

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความแม่นยำของดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้ ในการศึกษาใช้ข้อมูลทุติยภูมิ จากการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมครัวเรือน ในปี พ.ศ. 2537, 2539, 2541, 2543, 2545, 2547 และ พ.ศ. 2549 และข้อมูลจากการจำลองข้อมูล (simulation data) ในลักษณะของการแจกแจงที่แตกต่างกัน โดยใช้เทคนิคมอนติคาร์โล (Monte Carlo Technique) ด้วยโปรแกรม R ในการวิเคราะห์ และประมวลผลตามขั้นตอนต่าง ๆ ด้วยโปรแกรม Excel และ โปรแกรม Minitab

ในการศึกษาครั้งนี้จะศึกษาในหัวข้อใหญ่ ๆ ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์หาดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้ที่แม่นยำ ประกอบด้วย

1.1 ความตรง

1.2 ความเที่ยง

1.3 ความไว

2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบการกระจายรายได้ในประเทศไทย ด้วยดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้ที่แม่นยำและค่าสถิติอื่น ๆ ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการกระจายรายได้ในด้านทิศทางการกระจายรายได้และขนาดการกระจายรายได้

2.1 วิเคราะห์การกระจายรายได้ในภาพรวมทั้งประเทศ

2.2 วิเคราะห์การกระจายรายได้รายภาค

ขั้นตอนวิเคราะห์หาดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้ที่แม่นยำ

ในการวิเคราะห์ความแม่นยำของดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้ คือ

1. การรวบรวมข้อมูลจริง
2. การจำลองข้อมูล
3. การทดสอบคุณลักษณะเฉพาะทางสถิติของข้อมูล
4. การหาค่าของดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้
5. การตรวจสอบความแม่นยำของดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้

ขั้นตอนที่ 1 การรวบรวมข้อมูลจริง

ข้อมูลจริง เป็นข้อมูลรายได้ครัวเรือนทั่วประเทศไทย จากการเก็บรวบรวมของสำนักงานสถิติแห่งชาติ จากโครงการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมครัวเรือน พ.ศ. 2537, 2539, 2541, 2543, 2545, 2547 และ พ.ศ. 2549 คือ ข้อมูลรายได้ครัวเรือน เพื่อเป็นฐานข้อมูลเบื้องต้นในการสร้างข้อมูลจำลอง โดยนำข้อมูลรายได้ครัวเรือนที่ได้มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ความเบ้ (SK) และความโด่ง (KU)

ขั้นตอนที่ 2 การจำลองข้อมูล

การสร้างข้อมูลจำลอง เนื่องจากข้อมูลจริงมีลักษณะเดียวกัน คือ มีการแจกแจงแบบเบ้ขวาและโด่ง จึงมีความจำเป็นต้องสร้างข้อมูลที่มีลักษณะแจกแจงแบบอื่น ๆ ที่มีลักษณะการแจกแจงแตกต่างกัน เพื่อสร้างความหลากหลายของข้อมูลให้ครอบคลุมความเป็นไปได้ส่วนมากที่มีโอกาสที่เกิดขึ้นจริง ในลักษณะต่าง ๆ หรือในลักษณะรายสาขาที่มีโอกาสเกิดขึ้น เช่น กลุ่มข้อมูลที่มีลักษณะรวยกระจุกตัว กลุ่มข้อมูลที่มีลักษณะจนกระจุกตัว กลุ่มข้อมูลที่มีลักษณะกระจายตัวของรายได้ เป็นต้น สำหรับใช้พิจารณาความแม่นยำของดัชนี โดยนำเอาข้อมูลจริงมาเป็นต้นแบบเพื่อสร้างข้อมูลจำลอง ซึ่งใช้เทคนิคทางคอมพิวเตอร์สร้างข้อมูลที่มีลักษณะการแจกแจงตามลักษณะการกระจายรายได้รวม 6 แบบดังนี้ คือ

1. การแจกแจงแบบโด่ง (leptokurtic distribution) หมายถึง จำนวนครัวเรือนส่วนใหญ่มีรายได้ครัวเรือนปานกลางและจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนน้อยกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ยเท่ากับจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนมากกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ย

ลักษณะของข้อจำกัด

- 1.1 จำลองข้อมูล 1,000 กลุ่ม กลุ่มละ 50 ครั้วเรือน ด้วยคำสั่งเดียวกัน
- 1.2 ความโด่ง (KU) เท่ากับ 9.00
- 1.3 ความเบ้ (SW) เท่ากับ 0
- 1.4 รายได้เฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 3,375 บาท/ครั้วเรือน

2. การแจกแจงแบบแบน (platykurtic distribution) หมายถึง จำนวนครั้วเรือนที่มีรายได้ครั้วเรือนเฉลี่ยปานกลางน้อยกว่ารายได้ครั้วเรือนเฉลี่ย โดยที่จำนวนครั้วเรือนที่มีรายได้ครั้วเรือนเฉลี่ยปานกลางน้อยกว่าจำนวนครั้วเรือนที่มีรายได้ครั้วเรือนปานกลางของการแจกแจงแบบปกติ แต่มากกว่าการแจกแจงแบบสมมาตร

ลักษณะของข้อจำกัด

- 2.1 จำลองข้อมูล 1,000 กลุ่ม กลุ่มละ 50 ครั้วเรือน ด้วยคำสั่งเดียวกัน
- 2.2 ความโด่ง (KU) เท่ากับ 1.80
- 2.3 ความเบ้ (SW) เท่ากับ 0
- 2.4 รายได้เฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 3,375 บาท/ครั้วเรือน

3. การแจกแจงแบบเบ้ซ้าย (negative skew distribution) หมายถึง จำนวนครั้วเรือนส่วนใหญ่ที่มีรายได้ครั้วเรือนสูงกว่ารายได้เฉลี่ย

ลักษณะของข้อจำกัด

- 3.1 จำลองข้อมูล 1,000 กลุ่ม กลุ่มละ 50 ครั้วเรือน ด้วยคำสั่งเดียวกัน
- 3.2 ความโด่ง (KU) เท่ากับ 3.00
- 3.3 ความเบ้ (SW) เท่ากับ -0.85
- 3.4 รายได้เฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 3,375 บาท/ครั้วเรือน

4. การแจกแจงแบบเบ้ขวา (positive skew distribution) หมายถึง จำนวนครั้วเรือนส่วนใหญ่ที่มีรายได้ครั้วเรือนต่ำกว่ารายได้เฉลี่ย

ลักษณะของข้อจำกัด

- 4.1 จำลองข้อมูล 1,000 กลุ่ม กลุ่มละ 50 ครั้วเรือน ด้วยคำสั่งเดียวกัน
- 4.2 ความโด่ง (KU) เท่ากับ 3.00
- 4.3 ความเบ้ (SW) เท่ากับ 0.85

4.4 รายได้เฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 3,375 บาท/ครัวเรือน

5. การแจกแจงแบบปกติ (normal distribution) หมายถึง จำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนมากกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ยเท่ากับจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนน้อยกว่ารายได้เฉลี่ย

ลักษณะของข้อจำกัด

5.1 ข้อมูลตัวเลขสุ่ม 1,000 กลุ่ม กลุ่มละ 50 ครัวเรือน ด้วยคำสั่งเดียวกัน

5.2 ความโค้ง (KU) เท่ากับ 3.00

5.3 ความเบ้ (SW) เท่ากับ 0

5.4 รายได้เฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 3,375 บาท/ครัวเรือน

6. การแจกแจงแบบยูนิฟอร์ม (uniform distribution) หมายถึง ทุกระดับรายได้ครัวเรือนมีจำนวนครัวเรือนเท่ากัน

ลักษณะของข้อจำกัด

6.1 ข้อมูลตัวเลขสุ่ม 1,000 กลุ่ม กลุ่มละ 50 ครัวเรือน ด้วยคำสั่งเดียวกัน

6.2 ขอบบน เท่ากับ 5,000

6.3 ขอบล่าง เท่ากับ 500

6.4 รายได้เฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 3,375 บาท/ครัวเรือน

รวมแล้วจะได้ข้อมูลที่มีการแจกแจงแบบต่างทั้งสิ้น 6 แบบ คือ ข้อมูลที่มีการกระจายแบบโค้ง แบบแบน แบบเบ้ขวา แบบเบ้ซ้าย แบบปกติ และแบบยูนิฟอร์ม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถจับคู่เพื่อเปรียบเทียบกันในลักษณะเป็นตัวแทนของการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อยและการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก เช่น แบบโค้งกับแบบแบน แบบเบ้ขวา กับแบบเบ้ซ้าย และแบบปกติกับแบบยูนิฟอร์ม เป็นต้น เพื่อให้ได้จำนวนข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับการคำนวณหาค่าการกระจายรายได้ และเพื่อให้ข้อมูล ที่ได้มีความเชื่อมั่นทางสถิติ

การจำลองข้อมูลด้วยโปรแกรม R

เป็นการจำลองข้อมูล (X, t) ตามตัวแบบการแจกแจงแบบแลมดา ตุกีร์ (Tukey's Lambda distribution) เพื่อให้ได้การแจกแจง 4 แบบ คือ การแจกแจงแบบโค้ง การแจกแจงแบบแบน การแจกแจงแบบเบ้ซ้าย และการแจกแจงแบบเบ้ขวา ทำได้โดยกำหนด $t = 1, 2, 3, \dots$ และผลิตตัวแปรสุ่ม $\mathcal{E}_t$ ให้มีการแจกแจงที่มีความเบ้และความโค้งตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตการวิจัย

1. การผลิตตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงแบบแลมดา ตุกีร์ ด้วยโปรแกรม R โดยค่ากำหนดเริ่มต้น คือ ค่าเฉลี่ย $(\bar{X})$ ประชากรในประเทศไทย พ.ศ. 2543 เท่ากับ 3,375 ซึ่งการผลิตตัวแปรสุ่มให้มีการแจกแจงแบบแลมดา ตุกีร์ที่มีพารามิเตอร์ ค่า $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ และ λ_4 มีขั้นตอนดังนี้

1.1 กำหนดให้ $X \sim \text{Tukey's Lambda } (\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4)$

1.2 สร้างตัวแปรสุ่ม $R \sim \text{Uniform } (0, 1)$

1.3 จะได้ค่าของตัวแปรสุ่ม X จากสมการต่อไปนี้

$$X = \lambda_{21} + \frac{(R^{\lambda_3} - (1-R)^{\lambda_4})}{\lambda_2}$$

โปรแกรมย่อยที่เขียนด้วยภาษาฟอร์แทรน สำหรับสร้างตัวแปรสุ่มให้มีการแจกแจงแลมดา ตุกีร์ คือ Function Lambda (L1L2L3L4) (ดูในภาคผนวก)

2. การสร้างตัวเลขสุ่มที่มีการแจกแจงแบบปกติ ด้วยโปรแกรม Minitab โดยกำหนดค่าเริ่มต้น คือ ค่าเฉลี่ย $(\bar{X})$ เท่ากับ 3,375 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 1,000

3. การสร้างตัวเลขสุ่มที่มีการแจกแจงแบบยูนิฟอร์ม ด้วยโปรแกรม Minitab โดยกำหนดค่าเริ่มต้น คือ ค่า lower endpoint เท่ากับ 500 และค่า upper endpoint เท่ากับ 5,000

ขั้นตอนที่ 3 การทดสอบคุณลักษณะเฉพาะทางสถิติของข้อมูล

1. มาตรวัดค่ากลาง (measures of central tendency)

1.1 ควินไทล์ (Quintile-- Q_i) โดยควินไทล์แบ่งข้อมูลออกเป็น 5 ส่วนเท่ากัน

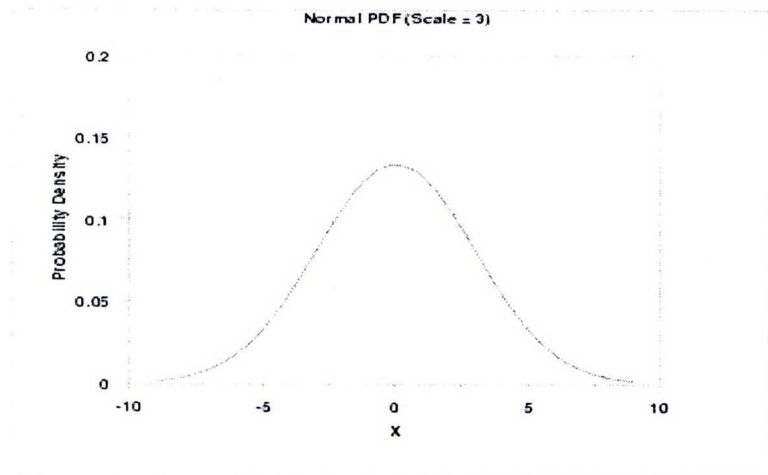
1.2 รายได้เฉลี่ย ($\bar{X}$)

1.3 มัธยฐาน (median)

2. มาตรวัดค่าการกระจาย (measures of dispersion) เป็นการวัดการกระจายของข้อมูล

2.1 ค่าความเบ้ (skewness)

เป็นการนำความถี่ของข้อมูลที่เรียงลำดับแล้วมาเขียนเป็นกราฟ โดยให้ข้อมูลดังกล่าวอยู่ตามแกวบนอนและความถี่อยู่ตามแกวตั้ง ลากเส้นโค้งให้ผ่านจุดยอดของความถี่แล้ว กราฟจะมีความโค้งแตกต่างกันออกไป ถ้าประชากรที่มีการแจกแจงแบบสมมาตร (symmetric) เส้นโค้งความถี่ของข้อมูลจะสมมาตรกันที่ค่าเฉลี่ย นั่นคือเส้นโค้งด้านขวาและด้านซ้ายจะมีลักษณะเหมือนกันทุกประการ ค่าเฉลี่ย (mean) มัธยฐาน (median) และฐานนิยม (mode) จะมีค่าเท่ากันหรือทับกันพอดี นั่นคือ $\text{Mean} = \text{Median} = \text{Mode}$ (ดูภาพ 10)



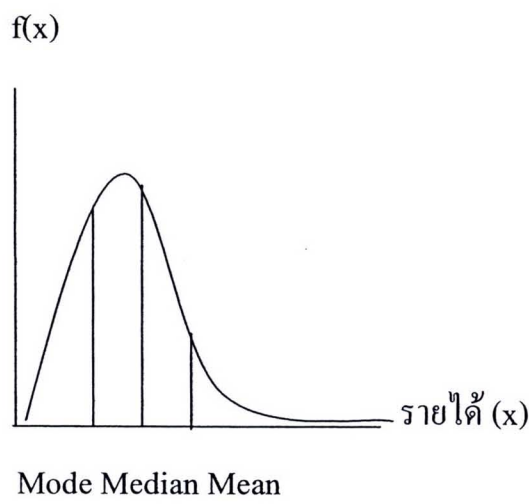
Mean = Median = Mode

ภาพ 10 เส้นโค้งความถี่ของข้อมูลที่มีการแจกแจงปกติ

ที่มา. จาก *Introductory Statistics: Concepts, Models, and Applications*, by D. W. Stockburger, 1996, Retrieved December 20, 2009, from <http://www.psychstate.edu/introbook/sbk00.htm>

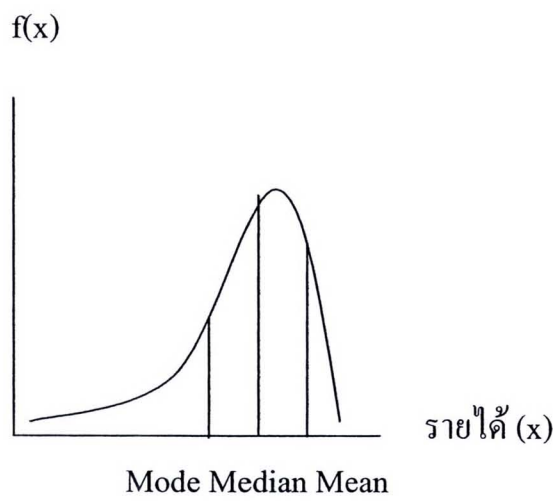
ถ้าโค้งความถี่เบ้ไปทางขวาหรือเบ้บวก (skewed to the right หรือ positive skew) แล้ว $\text{Mode} < \text{Median} < \text{Mean}$ แสดงว่า ข้อมูลส่วนใหญ่มีค่าต่ำหรือค่าน้อย และข้อมูลส่วนน้อยมีค่ามากหรือค่าสูง และพื้นที่ใต้เส้นโค้งทางด้านขวาของฐานนิยม (mode) มากกว่าพื้นที่ทางด้านซ้ายของฐานนิยม เรียกว่า เบ้ขวา หรือ เบ้บวก $\text{Mode} < \text{Median} < \text{Mean}$ (ดูภาพ 11)

ถ้าเส้นโค้งความถี่เบ้ไปทางซ้ายหรือเบ้ลบ (skewed to the left หรือ negative skew) แล้ว $\text{Mean} < \text{Median} < \text{Mode}$ แสดงว่า ข้อมูลส่วนใหญ่มีค่าสูงหรือค่ามาก และข้อมูลส่วนน้อยมีค่าต่ำหรือค่าน้อย และพื้นที่ใต้เส้นโค้งทางด้านซ้ายของค่าฐานนิยม (mode) มากกว่าพื้นที่ทางด้านขวาของค่าฐานนิยม เรียกว่า เบ้ซ้าย หรือเบ้ลบ $\text{Mean} < \text{Median} < \text{Mode}$ (ดูภาพ 12)



ภาพ 11 ลักษณะการกระจายแบบเบ้ขวา

ที่มา. จาก สถิติสำหรับนักสังคมศาสตร์ (หน้า 73), โดย วินัส พีชวณิชย์ และสมจิต วัฒนาชยากุล, 2542, กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.



ภาพ 12 ลักษณะการกระจายเบ้ซ้าย

ที่มา. จาก สถิติสำหรับนักสังคมศาสตร์ (หน้า 73), โดย วินัส พีชวณิชย์ และสมจิต วัฒนาชยากุล, 2542, กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

2.2 การวัดความเบ้

การวัดความเบ้โดยวิธีโมเมนต์ (moment) เป็นวิธีที่ดีที่สุด เพราะได้ใช้ทุกค่าของข้อมูล เพราะฉะนั้นค่าความเบ้โดยวิธีโมเมนต์จึงให้ค่าที่แน่นอนกว่าวิธีอื่น ๆ คือ การใช้โมเมนต์ศูนย์กลางอันดับที่สามหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานยกกำลังสาม ดังสูตรต่อไปนี้

$$\text{ความเบ้ } (\alpha_3) = \frac{M_3}{\sigma^3}$$

หรือ

$$(\alpha_3) = \frac{M_3}{M_2 \sqrt{M_2}}$$

โดยที่

$$M_1 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \mu)}{N}$$

$$M_2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^2}{N}$$

$$M_3 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^3}{N}$$

σ = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

μ = ค่าเฉลี่ย

N = จำนวนข้อมูล

การพิจารณาความเบ้ ให้พิจารณาเครื่องหมายดังนี้

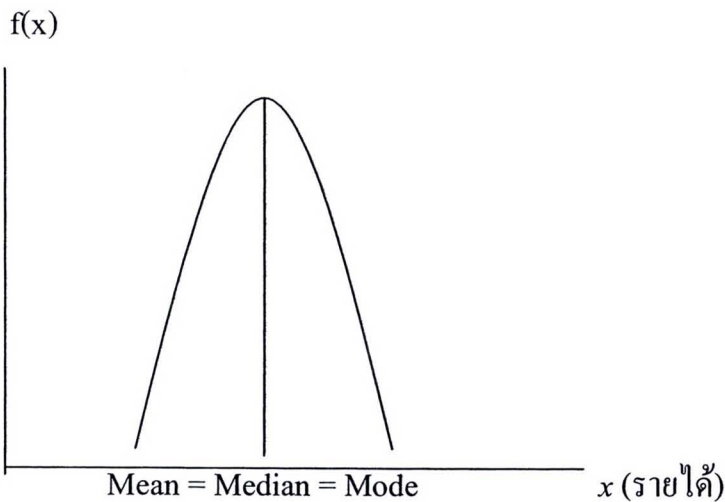
Skewness = - แสดงว่า โค้งความถี่มีการกระจายที่เบ้ซ้ายหรือเบ้ลบ

Skewness = 0 แสดงว่า โค้งความถี่มีการกระจายที่สมมาตร

Skewness = + แสดงว่า โค้งความถี่มีการกระจายที่เบ้ขวาหรือเบ้บวก

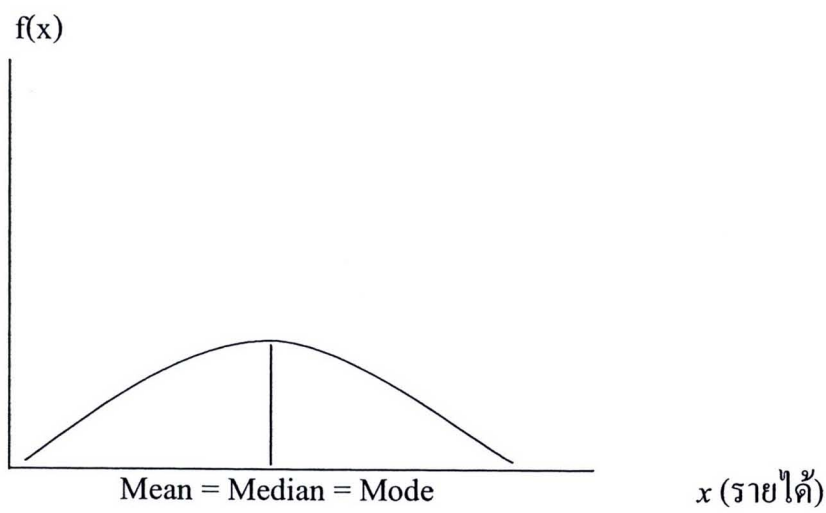
2.3 ความโค้ง (kurtosis)

โค้งความถี่ของข้อมูลอาจโค้งมากกว่าปกติ เรียกว่า เลปโตเคอร์ติก (Lepto kurtic) โค้งน้อยกว่าปกติ เรียกว่า แพลทีเคอร์ติก (Platy kurtic) (ดูภาพ 13-14)



ภาพ 13 การกระจายแบบ โค้งมาก Lepto Kurtic

ที่มา. จาก สถิติสำหรับนักสังคมศาสตร์ (หน้า 76), โดย วินัส พิษวนิชย์ และสมจิต วัฒนาชยากุล, 2542, กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.



ภาพ 14 การกระจายแบบแบน (โค้งน้อย) Platy Kurtic

ที่มา. จาก สถิติสำหรับนักสังคมศาสตร์ (หน้า 76), โดย วินัส พิษวนิชย์ และสมจิต วัฒนาชยากุล, 2542, กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

2.4 การวัดความโค้ง

โดยวิธี โมเมนต์ (moment) เป็นวิธีที่ดีที่สุด เพราะได้ใช้ทุกค่าของข้อมูล เพราะฉะนั้นค่าความโค้งโดยวิธี โมเมนต์จึงให้ค่าที่แน่นอนกว่าวิธีอื่น ๆ คือ การใช้โมเมนต์ ศูนย์กลางอันดับที่สี่หารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานยกกำลังสี่ ดังสูตรต่อไปนี้

ความโค้ง (α_4) = $\frac{M_4}{\sigma^4}$

หรือ

(α_4) = $\frac{M_4}{(M_2)^2}$

โดยที่

M_4 = $\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^4}{N}$

$$M_2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^2}{N}$$

σ = ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

μ = ค่าเฉลี่ย

N = จำนวนข้อมูล

การพิจารณาค่าความโด่ง ให้พิจารณาเครื่องหมายดังนี้

Kurtosis < 3 แสดงว่า โคน้ความถี่มีการกระจายที่โด่งน้อย/แบบแบนราบ

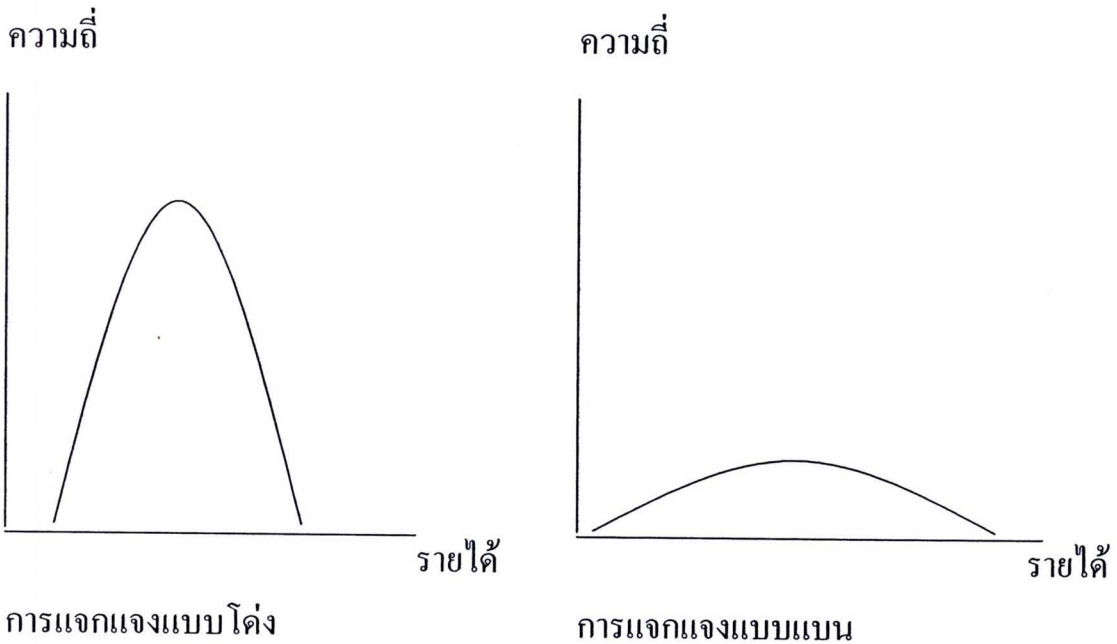
Kurtosis = 3 แสดงว่า โคน้ความถี่มีการกระจายที่สมมาตร/โด่งปกติ

Kurtosis > 3 แสดงว่า โคน้ความถี่มีการกระจายที่โด่งมาก

3. การกำหนดขนาดการกระจายรายได้

ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลจำลองในลักษณะต่าง ๆ จำนวน 6 การแจกแจงมาจับคู่เปรียบเทียบเพื่อใช้เป็นตัวแทนของการกระจายรายได้แบบต่าง ๆ คือ การกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อยและการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก รวม 15 กรณี ดังรายละเอียด คือ

3.1 การแจกแจงแบบ โคง้และการแจกแจงแบบแบน เป็นการเปรียบเทียบระหว่างการแจกแจงแบบ โคง้กับการแจกแจงแบบแบน เพื่อต้องการทราบว่าระหว่างการแจกแจงทั้ง 2 ประเภทนั้น การแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อยและการแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก (ดูภาพ 15)

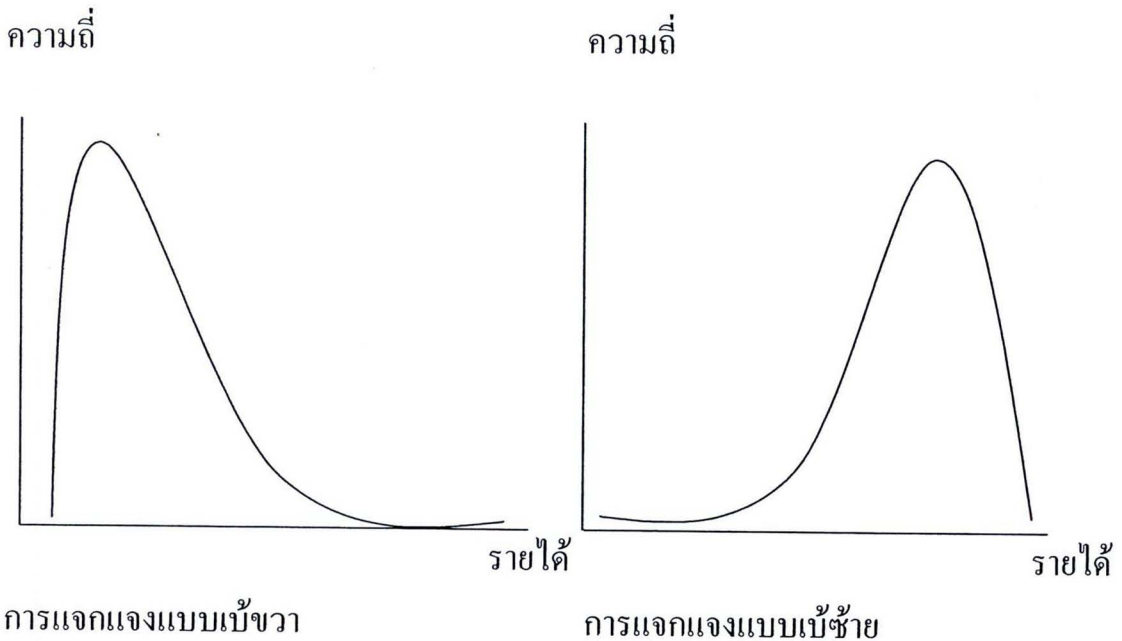


ภาพ 15 การเปรียบเทียบการแจกแจงแบบโค้งและการแจกแจงแบบแบน

ที่มา. จากการสังเคราะห์

จากภาพ 15 จากลักษณะของเส้นกราฟจะเห็นว่า การแจกแจงแบบโค้ง แสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อย เพราะจำนวนครัวเรือนส่วนใหญ่มีรายได้ครัวเรือนเท่ากับรายได้ครัวเรือนเฉลี่ย และจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนน้อยกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ย (จำนวนน้อย) เท่ากับจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนมากกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ย (จำนวนน้อย) ส่วนการแจกแจงแบบแบนแสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก เพราะจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนมากกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ยเท่ากับจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนน้อยกว่ารายได้เฉลี่ย โดยที่จำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนเท่ากับรายได้ครัวเรือนเฉลี่ยของการแจกแจงแบบปกติ แต่มากกว่าการแจกแจงแบบยูนิฟอร์ม เมื่อนำการแจกแจงทั้งสองแบบมาเปรียบเทียบกัน

3.2 การแจกแจงแบบเบ้ซ้ายและการแจกแจงแบบเบ้ขวา เป็นการเปรียบเทียบ ระหว่างการแจกแจงแบบเบ้ซ้ายกับการแจกแจงแบบเบ้ขวา เพื่อต้องการทราบว่าระหว่าง การแจกแจงทั้ง 2 ประเภทนั้น การแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำ กั นน้อยและการแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก (ดูภาพ 16)



ภาพ 16 การเปรียบเทียบการแจกแจงแบบเบ้ซ้ายและการแจกแจงแบบเบ้ขวา

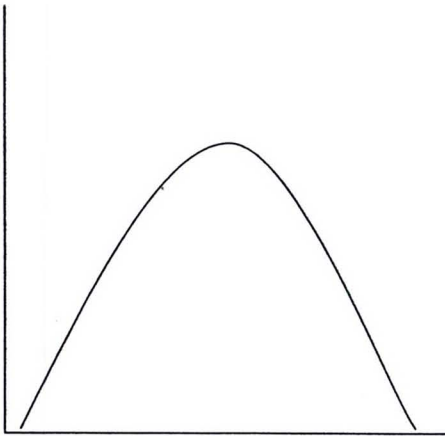
ที่มา. จากการสังเคราะห์

จากภาพ 16 จากลักษณะของเส้นกราฟจะเห็นว่า การแจกแจงแบบเบ้ซ้าย แสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อย เพราะจำนวนครัวเรือน ส่วนใหญ่มีรายได้ครัวเรือนสูง ส่วนการแจกแจงแบบเบ้ขวา แสดงถึงลักษณะการกระจาย รายได้ครัวเรือนที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก เพราะจำนวนครัวเรือนส่วนใหญ่มีรายได้ ครัวเรือนต่ำ เมื่อนำเอาการแจกแจงทั้งสองแบบมาเปรียบเทียบกัน

3.3 การแจกแจงแบบปกติและการแจกแจงแบบยูนิฟอร์ม เป็นการเปรียบเทียบ ระหว่างการแจกแจงแบบปกติกับการแจกแจงแบบยูนิฟอร์ม เพื่อต้องการทราบว่าระหว่าง

การแจกแจงทั้ง 2 ประเภทนั้น การแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อยและการแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก

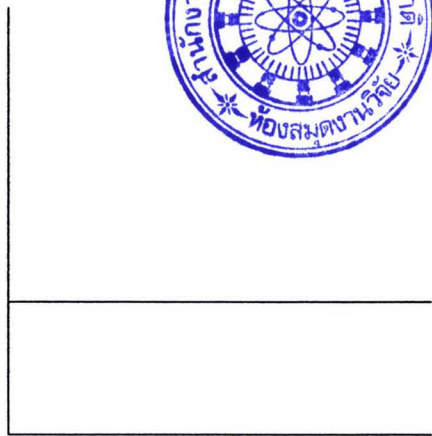
ความถี่



รายได้

การแจกแจงแบบปกติ

ความถี่



รายได้

การแจกแจงแบบยูนิฟอร์ม

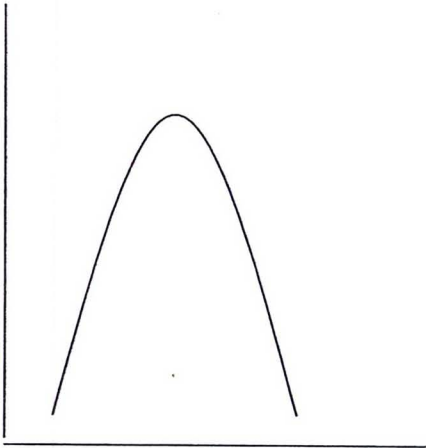
ภาพ 17 การเปรียบเทียบการแจกแจงแบบปกติและการแจกแจงแบบยูนิฟอร์ม

ที่มา. จากการสังเคราะห์

จากภาพ 17 จากลักษณะของเส้นกราฟจะเห็นว่า การแจกแจงแบบปกติแสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อย เพราะจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนมากกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ยเท่ากับจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนน้อยกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ย ส่วนการแจกแจงแบบยูนิฟอร์มแสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก เพราะทุกระดับรายได้ครัวเรือนมีจำนวนครัวเรือนเท่ากัน เมื่อนำการแจกแจงทั้งสองแบบมาเปรียบเทียบกัน

3.4 การแจกแจงแบบโค้งและการแจกแจงแบบเบ้ซ้าย เป็นการเปรียบเทียบระหว่างการแจกแจงแบบโค้งกับการแจกแจงแบบเบ้ซ้าย เพื่อต้องการทราบว่าระหว่างการแจกแจงทั้ง 2 ประเภทนั้น การแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อยและการแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก (ดูภาพ 18)

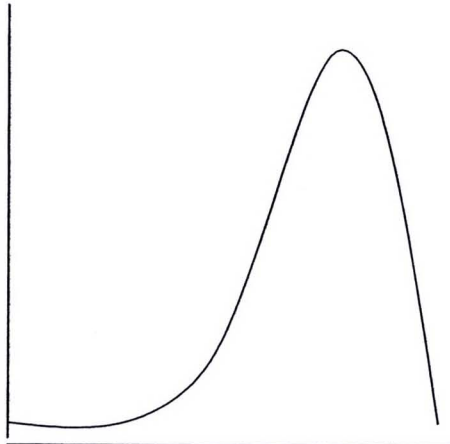
ความถี่



รายได้

การแจกแจงแบบโด่ง

ความถี่



รายได้

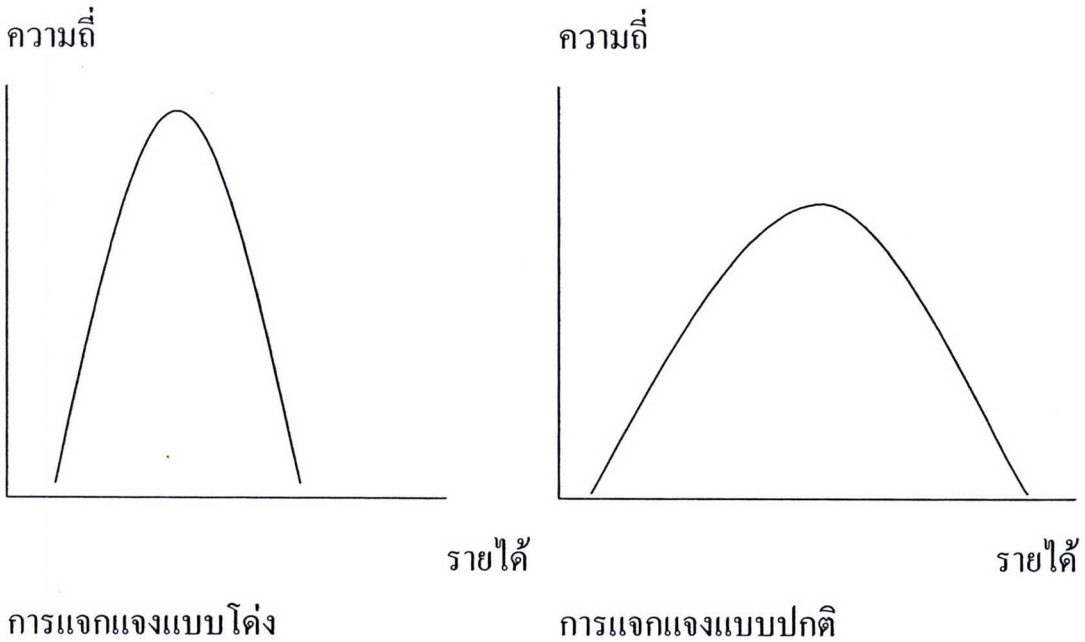
การแจกแจงแบบเบ้ซ้าย

ภาพ 18 การเปรียบเทียบการแจกแจงแบบ โด่งและการแจกแจงแบบเบ้ซ้าย

ที่มา. จากการสังเคราะห์

จากภาพ 18 จากลักษณะของเส้นกราฟจะเห็นว่า การแจกแจงแบบโด่ง แสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อย เพราะจำนวนครัวเรือน ส่วนใหญ่มีรายได้ครัวเรือนเท่ากับรายได้ครัวเรือนเฉลี่ยและจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ ครัวเรือนน้อยกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ย (จำนวนน้อย) เท่ากับจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ ครัวเรือนมากกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ย (จำนวนน้อย) ส่วนการแจกแจงแบบเบ้ซ้าย แสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก จำนวนครัวเรือนส่วนใหญ่ มีรายได้ครัวเรือนสูง เมื่อนำการแจกแจงทั้งสองแบบมาเปรียบเทียบกัน

3.5 การแจกแจงแบบโด่งและการแจกแจงแบบปกติ เป็นการเปรียบเทียบ ระหว่างการแจกแจงแบบโด่งกับการแจกแจงแบบปกติ เพื่อต้องการทราบว่าระหว่าง การแจกแจงทั้ง 2 ประเภทนั้น การแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำ กันน้อยและการแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก (ดูภาพ 19)

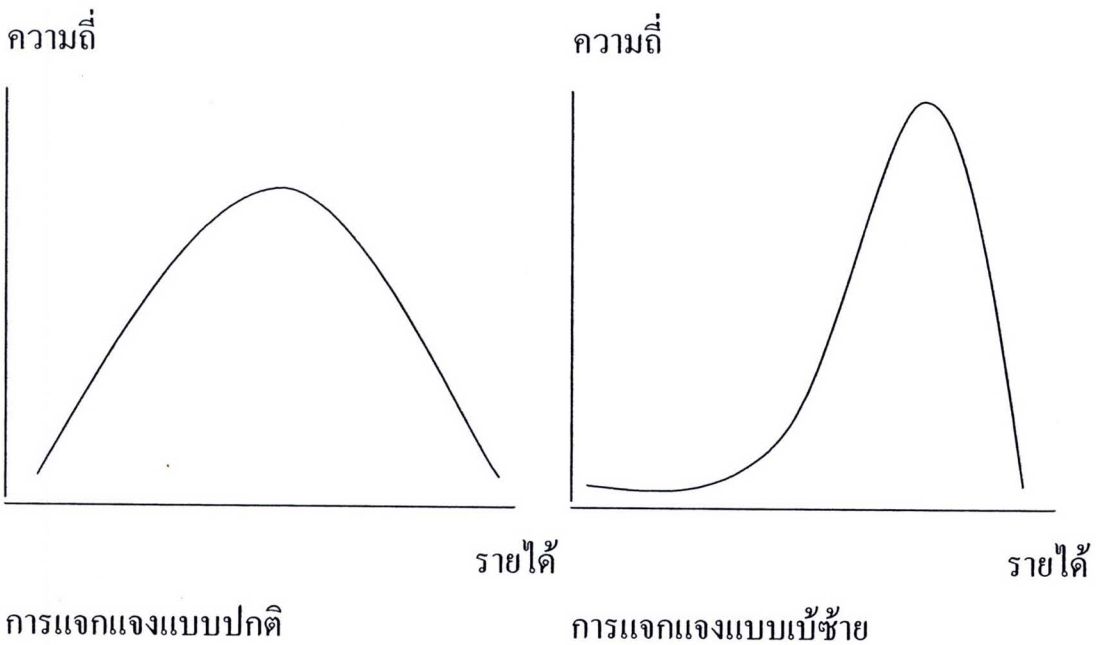


ภาพ 19 การเปรียบเทียบการแจกแจงแบบโค้งและการแจกแจงแบบปกติ

ที่มา. จากการสังเคราะห์

จากภาพ 19 จากลักษณะของเส้นกราฟจะเห็นว่า การแจกแจงแบบโค้ง แสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อย เพราะจำนวนครัวเรือน ส่วนใหญ่มีรายได้ครัวเรือนเท่ากับรายได้ครัวเรือนเฉลี่ยและจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ ครัวเรือนน้อยกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ย (จำนวนน้อย) เท่ากับจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ ครัวเรือนมากกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ย (จำนวนน้อย) ส่วนการแจกแจงแบบปกติ แสดงถึง ลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก เพราะจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ ครัวเรือนมากกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ยเท่ากับจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนน้อยกว่า รายได้ครัวเรือนเฉลี่ย เมื่อนำการแจกแจงทั้งสองแบบมาเปรียบเทียบกัน

3.6 การแจกแจงแบบปกติและการแจกแจงแบบเบ้ซ้าย เป็นการเปรียบเทียบ ระหว่างการแจกแจงแบบปกติกับการแจกแจงแบบเบ้ซ้าย เพื่อต้องการทราบว่าระหว่าง การแจกแจงทั้ง 2 ประเภทนั้น การแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำ กันน้อยและการแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก (ดูภาพ 20)

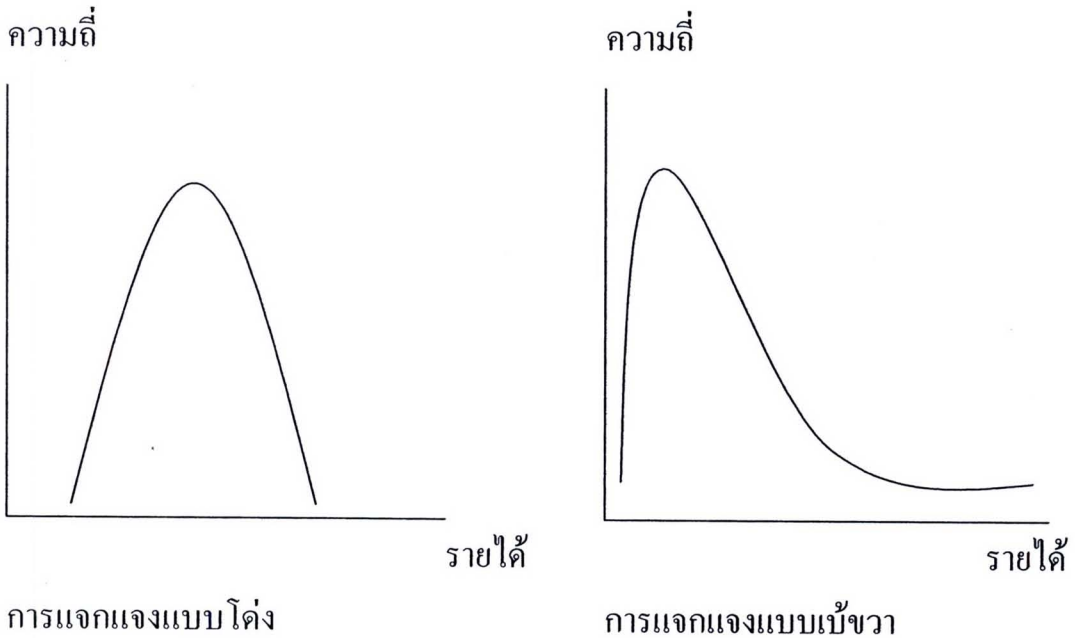


ภาพ 20 การเปรียบเทียบการแจกแจงแบบปกติและการแจกแจงแบบเบ้ซ้าย

ที่มา. จากการสังเคราะห์

จากภาพ 20 จากลักษณะของเส้นกราฟจะเห็นว่า การแจกแจงแบบปกติ แสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อย เพราะจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนมากกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ยเท่ากับจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนน้อยกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ย ส่วนการแจกแจงแบบเบ้ซ้าย แสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก เพราะจำนวนครัวเรือนส่วนใหญ่มีรายได้ครัวเรือนสูง เมื่อนำการแจกแจงทั้งสองแบบมาเปรียบเทียบกัน

3.7 การแจกแจงแบบโค้งและการแจกแจงแบบเบ้ขวา เป็นการเปรียบเทียบระหว่างการแจกแจงแบบโค้งกับการแจกแจงแบบเบ้ขวา เพื่อต้องการทราบว่าระหว่างการแจกแจงทั้ง 2 ประเภทนั้น การแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อยและการแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก (ดูภาพ 21)

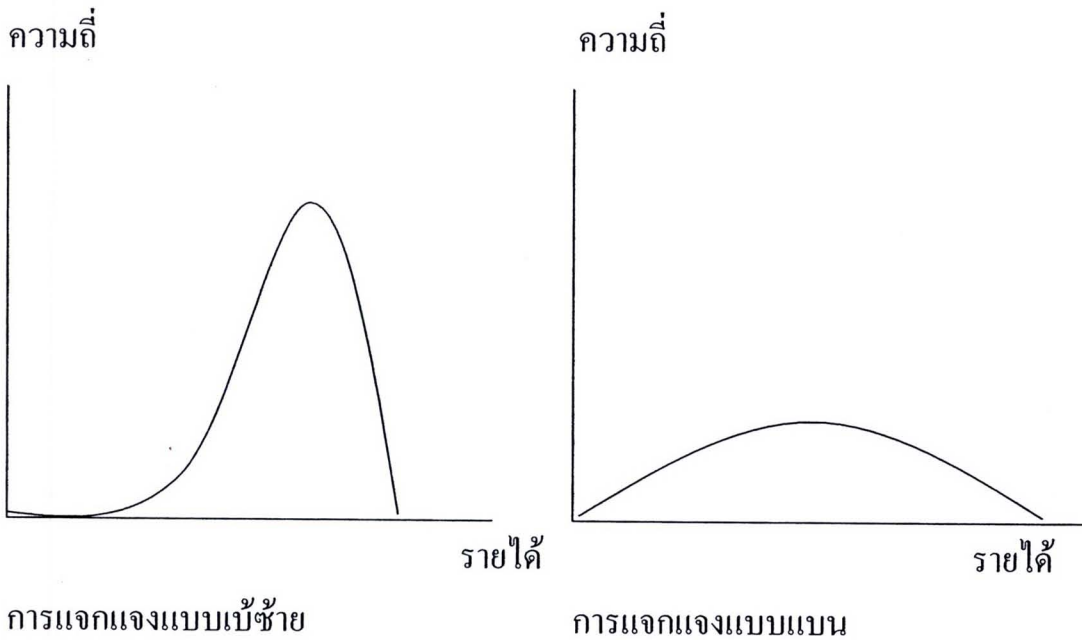


ภาพ 21 การเปรียบเทียบการแจกแจงแบบโค้งและการแจกแจงแบบเบ้ขวา

ที่มา. จากการสังเคราะห์

จากภาพ 21 จากลักษณะของเส้นกราฟจะเห็นว่า การแจกแจงแบบโค้ง แสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อย เพราะจำนวนครัวเรือน ส่วนใหญ่มีรายได้ครัวเรือนเท่ากับรายได้ครัวเรือนเฉลี่ยและจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ ครัวเรือนน้อยกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ย (จำนวนน้อย) เท่ากับจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ ครัวเรือนมากกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ย (จำนวนน้อย) ส่วนการแจกแจงแบบเบ้ขวา แสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก เพราะจำนวนครัวเรือน ส่วนใหญ่มีรายได้ครัวเรือนต่ำ เมื่อนำการแจกแจงทั้งสองแบบมาเปรียบเทียบกัน

3.8 การแจกแจงแบบเบ้ซ้ายและการแจกแจงแบบแบน เป็นการเปรียบเทียบ ระหว่างการแจกแจงแบบเบ้ซ้ายกับการแจกแจงแบบแบน เพื่อต้องการทราบว่าระหว่าง การแจกแจงทั้ง 2 ประเภทนั้น การแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำ กันน้อยและการแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก (ดูภาพ 22)

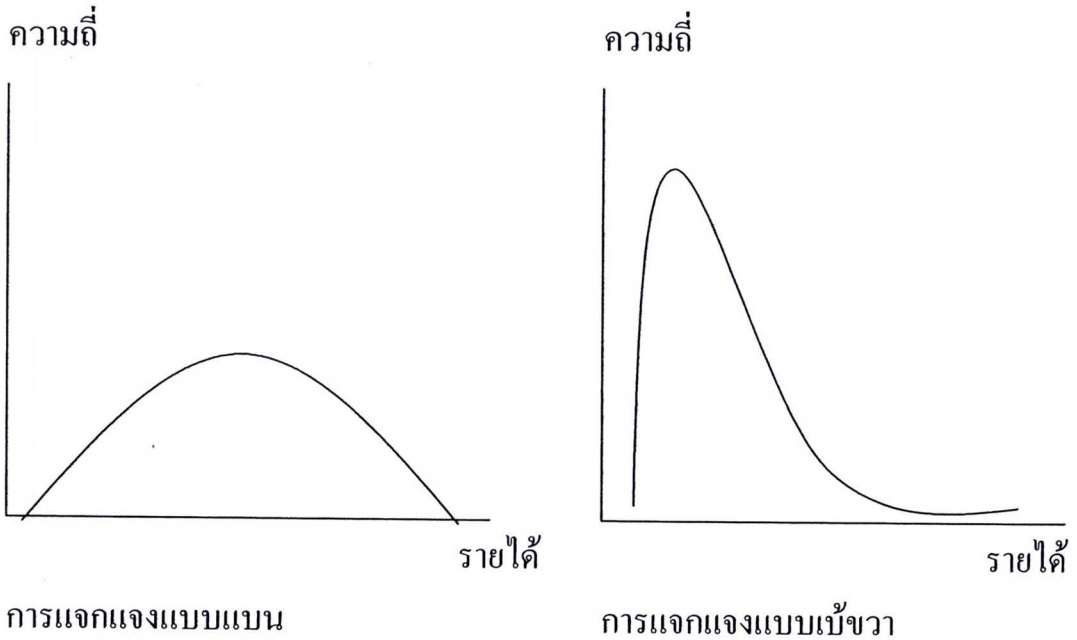


ภาพ 22 การเปรียบเทียบการแจกแจงแบบเบ้ซ้ายและการแจกแจงแบบแบน

ที่มา. จากการสังเคราะห์

จากภาพ 22 จากลักษณะของเส้นกราฟจะเห็นว่า การแจกแจงแบบเบ้ซ้าย แสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อย เพราะจำนวนครัวเรือนส่วนใหญ่มีรายได้ครัวเรือนสูง ส่วนการแจกแจงแบบแบน แสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก เพราะมีจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนมากกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ยเท่ากับจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนน้อยกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ย โดยที่จำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนเท่ากับรายได้ครัวเรือนเฉลี่ยมีจำนวนน้อยกว่าจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนเท่ากับรายได้ครัวเรือนเฉลี่ยของการแจกแจงแบบปกติ แต่มากกว่าการแจกแจงแบบยูนิฟอร์ม เมื่อนำการแจกแจงทั้งสองแบบ มาเปรียบเทียบกัน

3.9 การแจกแจงแบบแบนและการแจกแจงแบบเบ้ขวา เป็นการเปรียบเทียบระหว่างการแจกแจงแบบแบนกับการแจกแจงแบบเบ้ขวา เพื่อต้องการทราบว่าระหว่างการแจกแจงทั้ง 2 ประเภทนั้น การแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อยและการแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก (ดูภาพ 23)

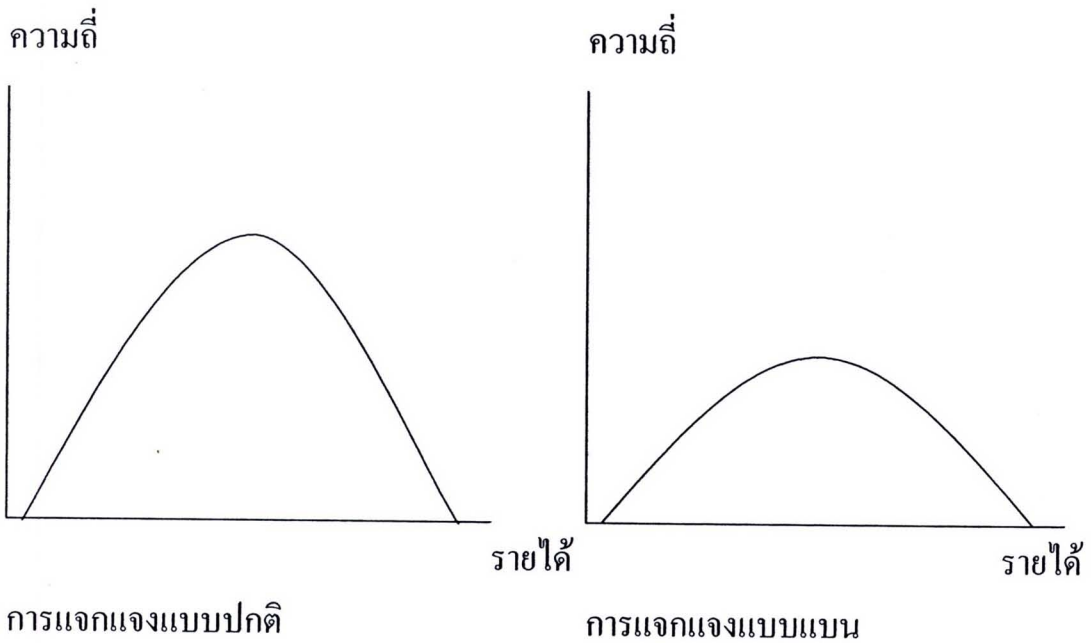


ภาพ 23 การเปรียบเทียบการแจกแจงแบบแบนและการแจกแจงแบบเบ้ขวา

ที่มา. จากการสังเคราะห์

จากภาพ 23 จากลักษณะของเส้นกราฟจะเห็นว่า การแจกแจงแบบแบน แสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อย เพราะมีจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนมากกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ยเท่ากับจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนน้อยกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ย โดยที่จำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนเท่ากับรายได้ครัวเรือนเฉลี่ยมีจำนวนน้อยกว่าจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนเท่ากับรายได้ครัวเรือนเฉลี่ยของการแจกแจงแบบปกติ แต่มากกว่าการแจกแจงแบบยูนิฟอร์ม ส่วนการแจกแจงแบบเบ้ขวา แสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก เพราะจำนวนครัวเรือนส่วนใหญ่มีรายได้ครัวเรือนต่ำ เมื่อนำการแจกแจงทั้งสองแบบ มาเปรียบเทียบกัน

3.10 การแจกแจงแบบปกติและการแจกแจงแบบแบน เป็นการเปรียบเทียบ ระหว่างการแจกแจงแบบปกติกับการแจกแจงแบบแบน เพื่อต้องการทราบว่าระหว่างการแจกแจงทั้ง 2 ประเภทนั้น การแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อยและการแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก (ดูภาพ 24)

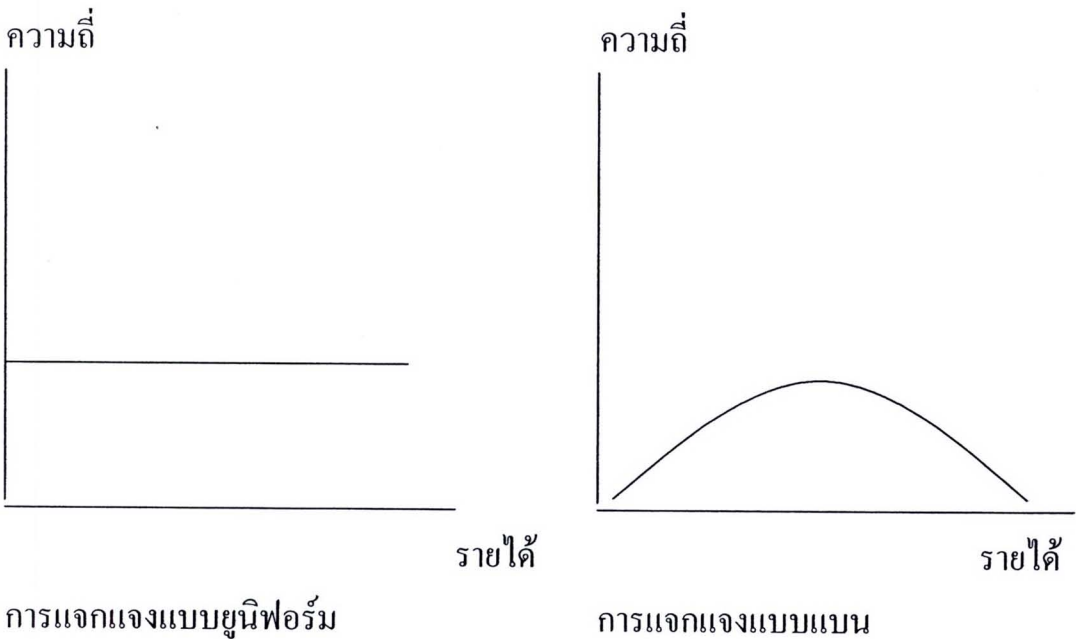


ภาพ 24 การเปรียบเทียบการแจกแจงแบบปกติและการแจกแจงแบบแบน

ที่มา. จากการสังเคราะห์

จากภาพ 24 จากลักษณะของเส้นกราฟจะเห็นว่า การแจกแจงแบบปกติ แสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อย เพราะจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนมากกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ยเท่ากับจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนน้อยกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ย ส่วนการแจกแจงแบบแบน แสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก เพราะมีจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนมากกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ยเท่ากับจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนน้อยกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ย โดยที่จำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนเท่ากับรายได้ครัวเรือนเฉลี่ยมีจำนวนน้อยกว่าจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนเท่ากับรายได้ครัวเรือนเฉลี่ยของการแจกแจงแบบปกติ แต่มากกว่าการแจกแจงแบบยูนิฟอร์ม เมื่อนำการแจกแจงทั้งสองแบบมาเปรียบเทียบกัน

3.11 การแจกแจงแบบยูนิฟอร์มและการแจกแจงแบบเบน เป็นการเปรียบเทียบระหว่างการแจกแจงแบบยูนิฟอร์มกับการแจกแจงแบบเบน เพื่อต้องการทราบว่าระหว่างการแจกแจงทั้ง 2 ประเภทนั้น การแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อย และการแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก (ดูภาพ 25)



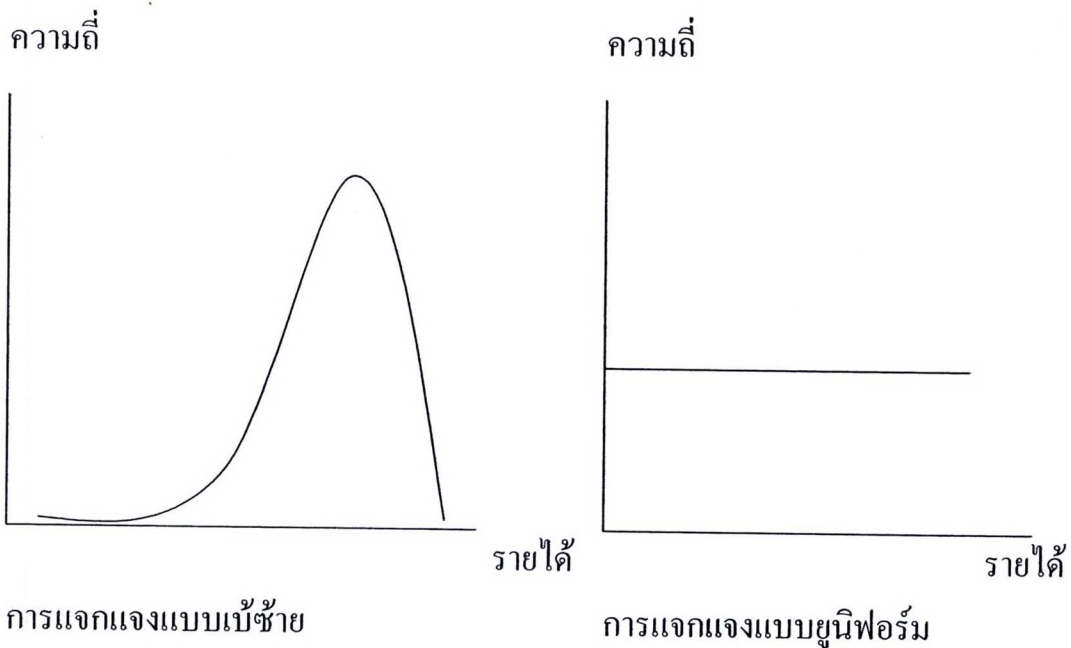
ภาพ 25 การเปรียบเทียบการแจกแจงแบบยูนิฟอร์มและการแจกแจงแบบเบน

ที่มา. จากการสังเคราะห์

จากภาพ 25 จากลักษณะของเส้นกราฟจะเห็นว่า การแจกแจงแบบยูนิฟอร์ม แสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อย เพราะทุกระดับรายได้ครัวเรือนมีจำนวนครัวเรือนเท่ากัน ส่วนการแจกแจงแบบเบน แสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก เพราะมีจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนมากกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ยเท่ากับจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนน้อยกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ย โดยที่จำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนเท่ากับรายได้ครัวเรือนเฉลี่ยมีจำนวนน้อยกว่าจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนเท่ากับรายได้ครัวเรือนเฉลี่ย

ของการแจกแจงแบบปกติ แต่มากกว่าการแจกแจงแบบยูนิฟอร์ม เมื่อนำการแจกแจงทั้งสองแบบมาเปรียบเทียบกัน

3.12 การแจกแจงแบบเบ้ซ้ายและการแจกแจงยูนิฟอร์ม เป็นการเปรียบเทียบระหว่างการแจกแจงแบบเบ้ซ้ายกับการแจกแจงแบบยูนิฟอร์ม เพื่อต้องการทราบว่าระหว่างการแจกแจงทั้ง 2 ประเภทนั้น การแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อยและการแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก (ดูภาพ 26)

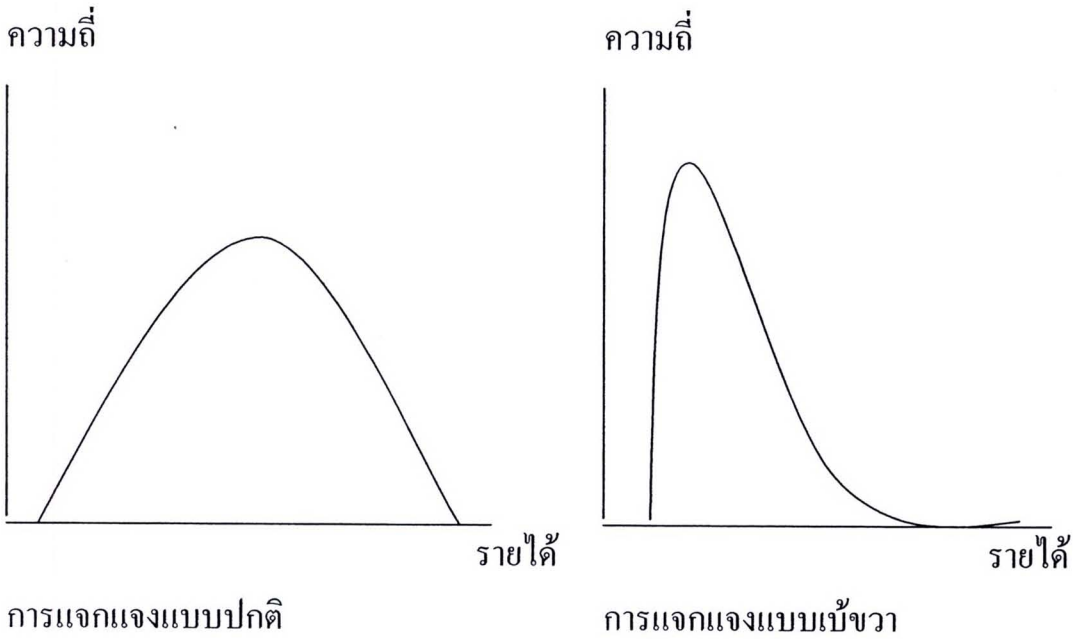


ภาพ 26 การเปรียบเทียบการแจกแจงแบบเบ้ซ้ายและการแจกแจงแบบยูนิฟอร์ม

ที่มา. จากการสังเคราะห์

จากภาพ 26 จากลักษณะของเส้นกราฟจะเห็นว่า การแจกแจงแบบเบ้ซ้ายแสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อย เพราะจำนวนครัวเรือนส่วนใหญ่มีรายได้ครัวเรือนสูง ส่วนการแจกแจงแบบยูนิฟอร์ม แสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก เพราะทุกระดับรายได้ครัวเรือนมีจำนวนครัวเรือนเท่ากัน เมื่อนำการแจกแจงทั้งสองมาเปรียบเทียบกัน

3.13 การแจกแจงแบบปกติและการแจกแจงเบ้ขวา เป็นการเปรียบเทียบระหว่างการแจกแจงแบบปกติกับการแจกแจงแบบเบ้ขวา เพื่อต้องการทราบว่าระหว่างการแจกแจงทั้ง 2 ประเภทนั้น การแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อย และการแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก (ดูภาพ 27)

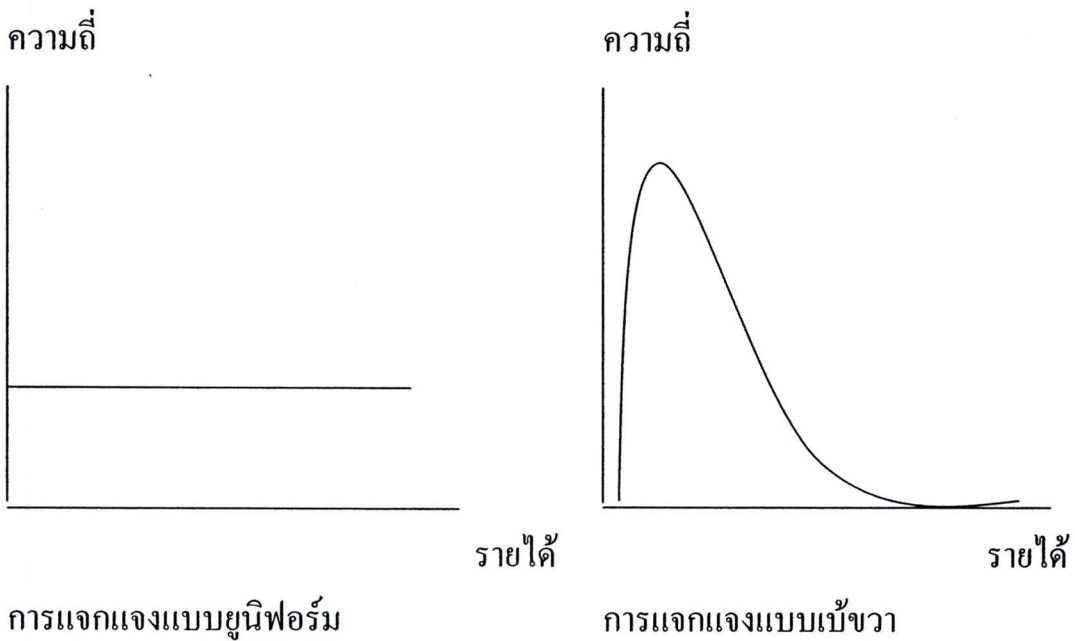


ภาพ 27 แสดงการเปรียบเทียบการแจกแจงแบบปกติและการแจกแจงแบบเบ้ขวา

ที่มา. จากการสังเคราะห์

จากภาพ 27 จากลักษณะของเส้นกราฟจะเห็นว่า การแจกแจงแบบปกติ แสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อย เพราะจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนมากกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ยเท่ากับจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ครัวเรือนน้อยกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ย ส่วนการแจกแจงแบบเบ้ขวา แสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก เพราะจำนวนครัวเรือนส่วนใหญ่มีรายได้ครัวเรือนต่ำ เมื่อนำการแจกแจงทั้งสองแบบมาเปรียบเทียบกัน

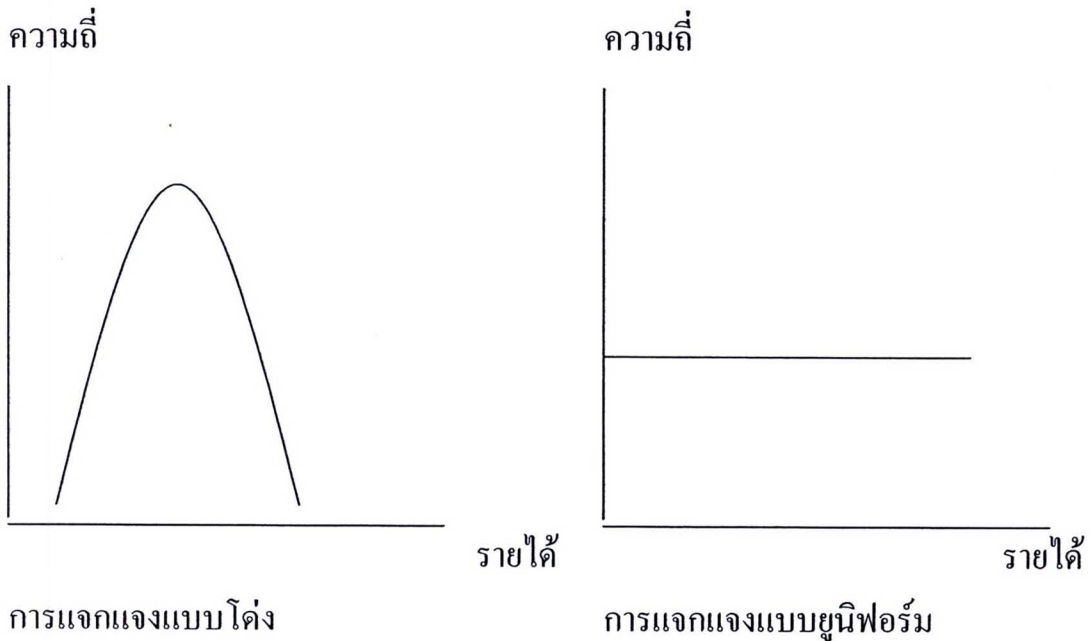
3.14 การแจกแจงแบบยูนิฟอร์มและการแจกแจงเบ้ขวา เป็นการเปรียบเทียบระหว่างการแจกแจงแบบยูนิฟอร์มกับการแจกแจงแบบเบ้ขวา เพื่อต้องการทราบว่า ระหว่างการแจกแจงทั้ง 2 ประเภทนั้น การแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อยและการแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก (ดูภาพ 28)



ภาพ 28 แสดงการเปรียบเทียบการแจกแจงแบบยูนิฟอร์มและการแจกแจงแบบเบ้ขวา
ที่มา. จากการสังเคราะห์

จากภาพ 28 จากลักษณะของเส้นกราฟจะเห็นว่า การแจกแจงแบบยูนิฟอร์ม แสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อย เพราะทุกระดับรายได้ครัวเรือนมีจำนวนครัวเรือนเท่ากัน ส่วนการแจกแจงแบบเบ้ขวา แสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก เพราะจำนวนครัวเรือนส่วนใหญ่มีรายได้ครัวเรือนต่ำ เมื่อนำการแจกแจงทั้งสองแบบมาเปรียบเทียบกัน

3.15 การแจกแจงแบบโค้งและการแจกแจงยูนิฟอร์ม เป็นการเปรียบเทียบ ระหว่างการแจกแจงแบบโค้งกับการแจกแจงแบบยูนิฟอร์ม เพื่อต้องการทราบว่าระหว่าง การแจกแจงทั้ง 2 ประเภทนั้น การแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำ กันน้อยและการแจกแจงแบบใดมีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก (ดูภาพ 29)



ภาพ 29 แสดงการเปรียบเทียบการแจกแจงแบบโค้งและการแจกแจงแบบยูนิฟอร์ม

ที่มา. จากการสังเคราะห์

จากภาพ 29 จากลักษณะของเส้นกราฟจะเห็นว่า การแจกแจงแบบโค้ง แสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อย เพราะจำนวนครัวเรือน ส่วนใหญ่มีรายได้ครัวเรือนเท่ากับรายได้ครัวเรือนเฉลี่ย และจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ ครัวเรือนน้อยกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ย (จำนวนน้อย) เท่ากับจำนวนครัวเรือนที่มีรายได้ ครัวเรือนมากกว่ารายได้ครัวเรือนเฉลี่ย (จำนวนน้อย) ส่วนการแจกแจงแบบยูนิฟอร์ม แสดงถึงลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก เพราะทุกระดับรายได้ ครัวเรือนมีจำนวนครัวเรือนเท่ากัน เมื่อนำการแจกแจงทั้งสองแบบมาเปรียบเทียบกัน

ตาราง 14

สรุปผลการเปรียบเทียบการกระจายรายได้

ลำดับ	การจับคู่เปรียบเทียบกัน ของการแจกแจงแบบต่าง ๆ	ผลการเปรียบเทียบ ความเหลื่อมล้ำรายได้
1.	แบบโค้งและแบบแบน	แบบโค้ง น้อยกว่า แบบแบน
2.	แบบโค้งและแบบเบ้ซ้าย	แบบโค้ง น้อยกว่า แบบเบ้ซ้าย
3.	แบบโค้งและแบบปกติ	แบบโค้ง น้อยกว่า แบบปกติ
4.	แบบเบ้ซ้ายและแบบเบ้ขวา	แบบเบ้ซ้าย น้อยกว่า แบบเบ้ขวา
5.	แบบปกติและแบบยูนิฟอร์ม	แบบปกติ น้อยกว่า แบบยูนิฟอร์ม
6.	แบบปกติและแบบเบ้ซ้าย	แบบปกติ น้อยกว่า แบบเบ้ซ้าย
7.	แบบโค้งและแบบเบ้ขวา	แบบโค้ง น้อยกว่า แบบเบ้ขวา
8.	แบบโค้งและแบบยูนิฟอร์ม	แบบโค้ง น้อยกว่า แบบยูนิฟอร์ม
9.	แบบแบนและแบบเบ้ซ้าย	แบบเบ้ซ้าย น้อยกว่า แบบแบน
10.	แบบแบนและแบบเบ้ขวา	แบบแบน น้อยกว่า แบบเบ้ขวา
11.	แบบแบนและแบบปกติ	แบบปกติ น้อยกว่า แบบแบน
12.	แบบแบนและแบบยูนิฟอร์ม	แบบยูนิฟอร์ม น้อยกว่า แบบแบน
13.	แบบเบ้ซ้ายและแบบยูนิฟอร์ม	แบบเบ้ซ้าย น้อยกว่า แบบยูนิฟอร์ม
14.	แบบเบ้ขวาและแบบปกติ	แบบปกติ น้อยกว่า แบบเบ้ขวา
15.	แบบเบ้ขวาและแบบยูนิฟอร์ม	แบบยูนิฟอร์ม น้อยกว่า แบบเบ้ขวา

ที่มา. จากการสรุปบททวนเอกสาร

จากตาราง 14 สามารถสรุปลักษณะการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อย คือ ทุกครัวเรือนมีรายได้ครัวเรือนเท่าเทียมกันในปริมาณที่สูง จะมีลักษณะเส้นกราฟของรายได้ครัวเรือนเป็นลักษณะเส้นตรงตั้งฉากกับแกนนอนห่างจากจุดกำเนิด (origin) ไปทางขวา เมื่อกำหนดให้แกนตั้งเป็นจำนวนครัวเรือน และแกนนอนเป็นรายได้ครัวเรือนเฉลี่ย เพราะฉะนั้นข้อมูลจำลองทั้ง 6 แบบ สามารถเรียงลำดับการกระจายรายได้จากการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อย ไปหาการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมากได้ดังนี้ คือ ขนาดของการกระจายรายได้ ได้แก่ (1) การแจกแจงแบบโค้ง

- (2) การแจกแจงแบบปกติ (3) การแจกแจงแบบเบ้ซ้าย (4) การแจกแจงแบบยูนิฟอร์ม
(5) การแจกแจงแบบแบน และ (6) การแจกแจงแบบเบ้ขวา

ขั้นตอนที่ 4 การหาค่าของดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้

ในการศึกษาครั้งนี้เลือกใช้ดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้เพียงบางดัชนีซึ่งเป็นที่นิยมเท่านั้นจากข้อมูลที่ได้ทั้ง 3 กลุ่ม มีลักษณะแตกต่างกัน สามารถหาค่าของดัชนีทั้ง 12 ดัชนีโดยใช้สูตรทางคณิตศาสตร์ของแต่ละดัชนีเพื่อคำนวณหาค่าการกระจายรายได้ของดัชนีชนิดต่าง ๆ

สูตรการคำนวณค่าดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้

กลุ่มที่ 1 Individual Measure

1. Average Income Household Index for the Rich--IH จากสมการ 2.1
2. Income Share Index for the Rich--IS จากสมการ 2.2
3. Incomes Ratio Index for the Rich in Comparison
to the Poor--IR จากสมการ 2.3

กลุ่มที่ 2 Positive Measure

1. Gini Index--GI จากสมการ 2.5
2. Shorrocks Index--SI จากสมการ 2.7
3. Theil Index--TI จากสมการ 2.8
4. Shorrocks Order 2 Index--S₂I จากสมการ 2.15
5. Robin Hood Index--RI จากสมการ 2.18
6. Variance of incomes logarithm--VL จากสมการ 2.20

กลุ่มที่ 3 Normative Measure

1. Atkinson Index 1--AI₁ จากสมการ 2.22
2. Atkinson Index 2--AI₂ จากสมการ 2.23
3. Atkinson Index 3--AI₃ จากสมการ 2.24

ขั้นตอนที่ 5 การตรวจสอบความแม่นยำของดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาความแม่นยำของดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้ จะพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ จำนวน 3 ประเด็นดังรายละเอียด คือ

1. ความตรง (validity) ของดัชนี

ดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้ที่ดีจะต้องบ่งชี้ได้ตามลักษณะที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้อง เนื่องจากต้องใช้ข้อมูลรายได้ครัวเรือนของประเทศไทยเป็นฐานในการสร้างข้อมูลจำลอง (simulation data) ในหลาย ๆ การแจกแจงที่มีโอกาสเกิดขึ้นในประเทศไทย ในการตรวจสอบทำได้โดยการเปรียบเทียบค่าดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้ของการแจกแจงแต่ละคู่ ทั้ง 15 คู่ (ดูตาราง 13)

ดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้จะมีความตรงก็ต่อเมื่อค่าของดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้ของการแจกแจงที่มีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันน้อยมีค่าน้อยกว่าค่าของดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้ของการแจกแจงที่มีการกระจายรายได้ที่มีความเหลื่อมล้ำกันมาก

2. ความเที่ยง (reliability) ของดัชนี

ดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้ที่ดีจะต้องบ่งชี้คุณลักษณะที่มุ่งวัดได้คงที่ เมื่อเปลี่ยนกลุ่มตัวอย่างที่มีการแจกแจงเดียวกันหรือเมื่อทำการวัดซ้ำในลักษณะเดิม ๆ มีความคลาดเคลื่อนต่ำ (minimum error) ค่าดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้จะต้องคงที่ เมื่อข้อมูลเป็นข้อมูลมีการแจกแจงเดียวกัน

การจำลองข้อมูลที่มีลักษณะเหมือนกันจำนวน 1,000 กลุ่ม ในทุก ๆ การแจกแจงจำนวน 6 การแจกแจง ดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้จะมีความเที่ยงก็ต่อเมื่อ ค่าของดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้ในแต่ละกลุ่มข้อมูลไม่แตกต่างกันภายในการแจกแจงเดียวกัน โดยดูจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของแต่ละการแจกแจงมีค่าต่ำ

3. ความไว (sensitivity) ของดัชนี

ดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้ที่ดี ต้องแสดงค่าการเปลี่ยนแปลงชัดเจน เมื่อเปรียบเทียบทุกรูปแบบการแจกแจง (ดูตาราง 13)

ดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้ที่มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะที่มุ่งวัดสามารถแสดงความผันแปรหรือความแตกต่างระหว่างหน่วยวิเคราะห์ได้อย่างชัดเจน และมีความละเอียดของหน่วยวัดเพียงพอต่อการเปลี่ยนแปลง

หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้ที่แม่นยำ

1. ดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้ที่แม่นยำ ต้องมีความตรงในแต่ละกรณีที่ทดสอบมากกว่าดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้ตัวอื่น ๆ
2. ดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้ที่แม่นยำ ต้องมีความเที่ยงมากกว่าดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้ดัชนีอื่น ๆ ในทุกกรณีที่ทดสอบ
3. ดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้ที่แม่นยำ ต้องมีความไวมากกว่าดัชนีความเหลื่อมล้ำรายได้ดัชนีอื่น ๆ ในทุกกรณีที่ทดสอบ

