# บทที่ 5

# การวิเคราะห์ และเปรียบเทียบผลการวิจัย

ในบทนี้ จะนำเสนอการการพัฒนาสูตรการปรับราคา โดยนำผลมาจากการวิเคราะห์สัดส่วนต้นทุนงานก่อสร้าง การพัฒนาตัวแปรสำหรับการปรับราคา ที่สอดคล้องกับสัดส่วนต้นทุนที่ทำการปรับราคา และในบทนี้ จะทำการเปรียบเทียบค่าปรับราคา จากสูตรการปรับราคาเดิม และสูตรการปรับราคาที่ได้จากการวิจัย

## 5.1 การพัฒนาสูตรการปรับราคา จากสัดส่วนต้นทุนงานก่อสร้าง

### 5.1.1 การรวมกลุ่มวัสดุก่อสร้างในการปรับราคา

ผลการวิเคราะห์สัดส่วนต้นทุนงานก่อสร้าง พบว่าชนิดของต้นทุนวัสดุก่อสร้างบางชนิด มีการเปลี่ยนแปลงของราคาที่สัมพันธ์กัน โดยการรวมกลุ่มวัสดุก่อสร้าง และใช้ตัวแปรในการปรับราคาชนิดเดียวกัน จะทำให้สูตรการปรับราคามีความกระชับ และใช้งานง่าย

เมื่อพิจารณาราคาคอนกรีต และราคาซีเมนต์พอร์ตแลนด์ วัสดุทั้งสองชนิดมีการเปลี่ยนแปลงราคาที่สัมพันธ์กัน กล่าวคือ เมื่อราคาซีเมนต์เปลี่ยนแปลง ส่งผลให้ราคาคอนกรีตเปลี่ยนแปลงไปด้วย โดยเปรียบเทียบราคาซีเมนต์พอร์ตแลนด์ตราช้าง ชนิดถุง 50 กก. ราคากรุงเทพฯ และคอนกรีตผสมเสร็จ ซีแพค กำลังอัดประลัยที่อายุ 28 วัน รูปทรงกระบอก 240 กก./ตร.ซม. ดังรูปที่ 5.1 และเมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาซีเมนต์ และดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง ในหมวดผลิตภัณฑ์คอนกรีต ดังรูปที่ 5.2 มีลักษณะการเปลี่ยนแปลงของราคาเป็นไปในทิศทางเดียวกัน เมื่อทดสอบระดับความสัมพันธ์ ด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันแบบ 2 ทาง (2-tailed) ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ดังตารางที่ 5.1 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 หรือ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99% ดังนั้น จึงทำการรวมรายการซีเมนต์พอร์ตแลนด์ และรายการคอนกรีต ให้ทำการปรับราคาในกลุ่มเดียวกัน โดยข้อมูลที่เปรียบเทียบ ตัดช่วงที่มีความผิดปกติของราคาในช่วงปี 2545 บางเดือนออก

เมื่อพิจารณาราคาเหล็กเส้นก่อสร้าง และราคาเหล็กรูปพรรณ วัสดุทั้งสองชนิดมีการเปลี่ยนแปลงราคาที่สัมพันธ์กัน โดยเปรียบเทียบราคาเหล็กเส้นก่อสร้างชนิดเหล็กเส้นกลมผิวเรียบขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 มม. เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 มม. และเหล็กรูปพรรณชนิดเหล็กตัวซี ขนาด 100 x 50 x 20 x 3.2 มม. ลักษณะการเปลี่ยนแปลงราคามีทิศทาง

เดียวกัน ดังรูปที่ 5.3 เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาเหล็ก และดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างในหมวดผลิตภัณฑ์เหล็ก ดังรูปที่ 5.4 และ ทดสอบความสัมพันธ์ ด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันแบบ 2 ข้าง (2-tailed) ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ดังตารางที่ 5.1 ซึ่งมีความสัมพันธ์กัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 หรือ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99% ดังนั้น จึงทำการรวมรายการเหล็กเส้นก่อสร้าง และรายการเหล็กรูปพรรณ ให้เป็นต้นทุน เพื่อการปรับราคาในกลุ่มเดียวกัน

ตารางที่ 5.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

| | ราคาคอนกรีตผสมเสร็จ | |
|---|---|---|
| ราคาซีเมนต์พอร์ตแลนด์ | 0.827* | |
| | ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างหมวดผลิตภัณฑ์คอนกรีต | |
| ดัชนีราคาซีเมนต์ | 0.576* | |
| | ราคาเหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย | ราคาเหล็กรูปพรรณ (เหล็กตัวซี) |
| ราคาเหล็กเส้นกลมผิวเรียบ | 0.985* | 0.699* |
| ราคาเหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย | 1.000 | 0.743* |
| | ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างหมวดผลิตภัณฑ์เหล็ก | |
| ดัชนีราคาเหล็ก | 0.990* | |

*มีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%) เนื่องจากค่านัยสำคัญที่ได้จากการทดสอบมีค่าน้อยกว่า 0.01 จึงปฏิเสธในสมมติฐานว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน และยอมรับในสมมติฐานว่ามีความสัมพันธ์กัน

### 5.1.2 การพัฒนาสูตรการปรับราคา งานอาคาร

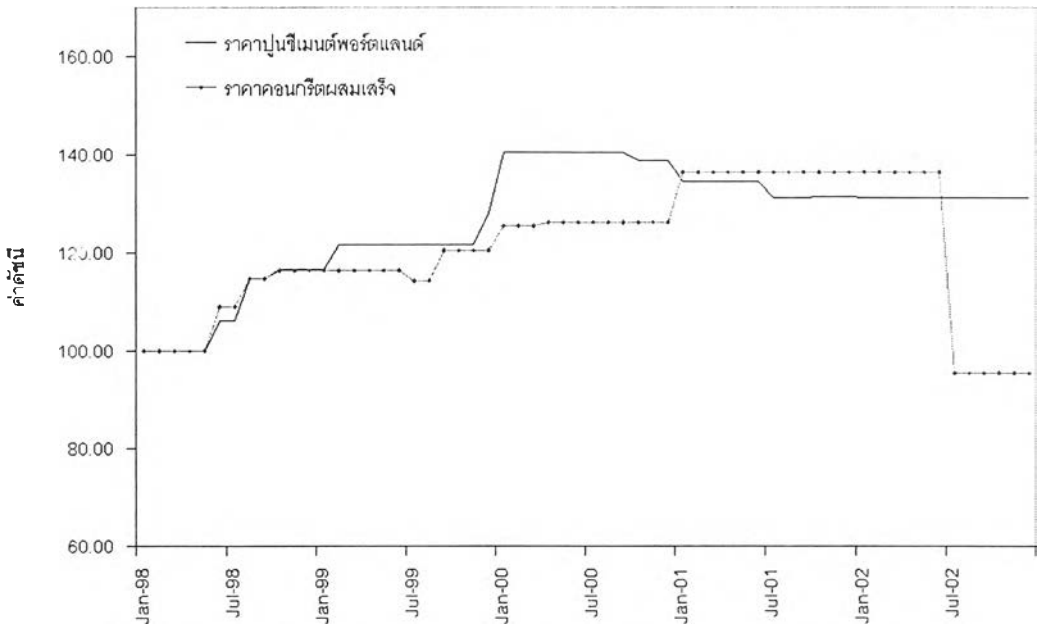
ในการปรับราคางานก่อสร้าง พิจารณาปรับราคาในกลุ่มต้นทุนที่มีความสำคัญในงานก่อสร้าง ได้แก่ กลุ่มที่มีสัดส่วนต้นทุนสูงเป็นหลัก โดยกลุ่มต้นทุนที่จะทำการปรับราคา ในงานอาคารได้แก่

1. ไม้และผลิตภัณฑ์ไม้
2. ซีเมนต์พอร์ตแลนด์ และคอนกรีต
    - 2.1 ซีเมนต์พอร์ตแลนด์
    - 2.2 คอนกรีต
3. เหล็กเส้นก่อสร้าง และเหล็กรูปพรรณ
    - 3.1 เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ

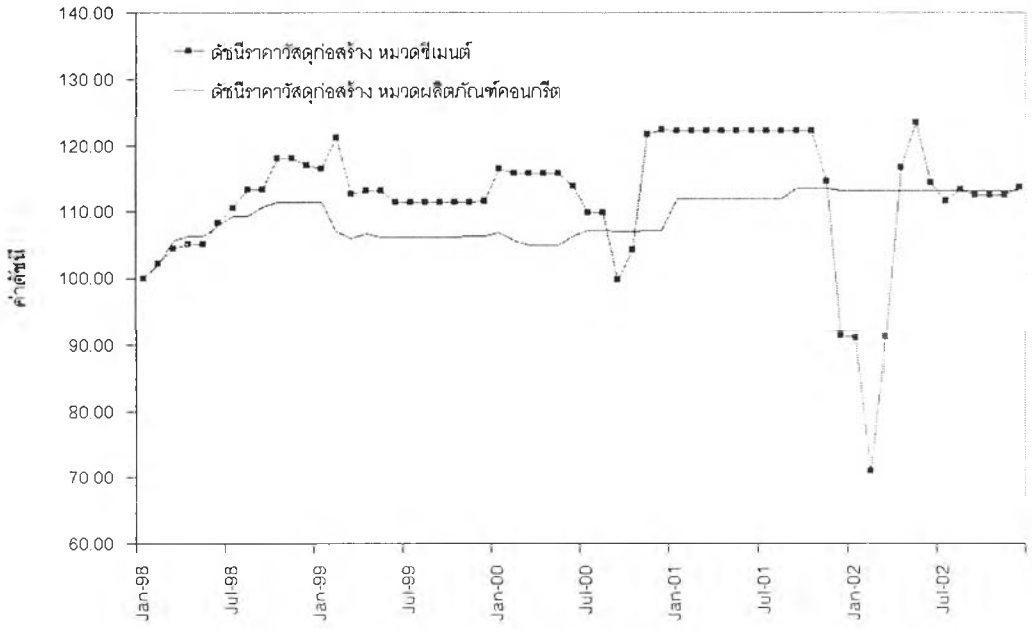
3.2 เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย

3.3 เหล็กรูปพรรณ

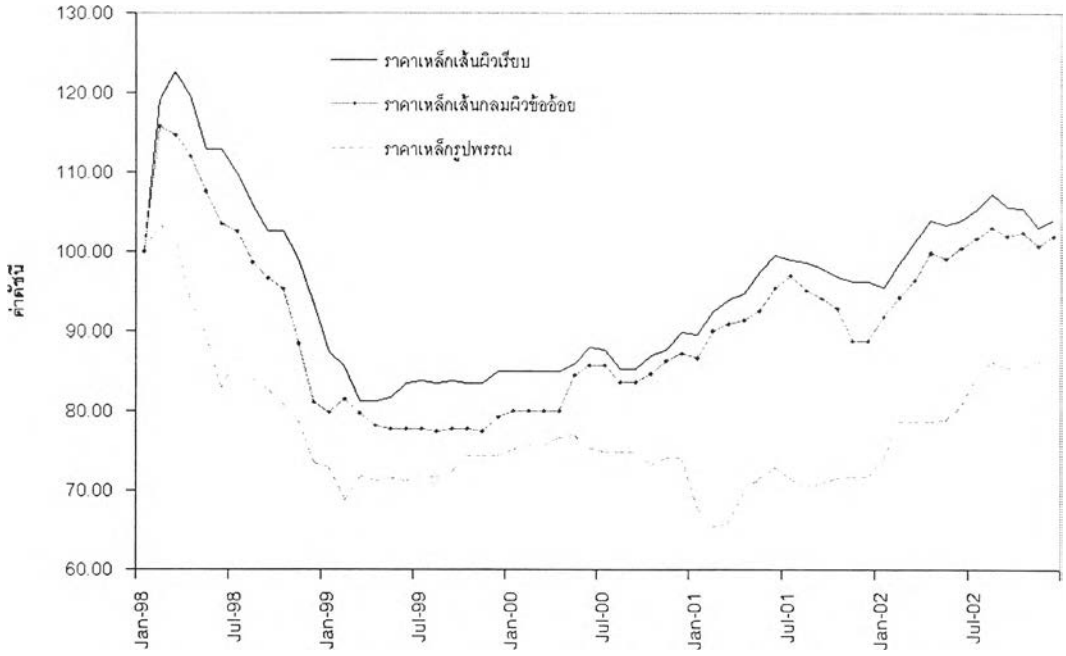
4. วัสดุก่อสร้างชนิดอื่นๆ



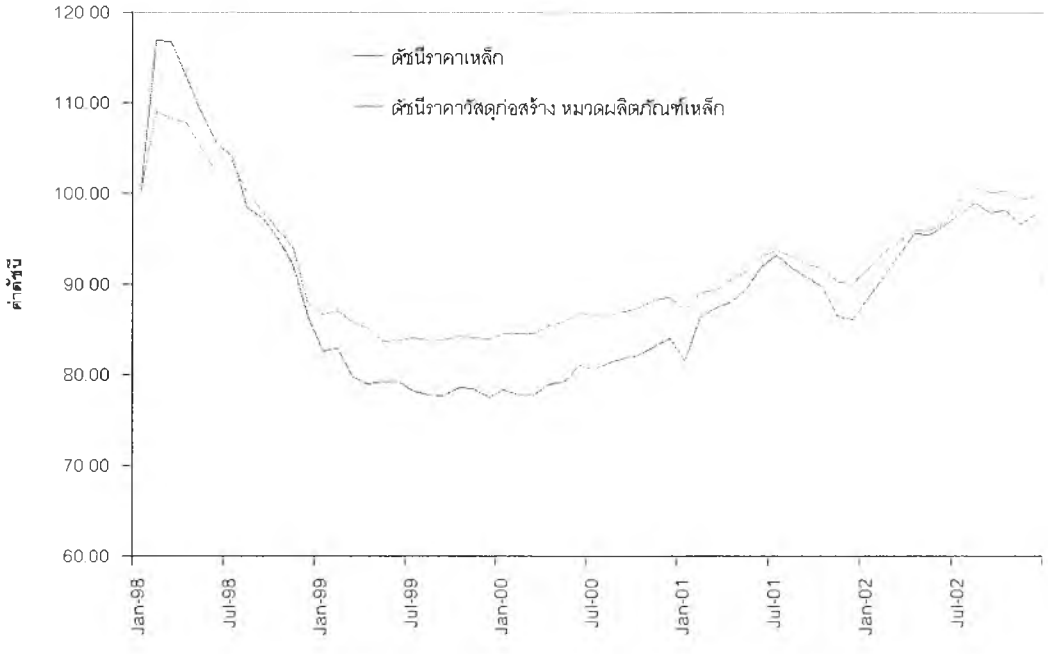

รูปที่ 5.1 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงราคาปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ และราคาคอนกรีตผสมเสร็จ ระหว่างปี 2541-2545




รูปที่ 5.2 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงดัชนีราคาซีเมนต์ และดัชนีราคาผลิตภัณฑ์คอนกรีต ระหว่างปี 2538-2545




รูปที่ 5.3 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงราคาเหล็กเส้นก่อสร้าง และราคาเหล็กรูปพรรณ ระหว่างปี 2541-2545




รูปที่ 5.4 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงดัชนีราคาเหล็ก และดัชนีวัสดุก่อสร้างในหมวดผลิตภัณฑ์เหล็ก ระหว่างปี 2538-2545

ค่าสัมประสิทธิ์ต้นทุนวัสดุก่อสร้างในสูตรการปรับราคา ได้จากค่าเฉลี่ยของสัดส่วนราคาวัสดุในภาคผนวก ค โดยต้องทำการเทียบสัดส่วนใหม่ ให้เป็นสัดส่วนต่อราคาค่าก่อสร้างรวม โดยรวมสัดส่วนกลุ่มต้นทุนค่าวัสดุที่จะทำการปรับราคา แล้วหาค่าเฉลี่ยของกลุ่ม จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ที่ใช้ในสูตรการปรับราคาค่างานก่อสร้าง ทดสอบค่าเฉลี่ย ซึ่งนำมาใช้เป็นค่าสัมประสิทธิ์การปรับราคา ด้วยสถิติทดสอบ t แบบทดสอบสองข้าง ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้ค่าขอบเขตวิกฤตบน และค่าขอบเขตวิกฤตล่างของค่าเฉลี่ย ดังตารางที่ 5.2

สรุปสูตรการปรับราคา จากสัมประสิทธิ์ต้นทุนของวัสดุก่อสร้างในแต่ละกลุ่ม ได้สูตรการปรับราคาสำหรับงานอาคารดังนี้

$$K = 0.20 + 0.22\frac{O't}{O'o} + 0.13\frac{T't}{T'o} + 0.08\frac{C't}{C'o} + 0.09\frac{S't}{S'o} + 0.28\frac{M't}{M'o}$$ [1]

โดยที่ O' = ดัชนีราคาค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้างของงานอาคาร

T' = ดัชนีราคาไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ของงานอาคาร

C' = ดัชนีราคาซีเมนต์พอร์ตแลนด์ และคอนกรีตของงานอาคาร

S' = ดัชนีราคาเหล็กเสริมคอนกรีตและเหล็กรูปพรรณของงานอาคาร

M' = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างอื่นๆ ของงานอาคาร

t = เดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

o = เดือนที่เปิดซองประกวดราคา

' = ดัชนีที่มีรายละเอียด และการเก็บข้อมูล ที่แตกต่างกับดัชนีที่ใช้ในปัจจุบัน

---

[1] ดัชนีราคาค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้าง ประกอบไปด้วยสัดส่วนต้นทุนค่าเครื่องจักร ค่าน้ำมัน และค่าแรงงาน ซึ่งค่าเครื่องจักร และค่าน้ำมัน ที่ได้จากงานวิจัย มีสัดส่วนต้นทุนที่น้อย จึงไม่ทำการแยกกลุ่มออกมาทำการปรับราคา

หากต้องการแยกกลุ่มการปรับราคา ค่าเครื่องจักร และค่าน้ำมัน จะได้สูตรอ้างอิงค่าสัมประสิทธิ์จากตารางที่ 4.34

$$K = 0.20 + 0.17\frac{It}{Io} + 0.03\frac{Et}{Eo} + 0.01\frac{Ft}{Fo} + 0.13\frac{T't}{T'o} + 0.08\frac{C't}{C'o} + 0.09\frac{S't}{S'o} + 0.28\frac{M't}{M'o}$$

โดยที่ I = ดัชนีราคาผู้บริโภค

E = ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์

F = ดัชนีราคาน้ำมัน

ตารางที่ 5.2 สัมประสิทธิ์ต้นทุนการปรับราคางานอาคาร และการทดสอบทางสถิติ

| | ค่าคงที่ | O' | C' | M' | S' | T' |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ค่าเฉลี่ย | 20.28 | 21.85 | 8.23 | 28.68 | 9.75 | 13.51 |
| ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | 1.1843 | 3.7516 | 2.1043 | 7.4184 | 5.4904 | 7.1845 |
| ขอบเขตวิกฤตบนของค่าเฉลี่ย | 19.96 | 20.85 | 7.67 | 26.72 | 8.30 | 11.61 |
| ขอบเขตวิกฤตล่างของค่าเฉลี่ย | 20.58 | 22.84 | 8.78 | 30.66 | 11.21 | 15.42 |

### 5.1.3 การพัฒนาสูตรการปรับราคา งานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก

การพัฒนาสูตรการปรับราคางานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก พิจารณาปรับราคาในต้นทุนกลุ่มสำคัญ ที่มีสัดส่วนต้นทุนในปริมาณมาก ในงานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก ได้แก่

1. ผลิตภัณฑ์คอนกรีตอัดแรง
   - 1.1 คานคอนกรีตอัดแรง
   - 1.2 เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง
2. เหล็กเส้นก่อสร้าง และเหล็กรูปพรรณ
   - 2.1 เหล็กเส้นก่อสร้าง
   - 2.2 เหล็กรูปพรรณ
3. ซีเมนต์พอร์ตแลนด์ และคอนกรีต
   - 3.1 คอนกรีต
4. วัสดุก่อสร้างชนิดอื่นๆ

ค่าสัมประสิทธิ์ต้นทุนวัสดุก่อสร้างในสูตรการปรับราคา ได้จากค่าเฉลี่ยของสัดส่วนราคาวัสดุในภาคผนวก ค โดยต้องทำการเทียบสัดส่วนใหม่ ให้เป็นสัดส่วนต่อราคาค่าก่อสร้างรวม โดยรวมสัดส่วนกลุ่มต้นทุนค่าวัสดุที่จะทำการปรับราคา แล้วหาค่าเฉลี่ยของกลุ่ม จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ที่ใช้ในสูตรการปรับราคาค่างานก่อสร้าง ทดสอบค่าเฉลี่ย ซึ่งนำมาใช้เป็นค่าสัมประสิทธิ์การปรับราคา ด้วยสถิติทดสอบ t แบบทดสอบสองข้าง ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้ค่าขอบเขตวิกฤตบน และค่าขอบเขตวิกฤตล่างของค่าเฉลี่ย ดังตารางที่ 5.3

สรุปสูตรการปรับราคา จากสัมประสิทธิ์ต้นทุนของวัสดุก่อสร้างในแต่ละกลุ่ม ได้สูตรการปรับราคาสำหรับงานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็กดังนี้

$$K = 0.19 + 0.16\frac{O't}{O'o} + 0.33\frac{P't}{P'o} + 0.10\frac{C't}{C'o} + 0.15\frac{S't}{S'o} + 0.07\frac{M't}{M'o}$$ [2]

โดยที่ O' = ดัชนีราคาค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้าง ของงานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก

P' = ดัชนีราคาผลิตภัณฑ์คอนกรีตอัดแรง ของงานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก

C' = ดัชนีราคาซีเมนต์พอร์ตแลนด์ และคอนกรีต ของงานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก

S' = ดัชนีราคาเหล็กเสริมคอนกรีตและเหล็กรูปพรรณ ของงานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก

M' = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างอื่นๆ ของงานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก

t = เดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

o = เดือนที่เปิดซองประกวดราคา

' = ดัชนีที่มีรายละเอียด และการเก็บข้อมูล ที่แตกต่างกับดัชนีที่ใช้ในปัจจุบัน

ตารางที่ 5.3 สัมประสิทธิ์ต้นทุนการปรับราคางานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก และการทดสอบทางสถิติ

| | ค่าคงที่ | O' | C' | M' | S' | P' |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ค่าเฉลี่ย | 18.65 | 15.92 | 9.70 | 7.14 | 14.05 | 32.57 |
| ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | 0.2052 | 4.2391 | 3.5630 | 2.6452 | 6.1020 | 15.4461 |
| ขอบเขตวิกฤตบนของค่าเฉลี่ย | 18.59 | 14.46 | 8.48 | 6.23 | 11.95 | 27.26 |
| ขอบเขตวิกฤตล่างของค่าเฉลี่ย | 18.73 | 17.37 | 10.93 | 8.05 | 16.14 | 37.88 |

---

[2] หากต้องการแยกกลุ่มการปรับราคา ค่าเครื่องจักร และค่าน้ำมัน งานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก จะได้สูตรอ้างอิงค่าสัมประสิทธิ์จากตารางที่ 4.34

$$K = 0.19 + 0.11\frac{It}{Io} + 0.04\frac{Et}{Eo} + 0.01\frac{Ft}{Fo} + 0.33\frac{P't}{P'o} + 0.10\frac{C't}{C'o} + 0.15\frac{S't}{S'o} + 0.07\frac{M't}{M'o}$$

โดยที่ I = ดัชนีราคาผู้บริโภค

E = ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์

F = ดัชนีราคาน้ำมัน

### 5.1.4 การพัฒนาสูตรการปรับราคา งานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก

การพัฒนาสูตรการปรับราคางานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก พิจารณาปรับราคาในต้นทุนกลุ่มสำคัญ ในงานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก ได้แก่

1. เหล็กเส้นก่อสร้าง และเหล็กรูปพรรณ
2. ซีเมนต์พอร์ตแลนด์ และคอนกรีต
3. วัสดุก่อสร้างชนิดอื่นๆ

ค่าสัมประสิทธิ์ต้นทุนวัสดุก่อสร้างในสูตรการปรับราคา ได้จากค่าเฉลี่ยของสัดส่วนราคาวัสดุในภาคผนวก ค โดยต้องทำการเทียบสัดส่วนใหม่ ให้เป็นสัดส่วนต่อราคาค่าก่อสร้างรวม โดยรวมสัดส่วนกลุ่มต้นทุนค่าวัสดุที่จะทำการปรับราคา แล้วหาค่าเฉลี่ยของกลุ่ม จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ที่ใช้ในสูตรการปรับราคาค่างานก่อสร้าง ทดสอบค่าเฉลี่ย ซึ่งนำมาใช้เป็นค่าสัมประสิทธิ์การปรับราคา ด้วยสถิติทดสอบ t แบบทดสอบสองข้าง ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้ค่าขอบเขตวิกฤตบน และค่าขอบเขตวิกฤตล่างของค่าเฉลี่ย ดังตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 สัมประสิทธิ์ต้นทุนการปรับราคางานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก และการทดสอบทางสถิติ

| | ค่าคงที่ | O' | C' | M' | S' |
|---|---|---|---|---|---|
| ค่าเฉลี่ย | 18.80 | 30.40 | 19.94 | 8.77 | 22.01 |
| ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | 0.0000 | 4.0786 | 1.4270 | 1.6819 | 4.8549 |
| ขอบเขตวิกฤตบนของค่าเฉลี่ย | * | 27.27 | 18.85 | 7.48 | 18.29 |
| ขอบเขตวิกฤตล่างของค่าเฉลี่ย | | 33.54 | 21.04 | 10.06 | 25.75 |

*ทดสอบไม่ได้เนื่องจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0

สรุปสูตรการปรับราคา จากสัมประสิทธิ์ต้นทุนของวัสดุก่อสร้างในแต่ละกลุ่ม ได้สูตรการปรับราคาสำหรับงานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็กดังนี้

$$K = 0.19 + 0.30\frac{O't}{O'o} + 0.20\frac{C't}{C'o} + 0.22\frac{S't}{S'o} + 0.09\frac{M't}{M'o}$$ [3]

โดยที่ O' = ดัชนีราคาค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้าง ของงานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก

C' = ดัชนีราคาซีเมนต์พอร์ตแลนด์ และคอนกรีต ของงานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก

S' = ดัชนีราคาเหล็กเสริมคอนกรีตและเหล็กรูปพรรณ ของงานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก

M' = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างอื่นๆ ของงานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก

t = เดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

o = เดือนที่เปิดซองประกวดราคา

' = ดัชนีที่มีรายละเอียด และการเก็บข้อมูล ที่แตกต่างกับดัชนีที่ใช้ในปัจจุบัน

## 5.2 การพัฒนาตัวแปรที่ใช้ในการปรับราคา

องค์ประกอบสำคัญอีกส่วนหนึ่งของสูตรการปรับราคา คือ ตัวแปรที่ใช้ในการปรับราคา ซึ่งตัวแปรที่ใช้ในการปรับราคา ควรมีความสอดคล้องกับค่าสัมประสิทธิ์ต้นทุนของการปรับราคา โดยตัวแปรในการปรับราคา นิยมใช้ค่าดัชนีเป็นตัวแปรในการปรับราคา

---

[3] หากต้องการแยกกลุ่มการปรับราคา ค่าเครื่องจักร และค่าน้ำมัน งานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก จะได้สูตรอ้างอิงค่าสัมประสิทธิ์จากตารางที่ 4.34

$$K = 0.19 + 0.21\frac{It}{Io} + 0.05\frac{Et}{Eo} + 0.04\frac{Ft}{Fo} + 0.20\frac{C't}{C'o} + 0.22\frac{S't}{S'o} + 0.09\frac{M't}{M'o}$$

โดยที่ I = ดัชนีราคาผู้บริโภค

E = ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์

F = ดัชนีราคาน้ำมัน

ตารางที่ 5.5 น้ำหนักถ่วง และรายการวัสดุ ที่ใช้ในการจัดทำตัวแปร ดัชนีในการปรับราคางานอาคาร

| ประเภทของตัวแปรในการปรับราคา | สัดส่วนค่าวัสดุ | น้ำหนักถ่วง | ตัวแทนราคา |
|---|---|---|---|
| ดัชนีราคาไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ | 22.71 | 100.00 | ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง หมวดไม้ และผลิตภัณฑ์ไม้ |
| ดัชนีราคาซีเมนต์พอร์ตแลนด์ และคอนกรีต | 13.72 | 100.00 | |
| ซีเมนต์พอร์ตแลนด์ | 3.85 | 28.06 | ราคาซีเมนต์พอร์ตแลนด์ ตราช้าง ชนิดถุง 50 กก. ราคากรุงเทพฯ |
| คอนกรีต | 9.87 | 71.94 | ราคาคอนกรีตผสมเสร็จ ซีแพค กำลังอัดประลัยที่อายุ 28 วัน รูปทรงกระบอก 240 กก./ตร.ซม. |
| ดัชนีราคาเหล็กเส้นก่อสร้าง และเหล็กรูปพรรณ | 16.18 | 100.00 | |
| เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ | 4.43 | 27.38 | ราคาเหล็กเส้นกลมผิวเรียบ SR24 เส้นผ่าศูนย์กลาง 15 มม. ยาว 10 ม. |
| เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย | 6.52 | 40.30 | ราคาเหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD30 เส้นผ่าศูนย์กลาง 16 มม. ยาว 10 ม. |
| เหล็กรูปพรรณ | 5.23 | 32.32 | ราคาเหล็กตัวซี ขนาด 100 x 50 x 20 x 3.2 มม. |
| ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างชนิดอื่นๆ | 47.39 | 100.00 | |
| วัสดุฉาบผิวอย่างบาง | 5.63 | 11.88 | ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง หมวดวัสดุฉาบผิวอย่างหยาบ |
| เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง | 2.23 | 4.71 | ราคาเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง รูปตัวไอ ขนาด 0.22x0.22x21.00 เมตร |
| เสาเข็มหกเหลี่ยมกลวง | 0.23 | 0.49 | ราคาเสาเข็มหกเหลี่ยมกลมกลวง ขนาด 15 ซม. ยาว 6 เมตร |
| เสาเข็มคอนกรีตขนาดเล็ก | 0.76 | 1.60 | ราคาเสาเข็มคอนกรีตขนาดเล็ก รูปตัวไอ ขนาด 15 ซม. ยาว 6.00 เมตร |
| เสาเข็มไม้ | 0.94 | 1.98 | ราคาเสาเข็มไม้ ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 15.00 ซม. ยาว 6.00 เมตร |

ตารางที่ 5.5 น้ำหนักถ่วง และรายการวัสดุ ที่ใช้ในการจัดทำตัวแปร ดัชนีในการปรับราคางานอาคาร (ต่อ)

| ประเภทของตัวแปรในการปรับราคา | สัดส่วนค่าวัสดุ | น้ำหนักถ่วง | ตัวแทนราคา |
|---|---|---|---|
| ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างชนิดอื่นๆ (ต่อ) | | | |
| วัสดุก่อ (อิฐมอญ) | 1.96 | 4.14 | ราคาอิฐมอญ ขนาด 7 x 16 x 3.5 ซม |
| วัสดุถม หรือรองพื้น | 0.78 | 1.65 | ราคาวัสดุถมหรือรองพื้น ประเภท ทรายถมที่ |
| ลวดผูกเหล็ก | 0.31 | 0.65 | ราคาลวดผูกเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.25 มม. (เบอร์ 18) |
| ตะปู | 0.31 | 0.65 | ราคาตะปู ขนาด 1 นิ้ว บรรจุลัง น้ำหนัก 18 กก. |
| น็อต | 0.11 | 0.23 | ราคาน็อต ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 มม. ยาว 6 นิ้ว |
| อื่นๆ | 34.13 | 72.02 | ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างรวม |

ตารางที่ 5.6 น้ำหนักถ่วง และรายการวัสดุ ที่ใช้ในการจัดทำตัวแปร ดัชนีในการปรับราคางานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก

| ประเภทของตัวแปรในการปรับราคา | สัดส่วนค่าวัสดุ | น้ำหนักถ่วง | ตัวแทนราคา |
|---|---|---|---|
| ผลิตภัณฑ์คอนกรีตอัดแรง | 50.26 | 100.00 | |
| คานคอนกรีตอัดแรง | 27.14 | 54.00 | ราคาคานคอนกรีตอัดแรง คานรูปตัวที ตราซีแพค ขนาดยาว 4.00 เมตร จำนวนเส้นลวด 4 เส้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 5 มม. |
| เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง | 23.12 | 46.00 | ราคาเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง รูปสี่เหลี่ยมตัน ขนาด 0.40x0.40x25.00 เมตร |

ตารางที่ 5.6 น้ำหนักถ่วง และรายการวัสดุ ที่ใช้ในการจัดทำตัวแปร ดัชนีในการปรับราคางานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก (ต่อ)

| ประเภทของตัวแปรในการปรับราคา | สัดส่วนค่าวัสดุ | น้ำหนักถ่วง | ตัวแทนราคา |
|---|---|---|---|
| เหล็กเส้นก่อสร้าง และเหล็กรูปพรรณ | 22.66 | 100.00 | |
| เหล็กเส้นก่อสร้าง | 16.95 | 74.80 | ราคาเหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD30 เส้นผ่าศูนย์กลาง 16 มม. ยาว 10 ม. |
| เหล็กรูปพรรณ | 5.71 | 25.20 | ราคาเหล็กตัวซี ขนาด 100 x 50 x 20 x 3.2 มม. |
| ซีเมนต์พอร์ตแลนด์ และคอนกรีต | 15.60 | 100.00 | |
| ซีเมนต์พอร์ตแลนด์ | - | - | ราคาซีเมนต์พอร์ตแลนด์ ตราช้าง * ชนิดถุง 50 กก. ราคากรุงเทพฯ |
| คอนกรีต | 15.60 | 100.00 | ราคาคอนกรีตผสมเสร็จ ซีแพค กำลังอัดประลัยที่อายุ 28 วัน รูปทรงกระบอก 240 กก./ตร.ซม. |
| วัสดุก่อสร้างชนิดอื่นๆ | 11.48 | 100.00 | |
| ไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ | 5.03 | 43.81 | ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างหมวดไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ |
| เหล็กแผ่นเรียบ | 2.99 | 26.05 | ราคาเหล็กแผ่นเรียบ ขนาด 4' x 8' ความหนา 3 มม. น้ำหนัก 70.0 กก. |
| ลวดผูกเหล็ก | 0.88 | 7.67 | ราคาลวดผูกเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.25 มม. (เบอร์ 18) |
| ตะปู | 0.18 | 1.57 | ราคาตะปู ขนาด 1 นิ้ว บรรจุลัง น้ำหนัก 18 กก. |
| น็อต | 1.20 | 10.45 | ราคาน็อต ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 มม. ยาว 6 นิ้ว |
| วัสดุถม หรือรองพื้น | 1.20 | 10.45 | ราคาวัสดุถม หรือรองพื้น ประเภท ทรายถมที่ |

ตารางที่ 5.7 น้ำหนักถ่วง และรายการวัสดุ ที่ใช้ในการจัดทำตัวแปร ดัชนีในการปรับราคางานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก

| ประเภทของตัวแปรในการปรับราคา | สัดส่วนค่าวัสดุ | น้ำหนักถ่วง | ตัวแทนราคา |
|---|---|---|---|
| เหล็กเส้นก่อสร้าง และเหล็กรูปพรรณ | 42.98 | 100.00 | |
| เหล็กเส้นก่อสร้าง | 40.80 | 94.93 | ราคาเหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD30 เส้นผ่าศูนย์กลาง 16 มม. ยาว 10 ม. |
| เหล็กรูปพรรณ | 2.18 | 5.07 | ราคาเหล็กตัวซี ขนาด 100 x 50 x 20 x 3.2 มม. |
| ซีเมนต์พอร์ตแลนด์ และคอนกรีต | 39.39 | 100.00 | |
| ซีเมนต์พอร์ตแลนด์ | - | - | ราคาซีเมนต์พอร์ตแลนด์ ตราช้าง * ชนิดถุง 50 กก. ราคากรุงเทพฯ |
| คอนกรีต | 39.39 | 100.00 | ราคาคอนกรีตผสมเสร็จ ซีแพค กำลังอัดประลัยที่อายุ 28 วัน รูปทรงกระบอก 240 กก./ตร.ซม. |
| วัสดุก่อสร้างชนิดอื่นๆ | 17.63 | 100.00 | |
| เหล็กแผ่นเรียบ | 6.69 | 37.95 | ราคาเหล็กแผ่นเรียบ ขนาด 4' x 8' ความหนา 3 มม. น้ำหนัก 70.0 กก. |
| วัสดุถม หรือรองพื้น | 5.68 | 32.22 | ราคาวัสดุถม หรือรองพื้น ประเภท ทรายถมที่ |
| ลวดผูกเหล็ก | 1.37 | 7.77 | ราคาลวดผูกเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.25 มม. (เบอร์ 18) |
| ตะปู | 0.05 | 0.28 | ราคาตะปู ขนาด 1 นิ้ว บรรจุลัง น้ำหนัก 18 กก. |
| น็อต | 1.92 | 10.89 | ราคาน็อต ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 มม. ยาว 6 นิ้ว |
| ไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ | 1.92 | 10.89 | ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างหมวดไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ |

ตารางที่ 5.8 น้ำหนักถ่วง และตัวแทนราคา ที่ใช้ในการจัดทำ ดัชนีราคาค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้าง

| ดัชนีราคาค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้าง | สัดส่วน* | น้ำหนักถ่วง | ตัวแทนราคา |
|---|---|---|---|
| งานอาคาร | 21.84 | 100.00 | |
| ค่าเครื่องจักร | 3.37 | 15.43 | ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ |
| ค่าน้ำมัน | 0.66 | 3.02 | ราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว |
| ค่าแรงงาน | 17.81 | 81.55 | ดัชนีราคาผู้บริโภค |
| งานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก | 15.92 | 100.00 | |
| ค่าเครื่องจักร | 3.58 | 22.49 | ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ |
| ค่าน้ำมัน | 1.00 | 6.28 | ราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว |
| ค่าแรงงาน | 11.34 | 71.23 | ดัชนีราคาผู้บริโภค |
| งานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก | 30.40 | 100.00 | |
| ค่าเครื่องจักร | 5.00 | 16.45 | ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ |
| ค่าน้ำมัน | 3.93 | 12.93 | ราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว |
| ค่าแรงงาน | 21.47 | 70.62 | ดัชนีราคาผู้บริโภค |

*หมายถึง สัดส่วนต้นทุนราคาค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้าง

สัดส่วนต้นทุนราคาในรายการย่อยๆ ที่ได้ทำการจำแนกไว้ สามารถนำมาใช้เพื่อการพัฒนาตัวแปร สำหรับการปรับราคา โดยนำสัดส่วนต้นทุนมาปรับ เพื่อใช้เป็นน้ำหนักถ่วงสำหรับการคิดค่าดัชนีในการปรับราคา โดย ตารางที่ 5.5 - 5.7 ได้สรุปรายละเอียดของน้ำหนักถ่วง และรายการวัสดุที่ใช้เป็นตัวแทนราคา โดยเลือกมาจากรายการวัสดุก่อสร้างในส่วนกลาง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงราคาของวัสดุในกลุ่มเดียวกัน มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน จึงเลือกตัวแทนของวัสดุในกลุ่ม โดยเลือกในชนิดที่มีการใช้มากในตัวอย่างบัญชีปริมาณงานของงานวิจัย เพื่อใช้ในการสร้างค่าดัชนีสำหรับการปรับราคาในงานวิจัย ของงานอาคาร งานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็กตามลำดับ

ในส่วนของตัวแปรค่าดัชนี ที่ใช้ในการปรับราคาค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้าง สร้างดัชนีถ่วงน้ำหนัก ในรายการค่าเครื่องจักร ค่าน้ำมัน และค่าแรงงาน ดังตารางที่ 5.8

โดยตัวแทนค่าแรงงาน ใช้ดัชนีราคาผู้บริโภค เป็นตัวแทนราคา เนื่องจาก ข้อจำกัดในงานวิจัยที่ไม่สามารถหาดัชนีค่าแรงโดยตรงได้ จึงจำเป็นต้องตั้งสมมติฐาน โดยใช้ค่าดัชนีราคาผู้บริโภคในการปรับราคาค่าแรงตามเดิม โดยมีสมมติฐานว่าค่าดัชนีราคาผู้บริโภคของประเทศ สามารถใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาประกอบการปรับค่าจ้าง เงินเดือนของราชการและเอกชน (สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า, 2545)

## 5.3 การวิเคราะห์ และเปรียบเทียบค่าปรับราคา

การเปรียบเทียบค่าปรับราคา จากการคำนวณด้วยสูตรการปรับราคาเดิม สูตรการปรับราคาโครงสร้างเดิม แต่ทำการปรับปรุงสัมประสิทธิ์ต้นทุนด้วยสัดส่วนต้นทุนจากงานวิจัย และสูตรการปรับราคาใหม่ ที่ได้จากงานวิจัย ได้ผลการเปรียบเทียบ ดังนี้

### 5.3.1 การเปรียบเทียบค่าปรับราคา จากสูตรการปรับราคาเดิม และสูตรการปรับราคาที่ปรับปรุงสัมประสิทธิ์ต้นทุน

การเปรียบเทียบค่าปรับราคา โดยคำนวณค่าปรับราคาด้วยสูตรการปรับราคาที่ใช้ในปัจจุบัน เพื่อเปรียบเทียบกับ สูตรการปรับราคา โครงสร้างและค่าดัชนีชนิดเดิม แต่ปรับปรุงสัมประสิทธิ์ต้นทุน ด้วยสัดส่วนราคาที่ได้จากงานวิจัย โดยการปรับราคาในกลุ่มซีเมนต์ คิดเฉพาะซีเมนต์ และซีเมนต์ที่เป็นองค์ประกอบของคอนกรีต และกลุ่มเหล็ก คิดเฉพาะเหล็กเส้นก่อสร้าง โดยที่ซีเมนต์ที่เป็นองค์ประกอบคอนกรีต ศึกษาจากคอนกรีตโครงสร้าง 1:2:4 ตามรายละเอียดมวลรวม มาตรฐานงานช่าง สำนักงบประมาณ

เทียบค่าสัดส่วนต้นทุนเป็นสัมประสิทธิ์การปรับราคา ในงานอาคาร งานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก จากตารางที่ 4.1 ถึง 4.3 ได้สัมประสิทธิ์การปรับราคา ดังตารางที่ 5.9 – 5.11 ตามลำดับ ได้สูตรการปรับราคาโดยใช้ค่าดัชนีที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ดังนี้

งานอาคาร

$$K = 0.20 + 0.22\frac{It}{Io} + 0.06\frac{Ct}{Co} + 0.46\frac{Mt}{Mo} + 0.06\frac{St}{So}$$

งานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก

$$K = 0.19 + 0.16\frac{It}{Io} + 0.07\frac{Ct}{Co} + 0.48\frac{Mt}{Mo} + 0.10\frac{St}{So}$$

งานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก

$$K = 0.19 + 0.30\frac{It}{Io} + 0.13\frac{Ct}{Co} + 0.17\frac{Mt}{Mo} + 0.21\frac{St}{So}$$

ตารางที่ 5.9 การปรับปรุงสัมประสิทธิ์ต้นทุนของสูตรการปรับราคาเดิม งานอาคาร

หน่วย : ร้อยละ

| ประเภทของการปรับราคา | สัดส่วนค่าวัสดุ | สัมประสิทธิ์ต้นทุน |
|---|---|---|
| ซีเมนต์พอร์ตแลนด์ | 10.07 | 5.83 |
| เหล็กเส้นก่อสร้าง | 10.95 | 6.34 |
| วัสดุก่อสร้างชนิดอื่นๆ | 78.98 | 45.71 |
| รวมวัสดุก่อสร้าง | 100.00 | 57.88 |
| ค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้าง | | 21.84 |
| ค่าอำนวยการ กำไร ดอกเบี้ย ภาษี | | 20.28 |
| รวมค่างานก่อสร้าง | | 100.00 |

ตารางที่ 5.10 การปรับปรุงสัมประสิทธิ์ต้นทุนของสูตรการปรับราคาเดิม งานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก

หน่วย : ร้อยละ

| ประเภทของการปรับราคา | สัดส่วนค่าวัสดุ | สัมประสิทธิ์ต้นทุน |
|---|---|---|
| เหล็กเส้นก่อสร้าง | 16.95 | 7.31 |
| ซีเมนต์พอร์ตแลนด์ | 9.83 | 10.21 |
| วัสดุก่อสร้างชนิดอื่นๆ | 73.22 | 47.91 |
| รวมวัสดุก่อสร้าง | 100.00 | 65.43 |
| ค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้าง | | 15.92 |
| ค่าอำนวยการ กำไร ดอกเบี้ย ภาษี | | 18.65 |
| รวมค่างานก่อสร้าง | | 100.00 |

ตารางที่ 5.11 การปรับปรุงสัมประสิทธิ์ต้นทุนของสูตรการปรับราคาเดิม งานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก

หน่วย : ร้อยละ

| ประเภทของการปรับราคา | สัดส่วนค่าวัสดุ | สัมประสิทธิ์ต้นทุน |
|---|---|---|
| เหล็กเส้นก่อสร้าง | 40.80 | 13.32 |
| ซีเมนต์พอร์ตแลนด์ และคอนกรีต | 24.82 | 20.01 |
| วัสดุก่อสร้างชนิดอื่นๆ | 34.38 | 17.47 |
| รวมวัสดุก่อสร้าง | 100.00 | 50.80 |
| ค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้าง | | 30.40 |
| ค่าอำนวยการ กำไร ดอกเบี้ย ภาษี | | 18.80 |
| รวมค่างานก่อสร้าง | | 100.00 |

ในประเภทงานอาคาร สูตรการปรับราคาที่มีอยู่ในปัจจุบันใช้สูตรการปรับราคาสำหรับงานอาคาร มีสูตรการปรับราคาคือ

$$K = 0.25 + 0.15\frac{It}{Io} + 0.10\frac{Ct}{Co} + 0.40\frac{Mt}{Mo} + 0.10\frac{St}{So}$$

ในประเภทงานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก สูตรการปรับราคาที่มีอยู่ในปัจจุบัน ใช้สูตรการปรับราคาสำหรับงานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กร่วมกัน มีสูตรการปรับราคาคือ

$$K = 0.30 + 0.10\frac{It}{Io} + 0.15\frac{Ct}{Co} + 0.20\frac{Mt}{Mo} + 0.25\frac{St}{So}$$

โดยที่ I = ดัชนีราคาผู้บริโภคสำหรับประเทศไทย ซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์

C = ดัชนีราคาซีเมนต์

M = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์)

S = ดัชนีราคาเหล็ก

ภาคผนวก ช ได้แสดงการเปรียบเทียบค่าปรับราคาที่ปรับออกไปเป็นระยะเวลา 3 6 9 และ 12 เดือน โดย รูปที่ 5.5 – 5.7 เป็นตัวอย่างการเปรียบเทียบค่าปรับราคาที่ระยะเวลา 6 เดือน ในงานอาคาร งานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก ตามลำดับ

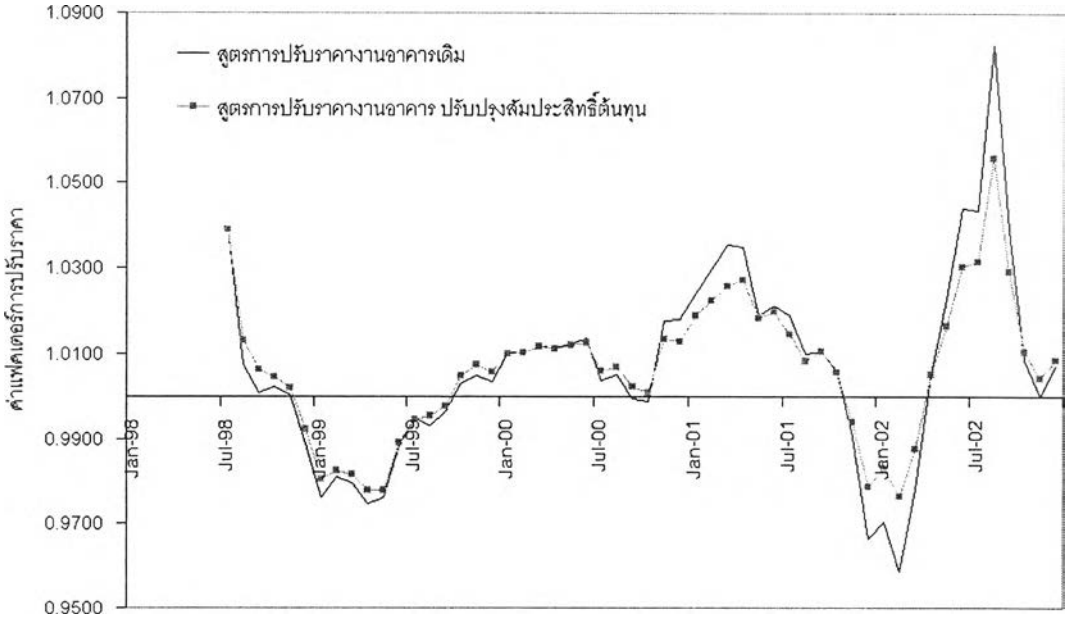
ด้วยสูตรการปรับราคาเดิม และสูตรการปรับราคาที่ปรับปรุงสัมประสิทธิ์การปรับราคา โดยใช้ตัวแปรในการปรับราคาเดิม ได้แก่ ดัชนีราคาซีเมนต์ ดัชนีราคาเหล็ก ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) และดัชนีราคาผู้บริโภค และค่าดัชนีที่ใช้ในการปรับราคา ปรับฐานให้มีฐานเดือนเดียวกัน ซึ่งในงานวิจัยนี้ ปรับให้เดือนมกราคม 2545 เป็นเดือนฐาน เนื่องจากใช้บัญชีปริมาณของปี 2545

ตัวอย่างการเปรียบเทียบค่าปรับราคาในงานอาคาร ตามรูปที่ 5.5 กรณีที่มีการปรับราคาขึ้น (ค่าปรับราคามากกว่า 1.00) ค่าปรับราคาที่ได้จากการปรับปรุงสัมประสิทธิ์ต้นทุน มีค่าการปรับราคาต่ำกว่าค่าปรับราคาเดิม และ กรณีที่มีการปรับราคาลง (ค่าปรับราคาน้อยกว่า 1.00) ค่าปรับราคาที่ได้จากการปรับปรุงสัมประสิทธิ์ต้นทุน มีค่าการปรับราคาสูงกว่าค่าปรับราคาเดิม หมายความว่าค่าปรับราคาจากการปรับปรุงสัมประสิทธิ์การปรับราคา มีการปรับราคาขึ้น และลงต่ำกว่า เนื่องจากต้นทุนในกลุ่มวัสดุหลัก เช่น กลุ่มซีเมนต์ และเหล็ก มีต้นทุนลดลง

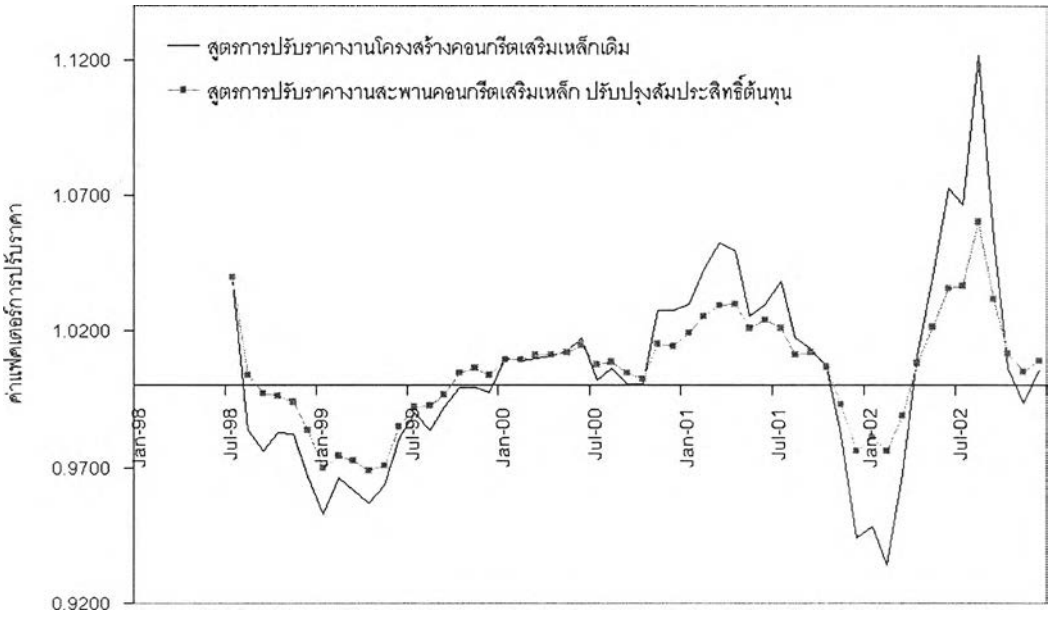
ตัวอย่างการเปรียบเทียบค่าปรับราคาในงานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก ตามรูปที่ 5.6 ได้ผลเช่นเดียวกับงานอาคาร กรณีที่มีการปรับราคาขึ้น (ค่าปรับราคามากกว่า 1.00) ค่าปรับราคาที่ได้จากการปรับปรุงสัมประสิทธิ์ต้นทุน มีค่าการปรับราคาต่ำกว่าค่าปรับราคาเดิม และ กรณีที่มีการปรับราคาลง (ค่าปรับราคาน้อยกว่า 1.00) ค่าปรับราคาที่ได้จากการปรับปรุงสัมประสิทธิ์ต้นทุน มีค่าการปรับราคาสูงกว่าค่าปรับราคาเดิม เนื่องจากต้นทุนในกลุ่มวัสดุหลัก เช่น กลุ่มซีเมนต์ และเหล็ก มีต้นทุนลดลงอย่างเห็นได้ชัด

ตัวอย่างการเปรียบเทียบค่าปรับราคาในงานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก ตามรูปที่ 5.7 ได้ผลคล้ายกับงานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก แต่จะได้ค่าปรับราคา ใกล้เคียงกับสูตรการปรับราคาเดิมมากกว่า เนื่องจากสัมประสิทธิ์การปรับราคาในกลุ่มซีเมนต์ และเหล็ก ใกล้เคียงกับสูตรการปรับราคาเดิม โดยมีปริมาณลดลง ทำให้ได้ค่าปรับราคาที่ต่ำลง

ตัวอย่างการเปรียบเทียบค่าปรับราคางานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก ด้วยสูตรการปรับราคาที่ปรับปรุงสัมประสิทธิ์การปรับราคา เพื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าปรับราคาของงานทั้งสองประเภท ที่ปัจจุบันใช้สูตรการปรับราคาร่วมกัน คือ สูตรการปรับราคาโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ดังรูปที่ 5.8 ได้ค่าปรับราคาต่างกัน โดยงานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก มีค่าปรับราคา ที่ปรับราคาขึ้นลง ต่ำกว่างานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก เนื่องจากมีต้นทุนในกลุ่มวัสดุหลัก เช่น ซีเมนต์ และเหล็กต่ำกว่า

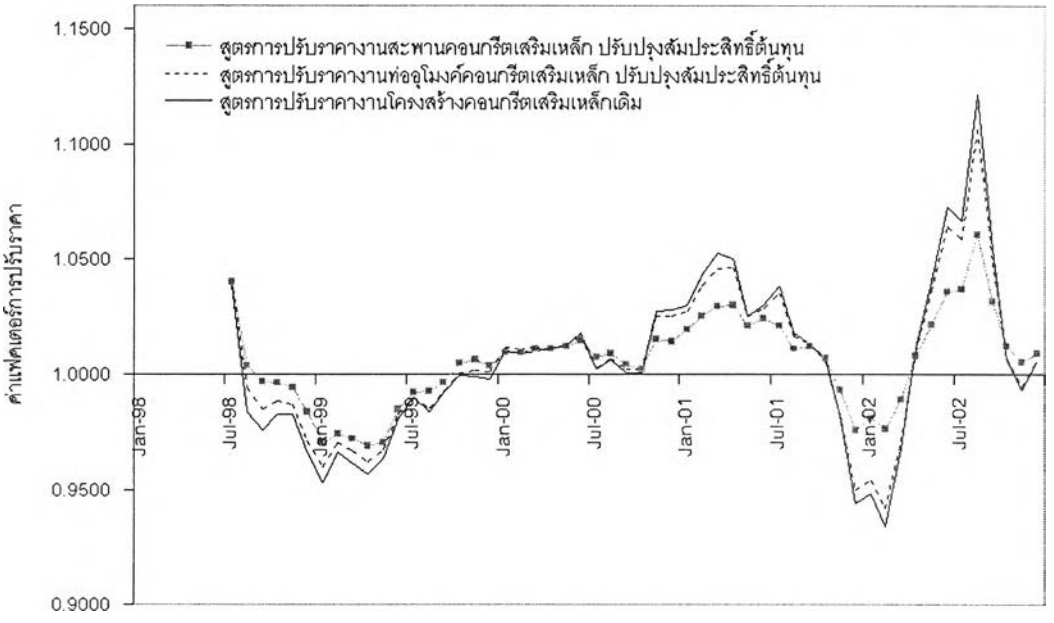



รูปที่ 5.5 ตัวอย่างการเปรียบเทียบค่าปรับราคางานอาคาร ระยะเวลา 6 เดือน ด้วยสูตรการปรับราคาเดิม และสูตรการปรับราคาที่ปรับปรุงสัมประสิทธิ์การปรับราคา ระหว่างปี 2541-2545




รูปที่ 5.6 ตัวอย่างการเปรียบเทียบค่าปรับราคางานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก ระยะเวลา 6 เดือน ด้วยสูตรการปรับราคาเดิม และสูตรการปรับราคาที่ปรับปรุงสัมประสิทธิ์การปรับราคา ระหว่างปี 2541-2545

รูปที่ 5.7 ตัวอย่างการเปรียบเทียบค่าปรับราคางานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก ระยะเวลา 6 เดือน ด้วยสูตรการปรับราคาเดิม และสูตรการปรับราคาที่ปรับปรุงสัมประสิทธิ์การปรับราคา ระหว่างปี 2541-2545




รูปที่ 5.8 ตัวอย่างการเปรียบเทียบค่าปรับราคางานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก ระยะเวลา 6 เดือน ด้วยสูตรการปรับราคาที่ปรับปรุงสัมประสิทธิ์การปรับราคา ระหว่างปี 2541-2545

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบค่าปรับราคาในงานทั้งสามประเภทแล้ว การปรับราคาโดยใช้โครงสร้างต้นทุนเดิม และตัวแปรในการปรับราคาชนิดเดียวกัน แต่ค่าสัมประสิทธิ์ต้นทุนที่แตกต่างกัน จะให้ค่าการปรับราคาที่มีลักษณะของการเปลี่ยนแปลงของค่าปรับราคาขึ้น-ลงในทิศทางเดียวกัน ต่างกันที่อัตราการปรับราคา ที่ขึ้นอยู่กับสัมประสิทธิ์ต้นทุน โดยเฉพาะในกลุ่มการปรับราคาซีเมนต์ และเหล็ก

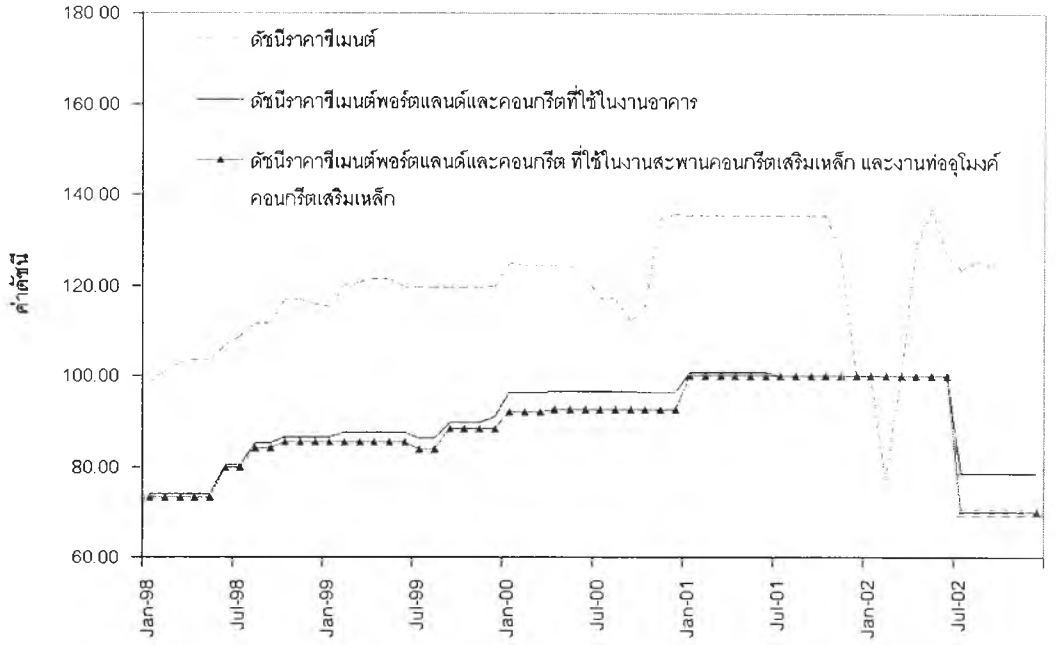
### 5.3.2 การเปรียบเทียบค่าปรับราคา จากสูตรการปรับราคาเดิม และสูตรการปรับราคาที่ได้จากงานวิจัย

ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของค่าปรับราคา จะขึ้นอยู่กับสัมประสิทธิ์ต้นทุน และตัวแปรในการปรับราคา ว่าทำการปรับราคาในวัสดุประเภทใด และมีการเปลี่ยนแปลงของราคาอย่างไร โดยทำการเปรียบเทียบตัวแปรการปรับราคา ได้แก่ ค่าดัชนีที่พัฒนาขึ้น เพื่อใช้ในสูตรการปรับราคาที่ได้จากการวิจัย และค่าดัชนีที่มีอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งใช้ในโครงสร้างสูตรการปรับราคาเดิม

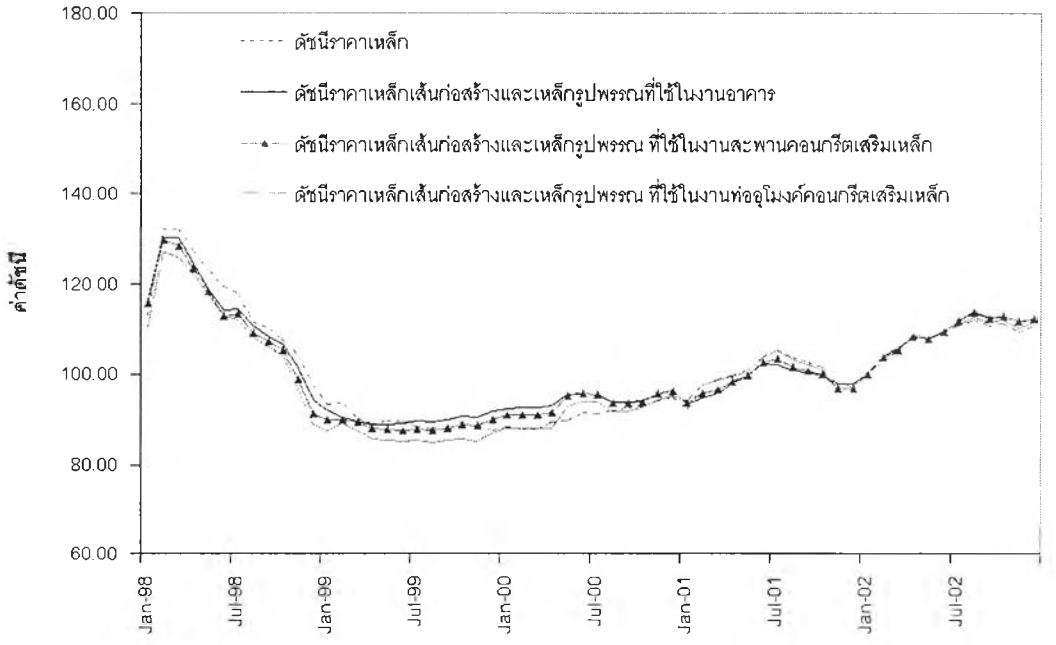
การเปรียบเทียบค่าดัชนีราคาซีเมนต์ในปัจจุบัน และดัชนีราคาซีเมนต์พอร์ตแลนด์ และคอนกรีตในงานวิจัย ดังรูปที่ 5.9 ได้ดัชนีราคาที่แตกต่างกัน มีผลมาจากการที่ดัชนีราคาซีเมนต์ มีค่าลดต่ำลงในช่วงเดือนมกราคม 2545 ทำให้ได้ค่าดัชนีที่ต่างกัน แต่พิจารณาลักษณะการเปลี่ยนแปลงโดยรวม ในช่วงเวลาที่เหลือ มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงราคาคล้ายกัน

การเปรียบเทียบค่าดัชนีราคาเหล็กที่ใช้ในปัจจุบัน และดัชนีราคาเหล็กเส้นก่อสร้าง และเหล็กรูปพรรณในงานวิจัย ดังรูปที่ 5.10 ได้ค่าดัชนีราคาที่คล้ายกัน เนื่องจากวัสดุประเภทเหล็ก มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงราคาไปในทิศทางเดียวกัน และดัชนีราคาเหล็กเส้นก่อสร้าง และเหล็กรูปพรรณ ที่ใช้ปรับราคาแต่ละประเภทงานไม่แตกต่างกันมาก

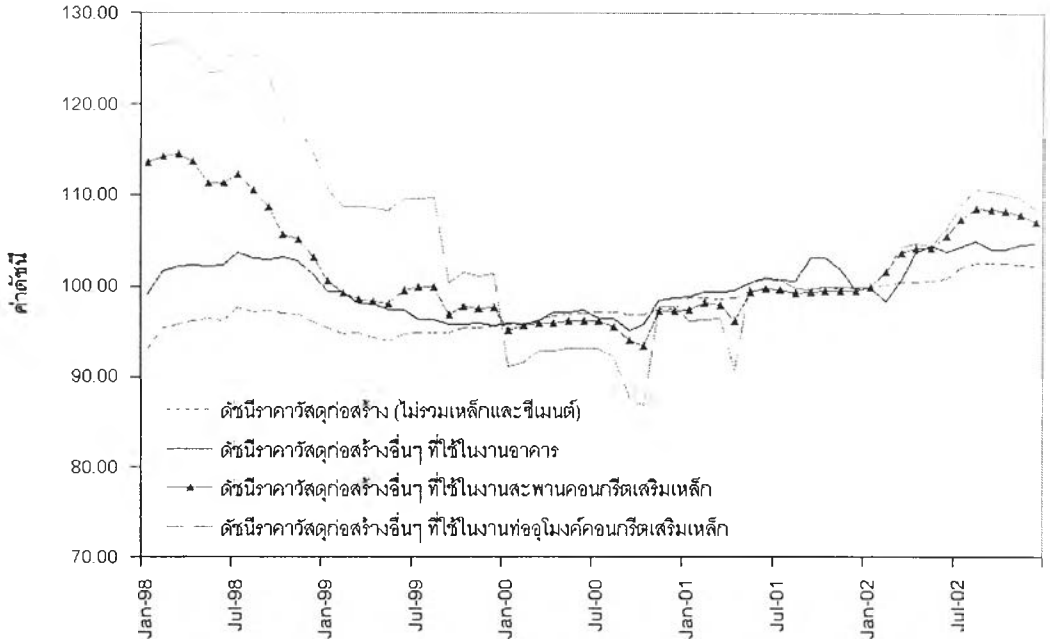
การเปรียบเทียบค่าดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างประเภทอื่นๆ ในงานวิจัย ดังรูปที่ 5.11 ได้ดัชนีราคาที่แตกต่างกัน โดยดัชนีที่ใช้ปรับราคางานอาคาร มีลักษณะคล้ายกับดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) เนื่องจากมีการถ่วงน้ำหนักมากในรายการวัสดุที่ไม่มีความผันผวนของราคา ทำให้ได้ค่าดัชนีใกล้เคียงกัน แต่ค่าดัชนีที่ใช้ในงานสะพาน และท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็กให้ค่าดัชนีที่มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงราคาสูงกว่า เนื่องจากมีรายการวัสดุก่อสร้างที่ไม่มีความผันผวนของราคาอยู่น้อย



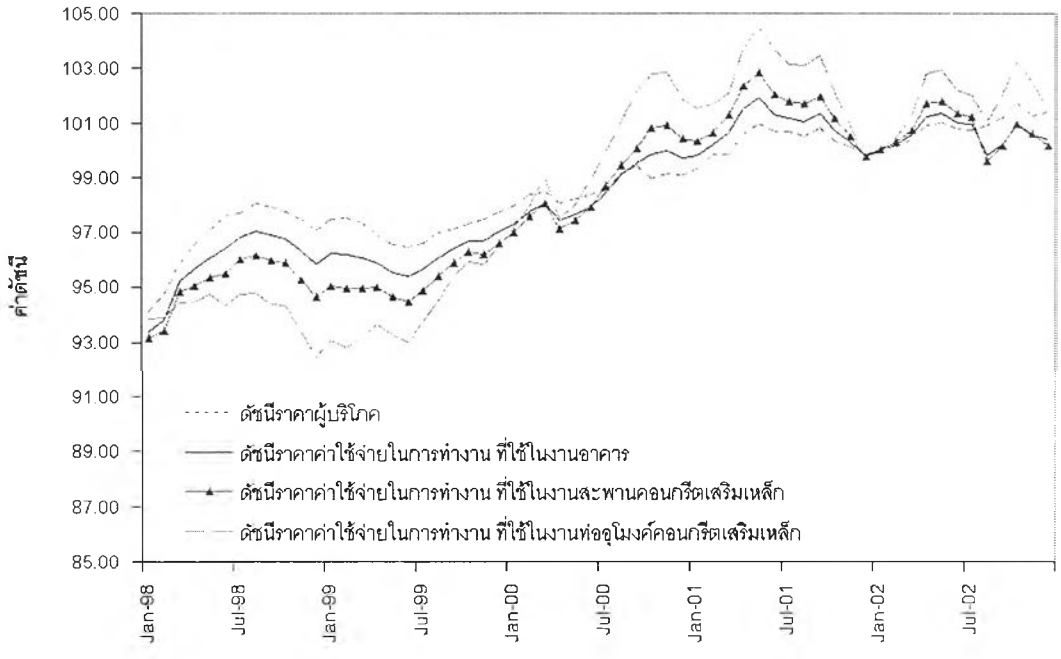

รูปที่ 5.9 การเปรียบเทียบตัวแปรดัชนีราคาซีเมนต์พอร์ตแลนด์ และคอนกรีตที่ได้จากการวิจัย ระหว่างปี 2541-2545




รูปที่ 5.10 การเปรียบเทียบตัวแปรดัชนีราคาเหล็กเส้นก่อสร้าง และเหล็กรูปพรรณที่ได้จากการวิจัย ระหว่างปี 2541-2545



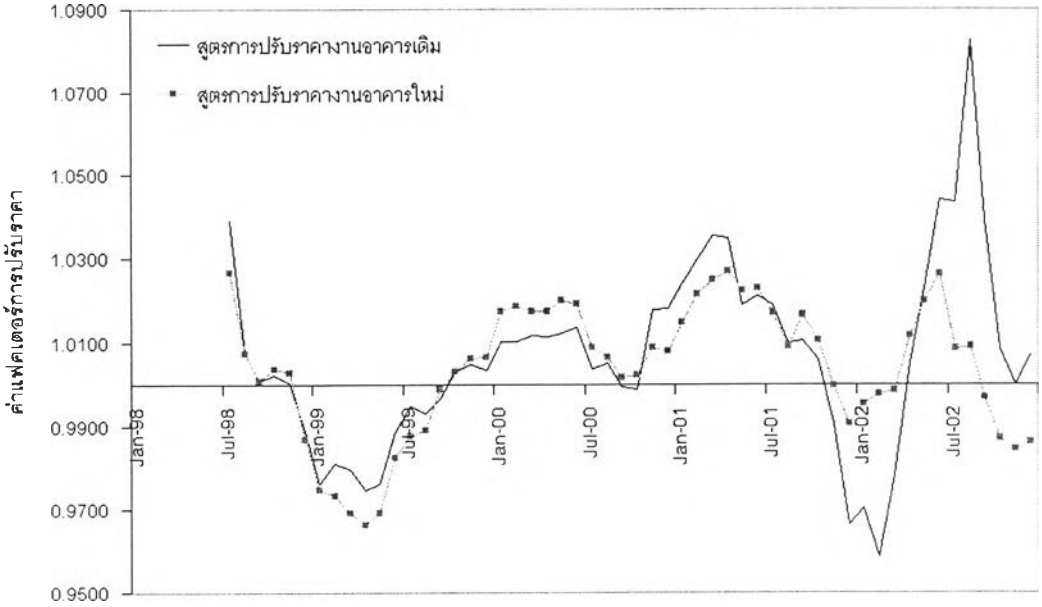

รูปที่ 5.11 การเปรียบเทียบตัวแปรดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างอื่นๆ ที่ได้จากการวิจัย ระหว่างปี 2541-2545



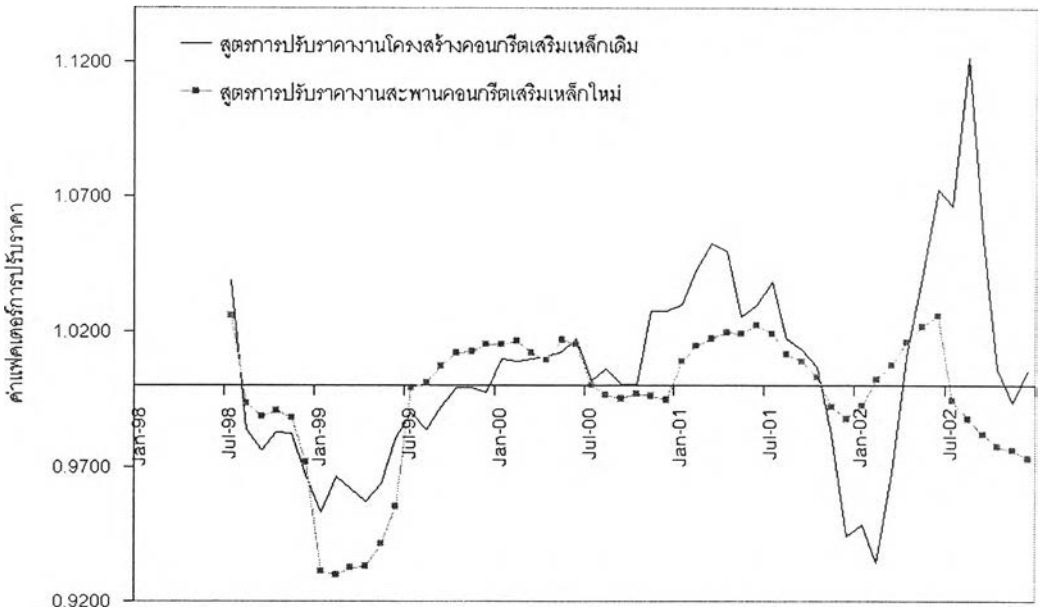

รูปที่ 5.12 การเปรียบเทียบตัวแปรดัชนีราคาค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้าง ที่ได้จากการวิจัย ระหว่างปี 2541-2545

การเปรียบเทียบค่าดัชนีราคาค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้างในงานวิจัย ดังรูปที่ 5.12 มีลักษณะคล้ายดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างประเภทอื่นๆ โดยดัชนีที่ใช้ปรับราคางานอาคาร มีลักษณะคล้ายกับดัชนีราคาผู้บริโภค เนื่องจากสัดส่วนค่าน้ำมันที่มีความผันผวนของราคาสูง มีสัดส่วนน้อย ทำให้มีการถ่วงน้ำหนักน้อยในรายการวัสดุที่มีความผันผวนของราคา ค่าดัชนีจึงมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงใกล้เคียงกับดัชนีราคาผู้บริโภค ค่าดัชนีที่ใช้ในงานสะพาน และท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก ให้ค่าดัชนีที่มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงราคาสูงกว่า เนื่องจากในรายการวัสดุที่มีความผันผวนของราคา เช่น ค่าน้ำมัน มีสัดส่วนสูงกว่างานอาคาร โดยสัดส่วนต้นทุนค่าน้ำมันในงานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็กมีสูงที่สุด จึงทำให้ค่าดัชนีราคาค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้างมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอัตราที่สูงที่สุด ค่าดัชนีราคาที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัย แสดงค่าดัชนีไว้ในภาคผนวก ช

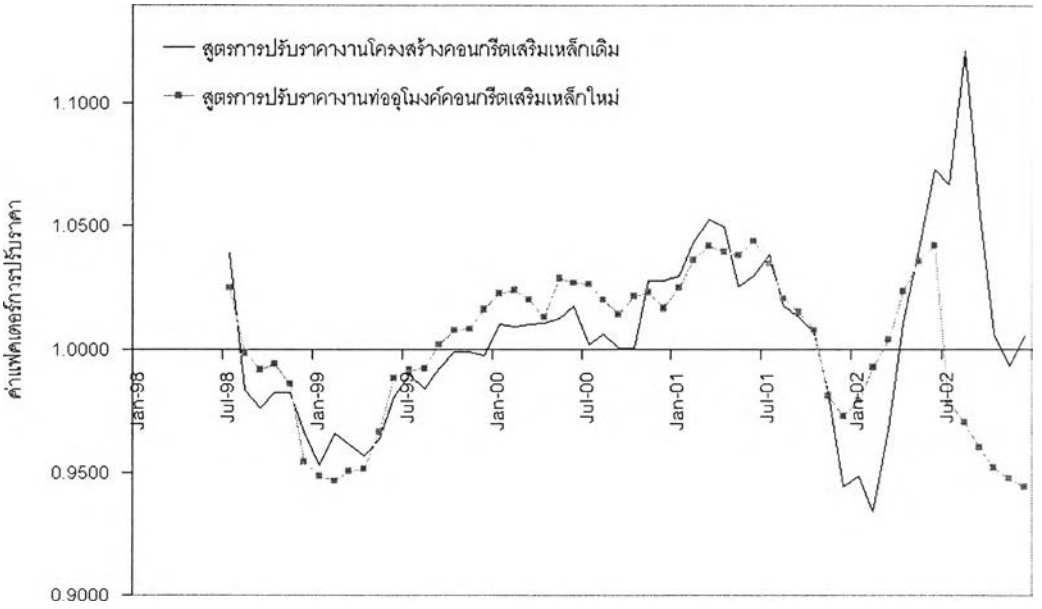
การเปรียบเทียบค่าปรับราคาระหว่างสูตรการปรับราคาเดิม และสูตรการปรับราคาที่ได้จากการวิจัย ในงานอาคาร สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก และท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก มีลักษณะแตกต่างกัน เนื่องจากใช้ค่าสัมประสิทธิ์ต้นทุน และตัวแปรในการปรับราคาแตกต่างกัน โดยเฉพาะในช่วงเดือนมกราคม 2545 ที่ค่าปรับราคาจากงานวิจัย มีค่าต่ำกว่าค่าปรับราคาเดิม มีผลมาจากค่าดัชนีในกลุ่มซีเมนต์และคอนกรีต มีความแตกต่างกัน




รูปที่ 5.13 ตัวอย่างการเปรียบเทียบค่าปรับราคางานอาคาร ระยะเวลา 6 ระหว่างสูตรการปรับราคาเดิม และสูตรการปรับราคาที่ได้จากการวิจัย ระหว่างปี 2541-2545



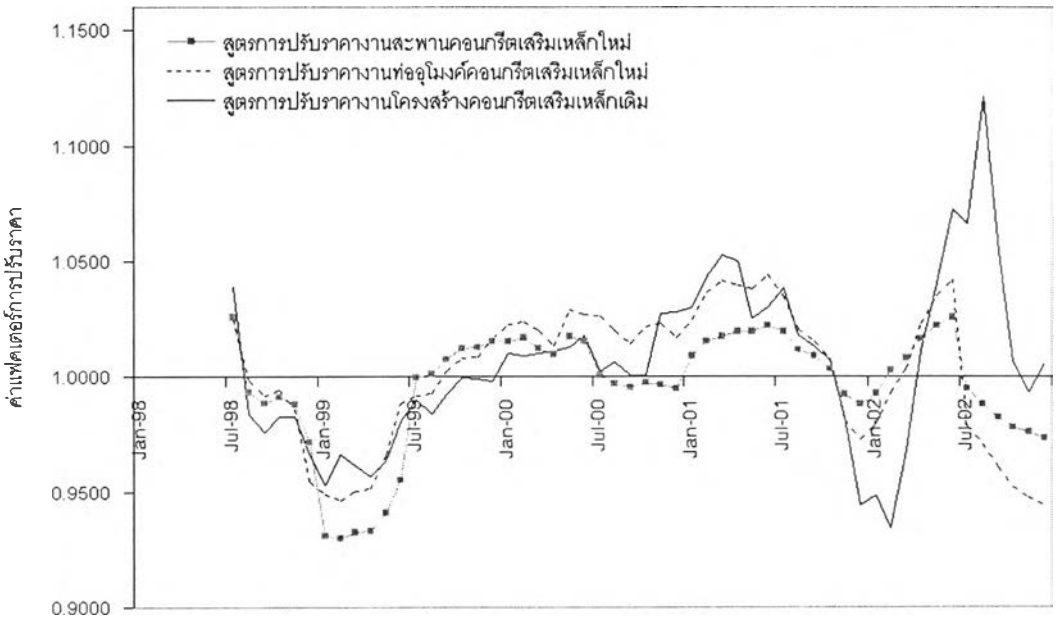

รูปที่ 5.14 ตัวอย่างการเปรียบเทียบค่าปรับราคางานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก ระยะเวลา 6 เดือน ระหว่างสูตรการปรับราคาเดิม และสูตรการปรับราคาที่ได้จากการวิจัย ระหว่างปี 2541-2545




รูปที่ 5.15 ตัวอย่างเปรียบเทียบค่าปรับราคางานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก ระยะเวลา 6 เดือน ระหว่างสูตรการปรับราคาเดิม และสูตรการปรับราคาที่ได้จากการวิจัย ระหว่างปี 2541-2545

ในประเภทงานอาคาร และงานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก ได้ค่าการปรับราคาที่แตกต่างจากค่าปรับราคาที่ได้จากการคำนวณด้วยสูตรการปรับราคาเดิม ดังรูปที่ 5.13 เนื่องจากองค์ประกอบของสูตร กลุ่มของวัสดุที่ทำการปรับราคา และตัวแปรในการปรับราคาที่เปลี่ยนไปส่งผลให้ค่าปรับราคาต่างจากสูตรการปรับราคาเดิม

ในประเภทงานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก ได้ค่าการปรับราคาโดยรวม มีการปรับราคาขึ้นลงที่ต่ำลง ดังรูปที่ 5.14 เนื่องจากวัสดุส่วนใหญ่ เป็นวัสดุในกลุ่มผลิตภัณฑ์คอนกรีตอัดแรง ที่เป็นวัสดุในกลุ่มหลัก มีสัดส่วนต้นทุนสูง แต่ไม่มีความผันผวนของราคา




รูปที่ 5.16 ตัวอย่างการเปรียบเทียบค่าปรับราคางานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก ระยะเวลา 6 เดือน ด้วยสูตรการปรับราคาที่ได้จากการวิจัย ระหว่างปี 2541-2545

การเปรียบเทียบค่าปรับราคางานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก เพื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าปรับราคาของงานทั้งสองประเภท ที่ปัจจุบันใช้สูตรการปรับราคาร่วมกัน คือ สูตรการปรับราคาโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ดังรูปที่ 5.16 ได้ค่าปรับราคาต่างกัน โดยที่งานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก มีค่าปรับราคาโดยรวม มีการปรับราคาขึ้นลงต่ำกว่างานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก เนื่องจากงานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก มีต้นทุนในกลุ่ม

ผลิตภัณฑ์คอนกรีตอัดแรงอยู่สูง ในขณะที่ราคาผลิตภัณฑ์คอนกรีตอัดแรง มีการเปลี่ยนแปลงราคาต่ำ ทำให้ได้ค่าปรับราคาที่มีการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่า ส่วนในช่วงเดือน มกราคม 2542 ที่มีค่าปรับราคางานสะพานที่ต่ำลงมากนั้น มีผลมาจากการวัสดุกลุ่มผลิตภัณฑ์คอนกรีตอัดแรง มีการปรับราคาลง

## 5.4 บทสรุป

ในการเปรียบเทียบค่าปรับราคาจากค่าปรับราคาที่ใช้สูตรการปรับราคาเดิม กับสูตรการปรับราคาจากงานวิจัย ได้ค่าการปรับราคาต่างจากเดิม เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์ต้นทุน กลุ่มของวัสดุที่ปรับราคา และตัวแปรดัชนีการปรับราคาที่แตกต่างกัน ค่าปรับราคาที่ได้จากการคำนวณด้วยสูตรการปรับราคา ที่ใช้ตัวแปรในการปรับราคาชุดเดียวกัน จะให้ค่าการปรับราคาที่มีลักษณะของการเปลี่ยนแปลงของค่าปรับราคา ขึ้นลงในทิศทางเดียวกัน แต่มีอัตราการปรับราคาที่ต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับค่าสัมประสิทธิ์ต้นทุน โดยเฉพาะสัมประสิทธิ์ต้นทุน ในการปรับราคาซีเมนต์ และเหล็ก