



บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสำหรับนำมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตน้ำประปาโดยการประปาส่วนภูมิภาค และการซื้อจากบริษัทเอกชน ดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการผลิตหรือบริการนั้น จะต้องมีค่าใช้จ่ายต่างๆเกิดขึ้น ซึ่งเรียกว่า ต้นทุน (Costs) ในการผลิต ในการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์จำเป็นต้องนำตัวเลขของต้นทุน หรือค่าใช้จ่ายต่างๆในการผลิตไปวิเคราะห์เปรียบเทียบ เพื่อเลือกโครงการที่เหมาะสมที่สุด ต้นทุนแบ่งออกได้เป็นหลายลักษณะ ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ว่านำไปวิเคราะห์ในลักษณะใด เช่น นำไปวิเคราะห์จุดคุ้มทุน นำไปวิเคราะห์ว่าจะดำเนินกิจการได้หรือไม่ การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน เป็นต้น

2.1.1 ความหมายของต้นทุน

จิรพัฒน์ เงามประเสริฐวงศ์ (2549: 27) กล่าวว่า แนวคิดเรื่องต้นทุนได้พัฒนาเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการใช้ของนักบัญชี นักเศรษฐศาสตร์ และวิศวกร สำหรับนักบัญชีได้ให้นิยามของต้นทุนไว้ใน A Tentative Set of Board Accounting Principles for Business Enterprises ดังนี้ " Cost is defined as an exchange price, a foregoing, a sacrifice made to secure benefit " ซึ่งหมายถึง มูลค่าแลกเปลี่ยนที่ต้องชำระด้วยจำนวนเงินหรือด้วยความเสียสละ ที่บริษัทลงทุนไปเพื่อให้ได้มาซึ่งผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับในอนาคต ซึ่งความเสียสละในที่นี้ หมายถึง เงินสดหรือทรัพย์สินอื่นๆ ที่ต้องเสียไปทั้งในปัจจุบัน หรือทั้งในอนาคต และบ่อยครั้งที่มักใช้คำว่า ค่าใช้จ่าย (expense) แทนคำว่าต้นทุน อย่างไรก็ตาม ค่าใช้จ่าย หมายถึง ปริมาณการไหลของสินค้าหรือบริการที่สอดคล้องกับการเกิดรายรับในการคำนวณผลกำไร หรือ ค่าใช้จ่าย คือ การลดลงของทรัพย์สินสุทธิ (net asset) อันเนื่องมาจากการใช้ทรัพยากรทางเศรษฐกิจในการก่อให้เกิดรายรับ หรือ หมายถึงภาษีที่หน่วยงานของรัฐจัดเก็บ ค่าใช้จ่ายเท่ากับปริมาณทรัพย์สินที่ลดลง หรือปริมาณหนี้สินที่เพิ่มขึ้นในการผลิตและส่งมอบสินค้า หรือ ค่าใช้จ่ายอาจหมายถึง ต้นทุนสิ้นสุดลง (expire cost) ทั้งหมดที่นำไปหักจากรายรับที่เกิด

ซูซีฟ พัทธมนศิริ (2541: 65) กล่าวว่า นิยามของต้นทุนและผลประโยชน์จะถูกกำหนดโดยวัตถุประสงค์ของโครงการที่ได้ตั้งไว้ ฉะนั้น ต้นทุน หมายถึง อะไรก็ได้ที่ลดหรือมีผลในทางกลับกันของวัตถุประสงค์ ส่วนผลประโยชน์ หมายถึง อะไรก็ได้ที่ส่งเสริมเพิ่มพูนวัตถุประสงค์

สมคิด แก้วสนธิ และภิรมย์ กมลรัตนกุล (มยุรี เสือคำราม. 2546; อ้างอิงจาก สมคิด แก้วสนธิ และภิรมย์ กมลรัตนกุล. 2536:19) กล่าวว่า "ต้นทุน" กับ "ค่าใช้จ่าย" ไม่ใช่สิ่งเดียวกัน เพราะต้นทุนบางส่วนเป็นส่วนที่เป็นค่าเสียโอกาส ซึ่งส่วนดังกล่าวนี้ไม่ใช่ค่าใช้จ่าย และไม่ได้จ่ายไปจริง ค่าใช้จ่ายบางส่วนอาจจะไม่ใช่ต้นทุนของกิจกรรมทั้งหมด เช่น ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอาคารซ่อมเครื่องมือเครื่องใช้ถาวรที่มีอายุการใช้งานนาน ค่าใช้จ่ายทั้งหมดไม่ใช่ต้นทุนกิจกรรมในปีเดียว แต่ต้องจัดแบ่งค่าใช้จ่ายเหล่านี้จำนวนหนึ่งมาเป็นต้นทุนของงวดใดงวดหนึ่ง ซึ่งหลักเกณฑ์ในการจัดสรรและการกำหนดค่าสามารถทำได้หลายวิธี

เสาวลักษณ์ ช่างสมบุรณ์ (2547: 27) กล่าวว่า ต้นทุน หมายถึง มูลค่าของทรัพยากรที่ใช้ไปเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้า และบริการ ทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ จึงมักสูงกว่าต้นทุนทางบัญชี

2.1.2 ต้นทุนการผลิต

เป้าหมายสำคัญประการหนึ่งของผู้ประกอบการในตลาดแข่งขันเสรี คือ พยายามหาทางลดต้นทุนการผลิตต่างๆเป็นพื้นฐาน ดังนั้นเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเรื่องต้นทุนจึงต้องทำการศึกษาถึงรายละเอียดในเรื่องของต้นทุน ต้นทุนตามแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์มีความหมายแตกต่างจากต้นทุนทางบัญชี โดยต้นทุนทางบัญชี หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่างๆที่มีการจ่ายจริงเป็นตัวเงิน สามารถแสดงหลักฐานเพื่อบันทึกลงในบัญชีได้ แต่ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ มีความหมายที่กว้างกว่า เพราะเป็นความหมายของต้นทุนที่ครอบคลุมซึ่งนำเอาทุกอย่างมาประกอบกัน สามารถแบ่งเป็นชนิดต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ต้นทุนค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost)

ต้นทุนค่าเสียโอกาส หมายถึง สิ่งที่มีมูลค่าสูงสุดที่ต้องสละไป ซึ่งมาจากแนวคิดที่ว่า ในการคำนวณต้นทุนรวมโดยการหาผลรวมรายจ่ายต่างๆนั้น ไม่อาจแน่ใจได้ว่า มีการรวมรายจ่ายต้นทุนทั้งหมดโดยครบถ้วน ดังนั้น ในทางเศรษฐศาสตร์จึงแทนการหารายจ่ายต้นทุนโดยตรง จะใช้สินค้าหรือบริการอื่นที่ต้องสละไปเป็นตัววัดต้นทุน ซึ่งปัจจัยการผลิตมักใช้ในการผลิตสินค้าหรือบริการได้มากกว่าหนึ่งอย่าง และแต่ละอย่างก่อให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจไม่เท่ากัน การใช้แนวคิดนี้สามารถเป็นตัวบอกได้ว่ามีการใช้ปัจจัยการผลิตนั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

สูงสุดหรือไม่ แต่อย่างไรก็ตามประโยชน์เชิงเศรษฐศาสตร์นั้น นอกจากรายได้ที่เป็นตัวเงินแล้ว ยังอาจรวมถึงประโยชน์อื่นๆที่สามารถประเมินออกมาเป็นตัวเงินได้ เช่น ความพึงพอใจ สุขภาพอนามัย ชื่อเสียง เป็นต้น

2. ต้นทุนเอกชนและต้นทุนสังคม (Private Cost and Social Cost)

ต้นทุนเอกชนของการผลิตสินค้าหรือบริการใดๆก็ตาม คือต้นทุนที่เจ้าของหน่วยผลิตนั้นต้องจ่ายโดยตรง ส่วนต้นทุนสังคม คือผลรวมของต้นทุนเอกชนและผลสุทธิของผลกระทบภายนอก

3. ต้นทุนชัดแจ้งและต้นทุนไม่ชัดแจ้ง (Implicit Cost and Explicit Cost)

ต้นทุนชัดแจ้ง หมายถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นอย่างแท้จริงและมีการจ่ายจริงเป็นตัวเงินและ/หรือสิ่งของ ส่วนต้นทุนไม่ชัดแจ้ง หรือต้นทุนแอบแฝง เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงแต่ไม่มีการจ่ายจริงเป็นตัวเงิน และ/หรือสิ่งของ ส่วนมากเกิดจากผู้ผลิตเป็นเจ้าของปัจจัยการผลิตนั่นเองและนำมาใช้ในกิจกรรมการผลิตของตน

ต้นทุนระยะสั้น ประกอบด้วย ต้นทุนคงที่ ต้นทุนผันแปร ซึ่งสามารถแยกย่อยได้เป็นต้นทุนรวม และต้นทุนต่อหน่วยดังนี้

1. ต้นทุนรวม (Total Cost: TC) หมายถึง ต้นทุนที่ประกอบด้วยต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$TC = TFC + TVC \quad (2.1)$$

ต้นทุนคงที่รวม (Total Fixed Cost: TFC) หมายถึง ต้นทุนรายจ่ายตามตัวไม่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณการผลิต จะผลิตเป็นศูนย์ หรือผลิตมากน้อยเพียงไร ก็ยังคงต้องเสียค่าใช้จ่ายในส่วนนั้น ต้นทุนเหล่านี้ส่วนมาก ได้แก่ ค่าเช่าที่ดิน ค่าก่อสร้างอาคารโรงงาน ค่าเครื่องจักรรวมทั้งค่าติดตั้ง หรืออาจจะเป็นรายจ่ายค่าตอบแทนแรงงานก็ได้ หากรายจ่ายส่วนนั้นเข้าในหลักเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น

ต้นทุนผันแปรรวม (Total Variable Cost: TVC) หมายถึง ต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงตามจำนวนสินค้าที่ผลิต ต้นทุนประเภทนี้จะสูงมากขึ้น ถ้ามีการผลิตที่เพิ่มขึ้น ลดลงเมื่อการผลิตลดลง และเป็นศูนย์ถ้าไม่มีการผลิต เช่น ค่าจ้างแรงงานในโรงงาน ค่าวัตถุดิบ เป็นต้น

2. ต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อหน่วย (Average Total Cost: ATC หรือ AC) ได้แก่ สัดส่วนระหว่างต้นทุนรวมต่อจำนวนผลผลิต แต่เนื่องจากต้นทุนรวมประกอบด้วยต้นทุนคงที่เฉลี่ยและต้นทุนผันแปร ดังนั้น ต้นทุนรวมเฉลี่ยจึงเท่ากับผลบวกของต้นทุนคงที่เฉลี่ยต่อต้นทุนผันแปรเฉลี่ย

$$ATC = \frac{TC}{Q} = \frac{AFC}{Q} + \frac{AVC}{Q} \quad (2.2)$$

ต้นทุนคงที่เฉลี่ย (Average Fixed Cost: AFC) คำนวณจากต้นทุนคงที่รวมหารด้วยจำนวนสินค้าที่ผลิต ต้นทุนคงที่เฉลี่ยจะมีค่าลดลงตามลำดับเมื่อจำนวนผลผลิตเพิ่มขึ้น

$$AFC = \frac{TFC}{Q} \quad (2.3)$$

ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย (Average Variable Cost: AVC) คำนวณจากต้นทุนผันแปรรวมหารด้วยจำนวนผลผลิต

$$AVC = \frac{TVC}{Q} \quad (2.4)$$

2.1.3 องค์ประกอบของต้นทุนการผลิต

ต้นทุนการผลิต (Production Cost) คือ ต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นในการผลิตสินค้า องค์ประกอบของต้นทุนการผลิต สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. ต้นทุนวัตถุดิบ (Material Cost)

ต้นทุนวัตถุดิบ ประกอบด้วย ส่วนที่เป็นต้นทุนวัตถุดิบทางตรง (Direct Material) ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์โดยตรง จะแปรผันตามปริมาณการผลิต (Variable Cost) และวัตถุดิบทางอ้อม (Indirect Material) ที่เป็นวัตถุดิบในการช่วยประกอบสำหรับการผลิต ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของสินค้า โดยจะไม่ได้แปรผันตามปริมาณการผลิตที่เพิ่มขึ้น ซึ่งต้นทุนในส่วนนี้จะจัดเป็นค่าโชห่วยการผลิต

2. ต้นทุนแรงงาน (Labor Cost)

ต้นทุนแรงงาน ประกอบด้วย ส่วนที่เป็นต้นทุนแรงงานทางตรง (Direct Labor) ซึ่งเป็นค่าแรงงานที่ใช้ในการเปลี่ยนสภาพวัตถุดิบทางตรงให้เป็นสินค้า สามารถคำนวณออกมาเป็นต้นทุนของแต่ละผลิตภัณฑ์ได้โดยตรง จะแปรผันตามปริมาณการผลิต (Variable Cost) และแรงงานทางอ้อม (Indirect Labor) ที่เป็นค่าแรงของส่วนรวมภายในโรงงาน โดยจะไม่ได้แปรผันตามปริมาณการผลิตที่เพิ่มขึ้น ซึ่งต้นทุนในส่วนนี้จะจัดเป็นค่าโชห่วยการผลิต ในส่วนของค่าล่วงเวลา ถ้าเป็นการจ่ายเพื่อผลิตตามใบสั่งที่ต้องการผลผลิตที่เพิ่มมากขึ้น จะถือว่าเป็นค่าแรงงานทางตรง แต่ถ้าเป็นส่วนที่ทำเพื่อการทำงานที่ยังไม่เสร็จตามกำหนดการณ์ จะถือว่าเป็นค่าแรงงานทางอ้อม

3. ค่าใช้จ่ายการผลิต หรือค่าใช้จ่ายโรงงาน (Factory Overhead Cost)

ค่าใช้จ่ายการผลิต ประกอบด้วย ต้นทุนการผลิตอื่น ๆ ที่ไม่สามารถคำนวณต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ได้โดยตรง หรือก็คือ ต้นทุนการผลิตอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากค่าวัสดุทางตรงและแรงงานทางตรง เช่น ค่าวัสดุทางอ้อม ค่าแรงงานทางอ้อม ค่าซ่อมแซมเครื่องมือ/เครื่องจักร ค่าสาธารณูปโภค ค่าเช่า ค่าสวัสดิการ ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร/สินทรัพย์ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เป็นต้น ซึ่งค่าใช้จ่ายการผลิตนี้ ไม่จำเป็นต้องเป็นค่าใช้จ่ายคงที่ อาจจะไม่คงที่ก็ได้ แต่จะไม่แปรผันโดยตรงตามปริมาณการผลิต

2.1.4 แนวคิดในการวิเคราะห์ต้นทุน

การวิเคราะห์ต้นทุน มีดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์เฉพาะต้นทุน (Cost Identification Analysis)

การวิเคราะห์เฉพาะต้นทุน เป็นการวิเคราะห์เพื่อค้นหาทางเลือกหลายๆทางที่นำไปสู่ผลที่เหมือนกัน (Identical Outcome) โดยไม่ประเมินด้านผลประโยชน์ของโครงการ หรือ กิจกรรม เนื่องจากทุกโครงการให้ผลประโยชน์เหมือนกัน จึงศึกษาเฉพาะต้นทุน

2. การวิเคราะห์ต้นทุน – ประสิทธิภาพ (Cost – Effectiveness Analysis)

การวิเคราะห์ต้นทุน – ประสิทธิภาพ เป็นการวิเคราะห์โครงการที่มีผลอันเป็นเป้าหมายร่วมกัน และต้องไม่มีผลข้างเคียงอื่น ๆ มาเกี่ยวข้อง ผลที่เป็นเป้าหมายของโครงการที่นำมาเปรียบเทียบต้องสามารถระบุและวัดขนาดได้

3. การวิเคราะห์ต้นทุน – ผลประโยชน์ (Cost – Benefit Analysis)

การวิเคราะห์ต้นทุน – ผลประโยชน์ เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบโครงการ โดยนำทั้งทางด้านต้นทุนและผลของโครงการมาคิดให้อยู่ในหน่วยของเงิน เพื่อเปรียบเทียบผลประโยชน์และต้นทุนโครงการหนึ่ง ๆ ซึ่งเหมาะกับการใช้โครงการที่ให้ผลหลาย ๆ ด้าน หรือใช้เปรียบเทียบระหว่างโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกันแต่ไม่เหมือนกันทุกประการ ทั้งด้านปริมาณหรือคุณภาพ ตลอดจนผลข้างเคียงที่อาจจะแตกต่างกันสามารถจะแปลงให้อยู่ในหน่วยเดียวกัน ดังนั้นการวิเคราะห์จะต้องนำผลทั้งที่ตั้งใจให้เกิดและผลข้างเคียงของแต่ละวิธีเข้าร่วมไว้ในวิเคราะห์

4. การวิเคราะห์ต้นทุน – อรรถประโยชน์ (Cost – Utility Analysis)

การวิเคราะห์ต้นทุน – อรรถประโยชน์ เป็นการวิเคราะห์โดยใช้การคิดมูลค่าของผลประโยชน์จากการจะคิดมูลค่าในหน่วยของเงินมาเป็นการใช้หน่วยวัดอรรถประโยชน์หรือความพึงพอใจ คือ วัดผลประโยชน์ของโครงการในรูปของความพึงพอใจที่เพิ่มขึ้น หรือ ลดลง เมื่อเกิด

การเปลี่ยนแปลงในด้านคุณภาพชีวิต (Quality of Life) เข้าไว้ในการวิเคราะห์ อีกทั้งยังสามารถใช้หน่วยวัดร่วมเป็นหน่วยกลางในการเปรียบเทียบต้นทุนและผลต่างๆระหว่างโครงการต่างๆที่เป็นทางเลือกในการตัดสินใจ

2.1.5 ทฤษฎีการวิเคราะห์โครงการ

1. การวัดความคุ้มค่าของโครงการ (Measurement of Project Worth)

การตัดสินใจเลือกโครงการใดโครงการหนึ่งเพื่อการลงทุนนั้น ขึ้นอยู่กับความคุ้มค่าของโครงการนั้นๆ (Project Worthiness) ความคุ้มค่าของโครงการวัดได้จากการเปรียบเทียบกันระหว่างผลประโยชน์ (Benefit) และ/หรือผลตอบแทน (Return) กับต้นทุน (Cost) ของโครงการ ทั้งในรูปของการวิเคราะห์โครงการเพื่อพิจารณาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ ทั้งทางด้านการเงินและด้านเศรษฐกิจ แต่ประเด็นที่น่าสนใจนั้นอยู่ที่ว่าจะวัดหรือนับผลประโยชน์และต้นทุนของโครงการเหล่านั้นได้หรือไม่ อย่างไร และหากสามารถระบุและวัดผลประโยชน์และต้นทุนของโครงการเป็นเชิงปริมาณได้ การวิเคราะห์โครงการจะเป็นไปตามวิธีของการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis: CBA) ถ้ามีเพียงต้นทุนเท่านั้นที่สามารถวัดเป็นตัวเงินได้แล้ว การวิเคราะห์โครงการก็ต้องอาศัยวิธีการของต้นทุนสัมฤทธิ์ภาพ (Cost Effectiveness) โดยการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายต่ำสุด (Least-Cost analysis)

2. การเปรียบเทียบต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ (Comparing Project Costs and Benefit)

ภายหลังจากที่ต้นทุนและผลประโยชน์ได้ถูกกำหนด ติราคาและประเมินมูลค่าแล้ว นักวิเคราะห์โครงการสามารถกำหนดลงไปได้ว่า จะรับหรือปฏิเสธโครงการใดในระหว่างโครงการต่างๆที่มีอยู่ แต่อย่างไรก็ตาม นักวิเคราะห์ก็ยังคงต้องเผชิญปัญหาในการตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธโครงการ กล่าวคือ ต้องทำการตัดสินใจในปัจจุบันเพื่อผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต เนื่องจากโครงการอาจมีอายุหลายปี และกระแสต้นทุนและผลประโยชน์ที่แตกต่างกันในอนาคต วิธีการที่นิยมใช้ คือ โดยผ่านการคิดลด (Discounting) หรือแนวคิดมูลค่าปัจจุบัน (Concept of Present Worth) ซึ่งจะมีตัวแปรที่เกี่ยวข้องหลักๆ คือ ระยะเวลาโครงการ (Project Time Profile) และการคิดลดทางสังคม (Social Discount Rate) ดังต่อไปนี้

2.1 อายุโครงการ (Project Life) อายุโครงการเริ่มเมื่อมีการก่อสร้างโครงการและสิ้นสุดเมื่อโครงการไม่สามารถให้ผลประโยชน์ได้อีกต่อไป อายุโครงการสามารถแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะการก่อสร้าง (Construction or Implementation Period) และระยะการ

ดำเนินการ (Operational Period) ในระหว่างช่วงการดำเนินการ โครงการจะให้ผลประโยชน์รายปี นับแต่ปีแรกของการดำเนินงานไปจนถึงปีสุดท้ายของระยะเวลาโครงการ ซึ่งเรียกว่า อายุทางเศรษฐกิจของโครงการ (Economic Life of the Period) ในระหว่างช่วงอายุโครงการ ต้นทุนมักจะกระจุกตัวอยู่ในระยะการก่อสร้างในสัดส่วนที่มากกว่าตลอดช่วงของระยะการดำเนินการ กระแสต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost and Benefit Streams) ที่ใช้ในการเปรียบเทียบจะเป็นต้นทุนและผลประโยชน์ของทุกปีตลอดอายุโครงการ (Entire Project Life) ต้นทุนรวม (Total Cost) ไม่ได้เกิดจากการนำค่าใช้จ่ายในแต่ละปีมาบวกเข้าด้วยกันและผลประโยชน์รวม (Total Benefit) ก็ไม่ได้เกิดจากการนำเอาผลประโยชน์ในแต่ละปีมาบวกเข้าด้วยกันเท่านั้น แต่ทั้งต้นทุนและผลประโยชน์รายปีต้องถูกนำมาคิดลดมูลค่าแล้วจึงนำมารวมกันเป็นมูลค่าปัจจุบันก่อน จึงนำต้นทุนในแต่ละปีที่ได้รับการคิดลดมูลค่าแล้วนั้นรวมกันเป็นมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนโครงการรวม (Total Present Value of Project Costs) และในทำนองเดียวกันผลประโยชน์ในแต่ละปีที่ถูกคิดลดมูลค่าแล้วจะถูกนำมารวมกันเป็นมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์โครงการรวม (Total Present Value of Project Benefits) ดังนั้น จึงจำเป็นที่จะต้องทราบระยะเวลาโครงการและอัตราคิดลดทางสังคมสำหรับจุดมุ่งหมายของการคิดลดอายุโครงการที่นักวิเคราะห์ใช้ในการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจควรจะยาวนานเพียงใดนั้น โดยกฎทั่วไปได้กำหนดไว้ว่า ควรเลือกระยะเวลาโครงการให้ใกล้เคียงกับอายุโครงการทางเศรษฐศาสตร์ ถ้าหากโครงการต้องใช้เวลาลงทุนเริ่มต้น (Initial Capital Investment) ที่มีขนาดใหญ่ เช่น โครงการอุตสาหกรรม โครงการขนส่ง การกำหนดระยะเวลาสำหรับการวิเคราะห์จะเป็นอายุทางเทคนิคของรายการการลงทุนหลัก และพบว่าส่วนมากอายุของโครงการทางเศรษฐศาสตร์จะสั้นกว่าอายุโครงการทางเทคนิคเนื่องจากความล้าสมัยของเทคโนโลยี ซึ่งในการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ โดยทั่วไปจะใช้อายุโครงการประมาณ 25 ปี เพราะผลตอบแทนต่อการลงทุนที่เกินกว่า 25 ปีจะไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างในการเลือกโครงการแต่อย่างใด หากทางฝ่ายเทคนิคเห็นว่าการวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐศาสตร์ควรจะครอบคลุมระยะเวลายาวนานกว่า 25 ปี ด้วยเหตุผลของอายุทางเทคนิค เช่น เชื้อเพลิงสามารถใช้งานได้ยาวนานถึง 50 ปี เป็นต้น นักวิเคราะห์ควรที่จะวิเคราะห์โครงการให้ครอบคลุมระยะเวลาของฝ่ายเทคนิคด้วย

2.2 อัตราคิดลด (Discount Rate) การเลือกตัวคิดลดเพื่อใช้ในการคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสามารถแบ่งออกเป็น 3 อัตรา ได้แก่

1) อัตราตัดขาด (Cut-Off Rate) ใช้สำหรับการคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน หรืออัตราที่ต่ำกว่านี้ไม่เป็นที่ยอมรับสำหรับผลตอบแทน

ภายในลดลง สำหรับการวิเคราะห์ทางการเงิน อัตราตัดขาดโดยปกติคือต้นทุนหน่วยสุดท้ายของเงินตรา (Marginal Rate of Money) ที่มีต่อกิจการหรืออัตราที่วิสาหกิจจะสามารถกู้ยืมเงินได้ ส่วนการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ อัตราตัดขาดที่ใช้ คือ ค่าเสียโอกาสของต้นทุน (Opportunity Cost of Capital) ซึ่งเป็นอัตราที่สะท้อนถึงการเลือกของสังคม โดยรวมระหว่างผลตอบแทนในปัจจุบันและอนาคต ไม่มีใครทราบว่าคุณเสียโอกาสของทุนที่แท้จริงเป็นเท่าใด ซึ่งค่าเสียโอกาสของทุนในประเทศที่กำลังพัฒนาส่วนใหญ่อยู่ในรูปที่แท้จริง ระหว่างร้อยละ 8-15 ต่อปี ดังนั้นอัตราที่เลือกใช้กันโดยทั่วไปตาม Rule of Thumb คือร้อยละ 12 ต่อปี

2) อัตรากู้ยืม (Borrowing Rate) อัตราคิดลดที่เลือกใช้สำหรับการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจแบบที่สอง คือ อัตรากู้ยืมที่ประเทศต้องจ่ายเพื่อที่จะใช้กับโครงการเมื่อคาดว่าจะต้องมีการกู้ยืมเงินเพื่อเข้ามาลงทุนโครงการ

3) อัตราความชอบตามเวลาทางสังคม (Social Time Preference Rate) โดยทั่วไปอัตราคิดลดที่ใช้กับผลตอบแทนอนาคตต่อสังคมโดยรวมนั้นจะมีค่าต่ำกว่าอัตราคิดลดต่อบุคคล เพราะสังคมมีช่วงเวลาที่ยาวนานกว่าบุคคลนั่นเอง ซึ่งหมายความว่า อัตราคิดลดที่ใช้กับโครงการสาธารณะจะต่ำกว่าที่ใช้กับโครงการเอกชน อัตราความชอบตามเวลาทางสังคมจะแตกต่างไปจากค่าเสียโอกาสของทุนตรงส่วนที่ว่าค่าเสียโอกาสของทุนมาจากกิจกรรมการลงทุนทั้งภาครัฐและภาคเอกชน และยังให้น้ำหนักที่เหมือนกันต่อผลตอบแทนในอนาคตจากกิจกรรมทั้ง 2 ชนิด

2.1.6 การเปรียบเทียบโครงการ

ในการเปรียบเทียบโครงการนั้น จะนำมูลค่าเทียบเท่าปัจจุบันมาใช้ในการตัดสินใจเลือกโครงการต่างๆ โดยการแปลงค่าของเงินที่ช่วงเวลาต่างๆกันมาอยู่ในปีปัจจุบัน แล้วทำการเปรียบเทียบว่าโครงการใดใช้ค่าใช้จ่ายต่ำสุด จึงเลือกโครงการนั้น ดังต่อไปนี้

1. การเปรียบเทียบโครงการที่มีอายุเท่ากันโดยวิธีมูลค่าเทียบเท่าปัจจุบัน (Present Worth-Comparison of Equi-lived alternatives)

การเปรียบเทียบโครงการที่มีอายุเท่ากันโดยวิธีมูลค่าเทียบเท่าปัจจุบัน เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมมากที่สุดวิธีหนึ่ง เพราะจะง่ายต่อการนำมาเปรียบเทียบ แต่ถ้าโครงการมีอายุไม่เท่ากัน ในความเป็นจริงแล้วความเสี่ยงย่อมแตกต่างกัน โครงการที่มีอายุมากกว่าย่อมต้องมีความเสี่ยงสูงมากกว่า ในการเลือกทางเลือก สามารถสรุปแนวทางในการเลือกได้ ดังนี้

1.1 กรณีมีทางเลือกเดียว (One Alternative) ถ้ามูลค่าเทียบเท่าปัจจุบัน มากกว่าหรือเท่ากับ ศูนย์ หมายถึงอัตราผลตอบแทนได้ตามที่คาดหมายไว้ หรือสูงกว่า ดังนั้น จึงควรเลือกทางเลือกนี้

1.2 กรณีมีทางเลือกหลายทาง (Two or more Alternative) เมื่อต้องการคัดเลือก ทางเลือก หรือโครงการเพียงโครงการเดียว ตามหลักการทั่วไปจะเลือกโครงการที่มีมูลค่าเทียบเท่าปัจจุบันมากที่สุด ในกรณีที่เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายเพียงอย่างเดียว ต้องมีรายได้ หรือผลประโยชน์ หรือสามารถใช้งานได้เหมือนกันเท่านั้น

2. การเปรียบเทียบโครงการที่มีอายุแตกต่างกันโดยวิธีมูลค่าเทียบเท่าปัจจุบัน (Present Worth-Comparison of Different-lived alternatives)

ในการเปรียบเทียบโครงการที่มีอายุแตกต่างกันโดยวิธีมูลค่าเทียบเท่าปัจจุบัน จะต้องทำให้มีอายุเท่ากันเสียก่อนจึงจะนำมาเปรียบเทียบกันได้ โดยการนำอายุของโครงการมาหา วิธีคูณร่วมน้อย (Least Common Multiple)

3. การเปรียบเทียบโครงการโดยวิธีเงินทุนนิรันดร์ (capitalized Cost Comparison of two alternatives)

โครงการที่มีอายุการใช้งานนาน มีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นตลอดช่วงอายุโครงการ เช่น สะพานข้ามแม่น้ำ ท่อระบายน้ำ เขื่อน เป็นต้น โครงการเหล่านี้ไม่ทราบอายุที่แท้จริง จึงต้องเปรียบเทียบโดยใช้วิธีเงินทุนนิรันดร์ โดยจะสมมติว่าอายุมากไปสู่อนันต์ (∞)

4. การเปรียบเทียบโครงการโดยวิธีส่วนเพิ่มของมูลค่าเทียบเท่าปัจจุบัน (Incremental Analysis in Present Worth)

การเปรียบเทียบโครงการที่มีการลงทุนไม่เท่ากัน มักนิยมเปรียบเทียบจากส่วนต่าง ของการลงทุนและส่วนต่างของรายได้ โดยการนำเอาโครงการที่มีการลงทุนมากกว่าเป็นตัวตั้ง ลบ ด้วยโครงการที่มีการลงทุนต่ำกว่า ซึ่งถ้าอายุของโครงการยาวไม่เท่ากันจะต้องยืดให้อายุเท่ากัน ก่อน แล้วนำส่วนต่างเหล่านั้นมาหามูลค่าเทียบเท่าปัจจุบัน ส่วนในเรื่องของการตัดสินใจนั้น แบ่ง ออกได้เป็น 3 กรณี คือ ถ้ามูลค่าเทียบเท่าปัจจุบันที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าศูนย์ จะเลือกโครงการ ที่ใช้เงินลงทุนมากกว่า ถ้าน้อยกว่าศูนย์ จะเลือกโครงการที่ใช้เงินลงทุนน้อยกว่า และถ้าเท่ากับ ศูนย์ จะเลือกโครงการใดก็ได้

2.1.7 การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายต่ำสุด (Least Cost Analysis)

โครงการหนึ่งๆ สามารถที่จะดำเนินการได้ในหลายทางเลือก ภายใต้สถานการณ์เดียวกัน โดยแต่ละทางเลือกมีขีดความสามารถในการทำงานได้เท่าเทียมกัน แต่ค่าใช้จ่ายของแต่ละ

ทางเลือกจะมีความแตกต่างกันออกไป ถ้าหากว่าทางเลือกใดทางเลือกหนึ่งที่มีค่าใช้จ่ายต่ำที่สุดได้รับการคัดเลือกแล้ว ทางเลือกอื่นๆก็ไม่มีโอกาสต่อไป ซึ่งเป็นไปตามลักษณะของโครงการประเภทเลือกโครงการเดียว (Mutually Exclusive Alternative Project) ผลประโยชน์แต่ละทางเลือกไม่สามารถวัด หรือตีค่าเชิงปริมาณได้ จึงต้องกำหนดให้ผลประโยชน์ของโครงการมีค่าคงที่สำหรับทุกทางเลือก

การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายต่ำสุดมีความแตกต่างจากการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost – Benefit Analysis) คือ การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายต่ำสุด อาศัยข้อสมมุติฐานที่ว่าผลประโยชน์มีค่าคงที่และเท่ากันทุกทางเลือกโครงการ โครงการที่เหมาะสมจะใช้เทคนิคการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายต่ำสุด คือ โครงการสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น ประปา ไฟฟ้า โทรศัพท ประกอบไปด้วยขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การกะประมาณอุปสงค์ในอนาคต
2. การระบุอุปสงค์ที่ยังไม่ได้รับการตอบสนองด้วยการเปรียบเทียบระหว่างความสามารถของระบบที่มีอยู่กับอุปสงค์ในอนาคต ซึ่งอุปสงค์ที่ยังไม่ได้รับการตอบสนองนี้ หมายถึงผลประโยชน์ที่โครงการจะก่อให้เกิดขึ้นมานั่นเอง
3. การกำหนดทางเลือกโครงการต่างๆ ที่มีขีดความสามารถในการทำงานได้เหมือนกัน คือ ความสามารถในการตอบสนองต่ออุปสงค์ในอนาคตได้ แต่ละทางเลือกให้ผลประโยชน์ในระดับเดียวกัน ตลอดอายุโครงการ แต่มีต้นทุนที่แตกต่างกันออกไป
4. การคำนวณหาต้นทุนทางด้านเศรษฐกิจของทุกทางเลือกโครงการ เพื่อสามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ ทั้งนี้เฉพาะต้นทุนทางด้านเศรษฐกิจเท่านั้นที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายต่ำสุด ไม่รวมถึงต้นทุนทางการเงินแต่อย่างใด เนื่องจากต้นทุนทางด้านเศรษฐกิจวัดมูลค่าเชิงปริมาณของประโยชน์ที่พึงได้ (Benefit Foregone) หากทรัพยากรของสังคมถูกนำมาใช้ในการลงทุนในโครงการ ส่วนต้นทุนทางการเงินเป็นเพียงค่าใช้จ่ายของกิจการเท่านั้น
5. การเลือกทางเลือกโครงการ ซึ่งสามารถตอบสนองอุปสงค์ได้ด้วยต้นทุนที่ต่ำที่สุดใน การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายต่ำสุด หลักเกณฑ์สำหรับการเปรียบเทียบในระหว่างทางเลือกโครงการ คือ มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน (Present Value of Costs: PVC) ซึ่งจะสมมุติให้ผลประโยชน์สำหรับทุกทางเลือกโครงการจะมีค่าสูงสุด ต่อเมื่อมูลค่าปัจจุบันของต้นทุน (PVC) มีค่าต่ำที่สุด ดังนั้น จึงสามารถที่จะพิจารณาอย่างง่าย ๆ ได้จากทางด้านของต้นทุนเพียงอย่างเดียว

2.1.8 ค่าเงินต้นเทียบเท่าปัจจุบัน

การตัดสินใจในปัญหาวิศวกรรมบางชนิด ต้องอาศัยการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ เช่น การเปรียบเทียบโครงการที่มีขั้นตอนการปฏิบัติแตกต่างกัน หรือ เครื่องจักรหลายชนิดที่มีคุณสมบัติแตกต่างกัน การตัดสินใจเลือกเครื่องจักร หรือโครงการที่เหมาะสมที่สุด นับเป็นพื้นฐานที่ดีในการจะดำเนินการกิจการนั้นๆต่อไปอย่างราบรื่น วิธีหนึ่งในการเปรียบเทียบ คือ การเทียบเท่าเงินลงทุนและค่าใช้จ่ายที่ประเมินไว้ในแต่ละโครงการ หรือเครื่องจักร หรือวิธีการ หรือแนวปฏิบัติ (alternative) เป็นค่าเงินต้นปัจจุบัน (present worth) แล้วนำค่าเงินต้นเหล่านั้นมาเปรียบเทียบกัน ค่าที่น้อยที่สุดถือว่าโครงการนั้น เครื่องจักรนั้น หรือวิธีการนั้น เหมาะสมที่สุดที่ควรจะต้องตัดสินใจเลือก

สมการแสดงการคำนวณหาค่าเงินต้นเทียบเท่าปัจจุบัน ดังนี้

ระบบจ่ายครั้งเดียว (Single Payment System)

$$P = F \left[\frac{1}{(1+i)^n} \right] \quad (2.5)$$

ระบบจ่ายเป็นอนุกรมและมีค่าเท่ากันตลอด (Uniform Annual Series System)

$$P = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right] \quad (2.6)$$

ระบบที่มีการเพิ่มหรือลดอย่างสม่ำเสมอ (Uniform Gradient System)

$$P = \frac{G}{i} * \left\{ \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} - \frac{n}{(1+i)^n} \right\} \quad (2.7)$$

โดยที่	P	=	ค่าเงินต้น
	F	=	ค่าเงินรวม
	A	=	ค่าเงินที่จ่ายทุกๆช่วงเวลา
	i	=	อัตราคิดลด
	n	=	ระยะเวลา(ปี)

2.1.9 การคิดค่าเสื่อมราคา

ในทางเศรษฐศาสตร์การประเมินมูลค่าของครุภัณฑ์ ที่ดิน อาคารและสิ่งก่อสร้างให้สะท้อนถึงค่าเสียโอกาส ซึ่งหมายถึง รายได้ที่องค์กรต้องเสียไปในระหว่างการนำครุภัณฑ์ ที่ดิน อาคารและสิ่งก่อสร้าง มาใช้ในการจัดการแทนที่จะนำไปใช้ในกิจกรรมอื่นๆ มี 2 แนวทาง คือ

1) แนวทางวิเคราะห์ทางด้านรายได้ อาจประเมินได้ 2 วิธี คือ

- ดอกเบีย โดยประเมินค่าเสียโอกาสจากดอกเบียที่เกิดขึ้นจากวงเงินที่มีมูลค่าเท่ากับครุภัณฑ์ ที่ดิน อาคารและสิ่งก่อสร้างนั้น ถ้านำวงเงินนั้นไปฝากและเกิดผลตอบแทนเป็นดอกเบีย
- ค่าเช่า โดยประเมินค่าเสียโอกาสจากค่าเช่าในตลาดจากครุภัณฑ์ ที่ดิน อาคารและสิ่งก่อสร้างนั้น ถ้านำไปให้เช่า

2) แนวทางการวิเคราะห์ทางด้านรายจ่าย ซึ่งอาจประเมินได้จากค่าเสื่อมราคา ซึ่งหมายถึง การกระจายมูลค่าของครุภัณฑ์ ที่ดิน อาคารและสิ่งก่อสร้าง ออกเป็นงวดๆเพื่อประเมินมูลค่ารายปีของต้นทุนอันเกิดจากการใช้ปัจจัยเหล่านั้น โดยพิจารณาอายุการใช้งานของปัจจัยเป็นหลัก วิธีการคิดค่าเสื่อมราคามีด้วยกันหลายวิธี แต่เพื่อความสะดวกในการประเมินแล้วมักจะคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง ซึ่งเป็นการเฉลี่ยต้นทุนของครุภัณฑ์ อาคารและสิ่งก่อสร้างให้เท่ากันตลอดอายุการใช้งาน โดยถือว่าสินทรัพย์นั้นๆก่อให้เกิดประโยชน์ตลอดอายุการใช้งานเท่ากัน

วิธีการคิดค่าเสื่อมราคา สามารถใช้ได้หลายวิธี เช่น

- การคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง (Straight-Line Depreciation) การคิดค่าเสื่อมราคาแบบนี้เป็นแบบธรรมดา จะจัดสรรค่าเสื่อมราคาไว้เท่าๆกันตลอดอายุการใช้งาน ซึ่งจะนิยมใช้กันแบบทั่วไป มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{ค่าเสื่อมราคาต่อปี} = \left\{ \frac{P - L}{N} \right\} \quad (2.8)$$

โดยที่ P = ราคาต้นทุนทรัพย์สิน

L = ราคาของทรัพย์สินเมื่อหมดอายุการใช้งาน

N = จำนวนปีของอายุการใช้งาน

- การคิดค่าเสื่อมราคาแบบลดส่วน (Declining-Balance Depreciation) การคิดค่าเสื่อมราคาแบบนี้เป็นระบบจัดสรรค่าเสื่อมราคาไว้มากในระยะแรกของการใช้งาน เหมาะกับการคิดค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินซึ่งใช้เป็นเครื่องสำอาง หรือทรัพย์สินซึ่งใช้ได้ดีในระยะแรกและ

บกพร่องมากในระยะหลังๆ หรือทรัพย์สินที่ให้ผลผลิตหรือผลกำไรได้มากกว่าในระยะแรกของการใช้งาน การคิดค่าเสื่อมราคาคำนวณได้ด้วยการใช้ค่าอัตราคงที่คูณเข้ากับราคาทรัพย์สินตามบัญชีของแต่ละปี การคิดค่าเสื่อมราคาโดยวิธีนี้ ราคาทรัพย์สินเมื่อหมดอายุการใช้งานต้องไม่เป็นศูนย์ จะมีแนวทาง 2 แนวทาง คือ

- ก. กำหนดหรือคาดคะเนราคาของทรัพย์สินเมื่อหมดอายุการใช้งานเสียก่อน จึงหาอัตราคงที่ (f) วิธีนี้ไม่เป็นที่ยอมรับ เนื่องจากการกำหนดหรือคาดคะเนราคาทรัพย์สินเมื่อหมดอายุการใช้งานคลาดเคลื่อน ทำให้ค่าอัตราคงที่เปลี่ยนไป มีผลให้การคิดค่าเสื่อมราคามิได้ข้อเท็จจริงไปด้วย

$$f = 1 - \sqrt[N]{\frac{L}{P}} \quad (2.9)$$

- ข. กำหนดอัตราคงที่ตามความเหมาะสมแล้วจึงคำนวณคาดคะเนราคาทรัพย์สินเมื่อเวลาหมดอายุการใช้งาน

$$\text{ค่าเสื่อมราคาในปีที่ } x = P * (1 - f)^{x-1} * f \quad (2.10)$$

- การคิดค่าเสื่อมราคาแบบผลบวกตัวเลข (Sum of Digits Depreciation) การคิดค่าเสื่อมราคาแบบนี้เป็นระบบจัดสรรค่าเสื่อมราคาไว้มากในระยะแรกของการใช้งาน เช่นเดียวกับแบบลดส่วน แต่ไม่มีข้อจำกัดสำหรับราคาตามบัญชีทรัพย์สินเมื่อหมดอายุการใช้งานว่าจะต้องไม่เท่ากับศูนย์เหมือนแบบลดส่วน สำหรับค่าเสื่อมราคาในปีแรกจะใช้เศษส่วนของค่าอายุการใช้งานหารด้วยผลรวมของตัวเลขตั้งแต่ปีที่ 1 ถึง N ซึ่งคำนวณได้จากสูตร $\frac{N(N+1)}{2}$ อัตราค่าเสื่อมราคาในปีถัดไปคิดได้จากค่าตัวเลขที่ลดลงไปจาก N ถึง 1 แต่ตัวส่วนยังคงเดิม

$$\text{ค่าเสื่อมราคาในปีที่ } x = (P - L) \frac{(N - x + 1)}{N(N + 1)/2} \quad (2.11)$$

- การคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรงมีอัตราเปลี่ยนแปลง (Straight Line with Rate Change) การคิดค่าเสื่อมราคาแบบนี้คล้ายกับเส้นตรง ต่างกันตรงที่อาจจัดระบบการจัดสรรค่าเสื่อมราคาไว้ไม่เท่ากันเหมือนกับแบบเส้นตรง แต่แบ่งการคิดแบบเส้นตรงเป็นส่วนๆ ซึ่งมีอัตราการเสื่อมราคาไม่เท่ากันแต่ละส่วน เช่น แบ่งสองส่วนเป็นระยะครึ่งอายุการใช้งานส่วนแรกและหลังของการเสื่อมราคา อัตราการเสื่อมราคาสองส่วนแรกจะให้ เป็นสองส่วนสาม ส่วนหลังเป็นหนึ่งส่วนสาม เป็นต้น

- การคิดค่าเสื่อมราคาแบบทุนจม (Sinking Fund Depreciation) การคิดค่าเสื่อมราคาแบบนี้ เป็นระบบจัดสรรค่าเสื่อมราคาไว้มากในระยะเวลาหลังของการใช้งาน เป็นวิธีที่ไม่นิยมใช้กันเพราะว่าไม่ตรงกับสภาพจริงของการเสื่อมราคาทรัพย์สิน วิธีนี้จะคิดค่าเสื่อมราคาในอัตราที่เพิ่มขึ้นตามอายุการใช้งาน หลักการคิด คือ หักค่าเสื่อมราคาไว้เป็นทุนจมส่วนหนึ่งซึ่งสามารถถอนออกได้ด้วยอัตราดอกเบี้ยคงที่ ค่าเสื่อมราคาในแต่ละปีจะคำนวณได้จากส่วนที่หักไว้เป็นหักต้นทุนบวกดอกเบี้ยของทุกส่วนที่หักไว้แล้ว ค่าเสื่อมราคาที่ยกไว้รวมดอกเบี้ยตลอดอายุการใช้งานจะเท่ากับค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินทั้งสิ้น คำนวณจากสูตร $(P-L)(SFF, i\%, N)$ โดยที่ $(SFF, i\%, N)$ คือ Sinking Fund Factor

- การคิดค่าเสื่อมราคาแบบคิดจำนวนหน่วยการผลิตคงที่ (Constant Unit Use Charges) ในกรณีซึ่งทรัพย์สินเสื่อมคุณค่าลงด้วยลักษณะของการใช้งานมากกว่าเวลาที่ใช้งาน เช่น เครื่องจักรหมอดอายุเมื่อผลิตได้ประมาณหนึ่งล้านหน่วย ซึ่งจำนวนหนึ่งล้านหน่วยนี้เป็นจำนวนที่ผลิตได้ในสามปีหรือห้าปีก็ตาม จำนวนปีที่ใช้ในการผลิตไม่สำคัญ ตัวอย่างของเครื่องมือเหล่านี้ได้แก่ มีดกลึงภายใต้เงื่อนไขอย่างเดียวกัน หรือแบบหล่อ (Molds) ซึ่งจะหมอดอายุด้วยจำนวนการใช้งานมากกว่าเงื่อนไขของเวลา ในการคิดค่าเสื่อมราคาจึงคิดตามจำนวนที่ผลิต โดยใช้อัตราที่เท่ากัน สำหรับทุกๆ หน่วยของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากทรัพย์สินนั้น

$$\text{ค่าเสื่อมราคาต่อปี} = (P - L) * \left(\frac{\text{จำนวนที่ผลิตได้ในปีนั้นๆ}}{\text{จำนวนที่ผลิตได้ทั้งสิ้น}} \right) \quad (2.12)$$

- การคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรงมีสัมประสิทธิ์การใช้งาน (Straight Line Modified by Use Factor) การคิดค่าเสื่อมราคาโดยวิธีนี้เป็นการใช้วิธีแบบเส้นตรงนั่นเอง เพียงแต่ต้องปรับค่าเสื่อมราคาด้วยสัมประสิทธิ์การผลิตที่หาได้จากค่าของจำนวนหน่วยการผลิตที่ทำได้จริงหารด้วยจำนวนหน่วยที่กำหนดว่าจะผลิตได้ในปีนั้นๆ ในการใช้วิธีหาค่าเสื่อมราคาแบบนี้จะมีผลลัพธ์เหมือนกับแบบคิดจำนวนหน่วยการผลิตคงที่

$$\text{ค่าเสื่อมราคาต่อปี} = \left(\frac{\text{จำนวนผลิตของปี } i}{\text{อัตราการผลิต}} \right) * \left\{ \frac{(P - L)}{N} \right\} \quad (2.13)$$

- การคิดค่าเสื่อมราคาแบบลดส่วนจำนวนหน่วยผลิต (Declining Unit Use Charge) เมื่อเครื่องจักรผ่านการใช้งานมากขึ้นประสิทธิภาพของเครื่องจักรย่อมลดลง จำนวนที่สามารถผลิตได้จะลดลงตามลำดับ โดยข้อเท็จจริงดังกล่าวการคิดค่าเสื่อมราคาแบบลดส่วนจำนวนหน่วยผลิต จะเป็นวิธีการสำหรับคิดค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินที่เสื่อมคุณค่าลงเนื่องจาก

การใช้งานมากกว่าเวลาที่ใช้งาน วิธีนี้จะกำหนดอัตราการผลิตของเครื่องจักรไว้เป็นหลายอัตรา แทนที่จะเป็นอัตราเดียว

$$\text{ค่าเสื่อมราคาต่อหน่วย} = \frac{P - L}{\text{จำนวนหน่วยที่ผลิตได้สิ้นปีที่ } x} \quad (2.14)$$

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย ซึ่งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีดังต่อไปนี้

2.2.1 การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนค่าก่อสร้างบ้านพักอาศัยระบบชั้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปกับระบบคอนกรีตหล่อในที่

จตุติ ไคร์ครวญ (2551) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนค่าก่อสร้างบ้านพักอาศัยระบบชั้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปกับระบบคอนกรีตหล่อในที่

ในการวิจัยการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนค่าก่อสร้างบ้านพักอาศัยระบบชั้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปกับระบบคอนกรีตหล่อในที่ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนค่าก่อสร้างงานโครงสร้างอาคารพักอาศัยชั้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูประบบเสา - คาน กับโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเลือกระบบการก่อสร้างที่เหมาะสมสำหรับโครงการ

วิธีการศึกษาเริ่มจากคัดเลือกแบบบ้านจำนวน 28 หลัง มาทำการวิเคราะห์ ออกแบบโครงสร้างแต่ละระบบ เขียนแบบรายละเอียด เพื่อคิดปริมาณวัสดุ จากนั้นทำการประมาณต้นทุนค่าก่อสร้างแต่ละระบบอย่างละเอียด เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนการก่อสร้างโครงสร้างของแต่ละระบบ

ผลการศึกษาพบว่า สำหรับบ้านที่มีพื้นที่มากกว่า 125 ตารางกิโลเมตร การก่อสร้างด้วยโครงสร้างชั้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูประบบเสา - คานมีราคาที่ถูกกว่าระบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่ สำหรับบ้านที่มีพื้นที่น้อยกว่า 125 ตารางกิโลเมตร ราคาโครงสร้างคอนกรีตหล่อในที่ จะถูกกว่า ส่วนของระยะเวลาในการก่อสร้าง ระบบชั้นส่วนสำเร็จรูประบบเสา - คานจะมีระยะเวลาที่เร็วกว่าระบบหล่อในที่ ประมาณ 14 - 46%

2.2.2 การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้เองในงานอุตสาหกรรมกับการซื้อจากการไฟฟ้านครหลวง

ฉัตรชัย เชื้อจันทิก (2541) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้เองในงานอุตสาหกรรมกับการซื้อจากการไฟฟ้านครหลวง

ในการวิจัยการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้เองในงานอุตสาหกรรมกับการซื้อจากการไฟฟ้านครหลวง แบ่งวัตถุประสงค์ในการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่หนึ่ง เปรียบเทียบต้นทุนในการผลิตไฟฟ้าใช้เองโดยใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลกับการซื้อจากการไฟฟ้านครหลวงที่ขนาด 250 – 3,000 กิโลวัตต์แอมป์

ส่วนที่สอง เปรียบเทียบต้นทุนระหว่างการซื้อจากการไฟฟ้านครหลวงเพียงชนิดเดียวกับการซื้อจากการไฟฟ้านครหลวงพร้อมทั้งขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาดร้อยละ 25 50 75 และ 100 ของขนาดการศึกษาในส่วนที่หนึ่งในช่วง On Peak

ส่วนที่สาม ศึกษาเพื่อทราบถึงข้อดีและข้อเสียในการใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและซื้อจากการไฟฟ้านครหลวง

วิธีการศึกษาเริ่มจากรวบรวมต้นทุนต่างๆและนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการต้นทุนสัมฤทธิ์ภาพ และหามูลค่าต้นทุนต่อหน่วยเพื่อนำมาเปรียบเทียบผลต่างของต้นทุน

ผลการศึกษาพบว่า ในส่วนที่หนึ่ง การผลิตไฟฟ้าโดยใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุนสูงกว่าการซื้อจากการไฟฟ้านครหลวงทั้ง 12 ขนาดความต้องการพลังไฟฟ้า คือ 250 500 750 1,000 1,250 1,500 1,750 2,000 2,250 2,500 2,750 และ 3,000 กิโลวัตต์แอมป์โดยสูงกว่าเฉลี่ยร้อยละ 60 ต้นทุนต่อหน่วยค่าพลังไฟฟ้ามีค่าสูงกว่าซื้อจากการไฟฟ้านครหลวง 3.4 เท่าและค่าพลังงานไฟฟ้าสูงกว่า 1.5 เท่า

ส่วนที่สองพบว่า ขนาดการขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าร้อยละ 25 และ 50 มีต้นทุนสูงกว่าการซื้อจากการไฟฟ้านครหลวงทุกขนาด การขนานร้อยละ 75 มีขนาดความต้องการพลังไฟฟ้าที่ต่ำกว่าการซื้อจากการไฟฟ้านครหลวง คือ 1,250 1,500 2,250 2,500 2,750 และ 3,000 กิโลวัตต์แอมป์ ซึ่งต่ำกว่าเฉลี่ยร้อยละ 1.025 การขนานร้อยละ 100 มีค่าต่ำกว่าการซื้อจากการไฟฟ้านครหลวง 2 ขนาด คือ 1,500 และ 3,000 กิโลวัตต์แอมป์ ซึ่งต่ำกว่าเฉลี่ยร้อยละ 0.76 ต้นทุนต่อหน่วยค่าพลังงานไฟฟ้าทุกขนาดการขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีค่าสูงกว่าการซื้อจากการไฟฟ้านครหลวง ต้นทุนต่อหน่วยค่าพลังงานไฟฟ้ามีค่าใกล้เคียงกัน โดยเฉพาะที่ขนาดการขนานร้อยละ 50 75 และ 100 มีค่าต่ำกว่าการซื้อจากการไฟฟ้านครหลวง

ส่วนที่สามของการศึกษาพบว่า ข้อดีของการใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้า คือ ทำให้โรงงานมีไฟฟ้าสำรอง เพื่อไม่ให้กระบวนการผลิตแบบต่อเนื่องเกิดความสูญเสียจากไฟฟ้าดับ แต่มีข้อเสีย คือ มีต้นทุนสูงและเสถียรภาพต่ำกว่า

2.2.3 กรณีศึกษาการประหยัดต่อขนาดของสำนักงานประปากระบี่ การประปาส่วนภูมิภาค

ประภา พวงแก้ว (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่อง กรณีศึกษาการประหยัดต่อขนาดของสำนักงานประปากระบี่ การประปาส่วนภูมิภาค

ในการวิจัยกรณีศึกษาการประหยัดต่อขนาดของสำนักงานประปากระบี่ การประปาส่วนภูมิภาค มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาให้ทราบถึงการประหยัดต่อขนาดในการผลิตน้ำประปา รวมทั้งศึกษาปัจจัยการผลิตที่มีผลต่อการประหยัดต่อขนาดของสำนักงานประปากระบี่ การประปาส่วนภูมิภาค ในช่วงปีงบประมาณ 2544 – 2546 โดยใช้ข้อมูลในการผลิตน้ำประปาของหน่วยบริการย่อย 3 แห่ง รวมกับการผลิตน้ำของหน่วยบริการอำเภอเมือง

ผลการศึกษาพบว่า การดำเนินงานในการผลิตน้ำประปาของสำนักงานประปากระบี่สามารถผลิตน้ำประปาได้อย่างมีประสิทธิภาพเกิดการประหยัดต่อขนาด และจากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตน้ำประปา สามารถสรุปได้ว่า ราคาทุนจะมีผลกระทบต่อต้นทุนการผลิตสูงที่สุด ซึ่งหากราคาทุนเพิ่มขึ้น 1% แล้ว ต้นทุนการผลิตน้ำประปารวมจะเพิ่มขึ้น 0.68% ในขณะที่ตัวแปรอื่นๆ ได้แก่ ราคาสารเคมี ราคาพลังงาน และอัตราค่าจ้างแรงงาน ยังมีผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงต้นทุนรวม แต่อย่างไรก็ตาม หากมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นของค่าจ้างแรงงาน 1% นั้น จะมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของต้นทุนรวม 0.27%

งานวิจัยนี้จึงสรุปได้ว่า ในอนาคตการลงทุนในสำนักงานประปากระบี่ การประปาส่วนภูมิภาค จึงควรต้องพิจารณาให้รอบคอบและเหมาะสมเพื่อจะได้ควบคุมราคาทุนไม่ให้เพิ่มขึ้น และเมื่อพบว่าทรัพย์สินถาวรใดไม่ใช้ประโยชน์ควรตัดจำหน่ายออกจากบัญชี เพื่อให้มูลค่าทรัพย์สินในทางบัญชีลดลง ซึ่งส่งผลให้ค่าเสื่อมราคาลดลงด้วย และสำนักงานประปากระบี่ยังสามารถพิจารณาควบคุมตัวแปรอีกตัวหนึ่ง คือ อัตราค่าแรงงานต่อคน โดยสำนักงานประปากระบี่อาจจะดำเนินการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการทำงานในบางภารกิจเพื่อไม่ให้มีการจ้างงานเพิ่มขึ้น หรือชะลอการบรรจุพนักงาน เพื่อควบคุมค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับบุคคลเมื่อมีการผลิตน้ำประปาที่เพิ่มมากขึ้นในอนาคต จะทำให้ราคาปัจจัยการผลิตเฉลี่ยต่อหน่วยที่เป็นตัวแปรที่ทำให้เกิดต้นทุนคงที่ดังกล่าวลดลง เมื่อต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วยลดลงจะทำให้เกิดการผลผลิตที่มีประสิทธิภาพ เกิดการประหยัดต่อขนาดรวมทั้งมีการบริหารจัดการที่ดีด้วย

2.2.4 การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตไฟฟ้าด้วยระบบพลังงานทดแทนแบบผสมกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล: กรณีศึกษาบ้านห้วยต้า จังหวัดอุดรธานี

กัณวัฒน์ กเสมอสุข (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตไฟฟ้าด้วยระบบพลังงานทดแทนแบบผสมกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล: กรณีศึกษาบ้านห้วยต้า จังหวัดอุดรธานี

ในการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตไฟฟ้าด้วยระบบพลังงานทดแทนแบบผสมกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล: กรณีศึกษาบ้านห้วยต้า จังหวัดอุดรธานี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาด้านทุนทางการเงินและทางด้านเศรษฐศาสตร์ของการผลิตไฟฟ้าด้วยระบบพลังงานทดแทนแบบผสมระหว่างพลังงานแสงอาทิตย์กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล เปรียบเทียบกับการผลิตไฟฟ้าด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล เพื่อรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าในอนาคตของบ้านห้วยต้า ซึ่งจะพิจารณาเลือกวิธีการผลิตไฟฟ้าที่มีต้นทุนการผลิตไฟฟ้าต่ำที่สุดในการผลิตไฟฟ้าที่บ้านห้วยต้า โดยโครงการมีระยะเวลา 20 ปี อีกทั้งในการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ 2 กรณี ดังนี้

กรณี 1 เปลี่ยนแปลงอัตราคิดลดของโครงการให้เพิ่มขึ้นและลดลงจากอัตราคิดลดเดิมเป็น 10% และ 15%

กรณี 2 เปลี่ยนแปลงต้นทุนของน้ำมันให้เพิ่มขึ้นจากเดิม 50% และ 100% และเปลี่ยนแปลงต้นทุนของอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ให้ลดลงจากเดิม 20% และ 50%

ผลการวิเคราะห์โครงการทางการเงินและทางด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า ต้นทุนในการผลิตไฟฟ้าด้วยระบบพลังงานทดแทนแบบผสมระหว่างพลังงานแสงอาทิตย์ 4 kW กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลขนาด 25 kW มีต้นทุนมากกว่าการผลิตไฟฟ้าด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลขนาด 60 kW ทั้งทางด้านทางการเงินและทางด้านเศรษฐศาสตร์ และเมื่อทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการทางการเงินและทางด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า ต้นทุนในการผลิตไฟฟ้าด้วยระบบพลังงานทดแทนแบบผสมระหว่างพลังงานแสงอาทิตย์ 4 kW กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลขนาด 25 kW มีต้นทุนมากกว่าการผลิตไฟฟ้าด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลขนาด 60 kW ทั้ง 2 กรณี ยกเว้นในการวิเคราะห์ทางการเงิน เมื่อต้นทุนของน้ำมันเพิ่มขึ้นจากเดิม 100% ต้นทุนในการผลิตไฟฟ้าด้วยระบบพลังงานทดแทนแบบผสมระหว่างพลังงานแสงอาทิตย์ 4 kW กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลขนาด 25 kW มีต้นทุนน้อยกว่าการผลิตไฟฟ้าด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลขนาด 60 kW

งานวิจัยนี้จึงสรุปได้ว่า การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคควรพิจารณาการผลิตไฟฟ้าด้วยระบบพลังงานทดแทนแบบผสมที่บ้านห้วยด้า เพื่อช่วยลดต้นทุนในการผลิตไฟฟ้า อีกทั้งยังเป็นทางเลือกซึ่งช่วยกระตุ้นให้หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนหันมาให้ความสนใจในพลังงานทดแทน เพื่อเป็นการช่วยลดการพึ่งพาน้ำมันเชื้อเพลิงที่ต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ

2.2.5 การวิเคราะห์ต้นทุนและทางเลือกการลดต้นทุนในการผลิตบัณฑิตของโครงการจัดตั้งคณะบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

กฤตยา ไชยศิวามงคล (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนและทางเลือกการลดต้นทุนในการผลิตบัณฑิตของโครงการจัดตั้งคณะบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ในการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนและทางเลือกการลดต้นทุนในการผลิตบัณฑิตของโครงการจัดตั้งคณะบริหารศาสตร์ สำหรับใช้เป็นแนวทางในการวางแผน การดำเนินการและการควบคุมการใช้จ่ายทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีการศึกษา รวบรวมข้อมูลหรือค่าใช้จ่ายจริง จำนวนนักศึกษา และจำนวนหน่วยกิตนักศึกษา ปีการศึกษา 2541 - 2542 จากส่วนงานที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์ต้นทุนทั้งในส่วนงบดำเนินการและงบลงทุน โดยคิดรวมต้นทุนส่วนกลางและต้นทุนส่วนจัดการศึกษาของคณะอื่นๆ ที่นักศึกษาของโครงการไปขอรับบริการเป็น 7 ดัชนี ส่วนการวิเคราะห์ทางเลือกการลดต้นทุนพิจารณาจากการเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนเฉลี่ยต่อนักศึกษาจริงกับต้นทุนเฉลี่ยต่อนักศึกษาเต็มเวลา และพิจารณาการเปลี่ยนแปลงต้นทุนในแต่ละหมวดรายจ่าย แล้วเสนอทางเลือกการลดต้นทุน

ผลการศึกษาสรุปได้ว่า โครงการมีต้นทุนการผลิตบัณฑิตเฉลี่ยต่อปีการศึกษา เท่ากับ 22,763,901 บาท เป็นรายจ่ายดำเนินการและลงทุน ร้อยละ 39.04 และ 60.96 ตามลำดับ ต้นทุนเฉลี่ยต่อนักศึกษาจริง เท่ากับ 75,846 บาท และมีต้นทุนเฉลี่ยต่อนักศึกษาเต็มเวลา เท่ากับ 84,603 บาท หลักฐานที่มีต้นทุนเฉลี่ยต่อปีการศึกษาต่อนักศึกษาจริง และต้นทุนเฉลี่ยต่อปีการศึกษาต่อนักศึกษาเต็มเวลาสูงสุด ได้แก่ หลักสูตรการจัดการตลาดและหลักสูตรการจัดการทั่วไป เท่ากับ 76,137 บาทและ 84,603 บาท ตามลำดับ มีแนวทางในการลดต้นทุนดังนี้ 1) เพิ่มจำนวนนักศึกษา 2) ลดค่าใช้จ่ายในหมวดรายจ่ายที่สามารถลดลงได้โดยตรง 3) เพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานสำหรับรายจ่ายที่ไม่สามารถลดลงได้โดยตรง 4) การให้นักศึกษาลงทะเบียนเต็มเวลา 5) การบริหารสินทรัพย์ที่ดี 6) การเปิดสอนสาขาวิชาที่สามารถใช้ทรัพยากรทางการศึกษาร่วมกัน และ 7) การหาพันธมิตร

2.2.6 การเปรียบเทียบต้นทุนในการผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบระหว่างโรงพยาบาลบางระกำกับการส่งต่อผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลพุทธชินราช

มุสตี หวังรอด (2546) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบต้นทุนในการผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบระหว่างโรงพยาบาลบางระกำกับการส่งต่อผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลพุทธชินราช

โรงพยาบาลบางระกำประสบกับปัญหาเครื่องดมยาสลบชำรุดเสียหาย จึงต้องส่งผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเข้ารับการผ่าตัดในโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ภายหลังจากการผ่าตัดรักษาโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก จะเรียกเก็บค่ารักษาจากโรงพยาบาลบางระกำตามอัตราที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้ ซึ่งเป็นเงินจำนวนมาก จึงเป็นเรื่องที่น่าพิจารณาหากทางโรงพยาบาลบางระกำทำการซื้อเครื่องดมยาสลบเครื่องใหม่ และทำการผ่าตัดผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเอง จะช่วยลดต้นทุนในการรักษาได้หรือไม่

วัตถุประสงค์หลักของการศึกษานี้ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนต่อครั้ง ในการรักษาผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบโดยวิธีการผ่าตัด ในกรณีผ่าตัดเองภายในโรงพยาบาลบางระกำกับอัตราเรียกเก็บเฉลี่ยต่อครั้งของการผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบ กรณีส่งต่อผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัดที่โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก โดยศึกษาเฉพาะต้นทุนทางตรงที่ทางโรงพยาบาลบางระกำเป็นผู้รับภาระเท่านั้น อีกทั้งยังเป็นการศึกษาเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบที่อยู่ในความรับผิดชอบของโรงพยาบาลในปีงบประมาณ 2545 สำหรับวิธีการศึกษา ได้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากงานวิชาการ โรงพยาบาลบางระกำและโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก มาทำการวิเคราะห์โดยการคำนวณต้นทุนต่อครั้งเพื่อนำต้นทุนของทั้งสองทางเลือกดังกล่าวมาเปรียบเทียบกัน

ผลการศึกษาด้านต้นทุนต่อครั้งของการผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบเองภายในโรงพยาบาลบางระกำและอัตราเรียกเก็บเฉลี่ยต่อครั้งของการผ่าตัด กรณีส่งต่อผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัดยังโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ปรากฏผลดังนี้ ต้นทุนทั้งหมดต่อครั้งของการผ่าตัดเองภายในโรงพยาบาลบางระกำเท่ากับ 19,463.78 บาท เป็นต้นทุนคงที่ เท่ากับ 18,294.75 บาท ซึ่งเป็นต้นทุนที่ต้องจ่ายไม่ว่าจะทำการผ่าตัดเองในโรงพยาบาลบางระกำหรือส่งต่อ ต้นทุนผันแปร เท่ากับ 1,169.03 บาท เป็นต้นทุนที่ทางโรงพยาบาลบางระกำต้องจ่ายเพิ่มขึ้นหากทำการผ่าตัดเอง เมื่อนำต้นทุนในส่วนที่ต้องจ่ายเพิ่มขึ้นมาเปรียบเทียบกับต้นทุนที่ทางโรงพยาบาลบางระกำต้องรับผิดชอบกรณีส่งต่อผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ซึ่งเท่ากับ 12,236.67 บาท พบว่า ต้นทุนต่อครั้งที่เพิ่มขึ้นของการผ่าตัดเองในโรงพยาบาลบางระกำมีค่าต่ำกว่าถึง 11,067.64 บาท จึงสมควรที่ทางโรงพยาบาลบางระกำจะต้องซื้อเครื่องดมยาสลบและทำการผ่าตัดเอง

2.2.7 การเปรียบเทียบต้นทุนการจัดเตรียมอาหารผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาล ขนาดต่างๆกับการว่าจ้างผู้ประกอบการภายนอก

มาโนช เหมสมิติ (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบต้นทุนการจัดเตรียมอาหารผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาลขนาดต่างๆกับการว่าจ้างผู้ประกอบการภายนอก

การจัดเตรียมอาหารผู้ป่วยเป็นค่าใช้จ่ายที่สำคัญอย่างหนึ่งของโรงพยาบาล ทางเลือกหนึ่งของการลดต้นทุนในการจัดเตรียมอาหารผู้ป่วย คือ การให้เอกชนเข้ามาดำเนินงานในการจัดเตรียมอาหารผู้ป่วยแทนโรงพยาบาลดำเนินการเอง ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ได้แบ่งขนาดของโรงพยาบาลออกเป็น 30 60 90 และ 120 เตียง วัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้เพื่อทราบสภาพทั่วไปของการจัดเตรียมอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลขนาดต่างๆ และการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างต้นทุนการจัดเตรียมอาหารผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาลดำเนินการเองกับการว่าจ้างผู้ประกอบการภายนอกดำเนินการ โดยการใช้ข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ ทั้งจากโรงพยาบาลและผู้ประกอบการภายนอก

ผลการศึกษาพบว่า การคิดต้นทุนการจัดเตรียมอาหารผู้ป่วยต่อวันของโรงพยาบาลขนาด 30 60 90 และ 120 เตียง เท่ากับ 100.11 84.31 74.70 และ 68.31 บาท ตามลำดับ ในขณะที่การประเมินราคาในการจัดทำอาหารของผู้ประกอบการภายนอก เท่ากับ 56.67 50.00 38.33 และ 36.67 บาท ตามลำดับ ของโรงพยาบาลขนาดต่างๆดังกล่าวข้างต้น นั่นก็คือ การให้เอกชนเข้ามาดำเนินการจัดเตรียมอาหารผู้ป่วยมีต้นทุนที่ต่ำกว่าการดำเนินการของโรงพยาบาลในทุกขนาดของโรงพยาบาล ผลต่างของต้นทุน เท่ากับ 43.43 34.31 36.67 และ 31.64 บาท ตามลำดับ ทั้งนี้โดยมีคุณภาพของอาหารที่ใกล้เคียงกับที่โรงพยาบาลจัดเตรียมเอง ผลที่ได้จากการศึกษานี้ยังอาจเป็นทางเลือกหนึ่งในการบริหารจัดการ หรือช่วยลดต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านการจัดเตรียมอาหารผู้ป่วยของโรงพยาบาลลงมาได้

2.2.8 การวิเคราะห์ต้นทุนเปรียบเทียบของการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังความร้อน ราชบุรี : กรณีเปรียบเทียบระหว่างการใช้น้ำมันเตาและก๊าซธรรมชาติเป็น เชื้อเพลิง

สุรภัก ปิยะรักสกุล (2548) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนเปรียบเทียบของการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังความร้อนราชบุรี: กรณีเปรียบเทียบระหว่างการใช้น้ำมันเตาและก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง

ในปัจจุบันระบบผลิตไฟฟ้าของหารไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ส่วนใหญ่จะพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังความร้อนและกำลังผลิตส่วนใหญ่ได้จากโรงไฟฟ้าชนิดนี้เป็นสัดส่วนที่สูงมาก

เนื่องจากเป็นโรงไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพสูง ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยต่ำ ออกแบบตามกำลังการผลิตที่ต้องการได้ และสามารถเลือกใช้เชื้อเพลิงได้หลายชนิด จึงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้กฟผ. ตัดสินใจเลือกก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังความร้อนที่จังหวัดราชบุรี แต่โรงไฟฟ้าพลังความร้อนสามารถเลือกใช้เชื้อเพลิงได้หลายชนิด เช่น น้ำมันเตา ก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น ซึ่งเชื้อเพลิงแต่ละชนิดมีความแตกต่างกันในด้านราคา ข้อดี ข้อเสีย และปริมาณสำรอง ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลทั้งทางด้านเศรษฐศาสตร์และทางการเงิน โดยเปรียบเทียบกรณีการใช้น้ำมันเตาและก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลที่รวบรวมจากกฟผ. และหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์ระบบผลิตไฟฟ้า และทรัพยากรที่ใช้เป็นเชื้อเพลิง ซึ่งจะมีผลต่อการกำหนดแผนพัฒนาระบบไฟฟ้าของประเทศในอนาคต รวมทั้งการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลทั้งทางด้านเศรษฐศาสตร์และทางการเงิน โดยเปรียบเทียบกรณีการใช้น้ำมันเตาและก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง โดยใช้เกณฑ์การตัดสินใจ คือ มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน ในกรณีต่างๆ คือ 1) กรณีที่ไม่รวมค่าใช้จ่ายเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2) กรณีที่รวมค่าใช้จ่ายเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3) กรณีที่ราคาน้ำมันเตาและราคาก๊าซธรรมชาติเปลี่ยนแปลงตามราคาตลาดโลกและ 4) กรณีที่คิดค่าเสื่อมถอยของค่าความร้อนของโรงไฟฟ้าตลอดอายุการใช้งาน

ผลการศึกษาพบว่า การใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนราชบุรี จะมีความเหมาะสมก่อให้เกิดความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์และทางการเงินมากกว่ากรณีการใช้น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิง แต่ทั้งนี้ในการเลือกใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงจะต้องมีการจัดการที่ดี เพื่อป้องกันและแก้ปัญหาต่างๆที่จะตามมาอย่างรอบคอบ

2.2.9 การเปรียบเทียบต้นทุนในการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อระหว่างการดำเนินการของกรุงเทพมหานครและโรงพยาบาล

จริยา ยศเมฆ (2543) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบต้นทุนในการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อระหว่างการดำเนินการของกรุงเทพมหานครและโรงพยาบาล

มูลฝอยติดเชื้อจัดเป็นของเสียอันตรายซึ่งเกิดจากการรักษาพยาบาลของสถานพยาบาล ถ้าหากไม่มีการจัดการอย่างถูกวิธีย่อมมีความเสี่ยงสูงต่อการแพร่กระจายของเชื้อโรคสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาวะการดำเนินงานของมูลฝอยติดเชื้อจากสถานพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานคร รวมทั้งเปรียบเทียบต้นทุนในการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อระหว่างการดำเนินงานของกรุงเทพมหานครกับโรงพยาบาลด้วย โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิทางด้านต้นทุนการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ

เชื้อ ประจําปีงบประมาณ 2540 ทั้งของกรุงเทพมหานครและโรงพยาบาลที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมา คำนวณหาฟังก์ชันเพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการดำเนินงานของแต่ละฝ่าย

มูลฝอยติดเชื้อที่เกิดจากสถานพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานคร จะถูกนำไปกำจัดที่เตาเผา โรงงานอ่อนนุช ซึ่งมีต้นทุนในการก่อสร้างเตาเผา 73 ล้านบาท ศักยภาพของการเผา 600 ตัน/เดือน หากพิจารณาเฉพาะต้นทุนดำเนินการ ณ จุดที่มีประสิทธิภาพสูงสุดจะอยู่ที่ระดับมูลฝอยติดเชื้อ 265.26 ตัน ต้นทุน 8,175.85 บาท/ตัน ขณะที่ปัจจุบันนี้กรุงเทพมหานครมีการดำเนินการอยู่ ณ ระดับ 257.12 ตัน ต้นทุน 8,424.88 บาท/ตัน แต่เมื่อรวมต้นทุนในการก่อสร้างเตาเผาเข้ากับ ต้นทุนดำเนินการแล้ว ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อที่รับได้เต็มศักยภาพของเตาเผาจะอยู่ ณ ระดับ 369.85 ตัน

สำหรับต้นทุนดำเนินการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อของสถานพยาบาล ณ จุดที่มีประสิทธิภาพ สูงสุดอยู่ที่ระดับมูลฝอยติดเชื้อ 49.95 ตัน ต้นทุน 5,180.18 บาท/ตัน ขณะที่ปัจจุบัน สถานพยาบาลมีการดำเนินการอยู่ ณ ระดับ 33.34 ตัน ต้นทุน 5,547.12 บาท/ตัน

การศึกษานี้สรุปได้ว่า รัฐบาลโดยกระทรวงสาธารณสุขควรจะเน้นนโยบายเตาเผามูลฝอย ติดเชื้อประจําโรงพยาบาลดีกว่าจะจัดการมูลฝอยติดเชื้อแบบรวมศูนย์ เพราะนอกจากจะมีต้นทุน ที่ต่ำกว่าแล้วยังเป็นการจัดการมูลฝอยติดเชื้อที่ถูกหลักการด้วย นั่นคือ การกำจัดทันที ณ แหล่งกำเนิดและบ่อย่อยเท่าที่ต้องการ ไม่เสี่ยงในการแพร่กระจายของเชื้อโรค เมื่อต้องขนส่งมูลฝอย ติดเชื้อออกนอกสถานที่

2.2.10 การวิเคราะห์ผลตอบแทนและต้นทุนของโครงการระบบน้ำสะอาดสำหรับ หมู่บ้านในตำบลบ้านบ่อ จังหวัดสมุทรสาคร เปรียบเทียบกับการเจาะบ่อ บาดาลแล้วติดสูบมือโยกในตำบลศรีบัวบาน จังหวัดลำพูน

วิชัย ชาติสูวรรณ (2531) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ผลตอบแทนและต้นทุนโครงการ ระบบน้ำสะอาดสำหรับหมู่บ้านในตำบลบ้านบ่อ จังหวัดสมุทรสาคร เปรียบเทียบกับการเจาะบ่อ บาดาลแล้วติดสูบมือโยกในตำบลศรีบัวบาน จังหวัดลำพูน

น้ำสะอาดเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับมนุษย์เพื่อใช้ในการอุปโภค บริโภค ประชาชนในชนบทอีก หลายล้านคนยังขาดแคลนน้ำสะอาดเพื่อใช้ในกิจกรรมดังกล่าวข้างต้น ดังนั้น รัฐบาลจึงมีความ จำเป็นที่จะต้องพิจารณาเลือกใช้วิธีการจัดหาน้ำสะอาดที่เหมาะสมเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อที่จะทราบว่าวิธีการจัดหาน้ำสะอาดไปสู่ประชาชน ในชนบท 2 วิธี คือ การเจาะบ่อบาดาลแล้วติดสูบมือโยก กับโครงการระบบน้ำสะอาดสำหรับ หมู่บ้าน วิธีการใดจะมีความเหมาะสมในทางเศรษฐกิจมากกว่ากัน

การศึกษานี้ใช้วิธีการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน ผลตอบแทนในรูปของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ และอัตราผลตอบแทนภายในโดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ ที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนและผลตอบแทนของการจัดหาน้ำไปสู่ประชาชนในชนบททั้ง 2 วิธี เพื่อใช้ในการวิเคราะห์

ผลการวิเคราะห์การเจาะบ่อบาดาลแล้วติดตั้งมือโยกจะมีความเหมาะสมทางเศรษฐกิจเมื่อคิดค่าน้ำในอัตราลูกบาศก์เมตรละ 20 บาท โครงการระบบน้ำสะอาดสำหรับหมู่บ้านจะมีความเหมาะสมทางเศรษฐกิจ เมื่อคิดค่าน้ำในอัตราลูกบาศก์เมตรละ 7.50 บาท จะเห็นได้ว่า โครงการน้ำสะอาดสำหรับหมู่บ้านมีต้นทุนค่าน้ำต่ำกว่าการเจาะบ่อบาดาลแล้วติดตั้งมือโยก เมื่อวิเคราะห์โดยใช้อัตราค่าน้ำลูกบาศก์เมตรละ 20 บาทเท่ากัน ทั้งการเจาะบ่อบาดาลแล้วติดตั้งมือโยก และโครงการระบบน้ำสะอาดสำหรับหมู่บ้าน โครงการระบบน้ำสะอาดที่มีความเป็นไปได้ทางเทคนิค และมีผู้ใช้น้ำมากพอจะมีความเหมาะสมทางเศรษฐกิจมากกว่าการเจาะบ่อบาดาลแล้วติดตั้งมือโยก

2.2.11 การวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐศาสตร์ กรณีโรงไฟฟ้าพลังความร้อนเปรียบเทียบน้ำมันเตาและถ่านหิน

ทิมัมพร จอนเจดสิน (2539) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐศาสตร์ กรณีโรงไฟฟ้าพลังความร้อนเปรียบเทียบน้ำมันเตาและถ่านหิน

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ระบบผลิตไฟฟ้าและทรัพยากรที่ใช้เป็นเชื้อเพลิง ซึ่งจะมีผลต่อการกำหนดแผนพัฒนาระบบไฟฟ้าในอนาคต รวมทั้งการวิเคราะห์โครงการทางด้านเศรษฐศาสตร์โดยเปรียบเทียบกรณีใช้ถ่านหินและน้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิง โดยใช้เกณฑ์การตัดสินใจ คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) และอัตราผลตอบแทนโครงการ (IRR) โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ กำหนดระยะเวลาที่ศึกษา 25 ปี (พ.ศ. 2539 - 2563)

ผลการศึกษา พบว่า ความต้องการใช้ไฟฟ้าซึ่งเป็นสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานของกิจกรรมทางเศรษฐกิจมีอัตราเพิ่มสูงขึ้น ในขณะที่กำลังผลิตไฟฟ้าในปัจจุบันมีจำกัด ไม่เพียงพอต่อความต้องการ ดังนั้น การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) จึงได้วางแผนก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังความร้อนขนาด 300 เมกะวัตต์ ที่จังหวัดกระบี่ เพื่อรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าในบริเวณภาคใต้ฝั่งตะวันตกของประเทศ โดยในกรณีที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงจะเกิดความคุ้มค่ามากกว่ากรณีใช้น้ำมันเตา และเมื่อวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการต่อการปรับตัวเพิ่มขึ้นของราคาเชื้อเพลิงพบว่า กรณีใช้ถ่านหิน จะมีความมั่นคงต่อการเปลี่ยนแปลงของราคามากกว่า แต่การใช้ถ่านหิน

เป็นเชื้อเพลิงจะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และประสิทธิภาพของโรงไฟฟ้าด้วย ดังนั้น หากเลือกใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงจะต้องมีการจัดการที่ดี

2.2.12 ต้นทุนเพื่อการตัดสินใจในโครงการระยะสั้น

วิวัฒน์ อภิสวัสดิ์ภิญโญ (2547) ได้เขียนบทความเรื่องต้นทุนเพื่อการตัดสินใจในโครงการระยะสั้น

บทความนี้ได้อธิบายถึงแนวทางทั่วไปที่ใช้เพื่อการตัดสินใจอย่างใดอย่างหนึ่ง แบบโครงร่างของการตัดสินใจที่กำหนดไว้ 6 ขั้นตอน ซึ่งเป็นเพียงแนวทางหนึ่งเท่านั้น สำหรับกระบวนการดำเนินการที่จะใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาเพื่อการตัดสินใจ มีหลักการดังต่อไปนี้

1. จะต้องสามารถเข้าใจสถานการณ์ในขณะนั้นและระบุ หรืออธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นได้อย่างชัดเจน
2. จำแนกทางเลือกของวิธีการแก้ไขปัญหาที่มีความเป็นไปได้
3. จากทางเลือกของวิธีการแก้ไขปัญหาที่มีความเป็นไปได้นั้น จะต้องจำแนกต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในระหว่างทางเลือกต่างๆเหล่านั้น โดยแยกออกเป็นประเภทของต้นทุนและผลประโยชน์ที่มี/ไม่มี ความเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ และจัดข้อมูลต้นทุนและผลประโยชน์ที่ไม่มีความเกี่ยวข้อง กับปัญหาที่กำลังพิจารณาเพื่อทำการตัดสินใจเลือกอยู่ในขณะนั้น
4. คำนวณหาข้อมูลต้นทุนและผลประโยชน์โดยรวมที่เกิดขึ้นสำหรับแต่ละทางเลือก
5. ประเมินถึงปัจจัยในเชิงคุณภาพที่มีส่วนเกี่ยวข้อง กับสถานการณ์ในขณะนั้นเพื่อนำมาประกอบการพิจารณาว่ามีผลกระทบต่อ การดำเนินงานของกิจการต่อไปในอนาคตอย่างไรบ้าง
6. ทำการตัดสินใจเลือกในทางเลือกที่คาดการณ์ว่าจะก่อให้เกิดผลประโยชน์สูงสุดต่อภาพรวมขององค์กร

ขั้นตอนทั้ง 6 ที่กล่าวข้างต้นสามารถเรียกง่าย ๆ ได้ว่าเป็นแบบโครงสร้างสำหรับการตัดสินใจ (Decision Model)