื่อจ้างงานคนงานไว้อย่างต่อเนื่อง	0.049	0.75	0.037
14. ค่าใช้จ่ายสำนักงานใหญ่	0.068	0.50	0.034
15. สภาวะเศรษฐกิจ	0.039	0.50	0.020
16. จำนวนผู้เข้าประมูลทั้งหมด	0.068	1.00	0.068
17. ผู้เข้าประมูลซึ่งเป็นคู่แข่งสำคัญ	0.078	0.90	0.070
18. ความผันแปรของราคาวัสดุ	0.039	0.25	0.010
รวม	1.000	อรรถประโยชน์รวมของโครงการ =	0.478

ขั้นตอนที่ 4 หาความสัมพันธ์ของค่าอรรถประโยชน์รวมของโครงการ กับอัตราส่วนราคายื่นประมูลต่อราคากลาง

โดยใช้ค่าอรรถประโยชน์รวมและอัตราส่วนราคายื่นประมูลต่อราคากลางของงานชลประทานจำนวน 10 โครงการ ดังตารางที่ 4.48 มาหาความสัมพันธ์ ซึ่งในงานวิจัยนี้จะใช้รูปแบบความสัมพันธ์เป็นแบบเส้นตรง โดยกำหนดข้อสมมุติฐานของแบบจำลองนี้ให้พฤติกรรมของผู้รับเหมาเป็นแบบชอบความเสี่ยงระดับปานกลาง (Willenbrock 1973) ซึ่งจะไม่เสี่ยงตั้งค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มไว้สูง จนทำให้โอกาสชนะการประมูลนั้นต่ำเกินไป และจะไม่ตั้งค่าใช้จ่ายบวกเพิ่มไว้ต่ำ จนทำให้ขาดทุนหรือได้กำไรน้อยจนเกินไป และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์จะใช้สมการถดถอยเชิงเส้น (Linear regression analysis) แสดงได้ดังตาราง 4.49

ตารางที่ 4.48 แสดงค่าค่าอรรถประโยชน์รวมของโครงการกับอัตราส่วนราคายื่นประมูลต่อราคากลางจำนวน 10 โครงการ

โครงการ	ค่าอรรถประโยชน์รวมของโครงการ	R_B
โครงการที่ 1	0.478	1.044
โครงการที่ 2	0.442	1.109
โครงการที่ 3	0.408	0.935
โครงการที่ 4	0.422	1.075
โครงการที่ 5	0.359	0.789
โครงการที่ 6	0.350	0.773
โครงการที่ 7	0.370	0.716
โครงการที่ 8	0.376	0.671
โครงการที่ 9	0.342	0.513
โครงการที่ 10	0.446	0.998

ตารางที่ 4.49 แสดงผลจากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยเชิงเส้น

ค่าสถิติ	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
ค่าจากการวิเคราะห์	0.872	0.761	0.731	0.0103

ผลจากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยเชิงเส้นพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของความสัมพันธ์ระหว่างค่าอรรถประโยชน์รวมของโครงการ กับอัตราส่วนราคายื่นประมูลต่อราคากลาง (R) มีค่าเท่ากับ 0.872 ซึ่งหมายความว่าค่าทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง และ ค่า R ยกกำลังสอง (R Square) มีค่าเท่ากับ 0.761 ซึ่งหมายความว่า ค่าอรรถประโยชน์รวมของโครงการสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของค่าอัตราส่วนราคายื่นประมูลต่อราคากลาง (R_B) ได้ 76.1 % ของการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด

จากผลการวิเคราะห์ที่ออกมาแสดงว่าความสัมพันธ์ของค่าอรรถประโยชน์รวมของโครงการ กับค่าอัตราส่วนราคายื่นประมูลต่อราคากลาง (R_B) สามารถแสดงได้ดังสมการ 4.1

$$Y = 3.725 \cdot X - 0.625 \qquad \text{.....(4.1)}$$

เมื่อ X = ค่าอรรถประโยชน์รวมของโครงการ

Y = อัตราส่วนราคายื่นประมูลต่อราคากลาง

การนำแบบจำลองไปใช้ในการทำนายราคายื่นประมูลสำหรับงานต่อไป ทำได้โดยคำนวณหาค่าอรรถประโยชน์รวมของโครงการใหม่ที่จะเข้าร่วมประมูล และนำไปแทนในสมการ 4.1 สมการจะทำนายอัตราส่วนราคายื่นประมูลต่อราคากลางออกมา จากนั้นนำไปคูณกับราคากลางของโครงการใหม่จะได้ผลลัพธ์เป็นราคายื่นประมูลสำหรับโครงการนั้นอย่างรวดเร็ว