

บทที่ 5

ผลการศึกษา

จากผลการศึกษาในบทที่ 4 ในการศึกษาบทนี้จะแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน ซึ่งส่วนแรกเป็นผลการวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ทางด้านการเงินจากการลงทุน และส่วนที่สองเป็นการศึกษาความอ่อนไหวของโครงการลงทุนสร้างโรงทำความสะอาดชุดปฏิบัติการในห้องสะอาด ซึ่งมีบทนี้ประกอบไปด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้ 5.1 การวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ทางด้านการเงินจากการลงทุนสร้างโรงทำความสะอาดชุดปฏิบัติการในห้องสะอาด และ 5.2 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการลงทุนสร้างโรงทำความสะอาดชุดปฏิบัติการในห้องสะอาด

5.1 การวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ทางด้านการเงินจากการลงทุนสร้างโรงทำความสะอาดชุดปฏิบัติการในห้องสะอาด

การวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ทางด้านการเงินจากการลงทุนในที่นี้จะแบ่งการศึกษาออกเป็น 4 กรณี คือ กรณีที่ 1 ความเป็นไปได้ในการลงทุนทางด้านการเงินของกรณีพื้นฐานเมื่อมีการลงทุนสร้างโรงทำความสะอาดชุดปฏิบัติการในห้องสะอาด กรณีที่ 2 ความเป็นไปได้ในการลงทุนทางด้านการเงินของการกำหนดสถานการณ์จำลองให้ให้บริษัทรับจ้างทำความสะอาดชุดปฏิบัติการลดราคาลงร้อยละ 5 เมื่อมีการประเมินสัญญาทุกๆ 5 ปี กรณีที่ 3 ความเป็นไปได้ในการลงทุนทางด้านการเงินของการกำหนดสถานการณ์จำลองให้ค่าไฟฟ้ามีการปรับราคาเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ทุกๆ 5 ปี และกรณีที่ 4 ความเป็นไปได้ในการลงทุนทางด้านการเงินของการกำหนดสถานการณ์จำลองให้ให้บริษัทรับจ้างทำความสะอาดชุดปฏิบัติการลดราคาลงร้อยละ 5 และจำลองให้ค่าไฟฟ้ามีการปรับราคาเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ในเวลาเดียวกัน เมื่อมีการประเมินสัญญาทุกๆ 5 ปี เมื่อมีการลงทุนสร้างโรงทำความสะอาดชุดปฏิบัติการในห้องสะอาด โดยในการวิเคราะห์การลงทุนนี้ได้ทำการพิจารณาถึงเกณฑ์การตัดสินใจในการลงทุน 2 รูปแบบด้วยกัน คือ เกณฑ์การตัดสินใจแบบไม่คิดรายได้และต้นทุนตามเวลาเป็นการหาค่าของ (1) ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB) และเกณฑ์การตัดสินใจแบบคิดรายได้และต้นทุนตามเวลา ได้แก่ (2) การหาค่าของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) (3) การหาค่าของอัตราส่วนของผลตอบแทนต่อ

ค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio : BCR) และ (4) การหาค่าของอัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return: IRR) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. กรณีที่ 1 ความเป็นไปได้ในการลงทุนทางการเงินของกรณีพื้นฐานเมื่อมีการลงทุนสร้างโรงทำความสะอาดชุดปฏิบัติการในห้องสะอาด ดังตารางที่ 5.1 ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB)

ระยะเวลาคืนทุน (Payback 83) เป็นการพิจารณาถึงจำนวนปีที่จะได้รับผลตอบแทนคุ้มกับการลงทุนจากโครงการศึกษา เนการพิจารณาพบว่าระยะเวลาคืนทุนของโครงการเท่ากับ 6 ปี ได้จากค่าใช้จ่ายในการลงทุนคิดเป็นเงิน 74,613,671 บาท ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยต่อปี 12,421,726 บาทต่อปี ที่โครงการจะมีผลตอบแทนสุทธิเท่ากับศูนย์ (NPV = 0) จากอายุโครงการ 10 ปี ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ระยะเวลาคืนทุน} &= \frac{\text{ค่าใช้จ่ายในการลงทุน}}{\text{ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยต่อปี}} \\ &= \frac{74,613,671 \text{ บาท}}{12,421,726 \text{ บาทต่อปี}} \\ &= 6 \text{ ปี} \end{aligned}$$

1.2 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) คือ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนตลอดอายุโครงการลบมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดอายุโครงการหรือมูลค่าผลประโยชน์สุทธิคูณด้วยอัตราคิดลด ในการพิจารณาพบว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเท่ากับ 34,656,261 ซึ่งมีค่าเป็นบวกหรือมีค่ามากกว่าศูนย์ (NPV > 0) แสดงว่าแสดงว่าโครงการในกรณีนี้น่าลงทุนให้ผลตอบแทนกิจการคุ้มค่าสามารถที่จะนำไปพิจารณาเพื่อดำเนินโครงการได้ ซึ่งคำนวณได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} &\text{มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ} \\ &= (\text{มูลค่าของผลตอบแทนจากการประหยัดค่าใช้จ่ายสุทธิปีที่ 0} \times \text{อัตราคิดลดปีที่ 0}) + (\text{มูลค่าของผลตอบแทนจากการประหยัดค่าใช้จ่ายสุทธิปีที่ 1} \times \text{อัตราคิดลดปีที่ 1}) + \\ &(\text{มูลค่าของผลตอบแทนจากการประหยัดค่าใช้จ่ายสุทธิปีที่ 2} \times \text{อัตราคิดลดปีที่ 2}) + \dots (\text{มูลค่าของผลตอบแทนจากการประหยัดค่าใช้จ่ายสุทธิปีที่ 10} \times \text{อัตราคิดลดปีที่ 10}) \\ &\text{มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทน} \\ &= (-10,303,466 \times 1) + (3,669,041 \times 0.952) + (4,240,008 \times 0.907) + \\ &(4,971,666 \times 0.864) + (5,579,585 \times 0.823) + (6,238,724 \times 0.784) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &+ (6,851,670 \times 0.746) + (6,940,592 \times 0.711) + (6,940,592 \times 0.677) \\
 &+ (6,980,592 \times 0.645) + (7,454,592 \times 0.614) \\
 &= 34,656,261
 \end{aligned}$$

1.3 อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR)

อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) แสดงถึงอัตราส่วนของผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนกับผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดอายุของโครงการ ในการพิจารณาพบว่า อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) มีค่าเท่ากับ 1.59 ได้จากมูลค่าปัจจุบันผลตอบแทนจากการประหยัดค่าใช้จ่ายปีที่ 0-10 มีค่าเท่ากับ 93,275,736 บาทและมูลค่าปัจจุบันต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมดปีที่ 0-10 มีค่าเท่ากับ 58,619,475 บาท ซึ่งอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) มีค่ามากกว่าหนึ่ง ($BCR > 1$) นั่นคือ ผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุนของโครงการเมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันมีค่ามากกว่าต้นทุนและค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโครงการ แสดงว่าโครงการในกรณีนี้น่าลงทุนให้ผลตอบแทนกิจการคุ้มค่าสามารถที่จะนำไปพิจารณาเพื่อดำเนินโครงการได้ ซึ่งคำนวณได้ ดังนี้

อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{มูลค่าปัจจุบันผลตอบแทนจากการประหยัดค่าใช้จ่ายปีที่ 0-10}}{\text{มูลค่าปัจจุบันต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมด ปีที่ 0-10}} \\
 &= \frac{93,275,736}{58,619,475} \\
 &= 1.59
 \end{aligned}$$

1.4 อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Internal Rate of Return: IRR)

อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Internal Rate of Return : IRR) หมายถึงอัตราผลตอบแทนที่ทำให้ผลตอบแทน หรือรายได้ และค่าใช้จ่ายที่ได้คิดลดกลับเป็นมูลค่าปัจจุบันแล้วเท่ากัน หรืออัตราผลตอบแทนที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเท่ากับศูนย์ ($NPV=0$) ในการพิจารณาพบว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR) ที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันผลตอบแทนจากการประหยัดค่าใช้จ่ายและมูลค่าปัจจุบันต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมดมีค่าใกล้เคียงกันมากที่สุด มีค่าเท่ากับร้อยละ 45.60 ซึ่งมีความมากกว่าค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน นั่นคือ ระดับอัตราดอกเบี้ย

(MLR) ร้อยละ 5 ต่อปี ($IRR > 5$) แสดงว่าการลงทุนของกิจการในกรณีนี้ให้ผลคุ้มค่า สามารถที่จะนำไปพิจารณาเพื่อดำเนินโครงการได้

ตารางที่ 5.1

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ณ ระดับอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 5 ต่อปี

ก่อนการปรับค่าเวลา						หลังการปรับค่าเวลา					
ปีที่	ผลตอบแทนจากการประหยัดค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายทรัพย์สินถาวร	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา	รวมต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมด	มูลค่าผลตอบแทนจากการประหยัดค่าใช้จ่ายสุทธิ	อัตราคิดลดที่ r=5%	มูลค่าปัจจุบันผลตอบแทนจากการประหยัดค่าใช้จ่าย	มูลค่าปัจจุบันต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมด	มูลค่าปัจจุบันผลตอบแทนสุทธิ	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(3)+(4)+(5)	(7)=(2)-(6)	(8)	(9)=(2)*(8)	(10)=(6)*(8)	(11)=(7)*(8)	
0		10,303,466			10,303,466	-10,303,466	1.000	0	10,303,466	-10,303,466	
1	7,584,143		3,915,102		3,915,102	3,669,041	0.952	7,222,994	3,728,669	3,494,325	
2	8,766,021		4,525,213	800	4,526,013	4,240,008	0.907	7,951,039	4,105,228	3,845,812	
3	10,377,625		5,357,159	48,800	5,405,959	4,971,666	0.864	8,964,582	4,669,870	4,294,712	
4	11,634,233		6,005,848	48,800	6,054,648	5,579,585	0.823	9,571,512	4,981,174	4,590,338	
5	12,996,714		6,709,191	48,800	6,757,991	6,238,724	0.784	10,183,266	5,295,062	4,888,203	
6	14,263,715		7,363,244	48,800	7,412,044	6,851,670	0.746	10,643,803	5,530,981	5,112,822	
7	14,530,205	40,000	7,500,812	48,800	7,589,612	6,940,592	0.711	10,326,345	5,393,796	4,932,549	
8	14,530,205		7,500,812	48,800	7,549,612	6,980,592	0.677	9,834,614	5,109,875	4,724,740	
9	14,530,205		7,500,812	48,800	7,549,612	6,980,592	0.645	9,366,299	4,866,547	4,499,752	
10	15,004,205		7,500,812	48,800	7,549,612	7,454,592	0.614	9,211,280	4,634,807	4,576,473	
รวม	124,217,269	10,343,466	63,879,005	391,200	74,613,671	49,603,597	9	93,275,736	58,619,475	34,656,261	
ระยะเวลาคืนทุน (PB)						6.01 ปี	อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR)				1.59
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)						34,656,261 บาท	อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR)				45.60%

ที่มา:จากการคำนวณปี 2553

2. กรณีที่ 2 ความเป็นไปได้ในการลงทุนทางการเงินของการกำหนดสถานการณ์จำลองให้ให้บริษัทรับจ้างทำความสะอาดชุดปฏิบัติการลดราคาลงร้อยละ 5 เมื่อมีการประเมินสัญญาทุกๆ 5 ปีความเป็นไปได้ในการลงทุนทางการเงินของกรณีพื้นฐานเมื่อมีการลงทุนสร้างโรงทำความสะอาดชุดปฏิบัติการในห้องสะอาด ดังตารางที่ 5.2 ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB)

ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) เป็นการพิจารณาถึงจำนวนปีที่จะได้รับผลตอบแทนคุ้มกับการลงทุนจากโครงการที่ศึกษา ในการพิจารณาพบว่าระยะเวลาคืนทุนของโครงการเท่ากับ 6 ปี 10 เดือน ได้จากค่าใช้จ่ายในการลงทุนคิดเป็นเงิน 74,613,671 บาท ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยต่อปี 10,963,075 บาทต่อปีที่โครงการจะมีผลตอบแทนสุทธิเท่ากับศูนย์ (NPV=0) จากอายุโครงการ 10 ปี

2.2 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) คือ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนตลอดอายุโครงการลบมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดอายุโครงการหรือมูลค่าผลประโยชน์สุทธิคูณด้วยอัตราคิดลด ในการพิจารณาพบว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเท่ากับ 24,077,650 บาท ซึ่งมีค่าเป็นบวกหรือมีค่ามากกว่าศูนย์ (NPV>0) แสดงว่าโครงการในกรณีนี้น่าลงทุนให้ผลตอบแทนกิจการคุ้มค่าสามารถที่จะนำไปพิจารณาเพื่อดำเนินโครงการได้

2.3 อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR)

อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) แสดงถึงอัตราส่วนของผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนกับผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดอายุของโครงการ ในการพิจารณาพบว่า อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) มีค่าเท่ากับ 1.41 ได้จากมูลค่าปัจจุบันผลตอบแทนจากการประหยัดค่าใช้จ่ายปีที่ 0-10 มีค่าเท่ากับ 82,697,125 บาทและมูลค่าปัจจุบันต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมดปีที่ 0-10 มีค่าเท่ากับ 58,619,475 บาท ซึ่งอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) มีค่ามากกว่าหนึ่ง (BCR > 1) นั่นคือ ผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุนของโครงการเมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันมีค่ามากกว่าต้นทุนและค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโครงการ แสดงว่าโครงการในกรณีนี้น่าลงทุนให้ผลตอบแทนกิจการคุ้มค่าสามารถที่จะนำไปพิจารณาเพื่อดำเนินโครงการได้

2.4 อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Internal Rate of Return: IRR)

อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Internal Rate of Return : IRR) หมายถึงอัตราผลตอบแทนที่ทำให้ผลตอบแทน หรือรายได้ และค่าใช้จ่ายที่ได้คิดลดกลับเป็นมูลค่าปัจจุบันแล้ว

เท่ากัน หรืออัตราผลตอบแทนที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเท่ากับศูนย์ ($NPV=0$) ในการพิจารณาพบว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR) ที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันผลตอบแทนจากการประหยัดค่าใช้จ่ายและมูลค่าปัจจุบันต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมดมีค่าใกล้เคียงกันมากที่สุด มีค่าเท่ากับร้อยละ 37.22 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน นั่นคือ ระดับอัตราดอกเบี้ย (MLR) ร้อยละ 5 ต่อปี ($IRR>5$) แสดงว่าการลงทุนของกิจการในกรณีนี้ให้ผลคุ้มค่า สามารถที่จะนำไปพิจารณาเพื่อดำเนินโครงการได้

ตารางที่ 5.2

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ณ ระดับอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 5 ต่อปี เมื่อกำหนดสถานการณ์จำลองให้บริษัทรับจ้างทำความสะอาดชุดปฏิบัติการลดราคาลงร้อยละ 5 ทุกๆ 5 ปี

ก่อนการปรับค่าเวลา							หลังการปรับค่าเวลา				
ปีที่	ผลตอบแทนจาก การประหยัด ค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่าย ทรัพย์สินถาวร	ค่าใช้จ่ายใน การ ดำเนินงาน	ค่าใช้จ่าย ในการ บำรุงรักษา	รวมต้นทุน ค่าใช้จ่ายทั้งหมด	มูลค่าผลตอบแทน จากการประหยัด ค่าใช้จ่ายสุทธิ	อัตราคิดลดที่ r = 5%	มูลค่าปัจจุบัน ผลตอบแทนจาก การประหยัด ค่าใช้จ่าย	มูลค่าปัจจุบันต้นทุน ค่าใช้จ่ายทั้งหมด	มูลค่าปัจจุบัน ผลตอบแทน สุทธิ	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(3)+(4)+(5)	(7)=(2)-(6)	(8)	(9)=(2)*(8)	(10)=(6)*(8)	(11)=(7)*(8)	
0		10,303,466			10,303,466	-10,303,466	1.000	0	10,303,466	-10,303,466	
1	7,010,001		3,915,102		3,915,102	3,094,899	0.952	6,676,192	3,728,669	2,947,523	
2	8,102,407		4,525,213	800	4,526,013	3,576,394	0.907	7,349,122	4,105,228	3,243,895	
3	9,592,008		5,357,159	48,800	5,405,959	4,186,049	0.864	8,285,937	4,669,870	3,616,067	
4	10,753,487		6,005,848	48,800	6,054,648	4,698,839	0.823	8,846,920	4,981,174	3,865,747	
5	12,012,825		6,709,191	48,800	6,757,991	5,254,834	0.784	9,412,362	5,295,062	4,117,300	
6	12,155,523		7,363,244	48,800	7,412,044	4,743,479	0.746	9,070,639	5,530,981	3,539,657	
7	12,382,626	40,000	7,500,812	48,800	7,589,612	4,793,014	0.711	8,800,101	5,393,796	3,406,305	
8	12,382,626		7,500,812	48,800	7,549,612	4,833,014	0.677	8,381,048	5,109,875	3,271,174	
9	12,382,626		7,500,812	48,800	7,549,612	4,833,014	0.645	7,981,951	4,866,547	3,115,404	
10	12,856,626		7,500,812	48,800	7,549,612	5,307,014	0.614	7,892,853	4,634,807	3,258,046	
รวม	109,630,754	10,343,466	63,879,005	391,200	74,613,671	35,017,082	9	82,697,125	58,619,475	24,077,650	
ระยะเวลาคืนทุน (PB)				6.81 ปี			อัตราผลตอบแทนต่อดัชนีทุน (BCR)				1.41
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)				24,077,650 บาท			อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR)				37.22%

ที่มา:จากการคำนวณปี 2553

3. กรณีที่ 3 ความเป็นไปได้ในการลงทุนทางการเงินของการกำหนดสถานการณ์จำลองให้ค่าไฟฟ้ามีการปรับราคาเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ทุกๆ 5 ปี ความเป็นไปได้ในการลงทุนทางการเงินของกรณีพื้นฐานเมื่อมีการลงทุนสร้างโรงทำความสะอาดชุดปฏิบัติการในห้องสะอาด ดังตารางที่ 5.3 ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB)

ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) เป็นการพิจารณาถึงจำนวนปีที่จะได้รับผลตอบแทนคุ้มกับการลงทุนจากโครงการที่ศึกษา ในการพิจารณาพบว่า ระยะเวลาคืนทุนของโครงการเท่ากับ 7 ปี ได้จากค่าใช้จ่ายในการลงทุนคิดเป็นเงิน 81,713,027 บาท ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยต่อปี 11,696,017 บาทต่อปีที่โครงการจะมีผลตอบแทนสุทธิเท่ากับศูนย์ (NPV=0) จากอายุโครงการ 10 ปี

3.2 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) คือ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนตลอดอายุโครงการลบมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดอายุโครงการหรือมูลค่าผลประโยชน์สุทธิคูณด้วยอัตราคิดลด ในการพิจารณาพบว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเท่ากับ 23,831,555 บาท ซึ่งมีค่าเป็นบวกหรือมีค่ามากกว่าศูนย์ (NPV>0) แสดงว่า โครงการในกรณีนี้ น่าลงทุนให้ผลตอบแทนกิจการคุ้มค่าสามารถที่จะนำไปพิจารณาเพื่อดำเนินโครงการได้

3.3 อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR)

อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) แสดงถึงอัตราส่วนของผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนกับผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดอายุของโครงการ ในการพิจารณาพบว่า อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) มีค่าเท่ากับ 1.37 ได้จากมูลค่าปัจจุบันผลตอบแทนจากการประหยัดค่าใช้จ่ายปีที่ 0-10 มีค่าเท่ากับ 87,574,307 บาทและมูลค่าปัจจุบันต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมดปีที่ 0-10 มีค่าเท่ากับ 63,742,752 บาท ซึ่งอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) มีค่ามากกว่าหนึ่ง (BCR > 1) นั่นคือ ผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุนของโครงการเมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันมีค่ามากกว่าต้นทุนและค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโครงการ แสดงว่า โครงการในกรณีนี้น่าลงทุนให้ผลตอบแทนกิจการคุ้มค่าสามารถที่จะนำไปพิจารณาเพื่อดำเนินโครงการได้

3.4 อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Internal Rate of Return: IRR)

อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Internal Rate of Return : IRR) หมายถึงอัตราผลตอบแทนที่ทำให้ผลตอบแทน หรือรายได้ และค่าใช้จ่ายที่ได้คิดลดกลับเป็นมูลค่าปัจจุบันแล้ว

เท่ากัน หรืออัตราผลตอบแทนที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเท่ากับศูนย์ ($NPV=0$) ในการพิจารณาพบว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR) ที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันผลตอบแทนจากการประหยัดค่าใช้จ่ายและมูลค่าปัจจุบันต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมดมีค่าใกล้เคียงกันมากที่สุด มีค่าเท่ากับร้อยละ 37.51 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน นั่นคือ ระดับอัตราดอกเบี้ย (MLR) ร้อยละ 5 ต่อปี ($IRR>5$) แสดงว่าการลงทุนของกิจการในกรณีนี้ให้ผลคุ้มค่า สามารถที่จะนำไปพิจารณาเพื่อดำเนินโครงการได้

ตารางที่ 5.3

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ณ ระดับอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 5 ต่อปี เมื่อกำหนดสถานการณ์จำลองให้ค่าไฟฟ้ามีการปรับราคาเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ทุกๆ 5 ปี

ก่อนการปรับค่าเวลา						หลังการปรับค่าเวลา					
ปีที่	ผลตอบแทนจาก การประหยัด ค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่าย ทรัพย์สินถาวร	ค่าใช้จ่ายใน การ ดำเนินงาน	ค่าใช้จ่าย ในการ บำรุงรักษา	รวมต้นทุน ค่าใช้จ่ายทั้งหมด	มูลค่าผลตอบแทน จากการประหยัด ค่าใช้จ่ายสุทธิ	อัตราคิดลดที่ r=5%	มูลค่าปัจจุบัน ผลตอบแทนจาก การประหยัด ค่าใช้จ่าย	มูลค่าปัจจุบันต้นทุน ค่าใช้จ่ายทั้งหมด	มูลค่าปัจจุบัน ผลตอบแทน สุทธิ	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(3)+(4)+(5)	(7)=(2)-(6)	(8)	(9)=(2)*(8)	(10)=(6)*(8)	(11)=(7)*(8)	
0		10,303,466			10,303,466	-10,303,466	1.000	0	10,303,466	-10,303,466	
1	7,321,678		4,177,567		4,177,567	3,144,111	0.952	6,973,027	3,978,635	2,994,392	
2	8,462,655		4,828,580	800	4,829,380	3,633,275	0.907	7,675,877	4,380,390	3,295,488	
3	10,018,485		5,716,298	48,800	5,765,098	4,253,388	0.864	8,654,344	4,980,108	3,674,236	
4	11,231,606		6,408,474	48,800	6,457,274	4,774,332	0.823	9,240,270	5,312,416	3,927,855	
5	12,546,936		7,158,969	48,800	7,207,769	5,339,167	0.784	9,830,853	5,647,475	4,183,377	
6	13,183,909		8,443,049	48,800	8,491,849	4,692,060	0.746	9,838,036	6,336,749	3,501,287	
7	13,430,225	40,000	8,600,792	48,800	8,531,849	4,652,060	0.711	9,369,558	6,063,426	3,306,132	
8	13,430,225		8,600,792	48,800	8,649,592	4,780,634	0.677	9,090,105	5,854,384	3,235,721	
9	13,430,225		8,600,792	48,800	8,649,592	4,780,634	0.645	8,657,243	5,575,604	3,081,639	
10	13,904,225		8,600,792	48,800	8,649,592	4,780,634	0.614	8,244,993	5,310,099	2,934,894	
รวม	116,960,171	10,343,466	71,136,104	391,200	81,713,027	34,526,827	9	87,574,307	63,742,752	23,831,555	
ระยะเวลาคืนทุน (PB)						6.99 ปี	อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR)				1.37
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)						23,831,555 บาท	อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR)				37.51%

ที่มา:จากการคำนวณปี 2553

4. กรณีที่ 4 ความเป็นไปได้ในการลงทุนทางการเงินของการกำหนดสถานการณ์จำลองให้ให้บริษัทรับจ้างทำความสะอาดชุดปฏิบัติการลดราคาลงร้อยละ 5 และจำลองให้ค่าไฟฟ้ามีการปรับราคาเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ในเวลาเดียวกัน เมื่อมีการประเมินสัญญาทุกๆ 5 ปี ความเป็นไปได้ในการลงทุนทางการเงินของกรณีพื้นฐานเมื่อมีการลงทุนสร้างโรงทำความสะอาดชุดปฏิบัติการในห้องสะอาด ดังตารางที่ 5.4 ตารางที่ 5.4 ตารางที่ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB)

ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) เป็นการพิจารณาถึงจำนวนปีที่จะได้รับผลตอบแทนคุ้มกับการลงทุนจากโครงการที่ศึกษา ในการพิจารณาพบว่าระยะเวลาคืนทุนของโครงการเท่ากับ 8 ปี 2 เดือน ได้จากค่าใช้จ่ายในการลงทุนคิดเป็นเงิน 81,713,027 บาท ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยต่อปี 10,189,188 บาทต่อปีที่โครงการจะมีผลตอบแทนสุทธิเท่ากับศูนย์ (NPV=0) จากอายุโครงการ 10 ปี

4.2 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) คือ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนตลอดอายุโครงการลบมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดอายุโครงการหรือมูลค่าผลประโยชน์สุทธิคูณด้วยอัตราคิดลด ในการพิจารณาพบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเท่ากับ 13,274,691 บาท ซึ่งมีค่าเป็นบวกหรือมีค่ามากกว่าศูนย์ (NPV>0) แสดงว่า โครงการในกรณีนี้น่าลงทุนให้ผลตอบแทนกิจการคุ้มค่าสามารถที่จะนำไปพิจารณาเพื่อดำเนินโครงการได้

4.3 อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR)

อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) แสดงถึงอัตราส่วนของผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนกับผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดอายุของโครงการ ในการพิจารณาพบว่า อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) มีค่าเท่ากับ 1.21 ได้จากมูลค่าปัจจุบันผลตอบแทนจากการประหยัดค่าใช้จ่ายปีที่ 0-10 มีค่าเท่ากับ 77,017,443 บาทและมูลค่าปัจจุบันต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมดปีที่ 0-10 มีค่าเท่ากับ 63,742,752 บาทซึ่งอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) มีค่ามากกว่าหนึ่ง (BCR > 1) นั่นคือ ผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุนของโครงการเมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันมีค่ามากกว่าต้นทุนและค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโครงการ แสดงว่าโครงการในกรณีนี้น่าลงทุนให้ผลตอบแทนกิจการคุ้มค่าสามารถที่จะนำไปพิจารณาเพื่อดำเนินโครงการได้

4.4 อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Internal Rate of Return: IRR)

อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Internal Rate of Return : IRR) หมายถึงอัตราผลตอบแทนที่ทำให้ผลตอบแทน หรือรายได้ และค่าใช้จ่ายที่ได้คิดลดกลับเป็นมูลค่าปัจจุบันแล้ว เท่ากัน หรืออัตราผลตอบแทนที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเท่ากับศูนย์ ($NPV=0$) ในการพิจารณาพบว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR) ที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันผลตอบแทนจากการประหยัดค่าใช้จ่ายและมูลค่าปัจจุบันต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมดมีค่าใกล้เคียงกันมากที่สุด มีค่าเท่ากับร้อยละ 27.32 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน นั่นคือ ระดับอัตราดอกเบี้ย (MLR) ร้อยละ 5 ต่อปี ($IRR>5$) แสดงว่าการลงทุนของกิจการในกรณีนี้ให้ผลคุ้มค่า สามารถที่จะนำไปพิจารณาเพื่อดำเนินโครงการได้

ตารางที่ 5.4

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ณ ระดับอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 5 ต่อปี เมื่อกำหนดสถานการณ์จำลองให้บริษัทรับจ้างทำความสะอาดชุดปฏิบัติการลดราคาลงร้อยละ 5 และค่าไฟฟ้ามีการปรับราคาเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ทุกๆ 5 ปี

ก่อนการปรับค่าเวลา							หลังการปรับค่าเวลา				
ปีที่	ผลตอบแทนจาก การประหยัด ค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่าย ทรัพย์สินถาวร	ค่าใช้จ่ายใน การ ดำเนินงาน	ค่าใช้จ่าย ในการ บำรุงรักษา	รวมต้นทุน ค่าใช้จ่ายทั้งหมด	มูลค่าผลตอบแทน จากการประหยัด ค่าใช้จ่ายสุทธิ	อัตราคิดลดที่ R = 5%	มูลค่าปัจจุบัน ผลตอบแทนจาก การประหยัด ค่าใช้จ่าย	มูลค่าปัจจุบันต้นทุน ค่าใช้จ่ายทั้งหมด	มูลค่าปัจจุบัน ผลตอบแทน สุทธิ	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(3)+(4)+(5)	(7)=(2)-(6)	(8)	(9)=(2)*(8)	(10)=(6)*(8)	(11)=(7)*(8)	
0		10,303,466			10,303,466	-10,303,466	1.000	0	10,303,466	-10,303,466	
1	6,746,716		4,177,567		4,177,567	2,569,149	0.952	6,425,444	3,978,635	2,446,809	
2	7,798,093		4,828,580	800	4,829,380	2,968,713	0.907	7,073,100	4,380,390	2,692,711	
3	9,231,746		5,716,298	48,800	5,765,098	3,466,648	0.864	7,974,729	4,980,108	2,994,621	
4	10,349,602		6,408,474	48,800	6,457,274	3,892,328	0.823	8,514,643	5,312,416	3,202,228	
5	11,561,641		7,158,969	48,800	7,207,769	4,353,872	0.784	9,058,848	5,647,475	3,411,373	
6	11,075,281		8,443,049	48,800	8,491,849	2,583,432	0.746	8,264,545	6,336,749	1,927,796	
7	11,282,201	40,000	8,600,792	48,800	8,531,849	2,543,432	0.711	7,870,995	6,063,426	1,807,569	
8	11,282,201		8,600,792	48,800	8,649,592	2,632,609	0.677	7,636,238	5,854,384	1,781,854	
9	11,282,201		8,600,792	48,800	8,649,592	2,632,609	0.645	7,272,607	5,575,604	1,697,003	
10	11,282,201		8,600,792	48,800	8,649,592	2,632,609	0.614	6,926,293	5,310,099	1,616,194	
รวม	101,891,883	10,343,466	71,136,104	391,200	81,713,027	19,971,936	9	77,017,443	63,742,752	13,274,691	
ระยะเวลาคืนทุน (PB)						8.02	อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR)				1.21
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)						13,274,691	อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR)				27.32%

จากการวิเคราะห์โครงการทางการเงินซึ่งได้แสดงค่าดัชนีชี้วัดทางการเงินของโครงการในการลงทุนกรณีต่างๆ ดังตารางที่ 5.5 ทำให้สามารถสรุปผลการวิเคราะห์และการประเมินโครงการได้ ดังนี้

กรณีของการวิเคราะห์พื้นฐาน

เป็นการพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการลงทุนทางการเงินของกรณีพื้นฐานเมื่อมีการลงทุนสร้างโรงทำความสะอาดชุดปฏิบัติการในห้องสะอาด ซึ่งในตลอดอายุโครงการ 10 ปี ค่าใช้จ่ายในการลงทุนตลอดโครงการเป็นเงินทั้งสิ้น 74,613,671.39 บาท ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในทรัพย์สินถาวรคิดเป็นเงิน 10,343,466 บาท ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานคิดเป็นเงิน 63,879,005 บาท ค่าใช้จ่ายในการทำนุบำรุงรักษา 391,200 บาท ผลตอบแทนตลอดอายุโครงการเป็นเงินทั้งสิ้น 124,217,269 บาท

จากการศึกษาพบว่า โครงการมีระยะเวลาคืนทุน (PB) เท่ากับ 6 ปี มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 34,656,260.69 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.59 และ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR) เท่ากับร้อยละ 45.60 ดังนั้น โครงการมีความเหมาะสมในการลงทุน ให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าสามารถที่จะนำไปพิจารณาเพื่อดำเนินโครงการได้

กรณีที่ 2 ความเป็นไปได้ในการลงทุนทางการเงินของการกำหนดสถานการณ์จำลองให้บริษัทรับจ้างทำความสะอาดชุดปฏิบัติการลดราคาลงร้อยละ 5 ทุกๆ 5 ปี เมื่อมีการลงทุนสร้างโรงทำความสะอาดชุดปฏิบัติการในห้องสะอาด

เป็นการพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการลงทุนทางการเงินของการกำหนดสถานการณ์จำลองให้บริษัทรับจ้างทำความสะอาดชุดปฏิบัติการลดราคาลงร้อยละ 5 ทุกๆ 5 ปี เมื่อมีการลงทุนสร้างโรงทำความสะอาดชุดปฏิบัติการในห้องสะอาด ซึ่งในตลอดอายุโครงการ 10 ปี ค่าใช้จ่ายในการลงทุนตลอดโครงการเป็นเงินทั้งสิ้น 74,613,671.39 บาท ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในทรัพย์สินถาวรคิดเป็นเงิน 10,343,466 บาท ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานคิดเป็นเงิน 63,879,005 บาท ค่าใช้จ่ายในการทำนุบำรุงรักษา 391,200 บาท ผลตอบแทนตลอดอายุโครงการเป็นเงินทั้งสิ้น 109,630,753.66 บาท

จากการศึกษาพบว่า โครงการมีระยะเวลาคืนทุน (PB) เท่ากับ 6.81 ปี มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 24,077,650.35 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.41 และ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR) เท่ากับร้อยละ 37.22 ดังนั้น โครงการมีความเหมาะสมในการลงทุน ให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าสามารถที่จะนำไปพิจารณาเพื่อดำเนินโครงการได้

กรณีที่ 3 ความเป็นไปได้ในการลงทุนทางการเงินของการกำหนดสถานการณ์จำลองให้ค่าไฟฟ้ามีการปรับราคาเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ทุกๆ 5 ปี เมื่อมีการลงทุนสร้างโรงทำความสะอาดชุดปฏิบัติการในห้องสะอาด

เป็นการพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการลงทุนทางการเงินของการกำหนดสถานการณ์จำลองให้ค่าไฟฟ้ามีการปรับราคาเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ทุกๆ 5 ปี เมื่อมีการลงทุนสร้างโรงทำความสะอาดชุดปฏิบัติการในห้องสะอาด ซึ่งในตลอดอายุโครงการ 10 ปี ค่าใช้จ่ายในการลงทุนตลอดโครงการเป็นเงินทั้งสิ้น 81,713,027.50 บาท ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในทรัพย์สินถาวรคิดเป็นเงิน 10,343,466 บาท ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานคิดเป็นเงิน 71,136,104 บาท ค่าใช้จ่ายในการทำนุบำรุงรักษา 391,200 บาท ผลตอบแทนตลอดอายุโครงการเป็นเงินทั้งสิ้น 116,960,171 บาท

จากการศึกษาพบว่า โครงการมีระยะเวลาคืนทุน (PB) เท่ากับ 6.99 ปี มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 23,831,554.69 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.37 และอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR) เท่ากับร้อยละ 37.51 ดังนั้น โครงการมีความเหมาะสมในการลงทุน ให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าสามารถที่จะนำไปพิจารณาเพื่อดำเนินโครงการได้

กรณีที่ 4 ความเป็นไปได้ในการลงทุนทางการเงินของการกำหนดสถานการณ์จำลองให้บริษัทรับจ้างทำความสะอาดชุดปฏิบัติการลดราคาลงร้อยละ 5 ทุกๆ 5 ปีและค่าไฟฟ้ามีการปรับราคาเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ทุกๆ 5 ปี เมื่อมีการลงทุนสร้างโรงทำความสะอาดชุดปฏิบัติการในห้องสะอาด

เป็นการพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการลงทุนทางการเงินของการกำหนดสถานการณ์จำลองให้บริษัทรับจ้างทำความสะอาดชุดปฏิบัติการลดราคาลงร้อยละ 5 ทุกๆ 5 ปี และค่าไฟฟ้ามีการปรับราคาเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ทุกๆ 5 ปี เมื่อมีการลงทุนสร้างโรงทำความสะอาดชุดปฏิบัติการในห้องสะอาด ซึ่งในตลอดอายุโครงการ 10 ปี ค่าใช้จ่ายในการลงทุนตลอดโครงการเป็นเงินทั้งสิ้น 81,713,027.50 บาท ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในทรัพย์สินถาวรคิดเป็นเงิน 10,343,466 บาท ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานคิดเป็นเงิน 71,136,104 บาท ค่าใช้จ่ายในการทำนุบำรุงรักษา 391,200 บาท ผลตอบแทนตลอดอายุโครงการเป็นเงินทั้งสิ้น 101,891,883.บาท

จากการศึกษาพบว่า โครงการมีระยะเวลาคืนทุน (PB) เท่ากับ 8.02 ปี มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 13,274,691.06 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.21 และอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR) เท่ากับร้อยละ 27.32 ดังนั้น โครงการมีความเหมาะสมในการลงทุน ให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าสามารถที่จะนำไปพิจารณาเพื่อดำเนินโครงการได้

ตารางที่ 5.5
การสรุปผลการวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการ

รายการ	ต้นทุนทั้งหมด	ผลตอบแทนทั้งหมด	ดัชนีชี้วัดทางการเงิน			
			ระยะเวลา	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ	อัตราผลตอบแทนต่อ	อัตราผลตอบแทนจาก
			คืนทุน		ต้นทุน	การลงทุน
	(Cost)	(Benefits)	(PB)	(NPV)	(BCR)	(IRR)
	(บาท)	(บาท)	(ปี)	(บาท)	เท่า	(%)
1 กรณีพื้นฐาน	74,613,671.39	124,217,268.82	6.01	34,656,260.69	1.59	45.60%
2 กรณีการกำหนดสถานการณ์จำลองให้บริษัทรับจ้างทำความสะอาด ปฏิบัติการลดราคาลงร้อยละ 5 ทุกๆ 5 ปี	74,613,671.39	109,630,753.66	6.81	24,077,650.35	1.41	37.22%
3 กรณีการกำหนดสถานการณ์จำลองให้ค่าไฟฟ้ามีการปรับราคาเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ทุกๆ 5 ปี	81,713,027.50	116,960,170.56	6.99	23,831,554.69	1.37	37.51%
4 กรณีการกำหนดสถานการณ์จำลองให้ให้บริษัทรับจ้างทำความสะอาด ปฏิบัติการลดราคาลงร้อยละ 5 ทุกๆ 5 ปี และค่าไฟฟ้ามีการปรับราคาเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ทุกๆ 5 ปี	81,713,027.50	101,891,883.00	8.02	13,274,691.06	1.21	27.32%

ที่มา:จากการคำนวณปี 2553

5.2 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการลงทุนสร้างโรงทำความสะอาดชุดปฏิบัติการในห้องสะอาด

ในการวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนอาจมีการคลาดเคลื่อนบางประการเกิดขึ้นได้เพราะเหตุว่าการวิเคราะห์ในส่วนของต้นทุน หรือค่าใช้จ่ายทั้งหมด อาจมีตัวแปรบางตัวเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงไปในทางที่เพิ่มขึ้น หรือลดลงก็ได้แล้วแต่สภาวะทางตลาด หรือ สภาวะการณ์อื่นๆ ที่มีผลกระทบ ดังนั้นการวิเคราะห์ความไวของการลงทุนในการสร้างโรงทำความสะอาดชุดปฏิบัติการในห้องสะอาด จึงเป็นการวิเคราะห์เพื่อมุ่งตรวจสอบดูว่าโครงการลงทุนที่ต้องใช้เวลาหลายปี จะสามารถเผชิญกับความเสี่ยง และความไม่แน่นอนได้มากน้อยเพียงไร โดยการพิจารณาจากตัวชี้วัด 4 ประเด็น คือ ระยะเวลาคืนทุน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนภายใน และอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน ซึ่งจะมีผลต่อการตัดสินใจเลือกลงทุนในโครงการนั้นๆ ดังนั้น แนวทางที่จะป้องกันความเสี่ยงและความไม่แน่นอน กระทำโดยการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ

ตัวแปรต่างๆ ดังกล่าวนั้น เป็นตัวแปรที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงในระบบเศรษฐกิจสูง และมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงไปในทางที่เพิ่มขึ้นมากกว่าลดลง เช่น ตัวแปรทางด้านค่าใช้จ่ายมีแนวโน้มสูงขึ้นอาจเนื่องมาจากภาวะเงินเฟ้อ หรือจากอุปสงค์และอุปทาน ในส่วนของรายได้มักเป็นตัวแปรที่มีแนวโน้มในการเปลี่ยนแปลงที่ลดลงอาจเนื่องมาจากภาวะเศรษฐกิจถดถอย หรือมีการแข่งขันกันสูง เป็นต้น

รายละเอียดของการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ ศึกษากรณีการลงทุนสร้างการสร้างโรงทำความสะอาดชุดปฏิบัติการในห้องสะอาดมี ดังนี้

กรณีที่ 1

- กำหนดให้ ก. ด้านต้นทุน - ค่าลงทุนคงที่ ดำเนินงานและบำรุงรักษาไม่เปลี่ยนแปลง
- ข. ด้านผลตอบแทน - ราคาต้นทุนการส่งชุดคลีนรูมให้บริษัทภายนอกหัก
- เปลี่ยนแปลงลดลงที่ 21, 19, 17, 15 บาทต่อชุดตามลำดับ
 - ปริมาณการหักชุดคลีนรูมไม่เปลี่ยนแปลง
 - ผลตอบแทนจากการประหยัดค่าใช้จ่ายเปลี่ยนแปลงลดลง
- เนื่องจาก ราคาต้นทุนการส่งชุดคลีนรูมให้บริษัทภายนอกหักที่ลดลงดังตารางที่ 5.6 ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 5.6

ความอ่อนไหวของโครงการเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของราคาต้นทุนการส่งชุดคลื่นรวม
ให้บริษัทภายนอกชักรูปของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนภายในและระยะเวลาคืนทุน

ราคาส่งชุดคลื่นรวมที่เปลี่ยนแปลง ตลอดอายุโครงการ 10 ปี	มูลค่าปัจจุบัน สุทธิ (NPV)	อัตราผลตอบแทน ภายใน (IRR)	ระยะเวลา คืนทุน (PB)	อัตราผลตอบแทน ต่อต้นทุน (BCR)
ราคาส่งชุดคลื่นรวม 21.03 บาทต่อชุด	34,656,260.69	45.60%	6.01	1.59
ราคาส่งชุดคลื่นรวม 19 บาทต่อชุด	21,047,102.53	32.13%	7.03	1.36
ราคาส่งชุดคลื่นรวม 17 บาทต่อชุด	7,639,064.94	16.52%	8.45	1.13
ราคาส่งชุดคลื่นรวม 15 บาทต่อชุด	-5,768,972.65	0.00%	10.60	0.90

ที่มา : จากการคำนวณปี 2553

จากการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการในกรณีที่ 1 ที่กำหนดให้ ราคาต้นทุนการส่งชุดคลื่นรวมให้บริษัทภายนอกชักรูปเปลี่ยนแปลงลดลงจาก 21.03, 19, 17 และ 15 บาทต่อชุดตามลำดับ โดยการเปลี่ยนแปลงราคาจะคิดตลอดอายุโครงการ 10 ปี และปริมาณการชักรูปชุดคลื่นรวมไม่เปลี่ยนแปลง และค่าลงทุนคงที่ ค่าดำเนินงานและค่าบำรุงรักษาไม่เปลี่ยนแปลง ราคาต้นทุนการส่งชุดคลื่นรวมให้บริษัทภายนอกชักรูปไม่เปลี่ยนแปลงจากการคำนวณผลลัพธ์ที่ได้ มีดังนี้ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 34,664,430 บาท, 21,047,103 บาท, 7,639,065 บาท และ -5,768,973 บาท ตามลำดับ และอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR) เท่ากับร้อยละ 45.60, 32.13, 16.52 และ 0 ตามลำดับ ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) เท่ากับ 6.01 ปี, 7.03 ปี, 8.45 ปี, และ 10.60 ปี ตามลำดับ อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน เท่ากับ 1.59, 1.36, 1.13 และ 0.90 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าเมื่อราคาต้นทุนการส่งชุดคลื่นรวมให้บริษัทภายนอกชักรูปเปลี่ยนแปลงลดลงน้อยกว่า 15 บาท ผลจากการวิเคราะห์ก็แสดงให้เห็นว่า ค่าปัจจุบันสุทธิ ยังเป็นลบ ที่ -5,768,973 บาท และระยะเวลาคืนทุนก็ยังอยู่ในระดับที่นาน คือ มากกว่า 10 ปี และอัตรา

ผลตอบแทนภายในที่ได้คือร้อยละ 0 ที่มีค่าน้อยกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ และอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน 0.90 ที่มีค่าน้อยกว่าหนึ่ง

ดังนั้น หากราคาต้นทุนการส่งชุดคลื่นรวมให้บริษัทภายนอกหักเปลี่ยนแปลงลดลงน้อยกว่า 15 บาท จะส่งผลให้เกิดความเสี่ยงกับโครงการอย่างมาก

กรณีที่ 2

กำหนดให้ ก. ด้านต้นทุน - ค่าลงทุนคงที่ และบำรุงรักษาไม่เปลี่ยนแปลง
- ค่าลงทุนดำเนินงานเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น เนื่องจากราคาค่าไฟต่อหน่วยเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นที่ 1.6, 2.1, 2.6, 3.1 และ 3.6

บาทต่อหน่วยตามลำดับ

ข. ด้านผลตอบแทน - ราคาต้นทุนการส่งชุดคลื่นรวมให้บริษัทภายนอกไม่เปลี่ยนแปลง
- ปริมาณการหักชุดคลื่นรวมไม่เปลี่ยนแปลง
- ผลตอบแทนจากการประหยัดค่าใช้จ่ายเปลี่ยนแปลงลดลงเนื่องจาก ค่าต้นทุนดำเนินงานที่เพิ่มขึ้นดังตารางที่ 5.7 ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 5.7

ความอ่อนไหวของโครงการเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของราคาค่าไฟในการชักชุดคลื่นรวมเอง ในรูปของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนภายใน ระยะเวลาคืนทุนและอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน

ราคาค่าไฟในการชักชุดคลื่นรวม เปลี่ยนแปลงตลอดอายุโครงการ 10 ปี	มูลค่าปัจจุบัน สุทธิ (NPV)	อัตราผลตอบแทน ภายใน (IRR)	ระยะเวลาคืน ทุน (PB)	อัตราผลตอบแทน ต่อต้นทุน (BCR)
ราคาค่าไฟฟ้าที่ใช้ในการทำ ความสะอาด 1.6 บาทต่อหน่วย	34,644,430.06	45.58%	6.01	1.59
ราคาค่าไฟฟ้าที่ใช้ในการทำ ความสะอาด 2.1 บาทต่อหน่วย	24,714,595.17	35.91%	6.91	1.39
ราคาค่าไฟฟ้าที่ใช้ในการทำ ความสะอาด 2.6 บาทต่อหน่วย	14,784,760.27	25.27%	7.91	1.22
ราคาค่าไฟฟ้าที่ใช้ในการทำ ความสะอาด 3.1 บาทต่อหน่วย	4,787,885.18	12.59%	9.06	1.07
ราคาค่าไฟฟ้าที่ใช้ในการทำ ความสะอาด 3.6 บาทต่อหน่วย	-5,118,288.47	0.00%	10.34	0.93

ที่มา : จากการคำนวณปี 2553

จากการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการในกรณีที่ 2 ที่กำหนดให้ ค่าลงทุนดำเนินงานเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเนื่องจากราคาค่าไฟต่อหน่วยเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจาก 1.6, 2.1, 2.6, 3.1 และ 3.6 บาทต่อหน่วยตามลำดับ โดยการเปลี่ยนแปลงราคาค่าไฟฟ้าจะคิดตลอดอายุโครงการ 10 ปี และปริมาณการชักชุดคลื่นรวมไม่เปลี่ยนแปลง และค่าลงทุนคงที่ และบำรุงรักษาไม่เปลี่ยนแปลง ราคาต้นทุนการชักชุดคลื่นรวมให้บริษัทภายนอกชักไม่เปลี่ยนแปลง จากการคำนวณผลลัพธ์ที่ได้มีดังนี้ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 34,664,430 บาท, 24,714,595 บาท, 14,784,760 บาท, 4,787,885 บาท และ -5,118,288 บาท ตามลำดับ และอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR) เท่ากับร้อยละ 45.58, 35.91, 25.27, 12.59, และ 0 ตามลำดับ ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) เท่ากับ 6.01 ปี, 6.91 ปี, 7.91 ปี, 9 ปี และ 10.34 ปี ตามลำดับ อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน เท่ากับ 1.59, 1.39, 1.22, 1.07 และ 0.93 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าเมื่อราคาค่าไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นมากกว่า 3.6 บาท ผลจากการวิเคราะห์ก็แสดงให้เห็นว่า ค่าปัจจุบันสุทธียัง

เป็นลบ ที่ -5,118,288 บาท และระยะเวลาคืนทุนก็ยังอยู่ในระดับที่นาน คือ มากกว่า 10 ปี และอัตราผลตอบแทนภายในที่ได้ คือ ร้อยละ 0 ที่มีค่าน้อยกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ และอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน 0.93 ที่มีค่าน้อยกว่าหนึ่ง

ดังนั้น หากราคาค่าไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นมากกว่า 3.6 บาท จะส่งผลให้เกิดความเสี่ยงกับโครงการอย่างมาก

สรุป

การสรุปผลความอ่อนไหวของโครงการเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของราคาต้นทุนการส่งชุดคลื่นรวมให้บริษัทภายนอกซักและราคาค่าไฟในการชักชุดคลื่นรวมเองในรูปของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนภายในและระยะเวลาคืนทุนดังตารางที่ 5.8

ตารางที่ 5.8

การสรุปผลความอ่อนไหวของโครงการเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของราคาต้นทุนการส่งชุดคลื่นรวมให้บริษัทภายนอกซักและราคาค่าไฟ
ในการชักชุดคลื่นรวมเองในรูปของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนภายในและระยะเวลาคืนทุน

ราคาเปลี่ยนแปลงตลอดอายุโครงการ 10 ปี	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)(บาท)	อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)	ระยะเวลาคืนทุน (PB)	อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR)
1. ราคาส่งชักชุดคลื่นรวม				
21.03 บาทต่อชุดต่ออายุโครงการ 10 ปี	34,656,260.69	45.60%	6.01	1.59
19 บาทต่อชุดต่อชุดต่ออายุโครงการ 10 ปี	21,047,102.53	32.13%	7.03	1.36
17 บาทต่อชุดต่อชุดต่ออายุโครงการ 10 ปี	7,639,064.94	16.52%	8.45	1.13
15 บาทต่อชุดต่อชุดต่ออายุโครงการ 10 ปี	-5,768,972.65	0.00%	10.6	0.9
2. ราคาค่าไฟฟ้าที่ใช้ในการทำความสะดวก				
1.6 บาทต่อหน่วยต่อชุดต่ออายุโครงการ 10 ปี	34,644,430.06	45.58%	6.01	1.59
2.1 บาทต่อหน่วยต่อชุดต่ออายุโครงการ 10 ปี	24,714,595.17	35.91%	6.91	1.39
2.6 บาทต่อหน่วยต่อชุดต่ออายุโครงการ 10 ปี	14,784,760.27	25.27%	7.91	1.22
3.1 บาทต่อหน่วยต่อชุดต่ออายุโครงการ 10 ปี	4,787,885.18	12.59%	9.06	1.07
3.6 บาทต่อหน่วยต่อชุดต่ออายุโครงการ 10 ปี	-5,118,288.47	0.00%	10.34	0.93

หากมีการเปลี่ยนแปลงราคาของต้นทุน โดยความอ่อนไหวของโครงการในกรณีศึกษาี้ จะกำหนดให้มีการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนตลอดอายุโครงการ 10 ปี
ซึ่งหากต้นทุนการส่งชุดคลื่นรวมให้บริษัทภายนอกซักเปลี่ยนแปลงลดลงน้อยกว่า 15 บาทและราคาค่าไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นมากกว่า 3.6 บาท จะส่งผลให้เกิดความเสี่ยง
กับโครงการอย่างมาก