บทที่ 3
ระเบียบวิธีการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาถึงทิศทางความสัมพันธ์และการปรับตัวระยะยาวของราคาและปริมาณหลักทรัพย์ในกลุ่มขนส่งของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยจะนำไปใช้เป็นแนวทาง เพื่อเปรียบเทียบและตัดสินใจเลือกลงทุน รวมถึงกำหนดกลยุทธ์การลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มขนส่ง ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยมีระเบียบวิธีการศึกษา ดังนี้

3.1 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (unit root test)

การทดสอบ unit root เป็นขั้นตอนแรกในการศึกษาภายใต้วิธี cointegration and error correction mechanism ขั้นตอนนี้จะเป็นการทดสอบตัวแปรทางเศรษฐกิจต่างๆ ที่จะใช้ในสมการเพื่อดูลักษณะข้อมูลเป็นแบบ “นิ่ง” stationary [I(0); integrated of order 0] หรือลักษณะข้อมูลเป็นแบบ “ไม่นิ่ง” non-stationary [I(d); d > 0, integrated of order d] ซึ่งรูปแบบสมการที่ใช้ทดสอบเป็นดังนี้

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-1} = \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \phi_i \Delta \chi_{t-i} + e_t$$ เรียกว่าแนวเดินเชิงสุ่ม (3.1)

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-1} = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \phi_i \Delta \chi_{t-i} + e_t$$ เรียกว่าแนวเดินเชิงสุ่มและจุดตัดแกน (3.2)

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \phi_i \Delta \chi_{t-i} + e_t$$ เรียกว่าแนวเดินเชิงสุ่ม จุดตัดแกนและแนวโน้ม (3.3)

โดยที่ X_t, X_{t-1} คือ ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t และ t-1

$\alpha, \beta, \theta, \emptyset$ คือ ค่าพารามิเตอร์

t คือ ค่าแนวโน้ม

e_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

การทดสอบค่า θ จะมีการกำหนดสมมติฐานดังนี้

$H_o: \theta = 0$ (X_t มีลักษณะไม่นิ่ง)

$H_1: \theta < 0$ (X_t มีลักษณะนิ่ง)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อทำการทดสอบ unit root แล้วพบว่าผลการทดสอบยอมรับสมมติฐานหลักสามารถสรุปได้ว่า ข้อมูลนั้นมีลักษณะ non – stationary หรือมี unit root นั่นเอง แต่ถ้าผลการทดสอบปฏิเสธสมมติฐานหลักนั่นก็หมายถึงว่าข้อมูลนั้นมีลักษณะ stationary หรือไม่มี unit root

3.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (cointegration)

เมื่อข้อมูลที่ได้มีลักษณะเป็น non – stationary หรือ I(1) ขั้นตอนต่อมาจะเป็นการวิเคราะห์เพื่อดูว่าราคาหุ้นสามัญและปริมาณหุ้นสามัญมีความสัมพันธ์ในเชิงดุลยภาพระยะยาวหรือไม่ โดยใช้สมการดังนี้

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 X_t + e_t \tag{3.4}$$

$$X_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + U_t \tag{3.5}$$

ตามวิธีการ Engle and Granger การทดสอบเพื่อดูว่าราคาและปริมาณหลักทรัพย์ มีความสัมพันธ์ที่มีเสถียรภาพในระยะยาวหรือไม่นั้น สามารถทำได้โดยการเริ่มต้นด้วยการประมาณค่าสมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด จากนั้นก็จะทำการทดสอบดูความคาดเคลื่อน e_t ในสมการที่ (3.4) และ U_t ในสมการที่ (3.5) มีคุณสมบัติความเป็น ในลักษณะของ stationary ซึ่งก็คือ I(0) หรือไม่ ซึ่งขั้นตอนนี้สามารถทำได้โดยใช้การทดสอบแบบ ADF โดยไม่ต้องใส่ค่าคงที่ และ time trend โดยสมการที่ใช้ทดสอบคือ
สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ คือ

$$\Delta e_t = (\delta\text{-}1)e_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} A_i \Delta e_{t-1} + \varepsilon_t \tag{3.6}$$

$$\Delta U_t = (\lambda\text{-}1)e_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} B_i \Delta U_{t-1} + \xi_t \tag{3.7}$$

ในสมการที่ (3.6) $H_o : (\delta\text{-}1) = 0$

$H_1 : (\delta\text{-}1) < 0$

ในสมการที่ (3.7) $H_o : (\lambda\text{-}1) = 0$

$H_1 : (\lambda\text{-}1) < 0$

โดยถ้าค่าของความคาดเคลื่อนมีคุณสมบัติเป็น stationary ซึ่งก็คือ I(0) จะสามารถสรุปได้ว่า ตัวแปร X_t, Y_t มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว แต่ถ้าค่าความคาดเคลื่อนมีคุณสมบัติเป็น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

non-stationary ซึ่งก็คือ I(1) จะสามารถสรุปได้ว่า ตัวแปร X_t, Y_t ไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว

3.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพสั้น (error correction)

แบบจำลองในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้นของราคาและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ในกลุ่มขนส่ง แสดงได้ดังนี้

$$\Delta Y_t = A + \sum_{i=0}^{n} \beta_i \Delta X_{t-1} + \sum_{j=1}^{n} \omega_j \Delta Y_{t-j} + \phi e_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (3.8)$$

$$\Delta X_t = B + \sum_{i=1}^{n} \tau_i \Delta X_{t-1} + \sum_{j=0}^{n} \eta_j \Delta Y_{t-j} + \lambda u_{t-1} + \xi_t \qquad (3.9)$$

โดยที่ ϕ และ λ เป็นค่าความรวดเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว (Speed of Adjustment)

X_t = log ของราคาหุ้นสามัญ ณ เวลา t

Y_t = log ของปริมาณหุ้นสามัญ ณ เวลา

e_{t-1} , u_{t-1} = พจน์ของ error term

$e_{t-1} = Y_{t-1} - \alpha_0 - \alpha_1 X_{t-1}$

$u_{t-1} = X_{t-1} - \beta_0 - \beta_1 Y_{t-1}$

α_1, β_1 = ค่าความยืดหยุ่นในระยะยาว

ε_t, ξ_t = ค่าความคาดเคลื่อน

β_i, η_j = ค่าความยืดหยุ่นในระยะสั้น

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบความสัมพันธ์ของการปรับตัวระยะสั้น

ในสมการที่ (3.8) $H_o: \phi = 0$

$H_1: \phi \neq 0$

ในสมการที่ (3.9) $H_o: \lambda = 0$

$H_1: \lambda \neq 0$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อทำการทดสอบแล้วพบว่าผลการทดสอบยอมรับสมมติฐานหลัก สามารถสรุปได้ว่า Y_t และ X_t ไม่มีความสัมพันธ์กันในระยะสั้น แต่ถ้าผลการทดสอบปฏิเสธสมมติฐานหลัก สามารถสรุปได้ว่าY_t และ X_t มีความสัมพันธ์กันในระยะสั้น

3.4 การทดสอบสมมติฐานเชิงเป็นเหตุเป็นผล (causality test)

เป็นรูปแบบการทดสอบ Granger causality ระหว่างตัวแปร ΔX และ ΔY โดยใช้รูปแบบสมการในการทดสอบดังนี้

$$\Delta Y_t = A + \sum_{i=0}^{n} \beta_i \Delta X_{t-1} + \sum_{j=1}^{n} \omega_j \Delta Y_{t-j} + \varepsilon_t \qquad (3.10)$$

$$\Delta X_t = B + \sum_{i=1}^{n} \tau_i \Delta X_{t-1} + \sum_{j=0}^{n} \eta_j \Delta Y_{t-j} + \xi_t \qquad (3.11)$$

โดยที่ A, B คือ ดุลยภาพในระยะยาว

ω_j, τ_i คือ ดุลยภาพในระยะสั้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved