

## บทที่ 3

### ระเบียบวิธีวิจัย

#### 3.1 แผนการดำเนินการ และวิธีวิจัย

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผลตอบแทนและการลงทุนทางการศึกษาให้ถูกต้องนั้นจะต้องใช้เวลายาวนานหลายสิบปีเพื่อติดตามข้อมูล ของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนในมหาวิทยาลัย จนกระทั่งเรียนสำเร็จแล้วหางานทำจนกระทั่งเกษียณอายุ ซึ่งการเก็บข้อมูลดังกล่าวคงจะทำได้ในทางปฏิบัติ ด้วยเหตุนี้จึงต้องใช้วิธีการเก็บรวบรวม เก็บข้อมูลการวิจัยดังนี้

1) ข้อมูลในส่วนของรายได้หลังหักภาษีของแรงงานที่ สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 และแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี คณะเศรษฐศาสตร์ และบริหารธุรกิจ โดยการขอข้อมูลเกี่ยวกับอัตราเงินเดือน ข้อมูลต่างๆจากกระทรวงศึกษาธิการ ศูนย์สถิติแห่งชาติ ของประเทศสาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว และหน่วยงานต่างๆ เพื่อทราบถึงอัตราเงินเดือนเริ่มต้นของแรงงาน และอัตราการเลื่อนขั้นของขึ้นเงินเดือน เพื่อนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการคำนวณหารายได้ก่อน และหลังหักภาษีของผู้สำเร็จการศึกษาในระดับต่าง (แรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยแห่งชาติลาว จะเริ่มต้นทำงานตั้งแต่อายุ 22 จนกระทั่งเกษียณอายุ 60 ปี) และ ข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายส่วนตัวของนักศึกษาที่ทำการศึกษาคั้งนี้ถือว่าได้จากการตอบแบบสำรวจตามความเป็นจริง ซึ่งถือเป็นค่าใช้จ่ายโดยประมาณ

2) ข้อมูลต้นทุนทางตรงส่วนบุคคล คือต้นทุนที่นักศึกษาได้รับการค่าใช้จ่ายเอง ในส่วน ของค่าเล่าเรียน ค่าบำรุงการศึกษา ค่าธรรมเนียม จะได้จากฝ่ายการเงิน การคลัง สำนักงานเลขานุการ คณะเศรษฐศาสตร์ และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยแห่งชาติลาว ในส่วน of ค่าใช้จ่ายส่วนตัวและทัศนคติต่างๆจะได้จากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาจำนวน 845 คน ตั้งแต่ปีที่ 1 ถึงปีที่ 5

3) ข้อมูลต้นทุนทางตรงของสังคม คือต้นทุนที่รัฐบาลเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายโดยตรง เช่น ค่าใช้จ่ายประเภททุน(capital cost) ค่าใช้จ่ายดำเนินการ (operation cost) เป็นต้น ในส่วน of ค่าใช้จ่ายดังกล่าว จะนำมาจากเอกสารการลงทุนก่อสร้างอาคารเรียน และแผนรายจ่ายงบประมาณประจำปีการศึกษา สำนักงานเลขานุการ คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ

4) ข้อมูลในส่วน of ต้นทุนทางอ้อม คือ ค่าเสียโอกาสในแง่บุคคล ดังนั้น ต้นทุนทางอ้อมของการศึกษาระดับปริญญาตรีจึงเท่ากับรายได้ของผู้ที่จบมัธยมศึกษาปีที่ 6 แล้วออกไปทำงานทันที

ค่าใช้จ่ายทางอ้อมที่ใช้ในการวิจัยคือ รายได้หลังหักภาษีของผู้สำเร็จการศึกษามัธยมปีที่ 6 อายุ 17-22 ปี

5) ต้นทุนและผลตอบแทนที่เกิดแก่บุคคลและสังคมคิดเฉพาะส่วนที่วัดได้เป็นตัวเงินในทางเศรษฐกิจเท่านั้น

### 3.2 แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา

#### 3.2.1 แนวคิดที่ใช้ในการศึกษา

แนวความคิดทางการศึกษาของนักเศรษฐศาสตร์มี 2 แนวความคิดด้วยกันคือ แนวความคิดแรกกล่าวถึงการศึกษาว่า เป็นการลงทุนในทรัพยากรมนุษย์หรือที่เรียกว่า “ทุนมนุษย์” มีนักเศรษฐศาสตร์สนับสนุนแนวคิดดังกล่าวอยู่หลายคน เช่น Alfred Marshall กล่าวว่าการศึกษาเป็นการลงทุนที่มีคุณค่ากว่าการลงทุนชนิดอื่น Adam Smith กล่าวว่า การศึกษาเป็นการลงทุน เพราะมีผลทำให้ทรัพย์สินของชาติเพิ่มมาจากผลิตภาพการผลิต (productivity) ของแรงงาน และการศึกษาทำให้ผลิตภาพเพิ่มขึ้น ดังนั้นการศึกษาจึงทำให้ทรัพย์สินของชาติเพิ่มขึ้นด้วย และหลังจากสงครามโลกครั้งที่ 2 เป็นต้นมา นักเศรษฐศาสตร์ ได้ให้ความสำคัญแก่ทรัพยากรมนุษย์มากขึ้นกว่าเดิม ดังจะเห็นได้จาก Solow (1956) ได้ศึกษาโดยใช้ฟังก์ชันการผลิต (production function) เพื่อจะอธิบายการเปลี่ยนแปลงเทคนิคการศึกษาว่าเป็นรูปหนึ่งของการลงทุน และ Schultz (1960) ได้จุดประกายเรื่องความสำคัญของทรัพยากรมนุษย์ จนได้เกิดเศรษฐศาสตร์ทรัพยากรมนุษย์ หรือเศรษฐศาสตร์การศึกษาขึ้น เขาได้ศึกษาฟังก์ชันการผลิตคล้ายกับ Solow โดยชี้ว่าการลงทุนในการศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญยิ่งในการอธิบายการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และพบว่าประมาณร้อยละ 20-40 ของผลผลิตรวมที่เพิ่มขึ้นเป็นผลมาจากการลงทุนทางการศึกษา การลงทุนในการศึกษาทำให้แรงงานมีประสิทธิภาพในการผลิตเพิ่มมากขึ้น ทำให้ผลผลิตรวมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ดังนั้น แนวความคิดนี้เปรียบเทียบการศึกษาเสมือนเป็นเครื่องจักรชนิดหนึ่ง ซึ่งทำให้ผลิตภาพของมนุษย์เพิ่มมากขึ้น อันจะนำไปสู่การทำให้ได้ผลิตผล (output) ที่เพิ่มมากขึ้น และจากทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ที่กล่าวว่า รายได้หน่วยสุดท้าย (marginal income) ที่เจ้าของปัจจัยการผลิตได้รับจะเท่ากับผลิตภาพหน่วยสุดท้าย (marginal productivity) ในตลาดแรงงานที่มีการแข่งขันสมบูรณ์ เสมอ ดังนั้นถ้าหากสมมติว่า ตลาดแรงงานอยู่ในภาวะที่มีการแข่งขันสมบูรณ์รายได้ที่บุคคลได้รับก็จะสามารถสะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพที่มีอยู่ในตัวบุคคล อันเนื่องจากการลงทุนทางการศึกษาเป็นอย่างดี

แนวคิดที่สอง เห็นว่า ความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษากับรายได้ที่เป็นความสัมพันธ์ทางอ้อมมากกว่าทางตรง เนื่องจากคนที่มีการศึกษาสูงมีรายได้ดีเพราะเป็นคนเก่งมาก่อน การศึกษามีได้ช่วยให้คนเหล่านี้มีความสามารถเพิ่มขึ้น ซึ่งมีหลายทฤษฎีที่สนับสนุนแนวคิดนี้ เช่น ทฤษฎีการเลือกสรรกลั่นกรอง (screening theory) ที่เห็นว่า การศึกษาเป็นเพียงสิ่งที่ทำหน้าที่คัดเลือกรายได้ที่มีความสามารถอยู่แล้วให้ได้รับการศึกษาสูงยิ่งขึ้นไป ดังนั้นรายได้ของบุคคลที่เพิ่มขึ้น มิได้เป็นผลมาจากการศึกษาโดยตรงเพราะการศึกษามีได้ทำให้ความสามารถของบุคคลเพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ตาม ค่าใช้จ่ายในการศึกษาถือเป็นการลงทุน เพราะรายจ่ายนี้จะทำให้ออกดอกออกผลในอนาคตเมื่อบุคคลได้รับการศึกษาเพิ่มขึ้นเขาก็มีความสามารถที่จะรับ และใช้ข่าวสารต่างๆ ได้ดีขึ้น ดังนั้นการศึกษาก็มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการผลิต และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ดังจะเห็นได้จากในประเทศเปรู ชาวนาที่ได้รับการศึกษาเพิ่ม 1 ปี มีแนวโน้มที่จะนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้เพิ่มขึ้นถึง 45 เปอร์เซ็นต์ ในประเทศไทยก็เป็นไปในทำนองเดียวกันคือ ชาวนาที่มีการศึกษา 4 ปี จะมีแนวโน้มที่จะใช้ปุ๋ยเคมีมากเป็น 3 เท่าของชาวนาที่มีการศึกษา 1-3 ปี และการที่ประเทศญี่ปุ่นพัฒนาด้านอุตสาหกรรมได้อย่างรวดเร็วหลังจากการปฏิรูปในสมัยเมจิก็เพราะญี่ปุ่นได้สะสมความรู้ ความชำนาญทางด้านเทคนิค และได้ลงทุนในการศึกษาและการฝึกอบรมเป็นจำนวนมากในอดีต โดยเฉพาะการฝึกอบรมด้านวิศวกรรม

การลงทุนในการศึกษาจึงเป็นขบวนการปรับปรุงคุณภาพทรัพยากรบุคคล ให้มีความรู้ ความชำนาญ สามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม และ ข่าวสารใหม่ๆ ได้ดีทำให้เขาสามารถทำงานได้ดีมีประสิทธิภาพมากกว่าผู้มีการศึกษาด้อยกว่า ฉะนั้น การลงทุนในการศึกษาจึงเป็นกิจกรรมที่เพิ่มผลผลิต และรายได้ในอนาคต เช่นเดียวกับการลงทุน ในเครื่องจักรหรือโรงงาน (capital goods) ซึ่งก็เพื่อมุ่งหวังผลิตสินค้า และสร้างรายได้ให้เพิ่มขึ้นในอนาคต (future income earning) เช่นกัน

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น การศึกษาก็ยังคงนำไปสู่รายได้ที่สูงขึ้น เนื่องจากใบปริญญาบัตรจะเป็นใบเบิกทางหรือกุญแจสำคัญในการทำงาน และดำรงตำแหน่งหน้าที่การงานในระดับสูง ซึ่งสิ่งที่จะตามมาคือรายได้ที่สูงขึ้น ดังนั้นรายได้ที่บุคคลได้รับเพิ่มขึ้นอันเนื่องมาจากบุคคลได้รับใบปริญญาในระดับที่สูงขึ้น คงเป็นผลตอบแทนที่ได้รับจากการศึกษา แม้จะเป็นโดยทางอ้อมก็ตาม แนวความคิดทั้งสอง แม้จะมีมุมมองที่แตกต่างกันในบางจุดดังที่กล่าวมาแล้ว แต่ใน ความสำคัญของแนวคิดทั้งสองยังคงเหมือนกันคือ การศึกษาในระดับสูงจะนำไปสู่รายได้ที่เพิ่มมากขึ้น ดังนั้นการศึกษาก็เปรียบเสมือนโครงการใดโครงการหนึ่งของผู้เข้ารับการศึกษาก็ต้องลงทุน หรือ เสียค่าใช้จ่ายให้กับโครงการดังกล่าว เพื่อหวังผลตอบแทนจากโครงการที่จะได้รับเพิ่มมากขึ้น ในอนาคตนั่นเอง

### 3.2.2 ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา

#### 3.2.2.1 กรอบแนวคิดทางด้านปรับค่าเวลาของค่าใช้จ่าย และผลตอบแทนจากการลงทุน

##### การลงทุน

ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ ว่าด้วยการเลือกภายใต้ข้อกำหนดในเรื่องเวลา (The Economic Theory of Choice Over Time) ทฤษฎีดังกล่าวจะแสดงถึงการปรับค่าของค่าใช้จ่าย และผลตอบแทนซึ่งก็คือ ผลตอบแทนสุทธิที่เกิดขึ้นในอนาคตให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน เพื่อที่จะนำมาเปรียบเทียบกันได้อย่างถูกต้อง อันจะทำให้การเลือก และจัดลำดับความสำคัญของโครงการให้มีความถูกต้อง และเชื่อถือได้มากยิ่งขึ้น

หากโครงการที่พิจารณา มีอายุดำเนินงานเพียงปีเดียว จะไม่ก่อให้เกิดปัญหาในการตัดสินใจ หรือแม้แต่โครงการที่มีอายุดำเนินการเกินกว่าหนึ่งปีขึ้นไป ก็อาจไม่ก่อให้เกิดปัญหาในการตัดสินใจเช่นกัน ถ้าหากผลตอบแทนสุทธิที่ได้รับเท่ากันทุกปี แต่ถ้าผลตอบแทนสุทธิของโครงการนั้นสูงกว่าในบางปี และต่ำกว่าในบางปีสลับกันไปก็จะนำไปสู่ความยุ่งยากในการตัดสินใจได้ นอกจากนี้ถ้าเป็นโครงการเดียวกัน แต่ระยะเวลาของการเกิดผลตอบแทนและค่าใช้จ่ายแตกต่างกันเช่น ค่าใช้จ่ายที่เกิดในปีแรกของโครงการอาจสูงมาก และปีท้ายๆของโครงการน้อยลง เนื่องจากมีต้นทุนคงที่ในระยะแรกมาก ส่วนผลตอบแทนปีแรกๆอาจมีน้อย แต่จะมากขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป ก็จะสร้างความยุ่งยากในการเปรียบเทียบเช่นเดียวกัน ทั้งนี้เพราะมูลค่าเงินในปัจจุบัน กับอนาคตมีค่าแตกต่างกันเนื่องจากมีเรื่องของอัตราดอกเบี้ยเข้ามาเกี่ยวข้อง ยกตัวอย่างเช่น ถ้าอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 10 ต่อปี จากค่าเงินปัจจุบันเพียง 100 บาท ในอนาคตจะมีมูลค่าเท่ากับเงิน 110 บาท ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าผลตอบแทนที่จะได้รับในอนาคต มีค่าแตกต่างจากผลตอบแทนในปัจจุบันแม้จะเป็นจำนวนเงินที่เท่ากันก็ตาม ทั้งนี้เนื่องจากเงินที่ได้รับในวันนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที ในขณะที่ผลตอบแทนที่จะได้รับในอนาคตจะต้องรอคอยไปอีกหลายปีกว่าจะได้ประโยชน์จากเงินก้อนนั้น ดังนั้นดอกเบี้ยจึงเป็นเสมือนสิ่งจูงใจให้เจ้าของเงินเสียสละสภาพคล่องของเงินในช่วงระยะเวลาหนึ่ง หรือเป็นผลประโยชน์ตอบแทนแก่เจ้าของเงินที่ยอมเสียสละการบริโภคในปัจจุบันเพื่อไปบริโภคในอนาคตแทน

เมื่อผลตอบแทน และค่าใช้จ่ายของโครงการเกิดขึ้นต่างเวลาและต่างจำนวนกันเช่นนี้ จึงไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันโดยตรงได้ จึงจำเป็นต้องมีการปรับค่าเวลาของโครงการได้มาซึ่งผลตอบแทน และค่าใช้จ่ายที่เสียไปให้กลับมาอยู่ในเวลาเดียวกันในปัจจุบัน หรือในระยะเวลาที่เป็นศูนย์ ซึ่งมูลค่าของเงินที่ปรับแล้วให้มาอยู่ในเวลาในปัจจุบันเรียกว่า มูลค่าปัจจุบัน (present value)

ยกตัวอย่างถ้ามีการลงทุน  $P$  ในอัตราดอกเบี้ย  $i$  ดอกเบี้ยที่ได้รับเมื่อสิ้นปีที่ 1 จะเท่ากับ  $iP$  และจำนวนเงินรวมที่ได้รับเมื่อสิ้นปีที่ 1 จะเท่ากับ  $P + iP = P(1+i)$  สำหรับดอกเบี้ยที่จะได้รับเมื่อสิ้นปีที่ 2 จะเท่ากับ  $iP(1+i)$  ทำให้จำนวนเงินรวมในสิ้นปีที่ 2 เท่ากับ  $P(1+i) + iP(1+i) = P(1+i)^2$  และในทำนองเดียวกันกับเมื่อสิ้นปีที่ 3 จำนวนเงินรวมจะเท่ากับ  $P(1+i)^3$  ดังนั้นเมื่อถึงปีสุดท้ายคือ สิ้นปีที่  $n$  จำนวนเงินรวมจะเท่ากับ  $P(1+i)^n$  ซึ่งสามารถเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$P_n = P_0(1+i)^n$$

หรือ

$$P_0 = \frac{P_n}{(1+i)^n}$$

เมื่อกำหนดให้

$P_n$	=	มูลค่าเงินรวมเมื่อสิ้นสุดช่วงเวลา $n$ ปีจากปัจจุบัน
$P_0$	=	เงินต้นหรือมูลค่าเงินในปัจจุบัน
$i$	=	อัตราดอกเบี้ย (คิดเป็นปี)
$n$	=	จำนวนปี

### 3.2.2.2 เกณฑ์การตัดสินใจในการลงทุน

การลงทุนในโครงการใดๆ ต้องมีการวางแผนวิเคราะห์โครงการเสียก่อน โดยอาศัยเกณฑ์ การตัดสินใจเพื่อการลงทุนซึ่งมี 3 เกณฑ์ ดังนี้

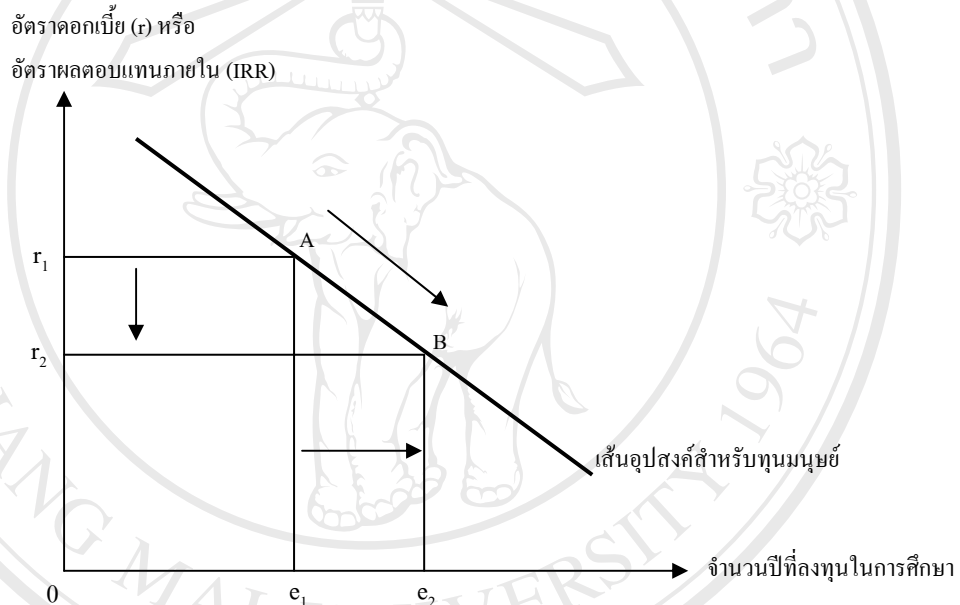
- 1) มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (Net Present Value: NPV)
- 2) อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit – Cost ratio หรือ B/C ratio)
- 3) อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (Internal Rate of Return : IRR หรือ  $r$ )

### 3.2.2.3 แนวความคิดของการลงทุนทางการศึกษา

เกณฑ์การตัดสินใจของการลงทุนในโครงการในทางเศรษฐศาสตร์มี 2 เกณฑ์คือ เกณฑ์แรกเป็นเกณฑ์คำนวณมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ และเกณฑ์การคำนวณหาอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนมีข้อจำกัดคือ ต้องหาอัตราส่วนลดที่เหมาะสมในการประเมิน นอกจากนี้วิธีทั้งสองมักไวต่อการเลือกใช้อัตราส่วนลดที่แตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น

โครงการสองโครงการมีกระแสของผลตอบแทนเหมือนกัน และต้นทุนรวมเท่ากัน การเลือกใช้ อัตราส่วนลดที่สูงจะทำให้โครงการที่ลงทุนต่ำในระยะแรก แต่มีต้นทุนประจำปีอื่นๆสูงกว่าได้เปรียบ ทั้งนี้เนื่องจากการคำนวณมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิโดยใช้ส่วนลดที่สูง จะทำให้น้ำหนักแก่ต้นทุนประจำปีหลังๆ ไม่มากนัก ดังนั้นเพื่อหลีกเลี่ยงการหาอัตราส่วนลดที่เหมาะสม จึงเลือกใช้เกณฑ์อัตราผลตอบแทนภายในเป็นเกณฑ์พิจารณา สำหรับแนวความคิดของการลงทุน ทางด้านการศึกษาสามารถอธิบายตามรูป 3.1 ดังนี้

รูป 3.1 การตัดสินใจในการลงทุนด้านการศึกษาของเอกชน



ถ้ากำหนดให้ปัจจัยอื่นๆคงที่ (Ceteris Paribus) เมื่อมีการลงทุนทางการศึกษาเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ อัตราผลตอบแทนทางการศึกษาอาจจะเพิ่มขึ้น แต่พอถึงจุดหนึ่ง อัตราผลตอบแทนทางการศึกษาจะลดน้อยถอยลง ซึ่งเป็นไปตามกฎการลดน้อยถอยลง ฉะนั้นเส้นกราฟในรูป 3.1 จึงทอดลงจากซ้ายไปขวา ถ้าหากเราถือว่าการศึกษาคือบริการที่จำเป็น กราฟเส้นนี้ก็น่าจะมีลักษณะค่อนข้างจะชัน หรือมีความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยต่ำ คือการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ย (r) มิได้ทำให้ความต้องการการศึกษาเปลี่ยนไปเท่าไรนัก กล่าวคือถ้ากำหนดให้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมเพื่อการศึกษาอยู่ในระดับ  $r_1$  ผู้ลงทุนจะตัดสินใจลงทุนในการศึกษาไปเรื่อยๆ ราวใดที่อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) มากกว่าอัตราดอกเบี้ย ฉะนั้นผู้ลงทุนในกรณีนี้จะลงทุนไปเรื่อยๆ จนถึงจุด A ณ จุดนี้  $IRR = r_1$  การลงทุนในการศึกษาจะอยู่ในระดับ  $0 < c_1$  หรือ จุด  $c_1$  ถ้าหากอัตราดอกเบี้ยต่ำลง อาจจะเป็นเพราะนโยบายของรัฐบาล จุดดุลยภาพในการลงทุนก็จะ

เปลี่ยนจาก จุด A เป็นจุด B การลงทุนก็จะเพิ่มจาก  $e_1$  เป็น  $e_2$  ดังนั้นจุดใดๆบนเส้นกราฟนี้จะเป็นจุดดุลยภาพ ที่ขึ้นอยู่กับว่า อัตราดอกเบี้ยจะอยู่ในระดับใด จะเห็นได้ว่าถ้ารัฐบาลมีเงินกองทุนในการศึกษา หรือสามารถหาแหล่งเงินกู้ให้นักเรียนนักศึกษาผู้เพื่อการศึกษาต่อในอัตราดอกเบี้ยถูก ก็จะเป็นนโยบายที่จูงใจให้นักเรียนเข้าศึกษาต่อเป็นจำนวนมากขึ้น กล่าวคือ ยิ่งอัตราดอกเบี้ยต่ำลงเท่าใดจะจูงใจคนเข้าศึกษาได้มากเท่านั้น ด้วยเหตุนี้ Bowen (1968) จึงเรียกเส้นกราฟนี้ว่าเป็นเส้นอุปสงค์สำหรับทุนมนุษย์ (Demand Curve for Human Capital) ซึ่งการที่จะจูงใจคนเข้าศึกษาได้มากน้อยขึ้นอยู่กับลักษณะของเส้น และระดับอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมเพื่อการศึกษาเป็นสำคัญ (บุญคง หันจางสิทธิ์, 2540)

ข้อพึงสังเกตเกี่ยวกับการคำนวณอัตราผลตอบแทนก็คือ อัตราผลตอบแทนของการลงทุนทางการศึกษาจะยิ่งมีค่ามากขึ้น ถ้าระยะเวลาหลังจบการศึกษาแล้วมีระยะเวลาทำงานยาวนานก็ยิ่งจะทำให้อัตราผลตอบแทนสูงเท่านั้น ถ้ากำหนดให้เป็นอย่างอื่นคงที่ และถ้าค่าใช้จ่ายโดยตรงและค่าใช้จ่ายทางอ้อมยังมีค่าต่ำ อัตราผลตอบแทนในการลงทุนในระดับมหาวิทยาลัยยิ่งสูง ฉะนั้น ปัจจัยใดๆที่ทำให้ค่าใช้จ่ายโดยตรงและค่าใช้จ่ายทางอ้อมต่ำลง จะทำให้อัตราผลตอบแทนในการลงทุนในการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยยิ่งสูง ถ้ากำหนดให้เป็นอย่างอื่นคงที่ กล่าวคือถ้าค่าเล่าเรียนและค่าใช้จ่ายโดยตรงอื่นๆลดลง อัตราผลตอบแทนของการลงทุนในการศึกษาของเอกชนยิ่งสูงขึ้น และยังจะจูงใจให้มีผู้เข้าศึกษามากยิ่งขึ้น แต่ในทางตรงข้าม ถ้าค่าเล่าเรียน และค่าใช้จ่ายต่างๆสูงขึ้น อัตราผลตอบแทนก็จะต่ำ ก็จะทำให้มีผู้เข้าศึกษาน้อยลง ถ้าหากจบระดับมัธยมยังหางานทำยาก และยังได้เงินเดือนต่ำ ค่าเสียโอกาสในการศึกษาต่อระดับมหาวิทยาลัยจะต่ำก็จะยิ่งจูงใจให้มีคนเข้าศึกษาในระดับมหาวิทยาลัยมากขึ้น (วิทยา ศิริพันธ์วัฒนา, 2540)

### 3.3 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

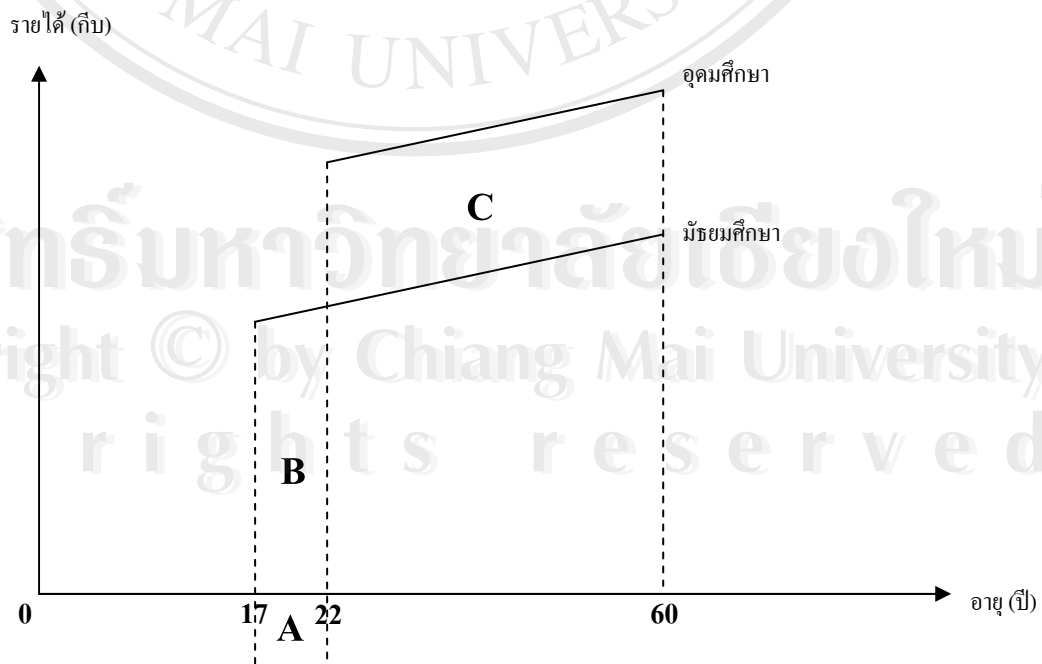
#### 3.3.1 หลักวิธีการหาอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนทางการศึกษา

ในการลงทุนทางการศึกษา ผู้ลงทุนต้องเสียค่าใช้จ่ายทั้งทางตรงและทางอ้อม (direct and indirect costs) ค่าใช้จ่ายทางตรง เช่น ค่าเล่าเรียน ค่าหนังสือ ค่าเดินทางไปสถานศึกษา ชุดนักเรียน อุปกรณ์ ที่เกิดขึ้นอันสืบเนื่องมาจากการศึกษานั้น (ส่วนค่าใช้จ่ายที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการศึกษา แต่ต้องใช้จ่ายเป็นปกติธรรมดาอยู่แล้วไม่ต้องนับรวม) ฉะนั้นค่าใช้จ่ายโดยตรงจึงเป็นค่าใช้จ่ายที่ผู้รับการศึกษาจะต้องล้วนกระเป๋าย่างเอง ซึ่งสืบเนื่องมาจากการศึกษานั้น ส่วนค่าใช้จ่ายทางอ้อมหรือ ต้นทุนทางอ้อมที่เกิดขึ้นจากการศึกษาก็คือ ค่าเสียโอกาส (opportunity cost) ซึ่งก็คือรายได้ที่ควรจะได้รับแต่ไม่ได้รับเพราะเอาเวลาไปศึกษาเล่าเรียนแทนที่จะเอาเวลาหรือโอกาสไปทำงานหารายได้เป็นเวลาถึง 5 ปี ถ้าจบมัธยมปีที่ 6 แล้วเข้าสู่ตลาดแรงงานเลย ทำงานเป็นเวลา 5 ปี ก็คงจะได้

เงินก้อนหนึ่ง เงินก้อนนี้ก็คือ ค่าเสียโอกาสของการศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยเป็นเวลา 5 ปี ถ้าใครก็ตามที่ตามเรียนในมหาวิทยาลัยเกินกว่า 5 ปี ค่าเสียโอกาสนี้ย่อมจะสูงขึ้นไปอีก ค่าเสียโอกาสของการศึกษาในแต่ละสาขาอาจจะไม่เท่ากัน เพราะบางสาขาอาจจะใช้เวลาเรียนถึง 7 ปี เช่น สาขาแพทย์ เป็นต้น จึงมีค่าเสียโอกาสที่มากกว่า แต่เมื่อเรียนสำเร็จแล้วบัณฑิตสาขานี้ก็สามารถหารายได้ (income earning) ได้มาก เมื่อคิดอัตราผลตอบแทนในการลงทุนการศึกษาก็อาจจะสูงกว่าสาขาอื่นๆ ก็ได้

ดังนั้น การหาอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจทางการศึกษา ก็เหมือนกับการหาอัตราดอกเบี้ย เช่น ดอกเบี้ยเงินฝากธนาคาร หรือดอกเบี้ยพันธบัตร หรือการหาอัตราผลกำไร ที่คิดเป็นร้อยละจากการลงทุนต่างๆ แต่แทนที่จะเอาเงินไปฝากธนาคาร หรือไปซื้อพันธบัตร หรือไปลงทุนอื่นๆ ก็เอาเงินนั้นไปใช้จ่ายในการศึกษา ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้จะดูเฉพาะการใช้จ่ายในการศึกษาระดับปริญญาตรี เมื่อนักศึกษาเรียนสำเร็จไปแล้วก็เริ่มเก็บเกี่ยวผลประโยชน์กลับคืนมาในรูปของผลผลิตจากการทำงาน (ไม่รวมรายได้ที่ไม่ได้เป็นผลจากการทำงาน เช่น รายได้จากดอกเบี้ย การเล่นหุ้น เป็นต้น) รายได้ดังกล่าวจะต้องคิดจากรายได้ตลอดชีวิต นับตั้งแต่เริ่มทำงานจนถึงเกษียณอายุ หรือ เลิกทำงาน และเป็นรายได้ส่วนเพิ่มที่เกิดจากการศึกษาระดับปริญญาตรี โดยหักรายได้ส่วนที่เกิดจากการศึกษาระดับต่ำ คือระดับมัธยมศึกษาออกไป ดังแสดงในรูป 3.2 ดังนี้

รูป 3.2 ค่าใช้จ่ายทางการศึกษาระดับปริญญาตรีและรายได้ส่วนเพิ่มจากการศึกษาระดับปริญญาตรี





ผลตอบแทนจากการเรียนอุดมศึกษา (RETURN = R)

$$R = C - A - B$$

C = ส่วนต่างของรายได้ของผู้สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษากับมัธยมศึกษา

A = ค่าใช้จ่ายในการศึกษาระดับอุดมศึกษาเช่น ค่าเล่าเรียน ค่าอุปกรณ์การศึกษา

B = ค่าเสียโอกาสที่จะมีรายได้เมื่อจบมัธยมศึกษาแต่ตัดสินใจเรียนต่อระดับอุดมศึกษา

จากแผนภาพ พื้นที่ A แสดงให้เห็นค่าใช้จ่าย และการลงทุนที่เสียไปเพื่อการศึกษา ระดับปริญญาตรี ตั้งแต่อายุ 17-22 ปี ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายทางตรง ที่ใช้ไปเพื่อการศึกษาดังกล่าว

พื้นที่ B แสดงให้เห็นค่าใช้จ่ายทางอ้อม หรือค่าเสียโอกาสอันได้แก่รายได้ที่เสียไป เนื่องจากการเรียนระดับปริญญาตรีแทนการทำงาน เพราะฉะนั้นค่าเสียโอกาสซึ่งจะมีค่าเท่ากับ รายได้ของผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ในช่วงอายุที่นักศึกษาเข้าเรียนระดับปริญญาตรีใน มหาวิทยาลัย

พื้นที่ C แสดงให้เห็นรายได้ส่วนเพิ่มตลอดชีวิตการทำงานที่เกิดจากผลต่างระหว่าง รายได้ของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีกับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา นับตั้งแต่อายุที่ เริ่มเข้าทำงานคืออายุประมาณ 22 ปี จนถึงอายุที่เลิกทำงาน ซึ่งในการศึกษาคั้งนี้ กำหนดให้มีอายุ 60 ปี

นอกจากนี้ เทียนฉาย กิระนันท์ (2519) ได้สรุปประเด็นความสัมพันธ์ระหว่างอายุ และรายได้ของบุคคลไว้ ดังนี้

1. โดยทั่วไปแล้วรายได้ของบุคคลที่มีการศึกษา ณ ระดับชั้นหนึ่ง ๆ จะเพิ่มขึ้นตาม เกณฑ์อายุ รายได้ที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ ตามเกณฑ์อายุนี้จะเพิ่มขึ้นเรื่อยไปจนถึงระดับอายุหนึ่งซึ่งประมาณ ว่าอายุ 40 ปี แล้วในเกณฑ์อายุที่สูงขึ้น รายได้จะเพิ่มขึ้นในอัตราคงที่หรือจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง ก็ได้

2. เมื่อเปรียบเทียบระหว่างบุคคลที่มีการศึกษาต่างกันเป็น สองระดับแล้วจะพบว่า ยิ่งถ้าหากบุคคลมีระดับการศึกษาสูงขึ้น รายได้ที่เพิ่มขึ้นตามเกณฑ์อายุ (ตามนัยข้อ 1) จะยิ่งเพิ่มขึ้น ในอัตราเร็วขึ้นด้วย และโดยปกติคนที่มีการศึกษาสูงกว่าจะมีรายได้เมื่อเริ่มต้นทำงานสูงกว่าคนที่มีการศึกษาในระดับต่ำกว่าด้วยโดยเปรียบเทียบ

3. ยิ่งในกรณีที่คนมีการศึกษาสูงขึ้นเท่าใดก็ตาม เกณฑ์อายุที่จะเป็นจุดที่มีรายได้สูงสุดในชีวิตนั้นก็ยิ่งจะอยู่ล่าออกไปเท่านั้น (คือสูงอายุขึ้นเรื่อยๆด้วย) และขณะเดียวกันรายได้ในเกณฑ์อายุที่สิ้นสุดด้วยทำงานก็จะสูงกว่าในคนที่มีการศึกษาน้อยกว่าด้วย

จากประเด็นสรุปทั้งสามดังกล่าวก็คือ หลังจากสำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานแล้ว คนที่มีการศึกษาสูงกว่าย่อมมีรายได้ในขั้นต้นสูงกว่าคนที่มีการศึกษาน้อยกว่า และรายได้ที่สูงกว่านี้ นั้นจะยิ่งสูงกว่าเดิมขึ้นไปเรื่อยๆ (คือเพิ่มในอัตราที่สูงกว่า) ตามเกณฑ์อายุจนถึงจุดสูงสุดและก็จะยังคงสูงกว่าเช่นนั้นไปจนตลอดสิ้นสุดด้วยทำงาน หรือรูปแบบ (เส้น) รายได้ตามระดับการศึกษา ต่างๆกันนั้นจะไม่ตัดกันเลย หรือถ้าหากจะตัดกันก็จะตัดกันในเกณฑ์อายุต้นๆ หรือในระยะต้นเมื่อเริ่มทำงาน และจะตัดกันเพียงครั้งเดียวเท่านั้น (ตลอดชีวิตการทำงาน)

เหตุผลที่พอจะนำมากล่าวสนับสนุนก็เนื่องมาจากคนที่มีการศึกษาในระดับที่สูงกว่า ย่อมน่าจะมีความรู้ ทักษะ ความสามารถ ประสบการณ์ มากกว่า และอยู่ในฐานะที่จะเลื่อนขั้นทางสังคมและอาชีพได้เร็วกว่ามากด้วย (ทั้งนี้ในกรณีต่างๆไปจะเป็นเช่นนี้ แต่ก็มีได้หมายความว่า จะเป็นเช่นนี้เสมอไปในทุกๆกรณี) และนอกจากนี้การที่คนที่มีการศึกษาสูงกว่าจะมีรายได้ถึงจุดสูงสุดในเกณฑ์อายุที่น้อยกว่า โดยเปรียบเทียบนั้นก็อาจจะเป็นเพราะว่าคนๆ นั้นน่าจะก้าวไปสู่ตำแหน่งบริหารหรือทำงานในตำแหน่งหน้าที่ที่สูงมากพอแล้ว เมื่อถึงวัยขนาดนั้นเพราะเหตุผลว่าเริ่มต้นสูงกว่า และก้าวหน้าเร็วกว่านั่นเอง เพราะฉะนั้นโอกาสที่คนๆ นั้นจะต้องรับผลเสียนั้นน้อยกว่าด้วยโดยเปรียบเทียบ อย่างไรก็ตาม เป็นที่น่าสังเกตว่าการที่คนที่มีการศึกษาสูงกว่าจะได้เปรียบในหลายๆแง่ มิใช่เป็นเพราะความสามารถในการทำงานของคนๆ นั้นเพียงประการเดียวเท่านั้น เพราะอีกสิ่งหนึ่งที่สังคมต่างยอมรับกันด้วยนั้นก็คือ ปริณญาบัตร หรือ ใบรับรองว่ามีการศึกษาสูงนั่นเองที่เป็นเครื่องหมายหลังในทำนองที่ว่าคนๆ นั้นย่อมมีความพร้อมมากกว่าโดยเปรียบเทียบ

เมื่อคิดค่าใช้จ่าย และรายได้ส่วนเพิ่มที่เกิดจากการศึกษาระดับปริญญาตรีได้แล้ว จึงจะประเมินผลการลงทุนของโครงการการให้บริการและ/หรือโครงการทางการศึกษาระดับอุดมศึกษา การตัดสินใจเพื่อการลงทุนซึ่งมี 3 เกณฑ์คือ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (net present value: NPV) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (benefit – cost ratio หรือ B/C ratio) และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (internal rate of return : IRR หรือ r) ดังกล่าวแล้ว ในหัวข้อ 3.2.2.2

### 3.3.2 การคำนวณหาผลตอบแทนของสังคมและส่วนบุคคลของการลงทุนทางการศึกษา

การคำนวณหาผลตอบแทนของสังคม และส่วนบุคคลเป็นการคำนวณจากรายได้หลังหักภาษีเนื่องจากรายได้สุทธิที่สังคม และบุคคลได้รับนั้นคือ รายได้ก่อน และหลังหักภาษีตามลำดับแล้ว การวิจัยครั้งนี้ต้องการหาผลตอบแทนของการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ดังนั้นจึงต้องคำนวณจากกระแสรายได้เฉพาะส่วนที่เพิ่มขึ้นจากการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยความแตกต่างระหว่างกระแสรายได้ของผู้สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา กับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 จะหมายถึงผลิตภาพส่วนที่เพิ่มขึ้น (marginal productivity)

ในการวิจัยครั้งนี้ เราได้คำนวณผลตอบแทนของสังคมและส่วนบุคคลของการลงทุนทางการศึกษา โดยอาศัยเกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนซึ่งมี 3 เกณฑ์ ซึ่งกล่าวไปแล้วในตอนต้นดังนี้

#### 1) มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (Net Present Value: NPV)

มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการลงทุนใดๆ หมายถึงผลรวมของผลตอบแทนสุทธิที่ได้ปรับค่าเวลาของโครงการแล้ว ซึ่งคำนวณขึ้นเพื่อใช้วัดว่าโครงการที่กำลังทำการศึกษาวิเคราะห์อยู่นั้นให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน หรือมีผลกำไรต่อต้นทุนรวมหรือไม่

การคำนวณผลรวมมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการก็คือ การคำนวณเพื่อเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับกับกระแสเงินสดจ่ายของโครงการ โดยใช้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้จากสถาบันการเงิน หรือค่าเสียโอกาสของเงินทุนเป็นอัตราส่วนลด (discount rate) โครงการที่เหมาะสมกับการลงทุนนั้นต้องมีมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (NPV) มากกว่าศูนย์ ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดว่าโครงการนั้นๆ จะให้ผลตอบแทนคุ้มค่าหรือมีผลกำไรต่อต้นทุนรวมหรือไม่ โดยมีสูตรของการคำนวณเป็นดังนี้

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t} - \left[ \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t} + C_0 \right]$$

เมื่อกำหนดให้	NPV	=	มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ
	$B_t$	=	ผลตอบแทนของโครงการที่เกิดขึ้นในปีที่ $t$
	$C_t$	=	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการที่เกิดขึ้นในปีที่ $t$
	$C_0$	=	ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก
	$i$	=	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ หรือค่าเสียโอกาสของทุน
	$t$	=	ปีที่ของการดำเนินงานโครงการ คือตั้งแต่ปีที่ 1,2,...,n
	$n$	=	อายุของโครงการ

เกณฑ์ที่จะนำไปใช้ประเมินโครงการเป็นดังนี้

- ถ้า  $NPV > 0$  แสดงว่า โครงการนั้นจะให้ผลตอบแทนสุทธிகู้มค่า  
ต่อการลงทุนจึงสมควรมีการลงทุน
- ถ้า  $NPV = 0$  แสดงว่า โครงการนั้นจะให้ผลตอบแทนเท่ากับค่าใช้จ่ายพอดี  
ก็ไม่น่าจะมีการลงทุนเพราะไม่มีผลกำไรเกิดขึ้น
- ถ้า  $NPV < 0$  แสดงว่า โครงการนั้นจะให้ผลตอบแทนสุทธิไม่คุ้มค่า  
ต่อการลงทุนจึงไม่สมควรมีการลงทุน

ในกรณีที่ต้องการเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการตั้งแต่สองโครงการขึ้นไป ให้เลือกโครงการที่ให้มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิเป็นบวกสูงสุด

## 2) อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit – Cost ratio หรือ B/C ratio)

อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C ratio) หมายถึงอัตราส่วนระหว่างผลรวมมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทน กับผลรวมมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายทั้งหมดตลอดอายุของโครงการ

เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกลงทุนในโครงการใด ๆ ก็คือ B/C ratio จะต้องมียค่ามากกว่า หรืออย่างน้อยที่สุดต้องมีค่าเท่ากับ 1 ( $B/C \geq 1$ )

อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุนนี้ในทางธุรกิจเรียกว่า ดัชนีผลกำไร (Profitability Index: PI) ซึ่งมีวิธีการคำนวณ โดยใช้สูตรคำนวณดังนี้

$$\frac{B}{C} \text{ ratio} = \frac{PVB}{PVC}$$

หรือ

$$\frac{B}{C} \text{ ratio} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{i=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t} + C_0}$$

เมื่อกำหนดให้ PVB = ผลรวมมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนทั้งหมดตลอดอายุของโครงการ

PVC = ผลรวมมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายทั้งหมดตลอดอายุของโครงการ

$B_t$  = ผลตอบแทนของโครงการที่เกิดขึ้นในปีที่  $t$

$C_t$  = ค่าใช้จ่ายของโครงการที่เกิดขึ้นในปีที่  $t$

$C_0$  = ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก

$i$  = อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ หรือค่าเสียโอกาสของทุน

$t$  = ปีที่ของการดำเนินงานโครงการ คือ ปีที่  $1, 2, \dots, n$

$n$  = อายุโครงการ

เกณฑ์ที่จะนำไปใช้ประเมินโครงการเป็นดังนี้

ถ้าค่า  $B/C > 1$  แสดงว่าผลตอบแทนที่ได้รับจากโครงการมีค่ามากกว่าค่าใช้จ่ายที่เสียไป จึงสมควรลงทุน

ถ้าค่า  $B/C = 1$  แสดงว่าผลตอบแทนที่ได้รับจากโครงการมีค่าเท่ากับค่าใช้จ่ายที่เสียไปพอดี ก็อาจลงทุนได้

ถ้าค่า  $B/C < 1$  แสดงว่าผลตอบแทนที่ได้รับจากโครงการมีค่าน้อยกว่าค่าใช้จ่ายที่เสียไป จึงไม่สมควรลงทุน

### 3) อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (Internal Rate of Return : IRR หรือ r)

อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ หรืออัตราผลตอบแทนของโครงการ หมายถึง อัตราส่วนลด (discount rate) ที่ทำให้ผลตอบแทนและค่าใช้จ่ายของโครงการที่คิดลดเป็นมูลค่าปัจจุบันแล้วมีค่าเท่ากันพอดี อัตราผลตอบแทนของโครงการนี้ ถือว่าเป็นอัตราที่แสดงความสามารถของเงินทุนที่จะก่อให้เกิดรายได้คุ้มกับเงินลงทุนในโครงการนั้นพอดี หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือต้องการคำนวณว่ามีอัตราส่วนลดอัตราใดที่จะทำให้ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (NPV) มีค่าเป็นศูนย์นั่นเอง แทนการใช้ IRR นี้จะคล้ายคลึงกับการคำนวณ NPV เกือบทุกอย่างจะแตกต่างกันตรงที่ใช้อัตราดอกเบี้ย (i) เป็นอัตราส่วนลดในการคำนวณ NPV ส่วนการคำนวณ IRR จะใช้ r (ค่าเสียโอกาสของเงินทุน) เป็นอัตราส่วนลดจนทำให้ NPV มีค่าเท่ากับศูนย์ (NPV=0) เท่านั้นเอง

การคำนวณ IRR จะเริ่มต้นด้วยการหักค่าใช้จ่ายออกจากผลตอบแทนเป็นรายปีตลอดอายุของโครงการ ทั้งนี้เพื่อให้ได้ผลตอบแทนสุทธิในแต่ละปี (ซึ่งในแต่ละปีอาจมีค่าเป็นบวกหรือเป็นลบก็ได้) หลังจากนั้นจึงใช้อัตราส่วนลดอัตราใดอัตราหนึ่งมาทดลองคำนวณในลักษณะลองผิดลองถูก (trial and error) จนทำให้ผลรวมมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (NPV) มีค่าเท่ากับศูนย์พอดี ซึ่งสามารถเขียนแสดงเป็นสูตรในการคำนวณได้ดังนี้ คือ

$$\text{IRR คืออัตราส่วนลด (r) ที่จะทำให้: } \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \left[ \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} + C_0 \right] = 0$$

$$\text{หรืออัตราส่วนลด(r)ทำให้: } \text{NPV} = 0$$

เมื่อกำหนดให้  $B_t$  = ผลตอบแทนของโครงการที่เกิดขึ้นในปีที่ t

$C_t$  = ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของโครงการที่เกิดขึ้นในปีที่ t

$C_0$  = ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก

r = อัตราส่วนลดที่ทำให้ NPV = 0

t = ปีที่ของการดำเนินงานโครงการ คือ ปีที่ 1,2,...,n

n = อายุโครงการ

เกณฑ์ที่จะนำไปใช้ประเมินโครงการ

ถ้าค่า IRR (หรือ  $r$ )  $>$   $i$  (อัตราดอกเบี้ยเงินกู้) แสดงว่าการลงทุนให้ผลตอบแทน  
คุ้มค่ากับเงินทุนที่ใช้จ่ายออกไปจึงสมควรที่จะลงทุนดำเนิน  
โครงการ

ถ้าค่า IRR (หรือ  $r$ )  $=$   $i$  (อัตราดอกเบี้ยเงินกู้) แสดงว่าการลงทุนให้ผลตอบแทน  
เท่ากับเงินทุนที่ใช้จ่ายออกไปจึงไม่ควรที่จะลงทุนดำเนิน  
โครงการให้เหนือเปล่า

ถ้าค่า IRR (หรือ  $r$ )  $<$   $i$  (อัตราดอกเบี้ยเงินกู้) แสดงว่าการลงทุนให้ผลตอบแทน  
ไม่คุ้มค่ากับเงินทุนที่ใช้จ่ายออกไปจึงไม่สมควรที่จะลงทุน  
ดำเนินโครงการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved