หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ ๒

ระเบียบวิธีที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาภาวะเจริญพันธุ์ที่เปลี่ยนแปลง อันเป็นผลกระทบเนื่องมาจากโครงการวางแผนครอบครัวนี้ จะวัดการเปลี่ยนแปลงใน ๒ ช่วงเวลา คือ ช่วงก่อนที่จะมีโครงการวางแผนครอบครัว และช่วงหลังที่มีโครงการวางแผนครอบครัวแล้ว โดยใช้ข้อมูลของปี พ.ศ. ๒๕๑๓ และปี พ.ศ. ๒๕๑๘ เป็นดัชนีที่ใช้วัดค่าเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น คือ ผลต่างระหว่างอัตราเกิดอย่างหยาบของ พ.ศ. ๒๕๑๘ และ พ.ศ. ๒๕๑๓

วิธีที่นำมาใช้ในการวัดอัตราเกิดอย่างหยาบในการวิจัยครั้งนี้ มี ๓ วิธี คือ

๑. การวิเคราะห์แนวโน้ม (Trend Analysis)

๒. การวิเคราะห์แบบมาตรฐาน (Standardization Approach)

๓. การวิเคราะห์ความถดถอย (Regression Analysis)

รายละเอียดของการวิเคราะห์ในแต่ละวิธี เป็นดังนี้

๒.๑ การวิเคราะห์แนวโน้ม

วิธีนี้ ต้องการเปรียบเทียบอัตราเกิดอย่างหยาบ โดยอาศัยแนวโน้มของภาวะเจริญพันธุ์ในอดีต (past fertility trend) ในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๐๓-๒๕๑๓ ซึ่งหมายถึง แนวโน้มในช่วงเวลาก่อนที่จะมีโครงการวางแผนครอบครัว กับแนวโน้มของภาวะเจริญพันธุ์ปัจจุบัน (actual fertility trend) ในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๑๔-๒๕๒๑ ซึ่งหมายถึง แนวโน้มในช่วงเวลาหลังจากที่มีโครงการวางแผนครอบครัวแล้ว

ถ้าให้ Y เป็นอัตราเกิดอย่างหยาบ

X_o เป็นตัวแปรดัมมี่ (Dummy Variable) ซึ่งมีค่าเป็น 1

X_1 เป็นตัวแปรดัมมี่ (Dummy Variable) ในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๐๓-๒๕๑๒

X_2 เป็นตัวแปรดัมมี่ (Dummy Variable) ในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๑๔-๒๕๒๑

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเกิดอย่างหยาบ (y) และตัวแปรอิสระ X_1, X_2 เขียนได้ในรูป

$$\underset{\sim}{Y} = X\hat{\underset{\sim}{\beta}}$$

การวิเคราะห์อาจจะดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

๑. หาค่า regression coefficient $\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2$ จากสมการปกติ (normal equation)

$$\begin{bmatrix} \Sigma Y \\ \Sigma X_1 Y \\ \Sigma X_2 Y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} N & \Sigma X_1 & \Sigma X_2 \\ \Sigma X_1 & \Sigma X_1^2 & \Sigma X_1 X_2 \\ \Sigma X_2 & \Sigma X_1 X_2 & \Sigma X_2^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \hat{\beta}_0 \\ \hat{\beta}_1 \\ \hat{\beta}_2 \end{bmatrix}$$

๒. แทนค่า $\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2$ ที่ได้ในสมการแนวโน้ม $Y = \hat{\beta}_0 X_0 + \hat{\beta}_1 X_1 + \hat{\beta}_2 X_2$

๓. จากสมการแนวโน้มที่ได้ หาค่าประมาณของอัตราเกิดอย่างหยาบ ในปี พ.ศ. ๒๕๑๓ และ พ.ศ. ๒๕๑๘ ค่าแตกต่างที่ได้คือ การเปลี่ยนแปลงของอัตราเกิดอย่างหยาบที่ต้องการ

๒.๒ <u>การวิเคราะห์แบบมาตรฐาน</u>

การวิเคราะห์วิธีนี้ เป็นการวิเคราะห์จากตัวประกอบ (Component) ของอัตราเกิดอย่างหยาบโดยตรง ดังนี้

เนื่องจาก

$$CBR = \frac{B}{P} \qquad (1)$$

$$= \frac{B}{W} \times \frac{W}{P}$$

เมื่อ B = จำนวนเด็กเกิดมีชีพ

P = จำนวนประชากรทั้งหมด

W = จำนวนสตรีในวัยเจริญพันธุ์

แต่

$$\frac{B}{W} = GFR \qquad (2)$$

ดังนั้น

$$CBR = GFR \left(\frac{W}{P}\right) \qquad (3)$$

ถ้าให้ $$B = \sum_i B_i \quad (4)$$

เมื่อ B_i เป็นจำนวนเด็กเกิดมีชีพจากสตรีในหมวดอายุที่ i

และ $$W = \sum_i W_i$$

เมื่อ W_i เป็นจำนวนสตรีในหมวดอายุที่ i

$$F_i = \frac{B_i}{W_i}$$

เมื่อ F_i เป็นอัตราเกิดตามหมวดอายุของสตรี

ดังนั้น $$B_i = W_i F_i \quad (5)$$

$$F_{mi} = \frac{B_i}{N_i} \quad (6)$$

เมื่อ N_i เป็นจำนวนสตรีที่สมรสแล้วในหมวดอายุที่ i

F_{mi} เป็นอัตราเกิดเฉพาะอายุเชิงสมรส

จาก (6) $$B_i = N_i F_{mi}$$

เนื่องจาก $$M_{pi} = \frac{N_i}{W_i} \quad (7)$$

เมื่อ M_{pi} เป็นสัดส่วนของสตรีที่สมรสแล้วต่อสตรีทั้งหมดในหมวดอายุที่ i

จาก (6) และ (7) $$F_{mi} = \frac{B_i}{W_i M_{pi}}$$

ดังนั้น $$B_i = W_i M_{pi} F_{mi}$$

แต่ $$B = \sum_i B_i$$

$$= \sum_i W_i M_{pi} F_{mi}$$

แทน B ใน (1) จะได้

$$CBR = \frac{B}{P} = \frac{\sum_i W_i M_{pi} F_{mi}}{P}$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แทนค่า B ใน (2) จะได้

$$GFR = \frac{B}{W} = \frac{\sum_i W_i M_{pi} F_{mi}}{W}$$

แทนค่า B ใน (3)จะได้

$$CBR = GFR \left(\frac{W}{P} \right) \qquad (8)$$

$$= \frac{\sum_i W_i M_{pi} F_{mi}}{W} \left(\frac{W}{P} \right)$$

$$= \left(\sum_i A_i M_{pi} F_{mi} \right) \frac{W}{P} \qquad (9)$$

$$A_i = \frac{W_i}{W}$$

จากสูตร (๘) ดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่า อัตราเกิดอย่างหยาบถูกแยก (decompose) ออกเป็น ๒ ค่า คือ อัตราเจริญพันธุ์ทั่วไป และอัตราส่วนของสตรีในวัยเจริญพันธุ์ต่อประชากรทั้งหมด และจากสูตร (๙) ที่แสดงไว้ในลำดับต่อมา ปรากฏว่า ตัวประกอบ (component) ของอัตราเจริญพันธุ์ทั่วไปคือ โครงสร้างอายุ ฐานภาพสมรสและอัตราเจริญพันธุ์เชิงสมรสของสตรีในวัยเจริญพันธุ์ การวิเคราะห์แบบมาตรฐาน จึงอาจเรียกในอีกชื่อหนึ่งว่า การวิเคราะห์โดยการแยกส่วนประกอบ (Decomposition into components)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การวิเคราะห์แบบมาตรฐานนี้ ต้องการเปรียบเทียบอัตราเกิดอย่างหยาบ และอัตราเจริญพันธุ์ทั่วไป ในปี พ.ศ. ๒๕๑๘ และ พ.ศ. ๒๕๑๓ โดยใช้สูตรจากสมการ (๙) ดังกล่าวข้างต้น เมื่อกำหนดให้ปี พ.ศ. ๒๕๑๓ เป็นปีฐาน (standard population) การวิเคราะห์โดยวิธีนี้จะแบ่งออกเป็น ๒ ส่วน คือ ส่วนแรกเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจริง (observed change) และส่วนที่ ๒ คือ ส่วนเปลี่ยนแปลงที่สามารถอธิบายสาเหตุได้ (explained change)

การวิเคราะห์อาจจะดำเนินตามขั้นตอนได้ดังนี้

๑. รวบรวมข้อมูลเบื้องต้นของปี พ.ศ. ๒๕๑๓ และ พ.ศ. ๒๕๑๘ เพื่อคำนวณอัตราเจริญพันธุ์ทั่วไป และอัตราเจริญพันธุ์รวมยอด

๒. ทดสอบความแนบนัย (Consistency Test) เพื่อตรวจสอบอัตราเจริญพันธุ์ทั่วไปที่คำนวณได้ในข้อ ๑ และคำนวณอัตราเกิดอย่างหยาบ ในปี พ.ศ. ๒๕๑๓ และ พ.ศ. ๒๕๑๘ โดยใช้สูตรจากสมการ (๘) และ (๙) ดังนี้

$$GFR = \sum_{i=1}^{6} A_i M_{pi} F_{mi}$$

$$CBR = GFR \left(\frac{W}{P}\right)$$

เมื่อ

GFR เป็น อัตราเจริญพันธุ์ทั่วไป

CBR เป็น อัตราเกิดอย่างหยาบ

$\sum_{i=1}^{6}$ เป็น ผลรวมตั้งแต่หมวดอายุที่ ๑ (คือ ๑๕ - ๑๙ ปี) ถึงหมวดอายุที่ ๖ (คือ ๔๐ - ๔๔ ปี)

$\frac{W}{P}$ เป็น อัตราส่วนของสตรีในวัยเจริญพันธุ์ต่อประชากรทั้งหมด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A_i เป็นโครงสร้างอายุ (Age Structure)ของสตรีในวัยเจริญพันธุ์ในหมวดอายุที่ i $= \frac{W_i}{W}$

M_{pi} เป็นสถานภาพสมรส (Marital Status) ของสตรีในวัยเจริญพันธุ์ในหมวดอายุที่ i $= \frac{N_i}{W_i}$

F_{mi} เป็นอัตราเจริญพันธุ์เชิงสมรส (Marital Fertility) ของสตรีในวัยเจริญพันธุ์ในหมวดอายุที่ i $= \frac{B_i}{N_i}$

๓. หาค่าแตกต่างของอัตราเกิดอย่างหยาบและอัตราเจริญพันธุ์ทั่วไป ที่เกิดขึ้นจริงในปี พ.ศ. ๒๔๑๓ และ พ.ศ. ๒๔๑๘ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ส่วนแรก

๔. จากข้อมูลเบื้องต้น ของปี พ.ศ. ๒๔๑๓ และ พ.ศ. ๒๔๑๘ นำมาคำนวณหาค่าเปลี่ยนแปลงของอัตราเกิดอย่างหยาบ และอัตราเจริญพันธุ์ทั่วไป เนื่องจากแต่ละตัวประกอบเป็นการวิเคราะห์ส่วนที่ ๒ ดังสูตรที่แสดงไว้ในตารางที่ ๑ เมื่อ

GFR_1 เป็นอัตราเจริญพันธุ์ทั่วไป ของปี พ.ศ. ๒๔๑๓

$\frac{W_1}{P_1}$ เป็นอัตราส่วนสตรีในวัยเจริญพันธุ์ต่อประชากรทั้งหมด ของปี พ.ศ. ๒๔๑๓

$\frac{W_2}{P_2}$ เป็นอัตราส่วนสตรีในวัยเจริญพันธุ์ต่อประชากรทั้งหมด ของปี พ.ศ. ๒๔๑๘

A_{1i} เป็นโครงสร้างอายุของสตรีในวัยเจริญพันธุ์ ปี พ.ศ. ๒๔๑๓

A_{2i} เป็นโครงสร้างอายุของสตรีในวัยเจริญพันธุ์ ปี พ.ศ. ๒๔๑๘

M_{1i} เป็นสถานภาพสมรสของสตรีในวัยเจริญพันธุ์ ปี พ.ศ. ๒๔๑๓

M_{2i} เป็นสถานภาพสมรสของสตรีในวัยเจริญพันธุ์ ปี พ.ศ. ๒๔๑๘

F_{1i} เป็นอัตราเจริญพันธุ์เชิงสมรสของสตรีในวัยเจริญพันธุ์ ปี พ.ศ. ๒๔๑๓

F_{2i} เป็นอัตราเจริญพันธุ์เชิงสมรสของสตรีในวัยเจริญพันธุ์ ปี พ.ศ. ๒๔๑๘

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๑ สูตรที่ใช้คำนวณค่าเปลี่ยนแปลงของอัตราเกิดอย่างหยาบ และอัตราเจริญพันธุ์ทั่วไป เนื่องจากตัวประกอบต่าง ๆ

ตัวประกอบ	สูตร
โครงสร้างอายุ	$\left[\sum_{i=1}^{6} (A_{2i}-A_{1i})\ M_{1i}\ F_{1i} \right] \frac{W_1}{P_1}$
สถานภาพสมรส	$\left[\sum_{i=1}^{6} A_{1i}\ (M_{2i}-M_{1i})\ F_{1i} \right] \frac{W_1}{P_1}$
อัตราเจริญพันธุ์เชิงสมรส	$\left[\sum_{i=1}^{6} A_{1i}\ M_{1i}\ (F_{2i}-F_{1i}) \right] \frac{W_1}{P_1}$
อัตราส่วนสตรีในวัยเจริญพันธุ์ต่อประชากรทั้งหมด	$GFR_1 \left(\frac{W_2}{P_2} - \frac{W_1}{P_1} \right)$

๔. ถ้าผลรวมของค่าเปลี่ยนแปลงจากการวิเคราะห์ส่วนที่ ๒ ไม่เท่ากับผลจากการวิเคราะห์ส่วนแรก ผลต่างก็คือส่วนที่เกิดจาก interaction ระหว่างตัวประกอบ โครงสร้างอายุ สถานภาพสมรส และอัตราเจริญพันธุ์เชิงสมรส ของสตรีในวัยเจริญพันธุ์ จำเป็นต้องคำนวณค่าอัตราเกิดอย่างหยาบ และอัตราเจริญพันธุ์ทั่วไป ตามสมมุติฐาน ซึ่งทำได้โดยให้ตัวประกอบของปี พ.ศ. ๒๔๑๓ แต่ละตัวเป็นค่าคงที่คูณด้วยตัวประกอบอีก ๒ ตัวของปี พ.ศ. ๒๔๑๘ โดยใช้สูตรที่แสดงไว้ในตารางที่ ๒ ค่าที่ได้นำไปเปรียบเทียบกับค่าที่เกิดขึ้นจริง หาค่า interaction ของตัวประกอบทั้งสามเป็นคู่ ๆ แล้วปรับค่าเปลี่ยนแปลงเนื่องจากตัวประกอบต่าง ๆ ภายใต้ข้อสมมุติฐานที่ว่า ค่า interaction สามารถกระจาย (allocate) ให้โครงสร้างอายุ สถานภาพสมรส และอัตราเจริญพันธุ์เชิงสมรสของสตรีในวัยเจริญพันธุ์ด้วยอัตราส่วนเท่า ๆกัน

ตารางที่ ๒ สูตรที่ใช้คำนวณอัตราเกิดอย่างหยาบ และอัตราเจริญพันธุ์ทั่วไป ตามสมมุติฐาน เมื่อวัดด้วยความเปลี่ยนแปลงของตัวประกอบทีละคู่

อัตราเกิดอย่างหยาบและอัตราเจริญพันธุ์ทั่วไป ตามสมมุติฐาน เมื่อวัดด้วยความเปลี่ยนแปลงของตัวประกอบ	สูตร
โครงสร้างอายุและสถานภาพสมรส	$\sum_{i=1}^{6} A_{2i}M_{2i}F_{1i} \quad (\frac{W_1}{P_1})$
สถานภาพสมรสและอัตราเจริญพันธุ์เชิงสมรส	$\sum_{i=1}^{6} A_{1i}M_{2i}F_{2i} \quad (\frac{W_1}{P_1})$
โครงสร้างอายุ และอัตราเจริญพันธุ์เชิงสมรส	$\sum_{i=1}^{6} A_{2i}M_{1i}F_{2i} \quad (\frac{W_1}{P_1})$

๖. วิธีการวิเคราะห์ทั้ง ๒ ส่วน ดังกล่าวมาแล้ว สามารถวัดการเปลี่ยนแปลงของอัตราเกิดอย่างหยาบ และอัตราเจริญพันธุ์ทั่วไป และอธิบายถึงสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงได้ด้วยตัวประกอบต่าง ๆ

๒.๓ การวิเคราะห์ความถดถอย

การวิเคราะห์โดยวิธีนี้ ทำโดยการสร้างสมการความถดถอย (regression equation) ระหว่างอัตราเกิดอย่างหยาบ และตัวแปรอิสระ ๑๐ ตัว ที่อธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของภาวะเจริญพันธุ์

ถ้าให้ Y เป็นอัตราเกิดอย่างหยาบ

X_1 เป็นจำนวนประชากรที่ใช้ห่วงคุมกำเนิด (Intra-uterine device หรือ IUD)

X_2 เป็นจำนวนประชากรที่ใช้ยาคุมกำเนิด (Pill)

X_3 เป็นจำนวนประชากรที่ใช้ฉีดยา (Injection)

X_4 เป็นจำนวนประชากรที่ผ่าตัดทำหมันถาวร (Tubal ligation และ Vasectomy)

X_5 เป็นจำนวนสตรีที่สมรส ระหว่างอายุ ๒๐ - ๒๔ ปี

X_6 เป็นอัตราส่วนเด็กต่อสตรี (Child-Woman Ratio)

X_7 เป็นอัตราส่วนของประชากรที่ไม่ได้รับการศึกษาต่อประชากรทั้งจังหวัด

X_8 เป็นอัตราส่วนของประชากรที่เรียนจบชั้นประถมต่อประชากรทั้งจังหวัด

X_9 เป็นอัตราส่วนของประชากรที่เรียนจบชั้นมัธยมต่อประชากรทั้งจังหวัด

X_{10} เป็นอัตราส่วนของประชากรที่เรียนจบชั้นอุดมศึกษา และสูงกว่าต่อประชากรทั้งจังหวัด

ความสัมพันธ์ของอัตราเกิดอย่างทยาบ (Y) และตัวแปรอิสระต่าง ๆ ทั้ง ๑๐ ตัว เป็นดังนี้

$$Y = \hat{\beta}_0+\hat{\beta}_1X_1+\hat{\beta}_2X_2+\hat{\beta}_2X_3+\hat{\beta}_4X_4+\hat{\beta}_5X_5+\hat{\beta}_6X_6+\hat{\beta}_7X_7+\hat{\beta}_8X_8+\hat{\beta}_9X_9+\hat{\beta}_{10}X_{10}$$

การวิเคราะห์ดังกล่าว ใช้ข้อมูล ๗๐ จังหวัดของประเทศ โดยรวมจังหวัดธนบุรี เข้ากับจังหวัดพระนคร ในปี พ.ศ. ๒๕๑๓ และรวมจังหวัดยโสธร เข้ากับจังหวัดอุบลราชธานี ในปี พ.ศ. ๒๕๑๘ สมการความถดถอย สำหรับปี พ.ศ. ๒๕๑๓ และ พ.ศ. ๒๕๑๘ ในที่นี้ใช้โปรแกรม SPSS ในการคำนวณค่าสถิติต่าง ๆ ที่ต้องการ โดยวิธี Stepwise Regression (ดูภาคผนวก)

ตัวแปรอิสระ X_1, X_2, X_3 และ X_4 เป็นข้อมูลที่ได้จากหน่วยวางแผนครอบครัว กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งรวบรวมตัวเลขผู้รับบริการรายใหม่ (new acceptor) ในแต่ละปี แยกตามวิธีคุมกำเนิดที่ใช้ ตั้งแต่ปี ๒๕๑๓ อันเป็นปีเริ่มต้นโครงการวางแผนครอบครัว การคุมกำเนิดซึ่งอาจจะมีมาก่อนหน้านี้จะถือว่าน้อยมาก ไม่มีผลกระทบมาถึงปี พ.ศ. ๒๕๑๓ แต่ในปี พ.ศ. ๒๕๑๘ อาจต้องพิจารณาถึงผลกระทบของการคุมกำเนิด ซึ่งต่อเนื่องมาก่อนปี พ.ศ. ๒๕๑๘ ประกอบด้วย แต่เนื่องจากยังไม่มีข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ได้ การวิเคราะห์ในที่นี้ จึงแยกเป็น ๓ กรณี ดังนี้

กรณีที่ ๑ พิจารณาเฉพาะผู้รับบริการรายใหม่ในปี พ.ศ. ๒๕๑๘

กรณีที่ ๒ จำนวนประชากรที่คุมกำเนิดแต่ละวิธีในปี พ.ศ. ๒๕๑๘ ได้จากการรวมผู้รับบริการรายใหม่ ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๑๓ ถึงปี พ.ศ. ๒๕๑๘ ภายใต้ข้อสมมุติว่า ผู้ที่คุมกำเนิดจะยังคงใช้วิธีการคุมกำเนิดเหมือนเดิมตลอดมา

กรณีที่ ๓ นำอัตราคงใช้ (Continuation Rate) โดยเฉลี่ยในแต่ละวิธีคุมกำเนิดมาประกอบการพิจารณาจำนวนประชากรที่คุมกำเนิดแต่ละวิธีในปี พ.ศ. ๒๕๑๘ ส่วนประชากรที่ผ่าตัดทำหมันถาวร จะยังคงรวบเอาผู้รับบริการรายใหม่ ตั้งแต่ ปี พ.ศ. ๒๕๑๓ เป็นต้นมา เนื่องจากผู้ที่ผ่าตัดทำหมันถาวร จะไม่มีบุตรอีก / หลังจากการผ่าตัด ...

087827

หลังจากการผ่าตัด ดังนั้น ผลของการทำหมันจะยังคงปรากฏอยู่จนถึงปี พ.ศ. ๒๕๑๘ แม้ในรายที่ผ่าตัดมาตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๑๓ ก็ตาม อัตราส่วนใช้โดยเฉลี่ยของห่วงคุมกำเนิด, ยาคุมกำเนิด, และยาฉีด คือ ๓ ปี, ๒ ปี, และ ๓ ปี ตามลำดับ ดังนั้น ในปี พ.ศ. ๒๕๑๘ คาดว่า จำนวนประชากรที่ใช้ห่วงคุมกำเนิด คือ ผลรวมของผู้รับบริการรายใหม่ในปี พ.ศ. ๒๕๑๘, ๒๕๑๗ และ ๒๕๑๖ จำนวนประชากรที่ใช้ยาคุมกำเนิด คือ ผลรวมของผู้รับบริการรายใหม่ในปี พ.ศ. ๒๕๑๘ และ ๒๕๑๗ จำนวนประชากรที่ใช้ยาฉีด คือ ผลรวมของผู้รับบริการรายใหม่ในปี พ.ศ. ๒๕๑๘, ๒๕๑๗ และ ๒๕๑๖

ตัวแปรอิสระ X_5 ของปี พ.ศ. ๒๕๑๓ เป็นข้อมูลที่ได้จากรายงานสำมะโนประชากรและเคหะ พ.ศ. ๒๕๑๓ ข้อมูลของปี พ.ศ. ๒๕๑๘ คำนวณจากสัดส่วนของสตรีที่สมรส ซึ่งมีจำนวน ๕๔.๔ % ของสตรีในหมวดอายุ ๒๐-๒๔ ปี[๑] ทั้งนี้ สตรีในหมวดอายุ ๒๐-๒๔ ปี มีจำนวน ๘.๘% ของสตรีทั้งหมด[๒]

ตัวแปรอิสระ X_6 คำนวณจากอัตราส่วนของจำนวนเด็กเกิดมีชีพ ๐-๔ ปี ต่อจำนวนสตรีในวัยเจริญพันธุ์ จำนวนเด็กเกิดมีชีพ อายุ ๐-๔ ปี และจำนวนสตรีในวัยเจริญพันธุ์ ในปี พ.ศ. ๒๕๑๓ เป็นข้อมูลจากรายงานสำมะโนประชากรและเคหะ พ.ศ. ๒๕๑๓ ในปี พ.ศ. ๒๕๑๘ จำนวนเด็ก ๐-๔ ปี มีจำนวน ๑๓.๘ % ของประชากร [๓] และจำนวนสตรีในวัยเจริญพันธุ์เป็นข้อมูลจากสถาบันประชากร มหาวิทยาลัยมหิดล [๔]

---

[๑]Institute of Population Studies:Chulalongkorn University, and National Statistic office, The Survey of Fertility in Thailand : Country Report. Bangkok, 1:34

[๒]สถิติแห่งชาติ, สำนักงาน, รายงานสำรวจการเปลี่ยนแปลงของประชากร พ.ศ. ๒๕๑๗-๒๕๑๘, หน้า ๓๓

[๓]สถิติแห่งชาติ, สำนักงาน, รายงานสำรวจการเปลี่ยนแปลงของประชากร พ.ศ. ๒๕๑๗-๒๕๑๘, หน้า ๓๓

[๔]Institute of Population and Social Research : Mahidol University, Comparative Social and Health Statistics for Thailand by Amphoe : 1975. Bangkok,

ตัวแปรอิสระ X_7, X_8, X_9, และ X_{10} เป็นข้อมูลจากรายงานสำมะโนประชากรและเคหะ พ.ศ. ๒๕๑๓ และใช้ข้อมูลชุดเดียวกันนี้ในปี พ.ศ. ๒๕๑๘ ด้วย ภายใต้ข้อสมมุติว่า อัตราส่วนของระดับการศึกษาของประชากรไม่เปลี่ยนแปลง

ค่าทำนาย (predicted value) ของอัตราเกิดอย่างหยาบที่ได้ในแต่ละจังหวัด จากสมการความถดถอยนี้ คำนวณอัตราเกิดอย่างหยาบของปี พ.ศ. ๒๕๑๓ และ พ.ศ. ๒๕๑๘ โดยถ่วงน้ำหนักด้วยจำนวนประชากรในจังหวัดนั้น ค่าแตกต่างนั้นคือ การเปลี่ยนแปลงของอัตราเกิดอย่างหยาบที่ต้องการ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย