



กรอบแนวคิดและวิธีการศึกษา

งานศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบทฤษฎีทุนมนุษย์ซึ่งเป็นแนวคิดที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษากับประสิทธิภาพการผลิต และค่าจ้าง เนื้อหาในบทนี้แบ่งเป็น 3 ส่วน โดยส่วนแรกเป็นการเสนอกรอบแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษากับประสิทธิภาพการผลิต และค่าจ้าง ส่วนที่สองเป็นการเสนอวิธีศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการผลิต ค่าจ้าง และการทดสอบทฤษฎีทุนมนุษย์ และส่วนสุดท้ายเป็นการเสนอแหล่งที่มาของข้อมูล

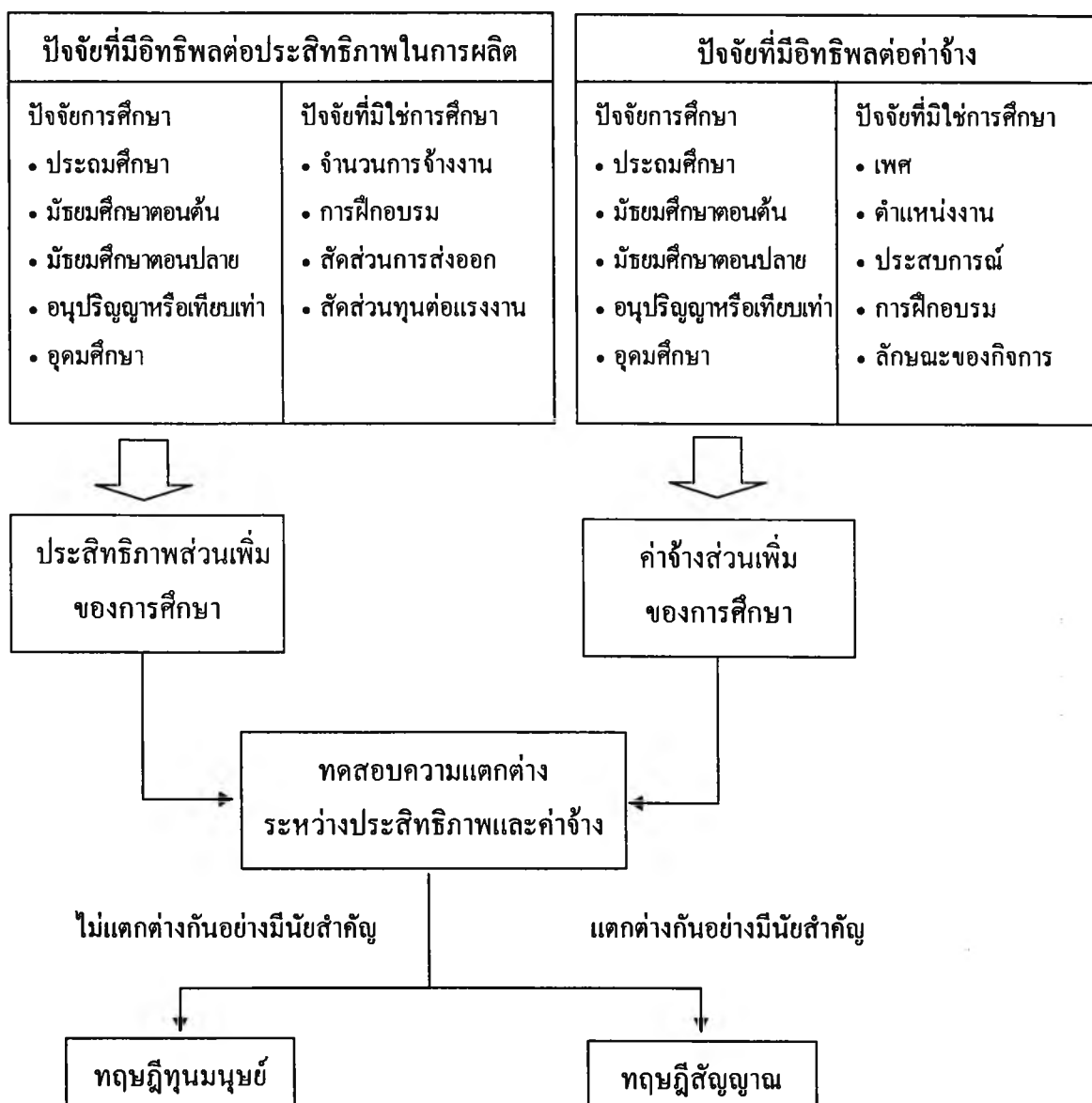
3.1 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษา ประสิทธิภาพในการผลิต และค่าจ้าง

เป็นที่ทราบโดยทั่วไปว่า ผู้ที่มีการศึกษาสูงจะได้รับค่าจ้างมากกว่าผู้ที่มีการศึกษาค่ำกว่า ความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษากับค่าจ้างที่เป็นบวกนี้ถูกอธิบายด้วยเหตุผลที่แตกต่างกันจากสองทฤษฎี ทฤษฎีทุนมนุษย์อธิบายความแตกต่างของค่าจ้างแรงงานที่มีการศึกษาต่างกันว่า มาจากประสิทธิภาพในการผลิตที่ต่างกัน โดยการศึกษาจะทำให้แรงงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น จึงทำให้ได้รับค่าจ้างเพิ่มขึ้นในที่สุด อีกทฤษฎีหนึ่งคือ ทฤษฎีสัญญา หรือ ทฤษฎีการคัดสรรกลั่นกรอง หรือ ทฤษฎีวุฒิบัตร ได้โต้แย้งทฤษฎีทุนมนุษย์ว่า การศึกษาอาจไม่มีผลต่อประสิทธิภาพในการผลิต แต่การศึกษาถูกแรงงานนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการส่งสัญญาณเกี่ยวกับระดับความสามารถของตน ไปยังนายจ้าง ขณะที่นายจ้างจะใช้ข้อมูลการศึกษาคาดประมาณผลิตภาพแรงงาน ทำให้วุฒิบัตรกลายเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญในตลาดแรงงาน โดยมีส่วนในการกำหนดความแตกต่างของค่าจ้าง ทั้งนี้ เนื่องมาจากความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลข่าวสารในตลาดแรงงาน โดยเฉพาะข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพการผลิตของแรงงาน อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาผลการศึกษาเชิงประจักษ์ที่ผ่านมายังไม่อาจสรุปได้ว่า ทฤษฎีใดสามารถอธิบายความแตกต่างของค่าจ้างตามระดับการศึกษาที่ต่างกันได้ดีกว่า เนื่องจากผลการศึกษาเชิงประจักษ์มีทั้งที่สอดคล้องกับทฤษฎีทุนมนุษย์และสอดคล้องกับทฤษฎีสัญญา

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อต้องการทดสอบทฤษฎีทุนมนุษย์ โดยการพิจารณาอิทธิพลของการศึกษาที่มีต่อประสิทธิภาพในการผลิตแล้วนำไปเปรียบเทียบกับค่าจ้าง

ที่แรงงานได้รับเพิ่มขึ้นเมื่อมีการศึกษาสูงขึ้น กรอบแนวคิดที่ใช้ในวิทยานิพนธ์นี้ดังปรากฏในแผนภาพที่ 3.1 แสดงกรอบแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษา ประสิทธิภาพในการผลิต และค่าจ้าง ที่ได้พิจารณาถึงอิทธิพลของปัจจัยการศึกษา และปัจจัยอื่นที่มีใช้การศึกษาซึ่งคาดว่าจะมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพแรงงาน และค่าจ้างด้วย

แผนภาพที่ 3.1 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษา ประสิทธิภาพในการผลิต และค่าจ้าง



3.2 แบบจำลองการประมาณประสิทธิภาพในการผลิตและค่าจ้าง

วิธีการศึกษาที่น่าเสนอในส่วนนี้แบ่งเป็น 2 ส่วนได้แก่ ส่วนที่หนึ่งเป็นแบบจำลองปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการผลิต และส่วนที่สองเป็นแบบจำลองปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าจ้าง

3.2.1 แบบจำลองปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการผลิต

แบบจำลองปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการผลิตได้ปรับมาจากสมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas ที่มีข้อสมมติผลได้ต่อขนาดคงที่ (Constant Returns to Scale) ดังแสดงในสมการที่ (3.1)

$$Y = AK^{1-\alpha}L^\alpha \quad (3.1)$$

โดยที่

Y = ผลผลิต

K = ทุน

L = จำนวนแรงงาน

A = ระดับเทคโนโลยี

เมื่อพิจารณาปัจจัยแรงงานในสมการที่ (3.1) จะเห็นว่า สมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas นั้น พิจารณาปัจจัยแรงงานในเชิงปริมาณเท่านั้น โดยแรงงานแต่ละคนสามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์ อย่างไรก็ตาม ในความเป็นจริงนั้นแรงงานมีความแตกต่างกันในเชิงคุณภาพด้วย ซึ่งส่วนใหญ่คุณภาพแรงงานมาจากการศึกษาที่ได้รับ ดังนั้น งานศึกษานี้จึงกำหนดให้แรงงานมีประสิทธิภาพที่แตกต่างกันตามระดับการศึกษา และกำหนดให้แรงงานที่มีระดับการศึกษาเดียวกันสามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์ ทั้งนี้ ในเบื้องต้นพิจารณาระดับการศึกษาออกเป็น 6 ระดับ ได้แก่ ระดับต่ำกว่าประถมศึกษา ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ระดับอนุปริญาหรือเทียบเท่า และระดับอุดมศึกษา ดังนั้น แรงงานทั้ง 6 กลุ่มตามระดับการศึกษาสามารถแสดงในสมการการผลิตได้ดังต่อไปนี้

$$Y = AK^{1-\alpha} [L_0 + L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5]^\alpha \quad (3.2)$$

โดยที่

L_0 = จำนวนแรงงานระดับต่ำกว่าประถมศึกษา

L_1 = จำนวนแรงงานระดับประถมศึกษา

L_2 = จำนวนแรงงานระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

L_3 = จำนวนแรงงานระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

L_4 = จำนวนแรงงานระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า

L_5 = จำนวนแรงงานระดับอุดมศึกษา

งานศึกษานี้มีข้อสมมติเพิ่มเติมนอกเหนือจากการที่แรงงานจะมีประสิทธิภาพการผลิตแตกต่างกันตามระดับการศึกษาที่ได้รับ โดยแรงงานระดับการศึกษาสูงจะมีประสิทธิภาพการผลิตสูงกว่าแรงงานที่มีระดับการศึกษาค่ำกว่า อีกทั้ง กำหนดให้แรงงานที่มีระดับการศึกษาค่ำสุดหรือแรงงานกลุ่มอ้างอิงมีประสิทธิภาพการผลิตเท่ากับ 1 เพื่อนำมาใช้เป็นฐานในการเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพการผลิตของแรงงานระดับการศึกษาอื่น หากแรงงานได้รับการศึกษาสูงขึ้นจนถึงระดับ i ประสิทธิภาพการผลิตของแรงงานระดับการศึกษา i จะเท่ากับ $1 + \gamma_i$ โดย γ_i คือประสิทธิภาพการผลิตส่วนเพิ่มจากการได้รับการศึกษาระดับ i ดังนั้น สมการที่ (3.2) สามารถเขียนใหม่ได้เป็น

$$Y = AK^{1-\alpha} [L_0 + (1 + \gamma_1)L_1 + (1 + \gamma_2)L_2 + (1 + \gamma_3)L_3 + (1 + \gamma_4)L_4 + (1 + \gamma_5)L_5]^\alpha \quad (3.3)$$

โดยที่

Y = ผลผลิต

K = ทุน

L_0 = จำนวนแรงงานระดับต่ำกว่าประถมศึกษา

L_1 = จำนวนแรงงานระดับประถมศึกษา

L_2 = จำนวนแรงงานระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

L_3 = จำนวนแรงงานระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

L_4 = จำนวนแรงงานระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า

L_5 = จำนวนแรงงานระดับอุดมศึกษา

A = ระดับเทคโนโลยี

จากสมการที่ (3.3) สามารถเขียนใหม่ได้ว่า

$$Y = AK^{1-\alpha} [L + \gamma_1 L_1 + \gamma_2 L_2 + \gamma_3 L_3 + \gamma_4 L_4 + \gamma_5 L_5]^\alpha \quad (3.4)$$

และสามารถเขียนในรูปผลรวมได้ดังนี้

$$Y = AK^{1-\alpha} \left[L + \sum_{i=1}^5 \gamma_i L_i \right]^\alpha \quad (3.5)$$

หรือ

$$Y = AK^{1-\alpha} L^\alpha \left[1 + \sum_{i=1}^5 \gamma_i \left(\frac{L_i}{L} \right) \right]^\alpha \quad (3.6)$$

โดยที่

Y = ผลผลิต

K = ทุน

L = จำนวนแรงงานรวม

L_i = จำนวนแรงงานในระดับการศึกษา i

$i = 1$ ถ้าเป็นระดับประถมศึกษา

= 2 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

= 3 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

= 4 ระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า

= 5 ระดับอุดมศึกษา

A = ระดับเทคโนโลยี

ถ้ากำหนดให้ $\lambda_i = \frac{L_i}{L}$ โดยที่ $\sum_{i=1}^5 \lambda_i = 1$ ดังนั้น สมการที่ (3.6) สามารถเขียนให้

อยู่ในรูปใหม่ได้ว่า

$$Y = AK^{1-\alpha} L^\alpha \left[1 + \sum_{i=1}^5 \gamma_i \lambda_i \right]^\alpha \quad (3.7)$$

จากสมการที่ (3.7) นี้สามารถทำให้อยู่ในรูปของประสิทธิภาพการผลิตโดยเฉลี่ย และแปลงให้อยู่ในรูปลอกการิทึมดังขั้นตอนต่อไปนี้

$$\frac{Y}{L} = \frac{AK^{1-\alpha} L^\alpha \left[1 + \sum_{i=1}^5 \gamma_i \lambda_i \right]^\alpha}{L} \quad (3.8)$$

$$\frac{Y}{L} = \frac{AK^{1-\alpha} \left[1 + \sum_{i=1}^5 \gamma_i \lambda_i \right]^\alpha}{L^{1-\alpha}} \quad (3.9)$$

$$\frac{Y}{L} = A \left(\frac{K}{L} \right)^{1-\alpha} \left[1 + \sum_{i=1}^5 \gamma_i \lambda_i \right]^\alpha \quad (3.10)$$

$$\ln \left(\frac{Y}{L} \right) = \ln A + (1-\alpha) \ln \left(\frac{K}{L} \right) + \alpha \left[1 + \sum_{i=1}^5 \gamma_i \lambda_i \right] \quad (3.11)$$

อย่างไรก็ตาม ประสิทธิภาพการผลิตของแรงงาน $\left(\frac{Y}{L} \right)$ ในกิจการหนึ่งมิได้ขึ้นอยู่กับสัดส่วนของทุนต่อแรงงาน และสัดส่วนแรงงานในระดับการศึกษาต่างๆ เท่านั้น แต่ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งความแตกต่างในลักษณะของกิจการ ซึ่งในแบบจำลองนี้ได้เพิ่มปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการผลิต อันได้แก่ ขนาดการจ้างงานของกิจการ ($\ln L$) การจัดฝึกอบรมให้แก่แรงงาน และสัดส่วนการส่งออก เพื่อนำมาช่วยในการอธิบายความแตกต่างในประสิทธิภาพการผลิตของแต่ละกิจการ ทำให้แบบจำลองปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการผลิตในงานศึกษานี้คือ

$$\ln \left(\frac{Y}{L} \right) = \ln A + (1-\alpha) \ln \left(\frac{K}{L} \right) + \theta \ln L + \alpha \ln \left[1 + \sum_{i=1}^5 \gamma_i \lambda_i \right] + \psi TRAINF + \delta EXPORT \quad (3.12)$$

โดยที่

Y = ผลผลิต

K = ทุน

L = จำนวนการจ้างงาน

λ_i = สัดส่วนการจ้างงานระดับการศึกษา i ต่อแรงงานรวม

$i = 1$ ถ้าเป็นระดับประถมศึกษา

= 2 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

= 3 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

= 4 ระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า

= 5 ระดับอุดมศึกษา

$TRAINF = 1$ ถ้ามีการจัดฝึกอบรมให้แก่แรงงาน

= 0 อื่นๆ

$EXPORT$ = สัดส่วนการส่งออก

A = ระดับเทคโนโลยี

แบบจำลองปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการผลิตดังแสดงในสมการที่ (3.12) จะนำมาประมาณการด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด โดยมีตัวแปรตามคือ มูลค่าผลผลิตเฉลี่ยต่อแรงงาน ซึ่งอยู่ในรูปของลอการิทึม ส่วนนิยาม และความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ได้แสดงในตารางที่ 3.1 ได้ดังนี้

ตารางที่ 3.1 ปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการผลิต เครื่องหมายที่คาดหวัง และเหตุผล

ตัวแปร	นิยาม	เครื่องหมายที่คาดหวัง	เหตุผล
$\frac{K}{L}$	สัดส่วนทุนต่อแรงงาน โดยที่ K = มูลค่าสินทรัพย์ไม่หมุนเวียนสุทธิ ประกอบด้วยที่ดิน อาคาร และ อุปกรณ์สุทธิ L = จำนวนการจ้างงาน	+	การเพิ่มสัดส่วนทุนต่อแรงงานจะทำให้แรงงานมีประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้น เนื่องจากแรงงานมีเครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการทำงานมากขึ้น

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ตัวแปร	นิยาม	เครื่องหมาย ที่คาดหวัง	เหตุผล
L	จำนวนการจ้างงาน	+	ตามปกติแล้ว ผู้ผลิตจะมีการจ้างแรงงานเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ถ้าหากมูลค่าผลผลิตหน่วยสุดท้ายของแรงงานยังเพิ่มขึ้นในกรณีนี้ คาดการณ์ว่าเครื่องหมายจะเป็นบวก
λ_i	สัดส่วนการจ้างงานระดับการศึกษา i ต่อแรงงานรวม โดยที่ $i = 1$ ถ้าเป็นระดับประถมศึกษา $= 2$ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น $= 3$ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย $= 4$ ระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า $= 5$ ระดับอุดมศึกษา	+	การมีแรงงานที่มีการศึกษามากขึ้นจะทำให้มีประสิทธิภาพในการผลิตสูงขึ้น เนื่องจากแรงงานกลุ่มนี้จะสามารถใช้ทรัพยากรต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
$TRAINF$	การจัดฝึกอบรมให้แก่แรงงาน โดยที่ $TRAINF = 1$ ถ้ามีการจัดฝึกอบรมแรงงาน $= 0$ อื่นๆ	+	การฝึกอบรมเป็นการพัฒนาคุณภาพแรงงานอย่างหนึ่ง ทำให้แรงงานมีทักษะมากขึ้น มีความสามารถในการใช้ทรัพยากรต่างๆ ได้ดีขึ้น ดังนั้น หากกิจการมีการฝึกอบรมจะทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตสูงขึ้น

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ตัวแปร	นิยาม	เครื่องหมาย ที่คาดหวัง	เหตุผล
<i>EXPORT</i>	สัดส่วนการส่งออก	+	กิจการที่มีการส่งออกสินค้าต้องเผชิญกับการแข่งขันที่รุนแรงในตลาดโลก ทำให้ต้องผลิตสินค้าที่มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดในราคาที่แข่งขันได้ ดังนั้น กิจการที่มีสัดส่วนการส่งออกสูงจะต้องมีการพัฒนาวิธีการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้สูงขึ้นตามไปด้วย

3.2.2 แบบจำลองปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าจ้าง

แบบจำลองปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าจ้างที่ใช้ในงานศึกษานี้ได้ปรับมาจากสมการค่าจ้างของ Mincer ดังแสดงในสมการต่อไปนี้

$$\ln w = \beta_0 + \beta_1 S \quad (3.13)$$

โดยที่

w = ค่าจ้าง

S = จำนวนปีการศึกษา

จากสมการข้างต้นเป็นการศึกษาวิเคราะห์ค่าจ้างโดยพิจารณาตามจำนวนปีการศึกษาที่ได้รับซึ่งอาจไม่สอดคล้องกับสภาพตลาดแรงงานไทย เนื่องจากการพิจารณาค่าจ้าง

แรงงานมักพิจารณาจากระดับการศึกษาที่ได้รับ อีกทั้ง ความสัมพันธ์อาจจะไม่เป็นเส้นตรงโดยค่าจ้างส่วนเพิ่มอาจจะแตกต่างกันในแต่ละระดับ ดังนั้น จึงได้ปรับจำนวนปีการศึกษาเป็นระดับการศึกษาที่แรงงานได้รับ โดยในเบื้องต้นได้พิจารณาแบ่งการศึกษากออกเป็น 6 ระดับคือ ระดับต่ำกว่าประถมศึกษา ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า และระดับอุดมศึกษา (ซึ่งเป็นเช่นเดียวกับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการผลิต) ดังนั้น สมการค่าจ้างจะอยู่ในรูปใหม่ดังนี้

$$\ln w = \beta_0 + \sum_{i=1}^5 \beta_i EDU_i \quad (3.14)$$

โดยที่

w = ค่าจ้าง

$EDU_1 = 1$ ถ้าแรงงานสำเร็จการศึกษาสูงสุดในระดับประถมศึกษา
= 0 อื่นๆ

$EDU_2 = 1$ ถ้าแรงงานสำเร็จการศึกษาสูงสุดในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
= 0 อื่นๆ

$EDU_3 = 1$ ถ้าแรงงานสำเร็จการศึกษาสูงสุดในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
= 0 อื่นๆ

$EDU_4 = 1$ ถ้าแรงงานสำเร็จการศึกษาสูงสุดในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า
= 0 อื่นๆ

$EDU_5 = 1$ ถ้าแรงงานสำเร็จการศึกษาสูงสุดในระดับอุดมศึกษา
= 0 อื่นๆ

(กลุ่มอ้างอิงของตัวแปรการศึกษา คือ ระดับต่ำกว่าประถมศึกษา)

การพิจารณาส่วนต่างของค่าจ้างตามระดับการศึกษาที่สำเร็จมีความเหมาะสมกับการศึกษาเชิงประจักษ์มากกว่าการพิจารณาตามจำนวนปีที่ได้รับการศึกษา เนื่องจากการจำแนกแรงงานตามจำนวนปีที่ได้รับการศึกษาเป็นเรื่องที่ค่อนข้างยาก และเกณฑ์การกำหนดค่าจ้างในตลาดแรงงานมักพิจารณาตามระดับการศึกษาหรือวุฒิบัตรขั้นสูงสุดที่สำเร็จเป็นสำคัญ

อย่างไรก็ตาม นอกจากระดับการศึกษาแล้ว ยังอาจมีปัจจัยอื่นๆ อีกที่มีอิทธิพลต่อค่าจ้าง ดังนั้น จึงได้ปรับเพิ่มปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อค่าจ้างเข้าไว้ในแบบจำลองด้วย ปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลดังกล่าวได้แก่ เพศ ตำแหน่งงาน อายุ การได้รับการฝึกอบรม และลักษณะของ

กิจการที่อาจมีอิทธิพลต่อค่าจ้าง ทั้งนี้ กำหนดให้แรงงานระดับการศึกษาต่างๆ ไม่มีข้อจำกัดในการเข้าทำงานในตำแหน่งงานระดับต่างๆ (Free Entry) เมื่อรวมปัจจัยต่างๆ ที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อค่าจ้าง และเรียบเรียงปัจจัยต่างๆ จะได้แบบจำลองปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าจ้างที่ใช้ในงานศึกษานี้คือ

$$\ln w = \beta_0 + \varphi_1 SEX + \varphi_2 \ln L + \sum_{i=1}^5 \beta_i EDU_i + \sum_{j=1}^3 \sigma_j OCC_j + \varphi_3 EXP + \varphi_4 EXP^2 + \varphi_5 TRAINW + \varphi_6 EXPORT \quad (3.15)$$

โดยที่

w = ค่าจ้าง

$SEX = 1$ ถ้าเป็นผู้หญิง

= 0 อื่นๆ

L = จำนวนการจ้างงาน

$EDU_1 = 1$ ถ้าได้รับการศึกษาระดับประถมศึกษา

= 0 อื่นๆ

$EDU_2 = 1$ ถ้าได้รับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

= 0 อื่นๆ

$EDU_3 = 1$ ถ้าได้รับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

= 0 อื่นๆ

$EDU_4 = 1$ ถ้าได้รับการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า

= 0 อื่นๆ

$EDU_5 = 1$ ถ้าได้รับการศึกษาระดับอุดมศึกษา

= 0 อื่นๆ

(กลุ่มอ้างอิงของตัวแปรการศึกษาคือ ระดับต่ำกว่าประถมศึกษา)

$OCC_1 = 1$ ถ้าเป็นตำแหน่งงานระดับช่างเทคนิค

= 0 อื่นๆ

$OCC_2 = 1$ ถ้าเป็นตำแหน่งงานระดับหัวหน้างาน

= 0 อื่นๆ

$OCC_3 = 1$ ถ้าเป็นตำแหน่งงานระดับบริหาร

= 0 อื่นๆ

(กลุ่มอ้างอิงของตัวแปรตำแหน่งงานคือ ระดับพนักงาน)

EXP = ประสบการณ์

$TRAINW$ = 1 ถ้าได้รับการฝึกอบรม
= 0 อื่นๆ

$EXPORT$ = สัดส่วนการส่งออกของกิจการ

แบบจำลองปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าจ้างดังแสดงในสมการที่ (3.15) จะนำมาประมาณการด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด โดยมีตัวแปรตามคือ ค่าจ้างต่อปีซึ่งอยู่ในรูปของลอการิทึม นิยามและความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าจ้างได้แสดงในตารางที่ 3.2 ได้ดังนี้

ตารางที่ 3.2 ปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อค่าจ้าง เครื่องหมายที่คาดหวัง และเหตุผล

ตัวแปร	นิยาม	เครื่องหมายที่คาดหวัง	เหตุผล
SEX	เพศ โดยที่ $SEX = 1$ ถ้าเป็นผู้หญิง $= 0$ อื่นๆ	-	แรงงานสตรีอาจถูกกีดกันทางเพศ (Sex Discrimination) ในการทำงาน เนื่องจากความแตกต่างของร่างกาย และแนวโน้มในการลาหรือหยุดงานของแรงงานสตรีสูงกว่าแรงงานชาย เช่น การลาคลอดหรือออกจากงานเพื่อดูแลครอบครัว
L	จำนวนการจ้างงานของกิจการ	+	จำนวนการจ้างงานจะสะท้อนถึงขนาดของกิจการ โดยกิจการที่มีขนาดใหญ่มักจะจ่ายค่าจ้างให้แรงงานสูงกว่ากิจการที่มีขนาด

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ตัวแปร	นิยาม	เครื่องหมายที่ คาดหวัง	เหตุผล
			เล็ก เนื่องจากกิจการ ขนาดใหญ่มักมีระบบ การบริหารแรงงานที่ มี ประ ส ท ธิ ภ า พ มากกว่า ซึ่งจะส่งผล ให้ประสิทธิภาพใน การผลิตของแรงงาน สูงขึ้นด้วย
EDU_i	ระดับการศึกษาที่ได้รับ โดยที่ $EDU_1 = 1$ ถ้าเป็นระดับประถมศึกษา = 0 อื่นๆ $EDU_2 = 1$ ถ้าเป็นระดับมัธยมศึกษา ตอนต้น = 0 อื่นๆ $EDU_3 = 1$ ถ้าเป็นระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย = 0 อื่นๆ $EDU_4 = 1$ ถ้าเป็นระดับอนุปริญญาหรือ เทียบเท่า = 0 อื่นๆ $EDU_5 = 1$ ถ้าเป็นระดับอุดมศึกษา = 0 อื่นๆ กลุ่มอ้างอิงคือ ระดับต่ำกว่าประถมศึกษา	+	การศึกษาสูงขึ้นจะ ทำให้แรงงาน มี คุณภาพมากขึ้น มี ประสิทธิภาพในการ ผลิตสูงขึ้น จึงทำให้ แรงงานได้รับค่าจ้าง มากขึ้น
OCC_i	ตำแหน่งงาน โดยที่ $OCC_1 = 1$ ถ้าเป็นระดับช่างเทคนิค = 0 อื่นๆ $OCC_2 = 1$ ถ้าเป็นระดับหัวหน้างาน = 0 อื่นๆ	+	ตำแหน่งงานที่สูงขึ้น จะได้รับค่าจ้างที่ สูงขึ้น เนื่องจากความ รับผิดชอบที่เพิ่มขึ้น และต้องอาศัยทักษะ

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ตัวแปร	นิยาม	เครื่องหมายที่คาดหวัง	เหตุผล
	$OCC_3 = 1$ ถ้าเป็นระดับผู้บริหาร $= 0$ อื่นๆ กลุ่มอ้างอิงคือ ระดับพนักงาน		ความสามารถที่สูงขึ้น
<i>EXP</i>	ประสบการณ์	+	ค่าจ้างจะเพิ่มขึ้นเมื่อประสบการณ์ในการทำงาน หรืออายุเพิ่มขึ้น
<i>EXP</i> ²	ประสบการณ์กำลังสอง	-	การเพิ่มขึ้นของค่าจ้างเมื่อประสบการณ์เพิ่มขึ้นไม่ได้มีลักษณะเพิ่มขึ้นโดยตลอด แต่จะเพิ่มขึ้นถึงจุดหนึ่งแล้วจะลดลง
<i>TRAINW</i>	การได้รับการฝึกอบรม โดยที่ $TRAINW = 1$ ถ้าได้รับการฝึกอบรม $= 0$ อื่นๆ	+	การฝึกอบรมทำให้แรงงานมีทักษะเพิ่มขึ้นสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น แรงงานที่ได้รับการฝึกอบรมจึงได้รับค่าจ้างเพิ่มขึ้น
<i>EXPORT</i>	สัดส่วนการส่งออกของกิจการ	+	กิจการที่มีการส่งออกต้องผลิตสินค้าให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน การผลิตสินค้าที่มีคุณภาพส่วนหนึ่งมาจากการทำงานที่พิถีพิถันของแรงงาน

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ตัวแปร	นิยาม	เครื่องหมายที่คาดหวัง	เหตุผล
			กิจกรรมที่มีการส่งออก จึงอาจให้ค่าจ้างแก่ แรงงานเพิ่มขึ้น เพื่อให้เกิดแรงจูงใจ ในการทำงานและ เป็นการเพิ่มต้นทุนค่า เสีย โอกาสให้แก่ แรงงานหากแรงงาน ลาออก

3.3 วิธีการทดสอบทฤษฎีทุนมนุษย์

การทดสอบทฤษฎีทุนมนุษย์เป็นการทดสอบความแตกต่างระหว่างประสิทธิภาพการผลิตส่วนเพิ่มและค่าจ้างส่วนเพิ่มของการศึกษาดังแสดงในแผนภาพที่ 3.1 โดยประสิทธิภาพในการผลิตของการศึกษามาจากผลการประมาณแบบจำลองปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการผลิต และค่าจ้างส่วนเพิ่มมาจากผลการประมาณแบบจำลองปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าจ้าง

ในส่วนนี้เป็นการกำหนดสมมติฐานการศึกษาเพื่อทดสอบทฤษฎีทุนมนุษย์ โดยการทดสอบความแตกต่างระหว่างประสิทธิภาพในการผลิตส่วนเพิ่มจากการศึกษาและค่าจ้างส่วนเพิ่มที่เกิดจากการได้รับการศึกษาดังแสดงต่อไปนี้

หากตลาดแรงงานมีการแข่งขันสมบูรณ์ ค่าจ้างจะเท่ากับมูลค่าผลผลิตหน่วยสุดท้ายหรือประสิทธิภาพในการผลิตของแรงงาน ดังนั้น แรงงานที่มีประสิทธิภาพการผลิตเท่ากับ MPL_0 จะได้รับค่าจ้างเท่ากับ w_0 ส่วนแรงงานที่มีประสิทธิภาพในการผลิตเท่ากับ MPL_1 จะได้รับค่าจ้างเท่ากับ w_1 นั่นคือ

$$w_0 = MPL_0 = \frac{\partial Y}{\partial L_0} = \alpha K^{1-\alpha} \left[L_0 + \sum_{i=1}^5 (\gamma_i + 1) L_i \right]^{\alpha-1} \quad (3.16)$$

$$w_i = MPL_i = \frac{\partial Y}{\partial L_i} = \alpha K^{1-\alpha} \left[L_0 + \sum_{i=1}^5 (\gamma_i + 1) L_i \right]^{\alpha-1} (\gamma_i + 1) \quad (3.17)$$

เมื่อนำสมการที่ (3.17) หาค่าด้วยสมการที่ (3.16) เพื่อเปรียบเทียบค่าจ้างและประสิทธิภาพในการผลิตระหว่างแรงงานสองกลุ่มที่ต่างกัน จะได้ว่า

$$\frac{w_i}{w_0} = (\gamma_i + 1) \quad (3.18)$$

เมื่อปรับให้อยู่ในรูปลอการิทึมจะได้ว่า

$$\ln w_i - \ln w_0 = \ln(\gamma_i + 1) \quad (3.19)$$

สมการ (3.19) แสดงให้เห็นว่า ความแตกต่างของค่าจ้างจะเท่ากับความแตกต่างของประสิทธิภาพในการผลิต ซึ่งสามารถนำมาปรับใช้กับการทดสอบทฤษฎีทุนมนุษย์ในงานศึกษา นี้ โดยกำหนดเป็นสมมติฐานในการศึกษาได้ว่า ค่าจ้างส่วนเพิ่มของการศึกษาเท่ากับประสิทธิภาพการผลิตส่วนเพิ่มที่เกิดขึ้นจากการศึกษา เขียน ได้ดังนี้

$$H_0: \beta_i = \ln(\gamma_i + 1) \quad (3.20)$$

โดยที่

β_i = ค่าจ้างส่วนเพิ่มของการศึกษาระดับ i

$\ln(\gamma_i + 1)$ = ประสิทธิภาพการผลิตส่วนเพิ่มจากการได้รับการศึกษาระดับ i

$i = 1$ เมื่อเป็นระดับประถมศึกษา

= 2 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

= 3 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

= 4 ระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า

= 5 ระดับอุดมศึกษา

(กลุ่มอ้างอิงคือ ระดับต่ำกว่าประถมศึกษา)

นั่นคือ β_i หรือ $\ln w_i - \ln w_0$ คือค่าจ้างส่วนเพิ่มของการศึกษาระดับ i เปรียบเทียบกับการศึกษาระดับ 0 (หรือระดับการศึกษาที่เป็นฐาน) โดย β_i มาจากผลประมาณการของตัวแปรการศึกษาในแบบจำลองปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าจ้าง ส่วน $\ln(\gamma_i + 1)$ คือประสิทธิภาพในการผลิตส่วนเพิ่มของการศึกษาระดับ i เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มฐาน โดยนำมาจากผลประมาณการของตัวแปรสัดส่วนแรงงานระดับการศึกษาต่างๆ ในแบบจำลองปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการผลิตที่ได้นำมาบวกด้วย 1 และแปลงให้อยู่ในรูปลอกการิทึม

การทดสอบทฤษฎีทุนมนุษย์จะเป็นการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าจ้างส่วนเพิ่มและประสิทธิภาพในการผลิตส่วนเพิ่มที่เกิดจากการศึกษาที่สูงขึ้นตามสมมติฐานการศึกษาที่แสดงในสมการที่ (3.20) หากผลการทดสอบไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้ได้ กล่าวคือค่าจ้างส่วนเพิ่มไม่แตกต่างจากประสิทธิภาพการผลิตส่วนเพิ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าแรงงานที่มีการศึกษาสูงขึ้นได้รับค่าจ้างเพิ่มขึ้นตามประสิทธิภาพการผลิตที่เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องตามการอธิบายของทฤษฎีทุนมนุษย์นั่นเอง

3.4 แหล่งที่มาของข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในงานศึกษานี้ประกอบด้วยข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ โดยมีแหล่งที่มาของข้อมูลดังนี้

แหล่งที่มาของข้อมูลปฐมภูมิคือ แบบสอบถาม ซึ่งได้ทำการสำรวจทั้งในส่วนของบริษัทและแรงงานที่ทำงานอยู่ในบริษัทเหล่านั้น เพื่อให้สามารถจับคู่ (Matching) ข้อมูลแรงงานกับลักษณะของบริษัทที่แรงงานเป็นลูกจ้างได้ ทั้งนี้ ยังเป็นการควบคุมอิทธิพลของความแตกต่างในลักษณะบริษัทที่อาจมีผลต่อค่าจ้าง ข้อมูลปฐมภูมิจากแบบสอบถามบริษัทที่นำมาใช้ได้แก่ จำนวนการจ้างงาน สัดส่วนแรงงานจำแนกตามระดับการศึกษา การจัดฝึกอบรมให้แก่แรงงาน และลักษณะการผลิตเพื่อการส่งออก ส่วนข้อมูลปฐมภูมิจากแบบสอบถามแรงงานที่นำมาใช้ได้แก่ อายุ เพศ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ ตำแหน่งงาน การได้รับการฝึกอบรม และค่าจ้าง

ทั้งนี้ ข้อมูลที่นำมาใช้ในงานศึกษานี้บางตัวต้องมีการปรับเพื่อให้สอดคล้องตามแบบจำลองที่ใช้ โดยข้อมูลปฐมภูมิที่มีการปรับก่อนนำไปใช้ได้แก่ สัดส่วนแรงงานจำแนกตามระดับการศึกษา ที่ต้องพิจารณาให้อยู่ในรูปของสัดส่วนแรงงานแต่ละระดับการศึกษาต่อจำนวน

แรงงานทั้งหมด และข้อมูลค่าจ้างที่ต้องพิจารณาให้อยู่ในรูปของค่าจ้างต่อปี โดยกำหนดให้หนึ่งเดือนมี 26 วันทำงาน ซึ่งเป็นเกณฑ์ตามกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน

แหล่งที่มาของข้อมูลทุติยภูมิคือ งบการเงินของบริษัทจากกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ และแบบ 56-1 จากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยนำข้อมูลรายได้จากการขาย และมูลค่าสินทรัพย์ไม่หมุนเวียนสุทธิมาใช้ในการศึกษา