

### บทที่ 3

#### ระเบียบวิธีวิจัย

ในบทนี้จะกล่าวถึงระเบียบวิธีในการศึกษา ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์โครงสร้าง การใช้จ่ายของรัฐบาล แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา วิธีการศึกษา และข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

#### 3.1 การศึกษาโครงสร้างการใช้จ่ายภาครัฐบาลของประเทศไทย

การศึกษา โครงสร้างการใช้จ่ายของภาครัฐบาล เพื่อให้ทราบรายละเอียดในมิติต่าง ๆ เกี่ยวกับเนื้อหาของรายจ่ายของรัฐบาลประเทศไทย ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้แบ่งการใช้จ่ายของรัฐบาลออกเป็น 5 ประเภทด้วยกันประกอบด้วย

- รายจ่ายของภาครัฐบาลจำแนกตามหน่วยงาน
- รายจ่ายของภาครัฐบาลจำแนกตามแผนงาน
- รายจ่ายของภาครัฐบาลจำแนกตามงบรายจ่าย
- รายจ่ายของภาครัฐบาลจำแนกตามลักษณะเศรษฐกิจ
- รายจ่ายของภาครัฐบาลจำแนกตามลักษณะงาน

#### 3.2 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาผลกระทบของค่าใช้จ่ายรัฐบาลที่มีต่อตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาค

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้อาศัยการคำนวณหาดุลยภาพระหว่างดุลยภาพในตลาดการผลิตและ ดุลยภาพในตลาดการเงิน (แบบจำลอง IS-LM ของ Keynes) เพื่อที่จะทราบว่าที่ดุลยภาพทั่วไปเมื่อการใช้จ่ายภาครัฐบาลเปลี่ยนแปลงไปจะส่งผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) และตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างไร โดยมีรูปแบบความสัมพันธ์ในรูปแบบการเส้นตรงดังนี้

All rights reserved

## (1) แบบจำลองตลาดผลผลิต

$$C = a + bY_d$$

$$Y_d = Y - T$$

$$T = T_0 + t_1 Y$$

$$I = I_0 + e_1 Y - e_2 r$$

$$G = G_0$$

$$X = X_0$$

$$M = M_0$$

สมการดุลยภาพ  $Y = C + I + G + X - M$

โดยที่  $G_0, X_0$  และ  $M_0$  คือ ตัวแปรภายนอก(exogenous variables)

จะได้สมการดุลยภาพตลาดผลผลิต คือ

$$Y = \frac{a - bT_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0}{(1 - b(1 - t_1) - e_1)} - \frac{e_2 r}{(1 - b(1 - t_1) - e_1)}$$

## (2) แบบจำลองตลาดเงิน

$$M_d = N_0 + m_1 Y - m_2 r$$

$$M_s = M_{s0}$$

สมการดุลยภาพ  $M_d = M_s$

โดยที่  $M_{s0}$  = ตัวแปรภายนอก(exogenous variables)

จะได้สมการดุลยภาพตลาดเงิน

$$Y = \frac{M_{s0} - N_0}{m_1} + \frac{m_2 r}{m_1}$$

## (3) แบบจำลองดุลยภาพทั่วไป

$$\begin{aligned} \text{ตลาดเงิน} &= \text{ตลาดผลผลิต} \\ Y &= \frac{M_{s0} - N_0}{m_1} + \frac{m_2 r}{m_1} = \frac{a - bT_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0}{(1 - b(1 - t_1) - e_1)} - \frac{e_2 r}{(1 - b(1 - t) - e_1)} \\ \frac{e_2 r}{(1 - b(1 - t_1) - e_1)} + \frac{m_2 r}{m_1} &= \frac{a - bT_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0}{(1 - b(1 - t_1) - e_1)} - \frac{M_{s0} - N_0}{m_1} \\ r &= \frac{m_1(a - bT_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0) - (M_{s0} - N_0)(1 - b(1 - t_1) - e_1)}{e_2 m_1 + m_2(1 - b(1 - t_1) - e_1)} \end{aligned}$$

แทน  $r$  ที่ได้ในสมการตลาดการเงิน (LM)

จากสมการดุลยภาพตลาดเงิน

$$Y = \frac{M_{s0} - N_0}{m_1} + \frac{m_2 r}{m_1}$$

จะได้รายได้แห่งดุลยภาพ คือ

$$\bar{Y} = \frac{M_{s0} - N_0}{m_1} + \frac{m_2}{m_1} \left[ \frac{m_1(a - bT_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0) - (M_{s0} - N_0)(1 - b(1 - t_1) - e_1)}{e_2 m_1 + m_2(1 - b(1 - t_1) - e_1)} \right]$$

## ดุลยภาพเศรษฐกิจมหภาค

## สมการผลผลิต

$$\bar{Y} = \frac{m_2(a - bT_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0) + e_2(M_{s0} + N_0)}{e_2 m_1 + m_2(1 - b(1 - t_1) - e_1)}$$

$$\bar{Y} = \bar{Y}(G_0, X_0, M_0, M_{s0})$$

แสดงในรูปสมการเส้นตรง ดังนี้

$$\bar{Y} = a_0 + a_1 G_0 + a_2 X_0 + a_3 M_0 + a_4 M_{s0} + e_t$$

หรือ

$$GDP_t = a_0 + a_1 GOV_t + a_2 EX_t + a_3 IM_t + a_4 MS_t + \varepsilon_t$$

### สมการอัตราดอกเบี้ย

$$\bar{r} = \frac{m_1(a - bT_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0) - (M_{s0} - N_0)(1 - b(1 - t_1) - e_1)}{e_2 m_1 + m_2(1 - b(1 - t_1) - e_1)}$$

$$\bar{r} = \bar{r}(G_0, X_0, M_0, M_{s0})$$

แสดงในรูปสมการเส้นตรง ดังนี้

$$r = b_0 + b_1 G_0 + b_2 X_0 + b_3 M_0 + b_4 M_{s0} + e_t$$

หรือ

$$\bar{r}_t = b_0 + b_1 GOV_t + b_2 EX_t + b_3 IM_t + b_4 MS_t + \varepsilon_t$$

### สมการการภาษี

$$\bar{T} = T_0 + t_1 \bar{Y}$$

$$\bar{T} = t_0 + t_1 \left[ \frac{m_2(a - bT_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0) + e_2(M_{s0} + N_0)}{e_2 m_1 + m_2(1 - b(1 - t_1) - e_1)} \right]$$

$$\bar{T} = \bar{T}(G_0, X_0, M_0, M_{s0})$$

แสดงในรูปสมการเส้นตรง ดังนี้

$$T = g_0 + g_1 G_0 + g_2 X_0 + g_3 M_0 + g_4 MS_0 + \varepsilon_t$$

หรือ

$$\bar{T}_t = g_0 + g_1 GOV_t + g_2 EX_t + g_3 IM_t + g_4 MS_t + \varepsilon_t$$

### สมการการบริโภค

$$\bar{C} = a + bY_d$$

$$\bar{C} = a + b[\bar{Y} - \bar{T}]$$

$$\bar{C} = a + b \left[ \frac{m_2(a - bT_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0) + e_2(M_{s0} + N_0)}{e_2 m_1 + m_2(1 - b(1 - t_1) - e_1)} - T_0 - t_1 \frac{m_2(a - bT_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0) + e_2(M_{s0} + N_0)}{e_2 m_1 + m_2(1 - b(1 - t_1) - e_1)} \right]$$

$$\bar{C} = \bar{C}(G_0, X_0, M_0, M_{s0})$$

แสดงในรูปสมการเส้นตรง ดังนี้

$$\bar{C} = h_0 + h_1 G_0 + h_2 X_0 + h_3 M_0 + h_4 M_{s0} + e_t$$

หรือ

$$\bar{C}_t = h_0 + h_1 GOV_t + h_2 EX_t + h_3 IM_t + h_4 MS_t + \varepsilon_t$$

### สมการการลงทุน

$$\bar{I} = I_0 + e_1 \bar{Y} - e_2 \bar{r}$$

$$\bar{I} = I_0 + e_1 \left[ \frac{m_2(a - bT_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0) + e_2(M_{s0} + N_0)}{e_2 m_1 + m_2(1 - b(1 - t_1) - e_1)} \right] - e_2 \left[ \frac{m_1(a - bT_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0) - (M_{s0} - N_0)(1 - b(1 - t_1) - e_1)}{e_2 m_1 + m_2(1 - b(1 - t_1) - e_1)} \right]$$

$$\bar{I} = \bar{I}(G_0, X_0, M_0, M_{s0})$$

แสดงในรูปสมการเส้นตรง ดังนี้

$$\bar{I} = j_0 + j_1 G_0 + j_2 X_0 + j_3 M_0 + j_4 M_{s0} + \varepsilon_t$$

หรือ

$$\bar{I}_t = j_0 + j_1 GOV_t + j_2 EX_t + j_3 IM_t + j_4 MS_t + \varepsilon_t$$

ฟังก์ชันที่ใช้ในการศึกษา คือ

$$\bar{Y} = \bar{Y}(G_0, X_0, M_0, M_{s0})$$

$$\bar{r} = \bar{r}(G_0, X_0, M_0, M_{s0})$$

$$\bar{T} = \bar{T}(G_0, X_0, M_0, M_{s0})$$

$$\bar{C} = \bar{C}(G_0, X_0, M_0, M_{s0})$$

$$\bar{I} = \bar{I}(G_0, X_0, M_0, M_{s0})$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

แบบจำลองที่ใช้ศึกษาแสดงในรูปสมการเส้นตรง(linear form) คือ

$$GDP_t = a_0 + a_1 GOV_t + a_2 EX_t + a_3 IM_t + a_4 MS_t + \varepsilon_t$$

$$r_t = b_0 + b_1 GOV_t + b_2 EX_t + b_3 IM_t + b_4 MS_t + \varepsilon_t$$

$$T_t = g_0 + g_1 GOV_t + g_2 EX_t + g_3 IM_t + g_4 MS_t + \varepsilon_t$$

$$C_t = h_0 + h_1 GOV_t + h_2 EX_t + h_3 IM_t + h_4 MS_t + \varepsilon_t$$

$$I_t = j_0 + j_1 GOV_t + j_2 EX_t + j_3 IM_t + j_4 MS_t + \varepsilon_t$$

โดยที่

GDP = ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (หน่วย: ล้านบาท)

$r$  = อัตราดอกเบี้ยมาตรฐานที่กำหนดโดยธนาคารแห่งประเทศไทย (หน่วย: ร้อยละ)

$T$  = ภาษีที่รัฐบาลเก็บจากประชาชนได้แก่ ภาษีสรรพากร ภาษีสรรพสามิต  
ภาษีศุลกากร (หน่วย: ล้านบาท)

$C$  = การบริโภครวมภาคเอกชน (หน่วย: ล้านบาท)

$I$  = การลงทุนรวมของภาคเอกชน (หน่วย: ล้านบาท)

GOV = รายจ่ายทั้งหมดที่รัฐบาลจ่ายออกไปในรูปของการลงทุน การซื้อสินค้าและบริการ  
ขั้นสุดท้าย (หน่วย: ล้านบาท)

EX = การส่งออกสินค้าและบริการรวม (หน่วย: ล้านบาท)

IM = การนำเข้าสินค้าและบริการรวม (หน่วย: ล้านบาท)

MS = อุปทานหรือปริมาณเงินที่หมุนเวียนในมือประชาชนประกอบด้วย ธนบัตร เหรียญ  
กษาปณ์ และ เงินฝากกระแสรายวัน (หน่วย: ล้านบาท)

$Y_d$  = รายได้ที่ใช้จ่ายได้จริง (หน่วย: ล้านบาท)

$\varepsilon_t$  = ค่าความคลาดเคลื่อน

$t$  = เวลาเป็นรายไตรมาส

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

### ผลกระทบของการใช้จ่ายรัฐบาลต่อตัวแปรเศรษฐกิจมหภาค

พิจารณาผลกระทบของการใช้จ่ายรัฐบาลที่ต่อตัวแปรในมหภาคแต่ละตัวได้ดังนี้

ผลกระทบของการใช้จ่ายรัฐบาลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

$$\frac{\partial Y}{\partial G} = a_1 = \frac{m_2}{e_2 m_1 + m_2 (1 - b(1 - t_1) - e_1)}$$

ผลกระทบของการใช้จ่ายรัฐบาลต่ออัตราดอกเบี้ย

$$\frac{\partial r}{\partial G} = b_1 = \frac{m_1}{e_2 m_1 + m_2 (1 - b(1 - t_1) - e_1)}$$

ผลกระทบของการใช้จ่ายรัฐบาลต่อภาษี

$$\frac{\partial T}{\partial G} = g_1 = \frac{t_1 m_2}{e_2 m_1 + m_2 (1 - b(1 - t_1) - e_1)}$$

ผลกระทบของการใช้จ่ายรัฐบาลต่อการบริโภคของภาคเอกชน

$$\frac{\partial C}{\partial G} = h_1 = \frac{b m_2 - t_1 b m_2}{e_2 m_1 + m_2 (1 - b(1 - t_1) - e_1)}$$

ผลกระทบของการใช้จ่ายรัฐบาลต่อการลงทุนของภาคเอกชน

$$\frac{\partial I}{\partial G} = j_1 = \frac{e_1 m_2 - e_2 m_1}{e_2 m_1 + m_2 (1 - b(1 - t_1) - e_1)}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

### 3.2.1 วิธีการศึกษา

#### ก. การศึกษาโครงสร้างการใช้จ่ายภาครัฐบาลของประเทศไทย

วิธีการศึกษาโครงสร้างการใช้จ่ายภาครัฐบาลของประเทศไทย โดยแบ่งการใช้จ่ายของรัฐบาลออกเป็น 5 ประเภทด้วยกัน ประกอบด้วย รายจ่ายของภาครัฐบาลจำแนกตามหน่วยงาน รายจ่ายของภาครัฐบาลจำแนกตามแผนงาน รายจ่ายของภาครัฐบาลจำแนกตามงบรายจ่าย รายจ่ายของภาครัฐบาลจำแนกตามลักษณะเศรษฐกิจ และรายจ่ายของภาครัฐบาลจำแนกตามลักษณะงาน จะใช้วิธีการศึกษาโดยใช้ตารางสัดส่วนของการใช้จ่ายของรัฐบาลในแต่ละประเภท เพื่อให้ทราบรายละเอียดในมิติต่าง ๆ เกี่ยวกับเนื้อหาของรายจ่ายของรัฐบาลประเทศไทย

#### ข. การวิเคราะห์บทบาทของการใช้จ่ายภาครัฐบาลที่มีต่อตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาค

วิธีการศึกษาบทบาทของการใช้จ่ายภาครัฐบาลที่มีต่อตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคของประเทศไทยในครั้งนี้ ได้ใช้วิธี Cointegration และ Error Correction Model (ECM) ตามวิธีการทดสอบของ Johansen and Juselius เนื่องจากตัวแปรที่ใช้ในการศึกษามีมากกว่า 2 ตัวแปร และข้อมูลเป็นอนุกรมเวลา (time-series data) จึงมีลักษณะเป็น non-stationary คือค่าเฉลี่ย (mean) และค่าความแปรปรวน (variance) มีค่าเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ดังนั้นหากใช้วิธีการวิเคราะห์แบบเดิม Ordinary Least Square (OLS) จะทำให้เกิดปัญหาทางด้าน Spurious regression คือตัวแปรมีความสัมพันธ์ไม่แท้จริงเกิดขึ้นได้ ส่งผลให้ค่าประมาณที่ได้ไม่น่าเชื่อถือ จึงได้นำเทคนิคดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ โดยมีขั้นตอนในการศึกษาดังต่อไปนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 ทดสอบความนิ่งของข้อมูลโดยวิธียูนิทราก (Unit root)

ในการทดสอบความเป็น stationary ของตัวแปรที่นำมาทำการศึกษาโดยใช้วิธี Augmented Dickey Fuller Test (ADF) โดยพิจารณาตัวแปรทุกตัวในแบบจำลองได้แก่ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) การบริโภคของภาคเอกชน (CP) ภาษี (TAX) การลงทุนของภาคเอกชน (INV) การใช้จ่ายของภาครัฐบาล (GOV) การส่งออก (EX) การนำเข้า (IM) อัตราดอกเบี้ย (r) และปริมาณเงิน (MS) ว่ามีลักษณะ Stationary  $I(0)$  หรือ Non-Stationary  $I(d); d > 0$  โดยนำค่า ADF Test statistic ที่คำนวณได้ไปเปรียบเทียบกับค่าวิกฤต ซึ่งถ้าค่าที่คำนวณได้มีมากกว่าค่าวิกฤตแสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลัก คือ ตัวแปรมีลักษณะเป็น Non-Stationary แสดงให้เห็นว่าข้อมูลดังกล่าวมี unit root ต้องแก้ไขข้อมูลโดยการทำ first differencing ก่อนที่จะทำการประมาณค่าทางสถิติต่อไป แต่ถ้าค่าสถิติที่คำนวณได้นั้นน้อยกว่าค่าวิกฤตแสดงว่าปฏิเสธ สมมติฐานหลัก ยอมรับสมมติฐานรอง คือตัวแปรมีลักษณะเป็น Stationary แสดงว่าสามารถนำข้อมูลไปใช้ประมาณค่าได้



จากการทดสอบถ้าข้อมูลมีลักษณะเป็น Non-Stationary จะมี Order of Integration เท่าใด ซึ่งถ้าผลของการทดสอบปรากฏว่าตัวแปรที่เป็นตัวแปรอิสระมี Order of Integration น้อยกว่าตัวแปรตาม เช่น ตัวแปรตามมี order of integration เท่ากับ  $I(1)$  และตัวแปรอิสระมี Order of Integration เท่ากับ  $I(0)$  ตัวแปรอิสระตัวนั้นจะถูกตัดออกจากแบบจำลอง ส่วนตัวแปรตัวแปรอิสระที่มี Order of Integration มากกว่าตัวแปรตาม เช่น ตัวแปรตามมี order of integration เท่ากับ  $I(1)$  และตัวแปรอิสระมี Order of Integration เท่ากับ  $I(2)$  จำเป็นที่ต้องมีตัวแปรอิสระอีกตัวแปรหรือมากกว่าหนึ่งที่มี Order of Integration เดียวกันอยู่ในแบบจำลองด้วย

### ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบ Cointegration

เมื่อได้ข้อมูลที่มีลักษณะเป็น Stationary แล้วจึงนำข้อมูลนั้นมาวิเคราะห์เพื่อดูว่ามีความสัมพันธ์กันในเชิงดุลยภาพระยะยาว(Cointegration) ของแบบจำลอง หรือไม่ โดยในการศึกษาครั้งนี้จะทำการวิเคราะห์ 5 แบบจำลองดังนี้

$$GDP_t = a_0 + a_1 GOV_t + a_2 EX_t + a_3 IM_t + a_4 MS_t + \varepsilon_t$$

$$r_t = b_0 + b_1 GOV_t + b_2 EX_t + b_3 IM_t + b_4 MS_t + \varepsilon_t$$

$$TAX_t = g_0 + g_1 GOV_t + g_2 EX_t + g_3 IM_t + g_4 MS_t + \varepsilon_t$$

$$CP_t = h_0 + h_1 GOV_t + h_2 EX_t + h_3 IM_t + h_4 MS_t + \varepsilon_t$$

$$INV_t = j_0 + j_1 GOV_t + j_2 EX_t + j_3 IM_t + j_4 MS_t + \varepsilon_t$$

โดยการทดสอบ Cointegration ตามวิธีการทดสอบของ Johansen and Juselius มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

(1) หาจำนวน lag length ที่เหมาะสม

นำตัวแปรที่ทำการทดสอบโดยวิธี ADF แล้วมาพิจารณาคุณภาพในระยะยาวตามแนวทางของ Johansen และ Juselius โดยพิจารณาหาความยาวของ Lag Length ที่ยาวที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ หลังจากนั้นทดสอบดูว่าความยาว lag ที่เลือกนั้นเหมาะสมหรือไม่โดยวิธี Akaike Information Criterion(AIC) โดยพิจารณาจากค่าที่ต่ำที่สุด

อย่างไรก็ตาม ความยาว lag สามารถเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม เนื่องจากการเพิ่มหรือลดความยาว lag อาจจะมีผลกระทบต่อเครื่องหมายของตัวแปรต่างๆ (เปลี่ยนจากเครื่องหมายบวกเป็นเครื่องหมายลบ หรือเปลี่ยนจากเครื่องหมายลบเป็นเครื่องหมายบวก) ซึ่งจะส่งผลต่อการอธิบายตามหลักการทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์

## (2) การประมาณค่าแบบจำลองและหาจำนวนของ cointegrating vectors

จากนั้นสร้างแบบจำลองซึ่งมีรูปแบบ ให้เลือก 5 รูปแบบ แล้วเลือกรูปแบบจำลองที่เหมาะสม โดยคำนวณหาจำนวน cointegrating(s) vectors โดยวิธี Maximal Eigenvalue Statistic ( $\lambda_{Max}$ ) และวิธี Trace Statistic ( $\lambda_{Trace}$ )

วิธีการของ Trace Statistic จะเริ่มต้นจากการทำการทดสอบสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) โดยเปรียบเทียบค่าสถิติ ( $\lambda_{Trace}$ ) ที่คำนวณได้ว่ามากกว่าค่าวิกฤตหรือไม่ เปรียบเทียบค่าสถิติในตาราง distribution of ( $\lambda_{Max}$ ) and ( $\lambda_{Trace}$ ) statistics (Enders,1995) ถ้าค่าที่คำนวณได้มากกว่าค่าสถิติในตารางก็จะปฏิเสธ  $H_0$  โดยเริ่มจาก  $H_0 : r=0$  และ  $H_1 : r>0$  ถ้าปฏิเสธ  $H_0$  ก็ทำการเพิ่มค่า  $r$  ในสมมติฐานครั้งละ 1 ไปเรื่อยๆ จนกระทั่งยอมรับ  $H_0$  ลักษณะการตั้งสมมติฐานแสดงได้ดังตาราง ส่วนวิธี Max statistic นั้นจะทำการทดสอบโดยเริ่มจาก  $H_0 : r=0$  และ  $H_1 : r=1$  ถ้าปฏิเสธ  $H_0$  ก็แสดงว่า  $r=1$  และทำการทดสอบต่อไปโดยให้  $H_0 : r=1$  และ  $H_1 : r=2$  ไปเรื่อยๆ จนกว่าจะพบว่ายอมรับ  $H_0$

## (3) ทำการ normalized cointegrating vector(s) และ speed of adjustment coefficients

หากพบว่า มี cointegrating vector เกิดขึ้น ขึ้นตอนต่อไป ก็คือการ normalized cointegrating vector(s) ที่ว่านั้น เพื่อปรับค่าสัมประสิทธิ์ให้สอดคล้องกับรูปแบบสมการที่ต้องการ คือปรับให้สัมประสิทธิ์ของตัวแปรตามเท่ากับ 1 ซึ่งจะทำให้ได้ค่าพารามิเตอร์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ดุลยภาพในระยะยาว (cointegrating relationship) แล้วจะได้สมการความสัมพันธ์ระยะยาว ( Cointegrating Vector ) ของแบบจำลอง และทำการพิจารณาความถูกต้องของเครื่องหมายของตัวแปรด้วยว่าเป็นไปตามแบบจำลองตามทฤษฎีเศรษฐศาสตร์หรือไม่

**ขั้นตอนที่ 3** เมื่อพบว่าแบบจำลองมีความสัมพันธ์ในระยะยาวแล้ว ลำดับต่อไปจะใช้วิธีการ Error Correction Mechananism : ECM คำนวณหาลักษณะการปรับตัวในระยะสั้น โดยค่าสัมประสิทธิ์หน้า Error Correction Term หรือค่าความเร็วในการปรับตัว (Speed of Adjustment Coefficient :  $\alpha$ ) จะต้องเป็นลบ เพื่อให้ขนาดของการเบี่ยงเบนจากดุลยภาพระยะยาวน้อยลงเรื่อยๆ จนทำให้ค่าที่แท้จริงวิ่งเข้าสู่ค่าดุลยภาพในที่สุด โดยค่าสัมประสิทธิ์ควรมีค่าอยู่ระหว่างศูนย์ถึงลบสอง ( $-2 < \alpha < 0$ ) (Maddala and In- Moo,1998) ถ้าค่าสัมประสิทธิ์มีค่าสูงเท่าใด แสดงว่ามีความสามารถในการปรับตัวแก้ไขข้อผิดพลาดได้เร็วขึ้นเท่านั้น

### 3.3 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิเป็นอนุกรมเวลารายไตรมาสในช่วงปี พ.ศ. 2536(ไตรมาสแรก) ถึงปี พ.ศ. 2549 (ไตรมาสที่ 1) จำนวน 52 ไตรมาส โดยมีแหล่งที่มาของข้อมูลจากธนาคารแห่งประเทศไทย ดังต่อไปนี้

1. ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product:GDP) หมายถึงมูลค่าของสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายทั้งหมดที่ผลิตขึ้นระยะเวลาหนึ่งโดยใช้ทรัพยากรที่คนประเทศนั้น ๆ เป็นเจ้าของ (หน่วย :ล้านบาท)

2. การบริโภคของภาคเอกชน หมายถึง มูลค่ารวมของการบริโภคของภาคเอกชนของประเทศ(หน่วย :ล้านบาท)

3. การลงทุนของภาคเอกชน หมายถึง มูลค่ารวมของการลงทุนของภาคเอกชนของประเทศ (หน่วย :ล้านบาท)

4. การใช้จ่ายของภาครัฐบาล หมายถึง รายจ่ายทั้งหมดที่รัฐบาลจ่ายออกไปในรูปของการลงทุน การซื้อสินค้าและบริการขั้นสุดท้าย (หน่วย :ล้านบาท)

5. การส่งออก หมายถึง มูลค่ารวมของการส่งออกสินค้าและบริการของประเทศ (หน่วย :ล้านบาท)

6. การนำเข้า หมายถึง มูลค่ารวมของการนำเข้าสินค้าและบริการของประเทศ (หน่วย :ล้านบาท)

7. ภาษีหมายถึงเงินที่รัฐบาลเรียกเก็บจากประชาชน หรือก็คือรายรับของรัฐบาล (หน่วย :ล้านบาท)

8. อัตราดอกเบี้ยมาตรฐาน (Bank Rate) หมายถึง อัตราดอกเบี้ยที่ธนาคารกลางเรียกเก็บจากสถาบันการเงินที่กู้ยืมในวงเงินที่กำหนด เพื่อรองรับความผันผวนของความต้องการใช้เงินในตลาดเงินเป็นสำคัญ(หน่วย :ร้อยละ)

9. ปริมาณเงิน ( $M_1$ ) หมายถึง ปริมาณเงินที่หมุนเวียนในมือประชาชนประกอบด้วยธนบัตร เหรียญกษาปณ์ และ เงินฝากกระแสรายวัน(หน่วย :ล้านบาท)