

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ จะใช้วิธีการประเมินราคาหลักทรัพย์จากแบบจำลอง CAPM มาประมาณขอบเขตที่มีประสิทธิภาพสูงสุดของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มพาณิชย์ โดยมีแบบจำลองและวิธีการศึกษาดังต่อไปนี้

3.1 แบบจำลองในการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้นำค่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์และผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์โดยใช้แบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model: CAMP) ซึ่งมีรูปสมการดังนี้คือ

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

โดยที่ R_{it} = อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ i ณ เวลา t

R_{mt} = อัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากกลุ่มหลักทรัพย์ทั้งตลาด ณ เวลา t

i = หลักทรัพย์กลุ่มพาณิชย์ มีทั้งสิ้น 4 หลักทรัพย์ ได้แก่ บริษัท บิ๊กซี ซูเปอร์เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน) บริษัท สยามแมคโคร จำกัด (มหาชน) บริษัท สหพัฒนพิบูล จำกัด (มหาชน) และ บริษัท ไมเนอร์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

β_i = ความเสี่ยงที่เกิดจากการลงทุนในหลักทรัพย์ i

α = ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง

ε_{it} = ค่าความคลาดเคลื่อนของหลักทรัพย์ i ณ เวลา t

โดยตัวแปรที่ต้องคำนวณหาตามีดังนี้

1. R_{it} เป็นผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ในช่วงเวลา t โดยใช้ข้อมูลราคาปิดของหลักทรัพย์ i ในช่วงเวลา t และ $t-1$ โดยไม่คำนึงถึงเงินปันผลของหลักทรัพย์ เนื่องจากนักวิเคราะห์ทางเทคนิคจะไม่นำเอาข้อมูลพื้นฐานของบริษัทมาวิเคราะห์ จึงถือว่าราคาหลักทรัพย์เป็นราคาที่ได้อ้างอิงถึงการเปลี่ยนแปลงของเงินปันผลเข้าไว้แล้ว ซึ่งเป็นแนวคิดการวิเคราะห์ทางเทคนิคที่พัฒนามาจากสมมติฐานที่ว่า ตลาดได้สะท้อนข่าวสารทั้งหมดไว้แล้วในราคาและปริมาณการซื้อขาย (Market Action Discounts Everything) ราคาหลักทรัพย์หรือดัชนีที่เป็นอยู่ในปัจจุบันได้รับรู้และตีค่าสะท้อนถึงสารสนเทศ

ต่าง ๆ ทั้งที่เปิดเผยและยังไม่เปิดเผยอย่างเป็นทางการไว้ทั้งหมดแล้ว (สถาบันพัฒนาบุคลากรธุรกิจ
หลักทรัพย์ (TSI) ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2546: 202) จึงมีสูตรในการคำนวณอัตราผล
ตอบแทนของหลักทรัพย์ i ในช่วงเวลา t ดังนี้

$$R_{it} = ((P_t - P_{t-1}) / P_{t-1}) \times 100 \quad (3.2)$$

โดยที่ R_{it} คือ ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ในช่วงเวลา t

P_t คือ ราคาปิดของหลักทรัพย์ i ในช่วงเวลา t

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

2. R_{mt} เป็นผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ ณ เวลา t คำนวณได้จากดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่ง
ประเทศไทย

$$R_{mt} = ((I_{mt} - I_{mt-1}) / I_{mt-1}) \times 100 \quad (3.3)$$

โดยที่ R_{mt} คือ ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในช่วงเวลา t

I_{mt} คือ ดัชนีราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์ในช่วงเวลา t

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

3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลราคาปิดของหลักทรัพย์กลุ่มพาณิชย์ ที่ทำการซื้อขายอยู่ใน
ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในช่วงระยะเวลา 5 ปี เริ่มตั้งแต่เดือน มกราคม 2542 ถึงเดือน
ธันวาคม 2546 ซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ที่รวบรวมมาจากศูนย์การเงินและการลงทุน
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยจะทำการศึกษาเฉพาะหลักทรัพย์กลุ่มพาณิชย์ ซึ่งจดทะเบียนในตลาด
หลักทรัพย์แห่งประเทศไทย จำนวน 4 หลักทรัพย์ ดังนี้

1. บริษัท บิ๊กซี ซูเปอร์เซ็นเตอร์จำกัด (มหาชน) ชื่อย่อ BIGC
2. บริษัท สยามแมคโคร จำกัด (มหาชน) ชื่อย่อ MAKRO
3. บริษัท สหพัฒนพิบูล จำกัด (มหาชน) ชื่อย่อ SPC
4. บริษัท ไมเนอร์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ชื่อย่อ MINOR

นอกจากนี้ ยังได้นำเอาอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประเภทออมทรัพย์ ของธนาคารพาณิชย์
ขนาดใหญ่จำนวน 5 ธนาคาร จากธนาคารแห่งประเทศไทยมาใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาด้วย ซึ่งได้แก่

1. ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
2. ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)
3. ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน)
4. ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน)

5. ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)

3.3 วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาเพื่อวิเคราะห์หาเส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่ม โดยมีขั้นตอนการศึกษาดังนี้คือ

3.3.1 การตรวจสอบความนิ่งของข้อมูลโดยวิธี Unit Root

เนื่องจากข้อมูลผลตอบแทนหลักทรัพย์ที่นำมาศึกษาเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา ดังนั้นจึงต้องมีการทดสอบว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่งหรือไม่ ซึ่งจะทำการทดสอบข้อมูลด้วยวิธี Unit Root โดยมีขั้นตอนดังนี้

$$\text{None} \quad \Delta X_{it} = \theta X_{it-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta X_{it-i} + e_t \quad (3.4)$$

$$\text{Intercept} \quad \Delta X_{it} = \alpha + \theta X_{it-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta X_{it-i} + e_t \quad (3.5)$$

$$\text{Intercept and Trend} \quad \Delta X_{it} = \alpha + \beta t + \theta X_{it-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta X_{it-i} + e_t \quad (3.6)$$

โดยที่ X_{it} , X_{it-1} คือ ข้อมูลซึ่งเป็นอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มพาณิชย์แต่ละหลักทรัพย์หรืออัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ทั้งตลาด ณ เวลา t และ $t-1$

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

t คือ ค่าแนวโน้ม

e_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

การทดสอบค่า θ ตามสมมติฐาน ดังนี้

$$H_0 : \theta = 0 \quad (X_{it} \text{ มี Unit Root หรือ } X_{it} \text{ มีลักษณะไม่นิ่ง})$$

$$H_1 : \theta < 0 \quad (X_{it} \text{ ไม่มี Unit Root หรือ } X_{it} \text{ มีลักษณะนิ่ง})$$

ผลการทดสอบถ้ายอมรับ $H_0 : \theta = 0$ หมายความว่า X_{it} มี Unit Root หรือ X_{it} มีลักษณะไม่นิ่งแต่ถ้ายอมรับ $H_1 : \theta < 0$ หมายความว่า X_{it} ไม่มี Unit Root หรือ X_{it} มีลักษณะนิ่ง ถ้าข้อมูลมีลักษณะนิ่งแล้วจะนำข้อมูลอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์แต่ละหลักทรัพย์ไปทำการประมาณค่าด้วยวิธีการเส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่ม (Stochastic Frontier) ต่อไป

3.3.2 การประมาณค่าผลตอบแทนหลักทรัพย์ด้วยวิธีการเส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่ม

(Stochastic Frontier Function)

การศึกษาครั้งนี้ จะใช้วิธีการวิเคราะห์หาเส้นพรมแดนการลงทุนแบบเชิงเฟ้นสุ่ม (Stochastic Frontier Approach) ของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มพาณิชย์ เพื่อทำการศึกษาสมการ (3.1) โดยมีรูปแบบของสมการดังนี้

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + v_{it} - u_{it} \quad (3.7)$$

กำหนดให้

$i = 1, 2, 3, 4$ คือ จำนวนหลักทรัพย์กลุ่มพาณิชย์ จำนวน 4 หลักทรัพย์ถ้า

$i = 1$ คือหลักทรัพย์ของบริษัท บีซี ซูเปอร์เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)

$i = 2$ คือหลักทรัพย์ของบริษัท สยามแมคโคร จำกัด (มหาชน)

$i = 3$ คือหลักทรัพย์ของบริษัท สหพัฒนพิบูล จำกัด (มหาชน)

$i = 4$ คือหลักทรัพย์ของบริษัท ไมเนอร์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

$t = 1, 2, \dots, 260$ คือ ช่วงเวลาที่นำข้อมูลมาศึกษาเป็นรายสัปดาห์ ตั้งแต่สัปดาห์ที่

$t = 1$ ของเดือน มกราคม 2542 ถึงสัปดาห์สุดท้ายของเดือน ธันวาคม 2546

สำหรับตัวแปรที่ใช้ในการศึกษามีดังนี้

R_{it} คือผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มพาณิชย์ที่ i สัปดาห์ที่ t

α_i คือค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากการประมาณค่า

b_i คือความเสี่ยงที่เกิดจากการลงทุนในหลักทรัพย์ i

R_{mt} คือผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์สัปดาห์ที่ t

v_{it} คือค่าความคลาดเคลื่อนตามปกติที่มีการกระจายไปได้ทั้งสองข้าง (Two - Sided Error)

ซึ่งไม่สามารถควบคุมได้

u_{it} คือค่าความคลาดเคลื่อนที่ชี้ถึงความไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งมีการกระจายข้างเดียว

(One- Sided Distribution) โดยมีค่า $u_{it} \geq 0$

สำหรับการพิจารณาว่าฟังก์ชันพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มมีอยู่จริงหรือไม่นั้น จะต้องทำการทดสอบสมมติฐานหลัก (Null Hypothesis: H_0) โดยการกำหนดให้ค่า $\gamma = 0$ ซึ่งมีสมมติฐานในการทดสอบคือ

$H_0 : \gamma = 0$ ไม่มีขอบเขตพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่ม

$H_1 : \gamma \neq 0$ มีขอบเขตพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่ม

โดย $\gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_u^2 + \sigma_v^2}$

ค่า γ นี้เป็นค่าพารามิเตอร์ที่คำนวณมาจากการประมาณสมการที่ 3.7 ด้วยวิธี Maximum Likelihood Estimation (MLE) จาก โปรแกรมสำเร็จรูป Frontier Version 4.1

ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานนี้จะใช้ค่า t-statistics ณ ระดับองศาแห่งความเป็นอิสระ (Degree of Freedom) เท่ากับผลต่างของจำนวนค่าสังเกตทั้งหมดกับจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณค่าจากแบบจำลอง เพื่อใช้หาช่วงวิกฤตสำหรับการตัดสินใจ

ถ้าหากปฏิเสธสมมติฐานหลักหมายความว่ารูปแบบสมการการลงทุนมีเส้นพรมแดนเชิงเส้นสัมพันธ์อยู่จริง หลังจากนั้นจะนำค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต่าง ๆ ที่ได้จากการประมาณค่าด้วยวิธี Maximum Likelihood Estimation (MLE) มาใช้ในการประมาณรูปแบบสมการของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ส่วนขั้นตอนต่อไปจะทำการคำนวณหาระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคจากการลงทุนในหลักทรัพย์ ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสูตร

$$TE_{it} = \exp \left[-\frac{\sigma_u \sigma_v}{\sigma} \left(\frac{\phi \left(\frac{\lambda \varepsilon_{it}}{\sigma} \right)}{1 - \Phi \left(\frac{\lambda \varepsilon_{it}}{\sigma} \right)} - \left(\frac{\lambda \varepsilon_{it}}{\sigma} \right) \right) \right] \quad (3.8)$$

โดยที่ TE_{it} คือระดับประสิทธิภาพทางเทคนิค ของหน่วยผลิตที่ i ณ เวลา t

\exp คือ Expectations Operator

$\phi(\cdot)$ คือ ค่าของ Standard Normal Density Function

$\Phi(\cdot)$ คือ ค่าของ Standard Normal Distribution Function

σ คือ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) ของ ε_{it}

$$; \sigma = (\sigma_v^2 + \sigma_u^2)^{\frac{1}{2}} \text{ และ } \lambda = \frac{\sigma_u}{\sigma_v} = \left(\frac{\gamma}{1-\gamma} \right)^{1/2}$$

แต่ถ้าหากยอมรับสมมติฐานหลักหมายความว่ารูปแบบสมการการลงทุนไม่มีเส้นพรมแดนเชิงเส้นสัมพันธ์อยู่จริง ดังนั้นจะนำค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต่าง ๆ ที่ได้จากการประมาณค่าด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square) มาใช้ในการประมาณรูปแบบสมการของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ต่อไป