บทที่ 3
ระเบียบวิธีการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีผลต่อปริมาณการส่งออกสินค้าข้าวของประเทศไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศจีน โดยพิจารณาผลกระทบ 2 กรณีด้วยกันคือ กรณีผลกระทบต่อปริมาณการส่งออกสินค้าข้าวไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา และกรณีผลกระทบต่อปริมาณการส่งออกสินค้าข้าวไปยังประเทศจีน

3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีผลต่อปริมาณการส่งออกสินค้าข้าวของประเทศไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศจีน โดยจะทำการศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราแลกเปลี่ยน ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น (GDP) ของประเทศคู่ค้า ราคาข้าว ราคาน้ำมันดิบ และปริมาณข้าวที่ส่งออกไปยังประเทศคู่ค้าที่สำคัญอันได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศจีนโดยใช้ข้อมูลรายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี 2535 ถึงไตรมาสที่ 4 ปี 2554 รวมทั้งหมด 80 ไตรมาส

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์สืบค้นจาก International Financial Statistics (IFS-CD-ROM) 2012 โดย International Monetary Fund (IMF) จากห้องสมุดคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ฐานข้อมูล Thomson Reuters Datastream จาก Finance Investment Center (FIC) ศูนย์การลงทุนทางการเงินมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กระทรวงพาณิชย์ สมาคมผู้ส่งออกข้าวไทย (Thai Rice Exporters Association) สำนักงานสถิติแห่งชาติ และกรมศุลกากร

3.2 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาถึงผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีผลต่อปริมาณการส่งออกสินค้าข้าวของประเทศไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศจีนนั้น ได้ใช้แบบจำลองซึ่งแสดงเป็นสมการความสัมพันธ์เพื่อตรวจสอบผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนต่อปริมาณสินค้าข้าวส่งออก โดยทำการกำหนดให้อยู่ในรูป Natural Logarithms ดังต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$\ln(Q_{usa}) = \beta_1 + \beta_2 \ln(Y_{usa}) + \beta_3 \ln(P_t) + \beta_4 \ln(RER_{usa}) + \beta_5 \ln(OIL_t) + \varepsilon_{t\,usa} \quad (3.1)$$

$$\ln(Q_{china}) = \alpha_1 + \alpha_2 \ln(Y_{china}) + \alpha_3 \ln(P_t) + \alpha_4 \ln(RER_{china}) + \alpha_5 \ln(OIL_t) + \varepsilon_{t\,china} \quad (3.2)$$

โดยที่

Q_{usa} คือ ปริมาณการส่งออกสินค้าข้าวไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา

Q_{china} คือ ปริมาณการส่งออกสินค้าข้าวไปยังประเทศจีน

Y_{usa} คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นของประเทศสหรัฐอเมริกา

Y_{china} คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นของประเทศจีน

RER_{usa} คือ อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของไทย (บาท) ต่อหน่วยเงินของประเทศสหรัฐอเมริกา (ดอลลาร์สหรัฐฯ)

RER_{china} คือ อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของไทย (บาท) ต่อหน่วยเงินของประเทศจีน (หยวน)

P_t คือ ราคาส่งออกสินค้าข้าว

OIL_t คือ ราคาน้ำมันดิบ

$\varepsilon_{t\,usa}$ คือ ค่าความคลาดเคลื่อน (ประเทศสหรัฐอเมริกา)

$\varepsilon_{t\,china}$ คือ ค่าความคลาดเคลื่อน (ประเทศจีน)

3.2.1 สมมติฐานในการศึกษา

1) ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น (GDP) หรือ (Y) โดยผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และปริมาณการส่งออกข้าวของไทยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน เพราะหาก GDP ซึ่งเป็นตัวสะท้อนถึงรายได้ประชาชาติมีค่าสูงขึ้น จะทำให้รายได้ของประเทศนั้นๆ สูงขึ้นด้วย ซึ่งการที่ประเทศใดๆ มีรายได้สูงขึ้นก็จะทำให้มีเศรษฐกิจเจริญเติบโตขึ้น การนำเข้าก็สูงขึ้นด้วย ส่งผลให้ปริมาณการส่งออกข้าวของไทยสูงขึ้นด้วยเช่นกัน

2) ราคาสินค้าข้าว (P) โดยราคาสินค้าข้าวจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับปริมาณการส่งออกข้าวของไทย ซึ่งสามารถอธิบายได้ด้วยทฤษฎีอุปสงค์ นั่นคือ ปริมาณซื้อจะขึ้นอยู่กับราคาของสินค้านั้น ตามปกติเมื่อราคาสินค้าเพิ่มสูงขึ้นปริมาณซื้อสินค้าจะมีน้อย แต่ถ้าราคาสินค้าลดต่ำลง ปริมาณซื้อจะมีมาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3) อัตราแลกเปลี่ยน (Exchange Rate) โดยอัตราแลกเปลี่ยนและปริมาณการส่งออกข้าวของไทยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน นั่นคือ ตามทฤษฎีแล้วเมื่ออัตราแลกเปลี่ยนสูงขึ้นทำให้ราคาสินค้าส่งออกมีราคาลดลงในสายตาของชาวต่างชาติส่งผลให้มีการส่งออกเพิ่มขึ้น

4) ราคาน้ำมันดิบ (OIL) ราคาน้ำมันดิบ และปริมาณการส่งออกข้าวมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม เนื่องจากราคาน้ำมันเป็นต้นทุนส่วนหนึ่งในการส่งออก ดังนั้นถ้าหากราคาน้ำมันดิบปรับตัวสูงขึ้นก็จะส่งผลให้การปริมาณส่งออกข้าวลดลงด้วย ซึ่งราคาน้ำมันนี้ตามทฤษฎีการผลิต (Production Theory) แล้วถือเป็นต้นทุนผันแปร (Variable Cost : VC) ซึ่งหมายถึง ต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณผลผลิต ซึ่งหน่วยผลิตต้องจ่ายมากเมื่อมีการผลิตมาก และจ่ายน้อยเมื่อผลิตน้อย ถ้าไม่มีการผลิตก็ไม่ต้องจ่าย ได้แก่ ค่าวัตถุดิบ ค่าแรงงาน ค่าน้ำมัน ฯลฯ

3.2.2 การคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในแบบจำลอง

สำหรับการคำนวณตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาจะแทนด้วย RER (Real Exchange Rate) ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังนี้

1) อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของประเทศไทยต่อหน่วยเงินของประเทศสหรัฐอเมริกา

$$RER_{usa} = (CPI_{usa} \cdot NEX_{th,usa})/CPI_{th} \quad (3.3)$$

2) อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของประเทศไทยต่อหน่วยเงินของประเทศจีน

$$RER_{china} = (CPI_{china} \cdot NEX_{th,china})/CPI_{th} \quad (3.4)$$

โดยกำหนดให้

CPI_{usa} คือ ดัชนีราคาสินค้าผู้บริโภค (Consumer Price Index) ของประเทศสหรัฐฯ

CPI_{china} คือ ดัชนีราคาสินค้าผู้บริโภค (Consumer Price Index) ของประเทศจีน

CPI_{th} คือ ดัชนีราคาสินค้าผู้บริโภค (Consumer Price Index) ของประเทศไทย

$NEX_{th,usa}$ คือ อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (Norminal Exchange Rate) กำหนดโดยเงินตราของประเทศไทย (บาท) ต่อหน่วยเงินของประเทศสหรัฐฯ (ดอลลาร์สหรัฐฯ)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$NEX_{th,china}$ คือ อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (Norminal Exchange Rate) กำหนดโดยเงินตราของประเทศไทย(บาท) ต่อหน่วยเงินของประเทศจีน (หยวน)

หลังจากนั้นผลที่ได้จากการคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงจะถูกนำไปใช้ในการประมาณสมการที่ (3.1) และ (3.2) เพื่อศึกษาและทำการวิเคราะห์ต่อไป

3.3 วิธีการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้อันดับแรกจะทำการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test) ที่นำเสนอโดย Dickey and Fuller (1979) ซึ่งเป็นการทดสอบแบบ ADF Test โดยสมการที่ใช้ในการทดสอบครั้งนี้มีดังนี้

แนวเดินเชิงสุ่ม (None)
$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-i} + e_t \qquad (3.5)$$

แนวเดินเชิงสุ่มและจุดตัดแกนตั้ง (Intercept)
$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-i} + e_t \qquad (3.6)$$

แนวเดินเชิงสุ่มจุดตัดแกนตั้งและแนวโน้ม (Intercept & Trend)
$$\Delta X_t = \alpha + \beta_t + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-i} + e_t \qquad (3.7)$$

โดยที่ X_t = ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t

X_{t-1} = ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t - 1

$\alpha, \beta, \theta, \phi$ = ค่าพารามิเตอร์

t = แนวโน้มเวลา

e_t = ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

โดยสมมติฐานการทดสอบคือ

$H_0 : \theta = 0$ (Non - Stationary)

$H_1 : \theta < 0$ (Stationary)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สามารถทดสอบสมมติฐานได้โดยการเปรียบเทียบค่า t - Statistics ที่คำนวณได้กับค่าในตาราง Dickey - Fuller ซึ่งค่า t - Statistics ที่จะนำมาทดสอบสมมติฐานแต่ละรูปแบบนั้นจะต้องนำไปเปรียบเทียบกับตาราง Dickey - Fuller ณ ระดับต่างๆ กัน ถ้าสามารถปฏิเสธสมมติฐานว่างได้แสดงว่า ตัวแปรที่นำมาทดสอบมีลักษณะนิ่งหรือเป็น Integrated of Order 0 แทนด้วย $X_t \sim I(0)$

กรณีที่การทดสอบสมมติฐานพบว่า X_t มียูนิทรูทนั้นต้องนำค่า X_t มาทำการ Differencing จนกระทั่งสามารถปฏิเสธสมมติฐานที่ว่า X_t มีความไม่นิ่งของข้อมูลได้ เพื่อทราบ Order of Integration (d) ว่าอยู่ในระดับใด [$X_t \sim I(d)$; d >0]

โดยตัวแปรที่ใช้ในการทดสอบความนิ่ง (Stationary) ได้แก่ $\ln Q_{usa}$ (ปริมาณการส่งออกสินค้าข้าวไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา), $\ln Q_{china}$ (ปริมาณการส่งออกสินค้าข้าวไปยังประเทศจีน), $\ln P_t$ (ราคาส่งออกสินค้าข้าว) ,$\ln Y_{usa}$ (ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นของประเทศสหรัฐอเมริกา), $\ln Y_{china}$ (ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นของประเทศจีน), $\ln RER_{usa}$ (อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของไทย (บาท) ต่อหน่วยเงินของประเทศ สหรัฐอเมริกา (ดอลลาร์สหรัฐฯ)), $\ln RER_{china}$ (อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของไทย (บาท) ต่อหน่วยเงินของประเทศจีน (หยวน)), $\ln OIL_t$ (ราคาน้ำมันดิบ) ถ้าตัวแปรที่ทำการทดสอบดังกล่าวมีความนิ่ง (Stationary) ในระดับเดียวกันแล้วจะไม่ก่อให้เกิดปัญหา Spurious Relationship จึงสามารถนำมาทดสอบในขั้นต่อไป คือ การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวด้วยวิธี Cointegration ของ Engle and Granger และใช้เทคนิคของ Error Correction Model (ECM) เพื่ออธิบายการปรับตัวในระยะสั้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวของปริมาณการส่งออกสินค้าข้าวของประเทศไทย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved