

บทที่ 10

แบบจำลองเศรษฐกิจ

(Economic Model)

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาถึงจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบจำลองนโยบายเศรษฐกิจว่ามีอยู่ 2 ลักษณะ คือ แบบจำลองเพื่อใช้คาดคะเนผลที่จะเกิดขึ้น(Forecasting Model หรือ Positive Model) และแบบจำลองเพื่อการวางแผน(Planing Model หรือ Normative Model)

บทที่ 10

แบบจำลองเศรษฐกิจ

(Economic Model)

10.1 บทนำ

แบบจำลองเศรษฐกิจ คือ แบบจำลองที่แสดงความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันของตัวแปรทางเศรษฐกิจ ภายใต้กรอบแนวคิดทฤษฎีและข้อสมมติฐานบางประการโดยแบบจำลองทางเศรษฐกิจส่วนใหญ่จะเป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และนำความรู้ทางด้านสถิติเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ที่เราเรียกว่า แบบจำลองทางเศรษฐมิติตามที่ได้เรียนมาในบทก่อน ๆ

แบบจำลองทางเศรษฐกิจสามารถแบ่งได้หลายประเภท เช่น แบบจำลองส่วนรวม หรือแบบจำลองรายสาขา แบบจำลองตามระยะเวลา เช่น แบบจำลองระยะสั้น หรือ แบบจำลองระยะยาว แบบจำลองตามความมุ่งหมาย เช่น แบบจำลองที่ใช้ในการพยากรณ์ หรือ แบบจำลองที่ใช้ในการวางแผนเป็นต้นในบทนี้จะพิจารณาแบบจำลองตามความมุ่งหมาย ดังนี้

10.2 แบบจำลองเศรษฐกิจตามความมุ่งหมาย

ในการสร้างแบบจำลองเศรษฐศาสตร์มหภาคหรือแบบจำลองทางเศรษฐกิจตามความมุ่งหมาย จะแบ่งเป็นลักษณะใหญ่ ๆ ได้ 2 ลักษณะคือ

10.2.1 แบบจำลองเพื่อใช้คาดคะเนผลที่จะเกิดขึ้น

(Forecasting Model หรือ Positive Model)

ในการสร้างแบบจำลองเศรษฐกิจขึ้นมาและนำความสัมพันธ์ของลักษณะทางเศรษฐกิจที่มีอยู่มาอธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นว่าคืออะไร(What it is) โดยการใช้ความสัมพันธ์ที่มีอยู่ไปวิเคราะห์เศรษฐกิจว่าจะก่อให้เกิดผลตามมาเช่นไร ถ้ากำหนดระดับนโยบายให้ สามารถแยกพิจารณาเป็นกรณีได้ดังนี้

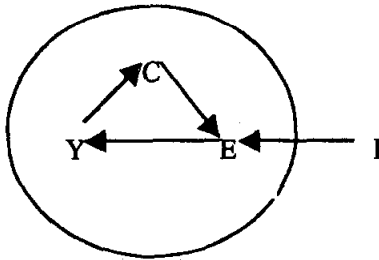
10.2.1.1 ระบบเศรษฐกิจแบบปิดและไม่มีรัฐบาลเข้ามาเกี่ยวข้อง

ลักษณะของแบบจำลองทางเศรษฐกิจ จะประกอบด้วย

$$\begin{aligned} Y &= E \\ E &= C + I \\ c &= C_0 + C_y Y \end{aligned}$$

	I	=	I_0
โดย	Y	=	รายได้ประชาชาติ หรือ GNP
	E	=	รายจ่ายรวม
	C	=	การใช้จ่ายเพื่อการบริโภค
	I	=	การลงทุนภาคเอกชน

อธิบายความสัมพันธ์ของแบบจำลอง เศรษฐกิจข้างต้นนี้ด้วยแผนภาพจะสามารถ อธิบายความเป็นเหตุเป็นผลของแบบจำลองได้มากขึ้น ดังนี้



รูปที่ 10.1 แสดงความสัมพันธ์ของแบบจำลองเศรษฐกิจที่ไม่มีรัฐบาล

จากภาพอธิบายได้ว่า เมื่อตัวแปร I เป็นตัวแปรอิสระ หรือการลงทุนภาคเอกชนเป็นอิสระ ถูกกำหนดมาจากภายนอกแบบจำลอง จะมากระทบการใช้จ่ายโดยรวม(E) การใช้จ่ายโดยรวม จะมีผลต่อ รายได้รวม (Y) รายได้รวมจะไปมีผลต่อการใช้จ่ายเพื่อการบริโภค (C) การใช้จ่ายเพื่อการบริโภค จะไปสัมพันธ์กับการใช้จ่ายรวมและการใช้จ่ายรวมจะไปกระทบ รายได้รวมจะมีความสัมพันธ์ในลักษณะหมุนเวียนเช่นนี้เงินเข้าสู่ดุลยภาพ ซึ่งการที่เกิดการหมุนเวียนเช่นนี้ขึ้นอาจจะอธิบายได้ว่าเกิดจากอิทธิพลของตัวทวี (multiplier)

ในการคาดคะเนรายได้รวม การใช้จ่ายเพื่อการบริโภคที่ดุลยภาพว่าควรจะเป็นเท่าไรนั้น จะกระทำได้โดยการทำแบบจำลองที่มีลักษณะเป็นสมการโครงสร้าง ให้อยู่ในรูปของสมการลดรูป (reduced form) เสียก่อนโดยใช้วิธีการแทนค่าจะได้

$$Y = \frac{c_0 + I}{1 - c_y}$$

และ

$$C = \frac{c_0 + c_y I}{1 - c_y}$$

เมื่อทราบระดับการลงทุน I จะทำให้สามารถคำนวณหาระดับการใช้จ่ายเพื่อการบริโภค (C) และระดับรายได้รวม(Y) ได้

สำหรับค่าตัวทวีในกรณีนี้ จะหาได้จากการหาส่วนเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามอันเนื่องมาจากตัวแปรอิสระ ในกรณีแบบจำลองนี้มีตัวแปรตาม 2 ตัว คือ Y กับ C และมีตัวแปรอิสระตัวเดียวคือ I จึงสามารถหาค่าตัวทวีได้ 2 ค่า คือ

$$\text{ตัวทวีของรายได้เนื่องมาจากการลงทุน} \quad \frac{dy}{dI} = \frac{1}{1 - c_y} > 0$$

ตัวทวีของการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคอันเนื่องมาจากการลงทุนคือ

$$\frac{dc}{dI} = \frac{c_y}{1 - c_y} > 0$$

ตัวอย่างที่ 10.1 แบบจำลองเศรษฐกิจแบบปิดและไม่มีภาครัฐบาลคือ

$$Y = C + I$$

$$C = 200 + 0.5Y$$

ถ้าภาคเอกชนมีการลงทุนโดยรวมในตอนแรกเท่ากับ 75 ล้านบาท และต่อมาลงทุนเพิ่มขึ้นเป็น 100 ล้านบาท จงพิจารณาคุณภาพเดิมว่าเกิดการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคโดยรวมเท่าใด และมีรายได้รวมเท่าใด เมื่อการลงทุนเปลี่ยนแปลงไปแล้วก่อให้เกิดผลของตัวทวีในแต่ละกรณีเช่นใด วิธีทำ ก่อนอื่นต้องทำสมการโครงสร้างให้เป็นสมการลดรูปเสียก่อน เพื่อความสะดวกในการหาค่าการหาสมการลดรูปสำหรับแบบจำลองนี้จะใช้วิธีการแทนค่า

$$\text{จะได้ } Y = \frac{200 + I}{0.5} \quad (1)$$

$$C = \frac{200 + 0.5 I}{0.5} \quad (2)$$

ทำการหาคุณภาพแรกที่ $I = 75$ ล้านบาทได้โดยการแทนค่า I ลงสมการที่ (1) และ (2) จะได้

$$Y = \frac{200 + 75}{0.5} = 550 \quad \text{ล้านบาท}$$

$$C = \frac{200 + (0.5)(75)}{0.5} = 475 \quad \text{ล้านบาท}$$

เมื่อการลงทุนเพิ่มขึ้นเป็น 100 ล้านบาท หมายความว่าการลงทุนเปลี่ยนแปลงไปเท่ากับ

$$dI = I(\text{ใหม่}) - I(\text{เก่า})$$

$$dI = 100 - 75 \quad \text{ล้านบาท}$$

$$dI = 25 \quad \text{ล้านบาท}$$

ทำการหาค่าตัวทวีต่าง ๆ ได้โดย

$$\frac{\partial y}{\partial I} = \frac{1}{0.5} = 2$$

และ $\frac{\partial c}{\partial I} = \frac{0.5}{0.5} = 1$

ดังนั้นสามารถหาค่าการเปลี่ยนแปลงของ Y ได้โดยหาจากการแทนค่า

$$dY = \frac{\partial y}{\partial I} \times dI = \frac{1 \times 25}{0.5} = 50 \text{ ล้านบาท}$$

และ $dC = \frac{\partial c}{\partial I} \times dI = \frac{0.5 \times 25}{0.5} = 25 \text{ ล้านบาท}$

หาดุลยภาพใหม่เนื่องจากการลงทุนเพิ่มขึ้น 25 ล้านบาท

จะได้ $Y(\text{ใหม่}) = Y(\text{เก่า}) + Y(\text{ส่วนที่เปลี่ยนแปลง})$

$$Y(\text{ใหม่}) = 550 + 50 \text{ ล้านบาท}$$

$$Y(\text{ใหม่}) = 600 \text{ ล้านบาท}$$

และ $C(\text{ใหม่}) = C(\text{เก่า}) + C(\text{ส่วนที่เปลี่ยนแปลง})$

$$C(\text{ใหม่}) = 475 + 25 \text{ ล้านบาท}$$

$$C(\text{ใหม่}) = 500 \text{ ล้านบาท}$$

สรุปนั้นคือเมื่อทราบค่าระดับการลงทุนเดิมเท่ากับ 75 ล้านบาท จะสามารถคาดคะเน

$$\text{การใช้จ่ายเพื่อการบริโภครวม} = 475 \text{ ล้านบาท}$$

$$\text{รายได้รวม} = 550 \text{ ล้านบาท}$$

และเมื่อการลงทุนเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 25 ล้านบาท สามารถหาค่าตัวทวีต่าง ๆ ได้

โดยตัวทวีของการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคอันเนื่องมาจากการลงทุน = 1

โดยตัวทวีของรายได้รวมอันเนื่องมาจากการลงทุน = 2

สุดท้ายสามารถคาดคะเนการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคได้ว่ามีค่าเท่ากับ 500 ล้านบาท

และรายได้รวม เท่ากับ 600 ล้านบาท ถ้าระดับการลงทุนภาคเอกชน อยู่ที่ 100 ล้านบาท

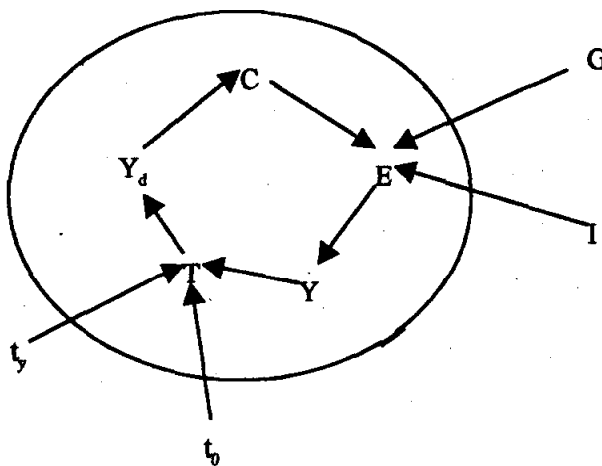
10.2.1.2 ระบบเศรษฐกิจแบบปิดแต่มีภาครัฐบาล

ลักษณะของแบบจำลองทางเศรษฐกิจจะมีความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้นโดยลักษณะของแบบจำลองสมการโครงสร้างอาจจะเป็นดังนี้

$$Y = E$$

	E	$=$	$C+I+G$
	C	$=$	$c_0 + c_y(Y-T)$
	T	$=$	$t_y Y + t_0$
โดย	Y	$=$	รายได้รวมหรือรายได้ประชาชาติ
	C	$=$	การใช้จ่ายเพื่อการบริโภค
	I	$=$	การลงทุน
	G	$=$	การใช้จ่ายของรัฐบาล
	T	$=$	ภาษีรวม
	t_y	$=$	อัตราภาษีรายได้ต่อหน่วย
	t_0	$=$	ภาษีขั้นต่ำที่เก็บโดยไม่ว่าขึ้นอยู่กับรายได้ กรณี $t_0 > 0$
	t_0	$=$	เงินชดเชยที่รัฐบาลให้กับประชาชนหรือเงินอุดหนุนถ้า $t_0 < 0$
	c_0	$=$	autonomous consumption
	c_y	$=$	marginal propensity to consume

ความสัมพันธ์ของแบบจำลองนี้สามารถอธิบายด้วยแผนภาพได้ดังนี้



รูปที่ 10.2 แสดงความสัมพันธ์ของแบบจำลองเศรษฐกิจที่มีรัฐบาล

จากภาพอธิบายได้ว่าตัวแปร G, I และพารามิเตอร์ t_y และ t_0 เป็นตัวแปรภายนอกที่สามารถเปลี่ยนแปลงค่าได้ เมื่อกำหนดค่า G และ I ใ้จะไปกระทบต่อการใช้จ่ายรวม (E) การใช้จ่ายรวมจะส่งผลต่อรายได้รวม รายได้รวมจะกระทบผ่านตัว T คือ ต้องถูกหักภาษี ในอัตรา t_y และ t_0 ซึ่งเป็นอัตราภายนอกที่กำหนดให้ เหลือรายได้หลังหักภาษี (Y_d) หรือรายได้สุทธินั่นเอง รายได้สุทธิจะ

เป็นตัวไปกำหนดการใช้จ่าย เพื่อการบริโภค (C) การใช้จ่ายเพื่อการบริโภคจะไปกระทบต่อการใช้จ่ายรวม และการใช้จ่ายรวมก็จะไปกระทบรายได้รวม รายได้รวมจะไปกระทบภาษีรวม ภาษีรวมจะไปกระทบ รายได้สุทธิ รายได้สุทธิจะไปกระทบระดับการบริโภค ระดับการบริโภคจะไปกระทบการใช้จ่ายรวม การใช้จ่ายรวมจะไปกระทบ ... หมุนเวียนเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนเข้าสู่ดุลยภาพ ที่มีการเปลี่ยนแปลงหลายรอบก็เนื่องมาจากการทำงานของตัวทวินั่นเอง

สำหรับแบบจำลองโครงสร้างทางเศรษฐกิจ ลักษณะนี้เมื่อพิจารณาแล้วพบว่า มีตัวแปรตามรวม 3 ตัว ได้แก่ รายได้รวม (Y) การใช้จ่ายเพื่อการบริโภครวม (C) และภาษีรวม (T) สำหรับตัวแปรอิสระ จะประกอบด้วย การใช้จ่ายเพื่อการลงทุน (I) และการใช้จ่ายของรัฐบาล (G) ส่วน c_0 , c_y , t_0 และ t_y เป็นค่าพารามิเตอร์ แต่ค่า t_0 และ t_y เป็นค่าที่เราสามารถกำหนดได้ หรือควบคุมได้ ในบางครั้งเราจะใช้เป็นตัวแปรนโยบายได้ ดังนั้น ถ้าพิจารณาที่ตัวแปรตามมี 3 ตัว ขณะที่ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรนโยบาย 4 ตัวก็สามารถหาค่าตัวทวินี้ได้ทั้งหมด $3 \times 4 = 12$ ตัว โดยการหาค่าตัวทวินี้จะต้องทำสมการโครงสร้างให้กลายเป็นสมการลดรูปเสียก่อน ซึ่งทำได้ดังนี้

$$Y = \frac{c_0 - c_y t_0 + I + G}{1 - c_y + c_y t_y}$$

$$C = \frac{c_0 - c_y t_0 + c_y(1-t_y)I + c_y(1-t_y)G}{1 - c_y + c_y t_y}$$

$$T = \frac{c_0 t_y - c_y t_y t_0 + t_y I + t_y G}{1 - c_y + c_y t_y} + t_0$$

จากสมการลดรูปสามารถหาค่าตัวทวินี้ต่าง ๆ ได้ โดยตัวทวินี้ของรายได้ การบริโภค และภาษีอื่นเนื่องมาจากการใช้จ่ายของรัฐบาล

คือ

$$\frac{\partial Y}{\partial G} = \frac{1}{1 - c_y + c_y t_y}$$

$$\frac{\partial C}{\partial G} = \frac{c_y(1 - t_y)}{1 - c_y + c_y t_y}$$

$$\frac{\partial T}{\partial G} = \frac{t_y}{1 - c_y + c_y t_y}$$

ตัวทวินี้ของรายได้ การบริโภค และภาษีอื่นเนื่องมาจากการลงทุน

คือ

$$\frac{\partial Y}{\partial I} = \frac{1}{1 - c_y + c_y t_y}$$

$$\frac{\partial C}{\partial t} = \frac{c_y(1-t)}{1-c_y+c_y t}$$

$$\frac{\partial T}{\partial t} = \frac{t}{1-c_y+c_y t}$$

ตัวทวิของรายได้ การบริโภค และภาษีอันเนื่องมาจากอัตราภาษี

คือ

$$\frac{\partial Y}{\partial t_y} = \frac{-c_y Y}{1-c_y+c_y t_y}$$

$$\frac{\partial C}{\partial t_y} = \frac{-c_y Y}{1-c_y+c_y t_y}$$

$$\frac{\partial T}{\partial t_y} = \frac{c_0+I+G-c_y}{1-c_y+c_y t_y}$$

ตัวทวิของรายได้ การบริโภค และภาษีเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของ t_0

คือ

$$\frac{\partial Y}{\partial t_0} = \frac{-c_y}{1-c_y+c_y t_y}$$

$$\frac{\partial C}{\partial t_0} = \frac{-c_y}{1-c_y+c_y t_y}$$

$$\frac{\partial T}{\partial t_0} = \frac{1-c_y}{1-c_y+c_y t_y}$$

เมื่อกำหนดระดับการใช้จ่ายของรัฐบาลให้เป็น G ระดับหนึ่งเราสามารถที่จะทำการคาดคะเนได้ว่า รายได้รวมควรจะเป็นเท่าใด การบริโภคควรจะเป็นเท่าไร เมื่อระดับการลงทุน I เป็นตัวแปรภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้ แต่รู้ค่าแล้วเท่ากับ I และค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ เราทราบค่าแล้ว

ตัวอย่างที่ 10.2 แบบจำลองเศรษฐศาสตร์มหภาค มีสมการโครงสร้างดังนี้

$$Y = C + I + G \quad (1)$$

$$C = 200 + 0.5(Y-T) \quad (2)$$

$$T = 0.4Y - 50 \quad (3)$$

ถ้าระดับการลงทุนภาคเอกชน $I = 75$ ล้านบาท ระดับการใช้จ่ายของรัฐบาล $G = 960$ ล้านบาท

- (1) ต้องการทราบว่ารายได้รวม(Y)การใช้จ่ายเพื่อการบริโภค(C) และภาษี(T) เป็นเท่าใด
- (2) ให้หาค่าตัวทวีของรายได้รวม การใช้จ่ายเพื่อการบริโภค และภาษีเนื่องมาจาก G
- (3) ถ้ารัฐบาลใช้จ่ายเพิ่มขึ้นจำนวน 140 ล้านบาท จงคาดคะเน รายได้รวม การบริโภคและภาษี จะเปลี่ยนแปลงไปเท่าใด

วิธีทำ (1) ทำการหาค่า Y, C และ T ด้วยการหาสมการลดรูป (reduced form) โดยอาศัย กฎของ แครมเมอร์ (Cramer's rule) ก่อนอื่นเขียนชุดสมการข้างต้นใหม่ให้อยู่ในรูปเมตริกซ์ จะได้

จาก (1) $Y - c = I+G$ (4)

จาก(2) $-0.5Y + C + 0.5T = 200$ (5)

จาก(3) $-0.4Y + T = -50$ (6)

คือ
$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ -0.5 & 1 & 0.5 \\ -0.4 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y \\ C \\ T \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} I+G \\ 200 \\ -50 \end{pmatrix}$$

ทำการหาค่า Y, C และ T โดยใช้กฎของแครมเมอร์

ได้

$$Y = \frac{\begin{vmatrix} I+G & -1 & 0 \\ 200 & 1 & 0.5 \\ -50 & 0 & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & -1 & 0 \\ -0.5 & 1 & 0.5 \\ -0.4 & 0 & 1 \end{vmatrix}}$$

$$Y = \frac{(I+G)+(-1)(0.5)(-50)-(1)(-1)(200)}{1+(-1)(0.5)(-0.4)-((1)(-1)(-0.5))}$$

$$Y = \frac{I+G+25+200}{1+0.2-0.5}$$

$$Y = \frac{I+G+225}{0.7} \tag{7}$$

แทนค่า $I = 75$ ล้านบาทและ $G = 960$ ล้านบาท

จะได้ $Y = 1800$ ล้านบาท

$$c = \begin{array}{c} \left| \begin{array}{ccc} 1 & I+G & 0 \\ -0.5 & 200 & 0.5 \\ -0.4 & -50 & 1 \end{array} \right| \\ \hline \left| \begin{array}{ccc} 1 & -1 & 0 \\ -0.5 & 1 & 0.5 \\ -0.4 & 0 & 1 \end{array} \right| \end{array}$$

$$C = \frac{200+(I+G)(0.5)(-0.4)-(1)(I+G)(-0.5)-(-50)(0.5)(1)}{1+(-1)(0.5)(-0.4)-((1)(-1)(-0.5)}$$

$$c = \frac{225+(0.3)(I+G)}{0.7}$$

แทนค่า
จะได้ I = 75 ล้านบาท และ G = 960 ล้านบาท

c = 765 ล้านบาท

$$T = \begin{array}{c} \left| \begin{array}{ccc} 1 & -1 & I+G \\ -0.5 & 1 & 200 \\ -0.4 & 0 & -50 \end{array} \right| \\ \hline \left| \begin{array}{ccc} 1 & -1 & 0 \\ -0.5 & 1 & 0.5 \\ -0.4 & 0 & 1 \end{array} \right| \end{array}$$

$$T = \frac{-50+(-1)(200)(-0.4)+(-0.4)(I+G)-(-50)(-1)(-0.5)}{1+(-1)(0.5)(-0.4)-((1)(-1)(-0.5)}$$

$$T = \frac{55+(0.4)(I+G)}{0.7}$$

แทนค่า
จะได้ I = 75 ล้านบาท และ G = 960 ล้านบาท

T = 670 ล้านบาท

(2) ต่อไปทำการคำนวณหาค่าตัวทวีต่าง ๆ

ตัวทวีของรายได้เนื่องมาจากการใช้จ่ายของรัฐบาลสามารถหาได้จาก (7)

โดย $\frac{\partial Y}{\partial G} = \frac{1}{0.7}$

ตัวทวีของการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคอันเนื่องมาจากการใช้จ่ายของรัฐบาลสามารถหาได้จาก (8)

$$\text{โดย } \frac{\partial C}{\partial G} = \frac{0.3}{0.7} = \frac{3}{7}$$

และตัวทวีของภาษีอื่นเนื่องมาจากการใช้จ่ายของรัฐบาลสามารถหาได้จาก(9)

$$\text{โดย } \frac{\partial T}{\partial G} = \frac{0.4}{0.7} = \frac{4}{7}$$

(3) เมื่อรัฐบาลใช้จ่ายเพิ่มขึ้นจำนวน 140 ล้านบาท สามารถคาดคะเนรายได้รวม การใช้จ่ายเพื่อการบริโภค และภาษีรวมได้ดังนี้

กรณีรายได้รวมจะหาได้จาก

$$dY = \frac{\partial Y}{\partial G} \times dG$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่าจะได้ } dY &= \frac{1 \times 140}{0.7} \\ &= 200 \quad \text{ล้านบาท} \end{aligned}$$

กรณี การใช้จ่ายเพื่อการบริโภคหาได้จาก

$$dC = \frac{\partial C}{\partial G} \times dG$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่าจะได้ } dC &= \frac{0.3 \times 140}{0.7} \\ &= 60 \quad \text{ล้านบาท} \end{aligned}$$

กรณีภาษีรวมหาได้จาก

$$dT = \frac{\partial T}{\partial G} \times dG$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่าจะได้ } dT &= \frac{0.4 \times 140}{0.7} \\ &= 80 \quad \text{ล้านบาท} \end{aligned}$$

สรุป (1) จากแบบจำลองโครงสร้างระบบเศรษฐกิจที่กำหนดให้เมื่อรัฐบาล ใช้จ่ายจำนวน 960 ล้านบาท และการลงทุนภาคเอกชน = 75 ล้านบาท เมื่อระบบปรับเข้าสู่ดุลยภาพสามารถ คาคคะเนได้ว่า

$$\text{รายได้รวม} = 1800 \text{ ล้านบาท}$$

การใช้จ่ายเพื่อการบริโภค = 765 ล้านบาท

ภาษีรวม = 670 ล้านบาท

(2) ตัวทวีรายได้เนื่องมาจากการใช้จ่ายของรัฐบาล = $1/0.7$

ตัวทวีการบริโภคเนื่องมาจากการใช้จ่ายของรัฐบาล = $3/7$

ตัวทวีภาษีเนื่องมาจากการใช้จ่ายของรัฐบาล = $4/7$

(3) เมื่อรัฐบาลใช้จ่ายเพิ่มขึ้นจำนวน 140 ล้านบาท จากการทำงานของตัวทวี

ในระบบเศรษฐกิจนี้ จะทำให้รายได้รวม เพิ่มขึ้น = 200 ล้านบาท

การใช้จ่ายเพื่อการบริโภคเพิ่มขึ้น = 60 ล้านบาท

และ ภาษีรวมสามารถเก็บเพิ่มขึ้นได้ = 80 ล้านบาท

10.2.1.3 ระบบเศรษฐกิจแบบปิด มีภาครัฐบาลและภาคการเงินด้วย

ลักษณะแบบจำลองทางเศรษฐกิจจะเหมือนกรณี (2) แต่กรณีนี้จะเพิ่มสมการเกี่ยวกับดุลย

ภาพของตลาดเงินเข้าไปด้วย ดังนั้น โครงสร้างแบบจำลอง โดยรวมอาจเป็นดังนี้

$$Y = E$$

$$E = C + I + G$$

$$C = c_0 + c_y(Y - T)$$

$$T = t_y Y + t_0$$

$$I = i_0 - i_r$$

$$L = M$$

$$L = l_0 + l_y Y - l_r$$

โดยที่ $Y, C, I, G, c_0, c_y, t_y$ และ t_0 มีความหมายคงเดิม

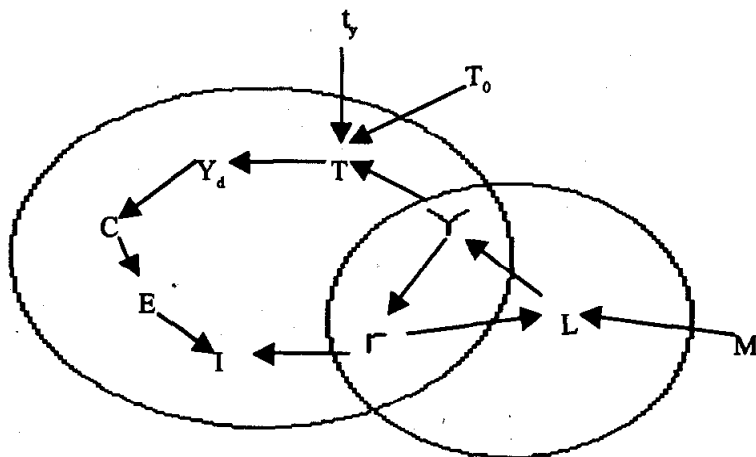
สำหรับ $r =$ อัตราดอกเบี้ย

$m =$ ปริมาณเงินหมุนในระบบ

$L =$ ความต้องการถือเงิน

และ i_0, i_r, l_0, l_y และ l_r คือค่าสัมประสิทธิ์

แบบจำลองนี้สามารถเขียนแผนภาพเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ได้ดังนี้



รูปที่ 10.3 แสดงความสัมพันธ์ของแบบจำลองเศรษฐกิจที่มีรัฐบาลและภาคการเงิน

แผนภาพนี้สามารถอธิบายความสัมพันธ์ได้ว่า ขณะนี้มีความสัมพันธ์ของ 2 ตลาด วงกลมบนหมายถึง ตลาดผลผลิต วงกลมล่างหมายถึงตลาดเงิน พิจารณา ตลาดการเงินก่อน ให้ M คือปริมาณเงินในระบบที่ถูกกำหนดจากภายนอกแบบจำลอง จะไปกระทบความต้องการถือเงิน L ความต้องการถือเงินจะไปกระทบรายได้ รายได้จะไปกระทบอัตราดอกเบี้ย จะย้อนมากระทบปริมาณความต้องการถือเงิน และวนต่อไปจนถึงจุดดุลยภาพ ขณะเดียวกัน อัตราดอกเบี้ย จะไปมีอิทธิพลต่อการลงทุน ซึ่งขณะนี้เป็นตัวแปรภายใน การลงทุนมีผลต่อรายจ่ายรวม ซึ่งรายจ่ายรวมจะถูกกระทบจากการใช้จ่ายของรัฐบาล ซึ่งเป็นตัวแปรภายนอกด้วย รายจ่ายรวมจะไปกระทบรายได้รวม รายได้รวม จะไปมีผลต่อการเก็บภาษีตามอัตราที่กำหนดจากภายนอก และเมื่อเก็บภาษีไปแล้วก็จะกลายเป็น รายได้สุทธิซึ่งจะไปมีผลต่อการใช้จ่ายเพื่อการบริโภค ซึ่งการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคจะเป็นส่วนหนึ่งของการใช้จ่ายรวม และจะหมุนเวียนเช่นนี้จนเกิดดุลยภาพ

สำหรับการหาค่าของตัวทวิจะมีหลักการคล้ายกับที่ได้อธิบายมาแล้วในหัวข้อก่อนจึงจะไม่ขอก้าวซ้ำอีกแต่ขอให้นักศึกษาลองหาสมการลดรูปของตัวแปรตามแต่ละตัว และหาตัวทวิ แล้วเปรียบเทียบตัวทวิกรณีมีตลาดการเงินเพิ่มขึ้นว่า ตัวทวิของรายได้ เนื่องมาจากการใช้จ่ายของรัฐบาล จะเท่ากันหรือต่างกันอย่างไร และลองหาเหตุผลสนับสนุนด้วยว่าที่เป็นเช่นนั้นเกิดจากสาเหตุอะไร

ตัวอย่างที่ 10.3 พิจารณา แบบจำลองเศรษฐกิจปิดมีภาคผลผลิตและภาคการเงินในสมการโครงสร้างดังนี้

$$Y = C + I + G \quad (1)$$

$$C = 200 + 0.5(Y - T) \quad (2)$$

$$T = 0.4Y - 50 \quad (3)$$

$$I = 400 - 2100r \quad (4)$$

$$L = M \quad (5)$$

$$160 + 0.2Y - 1000r = M \quad (6)$$

เมื่อกำหนดให้การใช้จ่ายของรัฐบาล เท่ากับ 285 ล้านบาท ขณะที่ปริมาณเงินในระบบเท่ากับ 260 ล้านบาท จงพิจารณาว่าที่ดุลยภาพทั้งสองตลาด จะมีรายได้รวม การใช้จ่ายเพื่อการบริโภค การลงทุน และภาษีเป็นเท่าใด

วิธีทำ หาดุลยภาพของตลาดผลผลิตก่อน โดยทำการหาได้จากสมการที่(1)-(4)

ดังนี้ ทำการแทนค่าจะได้

$$Y = 200 + 0.5(Y - 0.4Y + 50) + 400 - 2100r + G$$

$$Y_{IS} = \frac{625 - 2100r + G}{0.7} \quad (7)$$

และสมการที่ (6) คือดุลยภาพ ของตลาดการเงิน จัดรูปใหม่จะได้

$$Y_{LM} = \frac{M + 1000r - 160}{0.2} \quad (8)$$

ที่ดุลยภาพทั้ง 2 ตลาด จะเกิดก็ต่อเมื่อ $Y_{IS} = Y_{LM}$

$$\text{นั่นคือ } \frac{625 - 2100r + G}{0.7} = \frac{M + 1000r - 160}{0.2}$$

$$125 - 420r + 0.2G = 0.7M + 700r - 112$$

$$I = \frac{237 + 0.2G - 0.7M}{1120} \quad (9)$$

$$\text{แทนค่าลงใน(8) ได้ } 0.2Y = \frac{M + (1000)(\frac{237 + 0.2G - 0.7M}{1120}) - 160}{1120}$$

$$224Y = 1120M + 237000 + 200G - 700M - 179200$$

$$Y = \frac{428M + 200G + 57800}{224} \quad (10)$$

แทนค่า $G = 282$ ล้านบาทและ $M = 260$ ล้านบาทลงสมการที่ (9)

$$\begin{aligned} \text{จะได้ } r &= \frac{237 + (0.2)(285) - (0.7)(260)}{1120} \\ &= 0.1 \end{aligned}$$

หรือคิดเป็นอัตราดอกเบี้ยเท่ากับ 10%

และแทนสมการที่(10)

$$\begin{aligned} \text{จะได้ } Y &= \frac{(420)(260) + (200)(285) + 57800}{224} \\ &= 1000 \quad \text{ล้านบาท} \end{aligned}$$

แทนค่า $Y = 1000$ ล้านบาท ลง(3) จะได้

$$\begin{aligned} T &= (0.4)(1000) - 50 \\ T &= 350 \quad \text{ล้านบาท} \end{aligned}$$

แทนค่า $r = 0.1$ ลง (4) จะได้

$$\begin{aligned} I &= 400 - (2100)(0.1) \\ I &= 190 \quad \text{ล้านบาท} \end{aligned}$$

แทนค่า $Y = 1000$ ล้านบาท และ $T = 350$ ล้านบาทลง (2)

$$\begin{aligned} \text{จะได้ } c &= 200 + (0.5)(1000 - 350) \\ c &= 525 \quad \text{ล้านบาท} \end{aligned}$$

ตรวจสอบความถูกต้องแทนค่า C, I และ G ลงสมการที่(1) ว่าได้ $Y = 1000$ ล้านบาทหรือไม่

$$\begin{aligned} Y &= 525 + 190 + 285 \\ Y &= 1000 \quad \text{ล้านบาท พอดี} \end{aligned}$$

สรุปว่า ถ้ารัฐบาลใช้จ่ายจำนวน 285 ล้านบาท โดยมีปริมาณเงินหมุนเวียนเท่ากับ 260 ล้านบาท แล้วจะทำให้มี

รายได้รวมเท่ากับ 1000 ล้านบาท
มีการใช้จ่ายเพื่อการบริโภครวม เท่ากับ 525 ล้านบาท
มีการลงทุนรวมเท่ากับ 190 ล้านบาท
สามารถเก็บภาษีได้ ทั้งหมด 350 ล้านบาท
และมีอัตราดอกเบี้ย ในท้องตลาดเท่ากับ 10%

10.2.2 แบบจำลองเพื่อการวางแผน

(Planing Model หรือ Normative Models)

ตามที่ได้อธิบายมาแล้วว่าจะสามารถคำนวณหาค่าตัวแปรตามได้อย่างไร นั่นคือจะสามารถให้แบบจำลองในการอธิบายว่าระบบเศรษฐกิจจะเป็นเช่นไร ถ้าใช้นโยบายต่าง ๆ โดยทั่วไปจะเรียกว่า เศรษฐศาสตร์เพื่อการวางแผน

ขั้นตอนของเศรษฐศาสตร์เพื่อการวางแผนคือ

1. ศึกษาสถานภาพของระบบเศรษฐกิจ
2. กำหนดตัวแปรเป้าหมายที่ต้องการ
3. พิจารณาตัวแปรที่สามารถควบคุมได้ให้เป็นตัวแปรเครื่องมือ หรือตัวแปรนโยบาย
4. ทำการวิเคราะห์หรือคำนวณหาค่าตัวแปรเครื่องมือว่าควรจะเป็นเท่าใด
5. ใช้ค่าที่คำนวณได้จากขั้นตอนที่ 4 เป็นแนวนโยบายในการวางแผนต่อไป

ก่อนอื่นต้องทราบความหมายของศัพท์ที่ใช้บางตัว ในแบบจำลอง เศรษฐศาสตร์มหภาค เสียก่อน เช่นตัวแปรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับนโยบาย (policy) ตัวแปรบางตัว จะถูกจัดว่าเป็นตัวแปรเป้าหมาย (targets) และตัวแปรบางตัวอาจถูกจัดว่าเป็นตัวแปรเครื่องมือ (instruments) สำหรับในที่นี้ อาจกล่าวได้ว่าตัวแปรเป้าหมายจะหมายถึงตัวแปรตาม และตัวแปรเครื่องมือจะหมายถึงตัวแปรอิสระ หรือตัวพารามิเตอร์ (parameters) ก็ได้ ซึ่งผู้วางแผนนโยบายสามารถที่จะควบคุมตัวแปรเป้าหมายได้ซึ่งค่าของตัวแปรเครื่องมือที่จะทำให้ได้ค่าตัวแปรเป้าหมายที่ต้องการยังไม่สามารถทราบได้ในตอนแรก แต่สามารถคำนวณได้ โดยจะใช้สัญลักษณ์ต่อไปนี้ในการพิจารณาคือ

x = ตัวแปรอิสระหรือตัวพารามิเตอร์ เป็นค่าที่เหมาะสม ซึ่งจะได้ออกการคำนวณมีจำนวน H ตัวแปรหรือตัวพารามิเตอร์ จะเรียกว่าตัวแปรเป้าหมาย

y = ตัวแปรตาม ซึ่งมีค่าที่เหมาะสมในตอนแรกยังไม่ทราบ มีจำนวน I ตัวแปร

u = ตัวแปรอิสระหรือตัวพารามิเตอร์ที่กำหนดค่าให้คงที่ มีจำนวน J ตัวแปร หรือตัวพารามิเตอร์

v = ตัวแปรตาม เป็นตัวแปรที่มีค่าในระดับที่ต้องการ ที่เรียกว่าตัวแปรเป้าหมายมีจำนวน K ตัวแปรหรือเป้าหมาย

จากความหมายดังกล่าวสามารถเขียนความสัมพันธ์ในรูปตารางได้คือ

	Exogenous	Endogenous
Unknown	x (จำนวน H ตัว)	y (จำนวน I ตัว)
Known	u (จำนวน J ตัว)	v (จำนวน K ตัว)

พิจารณาระบบสมการที่มีตัวแปรตาม M ตัวแปรเป็นอิสระต่อกันมีจำนวนสมการ M สมการ และสามารถหาค่าตัวแปรตามแต่ละตัวในรูปของตัวแปรอิสระ และค่าพารามิเตอร์ได้

ดังนั้นจะได้ $I+K = M$

ถ้าสมมติว่าจำนวนตัวแปรเป้าหมายมีเท่ากับจำนวนตัวแปรเครื่องมือ นั่นคือ ถ้า $K = H$

ดังนั้นค่าของตัวแปรเครื่องมือ (X) สามารถคำนวณได้ เมื่อกำหนดค่าตัวแปรเป้าหมายให้ โดยขณะที่มีตัวแปรไม่ทราบค่า ได้แก่ X'S และ Y'S จำนวนรวมกันเท่ากับ H+I ตัว ซึ่งเท่ากับจำนวนสมการคือ M

ดังนั้น $I+K = M = H+I$

หรือ $K = H$

หมายความว่าความสัมพันธ์ดังกล่าวข้างต้นสามารถหาค่า ตัวแปรเครื่องมือได้ ในลักษณะมีค่าคำตอบเฉพาะจุดเดียว เมื่อกำหนดค่าตัวแปรเป้าหมายมาให้

สามารถนำวิธีการดังกล่าวข้างต้นนี้มาใช้วิเคราะห์ เกี่ยวกับนโยบายทางเศรษฐกิจได้เช่น ถ้าต้องการให้มีการจ้างงานเต็มที่ และมีดุลการชำระเงินสมดุลด้วย โดยใช้นโยบายการเงินและนโยบายการคลังไปพร้อม ๆ กัน

นอกจากนี้ยังมีสมการในลักษณะอื่นที่สามารถคำนวณหาค่าตอบที่เป็นการเฉพาะได้ เช่น แบบจำลองที่มีลักษณะมีจำนวนตัวแปรตามมากกว่าจำนวนสมการ สมมติว่ามีมากกว่าจำนวน 2 สมการ ดังนั้น $I+K-L = M$

และขณะเดียวกันจำนวนตัวแปรเป้าหมายก็จะมีมากกว่าจำนวนตัวแปรเครื่องมืออยู่ L จำนวนด้วย

นั่นคือ $K-L = H$

ซึ่งหมายความว่า จำนวนตัวแปรไม่ทราบค่า (H+I) มีค่าเท่ากับ I+K-L ซึ่งเท่ากับจำนวน M พอดี

ตัวอย่างเช่น มีแบบจำลองการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ของรายได้ โดยสำนักเคนส์

(Keynesian model of income determination)

คือ $Y = C+I+G$ (1)

$C = c_0 + c_1(Y-T)$ (2)

$T = t_0 + t_1 Y$ (3)

โดย $Y =$ รายได้

$C =$ การบริโภค

$I =$ การลงทุน

$G =$ การใช้จ่ายของรัฐบาล

$$T = \text{ภาษี}$$

สมมติให้ทุกสมการมีความสัมพันธ์เป็นแบบเส้นตรง พิจารณาสมการโครงสร้างชุดนี้ พบว่าเป็นสมการที่ประกอบด้วย ตัวแปรตามจำนวน 3 ตัว คือ Y, C และ T และมีตัวแปรอิสระ 2 ตัว คือ I กับ G โดยมี C_0, C_y, t_0 และ t_y เป็นค่าพารามิเตอร์ (Parameters) เนื่องจากมีจำนวนสมการเท่ากับ จำนวนตัวแปรตาม แบบจำลองนี้จึงสามารถคำนวณค่าตัวแปรตามได้ ด้วยการคำนวณในลักษณะสมการเกี่ยวเนื่อง เพราะแบบจำลองมีความสัมพันธ์ เป็นแบบ Indecomposable

ถ้าต้องการใช้แบบจำลองนี้ในการวางนโยบาย ก็สามารถทำได้ เช่น ถ้ารัฐบาลต้องการให้มีรายได้ในระดับหนึ่ง (อาจจะเป็นรายได้ที่ระดับการจ้างงานเต็มที่) นั่นคือ ตัวแปรตาม Y จะกลายเป็นเป้าหมาย และสมมติว่ารัฐบาล จะใช้ตัวแปรอิสระ คือ การใช้จ่ายของรัฐบาล G เป็นตัวแปรเครื่องมือ (instrument) หมายความว่าขณะนี้ ตัวแปร C T และ G จะเป็นตัวแปรที่ยังไม่ทราบค่า ในขณะที่ Y I และตัวพารามิเตอร์ทั้งหลายทราบค่าแล้ว โดยมีสมการจำนวน 3 สมการเท่ากับตัวแปรไม่ทราบค่า 3 ตัว เขียนความสัมพันธ์ แล้วจัดให้อยู่ในรูปตารางจะได้ว่า เป็นแบบจำลองที่มีความสัมพันธ์ในลักษณะ Causal

Equation	Unknown			Order
	T	C	G	
(3)	1	0	0	0
(2)	1	1	0	1
(1)	0	1	1	2

ค่า G ที่ทำให้ได้ Y ในระดับที่ต้องการ สามารถคำนวณได้โดย ขั้นแรกต้อง หาค่า T ก่อน จากสมการที่ 3 แล้วหาค่า C จากสมการที่ 2 และสุดท้ายหาค่า G จาก สมการที่ 1 โดยการแทนค่าสมการที่ 3 ลงสมการที่ 2 เมื่อหาค่าได้แล้วให้แทนลงสมการที่ 1 จะได้ว่า

$$Y = c_0 + c_y Y - c_y t_0 - c_y t_y Y + I + G$$

ซึ่งสามารถหาค่า G ได้ คือ

$$G = (1 - c_y + c_y t_y) Y - c_0 + c_y t_0 - I$$

ซึ่งคือค่าที่เหมาะสมของตัวแปรเครื่องมือนั่นเอง

ตัวอย่างที่ 10.4 แบบจำลอง เศรษฐศาสตร์มหภาค มีสมการ โครงสร้างดังนี้

$$y = C + I + G \quad (1)$$

$$c = 200 + 0.5(Y - T) \quad (2)$$

$$T = 3 \quad 0.4Y - 50 \quad (3)$$

สมมติว่ามีการลงทุน I จากภายนอก จำนวน 75 ล้านบาท ถ้ารัฐบาลมีเป้าหมายคือต้องการให้มีรายได้อู่ระดับ 2000 ล้านบาทควรจะทำอย่างไร

วิธีทำ ก่อนอื่นต้องพิจารณาก่อนว่าเราสามารถที่จะควบคุมตัวแปรใดได้บ้าง ในกรณีนี้อาจจะเป็นตัวแปร G และ T สมมติว่าเราเลือกตัวแปร G เป็นตัวแปรเครื่องมือ หรือตัวแปรนโยบาย โดยคำนึงตามขั้นตอนที่อธิบายมาแล้วด้วยการ

1. แทนค่า Y ที่ต้องการ = 2000 ล้านบาทลงสมการที่ (3)
จะได้ $T = (0.4)(2000) - 50 = 750$ ล้านบาท
2. นำค่า T ที่ได้แทนลงสมการที่ (2) จะได้
 $C = 200 + 0.5(2000 - 750) = 825$ ล้านบาท
3. ทำการหาค่า G โดยการนำค่า C ที่คำนวณได้แทนลงบนสมการที่(1)
จะได้ $G = Y - C - I$
 $G = 2000 - 825 - 75$
 $G = 1100$ ล้านบาท

นั่นคือถ้ารัฐบาลต้องการให้เกิดรายไ้รวมจำนวน 2000 ล้านบาท รัฐบาลจะต้องทำการวางแผนในการใช้จ่ายภาครัฐบาลจำนวน 1100 ล้านบาท

ทางเลือกอื่นถ้ารัฐบาลเลือกใช้ t_0 เป็นตัวแปรเครื่องมือ โดยสมมติว่า t_0 สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ดังนั้น C T และ t_0 ขณะนี้จะเป็นตัวที่ไม่ทราบค่า โดย Y I G และตัวพารามิเตอร์ต่าง ๆ เป็นตัวที่ทราบค่า และเช่นกันจะมีตัวแปรไม่ทราบค่า 3 ตัว มีสมการ 3 สมการ สามารถทำการคำนวณหาค่า t_0 ได้โดยการแสดงความสัมพันธ์ของสมการโครงสร้างซึ่งจะเป็นแบบ Causal ดังนี้

Equation	Unknown			Order
	C	T	t_0	
(1)	1	0	0	0
(2)	1	1	0	1
(3)	0	1	1	2

ทำการแทนค่าสมการโดยอาศัย ตารางแสดง order ข้างบนที่จะได้ ค่าตัวแปรเครื่องมือคือ

$$t_0 = \frac{c_0 + I + G - (1 - c_y + c_y t_0)Y}{c_y}$$

ตัวอย่างที่ 10.5 จากตัวอย่างที่ 10.4 สมมติว่ารัฐบาล ทางการใช้จ่ายในรูปของ G เพียง 900 ล้านบาท ซึ่งไม่สามารถที่จะทำให้ได้รายได้รวมจำนวน 2000 ล้านบาทได้ จึงต้องใช้ตัวแปรตัวอื่นสำหรับเป็นตัวแปรเครื่องมือ ในที่นี้ ถ้าเลือกตัวแปร t_0 เป็นตัวแปรเครื่องมือ มีวิธีการดังนี้
ก่อนอื่นทำการเขียนชุดสมการโครงสร้างใหม่จะได้

$$Y = C + I + G \quad (1)$$

$$c = 200 + 0.5(Y-T) \quad (2)$$

$$T = 0.4Y - t_0 \quad (3)$$

โดย $I = 75$ และ $G = 900$

วิธีการคำนวณค่า t_0 จะต้องทำตามขั้นตอนคือ

ขั้นที่ 1 หาค่า C ก่อน โดยการแทนค่า ต่าง ๆ ที่ทราบแล้วลงสมการที่(1)

$$\text{จะได้ } C = Y - I - G$$

$$C = 2000 - 75 - 900$$

$$C = 1025 \quad \text{ล้านบาท}$$

ขั้นที่ 2 แทนค่า C ที่หาได้จากขั้นที่ 1 ลงสมการที่ 2 เพื่อหาค่า T

$$\text{จะได้ } T = \frac{200 + 0.5(2000) - 1025}{0.5}$$

$$T = 350 \quad \text{ล้านบาท}$$

ขั้นที่ 3 ทำการหาค่า t_0 ด้วยการ แทนค่า T ที่คำนวณได้ลงสมการที่(3)

$$\text{จะได้ } t_0 = T - 0.4Y$$

$$t_0 = 350 - (0.4)(2000)$$

$$t_0 = -450 \quad \text{ล้านบาท}$$

จากตัวอย่างดังกล่าวข้างต้น เป็นการหาตัวแปรเครื่องมือ 1 ตัว ในขณะที่มีตัวแปรเป้าหมายเพียงตัวเดียว ดังนั้นถ้าตัวแปรเป้าหมายมีมากกว่า 1 ตัว เช่นมี 2 ตัว ก็ต้องการตัวแปรเครื่องมือเพิ่มเป็น 2 ตัว เช่น

ตัวอย่างที่ 10.6 สมมติ ตัวแบบเศรษฐกิจมหภาคเป็นดังนี้

$$Y = C + I + G \quad (1)$$

$$c = 200 + 0.5(Y-T) \quad (2)$$

$$I = 400 - 2100r \quad (3)$$

$$T = 0.4Y - 50 \quad (4)$$

$$Y = \frac{M - 160 + 1000r}{0.2} \quad (5)$$

0.2

ถ้ารัฐบาลต้องการให้มีรายได้ เท่ากับ 2000 ล้านบาท โดยให้อัตราดอกเบี้ยอยู่ที่ 10 % รัฐบาลควรจะใช้นโยบายเช่นไร

วิธีทำ รัฐบาลมีเป้าหมายที่ $Y = 2000$ ล้านบาท

และ $r = 0.1$

ตัวแปรที่เหลือได้แก่ C, I, G, T และ M

เมื่อรัฐบาลมีเป้าหมาย 2 เป้าหมาย พร้อมกัน จำเป็นต้องหาตัวแปรเครื่องมือ 2 ตัวแปรด้วย พิจารณาตัวแปรที่เหลืออยู่ในระบบสมการพบว่าตัวแปรที่สามารถใช้ป็นเครื่องมือ ได้มี 3 ตัว คือ G, T และ M ส่วนตัวแปร C และ I เป็นตัวแปรที่ไม่สามารถควบคุมได้จึงไม่นำมาใช้เป็นตัวแปร เครื่องมือ เนื่องจากต้องการเพียง 2 เป้าหมาย จึงจะเลือกใช้ตัวแปร เครื่องมือ เพียง 2 ตัวแปร คือ G และ M

ทำการสร้างตารางความสัมพันธ์พบว่าเป็นแบบ Causal คือ

Equation	unknown					Order
	M	I	T	C	G_0	
(5)	1	0	0	0	0	0
(3)	0	1	0	0	0	0
(4)	0	0	1	0	0	0
(2)	0	0	1	1	0	1
(1)	0	1	0	1	1	2

ขั้นตอนการคำนวณคือ

ขั้นตอนที่ 1 แทนค่า $Y = 2000$ และ $r = 0.1$ ลงสมการที่ (5)

$$\text{จะได้ } M = 0.2Y + 160 - 1000r$$

$$M = (0.2)(2000) + 160 - (1000)(0.1)$$

$$M = 460 \quad \text{ล้านบาท}$$

หาค่า I ด้วยการแทนค่า $r = 0.1$ ลงสมการที่ (03)

$$\text{จะได้ } I = 400 - 2000r$$

$$I = 400 - (2000)(0.1)$$

$$I = 200 \quad \text{ล้านบาท}$$

หาค่า T ด้วยการแทนค่า $Y = 2000$ ล้านบาท ลงสมการที่ (4)

$$\text{จะได้ } T = 0.4Y - 50$$

$$T = (0.4)(2000) - 50$$

$$T = 750 \quad \text{ล้านบาท}$$

ขั้นตอนที่ 2 นำค่าที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาหาค่า c โดยการแทนค่า

$Y = 2000$ ล้านบาท และ $T = 750$ ล้านบาท ลงสมการที่ (2)

$$\text{จะได้ } c = 200 + 0.5(Y - T)$$

$$c = 200 + (0.5)(2000 - 750)$$

$$c = 825 \quad \text{ล้านบาท}$$

ขั้นตอนที่ 3 นำค่าที่คำนวณได้ จากขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 เพื่อหาค่า G โดยการแทนค่า

$Y = 2000$ ล้านบาท $c = 825$ ล้านบาท และ $I = 200$ ล้านบาท ลงสมการที่ 1 จะได้

$$G = Y - C - I$$

$$G = 2000 - 825 - 200$$

$$G = 975 \quad \text{ล้านบาท}$$

นั่นคือ จากระบบสมการดังกล่าว ถ้ารัฐบาลต้องการให้มีรายได้ รวมเท่ากับ 2000 ล้านบาท และต้องการให้มีอัตราดอกเบี้ยเป็น 10% แล้วรัฐบาลจะต้องทำการใช้จ่ายจำนวน 975 ล้านบาท และต้องมีปริมาณเงินในระบบเท่ากับ 460 ล้านบาท ด้วย

คำถามท้ายบทที่ 10

1. แบบจำลองนโยบายเศรษฐกิจ ทำที่นักศึกษาทราบมีกี่ลักษณะ
 2. แบบจำลองเศรษฐกิจตามความมุ่งหมาย แยกได้กี่ประเภท แต่ละประเภทมีความแตกต่างกันหรือเหมือนกันอย่างไร จงอธิบายมาให้เข้าใจ
 3. จงสร้างแบบจำลองเศรษฐกิจ ที่ประกอบด้วย ภาคการผลิต ภาคการเงิน ภาคการคลัง และภาคการค้าระหว่างประเทศ
 4. จงสร้างแบบจำลองทางเศรษฐกิจ เพื่อใช้วางแผน โดยประกอบด้วย ภาคการผลิต ภาคการเงิน และภาคการคลัง
 5. จงสร้างแบบจำลองทางเศรษฐกิจ เพื่อใช้ในการคาดคะเน โดยประกอบด้วย ภาคการผลิต ภาคการเงิน และภาคการคลัง
-