

## บทที่ 3

### ระเบียบวิธีการวิจัย

การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับของไทยไปยังประเทศส่งออกหลัก ได้แก่ สวิตเซอร์แลนด์ ฮังการี ออสเตรเลีย และสหรัฐอเมริกา นั้นมีวิธีการในการศึกษา ดังต่อไปนี้

#### 3.1 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

ในการวิเคราะห์ถึงปัจจัยต่างๆที่มีความสำคัญต่อการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับของไทยไปยังประเทศส่งออกหลัก ได้แก่ สวิตเซอร์แลนด์ ฮังการี ออสเตรเลีย และสหรัฐอเมริกา จากการพิจารณาทฤษฎีและการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถนำมากำหนดตัวแปรที่สำคัญในการศึกษา ซึ่งใช้การประมาณค่าจากแบบจำลองพาแนล โคอินทิเกรชันและแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เป็นปัจจัยกำหนดปริมาณการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับของไทยได้ ดังต่อไปนี้

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

$$Exp_i = f(ER_i, GDP_i, \frac{CPI_i}{CPI_{TH}}) \quad (3.1)$$

รูปแบบสมการเชิงเส้น (Linear form) สามารถเขียนได้ ดังนี้

$$Exp_i = a_0 + a_1 ER_i + a_2 GDP_i + a_3 \frac{CPI_i}{CPI_{TH}} + \varepsilon_{it} \quad (3.2)$$

เมื่อเปลี่ยนรูปสมการให้อยู่ในรูป Logarithm สามารถเขียนได้ ดังนี้

$$\ln Exp_{it} = a_0 + a_1 \ln ER_{it} + a_2 \ln GDP_{it} + a_3 \ln \left[ \frac{CPI_{it}}{CPI_{TH,t}} \right] + \varepsilon_{it} \quad (3.3)$$

กำหนดให้

$Exp_{it}$  = มูลค่าการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับของไทยไปยัง

ประเทศ  $i$  ( $i = 1, \dots, 4$ )

โดย  $i = 1$  หมายถึง ประเทศสหรัฐอเมริกา

$i = 2$  หมายถึง ประเทศสวิตเซอร์แลนด์

$i = 3$  หมายถึง ประเทศฮ่องกง

$i = 4$  หมายถึง ประเทศออสเตรเลีย

$ER_{it}$	=	อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทต่อสกุลเงินตราต่างประเทศ
$GDP_{it}$	=	ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติเบื้องต้นของต่างประเทศ
$CPI_{it}, CPI_{TH,t}$	=	ดัชนีราคาผู้บริโภค โดยเปรียบเทียบของไทยและต่างประเทศ
$a_0$	=	ค่าคงที่
$a_1, a_2, a_3$	=	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ
$\varepsilon_{it}$	=	ค่าความคลาดเคลื่อน

### 3.2 สมมติฐานการศึกษา

- 1) อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินของเงินบาทต่อสกุลเงินตราต่างประเทศ มีความสัมพันธ์กับมูลค่าการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับของไทย ในทิศทางเดียวกัน
- 2) ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติเบื้องต้นของต่างประเทศ มีความสัมพันธ์กับมูลค่าการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับของไทย ในทิศทางเดียวกัน
- 3) ดัชนีราคาผู้บริโภค โดยเปรียบเทียบของไทยและต่างประเทศ มีความสัมพันธ์กับมูลค่าการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับของไทย ในทิศทางตรงกันข้าม

### 3.3 วิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ ประกอบไปด้วยวิธีการศึกษา 3 ขั้นตอน ได้แก่ การทดสอบพาแนลยูนิทรูท (Panel Unit Root Test) การทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชัน (Panel Cointegration Test) และการประมาณค่าแบบจำลองพาแนล ซึ่งแต่ละวิธีมีรายละเอียด ดังนี้

#### 3.3.1 การทดสอบพาแนลยูนิทรูท (Panel Unit Root Test)

การศึกษานี้ได้ทำการทดสอบพาแนลยูนิทรูทหรือการทดสอบความนิ่งของตัวแปรทุกตัวที่ใช้ในแบบจำลอง ด้วยวิธี Levin, Lin and Chu (LLC) Test วิธี Breitung Test วิธี Hadri Test วิธี Im, Pesaran and Shin (IPS) Test และวิธี Fisher-Type Tests โดยใช้ Fisher - ADF และ Fisher - PP ซึ่งแต่ละวิธีจะมีสมมติฐานค่าคงที่ (Intercept) และแนวโน้ม (Trend) ที่แตกต่างกัน เมื่อทำการทดสอบความนิ่งของตัวแปรทั้งหมดแล้ว จากนั้นจึงทำการพิจารณาเปรียบเทียบผลจากการทดสอบแต่ละวิธีดังกล่าว โดยใช้ข้อมูลที่มี Order of Integration One,  $I(1)$  ที่ระดับเดียวกัน เพื่อนำไปทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในแบบจำลองพาแนลโคอินทิเกรชันต่อไป

### 3.3.2 การทดสอบพหุสมการโคอินทิเกรชัน (Panel Cointegration Test)

ในการทดสอบพหุสมการโคอินทิเกรชันของการศึกษาตัวแปรในแบบจำลองการศึกษาปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับของไทยไปยังต่างประเทศ จะใช้วิธีการทดสอบของ Pedroni แล้วจึงนำไปประมาณค่าแบบจำลองต่อไป

### 3.3.3 การทดสอบสมการพหุสมการ (Panel Equation Testing)

ในการทดสอบสมการพหุสมการของการศึกษานี้ เพื่อทดสอบว่าควรทำการประมาณค่าแบบจำลองในรูปแบบใด ระหว่าง Pooled Estimator, Fixed Effects หรือ Random Effects ซึ่งจะทดสอบด้วยวิธี Hausman Test และวิธี Redundant Fixed Effects Test

### 3.3.4 การประมาณค่าแบบจำลองพหุสมการ (Panel Estimation)

ในการประมาณค่าแบบจำลองในการศึกษานี้ได้เลือกใช้วิธีประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square, OLS) วิธีประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยที่สุดเชิงพลวัต (Dynamic Ordinary Least Square, DOLS) และวิธีการประมาณค่าแบบโมเมนต์ในรูปทั่วไป (Generalized Method of Moments, GMM) แล้วนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบแล้วเลือกวิธีประมาณค่าที่ดีที่สุดโดยพิจารณาจากค่าสถิติในการเลือกแบบจำลองได้แก่ค่า adjusted R-square ( $\bar{R}^2$ )