บทที่3
ระเบียบวิธีการวิจัย

วิธีการวิจัยในงานศึกษาครั้งนี้ ใช้วิธีการทางเศรษฐมิติด้วยเทคนิควิธี Cointegration และ ECM (Error Correction Model) ตามกระบวนการ ARDL (Autoregressive Distributed Lag) เพื่อศึกษาถึงผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศที่แท้จริงต่อการส่งออกผลไม้และผลิตภัณฑ์ของไทยไปยังประเทศคู่ค้า

3.1 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

การศึกษาในครั้งนี้เป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ของมูลค่าการส่งออกผลไม้และผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า โดยเลือกศึกษาจากอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศของประเทศคู่ค้าในการส่งออกผลไม้และผลิตภัณฑ์ที่สนใจ 3 ประเทศ คือ จีน สหราชอาณาจักร และสหรัฐอเมริกา เป็นข้อมูลรายเดือนครอบคลุมตั้งแต่เดือนมกราคมปี พ.ศ.2544 ถึง เดือนมีนาคมปี พ.ศ. 2552 รวมทั้งหมด 99 เดือน มาจากรายงานสถิติการค้าสินค้าเกษตรกรรมไทยกับต่างประเทศ (กระทรวงพาณิชย์) รายงานสถิติส่งออกสินค้าสำคัญของไทยจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์) รายงานสถิติส่งออกและนำเข้าสินค้าของไทยจากกรมศุลกากรและธนาคารแห่งประเทศไทย ข้อมูลทางการเงินและการลงทุนคณะบริหารธุรกิจมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รวมถึงข้อมูลทางอินเตอร์เน็ตที่เกี่ยวข้อง

3.2 แบบจำลองและสมมติฐานที่ใช้ในการศึกษา

งานศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นการใช้แบบจำลองและการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ในสมการ ได้แก่ มูลค่าผลไม้และผลิตภัณฑ์ที่ประเทศไทยส่งออกไปยังประเทศคู่ค้าที่สำคัญ คือ จีน สหราชอาณาจักร และ สหรัฐอเมริกา ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมของประเทศไทย ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมของประเทศคู่ค้าที่สำคัญ และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงซึ่งอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงินทั้งสองฝ่ายที่กำหนดโดยเงินตราของประเทศไทย (บาท) ต่อหน่วยเงินประเทศคู่ค้าที่สำคัญ เพื่อทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2.1 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

แบบจำลองที่นำมาใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ จะประยุกต์ใช้ตัวแปรและระบบสมการที่คล้ายคลึงกับงานศึกษาของ Mohsen Bahmani-Oskooee Artatrana Ratha (2004) ความสมดุลทางการค้าและอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศของประเทศสหรัฐอเมริกากับประเทศคู่ค้าที่สำคัญ 6 ประเทศ คือ แคนาดา ฝรั่งเศส เยอรมนี อิตาลี ญี่ปุ่น และ อังกฤษ โดยการใช้แบบจำลองทางเศรษฐมิติด้วยวิธี Cointegration test และ Error Correction Model ตามกระบวนการ ARDL (Autoregressive Distributed Lag)

แบบจำลองของสมการมูลค่าการส่งออกผลไม้และผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยกับประเทศคู่ค้าที่สำคัญได้ทำการกำหนดให้อยู่ในรูปของ Natural Logarithms ของตัวแปรต่างๆ ในระบบสมการ ดังนี้

1.1) แบบจำลองของสมการมูลค่าการส่งออกผลไม้และผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยกับประเทศจีน

$$ln\,EXPO_{CN} = a + b\,lnMPI_{TH} + c\,lnMPI_{CN} + d\,ln\,RER_{TH,CN} + e_t \qquad (1.1)$$

1.2) แบบจำลองของสมการมูลค่าการส่งออกผลไม้และผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยกับสหราชอาณาจักร

$$ln\,EXPO_{UK} = a + b\,lnMPI_{TH} + c\,lnMPI_{UK} + d\,ln\,RER_{TH,UK} + e_t \qquad (1.2)$$

1.3) แบบจำลองของสมการมูลค่าการส่งออกผลไม้และผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยกับประเทศสหรัฐอเมริกา

$$ln\,EXPO_{US} = a + b\,lnMPI_{TH} + c\,lnMPI_{US} + d\,ln\,RER_{TH,US} + e_t \qquad (1.3)$$

โดยกำหนดให้

$EXPO_{CN}$ คือ มูลค่าผลไม้และผลิตภัณฑ์ที่ประเทศไทยส่งออกไปยังประเทศจีน

$EXPO_{UK}$ คือ มูลค่าผลไม้และผลิตภัณฑ์ที่ประเทศไทยส่งออกไปยังสหราชอาณาจักร

$EXPO_{US}$ คือ มูลค่าผลไม้และผลิตภัณฑ์ที่ประเทศไทยส่งออกไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา

MPI_{TH} คือ ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมของประเทศไทย

MPI_{CN} คือ ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมของประเทศจีน

MPI_{UK} คือ ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมของสหราชอาณาจักร

MPI_{US} คือ ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมของประเทศสหรัฐอเมริกา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

RER_{CN} คือ อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของประเทศไทย(บาท)ต่อหน่วยเงินของประเทศจีน (หยวน)

RER_{UK} คือ อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของประเทศไทย(บาท)ต่อหน่วยเงินของสหราชอาณาจักร (ปอนด์สเตอริง)

RER_{US} คือ อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของประเทศไทย(บาท)ต่อหน่วยเงินของประเทศสหรัฐอเมริกา(ดอลลาร์)

e_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน (error term)

3.2.2 การคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในแบบจำลอง

สำหรับการคำนวณตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งแทนด้วย RER (Real Exchange Rate) เป็นดังนี้

2.1) อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของประเทศไทยต่อหน่วยเงินของประเทศจีน

$$RER_{IH,CN} = (P_{CN} . NEX_{IH,CN}) / P_{IH} \qquad (2.1)$$

2.2) อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของประเทศไทยต่อหน่วยเงินของสหราชอาณาจักร

$$RER_{IH,UK} = (P_{UK} . NEX_{IH,UK}) / P_{IH} \qquad (2.2)$$

2.3) อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของประเทศไทยต่อหน่วยเงินของประเทศสหรัฐอเมริกา

$$RER_{IH,US} = (P_{US} . NEX_{IH,US}) / P_{IH} \qquad (2.3)$$

โดยกำหนดให้

P_{TH} คือ ดัชนีราคาสินค้าผู้บริโภค (CPI: Consumer Price Index) ของประเทศไทย

P_{CN} คือ ดัชนีราคาสินค้าผู้บริโภค (CPI: Consumer Price Index) ของประเทศจีน

P_{UK} คือ ดัชนีราคาสินค้าผู้บริโภค (CPI: Consumer Price Index) ของสหราชอาณาจักร

P_{US} คือ ดัชนีราคาสินค้าผู้บริโภค (CPI: Consumer Price Index) ของประเทศสหรัฐอเมริกา

$NEX_{TH,CN}$ คือ อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (Norminal Exchange Rate)กำหนดโดยเงินตราของประเทศไทย (บาท) ต่อหน่วยเงินประเทศจีน (หยวน)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$NEX_{TH,UK}$ คือ อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (Norminal Exchange Rate)กำหนดโดยเงินตราของประเทศไทย (บาท) ต่อหน่วยเงินสหราชอาณาจักร (ปอนด์สเตอริง)

$NEX_{TH,US}$ คือ อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (Norminal Exchange Rate)กำหนดโดยเงินตราของประเทศไทย (บาท) ต่อหน่วยเงินประเทศสหรัฐอเมริกา (ดอลลาร์)

3.2.3 สมมติฐานในแบบจำลอง

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษานี้ ตัวพารามิเตอร์จากสมการ 1.1ถึงสมการ 1.3 ประกอบด้วย a b c และ d กำหนดให้เป็นค่าคงที่หรือสัมประสิทธิ์ (Coefficient) โดยมีสมมติฐานในแบบจำลองที่คาดหวังไว้ดังนี้

1) ถ้าค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อมูลค่าการส่งออกผลไม้และผลิตภัณฑ์มีค่ามากกว่าศูนย์ หรือ $d > 0$ เนื่องจากหากมีการเปลี่ยนแปลงของระบบอัตราแลกเปลี่ยนจะส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลไม้และผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยในทิศทางเดียวกัน เช่น เมื่อมีการลดค่าเงิน หรือ RER_j มากขึ้น ทำให้ราคาโดยเปรียบเทียบของการส่งออกถูกลงในสายตาของคนต่างประเทศ ทำให้การส่งออกได้ในปริมาณที่มากขึ้นและมูลค่าการส่งออกก็จะมีมากขึ้น แต่ถ้าค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อมูลค่าการส่งออกผลไม้และผลิตภัณฑ์มีค่าน้อยกว่าศูนย์ หรือ $d < 0$ เนื่องจากหากมีการเปลี่ยนแปลงของระบบอัตราแลกเปลี่ยนจะส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลไม้และผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยในทิศทางเดียวกัน เช่น เมื่อมีการเพิ่มค่าเงิน หรือ RER_j น้อยลง ทำให้ราคาโดยเปรียบเทียบของการส่งออกแพงขึ้นในสายตาของคนต่างประเทศ ทำให้การส่งออกได้ในปริมาณที่ลดลงและมูลค่าการส่งออกก็จะมีน้อยลง

2) โดยทั่วไป ค่าสัมประสิทธิ์ของดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม ในประเทศควรจะน้อยกว่าศูนย์ หรือ $b < 0$ และดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม ของต่างประเทศ (ประเทศคู่ค้า) ควรจะมากกว่าศูนย์ หรือ $c > 0$ แต่อย่างไรก็ตามค่าดังกล่าวอาจจะมากหรือน้อยกว่าศูนย์ก็ได้ ดังนี้

ค่าสัมประสิทธิ์ของดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม ในประเทศน้อยกว่าศูนย์ หรือ $b < 0$ อธิบายได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมในประเทศจะส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลไม้และผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยในทิศทางตรงกันข้ามกัน

ค่าสัมประสิทธิ์ของดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม ในประเทศมากกว่าศูนย์ หรือ $b > 0$ อธิบายได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมในประเทศจะส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลไม้และผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยในทิศทางเดียวกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ถ้าดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม ของต่างประเทศ (ประเทศคู่ค้า)น้อยกว่าศูนย์ หรือ $c < 0$ อธิบายได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม ของต่างประเทศจะส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลไม้และผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยในทิศทางตรงกันข้ามกัน

ถ้าดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม ของต่างประเทศ (ประเทศคู่ค้า)มากกว่าศูนย์ หรือ $c > 0$ อธิบายได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม ของต่างประเทศจะส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลไม้และผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยในทิศทางเดียวกัน

3.3 วิธีการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ปรับใช้เทคนิค Cointegration และ ECM (Error Correction Model) ตามกระบวนการ ARDL (Autoregressive Distributed Lag) ซึ่งการประยุกต์ใช้ตามกระบวนการดังกล่าวนี้มีจุดเด่นแตกต่างกันออกไปในการกำหนดขนาด (size) และตำแหน่ง (location) ของ Autoregressive Root โดยการทดสอบ Unit Root และวิธีการทดสอบ Cointegration ของกระบวนการนี้จะไม่เหมือนกับการทดสอบ Cointegration โดยทั่วไป เนื่องจากการใช้เทคนิค ตามกระบวนการ ARDL (Autoregressive Distributed Lag) มีการหลีกเลี่ยงที่จะจัดหมวดหมู่ของตัวแปรให้เป็น I(1) และ I(0) อีกทั้งยังไม่จำเป็นต้องมีการทดสอบ Unit Root ก่อนแต่อย่างใด (Bahmani-Oskooee and Brooks, 1999:158)

1) สมการ ECM สำหรับ ARDL model ของประเทศจีน จากสมการ (1.1) แสดงได้ดังนี้

$$\Delta ln\ EXP_{CN} = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{n} a\,\Delta ln\ EXP_{CN,t-1} + \sum_{i=1}^{n} b\,\Delta ln\ Y_{TH,t-1} + \sum_{i=1}^{n} c\Delta ln\ Y_{CN,t-1} + \sum_{i=1}^{n} d\Delta ln\ RER_{TH,CN,t-1} + \alpha_1 ln\ EXP_{CN,t-1} + \alpha_2\ ln\ Y_{TH,t-1} + \alpha_3 ln\ Y_{CN,t-1} + \alpha_4 ln\ RER_{TH,CN,t-1} + e_t \quad (3.1)$$

โดยที่

$$EC_{t\ \ 1} = \alpha_1 ln EXP_{CN,t\ \ 1} + \alpha_2 ln Y_{TH,t\ \ 1} + \alpha_3 ln Y_{CN,t\ \ 1} + \alpha_4 ln RER_{TH,CN,t\ \ 1} + e_t$$

2) สมการ ECM สำหรับ ARDL model ของสหราชอาณาจักร จากสมการ (1.2) แสดงได้ดังนี้

$$\Delta ln\ EXP_{UK} = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{n} a\,\Delta ln\ EXP_{UK,t-1} + \sum_{i=1}^{n} b\,\Delta ln\ Y_{TH,t-1} + \sum_{i=1}^{n} c\Delta ln\ Y_{UK,t-1} + \sum_{i=1}^{n} d\Delta ln\ RER_{TH,UK,t-1} + \alpha_1 ln\ EXP_{UK,t-1} + \alpha_2\ ln\ Y_{TH,t-1} + \alpha_3 ln\ Y_{UK,t-1} + \alpha_4 ln\ RER_{TH,UK,t-1} + e_t \quad (3.2)$$

โดยที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$EC_{t-1} = \alpha_1 \ln EXP_{UK,t-1} + \alpha_2 \ln Y_{TH,t-1} + \alpha_3 \ln Y_{UK,t-1} + \alpha_4 \ln RER_{TH,UK,t-1} + e_t$$

3) สมการ ECM สำหรับ ARDL model ของประเทศสหรัฐอเมริกา จากสมการ (1.3) แสดงได้ดังนี้

$$\Delta \ln EXP_{US} = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{n} a \Delta \ln EXP_{US,t-1} + \sum_{i=1}^{n} b \Delta \ln Y_{TH,t-1} + \sum_{i=1}^{n} c \Delta \ln Y_{US,t-1} + \sum_{i=1}^{n} d \Delta \ln RER_{TH,US,t-1} + \alpha_1 \ln EXP_{US,t-1} + \alpha_2 \ln Y_{TH,t-1} + \alpha_3 \ln Y_{US,t-1} + \alpha_4 \ln RER_{TH,US,t-1} + e_t \quad (3.3)$$

โดยที่

$$EC_{t-1} = \alpha_1 \ln EXP_{US,t-1} + \alpha_2 \ln Y_{TH,t-1} + \alpha_3 \ln Y_{US,t-1} + \alpha_4 \ln RER_{TH,US,t-1} + e_t$$

ขั้นตอนการศึกษาแบบจำลองตามกระบวนการ ARDL (Autoregressive Distributed Lag)

สำหรับวิธีการศึกษาซึ่งได้ปรับใช้ตามกระบวนการ ARDL ประกอบด้วยการศึกษาที่สำคัญ 2 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1) ขั้นตอนแรก

กำหนดสมมติฐานเพื่อทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว ดังนี้

สมมติฐานหลัก

H_0: $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = 0$ (แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์ในระยะยาว)

สมมติฐานทางเลือก

H_1: $\alpha_1 \neq \alpha_2 \neq \alpha_3 \neq \alpha_4 \neq 0$

และทำการทดสอบด้วย F-test ซึ่งการแจกแจงเพื่อเข้าสู่เส้นโค้ง (Asymptotic Distribution) ของข้อมูลอนุกรมเวลาตามลักษณะที่เป็น Non-stationary หากค่าที่คำนวณได้อยู่เหนือกว่าค่าวิกฤตขอบเขตบนจะสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ แต่หากค่าที่คำนวณได้อยู่ต่ำกว่าค่าวิกฤตขอบเขตล่างจะไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ และหากค่าที่คำนวณได้อยู่ระหว่างค่าวิกฤตขอบเขตบนและขอบเขตล่างแล้วจะไม่สามารถสรุปผลได้

2) ขั้นตอนที่สอง

ทำการประมาณค่า ECM ในสมการ (3.1) ถึง (3.2) เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบเชิงพลวัตรในระยะสั้น ถ้าตัวแปรนั้นมี Cointegration กันระดับความล่าช้าของตัวแปรก็จะประสานเชื่อมโยงมาจากความล่าช้าของ Error Correction term แต่ถ้าไม่มี Cointegration กันแล้วจะสามารถให้ความ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ล่าช้าของ Error Correction term ไปกำหนดความมีนัยสำคัญและความสัมพันธ์ในระยะยาวได้ จากนั้นทำการเลือกช่วงระยะเวลาของความล่าช้าที่เหมาะสมของแต่ละตัวแปร โดยการศึกษาครั้งนี้ ใช้เกณฑ์ในการเลือกคือ SBC (Schwarz Bayesian Criterion) สามารถเขียนเป็นสมการคำนวณได้ ดังนี้

$$SC = -2I/T+(klogT)/T$$

โดยที่

K=จำนวน Regressors T= จำนวนค่าสังเกต (unsable observation)

การประมาณค่าของ α_1, α_2 ,α_3 , α_4 จากสมการ (3.1) ถึง (3.2) จะบ่งบอกถึงผลกระทบในระยะสั้นนั้น การใช้เทคนิค ARDL สามารถทำการกลับสู่การวิเคราะห์ผลกระทบในระยะยาวควบคู่กันได้เช่นกัน ทั้งนี้เมื่อค่า (EC_{t-1}) ที่ได้จากการคำนวณนั้นหากมีสัมประสิทธิ์ที่ติดลบและมีนัยสำคัญแล้ว จะสามารถสนับสนุนความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration) ได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved