

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ ใช้ข้อมูลมูลค่าการนำเข้า และภาษีอากรขาเข้าของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ในแต่ละกลุ่มสินค้า ระหว่างปีงบประมาณ 2539 ถึงปีงบประมาณ 2548 มาทำการศึกษาแล้วนำข้อมูลเหล่านั้นมาคำนวณหาค่าตัวแปรเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการนำเข้า และภาษีอากรขาเข้าของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์

3.1 การวิเคราะห์เพื่อทดสอบข้อมูล

เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา ลักษณะข้อมูลพื้นฐานของข้อมูลอนุกรมเวลาใด ๆ มีข้อควรพิจารณาคือ ข้อมูลอนุกรมเวลานั้น ๆ เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่งหรือไม่ เนื่องจากการที่ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาเพื่อพยากรณ์ค่าในอนาคต แต่ไม่ได้ตรวจสอบความนิ่งของอนุกรมเวลา ทำให้การพยากรณ์ดังกล่าวไม่ถูกต้อง คือ ได้สมการถดถอยที่ไม่แท้จริง ดังนั้นข้อมูลอนุกรมเวลาที่สามารถนำไปใช้พยากรณ์ได้จะต้องเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่ง จึงต้องทำการทดสอบความนิ่งของข้อมูล เมื่อรวบรวมข้อมูลและกำหนดตัวแปรเรียบร้อยแล้ว นำข้อมูลมาวิเคราะห์ตามขั้นตอนดังนี้

3.1.1 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Tests)

ทดสอบยูนิทรูทโดยวิธีการ augmented Dickey–Fuller test (ADF) คือการทดสอบข้อมูลแต่ละชุด โดยการหาสมการถดถอยโดยการรวมค่าความล่าของตัวแปรนั้นเข้าไปในการทดสอบเพื่อขจัดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ในอันดับที่สูงขึ้น ซึ่งพัฒนามาจาก DF test การศึกษาในครั้งนี้จะได้ทำการทดสอบด้วยวิธี ADF test เนื่องจากวิธี DF ไม่สามารถทำการทดสอบตัวแปรในกรณีที่เป็น serial correlation ในค่า error term (e_t) ที่มีลักษณะความสัมพันธ์กันเองในระดับสูง ในการศึกษาครั้งนี้ต้องทดสอบความเป็น Stationary ของตัวแปรมูลค่าการนำเข้าสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ และตัวแปรมูลค่าภาษีอากรขาเข้าของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ โดยผ่านวิธี augmented Dickey–Fuller หรือ ADF-test เพื่อทดสอบความเป็น stationary [I(0) ; integrated of order 0] หรือ non-stationary [I (d) ; d > 0, integrated of order d] โดยใช้รูปแบบสมการ ดังนี้

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \varphi_i \Delta X_{t-i} + e_t$$

โดยที่

X_t	=	ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t
X_{t-1}	=	ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา $t-1$
t	=	ค่าแนวโน้ม
e_t	=	ค่าความคลาดเคลื่อน

โดยมีข้อสมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ

H_0	:	$\theta = 0$ ข้อมูลที่มีลักษณะไม่นิ่ง
H_1	:	$\theta < 0$ ข้อมูลที่มีลักษณะนิ่ง

เมื่อทำการทดสอบ unit root แล้ว ถ้าพบว่าผลการทดสอบยอมรับสมมติฐานหลัก สามารถสรุปได้ว่า ข้อมูลนั้นมีลักษณะ non-stationary หรือมี unit root แต่ถ้าผลการทดสอบปฏิเสธสมมติฐานหลัก หมายความว่า ข้อมูลนั้นมีลักษณะ stationary หรือไม่มี unit root

3.1.2 การทดสอบเกี่ยวกับการร่วมกันไปด้วยกัน (Cointegration)

การทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของข้อมูลอนุกรมเวลาตามกระบวนการ cointegration เทคนิคนี้ใช้วิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่งได้ โดยไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง ซึ่งการศึกษาจะใช้วิธีทดสอบของ Engle and Granger ซึ่งจะทำการทดสอบตัวแปรว่ามีลักษณะเป็น non-stationary process หรือไม่ โดยวิธี ADF test วิธีการโดยทำการประมาณสมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) นำส่วนที่เหลือ (residuals) ที่ประมาณการได้มาทดสอบว่ามีคุณสมบัติในลักษณะ $I(0)$ หรือไม่

การทดสอบ residual จะทดสอบตามสมการต่อไปนี้

$$\Delta \varepsilon_t = \gamma \varepsilon_{t-1} + w_t$$

โดยที่ $\varepsilon_t, \varepsilon_{t-1}$ = ค่า residual ณ เวลา t และ t-1 ที่นำมาหาสมการถดถอยใหม่
 γ = สมการถดถอยที่ได้จากการทดสอบ
 W_t = ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

โดยมีข้อสมมติฐานของการทดสอบ ดังนี้ คือ

$$H_0 : \gamma = 0 \quad \text{ไม่มีการร่วมกันไปด้วยกัน}$$

$$H_1 : \gamma < 1 \quad \text{มีการร่วมกันไปด้วยกัน}$$

เมื่อทำการทดสอบแล้ว ผลการทดสอบพบว่า ยอมรับสมมติฐานหลักสามารถสรุปได้ว่า ข้อมูลนั้นมีลักษณะ non-stationary หรือมี unit root และแสดงว่าตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์เชิงคู่ระยะยาว แต่ถ้าผลการทดสอบปฏิเสธสมมติฐานหลัก สรุปได้ว่าข้อมูลนั้นมีลักษณะ stationary หรือไม่มี unit root และแสดงว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์เชิงคู่ระยะยาว

3.1.3 คำวนหาลักษณะการปรับตัวระยะสั้น (Error-Correction Model : ECM)

ทำการทดสอบความสัมพันธ์การปรับตัวในระยะสั้นของตัวแปรอิสระต่อตัวแปรตามที่มีความสัมพันธ์กันแบบ cointegration ทั้งจากการถดถอยแบบ ADF Test และการทดสอบของ Johansen จะได้ error-correction model ดังนี้

$$\Delta X_t = \beta e_{t-1} + \sum_{i=1}^k \varphi_i \Delta X_{t-i} + \sum_{j=1}^k \delta_j \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t$$

โดยที่

$$X_t, Y_t = \text{ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t}$$

$$t = \text{ค่าแนวโน้ม}$$

$$e_t = \text{ค่าความคลาดเคลื่อน}$$

โดยมีข้อสมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ

$$H_0 : \beta = 0 \quad \text{ข้อมูลไม่มีความสัมพันธ์ระยะสั้น}$$

$$H_1 : \beta < 0 \quad \text{ข้อมูลมีความสัมพันธ์ระยะสั้น}$$

3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) จากสำนักงานศุลกากรนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน จากเอกสารงานวิจัย ตลอดจนการรวบรวมเอกสารอ้างอิง และการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้ ทำการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิของมูลค่าการนำเข้า และภาษีอากรขาเข้าของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ ที่เก็บรวบรวมไว้โดยสำนักงานศุลกากรนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน เป็นรายเดือน ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2539 ถึงปีงบประมาณ 2548