บทที่ 3
ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) รวบรวมข้อมูลจาก หนังสือ วารสาร สื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์และอินเตอร์เน็ต โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลจาก World databank ของ World Bank ระหว่างปี ค.ศ. 2001-2010 การวิจัยเรื่องการกระจายรายได้ที่มีผลต่อการลดความยากจนในครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Panel Data Analysis โดยนำข้อมูล Poverty Head Count Index ข้อมูล GDP ข้อมูล Gini Coefficient จากแหล่งข้อมูลต่างๆ รวมทั้งอินเตอร์เน็ตมาใช้ในการคำนวณการเปลี่ยนแปลงความยากจน และการเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศเพื่อหาความยืดหยุ่นของความยากจน โดยมีข้อมูล 70 ประเทศ ประเทศละ 9 ช่วงเวลา (ระหว่างปี ค.ศ. 2001 – 2010 จำนวน 10 ปี แต่จับคู่ได้ 9 คู่) รวมมีจำนวนข้อมูล 630 ตัวอย่าง

3.2 วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ใช้แบบจำลอง Fixed Effect Model และ Random Effect Model โดยมีการเก็บข้อมูลตัวแปรทางเศรษฐกิจรายปีจาก World databank ของ World Bank ในตัวแปรดังนี้คือ

1. GDP per capita current (US$)
2. GDP current (US$)
3. Poverty headcount ratio
4. Gini index

การเลือกใช้ข้อมูลหรือการจับคู่ข้อมูลเพื่อคำนวณหาอัตราการเติบโตยึดหลักปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. วิธีการเลือกใช้ Poverty headcount ปีที่ใช้คือ ปีใกล้กันสองปีจากข้อมูล 10 ปี โดยเลือกตั้งแต่ปี 2001 คู่ 2002, 2002 คู่ 2003, 2003 คู่ 2004 ไปจนถึง 2009 คู่ 2010

2. วิธีการเลือกใช้ GDP current (US$) ปีที่ใช้คือ ปีใกล้กันสองปีจากข้อมูล 10 ปี โดยเลือกตั้งแต่ปี 2001 คู่ 2002, 2002 คู่ 2003, 2003 คู่ 2004 ไปจนถึง 2009 คู่ 2010

3. วิธีการเลือกใช้ GDP per capita current (US$) โดยเลือกจากปีสองปีที่คู่กัน เลือกปีฐาน เช่น 2001 คู่ 2002 ก็จะเลือก 2001

4. วิธีการเลือกใช้ Gini เลือกปีที่ใกล้เคียงกับปีฐานของ Poverty head count

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในการคำนวณหาอัตราการเติบโตใช้การคำนวณหา Growth แบบดอกเบี้ยทบต้น ทั้งนี้เนื่องจากมีความเหมาะสมสำหรับการคำนวณอัตราการเติบโตระหว่างสองจุดในช่วงเวลาหลายปีที่ห่างกัน เพราะหากใช้การคำนวณด้วย Simple average จะเกิดการประมาณค่าที่ให้ผลออกมามากเกินกว่าที่ควรจะเป็น (Overestimation) สูตรการหาอัตราเติบโตมีดังนี้

จาก $FV = PV(1+i)^n$

$$\frac{FV}{PV} = (1+i)^n$$

$$\left(\frac{FV}{PV}\right)^{\frac{1}{n}} = 1+i$$

$$\left(\frac{FV}{PV}\right)^{\frac{1}{n}} - 1 = i$$

ดังนั้นสำหรับการคำนวณหาอัตราการเติบโตของรายได้ประชาชาติสามารถคำนวณได้จากสูตรดังนี้

นั่นคือ $\left(\frac{GDP_{\text{ปีล่าสุด}}}{GDP_{\text{ปีต้น}}}\right)^{\frac{1}{\text{จำนวนปีที่ต่างกัน}}} - 1 =$ อัตราการเติบโตของ GDP

อัตราการเติบโต $\times 100 = \%\Delta\text{GDP}$

การคำนวณหาอัตราการเติบโตของความยากจนสามารถคำนวณได้จากสูตรดังนี้

และ $\left(\frac{Poverty_{\text{ปีล่าสุด}}}{Poverty_{\text{ปีต้น}}}\right)^{\frac{1}{\text{จำนวนปีที่ต่างกัน}}} - 1 =$ อัตราการเติบโตของความยากจน

อัตราการเติบโต $\times 100 = \%\Delta\text{Poverty}$ => ซึ่งวัดด้วยอัตราการเปลี่ยนแปลงของ headcount index

จากนั้นคำนวณหา Elasticity โดยคำนวณด้วยสูตร

$$\text{Elasticity } (\varepsilon) = \frac{\%\Delta\text{Poverty}}{\%\Delta\text{GDP}}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.3 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษานี้มุ่งวัดผลของการกระจายรายได้ที่มีต่อการลดความยากจน โดยใช้ตัวแปรตาม (dependent variable) คือ อัตราการเติบโตของความยากจนวัดด้วยอัตราการเติบโตของดัชนี Head count index และใช้ตัวแปรอธิบาย (explanatory variable) คือ การกระจายรายได้ ซึ่งวัดโดยสัมประสิทธิ์จีนี่ โดยมีตัวแปรควบคุมคือ รายได้ประชาชาติต่อหัว(per capita GDP) นอกจากนั้นการศึกษานี้ยังจะได้ทดสอบผลของการกระจายรายได้ในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกโดยใช้ตัวแปรหุ่น (dummy variable) ซึ่งระบุความเป็นภูมิภาคคูณกับสัมประสิทธิ์จีนี่อีกด้วย

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาเป็นดังต่อไปนี้คือ

แบบจำลองที่ 1: การวัดผลกระทบของการกระจายรายได้ที่มีต่อการลดความยากจน

$$poverty\ growth = f(Gini, Per\ capita\ GDP, D_1Gini, D_2Gini, D_3Gini, D_4Gini)$$

โดยที่ Poverty growth = อัตราการเปลี่ยนแปลงของความยากจนวัดโดยอัตราการเปลี่ยนแปลงของ Head Count Index

Gini = การกระจายรายได้ วัดโดยค่าสัมประสิทธิ์จีนี

Per capita GDP = รายได้ประชาชาติต่อหัว

D_1 = ตัวแปรหุ่นแทนทวีปอาฟริกา

D_2 = ตัวแปรหุ่นแทนทวีปอเมริกาใต้

D_3 = ตัวแปรหุ่นแทนภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

D_4 = ตัวแปรหุ่นแทนภูมิภาคเอเชียอื่นๆ

เครื่องหมายที่คาดว่าจะได้รับมีดังนี้

1. Gini คาดว่าจะมีเครื่องหมายเป็นบวก เพราะยิ่งการกระจายรายได้ดีขึ้นจะช่วยให้ความยากจนลดลง
2. Per capita GDP คาดว่าจะมีเครื่องหมายเป็นลบ เพราะยิ่งรายได้ต่อหัวมากขึ้น ยิ่งจะทำให้ความยากจนลดลง
3. D_1Gini , D_2Gini, D_3Gini, D_4Gini คาดว่าจะมีเครื่องหมายเป็นบวก เพราะจะสะท้อนผลของการกระจายรายได้ที่ช่วยลดความยากจนที่เดขึ้นในแต่ละภูมิภาคของโลก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แบบจำลองที่ 2: การวัดผลกระทบของการกระจายรายได้ที่มีต่อความยืดหยุ่นของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่มีต่อการลดความยากจน (Growth elasticity of poverty reduction)

$$elasticity = f(Gini, Per\ capita\ GDP, D_1Gini, D_2Gini, D_3Gini, D_4Gini)$$

โดยที่ elasticity = ความยืดหยุ่นของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่มีต่อการลดความยากจน

Gini = การกระจายรายได้ วัดโดยค่าสัมประสิทธิ์จีนี

Per capita GDP = รายได้ประชาชาติต่อหัว

D_1 = ตัวแปรหุ่นแทนทวีปอาฟริกา

D_2 = ตัวแปรหุ่นแทนทวีปอเมริกาใต้

D_3 = ตัวแปรหุ่นแทนภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

D_4 = ตัวแปรหุ่นแทนภูมิภาคเอเชียอื่นๆ

เครื่องหมายที่คาดว่าจะได้รับมีดังนี้

1. Gini คาดว่าจะมีเครื่องหมายเป็นลบ เพราะยิ่งการกระจายรายได้ดีขึ้นจะช่วยให้ความยากจนลดลงรวดเร็วขึ้น คือ จะทำให้ผลของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจส่งไปถึงการลดความยากจนได้มากขึ้น
2. Per capita GDP คาดว่าจะมีเครื่องหมายเป็นบวก เพราะยิ่งรายได้ต่อหัวมากขึ้น ยิ่งจะทำให้ความยากจนลดลงรวดเร็วขึ้น เพราะประเทศที่มีรายได้มากขึ้นจะยิ่งมีทุนที่ใช้ช่วยขจัดความยากจนได้มากขึ้น
3. D_1Gini , D_2Gini, D_3Gini, D_4Gini , D_5Gini คาดว่าจะมีเครื่องหมายเป็นลบ ซึ่งจะสอดคล้องกับเครื่องหมายของผลของการกระจายรายได้ที่มีต่อความยืดหยุ่นฯ

3.4 วิธีวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการศึกษา

ใช้การวิเคราะห์แบบจำลองสำหรับการวิเคราะห์ Panel data แบบจำลองที่นิยมใช้กันมากกว่าในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Panel data คือ Fixed Effect Model กับ Random Effect Model

3.4.1 รูปแบบของแบบจำลอง Fixed Effect Model

แบบจำลอง Fixed Effect Model เขียนได้ดังนี้

จาก $Y_{it} = (\alpha_0 + \theta_i D_i) + \beta_0 X_{it} + \varepsilon_{it}$

เมื่อ Y_{it} = ตัวแปรตาม ทุกกลุ่มและทุกเวลา

X_{it} = ตัวแปรต้น ทุกกลุ่มและทุกเวลา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

α_0 = ค่าคงที่ ซึ่งเท่ากันทั้งหมดสำหรับทุกกลุ่ม

θ_i = ค่าสัมประสิทธิ์ ซึ่งเป็นค่าเฉพาะสำหรับแต่ละกลุ่ม

D_i = ตัวแปรหุ่น ซึ่งระบุว่าเป็นกลุ่มไหน

β_0 = ค่าสัมประสิทธิ์ ซึ่งเท่ากันทั้งหมดสำหรับทุกกลุ่ม

ε_{it} = ค่าคลาดเคลื่อน

i = กลุ่ม เริ่มจาก 1, 2, 3,..., ถึง i

t = เวลา

3.4.2 แบบจำลอง Fixed Effect Model

แบบจำลองมักจะใช้ในความหมายที่ดูการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่ม (within group) เป็นหลัก

แบบจำลอง Random effect model จึงเขียนได้ดังต่อไปนี้

จาก $Y_{it} = \alpha_0 + \beta_0 X_{it} + \varepsilon_{it}$

แยกค่าคลาดเคลื่อนออกเป็นสองส่วน $\varepsilon_{it} = \lambda_{it} + \gamma_{it}$

ทำให้ $Y_{it} = \alpha_0 + \beta_0 X_{it} + (\lambda_{it} + \gamma_{it})$

แล้วจัดรูปใหม่เป็น $Y_{it} = (\alpha_0 + \lambda_{it}) + \beta_0 X_{it} + \gamma_{it}$

เมื่อ Y_{it} = ตัวแปรตาม ทุกกลุ่มและทุกเวลา

X_{it} = ตัวแปรต้น ทุกกลุ่มและทุกเวลา

α_0 = ค่าคงที่ ซึ่งเท่ากันทั้งหมดสำหรับทุกกลุ่ม

β_0 = ค่าสัมประสิทธิ์ ซึ่งเท่ากันทั้งหมดสำหรับทุกกลุ่ม

ε_{it} = ค่าคลาดเคลื่อน

λ_{it} = ค่าคลาดเคลื่อนส่วนที่หนึ่งซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของแต่ละกลุ่ม

γ_{it} = ค่าคลาดเคลื่อนที่เป็น Random variable จริง ๆ

i = กลุ่ม เริ่มจาก 1, 2, 3, ..., ถึง i

t = เวลา

ความแตกต่างระหว่างแบบจำลอง Fixed Effect Model กับ Random Effect Model จึงอยู่ที่การคำนวณค่า Intercept โดยทั้งสองแบบจำลองคำนวณจากค่าคงที่ค่าหนึ่งบวกกับส่วนที่เบี่ยงเบนออกจากค่าคงที่ค่านั้น แต่ Fixed Effect Model จะมีค่าเบี่ยงเบนที่เป็นค่าคงที่ (Fixed) ในขณะที่ Random Effect Model จะมีค่าเบี่ยงเบนที่เป็นตัวแปรสุ่ม (Random)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.4.3 วิธีทดสอบ Hausman (Hausman Test)

วิธีทดสอบนี้ใช้ในการเปรียบเทียบว่าควรตัดสินใจเลือกใช้การประมาณค่าด้วยแบบจำลอง Fixed effects หรือการประมาณค่าด้วยแบบจำลอง Random effects โดยสามารถเปรียบเทียบได้โดยทดสอบค่า β ที่ได้จากการประมาณค่าด้วยแบบจำลองทั้งสอง

ในกรณีที่ผลการทดสอบ Hausman Test พบว่าค่า β ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นแสดงว่าตัวแปร a_i (Unobserved fixed effects) ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรต้นอื่นๆ (x_{itj}) ดังนั้นจึงเหมาะสมที่จะใช้แบบจำลอง Random effects

ในกรณีที่ผลการทดสอบ Hausman Test พบว่าค่า β มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นแสดงว่าตัวแปร a_i (Unobserved fixed effects) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรต้นอื่นๆ (x_{itj}) ดังนั้นจึงเหมาะสมที่จะใช้แบบจำลอง Fixed effects

สมมติฐานในการทดสอบว่าควรใช้แบบจำลอง Fixed effect model หรือ Random effect model เขียนได้ว่า

Ho: แบบจำลอง Random effect model ดีกว่าเพราะมีคุณสมบัติที่ efficient กว่าแบบจำลอง Fixed effect model แม้ว่าแบบจำลอง Fixed effect model จะมีคุณสมบัติ consistent ด้วยก็ตาม

H1: แบบจำลอง Fixed effect model ดีกว่าเพราะมีคุณสมบัติ consistent ในขณะที่แบบจำลอง Random effect model ไม่ consistent

การปฏิเสธสมมติฐาน Ho จึงหมายถึงควรเลือกใช้แบบจำลอง Fixed effect model แต่หากไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน Ho ก็จะหมายถึงควรเลือกใช้แบบจำลอง Random effect model

กระบวนการในการทดสอบด้วย Hausman Test ในโปรแกรม Stata ต้องเริ่มจากการประมาณค่าแบบจำลอง Fixed effect model ก่อนเสมอ จากนั้นเก็บค่าที่ได้รอเอาไว้ก่อน แล้วประมาณค่าแบบจำลอง Random effect model สุดท้ายทำการเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากทั้งสองแบบจำลอง แล้วคำนวณค่าสถิติ Chi-squared ออกมาเทียบกับค่าวิกฤติ หากทำสลับขั้นตอนกันจะไม่สามารถคำนวณค่าที่ถูกต้องสำหรับ Hausman Test ออกมาได้

ปัญหาของ Hausman Test คือ สามารถทำการทดสอบได้เฉพาะในกรณีที่ตัวแปรตาม (Y) เป็นค่าต่อเนื่องเท่านั้น หากตัวแปรตามเป็นสองค่าจะไม่สามารถทดสอบได้ จึงไม่มีการใช้ Hausman Test ในกรณีที่ตัวแปรมีสองค่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved