

## บทที่ 3

### ระเบียบวิธีการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้จะนำแบบจำลอง APT (Arbitrage Pricing Theory Model) ไปประมาณค่าความเสี่ยงจากปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ ค่าชดเชยความเสี่ยง และอัตราคาดหวังของหลักทรัพย์ เพื่อนำค่าที่ได้ไปใช้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจลงทุนในหลักทรัพย์

#### 3.1 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

ก) แบบจำลองที่ใช้ในการประมาณค่าความเสี่ยงของปัจจัย มีรูปแบบดังนี้

$$R_{it} = \alpha_0 + b_{Rm} R_{mt} + b_{SMB} SMB_t + b_{INF} INF_t + b_{REPO} REPO_t + b_{OIL} OIL_t + b_{EXR} EXR_t + b_{PE} PE_t + e_{it} \quad (3.1)$$

โดยที่

$R_{it}$  คืออัตราผลตอบแทนรายเดือนของหลักทรัพย์  $i$  ในเดือนที่  $t$   
( $i=1,2,3,\dots,18$ ;  $t=1,2,3,\dots,108$ )

$R_{mt}$  คืออัตราผลตอบแทนของตลาด

$\alpha_0$  คือค่าคงที่ (intercept)

$SMB_t$  คือความแตกต่างของผลตอบแทนในพอร์ตของธุรกิจที่มีขนาดเล็กและขนาดใหญ่รายเดือน

$INF_t$  คืออัตราเงินเฟ้อ

$REPO_t$  คืออัตราดอกเบี้ยพันธบัตรชื้อคืน 14 วัน

$OIL_t$  คือราคาน้ำมันดิบ Crude Oil

$EXR_t$  คืออัตราแลกเปลี่ยน

$PE_t$  คือ P/E Ratio ของหลักทรัพย์

$b_{Rm}$  คือค่าความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์

$b_{SMB}$  คือค่าความเสี่ยงของขนาดของธุรกิจ

$b_{INF}$  คือค่าความเสี่ยงของอัตราเงินเฟ้อ

$b_{REPO}$  คือค่าความเสี่ยงของอัตราดอกเบี้ยพันธบัตรชื้อคืน 14 วัน

$b_{OIL}$  คือค่าความเสี่ยงเนื่องจากราคาน้ำมัน

$b_{EXR}$	คือค่าความเสี่ยงเนื่องมาจากอัตราแลกเปลี่ยน
$b_{P/E}$	คือค่าความเสี่ยงของอัตราส่วนราคาตลาดต่อกำไรต่อหุ้น
$e_{it}$	คือค่าความคลาดเคลื่อน

ข) การประมาณค่าชดเชยความเสี่ยงที่มาจากปัจจัย (Risk Premium) ในแบบจำลอง APT แบบจำลองที่ใช้ในการประมาณค่าชดเชยความเสี่ยง มีรูปแบบดังนี้

$$\bar{R}_i - R_f = \alpha_0 + \lambda_{b_{Rm}} b_{Rm} + \lambda_{b_{SMB}} b_{SMB} + \lambda_{b_{INF}} b_{INF} + \lambda_{b_{REPO}} b_{REPO} + \lambda_{b_{OIL}} b_{OIL} + \lambda_{b_{EXR}} b_{EXR} + \lambda_{b_{PE}} b_{PE} + e_i \quad (3.2)$$

โดยที่

$\bar{R}_i - R_f$  คือ อัตราผลตอบแทนส่วนเกินรายเดือนของหลักทรัพย์  $i$   
( $i = 1, 2, 3, \dots, 18$ )

$\bar{R}_i$  คือ อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยรายเดือนของหลักทรัพย์  $i$

$R_f$  คือ อัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง (Risk Free Rate)

$\alpha_0$  คือ ค่าคงที่

$b_{Rm}, b_{SMB}, b_{INF}, b_{REPO}, b_{OIL}, b_{EXR}, b_{PE}$

คือ ค่าความเสี่ยงของปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ที่ได้จากสมการ (3.1) จากหลักทรัพย์  $i$  แต่ละหลักทรัพย์

$\lambda_{b_{Rm}}, \lambda_{b_{SMB}}, \lambda_{b_{INF}}, \lambda_{b_{REPO}}, \lambda_{b_{OIL}}, \lambda_{b_{EXR}}, \lambda_{b_{PE}}$

คือ ค่าชดเชยความเสี่ยงที่มาจาก อัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ (Rm), ขนาดของธุรกิจ (SMB), อัตราเงินเฟ้อ (INF), อัตราดอกเบี้ยพันธบัตร 14 วัน (REPO), ราคาน้ำมัน (OIL), อัตราแลกเปลี่ยน (EXR), อัตราส่วนราคาตลาดต่อกำไรต่อหุ้น (PE) ซึ่งเป็นตัวพารามิเตอร์ที่ต้องหาค่า

$e_i$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

ค) การประมาณค่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์ในแบบจำลอง APT แบบจำลองที่ใช้ในการหาอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์ มีรูปแบบดังนี้

$$E(R_i) = \lambda_0 + \lambda_{b_{Rm}} b_{Rm} + \lambda_{b_{SMB}} b_{SMB} + \lambda_{b_{INF}} b_{INF} + \lambda_{b_{REPO}} b_{REPO} + \lambda_{b_{OIL}} b_{OIL} + \lambda_{b_{EXR}} b_{EXR} + \lambda_{b_{PE}} b_{PE} \quad (3.3)$$

โดยที่

$E(R_i)$  คือ อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังรายเดือนของหลักทรัพย์  $i$   
( $i=1,2,3,\dots,18$ )

$\lambda_0$  คือ อัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง

$\lambda_{b_{Rm}}, \lambda_{b_{SMB}}, \lambda_{b_{INF}}, \lambda_{b_{REPO}}, \lambda_{b_{OIL}}, \lambda_{b_{EXR}}, \lambda_{b_{PE}}$

คือ ค่าชดเชยความเสี่ยงที่คำนวณได้จากสมการ (3.2)

$b_{Rm}, b_{SMB}, b_{INF}, b_{REPO}, b_{OIL}, b_{EXR}, b_{PE}$

คือ ค่าความเสี่ยงของปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ที่ได้จากสมการ (3.1)

ง) หลักเกณฑ์การพิจารณาในการตัดสินใจซื้อขายหลักทรัพย์ การที่จะตัดสินใจว่าควรซื้อหรือขายหลักทรัพย์ตัวใดนั้น จะพิจารณาจากอัตราผลตอบแทนส่วนเกิน ซึ่งสามารถเขียนให้อยู่ในรูปสมการได้ ดังนี้

$$\alpha_i = R_i - E(R_i) \quad (3.4)$$

โดยที่

$\alpha_i$  คือ อัตราผลตอบแทนส่วนเกินจากการลงทุนในหลักทรัพย์  $i$   
( $i=1,2,3,\dots,18$ )

$R_i$  คือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่เกิดขึ้นจริง

$E(R_i)$  คือ อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์

ถ้า  $\alpha_i$  มีค่าเป็นบวก แสดงว่าราคาหลักทรัพย์ในขณะนั้นต่ำกว่าที่ควรจะเป็น (underpriced) ทำให้อัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงนั้นสูงกว่าที่ทฤษฎี APT คาดการณ์ไว้ ดังนั้นหลักทรัพย์นี้ควรพิจารณาลงทุน

ถ้า  $\alpha_i$  มีค่าเป็นลบแสดงว่าราคาหลักทรัพย์ในขณะนั้นสูงกว่าที่ควรจะเป็น (overpriced) ทำให้อัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงนั้นต่ำกว่าที่ทฤษฎี APT คาดการณ์ไว้ ดังนั้นหลักทรัพย์นี้ไม่ควรพิจารณาลงทุน

### 3.2 สมมติฐานในการศึกษา

#### อัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ ( $R_m$ )

อัตราผลตอบแทนของตลาด เป็นตัวสะท้อนให้เห็นถึงสภาพโดยรวมของหลักทรัพย์ทุกตัวที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์คือ ถ้าอัตราผลตอบแทนตลาดมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มสูงขึ้นก็หมายความว่า อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ส่วนใหญ่ในตลาดมีการปรับตัวเพิ่มขึ้น แต่ในทางตรงกันข้ามถ้าอัตราผลตอบแทนตลาดลดต่ำลง หมายความว่า อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ส่วนใหญ่ในตลาดมีการปรับตัวลดลง

#### อัตราเงินเฟ้อ (INF)

การเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้บริโภคจะสะท้อนให้เห็นถึงระดับภาวะเงินเฟ้อ ซึ่งภาวะเงินเฟ้อคือสภาวะที่ราคาสินค้าโดยทั่วไปสูงขึ้น สาเหตุที่ทำให้อัตราเงินเฟ้อเพิ่มขึ้นเนื่องจากความต้องการสินค้าและบริการมีมากขึ้น หรือต้นทุนในการผลิตเพิ่มสูงขึ้น ทำให้อำนาจซื้อของประชาชนลดลง บริษัทขายสินค้าได้ลดลง ซึ่งส่งสะท้อนถึงผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของบริษัทนั้น ๆ ที่ลดลง

#### อัตราดอกเบี้ยเงินพันธบัตรชื้อคืน 14 วัน (REPO)

อัตราดอกเบี้ยอาจจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในปริมาณเงินหรืออุปสงค์ในการถือเงิน และจะมีส่วนในการทำให้ราคาหลักทรัพย์เปลี่ยนแปลงไปด้วย ซึ่งตามปกติแล้วการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์ขึ้นกับการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยมีทิศทางตรงกันข้ามกับอัตราดอกเบี้ย กล่าวคือ เมื่ออัตราดอกเบี้ยสูงขึ้น หลักทรัพย์ส่วนมากจะราคาต่ำลง เหตุที่หลักทรัพย์ราคาต่ำลงนั้น เนื่องจากอัตราผลตอบแทนที่จะได้จากการซื้อหลักทรัพย์ต่าง ๆ นั้นมักจะคงที่ ฉะนั้นถ้าอัตราดอกเบี้ยในท้องตลาดสูงขึ้นคนจะเลิกถือหลักทรัพย์และนำเงินไปฝากธนาคารแทน หรือไม่กู้ยืมเงินมาซื้อหลักทรัพย์ ในขณะที่อัตราดอกเบี้ยในท้องตลาดสูงขึ้น คนจะเลิกถือหลักทรัพย์และนำเงินไปฝากธนาคารแทนหรือไม่กู้ยืมเงินมาซื้อหลักทรัพย์ ในขณะที่อัตราดอกเบี้ยเงินให้สินเชื่อปรับตัวสูงขึ้นจะส่งผลกระทบต่อต้นทุนในการกู้ยืมของบริษัทเพิ่มสูงขึ้น กระทบต่อกำไรของบริษัทลดลง และอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ลดลงด้วยเช่นกัน

#### อัตราส่วนราคาตลาดต่อกำไรต่อหุ้น (P/E)

ราคาตลาดของหลักทรัพย์ หาดด้วยกำไรต่อหุ้น ณ ปัจจุบัน หรือ คาดการณ์ในอนาคต นักลงทุนจะใช้ P/E ratio เป็นตัววัดขั้นพื้นฐานของหลักทรัพย์ที่เหมาะสมนำลงทุนเปรียบเทียบกับหลักทรัพย์อื่นๆ ค่า ratio นี้เกี่ยวข้องกับค่าเฉลี่ยของตลาดและความคาดหวังต่อการเติบโตของกำไรของตลาดผล ถ้า P/E ratio มีค่าต่ำทางด้านการลงทุนพื้นฐานหมายถึงอัตราเงินปันผลต่อราคามีค่าสูง

นักลงทุนนิยมลงทุนเพื่อรับเงินปันผล และถ้า P/E ratio มีค่าสูงหมายความว่าอัตราเงินปันผลต่อราคามีต่ำ นักลงทุนไม่นิยมลงทุนเนื่องจากได้รับผลตอบแทนจากเงินปันผลต่ำ

#### ขนาดของธุรกิจ (SMB)

ธุรกิจที่มีขนาดใหญ่ นั้นสามารถมีอำนาจการต่อรองที่สูง สามารถซื้อวัตถุดิบในราคาที่ถูกลงกว่าธุรกิจที่มีขนาดเล็ก ส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตถูกลง กำไรของบริษัทเพิ่มขึ้น ทำให้ผลตอบแทนของหลักทรัพย์เพิ่มขึ้น

#### ราคาน้ำมัน (OIL)

ราคาน้ำมันที่สูงขึ้นส่งผลให้ธุรกิจมีต้นทุนค่าขนส่งสูงขึ้น ค่าขนส่งจัดเป็นต้นทุนการผลิตตัวหนึ่ง ต้นทุนที่สูงขึ้น กระทบต่อกำไรของบริษัทลดลง และอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ลดลงด้วยเช่นกัน

#### อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ (EXR)

ผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอัตราแลกเปลี่ยนธุรกิจใดที่เกี่ยวข้องกับการส่งออก นำเข้า ขอมต้องได้รับผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยนที่แข็งค่าหรืออ่อนค่า ธุรกิจที่ต้องนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศจะได้รับผลกระทบทางลบเมื่ออัตราแลกเปลี่ยนอ่อนค่าลง เพราะจะทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น กระทบต่อกำไรของบริษัทลดลง และอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ลดลง ในทางตรงข้าม ธุรกิจที่ส่งออกสินค้า จะได้รับผลกระทบทางบวกเมื่ออัตราแลกเปลี่ยนอ่อนค่าลง เพราะสามารถส่งออกได้มากขึ้น ส่งผลให้กำไรของบริษัทเพิ่มขึ้น และอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์นั้นเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน

### 3.3 วิธีคำนวณค่าตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

1) อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ ( $R_i$ ) ในกลุ่มอาหารและเครื่องดื่มแต่ละเดือนคำนวณดังสมการต่อไปนี้

$$R_i = \frac{(P_{it} - P_{it-1}) + D_i}{P_{it-1}} \times 100 \quad (3.5)$$

$R_i$  คือ อัตราผลตอบแทนรายเดือนของหลักทรัพย์  $i$  (หน่วย: ร้อยละ)

( $i=1,2,3,\dots,18$ )

$D_i$  คือ เงินปันผลของหลักทรัพย์  $i$

$P_{it}$  คือ ราคาปิดแต่ละหลักทรัพย์เดือนนี้ (หน่วย : บาท)

$P_{it-1}$  คือ ราคาปิดแต่ละหลักทรัพย์เดือนที่ผ่านมา (หน่วย : บาท)

2) อัตราผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ ( $R_m$ ) คำนวณดังสมการต่อไปนี้

$$R_m = \frac{(P_{mt} - P_{mt-1})}{P_{mt-1}} \times 100 \quad (3.6)$$

$R_m$  คือ อัตราผลตอบแทนของตลาด (หน่วย: ร้อยละ)

$P_{mt}$  คือ ดัชนีราคาหลักทรัพย์เดือนนี้ (หน่วย : บาท)

$P_{mt-1}$  คือ ดัชนีราคาหลักทรัพย์เดือนที่ผ่านมา (หน่วย : บาท)

3) อัตราเงินเฟ้อ

$$INF = \frac{CPI_t - CPI_{t-1}}{CPI_{t-1}} \times 100 \quad (3.7)$$

$INF$  คืออัตราเงินเฟ้อรายเดือน (หน่วย : ร้อยละ)

$CPI_t$  คือดัชนีราคาผู้บริโภคเดือนนี้ (หน่วย : ร้อยละ)

$CPI_{t-1}$  คือดัชนีราคาผู้บริโภคเดือนที่ผ่านมา (หน่วย : ร้อยละ)

โดยข้อมูลนี้ได้มาจากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

4) ผลตอบแทนหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง ( $R_f$ )

โดยคำนวณจากอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือน ของธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ 4 ธนาคาร คือ ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) โดยนำเอาดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 3 เดือนของธนาคารทั้ง 4 มาหาค่าเฉลี่ย

5) ผลต่างของผลตอบแทนเฉลี่ยในพอร์ตธุรกิจที่มีขนาดเล็กและขนาดใหญ่คำนวณ (SMB)

โดยนำทุนจดทะเบียนที่ออกและชำระแล้ว ของแต่ละหลักทรัพย์ในกลุ่มอาหารและเครื่องดื่มเรียงลำดับขนาดของทุนจดทะเบียนที่ออกและชำระแล้วจากขนาดเล็กไปขนาดใหญ่ทั้ง 22 หลักทรัพย์ เนื่องจากมี 4 หลักทรัพย์ คือ หลักทรัพย์ OISHI, KSL, PB และ SAUCE ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ จึงไม่นำมาวิเคราะห์ ซึ่งกลุ่มบริษัทที่มีขนาดเล็กมีทั้งหมด 13 หลักทรัพย์ คือ UFM, SORKON, TC, TWFP, TF, SSC, TVO, TIPCO, S&P, HTC, SFP, F&D และ PR ส่วนกลุ่มบริษัทที่มีขนาดใหญ่มีทั้งหมด 5 หลักทรัพย์ คือ TUF, MINT, APURE, MALEE และ LST

$$R_{small} = 1/13 (R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + \dots + R_{13})$$

$$R_{big} = 1/5 (R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5)$$

$$SMB = R_{small} - R_{big} \quad (3.8)$$



โดย

$R_{small}$  = ผลตอบแทนเฉลี่ยในพอร์ตธุรกิจขนาดเล็ก

$R_{big}$  = ผลตอบแทนเฉลี่ยในพอร์ตธุรกิจขนาดใหญ่

$R$  = ผลตอบแทนของหลักทรัพย์

อัตราดอกเบี้ยเงินพันธบัตรชื้อคืน 14 วัน (REPO) ราคาน้ำมันดิบ Crude Oil และ อัตราส่วนราคาตลาดต่อกำไรต่อหุ้น (P/E) โดยข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้มาจาก (Reuters,2006:Online)

อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ (EXR) โดยสามารถสืบค้นได้จาก [www.bot.or.th](http://www.bot.or.th)

### 3.4 ขั้นตอนการศึกษาและวิธีวิเคราะห์ข้อมูล

**ขั้นที่ 1** การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิธีการคำนวณตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์ที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ อัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์(RM), ขนาดของธุรกิจ (SMB) , อัตราเงินเฟ้อ (INF), อัตราดอกเบี้ยเงินพันธบัตรชื้อคืน 14 วัน (REPO), ราคาน้ำมัน (OIL) , อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ (EXR) , อัตราส่วนราคาตลาดต่อกำไรต่อหุ้น (P/E) และ อัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง ( $R_f$ )

**ขั้นที่ 2** การทดสอบ Unit Root Test ทดสอบความเป็น Stationary ของตัวแปรที่นำมาทำการศึกษา หรือเรียกว่า การทดสอบ Unit Root โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF) พิจารณาตัวแปรทุกตัวในแบบจำลองว่ามีลักษณะ Stationary [I(0)] หรือ Non-Stationary [I(d);  $d > 0$ ] และถ้าข้อมูลมีลักษณะเป็น Non-Stationary จะมี Order of Integration เท่าใดในการทดสอบ ถ้าผลของการทดสอบปรากฏว่าตัวแปรที่เป็นตัวแปรอิสระมี Order of Integration น้อยกว่าตัวแปรตาม เช่นตัวแปรตามมี Order of Integration เท่ากับ [I(1)] และตัวแปรอิสระมี Order of Integration เท่ากับ[I(0)] ตัวแปรอิสระตัวนั้นจะถูกตัดออกจากแบบจำลอง ส่วนตัวแปรอิสระที่มี Order of Integration มากกว่าตัวแปรตาม คือมีตัวแปรอิสระมี Order of Integration เท่ากับ [I(2)] จำเป็นต้องมีตัวแปรอิสระอีกตัวแปรหรือมากกว่าหนึ่งที่มี Order of Integration เดียวกันอยู่ในแบบจำลองด้วย

**ขั้นที่ 3** ประเมินค่าความเสี่ยงของปัจจัยจากแบบจำลอง (Arbitrage Pricing Theory Model ; APT) ที่ (3.1) โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยวิธี Cointegration แบบ Johenson โดยนำตัวแปรที่ทำการทดสอบโดยวิธี ADF แล้วมาพิจารณาคุณภาพในระยะยาวตามแนวทางของ Johenson โดย

พิจารณาจากความยาวของ Lag (Lag Length) ซึ่งมีวิธีที่นิยมใช้พิจารณา 3 วิธี ได้แก่ Akaike Information Criterion (AIC) Likelihood Ratio Test (LR) และ Schwartz Bayesian Criterion (SBC) และขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแบบจำลอง แล้วเลือกรูปแบบของแบบจำลองที่เหมาะสม โดยการคำนวณหาจำนวน Cointegration Vectors จากวิธี Maximal Eigenvalue statistics ( $\lambda_{Max}$ ) หรือวิธี Eigenvalue Trace Statistics ( $\lambda_{Trace}$ )

เมื่อได้จำนวน Cointegrating Vectors เท่ากับ  $r$  ก็ทำการ normalized Cointegrating Vector เพื่อปรับค่าสัมประสิทธิ์ให้สอดคล้องกับรูปแบบสมการที่ต้องการคือปรับให้สัมประสิทธิ์ของตัวแปรตามเท่ากับ 1 แล้วจะได้สมการความสัมพันธ์ระยะยาว (Cointegrating Vectors) ของแบบจำลอง ซึ่งการเลือก Cointegration Vector ที่เหมาะสมโดยพิจารณาจากความถูกต้องของเครื่องหมายหน้าตัวแปรที่เป็นไปตามแบบจำลองที่ได้ตั้งสมมติฐานและสอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์เป็นหลัก และมีค่า t-statistics ของ ECM ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งค่าความเร็วในการปรับตัว หรือ speed of adjustment coefficient นั้น ควรมีค่าอยู่ระหว่างศูนย์ถึงลบสอง ( $0 > \alpha > -2$ ) แต่มีการศึกษาแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์มหภาคของ Federal Reserve Bank of ST.Louis เรื่อง A Vector Error-Correction Forecasting Model of the U.S. Economy ได้ทำการศึกษาโดยอาศัยวิธี Johansen พบว่าผลของค่าความเร็วในการปรับตัวนั้นไม่ได้อยู่ในช่วงดังที่กล่าวมา โดยบางส่วนนั้นมีค่าติดลบที่มากกว่า -2 และบางส่วนก็พบว่าสามารถเป็นค่าที่มากกว่าศูนย์ได้

**ขั้นที่ 4** การประมาณค่าชดเชยความเสี่ยงที่มาจากปัจจัยจากแบบจำลอง APT ที่ (3.2) เพื่อหาค่าชดเชยความเสี่ยงจากค่าความเสี่ยงที่ได้จากสมการที่ (3.1) โดยใช้การวิเคราะห์หาค่าถดถอยแบบ OLS (Ordinal Least Square) ซึ่งข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลภาคตัดขวาง

**ขั้นที่ 5** การประมาณค่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์ในแบบจำลอง APT อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์สามารถคำนวณได้จากอัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยงบวกผลของค่าชดเชยความเสี่ยงซึ่งคูณกับค่าความเสี่ยงของปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ ดังสมการที่ (3.3)

**ขั้นที่ 6** พิจารณาในการตัดสินใจซื้อขายหลักทรัพย์จากอัตราผลตอบแทนส่วนเกิน



### 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) ซึ่งได้จากการรวบรวมเอกสารที่เผยแพร่ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่

- บลจ.ยูไนเต็ด จำกัด มหาชน
- ธนาคารแห่งประเทศไทย
- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
- หนังสือพิมพ์ธุรกิจต่าง ๆ
- ศูนย์การเงินและการลงทุน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved