

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา คือ

1. เพื่อศึกษาถึงผลกระทบเชิงพลวัตของการก่อหนี้สาธารณะกับรายได้จากการเก็บภาษีของรัฐบาล

$$\tau_t = \alpha(S_t) + \beta(S_t)b_{t-1} + \gamma(S_t)g_t + \sigma(S_t)u_t \quad (3.1)$$

โดย

$$\tau_t = \text{สัดส่วนของรายได้จากการเก็บภาษีต่อ GDP ในปีที่ } t$$

$$S_t = \text{การเปลี่ยนแปลงของสถานะตามทฤษฎีความน่าจะเป็น Transian ที่มี 2 สถานะของ Markov Chain}$$

$$b_{t-1} = \text{สัดส่วนของหนี้สาธารณะต่อ GDP ในปีที่ } t-1$$

$$g_t = \text{สัดส่วนของรายจ่ายภาครัฐบาลต่อ GDP ในปีที่ } t$$

$$u_t = \text{Gaussian white noise}$$

2. เพื่อศึกษาถึงผลกระทบเชิงพลวัตของการก่อหนี้สาธารณะกับดุลการคลังของรัฐบาล

$$x_t = \alpha(S_t) + \beta(S_t)b_{t-1} + \gamma(S_t)z_t + \sigma(S_t)u_t \quad (3.2)$$

โดย $x_t = \text{สัดส่วนของดุลการคลังต่อ GDP ในปีที่ } t$

$$S_t = \text{การเปลี่ยนแปลงของสถานะตามทฤษฎีความน่าจะเป็น Transian ที่มี 2 สถานะของ Markov Chain}$$

$$b_{t-1} = \text{สัดส่วนของหนี้สาธารณะต่อ GDP ในปีที่ } t-1$$

$$z_t = \text{เวกเตอร์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อดุลการคลัง}$$

สำหรับ z_t ซึ่งเป็นเวกเตอร์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อดุลการคลังประกอบด้วยตัวแปรดังนี้

$$1) \text{ GVAR}_t \equiv (G_t - G_t^*)/Y_t$$

โดย $\text{GVAR}_t = \text{สัดส่วนความเบี่ยงเบนของแนวโน้มการใช้จ่ายภาครัฐบาลต่อ GDP เนื่องจากหากรัฐบาลมีการใช้จ่ายภาครัฐบาลออกจากแนวโน้มย่อมส่งผลต่อดุลการคลัง}$

G_t = รายจ่ายภาครัฐบาลเพื่อซื้อสินค้าและบริการในปีที่ t

G_t^* = ค่าแนวโน้มการใช้จ่ายภาครัฐบาลต่อ GDP ตามวิธีการคำนวณของ Hodrick & Prescott

Y_t = ผลผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติในปีที่ t

2) GDP gap = ช่องว่างของรายได้ประชาชาติซึ่งเป็นการวัดรายได้ประชาชาติที่เบี่ยงเบนจากค่าแนวโน้มของรายได้ประชาชาติที่คำนวณตามแนวคิดของ Hodrick & Prescott หากรายได้ประชาชาติเบี่ยงเบนจากแนวโน้ม รัฐบาลย่อมใช้รายจ่ายภาครัฐบาลเพื่อให้รายได้ประชาชาติกลับสู่แนวโน้ม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของรายจ่ายภาครัฐบาลย่อมส่งต่อผลคูณการคลัง

u_t = Gaussian white noise

3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา โดยทำการเก็บรวบรวมจากหน่วยงานต่างๆ เช่น สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง เป็นต้น โดยทำการศึกษาทั้งข้อมูลรายปีและข้อมูลรายไตรมาส ในการประเมินความยั่งยืนทางการคลังในวิธีแรก ใช้ข้อมูลรายปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2539 ถึงปี พ.ศ.2554 รวมทั้งสิ้น 16 ปี ส่วนการประเมินความยั่งยืนทางการคลังในวิธีที่สอง ใช้ข้อมูลรายไตรมาสตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ.2537 ถึงไตรมาสที่ 2 ปี พ.ศ.2554 รวมทั้งสิ้น 70 ไตรมาส สำหรับจำนวนข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาทั้งสองวิธีที่แตกต่างกันนั้นเนื่องจากข้อมูลหนี้สาธารณะที่เป็นข้อมูลรายปีเป็นข้อมูลจากสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ ส่วนข้อมูลหนี้สาธารณะรายไตรมาส ในช่วงปี พ.ศ.2537 ถึงปี พ.ศ.2550 เป็นข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยของ สรินทร์ อัครศักดิ์ ซึ่งได้ข้อมูลจากสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะแล้วนำมาประกอบกับข้อมูลหนี้สาธารณะในช่วงปี พ.ศ.2551 ถึงปี พ.ศ.2554 จากเว็บไซต์ของสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะซึ่งเป็นข้อมูลรายเดือนในการศึกษาจึงปรับให้เป็นข้อมูลรายไตรมาสโดยข้อมูลหนี้สาธารณะในแต่ละไตรมาสนั้นคือข้อมูลหนี้สาธารณะ ณ เดือนสุดท้ายของแต่ละไตรมาส

3.3 สมมติฐานในการศึกษา

ในการประเมินความยั่งยืนทางการคลังในการศึกษานี้ ได้ตั้งสมมติฐานดังนี้

3.3.1 การศึกษาถึงผลกระทบเชิงพลวัตของการก่อหนี้สาธารณะกับรายได้จากการเก็บภาษีของรัฐบาล

1. ค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างสัดส่วนหนี้สาธารณะต่อ GDP กับสัดส่วนรายได้จากการเก็บภาษีต่อ GDP มีค่าเป็นบวก เนื่องจากเมื่อรัฐบาลมีหนี้สาธารณะเพิ่ม รัฐบาลควรมีรายได้จากภาษีเพิ่มเพื่อมาชำระหนี้สาธารณะที่เพิ่มขึ้นด้วย
2. ค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างสัดส่วนรายจ่ายภาครัฐบาลต่อ GDP กับสัดส่วนรายได้จากการเก็บภาษีต่อ GDP มีค่าเป็นบวก เนื่องจากเมื่อรัฐบาลรายจ่ายภาครัฐบาลเพิ่ม รัฐบาลควรมีรายได้จากภาษีเพิ่มขึ้นด้วย

3.3.2 การศึกษาถึงผลกระทบเชิงพลวัตของการก่อหนี้สาธารณะกับดุลการคลังของรัฐบาล

1. ค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างสัดส่วนหนี้สาธารณะต่อ GDP กับสัดส่วนดุลการคลังต่อ GDP มีค่าเป็นบวก เนื่องจากเมื่อรัฐบาลมีหนี้สาธารณะเพิ่ม รัฐบาลควรมีรายได้จากภาษีเพิ่มเพื่อมาชำระหนี้สาธารณะที่เพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งรายได้ที่เพิ่มขึ้นจะทำให้ดุลการคลังเปลี่ยนแปลงในทิศทางบวก
2. ค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างสัดส่วนความเบี่ยงเบนของแนวโน้มการใช้จ่ายภาครัฐบาลต่อ GDP กับสัดส่วนดุลการคลังต่อ GDP มีค่าเป็นลบ เนื่องจากหากรัฐบาลมีรายจ่ายภาครัฐบาลเบี่ยงเบนจากแนวโน้ม ดุลการคลังย่อมเปลี่ยนแปลงในทิศทางลบ ทั้งนี้เป็นเพราะดุลการคลังเป็นส่วนต่างระหว่างรายได้และรายจ่ายของรัฐบาล
3. ค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างช่องว่างของรายได้ประชาชาติกับสัดส่วนดุลการคลังต่อ GDP มีค่าเป็นลบ เนื่องจากหากประเทศมีรายได้ประชาชาติเบี่ยงเบนจากแนวโน้ม รัฐบาลจะใช้นโยบายการคลังผ่านรายจ่ายภาครัฐบาล ทำให้ดุลการคลังเปลี่ยนแปลงในทิศทางลบ

3.4 วิธีการวิจัย

3.4.1 การศึกษาสภาพหนี้สาธารณะของประเทศไทย

การศึกษาสภาพหนี้สาธารณะของประเทศไทย เป็นการรวบรวมข้อมูลจากสื่อสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ วารสาร บทความทางวิชาการ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จากหน่วยงานต่างๆ ของภาครัฐบาล แล้วนำเสนอในรูปแบบของการวิจัยเชิงพรรณนา ซึ่งประกอบไปด้วยลักษณะของหนี้สาธารณะ ระดับการก่อหนี้และภาระการชำระหนี้ของรัฐบาลไทย

3.4.2 การประเมินความยั่งยืนทางการคลัง เพื่อคำนวณหาสัดส่วนรายได้จากการเก็บภาษีต่อ GDP ที่เหมาะสม

$$\text{จากสมการ } b_{t-1} = \frac{(1+\eta)}{(1+r)} b_t + \frac{(1+\eta)}{(1+r)} (\tau_t - g_t)$$

ดังนั้น สมการของหนี้สาธารณะปัจจุบัน หากมีจำนวน n ปีในอนาคตหาได้จาก

$$b_0 = \left(\frac{1+\eta}{1+r} \right)^n b_n + \sum_{t=1}^n \left(\frac{1+\eta}{1+r} \right)^t (\tau_t - g_t)$$

เพื่อคำนวณหาสัดส่วนรายได้จากการเก็บภาษีต่อ GDP ที่ทำให้สัดส่วนหนี้สาธารณะต่อ GDP มีเสถียรภาพ ($b_0 = b_n$) ดังนั้นจึงต้องคำนวณหา τ^* เมื่อปรับสมการจะได้

$$\tau^* = \begin{cases} \frac{r-\eta}{1+\eta} \left[b_0 + \left\{ 1 - \left(\frac{1+\eta}{1+r} \right)^n \right\}^{-1} \sum_{t=1}^n \left(\frac{1+\eta}{1+r} \right)^t g_t \right] & \text{if } r > \eta \\ \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n g_t & \text{if } r = \eta \end{cases} \quad (3.4)$$

จากสูตรดังกล่าว ทำการคำนวณ τ^* โดยกำหนดให้

τ^* = สัดส่วนรายได้จากการเก็บภาษีต่อ GDP ในปี พ.ศ.2539

b_0 = สัดส่วนหนี้สาธารณะต่อ GDP ในปี พ.ศ.2539

g_t = สัดส่วนของรายจ่ายภาครัฐบาลต่อ GDP ในปีที่ t

n = 16 ปี (พ.ศ.2539 – พ.ศ.2554)

η = อัตราการเจริญเติบโตของ GDP (กำหนดให้เป็นค่าคงที่)

r = อัตราดอกเบี้ยของหนี้สาธารณะ (กำหนดให้เป็นค่าคงที่)

เมื่อได้ค่า τ^* จากการคำนวณ สามารถประเมินความยั่งยืนทางการคลังได้โดยนำ τ^* จากการคำนวณ มาเปรียบเทียบกับสัดส่วนรายได้จากการเก็บภาษีต่อ GDP ในปี พ.ศ.2539 ที่เกิดขึ้นจริง หากค่า τ^* ที่คำนวณได้มีค่าต่ำกว่าสัดส่วนรายได้จากการเก็บภาษีต่อ GDP ในปี พ.ศ.2539 ที่เกิดขึ้นจริง สามารถสรุปได้ว่า ไม่มีความยั่งยืนทางการคลัง แต่หากค่า τ^* ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าสัดส่วนรายได้จากการเก็บภาษีต่อ GDP ในปี พ.ศ.2539 ที่เกิดขึ้นจริง สามารถสรุปได้ว่า มีความยั่งยืนทางการคลัง

3.4.3 การประเมินความยั่งยืนทางการคลังโดยศึกษาถึงผลกระทบเชิงพลวัตของการก่อหนี้สาธารณะกับรายได้จากการเก็บภาษีของรัฐบาล

เมื่อทำการทดสอบความนิ่งของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาแล้ว จะทำการประเมินความยั่งยืนทางการคลังสำหรับแนวทางที่สามโดยใช้แบบจำลอง Markov switching ในการศึกษาเพื่อทำการประมาณค่าความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วยวิธี maximum likelihood estimation (MLE) เมื่อได้สมการความสัมพันธ์สามารถประเมินความยั่งยืนทางการคลังได้โดย

หากค่าสัมประสิทธิ์ของ b_{-1} ในที่นี้คือค่า β มีค่าเป็นลบ สามารถสรุปได้ว่า ไม่มีความยั่งยืนทางการคลัง เนื่องจากหากสัดส่วนหนี้สาธารณะต่อ GDP เพิ่มขึ้น จะทำให้สัดส่วนของรายได้จากการเก็บภาษีต่อ GDP ลดลง

แต่หากค่าสัมประสิทธิ์ของ b_{-1} ในที่นี้คือค่า β มีค่าเป็นบวก สามารถสรุปได้ว่า มีความยั่งยืนทางการคลัง เนื่องจากหากสัดส่วนหนี้สาธารณะต่อ GDP เพิ่มขึ้น จะทำให้สัดส่วนของรายได้จากการเก็บภาษีต่อ GDP เพิ่มขึ้น

3.4.4 การประเมินความยั่งยืนทางการคลังโดยศึกษาถึงผลกระทบเชิงพลวัตของการก่อหนี้สาธารณะกับดุลการคลังของรัฐบาล

เมื่อทำการทดสอบความนิ่งของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาแล้ว จะทำการประเมินความยั่งยืนทางการคลังสำหรับแนวทางที่สองโดยใช้แบบจำลอง Markov switching ในการศึกษาเพื่อทำการประมาณค่าความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วยวิธี maximum likelihood estimation (MLE) เมื่อได้สมการความสัมพันธ์สามารถประเมินความยั่งยืนทางการคลังได้โดย

หากค่าสัมประสิทธิ์ของ b_{t-1} ในที่นี้คือค่า β มีค่าเป็นลบ สามารถสรุปได้ว่า ไม่มีความยั่งยืนทางการคลัง เนื่องจากหากสัดส่วนหนี้สาธารณะต่อ GDP เพิ่มขึ้น จะทำให้สัดส่วน การเกินดุลการคลังต่อ GDP ลดลง

แต่หากค่าสัมประสิทธิ์ของ b_{t-1} ในที่นี้คือค่า β มีค่าเป็นบวก สามารถสรุปได้ ว่า มีความยั่งยืนทางการคลัง เนื่องจากหากสัดส่วนหนี้สาธารณะต่อ GDP เพิ่มขึ้น จะทำให้สัดส่วน การเกินดุลการคลังต่อ GDP เพิ่มขึ้น