

## บทที่ 3

### ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเติบโตของสินค้าเชื่อที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา ซึ่งต้องนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาทดสอบลักษณะหนึ่งของข้อมูล หรือทำการทดสอบ Unit Root และทำการปรับข้อมูลให้มีลักษณะหนึ่ง หรือไม่มี Unit Root จากนั้นนำมาทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างอัตราการเติบโตของสินค้าเชื่อที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย (จะใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ หรือ Gross Domestic Product (GDP) เป็นตัวแทนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของไทย) โดยการใช้แบบจำลองทางเศรษฐมิติ ด้วยวิธี Cointegration และหาพจน์ค่าความคลาดเคลื่อนในการเบี่ยงเบนออกนอกดุลยภาพซึ่งก็คือการปรับตัวในระยะสั้น โดยวิธีการทดสอบ Error Correlation Mechanism (ECM) จากนั้นทดสอบความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลกัน (Causality Test) เพื่อทดสอบว่าตัวแปรใดเป็นต้นเหตุของความสัมพันธ์ นั่นคือ ทดสอบว่าอัตราการเติบโตของสินค้าเชื่อที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยเป็นตัวแปรที่ช่วยอธิบายการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย หรือการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นตัวแปรที่ช่วยอธิบายอัตราการเติบโตของสินค้าเชื่อที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย

#### 3.1 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราการเติบโตของสินค้าเชื่อที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยในที่นี้จะใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) ในการวิเคราะห์ ซึ่งรูปแบบสมการจะเป็นแบบเส้นตรง จะได้แบบจำลองดังต่อไปนี้

$$GDP_t = \beta_0 + \beta_1 Ln_t + \mu_t$$

(3.1)

จากสมการที่ 3.1 จะเป็นการทดสอบความสัมพันธ์ว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ  
ขึ้นอยู่กับปริมาณสินเชื่อที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

โดยที่  $Ln_t$  คือ  $\log$  ของปริมาณสินเชื่อที่อยู่อาศัยภายในประเทศไทย  
 $GDP_t$  คือ  $\log$  ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ  
 $\beta_0, \beta_1$  คือ ค่าพารามิเตอร์ (Parameter)  
 $\mu_t$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

$$Ln_t = \alpha_0 + \alpha_1 GDP_t + e_t \quad (3.2)$$

จากสมการที่ 3.2 จะเป็นการทดสอบความสัมพันธ์ว่าปริมาณสินเชื่อที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

โดยที่  $Ln_t$  คือ  $\log$  ของปริมาณสินเชื่อที่อยู่อาศัยภายในประเทศไทย  
 $GDP_t$  คือ  $\log$  ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ  
 $\alpha_0, \alpha_1$  คือ ค่าพารามิเตอร์ (Parameter)  
 $e_t$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

### 3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งเป็นข้อมูลอนุกรมเวลารายไตรมาส ระหว่างไตรมาสที่ 1 พ.ศ. 2542 ถึงไตรมาสที่ 4 พ.ศ. 2551 โดยมีแหล่งที่มาของข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ปริมาณสินเชื่อที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย ได้ข้อมูลมาจาก ธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีการเผยแพร่ทางเว็บไซต์
2. ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ได้ข้อมูลมาจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีการเผยแพร่ทางเว็บไซต์

### 3.3 วิธีการศึกษา

การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างระหว่างอัตราดอกเบี้ยของสินเชื่อที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย จะอาศัยข้อมูลทางสถิติที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) โดยที่ตัวแปรเหล่านี้โดยมากจะมีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary) คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความแปรปรวน (Variances) จะมีค่าไม่คงที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของสมการจะทำให้ตัวแปรของสมการมีความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง (Spurious Regression) โดยค่าสังเกตได้จากค่าสถิติ  $t$  จะไม่เป็นการแจกแจงที่เป็นมาตรฐาน คือ ทำให้ได้ค่าสถิติ  $t$  ที่สูงเกินความจริง ค่าสถิติ DW (Durin-Watson Statistic)

มีค่าต่ำมาก แสดงให้เห็นถึงว่า High Level of Autocorrelated Residuals จึงเป็นการยากที่จะยอมรับได้ในทางเศรษฐศาสตร์ ดังนั้นจึงต้องนำข้อมูล อัตราการเติบโตของสินเชื่อกู้ยืมของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย กับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ที่รวบรวมได้ มาทดสอบความนิ่งของข้อมูล โดยการทดสอบ Unit Root หลังจากนั้นนำมาทดสอบด้วยวิธี Cointegration เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว และวิธี Error Correction Mechanism (ECM) เพื่อศึกษาลักษณะการปรับตัวระยะสั้น และทำการทดสอบต้นเหตุ (Test for Causality) เพื่อศึกษาว่าตัวแปรใดเป็นต้นเหตุของความสัมพันธ์ คือ การทดสอบว่า อัตราการเติบโตของสินเชื่อกู้ยืมของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยเป็นต้นเหตุของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย หรือการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นต้นเหตุของอัตราการเติบโตของสินเชื่อกู้ยืมของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย

### 3.3.1 การทดสอบความนิ่ง (Unit Root Test)

การทดสอบความนิ่ง (Stationary) ของข้อมูลได้ดังสมการต่อไปนี้

$$\begin{aligned} Ln_t &= \mu + \beta T + \alpha Ln_{t-1} + \sum_{i=1}^k c_i \Delta Ln_{t-i} \\ (3.3) \quad GDP_t &= \lambda + \pi T + \alpha GDP_{t-1} + \sum_{i=1}^k d_i \Delta GDP_{t-i} \end{aligned} \quad (3.4)$$

หรือ

$$\begin{aligned} \Delta Ln_t &= \mu + \beta_t + \theta Ln_{t-1} + \sum_{i=1}^k c_i \Delta Ln_{t-i} + \varepsilon_t \\ \Delta GDP_t &= \lambda + \pi_t + \gamma GDP_{t-1} + \sum_{i=1}^k d_i \Delta GDP_{t-i} + \omega_t \end{aligned} \quad (3.5)$$

(3.6)

โดยที่  $Ln_t$  คือ log ของปริมาณสินเชื่อกู้ยืมภายในประเทศไทย

$GDP_t$  คือ log ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

การทดสอบ  $\alpha$  จากสมการ มีสมมติฐานดังนี้

$$H_0: \theta = 0, H_0: \gamma = 0$$

$$H_1: \theta < 0, H_1: \gamma < 0$$

ถ้ายอมรับ  $H_0$  หมายความว่า ปริมาณสินเชื่อกู้ยืมของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศมี Unit Root หรือมีลักษณะไม่นิ่ง Non-

Stationary แต่ถ้ายอมรับ  $H_1$  หมายความว่าปริมาณสินค้าที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศไทยไม่มี Unit Root หรือมีลักษณะหนึ่ง Stationary จากนั้นนำข้อมูลที่ทดสอบความนิ่งแล้วไปทดสอบความสัมพันธ์ด้วยวิธีโคอินทิเกรชันต่อไป

### 3.3.2 การทดสอบความสอดคล้องของข้อมูลอนุกรมเวลา (Cointegration Test)

การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Long – Run Relationship) ของปริมาณสินค้าที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศไทยจะใช้วิธีการทดสอบของ Engle and Granger โดยมีขั้นตอนการทดสอบดังนี้

จากสมการ

$$GDP_t = \beta_0 + \beta_1 Ln_t + \mu_t \quad (3.7)$$

$$Ln_t = \alpha_0 + \alpha_1 GDP_t + e_t \quad (3.8)$$

โดยมีขั้นตอนการทดสอบดังนี้

1. ทดสอบตัวแปรในแบบจำลองว่ามีลักษณะเป็น Non-Stationary Process หรือไม่ โดยวิธี ADF Test โดยไม่ต้องใส่ค่าคงที่ และแนวโน้มของเวลา
2. การประมาณสมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด ( Ordinary Least Square; OLS)
3. นำส่วนที่เหลือ(Residual) ที่ประมาณได้จากข้อ 2 มาทดสอบว่ามีลักษณะหนึ่ง หรือ I (0) หรือไม่ ซึ่งใช้การทดสอบ ADF ดังต่อไปนี้

$$\Delta \hat{\varepsilon}_t = \gamma \hat{\varepsilon}_{t-1} + \omega_t \quad (3.9)$$

โดยที่  $\hat{\varepsilon}_t, \hat{\varepsilon}_{t-1}$  คือ ค่าส่วนที่เหลือ(Residuals) ณ เวลา t, t-1 ที่นำมาหาสมการถดถอยใหม่  
 $\gamma$  คือ พารามิเตอร์  
 $\omega_t$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ คือ

$H_0 : \gamma = 0$  (ไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว)

$H_1 : \gamma < 0$  (มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว)

การทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่า T - Statistic มากกว่าค่าวิกฤตของ แมคคินนอน ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.01 จะปฏิเสธสมมติฐาน ดังนั้น ส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือ (Residual) มีลักษณะนิ่ง (Stationary) หรือ Integration of Order 0 แทนด้วย I (0) แล้วแสดงว่า ตัวแปรมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

จากสมการ

$$\Delta e_t = \lambda e_{t-1} + \sum_{i=1}^n c_i \Delta e_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.10)$$

$$\Delta \mu_t = \phi \mu_{t-1} + \sum_{i=1}^n d_i \Delta \mu_{t-i} + \zeta_t \quad (3.11)$$

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ คือ

$$H_0 : \lambda = 0$$

$$H_1 : \lambda < 0$$

และ

$$H_0 : \phi = 0$$

$$H_1 : \phi < 0$$

เมื่อทำการทดสอบ Unit Root แล้วพบว่าผลการทดสอบยอมรับสมมติฐานหลักสามารถสรุปได้ว่า ข้อมูลนั้นมีลักษณะ Non - Stationary หรือมี Unit Root

โดยถ้าค่าของความคลาดเคลื่อนมีคุณสมบัติเป็น Stationary ซึ่งก็คือ I (0) จะสามารถสรุปได้ว่าปริมาณสินค้าที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย และการผลิตภัณฑ่มวลรวมภายในประเทศ มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว แต่ถ้าค่าความคลาดเคลื่อนมีคุณสมบัติเป็น Non- Stationary ซึ่งก็คือ I (1) จะสามารถสรุปได้ว่าปริมาณสินค้าที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย และผลิตภัณฑ่มวลรวมภายในประเทศ ไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว

### 3.3.3 การทดสอบ Error Correction Mechanism (ECM)

เมื่อทำการทดสอบแล้ว ข้อมูลอนุกรมเวลาที่ทำการศึกษาเป็นข้อมูลที่มีลักษณะไม่นิ่งและไม่เกิดปัญหาสมการถดถอยไม่แท้จริง สมการถดถอยที่ได้มีการร่วมกันไปด้วยกัน โดยมีกลไกการปรับตัวเข้าสู่สมดุลในระยะยาว หมายความว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว ในระยะสั้นอาจมีการออกนอกดุลยภาพ แบบจำลอง Error Correction Mechanism (ECM) คือ กลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะสั้น สมมติให้  $t_y$  และ  $t_x$  เป็นอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่

นี้ และไม่เกิดปัญหาสมการถดถอยไม่แท้จริง สมการถดถอยที่ได้มีการร่วมกันไปด้วยกัน โดยมีกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว นั่นคือตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว แต่ในระยะสั้นอาจมีการออกนอกดุลยภาพได้ เพราะฉะนั้นจึงให้พจน์ค่าความคลื่อนดุลยภาพนี้ อาจเป็นตัวเชื่อมพฤติกรรมในระยะสั้น และระยะยาวไว้ด้วยกัน โดยลักษณะสำคัญของตัวแปรอนุกรมเวลาที่มีการร่วมไปด้วยกัน คือ วิถีเวลา (Time Path) ของอนุกรมเวลาเหล่านี้ได้รับอิทธิพลจากการเบี่ยงเบนออกนอกดุลยภาพระยะยาว การเคลื่อนไหวของข้อมูลอนุกรมเวลาอย่างน้อยบางตัวแปรจะต้องตอบสนองต่อขนาดการออกนอกดุลยภาพ ในแบบจำลอง Error Correction Mechanism พลวัตระยะสั้น (Short-Term Dynamic) ของตัวแปรในระบบจะได้รับอิทธิพลจากการเบี่ยงเบนออกนอกดุลยภาพแบบจำลอง Error Correction Mechanism (ECM) เป็นดังนี้

$$\Delta GDP_t = k_1 + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta Ln_{t-i} + \sum_{j=1}^k \omega_j \Delta GDP_{t-j} + \delta e_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.11)$$

$$\Delta Ln_t = k_2 + \sum_{i=1}^k \tau_i \Delta Ln_{t-i} + \sum_{j=1}^k n_j \Delta GDP_{t-j} + \lambda \mu_{t-1} + \zeta_t \quad (3.12)$$

โดยที่  $\delta = (1 - \alpha_t)$  และ  $\lambda = (1 - \mu_t)$  คือ ค่าความรวดเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพ (Speed of Adjustment)

$\hat{e}_{t-1}, \hat{\mu}_{t-1}$  คือ พจน์ของ Error Term

$$\hat{e}_{t-1} = y_{t-1} - \alpha_0 - \alpha_1 x_{t-1}$$

$$\hat{\mu}_{t-1} = x_{t-1} - \mu_0 - \mu_1 y_{t-1}$$

$\alpha_t, \mu_t$  คือ ค่าความยืดหยุ่นในระยะยาว

$\beta_t, \tau_t$  คือ ค่าความยืดหยุ่นในระยะสั้น

$\varepsilon_t, \zeta_t$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

รูปแบบการปรับตัวในระยะสั้นจะคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากความ

คลาดเคลื่อนโดยพิจารณาการปรับตัวของตัวแปรในระยะยาว นั่นคือ  $e_{t-1}$  ในสมการ (3.11) และ  $\mu_{t-1}$  ในสมการ (3.12) จะแสดงให้เห็นถึง “ขนาดของการขาดความสมดุล” ระหว่างปริมาณสินค้าที่อยู่ในอสังหาริมทรัพย์ในประเทศไทย และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ผ่านมา

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบความสัมพันธ์ของการปรับตัวระยะสั้น

1.  $H_0 : \delta = 0$  ไม่มีการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว  
 $H_1 : \delta \neq 0$  มีการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว
2.  $H_0 : \lambda = 0$  ไม่มีการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว  
 $H_1 : \lambda \neq 0$  มีการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

เมื่อทำการทดสอบแล้วพบว่าผลการทดสอบการยอมรับสมมติฐานหลัก สามารถสรุปได้ว่า ปริมาณสินเชื่อที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ไม่มีการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว แต่ถ้าผลการทดสอบปฏิเสธสมมติฐานหลัก สามารถสรุปได้ว่า ปริมาณสินเชื่อที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ มีการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

### 3.3.4 การทดสอบสมมติฐานเชิงเป็นเหตุเป็นผล (Causality Test)

เป็นการทดสอบว่าข้อมูลตัวแปรที่เป็น อนุกรมเวลา ถ้าหากเกิดการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรใดตัวแปรหนึ่ง อาจเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอีกตัวแปรหนึ่ง หรือตัวแปรทั้งสองตัวที่นำมาศึกษาก็อาจเป็นตัวแปรที่กำหนดซึ่งกันและกันได้ หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่หนึ่งเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่สอง ในขณะเดียวกันตัวแปรที่สองก็อาจเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรที่หนึ่งก็เป็นได้ ถ้าการเปลี่ยนแปลงของ ปริมาณสินเชื่อที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย เป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลงของ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ มีเงื่อนไขสองประการที่จะต้องเกิดขึ้น คือ

ประการแรก ปริมาณสินเชื่อที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย ควรจะช่วยในการทำนายผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ นั่นคือ ในการถดถอยของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และค่าที่ผ่านมาจากปริมาณสินเชื่อที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวแปรอิสระ ควรที่จะมีส่วนช่วยในการเพิ่มอำนาจในการอธิบาย (Explanatory Power) ของสมการถดถอยอย่างมีนัยสำคัญ

ประการที่สอง ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ไม่ควรช่วยในการทำนายปริมาณสินเชื่อที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย เหตุผลคือ ถ้าการปริมาณสินเชื่อที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย ช่วยทำนายผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ช่วยทำนาย ปริมาณสินเชื่อที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย ก็น่าจะมีตัวแปรอื่นที่เป็นสาเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรทั้งสอง เพราะฉะนั้นจะทำการทดสอบสมการถดถอยสองสมการ ดังนี้



$$GDP_t = \sum_{i=1}^p \theta_i \Delta GDP_{t-i} + \sum_{i=1}^p \gamma_i \Delta Ln_{t-i} + \mu_t \quad (3.13)$$

$$GDP_t = \sum_{i=1}^p \theta_i \Delta GDP_{t-i} + \mu_t \quad (3.14)$$

สมการ (3.13) เรียกว่า การถดถอยที่ไม่ใส่ข้อจำกัด ส่วนสมการ (3.14) เรียกว่า การถดถอยที่ใส่ข้อจำกัด

ให้  $RSS_r$  = ผลบวกส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือยกกำลังสอง (Residual Sum of Squares) จากสมการการถดถอยที่ใส่ข้อจำกัด (Restricted Regression)

$RSS_{ur}$  = ผลบวกส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือยกกำลังสอง (Residual Sum of Squares) จาก สมการการถดถอยที่ไม่ใส่ข้อจำกัด (Unrestricted Regression)

โดยที่สถิติทดสอบ (Test Statistic) จะเป็นสถิติ F (F Statistic) ดังนี้

$$F_{q, (n-k)} = \frac{(RSS_r - RSS_{ur}) / q}{RSS_{ur} / (n - k)}$$

สมมติฐานที่ใช้ทดสอบ ได้ดังนี้

$H_0$  :  $\gamma_1 = \gamma_2 = \dots = \gamma_p = 0$  (ปริมาณสินเชื่อที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยไม่ได้เป็นต้นเหตุของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ)

$H_1$  :  $H_0$  ไม่เป็นจริง (ปริมาณสินเชื่อที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยเป็นต้นเหตุของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ)

ถ้าเราปฏิเสธ  $H_0$  ก็หมายความว่า ปริมาณสินเชื่อที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยเป็นต้นเหตุของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

ในทำนองเดียวกันถ้าเราต้องการทดสอบสมมติฐานว่าง (Null Hypothesis) ว่า ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ไม่ได้เป็นต้นเหตุของ ปริมาณสินเชื่อที่อยู่อาศัยของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย ต้องทำกระบวนการทดสอบอย่างเดียวกับข้างต้น เพียงแต่ว่าสลับเปลี่ยนแบบจำลองข้างต้นจาก  $Ln$  มาเป็น  $GDP$  และจาก  $GDP$  มาเป็น  $Ln$  เท่านั้น จะได้สมการดังนี้

$$Ln_t = \sum_{i=1}^p \theta_i \Delta Ln_{t-i} + \sum_{i=1}^p \gamma_i \Delta GDP_{t-i} + \mu_t \quad (3.15)$$

$$Ln_t = \sum_{i=1}^p \theta_i \Delta Ln_{t-i} + \mu_t \quad (3.16)$$

เรียกสมการ (3.15) ว่าการถดถอยที่ไม่ใส่ข้อจำกัด และสมการ (3.16) ว่า การถดถอยที่ใส่ข้อจำกัด และใช้สถิติทดสอบอย่างเดียวกัน คือ สถิติ F

โปรดสังเกตว่าจำนวนของ Lag ซึ่งคือ  $p$  ในสมการเหล่านี้เป็นตัวเลขที่กำหนดขึ้นเอง โดยทั่วไปแล้วจะเป็นการดีที่สุดที่จะทำการทดสอบ ณ ค่าของ  $p$  ที่แตกต่างกัน 2-3 ค่า เพื่อที่จะได้แน่ใจว่าผลลัพธ์ที่ได้มานั้นไม่อ่อนไหวไปกับค่าของ  $p$  ที่เลือกมา จุดอ่อนของการทดสอบต้นเหตุนี้คือว่า ตัวแปรสาม ( $z$ ) เป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลงของ  $GDP$  แต่อาจมีความสัมพันธ์กับ  $L_n$  วิธีแก้ปัญหานี้คือ ทำการถดถอยโดยที่ค่า Lag ของ  $z$  ปรากฏอยู่ทางด้านตัวแปรอิสระด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

