

บทที่ 3

กรอบทฤษฎีและระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษานี้ใช้การวิเคราะห์ความถดถอย เพื่อหาค่าความเสี่ยง ทิศทางผลตอบแทน และการประเมินราคาหลักทรัพย์ของกลุ่มพาณิชย์ จำนวน 8 หลักทรัพย์ ได้แก่ บริษัท บิ๊กซี ซูเปอร์เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน) : BIGC บริษัท เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ จำกัด (มหาชน) : BJC บริษัท โฮม โปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน) : HMPRO บริษัท ลีอกซ์เลย์ จำกัด (มหาชน) : LOXLEY บริษัท สยามแม็คโคร จำกัด (มหาชน) : MAKRO บริษัท ไมเนอร์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) : MINOR บริษัท ซิงเกอร์ประเทศไทย จำกัด (มหาชน) : SINGER และบริษัท สหพัฒนพิบูล จำกัด (มหาชน) : SPC โดยใช้ข้อมูลดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ข้อมูลราคาปิดของหลักทรัพย์กลุ่มพาณิชย์ และอัตราดอกเบี้ยพันธบัตรรัฐบาล 5 ปี ซึ่งคิดเป็นร้อยละต่อสัปดาห์ ตั้งแต่เดือนมกราคม 2545 ถึง ธันวาคม 2549 ซึ่งใช้แหล่งข้อมูลจากบริษัทหลักทรัพย์ต่างๆ ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ศูนย์การเงินการลงทุน สำนักหอสมุดและห้องสมุดคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3.1 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

ค่าความเสี่ยงสามารถหาได้จากความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเสี่ยงของแต่ละหลักทรัพย์ และอัตราผลตอบแทนแสดงได้ดังนี้

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_t \quad (3.1)$$

โดยที่ R_{it} คือ ผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนในแต่ละหลักทรัพย์ i ณ เวลา t

R_{mt} คือ อัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากกลุ่มหลักทรัพย์ทั้งตลาด ณ เวลา t

i คือ หลักทรัพย์กลุ่มพาณิชย์ มีทั้งหมด 8 หลักทรัพย์ คือ BIGC BJC HMPRO

LOXLEY MAKRO MINOR SINGER และ SPC

α_i คือ ค่าที่แสดงผลตอบแทนที่ผิดปกติ (Abnormal Return) หรือผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่สูงหรือต่ำกว่าอัตราผลตอบแทนของตลาด

β_i คือ ค่าความเสี่ยงในการลงทุนในหลักทรัพย์ i ณ เวลา t

ε_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน ณ เวลา t

t คือ ช่วงเวลาที่ทำการศึกษาเป็นรายสัปดาห์ เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2545 ถึง 31 ธันวาคม 2549

3.2 วิธีการศึกษา

3.2.1 การหาผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์และหลักทรัพย์จากแบบจำลอง CAPM

1. การหาผลตอบแทนของการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ทั้งตลาด (R_{mt}) โดยคิดเป็นร้อยละต่อสัปดาห์ ซึ่งสามารถคำนวณได้จากดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ดังนี้

$$R_{mt} = \frac{(I_t - I_{t-1})}{I_{t-1}} \times 100$$

โดยที่ R_{mt} คือ ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในช่วงเวลา t

I_t คือ ดัชนีราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์ในช่วงเวลา t

I_{t-1} คือ ดัชนีราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์ในช่วงเวลา $t-1$

2. การหาผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ณ เวลา t (R_{it}) โดยคิดเป็นร้อยละต่อสัปดาห์ ซึ่งสามารถใช้ข้อมูลราคาปิดรายสัปดาห์ของหลักทรัพย์ i ณ เวลา t และข้อมูลราคาปิดรายสัปดาห์ ณ เวลา $t-1$ รวมทั้งข้อมูลเงินปันผลของหลักทรัพย์ i ณ เวลา t มาทำการคำนวณ ดังนี้

$$R_{it} = \frac{(P_t - P_{t-1}) + D_t}{P_{t-1}} \times 100$$

โดยที่ R_{it} คือ ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ในช่วงเวลา t

P_t คือ ราคาปิดของหลักทรัพย์ i ในช่วงเวลา t

P_{t-1} คือ ราคาปิดของหลักทรัพย์ i ในช่วงเวลา $t-1$

D_t คือ เงินปันผลของหลักทรัพย์ i ในช่วงเวลา t

3. การหาผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง (R_{ft}) คำนวณจากค่าเฉลี่ยของอัตราดอกเบี้ยพันธบัตรรัฐบาล 5 ปี

3.2.2 การทดสอบความนิ่ง (Unit Root Test) ของข้อมูลอัตราผลตอบแทน

การทดสอบยูนิตรูทเป็นการตรวจสอบข้อมูลอนุกรมเวลาว่ามีลักษณะข้อมูลเป็นแบบนิ่ง [integration of order 0 = I(0)] หรือแบบไม่นิ่ง [integration of order d = I(d), d>0] ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกในการศึกษาภายใต้วิธี Cointegration และ Error Correction Mechanism โดยมีความสัมพันธ์เป็นดังนี้

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

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

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

ε_t คือ ความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม (random error)

θ คือ ค่าพารามิเตอร์

t คือ ค่าแนวโน้ม

ในการศึกษาในครั้งนี้จะใช้วิธี Augmented Dickey-Fuller test (ADF) ซึ่งจะเป็นการพิจารณาสมการถดถอย 3 รูปแบบที่แตกต่างกัน โดยเพิ่ม lagged change เข้าไปในสมการทางขวา ซึ่งสามารถทดสอบหาค่า Unit Root ได้ดีกว่า โดยใช้แบบจำลองดังต่อไปนี้

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-1} = \theta X_{t-1} + \sum_{j=1}^p \phi \Delta X_{t-j} + \varepsilon_t \quad (3.2)$$

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-1} = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{j=1}^p \phi \Delta X_{t-j} + \varepsilon_t \quad (3.3)$$

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-1} = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \sum_{j=1}^p \phi \Delta X_{t-j} + \varepsilon_t \quad (3.4)$$

โดยที่ $\alpha, \beta, \rho, \phi$ คือ ค่าพารามิเตอร์

p คือ จำนวนของ lag ที่ใส่เข้าไปเพื่อแก้ปัญหา

Autocorrelation ในตัวแปรสุ่ม

การทดสอบ θ จะมีสมมติฐาน ดังนี้

$$H_0 : \theta = 0 \quad (X_t \text{ มี unit root หรือมีลักษณะไม่นิ่ง})$$

$$H_1 : \theta < 0 \quad (X_t \text{ ไม่มี unit root หรือมีลักษณะนิ่ง})$$

โดยในการทดสอบสมมติฐานเป็นการทดสอบว่าตัวแปรที่ศึกษา (X_t) นั้นมี unit root หรือไม่ ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากค่า θ ถ้ายอมรับ H_0 หมายความว่า X_t มี Unit Root หรือ X_t มี

ลักษณะไม่นิ่ง (Non-stationary) แต่ถ้ายอมรับ H_1 จะได้ว่า X_t ไม่มี Unit Root แสดงว่าข้อมูลนั้นมีลักษณะนิ่ง (Stationary)

3.2.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงคูลยภาพระยะยาวของข้อมูล (Cointegration)

การทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาว (Long-Run Relationship) ของข้อมูลจะใช้วิธีการทดสอบของ Engle and Granger โดยกระบวนการนี้จะทำการทดสอบคูลยภาพระยะยาวจากค่า Residuals ว่า Stationary หรือไม่ โดยวิธีนี้จะนิยมใช้ในกรณีที่ตัวแปรไม่มากกว่า 2 ตัวแปร คือ การใช้ส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือ (Residuals) จากสมการถดถอย (Regression equation) ที่เราต้องการทดสอบการร่วมกันไปด้วยกัน (Cointegration) มาทำการทดสอบว่ามีการร่วมกันไปด้วยกันหรือไม่ โดยมีขั้นตอนการทดสอบดังนี้

1. ทดสอบตัวแปร (R_{it}) ในสมการ 3.1 ว่ามีลักษณะเป็น Non - Stationary หรือไม่ โดยวิธี ADF Test
2. การประมาณสมการถดถอยด้วยวิธี Ordinary least squares (OLS)
3. นำ Residuals (ε_t) ที่ประมาณได้สมการ 3.1 มาทดสอบว่ามีลักษณะนิ่งหรือไม่ โดยใช้การทดสอบตามวิธี ADF และนำค่า ε_t มาหาสมการถดถอยใหม่ตามสมการ 3.6 ดังต่อไปนี้

$$\Delta \varepsilon_t = \gamma \varepsilon_{t-1} + w_t \quad (3.5)$$

โดยที่ $\varepsilon_t, \varepsilon_{t-1}$ คือ ค่า Residual ณ เวลา t และ $t-1$ ที่นำมาหาสมการถดถอยใหม่

γ คือ ค่าพารามิเตอร์

w_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

สมมติฐานในการทดสอบ คือ

$H_0: \gamma = 0$ (ไม่มีความสัมพันธ์เชิงคูลยภาพในระยะยาว)

$H_1: \gamma \neq 0$ (มีความสัมพันธ์เชิงคูลยภาพในระยะยาว)

ทำการทดสอบสมมติฐานตามวิธี ADF เช่นเดียวกับ การทดสอบยูนิทรูท ซึ่งการทดสอบสมมติฐานจะทำการเปรียบเทียบค่า t -statistics ที่คำนวณได้กับค่าในตาราง ADF Test ซึ่งถ้าค่า t -statistics มากกว่าค่าวิกฤตของแมคคินนอน ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.01 จะปฏิเสธสมมติฐานหลักแล้วยอมรับสมมติฐานทางเลือก ซึ่งแสดงว่า Residuals นั้น มีลักษณะนิ่ง (Stationary) หรือ Integrated of order 0 แทนด้วย $I(0)$ ดังนั้นหมายความว่า สมการถดถอยที่ได้มีความสัมพันธ์เชิงคูลยภาพในระยะยาว ถึงแม้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลาในสมการนั้นจะเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่งก็ตาม

3.2.4 การวิเคราะห์ความเสี่ยงและทิศทางผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มพาณิชย์

จากสมการ 3.1 ต้องทำการทดสอบตัวแปร α โดยเป็นผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง (R_f) ซึ่งควรมีค่าไม่ต่างจากศูนย์เพื่อดูว่าปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดผลตอบแทนที่ผิดปกติหรือไม่ และทดสอบตัวแปร β โดยเป็นค่าความเสี่ยงของแต่ละหลักทรัพย์ที่สามารถวัดได้จากความเสี่ยงของหลักทรัพย์ที่มีต่อความเสี่ยงของตลาด เพื่อหาความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์และผลตอบแทนของตลาด

1. ทดสอบค่า α

ค่า α จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ถดถอยของแต่ละหลักทรัพย์ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การทดสอบใช้ค่าสถิติ t-test มาทำการทดสอบ โดยมีสมมติฐานดังนี้

$$H_0: \alpha = 0 \quad (\text{ไม่มีปัจจัยอื่นนอกจากความเสี่ยงที่ทำให้ผลตอบแทนผิดปกติ})$$

$$H_1: \alpha \neq 0 \quad (\text{มีปัจจัยอื่นนอกจากความเสี่ยงที่ทำให้ผลตอบแทนผิดปกติ})$$

2. ทดสอบค่า β

เป็นการดูความสัมพันธ์กันของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ (R_{it}) กับอัตราผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ (R_{mt}) ซึ่งการทดสอบจะใช้ค่าทางสถิติ t-test มาทำการทดสอบ โดยมีสมมติฐานดังนี้

$$H_0: \beta = 0 \quad (\text{ผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับผลตอบแทนจากตลาดไม่มีความสัมพันธ์กัน})$$

$$H_1: \beta \neq 0 \quad (\text{ผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับผลตอบแทนจากตลาดมีความสัมพันธ์กัน})$$

อีกทั้งยังต้องพิจารณาค่า R^2 โดยถ้า R^2 มีค่าสูง แสดงว่าการเคลื่อนไหวของหลักทรัพย์ i หรือผลตอบแทนของหลักทรัพย์ (R_{it}) สามารถอธิบายได้ด้วยการเคลื่อนไหวของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ (R_{mt})

3.2.5 การหาเส้นตลาดหลักทรัพย์ (Security Market Line: SML) และการประเมินราคาหลักทรัพย์

เส้นตลาดหลักทรัพย์ (Security Market Line: SML) เป็นความสัมพันธ์ที่แสดงระดับผลตอบแทนที่นักลงทุนต้องการ ณ ระดับความเสี่ยงต่างๆ (β_i) โดยที่ระดับอัตราผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ $E(R_{mt})$ เหนือรายสัปดาห์ซึ่งคิดเป็นร้อยละ จะมีค่าความเสี่ยงเท่ากับความเสี่ยงของการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ หรือมีค่า β เท่ากับ 1 ในขณะที่อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง $E(R_f)$ โดยเหนือรายสัปดาห์ จะมีค่าความเสี่ยงเป็นศูนย์ หรือมีค่า β เท่ากับ 0 ทั้งนี้

อัตราผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ $E(R_m)$ และอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง $E(R_f)$ จะได้จากการประมาณค่าในหัวข้อ 3.1

ดังนั้นเส้นตลาดหลักทรัพย์ (Security Market Line: SML) จึงเป็นเส้นตรงที่ลากเชื่อมระหว่างจุดสองจุดของแกนอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังจากหลักทรัพย์ที่ทำการลงทุน $E(R_i)$ กับแกนของความเสี่ยง ซึ่งจุดแรกได้จากระดับอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ $E(R_m)$ คิดเป็นร้อยละต่อสปีดาคท์ กับความเสี่ยงของการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ ($\beta = 1$) และจุดที่สองได้จากอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยงโดยเฉลี่ย $E(R_f)$ ซึ่งมีค่าความเสี่ยงเป็นศูนย์ ($\beta = 0$)

จากการวิเคราะห์ความถดถอย (Regression) จะได้ค่า α และค่า β แล้วจึงนำค่า α , β และค่าอัตราผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์โดยเฉลี่ย $E(R_m)$ คิดเป็นร้อยละ ที่ได้จากการประมาณค่าในหัวข้อ 3.1 มาหาอัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง $E(R_i)$ ตามสมการ 3.6 ดังนี้

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i E(R_m) \quad (3.6)$$

แล้วจึงนำเอาค่าความเสี่ยง (β) และอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของแต่ละหลักทรัพย์ $E(R_i)$ ที่หาได้จากสมการ 3.7 มากำหนดจุดเพื่อเปรียบเทียบกับเส้น SML โดยถ้าหลักทรัพย์ใดอยู่เหนือเส้น SML จะเป็นหลักทรัพย์ที่คาดว่าจะให้ผลตอบแทนมากกว่าตลาด นั่นคือ ราคาของหลักทรัพย์นั้นมีค่าต่ำกว่าที่ควรจะเป็น (Under Value) และในอนาคตราคาของหลักทรัพย์จะสูงขึ้น ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ก็จะลดลงเข้าสู่ระดับเดียวกับผลตอบแทนตลาด ซึ่งนักลงทุนควรซื้อหลักทรัพย์นี้ไว้ ในทางกลับกันถ้าหลักทรัพย์ใดอยู่ต่ำกว่าเส้น SML จะเป็นหลักทรัพย์ที่คาดว่าจะให้ผลตอบแทนน้อยกว่าตลาด นั่นคือ ราคาของหลักทรัพย์นั้นมีค่าสูงกว่าที่ควรจะเป็น (Over Value) ในอนาคตเมื่อราคาของหลักทรัพย์นั้นลดลง ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ก็จะสูงขึ้นจนเข้าสู่ระดับเดียวกับผลตอบแทนตลาดซึ่งถือเป็นภาวะดุลยภาพ ดังนั้นนักลงทุนควรขายหลักทรัพย์นี้ก่อนที่ราคาจะลดต่ำลง