

## บทที่ 1

### บทนำ



#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ระบบสาธารณูปโภคในประเทศมีการขยายตัวเป็นอย่างมากในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา เพื่อตอบสนองต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทย จึงมีความจำเป็นที่ภาครัฐต้องก่อสร้างโครงการระบบสาธารณูปโภคเข้ามาตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐานของภาคธุรกิจ ดังนั้นในภาคอุตสาหกรรมการก่อสร้างจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาและเติบโตขึ้นเพื่อรองรับการขยายตัวและการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคของรัฐ งานก่อสร้างทางหลวงแผ่นดินที่ดูแลรับผิดชอบโดยกรมทางหลวงกระทรวงคมนาคมนั้น เป็นงานสาธารณูปโภคพื้นฐานอันหนึ่งที่ภาครัฐได้มีการลงทุนเป็นอย่างมากมูลค่ารวมกันนับแสนล้านบาท (สมาคมอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย, 2542) อาทิเช่น โครงการก่อสร้างถนน 4 เลนทั่วประเทศ โครงการก่อสร้างทางสายมอเตอร์เวย์ โครงการก่อสร้างถนนวงแหวนฝั่งตะวันออก และโครงการก่อสร้างถนนกรุงเทพ-ชลบุรี สายใหม่ เป็นต้น

โครงการก่อสร้างทางหลวงที่กล่าวข้างต้น จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งที่ต้องควบคุมดูแลการใช้งบประมาณอย่างมีประสิทธิภาพของภาครัฐไม่ให้สูญเสียไปกับขั้นตอน วิธีการ ระหว่างการทำงานของหน่วยงานราชการ และส่วนราชการของรัฐเอง ดังนั้นโครงการงานวิจัยนี้จะมีขอบเขตนุ่งเน้นศึกษาในงานที่เกี่ยวข้องกับวิธีการประมาณราคาก่อสร้างงานทางหลวง เนื่องจากราคาก่อสร้างเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญในการพิจารณาดำเนินการโครงการก่อสร้าง โดยเกี่ยวข้องตั้งแต่การตั้งงบประมาณ การประมาณการเพื่อกำหนดราคากลางและการกำหนดราคากลางในการประมูลประกวดราคา ซึ่งการประมาณราคาก่อสร้างนั้นจะเป็นเครื่องมือที่จะชี้ความเหมาะสมของการจัดตั้งราคาก่อสร้างและราคากลาง ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธีตั้งแต่การประมาณราคาอย่างคร่าวๆ ไปจนถึงการประมาณราคาโดยวิธีการถอดแบบอย่างละเอียด เป็นต้น

สำหรับการก่อสร้างงานทาง การประมาณราคาอย่างคร่าวๆ หรือการประมาณราคาจากราคาต่อพื้นที่และราคาต่อระยะทางนี้มีโอกาสผิดพลาดสูง (วิสิฐ อัจฉยานนท์กิจ, 2538:2-3) แต่ก็ใช้เป็นแนวทางในเบื้องต้นสำหรับการตั้งงบประมาณ ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการใหม่ และใช้ในการตรวจสอบเปรียบเทียบกับราคาที่ได้จากการทำการประมาณราคาโดยวิธีถอดแบบอย่างละเอียด สำหรับวิธีการประมาณราคาก่อสร้างทางหลวงนั้น โดยทั่วไปหน่วยราชการมีแนวทางการดำเนินการ 2 วิธี ดังนี้

โดยวิธีการแรก หน่วยงานราชการเป็นผู้ดำเนินการ เริ่มจากการหาปริมาณแรงงานจากแบบก่อสร้างที่ได้ไปทำการสำรวจและออกแบบไว้โดย หน่วยงานในสังกัดที่มีหน้าที่ด้านการสำรวจและออกแบบ อาทิเช่น สำนักงานสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง กองสำรวจและออกแบบงานก่อสร้างของกรมโยธาธิการ เป็นต้น โดยวิธีการถอดแบบโดยละเอียด เพื่อให้ได้มาซึ่งปริมาณแรงงานในแต่ละหัวข้อแล้วจึงมาคำนวณกับราคาต่อหน่วยของหน่วยงานที่กำหนดไว้ซึ่งขึ้นอยู่กับสถานที่ตั้งโครงการ แหล่งวัสดุ การขนส่ง และลักษณะสภาพภูมิประเทศบริเวณที่ตั้งโครงการ

โดยทั่วไปหน่วยงานราชการมีหลักเกณฑ์สำหรับการประเมินราคาที่จัดทำจากส่วนกลางและสำนักงานประมาณที่เสนอวิธีการประมาณราคาไว้ ซึ่งวิธีการนี้ใช้เวลาค่อนข้างมากเสียค่าใช้จ่ายสูง และต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้และมีประสบการณ์ จึงได้ราคาค่าก่อสร้างที่ถูกต้องและใกล้เคียงกับความเป็นจริง

ส่วนวิธีการที่สอง ดำเนินการโดยหน่วยงานราชการว่าจ้างบริษัทวิศวกรที่ปรึกษา ซึ่งเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่ทางหน่วยงานราชการปัจจุบัน เช่น กรมทางหลวง กรมโยธาธิการ กรุงเทพมหานคร การทางพิเศษ ได้ว่าจ้างให้บริษัทที่วิศวกรปรึกษาในการศึกษาโครงการ สำรวจออกแบบ กำหนดมาตรฐานงาน และข้อกำหนดการก่อสร้าง ตลอดจนประมาณราคาค่าก่อสร้างงานในโครงการต่างๆ จนกระทั่งการกำหนดราคากลางสำหรับการประมูล ซึ่งหมายถึง ทางกระทรวง กรม และส่วนราชการ ได้ว่าจ้างบริษัทเอกชนที่มีความเชี่ยวชาญเหล่านี้มาทำหน้าที่แทนในขั้นตอนวิธีการวิเคราะห์ราคาค่าก่อสร้างด้วย ซึ่งเป็นวิธีการที่ต้องมีค่าใช้จ่ายสูงในการว่าจ้างบริษัทวิศวกรที่ปรึกษา ส่วนใหญ่วิธีการนี้เหมาะสมสำหรับโครงการก่อสร้างที่มีขนาดใหญ่ รายละเอียดมาก เทคนิคการก่อสร้างซับซ้อน และมูลค่าการก่อสร้างสูง เป็นต้น

จากวิธีการประมาณราคางานก่อสร้างทางหลวงที่กล่าวมาทั้งวิธีการแบบคร่าวๆ และวิธีการแบบละเอียดนั้น ให้ระดับความถูกต้องแม่นยำที่แตกต่างกัน หากต้องการความถูกต้องแม่นยำสูงก็ต้องใช้วิธีการประมาณราคาโดยการถอดแบบอย่างละเอียดซึ่งต้องใช้เสียงบประมาณค่าใช้จ่ายสูง ต้องใช้เวลาและต้องการบุคลากรที่มีประสบการณ์และมีความรู้งานก่อสร้างทางเป็นอย่างดี แต่หากใช้วิธีการประมาณแบบคร่าวๆ ก็จะใช้ราคาที่มีความผิดพลาดสูง และราคาค่าก่อสร้างที่ได้เป็นเพียงแนวทางเบื้องต้นเพื่อศึกษาความเป็นไปได้สำหรับโครงการก่อสร้างเท่านั้น

จากการศึกษาวิธีการประมาณราคาแบบคร่าวๆ นั้น วิธีการที่ให้ระดับความถูกต้องแม่นยำมากขึ้นก็สามารถทำได้ในหลายแนวทาง ซึ่งได้มีการวิจัยหาแบบจำลองที่จะประมาณราคาไว้หลายรูปแบบ เช่น วิธีวิเคราะห์ความถดถอยโดยหาความสัมพันธ์ราคางานก่อสร้างกับลักษณะทางกายภาพของงาน แล้วปรับค่าดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของกระทรวงพาณิชย์ (วรศักดิ์ ทวีกิจการ, 2533) และโดยการใช้วิธีค่าเฉลี่ยต่อพื้นที่ วิธีวิเคราะห์ความถดถอย และวิธีหาค่าส่วนงาน ในวิธีการประมาณปริมาณแรงงาน โดยอาศัยหลักที่ว่าปริมาณงานที่เป็นพื้นฐานในการคำนวณราคา แล้วนำมาคำนวณกับราคาต่อหน่วย ณ เวลาใดก็ได้สำหรับวิธีการนี้ (สมชาติ มั่นประเสริฐ, 2541) และยังมีงานวิจัยในต่างประเทศที่เกี่ยวข้องอีกหลายงานวิจัยที่ใช้ประยุกต์ในงานวิจัยนี้ซึ่งได้กล่าวในบทต่อไป

ซึ่งงานวิจัยที่ได้กล่าวมานั้นได้มีการนำวิธีการทางคณิตศาสตร์และทางสถิติประยุกต์ช่วยในการวิเคราะห์เพื่อหาแบบจำลอง โดยต้องอาศัยข้อมูลในอดีตเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์และนำเอาลักษณะของความสัมพันธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ไปใช้ในการพัฒนาแบบจำลอง จึงได้แบบจำลองที่สามารถใช้ในการประมาณราคาค่าก่อสร้างได้อย่างรวดเร็ว ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายมาก และยังให้ความถูกต้องแม่นยำเพิ่มมากขึ้น

จึงได้มีการศึกษาใช้วิธีการวิเคราะห์ในแนวทางนี้สำหรับงานอาคารทั้งต่างประเทศและในประเทศไทยซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งที่น่ามาประยุกต์ใช้เป็นวิธีการสำหรับใช้ในการวิเคราะห์ราคาค่าก่อสร้างงานทางได้ โดยอาศัยค่างานก่อสร้างทางหลวงของกรมทางหลวงในอดีต โดยนำเอาความสัมพันธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์มาใช้ในการพัฒนาแบบจำลองสำหรับการประมาณราคาค่าก่อสร้างของงานทางหลวงสำหรับโครงการอื่นได้ ซึ่งวิธีการนี้ให้ความแม่นยำสูงกว่าการประมาณราคาอย่างง่ายโดยวิธีการอื่นที่ผ่านมา

## 1.2 วัตถุประสงค์

การศึกษาวิจัยหัวข้อเรื่อง การศึกษาแบบจำลองสำหรับการประมาณราคาค่าก่อสร้างงานทางหลวง มีวัตถุประสงค์ศึกษาและสร้างแนวทางเพื่อพัฒนาแบบจำลองสำหรับวิธีการประมาณราคาค่าก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างงานทาง เพื่อเป็นวิธีการพื้นฐานสำหรับนำไปประยุกต์ใช้กับงานโครงการอื่นๆ ต่อไป

## 1.3 ขอบเขตการศึกษา

เนื่องจากประเภทของงานทางหลวงที่มีอยู่ในประเทศไทย มีหน่วยงานราชการหลายๆ หน่วยงานที่รับผิดชอบดูแล เช่น กรมทางหลวง การทางพิเศษแห่งประเทศไทย กรมโยธาธิการ และสำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท (รพช.) เป็นต้น แต่เพื่อให้การศึกษาเป็นไปอย่างละเอียดและถูกต้องมากขึ้นจึงกำหนดขอบเขตการศึกษาวิจัยไว้เฉพาะงานก่อสร้างทางหลวงที่รับผิดชอบดูแลโดย กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม

เนื่องจากเป็นหน่วยงานราชการที่มีหน้าที่ควบคุมดูแลงานด้านทางหลวงแผ่นดินที่มีโครงการก่อสร้างในทั่วประเทศ ดังนั้นจึงสามารถทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่น่ามาใช้ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ได้มาก ซึ่งได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ 87 โครงการ โดยมีวงเงินค่าก่อสร้างตั้งแต่ 50 ล้านบาทขึ้นไป

## 1.4 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

- 1.4.1 ศึกษาวิธีการ ทฤษฎีและเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบจำลองการประมาณราคางานก่อสร้าง ศึกษาวิธีการของหน่วยงานราชการและงานวิจัยที่ผ่านมาทั้งในและต่างประเทศ ศึกษาทฤษฎีทางสถิติเพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาแบบจำลองที่ช่วยในการตรวจสอบราคางานก่อสร้าง
- 1.4.2 เก็บรวบรวมข้อมูลราคาค่าก่อสร้าง ทั้งราคาค่าก่อสร้างตามสัญญาและราคาค่าก่อสร้างที่ได้ทำแล้วเสร็จจริงตามปริมาณเนื้องานก่อสร้างที่ได้ก่อสร้างแล้วเสร็จโครงการ ในช่วงระยะเวลา 10 ปี ที่ผ่านมา โดยมีขอบเขตเป็นโครงการก่อสร้างงานทางของ กรมทางหลวง จำนวน 87 โครงการ
- 1.4.3 นำข้อมูลที่ได้มาทำการแบ่งหมวดหมู่ ประเภทงานทาง ลักษณะทางกายภาพ ที่ตั้งโครงการ เช่น งานผิวจราจรแบบแอสฟัลต์ติกคอนกรีต งานผิวจราจรแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก และอื่นๆ
- 1.4.4 การวิเคราะห์หาปัจจัยหลักที่มีผลกระทบต่อราคาค่าก่อสร้างงานทาง โดยพิจารณาปัจจัยที่มีสัดส่วนราคาค่าก่อสร้างสูงที่มีผลกระทบต่อราคาค่าก่อสร้างทั้งหมด กำหนดให้เป็นปัจจัยหลักในการพิจารณา แล้วทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักนั้นมีสัดส่วนต่อราคางานก่อสร้างทั้งหมด ซึ่งจะนำไปได้ใช้ในการคำนวณหาราคาค่าก่อสร้างทั้งหมด
- 1.4.5 วิเคราะห์และตรวจสอบความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักที่มีผลกระทบต่อราคาค่าก่อสร้าง ซึ่งทำการวิเคราะห์ในหลายแนวทาง เช่น ความสัมพันธ์ของรายการที่เป็นปัจจัยหลักกับพื้นที่โดยเฉลี่ย และโดยวิธีหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยหลักกับลักษณะทางกายภาพของโครงการ ทั้งความสัมพันธ์ทางด้านราคาและปริมาณเนื้องานของรายการที่เป็นปัจจัยหลักนั้น
- 1.4.6 พัฒนาแบบจำลองในการประมาณราคาค่าก่อสร้างงานทางจากรูปแบบความสัมพันธ์ ทั้งในด้านวิธีการประมาณปริมาณเนื้องาน และทางด้านวิธีการประมาณจากราคาค่าก่อสร้างโดยตรง
- 1.4.7 ทดสอบความคลาดเคลื่อนแบบจำลองที่ใช้ในการประมาณราคาทั้งจากวิธีการประมาณปริมาณเนื้องาน และการประมาณราคาจากราคาค่าก่อสร้างโดยตรง โดยทำการทดสอบกับข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาแบบจำลอง และทดสอบกับข้อมูลใหม่ที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาแบบจำลอง เพื่อเปรียบเทียบยืนยันระดับความถูกต้องแม่นยำของแบบจำลองได้
- 1.4.8 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลพร้อมทั้งวิธีการประยุกต์ใช้งาน และข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยที่สามารถดำเนินการต่อไป

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

จากการศึกษาวิจัย วิธีการวิเคราะห์ราคาค่าก่อสร้างงานทาง ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ  
ดังนี้

- 1.5.1 ได้แบบจำลองสำหรับการวิเคราะห์ราคาค่าก่อสร้างงานทางหลวง ที่ใช้สำหรับ  
ทวนสอบราคาค่าก่อสร้างเบื้องต้นอีกแนวทางหนึ่ง ที่สามารถใช้งานได้ง่าย ผู้ที่ไม่  
มีความรู้ด้านงานก่อสร้างมากก็สามารถใช้แบบจำลองนี้ได้ และใช้ระยะเวลาไม่  
มากในการประมาณราคาค่าก่อสร้างทั้งวิธีการประมาณจากปริมาณเบื้องต้นและ  
ประมาณจากราคาค่าก่อสร้างโดยตรง
- 1.5.2 ใช้เป็นแนวทางในการตั้งงบประมาณเบื้องต้น และศึกษาความเป็นไปได้ของโครง  
การใหม่ และสามารถใช้ในการประมาณราคาแบบคร่าว ๆ ที่ได้รับความถูกต้องแม่นยำ  
มากกว่าวิธีการอื่นที่ผ่านมาสำหรับงานก่อสร้างทาง
- 1.5.3 เพื่อเป็นแนวทางเบื้องต้นสำหรับนำไปประยุกต์กับการประมาณราคาค่าก่อสร้าง  
งานทางของโครงการที่รับผิดชอบโดยหน่วยงานราชการอื่นที่ไม่ใช้กรมทางหลวง