

วิธีการวิจัยและแบบรูปจำลอง

ความนำ

การประเมินอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนทางอาชีวศึกษานี้ อาศัยหลักการวิเคราะห์เชิงผลได้ผลเสีย (Cost-Benefit Analysis) เป็นเครื่องมือซึ่งมีหลายรูปแบบด้วยกัน ได้แก่

1. หาค่าคาดคะเนของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (The net expected present) คือ การประเมินค่าโครงการโดยการหาผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลได้กับมูลค่าปัจจุบันของผลเสีย โครงการใดให้ผลได้สูงกว่าผลเสียมากที่สุด โครงการนั้นถือเป็นโครงการที่ดีที่สุด

2. หาอัตราส่วนระหว่างผลประโยชน์กับทุน (The benefit-cost ratio) คือ การประเมินค่าโครงการโดยการหาอัตราส่วนของมูลค่าปัจจุบันสุทธิของผลได้ กับมูลค่าปัจจุบันสุทธิของผลเสีย โครงการใดให้ค่าอัตราส่วนที่สูงที่สุด ก็เป็นโครงการที่ดีที่สุด โดยอัตราส่วนนี้ต้องมากกว่า 1

3. หาอัตราผลตอบแทนภายใน (The internal rate of return) คือ การประเมินค่าโครงการโดยหาอัตราผลตอบแทนภายในสูงที่สุด ซึ่งความหมายคือ อัตราผลตอบแทนที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของกระแสผลได้ เท่ากับมูลค่าปัจจุบันของกระแสทุน

สำหรับการศึกษานี้ครั้งนี้เลือกใช้เครื่องมือลำดับที่ 3 คือ หาอัตราผลตอบแทนภายใน (The internal rate of return) ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการกำหนดอัตราดอกเบี้ยที่เหมาะสม เพราะสองแบบแรกนั้นต้องกำหนดอัตราที่เหมาะสมขึ้นมา ซึ่งอัตราดอกเบี้ยต่างกันก็จะทำให้อัตราผลตอบแทนของโครงการต่างกันได้ ดังนั้นโครงการที่ดีโครงการหนึ่ง เมื่อใช้อัตราลดอัตราหนึ่งและอาจจะจะเป็นโครงการที่ไม่ดี เมื่อใช้อัตราลดอีกอัตราหนึ่ง ดังนั้นการใช้อัตราลดผิดจากอัตราที่แท้จริงในท้องตลาดก็จะทำให้การตัดสินใจผิดพลาด

สำหรับการอัตราผลตอบแทนภายใน จำเป็นต้องศึกษาให้ทราบข้อมูลของผลตอบแทนและต้นทุน ซึ่งจะได้กล่าวต่อไปตามลำดับนี้ ดังนี้

1. ผลตอบแทนที่ได้รับ (Benefit) ผลตอบแทนที่ได้จากการศึกษาระดับ ปวช. พหุชนกการ จะหมายถึง ผลตอบแทนที่เป็นส่วนแตกต่างกันระหว่างผู้สำเร็จระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับผู้สำเร็จระดับชั้น ปวช. และสำหรับผลตอบแทนที่ได้จากการศึกษาระดับ ปวส. ก็คือผลตอบแทนที่เป็นส่วนแตกต่างระหว่างผู้สำเร็จ ปวช. กับ ปวส. และสิ่งที่ใช้เป็นเครื่องวัดผลตอบแทนก็คือ รายได้ที่เป็นตัวเงินของบุคคลในทศวรรษอาชีพบวกกับผลประโยชน์พิเศษที่สามารถวัดเป็นตัวเงินได้ โดยคำนึงถึงรายได้ก่อนเสียภาษีสำหรับผลตอบแทนทางสังคม และรายได้หลังเสียภาษีสำหรับผลตอบแทนส่วนบุคคล ซึ่งผลตอบแทนที่ได้นี้ ได้จากการออกแบบสอบถามผู้มียุติรายได้ที่มีอายุต่างกัน เก็บในเวลาเดียวกัน ซึ่งก็คือ cross-section data และรายได้ที่ได้จากการออกแบบสอบถามนี้มิใช่เป็นรายได้ที่เป็นผลมาจากการศึกษาเพียงอย่างเดียว แต่อาจมีผลจากปัจจัยอื่น ๆ อีกหลายอย่าง เช่น อายุ, เพศ, ชั่วโมงการทำงาน, ตำแหน่งงาน, ภูมิภาคของครอบครัว ฯลฯ เป็นต้น ดังนั้นถ้าจะหาผลตอบแทนที่ได้จากการศึกษาแต่เพียงอย่างเดียวจึงต้องขจัดปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องการศึกษาออกก่อน ซึ่งจะใช้วิธีถดถอยเชิงซ้อน (multiple regression analysis) เป็นเครื่องมือโดยสร้างตัวแบบ (model) ของรายได้โดยมีแบบจำลอง เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$$

นั่นคือ $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + \dots + b_nX_n + E$

โดยที่ $Y =$ รายได้

$X_i =$ ตัวแปรอิสระ หรือปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดรายได้

โดยที่ $i = 1$ ถึง n

$E =$ ค่าความคลาดเคลื่อน

สมการที่กล่าวข้างต้นนี้อยู่ในรูปเชิงเส้นตรง แต่ในชั้นปฏิบัติจริง ๆ สมการอาจจะอยู่ในรูปแบบอื่น

จากแบบจำลองข้างต้นนี้ สามารถประยุกต์นำไปใช้ประมาณค่ารายได้ของผู้สำเร็จการศึกษาและมีอาชีพต่าง ๆ ได้ เช่น รายได้จากอาชีพข้าราชการ ไม่ใช่ข้าราชการหรือประมาณค่ารายได้โดยไม่แยกประเภทอาชีพ เมื่อได้รูปแบบของสมการประมาณค่ารายได้แล้ว สมมุติให้ตัวแปรอื่น ๆ ยกเว้นอายุคงที่ ณ ค่าเฉลี่ยของมัน แล้วให้อายุเท่าในที่เพิ่มขึ้นก็สามารถประมาณค่ารายได้ที่แปรเปลี่ยนตามอายุได้ อย่างไรก็ตามเมื่อประมาณค่ารายได้ที่เป็นผลมาจากการศึกษาได้แล้ว ต้องนำไปปรับปรุงด้วยอัตราการว่างงานเสียก่อน (เพราะผู้สำเร็จการศึกษาบางส่วนเมื่อสำเร็จการศึกษาแล้วต้องประสบกับการว่างงาน ซึ่งทำให้ไม่มีรายได้ในช่วงเวลาดังกล่าว) จึงค่อยนำไปเปรียบเทียบกับต้นทุน

2. ต้นทุน (Cost) ในการวิเคราะห์เพื่อประมาณต้นทุนเงินที่นี้หมายถึง ต้นทุนต่อคนต่อปี โดยแบ่งเป็นต้นทุนทางสังคม (Social cost) และต้นทุนส่วนบุคคล (Private cost) ซึ่งจะพิจารณาทั้งด้านต้นทุนทางตรงและทางอ้อม ในส่วนที่คำนวณออกมาเป็นตัวเงินได้องค์ประกอบและรายละเอียดของต้นทุนแบ่งเป็นดังนี้

2.1 ต้นทุนทางสังคม (Social Cost) หมายถึง ต้นทุนทั้งหมดที่เกิดจากการมีโครงการการศึกษา ต้นทุนนี้จึงประกอบไปด้วยสองส่วนใหญ่ ๆ คือ ต้นทุนทางตรงและทางอ้อม สำหรับต้นทุนทางตรงประกอบด้วย ต้นทุนที่จ่ายโดยผู้ให้บริการศึกษาหรือจ่ายโดยสถานศึกษา และต้นทุนที่จ่ายจากผู้รับบริการศึกษา หรือตัวนักศึกษาเอง สำหรับต้นทุนที่จ่ายโดยสถานศึกษาแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

2.1.1 ต้นทุนดำเนินการ หมายถึง ต้นทุนประเภทที่ใช้จ่ายแล้วหมดไปอันประกอบด้วย เงินเดือน และค่าใช้สอยวัสดุต่าง ๆ

2.1.2 ต้นทุนด้านทรัพย์สิน คือ ค่าใช้จ่ายที่มีอายุการใช้งาน ในระยะหนึ่ง ได้แก่ ค่าครุภัณฑ์ สิ่งก่อสร้าง อาคาร และที่ดิน โดยวัดออกมาในรูปของค่าเช่าต่อปี แต่เนื่องจากไม่มีค่าเช่าตามลักษณะนี้ในท้องตลาด จึงต้องมีการประมาณค่าเช่าขึ้นมาเอง ซึ่งวิธีการประมาณนั้น Mark Blaug (1971) ได้ใช้วิธีคำนวณโดยยึดหลักแนวคิดบนพื้นฐานทฤษฎีที่ว่าค่าเช่าต่อปีจะมีมูลค่าไม่เกินค่าเสื่อมราคาบวกกับค่าเสียโอกาสของทรัพย์สิน ดังนั้นค่าเช่าตามแนวคิดนี้จึงประกอบไปด้วยสองส่วน คือ ส่วนที่เป็นค่าเสื่อมราคา กับส่วนที่เป็นค่าเสียโอกาสของทรัพย์สิน ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$R = \frac{Cr}{(1+r)^t - 1} + Cr$$

โดยที่

$$R = \text{ค่าเช่า}$$

$$C = \text{ต้นทุนของครูภักดิ์ อาคาร และสิ่งก่อสร้าง}$$

$$r = \text{อัตราดอกเบี้ย}$$

$$t = \text{ประมาณอายุการใช้งานโดยเฉลี่ยของครูภักดิ์อาคาร และสิ่งก่อสร้าง}$$

จากสูตรจะเห็นว่า $\frac{Cr}{(1+r)^t - 1}$ คือส่วนที่เป็นค่าเสื่อมราคา และ Cr ก็คือส่วนที่เป็นค่าเสียโอกาส

อย่างไรก็ตาม ในกรณีของที่ดินไม่มีค่าเสื่อมราคา ดังนั้นการคำนวณค่าเช่าจึงมีแต่เพียงค่าเสียโอกาส

สำหรับต้นทุนที่จ่ายโดยผู้รับบริการการศึกษา หรือตัวนักศึกษาจะคิดเฉพาะค่าใช้จ่ายส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ไม่รวมค่าใช้จ่ายที่จ่ายให้กับสถานศึกษา เพราะค่าใช้จ่ายนี้ทางสถานศึกษาได้นำมาใช้ในการบริหารโดยรวมอยู่ในค่าใช้จ่ายที่จ่ายโดยสถานศึกษาแล้วหากนำเอามารวมอีกเป็นการนับซ้ำ

ที่กล่าวมาข้างต้น เราสามารถสรุปให้เห็นส่วนประกอบของต้นทุนทางตรงของสังคม ดังนี้

$$\text{ต้นทุนทางตรงของสังคม} = \text{ต้นทุนดำเนินการ} + \text{ต้นทุนค่าน้ำทรัพย์สิน} + \text{ต้นทุนที่จ่ายโดยผู้รับบริการการศึกษาในส่วนที่ไม่ใช่จ่ายให้สถานศึกษา}$$

ส่วนในแง่ของต้นทุนทางอ้อมของสังคม ซึ่งก็คือ ค่าเสียโอกาสของสังคมนั้นเอง โดยจะคำนวณจากรายได้ก่อนเสียภาษีของผู้สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าแล้วไม่เรียนต่อ เช่น ค่าเสียโอกาสของผู้เรียนระดับ ปวช. พนิกขการ คือ รายได้ก่อนเสียภาษีของผู้สำเร็จ ม.3 หรือ มศ.3 แล้ว ไม่เรียนต่อในช่วง 3 ปีแรก ส่วนค่าเสียโอกาสของผู้เรียนระดับ ปวส. แผนกบัญชี ก็คือรายได้ก่อนเสียภาษีของผู้สำเร็จ ปวช. พนิกขการแล้วไม่เรียนต่อ ดังนั้นเราจึงแสดงรูปแบบง่าย ๆ ของต้นทุนทางสังคมได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ต้นทุนทางสังคม} &= \text{ต้นทุนทางตรงของสังคม} + \text{ต้นทุนทางอ้อมของสังคม} \\
 &= \text{ต้นทุนดำเนินการ} + \text{ต้นทุนด้านทรัพย์สิน} + \text{ต้นทุนที่จ่ายโดย} \\
 &\quad \text{ผู้รับบริการการศึกษาในส่วนที่ไม่ได้จ่ายให้สถานศึกษา} + \\
 &\quad \text{ค่าเสียโอกาส}
 \end{aligned}$$

2.2 ต้นทุนส่วนบุคคล (Private Cost) หมายถึงค่าใช้จ่ายที่ผู้รับบริการการศึกษาเป็นผู้จ่าย แบ่งออกเป็นต้นทุนทางตรง และต้นทุนทางอ้อม เช่นเดียวกับต้นทุนทางสังคม ในส่วนของต้นทุนทางตรงนั้น ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายที่ผู้รับบริการจ่ายให้สถานศึกษา และค่าใช้จ่ายส่วนตัวในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเท่านั้น

สำหรับต้นทุนทางอ้อมส่วนบุคคล ก็คือค่าเสียโอกาสในการหารายได้ของบุคคลที่ต้องเรียนต่อนั่นเอง คำนวณได้จากรายได้หลังเสียภาษีของผู้สำเร็จในระดับที่ต่ำกว่าแล้วไม่เรียนต่อ กล่าวคือ ค่าเสียโอกาสของผู้สำเร็จระดับ ปวช. พณิชยการ ก็คือ รายได้หลังเสียภาษีของผู้สำเร็จ ม.3 หรือ มศ.3 แล้วไม่เรียนต่อในช่วง 3 ปีแรก ส่วนค่าเสียโอกาสของผู้เรียนในระดับ ปวส. แผนกบัญชี ก็คือ รายได้หลังเสียภาษีของผู้สำเร็จ ปวช. พณิชยการแล้วไม่เรียนต่อ

จากที่กล่าวมาสามารถแสดงองค์ประกอบอย่างง่าย ๆ ของต้นทุนส่วนบุคคลได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ต้นทุนส่วนบุคคล} &= \text{ต้นทุนทางตรงส่วนบุคคล} + \text{ต้นทุนทางอ้อมส่วนบุคคล} \\
 &= \text{ค่าใช้จ่ายที่จ่ายให้สถานศึกษา} + \text{ค่าใช้จ่ายส่วนตัวในส่วน} \\
 &\quad \text{ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา} + \text{ค่าเสียโอกาส}
 \end{aligned}$$

เมื่อหาต้นทุนทางสังคมและส่วนบุคคลได้แล้ว ก่อนที่จะนำไปเปรียบเทียบกับผลตอบแทนหรือรายได้ ต้องนำไปปรับปรุงด้วย จำนวนปีเฉลี่ยที่เรียนจบ และอัตราการสอบตกและการลาออกเสียก่อน เพราะพฤติกรรมเหล่านี้ ล้วนแต่ทำให้ต้นทุนการศึกษาเพิ่มขึ้นทั้งสิ้น ดังนั้นการคำนวณต้นทุนโดยไม่คำนึงถึงสิ่งเหล่านี้จึงยังไม่ถูกต้องนัก

3. อัตราผลตอบแทน (Rate of Return)

หลังจากที่คำนวณผลตอบแทนและต้นทุนแล้ว ก็นำค่าที่ได้แทนลงในสูตร อัตราผลตอบแทนภายใน (The internal rate of return) ดังนี้

$$\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}$$

โดยที่ C_t = ต้นทุนในปีที่ t
 B_t = ผลตอบแทนในปีที่ t
 r = อัตราผลตอบแทนภายใน
 t = ค่าของระยะเวลา

ซึ่งผลที่ได้จากการคำนวณนั้น เราสามารถอธิบายได้ดังนี้

3.1 อัตราผลตอบแทนทางสังคม แสดงถึงประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากรของสังคม ถ้าอัตราผลตอบแทนนี้สูงก็แสดงว่าประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากรสูง ตรงกันข้าม ถ้าอัตราผลตอบแทนต่ำ แสดงว่าประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากรต่ำ

3.2 อัตราผลตอบแทนส่วนบุคคล แสดงถึงความคุ้มหรือไม่คุ้มกับต้นทุนที่เสียไปของบุคคลก่อนที่ตัดสินใจเข้ารับการศึกษานี้ ในการพิจารณาควรจะนำไปเปรียบเทียบกับค่าเสียโอกาสของทุน ก็คือ อัตราดอกเบี้ย (Bank rate) ของธนาคารนั่นเอง กล่าวคือ ถ้าอัตราที่สูงกว่าค่าเสียโอกาสของทุน แสดงให้เห็นว่าการศึกษาด้านนี้ เป็นโครงการที่ดีเพราะอย่างน้อยให้ผลตอบแทนสูงกว่าค่าเสียโอกาสของทุนที่เสียไป แต่ถ้าอัตราผลตอบแทนนี้ต่ำกว่าค่าเสียโอกาสย่อมแสดงให้เห็นว่าการศึกษาด้านนี้ถือเป็นโครงการที่ไม่ดีนักเพราะให้ผลตอบแทนต่ำกว่าค่าเสียโอกาสของทุนที่เสียไป

อย่างไรก็ตาม ในการอธิบายความหมายของอัตราผลตอบแทนนี้ย่อมมีเงื่อนไขและข้อจำกัดที่เป็นสิ่งสมมุติอยู่ ดังนั้นการอธิบายของอัตราผลตอบแทนนี้ขอให้ระลึกเสมอว่าผู้วิจัยได้อธิบาย โดยอยู่ภายใต้เงื่อนไขและข้อจำกัดของการวิจัยครั้งนี้ การนำไปใช้จึงต้องคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ด้วย