บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษาผลกระทบของการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน (AFTA) ที่มีผลกระทบต่อการส่งออกปูนซีเมนต์ภายในกลุ่มอาเซียน (Intra-ASEAN Trade) ทั้งก่อนและหลังที่มีการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน ซึ่งทำการศึกษาเฉพาะประเทศสมาชิกอาเซียน 3 ประเทศ คือ ประเทศอินโดนีเซีย มาเลเซีย และฟิลิปปินส์ ในช่วงปี ค.ศ. 1990 – ค.ศ. 2010 เป็นระยะเวลา 21 ปี

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์และอ้างอิงในการทำวิทยานิพนธ์นี้ ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นข้อมูล Panel Data ตั้งแต่ ค.ศ.1990 - 2010 รวมระยะเวลา 21 ปี ซึ่งสามารถวิเคราะห์รวบรวมข้อมูลสถิติที่พิมพ์เผยแพร่ของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กรมศุลกากร, United Nations Commodity Trade Statistics Database, USGS : U.S. Geological Survey ตลอดจนเอกสารต่างๆ ที่มีผลได้ทำการศึกษาไว้แล้ว และผลงานวิจัยที่ได้ทำการศึกษาและมีเนื้อหาเกี่ยวข้อง

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาในส่วนนี้ใช้แบบจำลอง Gravity ด้วยวิธีการประมาณค่าแบบ OLS (Ordinary Least Square) โดยใช้ข้อมูล Panel Data ตั้งแต่ปี ค.ศ.1990 – 2010 หลังจากนั้นทำการทดสอบความแตกต่างของมูลค่าการส่งออกระหว่างก่อนและหลังการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียนด้วยวิธี Chow – Test ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

แบบจำลอง Gravity เป็นแบบจำลองที่นำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาผลกระทบของการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจภูมิภาคที่มีต่อปริมาณการค้าระหว่างประเทศของประเทศสมาชิก ตามแนวคิดของ Tinbergen (1962) ใช้แบบจำลอง Gravity ในการวิเคราะห์ผลกระทบดังกล่าว โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตาราง 8 แสดงตัวแปรและแหล่งที่มาของข้อมูล

ตัวแปร	คำจำกัดความของข้อมูล	หน่วย	แหล่งที่มาขอข้อมูล
ตัวแปรตาม			
Ex_{ij}	มูลค่าการส่งออกปูนซีเมนต์ของประเทศไทย (i) ไปประเทศผู้นำเข้า(j)	US Dollar	ข้อมูลจาก United Nations Commodity Trade Statistics Database (www.comtrade.un.org)
ตัวแปรอิสระ			
$RGDP_i$	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง (Real Gross Domestic Product : Real GDP) ของประเทศผู้ส่งออก (i)	US Dollar	ข้อมูลจาก United Nations Commodity Trade Statistics Database (www.comtrade.un.org)
$RGDP_j$	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง (Real Gross Domestic Product : Real GDP) ของประเทศผู้ผู้นำเข้า (j)	US Dollar	ข้อมูลจาก United Nations Commodity Trade Statistics Database (www.comtrade.un.org)
POP_i	จำนวนประชากรของประเทศผู้ส่งออก (i)	คน	UNCTAD STAT : United Nations Conference On Trade And Development (www.unctadstat.unctad.org)
POP_j	จำนวนประชากรของประเทศผู้นำเข้า (j)	คน	UNCTAD STAT : United Nations Conference On Trade And Development (www.unctadstat.unctad.org)
DIS_{ij}	ระยะทางระหว่างประเทศผู้ส่งออก (i) และประเทศผู้นำเข้า (j) จากเมืองหลวงของประเทศ (i) ไปยังประเทศ (j)	กิโลเมตร	ใช้ข้อมูลจาก http://www.geodistance.cpm

ตาราง 8 (ต่อ)

ตัวแปร	คำจำกัดความของข้อมูล	หน่วย	แหล่งที่มาของข้อมูล
$Crisis_{ij}$	ตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) เป็น 0 เมื่อไม่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจ เป็น 1 เมื่อเกิดวิกฤตเศรษฐกิจ	-	กรมอาเซียน กระทรวงต่างประเทศ
$AFTATRADE_{ij}$	การจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน (ASEAN Free Trade Area : AFTA) เป็น 0 เมื่อมีการจัดตั้งเขตการค้าเสรี เป็น 1 เมื่อไม่มีการจัดตั้งเขตการค้าเสรี	-	กรมอาเซียน กระทรวงต่างประเทศ

โดยปรับปรุงแบบจำลองให้เหมาะสมเพื่อใช้ในการประมาณการของผลกระทบของการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน (AFTA) ที่มีต่อการส่งออกประเทศภายในกลุ่มอาเซียน (Intra – ASEAN Trade) ดังนี้

$$\ln Ex_{ij,t} = \beta_0 + \beta_1 \ln RGDP_{i,t} + \beta_2 \ln RGDP_{j,t} + \beta_3 \ln POP_{i,t} + \beta_4 \ln POP_{j,t} \\ \beta_5 \ln Dis_{ij,t} + \beta_6 \ln Crisis_{ij,t} + \beta_7 \ln AFTATRADE_{ij,t} \qquad (1)$$

โดย EX_{ij} = มูลค่าการส่งออกจากประเทศ i ไป j

$RGDP_i$, $RGDP_j$ = ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในรูปตัวเงิน (Nominal GDP) ของประเทศ i และ j ตามลำดับ

POP_i, POP_j = จำนวนประชากรของประเทศ i และ j ตามลำดับ

Dis_{ij} = ระยะห่างระหว่างประเทศ i และ j (ระยะห่างระหว่างเมืองหลวงของทั้ง 2 ประเทศ)

$AFTATRADE_{ij}$ = ตัวแปรหุ่นที่สะท้อนถึงผลกระทบของการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียนที่มีต่อการส่งออก
เป็น 0 ถ้าเป็นการส่งออกในช่วงปี พ.ศ.2533-2535
เป็น 1 ถ้าเป็นการส่งออกในช่วงปี พ.ศ.2536-2553

$CRISIS_{ij}$ = ตัวแปรหุ่นที่สะท้อนถึงผลกระทบจากการเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจเอเชีย (วิกฤติต้มยำกุ้ง)

เป็น 0 ถ้าเป็นช่วงที่ไม่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจ (Cisis)

เป็น 1 ถ้าเป็นช่วงที่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจ (ช่วงปี พ.ศ.2540-2541)

E_{ij} = ค่าความคลาดเคลื่อน (Error term)

β_n = ค่าสัมประสิทธิ์ (n = 1,2,3,.....,8)

t = เวลา (ปี พ.ศ.2533-2553 ระยะเวลา 20 ปี)

i = ประเทศที่ทำการส่งออกปูนซีเมนต์ (ประเทศไทย)

j = ประเทศที่นำเข้าปูนซีเมนต์จากประเทศไทย (มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์)

ตาราง 9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอธิบายที่คาดการณ์ไว้

	เครื่องหมายที่คาดการณ์ไว้		
ตัวแปรอธิบาย	ค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปร	ผลของสัมประสิทธิ์ที่คาดการณ์	เหตุผล
$RGDP_i$, $RGDP_j$	β_1 , β_2	+	เนื่องจากรายได้ของประเทศผู้ส่งออกสะท้อนให้เห็นถึงผลผลิตที่มีเพิ่มขึ้นในการส่งออก ส่วนรายได้ของประเทศผู้นำเข้าสะท้อนถึงกำลังซื้อของผู้บริโภคในประเทศผู้นำเข้า
POP_i , POP_j	β_3 , β_4	+ , -	เนื่องจากขนาดของประชากรเป็นตัวที่สามารถส่งเสริมปริมาณการค้าหรืออาจจะเป็นตัวที่กีดขวางการค้าก็ได้ 1) จำนวนประชากรที่มากอาจแสดงถึงการมีแหล่งทรัพยากรขนาดใหญ่ จึงทำให้ความจำเป็นของการพึ่งพาการค้าระหว่างประเทศลดลง 2) อาจเป็นไปได้ว่าตลาดในประเทศที่มีขนาดใหญ่สนับสนุนให้เกิดการแบ่งงานกันทำ และทำให้เกิดการผลิตสินค้าเพิ่มมากขึ้น ถ้าเป็นกรณีนี้จะมีค่าคาดการณ์เป็นบวก

ตาราง 9 (ต่อ)

ตัวแปรอธิบาย	ค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปร	ผลของสัมประสิทธิ์ที่คาดการณ์	เหตุผล
Dis_{ij}	β_5	-	เนื่องจากระยะทางเป็นตัวแปรที่แสดงถึงอุปสรรคทางการค้าซึ่งแสดงถึงต้นทุนค่าขนส่ง ต้นทุนการเน่าเสียของสินค้า ถ้าระยะทางระหว่างประเทศคู่ค้าห่างไกลกันมากเท่าไร ขนาดของการค้าก็จะยิ่งลดลง
$Crisis_{ij}$	β_6	-,+	เนื่องจาก ช่วงปี พ.ศ.2540-2541 เกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจในแถบเอเชีย ได้รับผลกระทบเหมือนกันทุกประเทศ ดังนั้นไม่อาจสรุปได้ว่าจะมีค่าคาดการณ์ในเครื่องหมายเป็นเช่นไร ถ้าหากมีเครื่องหมายเป็นลบแสดงถึงการเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบทางการค้าและจะมีการส่งออกไปยังประเทศในกลุ่มและนอกกลุ่มลดลง
$AFTATRADE_{ij}$	β_7	+	เนื่องจากการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจโดยการเปิดการค้าเสรีประเทศสมาชิกในเขตการค้าเสรี จะมีข้อตกลงร่วมกันในการลดกำแพงภาษีระหว่างประเทศในกลุ่มเดียวกัน ดังนั้น การรวมกลุ่ม ทางเศรษฐกิจจึงช่วยสนับสนุนให้เกิดการสร้างเสริมการค้าระหว่างประเทศสมาชิกภายในกลุ่ม (Export Increased)

ทดสอบความแตกต่างมูลค่าการส่งออกระหว่างก่อนและหลังการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียนด้วยวิธี Chow-Test

การศึกษาครั้งนี้ได้ประยุกต์มาจากทฤษฎี Trade Creation และ Trade Diversion ของ Balassa โดยทำการแบ่งข้อมูลที่นำมาทำการศึกษาออกเป็น 2 ช่วง คือ ข้อมูลในช่วงก่อนที่จะมีการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ และข้อมูลในช่วงหลังจากที่มีการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ

จากแบบจำลองที่นำมาใช้ทำการศึกษาครั้งนี้ สมการที่ (1) โดยทำการตัดตัวแปรที่เป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) ออก โดยจะอยู่ในรูปแบบสมการ ดังนี้

$$Ex_{ij} = \beta_0 RGDP_{i,t}^{\beta_1} RGDP_{j,t}^{\beta_2} POP_{i,t}^{\beta_3} POP_{j,t}^{\beta_4} Dis_{i,t}^{\beta_5} e_{ij,t} \quad (2)$$

ในการศึกษาครั้งนี้จะทำการแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงก่อนที่จะมีการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน (AFTA) คือช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1990 – 1993 และข้อมูลในช่วงหลังจากที่มีการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน (AFTA) : ค.ศ.1994 – 2010

ก. แบบจำลองแสดงแนวโน้มการส่งออกภายในกลุ่ม (Intra – ASEAN Trade) ในช่วงก่อนและหลังที่มีการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน (AFTA)

$$lnEx_{ij,t} = ln\alpha_0 + \propto_1 lnRGDP_{i,t} + \alpha_2 lnRGDP_{j,t} + \propto_3 lnPOP_{i,t} + \propto_4 lnPOP_{j,t} + \propto_5 lnDis_{ij} + e_{ij,t} \quad (3)$$

โดย Exij = มูลค่าการส่งออกภายในกลุ่มอาเซียนจากประเทศ I ไป j

Yi , Yj= ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในรูปตัวเงิน (Nominal GDP) ของประเทศ I และประเทศ j ตามลำดับ

Ni , Nj= จำนวนประชากรของประเทศ I และ j ตามลำดับ

Dij = ระยะห่างระหว่างประเทศ I และ (ระยะห่างระหว่างเมืองหลวงระหว่างทั้ง 2 ประเทศ)

Eij = ค่าความคลาดเคลื่อน (Error Term)

α_n = ค่าสัมประสิทธิ์ (n= 1,2,.....,5)

t = เวลา (ปี)

การประมาณผลสามารถทำได้โดยนำสมการที่ (2) มาวิเคราะห์สมการถดถอยด้วยวิธีกำลังลองน้อยที่สุด (OLS) โดยใช้ข้อมูล 2 ชุด คือ

ก่อนการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน (ค.ศ.1990 –1993)

$$lnEx_{ij,t} = ln \propto_0 + \propto_1 lnRGDP_{i,t} + \propto_2 lnRGDP_{j,t} + \propto_3 lnPOP_{i,t} + \propto_4 lnPOP_{j,t} + \propto_5 lnDis_{ij} + e_{ij,t} \quad (4)$$

หลังการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน (ค.ศ.1994 - 2010)

$$lnEx_{ij,t} = ln \propto_0 + \propto_1 lnRGDP_{i,t} + \propto_2 lnRGDP_{j,t} + \propto_3 lnPOP_{i,t} + \propto_4 lnPOP_{j,t} + \propto_5 lnDis_{ij} + e_{ij,t} \quad (5)$$

จากสมการที่ (4) (5) แสดงถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกทั้งก่อนและหลังที่มีการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน ซึ่งในการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลกำหนดความแตกต่างของมูลค่าการส่งออกของ 2 ช่วงเวลานั้น จะใช้วิธีการทดสอบความแตกต่างแบบ Chow Test โดยมีข้อสมมติฐานภายใต้การทดสอบความแตกต่างของมูลค่าการส่งออก ดังนี้

1. $e_{ij} \sim N\ (0, \sigma_{ij}^2)$ คือ Error Term มีการกระจายแบบปกติ (Normal Distribution) และมีความแปรปรวนแบบคงที่ (Homoscedastic)

สมมติฐานและขั้นตอนของการทดสอบความแตกต่างของมูลค่าการส่งออกก่อนและหลังที่มีการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน

หลังจากที่มีการสร้างแบบจำลองมูลค่าการส่งออกภายในกลุ่มอาเซียน (Intra – ASEAN Trade) แล้ว ได้นำแบบจำลองมาทดสอบความแตกต่าง ซึ่งมีขั้นตอนในการทดสอบความแตกต่างของมูลค่าการส่งออกระหว่างก่อนและหลังที่มีการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน ระหว่างปี ค.ศ. 1990– 2010 ซึ่งใช้วิธีการทดสอบแบบ Chow Test โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ตั้งสมมติฐานการทดสอบความแตกต่างของมูลค่าการส่งออก ก่อนและหลังที่มีการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน คือ

$$H_0 :\ \alpha_0 = \alpha_0\ , \alpha_1 = \propto_1, \dots, \propto_5 = \propto_5$$
$$H_0 :\ \gamma_0 = \gamma_0\ , \gamma_1 = \gamma_1, \dots, \gamma_5 = \gamma_5$$

(ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่อธิบายในสมการของมูลค่าการส่งออก ก่อนและหลังการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน เท่ากับ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่อธิบายในสมการมูลค่าการส่งออกในช่วงที่มีการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียนแล้ว)

$$H_1 :\ \alpha_0 \neq \alpha_0\ , \alpha_1 \neq \propto_1, \dots, \propto_5 \neq \propto_5$$
$$H_1 :\ \gamma_0 \neq \gamma_0\ , \gamma_1 \neq \gamma_1, \dots, \gamma_5 \neq \gamma_5$$

(ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่อธิบายในสมการมูลค่าการส่งออก ก่อนที่มีการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน ไม่เท่ากับ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่อธิบายในสมการมูลค่าการส่งออกในช่วงที่มีการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียนแล้ว)

ขั้นที่ 2 ในการวิเคราะห์ความแตกต่างก่อนและหลังที่มีการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน คือ ตรวจสอบความแตกต่างระหว่างค่าพารามิเตอร์ โดยใช้วิธี Chow Test ของ Gregory Chow เพื่อพิจารณานัยสำคัญทางสถิติของความแตกต่างระหว่างค่าพารามิเตอร์ดังกล่าว จากข้อสมมติของ Chow Test ได้ดังนี้

$$F = \frac{(SSR_u - (SSR_{r_{1990-1993}} + SSR_{r_{1994-2010}}))/k}{(SSR_{r_{1990-1993}} + SSR_{r_{1994-2010}})/(T-2k)} \qquad (6)$$

โดยที่

SSR_u = Residual sum of square ของข้อมูลทั้งหมด

$SSR_r_{1990-1993}$ = Residual sum of square ของข้อมูลในช่วงก่อนที่จะมีการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน (AFTA)

$SSR_r_{1994-2010}$ = Residual sum of square ของข้อมูลในช่วงหลังที่มีการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน (AFTA)

T = จำนวนของข้อมูลทั้งหมด

K = จำนวนของพารามิเตอร์ทั้งหมดในแบบจำลองที่ทำการศึกษา

ขั้นที่ 3 เงื่อนไขของการทดสอบความแตกต่างของมูลค่าการส่งออกก่อนและหลังที่มีการจัดตั้ง เขตการค้าเสรีอาเซียน คือ

ถ้า F – Statistic ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า F - Statistic ที่ได้จากการเปิดตาราง F ที่มีองศาความเป็นอิสระ K, (T – 2K) ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.25 (ในกรณีที่ขนาดของตัวอย่างมีจำนวนมาก การแจกแจงแบบ F จะมีค่าเข้าใกล้การแจกแจงแบบปกติ) จะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 แสดงว่า มูลค่าการส่งออกก่อนที่มีการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากข้อมูลการส่งออกในช่วงที่มีการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน