บทที่ 3
ระเบียบวิธีวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบจากความผันผวนของตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์มหภาค ได้แก่ อัตราแลกเปลี่ยนอัตราดอกเบี้ยภายในประเทศ และระดับราคาสินค้าภายในประเทศ ที่มีต่อเงินทุนเคลื่อนย้ายของประเทศไทย โดยทำการศึกษาข้อมูลและวิธีการต่างๆ ดังต่อไปนี้

3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิเป็นอนุกรมเวลา (Time Series) รายเดือนตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ. 2540 ถึงเดือนพฤศจิยายน พ.ศ. 2553 โดยข้อที่ใช้คือ เงินทุนเคลื่อนย้ายของประเทศไทย อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ อัตราดอกเบี้ยระหว่างธนาคารเฉลี่ย (Interbank Interest Rate) และระดับราคาสินค้าภายในประเทศ (Consumer Price Index: CPI) เก็บรวบรวมจากธนาคารแห่งประเทศไทย รวมทั้งสิ้น 167 ข้อมูล

3.2 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาถึงผลกระทบจากความผันผวนของตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์มหภาคได้แก่ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน อัตราดอกเบี้ยภายในประเทศ และระดับราคาสินค้าภายในประเทศ ที่มีผลต่อเงินทุนเคลื่อนย้ายของประเทศไทย ได้แสดงเป็นสมการความสัมพันธ์ดังต่อไปนี้

$$\ln(Y_t) = \beta_0 + \beta_1 h_t^{exr} + \beta_2 h_t^{inr} + \beta_3 h_t^{cpi} + \varepsilon_t \qquad \ldots (3.1)$$

โดยที่ $\ln Y_t$ คือ ลอกาลิทึมของอัตราส่วนระหว่างเงินทุนเคลื่อนย้ายเข้าประเทศเปรียบเทียบกับเงินทุนเคลื่อนย้ายออกนอกประเทศ

h_t^{exr} คือ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน

h_t^{inr} คือ ความผันผวนของอัตราดอกเบี้ยภายในประเทศ

h_t^{cpi} คือ ความผันผวนของระดับราคาสินค้าภายในประเทศ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.3 วิธีการศึกษา / วิธีวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) โดยวิธีการทางเศรษฐมิติเพื่อศึกษาความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน อัตราดอกเบี้ย และระดับราคาสินค้าภายในประเทศ ที่มีผลต่อเงินทุนเคลื่อนย้ายของประเทศไทย ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

3.3.1 การทดสอบความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน อัตราดอกเบี้ยภายในประเทศและระดับราคาสินค้าภายในประเทศ โดยการใช้แบบจำลอง GARCH

1. การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test)

ในการวิจัยครั้งนี้เริ่มจากการศึกษาถึงความนิ่งของข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยน อัตราดอกเบี้ยภายในประเทศและระดับราคาสินค้าภายในประเทศ ที่มีลักษณะเป็นอนุกรมเวลาโดยวิธีเรียกว่า อ๊อกเม้นเทดดิกกี้ - ฟลูเลอร์ (Augmented Dicky-Fuller test) ดังนี้

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \sum_{j=1}^{p} \emptyset_j \, \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad \ldots (3.2)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{j=1}^{p} \emptyset_j \Delta X_{t-j} + \varepsilon_t \qquad \ldots (3.3)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \sum_{j=1}^{p} \emptyset_j \Delta X_{t-j} + \varepsilon_t \qquad \ldots (3.4)$$

เมื่อ X_t คือ อัตราแลกเปลี่ยน อัตราดอกเบี้ยภายในประเทศและระดับราคาสินค้าภายในประเทศ ณ เวลา t

X_{t-1} คือ อัตราแลกเปลี่ยน อัตราดอกเบี้ยภายในประเทศและระดับราคาสินค้าภายในประเทศ ณ เวลา t-1

α คือ ค่าคงที่

$\beta, \theta, \emptyset$ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพารามิเตอร์

t คือ ค่าแนวโน้ม

ε_t คือ ความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

สมมติฐานของดิกกี้ฟลูเลอร์ คือ

$H_0: \theta = 0$ มียูนิทรูท หรือ มีลักษณะไม่นิ่งต้องทำการ Differencing ตัวแปรต่อไป

$H_1: \theta < 0$ ไม่มียูนิทรูท หรือ มีลักษณะที่นิ่งแล้ว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยพิจารณาจากค่า t-statistic และหากพบว่าค่า t-statistic ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า มียูนิทรูท หรือ มีลักษณะไม่นิ่งต้องทำการ Differencing ตัวแปรต่อไป

2. การกำหนดรูปแบบของอนุกรมเวลา

กำหนดแบบจำลองที่เหมาะสมของอัตราแลกเปลี่ยน อัตราดอกเบี้ยภายในประเทศ และระดับราคาสินค้าภายในประเทศจากแบบจำลอง ARIMA (p,d,q) ประกอบด้วย 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่ แบบจำลอง Autoregressive (AR(p)) กระบวนการ Integrated (I(d)) และแบบจำลอง Moving Average (MA(q)) ซึ่งเขียนอยู่ในรูปสมการได้ดังนี้

$$\Delta_d X_t = \delta + \phi_1 \Delta_d X_{t-1} + \phi_2 \Delta_d X_{t-2} + \cdots + \phi_p \Delta_d X_{t-p} + \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \theta_2 \varepsilon_{t-2} - \cdots - \theta_q \varepsilon_{t-q} \quad \ldots (3.5)$$

เมื่อ X_t คือ อัตราแลกเปลี่ยน อัตราดอกเบี้ยภายในประเทศและระดับราคาสินค้าภายในประเทศ

d คือ จำนวนครั้งของการหาผลต่างเพื่อให้อัตราแลกเปลี่ยน อัตราดอกเบี้ยภายในประเทศและระดับราคาสินค้า ภายในประเทศมีคุณสมบัติคงที่ (Stationary)

p คือ อันดับของ Autoregressive

q คือ อันดับของ Moving Average

δ คือ ค่าคงที่

t คือ เวลา

Δ_d คือ ผลต่างอันดับที่ d

$\phi_1,\ldots,\phi_p$ คือ ค่าสัมประสิทธิ์พารามิเตอร์ของ Auto Regressive

$\theta_1,\ldots,\theta_q$ คือ ค่าสัมประสิทธิ์พารามิเตอร์ของ Moving Average

ε_t คือ กระบวนการ white noise ซึ่งก็คือ ค่าความคลาดเคลื่อน ณ เวลา t ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าความคลาดเคลื่อนที่คนละเวลาเป็นตัวแปรสุ่มที่เป็นอิสระต่อกันโดยมีการแจกแจงปกติที่มีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์ และความแปรปรวนคงที่

3. การประมาณความผันผวน (volatility)

หลังจากเลือกรูปแบบอนุกรมเวลาแล้ว ทำการประมาณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน อัตราดอกเบี้ยภายในประเทศและระดับราคาสินค้าภายในประเทศ หาค่าประมาณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

พารามิเตอร์แบบจำลองที่เหมาะสมจากแบบจำลอง ARIMA(p,d,q) ซึ่งสามารถอธิบายได้ด้วยแบบจำลอง GARCH ซึ่งมีลักษณะต่างๆ ดังต่อไปนี้

GARCH (p,q)

$$h_t = \omega + \sum_{j=1}^{q} \beta_j h_{t-j} + \sum_{i=1}^{p} \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 \quad \ldots (3.6)$$

โดยที่ $\omega > 0\,, \alpha_j \geq 0$ สำหรับ $i = 1, \ldots, p$ และ $\beta_j \geq 0$ สำหรับ $j = 1, \ldots, q$ ซึ่งเป็นเงื่อนไขที่เพียงพอที่จะทำให้แน่ใจว่าความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขมีค่ามากกว่าศูนย์ $(h_t > 0)$ และสมมุติให้ข่าวดี $(\varepsilon_t > 0)$ มีผลกระทบต่อขนาดความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข h_t เหมือนกับข่าวไม่ดี $(\varepsilon_t < 0)$

3.3.2 การศึกษาผลกระทบจากความผันผวนของตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์มหภาคที่มีผลต่อเงินทุนเคลื่อนย้ายของประเทศไทย ได้แก่ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน อัตราดอกเบี้ยภายในประเทศและระดับราคาสินค้าภายในประเทศ

ในการศึกษาถึงผลกระทบจากความผันผวนของตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์มหภาคที่มีผลต่อเงินทุนเคลื่อนย้ายของประเทศไทย ได้แก่ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน อัตราดอกเบี้ยภายในประเทศและระดับราคาสินค้าภายในประเทศ โดยทำการประมาณหาความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน อัตราดอกเบี้ยภายในประเทศและระดับราคาสินค้าภายในประเทศจากแบบจำลอง GARCH ซึ่งได้แสดงเป็นสมการความสัมพันธ์ดังต่อไปนี้

$$\ln(Y_t) = \beta_0 + \beta_1 h_t^{exr} + \beta_2 h_t^{inr} + \beta_3 h_t^{cpi} + \varepsilon_t \quad \ldots (3.7)$$

โดยที่ $\ln Y_t$ คือ ลอกาลิทึมของอัตราส่วนระหว่างเงินทุนเคลื่อนย้ายเข้าประเทศเปรียบเทียบกับเงินทุนเคลื่อนย้ายออกนอกประเทศ

h_t^{exr} คือ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน

h_t^{inr} คือ ความผันผวนของอัตราดอกเบี้ยภายในประเทศ

h_t^{cpi} คือ ความผันผวนของระดับราคาสินค้าภายในประเทศ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved