

### บทที่ 3

#### ระเบียบวิธีวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้จะนำแบบจำลอง (State Space Model: Sspace) ไปวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนของหุ้นกลุ่มพลังงานในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เพื่อนำค่าที่ได้ไปใช้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจลงทุนในหลักทรัพย์

#### 3.1 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

##### ก. แบบจำลอง Sspace

ตามปกติแบบจำลอง CAPM จะกำหนดค่า  $\beta$  ให้มีลักษณะคงที่ เมื่อนำหลักทรัพย์ทั้ง 11 หลักทรัพย์ที่ทำการศึกษาซึ่งได้แก่ BAFS BANPU BCP EASTW EGCOMP LANNA PTT PTTEP RPC SUSCO และ TOP มาเขียนสมการจะได้สมการดังนี้

$$\text{จาก } R_t = \alpha + \beta R_{m_t} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\text{จะได้ } R_{\text{SETENERG}_t} = \alpha_s + \beta R_{m_t} + \varepsilon_{\text{SETENERG}_t}$$

$$R_{\text{BAFS}_t} = \alpha_{\text{BAFS}} + \beta R_{m_t} + \varepsilon_{\text{BAFS}_t}$$

$$R_{\text{BANPU}_t} = \alpha_{\text{BANPU}} + \beta R_{m_t} + \varepsilon_{\text{BANPU}_t}$$

$$R_{\text{BCP}_t} = \alpha_{\text{BCP}} + \beta R_{m_t} + \varepsilon_{\text{BCP}_t}$$

$$R_{\text{EASTW}_t} = \alpha_{\text{EASTW}} + \beta R_{m_t} + \varepsilon_{\text{EASTW}_t}$$

$$R_{\text{RECOMP}_t} = \alpha_{\text{RECOMP}} + \beta R_{m_t} + \varepsilon_{\text{RECOMP}_t}$$

$$R_{\text{LANNA}_t} = \alpha_{\text{LANNA}} + \beta R_{m_t} + \varepsilon_{\text{LANNA}_t}$$

$$R_{\text{PTT}_t} = \alpha_{\text{PTT}} + \beta R_{m_t} + \varepsilon_{\text{PTT}_t}$$

$$R_{\text{PTTEP}_t} = \alpha_{\text{PTTEP}} + \beta R_{m_t} + \varepsilon_{\text{PTTEP}_t}$$

$$R_{\text{RPC}_t} = \alpha_{\text{RPC}} + \beta R_{m_t} + \varepsilon_{\text{RPC}_t}$$

$$R_{\text{RSUSCO}_t} = \alpha_{\text{RSUSCO}} + \beta R_{m_t} + \varepsilon_{\text{RSUSCO}_t}$$

$$R_{\text{RTOP}_t} = \alpha_{\text{RTOP}} + \beta R_{m_t} + \varepsilon_{\text{RTOP}_t}$$

แต่เมื่อให้ค่า  $\beta$  มีลักษณะเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา จะสามารถเขียนสมการได้ใหม่จากแบบจำลอง Sspace ดังนี้

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it}$$

โดย

$$\beta_i = \gamma_0 + \gamma_1 X_{1t} + \dots + \gamma_k X_{kt} + V_t$$

หรือ

$$R_{it} = \alpha_i + (\gamma_0 + \gamma_1 X_{1t} + \dots + \gamma_k X_{kt} + V_t) R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

จะได้

$$RSETENERG_t = \alpha_s + (\gamma_{0s} + \gamma_{1s} GOIL_t + V_{st}) R_{mt} + \varepsilon_{st}$$

$$RBAFS_t = \alpha_{BAFS} + (\gamma_{0BAFS} + \gamma_{1BAFS} GOIL_t + V_{BAFS_t}) R_{mt} + \varepsilon_{BAFS_t}$$

$$RBANPU_t = \alpha_{BANPU} + (\gamma_{0BANPU} + \gamma_{1BANPU} GOIL_t + V_{BANPU_t}) R_{mt} + \varepsilon_{BANPU_t}$$

$$RBCP_t = \alpha_{BCP} + (\gamma_{0BCP} + \gamma_{1BCP} GOIL_t + V_{BCP_t}) R_{mt} + \varepsilon_{BCP_t}$$

$$REASTW_t = \alpha_{EASTW} + (\gamma_{0EASTW} + \gamma_{1EASTW} GOIL_t + V_{EASTW_t}) R_{mt} +$$

$\varepsilon_{EASTW_t}$

$$RECOMP_t = \alpha_{ECOMP} + (\gamma_{0ECOMP} + \gamma_{1ECOMP} GOIL_t + V_{ECOMP_t}) R_{mt} +$$

$\varepsilon_{ECOMP_t}$

$$RLANNA_t = \alpha_{LANNA} + (\gamma_{0LANNA} + \gamma_{1LANNA} GOIL_t + V_{LANNA_t}) R_{mt} +$$

$\varepsilon_{LANNA_t}$

$$RPTT_t = \alpha_{PTT} + (\gamma_{0PTT} + \gamma_{1PTT} GOIL_t + V_{PTT_t}) R_{mt} + \varepsilon_{PTT_t}$$

$$RPTTEP_t = \alpha_{PTTEP} + (\gamma_{0PTTEP} + \gamma_{1PTTEP} GOIL_t + V_{PTTEP_t}) R_{mt} + \varepsilon_{PTTEP_t}$$

$$RRPC_t = \alpha_{RPC} + (\gamma_{0RPC} + \gamma_{1RPC} GOIL_t + V_{RPC_t}) R_{mt} + \varepsilon_{RPC_t}$$

$$RSUSCO_t = \alpha_{SUSCO} + (\gamma_{0SUSCO} + \gamma_{1SUSCO} GOIL_t + V_{SUSCO_t}) R_{mt} + \varepsilon_{SUSCO_t}$$

$$RTOP_t = \alpha_{TOP} + (\gamma_{0TOP} + \gamma_{1TOP} GOIL_t + V_{TOP_t}) R_{mt} + \varepsilon_{TOP_t}$$

โดยที่

RSETENERG คือ ผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่ม

พลังงาน ณ เวลา t

RBAFS<sub>t</sub> คือ ผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนในหลักทรัพย์BAFS ณ

เวลา t

RBANPU<sub>t</sub> คือ ผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนในหลักทรัพย์BANPU

ณ เวลา t

RBCP<sub>t</sub> คือ ผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนในหลักทรัพย์BCP ณ

เวลา t

REASTW<sub>t</sub> คือ ผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนในหลักทรัพย์EASTW

ณ เวลา t

RECOMP <sub>t</sub>	คือ ผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนในหลักทรัพย์ ECOMP
ณ เวลา t	
RLANNA <sub>t</sub>	คือ ผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนในหลักทรัพย์ LANNA
ณ เวลา t	
RPTT <sub>t</sub>	คือ ผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนในหลักทรัพย์ PTT ณ
เวลา t	
RPTTEP <sub>t</sub>	คือ ผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนในหลักทรัพย์ PTTEP ณ
เวลา t	
RRPC <sub>t</sub>	คือ ผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนในหลักทรัพย์ RPC ณ
เวลา t	
RSUSCO <sub>t</sub>	คือ ผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนในหลักทรัพย์ SUSCO
ณ เวลา t	
RTOP <sub>t</sub>	คือ ผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนในหลักทรัพย์ TOP ณ
เวลา t	
GOIL <sub>t</sub>	คือ อัตราเปรียบเทียบของราคาน้ำมันดิบ
$\beta_i$	คือ ความเสี่ยงเป็นระบบที่เกิดจากการลงทุนในหลักทรัพย์ i
(ได้แก่ BAFS BANPU BCP EASTW EGCOMP LANNA PTT PTTEP RPC SUSCO และ TOP)	
$\alpha_i$	คือ ค่าคงที่
$R_{mt}$	คือ ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ ณ เวลา t (เมื่อ
เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา)	
$\varepsilon_{it}$	คือ ตัวแปรสุ่ม โดยมีการแจกแจงแบบปกติที่เป็นอิสระต่อกัน
และเหมือนกัน (Independent and identical distribution) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และค่าความ	
แปรปรวนคงที่ เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $e_t \sim i.i.d(0, \sigma_e^2)$ ของหลักทรัพย์ที่ i (ได้แก่ BAFS BANPU	
BCP EASTW EGCOMP LANNA PTT PTTEP RPC SUSCO และ TOP)	
$\gamma_0, \gamma_1, \dots, \gamma_k$	คือ พารามิเตอร์ (parameters)
$X_{1t}, \dots, X_{kt}$	คือ ตัวแปรที่มีผล (explanatory variable) ซึ่งในที่นี้จะกำหนดให้
ตัวแปรที่มีผลเป็นเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบ	
$V_t$	คือ เทอมของผลกระทบ (disturbance) โดยมีการแจกแจงแบบปกติ
ที่เป็นอิสระต่อกันและเหมือนกัน (Independent and identical distribution) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0	
และค่าความแปรปรวนคงที่ เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $V_t \sim i.i.d(0, \sigma_v^2)$	

### ข. เส้นตลาดหลักทรัพย์ SML (Security Market Line)

#### ผลตอบแทนหลักทรัพย์

1. ผลตอบแทนของหลักทรัพย์  $i$  ในช่วงเวลาที่  $t$  ( $R_{it}$ ) คำนวณโดยใช้ข้อมูลปิดของหลักทรัพย์  $i$  ในช่วงเวลา  $t-1$  ดังนี้

$$R_{it} = [(P_{it} - P_{it-1}) / P_{it-1}] \times 100 \quad (3)$$

โดยที่

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

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

$P_{it-1}$  = ราคาปิดของหลักทรัพย์  $i$  ในช่วงเวลา  $t-1$

2. ผลตอบแทนหลักทรัพย์ตลาดหลักทรัพย์ ( $R_{mt}$ ) คำนวณจากดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยดังนี้

$$R_{mt} = [(P_{mt} - P_{mt-1}) / P_{mt-1}] \times 100 \quad (4)$$

โดย

$R_{mt}$  = ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในช่วงเวลา  $t$

$P_{mt}$  = ดัชนีราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์ในช่วงเวลา  $t$

$P_{mt-1}$  = ดัชนีราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์ในช่วงเวลา  $t-1$

3. ผลตอบแทนของสินทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง ( $R_f$ ) คำนวณจากอัตราดอกเบี้ยพันธบัตรรัฐบาลอายุ 1 ปี

นำสมการถดถอยมาหาความสัมพันธ์หาค่าผลตอบแทนหลักทรัพย์

$$R_{it} = \alpha_i + \beta R_{mt} + e_{it} \quad (5)$$

โดย

$R_{it}$  = อัตราผลตอบแทนกลุ่มหลักทรัพย์  $i$  ในช่วงเวลา  $t$

$\alpha_i$  = ค่าคงที่

$\beta R_{mt}$  = อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ตลาดที่ไม่ได้คาดหมาย

$e_{it}$  = ค่าความคลาดเคลื่อน

### 3.2 การประเมินราคาหลักทรัพย์

การประเมินราคาหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงานในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยทำได้ 2 วิธี คือ

1. การประเมินหลักทรัพย์ด้วยการเปรียบเทียบค่า  $\alpha$  และ  $(1-\beta) R_f$

ถ้าค่า  $\alpha = (1-\beta) R_f$  หมายถึงอัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มพลังงาน มีค่าเท่ากับอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มพลังงาน

ถ้าค่า  $\alpha > (1-\beta) R_f$  หมายถึงอัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มพลังงาน มีค่ามากกว่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มพลังงาน

ถ้าค่า  $\alpha < (1-\beta) R_f$  หมายถึงอัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มพลังงาน มีค่าน้อยกว่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มพลังงาน

2. การประเมินราคาหลักทรัพย์โดยเทียบเส้น SML ใช้ค่าความเสี่ยง ( $\beta$ ) และอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังจากหลักทรัพย์  $E(R_i)$  มากำหนดจุดเทียบกับเส้น SML โดยถ้าหลักทรัพย์ใด ๆ อยู่เหนือเส้น SML จะเป็น under value หลักทรัพย์ราคาน้อยกว่าที่ควรจะเป็นซึ่งนักลงทุนควรจะซื้อหลักทรัพย์นี้ไว้ เนื่องจากเมื่อราคาของหลักทรัพย์สูงขึ้นในเวลาต่อมา ผลตอบแทนก็จะลดลงเข้าสู่ดุลยภาพ ในทางกลับกันหากหลักทรัพย์นั้นอยู่ใต้เส้น SML จะเป็น over value หลักทรัพย์ราคามากกว่าที่ควรจะเป็นนักลงทุนควรจะขายหลักทรัพย์นี้ก่อนราคาจะลด

### 3.3 สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย และรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิโดยทำการศึกษาและเก็บข้อมูลจาก

- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยที่เผยแพร่ในระบบอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเว็บไซต์
- ศูนย์การเงินและการลงทุน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (Finance and Investment Center : FIC)