



บทที่ 4

### วิธีการศึกษา

ในการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนของโรงไฟฟ้า เนื่องจากโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งที่จะทำการศึกษาก่อสร้างในเวลาต่างกัน และปัจจุบันยังดำเนินการอยู่ ดังนั้น การศึกษาค้นทุนทั้งหมดของโรงไฟฟ้าจึงหาไม่ได้ การศึกษานิวคลีอัมฉบับนี้จึงต้องกำหนดช่วงเวลาที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลที่ทำการศึกษาครั้งนี้

- ต้นทุนการผลิตกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้หน่วยที่ 1 ถึง 5 ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2519 ถึง 2523
- ต้นทุนการผลิตกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์หน่วยที่ 1 ถึง 3 ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2524 ถึง 2529
- ต้นทุนการผลิตกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะหน่วยที่ 1 ถึง 7 ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2526 ถึง 2530

### ขอบเขตของการวิเคราะห์

1. ต้นทุนการผลิตกระแสไฟฟ้าจะคิดต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าเป็นต้นทุนรายปี (Annual Cost) แทนการคิดค่าเสื่อมราคาของโรงไฟฟ้าซึ่งเป็นตัวเลขทางการบัญชี ทั้งนี้ เพราะการคำนวณต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้ารายปีได้คำนึงถึงระดับราคาของสินค้าที่เปลี่ยนแปลงทุกปี และค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน แต่การคำนวณค่าเสื่อมราคามักได้คำนึงถึงวิธีการคำนวณต้นทุนรายปีจะอธิบายรายละเอียดในวิธีการวิเคราะห์ซึ่งจะกล่าวถึงในภายหลัง

2. คอก เบี้ย เงินกู้ทั้งที่เกิดขึ้นนาระหว่างการก่อสร้างและที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานในแต่ละปีจะไม่นำมาคำนวณเป็นต้นทุนการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วย ทั้งนี้ เพราะการคำนวณต้นทุนการก่อสร้างรายปีได้คำนึงถึงค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนทั้งหมดแล้ว นอกจากนี้คอก เบี้ย เงินกู้ที่เกิดขึ้นในแต่ละปีที่เป็นตัวเลขทางการบัญชี เป็นคอก เบี้ยของเงินลงทุนเพียงบางส่วนที่ผู้มาเพื่อใช้ในการก่อสร้างโรงไฟฟ้าเท่านั้น แต่ไม่เชคคอก เบี้ยของเงินลงทุนก่อสร้างโรงไฟฟ้าทั้งหมด ทั้งนี้ เพราะ เงินลงทุนส่วนหนึ่งได้มาจาก เงินรายได้ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเอง

3. ค่าใช้จ่ายในการส่งกระแสไฟฟ้าที่นำมาใช้ในการคำนวณต้นทุนการผลิตจะไม่รวมค่าเสื่อมราคาและดอกเบี้ยเงินกู้ของระบบส่งพลังไฟฟ้า เนื่องจากต้นทุนการก่อสร้างระบบส่งพลังไฟฟ้าที่สร้างขึ้นเพื่อใช้โดยตรงกับโรงไฟฟ้าที่นำมาศึกษาจะนำมาประกอบอยู่ในต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าและจะคำนวณเป็นต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้ารายปี ซึ่งจะคำนึงถึงค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนที่เข้าในการก่อสร้างระบบส่งพลังไฟฟ้าด้วย ในทางปฏิบัติ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ จะรวมค่าเสื่อมราคาและดอกเบี้ยเงินกู้ของระบบส่งพลังไฟฟ้าทั้งหมดเป็นค่าใช้จ่ายในการส่งกระแสไฟฟ้า ซึ่งจะจัดสรรค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้โรงไฟฟ้าแต่ละแห่งโดยใช้ปริมาณการผลิตสุทธิของโรงไฟฟ้าแต่ละแห่งเป็นเกณฑ์

4. ค่าใช้จ่ายด้านวิศวกรรม วางแผน และการบริหารงานทั่วไปที่นำมาใช้ในการคำนวณต้นทุนการผลิต จะไม่รวมขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยน ทั้งนี้เพราะขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยนเป็นค่าใช้จ่ายรายการพิเศษที่มิได้เกิดขึ้นจากการดำเนินงานปกติ

5. ช่วงระยะเวลา 1 ปีที่กล่าวถึงในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้หมายถึง ปีงบประมาณ ซึ่งมีระยะเวลาตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม ถึงวันที่ 30 กันยายน

6. การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตของโรงไฟฟ้าแต่ละชนิดในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตต่อหน่วยของโรงไฟฟ้าที่มีขนาดกำลังผลิตเหมาะสม ถึงแม้ว่าโรงไฟฟ้าแต่ละแห่งที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตกระแสไฟฟ้าจะมีขนาดกำลังผลิตไม่เท่ากัน แต่การตัดสินใจก่อสร้างโรงไฟฟ้าแต่ละแห่งจะต้องได้รับการพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบแล้วว่า โรงไฟฟ้าแต่ละแห่งมีขนาดกำลังผลิตเหมาะสมสำหรับโรงไฟฟ้าชนิดนั้น ๆ โดยคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ มากมายแล้วได้แก่ ลักษณะและปริมาณของความต้องการกระแสไฟฟ้า คุณสมบัติของโรงไฟฟ้าแต่ละชนิด เสถียรภาพของระบบไฟฟ้า ทำเลที่ตั้งโรงไฟฟ้า ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยด้านต่าง ๆ ฯลฯ ดังนั้น ขนาดกำลังผลิตของโรงไฟฟ้าแต่ละแห่งที่นำมาศึกษาถือได้ว่า เป็นขนาดกำลังผลิตที่เหมาะสมแล้ว

### วิธีปรับข้อมูลต้นทุน

การคำนวณต้นทุนการผลิตกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าพลังน้ำและโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำมีวิธีการปรับข้อมูลดังนี้

#### 1. ต้นทุนการผลิตคงที่

1.1 ปรับข้อมูลต้นทุนที่เกิดขึ้นต่างปีกันของโรงไฟฟ้าแต่ละแห่ง ซึ่งเป็นข้อมูลต้นทุนตามราคาประจำปี (at current market price) ให้เป็นข้อมูลต้นทุนตามราคาคงที่ (at constant price) ปีใดปีหนึ่งซึ่งเรียกว่า ปีฐาน เพื่อให้สามารถนำต้นทุนที่เกิดขึ้นต่างปีกันมาศึกษาเปรียบเทียบกันได้ เนื่องจากข้อมูลต้นทุนของโรงไฟฟ้าแต่ละแห่งที่นำมาศึกษาเกิดขึ้นต่างช่วงเวลา ซึ่งระดับราคาสินค้าและบริการต่างปีกันจะแตกต่างกันอันเป็นผลมาจากภาวะเงินเฟ้อและเงินฝืด การปรับข้อมูลต้นทุนจะใช้วิธีการต้นทุนที่เกิดขึ้นในแต่ละปีด้วยดัชนีราคาของปีนั้น ๆ ดัชนีราคาที่ใช้ในการปรับราคาคำนวณวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะมีระดับราคาคำนวณปี 2529 เป็นฐาน คือ ระดับราคาคำนวณปีประมาณ 2529 มีค่าเป็น 100

$$\text{ต้นทุนตามราคาคงที่} = \frac{\text{ต้นทุนตามราคาประจำปี} \times 100}{\text{ดัชนีราคาปีนั้น}}$$

ตัวอย่างการปรับต้นทุนซึ่งเป็นราคาประจำปีให้เป็นราคาคงที่ปี 2529 สมมติว่าต้นทุนการก่อสร้างอาคารโรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นในปี 2526 เป็นเงิน 5,000 บาท และดัชนีราคาผู้ผลิตสำหรับประเทศไทยหมวดวิศวกรรมก่อสร้างของปี 2526 มีค่าเป็น 97.8 โดยมีระดับราคาปี 2529 เป็นฐาน คือ 100 ดังนั้น ต้นทุนการก่อสร้างอาคารโรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นในปี 2526 ที่ปรับเป็นราคาคงที่ปี 2529 จะเท่ากับ 5,112 บาท  $\frac{5,000 \times 100}{97.8}$

ซึ่งหมายความว่า ต้นทุนการก่อสร้างอาคารโรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นในปี 2526 เป็นเงิน 5,000 บาท หากคิดราคาวิศวกรรมก่อสร้างตามราคาคงที่ปี 2529 แล้ว จะเป็นเงินถึง 5,112 บาท

ดัชนีราคาที่ใช้ในการปรับราคาคำนวณของโรงไฟฟ้าให้เป็นราคาคงที่ แบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1.1.1 ดัชนีราคาผู้บริโภคสำหรับประเทศไทย (Consumer Price Index for Thailand) ซึ่งจะใช้ดัชนีรวมในการปรับราคาค่าที่ดิน ค่าใช้จ่ายงานโครงการหมู่บ้านอพยพ ค่าควบคุมการดำเนินงานระหว่างก่อสร้าง และต้นทุนการผลิตคงที่

1.1.2 ดัชนีราคาผู้ผลิตสำหรับประเทศไทย งานแยกตามหมวดภาคภัณฑ์ (Producer Price Index for Thailand by Groups) ดัชนีราคาหมวดที่ใช้ในการปรับราคา ได้แก่



1.1.2.1 หมวดวัสดุก่อสร้าง (Construction Materials) ใช้ปรับราคาค่าก่อสร้างอาคารโรงไฟฟ้าและสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ อย่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางน้ำ

1.1.2.2 หมวดเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ (Machinery and Equipment) ใช้ปรับราคาค่าติดตั้งหม้อน้ำ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า กังหันน้ำ กังหันไอน้ำ อุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์เบ็ดเตล็ด อาคารเข้าและภาณิการค้าของเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ สายส่ง สถานีไฟฟ้าย่อย

1.1.2.3 คำนีรวมาใช้ในการปรับราคาค่าก่อสร้างแหล่งน้ำที่นำมาใช้ในโรงไฟฟ้าซึ่งประกอบด้วยค่าใช้จ่ายหลายประเภท เช่น ค่าที่ดิน ค่าก่อสร้าง เขื่อนและระบบส่งน้ำ ค่าควบคุมการดำเนินงานระหว่างก่อสร้าง เป็นต้น

การใช้ดัชนีราคาชนิดใดในการปรับปรุงต้นทุนของโรงไฟฟ้ารายการใดนั้น จะพิจารณาว่า ต้นทุนรายการนั้นเข้าลักษณะเป็นรายจ่ายประเภทใดมากที่สุด และมีดัชนีราคาเฉพาะสำหรับรายจ่ายประเภทนั้นหรือไม่ หากมีดัชนีราคาเฉพาะสำหรับรายจ่ายประเภทนั้นก็จะใช้ดัชนีราคาเฉพาะสำหรับรายจ่ายประเภทนั้นปรับราคา แต่หากไม่มีดัชนีราคาเฉพาะก็จะใช้ดัชนีราคารวมปรับราคา

ดัชนีราคาต่าง ๆ ที่ใช้ในการปรับราคาค้นทุนของโรงไฟฟ้าแสดงอยู่ในตารางที่ 19 ของภาคผนวก ก.

1.2 ปรับต้นทุนตามราคาคงที่ให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน เนื่องจากข้อมูลต้นทุนของโรงไฟฟ้าแต่ละแห่งที่นำมาศึกษาเกิดขึ้นต่างช่วงเวลา และถึงแม้ต้นทุนของโรงไฟฟ้าจะได้รับการเป็นต้นทุนตามราคาคงที่แล้ว แต่ยังมีมูลค่าของเงินแตกต่างกัน ทั้งนี้เพราะเงินมีมูลค่าตามเวลา มูลค่าของเงินในต่างปีกันจึงแตกต่างกัน ดังนั้น จึงต้องปรับต้นทุนตามราคาคงที่ให้มีมูลค่าของเงินที่เท่ากันทำให้เป็นมูลค่าของเงินในเวลาเดียวกัน การปรับต้นทุนตามราคาคงที่ให้เป็นมูลค่าในเวลาเดียวกันในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะปรับเป็นมูลค่าปัจจุบันปี 2529 และเนื่องจากข้อมูลต้นทุนที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์มีทั้งต้นทุนที่เกิดขึ้นก่อนปี 2529 และต้นทุนที่เกิดขึ้นหลังปี 2529 จึงต้องใช้สูตรที่แตกต่างกันในการปรับต้นทุนตามราคาคงที่ให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน

สูตรการปรับต้นทุนตามราคาคงที่ที่เกิดขึ้นก่อนปี 2529 ให้เป็นมูลค่าปัจจุบันปี 2529<sup>1</sup>  
มีดังนี้

$$P = A(1 + i)^n$$

กำหนดค่าให้ P = ต้นทุนตามมูลค่าปัจจุบันปี 2529  
A = ต้นทุนตามราคาคงที่  
i = อัตราค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน  
n = เวลา

ตัวอย่างการคำนวณ สมมติว่า ต้นทุนการคิดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกิดขึ้นในปี 2523 ซึ่งได้รับปรุงเป็นราคาคงที่ปี 2529 แล้วเป็นเงิน 5,500 บาท และอัตราค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนเท่ากับร้อยละ 10 ดังนั้น ต้นทุนการคิดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกิดขึ้นในปี 2523 จะมีมูลค่าปัจจุบันปีงบประมาณ 2529 เท่ากับ 9,746 บาท  $[5,500(1+0.10)^6]$

สูตรการปรับต้นทุนตามราคาคงที่ที่เกิดขึ้นหลังปี 2529 ให้เป็นมูลค่าปัจจุบันปี 2529<sup>2</sup>  
มีดังนี้

$$P = \frac{A}{(1 + i)^n}$$

กำหนดค่าให้ P = ต้นทุนตามมูลค่าปัจจุบันปี 2529  
A = ต้นทุนตามราคาคงที่  
i = อัตราค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน  
n = เวลา

ตัวอย่างการคำนวณ สมมติว่า ต้นทุนการคิดตั้งหม้อน้ำที่เกิดขึ้นในปี 2530 ซึ่งได้รับเป็นราคาคงที่ปี 2529 แล้วเป็นเงิน 3,000 บาท และอัตราค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนเท่ากับ

---

<sup>1</sup> เพชรีย์ ชุมทรัพย์, รองศาสตราจารย์, หลักการบริหารการเงิน (กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2529), 11 : 204

<sup>2</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 212.

ร้อยละ 10 ดังนั้น ต้นทุนการติดตั้งหม้อน้ำที่เกิดขึ้นในปี 2530 มีมูลค่าปัจจุบันปี 2529 เท่ากับ 2,727 บาท  $\left[ \frac{3000}{(1 + 0.1)} \right]$

อัตราค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนที่จะใช้ในการปรับต้นทุนของโรงไฟฟ้าในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้คือ ร้อยละ 10 ซึ่งเป็นอัตราที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยใช้ในการประเมินโครงการ<sup>3</sup> อย่างไรก็ตาม การปรับต้นทุนของโรงไฟฟ้าจะใช้อัตราค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนเท่ากับร้อยละ 12 อีกกรณีหนึ่ง เพื่อศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนที่มีต่อผลการเปรียบเทียบต้นทุนของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง

1.3 ปรับต้นทุนรวมตามมูลค่าปัจจุบันให้เป็นต้นทุนรายปี เนื่องจากโรงไฟฟ้าแต่ละแห่งมีอายุการใช้งานแตกต่างกัน บางชนิดมีอายุการใช้งานนาน บางชนิดมีอายุการใช้งานสั้น การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนของโรงไฟฟ้านอกจากจะใช้วิธีการนำต้นทุนรวมของโรงไฟฟ้ามาเปรียบเทียบกันโดยตรงแล้ว ยังสามารถเปรียบเทียบโดยใช้ต้นทุนรายปีของโรงไฟฟ้าได้อีกกรณีหนึ่ง

วิธีต้นทุนรายปี (The Annual Cost Method) เป็นการกระจายเงินลงทุนและต้นทุนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในโครงการให้เป็นต้นทุนรายปีที่มีค่าเท่ากันตลอดอายุทาง เศรษฐกิจของโครงการ โดยคำนึงถึงค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน

$$\text{ต้นทุนรายปี} = P \left[ \frac{i(1+i)^n - 1}{(1+i)^n - 1} \right]$$

กำหนดค่าที่ P = เงินลงทุนหรือต้นทุนรวมตามมูลค่าปัจจุบัน  
i = อัตราค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน  
n = อายุทางเศรษฐกิจ

<sup>3</sup>Electricity Authority of Thailand, Planning Department, Summary Report of Khao Laem Project, (Nonthaburi : Electricity Authority of Thailand, 1978), p.54



ตัวอย่างการปรับต้นทุนรวมตามมูลค่าปัจจุบันให้เป็นต้นทุนรายปี สมมติว่า ต้นทุนของเครื่องจักรตามมูลค่าปัจจุบันเป็นเงิน 5,000 บาท เครื่องจักรมีอายุทางเศรษฐกิจ 4 ปี และอัตราค่าเสียโอกาสของเงินทุน คือ ร้อยละ 10 ดังนั้น ต้นทุนรายปีของเครื่องจักรเท่ากับ 1,433.95 บาท

$$\left[ 5,000 \left\{ \frac{0.1(1 + 0.1)^3}{(1 + 0.1)^4 - 1} \right\} \right]$$

ต้นทุนรายปีของสินทรัพย์ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะแตกต่างจากค่าเสื่อมราคา เพราะค่าเสื่อมราคาไม่ได้คำนึงถึงระดับราคาของสินทรัพย์ที่เปลี่ยนแปลงไปทุกปี และไม่ได้คำนึงถึงค่าเสียโอกาสของเงินทุนที่นำมาลงทุนในสินทรัพย์ แต่ต้นทุนรายปีคำนึงถึงค่าเสียโอกาสและระดับราคา

อายุทางเศรษฐกิจของสินทรัพย์ประเภทต่าง ๆ ของโรงไฟฟ้าที่ใช้ในการคำนวณต้นทุนรายปี ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะใช้อายุการใช้งานทางเศรษฐกิจที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ใช้ในการประเมินโครงการ<sup>4</sup>ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

<u>ประเภทของสินทรัพย์</u>	<u>อายุทางเศรษฐกิจ</u> (ปี)
1. อ่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางน้ำ	50
2. อาคารโรงไฟฟ้าและสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ	25
3. เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ	25
4. สายส่ง	40
5. สถานีไฟฟ้าย่อย	25

## 2. ต้นทุนการผลิตแปรได้

2.1 ปรับต้นทุนการผลิตแปรได้ทุกรายการของแต่ละปี ซึ่งเป็นข้อมูลต้นทุนตามราคาประจำปีให้เป็นต้นทุนตามราคาคงที่ เพื่อทำให้ต้นทุนการผลิตแปรได้ที่เกิดขึ้นในแต่ละปีกันมีระดับราคาในปีเดียวกัน ราคาคงที่นี้ราคาผู้บริโภครวมสำหรับประเทศไทยปรับราคา ยกเว้นรายการค่าเชื้อเพลิงจะใช้ค่านีราคาผู้ผลิตสำหรับประเทศไทย หมวดผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม (Petroleum Products) เป็นตัวปรับราคา

<sup>4</sup>Ibid., p.54

2.2 ปรับต้นทุนการผลิตแปรได้ ซึ่งเป็นต้นทุนตามราคาคงที่ให้เป็นต้นทุนตามมูลค่าปัจจุบัน เพื่อหาให้ต้นทุนการผลิตแปรได้ที่เกิดขึ้นต่างปีกันมีมูลค่าของเงินในปีเดียวกัน

### การวัดผลตอบแทนจากการลงทุน

การวัดผลตอบแทนจากการลงทุนสำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้าจะหาให้ทราบว่าการลงทุนในโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าแต่ละแห่งให้ผลตอบแทนจากการลงทุนมากน้อยเพียงใด โครงการใด เป็นโครงการที่ให้ผลตอบแทนจากการลงทุนที่ดีที่สุดที่ควรลงทุนตามลำดับก่อนหลัง

วิธีการที่เข้าในการวัดผลตอบแทนจากการลงทุนสำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้าในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะใช้ 3 วิธี คือ

1. วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) การวัดผลตอบแทนจากการลงทุนตามวิธีนี้ถือว่า เงินมีค่าตามเวลา จึงต้องปรับมูลค่าของเงินสหรับและเงินสดจ่ายที่เกิดขึ้นต่างปีกันให้เป็นมูลค่าปัจจุบันปีเดียวกัน โดยหาอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนขั้นต่ำที่กิจการต้องการเป็นตัวปรับ แล้วจึงนำมูลค่าปัจจุบันของเงินสหรับและเงินสดจ่ายมาเปรียบเทียบกัน หากโครงการใดมีมูลค่าปัจจุบันของเงินสหรับสูงกว่ามูลค่าปัจจุบันของเงินสดจ่ายหรือมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นค่าบวกก็หมายความว่า โครงการนั้นให้อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนสูงกว่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่กิจการต้องการ กิจการจึงควรลงทุนในโครงการดังกล่าว แต่ในทางตรงกันข้าม หากโครงการใดมีมูลค่าปัจจุบันของเงินสหรับต่ำกว่ามูลค่าปัจจุบันของเงินสดจ่ายหรือมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นค่าลบก็หมายความว่า โครงการนั้นให้อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนต่ำกว่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่กิจการต้องการ กิจการจึงไม่ควรลงทุนในโครงการดังกล่าว

2. วิธีอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (Internal Rate of Return) การวัดผลตอบแทนจากการลงทุนตามวิธีนี้เป็นการคำนวณอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนที่นำมาปรับมูลค่าเงินสหรับและเงินสดจ่ายให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน แล้วหาให้มูลค่าปัจจุบันของเงินสหรับเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของเงินสดจ่าย โครงการที่มีอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงสูงที่สุดเป็นโครงการที่ควรลงทุนเป็นอันดับแรก แต่ทั้งนี้ต้องมีอัตราสูงกว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนขั้นต่ำที่กิจการต้องการ

วิธีการคำนวณอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง จะต้องใช้วิธีทดลองคำนวณว่า ณ อัตราผลตอบแทนค่าสูงสุดที่กิจการ มูลค่าปัจจุบันสุทธิจะมีค่าเป็นบวกหรือลบ ถ้ามูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นบวก แสดงว่าอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงสูงกว่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่กิจการ ให้ทดลองคำนวณ



มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ณ ระดับอัตราผลตอบแทนที่สูงขึ้น จนกว่าจะได้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นลบ ซึ่งแสดงว่าอัตราผลตอบแทนที่เข้าในการคำนวณสูงกว่าอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง นั่นคือ อัตราผลตอบแทนที่แท้จริงจะอยู่ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่หาให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นบวกและลบ การคำนวณอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงจะใช้วิธีเทียบมูลค่าตราสาร

3. วิธีอัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุน (Rate of Return on Investment) เป็นวิธีการวัดผลตอบแทนจากการลงทุนว่า เงินที่นำปลงทุนเพื่อก่อให้เกิดรายได้นั้นให้ผลตอบแทนคิดเป็นร้อยละเท่าใดของเงินลงทุน

$$\text{อัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุน} = \frac{\text{กำไรสุทธิเฉลี่ยรายปี}}{\text{เงินลงทุน}} \times 100$$

การวัดผลตอบแทนจากการลงทุนตามวิธีนี้ จะคำนวณแยกเป็น 2 กรณี คือ

3.1 กรณีที่ต้นทุนการผลิตรวมค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน

3.2 กรณีที่ต้นทุนการผลิตไม่รวมค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน

### การวิเคราะห์จุดเสมอตัว (Break-even Point)

จุดเสมอตัว หมายถึง จุดที่ค่าขายกระแสเสภาพ้เท่ากับต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการผลิตกระแสเสภาพ้ หรือจุดที่รวงพ้มีกำไรสุทธิเป็นศูนย์

การวิเคราะห์จุดเสมอตัวจะต้องแยกต้นทุนการผลิตที่เกิดขึ้นออกเป็นส่วนของต้นทุนคงที่และส่วนของต้นทุนแปรได้ เมื่อนำต้นทุนแปรได้ไปหักออกจากค่าขาย ผลต่างคือส่วนชคเซยต้นทุนคงที่และส่วนกำไร (Marginal income) อัตราส่วนชคเซยต้นทุนคงที่ (Marginal income ratio) เป็นอัตราส่วนระหว่างส่วนชคเซยต้นทุนคงที่และส่วนกำไรกับค่าขาย ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$\text{อัตราส่วนชคเซยต้นทุนคงที่} = \frac{\text{ค่าขาย} - \text{ต้นทุนแปรได้}}{\text{ค่าขาย}}$$

$$= \frac{1 - \text{ต้นทุนแปรได้}}{\text{ค่าขาย}}$$

เมื่อนำอัตราส่วนชดเชยต้นทุนคงที่นี้ไปหารต้นทุนคงที่ ผลลัพธ์ที่ได้คือ ค่าขายที่จะต้องขาย เพื่อให้คุ้มกับต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้น

การคำนวณค่าขาย ณ จุดเสมอตัวใช้สูตรดังนี้

$$\text{ค่าขาย ณ จุดเสมอตัว} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่}}{\text{อัตราส่วนชดเชยต้นทุนคงที่}}$$

$$\text{ปริมาณขาย ณ จุดเสมอตัว} = \frac{\text{ค่าขาย ณ จุดเสมอตัว}}{\text{ราคาขายต่อกิ่วลัพท์ตัววิ่ง}}$$

ค่าขายส่วนที่เกินจุดเสมอตัว เรียกว่า ระดับปลอดภัย (Margin of Safety) เพราะเป็นส่วนของค่าขายที่จะลดต่ำลงไปได้จนกระทั่งต่ำกว่าจุดเสมอตัว ก็กิจการจึงจะเริ่มขาดทุน

ระดับปลอดภัยนี้จะคำนวณเป็นอัตราส่วนของค่าขายดังนี้

$$\text{อัตราส่วนระดับปลอดภัย} = \frac{\text{ค่าขาย} - \text{ค่าขาย ณ จุดเสมอตัว}}{\text{ค่าขาย}}$$