

บทที่ 4

ระเบียบวิธีการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อมูลค่าสินค้าส่งออกที่แท้จริงของประเทศไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา โดยดูผลกระทบ 3 กรณีด้วยกัน คือ กรณีมูลค่าสินค้าส่งออกที่แท้จริง กรณีมูลค่าสินค้าอุตสาหกรรมส่งออกที่แท้จริง และมูลค่าสินค้าที่ไม่ใช่อุตสาหกรรมส่งออกที่แท้จริง

4.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลที่เป็นข้อมูลทศนิยมแบบอนุกรมเวลารายไตรมาสตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี 2534 ถึงไตรมาสที่ 4 ปี 2549 รวมระยะเวลาในการศึกษา 64 ไตรมาส ซึ่งข้อมูลทั้งหมดที่ได้นี้ได้รวบรวมมาจาก เว็บไซต์ของธนาคารแห่งประเทศไทย วารสารรายงานเศรษฐกิจรายเดือนของธนาคารแห่งประเทศไทย วารสารเศรษฐกิจและการเงินของธนาคารแห่งประเทศไทย เว็บไซต์ของกระทรวงพาณิชย์ รวมไปถึง International Financial Statistics (Monthly) ของ International Monetary Funds

4.2 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาถึงผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อมูลค่าสินค้าส่งออกของประเทศไทยนั้นได้ใช้แบบจำลองเดียวกันกับ Chowdhury,1993; Arize,1995,1998; Arize,et al.,2000 ซึ่งได้แสดงเป็นสมการความสัมพันธ์เพื่อตรวจสอบผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน (exchange rate volatility) ต่อมูลค่าสินค้าส่งออก ดังต่อไปนี้

$$\ln(x_t) = \beta_1 \ln(y_t) + \beta_2 \ln(p_t) + \beta_3 \ln(v_t) + \varepsilon_t \quad (36)$$

$$\ln(i_t) = \beta_1 \ln(y_t) + \beta_2 \ln(p_t) + \beta_3 \ln(v_t) + \varepsilon_t \quad (37)$$

$$\ln(n_t) = \beta_1 \ln(y_t) + \beta_2 \ln(p_t) + \beta_3 \ln(v_t) + \varepsilon_t \quad (38)$$

โดยที่

- x_t คือ มูลค่าสินค้าส่งออกที่แท้จริงของไทย
- i_t คือ มูลค่าสินค้าส่งออกอุตสาหกรรมที่แท้จริงของไทย
- n_t คือ มูลค่าสินค้าส่งออกนอกภาคอุตสาหกรรมที่แท้จริงของไทย
- y_t คือ GDP สหรัฐอเมริกาที่แท้จริง
- p_t คือ ราคาสินค้าส่งออกเปรียบเทียบ (relative export price) ระหว่างประเทศไทย และประเทศสหรัฐอเมริกา
- v_t คือ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน(exchange rate volatility)
- ε_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

มูลค่าสินค้าส่งออกที่แท้จริง

นำมูลค่าสินค้าส่งออกรวม (total export value) มาหารด้วยดัชนีราคาสินค้าส่งออกของไทย (export price index) ก็จะได้เป็นมูลค่าสินค้าส่งออกที่แท้จริง สำหรับมูลค่าสินค้าส่งออกกลุ่มอุตสาหกรรม (industry) และนอกภาคอุตสาหกรรม (none industry) ก็ทำวิธีเดียวกันเพื่อปรับให้เป็นมูลค่าที่แท้จริง

รายได้ของสหรัฐอเมริกาที่แท้จริง

นำรายได้ของสหรัฐอเมริกา (Gross Domestic Product) มาหารด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค (Consumer Price Index)

ดัชนีราคาสินค้าส่งออกเปรียบเทียบ

นำดัชนีราคาสินค้าส่งออกของไทยมาหารด้วยดัชนีราคาสินค้าส่งออกของสหรัฐอเมริกา

นั่นคือ
$$\frac{p^{thai}}{p^{us}} = p$$

การประมาณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน (Exchange rate volatility : V_t)

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

$$y_t = \mu + \varepsilon_t, \quad (39)$$

$$\varepsilon_t / \Omega_{t-1} \sim N(0, h_t), \quad (40)$$

$$h_t = \omega' + \sum_{j=1}^q \beta_j h_{t-j} + \sum_{j=1}^p \alpha_j \varepsilon_{t-j}^2, \quad (41)$$

โดยที่

y_t คือ อัตราแลกเปลี่ยนในช่วงเวลาปัจจุบัน

μ คือ ค่าเฉลี่ยของอัตราแลกเปลี่ยนอย่างมีเงื่อนไขของข้อมูลข่าวสารที่สามารถหามาได้ในช่วงเวลาที่ $t-1$ (Ω_{t-1}) โดยมีเงื่อนไขของอสมการคือ $\omega' > 0$

h_t คือ ความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อน(error) ณ. เวลาที่ t

ทั้งนี้ $\beta_j > 0$ และ $\alpha_j > 0$ เพื่อให้ความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไข (h_t) มีค่าเป็นบวก โดยขนาดและความมีนัยสำคัญทางสถิติของ α_j แสดงถึงผลกระทบของ lagged error term (ε_{t-j}) บนความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไข (h_t) นอกจากนี้ยังแสดงถึงการมีอยู่ของ ARCH ด้วย ซึ่งการประมาณความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไข (h_t) จากแบบจำลอง GARCH นั้นได้ถูกนำไปใช้ในการประมาณสมการที่ (36)-(38) ต่อไป

แต่จากงานวิจัยชิ้นนี้ได้ศึกษาเพิ่มเติมจากแบบจำลองดังกล่าวโดยใส่ตัวแปรหุ่น(Dummy) เข้าไปเพื่อดูผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน (v_t) ว่ามีการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้าง (Structural Change) และแนวโน้ม (Trend) ในข้อมูลอนุกรมเวลาของมูลค่าสินค้าส่งออกที่แท้จริง ทั้ง 3 กรณีหรือไม่ ดังนี้

ดูการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้าง (Structural Change) ของข้อมูลอนุกรมเวลาทั้ง 3 สมการดังต่อไปนี้

$$\Delta \ln(x_t) = \beta_1 + \beta_2 \Delta \ln(y_t) + \beta_3 \Delta \ln(p_t) + \beta_4 \Delta \ln(v_t) + \beta_5 dum + \beta_6 \varepsilon_{t-1} + \mu_t \quad (42)$$

$$\Delta \ln(i_t) = \beta_1 + \beta_2 \Delta \ln(y_t) + \beta_3 \Delta \ln(p_t) + \beta_4 \Delta \ln(v_t) + \beta_5 dum + \beta_6 \varepsilon_{t-1} + \mu_t \quad (43)$$

$$\Delta \ln(n_t) = \beta_1 + \beta_2 \Delta \ln(y_t) + \beta_3 \Delta \ln(p_t) + \beta_4 \Delta \ln(v_t) + \beta_5 dum + \beta_6 \varepsilon_{t-1} + \mu_t \quad (44)$$

ดูผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่อาจส่งผลกระทบต่อแนวโน้ม (Trend) ของข้อมูลอนุกรมเวลาทั้ง 3 สมการดังต่อไปนี้

$$\Delta \ln(x_t) = \beta_1 + \beta_2 \Delta \ln(y_t) + \beta_3 \Delta \ln(p_t) + \beta_4 \Delta \ln(v_t) + \beta_6 dum * \ln v_t + \beta_7 \varepsilon_{t-1} + \mu_t \quad (45)$$

$$\Delta \ln(i_t) = \beta_1 + \beta_2 \Delta \ln(y_t) + \beta_3 \Delta \ln(p_t) + \beta_4 \Delta \ln(v_t) + \beta_6 dum * \ln v_t + \beta_7 \varepsilon_{t-1} + \mu_t \quad (46)$$

$$\Delta \ln(n_t) = \beta_1 + \beta_2 \Delta \ln(y_t) + \beta_3 \Delta \ln(p_t) + \beta_4 \Delta \ln(v_t) + \beta_6 dum * \ln v_t + \beta_7 \varepsilon_{t-1} + \mu_t \quad (47)$$

โดยที่

$\ln x_t$	คือ ลอการิทึมของมูลค่าสินค้าส่งออกที่แท้จริงของไทย
$\ln i_t$	คือ ลอการิทึมของมูลค่าสินค้าส่งออกอุตสาหกรรมที่แท้จริงของไทย
$\ln n_t$	คือ ลอการิทึมของมูลค่าสินค้าส่งออกนอกภาคอุตสาหกรรมที่แท้จริงของไทย
$\ln y_t$	คือ ลอการิทึมของรายได้ของสหรัฐอเมริกาที่แท้จริง
$\ln p_t$	คือ ลอการิทึมของดัชนีราคาสินค้าส่งออกเปรียบเทียบ (relative export price) ระหว่างประเทศไทยและประเทศสหรัฐอเมริกา
$\ln v_t$	คือ ลอการิทึมของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน(exchange rate volatility)
ε_t	คือ ค่าความคลาดเคลื่อน
dum	คือ ตัวแปรหุ่นเพื่อการเปลี่ยนแปลงด้าน โครงสร้าง (Structural Change)
$dum * \ln vx$	คือ ตัวแปรหุ่นคุณลอการิทึมของ vx เพื่อการเปลี่ยนแปลงด้านแนวโน้ม (Trend)

อันดับแรกจะทำการทดสอบคุณสมบัติความนิ่งของข้อมูล (Unit root test) โดยวิธี Augmented Dickey – Fuller test ก่อน และทำการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวของ ตัวแปรมหภาคทั้งหมดที่ส่งผลต่อมูลค่าการส่งออกที่แท้จริงของไทย โดยวิธี Cointegration ของ Engle and Granger และประยุกต์ใช้เทคนิคของ Error correction model (ECM) เพื่ออธิบายการปรับตัวในระยะสั้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวของมูลค่าสินค้าส่งออกรวมทั้งที่แท้จริง (total export) และมูลค่าสินค้าส่งออกอุตสาหกรรมที่แท้จริง (industrial) และมูลค่าสินค้าส่งออกนอก อุตสาหกรรมที่แท้จริง (non industrial) นอกจากนี้ใน Error correction model (ECM) จะใส่ ตัวแปรหุ่น (dummy) เข้าไปด้วยเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง (Structural Change) และการ เปลี่ยนแปลงในแนวโน้ม (trend) ของมูลค่าสินค้าส่งออกทั้ง 3 กรณีเนื่องจากที่ประเทศไทยได้ เปลี่ยนมาใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวภายใต้การจัดการ