

บทที่ 2

กรอบแนวคิดทางทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการลงทุน

2.1.1 ความหมายและประเภทของการลงทุน

การลงทุนในทางเศรษฐศาสตร์ หมายถึงการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มพูนในสต็อกของสินค้าทุน ซึ่งหมายถึงรายจ่ายของเอกชนเพื่อจัดหาซื้อสินค้าประเภททุนใหม่ (New capital goods) ซึ่งสินค้าประเภททุนแบ่งได้เป็น 3 ประเภทคือ

- 1) การก่อสร้างที่เกิดขึ้นใหม่ (New construction) เช่น สำนักงาน โรงงานผลิต โกดังเก็บสินค้า การสร้างบ้านใหม่ ร้านค้าปลีก
- 2) การลงทุนเพื่อซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ถาวรที่ผลิตใหม่ (New machinery and equipment) รวมทั้งเครื่องมือเครื่องใช้ที่ใช้ในสำนักงาน รถบรรทุก รถแทรกเตอร์ เครื่องใช้สำนักงาน ฯลฯ
- 3) การลงทุนในสินค้าคงคลัง (Inventories) หมายถึง วัตถุดิบที่ยังไม่ได้นำมาใช้ในกระบวนการผลิต ตลอดจนสินค้าที่ผลิตออกมาแล้ว แต่ยังไม่ได้ออกจำหน่ายในท้องตลาดคือรอขาย

2.1.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลงทุน

ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการลงทุนในวงเวลาหนึ่ง ได้แก่ ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ในที่นี้จะพิจารณาเฉพาะปัจจัยทางเศรษฐกิจเท่านั้น ได้แก่

- 1) รายได้ประชาชาติ และการเปลี่ยนแปลงของรายได้ประชาชาติ โดยการลงทุนจะมีความสัมพันธ์กับระดับรายได้ประชาชาติและการเปลี่ยนแปลงของรายได้ประชาชาติจะไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ เมื่อรายได้ประชาชาติหรือการเปลี่ยนแปลงของรายได้ประชาชาติเพิ่มขึ้น การใช้จ่ายใช้สอยของประชาชนย่อมสูงขึ้น ผู้ผลิตจะทำการผลิตเพิ่มขึ้น ราคาสินค้ามีแนวโน้มสูงขึ้น ถ้าไรก็จะมีความมากขึ้น ผู้ผลิตจะทำการผลิตเพิ่มขึ้นเพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ การลงทุนจึงแปรผันไปทิศทางเดียวกับรายได้และการเปลี่ยนแปลงของรายได้เช่นกัน ในทางตรงข้ามถ้ารายได้ประชาชาติลดลงหรือ การเปลี่ยนแปลงของรายได้ประชาชาติลดลง การใช้จ่ายของรายได้ประชาชาติลดลง การใช้จ่ายใช้สอยน้อยลง ตลาดแคบ สินค้าผลิตออกมาแล้วขายไม่ออกก็ต้องลดราคาลง ถ้าไรก็ลดลง จึงทำให้การลงทุนของเอกชนลดต่ำตามไปด้วยเป็นต้น

2) ความก้าวหน้าทางเทคนิคและการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ๆ เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่สูงขึ้นกว่าเดิมมาก ทำให้ผู้ผลิตจำเป็นต้องลงทุนซื้อสินค้าทุนใหม่ๆ ที่มีประสิทธิภาพสูงมาทดแทนของเดิมที่ประสิทธิภาพต่ำกว่า เพื่อปรับปรุงคุณภาพสินค้า และพัฒนากรรมวิธีการผลิต เพื่อประหยัดวัตถุดิบและเชื้อเพลิง เพื่อลดต้นทุนการผลิต เพื่อโอกาสทำกำไรสูงขึ้น เพื่อแข่งขันกับภายนอกและขยายการลงทุนเพิ่มขึ้น เป็นต้น

3) อัตราภาษี เนื่องจากอัตราภาษีที่รัฐเก็บจากผู้ผลิต มีผลกระทบโดยตรงต่อผู้ผลิต เพราะทำให้กำไรของธุรกิจลดลง เท่ากับต้นทุนแรงจูงใจของผู้ผลิตในการลงทุน ฉะนั้นการลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคล จึงเท่ากับเป็นมาตรการหนึ่งของการส่งเสริมการลงทุน

4) อัตราดอกเบี้ย เป็นปัจจัยที่สำคัญมากประการหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการลงทุน เพราะอัตราดอกเบี้ยแสดงถึงค่าเสียโอกาสของการนำเงินทูลนั้นมาใช้ในการลงทุน เนื่องจากถ้าเราไม่นำเงินทูลนั้นมาลงทุนซื้อเครื่องจักร เครื่องมือ เราสามารถนำเงินทูลนั้นออกให้กู้ได้ผลตอบแทนในรูปดอกเบี้ย ฉะนั้นถ้าอัตราดอกเบี้ยสูง แสดงว่าทรัพยากรคือเงินทูลนั้นมีต้นทุนค่าเสียโอกาสค่อนข้างสูง ฉะนั้นเมื่อนำทรัพยากรเงินทูลนั้นมาลงทุน ผู้ผลิตย่อมต้องคาดว่าผลตอบแทนของโครงการจะต้องสูงกว่าอัตราดอกเบี้ย ซึ่งในโลกของความเป็นจริง โครงการที่ให้ผลตอบแทนสูงๆ มีน้อย ดังนั้น อัตราดอกเบี้ยสูงการลงทุนในโครงการต่างๆ จึงค่อนข้างต่ำ ในทางตรงข้ามอัตราดอกเบี้ยต่ำ การลงทุนในโครงการต่างๆ ก็จะสูงขึ้นเป็นต้น ดังนั้น อัตราดอกเบี้ยจึงสัมพันธ์กับการลงทุนในทางตรงข้ามกัน

5) การคาดคะเน ถ้าเศรษฐกิจรุ่งเรืองหรือขยายตัว การคาดการณ์ของผู้ผลิตในอนาคตก็มักจะไปในแง่ดี ทำให้ผู้ผลิตมีความเชื่อมั่นและลงทุนตั้งโรงงานขยายการผลิตออกสู่ตลาดมากขึ้น ในทางตรงข้ามถ้าผู้ผลิตคาดคะเนอนาคตไปในแง่ร้ายว่าเศรษฐกิจจะซบเซาไปอีกนาน ทำให้การลงทุนมีความเสี่ยงสูง เมื่อผู้ผลิตขาดความมั่นใจก็จะลดการลงทุนลง ย้ายการลงทุนไปในบรรยากาศที่ดีกว่า เป็นต้น

การพิจารณาถึงหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการลงทุนที่สำคัญ 2 หลักเกณฑ์คือ (กาญจนา โชคถาวร, 2551)

1) เกณฑ์พิจารณาการลงทุนตามแนวคิดมูลค่าปัจจุบัน (Present Value)

การที่ผู้ประกอบการจะตัดสินใจลงทุนในโครงการใดโครงการหนึ่งหรือไม่นั้น สิ่งที่จะต้องพิจารณาคือ รายได้หรือรายรับที่คาดว่าจะได้จากการลงทุนในโครงการนั้นสูงกว่าต้นทุนของโครงการลงทุนนั้นหรือไม่ พุดง่าย ๆ คือโครงการนี้ให้ผลกำไรหรือไม่ ซึ่งการหากำไรนั้นทำได้ค่อนข้างยาก เพราะรายรับที่คาดว่าจะได้จากการลงทุนในโครงการแต่ละโครงการนั้นเป็นเรื่องของมูลค่าที่เกิดขึ้นอนาคต และไม่ได้เกิดขึ้นครั้งเดียว แต่เกิดขึ้นตลอดช่วงอายุของโครงการนั้น ในขณะที่

ที่เงินลงทุนที่เตรียมนำไปลงทุนสร้างโครงการขึ้นมา นั้น จะต้องจ่ายก่อนกระบวนการผลิตจริงจะ
เริ่มขึ้น แสดงว่าเงินลงทุนนั้นเป็นเงินปัจจุบันที่จะต้องจ่ายในการลงทุนครั้งแรกเลย ดังนั้นข้อมูลที่
เกิดขึ้นจึงเป็นคนละช่วงเวลา เราจึงจำเป็นต้องพิจารณาในช่วงเวลาเดียวกัน โดยการทำให้รายรับที่
คิดว่าจะได้รับในอนาคตให้เป็นมูลค่าปัจจุบันเสียก่อน แล้วนำมาเปรียบเทียบกับรายจ่ายเพื่อลงทุน
ครั้งแรกได้ เนื่องจากรายจ่ายเพื่อลงทุนครั้งแรกหรือต้นทุนเรียก Supply price นั้น เราต้องจ่ายไปใน
วันนี้ เพราะฉะนั้นเราจึงไม่จำเป็นต้องหาค่าปัจจุบันของต้นทุนอีกต่อไป

หลักเกณฑ์มูลค่าปัจจุบัน

ดังกล่าวข้างต้น ผู้ประกอบการจะต้องมีการคาดคะเนผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ
จากการลงทุนในแต่ละปี ตลอดอายุโครงการลงทุนและจะต้องทำการทอนหรือหักลด (Discount)
ผลตอบแทนในอนาคตนั้นให้มีมูลค่าในงวดเวลาปัจจุบัน เพื่อสามารถเปรียบเทียบกับจำนวนเงินที่
ต้องลงทุนในงวดเวลาปัจจุบันได้

เพื่อให้เข้าใจวิธีการเปลี่ยนค่ารายได้ในอนาคตให้เป็นเงินปัจจุบัน เราสามารถอธิบาย
หลักของมูลค่าปัจจุบัน (Present Value) ได้ดังนี้ สมมุติว่าอัตราดอกเบี้ยเท่ากับ 5 เปอร์เซ็นต์ ถ้าเรา
ให้ยืมเงินแก่ใครไปวันนี้ 10,000 บาท เมื่อสิ้นปีแล้ว ผู้กู้จะต้องนำทั้งเงินต้นและดอกเบี้ยรวมกันมา
ให้เราเท่ากับ 10,500 บาท นั่นคือ

$$10,500 = 10,000 + 10,000 \times 0.05$$

$$10,500 = 10,000 (1 + 0.05)$$

หรือเงินที่ส่งคืนทั้งหมดเมื่อสิ้นปีที่ 1 เท่ากับ 10,500 บาท นี้ จึงเท่ากับเงินต้น
(original sum) บวกด้วยเงินต้นคูณด้วยอัตราดอกเบี้ยนั่นเอง

$$\text{ถ้าสมมุติให้ } P_0 = \text{จำนวนเงินต้น}$$

$$P_1 = \text{จำนวนเงินส่งใช้คืนรวมทั้งดอกเบี้ยเมื่อสิ้นปี 1}$$

$$i = \text{อัตราดอกเบี้ย}$$

ดังนั้นเราก็จะได้

$$P_1 = P_0 (1 + i)$$

ถ้าสมมุติต่อไปว่าเราให้ยืมเงินจำนวนนี้ ต่อไปในปีที่สองเราจะได้รับเงินใช้คืนใน
ปลายปีที่ 2 เท่ากับ

$$P_2 = P_1 (1 + i)$$

$$\text{ฉะนั้น } P_2 = P_0 (1 + i) (1 + i)$$

$$\text{หรือ} \quad P_2 = P_0 (1+i)^2$$

ในที่นี้หมายความว่าถ้าเราให้เขายืมเงินไป P_0 เป็นระยะเวลาสองปีแล้ว เราจะได้เงินส่งใช้คืนเท่ากับ $P_0 (1+i)^2$ ไป ทำนองเดียวกันถ้าเราให้เขายืมเงินไป P_0 เป็นระยะ 3 ปี เราก็จะได้

$$P_3 = P_0 (1+i)^3$$

ถ้าสมมุติต่อไปว่าเราให้เขายืมเงินไป P_0 เป็นระยะ n ปี เราก็จะได้เงินส่งใช้คืน

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

ในทางกลับกัน ถ้าเราทราบว่าเงินส่งใช้คืนนั้นเท่ากับ P_1 อัตราดอกเบี้ยเท่ากับ i เราก็สามารถหาเงินต้น P_0 ได้โดยเปลี่ยนสมการได้ดังนี้

$$\text{จาก} \quad P_1 = P_0 (1+i)$$

$$\text{ดังนั้น} \quad P_0 = \frac{P_1}{(1+i)}$$

ในทำนองเดียวกันถ้าเราได้รับเงินส่งใช้คืน P_n เราก็สามารถหาเงินต้น P_0 ได้ดังนี้

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

2) เกณฑ์พิจารณาการลงทุนตามแนวคิดของประสิทธิภาพของทุนหน่วยสุดท้าย

(The marginal efficiency of capital ตัวย่อ MEC)

เป็นอีกหลักเกณฑ์หนึ่งที่น่ามาพิจารณาการตัดสินใจเกี่ยวกับการลงทุนคือ อัตราดอกเบี้ยซึ่งผู้ผลิตคาดว่าจะได้รับเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มการลงทุนขึ้นไปอีกหนึ่งหน่วย เรียกว่า

ประสิทธิภาพของทุนหน่วยสุดท้าย (The marginal efficiency of capital)

คำว่า “The Marginal efficiency of capital (MEC)” มีต้นกำเนิดมาจากแนวความคิดของ John Maynard Keynes ซึ่งเป็นผู้คิดคำนี้ขึ้นมาในปี ค.ศ. 1936 ในหนังสือเรื่อง The General Theory of Employment, Interest and Money” (อ้างใน กาญจนนา, 2551) โดยเคนส์ให้ความหมายของ MEC หรือประสิทธิภาพของทุนหน่วยสุดท้ายคือ อัตราส่วนลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากการใช้เครื่องจักรตลอดอายุการใช้งานของมันเท่ากับราคาสินค้าทุนนั้นพอดี

จากความหมายอันนี้แสดงว่า

ค่าของ Present Value = Cost

หรือ PV = C

นั่นหมายความว่า

Net Present Value (NPV) = PV - C

NPV = 0

เราสามารถคำนวณหาค่าได้จากสูตรดังนี้

$$C = \frac{R_1}{(1+r)} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \frac{R_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{R_n}{(1+r)^n}$$

โดย

C คือ เงินลงทุน (Cost)

$R_1 \dots R_n$ คือ ผลตอบแทนที่ได้รับปีที่ 1 n

r คือ MEC ซึ่งเรียกว่าอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) หรือ
Internal Rate of Return

หลักเกณฑ์การเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในกับอัตราดอกเบี้ย

ตามหลักเกณฑ์พิจารณาโครงการลงทุนวิธีที่สองนี้เริ่ม โดยการหาประสิทธิภาพของทุนหน่วยสุดท้าย (MEC) หรืออัตราผลตอบแทนจากการลงทุนนั่นเอง และการหาอัตราผลตอบแทนภายในหรือ MEC นั้นสามารถหาได้จากสมการต่อไปนี้

$$C = \frac{R_1}{(1+r)} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \frac{R_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{R_n}{(1+r)^n}$$

นั่นคือการหาอัตราส่วนลด ที่ทำให้ผลรวมของเทอมต่าง ๆ ทางด้านขวามือเท่ากับตัวเลขทางด้านซ้ายมือตนเอง เมื่อหาได้แล้วยังตัดสินใจว่าจะลงทุนซื้อสินค้าทุนหรือไม่ ยังไม่ได้ เพราะข้อมูลยังไม่สมบูรณ์ ตัวแปรอีกตัวแปรหนึ่งที่ต้องนำเข้ามาเพิ่มเติม พิจารณาได้อัตราดอกเบี้ย (i) ในท้องตลาด ซึ่งหมายถึงอัตราดอกเบี้ยที่ผู้ลงทุนต้องจ่ายเมื่อไปกู้เงินมาลงทุนซื้อเครื่องจักรนั้น ซึ่งบางครั้งนักเศรษฐศาสตร์เรียกอัตราดอกเบี้ยตลาด (i) ว่าเป็นอัตราผลตอบแทนภายนอก (External rate of return) ฉะนั้น สมมุติอัตราดอกเบี้ยตลาด (i) เท่ากับ 30 เปอร์เซ็นต์ แต่ประสิทธิภาพของทุนหน่วยสุดท้าย (MEC) หรืออัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) จากการลงทุนในโครงการนี้เท่ากับ 25 เปอร์เซ็นต์ เราก็จะไม่ลงทุน แต่ถ้าอัตราดอกเบี้ยในท้องตลาดเท่ากับ 15 เปอร์เซ็นต์ เราจะตัดสินใจลงทุน ดังนั้นเราจึงสามารถสรุปหลักเกณฑ์ได้ดังนี้

ถ้า $MEC > i$ จะลงทุน หรือ $IRR > i$ จะลงทุน

ถ้า $MEC = i$ จะลงทุนหรือไม่ก็ได้ค่าเท่ากัน

ถ้า $MEC < i$ ไม่ลงทุน เพราะผลไม่คุ้มค่า หรือ $IRR < i$ ก็จะไม่ลงทุน

สรุปแล้วหลักเกณฑ์คือ เปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในกับอัตราดอกเบี้ย คือต้องการรู้ว่าการใช้เงินลงทุนจำนวนหนึ่งลงทุนในโครงการใดก็ตาม ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการนั้น ตลอดอายุของโครงการ เมื่อเทียบกับเงินลงทุนแล้วคิดเป็นร้อยละเท่าใด และจะคุ้มกับอัตราดอกเบี้ยที่เป็นต้นทุนของเงินลงทุนหรือไม่

2.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงิน

กรอบแนวคิดเรื่องการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของอุตสาหกรรม ลำโพงแห่งโดยใช้เตากระบะตัดแปลงใช้กรอบแนวคิดที่จะนำมาใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ

1) กรอบแนวคิดด้านการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Project Feasibility Studies) โครงการอุตสาหกรรมจะมีลักษณะรูปแบบ ตลอดจนเงินทุนที่แตกต่างจากระดับชาวบ้านที่ทำในครัวเรือน จนถึงอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่สลับซับซ้อนมีเทคโนโลยีที่ต่างกัน อาจใช้เงินทุนสูง ภายใต้การแข่งขันที่สูง และการเปลี่ยนแปลงมากมาย ซึ่งล้วนมีผลกระทบต่อความสำเร็จและล้มเหลวของโครงการ ดังนั้นเพื่อให้แน่ใจในโครงการจึงควรมีการศึกษาคือความเป็นไปได้ของแต่ละโครงการที่จะลงทุนก่อน เพื่อจะเปรียบเทียบทางเลือกในการลงทุน

2) กรอบแนวคิดด้านกลยุทธ์และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (Project Development Cycle) จากทางเลือกใหม่ๆ ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตลำโพงในการที่จะแปรรูปผลลำโพงที่ได้ทั่วไปให้ออกมาในรูปแบบของลำโพงแห่ง บรรจุกระป๋อง ลำโพง ฯลฯ โดยเน้นเป็นเป้าหมายที่จะมีช่องทางการตลาดที่มากขึ้น และเก็บรักษาผลผลิตออกสู่ตลาดได้นานยิ่งขึ้น

3) กรอบแนวคิดด้านข้อจำกัดและปัญหาการส่งออกผลผลิตทางการเกษตร เพื่อศึกษาถึงข้ออุปสรรคปัญหาการส่งออกลำโพงแห่งสู่ตลาดโลกที่ผ่านมาและแนวโน้มปัญหาและข้อจำกัดตลาดตลอดจนศักยภาพคู่แข่ง

การตัดสินใจที่จะเลือกโครงการใดโครงการหนึ่งเพื่อการลงทุน ขึ้นอยู่กับความคุ้มค่าของโครงการนั้นๆ (Project Worthiness) เอง ความคุ้มค่าของโครงการวัดได้จากการเปรียบเทียบกันระหว่างผลประโยชน์ (Benefit) หรือผลตอบแทน (Return) กับต้นทุน (Cost) ของโครงการ ถ้าหากโครงการสามารถระบุและวัดผลประโยชน์และต้นทุนของโครงการเป็นค่าเชิงปริมาณได้ การ

วิเคราะห์โครงการก็จะเป็นไปตามวิธีของการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis : CBA)

1) ตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการ (Indicators of Project Worth)

ตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการ มีความสำคัญอย่างมากต่อการตัดสินใจที่จะรับหรือปฏิเสธโครงการที่กำลังพิจารณาอยู่ หรือนำมาใช้สำหรับเป็นเกณฑ์การตัดสินใจในการลงทุน (Investment decision criteria) ทั้งนี้ เพราะตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการสามารถบ่งบอกได้ว่าโครงการแต่ละโครงการมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนหรือไม่ และยังสามารถบอกให้ทราบถึงลำดับความสำคัญของโครงการได้อีกด้วย

ข้อมูลต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ จะถูกนำมาใช้ในการคำนวณหาค่าตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการตามการวิเคราะห์แบบปรับค่าของเวลา (Discounted measures of project worth) ซึ่งเป็นวิธีการร่วมสมัยและใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งๆไป 3 ประการได้แก่ (ชูชีพ พิพัฒนศิริ, 2544)

ก. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิบ่งชี้ถึงจำนวนผลประโยชน์สุทธิที่ได้รับตลอดระยะเวลาของโครงการ ซึ่งอาจจะมีค่าเป็นลบ เป็นศูนย์ หรือเป็นบวกก็ได้ ขึ้นอยู่กับขนาดของมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์รวม (Present Value of Benefit: PVB) หักออกด้วยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม (Present Value of Cost: PVC) ของโครงการนั้น

$$NPV = PVB - PVC$$

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

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

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

ในที่นี้ B_t หมายถึง ผลประโยชน์ของโครงการในปีที่ t

C_t หมายถึง ต้นทุนของโครงการในปีที่ t

r หมายถึง อัตราคิดลดหรืออัตราดอกเบี้ยที่เหมาะสม

t หมายถึง ระยะเวลาของโครงการ $(1,2,\dots,n)$

หลักการตัดสินใจที่ว่าโครงการจะมีความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจและการเงินหรือไม่นั้น ก็ให้ดูที่ NPV คือ เมื่อ $NPV > 0$ หรือมีค่าเป็นบวก แสดงว่าโครงการนั้นๆ มีความเหมาะสมที่จะลงทุนได้ กล่าวคือ มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์รวมมากกว่ามูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม ($PVB > PVC$)

ข. อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio : BCR)

อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน คือ มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์รวมหารด้วยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม ผลประโยชน์จะเกิดขึ้นตลอดอายุทางเศรษฐกิจของโครงการ ถึงแม้ว่าเมื่อการลงทุนโครงการผ่านพ้นไปแล้ว ในขณะที่ต้นทุนในการก่อสร้างจะเกิดขึ้นเฉพาะในช่วงการลงทุนเท่านั้น ส่วนต้นทุนที่อยู่ในรูปของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ซ่อมแซมบำรุงและลงทุนทดแทนอุปกรณ์ที่เสื่อมสภาพจะเกิดขึ้นตลอดช่วงอายุเศรษฐกิจของโครงการ จากนั้น จึงนำเอากระแสผลประโยชน์ และกระแสต้นทุนของโครงการที่ได้ปรับค่าไปตามเวลา หรือคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันแล้ว มาเปรียบเทียบกันเพื่อหาอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) ดังนี้

$$\begin{aligned} BCR &= \frac{PVB}{PVC} \\ &= \frac{\sum_{t=1}^n B_t (1+r)^{-t}}{\sum_{t=1}^n C_t (1+r)^{-t}} \end{aligned}$$

ขนาดของ BCR อาจจะเท่ากับหนึ่ง มากกว่าหนึ่ง หรือน้อยกว่าหนึ่งก็ได้ แต่หลักการตัดสินใจที่แสดงว่าโครงการมีความเหมาะสมและคุ้มค่าในทางเศรษฐกิจ คือ เมื่อ $BCR = 1$ หรือมีค่ามากกว่าหนึ่ง

ค. อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (Internal Rate of Return: IRR)

อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ คือ ผลตอบแทนเป็นร้อยละต่อโครงการ หรือหมายถึงอัตราดอกเบี้ยในกระบวนการคิดลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ

มีค่าเท่ากับศูนย์ นั่นคือ ถ้าอัตราดอกเบี้ยระดับหนึ่งที่ใช้ในการคิดลดแล้วทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นบวก อัตราดอกเบี้ยระดับใหม่ที่สูงกว่าจะทำให้มูลค่าสุทธิมีค่าลดลง และลดลงต่อไปตรงเท่าที่อัตราดอกเบี้ยยังคงเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับ ในท้ายสุดจะมีอัตราดอกเบี้ยระดับหนึ่งที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเท่ากับศูนย์พอดี ซึ่งก็คือ อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ เมื่อกำหนดให้ R คือ IRR แล้วค่าของ R จะสามารถหาได้จากการแก้สมการข้างล่างนี้

$$\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} = 0$$

หลักการตัดสินใจว่าโครงการใดมีความคุ้มค่าลงทุนทางด้านเศรษฐกิจ ก็คือ เมื่อ IRR มีค่าสูงและต้องสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเฉพาะ หรือค่าเสียโอกาสของการลงทุน การกำหนดค่า IRR หรือการหาอัตราคิดลดซึ่งทำให้ NPV มีค่าเท่ากับศูนย์นั้น สามารถหาได้จาก 2 วิธีด้วยกัน คือ

วิธีที่ 1 การแทนค่าแบบลองผิดลองถูก (Trial and Error) เป็นวิธีการทดลองซ้ำแล้วซ้ำอีก เพื่อทดสอบหาระดับของอัตราส่วนลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการเท่ากับศูนย์ ซึ่งอัตราส่วนลดนั้น คือ อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการนั่นเอง การแทนค่าแบบลองผิดลองถูกจะหาอัตราส่วนที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับศูนย์ได้ยากมาก และไม่ค่อยสะดวก

จากสูตร
$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} = 0$$

ดังนั้น r ในสูตรคือ IRR

วิธีที่ 2 วิธีการ Interpolation โดยใช้วิธีทางเลขคณิต (Arithmetically) เป็นการคำนวณค่าความสัมพันธ์ระหว่างอัตราคิดลดกับ NPV 2 คู่ กล่าวคือ อัตราคิดลดตัวต่ำกว่า (Low Discount Rate : r_L) จะทำให้ NPV มีค่าเป็นบวก ส่วนอัตราคิดลดตัวสูงกว่า (Upper Discount Rate : r_U) จะทำให้ NPV มีค่าเป็นลบ ดังสูตร ต่อไปนี้

$$IRR = r_L + \frac{NPV_L}{NPV_L - NPV_U} (r_U - r_L)$$

โดยที่ NPV_L หมายถึง NPV ของ r_L

NPV_U หมายถึง NPV ของ r_U

2) การวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis)

เป็นการวัดว่าผลของ CBA อ่อนไหวหรือไม่อย่างไรต่อการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งหรือกลุ่มของตัวแปร โดยใช้วิธีการของตัวแปร (Variable-by-Variable Approach) ซึ่งจะปฏิบัติการแยกตัวแปรแต่ละตัวออกจากกัน ประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอนดังนี้

- (1) จัดทำรายชื่อตัวแปรทั้งหมดที่สำคัญสำหรับการวิเคราะห์
- (2) ในแต่ละตัวแปร ให้ทำการกำหนดช่วงมูลค่าที่เป็นไปได้ในกรณีฐานหรือกรณีปกติ (Base Case) เนื่องจากเท่าที่ผ่านมารเราได้สมมติให้แต่ละตัวแปรมีค่าที่เป็นไปได้เพียงค่าเดียว แต่เมื่อเป็นกรณีความอ่อนไหว (Sensitivity Case) จะพิจารณาค่าต่างๆ ของแต่ละตัวแปรตามความเหมาะสมโดยทั่วไปแล้วมักจะทำการพิจารณา 3 ถึง 5 ค่าในแต่ละตัวแปร วิธีการที่ใช้กันมากที่สุดคือ การกำหนดมูลค่าของตัวแปรเป็น 3 ค่า ได้แก่ค่าในแง่ดี ค่าที่เป็นไปได้มากที่สุด และค่าในแง่ร้าย โดยค่าที่เป็นไปได้มากที่สุดสามารถกำหนดจากค่าเฉลี่ย ส่วนค่าในแง่ดีและค่าในแง่ร้ายนั้น อาจสูงหรือต่ำกว่าค่าเฉลี่ยก็ได้ กล่าวคือ ค่าในแง่ดีจะสูงกว่าค่าเฉลี่ยสำหรับผลประโยชน์ แต่จะต่ำกว่าค่าเฉลี่ยสำหรับต้นทุน และเป็นจริงในทางตรงกันข้ามสำหรับค่าในแง่ร้าย ทั้งนี้ ความสัมพันธ์ในระหว่างค่าเฉลี่ย ค่าในแง่ดี และค่าในแง่ร้าย ไม่จำเป็นว่าจะต้องเป็นสัดส่วนคงที่
- (3) คำนวณผลที่เกี่ยวข้องใหม่ เช่น NPV หรือ BCR โดยใช้ค่าต่างๆ ที่เป็นไปได้ของตัวแปรนั้นๆ ในขณะที่กำหนดให้ตัวแปรอื่นๆ ทั้งหมดคงที่

3) ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)

การคำนวณระยะเวลาคืนทุน หรือจำนวนปีในการดำเนินงาน ซึ่งจะทำให้มูลค่าการลงทุนสะสม (อย่างน้อยที่สุด) เท่ากับมูลค่าตอบแทนเงินสดสุทธิสะสมหรืออาจกล่าวได้ว่าระยะเวลาคืนทุนคือ จำนวนปีในการดำเนินการซึ่งจะทำให้ผลกำไรที่ได้รับในแต่ละปีรวมกันแล้วมีค่าเท่ากับจำนวนเงินลงทุนเริ่มแรก ผลกำไรในที่นี้คือ กำไรสุทธิหลังหักภาษี + ดอกเบี้ย + ค่าเสื่อมราคา

2.3 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

คณิง โยธาใหญ่ (2541) ได้วิเคราะห์ศักยภาพการส่งออกลำไยอบแห้งไปยังจีน โดยได้ศึกษาถึงศักยภาพการส่งออกลำไยอบแห้งไปยังจีน แนวโน้มในอนาคต ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ในการขยายการส่งออกลำไยอบแห้งไปยังจีน แนวโน้มในอนาคต ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ในการขยายการส่งออกลำไยอบแห้งไปยังตลาดดังกล่าว พบว่า ประเทศไทยมีศักยภาพการส่งออกลำไยอบแห้งไปยังจีน อันเนื่องจากปัจจัยต่างๆ ของการผลิตลำไยอบแห้งของไทยมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี ปัจจัยดังกล่าวคือการเพิ่มขึ้นของพื้นที่เพาะปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยวผลผลิตปริมาณ

ลำไยสดและปริมาณผลผลิตลำไยอบแห้ง ประเทศไทยได้ส่งออกลำไยอบแห้งไปยังจีนถึงร้อยละ 90 ของผลผลิตรวม ช่วงปีที่มีการส่งออกมากคือ พ.ศ. 2539-2540 สำหรับปัญหาและอุปสรรคที่ควรแก้ไขในการส่งออกลำไยอบแห้ง ได้แก่ ผลผลิตลำไยสดที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตมีไม่เพียงพอ การขาดแคลนแรงงานในช่วงฤดูการผลิต การขาดแคลนเงินทุนหมุนเวียนของผู้ประกอบการแปรรูปลำไยอบแห้งรายกลุ่ม และปัญหาทางด้านคุณภาพลำไยอบแห้งไม่ได้มาตรฐานอันเนื่องมาจากเทคโนโลยีผลิตไม่ดีพอ จากการศึกษาได้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย คือทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชน ควรพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตโดยเน้นการใช้ทรัพยากรการผลิตให้เกิดประโยชน์สูงสุดจัดให้มีการเคลื่อนย้ายแรงงานส่วนเกินจากแหล่งอื่นมาทำงานในช่วงที่มีการผลิตลำไยอบแห้ง ปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต จัดหาแหล่งเงินทุนที่มีอัตราดอกเบี้ยต่ำให้แก่ผู้ประกอบการรายกลุ่ม ส่งเสริมให้มีการรวมกลุ่มของผู้ประกอบการรายย่อยในแต่ละพื้นที่ เร่งให้มีการจัดตั้งหน่วยงานของภาครัฐบาลในการกำกับดูแล รับรองมาตรฐานสินค้าลำไยทุกประเภท

ถนอม ดารารัตน์ (2542) ได้ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนทางการเงินของอุตสาหกรรมลำไยอบแห้งในจังหวัดลำพูน และเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงรูปแบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนทางการเงินของอุตสาหกรรมลำไยอบแห้งในจังหวัดลำพูน และเชียงใหม่เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ตลอดจนโอกาสที่จะแข่งขันกับคู่แข่งในตลาดส่งออกอุตสาหกรรมลำไยอบแห้งของไทยในตลาดโลก ผลการศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนทางการเงินที่อัตราส่วนลดย่อละ 15 พบว่าอัตราส่วนผลตอบแทนการลงทุน (B/C Ratio) เท่ากับ 1.034 อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 46 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 10,292,501 บาท ระยะเวลาคืนทุนอยู่ในปีที่ 4 ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงการลงทุนในอุตสาหกรรมอบแห้งลำไยทั้งเปลือกในจังหวัดลำพูนและเชียงใหม่ แบบเตาอบเกษตรขนาดเล็กมีความเหมาะสมกับการลงทุน และเมื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการลงทุนในอุตสาหกรรมลำไยอบแห้งแบบเตาเกษตรพบว่า เมื่อรายได้(ยอดขาย) ลดลงร้อยละ 5 และต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 โครงการนี้จะไม่เหมาะสมกับการลงทุนแสดงให้เห็นว่าโครงการจะมีความทนต่อปัจจัยที่อัตราเปลี่ยนแปลงยอดขายลดต้นทุนไม่เกินร้อยละ 5 ปัญหาที่พบจากการศึกษา คือลำไยส่วนใหญ่มีการสุกพร้อมกัน และออกสู่ตลาดในปริมาณมาก ทำให้ผลผลิตล้นตลาดในช่วงเวลาสั้นๆ ซึ่งเกิดขึ้นทุกปี หากมีการพัฒนาเทคโนโลยีทางชีวภาพให้ผลผลิตลำไยติดผลสุกไม่พร้อมกัน สามารถแก้ปัญหาผลผลิตล้นตลาด รวมทั้งราคา ผลผลิตตกต่ำ อันเนื่องจากผลผลิตล้นตลาดได้ หรือพัฒนาอุตสาหกรรมห้องเย็นรองรับช่วงที่ผลผลิตลำไยล้นตลาด ซึ่งสามารถช่วยแก้ปัญหาคุณภาพลำไยได้

ปริญญา จันทร์ตะแก้ว (2546) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างราคากับคุณภาพของลำไยอบแห้งของตลาดภายในประเทศไทย ช่วงปี พ.ศ. 2543 - 2545 และตลาดต่างประเทศ โดยเฉพาะสาธารณรัฐประชาชนจีน ช่วงปี พ.ศ. 2544 - 2546 โดยได้ใช้แบบจำลอง Hedonic Price โดยใช้ตัวแปรทางด้านราคาและคุณภาพของลำไยอบแห้งที่แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) ขนาดผลของลำไยอบแห้ง 2) ชนิดของลำไยอบแห้ง 3) ความชื้นของลำไยอบแห้ง พบว่าแนวโน้มทางด้านราคาของลำไยอบแห้งทั้งเปลือกเกรด A มีแนวโน้มการเพิ่มมากที่สุด เพราะมีการขยายตามท้องตลาดมากกว่า รวมถึงราคาและคุณภาพสมเหตุสมผลมากกว่า ส่วนลำไยอบแห้งเฉพาะเนื้อตลาดในประเทศไทยไม่ค่อยมีการบริโภคมากนักเพราะมีราคาสูงมาก และมีการส่งออกขายยังตลาดต่างประเทศมากกว่าทางด้านตลาดประเทศจีนยังมีการขยายตัวอยู่ ถึงแม้ว่าราคาลำไยอบแห้งในปี พ.ศ. 2545 - 2546 จะตกต่ำอย่างมากก็ตาม แต่ในอนาคตแนวโน้มราคายังคงปรับตัวเพิ่มขึ้น โดยค่าที่แสดงแนวโน้มราคามีค่าเป็นบวก ซึ่งแสดงถึงแนวโน้มราคาที่ยังคงจะปรับเพิ่มขึ้นในอนาคต ทั้งนี้จากการศึกษาพบว่าตลาดสาธารณรัฐประชาชนจีนมีการนิยมบริโภคลำไยอบแห้งทุกประเภทที่มีคุณภาพสูง ดังนั้นรัฐบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการสนับสนุน ส่งเสริม พัฒนาคุณภาพการผลิตลำไยอบแห้ง เพื่อเป็นการรองรับการขยายตัวของตลาดในอนาคต

วรวิทย์ วงศ์กา (2548) ได้ศึกษาถึงผลกระทบของการเปิดการค้าเสรีระหว่างประเทศไทยและจีนที่มีต่อการส่งออกลำไยอบแห้งของประเทศไทย โดยใช้วิธี Impulse Response Function และ Variance Decomposition ตามแบบจำลอง Vector Autoregression เพื่อทดสอบความสัมพันธ์และผลกระทบระหว่างตัวแปรเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันของแต่ละตัว ซึ่งตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคที่นำมาศึกษาได้แก่ อุปสงค์การบริโภคลำไยอบแห้งของประเทศจีน มูลค่าการส่งออกลำไยอบแห้งของประเทศ มูลค่าลำไยอบแห้งที่ประเทศจีนผลิตในประเทศ และรายได้ที่เป็นตัวเงินของผู้บริโภคชาวจีน ซึ่งเป็นข้อมูลอนุกรมเวลารายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม 2541-ธันวาคม 2547 ผลการศึกษาพบว่า การเปิดเขตการค้าเสรีระหว่างประเทศไทยและจีน ไม่มีผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกลำไยอบแห้งของประเทศไทย อุปสงค์การบริโภคลำไยอบแห้งของผู้บริโภคชาวจีนเป็นปัจจัยกำหนดมูลค่าการส่งออกลำไยอบแห้งของประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญ มูลค่าลำไยอบแห้งที่ประเทศจีนผลิตขึ้นภายในประเทศไม่ส่งผลกระทบต่อมูลค่าลำไยอบแห้งของประเทศไทยส่วน การศึกษาทางด้านโครงสร้างตลาดลำไยอบแห้งของประเทศจีนพบว่า ประเทศไทยได้เปรียบทางการค้ากับประเทศจีน โดยลำไยอบแห้งจากประเทศไทยเข้าสู่ประเทศจีน โดยมีผู้ประกอบการจากจีนมาติดต่อโดยตรงกับผู้ประกอบการรายใหญ่ของไทยที่มีลำไยอบแห้งปริมาณมากและคุณภาพสูง นำเข้าสู่ประเทศจีน โดยตรง หรือผ่านทางฮ่องกง ไต้หวัน หรือประเทศเวียดนาม แล้วเข้าสู่ตลาดขายส่งผลไม้ที่มณฑลกวางตุ้ง เพื่อกระจายไปตามมณฑลต่างๆ ทั่วประเทศจีนต่อไป

วิเชียร มุลทองแดง (2550) ได้ทำการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของอุตสาหกรรมลำไยอบแห้ง โดยใช้น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิง และระบบควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ มีวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ (1) เพื่อวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนทางการเงิน และประเมินความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรมแปรรูปลำไยอบแห้งระบบอบไอน้ำ โดยใช้น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิงและควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ (2) วิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงทางการเงินเมื่อต้นทุนหรือผลตอบแทนของโครงการมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลง โดยใช้ข้อมูลการผลิตลำไยอบแห้งของผู้ประกอบการรายหนึ่งซึ่งมี โรงงานตั้งอยู่ที่ตำบลวังเป่า อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงฤดูการผลิตตั้งแต่เดือน กรกฎาคม ถึง สิงหาคม 2548 โดยเป็นการผลิตแบบเตาอบไอน้ำ ซึ่งใช้น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิง และ ระบบควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ ทำการอบแบบอบรวมทั้งเปลือก ขนาดความจุ 80,000 กิโลกรัมต่อครั้ง ส่วนข้อมูลด้านราคา ใช้ราคาซื้อวัตถุดิบและราคาขายผลิตภัณฑ์จากราคาเฉลี่ย ตลอดฤดูกาลผลิต ณ หน้าโรงงาน เป็นราคากลางในการศึกษา ผลการศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุน -ผลตอบแทนทางการเงินที่อัตราคิดลดร้อยละ 12 พบว่า อัตราผลตอบแทนการลงทุน (B/C Ratio) มีค่าเท่ากับ 1.195 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเท่ากับ 35,726,604 บาท และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) มีค่าเท่ากับร้อยละ 54.54 ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าโครงการมีความเป็นไปได้ที่จะลงทุน สำหรับระยะเวลาคืนทุนของโครงการนี้เท่ากับ 3 ปี และเมื่อวิเคราะห์ความไวของโครงการพบว่าเมื่อรายได้ (ยอดขาย) ลดลงร้อยละ 16.28 และต้นทุน การผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 19.45 โครงการนี้จะไม่เหมาะสมกับการลงทุน แสดงให้เห็นว่าโครงการนี้ จะมีความทนต่อปัจจัยที่มีผลกระทบที่อัตราเปลี่ยนแปลงของยอดขายลดลงไม่เกินร้อยละ 16.28 และต้นทุนเพิ่มขึ้นไม่เกินร้อยละ 19.45 เมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษาระหว่างเตาอบที่ใช้ทั่วไปที่นำเข้าจากประเทศไต้หวัน โดยใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งใช้กันอยู่แพร่หลายในปัจจุบัน พบว่าผลการศึกษาโครงการนี้ ที่มี การศึกษาโดยใช้อัตรา คิดลดร้อยละ 15 เช่นเดียวกัน ผลตอบแทนการลงทุน (B/C Ratio) มูลค่า ปัจจุบันสุทธิ (NPV) และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ของโครงการที่ศึกษานี้มีค่ามากกว่าเตาอบ ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน