

บทที่ 4

นโยบายการคลัง : วิเคราะห์การกำหนดขึ้นเป็น รายได้ประชาชาติเชิงตัวแบบ

1. คำนำ

การศึกษาการกำหนดขึ้นเป็นรายได้ประชาชาติในส่วนี้จะเป็นการวิเคราะห์ตัวแบบที่สร้างขึ้นและเป็นการมองการกำหนดขึ้นเป็นรายได้ประชาชาติด้านอุปสงค์มวลรวม (aggregate demand) นั่นคือ เป็นการมองการกำหนดขึ้นเป็นรายได้ประชาชาติด้านการบริโภค การลงทุน การใช้จ่ายรัฐบาล และการค้าระหว่างประเทศ¹ การวิเคราะห์การกำหนดขึ้นเป็นรายได้ประชาชาติในเชิงตัวแบบ (model) จะทำให้ นักเศรษฐศาสตร์สามารถพยากรณ์และมองผลกระทบหรือสภาพปัญหาทางเศรษฐกิจได้ง่ายขึ้น แม้ว่าความเป็นจริงทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจะห่างไกลจากตัวแบบที่สร้างขึ้นอยู่บ้างก็ตาม แต่ตัวแบบที่สร้างขึ้นทำให้มองภาพทางเศรษฐกิจได้ง่ายขึ้น และทำให้อธิบายปรากฏการณ์ทางเศรษฐกิจอย่างมีระบบ

ตัวแบบที่สร้างขึ้นจะเริ่มจากตัวแบบอย่างง่าย ๆ ตามวิธีการของเคนส์หรือการหาค่าตัวทวีตามวิธีการของเคนส์ โดยเริ่มจากตัวแบบอย่างง่ายและนำไปสู่ตัวแบบอย่างยาก

¹ ในบทนี้จะยังเป็นการพิจารณาการกำหนดขึ้นเป็นรายได้ประชาชาติในระบบเศรษฐกิจแบบปิดอยู่ หรือเป็นการศึกษาการกำหนดขึ้นเป็นรายได้ประชาชาติแบบ three - sector economy โดยไม่นำภาคการค้าระหว่างประเทศเข้ามาทำการวิเคราะห์ร่วมด้วย

ในแต่ละตัวแบบจะนำไปสู่การประยุกต์นโยบายการคลังและการเงิน² โดยวิธีการเช่นนี้จะทำให้นักศึกษาเข้าใจเกี่ยวกับนโยบายทางเศรษฐกิจ (economic policy) และการแก้ปัญหาทางเศรษฐกิจ โดยการดำเนินนโยบายการคลังและ/หรือนโยบายการเงิน

2. วิเคราะห์ค่าตัวทวีตามวิธีการของเคนส์

ก่อนที่จะนำนโยบายการคลังและนโยบายการเงินเข้ามาวิเคราะห์ในตัวแบบที่สร้างขึ้นในขั้นแรกนี้จะเป็นการหาค่าตัวทวี ตามวิธีการของเคนส์และเป็นการหาค่าตัวทวีในตัวแบบอย่างง่าย (simple Keynesian multiplier) หรือเป็นการหาค่าตัวทวีของระบบเศรษฐกิจแบบ two-sector economy การวิเคราะห์ตัวแบบที่สร้างขึ้นทั้งในส่วนนี้และส่วนต่อ ๆ ไป จะเป็นการวิเคราะห์แบบสถภาพนิ่ง (static analysis) และโดยการกำหนดให้ระดับราคา (prices) และค่าจ้าง (wages) คงที่ นอกจากนั้น การเปลี่ยนแปลงของปริมาณเงินจะต้องคู่ขนาน (paralleled) กับการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าของปัจจัยต่าง ๆ ในตลาดผลิตหรือภาคการผลิต

โดยการหาค่าตัวทวีอย่างง่ายตามวิธีการของเคนส์ (simple Keynesian multiplier) จะกำหนดให้

$$C = C_0 + cY$$

$$I = I_0$$

$$Y = C + I$$

โดยที่

C = การบริโภค (consumption)

C_0 = การบริโภคอิสระ (autonomous consumption)

c = แนวโน้มในการบริโภคเพิ่ม (MPC)

Y = รายได้ (income)

I = การลงทุน (investment)

I_0 = การลงทุนอิสระ (autonomous investment)

² ยกเว้นตัวแบบของ two-sector economy หรือตัวแบบการกำหนดขึ้นเป็นรายได้ประชาชาติในระบบเศรษฐกิจแบบปิดที่ไม่มีภาครัฐบาล หรือมีภาครัฐบาลแต่กำหนดให้การลงทุนเป็นแบบอิสระ (autonomous) ซึ่งจะไม่มีภาคการเงิน

จากเงื่อนไขดุลยภาพจะเห็นว่าเป็นการพิจารณาการกำหนดขึ้นเป็นรายได้ประชาชาติ ในระบบเศรษฐกิจแบบปิดหรือแบบ two - sector economy โดยไม่มีภาครัฐบาลเข้ามาแทรกแซงกิจกรรมทางเศรษฐกิจใดๆ ทั้งสิ้น นั่นคือ ระดับรายได้จะถูกกำหนดโดยการบริโภค (C) และการลงทุน (I) โดยให้การบริโภคเป็นฟังก์ชันของรายได้ (Y) และมีความสัมพันธ์กับรายได้ในทางบวก นั่นคือ $\partial C/\partial Y = c$; $c > 0$ แสดงว่า c จะสัมพันธ์กับรายได้ในทางบวกหรือสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ค่า c ตัวนี้ก็คือค่าแนวโน้มในการบริโภคเพิ่ม (marginal propensity to consume) หรือ MPC ที่นักศึกษาค้นเคยมาอย่างดี I คือการใช้จ่ายเพื่อการลงทุนที่ถูกกำหนดไว้แล้วให้มีค่าเท่ากับ I_0 หรือเป็นการลงทุนแบบอิสระ

ในตัวอย่างที่สร้างขึ้นจะเห็นว่ามีสองตัวที่ห้อยด้วย 0 นั่นคือ C_0 และ I_0 กรณีเช่นนี้ เป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่าตัวแปรดังกล่าวไม่สามารถอธิบายได้ในตัวแบบที่สร้างขึ้น หรือเป็นตัวแปรภายนอก (exogeneous variables) ซึ่งถูกกำหนดโดยปัจจัยภายนอก เพราะฉะนั้น C_0 จะไม่ขึ้นอยู่กับรายได้หรือเป็นการบริโภคอิสระ แม้บุคคลจะไม่มีรายได้เลย ($Y = 0$) บุคคลก็จะบริโภคเท่ากับ C_0 ส่วน I_0 ก็เช่นเดียวกัน เป็นการลงทุนที่กำหนดไว้แล้ว (planned investment) โดยการแทนค่า C และ I ลงในสมการเงื่อนไขดุลยภาพ จะได้ว่า

$$Y = C_0 + cY + I_0$$

เอาค่า Y มาไว้ทางซ้ายมือได้

$$Y - cY = C_0 + I_0$$

หรือ

$$(1 - c) Y = C_0 + I_0$$

จะได้รายได้ดุลยภาพว่า

$$Y = \frac{C_0 + I_0}{1 - c}$$

ถ้าอยากจะทราบว่ารายได้ดุลยภาพจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร เมื่อการบริโภคอิสระ (C_0) หรือการลงทุนอิสระ (I_0) เปลี่ยนแปลงไป เช่น สมมติให้การบริโภคอิสระเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไปอยู่ที่ $C_0 + \Delta C_0$ รายได้ดุลยภาพก็จะเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไปอยู่ที่ระดับ $Y + \Delta Y$ นั่นคือ

$$Y + \Delta Y = \frac{C_0 + \Delta C_0 + I_0}{1 - c}$$

หรือ

$$Y + \Delta Y = \frac{C_0 + I_0}{1 - c} + \frac{\Delta C_0}{1 - c}$$

โดยที่ค่า $(C_0 + I_0)/(1 - c)$ คือค่าของ Y หรือเท่ากับค่า Y จึงสามารถตัดออกจากสมการได้ จะได้ว่า

$$\Delta Y = \frac{\Delta C_0}{1 - c}$$

โดยที่ค่า ΔC_0 นี้จะคูณด้วยค่า $1/(1 - c)$ ซึ่งจะทำให้ทราบว่ารายได้จะเปลี่ยนแปลงไปเป็นจำนวนเท่าไร เมื่อการบริโภคอิสระเปลี่ยนแปลงไป ค่า $1/(1 - c)$ จึงเรียกว่าค่าตัวทวี (multiplier) นั่นคือ ค่าตัวทวีของการบริโภคอิสระ จะเท่ากับ

$$\frac{\Delta Y}{\Delta C_0} = \frac{1}{1 - c}$$

โดยวิธีการเดียวกับการหาค่าตัวทวีของการบริโภคอิสระ เราก็สามารถหาค่าตัวทวีของการลงทุนอิสระ I_0 ได้ด้วยขั้นตอนเช่นเดียวกัน และจะทำให้ทราบว่าเมื่อการลงทุนอิสระเปลี่ยนแปลงไปจะทำให้รายได้เปลี่ยนแปลงไปเท่าไร นั่นคือ

$$Y + \Delta Y = \frac{C_0 + I_0 + \Delta I_0}{1 - c}$$

หรือ

$$Y + \Delta Y = \frac{C_0 + I_0}{1 - c} + \frac{\Delta I_0}{1 - c}$$

จะได้ว่า

$$\Delta Y = \frac{\Delta I_0}{1 - c}$$

และจะได้ค่าตัวทวีของการลงทุนอิสระว่า

$$\frac{\Delta Y}{\Delta I_0} = \frac{1}{1 - c}$$

การหาค่าตัวทวีแบบนี้ค่อนข้างจะใช้เวลามาก ถ้าใช้วิธีการอนุพันธ์ Y ต่อค่าที่ต้องการหาตัวทวีของค่านั้น ๆ จะทำให้การหาค่าตัวทวีกระทำได้อย่างรวดเร็วขึ้น เช่นจาก

$$Y = \frac{C_0 + I_0}{1 - c}$$

หาค่าตัวทวีของ C_0 โดยการอนุพันธ์ Y ต่อ C_0 จะได้ว่า

$$\frac{dY}{dC_0} = \frac{1}{1 - c}$$

หาค่าตัวทวีของ I_0 โดยการอนุพันธ์ Y ต่อ I_0 จะได้ว่า

$$\frac{dY}{dI_0} = \frac{1}{1 - c}$$

จะเห็นว่า dY ก็คือ ΔY และ dC_0 ก็คือ ΔC_0 และ dI_0 ก็คือ ΔI_0 นั้นเอง

ในตัวแบบที่สร้างขึ้นมา สังเกตได้ว่าค่าตัวทวีของการบริโภคอิสระและการลงทุนอิสระมีค่าเท่ากันหรือเท่ากับ $1/(1 - c)$ หรือ $1/(1 - MPC)$ สิ่งที่น่าพิศวงก็คือ ค่าตัวทวีไม่จำเป็นต้องเท่ากับ $1/(1 - MPC)$ เสมอไป แต่ค่าตัวทวีจะขึ้นอยู่กับตัวแบบที่สร้างขึ้นว่ามีความละเอียดและสลับซับซ้อนเพียงไร ค่าตัวทวีจะเปลี่ยนไปตามตัวแบบที่สร้างขึ้น ตัวแบบในส่วนนี้เป็นตัวแบบที่ห่างไกลจากความเป็นจริงอยู่มาก เพราะไม่สามารถนำไปพยากรณ์หรือคาดการณ์เหตุการณ์ทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจริง ๆ ได้ เพราะค่าตัวทวีมีค่าสูงมากเนื่องจากตัวแบบที่สร้างขึ้นง่ายเกินไป เช่น ถ้า c หรือ $MPC = 0.8$ จะได้ค่าตัวทวีของการบริโภคอิสระและการลงทุนอิสระเท่ากับ 5 เพราะฉะนั้น เมื่อ C_0 หรือ I_0 เพิ่มขึ้น 100 ล้านบาท ก็จะทำให้รายได้เพิ่มขึ้นถึง 500 ล้านบาท หรือรายได้เพิ่มขึ้นเป็น 5 เท่าตัวซึ่งเพิ่มขึ้นมากเกินไปจนความเป็นจริง ในตอนถัดไปจะพิจารณาตัวแบบที่ใกล้ความเป็นจริงมากขึ้น

3. นำเข้าสู่นโยบายการคลัง

ส่วนนี้ เป็นการศึกษาการกำหนดขึ้นเป็นรายได้ประชาชาติในระบบเศรษฐกิจแบบปิดเช่นเดียวกับตอนที่ผ่านมา แต่จะนำภาครัฐบาลเข้ามาทำการวิเคราะห์ร่วมด้วยหรือเป็นการศึกษาการกำหนดขึ้นเป็นรายได้ประชาชาติแบบ three-sector economy ตัว

แบบที่สร้างขึ้นในส่วนนี้จึงสลับซับซ้อนกว่าตัวแบบที่ผ่านมา เมื่อรัฐบาลเข้ามาแทรกแซงกิจกรรมทางเศรษฐกิจ บทบาทของรัฐบาลจะประกอบด้วยการจัดเก็บภาษีและการใช้จ่าย เมื่อรัฐบาลจัดเก็บภาษีการบริโภคของประชาชนจึงขึ้นอยู่กับรายได้สุทธิ (disposable income) เพื่อจ่ายแก่การวิเคราะห์ ในส่วนนี้ยังจะให้ค่าใช้จ่ายเพื่อการลงทุนเป็นการลงทุนอิสระเช่นเดิม และการจัดเก็บภาษีจะเริ่มจากภาษีที่จัดเก็บเป็นแบบเหมาจ่าย (lump sum tax) ในขั้นแรก และขั้นต่อไปจะเป็นการจัดเก็บภาษีแบบ induced tax หรือเป็นการจัดเก็บภาษีที่ขึ้นอยู่กับรายได้

3.1 ภาษีที่จัดเก็บเป็นแบบเหมาจ่าย

กำหนดให้

$$C = C_0 + cY_d$$

$$Y_d = Y - T$$

$$T = T_0$$

$$I = I_0$$

$$G = G_0$$

โดยที่

Y_d = รายได้สุทธิ (disposable income)

T = รายได้จากการจัดเก็บภาษี (tax revenue)

T_0 = ภาษีเหมาจ่ายหรือภาษีอิสระ (autonomous tax)

G = การใช้จ่ายรัฐบาล (government expenditure)

G_0 = การใช้จ่ายคงที่หรืออิสระ (autonomous government expenditure)

ส่วนสัญลักษณ์อื่นได้ให้ความหมายไว้แล้ว

จากตัวแบบที่สร้างขึ้นในส่วนนี้ สัญลักษณ์หรือตัวแปรที่ห้อยด้วยเลข 0 หมายความว่าถึงตัวแปรที่ขึ้นอยู่กับปัจจัยภายนอก (exogeneous variables) ดังที่ได้อธิบายมา การจัดเก็บภาษี (T) และการใช้จ่ายรัฐบาล (G) ที่เพิ่มเข้ามามีบทบาทในส่วนนี้ก็คือ เครื่องมือด้านนโยบาย (policy instruments) ของรัฐบาลที่จะนำไปใช้เพื่อควบคุมและส่งเสริมกิจกรรมทางเศรษฐกิจด้านต่าง ๆ เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่ารายจ่ายส่วนใหญ่ของรัฐบาลได้มาจากรายได้จากการจัดเก็บภาษีอากร เมื่อรัฐบาลจัดเก็บภาษีจะทำให้การออม การบริโภค

และการลงทุนของภาคเอกชนลดลง แต่เมื่อรัฐบาลใช้จ่ายออกไปก็จะทำให้รายได้ของประชาชนเพิ่มขึ้น ซึ่งการเพิ่มขึ้นของรายได้จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับค่าตัวทวีของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงของรายได้ จากสิ่งที่กำหนดให้ ก่อนที่จะหาค่าตัวทวีของปัจจัยต่าง ๆ ให้หารายได้ดุลยภาพก่อน นั่นคือ

รายได้ดุลยภาพ

$$Y = C + I + G$$

เพราะว่า

$$C = C_0 + cY_d ; Y_d = Y - T; T = T_0$$

นั่นคือ

$$C = C_0 + c(Y - T_0)$$

แทนค่า C, I และ G ในเงื่อนไขรายได้ดุลยภาพได้

$$Y = C_0 + c(Y - T_0) + I_0 + G_0$$

หรือ

$$Y = C_0 + cY - cT_0 + I_0 + G_0$$

ย้าย Y มาอยู่ทางซ้ายมือ ได้

$$Y - cY = C_0 - cT_0 + I_0 + G_0$$

จะได้รายได้ดุลยภาพว่า

$$Y = \frac{C_0 - cT_0 + I_0 + G_0}{1 - c}$$

จะเห็นว่า Y ที่ได้มาคือ รายได้ดุลยภาพเดิมหรือรายได้ดุลยภาพเริ่มแรก (original income) รายได้จะมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงต่อเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของ C_0 , T_0 , I_0 และ G_0 ซึ่งจะชี้ให้เห็นว่ารายได้จะเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงมากน้อยเพียงไรจะขึ้นอยู่กับค่าตัวทวีของตัวแปรเหล่านี้ วิธีการหาค่าตัวทวีของปัจจัยต่าง ๆ ก็ทำได้เช่นเดียวกับที่ผ่านมา นั่นคือ

ค่าตัวทวีของ C_0

$$\text{จาก } Y = \frac{C_0 - cT_0 + I_0 + G_0}{1 - c}$$

ให้ C_0 เปลี่ยนแปลงไปเท่ากับ ΔC_0 จะได้ว่า

$$Y + \Delta Y = \frac{C_0 + \Delta C_0 - cT_0 + I_0 + G_0}{1 - c}$$

หรือ

$$Y + \Delta Y = \frac{C_0 - cT_0 + I_0 + G_0}{1 - c} + \frac{\Delta C_0}{1 - c}$$

เนื่องจากเทอมแรกของสมการด้านซ้ายและขวาเท่ากัน จะได้ว่า

$$\Delta Y = \frac{\Delta C_0}{1 - c}$$

นั่นคือ รายได้จะเพิ่มขึ้นเท่ากับค่าตัวทวี $|1/(1-c)|$ คูณด้วยการบริโภคอิสระที่เพิ่มขึ้น ถ้าเอา ΔC_0 หาคงตลอดก็จะได้ค่าตัวทวีของการบริโภคอิสระ นั่นคือ

$$\frac{\Delta Y}{\Delta C_0} = \frac{dY}{dC_0} = \frac{1}{1 - c}$$

ในทำนองเดียวกัน เราก็จะได้ค่าตัวทวีของ I_0 และ G_0 นั่นคือ

ค่าตัวทวี I_0

$$\frac{\Delta Y}{\Delta I_0} = \frac{dY}{dI_0} = \frac{1}{1 - c}$$

ค่าตัวทวีของ G_0

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G_0} = \frac{dY}{dG_0} = \frac{1}{1 - c}$$

ซึ่งจะเห็นว่าค่าตัวทวีของ C_0 , I_0 และ G_0 มีค่าเท่ากันคือ เท่ากับ $1/1-c$ ซึ่งมีค่าเท่ากับตัวแบบก่อนหน้านี้ แม้รัฐบาลจะมีบทบาทแทรกแซงกิจกรรมทางเศรษฐกิจก็ตาม แต่การสมมติให้การจัดเก็บภาษีเป็นแบบเหมาจ่ายและการลงทุนเป็นแบบอิสระและการใช้จ่ายรัฐบาลก็เป็นอิสระด้วย จึงทำให้ได้ค่าตัวทวีสูงกว่าความเป็นจริง ถ้า $c = 0.8$ จะได้ค่าตัวทวีเท่ากับ 5 นั่นคือ เมื่อ C_0 , I_0 และ G_0 เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้รายได้เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 5 หน่วย เช่น รัฐบาลใช้จ่ายออกไป 100 ล้านบาท จะทำให้รายได้เพิ่มขึ้น 500 ล้านบาท เป็นต้น

โดยวิธีการการเดียวกันกับการหาค่าตัวทวีของตัวแปรต่าง ๆ ที่ผ่านมาก็จะสามารถหาค่าตัวทวีของภาษีอากรได้เช่นเดียวกัน แต่เมื่อรัฐบาลจัดเก็บภาษีเพิ่มขึ้น เช่น ให้เท่ากับ ΔT_0 รายได้จากภาษีจะเพิ่มไปอยู่ที่ระดับ $T + \Delta T_0$ และรายได้ (Y) จะลดไปอยู่ที่ระดับ $Y + \Delta Y$ นั่นคือ

ค่าตัวทวีของ T_0

$$\text{จาก } Y = \frac{C_0 - cI_0 + I_0 + G_0}{1 - c}$$

ให้ T_0 เพิ่มขึ้นเท่ากับ ΔT_0 จะได้ว่า

$$Y + \Delta Y = \frac{C_0 - c(T_0 + \Delta T_0) + I_0 + G_0}{1 - c}$$

หรือ

$$Y + \Delta Y = \frac{C_0 - cT_0 - c\Delta T_0 + I_0 + G_0}{1 - c}$$

หรือ

$$Y + \Delta Y = \frac{C_0 - cT_0 + I_0 + G_0}{1 - c} - \frac{c\Delta T_0}{1 - c}$$

เพราะว่าเทอมแรกของสมการด้านซ้ายและด้านขวาเท่ากัน จะได้ว่า

$$\Delta Y = - \frac{c\Delta T_0}{1 - c}$$

นั่นคือ เมื่อรัฐบาลจัดเก็บภาษีเพิ่มขึ้นจำนวน ΔT_0 จะทำให้รายได้ลดลงเป็นจำนวนเท่ากับค่าตัวทวี $|-c/(1-c)|$ คูณด้วย ΔT_0 เมื่อเอา ΔT_0 หารตลอดก็จะได้ค่าตัวทวีของ T_0 นั่นคือ

$$\frac{\Delta Y}{\Delta T_0} = \frac{dY}{dT_0} = \frac{-c}{1 - c}$$

จะสังเกตเห็นว่าค่าตัวทวี T_0 ติดลบซึ่งเป็นเครื่องแสดงให้เห็นว่าเมื่อรัฐบาลจัดเก็บภาษีจะทำให้รายได้ลดลง

ค่าตัวทวีของงบประมาณสมดุล

จากตัวแบบที่สร้างขึ้นนอกจากจะหาค่าตัวทวีของ C_0 , T_0 , I_0 และ G_0 ได้แล้วยังสามารถหาค่าตัวทวีของงบประมาณสมดุล (balance budget multiplier) ได้อีกด้วย งบประมาณสมดุลเป็นการดำเนินนโยบายการคลังอย่างหนึ่งของรัฐบาลที่งบประมาณการใช้จ่าย (G) เท่ากับรายได้จากภาษีอากร (T) ในลักษณะเช่นนี้ เมื่อรัฐบาลใช้จ่ายออกไป 1 หน่วย จะทำให้รายได้ขยายตัวไปเท่ากับ 1 หน่วย นั่นคือ ค่าตัวทวีของงบประมาณสมดุลจะเท่ากับ 1 เห็นได้จาก

$$Y = \frac{C_0 - cT_0 + I_0 + G_0}{1 - c}$$

การหาค่าตัวทวีของงบประมาณสมดุล จะให้รายได้จากภาษีอากรเพิ่มขึ้นเท่ากับ ΔT_0 และรัฐบาลใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ΔG_0 ซึ่งจะทำให้รายได้ดุลยภาพเปลี่ยนไปอยู่ที่ระดับ $Y + \Delta Y$ นั่นคือ

$$Y + \Delta Y = \frac{C_0 - c(T_0 + \Delta T_0) + I_0 + (G_0 + \Delta G_0)}{1 - c}$$

หรือ

$$Y + \Delta Y = \frac{C_0 - cT_0 - c\Delta T_0 + I_0 + G_0 + \Delta G_0}{1 - c}$$

หรือ

$$Y + \Delta Y = \frac{C_0 - cT_0 + I_0 + G_0}{1 - c} + \frac{\Delta G_0 - c\Delta T_0}{1 - c}$$

เนื่องจาก รายได้จากการจัดเก็บภาษีเท่ากับการใช้จ่ายรัฐบาล หรือ $\Delta T_0 = \Delta G_0$ และให้เท่ากับการเปลี่ยนแปลงของงบประมาณสมดุล ΔB นั่นคือ $\Delta T_0 = \Delta G_0 = \Delta B$ จะได้ว่า

$$Y + \Delta Y = \frac{C_0 - cT_0 + I_0 + G_0}{1 - c} + \frac{\Delta B - c\Delta B}{1 - c}$$

เพราะว่าเทอมแรกของสมการด้านซ้ายและด้านขวาเท่ากัน เพราะฉะนั้นจะได้ว่า

$$\Delta Y = \frac{\Delta B - c\Delta B}{1 - c}$$

หรือ

$$\Delta Y = \frac{(1 - c) \Delta B}{1 - c}$$

นั่นคือ ค่าตัวทวีของงบประมาณสมดุลจะเท่ากับ 1 หรือ

$$\frac{\Delta Y}{\Delta B} = 1$$

การหาค่าตัวทวีของงบประมาณสมดุลก็สามารถหาได้โดยวิธีการอนุพันธ์เช่นกัน นั่นคือ จาก

$$Y = \frac{C_0 - cT_0 + I_0 + G_0}{1 - c}$$

อนุพันธ์ค่า Y ต่อ T_0 และ G_0 จะได้ว่า

$$dY = \frac{-cdT_0 + dG_0}{1 - c}$$

เพราะว่า $dT_0 = dG_0 = dB$ เพราะฉะนั้น จะได้ว่า

$$dY = \frac{-cdB + dB}{1 - c}$$

หรือ

$$dY = \frac{(1 - c) dB}{1 - c}$$

หรือ

$$\frac{dY}{dB} = 1$$

การที่ค่าตัวทวีของงบประมาณสมดุลมีค่าเท่ากับ 1 นั้น จะตั้งอยู่บนข้อสมมติฐาน คือ (1) ภาษีที่จัดเก็บเป็นแบบเหมาจ่าย (2) การลงทุนเป็นการลงทุนอิสระที่ไม่ขึ้นอยู่กับการรายได้สุทธิ และ (3) การใช้จ่ายของรัฐบาลก็เป็นการใช้จ่ายอิสระ ถ้ายกเลิกข้อสมมติฐานดังกล่าว ค่าตัวทวีงบประมาณสมดุลจะไม่เท่ากับ 1

3.2 ภาษีที่จัดเก็บเป็นแบบ Induced Tax

การวิเคราะห์ค่าตัวทวิในหัวข้อที่ 3.1 เป็นการสมมติให้ภาษีที่จัดเก็บนั้นเป็นแบบ
เหม่าจ่าย แต่ในสภาพที่เป็นจริงแล้ว รายได้จากภาษีจะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ มากมาย
เช่น รายได้ อัตราภาษี และอื่น ๆ เป็นต้น การที่รายได้จากภาษีขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่น
เราจะเรียกภาษีที่จัดเก็บในลักษณะแบบนี้ว่า *induced tax* คำว่า *induced* เมื่อมองในรูปของ
ฟังก์ชันสมการต่าง ๆ แล้ว แสดงว่าสมการนั้นจะมีตัวแปรอิสระ (*independent variables*) นอกเหนือ
จากค่าจุดตัด (*intercept*) หรืออาจเรียกว่าค่าอิสระ (*autonomous*) ก็ได้ เพราะฉะนั้น
induced tax จึงประกอบด้วยค่าภาษีอิสระ และตัวแปรอิสระ เช่นเดียวกับ *induced investment* ก็
จะประกอบด้วยการลงทุนอิสระ และตัวแปรอิสระ เป็นต้น

การหารายได้ดุลยภาพในกรณีที่ภาษีที่จัดเก็บเป็นแบบ *induced tax* ก็จะหาได้
เช่นเดียวกับกรณีภาษีที่จัดเก็บเป็นแบบเหม่าจ่าย และการหาค่าตัวทวิก็หาได้เช่นเดียวกัน
นั่นคือ

กำหนดให้

$$C = C_0 + cY_d$$

$$Y_d = Y - T$$

$$T = T_0 + tY$$

$$I = I_0$$

$$G = G_0$$

ตัวแบบที่เห็นนี้จะแตกต่างจากตัวแบบที่ผ่านมาเพียงแต่ว่าภาษีที่จัดเก็บเป็นแบบ *induced tax* หรือภาษีที่จัดเก็บขึ้นอยู่กับรายได้ หรือเป็นฟังก์ชันของรายได้ โดยที่ T_0 คือ ภาษี
อิสระหรือภาษีเหม่าจ่าย t คือ อัตราภาษี และ Y คือรายได้หรือ GNP การหารายได้
ดุลยภาพก็ทำได้โดยการแทนค่า C , I , และ G ลงในสมการดุลยภาพ แต่ก่อนอื่นควร
ทำฟังก์ชันการบริโภคให้สมบูรณ์ก่อน นั่นคือ

$$\text{จาก } C = C_0 + cY_d$$

แทนค่า Y_d จะได้ว่า

$$C = C_0 + c(Y - T)$$

เพราะว่า $T = T_0 + tY$ แทนค่า T จะได้ว่า

$$C = C_0 + c(Y - T_0 - tY)$$

นั่นคือ

$$C = C_0 + cY - cT_0 - ctY$$

หารายได้ดุลยภาพจาก

$$Y = C + I + G$$

แทนค่า C, I และ G จะได้ว่า

$$Y = C_0 + cY - cT_0 - ctY + I_0 + G_0$$

ย้ายเทอมที่ติดค่า Y มาทางซ้ายมือจะได้ว่า

$$Y - cY + ctY = C_0 - cT_0 + I_0 + G_0$$

หรือ

$$(1 - c + ct)Y = C_0 - cT_0 + I_0 + G_0$$

จะได้รายได้ดุลยภาพว่า

$$Y = \frac{C_0 - cT_0 + I_0 + G_0}{1 - c + ct}$$

จากรายได้ดุลยภาพสามารถที่จะหาค่าตัวทวีของ C_0 , T_0 , I_0 , G_0 และ B ได้

นั่นคือ

ค่าตัวทวีของ C_0

$$\frac{dY}{dC_0} = \frac{\Delta Y}{\Delta C_0} = \frac{1}{1 - c + ct}$$

ค่าตัวทวีของ T_0

$$\frac{dY}{dT_0} = \frac{\Delta Y}{\Delta T_0} = -\frac{1}{1 - c + ct}$$

ค่าตัวทวีของ I_0

$$\frac{dY}{dI_0} = \frac{\Delta Y}{\Delta I_0} = \frac{1}{1 - c + ct}$$

ค่าตัวทวีของ G_0

$$\frac{dY}{dG_0} = \frac{\Delta Y}{\Delta G_0} = \frac{1}{1 - c + ct}$$

หาค่าตัวทวีงบประมาณสมดุลง (B)

$$\text{จาก } Y = \frac{C_0 - cT_0 + I_0 + G_0}{1 - c + ct}$$

อนุพันธ์ Y ต่อ T_0 และ G_0 จะได้ว่า

$$dY = \frac{-cdT_0 + dG_0}{1 - c + ct}$$

เพราะว่า $dT_0 = dG_0 = dB$ นั่นคือ จะได้ว่า

$$dY = \frac{-cdB + dB}{1 - c + ct}$$

หรือ

$$dY = \frac{(1 - c) dB}{(1 - c + ct)}$$

ได้ค่าตัวทวีของงบประมาณสมดุลงคือ

$$\frac{dY}{dB_0} = \frac{\Delta Y}{\Delta B_0} = \frac{1 - c}{1 - c + ct}$$

จะเห็นว่าค่าตัวทวีของงบประมาณสมดุลงในส่วนนี้ไม่เท่ากับ 1 สาเหตุเนื่องจาก (1) ภาษีที่จัดเก็บเป็นแบบ *induced tax* และ (2) รายได้จากภาษีที่นำมาหาค่าตัวทวี นั้นเอาเฉพาะภาษีอิสระ (*autonomous tax*) หรือเอาเฉพาะระดับภาษี (*tax level*) เท่านั้น ส่วนรายได้จากภาษีที่ขึ้นอยู่กับรายได้ (tY) ไม่ได้นำมาคำนวณหาค่าตัวทวีด้วย จึงทำให้ค่าตัวทวีต่ำกว่า 1 หรือต่ำกว่าที่ควรจะเป็น การหาค่าตัวทวีงบประมาณสมดุลงจาก T_0 จึงเป็นการหาค่าตัวทวีที่ระดับการจัดเก็บภาษีเท่านั้น

3.3 ผลกระทบของรายได้จากการจัดเก็บภาษีจากการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรภายนอก

ประโยชน์ของค่าตัวทวีไม่เพียงแต่จะทำให้ทราบว่ารายได้จะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรเมื่อปัจจัยภายนอก (*exogeneous variables*) เปลี่ยนแปลงไป แต่ยังทำให้ทราบว่าปัจจัยภายใน (*endogeneous variables*) จะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรเมื่อปัจจัยภายนอกเปลี่ยนแปลงไป

ในที่นี้จะเป็นการพิจารณาว่าเมื่อปัจจัยภายนอกเปลี่ยนแปลงไปจะมีผลกระทบต่อรายได้จากการจัดเก็บภาษีอย่างไร ซึ่งจะพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยภายนอกสองตัวด้วยกัน คือ การบริโภคอิสระ (C_0) และการลงทุนอิสระ (I_0)

1. ผลกระทบของรายได้จากการจัดเก็บภาษีจากการเปลี่ยนแปลงของ C_0

ถ้าอยากจะทำทราบว่ารัฐบาลจะจัดเก็บภาษีได้เพิ่มขึ้นหรือลดลงเมื่อการบริโภคอิสระเพิ่มขึ้นหรือลดลง ก็สามารหหาได้เช่นเดียวกับวิธีการของการหาค่าตัวทวี แต่ใช้ฟังก์ชันภาษีอากรเป็นหลักในการหา กล่าวคือ เมื่อการบริโภคเปลี่ยนแปลงไปเท่ากับ ΔC_0 จะทำให้รายได้เปลี่ยนแปลงไปเท่ากับ ΔY และเมื่อรายได้เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเป็น $Y + \Delta Y$ รายได้จากการจัดเก็บภาษีก็จะเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเป็น $T + \Delta T$ นั่นคือ

$$\text{จาก } T = T_0 + tY$$

ให้รายได้เพิ่มขึ้นเท่ากับ ΔY จะได้ว่า

$$T + \Delta T = T_0 + t(Y + \Delta Y)$$

หรือ

$$T + \Delta T = T_0 + tY + t\Delta Y$$

เพราะว่า $T = T_0 + tY$ เพราะฉะนั้น จะได้ว่า

$$\Delta T = t\Delta Y$$

เมื่อรายได้เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้การบริโภคเพิ่มขึ้น และการที่การบริโภคเพิ่มขึ้นจะทำให้รายได้จากการจัดเก็บภาษีได้เพิ่มมากขึ้น โดยการเอา ΔC_0 หาค่าผลคูณ $\Delta T = t\Delta Y$ จะได้ว่า

$$\frac{\Delta Y}{\Delta C_0} = \frac{t\Delta Y}{\Delta C_0}$$

เนื่องจาก $\Delta Y/\Delta C_0$ คือค่าตัวทวีของการบริโภคอิสระ ซึ่งมีค่าเท่ากับ $|1/(1-c+ct)|$ จากตัวแบบในหัวข้อ 3.2 เพราะฉะนั้นจะได้ว่า

$$\frac{\Delta T}{\Delta C_0} = \frac{t}{1-c+ct}$$

หรือ

$$\Delta T = \frac{t}{1-c+ct} \Delta C_0$$

ซึ่งคือ เมื่อการบริโภคอิสระเพิ่มขึ้นหรือลดลงจะทำให้รายได้จากการจัดเก็บภาษีเพิ่มขึ้นหรือลดลงเป็นจำนวนเท่ากับอัตราภาษี (i) คูณด้วยค่าตัวทวีของการบริโภคอิสระ ($\Delta Y/\Delta C$) และคูณด้วยการบริโภคอิสระ ΔC_0 ที่เปลี่ยนแปลงไป

การหาว่ารายได้จากการจัดเก็บภาษีอากรจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร เมื่อปัจจัยภายนอกตัวใดตัวหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป สามารถหาได้โดยวิธีการอนุพันธ์รวม (total differentiate) ฟังก์ชันภาษีอากรต่อตัวแปรภายนอกตัวนั้น เช่น หาว่าเมื่อการบริโภคอิสระเปลี่ยนแปลงไปจะทำให้รายได้จากการจัดเก็บภาษีเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

$$\text{จาก } T = T_0 + tY$$

โดยการอนุพันธ์รวม T ต่อ C_0 จะได้ว่า

$$dT = \frac{\partial Y}{\partial C_0} dC_0$$

เพราะว่า $\partial Y/\partial C_0$ คือ $\Delta Y/\Delta C_0$ นั่นคือ

$$dT = \frac{\Delta Y}{\Delta C_0} dC_0$$

เนื่องจาก $\Delta Y/\Delta C_0$ คือค่าตัวทวีของการบริโภคอิสระซึ่งเท่ากับ $|1/(1 - c + ct)|$ นั่นคือ

$$dT = \frac{1}{1 - c + ct} \cdot dC_0$$

ซึ่งจะได้ค่าเหมือนกับการหาโดยใช้วิธีการเปลี่ยนแปลง (Δ)

2. ผลกระทบของรายได้จากการจัดเก็บภาษีจากการเปลี่ยนแปลงของ I_0

การเปลี่ยนแปลงของการลงทุนอิสระ (I_0) จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของรายได้จากการจัดเก็บภาษีอากรอย่างไร ก็สามารถหาได้เช่นเดียวกับการเปลี่ยนแปลงของการบริโภคอิสระ นั่นคือ โดยการอนุพันธ์รวมฟังก์ชันภาษีอากรต่อการลงทุนอิสระซึ่งทำได้โดย

$$\text{จาก } T = T_0 + tY$$

โดยการอนุพันธ์รวม T ต่อ I_0 จะได้ว่า

$$dT = \frac{\partial Y}{\partial I_0} \cdot dI_0$$

โดยที่ $\partial Y/\partial I_0$ คือค่าตัวทวีของการลงทุนอิสระซึ่งเท่ากับ $[1/(1 - c + ct)]$ จะได้ว่าเมื่อ

การลงทุนอิสระเปลี่ยนแปลงไป จะทำให้รายได้จากการจัดเก็บภาษีเปลี่ยนแปลงไปเท่ากับ อัตราภาษี (t) คูณด้วยค่าตัวทวีของการลงทุนอิสระและคูณด้วยการลงทุนอิสระที่เปลี่ยนแปลงไป นั่นคือ

$$dT = \frac{t}{1 - c + ct} \cdot dI_0$$

3.4 วิเคราะห์ตัวแบบที่เป็นตัวเลข

จากตัวแบบที่ศึกษามาในหัวข้อที่ 3.2 และ 3.3 ถ้าแทนตัวเลขลงไป ค่าคงที่หรือค่าอิสระและค่าสัมประสิทธิ์ จะทำให้สามารถมองภาพได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ในส่วนนี้จึงจะเป็นการสร้างตัวแบบที่เป็นตัวเลข (empirical model) โดยการกำหนดให้ แนวโน้มในการบริโภคเพิ่ม (MPC) เท่ากับ 75% หรือ $c = .75$ อัตราภาษี 20% หรือ $t = .2$ และ ให้ $C_0 = 70$, $T_0 = -40$, $I_0 = 145$ และ $G_0 = 155$ โดยให้มีหน่วยเป็นพันล้านบาท จะได้สมการตัวแบบว่า

$$C = 70 + .75Y_d$$

$$Y_d = Y - T$$

$$T = -40 + .2Y$$

$$I = 145$$

$$G = 155$$

$$Y = C + I + G$$

ค่ารายได้ดุลยภาพ

เพราะว่าการบริโภคขึ้นอยู่กับรายได้สุทธิ จึงต้องทำให้ฟังก์ชันการบริโภคขึ้นอยู่กับรายได้ (Y) ก่อน นั่นคือ

$$C = 70 + .75Y_d; Y_d = Y - T$$

จะได้ว่า

$$C = 70 + .75(Y - T); T = -40 + .2Y$$

จะได้ว่า

$$C = 70 + .75(Y + 40 - .2Y)$$

หรือ

$$C = 70 + .75Y + 30 - .15Y$$

หรือ

$$c = 100 + .6Y$$

แทนค่า c, I และ G ลงในสมการดุลยภาพ $Y = c + I + G$ จะได้ว่า

$$Y = 100 + .6Y + 145 + 155$$

หรือ

$$(1 - .6)Y = 400$$

$$Y = \frac{400}{1 - .6} = \frac{400}{.4}$$

นั่นคือ รายได้ดุลยภาพเท่ากับ

$$Y = 1,000$$

เมื่อทราบค่ารายได้ดุลยภาพ ก็สามารถที่จะทราบค่าอื่น ๆ ได้ โดยการแทนค่า Y ลงในสมการที่ต้องการทราบค่า นั่นคือ

ค่า T

$$T = -40 + .2Y \text{ ได้}$$

$$T = -40 + .2(1,000)$$

$$T = 160$$

ค่า Y_d

$$Y_d = Y - T \text{ ได้}$$

$$Y_d = 1,000 - 160$$

$$Y_d = 840$$

ค่า c

$$c = 70 + .75 (Y_d) \text{ ได้}$$

$$C = 70 + .75 (840)$$

$$c = 700$$

ค่าเงินออกภาคเอกชน ($Y_d - C$)

$$Y_d - C = 840 - 700$$

$$= 140$$

ค่าดุลแห่งงบประมาณ (G - T)

$$G - T = 155 - 160$$

$$= -5 \quad \text{แสดงว่า งบประมาณเกินดุล (T > G)}$$

ถ้ารัฐบาลใช้จ่ายเพิ่มขึ้น 20 พันล้านบาท รายจ่ายของรัฐบาลจะเพิ่มจาก 155 พันล้านบาท เป็น 175 พันล้านบาท เราก็สามารถที่จะหาค่าดุลยภาพใหม่ของ Y, C, I, G, T, Y_d , $Y_d - C$ และ G - T ได้ แต่ก่อนอื่นจะต้องทราบค่ารายได้ดุลยภาพใหม่ก่อน ซึ่งทำได้สองวิธีคือ (1) หาค่ารายได้ดุลยภาพจากสมการรายได้ดุลยภาพดังเช่นที่พึ่งหามาเพียงแต่เปลี่ยน การใช้จ่ายรัฐบาลจาก 155 พันล้านบาท เป็น 175 พันล้านบาท และ (2) โดยการหาจากวิธีการของค่าตัวทวีการใช้จ่ายรัฐบาล ซึ่งจะช่วยให้ทราบว่าเมื่อรัฐบาลใช้จ่ายเพิ่มขึ้น 20 พันล้านบาท จะทำให้รายได้เพิ่มขึ้นเท่าไร แล้วนำรายได้ที่เพิ่มขึ้นไปบวกกับรายได้ดุลยภาพเดิมก็จะได้รายได้ดุลยภาพใหม่ ในที่นี้จะหาโดยวิธีที่สอง ซึ่งจะได้ว่า

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G_0} = \frac{1}{1 - c + ct}$$

หรือ

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c + ct} \Delta G_0$$

เพราะว่า $\Delta G_0 = 20$, $c = .75$, $t = .2$ แทนค่าเหล่านี้จะได้ว่า

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - .75 + .15} \cdot 20$$

ได้

$$\Delta Y = \frac{20}{.4}$$

$$= 50$$

รายได้ดุลยภาพใหม่จะอยู่ที่ $Y + \Delta Y$ นั่นคือ $1,000 + 50$ ซึ่งเท่ากับ 1,050 พันล้านบาท เมื่อทราบค่า Y ก็จะสามารถหาค่าอื่น ๆ ได้โดยวิธีการที่ผ่านมา ซึ่งจะได้ค่าตามตารางที่ 4.1

จากตัวแบบที่กำหนดให้มา ถ้าต้องการจะทราบว่าเมื่อการบริโภคอิสระหรือการลงทุน

อิสระอย่างใดอย่างหนึ่งเพิ่มขึ้น จะทำให้รายได้จากการจัดเก็บภาษีเพิ่มขึ้นอย่างไร ซึ่งทราบได้โดยใช้วิธีการตามหัวข้อที่ 3.3 สมมติให้การลงทุนอิสระหรือการบริโภคอิสระเพิ่มขึ้น 20 พันล้านบาท ก็จะทำให้รัฐบาลจะจัดเก็บภาษีได้เพิ่มมากขึ้นเท่าไร รายได้จากการจัดเก็บภาษีจากการบริโภคอิสระเพิ่มขึ้น 20 พันล้านบาท จะได้ว่า

$$\text{จาก} \quad dT = \frac{t}{1 - c + ct} \cdot dC_0$$

แทนค่า c , t และ dC_0 จะได้ว่า

$$dT = \frac{.2}{.4} (20)$$

นั่นคือ

$$dT = 10$$

ในทำนองเดียวกันเมื่อการลงทุนอิสระเพิ่มขึ้น 20 พันล้านบาท รายได้จากการจัดเก็บภาษีก็จะเพิ่มขึ้น 10 พันล้านบาทเช่นเดียวกัน เพราะค่าตัวทวีของการลงทุนอิสระและการบริโภคอิสระเท่ากัน

ตารางที่ 4.1

เปรียบเทียบค่าดุลยภาพเดิมและดุลยภาพใหม่

หน่วย : พันล้านบาท

	ดุลยภาพเดิม	ดุลยภาพใหม่	Δ
รายได้ประชาชาติ (Y)	1,000	1,050	+ 50
การบริโภค (C)	700	730	+ 30
การลงทุน (I)	145	145	0
การใช้จ่ายรัฐบาล (G)	155	175	+ 20
ภาษี (T)	160	170	+ 10
รายได้สุทธิ (Y - T)	840	880	+ 40
เงินออมภาคเอกชน ($Y_d - C$)	140	150	+ 10
ดุลแห่งงบประมาณ (G - T)	-5	5	+ 10

จากตาราง เมื่อรัฐบาลใช้จ่ายเพิ่มขึ้น (โดยวิธีการงบประมาณขาดดุล) ทำให้การบริโภค รายได้จากการจัดเก็บภาษี รายได้สุทธิ และเงินออมภาคเอกชนเพิ่มขึ้น นำไปสู่การเพิ่มขึ้นของรายได้และการมีงานทำ กล่าวคือ รายได้จะเพิ่มขึ้นเท่ากับ 50 พันล้านบาท หรือเพิ่มขึ้นเท่ากับค่าของตัวทวีซึ่งเท่ากับ 2.5 คูณด้วย 20 พันล้านบาท นักศึกษาลองเปรียบเทียบดูว่าการใช้จ่ายรัฐบาลเพิ่มขึ้นที่เปอร์เซ็นต์ แล้วทำให้ค่าอื่น ๆ เพิ่มขึ้นที่เปอร์เซ็นต์

จากตัวแบบที่กำหนดให้มาจะเห็นว่ารัฐบาลมีเครื่องมือทางการคลังอยู่สองประการที่จะทำให้รายได้ประชาชาติเพิ่มขึ้นหรือลดลงคือ (1) นโยบายการใช้จ่ายรัฐบาล และ (2) นโยบายการจัดเก็บภาษี การเพิ่มการใช้จ่ายขึ้น 20 พันล้านบาทก็เห็นแล้วว่าทำให้รายได้เพิ่มขึ้น 50 พันล้านบาท และถ้ารัฐบาลต้องการเพิ่มรายได้ประชาชาติโดยการลดระดับภาษี (tax level ; T_0) เช่น ให้ระดับภาษีลดลงเท่ากับ 20 พันล้านบาท ถ้าให้ปัจจัยอื่นคงที่ โดยวิธีการของค่าตัวทวีของระดับภาษี ก็จะทราบว่ารายได้จะเพิ่มขึ้นเท่าไร นั่นคือ

$$\text{เพราะว่า} \quad \frac{\Delta Y}{\Delta T_0} = \frac{-c}{1 - c + cI}$$

แทนค่า c และ I จะได้ว่า

$$\frac{\Delta Y}{\Delta T_0} = \frac{.75}{1 - .75 + .75(2)} = -1.875$$

นั่นคือ

$$\Delta Y = -1.875 \Delta T_0$$

โดยที่ ΔT_0 คือการลดลงของระดับภาษีหรือ $\Delta T_0 = -20$ เพราะฉะนั้นจะได้ว่า

$$\Delta Y = 1.875 (-20)$$

หรือ

$$\Delta Y = 31.5 \text{ พันล้านบาท}^3$$

ข้อแตกต่างของการลดระดับภาษีและการเพิ่มการใช้จ่ายคือ การเพิ่มการใช้จ่ายจะทำให้รายได้เพิ่มขึ้นมากกว่าการลดระดับภาษีอยู่ 12.5 พันล้านบาท (ในกรณีที่การเพิ่ม

³ การลดระดับภาษีลงมา 20 พันล้านบาท หมายความว่าระดับภาษีจะลดจาก $T_0 = -40$ เป็น $T_0 = -60$ ถ้านำฟังก์ชัน $T = -60 + .2Y$ ไปแทนในสมการดุลยภาพ จะได้ว่า $Y = 70 + .75(Y + 60 - .2Y) + 145 + 155$; $Y = 70 + .75Y - 45 - .15Y + 145 + 155$; $Y - .6Y = 415$; $Y = 4150/4$ นั่นคือ $Y = 1037.5$ หรือ $\Delta Y = 37.5$

การใช้จ่ายและการลดระดับภาษีเป็นจำนวนเท่ากัน) เพราะว่าการเพิ่มการใช้จ่ายมีผลทำให้รายได้ประชาชาติ (GNP) เพิ่มขึ้นโดยตรง ขณะที่การลดระดับภาษีจะมีผลทำให้รายได้ส่วนหนึ่งนำไปทำการออม อีกส่วนหนึ่งนำไปทำการบริโภค (สำหรับกรณีนี้จะเป็น 75%) ลองเปรียบเทียบดูก็ได้ว่าระหว่างการลดระดับภาษีและการเพิ่มการใช้จ่ายรัฐบาลจะมีผลกระทบต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของค่าต่างๆ อย่างไร และเปรียบเทียบดูว่าค่าเหล่านั้นเพิ่มขึ้นหรือลดลงกี่เปอร์เซ็นต์และแตกต่างกันกี่เปอร์เซ็นต์

นอกจากจะหาการเพิ่มขึ้นของรายได้ประชาชาติโดยวิธีการที่กล่าวมาแล้ว เรายังสามารถหาการเพิ่มขึ้นของรายได้ประชาชาติ โดยวิธีการงบประมาณสมดุล (ที่ระดับภาษี) นั่นคือ ถ้ารัฐบาลใช้จ่ายเพิ่มขึ้นเท่ากับระดับภาษีที่จัดเก็บ สมมติให้เป็น 20 พันล้านบาท จะทำให้รายได้เพิ่มขึ้นเท่ากับค่าตัวทวีของงบประมาณสมดุลคูณด้วยการใช้จ่ายหรือระดับภาษีที่เพิ่มขึ้น นั่นคือ

$$\frac{\Delta Y}{\Delta B} = \frac{1 - c}{1 - c + ct}$$

$$\Delta Y = \frac{1 - c}{1 - c + ct} \Delta B$$

แทนค่า c , t และ ΔB จะได้ว่า

$$\Delta Y = .625 (20)$$

จะได้ว่า Y เพิ่มขึ้นเป็น

$$\Delta Y = 12.5 \text{ พันล้านบาท}$$

นั่นคือ ถ้ารัฐบาลดำเนินนโยบายงบประมาณสมดุลที่ระดับภาษี โดยการใช้จ่ายเพิ่มขึ้น 20 พันล้านบาท จะทำให้รายได้ขยายตัวเพิ่มขึ้น 12.5 พันล้านบาท การเพิ่มขึ้นของรายได้นี้จะเห็นว่าเพิ่มขึ้นน้อยกว่าการดำเนินนโยบายงบประมาณขาดดุล และการลดระดับภาษี

4. นำเข้าสู่นโยบายการเงิน

การศึกษาตัวแบบที่ผ่านมาเป็นการกำหนดให้อัตราดอกเบี้ยคงที่ เพราะไม่ได้นำภาคการเงินเข้ามาทำการวิเคราะห์ร่วมด้วย รายได้ดุลยภาพที่เกิดขึ้นจึงเป็นเพียงรายได้ดุลยภาพของตลาดผลผลิต ที่กำหนดให้การลงทุนเป็นแบบอิสระ รายได้ดุลยภาพที่เกิดขึ้น

แม้จะเป็นรายได้ดุลยภาพของตลาดผลผลิตแต่ไม่ได้หมายความว่า เป็นรายได้ดุลยภาพของระบบเศรษฐกิจ เพราะเราไม่ทราบว่าที่ระดับรายได้ดังกล่าวอัตราดอกเบี้ยในตลาดผลผลิตและตลาดเงินควรจะเป็นเท่าไร การนำเอาอัตราดอกเบี้ยเข้ามาทำการวิเคราะห์ร่วมด้วย ซึ่งก็คือนำภาคการเงินเข้ามาทำการวิเคราะห์ร่วมด้วยจะทำให้การลงทุนในตลาดผลผลิตขึ้นอยู่กับดอกเบี้ย การวิเคราะห์ในลักษณะนี้จะทำให้การคาดคะเนและการพยากรณ์สถานการณ์ทางเศรษฐกิจใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากขึ้น เพราะดุลยภาพของรายได้ที่เกิดขึ้นจะเป็นดุลยภาพในตลาดเงินและตลาดผลผลิต

4.1 การหารายได้ดุลยภาพโดยวิธีการของค่าตัวทวี

การหารายได้ดุลยภาพโดยวิธีการของค่าตัวทวีเมื่อนำภาคการเงินเข้ามาทำการวิเคราะห์ร่วมด้วย ก็สามารถหาได้เช่นเดียวกับการไม่มีภาคการเงิน ความแตกต่างอยู่เพียงว่าการลงทุนหรือฟังก์ชันการลงทุนแทนที่จะเป็นแบบอิสระดังที่ผ่านมาแต่จะเป็นการลงทุนที่ขึ้นอยู่กับแรงจูงใจหรือเป็นการลงทุนแบบ induced investment ซึ่งคือ การลงทุนที่มีปัจจัยอื่น ๆ มากำหนดเช่น อัตราดอกเบี้ย รายได้ ผลกำไร ปริมาณการขาย และอื่น ๆ เป็นต้น ในส่วนนี้ จะกำหนดให้ฟังก์ชันการลงทุนขึ้นอยู่กับอัตราดอกเบี้ยเท่านั้น เมื่อฟังก์ชันการลงทุนขึ้นอยู่กับอัตราดอกเบี้ย จะต้องนำอัตราดอกเบี้ยดุลยภาพในตลาดเงินมาแทนในฟังก์ชันการลงทุน แล้วก็หารายได้ดุลยภาพได้เช่นที่ผ่านมา และกระบวนการหาค่าตัวทวีก็เช่นเดียวกับที่ผ่านมา ซึ่งเห็นได้โดย

กำหนดให้

$$C = c_{11} + cY_d$$

$$Y_d = Y - T$$

$$T = T_{11} + tY$$

$$I = I_0 - iR$$

$$G = G^*$$

$$Y = c + I + G \quad \text{ดุลยภาพตลาดผลผลิต}$$

$$MD = L_t + L_s$$

$$L_t = kY$$

$$L_s = M_0 - mR$$

$$MS = MS$$

$$MS = MD \text{ ดุลยภาพตลาดเงิน}$$

จากสมการในตลาดผลผลิตที่ใหม่จะเห็นว่ามีความแตกต่างจากที่ศึกษาผ่านมาเพียงแต่สมการการลงทุนเท่านั้น นั่นคือ การลงทุนจะเป็น induced investment โดยมีอัตราดอกเบี้ยเป็นตัวกำหนด โดยที่ I_0 คือการลงทุนที่ไม่ขึ้นอยู่กับอัตราดอกเบี้ยหรือเป็นการลงทุนอิสระ และ i คือแนวโน้มในการลงทุนเพิ่ม (marginal propensity to invest : MPI) ที่ขึ้นอยู่กับอัตราดอกเบี้ย หรือเป็นค่าความลาด (slope) ของฟังก์ชันการลงทุน หรือที่เคนส์เรียกว่าประสิทธิภาพการลงทุนเพิ่ม (marginal efficiency of capital or investment)⁴ ซึ่งมีค่าเป็นลบ หมายความว่าเมื่ออัตราดอกเบี้ยเพิ่มขึ้น การลงทุนจะลดลง และในทางกลับกัน เมื่ออัตราดอกเบี้ยลดลงการลงทุนจะเพิ่มขึ้น

ความแตกต่างของตัวแบบที่กำหนดให้ใหม่นี้กับตัวแบบที่ผ่านมาคือ ตัวแบบที่กำหนดให้ใหม่นี้จะนำภาคการเงินเข้ามาทำการวิเคราะห์ร่วมด้วย โดยให้ MD คืออุปสงค์ต่อปริมาณเงิน (quantity of money demanded) ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการถือเงินไว้ใช้จ่าย⁵ (transaction demanded) แทนด้วย L_1 และความต้องการถือเงินไว้เพื่อเก็งกำไร (speculative demand) แทนด้วย L_2 โดยให้ $L_1 = kY$ และ $L_2 = M_0 - mR$ โดยที่ k คือสัดส่วนของความต้องการถือเงินไว้ใช้จ่ายต่อรายได้ ซึ่งแปรผันในทางบวกกับรายได้ m คือค่าความลาดของความต้องการถือเงินไว้เพื่อเก็งกำไรหรือความต้องการถือเงินที่ขึ้นอยู่กับอัตราดอกเบี้ย และแปรผันกับความต้องการถือเงินไว้เก็งกำไรในทางลบ M_0 คือความต้องการถือเงินที่ไม่ขึ้นอยู่กับอัตราดอกเบี้ยและรายได้ แต่ถูกกำหนดโดยปัจจัยภายนอก MS คืออุปทานของปริมาณเงิน (money supply) ซึ่งในขณะใดขณะหนึ่งจะถูกกำหนดให้คงที่หรือเท่ากับ \bar{MS} ปริมาณเงินจะเปลี่ยนแปลงเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงฐานปริมาณเงินโดยรัฐบาลหรือธนาคารกลาง ที่ดุลยภาพตลาดเงินจะได้ว่า

$$MS = kY + M_0 - mR$$

หรือ

⁴ รายละเอียดดูใน W.L.Smith, *Macroeconomics* (Homewood, Ill. : Richard D. Irwin, Inc., 1970), pp. 159-72.

⁵ หมายความว่า ความต้องการถือเงินที่ขึ้นอยู่กับรายได้ซึ่งแบ่งออกเป็นสองอย่างคือ ความต้องการถือเงินไว้ใช้จ่าย และความต้องการถือเงินไว้เพื่อเหตุฉุกเฉิน (precautionary demanded)