

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการวิจัย

วิธีการวิจัยครั้งนี้มุ่งการปรับใช้วิธีการทางเศรษฐมิติแนวใหม่ด้วยเทคนิค Cointegration และ ECM (Error Correction Model) ตามกระบวนการ ARDL (Autoregressive Distributed Lag) โดยในบทนี้จะกล่าวถึง ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา ตามด้วยแบบจำลองและสมมติฐานที่ใช้ในการศึกษา ตามลำดับดังนี้

3.1 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างดุลสินค้าและบริการกับอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศกำลังพัฒนา โดยใช้ข้อมูลทศนิยมเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา รายไตรมาส ตั้งแต่ปี 1998 ถึงปี 2007 แล้วนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาทดสอบตามแบบจำลองทางเศรษฐมิติด้วยเทคนิควิธี Cointegration และ Error Correction Model (ECM) ตามกระบวนการ ARDL เพื่อวิเคราะห์อัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อดุลสินค้าและบริการของประเทศกำลังพัฒนา โดยมีแหล่งที่มาและรายละเอียดของข้อมูลแต่ละตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองตามคำสถิติข้อมูลของหน่วยงานต่างๆ ดังนี้

1) ดุลสินค้าและบริการ เป็นอัตราส่วนของมูลค่าการส่งออกต่อมูลค่าการนำเข้าของประเทศกำลังพัฒนา ได้แก่ ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศไทย ประเทศอินเดีย ประเทศเม็กซิโก ประเทศแอฟริกาใต้ ประเทศบราซิล และประเทศรัสเซียตั้งแต่ พ.ศ. 2541 ถึง พ.ศ. 2550 ซึ่งได้มาจาก CD-ROM International Financial Statistics ของกองทุนการเงินระหว่างประเทศ (International Monetary Fund : IMF)

โดยทฤษฎีนั้น ดุลสินค้าและบริการ คือผลต่างระหว่างมูลค่าของการส่งออกและมูลค่าของการนำเข้า แต่หากเกิดการขาดดุลการค้าซึ่งแสดงถึงจำนวนตัวเลขที่ติดลบนั้น การแปลงให้อยู่ในรูป log จะเป็นไปได้ ดังนั้นการกำหนดดุลสินค้าและบริการเป็นอัตราส่วนของการส่งออกต่อการนำเข้าจึงทำให้ดุลการค้าสอดคล้องกับกฎเกณฑ์การแปลงให้อยู่ในรูป log (Lal and Lowing, 2002:382) อีกทั้งการกำหนดดุลสินค้าและบริการเป็นอัตราส่วนนั้นมิข้ได้เปรียบกว่าการกำหนดเป็นผลต่างอยู่ 2 ประการคือ ประการแรก การกำหนดเป็นอัตราส่วนนั้นจะไม่มีควม

เคลื่อนไหวโดยง่ายในหน่วยของการวัด ทั้งในแง่หน่วยมูลค่าที่เป็นหน่วยเงินตราในประเทศกับมูลค่าที่เป็นหน่วยเงินตราต่างประเทศ ประการที่สอง อัตราส่วนนั้นสามารถอธิบายดุลสินค้าและบริการทั้งในภาคที่แท้จริงหรือภาคที่เป็นตัวเงินได้ เพราะว่าตัวเศษและตัวส่วนจะต้องถูกลดภาวะเงินเฟ้อด้วยดัชนีราคาเดียวกันจึงทำให้อัตราส่วนไม่ถูกคัดแปลงไป (Bahmani-Oskooee, 1995:123; Bahmani-Oskooee and Brooks, 1999:157-158)

ทั้งนี้ผลของการกำหนดเป็นอัตราส่วนระหว่างมูลค่าการส่งออกต่อมูลค่าการนำเข้า สามารถให้การอธิบาย สภาวะของดุลสินค้าและบริการทั้งในแง่การเกินดุลและขาดดุลทางการค้าที่ยังคงสอดคล้องกับการกำหนดเป็นผลต่างระหว่างมูลค่าการส่งออกกับมูลค่าการนำเข้า ดังต่อไปนี้

$$\text{ดุลสินค้าและบริการเกินดุล} \equiv \frac{\text{มูลค่าการส่งออก}}{\text{มูลค่าการนำเข้า}} > 1 \equiv (\text{มูลค่าการส่งออก} - \text{มูลค่าการนำเข้า}) > 0$$

$$\text{ดุลสินค้าและบริการขาดดุล} \equiv \frac{\text{มูลค่าการส่งออก}}{\text{มูลค่าการนำเข้า}} < 1 \equiv (\text{มูลค่าการส่งออก} - \text{มูลค่าการนำเข้า}) < 0$$

2) อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง มาจากการคำนวณ $[(P_{us} \cdot NEX_{j,us}) / P_j]$ ซึ่ง P_{us} และ P_j เป็นดัชนีราคาผู้บริโภคของประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศที่ทำการศึกษาและ NEX_j คือ อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงินทั้งสองฝ่าย (Nominal Bilateral Exchange Rate) โดยได้ข้อมูลมาจาก CD-ROM International Financial Statistics ของกองทุนการเงินระหว่างประเทศ (International Monetary Fund : IMF)

3.2 แบบจำลองและสมมติฐานที่ใช้ในการศึกษา

3.2.1 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้แบบจำลองที่คล้ายคลึงกับงานศึกษาของ Bahmani-Oskooee and Brook (1999) ซึ่งทำการวิเคราะห์ดุลการค้าของประเทศสหรัฐอเมริกากับประเทศคู่ค้าที่สำคัญ 9 ประเทศ Bahmani-Oskooee and Goswami (2003) ที่ทำการวิเคราะห์ดุลการค้าของประเทศญี่ปุ่นกับประเทศคู่ค้าที่สำคัญ 6 ประเทศ ตามกระบวนการ ARDL (Autoregressive Distribution Lag) และการประมาณค่า ECM (Error Correction Model) แบบจำลองของสมการมูลค่าการค้าระหว่างดุล

สินค้าและบริการกับอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศกำลังพัฒนา ได้ทำการกำหนดให้อยู่ในรูปตัวแปรต่างๆในระบบสมการดังนี้

$$TB_{jt} = a + b \ln REX_{jt} + e_t \quad (3.1)$$

โดยที่ TB_{jt} คือ อัตราส่วนมูลค่าการส่งออกสินค้าและบริการต่อมูลค่าการนำเข้าสินค้าและบริการของประเทศ j
 REX_{jt} คือ อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (Real Exchange Rate) ของประเทศ j
 e_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน (error term)

3.2.2 การคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในแบบจำลอง

การคำนวณตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในแบบจำลองที่ใช้ศึกษาซึ่งแทนด้วย REX_{jt} (Real Bilateral Exchange Rate) ดังนี้

$$REX_{jt} = (P_{us} * NEX_j) / P_j \quad (3.2)$$

โดยที่ P_{us} คือ ดัชนีราคา สินค้าผู้บริโภค (CPI : Consumer Price Index) ของประเทศสหรัฐอเมริกา
 P_j คือ ดัชนีราคาสินค้าผู้บริโภค (CPI : Consumer Price Index) ของประเทศ j

NEX_j คือ อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (Nominal Exchange rate) ของประเทศ j

3.3.3 สมมติฐานในแบบจำลอง

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

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

3.3 วิธีการศึกษา

สำหรับวิธีการศึกษาครั้งนี้ได้ปรับใช้เทคนิค Cointegration และ ECM (Error Correction Model) ตามกระบวนการ ARDL ซึ่งประยุกต์ใช้ตามกระบวนการดังกล่าวมีจุดเด่นที่แตกต่างออกไปในการกำหนดขนาด (size) และตำแหน่ง (location) ของ Autoregressive Root โดยทำการทดสอบ Cointegration ของกระบวนการนี้จะไม่เหมือนกับการทดสอบ Unit Root และวิธีการทดสอบ Cointegration ของกระบวนการนี้จะไม่เหมือนกับการทดสอบ Cointegration โดยทั่วไป เนื่องจากใช้เทคนิคตามกระบวนการ ARDL มีการหลีกเลี่ยงที่จะจัดหมวดหมู่ของตัวแปรให้เป็น I (1) และ I (0) อีกทั้งไม่จำเป็นต้องทำการทดสอบ Unit Root ก่อนแต่อย่างใด (Bahmani Oskooee and Brooks, 1999:160)

สมการ ECM สำหรับ ARDL model แสดงดังต่อไปนี้

$$\Delta \ln TB_{j,t} = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n a_i \Delta \ln TB_{t-i} + \sum_{i=1}^n b_i \ln REX_{j,t-i} + \delta_1 \ln TB_{t-1} + \delta_2 \ln REX_{j,t-1} + e_t \quad (7.3)$$

โดยที่

$$EC_{t-1} = \delta_1 \ln TB_{j,t-1} + \delta_2 \ln REX_{j,t-1} + e_t$$

3.3.1 ขั้นตอนการศึกษาแบบจำลองตามกระบวนการ ARDL (Autoregressive Distributed Lag)

สำหรับวิธีการศึกษาซึ่งได้ปรับใช้ตามกระบวนการ ARDL ประกอบด้วยขั้นตอนการศึกษาที่สำคัญ 2 ขั้นตอนหลักๆ ดังต่อไปนี้

1) ขั้นตอนแรก

กำหนดสมมติฐานเพื่อทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว ดังต่อไปนี้

สมมติฐานหลัก

$$H_0 : \delta_1 = \delta_2 = 0 \quad (\text{แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์ในระยะยาว})$$

สมมติฐานทางเลือก

$$H_1 : \delta_1 \neq \delta_2 \neq 0$$

และทำการทดสอบด้วย F-test ซึ่งการแจกแจงเพื่อเข้าสู่เส้นโค้ง (Asymptotic Distribution) ของข้อมูลอนุกรมตามลักษณะที่เป็น Non-stationary การใช้ค่าสถิติ F-statistic ถือว่าไม่เป็นมาตรฐานหากตัวแปรที่มีลักษณะเป็น I (1) หรือ I (0) แต่ Pesaran et al. (1996 Quoted in Bahmani-Oskooee and Brooks, 1999: 159) ทำการปรับใช้ค่าสถิติโดยมีตาราง 2 ชุดของค่าวิกฤตที่เหมาะสมในการทดสอบความสัมพันธ์ดังกล่าว โดยทำการจัดหมวดหมู่แบ่งเป็นชุดหนึ่งสมมติให้เป็น I (1) ส่วนชุดอื่นๆสมมติให้เป็น I (0) ทั้งหมด ทั้งนี้หากค่าที่คำนวณได้อยู่เหนือกว่าค่าวิกฤตขอบเขตล่างจะไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ และถ้าค่าที่คำนวณได้อยู่ในช่วงระหว่างค่าวิกฤตขอบเขตบนและล่างแล้วจะไม่สามารถสรุปผลได้

2) ขั้นตอนที่สอง

ทำการประมาณค่า ECM ในสมการ เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบเชิงพลวัตในระยะสั้น ทั้งนี้ถ้าตัวแปรนั้นถูก Cointegrated กัน ระดับความล่าช้าของตัวแปรก็จะประสานเชื่อมโยงมาจากความล่าช้าของ Error Correction term แต่ถ้าไม่มี Cointegration แล้วเราจะสามารถให้ความล่าช้าของ Error Correction term ไปกำหนดความมีนัยสำคัญและความสัมพันธ์ในระยะยาวได้ ซึ่งถือเป็นทางเลือกหนึ่งตามแนวคิดของ Engle and Granger (1987) จากนั้นทำการเลือกช่วงระยะเวลาของความล่าช้าที่เหมาะสมของแต่ละตัวแปร โดยงานศึกษานี้ใช้เกณฑ์ในการเลือก AIC (Akaike Information Criterion) และ SBC (Schwartz Bayesian Criterion) เพื่อให้เกิดความถี่ถ้วนในแบบจำลอง เศรษฐมิติ เนื่องจากเกณฑ์ในการเลือกนี้อาจนำไปสู่ผลการวิเคราะห์และผลสรุปที่อาจจะสอดคล้องหรือแตกต่างกันออกไปได้ โดย AIC และ SBC สามารถเขียนเป็นสมการคำนวณได้ดังต่อไปนี้ (Pesaran and Pesaran, 1997: 353-354)

$$AIC_{\sigma} = \log(\sigma^2) + \frac{2p}{n}$$

$$SBC_{\sigma} = \log(\sigma^2) + \left(\frac{\log n}{n} \right) p$$

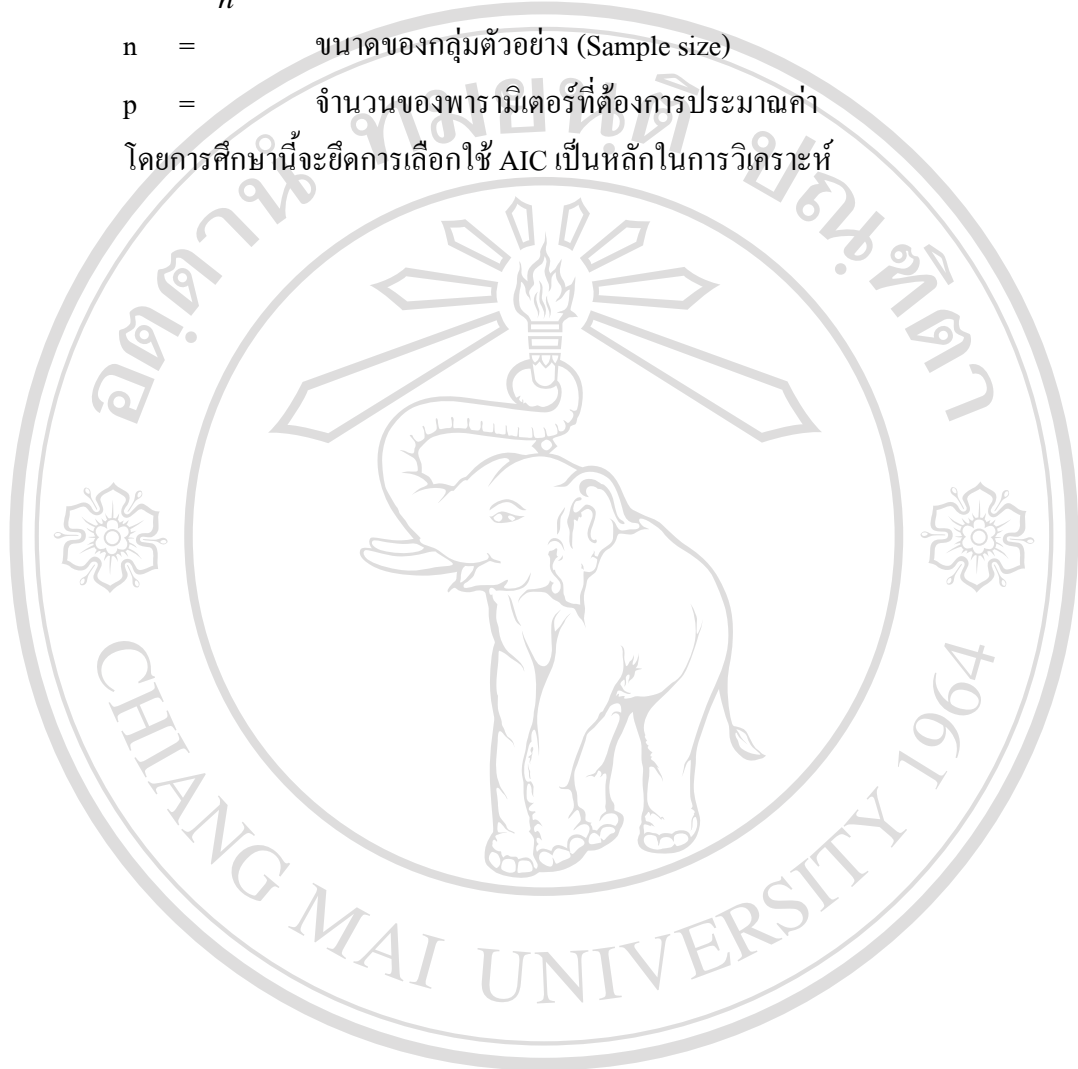
โดยที่

$\sigma^2 = \frac{e'e}{n}$ คือ maximum likelihood of the variance of regression disturbances

$n =$ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (Sample size)

$p =$ จำนวนของพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่า

โดยการศึกษาจะยึดการเลือกใช้ AIC เป็นหลักในการวิเคราะห์



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved