



# การสร้างดัชนีความลาดเอียงของความไม่เสมอภาค (Slope Index of Inequalities) ในการใช้บริการรักษาพยาบาลภาครัฐของประชากรในพื้นที่เขตสุขภาพ

สุพล ลิมวัฒนานนท์\*

จุฬารุณี ลิมวัฒนานนท์\*

ผู้รับผิดชอบบทความ: สุพล ลิมวัฒนานนท์

## บทคัดย่อ

สำหรับการวิเคราะห์ความไม่เสมอภาคในการใช้-ไม่ใช้บริการสุขภาพของประชากรในพื้นที่นั้น มาตรการที่แนะนำคือ ดัชนีความลาดเอียงของความไม่เสมอภาค (slope index of inequalities) ซึ่งได้จากการหาความสัมพันธ์ของความแตกต่างระหว่างพื้นที่ของสัดส่วนผู้ใช้บริการกับสัดส่วนจำนวนประชากรในพื้นที่เมื่อเรียงลำดับตามการใช้บริการจากมากไปหาน้อย ในทางปฏิบัติ ตัวแปรแบบสองทาง เช่น ใช้บริการ-ไม่ใช้ ซึ่งเป็นข้อมูลรายบุคคลจากการสำรวจตัวอย่างจะถูกเปลี่ยนเป็นข้อมูลรวมของประชากรในระดับพื้นที่ในรูปของสัดส่วน เช่น จำนวนผู้ใช้บริการต่อประชากรทั้งหมด โดยคำนึงถึงน้ำหนักการสุ่มตัวอย่าง เมื่อคำนึงถึงความไม่แน่นอนในกลุ่มตัวอย่าง ดัชนีความลาดเอียงสามารถประมาณการด้วยวิธีทางสถิติโดยใช้สมการถดถอยเชิงเส้นตรง (linear regression) ในบทความนี้ ใช้ข้อมูลในระดับพื้นที่ 12 เขตสุขภาพ โดยไม่รวมกรุงเทพมหานคร จากการสำรวจอนามัยและสวัสดิการ พ.ศ. 2558 ดัชนีความลาดเอียงทำให้เห็นว่า สำหรับระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติและระบบสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ เขตสุขภาพมีความไม่เสมอภาคในการใช้บริการรักษาพยาบาลภาครัฐของประชากรในพื้นที่ ทั้งกรณีผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน โดยระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติมีความไม่เสมอภาคน้อยกว่าของระบบสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ

**คำสำคัญ:** การใช้บริการสุขภาพ, เขตสุขภาพ, ความไม่เสมอภาค, ดัชนีความลาดเอียงของความไม่เสมอภาค

**Abstract** Development of Slope Index of Inequalities in the Use of Public Health Services by Population in Health Regions

Supon Limwattananon\*, Chulaporn Limwattananon\*

\*Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University

**Corresponding author:** Supon Limwattananon, [supon@kku.ac.th](mailto:supon@kku.ac.th)

For an analysis of an inequality in health service use across areas, a recommended measure is slope index of inequalities (SII). The SII captures area variations in users of health services as associated with total population in the areas ranked by a descending order by health service use. In practice, a binary outcome, such as use vs. no use, measured at an individual level needs to be aggregated at the area level in terms of proportion of populations who were the users. To account for uncertainty due to sampling, the SII could be estimated statistically using linear regression analysis. This paper used the data in 12 health regions, excluding Bangkok from Health and Welfare Survey in 2015, the SII revealed statistically significant inequalities in the use of health services from public facilities for both outpatients and inpatients across 12 regions. The Universal Coverage Scheme population showed a lower extent of inequalities in health service use than Civil Servant Medical Benefit Scheme.

**Keywords:** health service use, health region, inequalities, Slope Index of Inequalities

## บทนำ

การแสดงความไม่เสมอภาค (inequality) หรือความไม่เป็นธรรม (inequity) ในระบบสุขภาพโดยใช้มาตรวัดรวม (summary measure) ที่คำนึงถึงประชากรทุกๆ กลุ่มมีข้อดีกว่าการใช้ค่าพิสัย (range) ซึ่งแสดงความแตกต่างหรือการเปรียบเทียบแบบอัตราส่วน (extreme quotient) ที่พิจารณาเฉพาะกลุ่มที่มีค่าสูงสุดและต่ำสุด มาตรวัดรวมในรูปของดัชนีเดี่ยว (single index) ซึ่งเป็นที่รู้จักกันมี 2 ชนิด ได้แก่ สัมประสิทธิ์จินี (Gini coefficient, G) และดัชนีการกระจุกตัว (concentration index, CI)<sup>(1,2)</sup> ดัชนีทั้งสองแสดงการกระจายของการมีหรือใช้ทรัพยากร (ตัวแปรตาม) เช่น รายได้ ค่าใช้จ่าย กำลังคน บริการสุขภาพ ระหว่างกลุ่มต่างๆ เมื่อคิดเป็นสัดส่วนเทียบกับจำนวนประชากรในกลุ่มย่อย (ตัวแปรต้น) ซึ่งมีหรือใช้ทรัพยากรนั้นๆ โดยเรียงลำดับตามสิ่งที่สนใจศึกษา หากตัวแปรต้นเป็นสิ่งเดียวกับตัวแปรตาม เช่น รายได้ประชากร ความหนาแน่นของบุคลากรสุขภาพ ดัชนีที่ใช้คือ G ซึ่งนิยมใช้แสดงช่องว่างของรายได้ระหว่างคนจนกับคนรวย หากตัวแปรต้นเป็นปัจจัยอื่นๆ ที่เรียกว่า equity stratifier เช่น รายได้ การบริโภคหรือค่าใช้จ่าย ดัชนีทรัพยากรสินทรัพย์รวม ซึ่งใช้วัดสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมของประชากร ดัชนีที่แสดงคือ CI ซึ่งนิยมใช้แสดงความเป็นธรรมของบริการสุขภาพ เช่น จำนวนการใช้บริการ มูลค่าอุดหนุนบริการรักษาพยาบาลของรัฐ ค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพตามแหล่งที่มาทางการคลัง หากการกระจายทรัพยากรหรือบริการสุขภาพมีความเท่าเทียมกันระหว่างกลุ่ม ดัชนีทั้งสองจะมีค่าเข้าใกล้ศูนย์ (0) หากมีลักษณะที่กระจุกตัวในกลุ่มที่มีทรัพยากรมากหรือมีเศรษฐกิจฐานะดี ดัชนีจะมีค่าเป็นบวก (>0) และหากปริมาณของทรัพยากรหรือการใช้บริการสุขภาพเกือบทั้งหมดอยู่ในกลุ่มคนรวยที่สุด ดัชนีจะมีค่าเข้าใกล้หนึ่ง ค่าของ G อยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 คือเป็นบวก เนื่องจากรายได้รวมกันของกลุ่มคนจนย่อมน้อยกว่ากลุ่มคนในจำนวนที่เท่ากันแต่มีรายได้สูง ใน

ขณะที่ CI มีค่าได้ทั้งบวก (หากกระจุกตัวในผู้มีฐานะร่ำรวย) และลบ (หากกระจุกตัวในผู้มีฐานะยากจน) วิธีการคำนวณ G และ CI จากข้อมูลการสำรวจครัวเรือน ผู้สนใจสามารถศึกษาโดยละเอียดได้จากหนังสือของธนาคารโลกซึ่งเป็นที่นิยมใช้อ้างอิงกัน<sup>(3)</sup>

การแสดงความไม่เป็นธรรมด้วยดัชนี เช่น G หรือ CI ดังที่กล่าวมาแล้วมีลักษณะของมาตรวัดเชิงสัมพัทธ์ (relative scale) โดยเปรียบเทียบด้วยความห่างจากค่า 0 หรือเป็นอัตราส่วนของ  $-1/+1$  จึงไม่เห็นค่าในลักษณะเดิมจากมาตรวัดจริง นอกจากนี้ การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม เช่น อนุประเทศ (sub-national) หรือพื้นที่ ซึ่งไม่สามารถเรียงลำดับตามสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมจะมีข้อจำกัดต่อการใช้ CI มาตรวัดรวมที่เป็นทางเลือก คือ ดัชนีความลาดเอียงของความไม่เสมอภาค (slope index of inequalities, SII) ซึ่งในที่นี้ขอเรียกสั้นๆ ว่า ‘ดัชนีความลาดเอียง’ ซึ่งเป็นการเฉลี่ยโดยคำนึงถึงการกระจายของสิ่งที่สนใจศึกษาในทุกๆ กลุ่มย่อยเมื่อเรียงลำดับตามความมาก-น้อยของสิ่งที่สนใจศึกษาซึ่งมีอยู่ในกลุ่มนั้นๆ<sup>(4)</sup>

บทความนี้นำเสนอวิธีสร้าง SII เพื่อแสดงความแตกต่างระหว่างพื้นที่เขตสุขภาพสำหรับการใช้บริการรักษาพยาบาลภาครัฐของสมาชิกระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติและระบบสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ โดยใช้ข้อมูลการสำรวจอนามัยและสวัสดิการ (สอศ.) พ.ศ. 2558 การวิเคราะห์นี้ครอบคลุมเฉพาะประชากรในส่วนภูมิภาคจำนวน 12 เขตสุขภาพ โดยไม่รวมกรุงเทพมหานครที่เป็นพื้นที่ซึ่งมีการจัดระบบบริการสุขภาพแตกต่างจากจังหวัดอื่นๆ ของประเทศ

## การประมาณการดัชนีความลาดเอียง

ความไม่เสมอภาคของการใช้บริการสุขภาพระหว่างพื้นที่ สามารถวัดจากความผันแปร (variation) ของการใช้บริการสุขภาพตามเขตสุขภาพ (ตัวแปรตาม) ที่สัมพันธ์กับจำนวนประชากรในเขตสุขภาพ (ตัวแปรต้น)



ตามอันดับความมาก-น้อยของการใช้บริการสุขภาพดังกล่าว เมื่อกำหนดให้ความสัมพันธ์ดังกล่าวมีลักษณะเป็นสมการถดถอยเชิงเส้นตรง (linear regression equation) ขนาดของสัมประสิทธิ์ (regression coefficient) หรือความลาดเอียง (slope) ของเส้นตรงถดถอย จึงสามารถสะท้อนขนาดของความไม่เสมอภาคได้

ในสมการถดถอยเชิงเส้นตรง ประกอบด้วยตัวแปรและค่าดัชนีความลาดเอียง ดังนี้

1. ตัวแปรตาม (Y): สัดส่วนการใช้บริการสุขภาพในแต่ละพื้นที่

สัดส่วนการใช้บริการสุขภาพของประชากรในพื้นที่คำนวณจากจำนวนผู้เคยใช้บริการสุขภาพภายในช่วงเวลาหนึ่งๆ ที่ใช้อ้างอิง (reference period) ในที่นี้ คือ 1 เดือนก่อนการสัมภาษณ์สำหรับความเจ็บป่วยที่ไม่ต้องนอนโรงพยาบาลหรือการรักษาพยาบาลแบบผู้ป่วยนอก และ 12 เดือนสำหรับการเข้านอนโรงพยาบาลแบบผู้ป่วยใน แล้วคิดเป็นสัดส่วน (หรือร้อยละ) ของจำนวนประชากรทั้งหมดในแต่ละพื้นที่ เนื่องจากตัวแปรดังกล่าวได้จากการสำรวจสมาชิกครัวเรือนซึ่งขึ้นกับความทรงจำ (recall) ของผู้ตอบ ข้อมูลจากตัวแปรแบบสองทาง (0-1) น่าจะมีความถูกต้องกว่าจำนวนครั้งของการใช้บริการซึ่งเป็นตัวแปรแบบต่อเนื่อง (0, 1, 2, 3, ...) ที่ต้องจดจำในรายละเอียดมากกว่า

เมื่อต้องการเปลี่ยนข้อมูลที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างในลักษณะของข้อมูล สอส. ซึ่งเป็นแบบรายบุคคล (individual level) สำหรับการใช่-ไม่ใช้บริการรักษาพยาบาลแบบผู้ป่วยนอก (OP) ซึ่งเป็นตัวแปรแบบสองทาง (1=ใช้บริการ; 0=ไม่ใช้) ให้อยู่ในรูปสัดส่วนของประชากรทั้งหมดที่ใช้บริการในระดับพื้นที่เขต (region) ซึ่งเป็นข้อมูลรวม (aggregate) โดยปรับตามน้ำหนักการสุ่มตัวอย่าง (wt) สามารถเขียนคำสั่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (ในที่นี้ คือ Stata) {ความหมายของคำสั่ง} ได้ดังนี้

```
collapse (mean)OP [aw=wt], by(region)
```

{หาสัดส่วนการใช้บริการ OP ในแต่ละเขตสุขภาพ โดยถ่วงน้ำหนักตัวอย่างแบบ analytic weight}

ความมาก-น้อยของการใช้บริการสุขภาพในแต่ละพื้นที่ซึ่งเป็นค่าจริงจากการสำรวจ (observed value,  $Y_i$ ) นอกจากจะขึ้นกับการจัดบริการสุขภาพซึ่งเป็นปัจจัยด้านอุปทาน (supply-side) ของพื้นที่แล้ว ยังอาจเกิดจากปัจจัยด้านอุปสงค์ (demand-side) จากครัวเรือนด้วย การวิเคราะห์ความไม่เสมอภาคของระบบบริการสุขภาพจึงควรใช้ค่าทำนายของตัวแปรตาม (predicted หรือ expected value,  $E[Y_i|X_i]$ ) ซึ่งสามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรต้น ( $X_i$ ) คือ ลักษณะของประชากรที่มีความแตกต่างระหว่างพื้นที่ 12 เขต ( $i=1, 2, 3, \dots, 12$ )

ในข้อมูลของ สอส. นั้น ลักษณะของประชากรซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการใช้บริการสุขภาพมี 3 ด้าน ได้แก่ 1) ลักษณะทางประชากร ( $X_1$ ) เช่น กลุ่มเด็ก-ผู้ใหญ่-ผู้สูงอายุ (child-adult-elderly) เพศชาย-หญิง (male-female); 2) สถานะทางสุขภาพ ( $X_2$ ) ซึ่งวัดจากการมีโรคเรื้อรัง (NCD) และพฤติกรรมเสี่ยง เช่น สูบบุหรี่ (smk) ดื่มแอลกอฮอล์ (alc); และ 3) สถานะทางเศรษฐกิจและสังคม ( $X_3$ ) เช่น ระดับการศึกษาต่ำ-สูง (eduLo-eduHi) ควินไทล์ 1-5 ของดัชนีทรัพย์สินครัวเรือน (assetQ1-5) การรวมข้อมูลรายบุคคลที่เป็นตัวแปรแบบสองทางให้เป็นสัดส่วนในข้อมูลระดับพื้นที่ ใช้คำสั่ง Stata ในลักษณะเดียวกับตัวแปรตามที่กล่าวมาแล้ว

```
collapse (mean)adult male NCD smk alc eduLo assetQ1 [aw=wt], by(region)
```

{หาสัดส่วนของตัวแปรที่ใช้ทำนายการใช้บริการสุขภาพ เช่น ผู้ใหญ่ เพศชาย การมีโรคเรื้อรัง การสูบบุหรี่ ในแต่ละเขตสุขภาพ โดยถ่วงน้ำหนักตัวอย่างแบบ analytic weight}

การสร้างค่าทำนายการใช้บริการสุขภาพในแต่ละพื้นที่อาศัยการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นตรงดังสมการที่ 1

$$Y_1 = \alpha + \beta_1 X_{11} + \beta_2 X_{21} + \beta_3 X_{31} + \epsilon_i \dots \dots \dots (1)$$



คำสั่งสำหรับ Stata เขียนดังนี้

```
regress OP adult male NCD smk alc edu-
Lo assetQ1
{สร้างสมการเส้นตรงทำนายสัดส่วนการใช้
บริการ OP}
predict E, xb
{สร้างตัวแปรใหม่ชื่อ E ซึ่งเป็นค่าทำนายการใช้
บริการตามสมการเส้นตรงข้างบน}
```

**2. ตัวแปรต้น:** อันดับสัมพัทธ์ (relative rank) ซึ่งคำนวณจากสัดส่วนประชากรสะสมตามอันดับ (rank) ของสัดส่วนการใช้บริการสุขภาพในแต่ละพื้นที่

คำนวณสัดส่วน ( $P$ ) ตามจำนวนประชากรในแต่ละเขต ( $pop$ ) เมื่อเทียบกับประชากรทั้งประเทศ ด้วยคำสั่ง Stata ดังนี้

```
egen popTotal=sum(pop)
{คำนวณจำนวนประชากรรวมทุกเขตสุขภาพ}
generate P=pop/popTotal
{คำนวณสัดส่วนประชากรแต่ละเขตสุขภาพ}
```

จัดอันดับ ( $R$ ) ของพื้นที่ตามค่าทำนายสัดส่วนการใช้บริการสุขภาพ ( $E$ ) จากมากไปน้อย (descending order) แล้วคำนวณจุดกลาง (midpoint) ของค่าสะสม ( $C$ ) สำหรับสัดส่วนจำนวนประชากรในพื้นที่ ( $P$ ) ตามอันดับการใช้บริการ คำสั่ง Stata คือ

```
egen R=rank(E), field
{คำนวณอันดับพื้นที่ตามสัดส่วนการใช้บริการ
จากมากไปน้อย}
sort R
{เรียงลำดับ}
generate Pcum=sum(P)
{คำนวณสัดส่วนสะสมของประชากรตามแต่ละ
อันดับของพื้นที่}
generate C=0.5*P if R==1
```

{คำนวณจุดกลางของสัดส่วนประชากร กรณีอันดับ 1}

```
replace C=0.5*(Pcum+Pcum[_n-1]) if
R>=2
```

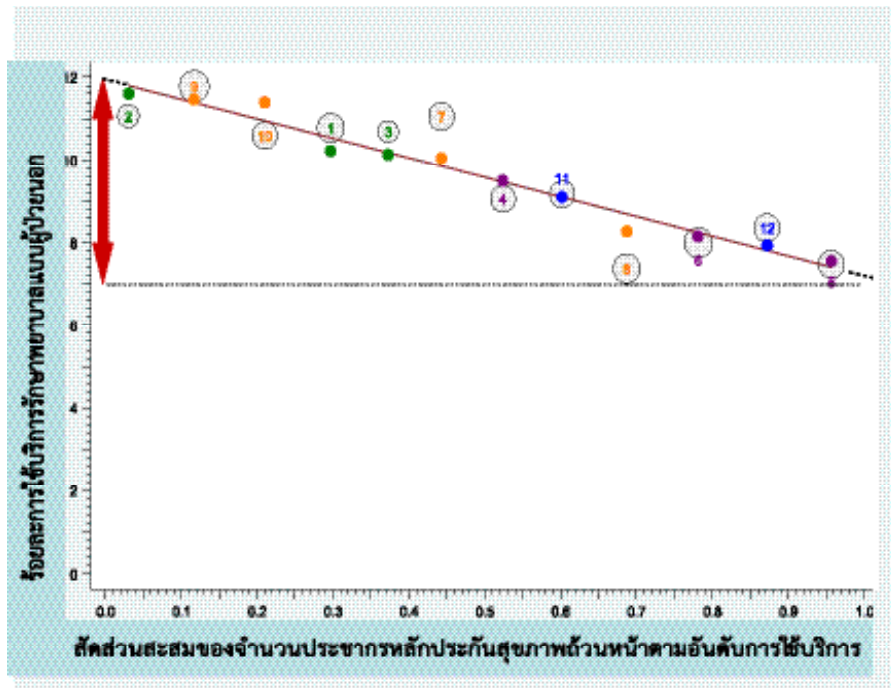
{คำนวณจุดกลางสัดส่วนประชากร กรณีอันดับถัดไป}

### 3. ดัชนีความลาดเอียง (SII)

เมื่อสร้างกราฟการกระจาย (scatter plot) ระหว่างสัดส่วนการใช้บริการสุขภาพ ( $E$ ) บนแกนตั้งกับสัดส่วนประชากรสะสม ( $C$ ) ตามอันดับการใช้บริการบนแกนนอน ขนาดความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวแปรทั้งสองแสดงด้วยความลาดเอียง (slope) ของเส้นตรง ซึ่งสะท้อนความแตกต่างของการใช้บริการสุขภาพระหว่างพื้นที่โดยเฉลี่ยจากการอธิบายด้วยการเรียงลำดับจากมากไปน้อยของสัดส่วนประชากรในพื้นที่ตามการใช้บริการสุขภาพ ดังรูปที่ 1

จากรูปที่ 1 ดัชนีความลาดเอียง (SII) แสดงด้วยระยะห่างของสัดส่วนการใช้บริการสุขภาพระหว่างอันดับสูงสุด (จุดตัดของความลาดเอียงที่แกนตั้งเมื่อแกนนอนมีค่า  $C=0$ ) กับอันดับต่ำสุด ( $C=1$ )

เมื่อคำนึงถึงความไม่แน่นอนจากวิธีเก็บข้อมูลด้วยการสุ่มตัวอย่างซึ่งแสดงด้วยนัยสำคัญทางสถิติ (P value) หรือช่วงแห่งความเชื่อมั่น (95% confidence interval, CI) สำหรับค่าประมาณแบบจุด (point estimate) ของ SII ควรใช้สมการถดถอยเชิงเส้นตรงระหว่างตัวแปรตาม ( $Y$ ) คือ ค่าทำนายสัดส่วนการใช้บริการสุขภาพ ( $E$ ) กับตัวแปรต้น ( $X$ ) คือ สัดส่วนประชากรสะสมตามอันดับ ( $C$ ) โดยในขั้นแรก ให้เปลี่ยนสเกล (transformation) ของตัวแปรทั้งหมดในสมการ โดยใช้รากที่สองของสัดส่วนจำนวนประชากร ( $P$ ) เป็นตัวคูณ เพื่อลดปัญหาความไม่คงที่ในค่าความแปรปรวน (variance) ของตัวแปรตามซึ่งขึ้นกับตัวแปรต้น คือ ความมาก-น้อยของจำนวนประชากรในแต่ละพื้นที่ คำสั่ง Stata ดังนี้



**รูปที่ 1** ความลาดเอียงของการใช้บริการรักษาพยาบาลแบบผู้ป่วยนอกของระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติตามลำดับในพื้นที่ 12 เขตสุขภาพ จุดกลมเล็ก แสดงค่าทำนาย (predicted) ของสัดส่วนการใช้บริการรักษาพยาบาลในแต่ละเขตสุขภาพ ซึ่งแสดงด้วยตัวเลขภายในวงกลมซึ่งเป็นข้อมูลจากการสำรวจ (observed) ดัชนีความลาดเอียงมีค่าเท่ากับความยาวแนวตั้งของลูกศรสองทาง

generate  $Y = E * (P \wedge 0.5)$   
 {สร้างตัวแปรตาม คือ ค่าทำนายสัดส่วนการใช้บริการหารด้วยกรณีที่สองของจำนวนประชากร}  
 generate  $X1 = P \wedge 0.5$   
 {สร้างตัวแปรต้นตัวที่หนึ่ง คือ กรณีที่สองของจำนวนประชากร ซึ่งใช้ในการเปลี่ยนสเกลของตัวแปรตามและตัวแปรต้นเพื่อลดปัญหาความไม่คงที่ของค่าความแปรปรวนในสมการ}  
 generate  $X2 = C * (P \wedge 0.5)$   
 {สร้างตัวแปรต้นตัวที่สอง คือ จุดกลางของสัดส่วนประชากรในแต่ละอันดับของพื้นที่}  
 ตัวแปรตาม (Y) และตัวแปรต้นตัวที่สอง ( $X_2$ ) ซึ่งได้จากการคำนวณข้างต้นสรุปในตารางที่ 1  
 หลังจากนั้น หาความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนการใช้บริการสุขภาพ (Y) กับอันดับสัมพัทธ์หรือสัดส่วนประชากรสะสมตามอันดับการใช้บริการ ( $X_2$ ) ดังนั้น

ดัชนีความลาดเอียง (SII) คือ ค่าสัมประสิทธิ์ regression ( $\beta_2$ ) ของตัวแปร  $X_2$  ในสมการ (2)

$$Y_i = \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \epsilon_i \dots\dots\dots (2)$$

คำสั่ง Stata ที่ใช้ คือ  
 regress Y X1 X2  
 {สมการถดถอยเชิงเส้นตรง เพื่อหาค่าความลาดเอียง หรือสัมประสิทธิ์ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Y กับ  $X_2$ }

**ผลการวิเคราะห์ความไม่เสมอภาค**

ตารางที่ 2 แสดงพิสัยและดัชนีความลาดเอียงสำหรับการใช้บริการรักษาพยาบาลของประชากรระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติและระบบสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการในพื้นที่ 12 เขตสุขภาพ  
 สัดส่วนการใช้บริการสุขภาพแบบผู้ป่วยนอก



ตารางที่ 1 ข้อมูลสัดส่วนผู้ใช้บริการและประชากรรายเขต ในการคำนวณดัชนีความลาดเอียง

เขตสุขภาพ (i)	สัดส่วนผู้ใช้บริการ (ร้อยละ)		อันดับตามการ ใช้บริการ (R)	สัดส่วนประชากร (ร้อยละ)	
	ค่าจริง (OP, IP)	ค่าทำนาย (ตัวแปรตาม, E)		แต่ละพื้นที่ (P)	จุดกลางของค่าสะสม (ตัวแปรต้น, C)
<b>1. หลักประกันสุขภาพแห่งชาติ</b>					
<b>ก. ผู้ป่วยนอก (OP)</b>					
2	11.1	11.6	1	6.2	3.1
9	11.8	11.5	2	10.9	11.7
10	10.6	11.4	3	7.7	21.0
1	10.8	10.2	4	9.6	29.7
3	10.7	10.1	5	5.5	37.3
7	11.0	10.1	6	8.5	44.3
4	9.1	9.5	7	7.7	52.4
11	9.2	9.1	8	7.9	60.2
8	7.4	8.3	9	9.2	68.7
6	8.0	8.2	10	9.7	78.2
12	8.4	7.9	11	8.4	87.2
5	7.5	7.6	12	8.6	95.7
<b>ข. ผู้ป่วยใน (IP)</b>					
11	6.2	5.6	1	7.9	4.0
10	5.3	5.5	2	7.7	11.8
2	4.9	5.5	3	6.2	18.7
9	5.6	5.4	4	10.9	27.3
12	4.6	4.9	5	8.4	37.0
7	5.0	4.7	6	8.5	45.4
1	4.6	4.6	7	9.6	54.5
3	4.7	4.2	8	5.5	62.1
8	3.8	4.2	9	9.2	69.4
4	3.7	4.0	10	7.7	77.8
5	3.6	3.6	11	8.6	86.0
6	3.6	3.4	12	9.7	95.1
<b>2. สวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ</b>					
<b>ก. ผู้ป่วยนอก (OP)</b>					
4	13.5	13.6	1	14.7	7.3
2	11.6	12.6	2	7.0	18.1
10	12.0	11.6	3	6.0	24.6
3	11.7	11.5	4	4.7	30.0
1	11.8	10.8	5	10.6	37.6
6	11.2	10.4	6	8.3	47.1
5	8.9	10.3	7	9.4	55.9
11	11.3	10.2	8	7.4	64.3



ตารางที่ 1 (ต่อ) ข้อมูลสัดส่วนผู้ใช้บริการและประชากรรายเขต ในการคำนวณดัชนีความลาดเอียง

เขตสุขภาพ (i)	สัดส่วนผู้ใช้บริการ (ร้อยละ)		อันดับตามการ ใช้บริการ (R)	สัดส่วนประชากร (ร้อยละ)	
	ค่าจริง (OP, IP)	ค่าทำนาย (ตัวแปรตาม, E)		แต่ละพื้นที่ (P)	จุดกลางของค่าสะสม (ตัวแปรต้น, C)
12	9.9	9.6	9	9.6	72.8
9	10.2	9.6	10	9.1	82.1
8	8.2	9.5	11	6.4	89.9
7	6.2	6.6	12	7.0	96.5
<b>ข. ผู้ป่วยใน (IP)</b>					
2	6.1	6.5	1	7.0	3.5
11	7.3	6.2	2	7.4	10.6
4	5.0	5.1	3	14.7	21.7
12	5.4	5.0	4	9.6	33.8
9	4.0	4.7	5	9.1	43.1
10	4.1	4.3	6	6.0	50.7
3	3.5	4.3	7	4.7	56.0
7	3.4	3.8	8	7.0	61.8
5	3.9	3.6	9	9.4	70.0
8	3.1	3.2	10	6.4	77.9
6	2.2	2.9	11	8.3	85.2
1	4.3	2.8	12	10.6	94.7

ตารางที่ 2 สัดส่วนการใช้บริการรักษาพยาบาลจากภาครัฐของประชากรในพื้นที่ 12 เขตสุขภาพ (หน่วย: ร้อยละ และ percentage point, % pt.)

	ผู้ป่วยนอก		ผู้ป่วยใน	
	หลักประกัน สุขภาพแห่งชาติ	สวัสดิการ รักษาพยาบาลข้าราชการ	หลักประกัน สุขภาพแห่งชาติ	สวัสดิการ รักษาพยาบาลข้าราชการ
1. ค่าจริง (observed)				
ต่ำสุด - สูงสุด, ร้อยละ	7.38-11.78	6.23-13.46	3.56-6.21	2.24-7.33
พิสัย, % pt.	4.44	7.23	2.65	5.09
2. ค่าทำนาย (predicted)				
ต่ำสุด - สูงสุด, ร้อยละ	7.55-11.61	6.58-13.60	3.44-5.64	2.76-6.53
พิสัย, % pt.	4.06	7.02	2.20	3.77
3. ดัชนีความลาดเอียง (SII)				
ค่าประมาณแบบจุด (point estimate), % pt.	4.76	5.55	2.56	3.96
ช่วงความเชื่อมั่นที่ 95% (95% CI)	4.16-5.36	3.88-7.23	2.35-2.78	3.49-4.4



ในสถานพยาบาลภาครัฐมีความแตกต่างระหว่างเขตสุขภาพที่มีค่าสูงสุดกับเขตที่มีค่าต่ำสุด หรือพิสัย (range) มีค่าเท่ากับ 4.06 percentage points (%pt.) ในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ และ 7.02 %pt. ในระบบสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ สำหรับการให้บริการสุขภาพแบบผู้ป่วยใน ความแตกต่างระหว่างเขตสุขภาพสูงสุดและต่ำสุดมีพิสัยเท่ากับ 2.20 %pt. และ 3.77 %pt. ในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ และระบบสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ ตามลำดับ เมื่อวัดด้วยดัชนีความลาดเอียง การค้นพบความไม่เสมอภาคระหว่างพื้นที่เขตสุขภาพของการใช้สถานพยาบาลภาครัฐในระบบประกันสุขภาพทั้งสองไม่ใช่ความบังเอิญเมื่อพิจารณาจากค่า 95% CI ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) อย่างไรก็ตาม ความไม่เสมอภาคในการใช้บริการรักษายาบาลแบบผู้ป่วยนอกของระบบสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการตามค่าดัชนีความลาดเอียง คือ 5.55 %pt. ซึ่งมีขนาดน้อยกว่าพิสัยที่กล่าวมาแล้ว ในขณะที่ระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติมีขนาดเพิ่มขึ้นเล็กน้อย คือ 4.76 %pt. สำหรับการให้บริการรักษายาบาลแบบผู้ป่วยใน ดัชนีความลาดเอียงของทั้งสองระบบประกันสุขภาพมีค่ามากกว่าพิสัย คือ 2.56 %pt. และ 3.96 %pt. ในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติและระบบสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ ตามลำดับ

โดยสรุป ความไม่เหมือนกันในความแตกต่างของสัดส่วนการใช้บริการสุขภาพในสถานพยาบาลภาครัฐระหว่างค่าพิสัยกับค่าดัชนีความลาดเอียง เกิดจากมาตรวัดแรกเป็นการพิจารณาเฉพาะพื้นที่ซึ่งมีค่าสูงสุดกับพื้นที่ซึ่งมีค่าต่ำสุดเพียง 2 ค่าเท่านั้น ในขณะที่ดัชนีความลาดเอียงเป็นการพิจารณาความแตกต่างระหว่างค่าสูงสุดและต่ำสุดโดยคำนึงถึงพื้นที่ทั้ง 12 เขตในลักษณะโดยเฉลี่ยจากความลาดเอียงตามขนาดประชากรในแต่ละพื้นที่ การตัดสินใจเลือกใช้มาตรวัดความไม่เสมอภาคทางสุขภาพไม่ว่าจะเป็นเชิงสัมพัทธ์เช่น CI หรือเชิงสัมบูรณ์ เช่น SII จึงควรขึ้นกับวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้อธิบายความแตกต่างและลักษณะของข้อมูลที่ใช้

## References

1. Kakwani NC, Wagstaff A, van Doorslaer E. Socioeconomic inequalities in health: measurement, computation and statistical inference. *J Econometrics*. 1997;77:87-104.
2. Wagstaff A, Pact P, van Doorslaer E. On the measurement of inequalities in health. *Social Science and Medicine* 1991;33:545-57.
3. O'Donnell O, van Doorslaer E, Wagstaff A, Lindelow M. Analyzing health equity using household survey data. A guide to techniques and their implementation. The International Bank for Reconstruction and Development/World Bank. Washington, DC: 2008.
4. Low A, Low A. Measuring the gap: quantifying and comparing local health inequalities. *Journal of Public Health* 2004; 26: 388-95.