บทที่ 3
ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit root test)

นำข้อมูลมาทำการทดสอบยูนิทรูทด้วยวิธี ADF test โดยข้อมูลต้องมีลักษณะนิ่ง จึงจะนำมาใช้ในการศึกษา

3.2 แบบจำลองอัตสหสัมพันธ์อันดับที่ 1 (AR(1))

อัตราแลกเปลี่ยนโดยในที่นี้ใช้แบบจำลอง AR(1) ซึ่งหมายความว่า อัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนในปัจจุบันมีความสัมพันธ์กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนในช่วงเวลาที่ผ่านมา 1 ช่วงเวลา โดยในที่นี้แบบจำลองอยู่ในรูปดังนี้

$$PEX_t = \alpha_0 + \alpha_1 PEX_{t-1} + \varepsilon_t$$

โดย PEX_t คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน ณ ช่วงเวลา t

PEX_{t-1} คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน ณ ช่วงเวลา t-1

α_0 คือ ค่าคงที่

α_1 คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร EX_{t-1} ซึ่งแสดงอิทธิพลของอัตราแลกเปลี่ยนในอดีตที่ส่งผลต่ออัตราแลกเปลี่ยนในปัจจุบัน

ε_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน ณ ช่วงเวลา t

และ $\varepsilon_{t-1}\left|\phi_{t-1} \sim N(0, h_t^2)\right.$ หมายความว่า ค่าความคลาดเคลื่อนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และมีความแปรปรวนแบบ Heteroscedasticity แทนด้วยสัญลักษณ์ h_t^2

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.3 การทดสอบ ARCH Effect

เพื่อทดสอบว่าความสัมพันธ์ข้างต้นมี ARCH Effect หรือไม่โดยใช้ ARCH LM Test ซึ่งอยู่ในรูปของ

$$\varepsilon_t^2 = \phi_0 + \phi_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \phi_2 \varepsilon_{t-2}^2 + \ldots + \phi_p \varepsilon_{t-p}^2$$

โดย ε_t^2 คือ กำลังสองของค่าคลาดเคลื่อน

ซึ่งค่า LM มีสูตรในการคำนวณ คือ

$$LM = T \times R^2$$

โดย T คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

R^2 คือ ค่า R^2 ที่ได้จากสมการข้างต้น

3.4 แบบจำลอง GARCH

มีสมการความแปรปรวน (Variance equation) อยู่ในรูป

$$h_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-1}^2 + \delta Z_t$$

โดย h_t^2 คือ ความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน ณ เวลา t

α_0 คือ ค่าคงที่

ε_{t-1}^2 คือ กำลังสองของค่าความคลาดเคลื่อน ณ เวลา t-1 โดยมีระดับของอิทธิพล เท่ากับ α_1

h_{t-1}^2 คือ ความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน ณ เวลา t-1 โดยมีระดับของอิทธิพล เท่ากับ β_1

Z_t คือ ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดความผันผวน ซึ่งได้แก่

1) อัตราการเปลี่ยนแปลงของระดับราคา (PCPI)

2) อัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ย (PI)

3) อัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (PGDP)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4) อัตราการเปลี่ยนแปลงของสินทรัพย์ต่างประเทศ (PFA)

5) อัตราการเปลี่ยนแปลงของอุปทานเงิน (PMS)

3.5 แบบจำลอง TARCH

มีสมการความแปรปรวน (Variance equation) อยู่ในรูป

$$h_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-1}^2 + \lambda_1 d_{t-1} \varepsilon_{t-1}^2 + \delta Z_t$$

โดย h_t^2 คือ ความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน ณ เวลา t

α_0 คือ ค่าคงที่

ε_{t-1}^2 คือ กำลังสองของค่าความคลาดเคลื่อน ณ เวลา t-1 โดยมีระดับของอิทธิพล เท่ากับ α_1

h_{t-1}^2 คือ ความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน ณ เวลา t-1 โดยมีระดับของอิทธิพล เท่ากับ β_1

d_{t-1} คือ ตัวแปรหุ่น (Dummy variable) โดยมีค่าเท่ากับ 1 เมื่อ $\varepsilon_{t-1} < 0$ และมีค่าเท่ากับ 0 เมื่อ $\varepsilon_{t-1} \geq 0$

Z_t คือ ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดความผันผวน ซึ่งได้แก่

1) อัตราการเปลี่ยนแปลงของระดับราคา (PCPI)

2) อัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ย (PI)

3) อัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (PGDP)

4) อัตราการเปลี่ยนแปลงของสินทรัพย์ต่างประเทศ (PFA)

5) อัตราการเปลี่ยนแปลงของอุปทานเงิน (PMS)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.6 แบบจำลอง EGARCH

มีสมการความแปรปรวน (Variance equation) ในรูป

$$\log(h_t^2) = \alpha_0 + \alpha_1 \left| \frac{\varepsilon_{t-1}}{h_{t-1}} \right| + \beta_1 \log(h_{t-1}^2) + \lambda_1 \frac{\varepsilon_{t-1}}{h_{t-1}} + \delta Z_t$$

โดย $\log(h_t^2)$ คือ ความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน ณ เวลา t ที่อยู่ในรูป Log

α_0 คือ ค่าคงที่

$\log(h_{t-1}^2)$ คือ ความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน ณ เวลา t-1 ที่อยู่ในรูป Log โดยมีระดับของอิทธิพลเท่ากับ β_1

Z_t คือ ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดความผันผวน ซึ่งได้แก่

1) อัตราการเปลี่ยนแปลงของระดับราคา (PCPI)

2) อัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ย (PI)

3) อัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (PGDP)

4) อัตราการเปลี่ยนแปลงของสินทรัพย์ต่างประเทศ (PFA)

5) อัตราการเปลี่ยนแปลงของอุปทานเงิน (PMS)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved