

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

การศึกษานี้จะใช้ข้อมูลอนุกรมรายปีร่วมกับข้อมูลภาคตัดขวาง (Time Series and Cross Section Data) โดยเริ่มตั้งแต่ปี 2544-2553 เป็นระยะเวลา 10 ปี ประเทศที่ใช้ในการศึกษาเป็นประเทศสมาชิกอาเซียนทั้งหมด 10 ประเทศ ได้แก่ ประเทศบรูไน กัมพูชา อินโดนีเซีย ลาว มาเลเซีย พม่า ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ ไทย และเวียดนาม ข้อมูลที่ใช้สามารถเก็บรวบรวมจากแหล่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

1) ข้อมูลจาก **World Bank Indicator** ได้แก่ เงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (Foreign Direct Investment) มูลค่าของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของแต่ละประเทศ (Gross Domestic Product) มูลค่าการส่งออกสินค้าของแต่ละประเทศ (Export Value) การสะสมทุนถาวรขั้นต้น (Gross Fixed Capital Formation) และจำนวนการใช้การใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงต่อ 100 คน (Fixed Broadband Internet Subscribers)

2) ข้อมูลจาก **International Human Development Indicators** ได้แก่ ดัชนีการพัฒนามนุษย์ (Human Development Index)

3) ข้อมูลจาก **International Financial Statistics** ซึ่งจัดทำโดย **International Monetary Fund** ได้แก่ อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศที่แท้จริง (Real Exchange Rate) และดัชนีราคาผู้บริโภค (Consumer Price Index)

3.2 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษานี้ได้นำตัวแปรผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และการส่งออกจากแนวคิดของ Frank and Mei-Chu (2006) ตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง จากการศึกษาของ Jame B. Ang (2007) ตัวแปรอัตราเงินเฟ้อ จาก Marcelo and Mario (2004) และดัชนีการพัฒนามนุษย์

การสะสมทุนถาวรขั้นต้น และโครงสร้างพื้นฐาน เช่นการใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ต่อ 100 คน จากแนวคิดของ Olajide S. Oladipo (2010) เพื่อนำมาทดสอบความสัมพันธ์ แบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางเศรษฐกิจในกลุ่มประเทศอาเซียนกับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ คือ

$$FDI_{it} = f\{GDP_{it}, REXR_{it}, CPI_{it}, EXP_{it}, HDI_{it}, GFCF_{it}, FBIS_{it}\}$$

โดยได้ทำการกำหนดค่าให้อยู่ในรูปลอการิทึมของตัวแปรต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวแปร ดังต่อไปนี้

$$\ln FDI_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_{it} + \beta_2 \ln REXR_{it} + \beta_3 \ln CPI_{it} + \beta_4 \ln EXP_{it} + \beta_5 \ln HDI_{it} + \beta_6 GFCF_{it} + \beta_7 FBIS_{it} + \varepsilon_{it}$$

โดยที่	$\ln FDI_{it}$	คือ	logarithm ของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ของประเทศ i ณ เวลา t หน่วย US\$
	$\ln GDP_{it}$	คือ	logarithm ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น ของประเทศ i ณ เวลา t หน่วย US\$
	$\ln REXR_{it}$	คือ	logarithm ของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราที่แท้จริง
	$\ln CPI_{it}$	คือ	logarithm ของดัชนีราคาผู้บริโภค
	$\ln EXP_{it}$	คือ	logarithm ของมูลค่าการส่งออกของประเทศ i ณ เวลา t หน่วย US\$
	$\ln HDI_{it}$	คือ	logarithm ของดัชนีการพัฒนามนุษย์
	$\ln GFCF_{it}$	คือ	logarithm ของการสะสมทุนถาวรขั้นต้น
	$\ln FBIS_{it}$	คือ	logarithm ของการใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงต่อ 100 คน
	ε_{it}	คือ	ค่าความคลาดเคลื่อน
	$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7, \beta_8$	คือ	แสดงถึงร้อยละของการเปลี่ยนแปลงเมื่อตัวแปรอิสระเปลี่ยนแปลงไปจะมีผลต่อการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศร้อยละเท่าใด

Copyright © by Chiang Mai University
All Rights Reserved

3.3 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคในกลุ่มประเทศอาเซียนกับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในครั้งนี้ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลภาคตัดขวางทางยาว (Panel data) ซึ่งมีการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.3.1 การทดสอบความนิ่งของข้อมูลภาคตัดขวาง (Panel Unit Root Test)

เป็นการทดสอบความนิ่งของข้อมูลตัวแปรแต่ละตัวที่นำมาศึกษา โดยในการศึกษาค้นคว้านี้ทำการทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยวิธี LLC test และวิธี IPS test ซึ่งการทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยวิธี LLC test นั้นเป็นการทดสอบความนิ่งของข้อมูลแบบธรรมดา (Test with Common Unit Root Process) แต่สำหรับการทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยวิธี IPS test เป็นการทดสอบความนิ่งของข้อมูลในแต่ละหน่วยภาคตัดขวาง (Test with Individual Unit Root Processes) แล้วรวมผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลของแต่ละหน่วยภาคตัดขวางเข้าด้วยกัน เพื่อสรุปเป็นผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลของประเทศ

เมื่อทำการทดสอบความนิ่งของข้อมูลของตัวแปรแต่ละตัวโดยวิธีทดสอบดังกล่าวแล้ว จากนั้นทำการพิจารณาและเปรียบเทียบผลการทดสอบของทั้งสองวิธี และเลือกใช้ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลจากวิธีที่ให้ผลการทดสอบที่ดีที่สุด นั่นคือผลการทดสอบที่ตัวแปรทุกตัวมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลเท่ากับ 1 (Order of Integration = 1) หรือ $I(1)$ ทั้งนี้เพื่อนำไปทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในแบบจำลอง Panel Cointegration ต่อไป

ข้อดีของการทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยวิธี IPS test คือ มีการแยกพิจารณาในแต่ละหน่วยภาคตัดขวาง ซึ่งจะทำให้การคำนวณมีความแม่นยำมากขึ้น และผลที่ได้จากการทดสอบมีประสิทธิภาพอีกด้วย

3.3.2 การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหรือการทดสอบการรวมกันไปด้วยกันของข้อมูลภาคตัดขวางทางยาว (Panel Cointegration)

เป็นการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในแบบจำลองวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศกับตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคในกลุ่มประเทศอาเซียนว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ นั่นคือ การทดสอบว่าตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคที่ใช้ใน

การศึกษา ได้แก่ มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศเบื้องต้น อัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ดัชนีราคาผู้บริโภค มูลค่าการส่งออก ดัชนีการพัฒนามนุษย์ การสะสมทุนถาวรขั้นต้น และการใช้อินเตอร์เน็ตความเร็วสูงต่อ 100 คน มีอิทธิพลต่อการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศหรือไม่ ในการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการทดสอบการรวมกันไปด้วยกันของข้อมูลภาคตัดขวางทางยาว (Panel Cointegration) ด้วยวิธีของ Pedroni และวิธี Kao Test

ในการทดสอบ Panel Cointegration ด้วยวิธี Pedroni จะมีค่าสถิติพื้นฐานที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานหลัก และมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานรอง 2 แบบที่แตกต่างกันคือ สมมติฐานในการทดสอบ Panel Cointegration กรณีที่สมมติให้ข้อมูลทุกประเทศมีลักษณะเหมือนกัน

$$H_0 : \text{ไม่มี Cointegration } (\rho_i = 1)$$

$$H_1 : \text{มี Cointegration } (\rho_i = \rho) < 1 \text{ สำหรับทุก } i$$

ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานรองกรณีนี้คือ Panel Statistic ได้แก่ ค่าสถิติ Panel v – Statistic, Panel ρ – Statistic, Panel pp – Statistic และ Panel ADF – Statistic

สมมติฐานในการทดสอบ Panel Cointegration กรณีที่สมมติให้ข้อมูลแต่ละประเทศมีลักษณะแตกต่างกัน

$$H_0 : \text{ไม่มี Cointegration } (\rho_i = 1)$$

$$H_1 : \text{มี Cointegration } (\rho_i < 1) \text{ สำหรับทุก } i$$

ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานรองกรณีนี้คือ Group Panel Statistic ได้แก่ Group ρ – Statistic, Group pp – Statistic และ Group ADF – Statistic

สำหรับค่าสถิติพื้นฐานที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานหลักคือ

$$\frac{x_{N,T} - \mu\sqrt{N}}{\sqrt{v}} \rightarrow N(0, 1)$$

ถ้าค่าสถิติ Panel Statistic ปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่าตัวแปรในแบบจำลอง Panel Cointegration ของทุกประเทศมีความสัมพันธ์กัน และถ้าค่าสถิติ Group Panel Statistic ปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่าตัวแปรในแบบจำลอง Panel Cointegration มีความสัมพันธ์กันอย่างน้อย 1 หน่วย

ข้อดีของการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยวิธี Pedroni คือ สามารถใช้วิธีการทดสอบนี้ทำการทดสอบได้ทั้งในกรณีที่ข้อมูลภาคตัดขวางทุกหน่วยมีลักษณะเหมือนกัน และข้อมูลภาคตัดขวางแต่ละหน่วยมีลักษณะแตกต่างกันซึ่งจะทำให้ได้ผลการคำนวณที่มีประสิทธิภาพ

สำหรับการทดสอบ Panel Cointegration ด้วยวิธี Kao Test มีวิธีการทดสอบคล้ายกับวิธีของ Pedroni แต่ให้ข้อมูลภาคตัดขวางมีค่าคงที่ (Intercepts) แตกต่างกันและให้ค่าสัมประสิทธิ์มีค่าเท่ากันในตัวแปรที่ทำการถดถอยครั้งแรก (First-Stage Regressors) ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) คือ

$$ADF = \frac{t_{\hat{\rho}} + \sqrt{6N} \hat{\sigma}_v / (2\hat{\sigma}^2 0u)}{\sqrt{\hat{\sigma}^2 0v / (2\hat{\sigma}^2 v) + 3\hat{\sigma}^2 v / (10\hat{\sigma}^2 0v)}}$$

ข้อดีของการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยวิธี Kao Test คือ ผลการคำนวณให้ประสิทธิผลใกล้เคียงกับการทดสอบความสัมพันธ์ด้วยวิธี Pedroni Test และเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาที่มีจำนวนตัวแปรมาก เนื่องจากวิธี Pedroni Test นั้นไม่สามารถคำนวณผลได้เมื่อมีจำนวนตัวแปรมาก

3.3.3 การประมาณค่าความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างตัวแปร

การประมาณค่าความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างตัวแปรในการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการประมาณค่ากลุ่มค่าเฉลี่ยร่วม (Pooled Mean Group: PMG) ซึ่งในการประมาณค่าแบบกลุ่มค่าเฉลี่ยร่วมจะพิจารณาสมมติฐานและสมการจากแบบจำลอง ARDL และในการประมาณค่าแบบกลุ่มค่าเฉลี่ยร่วมนี้เป็นผลจากการรวมวิธีการประมาณค่าความสัมพันธ์ที่สุดโต่งด้วยกัน 2 วิธีคือ

วิธีที่ 1 Mean Group Estimator (MG) คิดค้นโดย Pasaran และ Smith (1995) ซึ่งการประมาณการด้วยวิธีนี้จะสามารถแยกพิจารณาแต่ละสมการของแต่ละกลุ่มและตรวจสอบการกระจายของค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณการได้ในทุกกลุ่ม โดยการประมาณค่าด้วยวิธีกลุ่มเฉลี่ยให้ผลการประมาณที่มีความแม่นยำ อย่างไรก็ตามการประมาณค่าด้วยวิธีนี้ไม่ได้กำหนดความแน่นอนของค่าพารามิเตอร์ว่าควรมีลักษณะที่เหมือนกัน หรือแตกต่างกัน

วิธีที่ 2 เป็นการประมาณการร่วมแบบเก่า (Pooled Estimator) เช่น Fixed and Random Effects Estimator โดยกำหนดให้ค่าจุดตัดแกนตั้ง (Intercepts) มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มได้ แต่สำหรับค่าสัมประสิทธิ์อื่นๆ และความแปรปรวนคลาดเคลื่อนจะต้องมีลักษณะที่เหมือนกัน

แบบจำลองการประมาณค่าด้วยวิธีกลุ่มค่าเฉลี่ยร่วม (Pooled Mean Group: PMG) ซึ่งคิดค้นโดย Pesaran, Shin และ Smith (1998) การประมาณการด้วยวิธีนี้กำหนดให้ค่าจุดตัดแกนตั้ง (Intercepts) ค่าสัมประสิทธิ์ระยะสั้น และความแปรปรวนคลาดเคลื่อน มีลักษณะที่แตกต่างกันได้ ในทุกกลุ่ม แต่สำหรับค่าสัมประสิทธิ์ระยะยาว ต้องมีลักษณะที่เหมือนกัน

ข้อดีของการประมาณค่าด้วยวิธีกลุ่มค่าเฉลี่ยร่วม คือ

1. ข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross-Section) หรือ N และข้อมูลอนุกรมเวลา (Time-Series) หรือ T จะมีขนาดใหญ่มาก หรือเล็กมาก ก็สามารถใช่วิธีการประมาณค่ากลุ่มค่าเฉลี่ยร่วม (PMG) ได้
2. การประมาณค่าด้วยวิธีกลุ่มค่าเฉลี่ยร่วมสามารถประมาณการได้ทั้งตัวถดถอยที่มีลักษณะนิ่ง และตัวถดถอยที่มีลักษณะไม่นิ่ง
3. การประมาณค่าด้วยวิธีกลุ่มค่าเฉลี่ยร่วมจะช่วยให้สามารถประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในระยะยาวได้ดีโดยปราศจากเหตุผลของสมมติฐานที่ว่าข้อมูลมีลักษณะเหมือนกัน ในแต่ละประเทศ