

**เฉลยคำถามท้ายบท**



# เฉลยคำถามท้ายบทที่ 1

## โครงสร้างของแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์

### (The Anatomy of an Economic Model)

#### 1. จงอธิบายความหมายของแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ และชนิดของตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์ว่ามีอะไรบ้าง

**ตอบ** ความหมายของแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ (The Meaning of an Economic Model)

แบบจำลอง หมายถึงชุดของความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ โดยความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นจะต้องมีโครงสร้างทางทฤษฎีเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ซึ่งในความเป็นจริงแล้วเราไม่สามารถที่จะนำสิ่งที่เกิดขึ้นจริง ๆ มาเขียนเป็นสมการที่มีตัวแปรให้ครบถ้วนได้ เนื่องจากมีตัวแปรมากมายเกินไป ดังนั้นเราจึงจำเป็นต้องทำการคัดเลือกตัวแปรที่เห็นว่ามีสำคัญจริง ๆ มาเป็นตัวแทนเพื่อสร้างแบบจำลอง เพื่ออธิบายเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เราต้องการทราบ โดยต้องอยู่ภายใต้กรอบแนวคิดทางทฤษฎี และสมมติฐานทางเศรษฐศาสตร์

ชนิดของตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์ (Types of Economic Variables)

#### Stocks and Flows

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

### ตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม (Exogenous and endogenous variables)

ในการสร้างแบบจำลองนั้น เราจำเป็นต้องรู้จักตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ว่าเป็นเช่นไร มีความสัมพันธ์กันอย่างไร ตัวแปรอิสระคือตัวแปรที่มูลค่าของตัวแปรถูกกำหนดมาจากภายนอกแบบจำลอง หรือเป็นตัวแปรที่มูลค่าของตัวแปรไม่ได้ถูกทำให้เปลี่ยนแปลงจากมูลค่าของตัวแปรอื่นในแบบจำลอง ภายใต้ความสัมพันธ์ของแบบจำลอง ดังนั้นนักศึกษาต้องเข้าใจว่าการให้ความหมายว่าตัวแปรใดเป็นตัวแปรอิสระ ตัวแปรใดเป็นตัวแปรตามนั้น ต้องอยู่ภายใต้ความสัมพันธ์ของแบบจำลอง นั่นคือถ้าเราสร้างแบบจำลองระบบเศรษฐกิจทั้งระบบ นักศึกษาจะพบว่าตัวแปรต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะกลายเป็นตัวแปรตาม เพราะจากพฤติกรรมความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจของตัวแปรแล้วตัวแปรตัวหนึ่งมักจะถูกระบุโดยตัวแปรอื่น ๆ เมื่อเราสร้างความสัมพันธ์ของทั้งระบบจึงเป็นไปได้ว่าตัวแปรต่าง ๆ มักจะถูกอธิบายด้วยตัวแปรอื่น ๆ ภายในระบบ แต่ถ้าเราสร้างแบบจำลองที่ต้องการทราบความสัมพันธ์ของตัวแปรเป้าหมายเพียงตัวแปรเดียว เราจะมีตัวแปรตามเพียงตัวแปรเดียว นอกนั้นจะเป็นตัวแปรอิสระทั้งหมด โดยทั่วไปเราจะสร้างแบบจำลองที่มีขนาดอยู่ระหว่างแบบจำลองดังกล่าวทั้งสองข้างต้น โดยเริ่มจากแบบจำลองอย่างง่ายที่มีตัวแปรตามไม่กี่ตัวแล้วค่อย ๆ ขยายความสัมพันธ์ของแบบจำลอง ซึ่งหมายถึงตัวแปรตามอาจจะเพิ่มมากขึ้น ตามความซับซ้อน ของตัวแบบจำลองที่มีมากขึ้น

## 2. จงอธิบายความสัมพันธ์ของแบบจำลองเศรษฐศาสตร์ ว่ามีกี่ประเภทอะไรบ้าง

**ตอบ** ประเภทความสัมพันธ์ของแบบจำลองเศรษฐศาสตร์ แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

- 1) การนิยาม (Definitional หรือ Identities) หมายถึงการอธิบายตัวแปรตัวใดตัวหนึ่งในเทอมของตัวแปรอื่น อาจจะเป็นตัวแปรอื่นตัวเดียวหรือหลายตัวก็ได้ ตัวอย่างที่ไม่ใช่ทางเศรษฐศาสตร์ เช่น การวัดความยาวของสิ่งของเราอาจจะวัดเป็นฟุตหรือเป็นนิ้ว โดยใช้สัญลักษณ์ F แทนฟุต และ I แทนนิ้ว ก็จะได้ ความสัมพันธ์ในลักษณะการนิยามว่า  $F = 12I$  ในความหมายทางเศรษฐศาสตร์จุลภาค อาจจะนิยามความสัมพันธ์ของกำไร (P) ว่าเกิดจากผลต่างของรายรับทั้งหมด (TR) กับรายจ่ายทั้งหมด (TC) นั่นคือ  $P = TR - TC$  โดยความสัมพันธ์ข้างต้นสามารถตีความได้ว่า กำไร เกิดจากรายได้ลบด้วยรายจ่าย

- 2) ความสัมพันธ์ทางพฤติกรรม (Behavioral Relations) ความสัมพันธ์ทางพฤติกรรมเป็นลักษณะที่บอกให้ทราบถึงความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ 2 อย่าง โดยเหตุการณ์หนึ่งจะเป็นตัวกระตุ้นให้อีกเหตุการณ์หนึ่งเกิดการเปลี่ยนแปลง หรือพูดอย่างง่าย ๆ ว่าเกิดจากการที่ตัวแปรตัวหนึ่งเปลี่ยนแปลงแล้วไปมีผลทำให้ตัวแปรตัวอื่นเปลี่ยนแปลงไป โดยผ่านกระบวนการตัดสินใจด้วยคนหรือกลุ่มบุคคลทั้งนี้อาจจะโดยตรงหรือทางอ้อมก็ได้ เช่นในการตัดสินใจซื้อสินค้าของคนนั้น ขึ้นอยู่กับอะไรบ้าง อาจจะขึ้นอยู่กับราคาของสินค้านั้น นั่นคือ พฤติกรรมในการซื้อสินค้าของคนขึ้นอยู่กับราคาสินค้า และภายใต้พฤติกรรมนั้นก็มีการตัดสินใจเลือกซื้อในปริมาณที่พอใจของคนรวมอยู่ด้วย

ตัวอย่างอื่น เช่นทางด้านอุปทานของตลาด เราพบว่าผู้ผลิตในตลาดแข่งขันสมบูรณ์จะถูกกระตุ้นให้ตัดสินใจผลิตสินค้าในระดับต่าง ๆ ด้วยราคาสินค้าในท้องตลาด ถ้าราคาสินค้าสูงขึ้นเขาก็ยินดีที่จะผลิตออกมาจำหน่ายมากขึ้น เพราะเขามีสิ่งที่คำนึงถึงอยู่ในใจ นั่นคือ การที่จะได้รับกำไรมากขึ้น และในลักษณะนี้จะได้สมการอุปทานที่บ่งบอกถึงพฤติกรรมของผู้ผลิตนั่นเอง เราสามารถสร้างฟังก์ชันความสัมพันธ์ทางพฤติกรรมได้ดังนี้  $Y = f(x)$

มูลค่าของ Y ถูกกำหนดขึ้นโดยมูลค่าของ x โดยผ่านขบวนการการตอบสนองของพฤติกรรมมนุษย์บางอย่าง

- 3) ความสัมพันธ์ทางเทคโนโลยี (Technological Relations) ลักษณะความสัมพันธ์ทางเศรษฐศาสตร์ นอกจากความสัมพันธ์ทางพฤติกรรมแล้วก็มี ความสัมพันธ์ทางเทคโนโลยี นั่นคือ ในความสัมพันธ์ลักษณะนี้จะไม่มีการตัดสินใจเข้ามาเกี่ยวข้องแต่อาจจะมีความสัมพันธ์ทางด้านกายภาพ (Physical science) เข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น ทฤษฎีสัมพันธภาพของไอสไตน์ ที่พูดเกี่ยวกับ พลังงาน (e) มวลสาร (m) และความเร็วของแสง (C) โดยมีความสัมพันธ์คือ  $e = mc^2$  จะเห็นได้ว่าความสัมพันธ์ลักษณะนี้ไม่ได้มีกระบวนการในการตัดสินใจเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยเลย

- 4) เงื่อนไขดุลยภาพ (Equilibrium Conditions) การที่เราต้องการได้ค่าของตัวแปรตามในระดับที่เราพอใจนั้นจะเกิดขึ้นในจุดที่เราเรียกว่า มีดุลยภาพ ซึ่งจุดที่จะเกิดดุลยภาพได้ก็ต้องมีเงื่อนไข โดยเงื่อนไขที่ทำให้เกิดดุลยภาพได้นั้นประกอบด้วย

ก) ดุลยภาพจะเกิดขึ้นเมื่อเรามีจำนวนตัวแปรที่เราเลือกมาไว้ในแบบจำลองในจำนวนที่เหมาะสม หมายความว่า ถ้าเราสร้างแบบจำลองขึ้นมาและพิจารณา

แล้วว่าพอเพียงที่จะตอบปัญหาของเราได้ก็เท่ากับเราเข้าสู่ดุลยภาพแล้ว ถ้าเราเพิ่มตัวแปรหรือลดตัวแปรในแบบจำลองที่เราสร้างขึ้นก็หมายความว่าค่าคำตอบที่เราได้จะต้องเปลี่ยนไป นั่นคือดุลยภาพก็ต้องเปลี่ยนไปด้วย

- ข) ในบรรดาตัวแปรที่เราเลือกเข้ามาใช้ในแบบจำลองนั้นจะต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน นั่นคือ เมื่อเราสร้างความสัมพันธ์ในลักษณะกลุ่มสมการขึ้นมา ก็จะทำให้กลุ่มสมการนั้นเป็นสมการเกี่ยวเนื่อง (Simultaneous) ด้วยที่จะให้คำตอบในระดับที่พึงพอใจได้
- ค) ในการที่ตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันนั้นจะมีการปรับตัวเข้าหากัน จนกระทั่งไม่มีการเปลี่ยนแปลงภายในอีกต่อไป นั่นคือจะเกิดดุลยภาพขึ้น

### 3. จงอธิบายถึงความแตกต่างของแบบจำลองทางด้าน Static และด้าน Dynamic

**ตอบ** สภาพนิ่งและสภาพเคลื่อนไหว (Static and Dynamics)

ในการวิเคราะห์ปัญหาทางเศรษฐกิจนั้น สามารถแบ่งการวิเคราะห์ได้ 3 รูปแบบ คือ การวิเคราะห์ในสภาพนิ่ง (Static analysis) การวิเคราะห์สภาพนิ่งเปรียบเทียบ (comparative static analysis) และการวิเคราะห์สภาพเคลื่อนไหว (Dynamic analysis) โดยการวิเคราะห์สภาพนิ่งนั้นเป็นการวิเคราะห์หาดุลยภาพของค่าตัวแปรตามในสภาวะใดสภาวะหนึ่งหรือเวลาใดเวลาหนึ่ง สำหรับการวิเคราะห์สภาพนิ่งเปรียบเทียบนั้น เป็นการวิเคราะห์หาดุลยภาพ 2 ดุลยภาพ โดยอาจจะเป็นการเปรียบเทียบของดุลยภาพ 2 จุด ที่มีเงื่อนไขต่างกัน หรือเวลาต่างกัน 2 จุดเวลาก็ได้ ส่วนการวิเคราะห์สภาพเคลื่อนไหวเป็นการวิเคราะห์หาความมีดุลยภาพของตัวแปรตามว่ามีหรือไม่เมื่อมีเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง และขณะเดียวกันถ้าแบบจำลองมีดุลยภาพก็จะพิจารณาต่อไปว่าที่ดุลยภาพนั้นมีเสถียรภาพหรือไม่

#### 4. จงอธิบายถึงขั้นตอน ในการสร้างแบบจำลอง

ตอบ ขั้นตอนในการสร้างแบบจำลอง (Steps in Modeling) มี 7 ขั้นตอนคือ

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

- 1) เราสร้างแบบจำลองเพื่ออะไร เพื่อตอบคำถามที่ต้องการทราบใช่หรือไม่ ถ้าใช่เคยมีใครสร้างแบบจำลองเพื่อตอบปัญหานี้หรือยัง ถ้ามีแล้วทำไมจึงต้องสร้างใหม่ การสร้างใหม่นี้มีความแตกต่าง จากแบบจำลองที่มีอยู่แล้วอย่างไร
- 2) ในการสร้างแบบจำลองนั้น มีรูปแบบในการสร้างอยู่ 2 ลักษณะคือ แบบจำลองภายใต้ความเสี่ยงหรือความไม่แน่นอน กับแบบจำลองที่ไม่คำนึงถึงความเสี่ยง (Stochastic and Deterministic)
- 3) ในการสร้างแบบจำลองเพื่อตอบปัญหานั้น ถึงแม้ว่าจะเป็นปัญหาเดียวกันแต่ถ้าผู้สร้างเป็นคนต่างสาขากันเช่น นักเศรษฐศาสตร์ กับนักวิชาการเกษตร ถึงแม้จะกำลังพิจารณาปัญหาทางการเกษตรเหมือนกัน แต่การสร้างแบบจำลองอาจจะต่างกัน ทั้งนี้อาจจะเกิดจากเป้าหมายคนละอย่างกัน ประกอบกับพื้นฐานความรู้ที่ต่างกัน ตัวแปรที่ใช้อาจจะไม่เหมือนกัน

**ขั้นตอนที่ 2** เป็นขั้นการสร้างแบบจำลอง (Set up a model) โดยขั้นตอนที่ 2 นี้ มีสิ่งที่ต้องพิจารณาคำเนนการคือ

- 1) ทำการทบทวนวรรณกรรมเพื่อกำหนดแนวคิด ทฤษฎี ที่จะนำมาใช้เป็นแนวทางในการตอบประเด็นปัญหา
- 2) ทำการกำหนดตัวแปรที่คิดว่ามีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับเป้าหมายหรือปัญหาที่ต้องการตอบ
- 3) ทำการกำหนดสมมติฐานให้กับแบบจำลอง
- 4) พิจารณาว่าตัวแปรแต่ละตัวที่กำหนดในข้อ (2) มีตัวใดบ้างที่สามารถควบคุมได้ ตัวใดบ้าง ที่ควบคุมไม่ได้
- 5) หาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้นมา
- 6) ยอมรับขอบเขตหรือข้อจำกัดของแบบจำลอง

ดังนั้นในขั้นตอนที่ 2 นี้จะเป็นขั้นตอนเกี่ยวกับการตัดสินใจว่ามีตัวแปรใดบ้างที่ควรนำมาใช้ในแบบจำลอง ตัวแปรใดบ้างที่จะต้องคัดออก

**ขั้นตอนที่ 3** การสร้างความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ (formulate the mathematical problem) โดยการนำตัวแปรต่าง ๆ ที่กำหนดจากขั้นตอนที่ 2 มาหาความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ เช่น การวาดกราฟความสัมพันธ์ การกำหนดรูปแบบของสมการว่าควรเป็นเช่นไร เช่น เป็นสมการแบบเส้นตรงหรือไม่ เป็นสมการกำลังหนึ่งหรือมากกว่า ซึ่งความสัมพันธ์ที่ได้นี้จะจัดทำเป็นสมการโครงสร้าง (structured form) โดยสมการโครงสร้างที่ได้นี้อาจจะจัดทำขึ้นโดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านช่วยในการจัดทำด้วยก็ได้

**ขั้นตอนที่ 4** ทำการคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ (solve the mathematical problem) ในขั้นนี้ จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูล (data) ของตัวแปรต่าง ๆ ที่กำหนดจากขั้นที่ 2 พร้อมทั้งทำการคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ โดยใช้เทคนิควิธีการทางเศรษฐมิติ ที่เหมาะสม เช่น อาจจะเป็น simple regression, multiple regression หรือ two stage least square (2SLS) กรณีเป็นสมการเกี่ยวเนื่อง (simultaneous equations)

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

**ขั้นตอนที่ 6** เปรียบเทียบผลที่ได้ (compare with reality) เมื่อได้ตามขั้นตอนที่ 5 แล้ว จะต้องทำการเปรียบเทียบผลที่ได้กับความเป็นจริงว่ามีความถูกต้องมากน้อยเพียงไร ซึ่งการที่จะนำความเป็นจริงมาเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการคำนวณนั้นคงเป็นไปได้ เพราะถ้าเป็นไปได้แล้ว หมายความว่า คำตอบจากความเป็นจริงมีอยู่แล้ว เราคงไม่ต้องเสียเวลาสร้างแบบจำลองขึ้นมาเพื่อหาคำตอบ ดังนั้นการเปรียบเทียบกับความเป็นจริงในที่นี้ จะอาศัยหลักวิชาทางสถิติเข้าช่วย โดย

- 1) ทำการทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าตรงกับความเป็นจริงหรือไม่
- 2) ถ้าตรงกับความเป็นจริงด้วยระดับความเชื่อมั่นเท่าไร เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปได้หรือไม่

**ขั้นตอนที่ 7** การเขียนรายงาน (write a report) จะเป็นขั้นตอนที่กล่าวได้ว่ามีความสำคัญที่สุด เพราะการที่เริ่มขั้นตอนที่ 1 คือ กำหนดปัญหาที่ต้องการทราบ กำหนดตัวแปร ในขั้นตอนที่ 2 สร้างความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ ในขั้นตอนที่ 3 ตลอดจนเลือกวิธีจะใช้หาคำตอบได้แล้ว ในขั้นตอนที่ 4 แปลผลและหาความน่าเชื่อถือในขั้นตอนที่ 5 และ 6 ตามลำดับแล้วไม่ทำการเขียนรายงาน เพื่อตอบคำถามให้ผู้ที่ต้องการทราบคำตอบในปัญหานี้ ก็เท่ากับว่าเป็นการทำงานที่เปล่าประโยชน์เสียทั้งเงินและเสียทั้งเวลา