

## บทที่ 3

### ระเบียบวิธีการศึกษา

การศึกษานี้ใช้แบบจำลองการตั้งราคาในหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model: CAPM) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ผลทางสถิติเพื่อประเมินผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ โดยใช้ข้อมูลรายสัปดาห์ของราคาปิดหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ ได้แก่ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) และธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) เริ่มตั้งแต่มกราคม 2541 ถึง ธันวาคม 2546 รวมทั้งสิ้น 312 สัปดาห์ แล้วนำข้อมูลมาคำนวณหาขอบเขตที่มีประสิทธิภาพสูงสุดของผลตอบแทนจากการลงทุน โดยวิธีการแบบพรมแดนเชิงเส้นสุ่ม (Stochastic Frontier)

#### 3.1 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

แบบจำลองที่นำมาใช้ในการศึกษาคือ แบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model: CAPM) มาประกอบการศึกษาทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติ เพื่อประเมินผลตอบแทนจากการลงทุน ซึ่งมีรูปสมการ ดังนี้

$$R_{it} = \alpha + \beta R_{mt}$$

โดยที่

$R_{it}$  = อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์  $i$  ณ เวลา  $t$  (Return from Portfolio) โดยที่หลักทรัพย์ คือ หลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ 4

หลักทรัพย์ ได้แก่ ธนาคารกรุงเทพ ธนาคารกสิกรไทย ธนาคารกรุงไทย และธนาคารไทยพาณิชย์

$R_{mt}$  = อัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากกลุ่มหลักทรัพย์ตลาด ณ เวลา  $t$  (Return from the market)

$\alpha$  = ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง

$\beta$  = ความเสี่ยงเป็นระบบที่เกิดจากการลงทุนในหลักทรัพย์  $i$

### 3.1.1 การประมาณค่าตัวแปรในแบบจำลองการตั้งราคาในหลักทรัพย์

การประมาณค่าตัวแปรในแบบจำลองการตั้งราคาในหลักทรัพย์ แสดงได้ดังนี้

1. ผลตอบแทนของหลักทรัพย์  $i$  ในช่วงเวลา  $t$  ( $R_{it}$ ) หาได้จากการนำข้อมูลราคาปิดของหลักทรัพย์  $i$  ในช่วงเวลา  $t$  และในช่วงเวลา  $t-1$  รวมทั้งเงินปันผลของหลักทรัพย์  $i$  ในช่วงเวลา  $t$  ดังนี้

$$R_{it} = ((P_{it} - P_{i,t-1}) + D_{it}) / P_{i,t-1}$$

$R_{it}$  คือ ผลตอบแทนของหลักทรัพย์  $i$  ในช่วงเวลา  $t$

$i$  คือ หลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ มีทั้งสิ้น 4 หลักทรัพย์

$P_{it}$  คือ ราคาปิดของหลักทรัพย์  $i$  ในช่วงเวลา  $t$

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

$D_{it}$  คือ เงินปันผลของหลักทรัพย์  $i$  ในช่วงเวลา  $t$

2. ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ ณ เวลา  $t$  ( $R_{mt}$ ) คำนวณได้จากดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยได้ ดังนี้

$$R_{mt} = (P_{mt} - P_{m,t-1}) / P_{m,t-1}$$

$R_{mt}$  คือ ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในช่วงเวลา  $t$

$P_{mt}$  คือ ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงเวลา  $t$

$P_{m,t-1}$  คือ ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงเวลา  $t-1$

3. ผลตอบแทนของสินทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง ( $R_{ft}$ ) คำนวณจากอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 3 เดือน โดยคิดเป็นร้อยละต่อสัปดาห์ของ 5 ธนาคารพาณิชย์ คือ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) และธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน)

### 3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลรายสัปดาห์ของราคาปิดหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ที่ทำการซื้อขายอยู่ในตลาดในช่วงระยะเวลา 6 ปี เริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม 2541 ถึงเดือนธันวาคม 2546 รวมทั้งสิ้น 312 สัปดาห์ ซึ่งจะศึกษาเฉพาะหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย 4 หลักทรัพย์ ได้แก่ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) และธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)

### 3.3 วิธีการศึกษา

จากแบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model: CAPM) เป็นแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา เพื่อนำมาประกอบการศึกษาด้วยวิธีการเส้นพรมแดนเชิงเส้นสัมพันธ์ มีขั้นตอนในการศึกษา ดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 การทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยวิธีการคำนวณ Unit Root

เนื่องจากข้อมูลที่นำมาศึกษาครั้งนี้เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา อาจจะมีลักษณะนิ่ง (Stationary) หรือไม่นิ่ง (Non-Stationary) ดังนั้น จึงจำเป็นต้องนำข้อมูลมาทดสอบความนิ่ง โดยใช้วิธีการ Unit Root รูปแบบสมการที่ใช้ในการทดสอบคือ

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta X_{t-i} + e_t$$

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta X_{t-i} + e_t$$

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta X_{t-i} + e_t$$

โดยที่  $X_t$  = ข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษา คือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่และอัตราผลตอบแทนตลาด ณ เวลา  $t$

$X_{t-1}$  = ข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษา คือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่และอัตราผลตอบแทนตลาด ณ เวลา  $t-1$

$t$  = ค่าแนวโน้ม

$e_t$  = ค่าความคลาดเคลื่อน

$\theta, \phi, \alpha$  = พารามิเตอร์

การทดสอบค่า  $\theta$  จะมีสมมติฐานดังนี้

$$H_0 : \theta = 0 \quad (X_t \text{ มีลักษณะไม่นิ่ง})$$

$$H_1 : \theta < 0 \quad (X_t \text{ มีลักษณะนิ่ง})$$

ถ้ายอมรับ  $H_0$  หมายความว่า  $X_t$  มี Unit Root หรือ  $X_t$  มีลักษณะไม่นิ่ง แต่ถ้ายอมรับ  $H_1$  แสดงว่า  $X_t$  ไม่มี Unit Root หรือ  $X_t$  มีลักษณะนิ่ง แต่ถ้าข้อมูลที่นำมาทดสอบด้วยวิธีการ Unit Root แล้วมีลักษณะไม่นิ่ง จะต้องนำข้อมูลมาทดสอบความนิ่งโดยทำการ difference

## ขั้นตอนที่ 2 การหาเส้นพรมแดนเชิงเส้นด้วยแบบพรมแดนเชิงเส้น

จากแบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model:

CAPM) จะใช้วิธีการหาเส้นพรมแดนเชิงเส้น คือ

$$R_{it} = \alpha + \beta R_{mt} + \varepsilon_{it}$$

หรือ  $R_{it} = \alpha + \beta R_{mt} + v_{it} - u_{it} ; \varepsilon_{it} = v_{it} - u_{it}$

โดยที่

$-u_{it}$  = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ชี้ถึงความไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งมีการกระจายข้างเดียวค่าความคลาดเคลื่อนตามปกติของหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่

$v_{it}$  = ค่าความคลาดเคลื่อนตามปกติที่มีการกระจายไปได้ทั้งสองข้าง (Two-Side Error) ซึ่งไม่สามารถควบคุมได้

สมการเพื่อใช้ในการทดสอบว่าขอบเขตพรมแดนเชิงเส้น (Stochastic Frontier) นั้นมีอยู่จริง คือ

$$\gamma = \sigma_{ut}^2 / \sigma_{st}^2$$

โดยที่  $\sigma_{st}^2 = \sigma_{ut}^2 + \sigma_{vt}^2$

$\sigma_{ut}^2$  = ค่าความแปรปรวนของความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Inefficiency) ของหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ ณ เวลา t

$\sigma_{vt}^2$  = ค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนตามปกติของหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ ณ เวลา t

ภายใต้สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบคือ

$H_0 : \gamma = 0$  ไม่มีขอบเขตพรมแดนเชิงเส้น

$H_1 : \gamma \neq 0$  มีขอบเขตพรมแดนเชิงเส้น

การทดสอบสมมติฐาน โดยเปรียบเทียบค่า t-statistics ที่คำนวณได้จากโปรแกรม Frontier 4.1 กับค่า t-statistics ที่เปิดจากตาราง โดยเปิดค่าวิกฤตที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ถ้าผลการทดสอบยอมรับสมมติฐาน  $H_0$  แสดงว่า หลักทรัพย์ไม่มีขอบเขตพรมแดนเชิงเส้นและถ้าผลการทดสอบปฏิเสธสมมติฐาน  $H_0$  แสดงว่า หลักทรัพย์มีขอบเขตพรมแดนเชิงเส้น

หลังจากทดสอบสมมติฐานแล้ว ปรากฏว่าไม่มีขอบเขตพรมแดนเชิงเส้น สามารถใช้วิธีการประมาณค่าตัวแปรด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares : OLS) เป็นตัวแทนในการประมาณค่าหาเส้นพรมแดนเชิงเส้น

### ขั้นตอนที่ 3 การเปรียบเทียบของอัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงและอัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง

การหาสัดส่วนของอัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงและอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังในหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ ซึ่งแสดงด้วยสมการ คือ

$$\text{สัดส่วน } R_{it} \text{ และ } \hat{R}_{it} = \frac{R_{it}}{\hat{R}_{it}}$$

โดยที่

$R_{it}$  คือ อัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงจากการลงทุนในแต่ละหลักทรัพย์  $i$  ณ เวลา  $t$

$\hat{R}_{it}$  คือ อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังในแต่ละหลักทรัพย์  $i$  ณ เวลา  $t$

### ขั้นตอนที่ 4 การประเมินราคาหลักทรัพย์

การประเมินราคาหลักทรัพย์โดยการเปรียบเทียบค่า  $\alpha$  และ  $(1-\beta)R_f$  พิจารณาดัง 3 กรณี ต่อไปนี้

1 ถ้าค่า  $\alpha = (1-\beta)R_f$  หมายถึง อัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่มีค่าเท่ากับอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

2 ถ้าค่า  $\alpha > (1-\beta)R_f$  หมายถึง อัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่มีค่ามากกว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ฉะนั้น ผู้ลงทุนควรที่จะเลือกลงทุนในหลักทรัพย์ กลุ่มธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ เพราะให้ผลตอบแทนสูง นักลงทุนจะได้รับกำไร

3 ถ้าค่า  $\alpha < (1-\beta)R_f$  หมายถึง อัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่มีค่าน้อยกว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ฉะนั้น ผู้ลงทุนไม่ควรที่จะเลือกลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ เพราะให้ผลตอบแทนต่ำ นักลงทุนจะขาดทุน

การประเมินราคาหลักทรัพย์โดยเทียบเส้น SML จะนำเอา  $\beta$  หรือค่าความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของแต่ละหลักทรัพย์  $E(R_{it})$  มากำหนดจุดเพื่อเปรียบเทียบกับเส้น SML โดยถ้าหลักทรัพย์ใดอยู่เหนือเส้น SML จะเป็นหลักทรัพย์ที่คาดว่าจะให้ผลตอบแทนมากกว่าตลาด นั่นคือราคาของหลักทรัพย์มีค่าต่ำกว่าที่ควรจะเป็น (Under Value) ในอนาคตเมื่อราคา

ของหลักทรัพย์นั้นสูงขึ้นผลตอบแทนก็จะลดลงเข้าสู่ระดับเดียวกับผลตอบแทนตลาด ซึ่งนักลงทุนควรซื้อหลักทรัพย์นี้ไว้ ในทางกลับกัน ถ้าหลักทรัพย์ใดอยู่ต่ำกว่าเส้น SML จะเป็นหลักทรัพย์ที่คาดว่าจะให้ผลตอบแทนน้อยกว่าตลาด นั่นคือ ราคาของหลักทรัพย์นั้นมีค่ามากกว่าที่ควรจะเป็น (Over Value) ในอนาคตเมื่อราคาของหลักทรัพย์นั้นลดลง ผลตอบแทนก็จะสูงขึ้นเข้าสู่ระดับเดียวกับผลตอบแทนตลาด ซึ่งนักลงทุนควรขายหลักทรัพย์นี้ก่อนราคาจะลดลง



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved