

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการวิจัย

3.1 แบบจำลองที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของปัจจัยทางด้านเศรษฐศาสตร์มหภาคที่มีต่อผลตอบแทนของกองทุนรวม ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

$$NAV_i = f(\text{SET}, \text{CPI}, \text{JET}, \text{EXR}, \text{RP})$$

โดยที่

$$NAV_i = \text{มูลค่าสินทรัพย์สุทธิของกองทุนรวม (หน่วย : บาท)}$$

ถ้า

$i = 1$ หมายถึง กองทุนเปิดมอร์แกนสแตนลีย์คันทรีฟันด์

$i = 2$ หมายถึง กองทุนเปิดอยุธยาทุนมงคล

$i = 3$ หมายถึง กองทุนเปิดอยุธยาธนมงคล

$i = 4$ หมายถึง กองทุนเปิดยูโอบีสมาร์ทมิเลนเนียม โกรว์ธ

$i = 5$ หมายถึง กองทุนเปิดไทยพาณิชย์ปฐมก้าวหน้า

$$\text{SET} = \text{ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (หน่วย : จุด)}$$

$$\text{CPI} = \text{ดัชนีราคาผู้บริโภค (หน่วย : ร้อยละ)}$$

$$\text{JET} = \text{ราคาน้ำมันดิบตลาดสิงคโปร์ (หน่วย : ดอลลาร์ ต่อ บาร์เรล)}$$

$$\text{EXR} = \text{อัตราแลกเปลี่ยน (หน่วย : บาท ต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐ)}$$

$$\text{RP} = \text{อัตราดอกเบี้ยตลาดซื้อคืนพันธบัตร 14 วัน (หน่วย : ร้อยละ)}$$

3.2 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษานี้จะใช้วิธีโคอินทิเกรชันและแบบจำลองเอเรอร์คอร์เรชันในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งเป็นเทคนิคการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegrating Relationship) เนื่องจากข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษานี้ เป็นข้อมูลที่เรียกว่าข้อมูลอนุกรมเวลา ซึ่งส่วนมากจะมีลักษณะเป็น Non – Stationary หรือ Stochastic Process กล่าวคือ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความแปรปรวน (Variances) ของข้อมูลจะไม่นิ่ง และเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา โดยอาจมีแนวโน้ม (Trend) ในระยะยาว ขณะเดียวกันก็มีการแกว่งตัวในระยะสั้น (Cyclical Swing) ซึ่งขึ้นอยู่กับสิ่งที่มากระทบ และหากสิ่งที่มากระทบนั้นอยู่ได้อย่างถาวร ก็อาจทำให้แนวโน้มดังกล่าวเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นการใช้วิธีการแบบ Ordinary Least Squares (OLS) ในการประมาณค่า อาจก่อให้เกิดปัญหาทำให้ได้ผลความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เป็นรูปแบบความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง (Spurious Relationship) ก็เป็นไปได้

ดังนั้นการใช้เทคนิค โคอินทิเกรชันและแบบจำลองเอเรอร์คอร์เรชันในการวิเคราะห์จะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต่างๆ ที่คำนวณได้อย่างมีประสิทธิภาพและน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น และยิ่งไปกว่านั้นวิธีการ โคอินทิเกรชันและแบบจำลองเอเรอร์คอร์เรชัน นอกจากจะแก้ปัญหาเรื่องความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริงแล้ว ยังช่วยให้สามารถแยกแยะผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นผลระยะสั้นและระยะยาวได้พร้อมๆ กัน โดยผลระยะยาวนั้นสามารถคำนวณได้จากค่าสัมประสิทธิ์ที่อยู่ในสมการในระยะยาว ส่วนผลกระทบในระยะสั้นนั้น สามารถคำนวณได้จากค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่อยู่ในสมการแบบจำลองเอเรอร์คอร์เรชัน

ซึ่งวิธีการที่ใช้ในการศึกษานี้ จะทำการวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค โคอินทิเกรชันและแบบจำลองเอเรอร์คอร์เรชันตามวิธีการของ Johansen และ Juselius เนื่องจากเป็นวิธีที่สามารถประยุกต์ใช้กับแบบจำลองที่มีตัวแปรมากกว่าสองตัวขึ้นไป โดยมีขั้นตอนการศึกษาดังต่อไปนี้

1) ทำการทดสอบความนิ่งของข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษาด้วย Unit Root Test โดยวิธี Dickey-Fuller Test (DF) โดยสร้างแบบจำลอง 3 แบบจำลองดังนี้

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

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

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

โดยที่ X_t และ X_{t-1} คือตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ณ เวลาที่ t และ $t-1$ ซึ่งตัวแปรที่ใช้ทำการศึกษานี้ประกอบด้วย ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (Set Index), ดัชนี

ราคาผู้บริโภค (Consumer Price Index), ราคาน้ำมันดิบตลาดสิงคโปร์ (JET), อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (Exchange Rate : THB/USD), อัตราดอกเบี้ยในตลาดซื้อคืนพันธบัตร 14 วัน (R/P 14) และข้อมูลการเคลื่อนไหวของมูลค่าปัจจุบันสุทธิของหน่วยลงทุน

ในขณะที่ α , ρ คือค่าคงที่ t คือ แนวโน้มเวลา และ ε_t คือ ตัวแปรสุ่ม มีการแจกแจงแบบปกติที่เป็นอิสระต่อกันและเหมือนกัน (Independent and Identical Distribution) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และค่าความแปรปรวนคงที่ ทำการทดสอบโดยใช้สมมติฐานคือ

$$H_0: \theta = 0$$

$$H_1: \theta < 0$$

ทดสอบสมมติฐาน โดยเปรียบเทียบค่า T - Test ที่คำนวณได้กับค่าวิกฤต MacKinnon ซึ่งค่า T - Statistic ที่จะนำมาทำการทดสอบสมมติฐานในแต่ละรูปแบบนั้นจะต้องนำไปเปรียบเทียบกับตารางค่าวิกฤต MacKinnon ณ ระดับต่างๆ กรณีที่ยอมรับสมมติฐานหลักแสดงว่าตัวแปรนั้นมีลักษณะเป็น Non-Stationary ถ้าปฏิเสธสมมติฐานหลักแสดงว่าตัวแปรนั้นมีลักษณะเป็น Stationary

หากเกิดปัญหา Autocorrelation ต้องทำการทดสอบโดยใช้วิธี Augmented Dickey - Fuller

Test (ADF) ซึ่งจะมีการเพิ่ม Lagged Change $\left[\sum_{j=1}^p \lambda_j \Delta X_{t-j} \right]$ เข้าไปในสมการทางขวามือจะได้ว่า

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-1} = \theta X_{t-1} + \left[\sum_{j=1}^p \lambda_j \Delta X_{t-j} \right] + \varepsilon_t$$

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-1} = \alpha + \theta X_{t-1} + \left[\sum_{j=1}^p \lambda_j \Delta X_{t-j} \right] + \varepsilon_t$$

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-1} = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \left[\sum_{j=1}^p \lambda_j \Delta X_{t-j} \right] + \varepsilon_t$$

ซึ่งพจน์ที่ใส่เข้าไปในนั้น จำนวน Lagged Term (p) ก็ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของการศึกษา โดยสามารถใส่จำนวน Lag ไปจนกระทั่งไม่เกิดปัญหา Autocorrelation ในส่วนของ Error Term หลังจากนั้นทำการทดสอบสมมติฐานและเปรียบเทียบค่าโดยใช้วิธีเช่นเดียวกับวิธีการทดสอบ Dickey-Fuller test (DF)

2) นำตัวแปรที่ทำการทดสอบ Unit Root แล้ว มาทดสอบหา Order of Integration และ พิจารณาความล่าของตัวแปร (Lag Length) โดยค่าสถิติที่นำมาพิจารณาได้แก่ Akaike Information Criterion (AIC) Likelihood Ratio Test (LR) และ Schwartz Bayesian Criterion (SBC) ซึ่งคำนวณ จาก

$$\text{AIC} = T \log |\Sigma| + 2N$$

$$\text{LR} = (T - c) (\log |\Sigma_r| - \log |\Sigma_u|)$$

$$\text{SBC} = T \log |\Sigma| + N \log (T)$$

โดยที่ T = number of observations

c = number of parameters in the un restricted system

$|\Sigma|$ = determinant of variance/covariance matrices of the residuals

$|\Sigma_r|$ = determinant of variance/covariance matrices of the restricted system

N = total number of parameters estimated in all equations

ทดสอบสมมติฐานหลัก โดยกำหนดจำนวน Lagged Term เท่ากับ r ในกรณีที่มีข้อจำกัด และ u เท่ากับจำนวน Lagged Term ทั้งหมดที่เป็นไปได้ แล้วใช้การแจกแจงแบบ Chi-square ทดสอบสมมติฐานหลักว่ามีจำนวน Lagged Term เท่ากับ r โดยมีจำนวนระดับความเป็นอิสระ เท่ากับจำนวนสัมประสิทธิ์ที่เป็นข้อจำกัด (Coefficient Restrictions) ถ้าค่า Chi-square ที่คำนวณได้ น้อยกว่าค่าวิกฤต แสดงว่ายอมรับ Null Hypothesis หรือทำการทดสอบโดยใช้ F-Test ในแต่ละ สมการก็จะ ได้ผลการทดสอบเช่นเดียวกับการใช้ Chi-square เช่นกัน และหากพบว่าตัวแปรสามารถใช้ Lagged Term ได้หลายจำนวนควรเลือกใช้เทอมที่ยาวที่สุด

อย่างไรก็ดีความยาวของ Lag Length เปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม เนื่องจากการเพิ่มหรือลดความยาวของ Lag Length อาจจะมีผลกระทบต่อตัวแปรต่างๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อ การอธิบายตามหลักทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์

3) เลือกรูปแบบแบบจำลองที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากค่า AIC และ SBC ที่ประมาณค่า ได้จากแบบจำลอง

4) หาจำนวน Cointegration Vector โดยใช้ค่าสถิติทดสอบ 2 ตัวคือ Eigenvalue Trace Statistic หรือ Trace Test และ Maximal Eigenvalue Statistic หรือ Max Test แล้วเปรียบเทียบ ค่าสถิติที่คำนวณได้กับค่าวิกฤต โดยถ้าค่าที่คำนวณได้มากกว่าค่าวิกฤตจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก

(H_0) ทำการทดสอบไปเรื่อยๆ จนกว่าจะไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานได้ จากนั้นทำการ Normalized Cointegrating Vectors

5) เมื่อพบว่าแบบจำลองมีความสัมพันธ์ในระยะยาวแล้ว ใช้วิธีการแบบจำลองเอเรอร์คอร์เรชันคำนวณหาลักษณะการปรับตัวในระยะสั้น

3.3 สมมติฐานในการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ ใช้สมมติฐานในการวิเคราะห์ผลกระทบของปัจจัยทางด้านเศรษฐศาสตร์มหภาค ที่มีต่อผลตอบแทนของกองทุนรวมในประเทศไทย ดังนี้

- 1) ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และดัชนีราคาผู้บริโภค มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับผลตอบแทนของกองทุนรวมในประเทศไทย
- 2) ราคาน้ำมันดิบ อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ และอัตราดอกเบี้ยในตลาดซื้อคืนพันธบัตร 14 วัน มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับผลตอบแทนของกองทุนรวมในประเทศไทย