บทที่ 3
แนวความคิดและระเบียบวิธีวิจัย

3.1 แนวคิด cointegration และ error correction

การที่ข้อมูลทางเศรษฐกิจที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา (time series data) ส่วนมากมักจะมีลักษณะ non-stationary กล่าวคือ ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าความแปรปรวน (variances) จะมีค่าไม่คงที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของสมการมีความสัมพันธ์ไม่แท้จริง (spurious regression) โดยสังเกตได้จากค่าสถิติบางอย่างอาทิ ค่า t-statistic จะไม่เป็นการแจกแจงที่เป็นมาตรฐาน และค่า R^2 ที่สูง ในขณะที่ค่า Durbin-Watson (DW) statistic อยู่ในระดับต่ำ แสดงให้เห็นถึง high level of autocorrelated residuals จึงเป็นการยากที่จะยอมรับได้ในทางเศรษฐศาสตร์ (Enders, 1995)

วิธีที่จะจัดการกับข้อมูลที่มีลักษณะเป็น non-stationary ที่ได้รับความนิยมแพร่หลาย คือ วิธี cointegration และ error correction mechanism เนื่องจากเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (cointegrating relationship) วิธีดังกล่าวมีขั้นตอนในการศึกษาดังต่อไปนี้

1. ทดสอบความเป็น stationarity ของตัวแปรที่นำมาทำการศึกษาโดยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF)
2. นำตัวแปรที่ทำการทดสอบโดยวิธี ADF แล้ว มาพิจารณาดุลยภาพในระยะยาว ตามแนวทางแบบ two-step approach ของ Engle และ Granger
3. เมื่อพบว่าแบบจำลองมีความสัมพันธ์ในระยะยาวแล้ว ใช้วิธีการ error correction mechanism (ECM) คำนวณหาลักษณะการปรับตัวในระยะสั้น

ลำดับต่อไปจะเป็นการกล่าวถึง แนวคิด cointegration และ error correctionในส่วนต่างๆ อย่างละเอียดดังต่อไปนี้

1. ทดสอบความเป็น stationarity ของตัวแปรที่นำมาทำการศึกษาโดยวิธี Unit Root Test

การทดสอบ unit root ถือเป็นขั้นตอนแรกในการศึกษาภายใต้วิธี cointegration and error correction mechanism ขั้นตอนนี้จะเป็นการทดสอบตัวแปรทางเศรษฐกิจต่างๆ ที่จะใช้ในสมการเพื่อดูความเป็น stationary [I(0); integrated of order 0] หรือ non-stationary [I(d); d > 0, integrated of order d] การศึกษาส่วนใหญ่ที่ผ่านมาจะนิยมการทดสอบ unit root ที่เสนอโดย David Dickey และ Wayne Fuller (1979) ซึ่งรู้จักกันดีในชื่อของ Dickey-Fuller test สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 วิธี คือ

1) Dickey-Fuller Test (DF) ทำการทดสอบตัวแปรที่เคลื่อนไหวไปตามช่วงเวลามีลักษณะเป็น autoregressive model โดยสามารถเขียนรูปแบบของสมการได้ออกเป็น 3 รูปแบบคือ

$$B_t = \rho B_{t-1} + \varepsilon_t \tag{3.1}$$

$$B_t = \alpha_0 + \rho B_{t-1} + \varepsilon_t \tag{3.2}$$

$$B_t = \alpha_0 + \alpha_2 t + \rho B_{t-1} + \varepsilon_t \tag{3.3}$$

โดยที่ B_t คือตัวแปรที่เราทำการศึกษา α_0 คือ ค่าคงที่ (constant), ρ คือค่าพารามิเตอร์ (parameter), t คือ แนวโน้มเวลา และ ε_t คือ ตัวแปรสุ่ม มีการแจกแจงแบบปกติที่เป็นอิสระต่อกันและเหมือนกัน (independent and identical distribution) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และค่าความแปรปรวนคงที่ เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $\varepsilon_t \sim iid\,(0, \sigma_\varepsilon^2)$

สมการ (3.1) จะเป็นสมการที่แสดงถึง กรณีรูปแบบของตัวแปรที่ไม่มีค่าคงที่ ขณะที่สมการ (3.2) เป็นรูปแบบของสมการที่ปรากฏค่าคงที่ และสมการ (3.3) แสดงถึงรูปแบบของสมการที่มีทั้งค่าคงที่ และ แนวโน้มเวลา

ในการทดสอบว่า B_t มีลักษณะเป็น stationary process [$B_t \sim I(0)$] หรือไม่ ทำการทดสอบโดยการแปลงสมการทั้งสามรูปแบบให้อยู่ในรูปของ first differencing (ΔB_t) ได้ดังนี้

$$\Delta B_t = B_t - B_{t-1} = \gamma B_{t-1} + \varepsilon_t \tag{3.4}$$

$$\Delta B_t = B_t - B_{t-1} = \alpha_0 + \gamma B_{t-1} + \varepsilon_t \tag{3.5}$$

$$\Delta B_t = B_t - B_{t-1} = \alpha_0 + \alpha_2 t + \gamma B_{t-1} + \varepsilon_t \tag{3.6}$$

โดยที่ $\gamma = (\rho - 1)$

2) Augmented Dickey-Fuller Test (ADF) เป็นการทดสอบ unit root อีกวิธีหนึ่งที่พัฒนามาจาก DF Test เนื่องจากวิธี DF ไม่สามารถทำการทดสอบตัวแปรในกรณีที่เป็น serial correlation ในค่า error term (ε_t) ที่มีลักษณะความสัมพันธ์กันเองในระดับสูง ซึ่งจะมีการเพิ่ม lagged change $\left[\sum_{j=1}^{p} \lambda_j \Delta B_{t-j}\right]$ เข้าไปในสมการทางด้านขวามือ จะได้ว่า

$$\Delta B_t = B_t - B_{t-1} = \gamma B_{t-1} + \sum_{j=1}^{p} \lambda_j \Delta B_{t-j} + \varepsilon_t \tag{3.7}$$

$$\Delta B_t = B_t - B_{t-1} = \alpha_0 + \gamma B_{t-1} + \sum_{j=1}^{p} \lambda_j \Delta B_{t-j} + \varepsilon_t \qquad (3.8)$$

$$\Delta B_t = B_t - B_{t-1} = \alpha_0 + \alpha_2 t + \gamma B_{t-1} + \sum_{j=1}^{p} \lambda_j \Delta B_{t-j} + \varepsilon_t \qquad (3.9)$$

ซึ่งพจน์ที่ใส่เข้าไปนั้น จำนวน lagged term (p) ก็ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแต่ละงานวิจัย หรือสามารถใส่จำนวน lag ไปกระทั่งไม่เกิดปัญหา autocorrelation ในส่วนของ error term

โดยในการทดสอบสมมติฐานทั้งวิธี Dickey-Fuller test และวิธี Augmented Dickey-Fuller test ทดสอบว่าตัวแปรที่เราสนใจ (B_t) นั้นมี unit root หรือไม่ สามารถพิจารณาได้จากค่า γ ถ้าค่า γ มีค่าเท่ากับ 0 แสดงว่า B_t นั้นมี unit root ซึ่งสามารถเขียนสมมติฐานในการทดสอบได้ดังนี้

$$\mathbf{H_0} \quad : \quad \gamma = 0$$

$$\mathbf{H_1} \quad : \quad \gamma < 0$$

ทดสอบสมมติฐาน โดยเปรียบเทียบค่า t-statistic ที่คำนวณได้กับค่าที่ในตาราง Dickey-Fuller ซึ่งค่า t-statistic ที่จะนำมาทำการทดสอบสมมติฐานในแต่ละรูปแบบนั้นจะต้องนำไปเปรียบเทียบกับตาราง Dickey-Fuller ที่ต่างกัน กล่าวคือใช้ค่า τ ในรูปแบบของสมการที่ (3.4) และ (3.7) τ_μ ในรูปแบบของสมการที่ (3.5) และ (3.8) และ τ_τ ในรูปแบบของสมการที่ (3.6) และ (3.9) ถ้าสามารถปฏิเสธสมมติฐานได้ แสดงว่า ตัวแปรที่นำมาทดสอบเป็น integrated of order 0 แทนได้ด้วย $B_t \sim I(0)$ ถ้าต้องการทดสอบกรณีที่ γ ร่วมกับ drift term หรือร่วมกับ time trend coefficient หรือทดสอบ γ ร่วมกับ drift term และ time trend coefficient ในขณะเดียวกันสามารถทดสอบโดยใช้ค่า F-statistic ซึ่งเป็น joint hypothesis (θ_1, θ_2 และ θ_3) เป็นสถิติทดสอบทำการเปรียบเทียบกับค่า Dickey-Fuller tables ซึ่งในการทดสอบสมการที่ (3.5) และ (3.8) ทดสอบภายใต้สมมติฐานที่ว่า $\gamma = \alpha_0 = 0$ จะใช้ θ_1 statistic ขณะที่สมการที่ (3.6) และ (3.9) ทดสอบภายใต้สมมติฐาน $\alpha_2 = \gamma = \alpha_0 = 0$ ใช้ θ_2 statistic สำหรับการทดสอบภายใต้สมมติฐาน $\alpha_2 = \gamma = 0$ ใช้ θ_3 statistic ในการทดสอบ ซึ่งค่าสถิติดังกล่าวสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\theta_p = \frac{(n-k)(SSR_R - SSR_{UR})}{r(SSR_{UR})}$$

โดยที่ SSR_R = the sum of square of residuals from the restricted model

SSR_{UR} = the sum of square of residuals from the unrestricted model

n = number of observations

k = number of parameters estimated in the unrestricted model

r = number of restrictions

กรณีที่ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า B_t มี unit root นั้นต้องนำค่า ΔB_t มาทำdifferencing ไปเรื่อยๆ จนสามารถปฏิเสธสมมติฐานที่ว่า B_t เป็น non-stationary process ได้ เพื่อทราบ order of integration (d) ว่าอยู่ในระดับใด [$B_t \sim I(d);\ d > 0$]

ถ้าหากพบว่าข้อมูลดังกล่าวเป็น non-stationary process และมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (order of integration) ที่มากกว่า 0 [ทดสอบว่า $B_t \sim I(d)$] หรือไม่ จะทำการทดสอบตามรูปแบบสมการดังต่อไปนี้

$$\Delta^{d+1}B_t = \alpha_0 + \alpha_2 t + (\rho - 1)\Delta^{d}B_{t-1} + \sum_{j=1}^{p}\lambda_j \Delta^{d+1}B_{t-j} + \varepsilon_t \qquad (3.10)$$

ภายหลังจากทราบค่า d (order of integration) แล้วต้องทำการ differencing ตัวแปร (เท่ากับ d+1 ครั้ง) ตามกระบวนการของ Box-Jenkin's method ก่อนที่จะนำตัวแปรดังกล่าวมาทำการ regression เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหา spurious regression ถึงแม้ว่าวิธีนี้จะได้รับความนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย แต่การกระทำดังกล่าวจะทำให้แบบจำลองที่ได้จากการประมาณขาดข้อมูลในส่วนของการปรับตัวของตัวแปรต่างๆ เพื่อเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว

2. Cointegration and Error Correction Mechanism

ขั้นตอนการศึกษานี้เป็นการทดสอบตัวแปรต่างๆ ที่นำมาใช้ ว่ามีความสัมพันธ์ในระยะยาวตามที่ระบุไว้ในทฤษฎีหรือไม่ และพบว่าจะมีอยู่ 2 วิธีที่นิยมใช้ในการทดสอบตัวแปร คือ วิธีของ Johansen and Juselius (1990: 169) และวิธี two-step approach ของ Engle-Granger (1987: 251)

Co-integration และ Error Correction เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้สามารถใช้วิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาที่เป็น non-stationarity ได้ โดยจะใช้เป็นเครื่องมือในการทดสอบและวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (co-integration relationships) ระหว่างตัวแปรทางเศรษฐกิจต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ได้โดยตรง

ซึ่งลักษณะเด่นประการหนึ่งของการใช้เทคนิคดังกล่าวคือ จะไม่ก่อให้เกิดปัญหาของการที่ตัวแปรมีความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริงต่อกัน (spurious relationships) แม้ตัวแปรที่ใช้จะมีลักษณะเป็น non-stationary process ก็ตาม

Co-integrated System เป็นขั้นตอนของการทดสอบเพื่อดูว่าตัวแปรทางเศรษฐกิจต่างๆ มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวตามที่ระบุไว้ในทฤษฎีเศรษฐศาสตร์หรือไม่ โดยในการศึกษานี้จะกล่าวถึงเฉพาะวิธีการทดสอบแบบ two-step approach ที่เสนอโดย Engle และ Granger (1987 : 251) ซึ่งตามวิธีการของ Engle และ Granger จะประกอบไปด้วย 2 ขั้นตอนคือ

ขั้นตอนแรก ทำการประมาณค่าสมการถดถอยของตัวแปรที่ต้องการทดสอบด้วยวิธี ordinary least squares (OLS) พิจารณาสมการ

$$y_t = \alpha + \beta x_t + U_t \qquad (3.11)$$

เขียนสมการ (3.11) ใหม่ได้เป็น

$$U_t = y_t - \alpha + \beta x_t \qquad (3.12)$$

เพราะฉะนั้นจากวิธี OLS จะได้ว่า

$$\hat{u}_t = \hat{y}_t - \hat{\alpha}_t + \beta \hat{X}_t \qquad (3.13)$$

ขั้นตอนที่สอง ทดสอบดูว่าความคลาดเคลื่อน U_t ที่ประมาณได้ตามสมการ (3.13) มีคุณสมบัติในลักษณะของ stationary process หรือไม่ ในขั้นตอนนี้ Engle และ Granger แนะนำให้ทดสอบด้วยวิธี Augmented Dickey Fuller test (ADF) จะได้

$$\Delta \hat{u}_t = \Phi \hat{u}_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \delta_i \Delta \hat{u}_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (3.14)$$

โดยที่ $\Delta u_t = u_t - u_{t-1}$, P คือ จำนวนของ lagged values of first differences of the dependent variable เพื่อแก้ปัญหา autocorrelation ใน ε_t

สมมติฐานในการทดสอบ

สมมติฐานหลัก $H_0 : \Phi = 0$ คือ u_t มี unit root หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ x_t และ y_t ไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (no co-integration relationship)

สมมติฐานรอง $H_1 : \Phi < 0$ คือ u_t ไม่มี unit root หรือ x_t และ y_t มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (co-integration relationship)

Error Correction Mechanisms แนวความคิดเกี่ยวกับ Co-integraiton และ Error Correction นั้นเป็นแนวคิดที่มีความเกี่ยวข้องและมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันตามหลักของ Granger Representaion Theorem โดยทฤษฎีนี้กล่าวว่า ถ้าพบว่าตัวแปร x_t และ y_t ในสมการที่ (3.11) มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวกันแล้ว เราสามารถจะสร้างแบบจำลองการปรับตัวที่เรียกว่า "Error Correction Mechanisms" เพื่ออธิบายกระบวนการปรับตัวในระยะสั้นของตัวแปรต่างๆ ในสมการ (3.12) เพื่อให้เข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวได้ ข้อที่น่าสังเกตคือ ตามทฤษฎีนี้ รูปแบบการปรับตัวในระยะสั้นจะคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนในการปรับตัวของตัวแปรต่างๆ ในระยะยาว (u_t) เข้าไปด้วยโดยสามารถแสดงให้ดังสมการต่อไปนี้

$$\Delta x_t = \Phi_1 u_{t-1} + \{\text{lagged}(\Delta x_t, \Delta y_t)\} + \Delta \varepsilon_{1t} \tag{3.15}$$

$$\Delta y_t = \Phi_2 u_{t-1} + \{\text{lagged}(\Delta x_t, \Delta y_t)\} + \Delta \varepsilon_{2t} \tag{3.16}$$

โดยที่ $u_t = y_t + \beta x_t$

u_{t-1} คือ error correction (EC) term

ε_{1t} และ ε_{2t} เป็น white noise

Φ_1 และ Φ_2 เป็น non-zero

จากรูปแบบความสัมพันธ์ในสมการ (3.15) และ (3.16) จะเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร (Δx_t และ Δy_t) ต่างขึ้นอยู่กับฟังก์ชั่นของ distributed lags of first difference of X_t and y_t รวมทั้งตัว EC term ที่ล่าช้าออกไปหนึ่งช่วงเวลา รูปแบบการปรับตัวระยะสั้นตามแบบจำลองของ EC model ที่แสดงให้สมการ (3.15) และ (3.16) แสดงให้เห็นถึงกลไกที่แสดงการปรับตัวในระยะสั้นเมื่อระบบเศรษฐกิจขาดความสมดุล เพื่อให้เข้าสู่ภาวะดุลยภาพในระยะยาว

3.2 ระเบียบวิธีวิจัย

3.2.1 ผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ ณ เวลา t สามารถคำนวณจากดัชนีตลาดหลักทรัพย์ (Set Index) ได้ดังนี้

$$R_{mat} = \frac{I_t - I_{t-1}}{I_{t-1}} \times 100 \tag{3.17}$$

โดยที่ R_{mat} = ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ ณ เวลา t

I_t = ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ (Set Index) ณ เวลา t

I_{t-1} = ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ (Set Index) ณ เวลา t-1

3.2.2 ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ p ณ เวลา t หาได้โดยใช้ข้อมูลราคาปิดของหลักทรัพย์ p ณ เวลา t ดังนี้

$$R_{pt} = \frac{(P_t - P_{t-1}) \pm D_t}{P_{t-1}} \times 100 \tag{3.18}$$

โดยที่ R_{pt} = ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ p ณ เวลา t

P_t = ราคาปิดของหลักทรัพย์ p. ณ เวลา t

P_{t-1} = ราคาปิดของหลักทรัพย์ p ณ เวลา t-1

D_t = เงินปันผลของหลักทรัพย์ p ณ เวลา t

3.2.3 ผลตอบแทนของสินทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง (R_{ft}) คำนวณจากอัตราดอกเบี้ยเฉลี่ยจากธนาคารขนาดใหญ่ 5 ธนาคาร ได้แก่ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) และธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน)

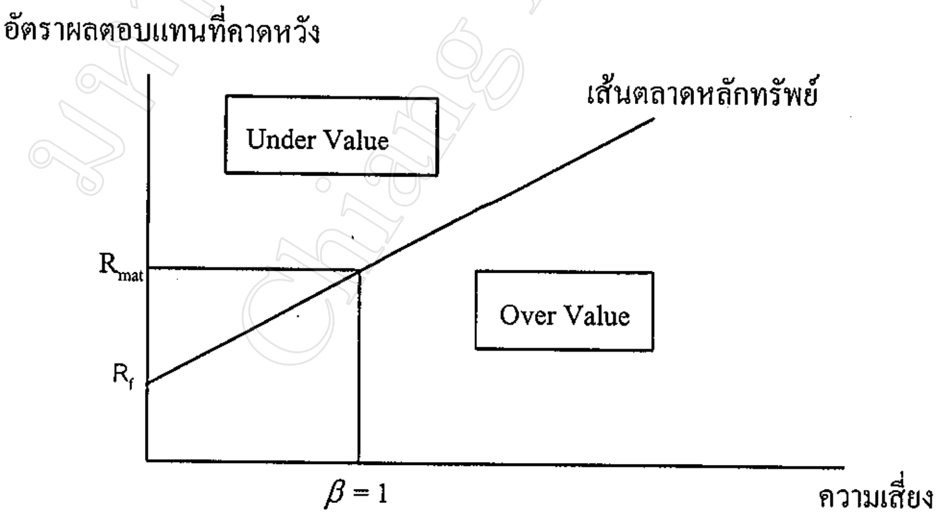
3.2.4 การหาเส้นตลาดหลักทรัพย์ (Security Market Line) และผลตอบแทนจากการลงทุนเพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดการลงทุน

เส้นตลาดหลักทรัพย์ เป็นเส้นที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงหรือค่า (β) กับผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากการลงทุน โดยที่ระดับความเสี่ยงของตลาดมีค่าเท่า

กับ 1 ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยงจะเป็นไปในทิศทางเดียวกันคือ การลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงสูงนักลงทุนย่อมคาดหวังผลตอบแทนที่จะคืนกลับมาในอัตราที่สูงขึ้นด้วย ในทางตรงกันข้าม การลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงต่ำนักลงทุนย่อมที่จะได้รับผลตอบแทนในอัตราที่ต่ำด้วย

จากการศึกษานำเอาค่า β หรือค่าความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนของแต่ละหลักทรัพย์ที่ได้มากำหนดจุดในภาพที่ 3.1 เพื่อพิจารณาว่าหลักทรัพย์ใดอยู่บนเส้น SML หรือหลักทรัพย์ใดอยู่ใต้เส้น SML โดยหลักทรัพย์ที่อยู่เหนือเส้น SML จะเป็นหลักทรัพย์ที่ให้ผลตอบแทนมากกว่าตลาดในระดับความเสี่ยงเดียวกับเส้นตลาดหลักทรัพย์ นั่นคือราคาหลักทรัพย์นั้นมีค่าต่ำกว่าที่ควรจะเป็น (Under Value) ในอนาคตเมื่อราคาหลักทรัพย์นั้นสูงขึ้น ผลตอบแทนก็จะลดลงเข้าสู่ระดับเดียวกับผลตอบแทนบนเส้นตลาด ซึ่งนักลงทุนควรจะซื้อหลักทรัพย์นี้ไว้ก่อนที่ราคาจะขึ้น ในทางกลับกัน หากหลักทรัพย์ใดอยู่ใต้เส้น SML จะเป็นหลักทรัพย์ที่ให้ผลตอบแทนน้อยกว่าตลาดในระดับความเสี่ยงเดียวกับเส้นตลาดหลักทรัพย์ นั่นคือราคาหลักทรัพย์นั้นมีค่าสูงกว่าที่ควรจะเป็น (Over Value) ในอนาคตเมื่อราคาหลักทรัพย์นั้นลดลง ผลตอบแทนก็จะเพิ่มขึ้นเข้าสู่ระดับเดียวกับผลตอบแทนบนเส้นตลาด ซึ่งนักลงทุนควรจะขายหลักทรัพย์นี้ไว้ก่อนที่ราคาจะลดลง

ภาพที่ 3.1 เส้นตลาดหลักทรัพย์ (Security Market Line: SML) (Fischer and Jordan, 1995: 642)



3.2.5 การทดสอบ

จากสมการ $R_{pt} - R_{ft} = \alpha_{pt} + \beta_{pt}(R_{mat} - R_{ft}) + \varepsilon_{pt}$ (1.3)

1. การทดสอบ α โดยค่า α ที่ได้ของแต่ละหลักทรัพย์ไม่ควรแตกต่างไปจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โดยการทดสอบจะใช้สถิติการทดสอบ t-test โดยมีสมมติฐานคือ

H_0 : $\alpha = 0$ (ไม่มีปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดผลตอบแทนที่ผิดปกติ)

H_1 : $\alpha \neq 0$ (มีปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดผลตอบแทนที่ผิดปกติ)

2. การทดสอบ β โดยค่า β ที่ได้เป็น 0 หรือไม่ เพราะถ้า $\beta = 0$ แสดงว่า $(R_{pt}-R_{ft})$ กับ $(R_{mat}-R_{ft})$ ไม่มีความสัมพันธ์กันแต่ถ้า $\beta \neq 0$ แสดงว่า $(R_{pt}-R_{ft})$ กับ $(R_{mat}-R_{ft})$ มีความสัมพันธ์กันนั่นคือ $(R_{mat}-R_{ft})$ สามารถอธิบาย $(R_{pt}-R_{ft})$ ได้
โดยใช้สมมติฐานการทดสอบ t-test ดังนี้

H_0 : $\beta_p = 0$ (ผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับผลตอบแทนของตลาดไม่มีความสัมพันธ์กัน)

H_1 : $\beta_p \neq 0$ (ผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับผลตอบแทนของตลาดมีความสัมพันธ์กัน)

3. การทดสอบ β โดยค่า β ที่ได้เท่ากับ 1 หรือไม่

H_0 : $\beta_p = 1$ (อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ p เท่ากับอัตราผลตอบแทนของตลาด)

H_1 : $\beta_p \neq 1$ (อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ p ไม่เท่ากับอัตราผลตอบแทนของตลาด)