

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งปรับใช้วิธีการทางเศรษฐมิติด้วยเทคนิค Panel cointegration และ Fully modified ordinary least square โดยในบทนี้จะกล่าวถึงข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา ตามด้วยแบบจำลองและสมมติฐานที่ใช้ในการศึกษา ตามลำดับดังนี้

3.1 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

การศึกษาผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อดุลการค้า ระหว่างประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนกับประเทศในกลุ่มอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง โดยใช้ข้อมูลแบบ panel โดยใช้ข้อมูลทศวรรษเป็นข้อมูลอนุกรมเวลารายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ของปี ค.ศ. 2000 ถึงไตรมาสที่ 2 ของปี ค.ศ. 2009 แล้วนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาทดสอบตามแบบจำลองเศรษฐมิติด้วยเทคนิควิธี Panel cointegration เพื่อวิเคราะห์หาผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อดุลการค้า นอกจากนี้ยังใช้เทคนิค Fully modified ordinary least square หรือ FMOLS เพื่อนำมาพิจารณาถึงความสัมพันธ์รายประเทศและความสัมพันธ์ในแบบกลุ่มอีกด้วย โดยแหล่งที่มาและรายละเอียดของข้อมูลที่ใช้มีมา ดังนี้

1) มูลค่าการส่งออกและนำเข้าของกลุ่มประเทศอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง ที่ทำการค้ากับประเทศจีน ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ของปี ค.ศ. 2000 ถึงไตรมาสที่ 2 ของปี 2009 ซึ่งได้จาก CD-ROM Direction of Trade ของ International Monetary Fund : IMF

2) อัตราแลกเปลี่ยนของกลุ่มประเทศอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง เมื่อเทียบกับเงินสกุลหยวน ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ของปี ค.ศ. 2000 ถึงไตรมาสที่ 2 ของปี 2009 ซึ่งได้จาก CD-ROM International Financial Statistics ของ International Monetary Fund : IMF

ซึ่งจะนำข้อมูลที่ได้รวบรวมจากแหล่งดังกล่าวนำมาคำนวณให้เป็นอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงตามสูตร ดังนี้

$$\varepsilon = \frac{\varepsilon P^*}{P} \quad (3.1)$$

โดยที่ ε = อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (real exchange rate)

e = อัตราแลกเปลี่ยนตัวเงิน (nominal exchange rate)

P^* = ระดับราคาสินค้าต่างประเทศ

P = ระดับราคาสินค้าในประเทศ

3.2 แบบจำลองและสมมติฐานในการศึกษา

3.2.1 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้แบบจำลองที่คล้ายคลึงกับงานศึกษาของ Paresh Kumar Narayan ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดุลการค้ากับอัตราแลกเปลี่ยน ในกรณีการค้าระหว่างประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศจีน แบบจำลองของสมการมูลค่าการค้าระหว่างดุลการค้ากับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างกลุ่มประเทศอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขงกับประเทศจีน ได้ทำการกำหนดให้อยู่ในรูปตัวแปรต่างๆในระบบสมการ ดังนี้

$$\ln TB_{it} = \alpha_i + b \ln REX_{it} + e_t \quad (3.2)$$

ซึ่ง $i = 1, 2, 3, 4, 5$ และ $t = 1, 2, \dots, 38$

โดยที่ $\ln TB_{it}$ คือ ค่า Natural Logarithm ของอัตราส่วนมูลค่าการส่งออกสินค้าต่อมูลค่าการนำเข้าสินค้าของประเทศ i ไปยังประเทศจีน

$\ln REX_{it}$ คือ ค่า Natural Logarithm ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (Real Exchange Rate) ของประเทศ i

e_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน (error term)

α และ b คือ ค่าพารามิเตอร์

ส่วนการคำนวณตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในแบบจำลองที่ใช้ศึกษาซึ่งแทนด้วย REX_{it} (Real Bilateral Exchange Rate) ดังนี้

$$REX_{it} = (P_{CH} \times NEX_i) / P_i \quad (3.3)$$

โดยที่ P_{CH} คือ ดัชนีราคา สินค้าผู้บริโภค (CPI : Consumer Price Index) ของประเทศจีน

P_i คือ ดัชนีราคา สินค้าผู้บริโภค (CPI : Consumer Price Index) ของประเทศ i

NEX_i คือ อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (Nominal Exchange rate) ของประเทศ i

3.2.2 สมมติฐานในแบบจำลอง

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ตัวพารามิเตอร์ (Parameters) จากสมการ (3.1) นั้น ประกอบด้วย a และ b เป็นค่าคงที่หรือค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficient) ซึ่งสมมติฐานในแบบจำลองที่คาดไว้สำหรับการอธิบายความสัมพันธ์ ดังต่อไปนี้

1) ค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อดุลสินค้าและบริการจะมากกว่าศูนย์หรือ $b > 0$ เนื่องจากหากมีการเปลี่ยนแปลงของระบบอัตราแลกเปลี่ยนจะส่งผลกระทบต่อดุลสินค้าและบริการในทิศทางเดียวกัน เช่น เมื่อมีการลดค่าของเงินหรือ REX_{t} มากขึ้นทำให้ราคาโดยเปรียบเทียบของการส่งออกถูกลงในสายตาของคนต่างประเทศทำให้สามารถส่งออกได้ปริมาณมากขึ้นและมูลค่าการส่งออกมากขึ้น ทำให้ดุลสินค้าและบริการดีขึ้น นั่นคือ อัตราส่วนระหว่างมูลค่าการส่งออกต่อมูลค่าการนำเข้ามากขึ้นตามไปด้วย

3.3 วิธีการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ ประกอบด้วยวิธีการศึกษา 3 ขั้นตอนด้วยกันคือ การทดสอบ Panel unit root การทดสอบ Panel cointegration และ Fully Modified Ordinary Least Square หรือ FMOLS ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

3.3.1 Panel unit root test

การศึกษา Cointegration หรือความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรในแบบจำลอง Panel cointegration ซึ่งข้อมูลพาแนลมีลักษณะไม่นิ่ง (Nonstationary Panel Data) จะต้องมีการทดสอบความนิ่งของข้อมูลหรือการทดสอบพาแนลยูนิตรูท (Panel Unit Root Tests) โดยการทดสอบ Panel unit root ในการศึกษาครั้งนี้จะทำการทดสอบด้วยวิธี Levin, Lin and Chu(LLC) Test วิธี Breitung Test วิธี Hadri Test วิธี Im, Pesaran and Shin (IPS) Test และวิธี Fisher-Type Tests โดยใช้ Fisher-ADF และ Fisher-PP ซึ่งการทดสอบ Panel unit root แต่ละวิธีมีสมมติฐานและค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบแตกต่างกัน

เมื่อทำการทดสอบ Panel unit root ของตัวแปรแต่ละตัวโดยใช้วิธีทดสอบทุกวิธีดังกล่าวจากนั้นทำการพิจารณาเปรียบเทียบผลการทดสอบของแต่ละวิธี โดยในการศึกษาในครั้งนี้จะเลือกใช้ผลการทดสอบ Panel unit root จากวิธีที่ให้ผลการทดสอบดีที่สุด มีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) อันดับเดียวกัน คือ อันดับที่ 1 หรือ $I(1)$ ทั้งนี้เพื่อนำไปทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในแบบจำลอง Panel cointegration ต่อไป

3.3.2 Panel cointegration test

การทดสอบพหุเมตริกอินทิเกรชัน (Panel Cointegration Tests) หรือการทดสอบความสัมพันธ์ในแบบจำลอง สำหรับการศึกษานี้จะทำการทดสอบ Panel Cointegration ด้วยวิธีของ Pedroni และวิธีของ Kao แต่ในการศึกษานี้ได้ใช้แบบจำลองของ Kao เป็นแบบจำลองหลักที่ใช้วิเคราะห์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

$$y_{it} = \alpha_i + \beta x_{it} + e_{it} \quad (3.4)$$

โดย $i = 1, 2, \dots, N$; $t = 1, 2, \dots, T$ ทำการถดถอยสมการที่ (3.3) ซึ่งให้ α_i ของข้อมูลภาคตัดขวางแต่ละหน่วยแตกต่างกัน β_i ของข้อมูลภาคตัดขวางแต่ละหน่วยเหมือนกัน และให้ค่าสัมประสิทธิ์ทั้งหมดของแนวโน้มมีค่าเข้าสู่ 0

$$\text{ทำการถดถอย} \quad e_{it} = \rho e_{it} + v_{it} \quad (3.5)$$

สมมติฐานหลักการทดสอบ คือ $H_0: \rho = 1$ (ไม่มี Cointegration) หรือตัวแปรในแบบจำลองไม่มีความสัมพันธ์กัน

3.3.3 Fully Modified Ordinary Least Square (FMOLS)

เป็นพิจารณาถึงความสัมพันธ์ในระยะยาวของตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลอง ซึ่งหนึ่งในวิธีที่เลือกใช้คือ Fully Modified Ordinary Least Square หรือ FMOLS โดยสามารถพิจารณาจาก

$$y_{it} = \mu_i + x'_{it}\beta + u_{it} \quad (3.6)$$

โดย $i = 1, \dots, N$ และ $t = 1, \dots, T$

$\beta (M, 1)$ คือ สัมประสิทธิ์ความชัน

μ_i คือ ค่าคงที่หรือจุดตัดแกน

u_{it} คือ error term

ในการใช้วิธี FMOLS จะได้ค่า Coefficient และ ค่า t-statistic ออกมา โดยค่า Coefficient สามารถนำมาอธิบายได้ว่า เมื่อตัวแปรอิสระเปลี่ยนแปลงไป 1 เปอร์เซ็นต์แล้วจะทำให้ตัวแปรตามเปลี่ยนแปลงไปกี่เปอร์เซ็นต์ ส่วนค่า t-statistic จะนำมาช่วยอธิบายว่าตัวแปรอิสระแต่ละตัวสามารถอธิบายตัวแปรตามได้หรือไม่

นอกจากนี้ วิธี FMOLS ยังสามารถอธิบายความสัมพันธ์ทั้งในรูปแบบแยกเป็นรายประเทศต่อประเทศ และสามารถอธิบายความสัมพันธ์แบบกลุ่มได้พร้อมกันอีกด้วย