

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการศึกษา

3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะใช้ข้อมูลแบบทุติยภูมิ (Secondary Data) ชุดข้อมูลแบบพาแนล ประกอบไปด้วย ข้อมูลภาคตัดขวางและอนุกรมเวลา จำนวน 7 ปี ประกอบด้วยข้อมูลสัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยต่อประเทศคู่ค้า สัดส่วนดัชนีความพร้อมใช้ของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยต่อประเทศคู่ค้า มูลค่าการส่งออกของประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า รายปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 ถึงปี พ.ศ. 2556 จำนวน 12 ประเทศ ได้แก่ ประเทศมาเลเซีย สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม ราชอาณาจักรกัมพูชา สาธารณรัฐสิงคโปร์ สาธารณรัฐฟิลิปปินส์ สาธารณรัฐประชาชนจีน ประเทศญี่ปุ่น สาธารณรัฐเกาหลี เครือรัฐออสเตรเลีย สาธารณรัฐอินเดีย ประเทศนิวซีแลนด์ รวมทั้งหมด 84 ข้อมูลโดยสามารถเก็บข้อมูลได้จาก

- 1) ข้อมูลจากฐานข้อมูลของธนาคารโลก (World Bank Development Indicator) ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มวลรวม
- 2) ข้อมูลจากธนาคารแห่งประเทศไทย ได้แก่ ข้อมูลทางด้านมูลค่าการส่งของประเทศไทยไปยังกลุ่มประเทศอาเซียน+6
- 3) ข้อมูลจาก Global Information Technology Report , World Economic ได้แก่ ข้อมูลดัชนีความพร้อมใช้ของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประเทศไทย

3.2 ตัวแปรและแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความพร้อมใช้ของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับมูลค่าการส่งออกของประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า ได้ประยุกต์แบบจำลองของ Suh Taewon และ J. Khan Omar (2003) และ Mattes, Anselm Meinen, Philipp และ Pavel, Ferdinand (2012) ซึ่งใช้แบบจำลองแรงโน้มถ่วง (Gravity Model) โดยมีรายละเอียดดังนี้

$$\ln(\text{EXP}_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln\left(\frac{\text{GDP}_{\text{TH}}}{\text{GDP}_i}\right) + \beta_2 \ln\left(\frac{\text{NRI}_{\text{TH}}}{\text{NRI}_i}\right) + \varepsilon_{it} \quad \dots(3.1)$$

เมื่อ

TH	คือ	ข้อมูลของประเทศไทย
i	คือ	ข้อมูลของกลุ่มประเทศอาเซียน+6 ที่นำเข้าสินค้าจากประเทศไทย
t	คือ	ช่วงเวลา ณ ปี นั้นๆ ของข้อมูล

โดยที่

EXP_{it}	คือ	มูลค่าการส่งออกจากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า i ณ เวลา t
$\frac{\text{GDP}_{\text{TH}}}{\text{GDP}_i}$	คือ	สัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP) ของประเทศไทยต่อประเทศคู่ค้า
$\frac{\text{NRI}_{\text{TH}}}{\text{NRI}_i}$	คือ	สัดส่วนดัชนีความพร้อมใช้ของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยต่อประเทศคู่ค้า
ε_{it}	คือ	ค่าคลาดเคลื่อนที่เกิดจากปัจจัยอื่น ๆ ที่มิได้ปรากฏในแบบจำลอง (Error Term)

3.3 สมมติฐานที่ใช้ในการศึกษา

สมมติฐานในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความพร้อมใช้ของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับมูลค่าการส่งออกของไทยไปยังกลุ่มประเทศอาเซียน + 6 ได้แก่ ประเทศมาเลเซีย สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม ราชอาณาจักรกัมพูชา สาธารณรัฐสิงคโปร์ สาธารณรัฐฟิลิปปินส์ สาธารณรัฐประชาชนจีน ประเทศญี่ปุ่น สาธารณรัฐเกาหลี เครือรัฐออสเตรเลีย สาธารณรัฐอินเดีย ประเทศนิวซีแลนด์ โดยตั้งสมมติฐานให้ สัดส่วนดัชนีความพร้อมใช้ของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยต่อประเทศคู่ค้า และสัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมมีทิศทางความสัมพันธ์กับมูลค่าการส่งออกสินค้าของประเทศไทยไปยังกลุ่มประเทศคู่ค้าในกลุ่มประเทศอาเซียน +6 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) สัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP) ของประเทศไทยต่อประเทศคู่ค้า ($\frac{\text{GDP}_{\text{TH}}}{\text{GDP}_i}$)

การเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP) ของประเทศไทยต่อประเทศคู่ค้า จะมีผลกระทบกับมูลค่าการส่งออกของสินค้าของไทย คือ เมื่อสัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP) ของประเทศไทยต่อประเทศคู่ค้าในกลุ่มประเทศอาเซียน +6 เพิ่มมากขึ้น จะส่งผลให้มูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน

2) สัดส่วนดัชนีความพร้อมใช้ของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยต่อประเทศคู่ค้า ($\frac{NRI_{TH}}{NRI_i}$)

การเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนดัชนีความพร้อมใช้ของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยต่อประเทศคู่ค้า จะมีผลกระทบกับมูลค่าการส่งออกของสินค้าของไทย คือ เมื่อสัดส่วนดัชนีความพร้อมใช้ของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยต่อประเทศคู่ค้า ในกลุ่มประเทศอาเซียน +6 เพิ่มมากขึ้น จะส่งผลให้มูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน

3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความพร้อมใช้ของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับมูลค่าการส่งออกของกลุ่มประเทศอาเซียน+6 โดยศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การส่งออก นำมาประยุกต์ใช้แบบจำลองแรงโน้มถ่วง (Gravity Model) โดยมีขั้นตอนการวิจัยดังนี้

3.4.1 การทดสอบความนิ่งของข้อมูลพาแนล (Unit Test Root)

โดยทดสอบพาแนลยูนิทรูท หรือการทดสอบความนิ่งของตัวแปรมูลค่าการส่งออกของทั้งประเทศไทย ตัวแปรสัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยต่อประเทศคู่ค้า ตัวแปรสัดส่วนดัชนีความพร้อมใช้ของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สามารถนำมาทดสอบด้วยวิธี Levin Lin and Chu (LLC) และ Fisher Type Test ซึ่งการทดสอบพาแนลยูนิทรูทแต่ละวิธีมีสมมติฐานและค่าสถิติการทดสอบดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงสมมติฐานการทดสอบความนิ่งในรูปแบบต่างๆ

วิธีทดสอบ	สมมติฐานหลัก $H_0: \beta_i$	สมมติฐานรอง $H_1: \beta_i$	ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบ
LLC	มียูนิทรูท	ไม่มียูนิทรูท	t*-Statistic
Fisher – ADF Fisher – PP	มียูนิทรูท	ไม่มียูนิทรูท	Fisher Chi Square

การทดสอบดังกล่าวจะมีการกำหนดรูปแบบต่างๆประกอบด้วย การกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) การกำหนดให้มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Individual Intercept & Trend) และการกำหนดให้ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มของเวลา (None) ซึ่งเมื่อได้ผล การทดสอบพาแนลยูนิทรูทแล้ว จากนั้นทำการพิจารณาเปรียบเทียบผลทดสอบดังกล่าวโดย เลือกข้อมูลที่ให้ผลของการทดสอบที่ตัวแปรมีระดับความสัมพันธ์ของ

ข้อมูล (Order of Integration) ในระดับเดียวกัน คือ มีลักษณะ $I(0)$ หรือ $I(1)$ เพื่อนำไปวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในแบบจำลองต่อไป

3.4.2 การทดสอบพหุสมการคointegration (Panel Cointegration Test)

โดยการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง หรือการทดสอบพหุสมการคointegration ได้ดังสมการที่ (3.1) โดยสมมติให้ตัวแปรแต่ละตัวมีความสัมพันธ์คือ ความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยต่อประเทศคู่ค้า และสัดส่วนดัชนีความพร้อมใช้ของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยต่อประเทศคู่ค้า กับมูลค่าการส่งออกของประเทศไทย โดยคาดว่ามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน โดยใช้การทดสอบพหุสมการคointegration ด้วยวิธี Pedroni Test

3.4.3 การทดสอบสมการพหุสมการ (Panel Equation Testing)

โดยทดสอบแบบรูปแบบการประมาณค่า เช่น Fixed Effects Model หรือ Random Effects Model เพื่อทำการประมาณค่าแบบจำลองในรูปแบบที่เหมาะสม โดยการทดสอบแบบจำลองในครั้งนี้จะทำการทดสอบด้วยวิธี Hausman Test และวิธี Redundant Fixed Effect Test

3.4.4 การประมาณค่าแบบจำลองพหุสมการ (Panel Estimation Testing)

โดยศึกษาอิทธิพลของตัวแปรต่างๆในแบบจำลอง ได้แก่ สัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยต่อประเทศคู่ค้า สัดส่วนดัชนีความพร้อมใช้ของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยต่อประเทศคู่ค้าว่าจะส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกของประเทศไทยอย่างไร