

### ขั้นตอนการประมาณราคา

ก่อนทำการพัฒนาโปรแกรมจะต้องทราบถึงรูปแบบของอาคาร พร้อมทั้งขั้นตอนการประมาณราคาก่อสร้าง ดังนี้

#### 2.1 รูปแบบฟอร์มของงานก่อสร้างและการหาปริมาณงาน

##### 2.1.1 ประเภทของแบบแปลนในงานอาคาร

ในการก่อสร้างงานอาคารนั้น จะมีแบบแปลนที่จำเป็นต้องใช้ในการก่อสร้าง ดังนี้

2.1.1.1 แบบแปลนทางสถาปัตยกรรม ซึ่งภายในแบบจะมีรายละเอียดการเขียนแบบโดยหลักๆ ดังนี้

-แบบแปลนพื้นอาคารชั้นต่างๆ ซึ่งจะตัด Section ที่ตำแหน่งกึ่งกลาง หน้าต่างหรือประตู พร้อมทั้งบอกชนิด ประเภทของผนัง ประตู หรือหน้าต่าง และระดับของพื้นอาคาร

-แบบขยายต่างๆ เช่น ขยายห้องน้ำ บันได หน้าต่าง ประตูและอื่นๆ ซึ่งจะบอกขนาดของสิ่งก่อสร้างโดยละเอียด

-รูปด้าน เป็นแบบที่แสดงให้เห็นรูปของอาคารในแต่ละด้าน ทำให้เห็นรูปร่างภายนอกของอาคาร รวมทั้งความสูงและตำแหน่งของสิ่งต่างๆ

-รูปตัด เป็นแบบที่ตัด Section ของภายในอาคาร ที่ทำให้เข้าใจถึงรูปร่างภายในได้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งความสูงต่างๆของสิ่งก่อสร้าง

##### 2.1.1.2 แบบแปลนทางวิศวกรรมโครงสร้าง

-แบบแปลนผังฐานราก ตอม่อ คานคอดิน และเสาเข็ม จะแสดงตำแหน่งระยะของฐานราก

-แบบแปลนฉั้วนั้น คาน เสา ของพื้นอาคารชั้นต่างๆ จะแสดงให้เห็นตำแหน่ง และระยะความยาวต่างๆขององค์อาคาร และชนิดขององค์



### อาคารนั้นๆ

-แบบขยายและรูปตัดต่างๆ เป็นแบบที่จะขยายองค์อาคารต่างๆ โดยละเอียด ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงขนาด รายละเอียด ส่วนประกอบ ชนิดของวัสดุ ขององค์อาคารนั้นๆ

#### 2.1.1.3 แบบแปลนงานระบบประกอบด้วย

- แบบแปลนงานระบบสุขาภิบาล
- แบบแปลนงานระบบไฟฟ้า
- แบบแปลนงานระบบเครื่องกล

#### 2.1.2 การหาปริมาณงานโครงสร้างอาคาร

เมื่อศึกษารูปแบบของอาคาร จากแบบแปลนทางวิศวกรรมโครงสร้าง แบบแปลนทางสถาปัตยกรรม รายการประกอบแบบก่อสร้าง สัญญาการก่อสร้าง รวมถึงแบบของงานระบบต่างๆ ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องทางด้านงานโครงสร้าง เช่น ถังเก็บน้ำ ได้ดิน ระบบบำบัดน้ำเสีย รางระบายน้ำ ในแบบของระบบสุขาภิบาล เป็นต้น จนเข้าใจถึงรูปร่างของอาคารและขอบเขตของงานที่จะต้อง ทำการก่อสร้างแล้ว

จากแบบแปลนพื้นฐานราก และแบบแปลนผนังคาน พื้น ชั้นต่างๆ จะได้ ชื่อและจำนวนขององค์อาคาร ในแบบขยายหรือรายละเอียดจะได้ ชื่อ และการเสริมเหล็ก ชนิดและจำนวนของเสา เข็ม ขององค์อาคาร ซึ่งจะสามารถถอดหาปริมาณงานต่างๆ ได้ ดังนี้คือ

- ปริมาณงานขุดดิน ถมดิน ฐานราก
- ปริมาณงานเสา เข็ม
- ปริมาณงานคอนกรีต
- ปริมาณงานไม้แบบ
- ปริมาณงานเหล็กเสริม

แล้วนำปริมาณงานที่ได้ในแต่ละประเภทของงาน กรอกลงในบัญชี  
วัสดุก่อสร้าง

### 2.1.3 การหาปริมาณงานสถาปัตยกรรม

ทำการศึกษารูปแบบของอาคาร จากแบบแปลนทางสถาปัตยกรรม  
รายการประกอบแบบก่อสร้าง รวมทั้งงานระบบต่างๆ และสัญญาการก่อสร้าง จน  
เข้าใจถึงรูปร่างของตัวอาคาร สิ่งก่อสร้างและวัสดุที่จำเป็นต้องใช้ในการก่อสร้าง  
แล้ว จึงเริ่มทำการดูแบบแปลนทางสถาปัตยกรรมของแปลนนั้นขึ้นต่างๆ พร้อมทั้งแบบ  
ขยายหรือรายละเอียดขององค์อาคาร ซึ่งจะ ได้ ชื่อ จำนวนและขนาดขององค์อาคาร  
สามารถนำมาถอดหาปริมาณงานต่างๆ ได้ดังนี้ คือ

- ปริมาณงานก่ออิฐ ฉาบปูน
- ปริมาณงานฉาบผนัง
- ปริมาณงานฉาบพื้น
- ปริมาณงานฝ้าเพดาน
- ปริมาณงานหน้าต่าง

แล้วนำปริมาณงานที่ได้ในแต่ละประเภทของงาน ไปกรอกลงในบัญชี  
วัสดุก่อสร้าง ดังแบบฟอร์มในภาคผนวก

### 2.1.4 การเก็บรวบรวม ราคาค่าแรง ค่าวัสดุ

#### 2.1.4.1 ราคาวัสดุก่อสร้าง

ข้อมูลด้านราคาวัสดุก่อสร้าง จะ ได้จากการจัดทำของหน่วยงานของ  
ทางราชการ เช่น กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ หรือสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ในโลยีแห่งประเทศไทย หรือจากการสอบถามราคาหรือขอใบเสนอราคาจากบริษัท

ผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายวัสดุอุปกรณ์

#### 2.1.4.2 ราคาค่าแรง และราคาต่อหน่วย

ข้อมูลทางด้านค่าแรงและราคาต่อหน่วย จะได้จากการเก็บรวบรวม ข้อมูลสถิติประสิทธิภาพการทำงาน ของหน่วยงานราชการหรือเอกชนหรืออาจได้ จากการสอบถามช่างโดยตรง และดูจากการทำงานของบรรดาช่างและคนงาน ซึ่ง อาจเป็นข้อมูลเฉพาะของแต่ละองค์การ นอกจากนั้นยังอาจมีการปรับปรุง เปลี่ยน- แปลง ตามท้องถิ่นที่ก่อสร้าง รวมถึงอัตราค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำด้วย

#### 2.1.5 บัญชีวัสดุก่อสร้าง

บัญชีวัสดุก่อสร้าง เป็นเอกสารแสดงการหาปริมาณงานและวัสดุที่ ต้องใช้ในการก่อสร้าง โดยทั่วไปมักเรียงตามลำดับรายการของงานก่อสร้างโดย เริ่มตั้งแต่งานฐานราก เรื่อยไปจนครบถ้วน ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานสถาปัตยกรรม งานวิศวกรรม โครงสร้าง งานระบบไฟฟ้า งานระบบสุขาภิบาล งานระบบปรับอากาศและ ระบายอากาศ แบบฟอร์มจะประกอบด้วย ส่วนหัวเรื่องจะแสดง ชื่อห้างร้าน บริษัท ชื่อรายการ วัสดุก่อสร้าง วันที่ แผ่นที่ ส่วนรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนวัสดุก่อสร้าง จะจัดทำเป็นช่องตาราง ประกอบด้วยช่องลำดับที่ช่อง cost code ช่องรายการ แสดงส่วนประกอบของงานก่อสร้าง ช่องจำนวนวัสดุ ช่องหน่วยวัสดุ ช่องราคาของ วัสดุต่อหน่วย ช่องจำนวนเงิน และช่องหมายเหตุ ดังตาราง 2.1 ซึ่งเป็นบัญชีวัสดุก่อ สร้างของงานทั่วไป นอกจากนี้ยังอาจแบ่ง บัญชีวัสดุก่อสร้างสำหรับงานเฉพาะอย่าง เช่น บัญชีวัสดุก่อสร้างของงานคอนกรีตเสริมเหล็ก ดังในตาราง ที่ 2.2 ซึ่งไม่สะดวก ในการลงรายการ ในบัญชีวัสดุก่อสร้างทั่วไปจึงนำไปแยกคิดก่อนในบัญชีวัสดุของงาน คอนกรีตเสริมเหล็ก โดยแยกตามขนาดและชนิด แล้วจึงนำจำนวนของวัสดุทั้งหมด ไป ลงในบัญชีวัสดุก่อสร้างของงานทั่วไปทีหลัง ซึ่งบัญชีวัสดุของงานคอนกรีตเสริมเหล็กนี้ ยังมีประโยชน์ในการจัดหาวัสดุ เช่น ปริมาณคอนกรีต หรือเหล็กเสริมในขณะดำเนินการก่อสร้างอีกด้วย







### 2.1.6 บัญชีรายการค่าก่อสร้าง

บัญชีรายการค่าก่อสร้าง เป็นเอกสารแสดงปริมาณวัสดุและแรงงาน รวมทั้งค่าใช้จ่ายอื่นที่ต้องใช้สำหรับงานก่อสร้างนั้น โดยแยกเป็นหมวดต่างๆ เรียงตามลำดับรายการ ที่ได้แสดงไว้ในบัญชีวัสดุก่อสร้าง หัวเรื่องของบัญชีรายการค่าก่อสร้าง มักประกอบด้วยชื่อห้างร้าน หรือบริษัท ชื่อรายการราคาก่อสร้าง แผ่นที่ วันที่ ส่วนรายละเอียดของจำนวนวัสดุก่อสร้างและค่าแรงงาน ตามลำดับการก่อสร้าง ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการมักทำเป็นช่องหรือตาราง ประกอบด้วย ช่องลำดับที่ ช่อง cost code ช่องรายการ ช่องจำนวนและหน่วยของวัสดุที่ต้องใช้ ซึ่งได้จากบัญชีวัสดุก่อสร้าง ช่องราคาวัสดุต่อหน่วย ช่องจำนวนเงินของค่าวัสดุ ช่องราคาค่าแรงต่อหน่วย ช่องรวมค่าวัสดุและแรงงาน และช่องหมายเหตุ ดังตารางที่ 2.3

ในบางครั้งของการเสนอราคาค่าก่อสร้าง เจ้าของงานอาจจัดทำเอกสารสำหรับเสนอราคาก่อสร้างมาให้ โดยลงรายการของงานต่างๆ และจำนวนวัสดุที่ต้องใช้ ผู้ประมาณการก็จะต้องตรวจสอบรายการวัสดุอีกครั้ง ซึ่งอาจจำเป็นต้องแก้ไขเพิ่มเติม จากนั้นก็ลงรายการราคาวัสดุ ค่าแรงงาน ค่าใช้จ่ายอื่นๆ แล้วรวมยอดเป็นราคาก่อสร้างทั้งหมด

การจัดทำเอกสาร บัญชีวัสดุก่อสร้าง และบัญชีรายการค่าก่อสร้างมีประโยชน์ในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ในด้านการประมาณราคา ช่วยให้ผู้ประมาณราคาสามารถตรวจสอบรายการต่างๆ ที่ปรากฏในแบบก่อสร้างและรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้างได้ง่าย
2. ในด้านการเสนอราคาก่อสร้าง ช่วยให้เจ้าของงานสามารถตรวจสอบและเปรียบเทียบราคากลางที่จัดทำขึ้นได้ง่าย ว่าผู้เสนอราคารายใดเสนอ

ราคาสูงหรือต่ำในรายการใดบ้าง ทำให้ต่อรองกันได้ ซึ่งเกิดความยุติธรรมแก่ทั้งสองฝ่าย หรือในกรณีที่เจ้าของงาน มีงบประมาณไม่พอ ก็อาจตัดทอนหรือลดจำนวนงานในบางรายการลง เพื่อให้ค่าก่อสร้างรวมทั้งหมดหรือลดจำนวนในบางรายการลง เพื่อให้ค่าก่อสร้างรวมทั้งหมดอยู่ในงบ หรือแม้แต่ในการตกลงราคาในการเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มลดงานก่อสร้าง ก็จะช่วยให้อัตราต่อรองกันได้โดยง่าย

3. ในด้านกำหนดจำนวนเงินงวดค่าก่อสร้าง ช่วยให้การพิจารณาแบ่งขั้นตอนการกำหนดงวดการจ่ายเงิน และจำนวนเงินแต่ละงวด มีความง่ายและยุติธรรมทั้งฝ่ายเจ้าของงานและผู้รับจ้างการก่อสร้าง ซึ่งปกติผู้ก่อสร้างสมควรได้รับเงินค่าก่อสร้างตามมูลค่าของงานที่ได้ก่อสร้างไปแล้ว แต่เพื่อเป็นหลักประกันในการก่อสร้างที่จะต้องดำเนินต่อไปอีก เจ้าของงานอาจหักเงินไว้ทุกงวด งวดละ 10 เปอร์เซ็นต์

4. ในด้านการกำหนดวงเงินค่าก่อสร้าง ช่วยให้ผู้ออกแบบใช้เป็นสถิติข้อมูลในการประมาณราคาค่าก่อสร้างให้แก่เจ้าของงานก่อนตัดสินใจทำโครงการ เพราะจะทำให้ทราบวงเงินคร่าวๆ หรือแม้แต่การกำหนดเงินที่จะทำการก่อสร้างให้พอกับวงเงินที่เจ้าของงานมีอยู่

## 2.2 ขั้นตอนการประมาณราคาก่อสร้างอาคาร

### 2.2.1 เริ่มทำการศึกษาแบบแปลนเอกสารของงานก่อสร้าง ซึ่งมีดังนี้

- แบบแปลนทางสถาปัตยกรรม
- แบบแปลนทางวิศวกรรม โครงสร้าง
- แบบแปลนงานระบบต่างๆ
- รายการประกอบแบบก่อสร้าง
- สัญญาว่าจ้างการก่อสร้าง

เมื่อศึกษาจนเข้าใจรูปแบบของอาคาร รวมทั้งวิธีการดำเนินการ





ก่อสร้าง วัสดุอุปกรณ์ที่จะต้องให้ รวมทั้งการจัดหาติดตั้ง วัสดุอุปกรณ์ที่ระบุในรายการ ประกอบแบบก่อสร้างแล้ว

2.2.2 ทำการถอดปริมาณงานสถาปัตยกรรม งานวิศวกรรม โครงสร้างและงานระบบต่างๆ ซึ่งจะได้ปริมาณงานต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น จัดลงในบัญชีวัสดุก่อสร้างทั่วไป จากนั้นนำค่าแรง ค่าวัสดุ ต่อหน่วย ที่เก็บรวบรวมไว้มาคูณกับจำนวนปริมาณงานที่ได้เป็นจำนวนเงิน ลงในแบบฟอร์มบัญชีรายการค่าก่อสร้าง

### 2.3 ขั้นตอนการประมาณราคาค่าก่อสร้างโดยคอมพิวเตอร์

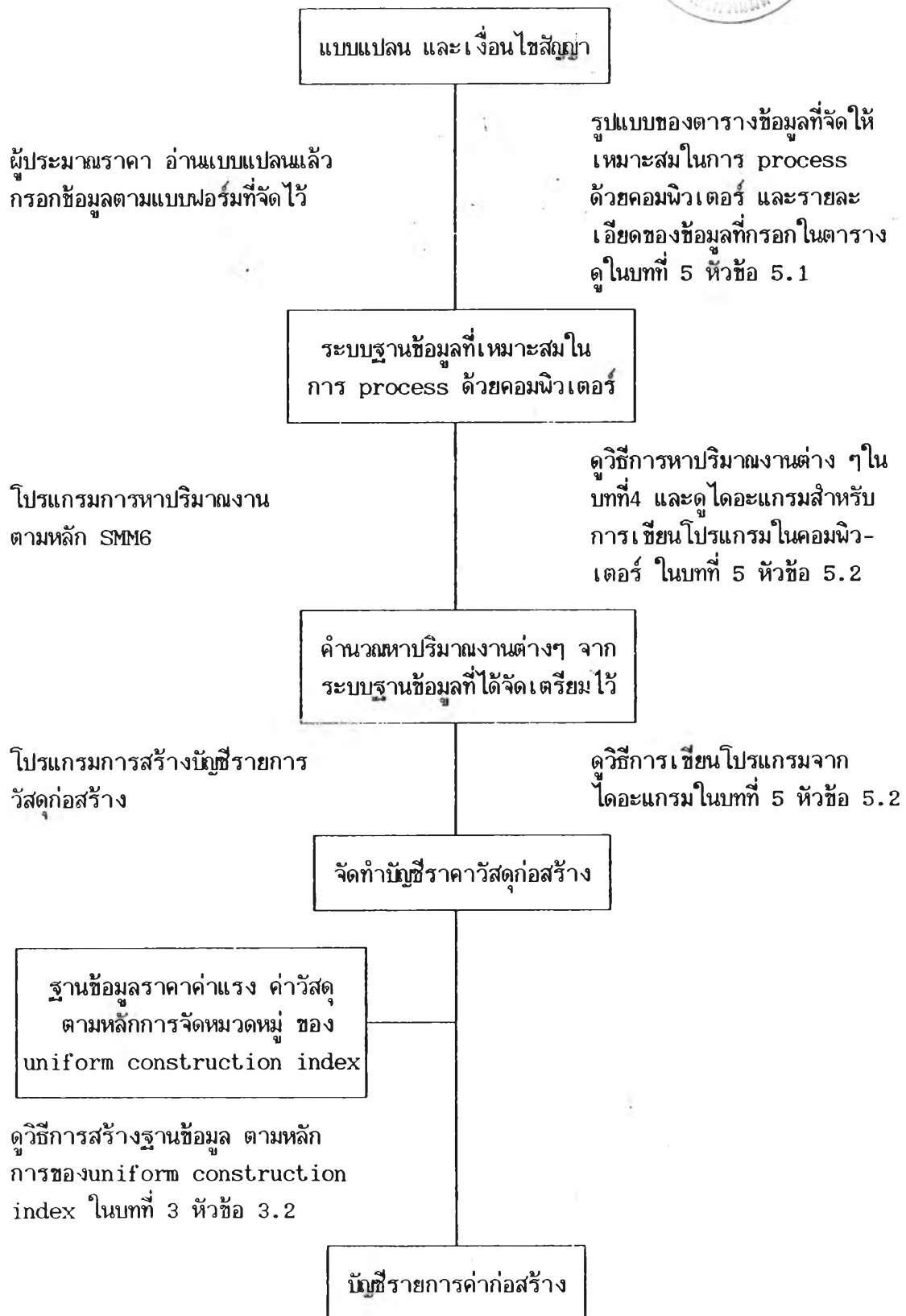
ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึง หลักการ และขั้นตอนโดยรวม ที่ใช้ในการนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์หาราคาค่าก่อสร้าง โดยจะกล่าวถึงรายละเอียดต่างๆ ในบทที่ 3 บทที่ 4 และ บทที่ 5

หลักการโดยคร่าว ๆ เริ่มจากการศึกษาแบบแปลนและข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณหาปริมาณงานต่าง ๆ แล้ว ทำการจัดทำระบบข้อมูล เพื่อพัฒนาทำโปรแกรมการประมาณราคา บัญชีวัสดุก่อสร้าง และบัญชีราคาค่าก่อสร้าง ดังในรูปที่ 2.1 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

จากแบบแปลน และเงื่อนไขข้อสัญญา ผู้ประมาณราคาจะอ่านแบบแปลนแล้วทำการกรอกข้อมูล ตามแบบฟอร์มที่จัดไว้ ซึ่งมีความเหมาะสมในการ process ด้วยคอมพิวเตอร์ โดยจะกล่าวไว้ในบทที่ 5 หัวข้อ 5.1 จากระบบฐานข้อมูลที่ได้นำมาคำนวณหาปริมาณต่าง ๆ ตามมาตรฐานการวัดปริมาณงานของ SMM 6 (1) โดยจะกล่าวไว้ในบทที่ 4 จากนั้นทำการเขียนไดอะแกรมสำหรับการหาปริมาณงานต่างๆ เพื่อจัดทำโปรแกรมการหาปริมาณงาน โดยจะกล่าวไว้ในบทที่ 5 หัวข้อ 5.2 เมื่อได้ปริมาณงานต่าง ๆ แล้ว จัดทำบัญชีวัสดุก่อสร้าง ดังในตารางที่ 2.1 และ ตารางที่ 2.2 จากนั้นนำบัญชีค่าแรง ค่าวัสดุ ที่จัดเก็บไว้เป็นฐานข้อมูล ดังตารางในภาคผนวก ส่วนหลักเกณฑ์การจัดเก็บข้อมูล ได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 หัวข้อ 3.2 จากนั้นทำการเปรียบเทียบ คำนวณ เป็นราคาค่าก่อสร้าง แล้วจัดทำเป็นแบบฟอร์มรายงานของบัญชีราคาค่าก่อสร้าง ดังในตารางที่ 2.3

---

1. The Royal Institution of Chartered Surveyors, and The Nature Federation of Building Trades Employers, " SMM 6, Standard Method of Measurement of Building Works," Eyre & Spottiswoode Ltd., England, 1979.



รูปที่ 2.1 แสดงขั้นตอนการประมาณราคาด้วยคอมพิวเตอร์