

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการศึกษา

3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ในการการศึกษาเชิงประจักษ์ความเสมอภาคของอำนาจซื้อระหว่างประเทศไทยและประเทศคู่ค้า ได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. การทดสอบความนิ่งของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเพื่อหาความเสมอภาคของอำนาจซื้อแบบเปรียบเทียบ (relative PPP) โดยให้ตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง แทนด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค โดยใช้ปี 2548 เป็นปีฐาน

2. การทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงินและอัตราส่วนราคา โดยให้อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงินแทนด้วย อัตราแลกเปลี่ยนของประเทศ i ในหน่วยดอลลาร์สหรัฐ ต่ออัตราแลกเปลี่ยนของประเทศไทยในหน่วยดอลลาร์สหรัฐ และอัตราส่วนราคาแทนด้วยอัตราส่วนของดัชนีราคาผู้บริโภค

3.2 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ในกระบวนการทดสอบทั้งสองแบบคือ แบบอนุกรมเวลา (time series) และแบบพาแนล (panel data) ซึ่งนำไปใช้กับการศึกษาประเทศต่างๆ ในแต่ละกลุ่มที่เป็นคู่ค้าของประเทศไทย โดยในแต่ละรูปแบบมีกระบวนการทดสอบอยู่สองส่วนเหมือนกัน คือ

1. การทดสอบเพื่อพิสูจน์ความเสมอภาคของอำนาจซื้อแบบเปรียบเทียบ (relative PPP) ด้วยการทดสอบยูนิทริกของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ถ้าหากพบว่าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีความนิ่ง (stationary) จากการทดสอบ จะแสดงถึงการมีอยู่ของความเสมอภาคของอำนาจซื้อแบบเปรียบเทียบ

2. การตรวจสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงินและระดับราคา โดยมีการทดสอบตามแนวคิดของโคอินทิเกรชัน ซึ่งหากพบว่าแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงินและระดับราคามีความสัมพันธ์กันจริงในระยะยาว ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นถึงความเสมอภาคของอำนาจซื้อแบบ Weak PPP และถ้าหากค่าสัมประสิทธิ์ของโคอินทิเกรชัน ในการทดสอบส่วนนี้มีค่าเข้าสู่เอกภาพจะเป็นการแสดงให้เห็นถึงการมีอยู่ของความเสมอภาคของอำนาจซื้อแบบ Strong ซึ่งก่อนการทดสอบโคอินทิเกรชัน นี้จะต้องมีการทดสอบเพื่อแสดงให้เห็นว่าอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัว

เงินและระดับราคาอยู่ลำดับเดียวกัน (order of cointegrated) ดังนั้นการวิเคราะห์เบื้องต้นในอนุกรมของอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงินและระดับราคาคือการทดสอบยูนิตรูลูททั้งในรูปแบบ level และ first difference จากนั้นเมื่อพบว่ามีการ order of cointegrated ในระดับเดียวกันแล้วจะเป็นการทดสอบโคอินทิเกรชัน เพื่อทดสอบความเสมอภาคของอำนาจซื้อ ต่อไป

3.2.1 การทดสอบยูนิตรูลูทเพื่อทดสอบอำนาจซื้อระหว่างประเทศจากการทดสอบความนิ่งของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (stationary of the real exchange rate)

การทดสอบความนิ่งของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเพื่อพิสูจน์ให้เห็นถึงการมีอยู่ของความเสมอภาคของอำนาจซื้อแบบเปรียบเทียบ (relative PPP) ซึ่งจะแสดงให้เห็นเมื่ออัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงจะมีการปรับตัวเข้าสู่ค่าเฉลี่ยซึ่งอาจจะเข้าสู่เอกภาพ (unity) การทดสอบนี้จึงเป็นการทดสอบอย่างหนึ่งที่นิยมนำมาใช้ทดสอบลักษณะของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงว่ามีความนิ่งหรือไม่ ถ้าหากอัตราแลกเปลี่ยนมีความนิ่งอย่างต่อเนื่องจะถือได้ว่าในระยะยาวจะมีความเสมอภาคของอำนาจซื้อ นั่นคือในระยะยาวอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงไม่มียูนิตรูลูท ดังนั้น การทดสอบยูนิตรูลูท จึงถูกนำมาใช้ทดสอบกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

เพื่อทดสอบการมีอยู่ของความเสมอภาคของอำนาจซื้อแบบเปรียบเทียบ (relative PPP) จึงมีการทดสอบด้วยยูนิตรูลูทแบบอนุกรมเวลา โดยการทดสอบ ADF และการทดสอบ PP ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ซึ่งการทดสอบความนิ่งของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงด้วย ADF Test จะใช้สมการ

$$\Delta q_t = \alpha + \delta t + \rho q_{t-1} + \sum_{j=1}^m \beta_j \Delta q_{t-j} + u_t \quad (3.1)$$

โดยที่ q_t คือ Logarithms ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ณ เวลา t และ m คือความยาว lag ที่เหมาะสมที่ถูกเลือกจาก Schwarz information Criterion (SIC) ส่วนค่าสถิติ PP จะถูกนำไปเพื่อหาความนิ่งของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

3.2.2 การทดสอบพหุคูณยูนิตรูลูทเพื่อทดสอบอำนาจซื้อระหว่างประเทศจากการทดสอบความนิ่งของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (stationary test of the real exchange Rate)

ในทดสอบแบบ univariate unit root test ได้มีคำแนะนำจากงานวิจัยจำนวนมากว่ามีความสามารถในการทดสอบที่น้อย จึงได้มีการเสนอให้มีการทดสอบ unit root ในรูปแบบ Panel ดังนั้นในการทดสอบแต่ละ unit root อาจจะไม่มีการปฏิเสธสมมติฐานหลัก (null hypothesis) ของ unit root ในอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ซึ่งถูกคาดว่าข้อมูล Panel ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงอาจจะแสดงถึงหลักฐานในการสนับสนุนอำนาจซื้อระหว่างประเทศ

ตามที่ Levin et al. (2003) การทดสอบ ADF Test ในรูปแบบ Panel ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ของประเทศ i ณ เวลา t ซึ่ง q_{it} สามารถอธิบายตามสมการได้ดังนี้

$$\Delta q_{it} = \alpha_i + \rho q_{i,t-1} + \sum_{j=1}^m \beta_{ij} \Delta q_{i,t-1} + u_{it} \quad (3.2)$$

โดยที่ $i = 1, \dots, N$ คือ ประเทศ i
 $t = 1, \dots, N$ คือ ช่วงเวลา t
 $j = 1, \dots, m$ คือ จำนวน lag

แนวคิดนี้จะถูกนำไปทดสอบภายใต้สมมติฐาน ถ้าทุกอนุกรมใน Panel อยู่ในกระบวนการทดสอบ unit root ตามสมมติฐาน คือ

$H_0 : \rho = 0$ (มี unit root ในทุกๆอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง)
 $H_1 : \rho < 0$ (ทุกๆอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีความนิ่ง)

ตามสมการการทดสอบ ถ้าหากค่า ρ มีนัยสำคัญน้อยกว่าศูนย์ สมมติฐาน (null hypothesis) ของ unit root จะถูกปฏิเสธ

เช่นเดียวกันกับการทดสอบ IPS test ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง สามารถเขียนได้ตามสมการดังนี้

$$\Delta q_{it} = \alpha_i + \rho_i q_{i,t-1} + u_{it} \quad (3.3)$$

ภายใต้สมมติฐาน คือ

$H_0 : \rho_i = 0 \quad \forall i, i = 1, \dots, N$ (มี unit root ในทุกๆอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง)
 $H_1 : \rho_i < 0 \quad \exists i, i = 1, \dots, N$ (อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงอย่างน้อยหนึ่งชุดมีความนิ่ง)

3.2.3 การทดสอบโคอินทิเกรชันของอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน และอัตราส่วนราคา

(cointegration test of nominal exchange rate and price ratio)

การทดสอบอำนาจซื้อระหว่างประเทศโดยการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน และอัตราส่วนราคา ในการทดสอบนี้ใช้การทดสอบความสัมพันธ์ ใน 2 รูปแบบ คือ การทดสอบโคอินทิเกรชันของ Engle-Granger two-step method และ Johansen multivariate ตามแนวคิดแบบอนุกรมเวลาและการทดสอบแบบพหุแนล ซึ่งตัวแปรที่ทำการทดสอบ ต้องมี Order of Integration = 1 หรือ I(1) สำหรับแต่ละหน่วย

นอกจากการพิสูจน์อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงแล้ว ความเสมอภาคของอำนาจซื้อยังสามารถพิสูจน์โดยการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงินและอัตราส่วนราคา ความสัมพันธ์ของการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวสามารถเขียนได้ดังนี้

$$\text{Restricted Model: } \ln E_t = \alpha + \beta \ln(P_t/P_t^*) + u_t \quad (3.4)$$

$$\text{Unrestricted Model: } \ln E_t = \alpha + \beta_1 \ln(P_t) + \beta_2 \ln(P_t^*) + u_t \quad (3.5)$$

โดยที่ E_t = อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน ณ เวลา t
 P_t = ระดับราคาสินค้าภายในประเทศ ณ เวลา t
 P_t^* = ระดับราคาสินค้าต่างประเทศ ณ เวลา t

ในการศึกษานี้ได้ใช้การทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของ Engle-Granger two-step method และ Johansen multivariate ในแต่ละอนุกรม การทดสอบความสัมพันธ์นี้แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างตัวแปรทางเศรษฐกิจ นั่นก็คือการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและระดับราคาเพื่อทดสอบการมีอยู่ของ Weak PPP อย่างไรก็ตาม การมีอยู่ของ Strong PPP ต้องมีเงื่อนไขที่มากยิ่งขึ้น ประการแรกคือ ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่าของอัตราส่วนราคา (β) และ domestic price index (β_1) จะต้องมีค่าเป็นบวก ในขณะที่สัมประสิทธิ์การประมาณค่าของ foreign price index (β_2) ควรจะมีค่าเป็นลบเพื่อเป็นไปตามเงื่อนไขความสมมาตร (symmetry) ประการที่สองคือ β ควรจะเข้าสู่ unity ในทางบวก หรือ β_1 และ β_2 ควรจะมีขนาดเท่ากับเงื่อนไขที่เหมาะสม

3.3.4 การทดสอบพาแนล โคอินทิเกรชันของอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน และอัตราส่วนราคาแบบพาแนล (panel cointegration test)

การทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน และอัตราส่วนราคาแบบพาแนล เช่นเดียวกับการทดสอบตามแนวคิดอนุกรมเวลา นั่นคือ การทดสอบเพื่อพิสูจน์หา Weak PPP และ Strong PPP โดยวิธีการโคอินทิเกรชัน ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน และอัตราส่วนราคา เมื่อสองอนุกรมมีความไม่นิ่ง และมีลำดับที่เหมือนกันใน order of integrated และในกระบวนการทดสอบความนิ่งมีความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริงในผลลัพธ์ของอนุกรม นั้นแสดงว่ามีความสัมพันธ์ระยะยาวในอนุกรมเหล่านี้ ในลำดับการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงินและอัตราส่วนราคา ทั้งอนุกรม e_{it} และ $p_{it} - p_{it}^*$ จะต้องมี order of integrated เป็น I(1)

ตามที่ Pedroni (2001) ได้ศึกษาต่อจากงานของเขา พบว่าการทดสอบความโคอินทิเกรชันในความเสมอภาคของอำนาจซื้อแบบพาแนล ได้ใช้สมการดังนี้

$$e_{it} = \alpha_i + \gamma_i (p_{it} - p_{it}^*) + \varepsilon_{it} \quad (3.6)$$

จากสมการแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (e_{it}) และอัตราส่วนราคา ($p_{it} - p_{it}^*$) หรือ อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (e_{it}) และอัตราส่วนราคา ($p_{it} - p_{it}^*$) ในรูปแบบ logarithm มีความสัมพันธ์ด้วยความชัน (slope) γ_i สัมประสิทธิ์ของความชัน γ_i จะถูกพิจารณาไปยังการผันแปรในแต่ละส่วนเนื่องจากปัจจัยต่างๆที่นำไปสู่ค่าสัมประสิทธิ์ของความชันในความสัมพันธ์ ซึ่งถูกคาดการณ์ว่ามีขนาดที่ต่างกันในแต่ละประเทศ

ตามสมการดังกล่าวจะถูกใช้ทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงและระดับราคาโดยประยุกต์ใช้กับ Pedroni Test, Kao Test and Fisher Test ถ้าพบความสัมพันธ์ระยะยาวก็จะแสดงถึง Weak PPP สำหรับ Strong PPP จะเป็นไปได้เมื่อพบว่า $\gamma_i = 1$ สำหรับทุกๆ $i = 1, \dots, N$ ดังนั้น เพื่อการพิสูจน์ว่ามี Strong PPP โดยการทดสอบความคงที่ของสัมประสิทธิ์ที่เสนอโดย Swamy (1970) ถ้าหากมีการปฏิเสธความคงที่ของสัมประสิทธิ์ที่ นั้น แสดงได้ว่า สัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์มีค่าเท่ากับ 1, $\gamma_i = 1$, สำหรับทุกๆ $i = 1, \dots, N$ จะไม่จริง ดังนั้น Strong PPP จะไม่มีจริง

3.3 กรอบแนวคิดในการศึกษา

ตารางที่ 3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

	Time Series	Panel Data
1. การทดสอบยูนิทรูท(unit root test)	การทดสอบความนิ่งของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง โดยวิธี ADF และ PP	การทดสอบความนิ่งของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงโดยวิธี LLC,IPS,MW(Fisher)
	<p>ข้อมูลไม่นิ่ง (Unit Root) : ปฏิเสธการมีความเสมอภาคของอำนาจซื้อแบบเปรียบเทียบ(relative PPP)</p> <p>ข้อมูลมีความนิ่ง (stationary) : มีความเสมอภาคของอำนาจซื้อแบบเปรียบเทียบ(relative PPP)</p>	
2. การทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาว(cointegration test)	1. การทดสอบโคอินทิเกรชันของอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน ดัชนีราคาผู้บริโภคและอัตราส่วนราคา	1. การทดสอบ โคอินทิเกรชันของอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน และอัตราส่วนราคา
	2. ทดสอบเพื่อหา order of integrated I(d)ของอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน และอัตราส่วนราคา	2. ทดสอบเพื่อหา order of integrated I(d) ของอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน และอัตราส่วนราคา
	3. การทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาว ด้วยวิธีEngle-Granger และ Johansen	3. การทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาว ด้วยวิธี Pedroni, Kao, Fisher
	ไม่มีความสัมพันธ์ระยะยาวจะปฏิเสธการมีอยู่ของ PPP	
ถ้ามีความสัมพันธ์ระยะยาว ให้ตรวจสอบเงื่อนไข symmetry และ proportility	ถ้ามีความสัมพันธ์ระยะยาว ให้ตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์ให้เท่ากับหนึ่ง	
ตรงเงื่อนไข : เป็น Strong PPP ไม่ตรงเงื่อนไข : เป็น Weak PPP	เท่ากับหนึ่ง : เป็น Strong PPP ไม่เท่ากับหนึ่ง : เป็น Weak PPP	