บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาถึงผลกระทบของการใช้จ่ายของรัฐบาลด้านสาธารณสุขต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของกลุ่มประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่ ประเทศไทย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์ มีรูปแบบความสัมพันธ์ของแต่ละประเทศดังนี้

$$\ln (GDP)_t = b_0 + b_1 \ln (G/POP)_t + e_t$$

โดยที่ $(G/POP)_t$ คือ สัดส่วนของการใช้จ่ายของรัฐบาลด้านสาธารณสุขต่อคน

$(GDP)_t$ คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง

b_0 , b_1 คือ ค่าพารามิเตอร์

e_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

3.2 วิธีการศึกษา

ในการศึกษาถึงผลกระทบของการใช้จ่ายของรัฐบาลด้านสาธารณสุขต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของกลุ่มประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่ ประเทศไทย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์ ได้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิแบบรายปีตั้งแต่ปี พ.ศ.2521 – พ.ศ.2551 ประกอบด้วยตัวแปร 3 ตัว คือ การใช้จ่ายของรัฐบาลด้านสาธารณสุข ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ จำนวนประชากรของประเทศ

เนื่องจากจำเป็นต้องใช้ข้อมูลสถิติที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา โดยที่ตัวแปรเหล่านี้ส่วนมากมักจะมีลักษณะไม่นิ่ง นั่นคือ ค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนจะมีค่าไม่คงที่ เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของสมการจะทำให้ความแปรปรวนของสมการมี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความสัมพันธ์ไม่แท้จริง โดยสังเกตได้จากค่าสถิติ t จะไม่เป็นการแจกแจงที่เป็นมาตรฐาน คือ ทำให้ได้ค่าสถิติ t ที่สูงเกินความเป็นจริง ค่าสถิติ Durbin – Watson statistic มีค่าต่ำมาก จึงเป็นการยากที่จะยอมรับได้ในทางเศรษฐศาสตร์ (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์,2547) ดังนั้นจึงต้องนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาทดสอบความนิ่งของข้อมูลโดยการทดสอบ unit root หลังจากนั้นก็นำมาทดสอบด้วยวิธี cointegration ของ Engel and Granger เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว และวิธี Error Correction Mechanism (ECM) เพื่อศึกษาลักษณะการปรับตัวในระยะสั้น

3.2.1 การทดสอบ unit root

การทดสอบ unit root นั้นสามารถทดสอบได้โดยใช้การทดสอบ ADF test เพื่อทดสอบความนิ่งของข้อมูลทางเศรษฐกิจที่นำมาศึกษา ได้ดังสมการต่อไปนี้

$$\Delta X_t = \alpha_1 + \beta_{1t} + \theta_1 X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} c_i \Delta X_{t-1} + \varepsilon_{1t} \qquad (3.1)$$

โดยที่ X_t คือ สัดส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาลด้านสาธารณสุขต่อคน $(G/POP)_t$

คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง $(GDP)_t$

$\alpha_1, \beta_1, \theta_1, c$ คือ ค่าพารามิเตอร์

ε_{1t} คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

t คือ ค่าแนวโน้ม

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ คือ

$H_0 : \theta_1 = 0$ (non-stationary)

$H_1 : \theta_1 < 0$ (stationary)

ถ้ายอมรับ H_0 หมายความว่า ข้อมูลทางเศรษฐกิจที่นำมาศึกษามี unit root แสดงว่า ข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่ง (non-stationary) แต่ถ้ายอมรับ H_1 หมายความว่า ข้อมูลทางเศรษฐกิจที่นำมาศึกษาไม่มี unit root แสดงว่า ข้อมูลมีลักษณะนิ่ง (stationary)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2.2 การทดสอบ cointegration

วิธีการทดสอบ cointegration test เป็นการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวของสัดส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาลด้านสาธารณสุขต่อคนกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง ว่ามีการเคลื่อนไหวที่สอดคล้องกันหรือไม่ ซึ่งขั้นตอนในการทดสอบ cointegration มีดังต่อไปนี้

1.ทดสอบตัวแปรในแบบจำลองว่ามีลักษณะเป็น non-stationary หรือไม่ โดยใช้วิธี ADF test โดยไม่ต้องใส่ค่าคงที่และแนวโน้มของเวลา

2.การประมาณสมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (ordinary least square : OLS)

3.นำส่วนที่เหลือ (residual) ที่ประมาณได้จากสมการ มาทดสอบว่ามีลักษณะนิ่งหรือไม่ ซึ่งเป็นการทดสอบส่วนที่เหลือ (residual) ดังต่อไปนี้

$$\Delta \hat{e}_t = \gamma \hat{e}_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} c_i \Delta \hat{e}_{t-i} + \nu_t \qquad (3.2)$$

โดยที่ $\hat{e}_t$, $\hat{e}_{t-1}$ คือ ค่า residual ณ เวลา t และ t -1 ที่นำมาหาสมการถดถอยใหม่

γ คือ ค่าพารามิเตอร์

ν_t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรสุ่ม

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ คือ

$H_0 : \gamma = 0$ (non-stationary)

$H_1 : \gamma < 0$ (stationary)

เมื่อทำการทดสอบ unit root แล้ว พบว่า ผลการทดสอบยอมรับ H_0 สามารถสรุปได้ว่าข้อมูลนั้นมี unit root หรือมีลักษณะไม่นิ่งนั่นเอง แต่หากผลการทดสอบยอมรับ H_1 แสดงว่าข้อมูลนั้นไม่มี unit root หรือมีลักษณะนิ่ง โดยหากค่าของความคลาดเคลื่อนมีลักษณะนิ่ง ซึ่งก็คือ I(0) สามารถสรุปได้ว่า สัดส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาลด้านสาธารณสุขต่อคนกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว แต่หากค่าความคลาดเคลื่อนมีลักษณะไม่นิ่ง ซึ่งก็คือ I(1) จะสามารถสรุปได้ว่า สัดส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาลด้านสาธารณสุขต่อคนกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2.3 การทดสอบ Error Correction Mechanism (ECM)

เมื่อทำการทดสอบแล้วว่าข้อมูลที่ทำการศึกษาเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่ง และไม่เกิดปัญหาสมการถดถอยไม่แท้จริง สมการถดถอยที่ได้มีการร่วมไปด้วยกันโดยมีกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวแล้ว ต่อไปเราจะทำการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลอง Error Correction Mechanism (ECM) คือ กลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะสั้นของสัดส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาลด้านสาธารณสุขต่อคนกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงดังสมการต่อไปนี้

$$\Delta \ln (GDP)_t = \alpha_1 + \beta_1 \hat{e}_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \emptyset_i \Delta \ln (GDP)_{t-i} + \sum_{j=0}^{q} \delta_j \Delta \ln (G/POP)_{t-j} + \varepsilon_{1t} \qquad (3.3)$$

โดยที่ β_1 คือ ค่าความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

δ_j คือ ค่าความยืดหยุ่นในระยะสั้น

$\hat{e}_{t-1}$ คือ พจน์ของ error term

ε_{1t} คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสุ่ม

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ คือ

$H_0 : \beta_1 = 0$ (ไม่มีความสัมพันธ์กันในระยะสั้น)

$H_1 : \beta_1 < 0$ (มีความสัมพันธ์กันในระยะสั้น)

เมื่อทำการทดสอบแล้ว พบว่า ผลการทดสอบยอมรับ H_0 สามารถสรุปได้ว่า สัดส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาลด้านสาธารณสุขต่อคนกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง ไม่มีความสัมพันธ์กันในระยะสั้น แต่ถ้าผลการทดสอบยอมรับ H_1 โดย β จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง -1 จึงสามารถสรุปได้ว่า สัดส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาลด้านสาธารณสุขต่อคนกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงมีความสัมพันธ์กันในระยะสั้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved