

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อมูลค่าการค้าของไทยและต่างประเทศ โดยนำเสนอระเบียบและวิธีการศึกษา ดังนี้

3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษานี้ประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัวแปร คือ อัตราแลกเปลี่ยน มูลค่าการค้า ราคาสินค้าส่งออกเปรียบเทียบ และ GDP ที่แท้จริงของประเทศคู่ค้ากับไทย 8 ประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา แคนาดา สหราชอาณาจักร เดนมาร์ก เยอรมัน ออสเตรเลีย เกาหลี และอินโดนีเซีย โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลารายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2544 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2553 จำนวนตัวอย่าง 120 ชุด

3.2 วิธีการวิจัย

อันดับแรกหาความแปรปรวนของอัตราแลกเปลี่ยนโดยใช้แบบจำลอง GARCH หลังจากนั้นจะทำการศึกษาผลกระทบต่อมูลค่าการค้า เริ่มด้วยการทดสอบคุณสมบัติความนิ่งของข้อมูล (unit root test) โดยวิธี augmented dickey – fuller test ก่อน และทำการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวของตัวแปรมหภาคที่ส่งผลต่อมูลค่าการค้าของไทย คือ GDP ของประเทศที่ส่งออกและนำเข้าสินค้าจากไทย ราคาสินค้าส่งออกเปรียบเทียบ และความแปรปรวนของอัตราแลกเปลี่ยนดังที่ได้กล่าวมาแล้ว โดยวิธี cointegration ของ Engle and Granger และประยุกต์ใช้เทคนิคของ error correction model (ECM) เพื่ออธิบายการปรับตัวในระยะสั้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวของมูลค่าการค้า นอกจากนั้นใน error correction model (ECM) จะใส่ตัวแปรหุ่น (dummy) เข้าไปด้วยเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง (structural change) และการเปลี่ยนแปลงในแนวโน้ม (trend)

การประมาณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน (Exchange Rate Volatility : v_t)

งานวิจัยชิ้นนี้ได้ประมาณความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไข (conditional variance) จากแบบจำลอง GARCH เพื่อใช้แสดงเป็นตัวแปรความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน (v_t) ซึ่งสามารถแสดงได้ดังต่อไปนี้

$$EX_t = c + \phi EX_{t-1} + \varepsilon_t \quad (27)$$

$$\varepsilon_{t-1} / \Phi_{t-1} \sim N(0, h_t) \quad (28)$$

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^p \beta_i h_{t-i} \quad (29)$$

โดยที่

EX_t คือ อัตราแลกเปลี่ยนในช่วงเวลาปัจจุบัน

ϕ คือ ค่าเฉลี่ยของอัตราแลกเปลี่ยนอย่างมีเงื่อนไขของข้อมูลข่าวสารที่สามารถหามาได้ในช่วงเวลาที่ $t-1$ (Φ_{t-1}) โดยมีเงื่อนไขของสมการคือ $\alpha_0 > 0$

h_t คือ ความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อน(error) ณ เวลาที่ t

ทั้งนี้ $\beta_i > 0$ และ $\alpha_i > 0$ เพื่อให้ความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไข (h_t) มีค่าเป็นบวก โดยขนาดและความมีนัยสำคัญทางสถิติของ α_i แสดงถึงผลกระทบของ lagged error term (ε_{t-i}) บนความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไข (h_t) นอกจากนี้ยังแสดงถึงการมีอยู่ของ ARCH ด้วย ซึ่งการประมาณความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไข (h_t) จากแบบจำลอง GARCH นั้นก็คือค่าความแปรปรวนของอัตราแลกเปลี่ยน (v_t) ที่ต้องการหาออกมา และนำไปใช้ในการประมาณด้วยวิธี cointegration และ ECM ในสมการ (30) ต่อไป

3.3 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อมูลค่าการค้าของไทยนั้น ได้ใช้แบบจำลองเดียวกันกับ Chowdhury, 1993; Arize, 1995, 1998; Arize, et al., 2000 ซึ่งได้แสดงเป็นสมการความสัมพันธ์เพื่อตรวจสอบผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน (exchange rate volatility) ต่อมูลค่าการค้าดังต่อไปนี้

$$\ln(f_t) = \beta_1 \ln(y_t) + \beta_2 \ln(p_t) + \beta_3 \ln(v_t) + \varepsilon_t \quad (30)$$

โดยที่

f_t คือ มูลค่าการค้าของไทยกับต่างประเทศ

y_t คือ GDP ที่แท้จริงของประเทศที่ส่งออกและนำเข้าสินค้าจากประเทศไทย

p_t คือ ราคาสินค้าส่งออกเปรียบเทียบ (relative export price) ระหว่างประเทศไทย และต่างประเทศ

v_t คือ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน (exchange rate volatility)

ε_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

และงานวิจัยชิ้นนี้ได้ศึกษาเพิ่มเติมจากแบบจำลองดังกล่าวโดยใส่ตัวแปรหุ่น (dummy) เข้าไปเพื่อดูผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน (v_t) ว่ามีการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้าง (structural change) และแนวโน้ม (trend) ในข้อมูลอนุกรมเวลาของมูลค่าการค้าหรือไม่ ดังนี้

ดูการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้าง (structural change) และผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่อาจส่งผลต่อแนวโน้ม (trend) ของข้อมูลอนุกรมเวลาดังต่อไปนี้

$$\Delta \ln(f_t) = \beta_1 + \beta_2 \Delta \ln(y_t) + \beta_3 \Delta \ln(p_t) + \beta_4 \Delta \ln(v_t) + \beta_5 dum + \beta_6 dum * \Delta \ln v_t + \beta_7 \varepsilon_{t-1} + \mu_t \quad (31)$$

โดยที่

$\ln f_t$ คือ ลอการิทึมของมูลค่าการค้าของไทยกับต่างประเทศ

$\ln y_t$ คือ ลอการิทึม GDP ที่แท้จริงของประเทศที่ส่งออกและนำเข้าสินค้าจาก ประเทศไทย

$\ln p_t$ คือ ลอการิทึมของดัชนีราคาสินค้าส่งออกเปรียบเทียบ (relative export price) ระหว่างประเทศไทยและต่างประเทศ

$\ln v_t$ คือ ลอการิทึมของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน (exchange rate volatility)

ε_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

dum คือ ตัวแปรหุ่นเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงด้านโครงสร้าง (structural change)

$dum * \Delta \ln v_t$ คือ ตัวแปรหุ่นดูการเปลี่ยนแปลงลอการิทึมของ v_t เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงด้านแนวโน้ม (trend)

มูลค่าการค้าของไทยกับต่างประเทศ

นำมูลค่าสินค้าส่งออกรวม (total export value) มาบวกด้วยมูลค่าสินค้านำเข้ารวม (total import value)

รายได้ของต่างประเทศที่แท้จริง

นำรายได้ของต่างประเทศ (gross domestic product) มาหารด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค (consumer price index)

ดัชนีราคาสินค้าส่งออกเปรียบเทียบ

นำดัชนีราคาสินค้าส่งออกของไทยมาหารด้วยดัชนีราคาสินค้าส่งออกของต่างประเทศ นั่น

$$\text{คือ } \frac{p^{thai}}{p^{foreign}} = p$$