



บทที่ 3

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ที่มาของข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์นั้น ได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลการส่งมอบงานในแต่ละงวดของโครงการก่อสร้างอาคารต่าง ๆ จาก "คณะกรรมการเพื่อพิจารณาตรวจสอบการจ่ายเงินช่วยเหลือผู้ประกอบการก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)" สำนักงานประมาณการกระทรวงการคลัง ซึ่งเป็นข้อมูลของหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจจำนวน 26 และ 2 แห่ง ได้แก่ กรุงเทพมหานคร กองบัญชาการทหารสูงสุด กองทัพบก กองทัพเรือ กองทัพอากาศ กรมการขนส่งทางบก กรมตำรวจ กรมการปกครอง กรมการพัฒนาชุมชน ทบวงมหาวิทยาลัย สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ กรมสามัญศึกษา กรมอาชีวศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยมหิดล สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข กรมอนามัย กรมการแพทย์ กรมควบคุมโรคติดต่อ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สำนักปลัดกระทรวงยุติธรรม องค์การโทรศัพท์ และการเคหะแห่งชาติ ตามลำดับ

3.2 ลักษณะข้อมูลของมูลค่าการก่อสร้าง

มูลค่าการก่อสร้างจะแสดงถึงรายได้ที่ค้างรับของผู้รับเหมา ในขณะที่ใดขณะหนึ่งจนกว่าจะได้ส่งมอบงาน และฝ่ายเจ้าของงานได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว เมื่อนั้นรายได้ที่ค้างรับก็จะเปลี่ยนเป็นเงินสด มูลค่าการก่อสร้างเป็นเงินที่ได้จากเจ้าของงานหรือผู้ว่าจ้างเพื่อใช้ก่อสร้างงานตามแบบรูปราคาการที่กำหนดให้แล้วเสร็จ ได้แก่ ก่อสร้างตัวอาคารที่พักอาศัย สำนักงาน โรงเรียน โรงพยาบาล และให้หมายความรวมถึงงานต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

3.2.1 ไฟฟ้าของอาคารบรรจบถึงสายเมนจำหน่ายแต่ไม่รวมถึงหม้อแปลงและระบบไฟฟ้าภายในบริเวณ

3.2.2 ประปาของอาคารบรรจบถึงท่อเมนจำหน่ายแต่ไม่รวมถึงระบบประปาภายในบริเวณ

3.2.3 ระบบท่อหรือระบบสายต่าง ๆ ที่ติดหรือฝังอยู่ในส่วนของอาคาร เช่นท่อปรับอากาศ ท่อก๊าซ สายไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ สายล่อฟ้า ฯลฯ

3.2.4 ทางระบายน้ำของอาคาร จนถึงทางระบายน้ำภายนอก

3.2.5 ส่วนประกอบที่จำเป็นสำหรับอาคาร เฉพาะส่วนที่ติดกับอาคารโดยต้องสร้างหรือต้องประกอบพร้อมกับการก่อสร้าง แต่ไม่รวมถึงเครื่องจักรหรือเครื่องมือกลที่นำมาประกอบหรือติดตั้งเช่น ลิฟท์ เครื่องคอมพิวเตอรื เครื่องสูบน้ำ เครื่องปรับอากาศ พัดลม ฯลฯ

3.2.6 ทางเท้ารอบอาคาร ดินถม ดินคัก ห่างจากอาคารโดยรอบไม่เกิน 3 เมตร

การวิเคราะห์ข้อมูล จะใช้มูลค่าการก่อสร้างสะสมถึงวันที่ส่งมอบงานแต่ละงวด (v_1) มาคำนวณหาค่าอัตราส่วนระหว่างมูลค่าการก่อสร้างสะสมของแต่ละงวดต่อมูลค่าการก่อสร้างทั้งหมด (v_1/V) เพื่อไปใช้วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาการก่อสร้างต่อไป อนึ่งสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ มูลค่าการก่อสร้างที่ใช้จะไม่รวมเงินชดเชยที่ได้รับในภายหลัง

3.3 ลักษณะข้อมูลของระยะเวลาการก่อสร้าง

ข้อมูลของระยะเวลาการก่อสร้างที่ต้องการใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ วันที่ลงนามในสัญญา วันที่ส่งมอบสถานที่ และวันที่ส่งมอบงานของแต่ละงวด

วันเริ่มต้นของการก่อสร้าง จะนับจากวันที่ได้รับมอบสถานที่หรือวันที่ได้รับสิทธิ์ให้เข้าดำเนินการก่อสร้างได้ หากไม่มีวันที่ส่งมอบสถานที่จะถือเอาวันที่ลงนามในสัญญาเป็นวันแรกของการก่อสร้าง สำหรับวันที่ส่งมอบงานของแต่ละงวดจะหมายถึงวันที่ผู้รับเหมาได้ทำงานตามปริมาณที่กำหนดของแต่ละงวดแล้วเสร็จและขอส่งมอบงาน โดยงานที่ขอส่งมอบนั้นจะต้องได้รับการตรวจรับงานจากผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างด้วยในภายหลัง

ระยะเวลาการก่อสร้างที่ใช้ในการวิเคราะห์ จะนับจากวันแรกเริ่มการก่อสร้างจนถึงวันที่ส่งมอบงานของแต่ละงวด (t_1) ไปจนถึงงานงวดสุดท้าย แล้วคำนวณค่าอัตราส่วนระหว่างระยะเวลาการก่อสร้างที่ใช้ไปจากวันแรกของแต่ละงวดต่อระยะเวลาการก่อสร้างทั้งหมด (t_1/T) เพื่อนำไปหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาของโครงการก่อสร้างอาคารต่อไป

3.4 สมมติฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล

เนื่องจากข้อมูลที่เก็บรวบรวม มาจากหลายหน่วยงาน หลายปีการก่อสร้าง และหลายผู้รับเหมานั้นย่อมส่งผลให้ความสัมพันธ์ของข้อมูลมีค่าแตกต่างกันไป ทั้งนี้อาจเป็นเพราะระเบียบวิธีการปฏิบัติของเจ้าของงาน ภาวะการก่อสร้าง ประสิทธิภาพหรือความสามารถของผู้รับเหมาที่ต่างกัน ในการวิเคราะห์ข้อมูลจึงจำเป็นต้องวิเคราะห์บนสมมติฐานต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

3.4.1 ในการวิเคราะห์ข้อมูลจะวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งหมดพร้อมกัน โดยไม่คำนึงว่าแต่ละหน่วยงานจะมีระเบียบวิธีปฏิบัติในการส่งมอบและการตรวจรับงานแตกต่างกัน

3.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจะถือว่าผู้รับเหมาทุกรายมีความพร้อมในการก่อสร้างจึงไม่ได้คำนึงถึงขนาดของกิจการว่าเป็นผู้รับเหมารายใหญ่หรือรายเล็ก จะมีความสามารถแตกต่างกันทั้งปริมาณทรัพยากร และเทคนิควิธีการก่อสร้าง

3.4.3 ข้อมูลที่เก็บรวบรวมในช่วงระหว่างปี พ.ศ.2530 ถึง พ.ศ.2535 นั้นจะถือว่าภาวะเศรษฐกิจ ภาวะวัสดุก่อสร้างของแต่ละปี มีสภาพใกล้เคียงกัน

3.4.4 มูลค่าการก่อสร้างที่กำหนดไว้ในแต่ละงวด นับเป็นตัวเลขที่เหมาะสม และเป็นสัดส่วนกับปริมาณงานที่มีอยู่ อย่างสมเหตุสมผล

3.4.5 วันที่เริ่มก่อสร้างจะถือนับเอาวันที่ส่งมอบสถานที่เป็นเกณฑ์หากไม่มีข้อมูลของวันที่ส่งมอบสถานที่จะถือเอาวันที่ลงนามในสัญญาเป็นวันที่เริ่มการก่อสร้าง

3.4.6 ผู้รับเหมาที่มีความตั้งใจทำงานอย่างเต็มที่และเมื่อได้ผลงานครบตามที่กำหนดไว้ในแต่ละงวด จะรีบส่งมอบงานทันทีโดยมิชักช้า

3.4.7 เมื่อผลงานได้ครบตามที่กำหนดไว้ในแต่ละงวด ฝ่ายเจ้าของงานจะให้ความร่วมมือในการตรวจรับงานเป็นอย่างดีโดยไม่ห่วงเหนียว

3.4.8 กรณีที่วันส่งมอบงานของแต่ละงวดห่างกันไม่เกิน 3 วัน จะรวมมูลค่างานในงวดก่อนเข้ากับงวดหลัง และถือวันที่ส่งมอบงานของงวดหลังเป็นเกณฑ์

3.4.9 ข้อมูลของโครงการใด ที่มีวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้ายล่าช้ากว่ากำหนดเกิน 10 % ของระยะเวลาก่อสร้างของโครงการที่กำหนดไว้ในสัญญาจะไม่พิจารณาใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์

นำสมมติฐานต่าง ๆ ดังกล่าวมาใช้พิจารณาคัดเลือกข้อมูลตัวอย่างจากที่เก็บมาทั้งหมดของโครงการก่อสร้างอาคารในช่วงระหว่างปี พ.ศ.2530 ถึง พ.ศ.2535 ได้คงเหลือจำนวนเพียง 299 โครงการ และมีจำนวนข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ดังตารางที่ 3.1 และ 3.2

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนโครงการก่อสร้างอาคารต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์

มูลค่าการก่อสร้าง (ล้านบาท)	อาคาร พักอาศัย	อาคาร สำนักงาน	อาคาร เรียน	อาคาร โรงพยาบาล	รวม
1 - 5	14	17	62	14	107
5 - 10	17	25	36	17	95
10 - 15	5	18	1	12	36
15 - 20	2	8	4	2	16
มากกว่า 20	14	15	15	1	45
รวม	52	83	118	46	299

ตารางที่ 3.2 แสดงจำนวนข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์

มูลค่าการก่อสร้าง (ล้านบาท)	อาคาร พักอาศัย	อาคาร สำนักงาน	อาคาร เรียน	อาคาร โรงพยาบาล	รวม
1 - 5	72	93	340	79	584
5 - 10	110	150	239	103	602
10 - 15	45	122	7	81	255
15 - 20	17	59	34	17	127
มากกว่า 20	122	118	165	11	416
รวม	366	542	785	291	1984

3.5 ศึกษาการจัดกลุ่มประเภทอาคาร

อาคารที่ต่างประเภทกันย่อมจะมีงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม งานระบบ และงานอื่น ๆ ที่ต่างกัน ซึ่งทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาของโครงการก่อสร้างอาคารแตกต่างกันไป ในการวิจัยนี้จึงได้จัดแบ่งประเภทอาคารเพื่อการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ประเภท คือ

- RB อาคารพักอาศัย
- OB อาคารสำนักงาน
- SB อาคารเรียน
- HB อาคารโรงพยาบาล

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าอาคารจะต่างประเภทกัน แต่อาจมีบางสิ่งที่คล้ายคลึงกันไม่ว่าจะเป็นวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักรเครื่องมือ หรือเทคนิควิธีการก่อสร้าง ดังนั้นจึงอาจเป็นไปได้ที่เราสามารถรวมบางกลุ่มประเภทอาคารเข้าด้วยกันได้เพื่อให้แบบจำลองที่ได้เหมาะสมกับการใช้งานอย่างสะดวกคล่องตัว จึงจำเป็นต้องศึกษาการจัดกลุ่มประเภทอาคารในแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาของโครงการก่อสร้างอาคารซึ่งมีรูปแบบการจัดกลุ่มประเภทอาคารที่อาจเป็นไปได้ทั้งหมดตามตารางที่ 3.3 และ 3.4

การพิจารณาว่ากลุ่มประเภทอาคารใดจะเป็นกลุ่มที่เหมาะสมที่สุด สามารถพิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์ของตัวกำหนดว่าของกลุ่มใดจะมีค่ามากที่สุด และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประมาณว่าของกลุ่มใดจะมีค่าน้อยที่สุด กลุ่มนั้นก็จะเป็นกลุ่มประเภทอาคารที่เหมาะสมที่สุดในแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาของโครงการก่อสร้างอาคารนั้น ๆ

ตารางที่ 3.3 แสดงสัญลักษณ์ และกลุ่มประเภทอาคารต่าง ๆ ที่ใช้ในการพิจารณาสร้างแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาของโครงการก่อสร้างอาคาร

กลุ่มที่	สัญลักษณ์	กลุ่มประเภทอาคาร
1	RB	อาคารพักอาศัย
2	OB	อาคารสำนักงาน
3	SB	อาคารเรียน
4	HB	อาคารโรงพยาบาล
5	RB+OB	อาคารพักอาศัย และอาคารสำนักงาน
6	RB+SB	อาคารพักอาศัย และอาคารเรียน
7	RB+HB	อาคารพักอาศัย และอาคารโรงพยาบาล
8	OB+SB	อาคารสำนักงาน และอาคารเรียน
9	OB+HB	อาคารสำนักงาน และอาคารโรงพยาบาล
10	SB+HB	อาคารเรียน และอาคารโรงพยาบาล
11	RB+OB+SB	อาคารพักอาศัย อาคารสำนักงาน และอาคารเรียน
12	RB+OB+HB	อาคารพักอาศัย อาคารสำนักงาน และอาคารโรงพยาบาล
13	RB+SB+HB	อาคารพักอาศัย อาคารเรียน และอาคารโรงพยาบาล
14	OB+SB+HB	อาคารสำนักงาน อาคารเรียน และอาคารโรงพยาบาล
15	RB+OB+SB+HB	อาคารรวมทุกประเภท

ตารางที่ 3.4 แสดงรูปแบบการจัดกลุ่มประเภทอาคารต่าง ๆ ที่เป็นไปได้ทั้งหมด

แนวทางเลือก	รูปแบบการจัดกลุ่มประเภทอาคาร
B 1	RB , OB , SB , HB
B 2	RB+OB , SB , HB
B 3	RB , OB+SB , HB
B 4	RB , OB , SB+HB
B 5	OB , SB , HB+RB
B 6	RB+SB , OB , HB
B 7	RB , OB+HB , SB
B 8	RB , OB+SB+HB
B 9	RB+SB+HB , OB
B 10	RB+OB+HB , SB
B 11	RB+OB+SB , HB
B 12	RB+OB+SB+HB



3.6 ศึกษาการจัดกลุ่มมูลค่าการก่อสร้างโครงการ

ขนาดมูลค่าการก่อสร้างของโครงการต่างกันย่อมแสดงถึงปริมาณการใช้วัสดุ แรงงาน และระดับคุณภาพของผลงานที่ต้องการต่างกัน ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาการก่อสร้างนั้นแตกต่างกันด้วย อย่างไรก็ตามอาคารที่มีมูลค่าการก่อสร้างใกล้เคียงกัน ก็อาจจะมี ความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาการก่อสร้างที่คล้ายคลึงกันได้ ดังนั้น เพื่อให้การใช้แบบจำลองมีความสะดวกคล่องตัว จึงจำเป็นต้องศึกษาความผันแปรต่อขนาดมูลค่าการก่อสร้างด้วย ในที่นี้ ได้จัดแบ่งระดับมูลค่าการก่อสร้างเพื่อการวิเคราะห์ ออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- A มูลค่าการก่อสร้างโครงการตั้งแต่ 1 ถึง 5 ล้านบาท
- B มูลค่าการก่อสร้างโครงการตั้งแต่ 5 ถึง 10 ล้านบาท
- C มูลค่าการก่อสร้างโครงการตั้งแต่ 10 ถึง 15 ล้านบาท
- D มูลค่าการก่อสร้างโครงการตั้งแต่ 15 ถึง 20 ล้านบาท
- E มูลค่าการก่อสร้างโครงการตั้งแต่ 20 ล้านบาทขึ้นไป

แม้ว่ามูลค่าการก่อสร้างของโครงการที่ต่างกัน จะทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่า และระยะเวลาของโครงการก่อสร้างแตกต่างกันด้วยนั้น แต่โครงการที่มีมูลค่าการก่อสร้างใกล้เคียงกัน ก็อาจจะมีความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาการก่อสร้างที่คล้ายคลึงกันได้ ดังนั้นในการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาการก่อสร้าง จำเป็นต้องศึกษาความผันแปรต่อขนาดมูลค่าการก่อสร้าง เพื่อจัดกลุ่มมูลค่าการก่อสร้างของโครงการที่เหมาะสมต่อแบบจำลองการวิจัยนี้จึงได้จัดแบ่งช่วงการพิจารณาออกเป็นกลุ่มต่าง ๆ ซึ่งมีสัญลักษณ์และรูปแบบที่เป็นไปได้ทั้งหมดตามตารางที่ 3.5 และ 3.6 ตามลำดับ

รูปแบบการจัดกลุ่มมูลค่าโครงการใดจะเป็นรูปแบบที่เหมาะสมที่สุดนั้นสามารถพิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์ของตัวกำหนดค่าของกลุ่มใดจะมีค่ามากที่สุด และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประมาณค่าของกลุ่มใดจะมีค่าน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับกลุ่มอื่น ๆ กลุ่มนั้นก็จะเป็นกลุ่มมูลค่าโครงการที่เหมาะสมที่สุด

ตารางที่ 3.5 แสดงสัญลักษณ์ และกลุ่มมูลค่าการก่อสร้างต่าง ๆ ที่ใช้พิจารณาสร้างแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาของโครงการก่อสร้างอาคาร

กลุ่มที่	สัญลักษณ์	กลุ่มระดับมูลค่าการก่อสร้าง
1	A	1 - 5 ล้านบาท
2	B	5 - 10 ล้านบาท
3	C	10 - 15 ล้านบาท
4	D	15 - 20 ล้านบาท
5	E	มากกว่า 20 ล้านบาท
6	A+B	1 - 10 ล้านบาท
7	B+C	5 - 15 ล้านบาท
8	C+D	10 - 20 ล้านบาท
9	D+E	มากกว่า 15 ล้านบาท
10	A+B+C	1 - 15 ล้านบาท
11	B+C+D	5 - 20 ล้านบาท
12	C+D+E	มากกว่า 10 ล้านบาท
13	A+B+C+D	1 - 20 ล้านบาท
14	B+C+D+E	มากกว่า 5 ล้านบาท
15	A+B+C+D+E	มากกว่า 1 ล้านบาท

ตารางที่ 3.6 แสดงรูปแบบการจัดกลุ่มมูลค่าโครงการต่าง ๆ ที่เป็นไปได้ทั้งหมด

แนวทางเลือก	รูปแบบการจัดกลุ่มมูลค่าโครงการ
V 1	A , B , C , D , E
V 2	A+B , C , D , E
V 3	A+B , C+D , E
V 4	A+B , C , D+E
V 5	A+B , C+D+E
V 6	A , B+C , D , E
V 7	A , B+C , D+E
V 8	A , B , C+D , E
V 9	A , B , C , D+E
V 10	A+B+C , D , E
V 11	A+B+C , D+E
V 12	A , B+C+D , E
V 13	A , B , C+D+E
V 14	A+B+C+D , E
V 15	A , B+C+D+E
V 16	A+B+C+D+E

3.7 การวิเคราะห์สร้างแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาก่อสร้าง

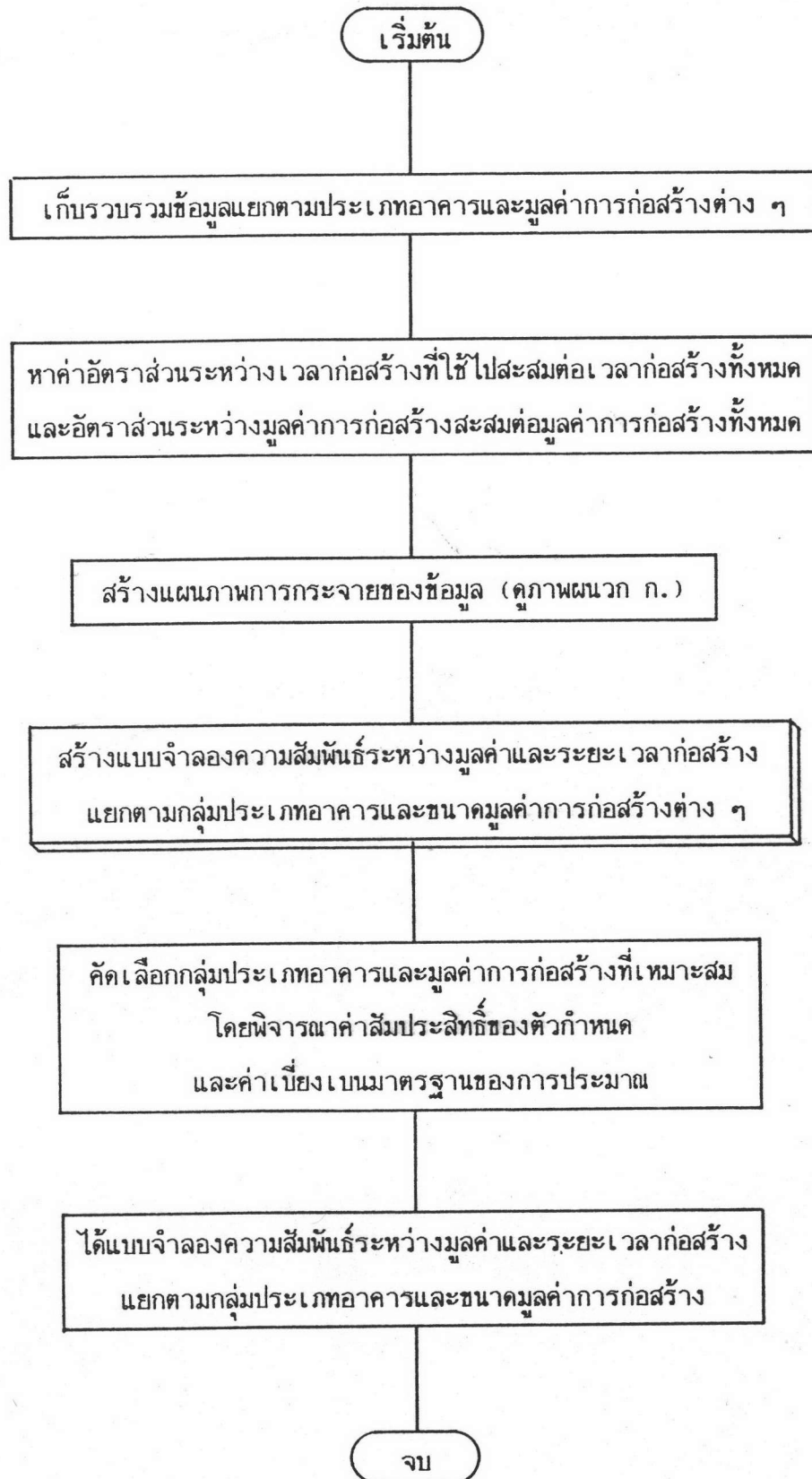
ก่อนจะหาความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาก่อสร้างของโครงการก่อสร้างใด จะต้องหาค่าอัตราส่วนระหว่างมูลค่าการก่อสร้างสะสมของแต่ละงวดต่อมูลค่าการก่อสร้างทั้งหมด (v_1/V) และค่าอัตราส่วนระหว่างเวลาที่ใช้ไปจากวันแรกของแต่ละงวดต่อระยะเวลาก่อสร้างทั้งหมด (t_1/T) แยกตามกลุ่มประเภทอาคารและขนาดมูลค่าการก่อสร้างต่าง ๆ ดังแสดงในภาพการกระจายของรูปที่ ก.1-ก.20 จะนำข้อมูลเหล่านี้ไปวิเคราะห์สร้างแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาของโครงการก่อสร้างอาคารต่อไป ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยโพลีโนเมียล ซึ่งจะได้แบบจำลองความสัมพันธ์ในระดับคี่ต่าง ๆ จากนั้นจะพิจารณาคี่ที่เหมาะสมของแบบจำลองด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยการเปรียบเทียบค่า F ที่คำนวณได้กับค่า F ในตารางที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ในการวิเคราะห์สร้างแบบจำลองความสัมพันธ์โดยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยโพลีโนเมียลนี้ ผู้วิจัยไม่ทราบมาก่อนว่าลักษณะความสัมพันธ์ของแบบจำลองที่เหมาะสมควรจะเป็นกลุ่มประเภทอาคารหรือกลุ่มมูลค่าการก่อสร้างโครงการอย่างไร จึงต้องวิเคราะห์ทุกแบบจำลองที่เป็นไปได้ทั้งหมด 675 แบบจำลอง ตามขั้นตอนดังนี้

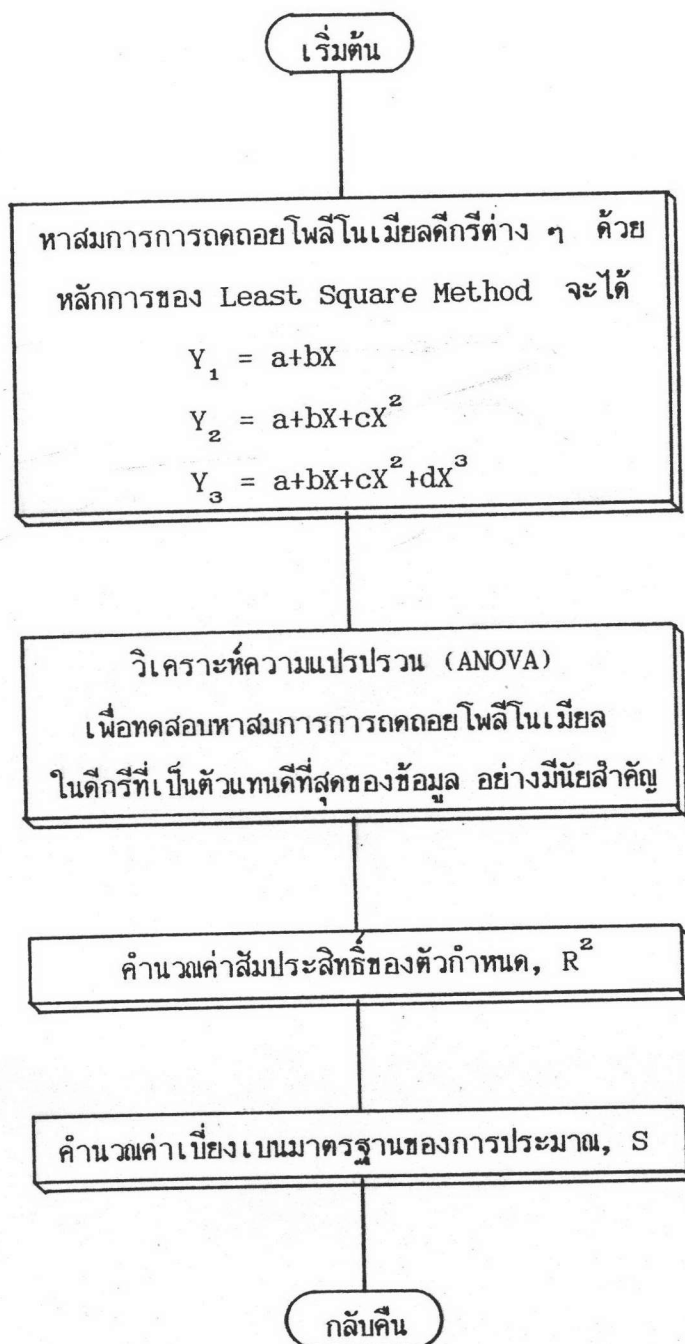
จากกลุ่มข้อมูลตัวอย่างที่เก็บรวบรวมมาจะถูกแยกพิจารณาออกตามกลุ่มประเภทอาคารและตามกลุ่มมูลค่าการก่อสร้างโครงการที่เป็นไปได้ทั้งหมดของทุกแนวทางเลือก เพื่อนำไปหาสมการการถดถอยโพลีโนเมียลคี่ต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัยได้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้หลักการแก้สมการด้วยวิธี Matrix ช่วยในการแก้สมการ (รายละเอียดในภาคผนวก ข.)

เมื่อได้สมการการถดถอยโพลีโนเมียลระดับคี่ต่าง ๆ แล้ว เราจะนำสมการทั้งหมดของแต่ละกลุ่มอาคารและกลุ่มมูลค่าการก่อสร้างโครงการมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) โดยพิจารณาค่า F ในระดับมีนัยสำคัญ 95% ขึ้นไป เพื่อเปรียบเทียบค่าหาระดับคี่ที่เหมาะสมซึ่งจะได้แบบจำลองที่มีระดับคี่ที่เหมาะสมและเป็นไปได้ทั้งสิ้น 225 แบบจำลอง

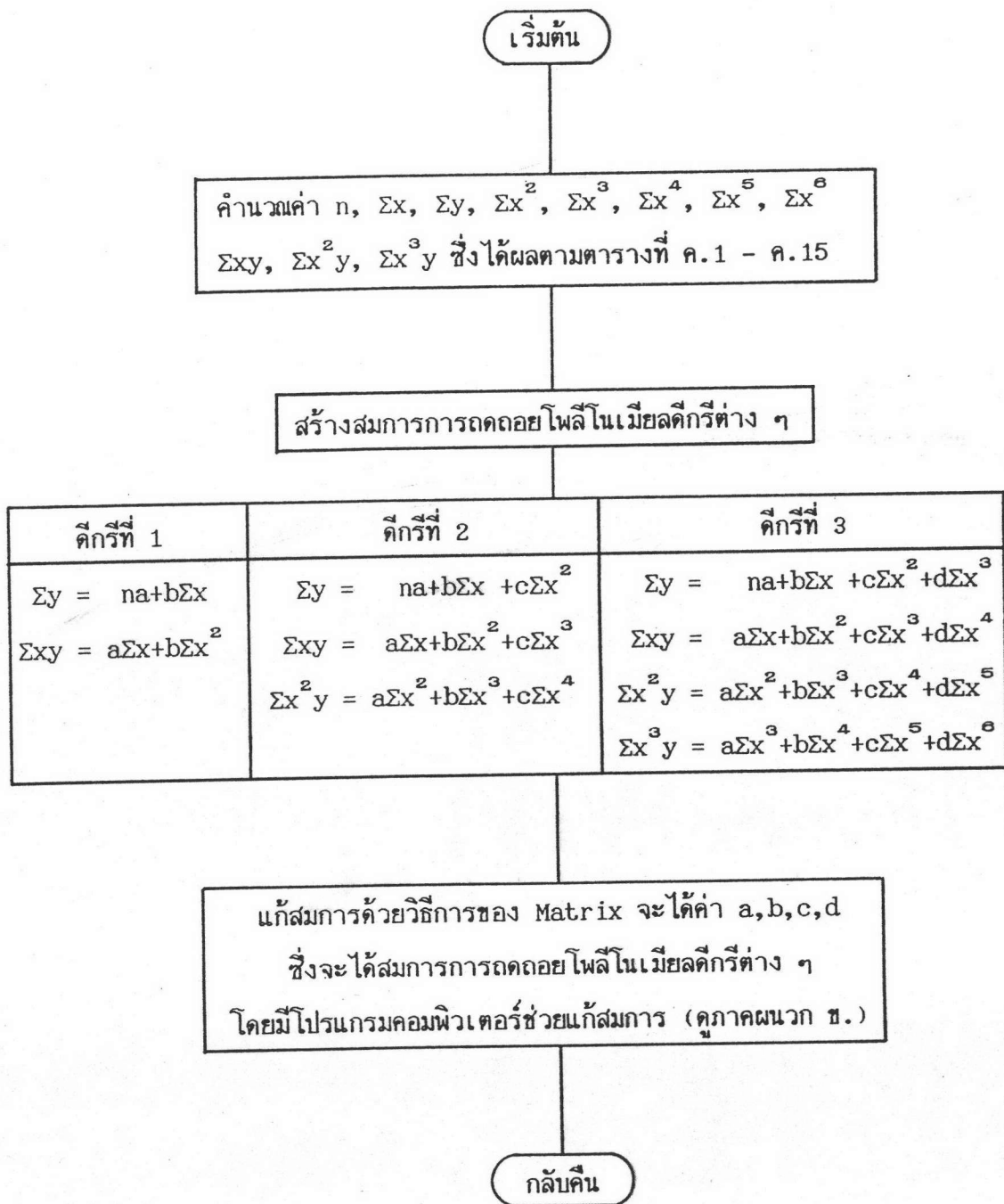
แบบจำลองที่เป็นไปได้เหล่านั้นจะถูกคัดเลือกอีกครั้งหนึ่งด้วยการพิจารณาเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ของตัวกำหนด, R^2 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประมาณ, S ซึ่งที่สุดจะได้แบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดสำหรับความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาของโครงการก่อสร้างอาคารแยกตามกลุ่มประเภทอาคารและกลุ่มมูลค่าโครงการ อันสรุปได้ตามแผนผังการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้



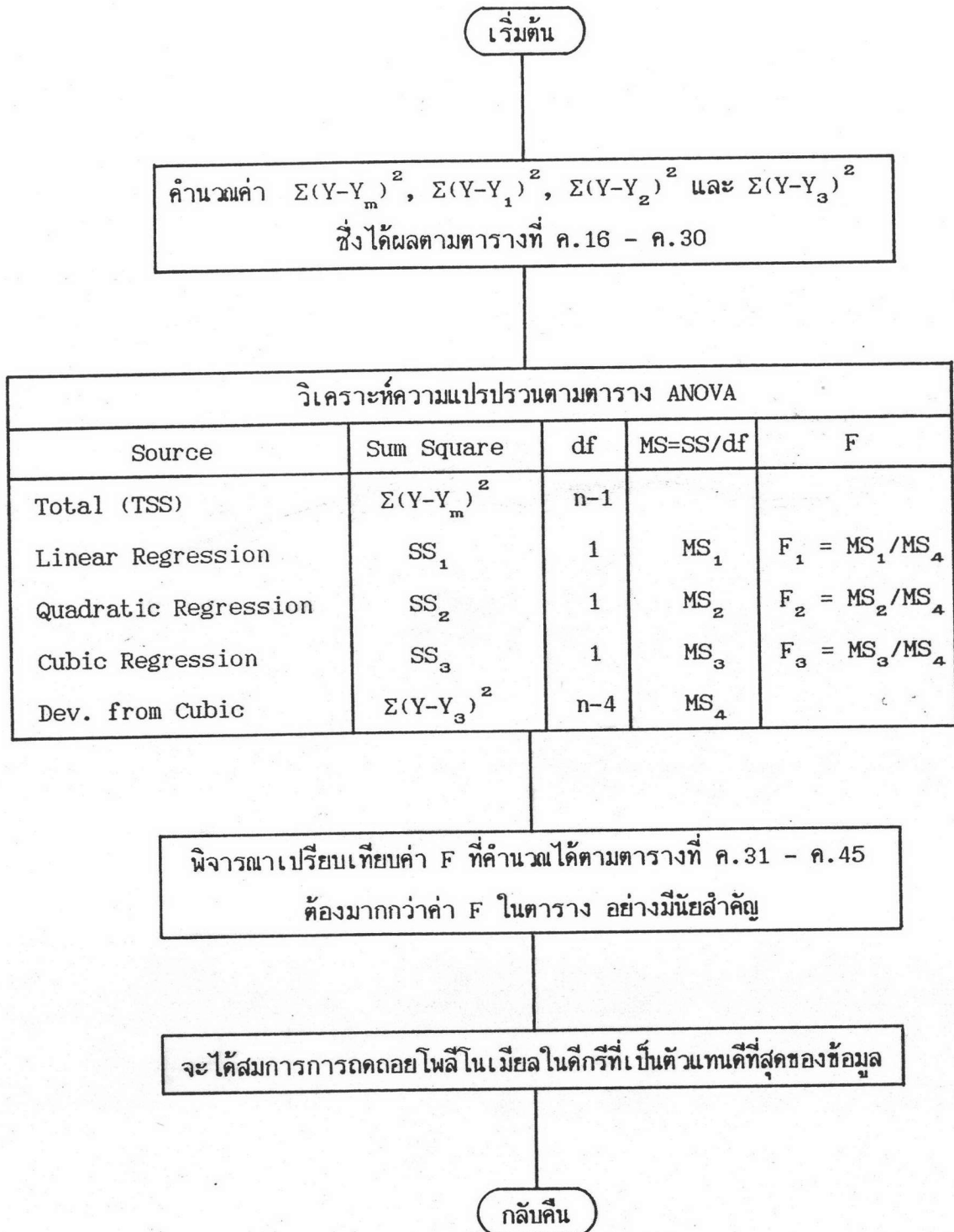
3.7.1 การสร้างแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาของโครงการก่อสร้างอาคาร



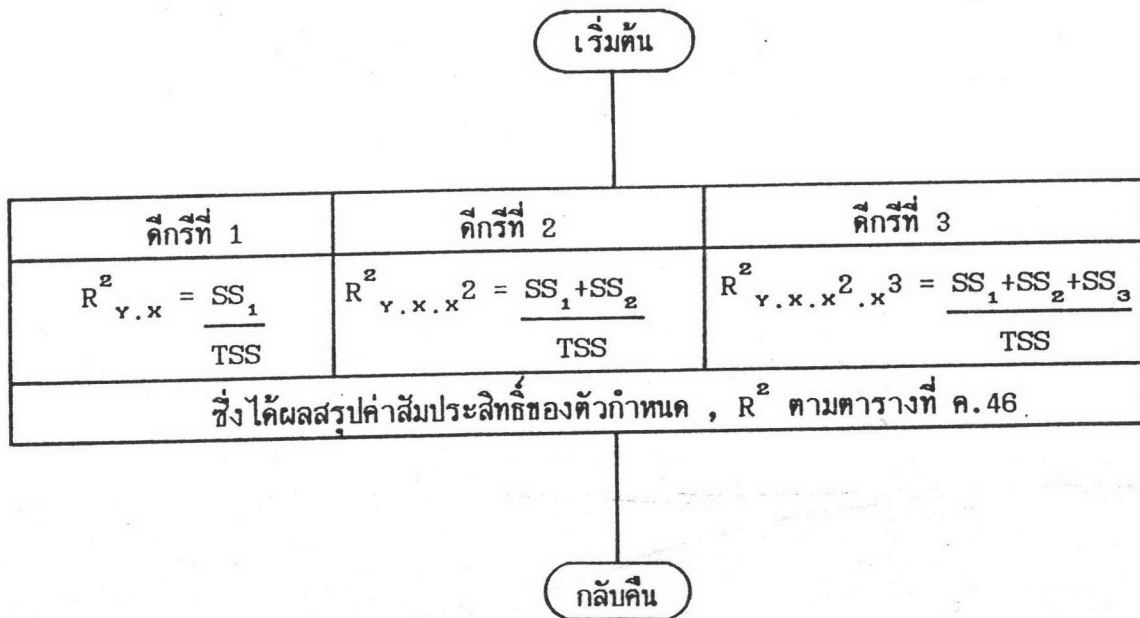
3.7.2 การคาดคะเนสมการการถดถอยโพลีโนเมียลดีกรีต่าง ๆ



3.7.3 การวิเคราะห์ความแปรปรวน



3.7.4 การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวกำหนด



3.7.5 การคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประมาณ

