บทที่ 2
กรอบทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎี Capital Asset Pricing Model (CAPM)

การประมาณค่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังและความเสี่ยงของหลักทรัพย์โดยใช้ Capital Asset Pricing Model (CAPM) Sharpe (1964. จิรัตน์ สังข์แก้ว, 2543) ได้เสนอแนวคิดในการประมาณค่าอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์โดยเริ่มจากวิธี Single Factor Model และประยุกต์มาเป็น Capital Asset Pricing Model (CAPM)

1) Single Factor Model

แบบจำลองนี้เป็นการประมาณค่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์โดยนำมาเทียบกับตลาดซึ่งจะพบว่าโดยทั่วไปแล้วราคาของหลักทรัพย์มักจะเปลี่ยนแปลงไปตามการเปลี่ยนแปลงของราคาตลาด ถึงแม้ว่าราคาหุ้นส่วนใหญ่จะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกับตลาด แต่เนื่องจากคุณสมบัติเฉพาะตัวของแต่ละหลักทรัพย์จึงทำให้ลักษณะการเคลื่อนไหวของราคาที่เปลี่ยนแปลงไปตามสภาพตลาดเป็นไปในอัตราที่ไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงได้พิจารณาการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของราคาตลาดซึ่งเป็นเครื่องชี้นำเพียงตัวเดียวเท่านั้น จึงเรียกวิธีการศึกษาเช่นนี้ว่า Single Factor Model รูปแบบดังนี้ (จิรัตน์ สังข์แก้ว, 2543)

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + e_t \qquad \ldots(2.1)$$

โดยที่ R_{it} คือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ในเวลา t

α_i คือ จุดตัดแกนตั้งซึ่งแสดงถึงอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i เมื่ออัตราผลตอบแทนของตลาดมีค่าเป็นศูนย์

β_i คือ beta coefficient แสดงถึง ค่าความชันของเส้นสมการถดถอย ซึ่งเป็นการวัดค่าความอ่อนไหว (sensitivity) ของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ i ที่มีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนตลาด

R_{mt} คือ อัตราผลตอบแทนของตลาดในเวลา t

e_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน (random error term) ในเวลา t

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2) Capital Asset Pricing Model

เป็นแบบจำลองที่ใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ใดๆกับความเสี่ยงของหลักทรัพย์

$$R_i = \alpha + b\beta_i \qquad \ldots(2.2)$$

โดยที่ R_i = อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนในแต่ละหลักทรัพย์ i

α = ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง

β_i = ความเสี่ยงที่เป็นระบบเกิดจากการลงทุนในหลักทรัพย์ i

b = ค่าความชันของเส้นตลาดหลักทรัพย์ (Security Market Line: SML)

ถ้า $\beta_i = 0$ คือหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยงจะได้ว่า $R_i = \alpha + b(0) = \alpha$

ดังนั้น α คือผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง (R_f) ดังนั้น $R_f = \alpha$

ถ้า $\beta_i = 1$ คือ ความเสี่ยงของหลักทรัพย์เท่ากับความเสี่ยงของตลาด

ให้ R_m คือ อัตราผลตอบแทนตลาด จะได้ว่า $R_m = \alpha + \beta(1)$ แทนค่า $R_f = \alpha$

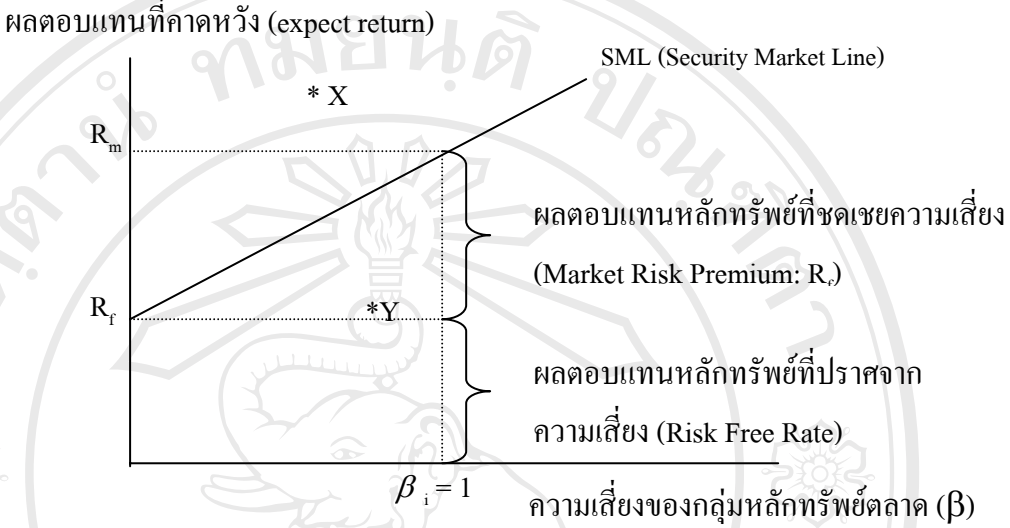
จะได้ว่า

$$R_i = R_f + \beta_i(R_m - R_f) \qquad \ldots(2.3)$$

เส้นตลาดหลักทรัพย์ (Security Market Line) เป็นเส้นตรงที่ลากเชื่อมระหว่างจุดสองจุดบนแกนผลตอบแทนที่คาดหวังและแกนความเสี่ยงโดยจุดแรกได้มาจากความสัมพันธ์ของผลตอบแทนเฉลี่ยของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง กับความเสี่ยงของการลงทุนในตลาด $(\beta_i = 0)$ โดยหมายความว่าหากนักลงทุนเป็นผู้หลีกเลี่ยงความเสี่ยง และลงทุนในหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนจะเท่ากับผลตอบแทนหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยงจุดที่สองได้มาจากความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของหลักทรัพย์กับความเสี่ยงของการลงทุนในตลาด หมายความว่า หากนักลงทุนต้องการลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงเท่ากับ 1 อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนจะเท่ากับอัตราผลตอบแทนของตลาด ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงและผลตอบแทนที่คาดหวัง สามารถแสดงโดยเส้นตลาดหลักทรัพย์ ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยง และผลตอบแทนที่คาดหวังในการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์



ที่มา: Fischer and Jordan (1995:642)

จากภาพ ณ จุด X อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์สูงกว่าเส้นตลาดหลักทรัพย์ แสดงว่าหลักทรัพย์มีลักษณะ under value คือมีราคาซื้อขายต่ำกว่าระดับราคาที่เหมาะสม และจุด Y อัตราผลตอบแทนต่ำกว่าเส้นตลาดหลักทรัพย์ แสดงว่าหลักทรัพย์มีลักษณะ over value คือมีราคาซื้อขายสูงกว่าระดับราคาที่เหมาะสม

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างสมการที่ 2.1 และ 2.3 จะได้ว่า จาก 2.3

$$R_i = R_f + \beta_i\left(R_m - R_f\right) = R_f + \beta_i R_m - \beta_i R_f = \left(1-\beta_i\right)R_f + \beta_i R_m$$

นั่นคือ ค่า α จากสมการที่ (3.1) ก็คือ $\left(1-\beta_i\right)R_f$ ของสมการ (3.3) นั่นเอง ดังนั้นการระบุค่าที่แท้จริงของหลักทรัพย์สามารถทำได้ดังนี้

ถ้า $\alpha = \left(1-\beta_i\right)R_f$ หมายความว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ของหลักทรัพย์ใดหลักทรัพย์หนึ่ง มีค่าเท่ากับ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยทั้งตลาด

ถ้า $\alpha < \left(1-\beta_i\right)R_f$ หมายความว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ของหลักทรัพย์ใดหลักทรัพย์หนึ่ง มีค่าน้อยกว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยทั้งตลาด นั่นคือผู้ลงทุนไม่ควรลงทุนในหลักทรัพย์นั้นเพราะให้ผลตอบแทนต่ำ

ถ้า $\alpha > (1-\beta_i)R_f$ หมายความว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ของหลักทรัพย์ใดหลักทรัพย์หนึ่ง มีค่ามากกว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยทั้งตลาด นั่นคือผู้ลงทุนควรลงทุนในหลักทรัพย์นั้นเพราะให้ผลตอบแทนสูง

2.2 แบบจำลอง Arbitrage Pricing Theory (APT)

จากทฤษฎี CAPM กล่าวว่า อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์ i ขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของค่าชดเชยความเสี่ยงอันเนื่องมาจากตลาด (Market Risk Premium) เท่านั้น ส่วนแบบจำลอง APT อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์ขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของค่าชดเชยความเสี่ยงอันเนื่องมาจากปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง (Factor Risk Premium) Stephen A. Ross เป็นผู้เสนอแนวความคิดในการประมาณค่าอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์โดยวิธี Multiple Factor Model และ Arbitrage Pricing Theory (APT)

1) Multiple Factor Model

แบบจำลองนี้เป็นแบบจำลองที่ใช้ประมาณค่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับ Single Factor Model แต่จะแตกต่างกันตรงที่ Multiple Factor Model มีปัจจัยหลายตัวที่มีผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ ได้แก่ปัจจัยทางเศรษฐกิจ (Macroeconomic Factor) ซึ่งจะมีผลกระทบต่อหลักทรัพย์ทุกตัวในตลาดหลักทรัพย์ หรือปัจจัยที่เป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละอุตสาหกรรม (Industry-Specific Factor) หรือปัจจัยที่เกิดจากหลักทรัพย์นั้นๆ (Firm-Specific Factor) โดยเฉพาะ เป็นต้น

รูปแบบสมการของ Multiple Factor Model เป็นดังนี้

$$R_i = \alpha_0 + b_{i1}F_1 + b_{i2}F_2 + \ldots + b_{ik}F_k + e_i \qquad \ldots(2.3)$$

โดยที่ i คือ หลักทรัพย์ที่ 1, 2, ..., n

R_i คือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i

α_i คือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i เมื่อปัจจัยอื่นๆ มีค่าเป็นศูนย์

$b_{i\,1\ldots k}$ คือ ค่าความอ่อนไหว (sensitivity) ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัย L หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าค่าน้ำหนักของ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ปัจจัย (factor loading) ซึ่งจะแสดงถึงค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์ (systematic risk)

$F_{1...k}$ คือ ขนาดของปัจจัย L ตัวที่ 1…k (actual level of factor)

e_i คือ ค่าความคลาดเคลื่อน (random error term) ซึ่งจะแสดงถึงค่าความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบของหลักทรัพย์ (Unsystematic risk)

2.3 ทฤษฎีข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data)

เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ทำการศึกษาเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา จึงต้องทำการทดสอบก่อนว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีมีลักษณะนิ่งหรือไม่ ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่ง (stationary) หมายถึงข้อมูลที่อยู่ในสภาพของการสมดุลเชิงสถิติ (statistical equilibrium) ซึ่งหมายถึง ข้อมูลที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงถึงแม้เวลาจะเปลี่ยนแปลงไป ดังนี้

1. กำหนดให้ $X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, \ldots, X_{t+k}$ เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่เวลา t, t+1, t+2,…,t+k

2. กำหนดให้ $X_{t+m}, X_{t+m+1}, X_{t+m+2}, X_{t+m+2}, \ldots, X_{t+m+k}$ เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่เวลา 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 $X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, \ldots, X_{t+k}$

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

จากข้อกำหนดทั้ง 4 ข้อ จะเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่งเมื่อ $P(X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, \ldots, X_{t+k}) = P(X_{t+m}, X_{t+m+1}, X_{t+m+2}, X_{t+m+2}, \ldots, X_{t+m+k})$ โดยหากพบว่า $P(X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, .., X_{t+k})$ มีค่าไม่เท่ากับ $P(X_{t+m}, X_{t+m+1}, X_{t+m+2}, X_{t+m+2}, \ldots, X_{t+m+k})$ แล้วจะสรุปได้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลาดังกล่าวมีลักษณะไม่นิ่ง (non-stationary) ซึ่งการทดสอบว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะนิ่งหรือไม่นั้น แต่เดิมจะพิจารณาที่ค่าสัมประสิทธิ์ในตัวเอง (Autocorrelation Coefficient Function : ACF) ตามแบบจำลองขอบ๊อก-เจนกินส์ (Box-Jenkins Model) ซึ่งหากพบว่าค่า Correlation (ρ) ที่ได้จากการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ในตัวเองนั้นมีค่าใกล้ 1 มากๆ จะส่งผลให้การพิจารณาที่ค่า ACF ค่อนข้างจะไม่แม่นยำ เพราะว่ากราฟแสดงค่า ACF มีค่าแนวโน้มลดลงเหมือนๆ กัน บางคนสรุปได้ไม่เหมือนกันเพราะประสบการณ์ที่แตกต่างกันทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้น ดิกกี้-ฟูลเลอร์ (Dickey-Fuller) จึงพัฒนาการตรวจสอบข้อมูลอนุกรมเวลาว่ามีลักษณะนิ่งหรือไม่ โดยการทดสอบยูนิทรูท (unit root test)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2.3.1 การทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test)

การทดสอบยูนิทรูท เป็นการตรวจสอบข้อมูลอนุกรมเวลาว่ามีลักษณะข้อมูลเป็นแบบ "นิ่ง" [integrated of order 0 = I(0)] หรือ "ไม่นิ่ง" [integrated of order d = I(d) , d > 0] โดยดิกกี้-ฟลูเลอร์ (Dickey-Fuller) ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกในการศึกษาภายใต้วิธี cointegration and error correction machanism

สมมติความสัมพันธ์เป็นดังนี้

$$X_t = \rho X_{t-1} + e_t \qquad \ldots(2.9)$$

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

ρ คือ สัมประสิทธิ์อัตสหสัมพันธ์ (autocorrelation coefficience)

e_t คือ ความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม (random error)

โดยมีสมมติฐานของการทดสอบคือ

$H_0 : \rho = 1$

$H_1 : |\rho| < 1 \ ; -1 < \rho < 1$

โดยมีการทดสอบสมมติฐาน เป็นการทดสอบว่าตัวแปรที่ศึกษา (X_t) นั้นมียูนิทรูทหรือไม่สามารถพิจารณาได้จากค่า ρ ถ้ายอมรับ $H_0 : \rho = 1$ หมายความว่า X_t มียูนิทรูท หรือ X_t มีลักษณะไม่นิ่ง แต่ถ้ายอมรับ $H_1 : |\rho| < 1$ หมายความว่า X_t ไม่มียูนิทรูท หรือ X_t มีลักษณะนิ่ง จากการเปรียบเทียบค่า t-statistic ที่คำนวณได้กับค่าในตาราง Dickey-Fuller ซึ่งค่า t-statistic ที่น้อยกว่าค่าในตาราง Dickey-Fuller จะสามารถปฏิเสธสมมติฐานได้แสดงว่าตัวแปรที่นำมาทดสอบมีลักษณะนิ่งหรือเป็น integrated of order 0 แทนด้วย $X_t \sim I(0)$ อย่างไรก็ตามการทดสอบยูนิทรูทดังกล่าวข้างต้นสามารถทำได้อีกวิธีหนึ่งคือ

ให้ $\rho = (1+\theta) \ ; -1 < \theta < 0$

โดยที่ θ คือ พารามิเตอร์

จะได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

$$X_{t} = (1+\theta) X_{t-1} + e_{t} \quad \ldots(2.10)$$

$$X_{t} = X_{t-1} + \theta X_{t-1} + e_{t} \quad \ldots(2.11)$$

$$X_{t} - X_{t-1} = \theta X_{t-1} + e_{t} \quad \ldots(2.12)$$

$$\Delta X_{t-1} = \theta X_{t-1} + e_{t} \quad \ldots(2.13)$$

ได้สมมติฐานการทดสอบของ Dickey-Fullerใหม่คือ

$H_0: \theta = 0$

$H_1: \theta < 0$

ถ้ายอมรับ $H_0: \theta = 0$ จะได้ว่า $\rho = 1$ หมายความว่า X_{t} มียูนิทรูทหรือ X_{t} มีลักษณะไม่นิ่ง แต่ถ้ายอมรับ $H_1: \theta < 1$ จะได้ว่า $\rho < 1$หมายความว่า X_{t} ไม่มียูนิทรูท หรือ X_{t} มีลักษณะนิ่ง เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t-1 ค่าคงที่และแนวโน้มดังนั้นแล้ว Dickey-Fuller จะพิจารณาสมการถดถอย 3 รูปแบบที่แตกต่างกันในการทดสอบว่ามียูนิทรูทหรือไม่ ได้แก่

$$\Delta X_{t-1} = \theta X_{t-1} + e_{t} \quad \ldots(2.14)$$

$$\Delta X_{t-1} = \alpha + \theta X_{t-1} + e_{t} \quad \ldots(2.15)$$

$$\Delta X_{t-1} = \alpha + \beta_{t} + \theta X_{t-1} + e_{t} \quad \ldots(2.16)$$

การตั้งสมมติฐานของการทดสอบของ Dickey-Fuller เป็นเช่นเดียวกับที่กล่าวมาแล้วข้างต้นส่วนการทดสอบโดยใช้การทดสอบอ๊อกเม๊นต์เทดดิกกี้-ฟลูเลอร์ (Augmented Dickey-Fuller test : ADF test) โดยเพิ่มขบวนการถดถอยในตัวเอง (autoregressive processes)เข้าไปในสมการซึ่งเป็นการแก้ปัญหากรณีที่ใช้การทดสอบของ Dickey-Fuller แล้วค่าเดอร์บิน-วัตสันต่ำการเพิ่มขบวนการถดถอยในตัวเองเข้าไปนั้น ผลการทดสอบอ๊อกเม๊นต์เทดดิกกี้-ฟลูเลอร์ จะทำให้ได้ค่าเดอร์บิน-วัตสันเข้าใกล้ 2 ทำให้ได้สมการใหม่จากการเพิ่ม lagged change $\left[\sum_{j=1}^{p} \lambda_j \Delta \chi_{t-j}\right]$ เข้าไปในสมการทดสอบ unit root ทางด้านขวามือซึ่งพจน์ที่ใส่เข้าไปนั้นจำนวน lagged term (p) จะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของข้อมูลหรือสามารถใส่จำนวน lag ไปกระทั่งไม่เกิดปัญหา autocorrelation ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

None $$\Delta X_{\text{ง}} = \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-1} + e_{\text{ง}} \quad \ldots(2.17)$$

Intercept $$\Delta X_{\text{ง}} = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-1} + e_{\text{ง}} \quad \ldots(2.18)$$

Intercept & Trend $$\Delta X_{\text{ง}} = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-1} + e_{\text{ง}} \quad \ldots(2.19)$$

โดยที่ $X_{\text{ง}}$ คือ ข้อมูลตัวแปรณเวลา t

X_{t-1} คือ ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t-1

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

t คือ ค่าแนวโน้ม

$e_{\text{ง}}$ คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

2.3.2 ทฤษฎีความสัมพันธ์ดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration)

การทดสอบเพื่อดูว่าตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์ในระยะยาวตามที่ระบุไว้ในทฤษฎีเศรษฐศาสตร์หรือไม่ โดยในการศึกษานี้จะกล่าวถึงเฉพาะวิธีการทดสอบของ Johansen - Juselius ซึ่งเป็นวิธีที่มีพื้นฐานการวิเคราะห์บนรูปแบบของ Vector Autoregressive Model และเป็นวิธีการทดสอบ cointegration ของตัวแปรที่มีมากกว่า 2 ตัวแปร โดยมีวิธีการศึกษาดังนี้

<u>ขั้นที่ 1</u> เริ่มด้วยการหาอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (order of integration) ของตัวแปรทุกตัว ถ้าพบว่าตัวแปรแต่ละตัวมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (order of integration) ต่างกัน จะไม่รวมตัวแปรเหล่านั้นไว้ด้วยกัน แต่ถ้าตัวแปรอิสระมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (order of integration) สูงกว่าตัวแปรตาม (ควรจะทำการศึกษาตัวแปรอิสระตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป) จึงจะทำให้ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว

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

Akaike Information Criterion (AIC) = $T\log|\Sigma| + 2N$ …(2.20)

Schwartz Bayesian Criterion (SBC) = $T\log|\Sigma| + N\log(T)$ …(2.21)

Likelihood Ratio Test (LR) = $(T-c)(T\log|\Sigma_r| - T\log|\Sigma_u|)$ …(2.22)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยที่ T = Number of Observation

$|\Sigma|$ = Determinant of Varience/Covarience Matrices of Residuals

N = Total Number of Parameters Estimated in All Equation

c = Number of Parameter in the unrestricted system

$|\Sigma_r|$ = Determinant of Varience/Covarience Matrices of The Restricted System

$|\Sigma_u|$ = Determinant of Varience/Covarience Matrices of The Unrestricted System

หลักการเลือก Lag โดยวิธี AIC และ SBC ต้องพิจารณาค่าที่ได้จากทั้ง 2 วิธี โดยดูค่าสูงสุดของแต่ละวิธี แล้วเลือกค่าที่สูงที่สุด จึงเลือก lag ที่ระดับนั้น ซึ่งแต่ละค่าจะให้ lag ต่างกัน ถ้าเป็นเช่นนั้นให้เลือกเทอมที่ยาวที่สุด สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ LR Test

H_O : r = 0

H_1 : r = 1

ถ้ายังไม่ยอมรับสมมติฐานต้องทำการตั้งสมมติฐานใหม่ที่ระดับ Lag เพิ่มขึ้น

<u>ขั้นที่ 2</u> เลือกรูปแบบจำลองที่เหมาะสมในแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (cointegration) จากรูปแบบของแบบจำลอง ซึ่งมีอยู่ 5 รูปแบบ คือ

รูปแบบที่ 1 ของ VAR Model ที่ไม่ปรากฏค่าคงที่และแนวโน้มเวลา

$$X_t = \sum_{i-1}^{p} Ai\Delta X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad \ldots(2.23)$$

ดังนั้น $$\Delta X_t = \pi X_{t-1} + \sum_{i-1}^{p-1} \lambda_i \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad \ldots(2.24)$$

โดยที่มีค่า π , π_i ดังนี้

$\pi = \sum_{i-1}^{p} A_i - I$, $\pi_i = -\sum_{j=i+1}^{p} Aj$

X_t = the (n × 1) vectors of variables $[X_{1t}, X_{2t}, ..., X_{nt}]^t$

A_t = the (n × n) matrix of parameters

I = the (n × n) identity matrix

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

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปแบบที่ 2 ของ VAR Model ที่ไม่มีแนวโน้มเวลาแต่จำกัดค่าคงที่ใน cointegrating vector

$$\Delta X_t = \pi^* X^*_{t-1} + \sum_{i-1}^{p-1} \pi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \qquad \ldots(2.25)$$

$$\pi^* = \begin{bmatrix} \pi_{11} & \pi_{12} & \ldots . \pi_{1n} & \alpha_{01} \\ \pi_{21} & \pi_{22} & \ldots . \pi_{2n} & \alpha_{02} \\ \text{M} & & \text{M} & \\ \pi_{n1} & \pi_{n2} & \text{L} \quad \pi_{nn} & \alpha_{0n} \end{bmatrix}$$

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

รูปแบบที่ 3 ของ VAR Model ที่มีเฉพาะค่าคงที่

$$X_t = \mathrm{A}_0 + \sum_{i=1}^{\pi} \mathrm{A}_i X_{t-i} + \varepsilon_t \qquad \ldots(2.26)$$

ดังนั้น $$\Delta X_t = \mathrm{A}_0 + \pi . X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \pi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \qquad \ldots(2.27)$$

A0 = the $(n \times 1)$ vectors of time ternd coefficient (a01,a02,…,a0n)'

รูปแบบที่ 4 ของ VAR Model ที่มีค่าคงที่และจำกัดแนวโน้มเวลาใน cointegrating vector

$$\Delta X_t = \mathrm{A}_0 + \pi^{**} X^{**}_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \pi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \qquad \ldots(2.28)$$

$$\pi^* = \begin{bmatrix} \pi_{11} & \pi_{12} & \ldots . \pi_{1n} & t_{01} \\ \pi_{21} & \pi_{22} & \ldots . \pi_{2n} & t_{02} \\ \text{M} & & \text{M} & \\ \pi_{n1} & \pi_{n2} & \text{L} \quad \pi_{nn} & t_{0n} \end{bmatrix}$$

$$X^{**}_{t-1} = \left(X_{1t-1}, X_{2t-1}, X_{nt-1}, T \right)'$$

T = 1,2,3….., n

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปแบบที่ 5 ของ VAR Model ที่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา

$$\Delta X_t = \mathrm{A}_0 + \mathrm{A}_1 T + \pi X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \pi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \qquad \ldots(2.29)$$

โดยที่ A_1 = the $(\mathrm{n}\times 1)$ vectors of time ternd coefficient $\left(t_{01}, t_{02,}, \ldots, t_{0n}\right)^t$

การคำนวณหาจำนวน cointegration vector ด้วยวิธี Trace Test หรือ Max Test

$$\lambda_{trace}(r) = -T \sum_{i=r+1}^{n} \ln(1 - \hat{\lambda}_{i)}$$

$$\lambda_{\max}(r, r+1) = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1})$$

โดยที่ T = จำนวนค่าสังเกตุ Observation

r = Range of π

λ = ค่าประมาณ Characteristic Rootsหรือ (Eigenvalues) ซึ่งได้มาจากเมทริกซ์ π ที่ประมาณค่ามาได้

ตารางที่ 2.1 การทดสอบสมมุติฐานการหาจำนวน cointegrating vectors

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 = 1
r ≤ 1	r > 1	r = 1	r = 2
r ≤ 2	r > 2	r = 2	r = 3
r ≤ 3	r > 3	r = 3	r = 4
M	M	M	M

ที่มา : Enders (1995)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ค่า r ที่ได้ก็คือ จำนวน cointegrating vector โดยพิจารณาได้ 2 กรณีคือ กรณีที่ r = 0 จะได้ว่า สมการที่นำมาทดสอบนั้นเป็น VAR ในรูป first differrence คือตัวแปรที่นำมาทดสอบไม่มีความสัมพันธ์ระยะยาวกัน และกรณี 0 < r < n แสดงว่ามีจำนวน cointegrating vector เท่ากับ r (Enders, 1995) เมื่อทราบว่าจำนวน cointegrating relations ว่ามีค่าเท่ากับ r (จำนวน common trends เท่ากับ r) ก็จะทราบจำนวน common stochastic trend ว่ามีค่าเท่ากับ n-r เช่นกัน

ขั้นที่ 3 ทำการ normalized cointegrating vector(s) และ speed of adjustment coefficients เพื่อปรับ β และ α ให้สอดคล้องกับรูปแบบสมการที่ต้องการโดยที่

$\pi = \alpha\beta'$ (กรณีรูปแบบที่ 2 คือ π * และกรณีรูปแบบที่ 4 คือ π **)

โดยที่ β' = the (n x r) matrix of cointegrating parameters

α = the (n x r) matrix of speed of adjustment parameters in ΔX_t

จากนั้นจึงทำการทดสอบความถูกต้องของสมการว่าควรจะมีค่าคงที่และเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์ตรงตามทฤษฎีหรือไม่ ทดสอบโดย χ^2 ซึ่งมีระดับความเป็นอิสระ เท่ากับจำนวนจำกัดในการทดสอบ ให้เริ่มทดสอบจากค่าคงที่ก่อนแล้วจึงทดสอบสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอื่นๆจนครบทุกตัว โดย cointegrating vector จะมีคุณสมบัติในการปรับค่าข้อมูลที่เป็น non-stationary process ให้เป็น stationary process ได้ เมื่ออยู่ในรูปของ linear combination $\beta' X_t \sim I(0); X_t \sim I(0)$ (แต่ในกรณีทั่วไปถ้า $X_t \sim I(d)$ และ X_t cointegrated of order d และ b((X_t ~CI(d,b)) จะมี linear combination ของตัวแปรที่ทำให้ $\beta' X_t \sim I(d,b)$ โดยที่ $d \geq b>0$ เมื่อ β คือ cointegrating vector ตัวอย่างการทำการ normalized โดยสมมติว่ามี lag length เท่ากับ 1 และ rank = 1 จะได้ รูปแบบดังนี้

$$\Delta X_{1t} = \pi_{11} X_{1t-1} + \pi_{12} X_{2t-1} + ... + \pi_{1n} + X_{nt-1} + \varepsilon_t$$

ถ้าทำการ normalized โดยคำนึงถึงตัวแปร X_{t-1} จะได้ว่า

$$\alpha_1 = \pi_{11} \text{ และ } \beta_{ij} = \frac{\pi_{ij}}{\pi_{11}}$$

$$\Delta X_{1t} = \alpha_1 (X_{1t-1} + \beta_{12} X_{2t-1} + ... + \beta_{1n} + X_{nt-1}) + \varepsilon_t$$

โดยที่ $\alpha_1 (X_{1t-1} + \beta_{12} X_{2t-1} + ... + \beta_{1n} + X_{nt-1}) = 0$ คือ long-run relationship

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

$\beta = (1\beta_{12} \ldots \beta_{1n})$ คือ cointegrating vector

α_1 คือ speed of adjustment coefficient

ซึ่งค่าความเร็วในการปรับตัว หรือ speed of adjustment coefficient นั้น ควรมีค่าอยู่ระหว่างศูนย์ถึงลบสอง $(o \rangle \alpha \rangle -2)$ แต่มีการศึกษาแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์มหภาคของ Federal Reserve Bank of ST.Louis เรื่อง A Vector Error-Correction Forecasting Model of the U.S. Economy ได้ทำการศึกษาโดยอาศัยวิธี Johenson พบว่าผลของค่าความเร็วในการปรับตัวนั้นไม่ได้อยู่ในช่วงดังที่กล่าวมา โดยบางส่วนนั้นมีค่าติดลบที่มากกว่า -2 และบางส่วนก็พบว่าสามารถเป็นค่าที่มากกว่าศูนย์ได้

2.4 สรุปสาระสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

นินนาท เจริญเลิศ (2532) ได้ทำการศึกษาเรื่อง "ปัจจัยการกำหนดการลงทุนในหลักทรัพย์และแนวทางการพัฒนาตลาดหลักทรัพย์ในอนาคต" ซึ่งมีจุดประสงค์คือการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์กับตัวแปรอิสระอื่นๆ ซึ่งได้แก่ รายได้ประชาชาติ อัตราดอกเบี้ยเงินฝากสุทธิเฉลี่ย อัตรากู้ยืมระหว่างธนาคาร ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน อัตราส่วนเงินให้สินเชื่อต่อเงินฝาก และดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ โดยแบ่งการศึกษาออกเป็นช่วงปี เพื่อศึกษาหาความแตกต่างของปัจจัยกำหนดและอิทธิพลของตัวแปรดังกล่าว ผลการศึกษาปรากฏว่าในช่วงกลางปี 2520 ถึงกลางปี 2522 และช่วงต้นปี 2529 ถึงปลายปี 2530 ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับอัตรากู้ยืมระหว่างธนาคาร อัตราดอกเบี้ยเงินฝากสุทธิ และดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ที่คาดว่าจะเป็น อย่างมีนัยสำคัญ และในช่วงกลางปี 2500 ถึงกลางปี 2520 ถึง 2522 และช่วงต้นปี 2529 ถึงปลายปี 2530 ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับ รายได้ประชาชาติ และดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ที่คาดว่าจะเป็นอย่างมีนัยสำคัญ

ธนศักดิ์ ตันตินาคม (2539) ได้ทำการศึกษาเรื่อง "ปัจจัยเชิงเศรษฐกิจที่มีผลกระทบต่อดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย" โดยใช้ข้อมูลรายวันตั้งแต่วันที่ 4 กรกฎาคม พ.ศ. 2537 ถึง 28 มิถุนายน พ.ศ. 2539 รวม 490 ตัวอย่าง ปัจจัยเชิงเศรษฐกิจที่นำมาศึกษาได้แก่ มูลค่าการซื้อขายหลักทรัพย์ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมระหว่างธนาคารประเภทข้ามคืน อัตราเงินเฟ้อ ค่าเงินบาท มูลค่าการซื้อขายหลักทรัพย์สุทธิของนักลงทุนต่างชาติ ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย คือ อัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์รวมตามราคาตลาดต่อกำไรสุทธิ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

รวม ดัชนีเสตรทไทม์ประเทศสิงคโปร์ และมูลค่าการซื้อขายหลักทรัพย์สุทธิของผู้ลงทุนต่างประเทศ

วิภาวี อุบลฉาย (2546) ทำการศึกษาเรื่องปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์มหภาคที่มีอิทธิพลต่อดัชนีกลุ่ม 50 หลักทรัพย์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เพื่อศึกษาผลกระทบของปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์มหภาค ซึ่งประกอบด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์มวลรวมที่แท้จริง มูลค่าการส่งออก มูลค่าการนำเข้า ดุลบัญชีเดินสะพัด ดุลชำระเงิน ปริมาณเงิน ค่าเงินบาท อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมสำหรับลูกค้ารายย่อย และอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือน ต่อดัชนีกลุ่ม 50 หลักทรัพย์ ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลรายเดือน ตั้งแต่มีนาคม 2539 ถึง ธันวาคม 2545 จากการทดสอบตัวแปร 5 ตัวที่มีความนิ่งของข้อมูลที่ I(0) คือ ดัชนีกลุ่ม 50 หลักทรัพย์ ดัชนีราคาผู้บริโภค ดุลบัญชีเดินสะพัด ดุลการชำระเงิน และมูลค่าการส่งออก จึงทดสอบความสัมพันธ์ของข้อมูลโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด ผลการศึกษาพบว่าตัวแปรทุกตัวมีนัยสำคัญ 0.01 ต่อดัชนีหลักทรัพย์ 50 หลักทรัพย์ โดยส่งผลในทิศทางเดียวกัน ยกเว้นมูลค่าการส่งออกที่มีผลต่อดัชนีหลักทรัพย์ 50 หลักทรัพย์ในทิศทางตรงกันข้ามการทดสอบความนิ่งของข้อมูลโดยใช้ Augmented Dickey and Fuller Test พบว่ามีตัวแปร 9 ตัวที่มีความนิ่งของข้อมูลที่ I(1) คือ ดัชนีหลักทรัพย์ 50 หลักทรัพย์ ผลิตภัณฑ์มวลรวมที่แท้จริง ดัชนีราคาผู้บริโภค มูลค่าการส่งออก มูลค่าการนำเข้า ดุลชำระเงิน ดุลบัญชีเดินสะพัด ค่าเงินบาท และอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือน จึงทดสอบความสัมพันธ์โดยวิธี Cointegration ของ Johensen and Juselius (1990) ผลการศึกษาพบว่าสามารถอธิบายความสัมพันธ์ได้ 8 ลักษณะ

ทมาภรณ์ กองแก้ว (2546) ทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยวิธีโครอินทิเกรชัน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาค่าความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการประเมินหลักทรัพย์ เพื่อประโยชน์มนการพิจารณาตัดสินใจเลือกลงทุน หลักทรัพย์ที่ใช้ในการศึกษาคือ ธนาคารกรุงเทพพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) และธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) โดยอาศัยข้อมูลรายสัปดาห์ เริ่มตั้งแต่ เดือนมกราคม พ.ศ. 2540 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2545 รวมเวลาทั้งหมด 260 สัปดาห์ การวิเคราะห์โดยใช้วิธีโคอินทิเกรชัน เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ในแบบจำลองการตั้งราคาในหลักทรัพย์ ผลการทดสอบข้อมูลโดยใช้วิธีโคอินทิเกรชันพบว่า ข้อมูลราคาปิดของหลักทรัพย์และส่วนที่เหลือของหลักทรัพย์ทุกตัวมีลักษณะนิ่ง ดังนั้นข้อมูลมีลักษณะร่วมไปด้วยกัน จากการหาค่าความเสี่ยงหรือค่าเบต้า พบว่า ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

(มหาชน) ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) และธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) มีค่าเป็นบวก แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ทุกตัวเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับอัตราผลตอบแทนตลาด จากการหาผลตอบแทนที่คาดหวังของแต่ละหลักทรัพย์เมื่อเทียบกับเส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML) พบว่าผลตอบแทนที่คาดหวังจากหลักทรัพย์ของธนาคารทั้ง 4 อยู่เหนือเส้นตลาดหลักทรัพย์ นั่นคือราคาหลักทรัพย์มีราคาต่ำกว่าราคาที่เหมาะสม และคาดว่าในอนาคตราคาของหลักทรัพย์เหล่านี้จะมีราคาสูงขึ้นเรื่อยๆ เข้าสู่ระดับเดียวกันกับตลาด ซึ่งเป็นราคาที่เหมาะสม

สุโลจนี ศรีแกล้ว (2535) ได้ศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET index) และราคาหุ้นในกลุ่มธนาคารและกลุ่มเงินทุนหลักทรัพย์ และได้มีการประมาณค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบ และความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ โดยวิเคราะห์ความเสี่ยงตามแนวคิดของ William F.Shape โดยใช้ข้อมูลเป็นรายวันในระยะเวลาตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม ถึง วันที่ 28 ธันวาคม 2533 ผลจากการศึกษาวิเคราะห์โดยการใช้สมการถดถอย พบว่าปัจจัยที่เป็นตัวแปรอิสระการเงินและภาวะเศรษฐกิจ ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก ดัชนีหุ้นต่างประเทศ และปัจจัยทางการเมืองทั้งภายในและภายนอกประเทศ ในช่วงเวลาที่นำมาศึกษาพบว่ามีเพียงดัชนีดาวโจนส์และดัชนีฮั่งเส็งของฮ่องกง รวมทั้งสถานการณ์การเมืองในประเทศและสถานการณ์ในตะวันออกกลางเป็นตัวแปรที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคาหุ้น และยังพบอีกว่าความเสี่ยงที่เป็นระบบของหุ้นในกลุ่มเงินทุนหลักทรัพย์ มีค่ามากกว่า 50 % สูงกว่าความเสี่ยงประเภทเดียวกันจากธนาคาร หมายถึงราคาหุ้นกลุ่มเงินทุนหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับสภาวะตลาดมากกว่าหุ้นกลุ่มธนาคาร และค่าเบต้า (Beta) ของหุ้นส่วนใหญ่ในกลุ่มเงินทุนหลักทรัพย์มีค่าสูงกว่า 1 แต่ค่าเบต้าในหุ้นกลุ่มธนาคารมีค่าน้อยกว่า 1 แสดงให้เห็นว่า หุ้นในกลุ่มเงินทุนหลักทรัพย์เป็นหุ้นนำตลาดหรือมีการปรับตัวเร็ว (Aggressive stock) และหุ้นในกลุ่มธนาคารเป็นหุ้นตามตลาดและมีการปรับตัวช้า (Defensive stock)

สุนทรี กัลชาญพิเศษ (2539) ได้นำแบบจำลอง Arbitrage Pricing Theory (APT) มาใช้ในการศึกษาปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงที่มีระบบ ค่าชดเชยความเสี่ยงอันเนื่องมาจากปัจจัยดังกล่าว และอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์ เพื่อนำไปใช้ในการพิจารณาตัดสินใจลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในการหาปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงที่เป็นระบบและน้ำหนักของปัจจัยดังกล่าว มีแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา 2 แบบจำลอง คือ Factor Loading Model (FLM) และ Macroeconomic Variable (MVM) ซึ่งแบบจำลองใช้เทคนิคในการประมาณค่าที่แตกต่างกันคือ แบบจำลอง FLM ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย ส่วนแบบจำลองMVM ใช้การวิเคราะห์ถดถอยเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคกับอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ตัว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

แปรดังกล่าว ได้แก่ อัตราผลตอบแทนของตลาด อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคาร อัตราเงินเฟ้อ และดัชนีการลงทุนภาคเอกชน จากผลการประมาณค่าความเสี่ยงของปัจจัยแบบจำลอง FLM ว่า มี 9 ปัจจัยที่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์โดยที่ความเสี่ยงของปัจจัยทั้ง 9 นั้นมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษาร้อยละ 68 ส่วนผลการประมาณค่าแบบจำลอง MVM พบว่าอัตราผลตอบแทนของตลาดอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ทุกตัวที่ใช้ในการศึกษาอย่างเห็นได้ชัด ส่วนปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคอื่นที่เหลือมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเพียงไม่กี่หลักทรัพย์เท่านั้น ผลการประมาณค่าชดเชยความเสี่ยงอันเนื่องมาจากปัจจัยแบบจำลอง FLM พบว่าเมื่อพิจารณาค่าชดเชยความเสี่ยงอันเนื่องมาจากปัจจัยทั้ง 9 ร่วมกับน้ำหนักของปัจจัยดังกล่าวสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของหลักทรัพย์ได้ร้อยละ 67.49 ส่วนแบบจำลอง MVM เมื่อพิจารณาค่าชดเชยความเสี่ยงอันเนื่องมาจากปัจจัยทั้ง 9 ร่วมกับน้ำหนักของปัจจัยดังกล่าวสามารถอธิบายได้ร้อยละ 37.51

พรทิพย์ เสี้ยมหาญ (2542) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลง ราคาหุ้น กรณีศึกษา กลุ่มธนาคารพาณิชย์ ข้อมูลที่นำมาศึกษาเป็นข้อมูลรายเดือนช่วงปี 2533 - 2539 เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหุ้นกลุ่มธนาคารพาณิชย์กับ ปัจจัยทางเศรษฐกิจว่ามีปัจจัยใดบ้างที่มีผลกระทบต่อราคา หุ้นกลุ่มธนาคารพาณิชย์ โดยใช้ทฤษฎี Arbitrage pricing theory (APT) ซึ่งเป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาด ไว้กับความเสี่ยงของปัจจัยทางเศรษฐกิจระดับมหาภาคที่อาจส่งผลต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ โดยนำข้อมูลของปัจจัย ทางเศรษฐกิจรายเดือนซึ่งอธิบายในรูปของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์อย่างง่าย ระหว่างดัชนีราคาหุ้นกับปัจจัยทางเศรษฐกิจปัจจัยทางเศรษฐกิจ ที่นำมาศึกษาในครั้งนี้มีทั้งหมด 7 ตัวแปรคืออัตรา เงินเฟ้อ , ส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ย, ปริมาณเงิน, อัตราแลกเปลี่ยน, สภาพคล่อง, ปริมาณสินเชื่อ และมูลค่าการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยรวม แหล่งข้อมูลมาจากธนาคารแห่งประเทศไทย การวิเคราะห์ตามระเบียบวิธีทางสถิติ ผลการศึกษาพบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับดัชนี ราคาหุ้นของกลุ่ม ธนาคารพาณิชย์ได้แก่มูลค่าการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์โดยรวมและส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ยโดยผลการวิเคราะห์มูลค่าการลงทุนใน ตลาดหลักทรัพย์โดยรวมเป็นไปในทิศทางเดียวกับดัชนีหุ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ปาริชาติ โภชนจันทร์ (2547) ศึกษาเพื่อนำแบบจำลอง APT (Arbitrage Pricing Theory) มาใช้การประมาณค่าชดเชยความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจในการลงทุนของนักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ หลักทรัพย์ที่ใช้คือหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตลาดมากที่สุด 100 อันดับแรกของหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในปี 2543 ในการประมาณค่าความเสี่ยงจากปัจจัยเศรษฐกิจมหภาค การประมาณค่าชดเชยความเสี่ยงและการหาอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของตลาดหลักทรัพย์ตามแบบจำลองเอพีที ใช้เทคนิคการประมาณค่าปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาค (Macroeconomic Variable Model : MVM) และเทคนิคการประมาณค่าจากน้ำหนักของปัจจัย (Factor Loading Model :MLM) ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลรายสัปดาห์ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2543 ถึงวันที่ 31 สิงหาคม 2546 รวมทั้งหมด 156 สัปดาห์ ใช้ 4 ปัจจัยได้แก่ อัตราผลตอบแทนตลาด อัตราเงินเฟ้อ อัตราดอกเบี้ยเงินให้สินเชื่อ และดัชนีการลงทุนภาคเอกชน ผลพบว่า อัตราผลตอบแทนตลาด มีอิทธิพลต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มากที่สุด รองลงมาคือ ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน อัตราดอกเบี้ยเงินให้สินเชื่อ และอัตราเงินเฟ้อตามลำดับ

รุ่งระวี สิทธิกร (2546) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มขนส่งในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยวิธีโคอินทิเกรชันของโจแฮนเซน โดยใช้ข้อมูลการซื้อขายหลักทรัพย์รายสัปดาห์ จำนวน 5 ปีของหลักทรัพย์กลุ่มขนส่ง 8 หลักทรัพย์ ในการศึกษา คือเอเชียนมารีนเซอร์วิส การบินไทย จุฑานาวี ทางด่วนกรุงเทพ พรีเชียสชิปปิ้ง อาร์ซีแอล โทรีเซนไทยเอเยนต์ซีส์ และยูนิไทย โดยใช้วิธีหาความเสี่ยงและผลตอบแทนหลักทรัพย์ตามทฤษฎีCAPM โดยเทียบสินทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยงโดยคำนวณจากอัตราดอกเบี้ยเงินฝากราย 3 เดือน จากธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ 5 แห่งทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยยูนิทรูท ทดสอบความสัมพันธ์ด้วยวิธีโคอินทิเกรชันแบบโจเฮนเซน แล้วเทียบหาเส้นตลาดหลักทรัพย์และผลตอบแทนการลงทุนในการทดสอบความสัมพันธ์ในแบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ ค่าความเสี่ยงทุกหลักทรัพย์ในกลุ่มมีค่าเป็นบวกและน้อยกว่าหนึ่งซึ่งก็คืออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์และตลาดเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ราคาหลักทรัพย์ส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำกว่าราคาดุลยภาพยกเว้นหลักทรัพย์ทางด่วนกรุงเทพ และการบินไทยที่มีราคาเกินราคาดุลยภาพแต่ยังความเสี่ยงน้อยน้อยกว่าหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์อื่น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved