

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลแบบพาแนล (panel data) ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลลักษณะภาคตัดขวาง (cross-sectional data) และข้อมูลลักษณะอนุกรมเวลา (time series data) ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ มูลค่าการส่งออกสินค้าภาคอุตสาหกรรม อัตราแลกเปลี่ยน ดัชนีราคาผู้บริโภค เงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ และอัตราดอกเบี้ย ของประเทศไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย จีน และสิงคโปร์ โดยใช้ข้อมูลรายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปีพ.ศ. 2542 ถึงไตรมาสที่ 2 ปีพ.ศ. 2554 ซึ่งข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลทศัญฉิมิที่ได้ทำการรวบรวมจากศูนย์การเงินและการลงทุน (Finance and Investment Center) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ IFS CDRM (International Financial Statistics) ซึ่งจัดทำโดย IMF

3.2 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

$$EXM_{it} = f\{EXR_{it}, CPI_{it}, ITR_{it}, FDI_{it}\} \quad (3.1)$$

โดย	EXM_{it}	คือ	มูลค่าการส่งออกสินค้าภาคอุตสาหกรรม
	EXR_{it}	คือ	อัตราแลกเปลี่ยน (National Currency per US Dollar)
	CPI_{it}	คือ	ดัชนีราคาผู้บริโภค
	ITR_{it}	คือ	อัตราดอกเบี้ย
	FDI_{it}	คือ	เงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ

จากสมการ (3.1) สามารถกำหนดให้อยู่ในรูปลอการิทึม (Logarithm) ของตัวแปรต่าง ๆ ในรูปของสมการได้ ดังนี้

$$\ln EXM_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln EXR_{it} + \beta_2 \ln CPI_{it} + \beta_3 \ln ITR_{it} + \beta_4 \ln FDI_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.2)$$

โดยที่	i	คือ ข้อมูลภาคตัดขวาง โดย $i = 1, \dots, 5$
	t	คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา โดย $t = 1, \dots, 50$
	$\ln EXM_{it}$	คือ ค่าลอการิทึมของมูลค่าการส่งออกสินค้าภาคอุตสาหกรรม
	$\ln CPI_{it}$	คือ ค่าลอการิทึมของดัชนีราคาผู้บริโภคภายในประเทศ
	$\ln EXR_{it}$	คือ ค่าลอการิทึมของอัตราแลกเปลี่ยน
	$\ln FDI_{it}$	คือ ค่าลอการิทึมของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ
	$\ln ITR_{it}$	คือ ค่าลอการิทึมของอัตราดอกเบี้ย
	ε_{it}	คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ และ β_4 คือ ค่าพารามิเตอร์ ซึ่งสมมติให้แสดงถึงร้อยละของการเปลี่ยนแปลงเมื่อตัวแปรอิสระเปลี่ยนแปลงไปจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกสินค้าภาคอุตสาหกรรมของประเทศในเอเชียร้อยละเท่าใด

สาเหตุที่นำแบบจำลองจากสมการ (3.2) มากำหนดให้อยู่ในรูปลอการิทึมนั้น เพื่อให้ง่ายต่อการอธิบาย โดยผลที่ได้จากการทดสอบมีความสัมพันธ์กันในรูปแบบของร้อยละ ซึ่งจะทำให้สามารถตัดปัญหาในเรื่องของความแตกต่างในหน่วยวัดของตัวแปรต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้

3.3 สมมติฐานในการศึกษา

สมมติฐานในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการส่งออกสินค้าภาคอุตสาหกรรมและตัวแปรทางเศรษฐกิจของประเทศในเอเชีย ได้แก่ ประเทศไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย จีน และสิงคโปร์ โดยได้ตั้งสมมติฐานกับตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยน ดัชนีราคาผู้บริโภค เงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ และอัตราดอกเบี้ย ว่าแต่ละตัวมีทิศทางความสัมพันธ์กับมูลค่าการส่งออกสินค้าภาคอุตสาหกรรมในทิศทางใด โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. อัตราแลกเปลี่ยน (EXR)

การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนจะมีผลกระทบต่อราคาสินค้าที่ส่งออก กล่าวคือหากอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศที่ส่งออกมีค่าเพิ่มขึ้น (เงินตราของประเทศผู้นำเข้าแลกกับเงินตราต่างประเทศของประเทศผู้ส่งออกได้ปริมาณที่มากขึ้น) จะทำให้สินค้าที่ส่งออกถูกลงในมุมมองของผู้ซื้อจากต่างประเทศ ทำให้สามารถส่งออกได้มากขึ้น ดังนั้นจึงคาดว่ามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าการส่งออกสินค้าภาคอุตสาหกรรม

2. ดัชนีราคาผู้บริโภค (CPI)

ดัชนีราคาผู้บริโภคเป็นตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงระดับราคาสินค้าและบริการของผู้บริโภคในประเทศ และยังถูกนำมาใช้เป็นตัวชี้วัดอัตราเงินเฟ้อในประเทศ โดยหากดัชนีราคาผู้บริโภคเพิ่มขึ้น หรือระดับราคาสินค้าและบริการในประเทศสูงขึ้นก็จะส่งผลให้ผู้ส่งออกสินค้ามีต้นทุนที่สูงขึ้นตามไปด้วย ซึ่งจะส่งผลให้ราคาสินค้าที่ส่งออกมีราคาที่สูงขึ้นเมื่อเทียบกับราคาสินค้าของประเทศอื่น ๆ ทำให้ปริมาณการส่งออกลดลง ดังนั้นจึงคาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับมูลค่าการส่งออกสินค้าภาคอุตสาหกรรม

3. การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI)

การไหลเข้าของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่เพิ่มขึ้น ทำให้มีการขยายตัวในภาคการผลิตในประเทศมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ปริมาณการส่งออกเพิ่มมากขึ้น จึงคาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าการส่งออกสินค้าภาคอุตสาหกรรม

4. อัตราดอกเบี้ย (ITR)

การเพิ่มขึ้นอัตราดอกเบี้ยในประเทศ จะส่งผลให้มีการเคลื่อนย้ายเงินทุนจากต่างประเทศที่มีอัตราดอกเบี้ยที่ต่ำกว่าไหลเข้ามายังประเทศที่มีอัตราดอกเบี้ยที่สูงกว่า ทำให้การผลิตสินค้าของประเทศนั้นมีขยายตัวเพิ่มขึ้น ทำให้มีการส่งออกสินค้ามากขึ้น จึงคาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าการส่งออกสินค้าภาคอุตสาหกรรม

3.4 วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการส่งออกสินค้าภาคอุตสาหกรรมและตัวแปรทางเศรษฐกิจของประเทศในเอเชียในครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาโดยใช้ข้อมูลแบบพาแนล ได้แก่ การทดสอบพาแนลยูนิทรูท การทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชัน การทดสอบสมการพาแนล และการประมาณค่าแบบจำลองพาแนลด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square: OLS) วิธีกำลังสองน้อยที่สุดเชิงพลวัต (Dynamic Ordinary Least Square: DOLS) และวิธีการโมเมนต์ในรูปทั่วไป (Generalized Method of Moments: GMM)

3.4.1 การทดสอบพาแนลยูนิทรูท (Panel Unit Root Test)

การทดสอบพาแนลยูนิทรูทหรือการทดสอบความนิ่งของข้อมูลตัวแปรทุกตัวที่ใช้ในแบบจำลองด้วยวิธี Levin, Lin, and Chu (LLC) (2002), Breitung (2000), Hadri (1999), Im, Pesaran

and Shin (2003) และ Fisher Type Test ซึ่งการทดสอบพาแนลยูนิทรูทแต่ละวิธีมีสมมติฐานและค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบแตกต่างกัน ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 3.1 สมมติฐานและค่าสถิติที่ใช้ทดสอบของการทดสอบพาแนลยูนิทรูทด้วยวิธีต่างๆ

วิธีทดสอบ	สมมติฐานหลัก	สมมติฐานรอง	ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบ
LLC	มียูนิทรูท	ไม่มียูนิทรูท	t^* -Statistic
Breitung	มียูนิทรูท	ไม่มียูนิทรูท	Breitung t -Statistic
Hadri	ไม่มียูนิทรูท	มียูนิทรูท	Z -Statistic
IPS	มียูนิทรูท	ไม่มียูนิทรูท	W -Statistic
Fisher – ADF Fisher – PP	มียูนิทรูท	ไม่มียูนิทรูท	Fisher Chi-Square

การทดสอบพาแนลยูนิทรูทของตัวแปรทุกตัวที่ใช้ในแบบจำลองจะมีการกำหนดรูปแบบต่างๆ โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept), กำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept & Trend) และกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (None) ซึ่งในการกำหนดแต่ละรูปแบบนั้นจะมีวิธีการทดสอบพาแนลยูนิทรูทด้วยวิธีต่างๆ ดังกล่าวในจำนวนที่ไม่เท่ากัน เมื่อได้ผลการทดสอบพาแนลยูนิทรูทแล้ว จากนั้นทำการพิจารณาเปรียบเทียบผลทดสอบดังกล่าวโดยเลือกข้อมูลที่ให้ผลของการทดสอบที่ตัวแปรมีระดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) ในระดับเดียวกัน คือ มีลักษณะ $I(0)$ หรือ $I(1)$ เพื่อนำไปวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในแบบจำลองพาแนลโคอินทิเกรชัน

3.4.2 การทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชัน (Panel Cointegration Test)

การทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชันนั้น เป็นการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในแบบจำลองว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ โดยเป็นการทดสอบว่าปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ ได้แก่ อัตราแลกเปลี่ยน ดัชนีราคาผู้บริโภค เงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ และอัตราดอกเบี้ย ของประเทศ ไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย จีน และสิงคโปร์ จะมีผลต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าภาคอุตสาหกรรมของประเทศเหล่านี้หรือไม่ โดยใช้การทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชันด้วยวิธีของ Padroni Test และวิธีของ Kao Test

3.4.3 การทดสอบสมการพาดแนล (Panel Equation Testing)

การทดสอบแบบจำลองพาดแนลเป็นการทดสอบว่าแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการส่งออกสินค้าภาคอุตสาหกรรมและตัวแปรทางเศรษฐกิจของประเทศในเอเชียนั้นต้องทำการประมาณค่าในรูปแบบใดระหว่าง Pooled Estimator, Fixed Effects Model หรือ Random Effects Model เพื่อทำการประมาณค่าแบบจำลองในรูปแบบที่เหมาะสม โดยการทดสอบแบบจำลองในครั้งนี้จะทำการทดสอบด้วยวิธี Hausman Test และวิธี Redundant Fixed Effect Test

3.4.4 การประมาณค่าแบบจำลองพาดแนล (Panel Estimation)

การประมาณค่าแบบจำลองการส่งออกสินค้าภาคอุตสาหกรรมและตัวแปรทางเศรษฐกิจของประเทศเอเชีย เพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ในแบบจำลอง ได้แก่ อัตราแลกเปลี่ยน ดัชนีราคาผู้บริโภค เงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ และอัตราดอกเบี้ย ที่จะส่งผลต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าภาคอุตสาหกรรมของประเทศในเอเชียนาน้อยเพียงใด จึงได้ประมาณค่าแบบจำลองในการศึกษาครั้งนี้ โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square: OLS) ซึ่งเป็นการประมาณค่าเส้นการถดถอยที่สามารถหาได้โดยการทำให้ผลบวกของกำลังสองของส่วนที่เบี่ยงเบนไปจากเส้นถดถอย (ค่าคลาดเคลื่อน: Error Term) ของค่าสังเกตของตัวแปรมีค่าน้อยที่สุด และอีกวิธีคือการประมาณค่าด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดเชิงพลวัต (Dynamic Ordinary Least Square: DOLS) เป็นการประมาณค่าแบบ OLS แต่มีการเพิ่ม Dynamic Term เข้าไปในสมการ โดยการประมาณข้างต้นได้เน้นเพื่อใช้ในการประมาณการ Panel Cointegration Model

3.4.5 การประมาณค่าโดยวิธีการโมเมนต์ในรูปทั่วไป (Generalized Method of Moments: GMM)

วิธีการ โมเมนต์ในรูปทั่วไปเป็นวิธีการประมาณที่ใช้ในแบบจำลองข้อมูลพาดแนลเชิงพลวัต (Dynamics Panel Data Models) ซึ่งมีการเพิ่มเครื่องมือ (instruments) ในการประมาณค่า โดยใส่ตัวแปรที่เป็นเครื่องมือ นั่นคือตัวแปรต่าง ๆ ในแบบจำลองทุกตัว ที่มีความล่าช้า (lagged) ซึ่งเป็นชุดข้อมูลของเครื่องมือ (instruments) เชิงพลวัต ในการประมาณค่าโดยวิธีการ โมเมนต์ในรูปทั่วไปนี้ เพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ในแบบจำลอง ที่จะส่งผลต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าภาคอุตสาหกรรมของประเทศในเอเชียนาน้อยเพียงใด และประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวที่ส่งผลต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าภาคอุตสาหกรรมของประเทศในเอเชียในทิศทางใด