บทที่ 3

ระเบียบวิธีการวิจัย

วิธีการวิจัยในงานศึกษาครั้งนี้ มุ่งเน้นการปรับใช้วิธีการทางเศรษฐมิติแนวใหม่ด้วยเทคนิควิธี Cointegration และ ECM (Error Correction Model) ตามกระบวนการ ARDL (Autoregressive Distributed Lag) โดยบทนี้จะกล่าวถึง ข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา ตามด้วยแบบจำลองและสมมติฐานที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วยแบบจำลองที่นำมาใช้ในการศึกษา การคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในแบบจำลอง และสมมติฐานแบบจำลอง จากนั้นกล่าวถึง วิธีการศึกษาเพื่ออธิบายขั้นตอนการศึกษาตามกระบวนการ ARDL และอธิบายวิธีการศึกษาตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ตามลำดับดังต่อไปนี้

3.1 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

การวิเคราะห์จะเริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) รายไตรมาส ครอบคลุมตั้งแต่เดือนมกราคมปี พ.ศ. 2540 – เดือนธันวาคมปี 2549ของมูลค่าสินค้าเกษตรส่งออกของไทย จากสำนักงานศุลกากร สำนักเศรษฐกิจการเกษตร และธนาคารแห่งประเทศไทยแยกเป็นรายประเทศเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรส่งออกของไทยกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (บาท) ต่อหน่วยเงินประเทศคู่ค้า โดยจะเน้นให้เห็นถึงผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการส่งออกสินค้าเกษตรของไทยเมื่อเปรียบเทียบกับหน่วยเงินประเทศคู่ค้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2 แบบจำลองและสมมติฐานที่ใช้ในการศึกษา

งานศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นการใช้แบบจำลองและการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆในสมการ ได้แก่ มูลค่าสินค้าเกษตรที่ประเทศไทยส่งออกไปยังประเทศคู่ค้าที่สำคัญ คือประเทศสหรัฐฯ ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย เกาหลีใต้ เดนมาร์ก เยอรมนี และสหราชอาณาจักร รายได้ประชาชาติที่แท้จริงของไทย รายได้ประชาชาติที่แท้จริงของประเทศคู่ค้าที่สำคัญ อันได้แก่ประเทศสหรัฐฯ ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย เกาหลีใต้ เดนมาร์ก เยอรมนี และสหราชอาณาจักร และอัตราแลกเปลี่ยนที่

แท้จริงซึ่งอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงินทั้งสองฝ่ายที่กำหนดโดยเงินตราของประเทศไทย (บาท) ต่อหน่วยเงินประเทศคู่ค้าที่สำคัญ เพื่อทำการวิเคราะห์ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

3.2.1 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

แบบจำลองที่จะนำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ จะประยุกต์ใช้ตัวแปรและระบบสมการที่คล้ายคลึงกับงานศึกษาของ Bahmani – Oskooee and Brooks (1999) ซึ่งทำการวิเคราะห์ดุลการค้าของประเทศสหรัฐอเมริกากับประเทศคู่ค้าสำคัญ 9 ประเทศ และ Bahmani – Oskooee and Kantipong (2001) วิเคราะห์ดุลการค้าของประเทศไทยกับประเทศคู่ค้าสำคัญ 5 ประเทศ และ Bahmani – Oskooee and Goswami (2003) วิเคราะห์ดุลการค้าของประเทศญี่ปุ่นกับประเทศคู่ค้าสำคัญ 6 ประเทศ ตามกระบวนการ ARDL (Autoregressive Distributed Lag) และการประมาณค่า ECM (Error Correction Model)

แบบจำลองของสมการมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรของประเทศไทยกับประเทศสำคัญได้ทำการกำหนดให้อยู่ในรูป Natural Logarithms ของตัวแปรต่างๆในระบบสมการ ดังต่อไปนี้

$$\text{In } Va_j = a + b \text{ In } Y_{THt} + c \text{ In } Y_{jt} + d \text{ In } RER_{jt} + u_i \quad (1)$$

โดยกำหนดให้

Va_j = มูลค่าสินค้าเกษตรที่ประเทศไทยส่งออกไปยังประเทศ j

$Y_{TH,t}$ = รายได้ประชาชาติที่แท้จริงของประเทศไทย

Y_{jt} = รายได้ประชาชาติที่แท้จริงของประเทศ j

RER_{jt} = อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (บาท) ต่อหน่วยเงินประเทศคู่ค้า j

u_i = ค่าความคลาดเคลื่อน (error term)

และในการศึกษาครั้งนี้ยังได้ใช้การวิเคราะห์ในเชิงพรรณนา(Descriptive Analysis) ซึ่งจะเป็นการศึกษารวบรวมข้อเท็จจริงต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของไทยตั้งแต่เดือนมกราคมปี พ.ศ. 2540 – เดือนธันวาคมปี พ.ศ. 2549 และเก็บรวบรวมข้อเท็จจริงต่างๆที่เกี่ยวข้องกับสถิติมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรของไทยตั้งแต่เดือนมกราคมปี พ.ศ. 2540 – เดือน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ธันวาคมปี พ.ศ. 2549 เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรของไทย

3.2.2 การคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในแบบจำลอง

สำหรับการคำนวณตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งแทนด้วย RER_{jt} (Real Exchange Rate) เป็นดังนี้

$$RER_{jt} = (P_j \times NEX_j) / P_{TH} \quad (2)$$

โดยที่

P_j = ดัชนีราคาผู้บริโภคของประเทศคู่ค้า j

P_{TH} = ดัชนีราคาผู้บริโภคของประเทศไทย

NEX_j = อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงินทั้งสองฝ่ายที่กำหนดโดยเงินตราของประเทศไทย (บาท) ต่อหน่วยเงินประเทศคู่ค้า j

3.2.3 สมมติฐานในแบบจำลอง

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษานี้ ตัวพารามิเตอร์จากสมการ (1) นั้นประกอบด้วย a b c และ d เป็นค่าคงที่หรือสัมประสิทธิ์ ดังต่อไปนี้

1) ถ้าค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรของไทยมีค่ามากกว่าศูนย์ หรือ $d > 0$ เนื่องจากหากมีการเปลี่ยนแปลงของระบบอัตราแลกเปลี่ยนจะส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรของไทยในทิศทางเดียวกัน เช่น เมื่อมีการลดค่าเงิน หรือ RER_{jt} มากขึ้น ทำให้ราคาโดยเปรียบเทียบของการส่งออกถูกลงในสายตาของคนต่างประเทศ ทำให้ส่งออกได้ในปริมาณที่มากขึ้นและมูลค่าการส่งออกก็จะมีมากขึ้น แต่ถ้าค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรของไทยน้อยกว่าศูนย์หรือ $d < 0$ เนื่องจากหากมีการเปลี่ยนแปลงของระบบอัตราแลกเปลี่ยนจะส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรของไทยในทิศทางเดียวกัน เช่น เมื่อมีการเพิ่มค่าเงิน หรือ RER_{jt} น้อยลง ทำให้ราคาโดยเปรียบเทียบของการส่งออกแพงขึ้นในสายตาของคนต่างประเทศ ทำให้ส่งออกได้ในปริมาณที่ลดลงและมูลค่าการส่งออกก็จะมีน้อยลง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2) โดยทั่วไปนั้น ค่าสัมประสิทธิ์ของรายได้ประชาชาติในประเทศควรจะมากกว่าศูนย์หรือ b > 0 และรายได้ประชาชาติของต่างประเทศ (ประเทศคู่ค้า) ควรจะมากกว่าศูนย์ หรือ c > 0 แต่อย่างไรก็ตามค่าดังกล่าวอาจจะมากหรือน้อยกว่าศูนย์ก็ได้ ดังต่อไปนี้

ถ้าค่าสัมประสิทธิ์ของรายได้ประชาชาติในประเทศน้อยกว่าศูนย์ หรือ b < 0 อธิบายได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของรายได้ประชาชาติในประเทศจะส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรของไทยในทิศทางตรงกันข้ามกัน

ถ้าค่าสัมประสิทธิ์ของรายได้ประชาชาติในประเทศมากกว่าศูนย์ หรือ b > 0 อธิบายได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของรายได้ประชาชาติในประเทศจะส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรของไทยในทิศทางเดียวกัน

ถ้ารายได้ประชาชาติของต่างประเทศ (ประเทศคู่ค้า)มากกว่าศูนย์ หรือ c > 0 อธิบายได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของรายได้ประชาชาติของต่างประเทศจะส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรของไทยในทิศทางเดียวกัน

ถ้ารายได้ประชาชาติของต่างประเทศ (ประเทศคู่ค้า)น้อยกว่าศูนย์ หรือ c < 0 อธิบายได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของรายได้ประชาชาติของต่างประเทศจะส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรของไทยในทิศทางตรงกันข้ามกัน

3.3 วิธีการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ปรับใช้เทคนิค Cointegration และ ECM (Error Correction Model) ตามกระบวนการ ARDL ซึ่งการประยุกต์ใช้ตามกระบวนการดังกล่าวนี้มีข้อได้เปรียบหรือจุดเด่นแตกต่างกันออกไปในการกำหนดขนาด และตำแหน่งของ Autoregressive Root โดยการทดสอบ Unit Root และวิธีการทดสอบ Cointegration ของกระบวนการนี้จะไม่เหมือนกับการทดสอบ Cointegration โดยทั่วไป เนื่องจากใช้เทคนิคตามกระบวนการ ARDL มีการหลีกเลี่ยงที่จะจัดหมวดหมู่ของตัวแปรให้เป็น I(1) และ I(0) อีกทั้งไม่จำเป็นต้องทำการทดสอบ Unit Root ก่อนแต่อย่างใด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

สมการ ECM สำหรับ ARDL model จากสมการ (1) แสดงได้ดังต่อไปนี้

$$\Delta \text{In Va}_j = ♕_0 + \sum_{i=1}^{n} ai\, \Delta \text{In Va}_{j,t-1} + \sum_{i=1}^{n} bi\, \Delta \text{In Y}_{TH,t-1} + \sum_{i=1}^{n} ci\, \Delta \text{In Y}_{j,t-1} + \sum_{i=1}^{n} di\, \Delta \text{In RER}_{j,t-1}$$

$$+ \uparrow_1 \text{In Va}_{j,t-1} + \uparrow_2 \text{In Y}_{TH,t-1} + \uparrow_3 \text{In Y}_{j,t-1} + \uparrow_4 \text{In RER}_{j,t-1} + u_i$$

(3)

โดยที่

$$EC_{t-1} = \uparrow_1 \text{In Va}_{j,t-1} + \uparrow_2 \text{In Y}_{TH,t-1} + \uparrow_3 \text{In Y}_{j,t-1} + \uparrow_4 \text{In RER}_{j,t-1} + u_i$$

3.3.1 ขั้นตอนการศึกษาตามกระบวนการ ARDL

สำหรับวิธีการศึกษาซึ่งได้ปรับใช้ตามกระบวนการ ARDL ประกอบด้วยการศึกษาที่สำคัญ 2 ขั้นตอนหลักๆ ดังต่อไปนี้

1) ขั้นตอนแรก

กำหนดสมมติฐานเพื่อทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว ดังต่อไปนี้

สมมติฐานหลัก

H_0 : $\uparrow_1 = \uparrow_2 = \uparrow_3 = \uparrow_4$ (แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์ในระยะยาว)

สมมติฐานทางเลือก

H_1 : $\uparrow_1 □ \uparrow_2 □ \uparrow_3 □ \uparrow_4$

และทำการทดสอบด้วย F-test ซึ่งการแจกแจงเพื่อเข้าสู่เส้นโค้ง (Asymptotic Distribution) ของข้อมูลอนุกรมเวลาตามลักษณะที่เป็น Non – stationary ทั้งนี้หากค่าที่คำนวณได้อยู่เหนือค่าวิกฤตขอบเขตบนจะสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ แต่หากค่าที่คำนวณได้อยู่ต่ำกว่าค่าวิกฤตขอบเขตล่างจะไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ และถ้าค่าที่คำนวณได้อยู่ในช่วงระหว่างค่าวิกฤตขอบเขตบนและล่างแล้วจะไม่สามารถสรุปผลได้

2) ขั้นตอนที่สอง

ทำการประมาณค่า ECM ในสมการ (3) เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบเชิงพลวัตรในระยะสั้น ทั้งนี้ถ้าตัวแปรนั้นถูก Cointegrated กัน ระดับความล่าช้าของตัวแปรก็จะประสานเชื่อมโยงมาจากความล่าช้าของ Error Correction term แต่ถ้าไม่มี Cointegration กัน แล้วจะสามารถ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ให้ความล่าช้าของ Error Correction term ไปกำหนดความมีนัยสำคัญและความสัมพันธ์ในระยะยาวได้ จากนั้นทำการเลือกช่วงระยะเวลาของความล่าช้าที่เหมาะสมของแต่ละตัวแปร โดยการศึกษาครั้งนี้ใช้เกณฑ์ในการเลือกคือ Adjust R^2 criterion

การประมาณค่าของ $\uparrow_1$, $\uparrow_2$, $\uparrow_3$, $\uparrow_4$ จากสมการ (3) จะบ่งบอกถึงผลกระทบในระยะสั้นแล้วนั้น การใช้เทคนิค ARDL สามารถทำการกลับเข้าสู่การวิเคราะห์ผลกระทบในระยะยาวควบคู่กันไปได้เช่นกัน ทั้งนี้เมื่อค่า (EC_{t-1}) ที่ได้จากการคำนวณนั้นหากมีสัมประสิทธิ์ที่ติดลบและมีนัยสำคัญแล้ว จะสามารถสนับสนุนความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration) ได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved