

## บทที่ 4

## วิธีการวิเคราะห์

สมมติฐานของการวิจัย

สมมติฐานที่ใช้คือความสัมพันธ์ระหว่างการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ซึ่งในที่นี้หมายถึงผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Products) กับปัจจัยแรงงานส่วนที่มีการลงทุนทางด้านการศึกษาเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ส่วนปัจจัยแรงงานที่ไม่มีการศึกษาจะมีความสัมพันธ์แบบผกผันกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ สมมติฐานนี้เมื่อวิเคราะห์ในเชิงประจักษ์แล้ว จะแสดงให้เห็นว่ากำลังแรงงานส่วนที่มีการศึกษาในระดับต่าง ๆ มีส่วนในการส่งเสริมให้เกิดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศในขนาดที่แตกต่างกันไป

แบบจำลองที่ใช้

รูปแบบจำลองที่ใช้เพื่อพิสูจน์สมมติฐานในการศึกษาครั้งนี้ ได้สืบทอดแนวความคิดเกี่ยวกับฟังก์ชันการผลิตมวลรวมสมัยนีโอคลาสสิก เพื่อศึกษาถึงบทบาทของตัวกำหนดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยเป็นเครื่องมือวัดถึงประสิทธิภาพการผลิตของปัจจัยการผลิตต่าง ๆ การศึกษาเท่าที่ผ่านมามีทั้งนักเศรษฐศาสตร์และนักการศึกษา ได้พัฒนาฟังก์ชันการผลิตมวลรวมขึ้นมาหลากหลายรูปแบบด้วยกัน ซึ่งแบบจำลองเหล่านี้มีผลงานหลายชิ้นที่มีพื้นฐานแนวความคิดที่ใกล้เคียงกันมาก แต่มีการให้ความสำคัญกับตัวแปรที่แตกต่างกันออกไป หรือไม่ก็ใช้ข้อสมมุติเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่แตกต่างกันไป

โดยทั่วไป พื้นฐานของฟังก์ชันการผลิตถือว่าผลผลิตในรอบเวลาหนึ่ง ๆ นั้น ขึ้นอยู่กับ ปริมาณปัจจัยการผลิตเพียงอย่างเดียวเท่านั้น โดยไม่คำนึงถึงปัจจัยทางด้านคุณภาพเท่าที่ควร ซึ่งการมองเช่นนี้อาจถือว่ายังไม่สามารถอธิบายถึงความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้ทั้งหมด จึงมี นักเศรษฐศาสตร์หลายท่านพยายามแก้ไขข้อผิดพลาดนี้ให้ถูกต้องยิ่งขึ้น

จากการศึกษาของ Schultz (1962) Denison (1963) Abramovitz (1965) Kendrick (1965) Grilliches (1967) Peaslee (1969) Selowsky (1969) Dougherty (1970) Psacharopulos (1972) และคนอื่น ๆ ได้พยายามรวบรวมวิธีการนำเอาปัจจัยแรงงานเข้าไปในสมการการผลิต โดยพิจารณาทั้งส่วนที่เป็นปริมาณและคุณภาพของแรงงาน จากงานวิจัยหลายชิ้นที่ศึกษาถึงคุณภาพของแรงงานในฟังก์ชันการผลิต โดยสรุปสามารถแยกงานวิจัยออกเป็น 2 ประเภทหลัก ๆ คือ

ประเภทที่ 1 งานวิจัยที่ใช้คุณภาพของแรงงานเป็นตัวแปรทางตรง

ประเภทที่ 2 งานวิจัยที่ใช้คุณภาพของแรงงานเป็นตัวแปรทางอ้อม

ซึ่งในกลุ่มหลังนี้จะทำการวิเคราะห์โดยกำหนดเครื่องชี้ เพื่อแสดงถึงคุณภาพของแรงงานขึ้นมา และเป็นที่ทราบกันดีว่าการจัดแบ่งประเภทของแรงงานโดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสมสมควรนั้นเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้ยาก ในบรรดาเครื่องชี้วัดถึงคุณภาพแรงงานเหล่านี้ สิ่งที่นักเศรษฐศาสตร์นิยมนำมาใช้ในการจัดแบ่งประเภทของแรงงานมากที่สุด ก็คือ จำนวนปีที่ทำการศึกษา หรือระดับการศึกษาที่ศึกษาสำเร็จของแรงงานนั่นเอง

อย่างไรก็ตาม การพัฒนาแบบจำลองต่าง ๆ ที่ผ่านมานี้ ก็เพื่อแสดงถึงผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการลงทุนทางการศึกษาในประเทศ โดยการเชื่อมต่อดังกล่าวกับคุณภาพของแรงงานที่เปลี่ยนแปลงไป เนื่องมาจากการลงทุนในทรัพยากรมนุษย์ทางการศึกษา ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ จะทำการวิเคราะห์ถึงผลด้านการศึกษาทางอ้อม โดยผ่านทางปัจจัยแรงงานซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญอย่างหนึ่งในฟังก์ชันการผลิตของประเทศ

## 1. การอธิบายแบบจำลอง

การวิเคราะห์เพื่อศึกษาถึงบทบาทของตัวกำหนดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ จะเริ่มด้วยการพิจารณาถึงฟังก์ชันการผลิตมวลรวม โดยมีรูปแบบดังนี้คือ

$$Y_t = F(K_t, L_t) \quad (1)$$

โดยที่  $Y_t$  คือ ผลผลิต (Output)

$K_t$  คือ สต็อกของทุนมวลรวม (Aggregate Capital Stock)

$L_t$  คือ จำนวนผู้ปฏิบัติงานทำ (Employed worker) ซึ่งอยู่ในกำลัง

แรงงาน

และตัวแปรทุกตัวของสมการเป็นฟังก์ชันของเวลา ( $t$ )

การวิเคราะห์นี้ได้มีการพัฒนาฟังก์ชันการผลิตมวลรวม ให้มีส่วนของประเภทแรงงานที่แตกต่างกันตามระดับการศึกษา 4 ประเภทด้วยกัน ดังนั้นอาจเขียนฟังก์ชันการผลิตมวลรวมได้ใหม่ดังนี้

$$Y_t = F(K_t, L_{1,t}, L_{2,t}, L_{3,t}, L_{4,t}) \quad (2)$$

เมื่อ  $L_1$  คือ จำนวนผู้ปฏิบัติงานทำซึ่งอยู่ในกำลังแรงงานที่ไม่ได้รับการศึกษา

$L_2$  คือ จำนวนผู้ปฏิบัติงานทำซึ่งอยู่ในกำลังแรงงานที่สำเร็จการศึกษาระดับ

อนุบาล ประถมศึกษาตอนต้น และประถมศึกษาตอนปลาย

$L_3$  คือ จำนวนผู้ปฏิบัติงานทำซึ่งอยู่ในกำลังแรงงานที่สำเร็จการศึกษาระดับ

มัธยมศึกษา

$L_4$  คือ จำนวนผู้ปฏิบัติงานทำซึ่งอยู่ในกำลังแรงงานที่สำเร็จการศึกษาระดับ

อุดมศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ กำหนดให้การผลิตของประเทศอยู่ในรูปสมการการผลิตแบบ Cobb - Douglas ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและการใช้ปัจจัยการผลิต จะออกมาในรูปแบบดังนี้คือ

$$Y = AK^{\beta_K} L_1^{\beta_{L1}} L_2^{\beta_{L2}} L_3^{\beta_{L3}} L_4^{\beta_{L4}} \quad (3)$$

สมการการผลิตนี้ไม่ได้จำกัดว่าจะต้องมีผลได้ต่อขนาดคงที่ (Constant return to scale) ของปัจจัย K และ L เท่านั้น กล่าวคือ ถ้าใช้ทฤษฎีของ Euler (Euler's theorem) จะได้ว่า

ถ้า  $\beta_K + \beta_{L1} + \beta_{L2} + \beta_{L3} + \beta_{L4}$  มีค่ามากกว่า 1  
หมายความว่า สมการการผลิตนี้มีผลได้ต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing return to scale)

ถ้า  $\beta_K + \beta_{L1} + \beta_{L2} + \beta_{L3} + \beta_{L4}$  มีค่าเท่ากับ 1  
หมายความว่า สมการการผลิตนี้มีผลได้ต่อขนาดคงที่ (Constant return to scale)

ถ้า  $\beta_K + \beta_{L1} + \beta_{L2} + \beta_{L3} + \beta_{L4}$  มีค่าน้อยกว่า 1  
หมายความว่า สมการการผลิตนี้มีผลได้ต่อขนาดลดลง (Decreasing return to scale)

จากสมการที่ (3) เมื่อนำมา take logarithm จะได้

$$\begin{aligned} \text{Log}(Y) = & \text{Log}(A) + \beta_K \text{Log}(K) + \beta_{L1} \text{Log}(L_1) + \beta_{L2} \text{Log}(L_2) \\ & + \beta_{L3} \text{Log}(L_3) + \beta_{L4} \text{Log}(L_4) \end{aligned} \quad (4)$$

จากนั้นนำข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series) ของตัวแปรแต่ละตัวที่รวบรวมได้ มาวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอย (Regression) เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ของสัมประสิทธิ์การถดถอย ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary least square : OLS)

ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวที่ได้จากการประมาณค่า จะแสดงถึงค่าความยืดหยุ่นของการเปลี่ยนแปลงหรือการแปรผันในปัจจุบันต่อการผลิตนั้น ๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือการแปรผันในผลลัพธ์

แหล่งที่มาของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

$$\text{Log}(Y) = \beta_K \text{Log}(K)$$

สต็อกของทุน เมื่อ  $\beta_K = (f_K \cdot K/Y)$

$$+ \beta_{L_1} \text{Log}(L_1)$$

แรงงานส่วนที่ไม่มีการลงทุนทางการศึกษา  
(Uneducated labor or labor bodies)

เมื่อ  $\beta_{L_1} = (f_{L_1} \cdot L_1/Y)$

$$+ \beta_{L_2} \text{Log}(L_2)$$

แรงงานส่วนที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุบาล  
ประถมศึกษาดอนต้น และประถมศึกษาตอนปลาย  
(Pre - primary lower primary and  
upper primary educated labor)

เมื่อ  $\beta_{L_2} = (f_{L_2} \cdot L_2/Y)$

$$+ \beta_{L_3} \text{Log}(L_3)$$

แรงงานส่วนที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา  
(Secondary educated labor)

เมื่อ  $\beta_{L_3} = (f_{L_3} \cdot L_3/Y)$

$$+ \beta_{L_4} \text{Log}(L_4)$$

แรงงานส่วนที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา  
(Higher educated labor)

เมื่อ  $\beta_{L_4} = (f_{L_4} \cdot L_4/Y)$

+ Log(A)

ส่วนอื่น ๆ ที่เหลือซึ่งไม่สามารถอธิบายได้  
จากสมการนี้ (Other unexplained  
residuals)

โดยที่  $\beta_K$ ,  $\beta_{L1}$ ,  $\beta_{L2}$ ,  $\beta_{L3}$ ,  $\beta_{L4}$  ที่ได้จะแสดงถึงสัดส่วนของการ  
กระจายรายได้ที่ปัจจัยทุน ปัจจัยแรงงานที่ไม่มีการศึกษา ปัจจัยแรงงานที่สำเร็จการศึกษา  
ระดับอนุบาล ประถมศึกษาตอนต้น และประถมศึกษาตอนปลาย ระดับมัธยมศึกษา และระดับ  
อุดมศึกษาจะได้รับตามลำดับ โดยส่วนที่สนใจในที่นี้ คือ ค่าของ  $\beta_{L2}$ ,  $\beta_{L3}$  และ  $\beta_{L4}$   
ซึ่งแสดงถึงสัดส่วนของผลตอบแทนต่อแรงงานที่มีการลงทุนทางการศึกษา จะได้รับจากการผลิต  
ผลผลิตทั้งหมดในประเทศ หรือ ความยืดหยุ่นของผลผลิตเมื่อแรงงานที่สำเร็จการศึกษาแต่ละ  
ระดับเปลี่ยนแปลงไป เพื่อพิจารณาถึงบทบาทของการศึกษาต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

วิธีการศึกษาที่ใช้แตกต่างจากงานวิจัยของ ศร.กิตติ ลิมสกุล ในปี 2534 ที่ศึกษาถึง  
แหล่งที่มาของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยมุ่งไปที่การศึกษาและคุณภาพของแรงงาน ซึ่ง  
นำแบบจำลองของ Selowsky (1971) และ Bowles (1971) มาใช้โดยตรง สมการการผลิต  
ที่ใช้มีรูปแบบดังนี้คือ  $Y = f(K, L, Q)$  เมื่อ Q เป็นปัจจัยปรับค่าเกี่ยวกับคุณภาพของ  
กำลังคน และได้แปลงฟังก์ชันการผลิตออกมาเป็นสมการแสดงความจำเริญเติบโตทางเศรษฐกิจ  
ด้วย ในการวิเคราะห์ได้เน้นถึงระดับการศึกษาและสาขาการผลิตต่าง ๆ โดยมีการสมมุติให้ผล  
ผลิตส่วนเพิ่มตามระดับการศึกษา มีค่าเท่ากับอัตราค่าจ้างในแต่ละระดับการศึกษานั้น ๆ แต่ข้อมูล  
อัตราค่าจ้างจำแนกตามสาขาการผลิต ของแต่ละระดับการศึกษา ไม่มีการเก็บรวบรวมและเสนอ  
ในรายงานสถิติรายปี จึงประยุกต์ข้อมูลจากทะเบียนการสำรวจ และการคำนวณของสำนักงานสถิติ  
แห่งชาติ ในปี 2527 เป็นปีหลัก ซึ่งในความเป็นจริงแล้วการสมมุติให้อัตราค่าจ้างมีค่าเท่ากับผล  
ผลิตส่วนเพิ่มนั้น อาจไม่ถูกต้องมากนักสำหรับตลาดแรงงานในประเทศไทย นอกจากนี้ในการ  
ประมาณค่าสัมประสิทธิ์โดยตรงจากสมการแรงงานแบบ CES Aggregate function ยังให้ผล  
ไม่ดีพอ และไม่มีความสำคัญทางสถิติ จึงใช้การวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity  
analysis) มาใช้ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์แทน

## 2. ข้อมูลที่ต้องการใช้

ข้อมูลที่นำมาใช้ คือ

ก) ข้อมูลรายปีของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ระหว่างปี 2513 - 2535 (ตามราคาคงที่ 2515) แสดงถึง ค่า  $Y$  หรือผลผลิต ซึ่งเป็นตัวแปรตามในสมการถดถอย

ข) ข้อมูลรายปีของการสะสมทุนในรูปสินทรัพย์ถาวร (Gross fixed capital formation) ระหว่างปี 2513 - 2535 (ตามราคาคงที่ 2515) แสดงถึงค่า  $K$  หรือ สัดส่วนของทุน ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระตัวหนึ่งในสมการถดถอย

ค) ข้อมูลรายปีของจำนวนผู้มีงานทำ ซึ่งอยู่ในกำลังแรงงานที่ไม่ได้รับการศึกษา จำนวนผู้มีงานทำในกำลังแรงงานที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุบาล ประถมศึกษาตอนต้น และประถมศึกษาตอนปลาย ระดับมัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา ระหว่างปี 2513 - 2535 แสดงถึงค่า  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$  และ  $L_4$  ตามลำดับ ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระในสมการถดถอย

### คำอธิบายตัวแปรต่าง ๆ ที่ใช้ในแบบจำลอง

1) ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ตามราคาคงที่ โดยใช้แทนค่า  $Y$  ซึ่งเป็นตัวแปรตามในการศึกษาครั้งนี้ ตามความหมายที่ให้ไว้โดย Hansen หมายถึง "มูลค่าที่แท้จริงของสินค้าและบริการทั้งหมดที่ถุกผลิตขึ้นมาในประเทศ โดยไม่รวมถึงรายได้สุทธิจากต่างประเทศ" (Hansen , 1974 อ้างถึงใน Albassam, 1978 : 58)

ในการศึกษานี้ได้นำข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศมาใช้ เพื่อวิเคราะห์ถึงระดับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจภายในประเทศ นับเป็นวิธีหนึ่งที่ใช้กันมาเป็นเวลานาน และแพร่หลายจนทุกวันนี้ โดยไม่ได้สนใจว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ จะสามารถใช้เป็นเครื่องวัดทิศทางของการเปลี่ยนแปลงในสวัสดิการทางเศรษฐกิจได้หรือไม่ การพิจารณาถึงผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศในการศึกษาครั้งนี้ นับเป็นเครื่องชี้วัดมวลรวม เพื่อแสดงถึงระดับความสำเร็จใน

การผลิตสินค้าและบริการของประเทศ ซึ่งเกิดจากปัจจัยการผลิตทั้งปัจจัยทุน และปัจจัยแรงงานที่ใส่เข้าไปในฟังก์ชันการผลิตว่าอยู่ในระดับใด

2) การสะสมทุนในรูปสินทรัพย์ถาวร ตามราคาค่างที่ โดยใช้แทนค่า  $K$  ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระตัวแรกทางด้านขวามือของสมการในแบบจำลองฟังก์ชันการผลิตมวลรวม ซึ่ง William Davis (1973 อ้างถึงใน Albasam, 1978 : 60) ได้ให้ความหมายของตัวแปรนี้ว่า "เป็นจำนวนเงินทั้งหมดที่ใช้ไปกับการทดแทนหรือเพิ่มเติม ตึก อาคารสถานที่ ยานพาหนะ โรงงาน และเครื่องจักรอุปกรณ์ โดยไม่รวมถึงค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการบำรุงรักษาและซ่อมแซม ถือได้ว่าเป็นสิ่งหนึ่งที่ใช้วัดความเจริญก้าวหน้าของประเทศอย่างเห็นได้ชัด และเป็นรูปแบบหนึ่งที่มีส่วนสำคัญมากในการศึกษาทางเศรษฐศาสตร์"

ส่วนคำนิยาม ที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้ให้ไว้กล่าวว่า การสะสมทุนในรูปสินทรัพย์ถาวร หมายถึง จำนวนเงินที่ใช้ไปในการก่อสร้าง อาคารที่อยู่อาศัย ค่าบุกเบิกที่ดินใหม่ การก่อสร้างที่ไม่เป็นเรือนโรง รวมทั้งเครื่องจักรเครื่องมือ และอุปกรณ์ บริภัณฑ์ขนส่ง ยานยนต์ต่าง ๆ ทั้งของภาครัฐบาลและเอกชน

เมื่อพิจารณาแล้วจะเห็นว่า การสะสมทุนในรูปสินทรัพย์ถาวรนี้สื่อถึงปริมาณการลงทุนของประเทศที่เกิดขึ้นในแต่ละปีนั่นเอง ดังนั้น การนำตัวแปรนี้มาใช้จะให้ผลที่ถูกต้องที่สุดในการวัดถึงการเจริญเติบโตในสต็อกของทุนมวลรวม

3) จำนวนผู้มีงานทำ ซึ่งอยู่ในกำลังแรงงานตามระดับการศึกษาที่สำเร็จ การศึกษาคั้งนี้ไม่นำข้อมูลของกำลังแรงงานในประเทศมาใช้ เนื่องจากในส่วนของกำลังแรงงานนั้นประกอบไปด้วยบุคคลทั้งที่มีงานทำและไม่มีงานทำ ซึ่งในความเป็นจริงแล้วเฉพาะส่วนของผู้มีงานทำเท่านั้น ที่ก่อให้เกิดผลผลิตโดยตรงขึ้นในระบบเศรษฐกิจ จึงได้นำข้อมูลของผู้มีงานทำเข้ามาใช้ในฟังก์ชันการผลิต



คำนิยามสำคัญ ๆ ที่สำนักงานสถิติแห่งชาติให้ความหมายไว้ มีดังนี้

#### กำลังแรงงานปัจจุบัน

กำลังแรงงานปัจจุบัน หมายถึง บุคคลที่มีอายุ 13 ปี ขึ้นไป (ก่อนปี 2532 ใช้บุคคลที่มีอายุ 11 ปีขึ้นไป) ซึ่งในสัปดาห์แห่งการสำรวจมีงานทำ หรือไม่มีงานทำ แต่กำลังหางานทำ หรือหยุดหางานชั่วคราว เพราะป่วยในสัปดาห์แห่งการสำรวจ และรวมถึงกำลังแรงงานที่รอดูกาล

#### ผู้มีงานทำ

ผู้มีงานทำได้แก่ บุคคลที่มีอายุ 13 ปีขึ้นไป (ก่อนปี 2532 ใช้บุคคลที่มีอายุ 11 ปีขึ้นไป) ซึ่งในสัปดาห์แห่งการสำรวจ เป็นผู้

1) ทำงานอย่างน้อย 1 ชั่วโมง โดยได้รับค่าจ้าง เงินเดือน ผลกำไร เงินปันผล หรือ ค่าตอบแทน ที่มีลักษณะอย่างอื่น สำหรับผลงานที่ทำเป็นเงินสดหรือสิ่งของ หรือ

2) ไม่ได้ทำงานเลย แต่ยังคงมีตำแหน่งหน้าที่การงาน ธุรกิจ ไร่นาเกษตรของตนเอง ได้หยุดงานชั่วคราว เนื่องจากเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บ หยุดพักผ่อน สถานที่ทำงานปิด ดินฟ้าอากาศไม่อำนวย นอกฤดูกาลหรือด้วยเหตุผลอื่น ๆ เช่น การปิดที่ทำงานชั่วคราวโดยไม่คำนึงว่าจะได้รับค่าจ้างจากนายจ้างในระหว่างที่ไม่ได้มาทำงานหรือไม่ก็ตาม จะต้องมีการกำหนดว่า ภายใน 30 วัน นับจากวันที่สถานที่ทำงานเปิด จะได้กลับมาทำงาน ณ สถานที่ทำงานนั้นอีก หรือ

3) ทำงานอย่างน้อย 1 ชั่วโมง โดยไม่ได้รับค่าจ้างในวิสาหกิจ หรือไร่นาเกษตรของหัวหน้าครัวเรือน หรือ ของสมาชิกในครัวเรือน

#### ระดับการศึกษาที่สำเร็จ

การวิจัยครั้งนี้ได้จำแนกการศึกษาตามระดับการศึกษาที่สำเร็จไว้ ดังนี้

1) ไม่มีการศึกษา หมายถึง บุคคลที่ไม่เคยเข้าศึกษาในโรงเรียน หรือ ไม่เคยได้รับการศึกษา

2) สำเร็จอนุบาล ประถมศึกษาตอนต้น และประถมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วยบุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุบาลและเด็กเล็ก ประถมศึกษาตอนต้น และประถมศึกษาตอนปลาย แต่ไม่สำเร็จระดับการศึกษาที่สูงกว่า

3) สำเร็จมัธยมศึกษาและเตรียมอุดมศึกษา หรือเทียบเท่า ประกอบด้วยบุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย อาชีวศึกษาตอนต้น และอาชีวศึกษาตอนปลาย แต่ไม่สำเร็จระดับการศึกษาที่สูงกว่า

4) สำเร็จอุดมศึกษา หมายถึง บุคคลที่สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัย ทั้งสายวิชาการ และวิชาชีพชั้นสูง รวมทั้งผู้สำเร็จการศึกษาประเภทฝึกหัดครู จากวิทยาลัยครู วิทยาลัยพลศึกษา และวิทยาลัยวิชาการศึกษา

### แหล่งที่มาของข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในแบบจำลองของการศึกษาค้างนี้ เป็นข้อมูลแบบทุติยภูมิ ที่เก็บรวบรวมมาจากสมุดสถิติและสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ และสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ดังนี้คือ

1) ข้อมูลรายปีของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ตามราคาคงที่ เก็บรวบรวมจากเอกสารรายได้ประชาชาติของประเทศไทย จัดพิมพ์โดย สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี

2) ข้อมูลรายปีของการสะสมทุนในรูปสินทรัพย์ถาวร ตามราคาคงที่ เก็บรวบรวมจากเอกสารรายได้ประชาชาติของประเทศไทย จัดพิมพ์โดย สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี

3) ข้อมูลรายปีของจำนวนผู้มีงานทำซึ่งอยู่ในกำลังแรงงาน จำแนกตามระดับการศึกษาที่สำเร็จ เก็บรวบรวมจากรายงานผลการสำรวจแรงงาน ทหาราชอาณาจักร จัดพิมพ์โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี รอบที่ 2 (ก.ค.- ก.ย.) ปี 2513 - 2526 รอบที่ 3 (ส.ค.) ปี 2527 - 2535 เนื่องจากเป็นช่วงของฤดูกาลเกษตร