

## บทที่ 1

### โครงสร้างของแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์

#### (The Anatomy of an Economic Model)

**วัตถุประสงค์ :** เพื่อศึกษาถึงความหมายของแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ชนิดของตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์อย่างกว้าง ๆ ประเภทความสัมพันธ์ของแบบจำลองเศรษฐศาสตร์ ความหมายของสภาพนิ่ง และสภาพเคลื่อนไหว ตลอดจนขั้นตอนในการสร้างแบบจำลอง

# บทที่ 1

## โครงสร้างของแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ (The Anatomy of an Economic Model)

### 1.1 บทนำ (Introduction)

ภายใต้เป้าหมายทางด้านสังคมโดยส่วนใหญ่แล้วจะมีความสัมพันธ์กับระบบเศรษฐกิจ เช่น ความต้องการให้มีการจ้างงานอย่างเต็มที่ (Full employment) ความต้องการให้ราคาสินค้ามีเสถียรภาพ (Price stability) ความต้องการให้มี งบประมาณสมดุลย์ (Balance of payments) ขณะที่มีการเจริญเติบโตที่เหมาะสม (Optimum rate of growth) การทำให้เกิดสิ่งเหล่านี้ได้จะต้องประกอบด้วยการใช้นโยบายทางเศรษฐกิจที่เหมาะสม ในการใช้นโยบายต่าง ๆ เช่น เครื่องมือในการทำให้บรรลุเป้าหมายตามที่ต้องการนั้น สำหรับประเทศไทยได้เริ่มมีการจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับแรก (พ.ศ. 2504-2509) แต่สำหรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับแรกนี้ยังไม่ได้มีการสร้างแบบจำลองทางเศรษฐมิติ (Econometric Model) มาใช้ โดยได้เริ่มนำแบบจำลองทางเศรษฐมิติมาใช้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2510-2514)

### 1.2 ความหมายของแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ (The Meaning of an Economic Model)

โดยส่วนใหญ่แล้วนักศึกษาจะพบว่า การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์มหภาคจะเกี่ยวข้องกับโครงสร้างทางเศรษฐกิจในรูปของแบบจำลอง (Economic Model) โดยแบบจำลองจะหมายถึงชุดของความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ โดยความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นจะต้องมีโครงสร้างทางทฤษฎีเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ซึ่งในความเป็นจริงแล้วเราไม่สามารถที่จะนำสิ่งที่เกิดขึ้นจริง ๆ มาเขียนเป็นสมการที่มีตัวแปรให้ครบถ้วนได้ เนื่องจากมีตัวแปรมากมายเกินไป ดังนั้นเราจึงจำเป็นต้องทำการคัดเลือกตัวแปรที่เห็นว่ามีมีความสำคัญจริง ๆ มาเป็นตัวแทนเพื่อสร้างแบบจำลอง เพื่ออธิบายเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เราต้องการทราบ โดยต้องอยู่ภายใต้กรอบแนวคิดทางทฤษฎี และสมมติฐานทางเศรษฐศาสตร์

### 1.3 ชนิดของตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์ (Types of Economic Variables)

#### 1.3.1 Stocks and Flows

ในการอธิบายถึงแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ เราจะพูดถึงความแตกต่างของตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์ สิ่งแรก คือ ความแตกต่างทางด้าน Stocks และ Flows โดยตัวแปรที่เป็นแบบ Stock จะเป็นตัวแปรที่ไม่มีเวลาเข้ามาเกี่ยวข้องคือเป็นมูลค่า ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง ส่วนตัวแปร Flows นั้นจะเป็นตัวแปรที่มีเวลาเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยซึ่งตัวแปรลักษณะนี้จะหมายถึงมูลค่า ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ตัวอย่างของตัวแปรในลักษณะดังกล่าว เช่น ปริมาณน้ำในเขื่อนถ้าวัดเป็นความสูงของระดับน้ำในเวลาใดเวลาหนึ่งของวัน จะถือว่าเป็นตัวแปร Stock แต่ถ้าวัดถึงปริมาณน้ำที่ไหลผ่านบานประตูเขื่อน คิดเป็นลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ก็จะเป็นตัวแปร Flow s

#### 1.3.2 ตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม (Exogenous and endogenous variables)

ในการสร้างแบบจำลองนั้น เราจำเป็นต้องรู้จักตัวแปรอิสระและตัวแปรตามว่าเป็นเช่นไร มีความสัมพันธ์กันอย่างไร ตัวแปรอิสระคือตัวแปรที่มูลค่าของตัวแปรถูกกำหนดมาจากภายนอกแบบจำลอง หรือเป็นตัวแปรที่มูลค่าของตัวแปรไม่ได้ถูกทำให้เปลี่ยนแปลงจากมูลค่าของตัวแปรอื่นในแบบจำลอง ภายใต้อิทธิพลของแบบจำลอง ดังนั้นนักศึกษาต้องเข้าใจว่าการให้ความหมายว่าตัวแปรใดเป็นตัวแปรอิสระ ตัวแปรใดเป็นตัวแปรตามนั้นต้องอยู่ภายใต้ความสัมพันธ์ของแบบจำลอง นั่นคือถ้าเราสร้างแบบจำลองระบบเศรษฐกิจทั้งระบบนักศึกษาจะพบว่าตัวแปรต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะกลายเป็นตัวแปรตาม เพราะจากพฤติกรรมความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจของตัวแปรแล้ว ตัวแปรตัวหนึ่งมักจะถูกอธิบายด้วยตัวแปรอื่น ๆ เมื่อเราสร้างความสัมพันธ์ของทั้งระบบจึงเป็นไปได้ว่าตัวแปรต่าง ๆ มักจะถูกอธิบายด้วยตัวแปรอื่น ๆ ภายในระบบแต่ถ้าเราสร้างแบบจำลองที่ต้องการทราบความสัมพันธ์ของตัวแปรเป้าหมายเพียงตัวแปรเดียว เราจะมีตัวแปรตามเพียงตัวแปรเดียว นอกนั้นจะเป็นตัวแปรอิสระทั้งหมด โดยทั่วไปเราจะสร้างแบบจำลองที่มีขนาดอยู่ระหว่างแบบจำลองดังกล่าวทั้งสองข้างต้น โดยเริ่มจากแบบจำลองอย่างง่ายที่มีตัวแปรตามไม่กี่ตัวแล้วค่อย ๆ ขยายความสัมพันธ์ของแบบจำลอง ซึ่งหมายถึงตัวแปรตามอาจจะเพิ่มมากขึ้น ตามความซับซ้อนของตัวแบบจำลองที่มีมากขึ้น

### 1.4 ประเภทความสัมพันธ์ของแบบจำลองเศรษฐศาสตร์ (Types of Relationships Involved in Economic Models)

ในแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ นอกจากการพูดถึงลักษณะของตัวแปรแล้วยังต้องทราบถึงประเภทของความสัมพันธ์ด้วย โดยในที่นี้จะแบ่งประเภทของความสัมพันธ์ของแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ออกเป็น 4 ประเภท คือ

#### 1.4.1 การนิยาม (Definitional หรือ Identities)

การนิยาม หมายถึงการอธิบายตัวแปรตัวใดตัวหนึ่งในเทอมของตัวแปรอื่น อาจจะเป็นตัวแปรอื่นตัวเดียวหรือหลายตัวก็ได้ ตัวอย่างที่ไม่ใช่ทางเศรษฐศาสตร์ เช่น การวัดความยาวของสิ่งของ เราอาจจะวัดเป็นฟุตหรือเป็นนิ้ว โดยใช้สัญลักษณ์ F แทนฟุต และ I แทนนิ้วเราก็จะได้ ความสัมพันธ์ในลักษณะการนิยามว่า

$$F = 12I$$

ในความหมายทางเศรษฐศาสตร์จุลภาค อาจจะนิยาม ความสัมพันธ์ของกำไร (P) ว่าเกิดจากรายรับทั้งหมด (TR) กับรายจ่ายทั้งหมด (TC) ด้วย

$$P = TR - TC$$

โดยความสัมพันธ์ข้างต้นสามารถตีความได้ว่า กำไร เกิดจากรายได้ลบด้วยรายจ่าย

#### 1.4.2 ความสัมพันธ์ทางพฤติกรรม (Behavioral Relations)

ความสัมพันธ์ทางพฤติกรรม เป็นลักษณะที่บอกให้ทราบถึงความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ 2 อย่าง โดยเหตุการณ์หนึ่งจะเป็นตัวกระตุ้น ให้อีกเหตุการณ์หนึ่งเกิดการเปลี่ยนแปลง หรือพูดอย่างง่าย ๆ ว่าเกิดจากการที่ตัวแปรตัวหนึ่งเปลี่ยนแปลงแล้ว ไปมีผลทำให้ตัวแปรตัวอื่นเปลี่ยนแปลงไป โดยผ่านกระบวนการตัดสินใจด้วยคนหรือกลุ่มบุคคลทั้งนี้อาจจะโดยทางตรงหรือทางอ้อมก็ได้ เช่น ในการตัดสินใจซื้อสินค้าของคนนั้นขึ้นกับอะไรบ้าง อาจจะขึ้นอยู่กับราคาของสินค้านั้น นั่นคือพฤติกรรมในการซื้อสินค้าของคนขึ้นอยู่กับราคาสินค้า และภายใต้พฤติกรรมนั้นก็มีการตัดสินใจเลือกซื้อในปริมาณที่พอใจของคนรวมอยู่ด้วย

ตัวอย่างอื่น เช่นทางด้านอุปทานของตลาด เราพบว่าผู้ผลิตในตลาดแข่งขันสมบูรณ์จะถูกกระตุ้นให้ตัดสินใจผลิตสินค้าในระดับต่าง ๆ ด้วยราคาสินค้าในท้องตลาด ถ้าราคาสินค้าสูงขึ้นเขาก็จะยินดีผลิตออกมามากขึ้น เพราะเขามีสิ่งที่คำนึงถึงอยู่ในใจนั่นคือ การที่จะได้รับกำไรมากขึ้นนั่นเอง นั่นคือในลักษณะนี้จะได้สมการอุปทานที่บ่งบอกถึงพฤติกรรมของผู้ผลิตนั่นเอง เราสามารถสร้างฟังก์ชัน ความสัมพันธ์ทางพฤติกรรมได้ดังนี้

$$Y = f(x)$$

มูลค่าของ Y ถูกกำหนดขึ้นโดยมูลค่าของ x โดยผ่านขบวนการการตอบสนองของพฤติกรรมมนุษย์บางอย่าง

#### 1.4.3 ความสัมพันธ์ทางเทคโนโลยี (Technological Relations)

ลักษณะความสัมพันธ์ทางเศรษฐศาสตร์ นอกจากความสัมพันธ์ทางพฤติกรรมแล้วก็มี ความสัมพันธ์ทางเทคโนโลยี นั่นคือ ในความสัมพันธ์ลักษณะนี้จะไม่มี การตัดสินใจเข้ามาเกี่ยวข้อง แต่อาจจะมี ความสัมพันธ์ทางด้านกายภาพ (Physical science) เข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น ทฤษฎีสัมพันธ-

ภาพของไอสไตน์ ที่ผูกเกี่ยวกับ พลังงาน ( $e$ ) มวลสาร ( $m$ ) และความเร็วของแสง ( $C$ ) โดยมีความสัมพันธ์คือ  $e = mc^2$  จะเห็นได้ว่าความสัมพันธ์ลักษณะนี้ไม่ได้มีกระบวนการในการตัดสินใจเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยเลย

สำหรับตัวอย่างความสัมพันธ์ทางเทคโนโลยี ในทางเศรษฐศาสตร์ก็มีบ้าง เช่น ฟังก์ชันการผลิต (Production Function) โดยปริมาณผลผลิต ( $Q$ ) ขึ้นอยู่กับจำนวนแรงงาน ( $L$ ) และจำนวนทุน ( $K$ ) โดยความสัมพันธ์นี้สามารถเขียนได้ว่า  $Q = f(L,K)$  ซึ่งกระบวนการตัดสินใจมาเกี่ยวข้องที่จะทำให้ผลผลิตเปลี่ยนแปลงไปได้ นอกจากความสัมพันธ์ทางด้านกายภาพ (Physical relationship) โดยเพียงแต่กำหนดปริมาณแรงงาน และปริมาณทุนเข้าไปก็จะได้ ปริมาณผลผลิตออกมา ตามระดับของเทคโนโลยีที่มีอยู่ นั่นคือ ความสัมพันธ์ของผลผลิตที่ได้ขึ้นอยู่กับระดับปัจจัยที่ใส่เข้าไปผ่านกระบวนการผลิตที่ระดับเทคโนโลยีหนึ่ง แต่ไม่ได้ขึ้นอยู่กับระดับการตัดสินใจของคนแต่อย่างใด

#### 1.4.4 เงื่อนไขดุลยภาพ (Equilibrium Conditions)

การที่เราต้องการ ได้ค่าของตัวแปรตามในระดับที่เราพอใจนั้นจะเกิดขึ้นในจุดที่เราเรียกว่ามีดุลยภาพ ซึ่งจุดที่จะเกิดดุลยภาพได้ก็ต้องมีเงื่อนไข โดยเงื่อนไขที่ทำให้เกิดดุลยภาพได้นั้นประกอบด้วย

1.4.4.1 ดุลยภาพจะเกิดขึ้นเมื่อเรามีจำนวนตัวแปรที่เราเลือกมาไว้ในแบบจำลอง ในจำนวนที่เหมาะสม หมายความว่า ถ้าเราสร้างแบบจำลองขึ้นมาและพิจารณาแล้วว่าพอเพียงที่จะตอบปัญหาของเราได้ก็เท่ากับเราเข้าสู่ดุลยภาพแล้ว ถ้าเราเพิ่มตัวแปรหรือลดตัวแปรในแบบจำลองที่เราสร้างขึ้นก็หมายความว่าค่าคำตอบที่เราได้จะต้องเปลี่ยนไป นั่นคือดุลยภาพก็ต้องเปลี่ยนไปด้วย

1.4.4.2 ในบรรดาตัวแปรที่เราเลือกเข้ามาใช้ในแบบจำลองนั้นจะต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน นั่นคือ เมื่อเราสร้างความสัมพันธ์ในลักษณะกลุ่มสมการขึ้นมาก็จะทำให้กลุ่มสมการนั้นเป็นสมการเกี่ยวเนื่อง (Simultaneous) ด้วยที่จะให้คำตอบในระดับที่พึงพอใจได้

1.4.4.3 ในการที่ตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันนั้นจะมีการปรับตัวเข้าหากันจนกระทั่ง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงภายในอีกต่อไป นั่นคือจะเกิดดุลยภาพขึ้น

สรุปว่าการที่เรากำหนดค่าให้กับตัวแปรอิสระในแบบจำลองที่สร้างขึ้นแล้วได้ค่าของตัวแปรตามออกมาในระดับที่ให้ความพอใจ คือมีดุลยภาพนั่นเอง

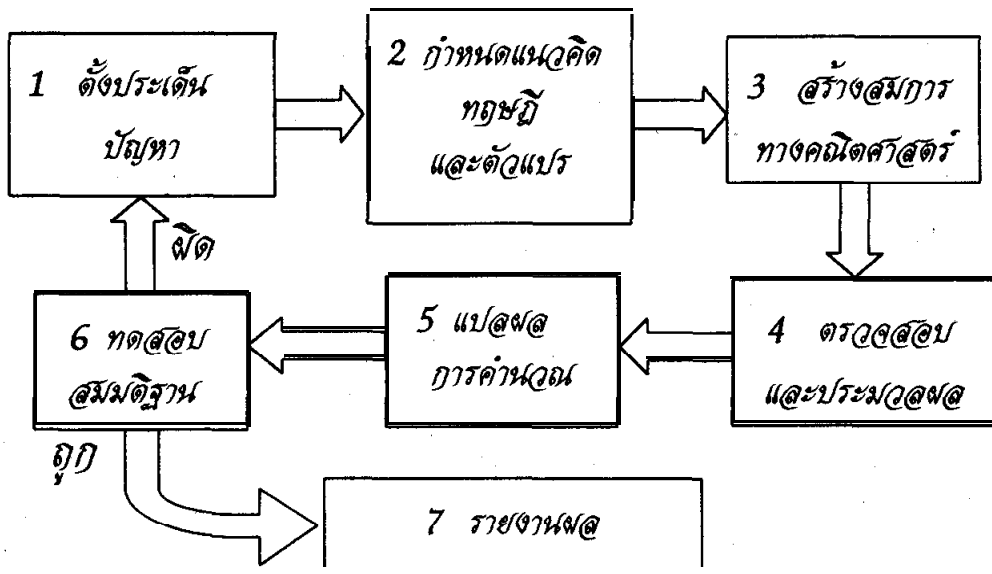
### 1.5 สภาพนิ่งและสภาพเคลื่อนไหว (Static and Dynamics)

ในการวิเคราะห์ปัญหาทางเศรษฐกิจนั้น สามารถแบ่งการวิเคราะห์ได้ 3 รูปแบบ คือ การวิเคราะห์ในสภาพนิ่ง (Static analysis) การวิเคราะห์สภาพนิ่งเปรียบเทียบ (comparative static

analysis) และการวิเคราะห์สภาพเคลื่อนไหว (Dynamic analysis) โดยการวิเคราะห์สภาพนิ่งนั้น เป็นการวิเคราะห์หาคุลยภาพของค่าตัวแปรตามในสภาวะใดสภาวะหนึ่งหรือเวลาใดเวลาหนึ่ง สำหรับการวิเคราะห์สภาพนิ่งเปรียบเทียบนั้น เป็นการวิเคราะห์หาคุลยภาพ 2 คุลยภาพ โดยอาจจะเป็นการเปรียบเทียบของคุลยภาพ 2 จุด ที่มีเงื่อนไขต่างกัน หรือเวลาต่างกัน 2 จุดเวลาที่ใด ส่วนการวิเคราะห์สภาพเคลื่อนไหวเป็นการวิเคราะห์หาความมีคุลยภาพของตัวแปรตามว่ามีหรือไม่เมื่อมีเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง และขณะเดียวกันถ้าแบบจำลองมีคุลยภาพก็จะพิจารณาต่อไปว่าที่คุลยภาพนั้นมีเสถียรภาพหรือไม่

### 1.6 ขั้นตอนในการสร้างแบบจำลอง (Steps in Modeling)

ในการสร้างแบบจำลอง ไม่ว่าแบบจำลองที่สร้างขึ้นจะยากหรือง่าย จะซับซ้อนหรือไม่ ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองเพื่อเป็นข้อมูลในการตอบคำถามที่ต้องการจะมีมากน้อยเพียงไร ก็สามารถสรุปขั้นตอนของการสร้างแบบจำลอง คือ



รูปที่ 1 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบจำลอง

**ขั้นตอนที่ 1** ตั้งประเด็นปัญหา (Specify the real problem) เป็นขั้นการกำหนดปัญหา และเลือกวิธีการที่จะใช้ในการศึกษาปัญหา โดยขั้นตอนนี้สิ่งที่พิจารณาได้แก่

- (1) เราสร้างแบบจำลองเพื่ออะไร เพื่อตอบคำถามที่ต้องการทราบใช่หรือไม่ ถ้าใช่เคยมีใครสร้างแบบจำลองเพื่อตอบปัญหานี้หรือยัง ถ้ามีแล้วทำไมจึงต้องสร้างใหม่ การสร้างใหม่นี้มีความแตกต่างจากแบบจำลองที่มีอยู่แล้วอย่างไร

- (2) ในการสร้างแบบจำลองนั้น มีรูปแบบในการสร้างอยู่ 2 ลักษณะคือ แบบจำลองภายใต้ความเสถียรหรือความไม่แน่นอน กับแบบจำลองที่ไม่คำนึงถึงความเสถียร (Stochastic and Deterministic)
- (3) ในการสร้างแบบจำลองเพื่อตอบปัญหานั้น ถึงแม้ว่าจะเป็นปัญหาเดียวกันแต่ถ้าผู้สร้างเป็นคนต่างสาขากันเช่นนักเศรษฐศาสตร์ กับนักวิชาการเกษตร ถึงแม้จะกำลังพิจารณาปัญหาทางด้านการเกษตรเหมือนกัน แต่การสร้างแบบจำลองอาจจะต่างกัน ทั้งนี้อาจจะเกิดจากเป้าหมายคนละอย่างกัน ประกอบกับพื้นฐานความรู้ที่ต่างกัน ตัวแปรที่ใช้ อาจจะไม่เหมือนกัน

**ขั้นตอนที่ 2** กำหนดแนวคิด ทฤษฎี และตัวแปร (Set up a model) โดยขั้นตอนที่ 2 นี้ มีสิ่งที่จะต้องพิจารณาคำเนิการคือ

- (1) ทำการทบทวนวรรณกรรมเพื่อกำหนดแนวคิด ทฤษฎี ที่จะนำมาใช้เป็นแนวทางในการตอบประเด็นปัญหา
  - (2) ทำการกำหนดตัวแปรที่คิดว่ามีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับเป้าหมายหรือปัญหาที่ต้องการตอบ
  - (3) ทำการกำหนดสมมติฐานให้กับแบบจำลอง
  - (4) พิจารณาว่าตัวแปรแต่ละตัวที่กำหนดในข้อ (2) มีตัวใดบ้างที่สามารถควบคุมได้ ตัวใดบ้าง ที่ควบคุมไม่ได้
  - (5) หากความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้นมา
  - (6) ขอมริบขอบเขตหรือข้อจำกัดของแบบจำลอง
- ดังนั้นในขั้นตอนที่ 2 นี้จะเป็นขั้นตอนเกี่ยวกับการตัดสินใจว่ามีตัวแปรใดบ้างที่ควรนำมาใช้ในแบบจำลอง ตัวแปรใดบ้างที่จะต้องคัดออก

**ขั้นตอนที่ 3** สร้างสมการทางคณิตศาสตร์ (Formulate the mathematical problem) โดยการนำตัวแปรต่าง ๆ ที่กำหนดจากขั้นตอนที่ 2 มาหาความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ เช่น การวาดกราฟความสัมพันธ์ การกำหนดรูปแบบของสมการว่าควรเป็นเช่นไร เช่น เป็นสมการแบบเส้นตรงหรือไม่ เป็นสมการกำลังหนึ่งหรือมากกว่า ซึ่งความสัมพันธ์ที่ได้นี้จะจัดทำเป็นสมการโครงสร้าง (Structured form) โดยสมการโครงสร้างที่ได้นี้จะจัดทำขึ้นโดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านช่วยในการจัดทำด้วยก็ได้

**ขั้นตอนที่ 4** ตรวจสอบและประมวลผล (Solve the mathematical problem) ในขั้นนี้จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูล (Data) ของตัวแปรต่าง ๆ ที่กำหนดจากขั้นที่ 2 พร้อมทั้งทำการคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ โดยใช้เทคนิควิธีการทางเศรษฐมิติ ที่เหมาะสม เช่นอาจจะเป็น Simple Regression, Multiple Regression หรือ Two Stage Least Square (2SLS) กรณีเป็นสมการเกี่ยวเนื่อง (Simultaneous equations)

**ขั้นตอนที่ 5** แปลผลการคำนวณ ( Interpret the solution) เมื่อได้ค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ จากขั้นตอนที่ 4 แล้ว ต้องทำการอ่านผลที่ได้จากการคำนวณว่าเป็นอย่างไร เพื่อให้ผู้ที่ไม่มีความรู้ทางคณิตศาสตร์สามารถ เข้าใจได้ โดยการอ่านผลหรือแปลผลนี้อาจจะ อ่านออกมาในรูปเชิงปริมาณ คือตัวเลข หรือเชิงคุณภาพก็ได้

**ขั้นตอนที่ 6** ทดสอบสมมติฐาน (Test Hypothesis) เมื่อได้ตามขั้นตอนที่ 5 แล้วจะต้องทำการเปรียบเทียบผลที่ได้กับความเป็นจริงว่ามีความถูกต้องมากน้อยเพียงไร ซึ่งการที่จะนำความเป็นจริงมาเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการคำนวณนั้นคงเป็นไปได้เพราะถ้าเป็นไปได้แล้ว หมายความว่าคำตอบจากความเป็นจริงมีอยู่แล้ว เราคงไม่ต้องเสียเวลาสร้างแบบจำลองขึ้นมาเพื่อหาคำตอบดังนั้นการเปรียบเทียบกับความเป็นจริงในที่นี้จะอาศัยหลักวิชาทางสถิติเข้าช่วย โดย

- (1) ทำการทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าตรงกับความเป็นจริงหรือไม่
- (2) ถ้าตรงกับความเป็นจริงด้วยระดับความเชื่อมั่นเท่าไร เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปได้หรือไม่

**ขั้นตอนที่ 7** รายงานผล (Write a report) เป็นขั้นตอนที่กล่าวได้ว่ามีความสำคัญที่สุด เพราะการที่เริ่มขั้นตอนที่ 1 คือ กำหนดปัญหาที่ต้องการทราบ ตลอดจนเลือกวิธีที่จะใช้หาคำตอบได้ แล้ว กำหนดตัวแปรในขั้นตอนที่ 4 แปลผลและหาความน่าเชื่อถือในขั้นตอนที่ 5 และ 6 ตามลำดับแล้วไม่ทำการเขียนรายงาน เพื่อตอบคำถามให้ผู้ที่ต้องการทราบคำตอบในปัญหานี้ ก็เท่ากับว่าเป็นการทำงานที่เปล่าประโยชน์เสียทั้งเงินและเสียทั้งเวลา



## คำถามท้ายบทที่ 1

1. จงอธิบายโครงสร้างแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์มาพอเข้าใจ
  2. จงอธิบายถึงสาเหตุที่ความต้องการสร้างแบบจำลองมาให้เข้าใจ
  3. จงอธิบายความแตกต่างระหว่างตัวแปร Stock และตัวแปรFlow พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ
  4. จงอธิบายถึงความแตกต่างของแบบจำลองทางด้าน Static และด้าน Dynamic
  5. แบบจำลองไม่สามารถตอบคำถามที่แบบจำลองนั้นไม่ได้สร้างให้ตอบ นักศึกษาเห็นด้วยหรือไม่ จงอภิปรายพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ
  6. จงอธิบายถึงขั้นตอน ในการสร้างแบบจำลอง พร้อมทั้งวิจารณ์ด้วยว่าขั้นตอนไหนที่ท่านคิดว่าสำคัญที่สุด เพราะเหตุใด
-