

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้ จะกล่าวถึง แนวคิดของการปรับราคา องค์ประกอบของสูตรการปรับราคาที่ใช้ในประเทศต่างๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปรับราคางานก่อสร้าง ตลอดจนที่มา ลักษณะ และองค์ประกอบของสูตรการปรับราคาในประเทศไทย

2.1 แนวคิดของสูตรการปรับราคา

สูตรการปรับราคาที่พบ จะถูกกำหนดไว้ในเงื่อนไขทั่วไปของสัญญาก่อสร้าง โดยแนวคิดในการปรับราคาในสัญญาต่างๆ นั้น มีแนวคิดที่เหมือนกัน

Federal Highway Administration (1980) มีแนวคิดว่าการปรับราคาใช้เพื่อลดผลกระทบของราคาค่าก่อสร้าง ที่เกิดจากความไม่แน่นอนของราคาวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง โดยมีสิ่งสมควรนำมาพิจารณาในการพัฒนาสูตร เพื่อการปรับราคา ดังนี้

1. การปรับราคาควรกระทำทั้งเวลาที่ราคาเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นและลดลง
2. การปรับราคาขึ้นลงควรมีการจำกัดเพดานที่เหมาะสม และควรอ้างอิงเป็นเปอร์เซ็นต์
3. การปรับราคาควรตั้งอยู่บนค่าดัชนี หรือตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจ ที่ตัวแทนสัญญาจะพัฒนาขึ้นมาเองหรือใช้ข้อมูลราคาที่ภาครัฐจัดทำ
4. การปรับราคาควรมุ่งไปที่ค่าดัชนีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน มากกว่าดัชนีที่มีการเปลี่ยนแปลงน้อย

International Federation of Consulting Engineers (1999) กำหนดให้มีการปรับราคาไว้ในเงื่อนไขทั่วไปในสัญญาก่อสร้าง โดยกำหนดโครงสร้างของสูตรการปรับราคา กำหนดไว้ดังนี้

$$P_n = a + b \frac{L_n}{L_o} + c \frac{E_n}{E_o} + d \frac{M_n}{M_o} + \dots$$

โดยที่ P_n = ราคาในช่วงเวลา n ที่เพิ่มมาจากราคาที่ประมาณไว้ในสัญญา
 a = สัมประสิทธิ์คงที่ เป็นตัวแทนส่วนที่ไม่สามารถปรับราคาได้

b, c, d, ... = สัมประสิทธิ์ที่เป็นตัวแทนของส่วนประกอบราคาที่ทำงานเช่น ค่าแรง ค่าเครื่องจักร และค่าวัสดุ

Ln, En, Mn, ... = ค่าดัชนีราคาหรือราคาอ้างอิงในช่วงเวลา n ของส่วนประกอบราคา

Lo, Eo, Mo, ... = ค่าดัชนีราคาหรือราคาอ้างอิงของส่วนประกอบราคาในช่วงเวลา 28 วันก่อนวันสุดท้ายของการพิจารณาเลือกผู้เสนอราคา (Submission of the Tender)

สูตรการปรับราคาของ FIDIC เป็นการเสนอเพียงโครงสร้างของสูตรการปรับราคาเท่านั้น เนื่องจากไม่ได้กำหนดค่าสัมประสิทธิ์ และไม่จำกัดตัวแทนของส่วนประกอบราคาไว้ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถกำหนดเองได้ในการใช้งาน Booen (1998) กล่าวว่าในการทำสัญญาแบบนานาชาติ ควรเชิญผู้ประมาณงานมาร่วมในการกำหนดค่าดัชนีที่มีความเหมาะสมที่สุด แต่ในกรณีที่ไม่มีค่าดัชนีที่เหมาะสม หรือถ้าในกรณีที่ระยะเวลาของโครงการสั้นมาก ก็สามารถกำหนดให้ไม่มีการปรับราคาในสัญญา

ตารางที่ 2.1 ตารางสำหรับการกำหนดค่าดัชนีและน้ำหนักที่ใช้ ในเอกสารการประมาณงานมาตรฐานของธนาคารโลก

Approximate Weightings for Price Adjustment Formulae

Description of index	% range of weighting ^a
Fixed _____	* _____
Labor _____	* _____ to _____
etc. _____	* _____ to _____
	* _____ to _____
Total	100

a. As guidance to bidders and for the purpose of checking their submissions, the Employer has estimated and provided a range of acceptable weightings for related major construction inputs in accordance with the potential range of construction methodologies, based on estimated cost in a common currency.

ที่มา: Standard Bidding Documents - Procurement of Works, World Bank

ธนาคารโลก (2000) กำหนดให้มีการปรับราคา โดยทำการปรับราคาด้วยการกำหนดค่าดัชนีและน้ำหนักที่ใช้ โดยเน้นในสิ่งที่เป็นปัจจัยหลักๆ ของงานก่อสร้าง

เดือนไขทั่วไปในสัญญาก่อสร้างประเทศอินเดีย Project Monitoring Division (PMD) of the Ministry of Statistics & Programme Implementation (2001) กำหนดให้มีการปรับราคาได้ในสัญญาโดยมีรายละเอียดคือ ทำการปรับราคาในโครงการที่มีระยะเวลามากกว่า 24 เดือน และในเอกสารสัญญาต้องระบุเปอร์เซ็นต์ของค่าแรงงาน ค่าวัสดุ เช่น ซีเมนต์ เหล็ก วัสดุอื่นๆ และการใช้เครื่องจักร เพื่อที่จะนำไปใช้ในการคำนวณ

ในประเทศเยอรมัน Corporate Communication Department (2002) กำหนดให้มีการปรับราคาในเงื่อนไขทั่วไปในสัญญาก่อสร้าง ในกรณีที่โครงการมีระยะเวลายาวแล้ว กำหนดให้มีการปรับราคาได้ โดยทำการปรับราคาในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงราคาในรายการหลักเช่น ค่าแรงงาน ค่าวัสดุ ค่าเครื่องจักร โดยทำการปรับราคาด้วยค่าดัชนี หรืออื่นๆ ที่แล้วแต่จะตกลงกันในสัญญา

2.2 สูตรการปรับราคาในต่างประเทศและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Montecillo (1975) เสนอสูตรการปรับราคาสำหรับงานฐานรากและงานโครงสร้าง แบ่งประเภทของงานฐานรากและงานโครงสร้างออกได้เป็น 7 หมวดงานได้แก่

1. งานทดสอบเสาเข็ม
2. งานเสาเข็ม
3. งานดินขุด
4. งานแบบหล่อ
5. งานเหล็กเสริมโครงสร้าง
6. งานคอนกรีต
7. งานเหล็กโครงสร้าง

ทำการปรับราคาในรายการต้นทุน 4 รายการได้แก่

1. ต้นทุนทางวัสดุ
2. ต้นทุนแรงงาน
3. ต้นทุนเครื่องจักรเครื่องมือ

4. ต้นทุน Overhead

สูตรการปรับราคามีโครงสร้างคือ

$$P = P_o \left(a + b \frac{M}{M_o} + c \frac{L}{L_o} + d \frac{E}{E_o} \right)$$

โดยที่	P	=	ราคางานที่ปรับแล้ว
	P _o	=	ราคางานของโครงการ
	a	=	สัมประสิทธิ์ต้นทุนที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
	b	=	สัมประสิทธิ์ต้นทุนของวัสดุ
	c	=	สัมประสิทธิ์ต้นทุนของค่าแรงงาน
	d	=	สัมประสิทธิ์ต้นทุนของค่าเครื่องจักรเครื่องมือ โดยที่ a + b + c + d = 1
	M	=	ดัชนีราคาวัสดุ ณ ปัจจุบัน
	M _o	=	ดัชนีราคาวัสดุ ณ วันที่ประมูลงาน
	L	=	ดัชนีราคาค่าแรงงาน ณ ปัจจุบัน
	L _o	=	ดัชนีราคาค่าแรงงาน ณ วันที่ประมูลงาน
	E	=	ดัชนีราคาค่าเครื่องจักรเครื่องมือ ณ ปัจจุบัน
	E _o	=	ดัชนีราคาค่าเครื่องจักรเครื่องมือ ณ วันที่ประมูลงาน

สูตรการปรับราคาของ Montecillo นี้ มีลักษณะทางโครงสร้างของสูตรการปรับราคา คล้ายกับสูตรการปรับราคาที่ใช้อยู่ในประเทศไทยในปัจจุบัน ต่างกันตรงการแบ่งประเภทงาน เนื่องจากสูตรการปรับราคาที่ใช้ในประเทศไทย ไม่มีการแบ่งประเภทงานออกเป็นรายการย่อย โดยทำการปรับราคางานอาคารทั้งหลังด้วยสูตรการปรับราคาสูตรเดียว ซึ่งการแบ่งประเภทงานให้ละเอียดขึ้นมีข้อดีคือ สามารถคำนวณการปรับราคาของงานย่อยๆ ได้ละเอียด และแม่นยำขึ้น แต่ก็มีผลทำให้มีสูตรการปรับราคาใช้หลายสูตร เนื่องจากในแต่ละประเภทงานก็จะมีค่าสัมประสิทธิ์ ต้นทุนที่แตกต่างกัน

Walawage (1983) เสนอสูตรการปรับราคาที่ใช้สำหรับงานทาง โดยจำแนกประเภทของงานก่อสร้างทางออกเป็น 6 หมวดงานได้แก่

1. งานเคลียร์และปรับพื้นที่ (Clearing and grubbing)

2. งานดิน (Earthwork)
3. งานก่อสร้างชั้นพื้นทาง (Basecourse construction)
4. งานก่อสร้างชั้นผิวทาง (Surfacing)
5. งานโครงสร้าง (Structure work)
6. Incident work

ทำการคำนวณการปรับราคาในแต่ละหมวดงานด้วยสูตรการปรับราคาที่มีโครงสร้างดังนี้

$$P = \frac{pH_i}{H_{i_{tender}}}$$

- โดยที่
- p = มูลค่างานแต่ละหมวดงานที่ทำได้จริงภายในงวดที่ j คำนวณตามสัญญา
ราคาต่อหน่วย
 - P = เงินที่ต้องจ่ายจริงให้กับงานแต่ละหมวดงานที่ทำในงวดที่ j
 - $H_i, H_{i_{tender}}$ = ดัชนีราคาของงานในช่วงเวลา j และช่วงเวลาการประมูลตามลำดับ

ค่าดัชนี H_i (highway cost escalation index) หาได้จาก

- โดยที่
- $H_i = Wp$
 - W = ค่า Weight factor ของงานในหมวด i
 - p = อัตราส่วนระหว่างดัชนีราคาของงานในหมวด i ระหว่างช่วงเวลา j กับ
ช่วงเวลาอ้างอิง

ต้นทุนที่นำมาทำการวิเคราะห์เป็นต้นทุนของงานทางประกอบด้วย

1. ต้นทุนแรงงาน
2. ต้นทุนค่าเครื่องจักรเครื่องมือ
3. ต้นทุนค่าน้ำมัน
4. ต้นทุนค่าซีเมนต์
5. ต้นทุนค่าวัสดุคละ
6. ต้นทุนค่าทราย
7. ต้นทุนค่าเหล็ก
8. ต้นทุนค่าแอสฟัลต์

9. Overhead และกำไร

สูตรการปรับราคาของ Walawage มีข้อดีตรงที่ในขั้นตอนของการคำนวณการปรับราคาทำได้ง่าย เนื่องจากมีตัวแปรในสูตรการปรับราคาเพียงตัวเดียว ทำให้ง่ายต่อการคำนวณค่าปรับราคา แต่ในการสร้างดัชนีราคามีความยุ่งยาก เนื่องจากต้องคำนวณค่าดัชนีจากต้นทุนหลายประเภท ส่วนต้นทุนที่นำมาใช้ในการคำนวณนั้นสามารถทำได้ละเอียด เนื่องจากวัสดุที่ใช้ในงานทางไม่มีความซับซ้อน ซึ่งต่างจากงานอาคารที่มีวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างหลายชนิด

ในประเทศสหรัฐอเมริกา Department of the Army (2000) มีสูตรการปรับราคาเพื่อหาราคาในปัจจุบัน หรือราคาในอนาคตจากราคางานในอดีต โดยที่มีเงื่อนไขคือ ลักษณะงานไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปในด้านของการออกแบบ แผนงาน และนโยบายขององค์กร โดยกำหนดหมวดหมู่ของงานที่จะทำการปรับราคาเป็น 19 หมวดงานได้แก่

1. Relocation
2. Reservoirs
3. Dams
4. Locks
5. Fish & wildlife facilities
6. Power plant
7. Roads, railroads & bridges
8. Channels & canals
9. Breakwater & seawalls
10. Levees & floodwalls
11. Navigation ports & harbors
12. Pumping plant
13. Recreation facilities
14. Floodway control & diversion structure
15. Bank stabilization
16. Bench replenishment
17. Cultural resource preservation
18. Building, grounds & utilities
19. Permanent operating equipment

โครงสร้างของสูตรการปรับราคาเป็นดังนี้

$$\text{Cost in Quarter A} = \text{Cost in Quarter B} \times \left(\frac{\text{Cost Index : Quarter A}}{\text{Cost Index : Quarter B}} \right)$$

โดยที่ Quarter A = เวลาที่ทำการปรับราคาไป
 Quarter B = เวลาที่ทำการปรับราคาจาก

การปรับราคาในประเทศอังกฤษ Department of Trade and Industry (2001) แบ่งประเภทงานตามลักษณะการก่อสร้างได้แก่ งานอาคาร (Building) งานเฉพาะทาง (Specialist engineering) งานโยธา (Civil engineering) และงานโครงสร้างเหล็ก (Structure steelwork) โดยที่งานอาคาร สามารถแบ่งประเภทของงานออกได้เป็นงานย่อยๆ มากกว่า 60 ประเภทงาน โดยที่โครงสร้างสูตรการปรับราคาเป็นดังนี้

$$VA = VB \times \left(\frac{IA}{IB} \right)$$

โดยที่ VA = ราคางานที่ปรับไป
 VB = ราคารฐานของงาน (Base value)
 IA = ค่าดัชนีของเดือนที่ทำการปรับราคา
 IB = ค่าดัชนีของเดือนฐาน (Base month)
 และราคางานที่เปลี่ยนแปลงไปเท่ากับ VA – VB

สูตรการปรับราคาของประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศอังกฤษ ใช้ดัชนีเพียงตัวเดียวในการคำนวณสูตรการปรับราคา ทำให้ง่ายต่อการคำนวณ แต่ก็ต้องทำการคำนวณหลายรายการเนื่องจาก แบ่งประเภทงานออกละเอียดมาก เหมาะกับการใช้ในประเทศที่มีข้อมูลพร้อม และสามารถทำการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างละเอียด

2.3 รูปแบบของสูตรการปรับราคาที่ใช้ในประเทศไทย

การนำสัญญาแบบปรับราคาได้และสูตรการปรับราคามาใช้ในประเทศไทย สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ช่วง แยกตามช่วงที่มีการประกาศนำมาใช้ได้แก่

1. ประกาศใช้ในชัวงระหว่างปี 2517-2524
2. ประกาศใช้ชั่วคราวในปี 2531
3. ประกาศใช้ในปี 2532 ใช้สำหรับสัญญาที่ลงนามหลังวันที่ 28 มิถุนายน 2531 ตามเอกสารผนวก ก. ใน กพส. 7/2532
4. ประกาศใช้ในปี 2532 (เอกสารผนวก ข.) ใช้ถาวรจนถึงปัจจุบันตามเอกสารผนวก ข. ใน กพส. 7/2532

การพิจารณาเพิ่มหรือลดราคางานจ้างเหมา จากราคาค่างานตามสัญญา ให้นำเอา Escalation factor (K) ที่ได้จากสูตรการปรับราคาเข้ามาใช้ในการคำนวณคิดราคางานที่จะจ่ายจริงให้แก่ผู้รับจ้าง โดยใช้สูตรดังนี้ (กพส. 7/2532)

$$P = (Po) \times (K)$$

โดยที่

P = ราคางานต่อหน่วยหรือราคาค่างานเป็นงวดที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง

Po = ราคาค่างานต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประกวดราคาได้ หรือค่างานเป็นงวดซึ่งระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี

K = Escalation Factor ที่ได้จากการคำนวณจากสูตรการปรับราคา

ลักษณะโครงสร้างของสูตรการปรับราคาที่ใช้ในแต่ละช่วงนั้น ลักษณะโครงสร้างสูตรเป็นลักษณะเดียวกัน โดยสูตรประกอบไปด้วยค่าคงที่ ค่าดัชนี และค่าสัมประสิทธิ์ของดัชนี แต่สูตรจะมีความแตกต่างกันในรายละเอียด โดยจะมีการเปลี่ยนแปลงในตัวค่าคงที่ และค่าสัมประสิทธิ์ของดัชนี สูตรการปรับราคาที่ใช้ในแต่ละช่วงจะมีค่าคงที่ และค่าสัมประสิทธิ์ของดัชนีที่แตกต่างกัน

ดัชนีและตัวแปรที่ใช้กับสูตรการปรับราคาในช่วงปี 2517-2524 นั้น มีดัชนีและตัวแปรที่ใช้กับสูตรการปรับราคาทั้งสิ้น 12 ชนิดได้แก่ (สมาคมนักบริหารพัสดุแห่งประเทศไทย, 2524)

- I = ดัชนีราคาผู้บริโภคสำหรับประเทศไทย ซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์
- F = ราคาควบคุมของน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว (บาท/ลิตร) กำหนดโดยกระทรวงพาณิชย์
- L = ค่าแรงขั้นต่ำ
- M = ราคาวัสดุก่อสร้างที่ผลิตภายในประเทศ กำหนดโดยกระทรวงพาณิชย์
- C = ราคาซีเมนต์ กำหนดโดยกระทรวงพาณิชย์

- S = ราคาเหล็กที่กระทรวงพาณิชย์กำหนด
W = ค่าแรงตามประกาศของประเทศที่ผลิตเครื่องมือ เครื่องใช้
CS = ราคาเหล็กคาร์บอนจากประเทศผู้ผลิต
A = ราคาแอสฟัลต์
G = ราคาเหล็กแผ่นที่ผลิตภายในประเทศ กำหนดโดยกระทรวงพาณิชย์
PV = ราคาท่อ พีวีซี กำหนดโดยกระทรวงพาณิชย์
AC = ราคาท่อแอสเบสตอสซีเมนต์ กำหนดโดยกระทรวงพาณิชย์

สำหรับดัชนีที่ใช้ในสูตรการปรับราคาในปี 2532 เอกสารผนวก ก. มีดัชนีที่ใช้กับสูตรการปรับราคา 12 ชนิดได้แก่ (กพส 7/2532)

- C = ดัชนีราคาซีเมนต์
M = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์)
S = ดัชนีราคาเหล็ก
G = ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศ
A = ดัชนีราคาแอสฟัลต์
E = ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์
F = ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว
AC = ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน
PVC = ดัชนีราคาท่อ PVC
GIP = ดัชนีราคาท่อเหล็กอบสังกะสี
PE = ดัชนีราคาท่อ Hydensity Polyethylene
W = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า

สำหรับดัชนีที่ใช้ในสูตรการปรับราคาในปี 2532 เอกสารผนวก ข. มีดัชนีที่ใช้ทั้งสิ้น 13 ชนิด โดยเพิ่มดัชนีราคาผู้บริโภคเข้ามาอีก 1 ชนิด

รูปแบบที่แตกต่างกันที่สำคัญที่สุดของสูตรการปรับราคาในเอกสารผนวก ก. กับเอกสารผนวก ข. คือ การนำดัชนีราคาผู้บริโภคเข้ามาใช้ ในการปรับราคาในเอกสารผนวก ข. ซึ่งย้อนไปยังสูตรการปรับราคาที่ใช้ในช่วงปี 2517-2524 ก็มีการนำดัชนีราคาผู้บริโภคมาใช้ในสูตรการปรับราคานอกจากนี้ยังมีการใช้อัตราค่าแรงงานขั้นต่ำเข้ามาทำการปรับราคา และตัวแปรที่นำมาใช้ในสูตร

การปรับราคาในช่วงปี 2517-2524 เป็นราคาวัสดุก่อสร้างโดยตรงไม่ได้เป็นค่าดัชนีเหมือนในปัจจุบัน

2.4 ที่มาของสูตรการปรับราคาที่ใช้ในประเทศไทย

การศึกษาความเป็นมาของสูตรการปรับราคานี้ กระทำโดยสองวิธีคือ

1. ศึกษาโดยการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับพิจารณาสูตรการปรับราคาในปี 2532 อันได้แก่ คณะอนุกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ที่แต่งตั้งตามคำสั่งคณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้างที่ 1/2532
2. ศึกษาโดยการสำรวจทางเอกสาร โดยเป็นเอกสารประกอบการประชุม และรายการคำนวณของคณะอนุกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้

การศึกษาที่มาของสูตรการปรับราคาที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยการสัมภาษณ์อนุกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ ที่แต่งตั้งตามคำสั่งคณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้างที่ 1/2532 ปรากฏว่าสูตรการปรับราคาทั้ง 35 สูตรได้มาจากการที่หน่วยงานภาครัฐต่าง ๆ เช่น กรมทางหลวง กรมชลประทาน เป็นต้น ทำการเสนอสูตรการปรับราคาที่เหมาะสมกับลักษณะงานของหน่วยงานนั้น เพื่อให้คณะอนุกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ทำการพิจารณาถึงความเหมาะสม รวมทั้งทำการปรับแก้สูตรการปรับราคาและประเภทงานที่หน่วยงานได้เสนอมารวมเข้าด้วยกัน เช่น ในกรณีที่สูตรมีโครงสร้างที่ใกล้เคียงกันมากก็ทำการรวมประเภทงานเข้าด้วยกัน เพื่อให้มีสูตรการปรับราคาที่ไม่มากเกินไปทำให้เกิดความสับสน โดยสูตรการปรับราคาที่ให้หน่วยงานภาครัฐเสนอนั้นเนื่องจากหน่วยงานนั้นมีความรู้ และข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของงานและค่าใช้จ่ายของงานประเภทนั้นๆ โดยตรง

โครงสร้างของสูตรการปรับราคาที่เกิดขึ้นนั้น มีส่วนประกอบคือ ค่าคงที่ ค่าสัมประสิทธิ์ และค่าดัชนี โดยทำการปรับราคาในราคางานก่อสร้าง โดยที่ ค่าคงที่หมายถึง ส่วนที่ไม่ทำการปรับราคาให้ ได้แก่ค่าอำนาจการ ค่าดอกเบี้ย ค่ากำไร ค่าภาษี และทำการปรับราคาในต้นทุนของงานก่อสร้างอันได้แก่ค่าแรงงาน และค่าวัสดุ โดยที่การปรับราคาค่าวัสดุ จะเลือกวัสดุสำคัญที่เป็นสาเหตุทำให้ผู้รับเหมาได้รับความเดือดร้อนจากความผันผวนของราคาวัสดุนั้น โดยพิจารณาว่าวัสดุที่สำคัญได้แก่ ซีเมนต์และเหล็ก

ตัวอย่างของสูตรการปรับราคางานอาคาร

$$K = 0.25 + 0.15 \frac{I_t}{I_o} + 0.10 \frac{C_t}{C_o} + 0.40 \frac{M_t}{M_o} + 0.10 \frac{S_t}{S_o}$$

- โดยที่
- I_t = ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
 - I_o = ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
 - C_t = ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
 - C_o = ดัชนีราคาซีเมนต์ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
 - M_t = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
 - M_o = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
 - S_t = ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
 - S_o = ดัชนีราคาเหล็กในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

จากตัวอย่างสูตรการปรับราคางานอาคารข้างต้น จำแนกออกได้เป็น

ค่าคงที่เท่ากับ 0.25 หมายถึง ส่วนที่ไม่ทำการปรับราคาของงานอาคาร อันได้แก่ ค่าอำนาจการ ค่าดอกเบี้ย ค่ากำไร และค่าภาษี มีสัดส่วนอยู่ 25% ของราคางานก่อสร้างทั้งหมด

ค่าสัมประสิทธิ์ 0.15 หมายถึง ทำการปรับราคาค่าแรงงานด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค โดยสัดส่วนของค่าแรงงานที่ทำการปรับราคานั้น มีค่าสัดส่วนอยู่ 15% ของราคางานก่อสร้าง

ค่าสัมประสิทธิ์ 0.10 หมายถึง สัดส่วนราคาซีเมนต์ และเหล็กเสริมในงานก่อสร้างอาคารคิดเป็นอย่างละ 10% ของราคางานก่อสร้างงานอาคาร

ค่าสัมประสิทธิ์ 0.40 หมายถึง ปรับราคาค่าวัสดุอื่นๆ ด้วยดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์ มีสัดส่วนอยู่ 40% ของราคางานก่อสร้าง

จากการสำรวจเชิงเอกสารเกี่ยวกับที่มา และแนวความคิดการพัฒนาสูตรการปรับราคา พบตัวอย่างการคำนวณสูตรการปรับราคาในงานต่าง ๆ ที่พัฒนาขึ้นในปี 2531 โดยจะยกตัวอย่างที่มาในสูตรการปรับราคางานเหล็กเสริมคอนกรีต เป็นตัวอย่างโดยมีที่มาจากโครงการมูลบน (คณะอนุกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้, 2531)¹

จำนวนงานเหล็กเสริมคอนกรีตอาคารระบายน้ำล้น 320,000 กิโลกรัม

¹ คณะอนุกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้, เอกสารภายใน.

อัตราราคาเมื่อเดือนกันยายน 2529 = 11.40 บาทต่อกิโลกรัม

แยกค่าใช้จ่ายได้เป็น

ค่าวัสดุ	9.21 บาท = 81%
ค่าแรงงาน	0.87 บาท = 8%
ค่าอำนวยความสะดวก กำไร ภาษี	1.32 บาท = 11%

ส่วนที่ไม่ทำการปรับราคาได้แก่ค่าแรง และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ได้แก่ ค่าอำนวยความสะดวก กำไร ภาษี และทำการปรับราคาเหล็กด้วยดัชนีราคาเหล็ก

สรุปเป็นสูตรการปรับราคา $K = 0.19 + 0.81St/So$ และทำการปรับค่าสัมประสิทธิ์ของสูตรการปรับราคากับโครงการอื่นๆ จนสรุปได้สูตรการปรับราคางานเหล็กเสริมคอนกรีตในเอกสารผนวก ก. หนังสือสำนักงบประมาณที่ กพส. 7/2532 ดังนี้

$$K_{4.4} = 0.26 + 0.74 \frac{St}{So}$$

เนื่องจากสูตรการปรับราคาในเอกสารผนวก ก ยังไม่ได้ทำการปรับราคารายการค่าแรงงาน โดยรวมค่าแรงงานไปในส่วนที่ไม่ทำการปรับราคาให้ และทำการปรับราคาให้เพียงค่าวัสดุเท่านั้น

2.5 บทสรุป

จากเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่กล่าวมาในข้างต้นจะพบว่า การปรับราคาควรมุ่งเน้นที่ส่วนประกอบที่สำคัญ เช่น ค่าวัสดุต่างๆ ค่าเครื่องจักรเครื่องมือ ค่าน้ำมัน ที่มีผลมากต่อการเปลี่ยนแปลงราคางาน ซึ่งสูตรการปรับราคาที่ใช้ในประเทศไทยในปัจจุบันบางสูตร ยังมีองค์ประกอบไม่ครบถ้วนเช่น ค่าเครื่องจักร ค่าน้ำมัน เนื่องจากในครั้งที่ทำการพัฒนาสูตรการปรับราคาในตอนเริ่มแรก องค์ประกอบเหล่านี้อาจไม่ใช่องค์ประกอบที่สำคัญ ทำให้ไม่นำมาพิจารณาใช้ในโครงสร้างสูตรการปรับราคา ซึ่งในการโครงการวิจัยนี้จะทำการศึกษา และวิจัยต่อไป