

## บทที่ 3

### ระเบียบวิธีวิจัย

#### 3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงกับอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศไทย มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์ ในครั้งนี้จะทำการศึกษาโดยใช้ข้อมูลแพแนล ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลภาคตัดขวางและข้อมูลอนุกรมเวลา ดังนี้

ข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross-Section Data) คือ ประเทศในกลุ่มคู่ค้าสำคัญของไทย ประเทศ ได้แก่ ประเทศไทย มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ กำหนดให้  $N$  คือจำนวนข้อมูลภาคตัดขวาง ดังนั้น  $N = 5$

ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) ได้แก่ ข้อมูลรายปีของประเทศแต่ละประเทศ ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2533 ถึง ปีพ.ศ. 2554 รวมแล้ว 21 ปี กำหนดให้  $T$  คือข้อมูลอนุกรมเวลา ดังนั้น  $T = 21$

จำนวนค่าสังเกตของข้อมูลแพแนลมีจำนวนเท่ากับ  $N * T$  ดังนั้น จำนวนค่าสังเกตที่ใช้ในการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงกับอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศไทย มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย และ ฟิลิปปินส์ เท่ากับ 105 ค่าสังเกต

#### 3.2 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงกับอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศไทย มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์ จำเป็นต้องใช้ข้อมูลสถิติที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาโดยที่ตัวแปรเหล่านี้ส่วนมากมักจะมีลักษณะไม่นิ่ง นั่นคือ ค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนจะมีค่าไม่คงที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ดังนั้นจึงต้องนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาทดสอบความนิ่งของข้อมูล โดยการทดสอบแพแนลยูนิทรูท หลังจากนั้นก็นำมาทดสอบด้วยแพแนล โคอินทิเกรชัน เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว ซึ่งแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาของแต่ละประเทศ เป็นดังนี้

$$ER_{it} = \alpha_0 + \beta_1 RIR_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.1)$$

$ER_{it}$  คือ Exchange rate ของประเทศ i ณ เวลา t

$RIR_{it}$  คือ Real interest rate ของประเทศ i ณ เวลา t

$\varepsilon_{it}$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของประเทศ i ณ เวลา t

$\alpha_0, \beta_1$  คือ พารามิเตอร์

### 3.3 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.3.1 การทดสอบแพแนลยูนิทรูท

การทดสอบแพแนลยูนิทรูทเป็นการทดสอบความนิ่งของข้อมูลตัวแปรแต่ละตัวที่นำมา ศึกษา ด้วยวิธี LLC Test วิธี Breitung Test วิธี Hadri Test วิธี IPS Test และวิธี Fisher-Type Tests โดยใช้ Fisher-ADF และ Fisher-PP ซึ่งการทดสอบแพแนลยูนิทรูทจะมีสมมติฐานและค่าสถิติ ทดสอบที่แตกต่างกัน ไปตามวิธีการทดสอบ สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 สมมติฐานและค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบแพแนลยูนิทรูทด้วยวิธีการทดสอบที่แตกต่างกัน

การทดสอบยูนิทรูทแบบธรรมดา (Tests with Common Unit Root Process)			
วิธีการทดสอบ	สมมติฐานหลัก	สมมติฐานรอง	ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบ
LLC	มียูนิทรูท	ไม่มียูนิทรูท	t* – Statistics
Breitung	มียูนิทรูท	ไม่มียูนิทรูท	Breitung t-Statistics
Hadri	ไม่มียูนิทรูท	มียูนิทรูท	Z –Statistics
การทดสอบยูนิทรูทของแต่ละประเทศ (Tests with Individual Unit Root Processes)			
วิธีการทดสอบ	สมมติฐานหลัก	สมมติฐานรอง	ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบ
IPS	มียูนิทรูท	ข้อมูลของบางประเทศไม่มียูนิทรูท	W – Statistics
Fisher – ADF Fisher – PP	มียูนิทรูท	ข้อมูลของบางประเทศไม่มียูนิทรูท	Fisher Chi – Square

เมื่อทำการทดสอบแพแนลยูนิทรูทของตัวแปรแต่ละตัวโดยใช้วิธีการทดสอบทุกวิธีดังกล่าว เสร็จสิ้น แล้วหลังจากนั้นจะเปรียบเทียบผลการทดสอบของแต่ละวิธี ซึ่งในการศึกษาในครั้งนี้จะเลือกใช้ผลการ

ทดสอบแพนเนลยูนิทรูทจากวิธีที่ให้ผลการทดสอบดีที่สุดนั่นคือ วิธีที่ให้ผลการทดสอบที่ตัวแปรทุกตัวในแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงกับอัตราแลกเปลี่ยนของไทย มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์ มีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) อันดับเดียวกัน คือ อันดับที่ 1 หรือ  $I(1)$  ทั้งนี้เพื่อนำไปทดสอบความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรใน แบบจำลอง พาแนลโคอินทิเกรชันต่อไป

### 3.3.2 การทดสอบแพนเนลโคอินทิเกรชัน

การทดสอบแพนเนลโคอินทิเกรชัน คือ การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงกับอัตราแลกเปลี่ยนของไทย มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์ ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ นั่นคือ เป็นการทดสอบว่าการอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงจะมีอิทธิพลต่ออัตราแลกเปลี่ยนของทั้ง 5 ประเทศหรือไม่ โดยในการศึกษาในครั้งนี้จะใช้วิธีการทดสอบแพนเนลโคอินทิเกรชันด้วยวิธี Pedroni และวิธี Kao

#### 1. วิธี Pedroni Test

ทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในแบบจำลอง ด้วยวิธีกำหนดให้มี ค่าคงที่ (Individual Intercept) กำหนดให้มีค่าคงที่และมีค่าแนวโน้มเวลา (Individual Intercept and Trend) และกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่และค่าแนวโน้มเวลา (None) โดยมีกรณีข้อสมมติอยู่ 2 กรณี ดังนี้

กรณีแรก สมมติให้ข้อมูลทุกประเทศ มีลักษณะเหมือนกัน (Homogeneous) สำหรับการทดสอบ Panel Statistics มีสมมติฐานการทดสอบคือ

$$H_0: \text{ไม่มีโคอินทิเกรชัน}$$

$$H_1: \text{มีโคอินทิเกรชัน}$$

ถ้าค่าสถิติ Panel Statistics ปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่าแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงกับอัตราแลกเปลี่ยนของไทย มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์ทุกประเทศมี ความสัมพันธ์กัน

กรณีที่สอง สมมติให้ข้อมูลแต่ละประเทศมีลักษณะแตกต่างกัน (Heterogeneous) สำหรับการทดสอบ Group Panel Statistics มีสมมติฐานการทดสอบคือ

$$H_0: \text{ไม่มีโคอินทิเกรชัน}$$

$$H_1: \text{มีโคอินทิเกรชัน}$$

ถ้าค่าสถิติ Group Panel Statistics ปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่าแบบจำลอง ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงกับอัตราแลกเปลี่ยนของไทย มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์มีความสัมพันธ์กันอย่างน้อย 1 ประเทศ

## 2. วิธี Kao Test

มีวิธีการทดสอบคล้ายกับ Pedroni Test โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) เพียงวิธีเดียว และมีสมมติฐานการทดสอบคือ

$H_0$ : ไม่มีโคอินทิเกรชัน

$H_1$ : มีโคอินทิเกรชัน

ถ้าค่าสถิติยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือความสัมพันธ์ระหว่างอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงกับ อัตราแลกเปลี่ยนของไทย มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์ไม่มีความสัมพันธ์กัน

### 3.3.3 การทดสอบแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

เป็นการประมาณแบบจำลองเพื่อทดสอบแบบจำลองว่าอยู่ในรูปแบบใดระหว่าง Pooled Estimator, Fixed Effects หรือ Random Effect โดยการทดสอบจะใช้ผลการทดสอบด้วยวิธี Redundant Fixed Effect Test วิธี Hausman Test

#### 1. Redundant Fixed Effect Test

เป็นการทดสอบว่าควรทำการประมาณค่าแบบจำลองในรูปแบบใดระหว่าง Fixed Effects และ Pooled OLS ภายใต้สมมติฐานหลัก คือ

$H_0$ : Pooled OLS

$H_1$ : Fixed Effects

ถ้าผลการทดสอบยอมรับสมมติฐานหลัก แสดงว่าควรทำการประมาณค่าแบบจำลองใน รูปแบบ Pooled OLS ถ้าผลการทดสอบปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่าควรทำการประมาณค่า แบบจำลองในรูปแบบ Fixed Effects

#### 2. Hausman Test

เป็นการทดสอบว่าควรทำการประมาณค่าแบบจำลองในรูปแบบใดระหว่าง Fixed Effects และ Random Effects มีภายใต้สมมติฐานหลัก คือ

$H_0$ : Random Effects

$H_1$  : Fixed Effects

ถ้าผลการทดสอบยอมรับสมมติฐานหลัก แสดงว่าควรทำการประมาณแบบจำลองในรูปแบบ Random Effects ถ้าผลการทดสอบปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่าควรทำการประมาณแบบจำลองในรูปแบบ Fixed Effects

### 3.3.4 การประมาณแบบจำลองแพแนลโคอินทิเกรชัน

การประมาณค่าแบบจำลองแพแนลโคอินทิเกรชันสำหรับการศึกษาในครั้งนี้จะใช้วิธีคือ 1. Pooled OLS 2. Fixed Effects Models 3. Random Effects Models โดยจะเลือกวิธีที่มีความเหมาะสมที่สุด ซึ่งแต่ละวิธีจะถูกรับให้เข้ากับแบบจำลองที่ต้องการจะศึกษา ดังนี้

#### 1. แบบจำลอง Pooled OLS

แบบจำลอง ที่ค่าสัมประสิทธิ์มีค่าคงที่ หรือเรียกว่า Pooled regression model เป็นการกำหนดให้ค่าสัมประสิทธิ์รวมถึงค่าคงที่และสัมประสิทธิ์มีค่าคงที่ด้วยโดยเป็นการประมาณ ข้อมูลที่เป็นข้อมูลภาคตัดขวางและอนุกรมเวลาด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด โดยแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษานี้คือ

$$ER_{it} = \alpha_0 + \beta_1 RIR_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.2)$$

$ER_{it}$  คือ Exchange rate ของประเทศ  $i$  ณ เวลา  $t$

$RIR_{it}$  คือ Real interest rate ของประเทศ  $i$  ณ เวลา  $t$

$\varepsilon_{it}$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของประเทศ  $i$  ณ เวลา  $t$

$\alpha_0, \beta_1$  คือ พารามิเตอร์

#### 2. แบบจำลอง Fixed Effects Models

แบบจำลอง Fixed Effects Models เป็นการประมาณแบบจำลองโดยสมมติให้ค่าคงที่ของสมการเปลี่ยนแปลงไปตามแต่ละหน่วยหรือตามแต่ละประเทศโดยที่

$$ER_{it} = \beta_1 + \beta_2 RIR_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.3)$$

$ER_{it}$  คือ Exchange rate ของประเทศ  $i$  ณ เวลา  $t$

$RIR_{it}$  คือ Real interest rate ของประเทศ  $i$  ณ เวลา  $t$   
 $\varepsilon_{it}$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของประเทศ  $i$  ณ เวลา  $t$   
 $\beta_1, \beta_2$  คือ พารามิเตอร์

### 3. แบบจำลอง Random Effects Models

แบบจำลองนี้มีข้อสมมติให้ความแตกต่างในค่าคงที่ของสมการเป็นการสุ่มและถูกรวมเข้าไปอยู่ในส่วนประกอบของพจน์คลาดเคลื่อน Random Effect Model (REM) โดยสามารถปรับให้เข้ากับแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาได้ดังนี้

$$ER_{it} = \mu_{it} + \beta_1 RIR_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it} \quad (3.4)$$

โดยที่  $\alpha_i + \varepsilon_{it}$  คือค่าความคลาดเคลื่อน (Error Term) ประกอบด้วยส่วนของความแตกต่างของแต่ละหน่วยที่ไม่มีความแตกต่างในช่วงเวลาและส่วนตกค้างหรือส่วนคงเหลือที่ไม่มีความสัมพันธ์กันในช่วงเวลาดังนั้นความสัมพันธ์ของค่าความคลาดเคลื่อนในช่วงเวลาคือผลกระทบจากความแตกต่างของแต่ละหน่วย ( $\alpha_i$ )

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved