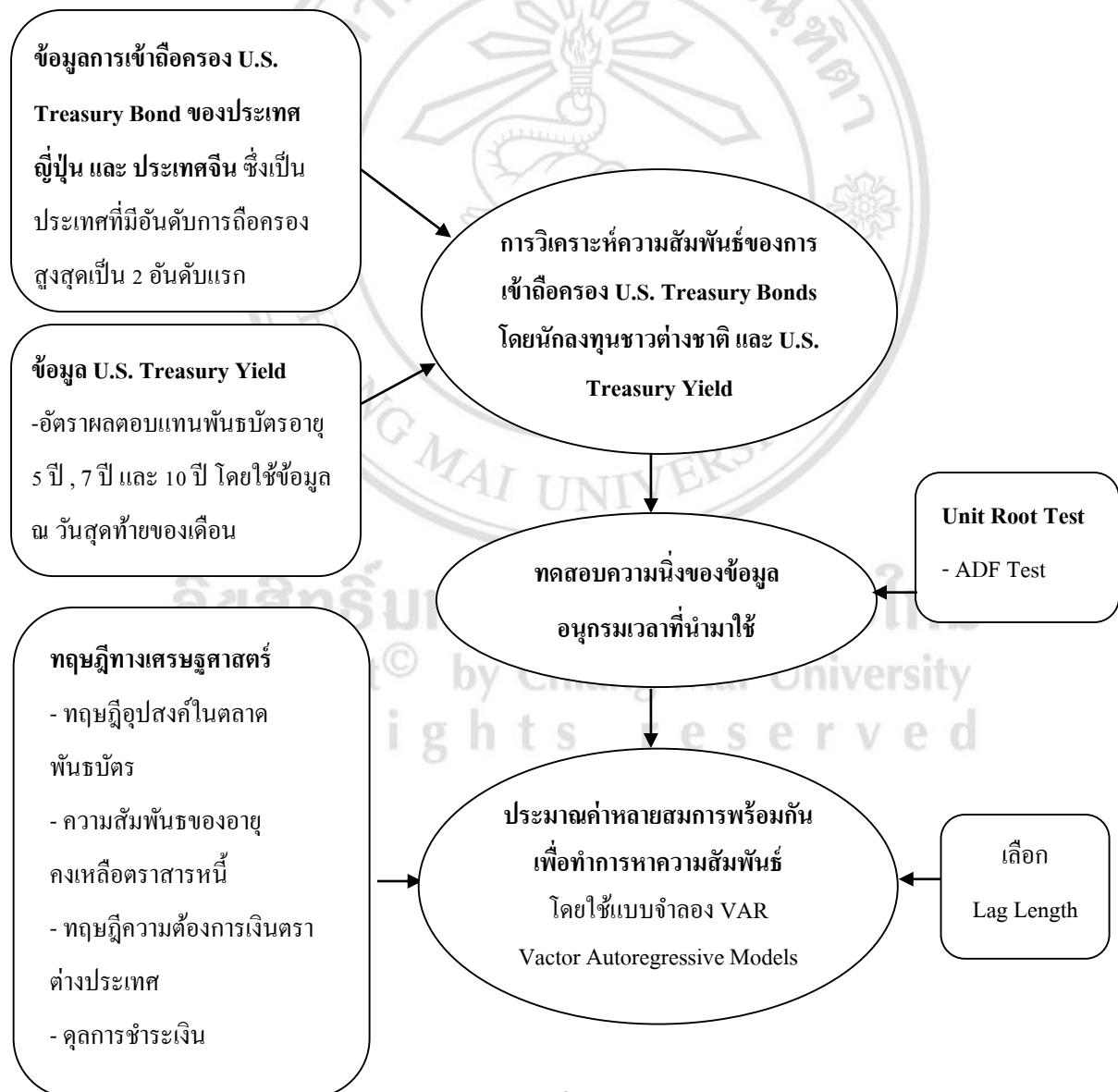


บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 กรอบแนวคิดทางทฤษฎี



การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาความสัมพันธ์ของการเข้าถือครองพันธบัตรระยะยาวสำหรับรัฐและอัตราผลตอบแทนของพันธบัตร โดยมีข้อสมมุติว่า ปัจจัยทั้งดังกล่าวมีผลกระทบซึ่งกันและกัน ไม่สามารถบอกได้ว่าปัจจัยใดเป็นตัวแปรอิสระ และปัจจัยใดเป็นตัวแปรตาม ดังนั้นในการสร้างแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา ผู้วิจัยจึงได้นำแบบจำลองทางเศรษฐมิติมาประยุกต์ใช้โดยเลือกแบบจำลอง VAR หรือ Vector Autoregressive Models เนื่องจากแบบจำลอง VAR นั้นช่วยหลีกเลี่ยงปัญหาการกำหนดตัวแปรภายในและภายนอกที่ไม่สอดคล้อง และตัวแปรอาจจะมีผลกระทบซึ่งกันและกันได้ ดังนั้นการศึกษานี้ได้ยึดแบบจำลองตามแนวคิดของ Warnock (2009), Bertaut (2011) และ Daniel (2012) ที่ว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันระหว่างราคาของพันธบัตร และความต้องการเข้าซื้อพันธบัตรของนักลงทุนชาวต่างชาติ

การศึกษาของ Warnock (2009), Bertaut (2011) และ Daniel (2012) ได้ดัดแปลงแนวความคิดมาจากการศึกษาของ Wu (2009) โดยที่การศึกษาของ Wu (2009) ได้อธิบายถึงการพยายามที่จะตอบคำถามของเรื่องความสัมพันธ์ของการเข้าซื้อพันธบัตรของนักลงทุนชาวต่างชาติ (Foreign official purchases of Treasury Securities) กับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับอัตราผลตอบแทนพันธบัตร (Treasury Yield) โดย Wu ได้ให้เห็นผลถึงความยากในการหาความสัมพันธ์ดังกล่าวไว้ 3 เหตุผล คือ

1. ความสัมพันธ์ทางตรงระหว่างความต้องการเข้าซื้อพันธบัตรของนักลงทุนชาวต่างชาติ (Foreign Demand of Treasury) กับราคาพันธบัตร (หรือก็คือผลตอบแทนพันธบัตร) เป็นความสัมพันธ์แบบสองทาง นั่นก็คือ ราคามีผลต่อความต้องการซื้อ และความต้องการซื้อก็มีผลต่อราคาเช่นกัน
2. อัตราผลตอบแทนในระยะยาว หรือ Long-term interest rate นั้นส่วนหนึ่งเกิดจากตัวแปรที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ เช่น การคาดการณ์เงินเฟ้อ และ ตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์มหภาคต่างๆ
3. การเปลี่ยนแปลงของราคาสินทรัพย์ (Asset price) นั้นอาจไปทำให้ความต้องการเข้าซื้อสินทรัพย์ของนักลงทุนชาวต่างชาติ (Foreign Official Demand) เพิ่มขึ้น แต่ในทางเดียวกันก็อาจไปขัดแย้งกับ การลงทุนของนักลงทุนภาคเอกชน (Private Investors)

ด้วยเหตุผลดังกล่าว เพื่อหลีกเลี่ยงความสัมพันธ์ดังกล่าวของตัวแปร ที่อาจเกิดปัญหา high correlation และ non-stationary ของตัวแปรที่นำมาใช้ในการวิจัย การศึกษาของ Warnock (2009), Bertaut (2011) และ Daniel (2012) จึงใช้ข้อมูลที่อยู่ในรูปของ First difference และใช้แบบจำลอง Cointegration Vector Autocorrelation Model (VAR) ในการพยากรณ์ความยืดหยุ่นในระยะสั้นระหว่าง การเข้าซื้อ

พันธบัตรของนักลงทุนชาวต่างชาติ (Foreign official purchases of Treasury Securities) กับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับอัตราผลตอบแทนพันธบัตร (Treasury Yield)

แบบจำลองที่ใช้ประกอบไปด้วยตัวแปรดังต่อไปนี้

$$USTB_{it} = f(YILD_{kt})$$

และ

$$YILD_{kt} = f(USTB_{it})$$

โดย $USTB_{it}$ คือ ปริมาณการเข้าถือครองพันธบัตรรัฐบาลระยะยาวของสหรัฐฯ ของประเทศ i ณ เดือนที่ t (ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ)

$YILD_{kt}$ คือ อัตราผลตอบแทนพันธบัตรอายุ k ปี ของสหรัฐฯ ณ เดือนที่ i (เปอร์เซ็นต์)

เมื่อ t คือ ช่วงเวลาต่างๆตั้งแต่เดือนมกราคม ปี 2556 ถึงเดือนเมษายน 2559

i คือ ประเทศที่มีการถือครองพันธบัตรรัฐบาลระยะยาวของสหรัฐฯ คิดเป็นมูลค่าเกิน 20 เปอร์เซ็นต์เมื่อเทียบกับมูลค่าพันธบัตรสหรัฐฯ ทั้งหมด ได้แก่ จีน ญี่ปุ่น

k คือ อายุของพันธบัตร ได้แก่ พันธบัตรอายุ 5 ปี , พันธบัตรอายุ 7 ปี และพันธบัตรอายุ 10 ปี

3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงการถือครองพันธบัตรระยะยาวสหรัฐฯ และอัตราผลตอบแทนของพันธบัตร ได้ทำการศึกษา 2 ประเทศ ได้แก่ จีน ญี่ปุ่น เนื่องจาก ทั้งประเทศจีน และประเทศญี่ปุ่น มีการถือครองพันธบัตรของสหรัฐฯ สูงสุดเป็น 2 อันดับแรก โดยมูลค่าที่ถือครองนั้นคิดเป็นมูลค่าเกิน 20% ของมูลค่าพันธบัตรรัฐบาลทั้งหมดที่ประเทศสหรัฐฯ จำหน่ายอยู่ ในขณะที่เมื่อเทียบกับประเทศอื่นแล้ว คิดเป็นสัดส่วนไม่ถึง 4% การศึกษาครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลแบบพาเนลและใช้ข้อมูลทศวรรษมิกนุกรรมเวลาแบบรายเดือน ตั้งแต่กุมภาพันธ์ ปี พ.ศ. 2556 ถึงเดือน พฤษภาคม ปี พ.ศ. 2559 รวมทั้งสิ้น 40 เดือน ในขณะที่อัตราผลตอบแทนพันธบัตร (Yield of Treasury) ได้มีการเก็บข้อมูลโดยใช้ข้อมูล

อัตราผลตอบแทน ณ วันสุดท้าย ของเดือน เพื่อให้สอดคล้องกับการเก็บข้อมูลการเข้าถือครองพันธบัตร ที่มีการเก็บข้อมูลทุกๆสิ้นเดือน ประกอบไปด้วย อัตราผลตอบแทนพันธบัตรอายุ 5 ปี อัตราผลตอบแทนพันธบัตรอายุ 7 ปี และอัตราผลตอบแทนพันธบัตรอายุ 10 ปี โดยอ้างอิงและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ ได้แก่ ธนาคารโลก (World Bank) และธนาคารกลางของสหรัฐอเมริกา (Federal Reserve) ดังต่อไปนี้

- 1.) ตัวแปรอิสระ (CHAINA) : ปริมาณการเข้าถือครองพันธบัตรรัฐบาลระยะยาวของสหรัฐฯ ของประเทศจีน อ้างอิงข้อมูลจาก Department of the Treasury/Federal Reserve Board
- 2.) ตัวแปรอิสระ (JAPAN) : ปริมาณการเข้าถือครองพันธบัตรรัฐบาลระยะยาวของสหรัฐฯ ของประเทศญี่ปุ่น อ้างอิงข้อมูลจาก Department of the Treasury/Federal Reserve Board
- 3.) ตัวแปรอิสระ (FIVEY) : อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 5 ปี ของสหรัฐฯ อ้างอิงข้อมูลจาก Department of the Treasury/Federal Reserve Board
- 4.) ตัวแปรอิสระ (SEVENY) : อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 7 ปี ของสหรัฐฯ อ้างอิงข้อมูลจาก Department of the Treasury/Federal Reserve Board
- 5.) ตัวแปรอิสระ (TENY) : อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 10 ปี ของสหรัฐฯ อ้างอิงข้อมูลจาก Department of the Treasury/Federal Reserve Board

3.3 วิธีการศึกษาข้อมูลและสถิติที่ใช้

ในการศึกษาความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงการถือครองพันธบัตรระยะยาวสหรัฐฯและอัตราผลตอบแทนของพันธบัตร ได้อาศัยวิธีการทางเศรษฐมิติในการหาคำตอบโดยมีวิธีการดังต่อไปนี้

1.) การทดสอบความนิ่งของข้อมูลแบบ Augmented Dickey-Fuller

การศึกษาครั้งนี้ข้อมูลที่น่ามาใช้มีลักษณะเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา ซึ่งสถิติที่นำมาศึกษานั้นต้องการข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะโครงสร้างนิ่ง (Stationary data) ไม่มีการเปลี่ยนแปลงตามเวลา โดยการทดสอบแบบ Augmented Dickey-Fuller เป็นวิธีการทดสอบความนิ่งของข้อมูลที่พัฒนามาจากการทดสอบแบบ Dickey-Fuller พิจารณาแบบจำลองของข้อมูลที่มีลักษณะอัตสหสัมพันธ์ (Autoregressive Model) และเมื่อข้อมูลมีลักษณะนิ่งแล้ว จึงทำไปหาความสัมพันธ์ต่อโดยใช้แบบจำลอง VAR

2.)การประมาณค่าเพื่อหาความสัมพันธ์โดยใช้แบบจำลอง VAR

เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) มักจะมีข้อมูลในอดีต หรือ ตัวแปรล่า (Lagged Variables) ของตัวแปรหนึ่งมักจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรอื่นในปัจจุบัน ซึ่งการใช้แบบจำลอง VAR นั้นมีการนำค่าตัวแปรล่า มาใช้ในการประมาณค่าด้วย จึงทำให้แบบจำลองมีความสมจริงยิ่งขึ้น นอกจากนี้แบบจำลอง VAR ยังมีข้อดีที่กำหนดให้ตัวแปรทุกตัวในแบบจำลองเป็นตัวแปรภายใน (Endogenous Variables) ทั้งหมด จึงไม่ต้องมากำหนดว่าตัวแปรใดเป็นตัวแปรต้นหรือตัวแปรใดเป็นตัวแปรตาม และจะสอดคล้องกับทฤษฎีหรือไม่ ดังนั้นในการศึกษาความสัมพันธ์ของการเข้าถือครองพันธบัตร และอัตราผลตอบแทนพันธบัตรนี้จึงเลือกใช้แบบจำลอง VAR

$$\begin{bmatrix} YILD_{kt} \\ USTB_{it} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \phi_{11} & \phi_{12} \\ \phi_{21} & \phi_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} YILD_t \\ USTB_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix}$$

$$Y_t = \mu + \sum_{i=1}^p \phi_i y_{t-1} + u_t$$

โดย

y_t = เวกเตอร์ที่กำลังศึกษา
 μ = เวกเตอร์ของ intercept term
 ϕ_i = เวกเตอร์ของสัมประสิทธิ์
 ε_i = เวกเตอร์ของ error term

และ $USTB_{it}$ คือ ปริมาณการเข้าถือครองพันธบัตรรัฐบาลระยะยาวของสหรัฐฯ ของประเทศ i ณ เดือนที่ t (ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ)

$YILD_{kt}$ คือ อัตราผลตอบแทนพันธบัตรอายุ k ปี ของสหรัฐฯ ณ เดือนที่ t (เปอร์เซ็นต์)

เมื่อ t คือ ช่วงเวลาต่างๆ ตั้งแต่เดือนมกราคม ปี 2556 ถึงเดือนเมษายน 2559

i คือ ประเทศที่มีการถือครองพันธบัตรรัฐบาลระยะยาวของสหรัฐฯ คิดเป็นมูลค่าเกิน 20 เปอร์เซ็นต์เมื่อเทียบกับมูลค่าพันธบัตรสหรัฐฯ ทั้งหมด ได้แก่ จีน ญี่ปุ่น

k คือ อายุของพันธบัตร ได้แก่ พันธบัตรอายุ 5 ปี , 7 ปี และพันธบัตรอายุ 10 ปี