บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และผลงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎี

2.1.1 ทฤษฎีบทข้อมูลอนุกรมเวลา

ในการศึกษาครั้งนี้ใช้อนุกรมเวลา ซึ่งข้อมูลอนุกรมเวลานั้นมีส่วนที่ต้องนำมาพิจารณา คือ ข้อมูลอนุกรมเวลานั้นมีลักษณะข้อมูลที่นิ่งหรือไม่มิฉะนั้นอาจเกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของสมการเป็นความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง ซึ่งไม่เป็นที่ยอมรับในทางเศรษฐศาสตร์ ต้องทำการทดสอบความนิ่งของข้อมูล

ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่ง (Stationary) หมายถึง ข้อมูลอนุกรมเวลาอยู่ในสภาพสมดุลเชิงสถิติ (Statistic Equilibrium) ซึ่งหมายความว่าข้อมูลอนุกรมเวลาไม่มีการเปลี่ยนแปลง ถึงแม้เวลาจะเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งแสดงได้ดังนี้

1) กำหนดให้ $X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, \ldots, X_{t+k}$ เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่ t, t+1, t+2 , …, t+k

2) กำหนดให้ $X_{t+m}, X_{t+m+1}, X_{t+m+2}, \ldots, X_{t+m+k}$ เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่ t+m, t+m+1 , t+m+2, …, t+m+k

3) กำหนดให้ $P(X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, \ldots, X_{t+k})$ เป็นการแจกแจงความน่าจะเป็นร่วมของ Z_t, $Z_{t+1}, Z_{t+2}, \ldots, Z_{t+k}$

4) กำหนดให้ $P(X_{t+m}, X_{t+m+1}, X_{t+m+2}, \ldots, X_{t+m+k})$ เป็นการแจกแจงความน่าจะเป็นร่วมของ $Z_{t+m}, Z_{t+m+1}, Z_{t+m+2}, \ldots, Z_{t+m+k}$

จากข้อกำหนดทั้ง 4 ข้อมูลอนุกรมเวลาจะมีลักษณะนิ่งเมื่อ $P(X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, \ldots, X_{t+k}) = P(X_{t+m}, X_{t+m+1}, X_{t+m+2}, \ldots, X_{t+m+k})$ โดยหากพบว่า $P(X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, \ldots, X_{t+k})$ มีค่าไม่เท่ากับ $P(X_{t+m}, X_{t+m+1}, X_{t+m+2}, \ldots, X_{t+m+k})$ แล้ว จะสรุปได้ว่าอนุกรมเวลาดังกล่าวมีลักษณะไม่นิ่ง (Non - Stationary) การทดสอบข้อมูลอนุกรมเวลาดังกล่าวว่านิ่งหรือไม่นั้น เดิมพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ในตัวเอง (Autocorrelation Coefficient Function : ACF) ตามแบบจำลองของบ็อก – เจนกินส์ (Box – Jenkins Model) หากพบว่าค่า Correlation (ρ) ที่ได้จากการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ในตัวเองนั้น มีค่าเข้าใกล้ 1 มากๆ จะทำให้การพิจารณาที่ค่า ACF ค่อนข้างจะไม่แม่นยำ ทำให้ต่อมาจึงพัฒนาการทดสอบข้อมูลอนุกรมเวลาว่ามีลักษณะนิ่งหรือไม่ โดยการใช้วิธีการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.1.2 การทดสอบ Unit Root (Unit Root Test)

การทดสอบ unit root หรือ อันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล(order of integration) เป็นการทดสอบตัวแปรทางเศรษฐกิจต่างๆ ที่ใช้ในสมการเพื่อดูความเป็น station (I(0); integrated of order 0) หรือ non-stationary โดยส่วนมากแล้วจะนิยมการทดสอบโดยวิธี Dicky-Fuller test ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 วิธี คือ

วิธีที่ 1 Dickey-Fuller Test(DF)

วิธีนี้จะทำการทดสอบตัวแปรที่เคลื่อนไหวไปตามช่วงเวลามีลักษณะเป็น Autoregressive model โดยพิจารณาสมการ 3 รูปแบบที่แตกต่างกัน ดังนี้

ถ้า X_t เป็นแนวเดินเชิงสุ่ม (Random Walk)

$$\Delta X_t = \theta x_{t-1} + \varepsilon_t \text{ (random walk process)} \quad (1)$$

ถ้า X_t เป็นแนวเดินเชิงสุ่มซึ่งมีความโน้มเอียงทั่วไปรวมอยู่ด้วย (Random Walk with Drift) จะได้แบบจำลองดังนี้

$$\Delta X_t = \alpha + \theta x_{t-1} + \varepsilon_t \text{ (random walk with drift)} \quad (2)$$

ถ้า X_t เป็นแนวเดินเชิงสุ่มซึ่งมีความโน้มเอียงทั่วไปรวมอยู่ด้วย (Random Walk with Drift) และมีแนวโน้มตามเวลาเชิงเส้น (Linear Time Trend) จะได้แบบจำลองดังนี้

$$\Delta X_t = \alpha + \beta_t \theta x_{t-1} + \varepsilon_t \text{ (random walk with drift and linear time trend)} \quad (3)$$

โดยที่ ΔX_t คือ ค่าความแตกต่างครั้งที่ 1 ของตัวแปรที่ทำการศึกษา

α, β, θ, t คือ ค่าคงที่

ε_t คือ ตัวแปรสุ่มที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ และค่าความแปรปรวนที่คงที่ หรือ $\varepsilon_t \sim \text{iid}(0, \delta_\varepsilon^2)$

การทดสอบ จะพิจารณาค่า θ โดยเปรียบเทียบค่าสถิติ t (t-statistic) ที่คำนวณได้กับค่าที่เหมาะสมจากตาราง Dickey-Fuller ซึ่งมีสมมติฐานการทดสอบ ดังนี้

$H_0: \theta = 0$: non-stationary

$H_1: \theta < 0$: stationary

ถ้ายอมรับ $H_0: \theta = 0$ จะได้ว่า ตัวแปรที่สนใจ (X_t) มี unit root หรือ X_t มีลักษณะเป็น non-stationary

แต่ถ้ายอมรับ $H_1: \theta \neq 0$ จะได้ว่าตัวแปรที่สนใจ (X_t) ไม่มี unit root หรือ X_t มีลักษณะเป็น stationary

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

วิธีที่ 2 Augmented Dickey-Fuller Test (ADF)

เป็นการทดสอบ unit root อีกวิธีหนึ่งที่พัฒนามาจาก DF Test เนื่องจากวิธี DF ไม่สามารถทำการทดสอบตัวแปรในกรณีที่เป็น serial correlation ในค่าความคลาดเคลื่อน (error term (ε_t))ที่มีลักษณะความสัมพันธ์กันเองในระดับสูง โดยมีสมการดังนี้

$$\Delta X_t = \theta x_t + \sum_{j=1}^{p} \phi_j \ \Delta X_{t-j} + \varepsilon_t \qquad (4)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \theta x_t + \sum_{j=1}^{p} \phi_j \ \Delta X_{t-j} + \varepsilon_t \qquad (5)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta x_t + \sum_{j=1}^{p} \phi_j \ \Delta X_{t-j} + \varepsilon_t \qquad (6)$$

ซึ่งจำนวน lagged term (p) สามารถส่งไปจนกระทั่งไม่เกิดปัญหา serialcorrelation ในส่วนของค่าความคลาดเคลื่อน (error term)

การทดสอบ จะพิจารณาค่า θ โดยเปรียบเทียบค่าสถิติ t (t-statistic) ที่คำนวณได้กับค่าที่เหมาะสมจากตาราง Augmented Dickey-Fuller ซึ่งมีสมมติฐานการทดสอบเช่นเดียวกับวิธี DF

2.1.3 Vector Autoregression (VAR)

Johnston and Dinardo (1997: 287 อ้างถึงใน ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ และ อารี วิบูลย์พงศ์ : 2542) ถ้ามี column vector ซึ่งมีตัวแปรที่แตกต่างกัน k ตัว $Y_t = [Y_t, Y_{2t} \ldots Y_{kt}]$ และเราสร้างแบบจำลองของเวกเตอร์นี้ในรูปของค่าที่ผ่านมาในอดีตของเวกเตอร์ดังกล่าวนี้ ผลที่ได้ก็คือ vector autoregression หรือ VAR (p) process สามารถเขียนได้ดังนี้

$$Y_t = \mathrm{m} + A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \ldots + A_p Y_{t-p} + \varepsilon_t \qquad (7)$$

โดยที่ $A_i = \mathrm{k} \times \mathrm{k}$ matrix ของสัมประสิทธิ์

$\mathrm{M} = \mathrm{k} \times 1$ vector ของค่าคงตัวหรือค่าคงที่ (constants)

$\varepsilon_t = \mathrm{k} \times 1$ vector ของ white noise process โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

$\mathrm{E}(\varepsilon_t) = 0$ สำหรับทุกค่าของ t

$$\mathrm{E}(\varepsilon_t \varepsilon_s') = \begin{cases} \Omega & s = t \\ 0 & s \neq t \end{cases} \qquad (8)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยที่ Ω = เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมซึ่งได้ถูกสมมุติให้มีลักษณะเป็นบวกแน่นอน (positive definite) สำหรับ ε_t นั้นจะมีลักษณะ serially uncorrelated แต่อาจจะเป็น contemporaneously correlated ได้ (Johnston and Dinardo , 1997 : 287) Enders (1995: 294) ได้ยกตัวอย่างระบบอย่างง่ายที่มีสองตัวแปร ดังนี้

$$y_t = b_0 - b_{12} z_t + \gamma_{11} y_{t-1} + \gamma_{12} z_{t-1} + \varepsilon_{yt} \quad (9)$$

$$z_t = b_{20} - b_{21} y_t + \gamma_{21} y_{t-1} + \gamma_{22} z_{t-1} + \varepsilon_{zt} \quad (10)$$

โดยที่มีข้อสมมุติว่า

1) ทั้ง y_t และ z_t จะมีลักษณะนิ่ง (stationary)

2) ε_{yt} และ ε_{zt} คือ white noise disturbance มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) เท่ากับ δ_y และ δ_z ตามลำดับ

3) $\{\varepsilon_{yt}\}$ และ $\{\varepsilon_{zt}\}$ จะเป็น uncorrelated white-noise disturbances

สมการ (9) และ (10) ก็คือ first-order vector autoregressive (VAR) เนื่องจากความยาวของความล่าของเวลา (lag length) ที่ยาวที่สุดมีค่าเท่ากับ 1 โครงสร้างของระบบได้รวมข้อมูลที่สะท้อนกลับ(feed back) เนื่องจาก y_t และ z_t ถูกทำให้มีผลกระทบซึ่งกันและกันยกตัวอย่างเช่น $-b_{12}$ คือผลกระทบในช่วงเวลาเดียวกันของการปลี่ยนแปลง z_t ต่อ y_t และ γ_{21} ก็คือผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงใน y_{t-1} หนึ่งหน่วยต่อ z_t สังเกตว่า ε_{yt} และ ε_{zt} คือ pure innovations (หรือ shocks) ใน y_t และ z_t ตามลำดับ ถ้า b_{21} ไม่เท่ากับศูนย์ ε_{yt} ก็จะมีผลกระทบซึ่งเกิดขึ้นในเวลาเดียวกันโดยทางอ้อม (an indirect contemporaneous effect) ต่อ z_t และ ถ้า b_{12} ไม่เท่ากับศูนย์ ε_{zt} ก็จะมีผลกระทบในเวลาเดียวกันโดยทางอ้อม(an indirect contemporaneous effect) ต่อ y_t

สมการ (11) และ (12) ไม่ใช่สมการรูปแบบลดรูป (reduced-from equations) เมื่อนำสมการมาเขียนให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐานจะได้สมการ (11) และ (12) ดังนี้

$$y_t = a_{10} - a_{11} y_{t-1} + a_{11} z_{t-1} + e_{1t} \quad (11)$$

$$z_t = a_{20} - a_{21} y_{t-1} + a_{22} z_{t-1} + e_{zt} \quad (12)$$

สมการ (11) และ(12) เราเรียกว่า structural VAR หรือ primitive system ส่วนสมการ (11)และ (12) เราเรียกว่า VAR ในรูปแบบมาตรฐาน (standard from) วิธีการของ VAR จะพิจารณาหลายตัวแปรภายใน (several endogeneous variables) พร้อมๆ กัน และแต่ละตัวแปรภายใน (endogeneous variables) จะถูกอธิบายโดยค่าความล่าของเวลา (lagged values) หรือค่าในอดีต (past

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

values) ของตัวแปรภายใน (endogeneous variables) นั้น และค่าความล่าของเวลา (lagged values) ของตัวแปรภายในอื่นๆ ในแบบจำลอง ซึ่งโดยปกติแล้วจะไม่มีตัวแปรภายนอกในแบบจำลอง (Gujarati, 2003:837)

2.1.4 แนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration)

Cointegration เป็นขั้นตอนการทดสอบเพื่อศึกษาว่าตัวแปรต่างๆ มีความสัมพันธ์กันในระยะยาวหรือไม่ โดยจะกล่าวถึงเฉพาะวิธีการทดสอบของ Johansen-Juselius ซึ่งเป็นวิธีที่มีพื้นฐานการวิเคราะห์รูปแบบของ Vector Autoregressive Model ซึ่งเป็นการทดสอบ cointegration ที่มีหลายตัวแปร โดยมีวิธีการศึกษากล่าวโดยสรุปดังนี้คือ

1) หาอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (order of integration) ของตัวแปรทุกตัว ถ้าพบว่าตัวแปรแต่ละตัวมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (order of intrgration) ต่างกัน จะไม่รวมตัวแปรเหล่านั้นไว้ด้วยกัน แต่ถ้าตัวแปรอิสระมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (order of integration) สูงกว่าตัวแปรตาม (ควรจะทำการศึกษาตัวแปรอิสระตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป) จึงจะทำให้ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว

2) ทำการทดสอบหาความยาวของ lag ของตัวแปรด้วยวิธี Akaike Information Criterion (AIC) Likelihood Ratio Test (LR) และ Schwartz Bayesian Criterion (SBC)

3) สร้างรูปแบบของแบบจำลอง ซึ่งมีอยู่ 5 รูปแบบ คือ

3.1) สร้างรูปแบบของ VAR Model ที่ไม่ปรากฏค่าคงที่และแนวโน้มเวลา

$$X_t = \sum_{i=1}^{p} A_i \, X_{t-i} + \varepsilon_t$$

ดังนั้น

$$\Delta X_t = \pi X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \pi_i \, \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t$$

โดยมีค่า π และ π_i ดังนี้

$$\pi = \sum_{i=1}^{p} A_i - \mathrm{I}$$

$$\pi_i = \sum_{i=i+1}^{p} A_j$$

X_t = the (n × 1) vectors of variables($X_{1t}, X_{2t}, \ldots, X_{nt}$)

A_i = the (n × n) matrix of parameters

I = the (n × n) identity matrix

ε_t = the (n × 1) vectors of error term with multivariate white noise

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2) รูปแบบของ VAR Model ที่ไม่มีแนวโน้มเวลา แต่จำกัดค่าคงที่ใน conintegrating vectors มีรูปแบบดังนี้

$$\Delta X_t = \pi^* X^*_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \pi_i \, \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$\pi^* = \begin{pmatrix} \pi_{11} \, \pi_{12} & \cdots & \pi_{1n} \, \alpha_{01} \\ \pi_{21} \, \pi_{22} & \cdots & \pi_{2n} \, \alpha_{01} \\ \cdot & & \cdot \\ \pi_{n1} \, \pi_{n2} \, \pi_{11} \, \pi_{nn} & & \alpha_{0n} \end{pmatrix}$$

$$X^*_{t-1} = (X_{1t-1}, X_{2t-1}, \ldots, X_{nt-1}, 1)$$

3.3) รูปแบบของ VAR Model ที่มีเฉพาะค่าคงที่

$$X_t = A_0 + \sum_{i=1}^{p} A_i \; X_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$\Delta X_t = A_0 + \pi \; X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \pi_i \; \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t$$

A_0 = the (n × 1) vectors of constants $(a_{01}, a_{02}, \ldots, a_{0n})$

3.4) รูปแบบของ VAR Model ที่มีค่าคงที่และจำกัดแนวโน้มเวลาใน coitegrating vector

$$\Delta X_t = A_0 + \pi^{**} X^{**}_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \pi_i \; \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$\pi^{**} = \begin{pmatrix} \pi_{11} \, \pi_{12} & \cdots & \pi_{1n} \, \alpha_{01} \\ \pi_{21} \, \pi_{22} & \cdots & \pi_{2n} \, \alpha_{01} \\ \cdot & & \cdot \\ \pi_{n1} \, \pi_{n2} \, \pi_{11} \, \pi_{nn} & & \alpha_{0n} \end{pmatrix}$$

$$X^{**}_{t-1} = (X_{1t-1}, X_{2t-1}, \ldots, X_{nt-1}, \mathrm{T})$$

T = 1,2,3…,n

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.5) รูปแบบของ VAR Model ที่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา

$$\Delta X_t = A_0 + A_1 T + \pi X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \pi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t$$

โดย A_1 = the (n × 1) vectors of time trend coefficient $(t_{01}, t_{02}, \ldots, t_{0n})$

4) หาจำนวน cointegration vector โดยใช้ค่าสถิติทดสอบ 2 ตัวคือ eigenvalue Trace Statistic หรือ Trace Test และ Maximal Eigenvalue Statistic หรือ Max Test แล้วเปรียบเทียบค่าสถิติที่คำนวณได้กับค่าวิกฤต โดยถ้าค่าที่คำนวณได้มากกว่าค่าวิกฤตจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) ทำการทดสอบไปเรื่อยๆ จนกว่าจะไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานได้ จากนั้นก็ทำการ normalized cointegration vectors

ตารางที่ 2.1 การทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน cointegration vector

Eigenvalue trace statistic		**Maximal eigenvalue statistic**	
Hypothesis testing		**Hypothesis testing**	
H_0	H_1	H_0	H_1
r = 0	r > 0	r = 0	r = 0
r ≤ 1	r > 1	r = 1	r = 1
r ≤ 2	r > 1	r = 2	r = 2
r ≤ 3	r > 1	r = 3	r = 3
⋮	⋮	⋮	⋮

ที่มา : Enders, Walter (1995)

2.1.5 แนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงดุลภาพในระยะสั้น ตามแบบจำลองเอเรอร์คอเรคชั่น (Error-Correction Model:ECM)

Error-Correction Model เป็นแบบจำลองที่อธิบายขบวนการปรับตัวในระยะสั้นของตัวแปรต่างๆ ในสมการ (13) เพื่อให้เข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวได้ ตามที่แสดงไว้ในสมการที่ (14) และ (15) โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการปรับตัวของตัวแปรต่างๆ ในระยะยาว (L_{t-1}) เข้าไปด้วย ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้

$$e_t = Y_t - \alpha_t - \beta x_t \quad (13)$$

$$\Delta X_t = \phi_1 e_{t-1} + \{\text{lagged}(\Delta X_t, \Delta Y_t)\} + \varepsilon_{1t} \quad (14)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$\Delta Y_t = \phi_2 e_{t-1} + \{\text{lagged}\,(\Delta X_t, \Delta Y_t)\} + \varepsilon_{2t} \qquad (15)$$

โดยที่ e_{t-1} เป็นตัว Error – Correction (EC) term

ε_{1t} and ε_{2t} เป็น white noise

ϕ_1 and ϕ_2 เป็น non-zero

จากความสัมพันธ์ที่ปรากฏใน (14) และ (15) การเปลี่ยนแปลงของตัวแปร (ΔX_t และ ΔY_t) ต่างขึ้นอยู่กับฟังก์ชันของ distributed lags of first differences of X_t และ Y_t รวมทั้งตัว EC term ที่ล่าออกไปหนึ่งช่วงเวลา (L_{t-1}) รูปแบบการปรับตัวในระยะสั้นตามแบบจำลองของ ECM Model ตามที่แสดงในสมการ (14) และ (15) อาจสามารถตีความได้ว่าเป็นกลไกที่แสดงการปรับตัวในระยะสั้นเมื่อระบบเศรษฐกิจขาดความสมดุล เพื่อให้เข้าสู่ภาวะดุลยภาพ ($Y_t = \beta x_{t-1}$)

แบบจำลองที่แสดงถึงการปรับตัวในระยะสั้นตามรูปแบบของ EC Model นั้น คล้ายคลึงกับแบบจำลองที่แสดงถึงการปรับตัวในระยะสั้น ที่เรียกว่า "General-to-Specific Approach" แบบจำลองทางเศรษฐกิจในลักษณะตายตัว โดยจะพยายามให้รูปแบบการปรับตัวในระยะสั้นของแบบจำลองทางเศรษฐกิจถูกกำหนดโดยลักษณะของข้อมูลในแบบจำลองนั้นๆ ให้มากที่สุดเท่าที่สามารถทำได้ เหตุผลก็คือ ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ส่วนใหญ่สามารถใช้เป็นเครื่องชี้แนะให้เห็นว่าตัวแปรทางเศรษฐกิจใดบ้างที่เกิดดุลยภาพทางเศรษฐกิจในระยะยาว (Long-run economic equilibrium) ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ส่วนใหญ่ไม่สามารถใช้เป็นเครื่องชี้แนะให้ว่าการปรับตัวในระยะสั้น (Short-run adjustment) ของตัวแปรที่อยู่ในแบบจำลองเหล่านั้นจะมีรูปแบบหรือรูปลักษณ์อย่างไรบ้าง นักเศรษฐศาสตร์กลุ่มนี้จึงเห็นว่าควรที่จะปล่อยให้ข้อมูลเป็นตัวกำหนดรูปแบบการปรับตัวในระยะสั้นให้มากที่สุด ซึ่งสามารถทำได้โดยการกำหนดรูปแบบการปรับตัวในระยะสั้นให้มีลักษณะเป็นการทั่วไปให้มากที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ก่อน หลังจากนั้นจึงใช้หลักการทดสอบทางสถิติบางอย่าง ยกตัวอย่างเช่น F-test เพื่อขจัดตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติให้มีจำนวนลดลงเรื่อยๆ ตามลำดับ (test down) จนกระทั่งได้สมการขั้นสุดท้าย (final parsimonios equation) ที่มีค่าทางสถิติที่ดีและสามารถใช้แสดงรูปแบบการปรับตัวระยะสั้นของตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองนั้นๆ ได้ การปรับตัวในระยะสั้นตามรูปแบบของ EC Model (หรือ General-to-Specific Modelling Approach) จะมีลักษณะที่ทั่วไปและเป็นพลวัตร (dynamic) มากกว่าการปรับตัวในระยะสั้นตามรูปแบบของ partial adjustment model

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2 ผลงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

ธนิดา กาญจนพันธ์ (2535) ได้ศึกษาอิทธิพลของตัวแปรทางเศรษฐกิจต่อราคาหลักทรัพย์ ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ ปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ ผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง อัตราดอกเบี้ยเงินฝากที่แท้จริง ดัชนีการลงทุน ปริมาณการลงทุนในหุ้นจากต่างประเทศ ดัชนีอุตสาหกรรมดาวน์โจนส์ เงินปันผลต่อหุ้น กำไรสุทธิต่อหุ้น และมูลค่าทางบัญชีต่อหุ้น และใช้ข้อมูลรายเดือน ตั้งแต่ มกราคม 2523 ถึง ธันวาคม 2533 วิธีการศึกษาอาศัยสมการถดถอย (Ordinary Least squares)

ผลการศึกษาพบว่า การเคลื่อนไหวของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ขึ้นอยู่กับปริมาณการลงทุนในหุ้นจากต่างประเทศ และดัชนีดาวน์โจนส์ และ การเคลื่อนไหวของราคาหุ้นของกลุ่มธนาคารขึ้นอยู่กับปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ ดัชนีการการลงทุน ปริมาณการลงทุนในหุ้นจากต่างประเทศ ดัชนีอุตสาหกรรมดาวน์โจนส์ เงินปันผลต่อหุ้น กำไรสุทธิต่อหุ้น และมูลค่าทางบัญชีต่อหุ้น สำหรับตัวแปรทางเศรษฐกิจที่อธิบายราคาหุ้นของตลาดหลักทรัพย์ได้มากที่สุดคือ ดัชนีอุตสาหกรรมดาวน์โจนส์ รองลงมาคือ ปริมาณการลงทุนในหุ้นจากต่างประเทศ

สุโจนี ศรีแกล้ว (2535) ได้ศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET Index) และราคาหุ้นในกลุ่มธนาคารและกลุ่มเงินทุนหลักทรัพย์ และได้มีการประมาณค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบ และความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบโดยวิเคราะห์ความเสี่ยงตามแนวคิดของ William F.Sharpe โดยใช้ข้อมูลเป็นรายวันในระยะเวลาตั้งแต่ 1 สิงหาคม ถึง 28 ธันวาคม 2533 วิเคราะห์โดยการใช้สมการถดถอย

ผลการศึกษา พบว่าปัจจัยที่เป็นตัวแปรอิสระการเงินและภาวะเศรษฐกิจ ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก ดัชนีหุ้นต่างประเทศ และปัจจัยทางการเมืองทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ในช่วงเวลาที่นำมาศึกษาพบว่า มีเพียงดัชนีดาวน์โจนส์ และดัชนีฮั่งเส็งของฮ่องกง รวมทั้งสถานการณ์การเมืองในประเทศและสถานการณ์ในตะวันออกกลาง เป็นตัวแปรที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคาหุ้น และยังพบอีกว่า ความเสี่ยงที่เป็นระบบของหุ้นในกลุ่มเงินทุนหลักทรัพย์ มีค่ามากกว่า 50 % สูงกว่าความเสี่ยงประเภทเดียวกันจากกลุ่มธนาคาร หมายถึง ราคาหุ้นกลุ่มเงินทุนหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับสภาวะของตลาดมากกว่าหุ้นกลุ่มเงินทุนหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับสภาวะของตลาดมากกว่าหุ้นกลุ่มธนาคาร และค่าเบต้า (Beta) ของหุ้นส่วนใหญ่ในกลุ่มเงินทุนหลักทรัพย์มีค่าสูงกว่า 1 แต่ค่าเบต้าในหุ้นกลุ่มธนาคารมีค่าน้อยกว่า 1 แสดงให้เห็นว่า หุ้นในกลุ่มเงินทุนหลักทรัพย์เป็นหุ้นนำตลาดหรือมีการปรับตัวเร็ว (Aggressive stock) และหุ้นในกลุ่มธนาคารเป็นหุ้นตามตลาดและมีการปรับตัวช้า (Defensive stock)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กนกกาญจน์ ทวีอภิรดีเจริญ (2541) ทำการศึกษาเพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อราคาหุ้นหมวดอสังหาริมทรัพย์ โดยใช้ข้อมูลเป็นรายเดือนตั้งแต่มกราคม 2536 ถึง ธันวาคม 2539 รวมทั้งสิ้น 48 เดือน โดยปัจจัยที่นำมาศึกษาได้แก่ ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน ปริมาณสินเชื่อของสถาบันการเงิน อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ อัตราเงินเฟ้อ กำไรสุทธิ อัตราดอกเบี้ยระหว่างธนาคารและดัชนีดาวน์โจนส์ ซึ่งวิธีการศึกษาได้ใช้รูปแบบสมการถดถอยเชิงซ้อนในการประมาณค่าทางสถิติเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์

ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อราคาหุ้นหมวดอสังหาริมทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญในทางบวกกับดัชนีราคาหุ้นหมวดอสังหาริมทรัพย์ได้แก่ ดัชนีการลงทุนของภาคเอกชน ดัชนีดาวน์โจนส์และอัตราเงินเฟ้อ ในขณะที่อัตราดอกเบี้ยเงินกู้และอัตราดอกเบี้ยระหว่างธนาคารมีความสัมพันธ์ในทางลบกับดัชนีราคาหุ้นหมวดอสังหาริมทรัพย์

ประภากร วินัยสถาพร (2546) ได้ศึกษาเพื่อสร้างตัวแบบเศรษฐมิติสำหรับพยากรณ์ความเสี่ยงของหุ้นในกลุ่มพลังงานในภาวะหุ้นขาขึ้นและภาวะหุ้นขาลง โดยวิธีการถดถอยแบบสลับเปลี่ยนเพื่อเป็นแนวทางประเมินราคาหลักทรัพย์เป็นรายตัวที่ประกอบกาลงทุน ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย การศึกษาหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงานทั้งหมดจำนวน 8 หลักทรัพย์ ใช้ข้อมูลราคาปิดของหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงานรายสัปดาห์และราคาปิดของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ตั้งแต่เดือนมกราคม 2541 ถึงธันวาคม 2545 ประกอบการศึกษา และหลักทรัพย์ที่ศึกษาได้แก่ บริษัทบ้านปูจำกัด(มหาชน) บริษัทบางจากปิโตรเลียมจำกัด(มหาชน) บริษัทการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยจำกัด(มหาชน) บริษัทปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียมจำกัด(มหาชน) บริษัทผลิตไฟฟ้าราชบุรีโฮลดิ้งจำกัด(มหาชน) และบริษัทสหสยามบริการจำกัด(มหาชน)

การวิเคราะห์เริ่มจากการทดสอบลักษณะความนิ่งเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาสมการถดถอยที่ไม่แท้จริง (Spurious Regression) ด้วยวิธีการทดสอบยูนิทรูท Augmented Dicky Fuller Test (ADF) จากนั้นทำการวิเคราะห์เพิ่มเติมด้วยวิธีการของ Engle and Grangle จากนั้นทำการวิเคราะห์ความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพ (Speed of Adjustment) โดยใช้แบบจำลอง Error Correction Model พบว่า มีเพียงหลักทรัพย์ EGCOMP และ SUSCO เท่านั้น ที่ให้ค่าสัมประสิทธิ์ของค่าความคลาดเคลื่อนอยู่ในช่วง 0 ถึง -1 จากนั้นทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงของหุ้นในกลุ่มพลังงานในภาวะหุ้นขาขึ้นและภาวะขาลงโดยวิธีการถดถอยแบบสลับเปลี่ยน พบว่าทุกหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงานมีค่าความเสี่ยงในภาวะหุ้นขาขึ้นและในภาวะขาลงที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ณ ระดับ 0.01 และพบว่าความเสี่ยงของทุกหลักทรัพย์ในภาวะหุ้นขาขึ้นมีค่ามากกว่าความเสี่ยงในภาวะหุ้นขาลง ขั้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สุดท้ายเมื่อนำผลการศึกษาเปรียบเทียบกับเส้นตลาดหลักทรัพย์ เพื่อเป็นบรรทัดฐานในการพิจารณาว่าราคาของหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงานที่นำมาศึกษานั้นสูงหรือต่ำกว่าราคาดุลยภาพ

ผลการทดสอบพบว่า ในภาวะหุ้นขาลงหลักทรัพย์ BANPU, BCP, EGCOMP, LANNA, PTTEP, RATCH และ SUSCO มีค่าต่ำกว่าค่าดุลยภาพ นักลงทุนควรทำการซื้อเพื่อลงทุน ส่วนหลักทรัพย์ PTT มีค่าสูงกว่าดุลยภาพ นักลงทุนควรทำการขายเพื่อทำกำไร ในภาวะหุ้นขาขึ้นหลักทรัพย์ทั้ง 8 หลักทรัพย์ มีค่าต่ำกว่าราคาดุลยภาพ นักลงทุนควรทำการซื้อเพื่อลงทุน

อนัสปรีย์ ไชยวรรณ (2546) ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออัตราแลกเปลี่ยนของประเทศต่างๆ ในภูมิภาคเอเชีย ได้แก่ ไทย เกาหลีใต้ มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และสิงค์โปร์ รวมถึงการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนของแต่ละประเทศกับปริมาณเงินโดยเปรียบเทียบรายได้ประชาชาติที่แท้จริง ส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ยในประเทศและต่างประเทศ และดัชนีราคาสินค้าผู้บริโภค โดยใช้เทคนิคโคอินทริเกรชันและแบบจำลองเอเรอร์คอเรคชันมาประยุกต์ใช้กับแบบจำลองทางการเงิน และข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลรายเดือน ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2540 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2545 ซึ่งเป็นช่วงที่ประเทศไทยได้ปรับมาใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวภายใต้การจัดการ

ผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 6 กรณี คือ บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ เยนต่อดอลลาร์สหรัฐฯ วอนต่อดอลลาร์สหรัฐฯ ริงกิตต่อดอลาร์สหรัฐฯ ฟิลิปปินส์ต่อดอลลาร์สหรัฐฯ และดอลลาร์สิงคโปร์ต่อดอลลาร์สหรัฐฯ พบว่า ในทุกๆกรณีตัวแปรทุกตัวที่ใช้ในการทดสอบมีลักษณะเป็น non-stationary และในระยะยาว ปริมาณเงินโดยเปรียบเทียบ รายได้ประชาชาติที่แท้จริงโดยเปรียบเทียบ ส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ยในประเทศและต่างประเทศ และดัชนีราคาสินค้าผู้บริโภค ต่างมีความสัมพันธ์กับอัตราแลกเปลี่ยนอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในกรณีบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ เยนต่อดอลลาร์สหรัฐฯ วอนต่อดอลลาร์สหรัฐฯ และดอลลาร์สิงคโปร์ต่อดอลลาร์สหรัฐฯ ดัชนีราคาสินค้าผู้บริโภคเป็นปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่ออัตราแลกเปลี่ยน

พรพรรณ ไพศาลยกิจ (2548) ศึกษาความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงปัจจัยเศรษฐกิจมหภาคที่มีผลต่อดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มพลังงาน โดยใช้ปัจจัยได้แก่ อัตราดอกเบี้ย, อัตราเงินเฟ้อ, ราคาน้ำมันดิบในตลาด DUBAI, ดัชนีอุตสาหกรรมในประเทศ และอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างดอลลาร์สหรัฐกับเงินบาท โดยใช้ข้อมูลเป็นรายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคมปี พ.ศ.2537 ถึงเดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2547 โดยใช้วิธีการทดสอบดุลยภาพในระยะยาวของ Johnansen-Juselius (1990) และวิธี Engle and Granger

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการศึกษาพบว่า อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือน อัตราเงินเฟ้อ ดัชนีอุตสาหกรรมในประเทศอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างดอลลาร์สหรัฐกับเงินบาท และราคาน้ำมันดิบ DUBAI ที่มีการซื้อขายล่วงหน้า 1 เดือน ไม่มีความสัมพันธ์กันและไม่มีผลกระทบต่อดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มพลังงานระยะยาว แต่วิธีการ Engle and Granger พบว่า ดัชนีอุตสาหกรรมในประเทศอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือน และราคาน้ำมันดิบ DUBAI ที่มีการซื้อขายล่วงหน้า 1 เดือนมีผลกระทบต่อดัชนีหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงานในทิศทางเดียวกัน

สุดารัตน์ สุทธาวาสสุนทร (2548) ศึกษาทดสอบความสัมพันธ์เชิงเป็นเหตุเป็นผลระหว่างราคาและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ในกลุ่มบันเทิงและสันทนาการของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยวิธีโคอินทิเกรชัน (Cointegration) โดยนำข้อมูลมาหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิแบบรายสัปดาห์ในช่วงระยะเวลา 5 ปี เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2543 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2547 ในรูปของลอการิทึม จำนวน 5 หลักทรัพย์ ได้แก่ บริษัทบีอีซีเวิลด์ จำกัด(มหาชน) บริษัท ซีวีดี เอ็นเตอร์เทนเม้นต์(มหาชน) บริษัทจีเอ็มเอ็ม มีเดีย จำกัด(มหาชน) บริษัทยูไนเต็ดบรอดคาสติ้ง จำกัด(มหาชน) และบริษัท ไอทีวี จำกัด (มหาชน) การทดสอบครั้งนี้ได้ทำการทดสอบยูนิทยูท (Unit Root) เพื่อทดสอบความนิ่งของข้อมูล หลังจากนั้นจึงทำการทดสอบการร่วมกันไปด้วยกัน (Cointegration) และการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น ตามแบบจำลองเอเรอร์คอเรคชัน (Error-Correction Model : ECM) เพื่อหาความสัมพันธ์เชิงเป็นเหตุเป็นผล (Granger Causality Test)

ผลการศึกษาหาความสัมพันธ์เชิงเป็นเหตุเป็นผล (Granger Causality Test) ระหว่างราคาและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ในกลุ่มบันเทิงและสันทนาการ พบว่า หลักทรัพย์ซึ่ง BEC, UBC และ ITV ราคาการซื้อขายหลักทรัพย์และปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน (Bidirectional Causality) ทั้งดุลยภาพระยะสั้นและดุลยภาพระยะยาว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved