บทที่ 3

ระเบียบและวิธีวิจัย

3.1 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยกับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ที่สำคัญของโลก มีรูปแบบดังนี้

SET = f(DJI ,NDX ,NYSE ,FTSE ,DAX ,CAC ,AOIS ,NK ,HSI ,ST)

โดยที่ SET = ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

DJI = ดัชนี Dow Jones ประเทศสหรัฐอเมริกา

NDX = ดัชนี Nasdaq ประเทศสหรัฐอเมริกา

NYSE = ดัชนี NYSE ประเทศสหรัฐอเมริกา

FTSE = ดัชนี FTSE ประเทศอังกฤษ

DAX = ดัชนี Xetra Dax ประเทศเยอรมัน

CAC = ดัชนี CAC ประเทศฝรั่งเศส

AOIS = ดัชนี AOIS ประเทศออสเตรเลีย

NK = ดัชนี Nikkei ประเทศญี่ปุ่น

HSI = ดัชนี Hang Seng ฮ่องกง

ST = ดัชนี Straits Times ประเทศสิงคโปร์

3.2 สมมติฐาน

ดัชนี Dow Jones ประเทศสหรัฐอเมริกา ดัชนี Nasdaq ประเทศสหรัฐอเมริกา ดัชนี NYSE ประเทศสหรัฐอเมริกา ดัชนี FTSE ประเทศอังกฤษ ดัชนี Xetra Dax ประเทศเยอรมัน ดัชนี CAC ประเทศฝรั่งเศส ดัชนี AOIS ประเทศออสเตรเลีย ดัชนี Nikkei ประเทศญี่ปุ่น ดัชนี Hang Seng ฮ่องกง ดัชนี Straits Times ประเทศสิงคโปร์ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.3 วิธีการศึกษา

เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้ ข้อมูลทางเศรษฐกิจที่นำมาใช้เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) ซึ่งหากนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของข้อมูลโดยตรง โดยที่ไม่มีการตรวจสอบก่อน มักเกิดปัญหา ความไม่นิ่งของข้อมูล (Non –Stationary) กล่าวคือ ค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวน จะมีค่าไม่คงที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของสมการมีความสัมพันธ์ไม่แท้จริง โดยสังเกตได้จากค่าสถิติบางอย่างอาทิ ค่า t-statistic จะไม่เป็นการแจกแจงที่เป็นมาตรฐาน และค่า R^2 ที่สูง ในขณะที่ค่า Durbin-Watson(DW) statistic อยู่ในระดับต่ำแสดงให้เห็นถึงค่าความคลาดเคลื่อนมีปัญหา Autocorrelation ในระดับสูง จึงเป็นการยากที่จะยอมรับได้ในทางเศรษฐศาสตร์

วิธีการที่จะจัดการกับข้อมูลที่มีลักษณะเป็น Non-Stationary มีอยู่หลายวิธี แต่วิธีที่ได้รับความแพร่หลาย คือ วิธี Cointegration และ Error Correction Mechanism เนื่องจากเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว(Cointegrating Relationship) และลักษณะการปรับตัวในระยะสั้น โดยการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยกับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ที่สำคัญของโลก มีขั้นตอนการศึกษาดังนี้

1) ทำการทดสอบความเป็น Stationary ของตัวแปรที่นำมาใช้ในการศึกษาด้วย Unit root test โดยวิธี Dickey-Fuller test(DF) หรือ Augmented Dickey-Fuller test (ADF) โดยสร้างแบบจำลอง 3 แบบจำลองดังนี้

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \varepsilon_t$$

โดยที่ X_t และ X_{t-1} คือตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ณ เวลาที่ t และ t-1ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ คือ ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ดัชนี Dow Jones ดัชนี Nasdaq ดัชนี NYSE ประเทศสหรัฐอเมริกา ดัชนี FTSE ประเทศอังกฤษ ดัชนี Xetra Dax ประเทศเยอรมัน ดัชนี CAC ประเทศฝรั่งเศส ดัชนี AOIS ประเทศออสเตรเลีย ดัชนี Nikkei ประเทศญี่ปุ่น ดัชนี Hang Seng ฮ่องกง และ ดัชนี Straits Times ประเทศสิงคโปร์

α ,θ และ β คือ ค่าคงที่

t คือ แนวโน้มเวลา

ε_t คือ อนุกรมตัวแปรสุ่ม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

นำมาทดสอบสมมติฐาน โดยมีสมมติฐานคือ

$$H_0 : \theta = 0$$
$$H_a : \theta < 0$$

ทำการเปรียบเทียบค่าสถิติ t (t-statistic) ที่คำนวณได้กับค่าที่เหมาะสมที่อยู่ในตาราง Dickey-Fuller (Dickey-Fuller Tables) หรือกับค่าวิกฤต MacKinnon (MacKinnon Critical Values) ในกรณีที่ยอมรับสมมติฐานหลักแสดงว่าตัวแปรนั้นมีลักษณะเป็น Non-Stationary หรือตัวแปรนั้นมีลักษณะไม่นิ่ง ถ้าปฏิเสธสมมติฐานหลักยอมรับสมมติฐานรองแสดงว่าตัวแปรนั้นมีลักษณะเป็น Stationary หรือตัวแปรนั้นมีลักษณะนิ่ง

ในกรณีที่เกิดปัญหา Autocorrelation เราจะใช้วิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF) โดยเพิ่ม lagged change $\left[\sum_{j=1}^{p}\phi_j \Delta X_{t-j}\right]$ เข้าไป ซึ่งสามารถทดสอบหาค่า Unit Root ได้ดีกว่าโดยใช้แบบจำลองดังต่อไปนี้

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \left[\sum_{j=1}^{p}\phi_j \Delta X_{t-j}\right] + \varepsilon_t$$

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \left[\sum_{j=1}^{p}\phi_j \Delta X_{t-j}\right] + \varepsilon_t$$

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \left[\sum_{j=1}^{p}\phi_j \Delta X_{t-j}\right] + \varepsilon_t$$

โดยที่ P = จำนวนของ lag ที่ใส่เข้าไปเพื่อแก้ปัญหา Autocorrelation ในตัวแปรสุ่ม

โดยจะมีการทดสอบเช่นเดียวกับวิธีการของ Dickey and Fuller เพราะค่าสถิติทดสอบมีการแจกแจงเชิงเส้นกำกับที่เหมือนกัน ดังนั้นจึงสามารถใช้ค่าวิกฤตแบบเดียวกันได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2) นำตัวแปรที่ทำการทดสอบ Unit Root แล้ว มาพิจารณาดุลยภาพในระยะยาว โดยวิธีการของ Johansen ดังนี้

(2.1) ทดสอบหา Order of Integration และพิจารณาความล่าของตัวแปร (Lag length) โดยค่าสถิติที่นำมาพิจารณาได้แก่ Akaike Information Criterion (AIC) Likelihood Ratio Test (LR) และ Schwartz Bayesian Criterion (SBC) โดยจะเลือกเอา AIC และ SBC ที่มีค่ามากที่สุด

(2.2) เลือกรูปแบบของสมการแต่ละสมการในแบบจำลองที่เหมาะสม

(2.3) คำนวณหาจำนวน cointegrating vectors โดยใช้สถิติ Eigenvalue Trace Statistic หรือ Trace Test และ Maximal Eigenvalue Statistic หรือ Max Test จากนั้นทำการ normalized cointegrating vectors

3) เมื่อพบว่าแบบจำลองมีความสัมพันธ์ระยะยาวแล้ว จึงทำการคำนวณหาลักษณะการปรับตัวในระยะสั้นด้วยวิธีการ Error Correction Mechanism (ECM)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved