การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการท่าเทียบเรือท้องแบน ที่อำเภอพระประแดง ในจังหวัดสมุทรปราการ

วรางคณา แซ่ลิ่ม

วิทยานิพนธ์เสนอต่อมหาวิทยาลัยรามคำแหง
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
ปีการศึกษา 2561
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง

A COST-BENEFIT ANALYSIS OF A BARGE TERMINAL PROJECT AT PHRA PRADAENG DISTRICT, SAMUT PRAKAN PROVINCE

WARANGKANA SAELIM

A THESIS PRESENTED TO RAMKHAMHAENG UNIVERSITY

IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS

FOR THE DEGREE OF MASTER OF ECONOMICS

2018

COPYRIGHTED BY RAMKHAMHAENG UNIVERSITY

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการท่าเทียบเรือ-ท้องแบนที่อำเภอพระประแดง ในจังหวัดสมุทรปราการ

ชื่อผู้เขียน นางสาววรางคณา แซ่ลิ่ม

สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์อติ ไทยานันท์ ประธานกรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาร บุญเสริม

มหาวิทยาลัยรามคำแหงอนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สืบพงษ์ ปราบใหญ่)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. นคร ยิ้มศิริวัฒนะ)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์อติ ไทยานันท์)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประสาร บุญเสริม)

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการท่าเทียบเรือท้องแบนที่อำเภอพระประแดง ในจังหวัดสมุทรปราการ

ชื่อผู้เขียน นางสาววรางคณา แซ่ลิ่ม

ชื่อปริญญา เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

ปีการศึกษา 2561

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. รองศาสตราจารย์ อติ ไทยานันท์ ประธานกรรมการ

2. รองศาสตราจารย์ ดร. ประสาร บุญเสริม

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนทางการเงินจากการลงทุนในโครงการท่าเทียบเรือท้องแบนในจังหวัดสมุทรปราการ

ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุน โดยกำหนดอายุโครงการเท่ากับ 20 ปี ใช้อัตราคิดลด (discount rate) เท่ากับร้อยละ 12 และมีรายได้กับค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเพิ่มขึ้นตามอัตราเงินเฟ้อ กำหนดให้เพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ต่อปี พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเท่ากับ 724 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) มีมูลค่าเท่ากับร้อยละ 14 ต่อปี อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) มีค่าเท่ากับ 1.63 เท่า และระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 6 ปี 11 เดือน จากผลการวิเคราะห์ แสดงว่าโครงการให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝั่งให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (sensitivity analysis) กรณีที่ 1 สมมติให้ค่าบริการมีอัตราการลดลงจนถึงจุดที่การลงทุนให้ผลเสมอตัว เมื่ออัตราค่าใช้บริการต่ำกว่าคาดการณ์ร้อยละ 5 ขณะที่ค่าใช้จ่ายส่วนอื่นคงที่ และกรณีที่ 2 สมมติอัตราค่าใช้จ่ายท่าเทียบเรือท้องแบนเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ขณะที่รายรับคงที่ ทั้งสองกรณีนี้จะทำให้ไม่สามารถทำโครงการได้ เนื่องจากจะมีผลทำให้อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน

(IRR) ลดลงมาจนถึงระดับ 12 และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.56 หมายถึง การลงทุนให้ผลตอบแทนเท่ากับค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนหรือให้ผลเสมอตัว ซึ่งในสถานการณ์ดังกล่าว จะทำให้โครงการมีระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 7 ปี 4 เดือน และจะมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เมื่อสิ่นปีที 20 เท่ากับ 670 ล้านบาท

ABSTRACT

Thesis Title	A Cost-Benefit Analysis of a Barge Terminal Project at Phra Pradaeng District, Samut Prakan Province
Student's Name	Miss Warangkana Saelim
Degree Sought	Master of Economics
Academic Year	2018

Advisory Committee

1. Assoc. Prof. Ati Thaiyanan — Chairperson
2. Assoc. Prof. Dr. Prasarn Boonserm

In this thesis, the researcher analyzes costs and financial returns on an investment in a Barge Terminal Project in Samut Prakan province.

In the current analysis of returns on investment, specified are a project age of twenty years and a discount rate at 12 percent. Operational income and expenditures would increase on the basis of an inflation rate of five percent *per annum*. The net present value (NPV) would be 724 million baht, while the internal rate of return (IRR) would be 14 percent per annum. The benefit-cost ratio (BCR) would be greater than 1 at 1.63. The payback period would be for 6 years and 11 months. This analysis shows that the project of providing services in transporting containers between coastal seaports would yield returns worthy of investment.

A sensitivity analysis is as follows:

Case One: Suppose the rate of service fees decreased to the point that the investment would yield break even returns when the service fee rate was lower than was expected at five percent and other expenses remained the same.

Case Two: Suppose the rate of expenses for the Barge Terminal Project increased at five percent, while the income remained the same. If both obtained, it would be impossible to continue the Project because the IRR would decrease to 12 percent. The BCR rate would stand at 1.56. This means that the investment would yield returns equal to opportunity costs or would break even. In such a situation, the Project would have a payback period of seven years and four months. The NPV at the end of the twentieth year would be 670 million baht.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดี โดยได้รับความอนุเคราะห์และความกรุณาอย่างสูงจาก รองศาสตราจารย์อติ ไทยานันท์ และรองศาสตราจารย์ ดร.ประสาร บุญเสริม กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำปรึกษาและคำแนะนำที่ดี ทั่งยังเสียสละเวลาอันมีค่ามาเอาใจใส่ตรวจสอบ แก้ไข ปรับปรุงข้อบกพร่อง เกียวกับเนื่อหาและรายละเอียด อันเป็นประโยชน์ต่อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เพื่อให้ออกมาสมบูรณ์เป็นอย่างดี ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณคณาจารย์ ที่ให้ความรู้แก่ข้าพเจ้าตลอดการศึกษา รวมถึงบุคคลท่านอื่น ๆ ที่ไม่สามารถกล่าวได้หมดในที่นี้ ทั่งเพื่อนร่วมรุ่นหลักสูตรเศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต พี่ ๆ เพื่อน ๆ ตลอดจนบุคคลอื่นที่เกียวข้อง ที่ได้ให้คำแนะนำเสนอแนะ ช่วยเหลือในการสืบค้นข้อมูล ตลอดจนรับฟังปัญหาต่าง ๆ ของผู้เขียน และพร้อมเป็นแรงผลักดันและกำลังใจให้ผู้เขียนศึกษาค้นคว้าสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ท้ายที่สุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และพี่น้องทุกคนในครอบครัว ที่ได้ให้กำลังใจ ให้คำปรึกษา และสนับสนุนผู้เขียนเป็นอย่างดีเสมอมาจนกระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ตลอดจนสถาบันการศึกษาทุกแห่งที่ผู้เขียนได้เคยศึกษามา รวมถึงพี่ ๆ และเพื่อนร่วมงานบริษัท ฮาแพค-ลอยด์ (ประเทศไทย) จำกัด

วรางคณา แซ่ลิม

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... (4)

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... (6)

กิตติกรรมประกาศ..... (8)

สารบัญตาราง..... (11)

สารบัญภาพประกอบ..... (14)

บทที่

1 บทนำ..... 1

ความสำคัญของปัญหา..... 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... 4

ขอบเขตของการวิจัย..... 5

สมมติฐานของการวิจัย..... 5

วิธีดำเนินการวิจัย..... 5

นิยามคำศัพท์เฉพาะ..... 6

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 10

2 แนวคิดทางทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง..... 11

แนวคิดทางทฤษฎี..... 11

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง..... 51

3 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ..... 56

ความเป็นมาของโครงการให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์
ระหว่างท่าเรือชายฝั่ง..... 58

อุปสงค์ต่อการใช้ท่าเรือชายฝั่ง..... 59

ลักษณะทั่วไปของโครงการท่าเทียบเรือท้องแบนที่อำเภอพระประแดง
ในจังหวัดสมุทรปราการ..... 60

ตลาดธุรกิจให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝั่ง..... 64

บทที่ หน้า
4 วิธีดำเนินการวิจัย และผลการวิจัย 70
วิธีดำเนินการวิจัย 70
ผลการวิจัย 73
5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ 77
สรุปผลการวิจัย 77
ข้อเสนอแนะ 79
ภาคผนวก 80
บรรณานุกรม 141
ประวัติผู้เขียน 144

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	สถิติตู้สินค้าขนส่งทางเรือชายฝั่ง ท่าเรือแหลมฉบัง ระหว่างปี พ.ศ. 2555-2559	4
2	การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ	58
3	ค่าใช้จ่ายในการทำโครงการท่าเทียบเรือท้องแบนที่อำเภอพระประแดง	62
4	ค่าใช้จ่ายเครื่องจักรและอุปกรณ์ของโครงการท่าเทียบเรือท้องแบน ที่อำเภอพระประแดง	62
5	ที่มาของผลตอบแทนของโครงการท่าเทียบเรือท้องแบน ที่อำเภอพระประแดง	63
6	ที่มาของรายจ่ายของโครงการท่าเทียบเรือท้องแบนที่อำเภอพระประแดง	63
7	กิจกรรมการดำเนินงานเกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกของท่าเรือ (ยกเว้นการขนถ่ายสินค้า)	66
8	รายจ่ายสำหรับค่าพนักงานในโครงการให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ ระหว่างท่าเรือชายฝั่งพื้นที่ 40 ไร่	67
9	ผลการศึกษาตามเกณฑ์การตัดสินใจลงทุนรูปแบบต่าง ๆ	73
10	การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ กรณีที่อัตราค่าใช้บริการ มีอัตราการลดลงร้อยละ 5	74
11	การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ กรณีที่ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ขณะที่รายได้คงที่	75
12	อัตราเงินกู้และเงินฝากประจำธนาคารพาณิชย์ที่จดทะเบียนในประเทศ ประจำวันที่ 16 พฤษภาคม ปี พ.ศ. 2561	81
13	การคำนวณการชำระดอกเบี้ยเงินกู้ ตั้งแต่ปีที่ 1-8 (วงเงิน 200 ล้านบาท)	83
14	ประมาณการกระแสเงินสด สำหรับโครงการท่าเทียบเรือท้องแบน ที่อำเภอพระประแดงในจังหวัดสมุทรปราการ ตั้งแต่ปีที่ 0-5	90

ตาราง หน้า

15 ประมาณการกระแสเงินสด สำหรับโครงการท่าเทียบเรือท้องแบน
ทีอำเภอพระประแดงในจังหวัดสมุทรปราการ ตั่งแต่ปีที 6-11 93
16 ประมาณการกระแสเงินสด สำหรับโครงการท่าเทียบเรือท้องแบน
ทีอำเภอพระประแดงในจังหวัดสมุทรปราการ ตั่งแต่ปีที 12-17 96
17 ประมาณการกระแสเงินสด สำหรับโครงการท่าเทียบเรือท้องแบน
ทีอำเภอพระประแดงในจังหวัดสมุทรปราการ ตั่งแต่ปีที 18-20 99
18 การคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิและอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน 102
19 การคำนวณหาค่าอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน 105
20 ประมาณการกระแสเงินสด สำหรับโครงการท่าเทียบเรือท้องแบน
ทีอำเภอพระประแดงในจังหวัดสมุทรปราการ ตั่งแต่ปีที 0-5 107
21 ประมาณการกระแสเงินสด สำหรับโครงการท่าเทียบเรือท้องแบน
ทีอำเภอพระประแดงในจังหวัดสมุทรปราการ ตั่งแต่ปีที 6-11 110
22 ประมาณการกระแสเงินสด สำหรับโครงการท่าเทียบเรือท้องแบน
ทีอำเภอพระประแดงในจังหวัดสมุทรปราการ ตั่งแต่ปีที 12-17 113
23 ประมาณการกระแสเงินสด สำหรับโครงการท่าเทียบเรือท้องแบน
ทีอำเภอพระประแดงในจังหวัดสมุทรปราการ ตั่งแต่ปีที 18-20 116
24 การคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิและอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน 119
25 การคำนวณหาค่าอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน 122
26 การประมาณการกระแสเงินสด สำหรับโครงการท่าเทียบเรือท้องแบน
ทีอำเภอพระประแดงในจังหวัดสมุทรปราการ (กรณีที 2) ตั่งแต่ปีที 0-5 124
27 การประมาณการกระแสเงินสด สำหรับโครงการท่าเทียบเรือท้องแบน
ทีอำเภอพระประแดงในจังหวัดสมุทรปราการ (กรณีที 2) ตั่งแต่ปีที 6-11 127
28 การประมาณการกระแสเงินสด สำหรับโครงการท่าเทียบเรือท้องแบน
ทีอำเภอพระประแดงในจังหวัดสมุทรปราการ (กรณีที 2)
ตั่งแต่ปีที 12-17 130

ตาราง หน้า

29 การประมาณการกระแสเงินสด สำหรับโครงการท่าเทียบเรือท้องแบน
ทีอำเภอพระประแดงในจังหวัดสมุทรปราการ (กรณีที่ 2)
ตั่งแต่ปีที 18-20 133
30 การคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิและอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน 136
31 การคำนวณหาค่าอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน 139

สารบัญภาพ

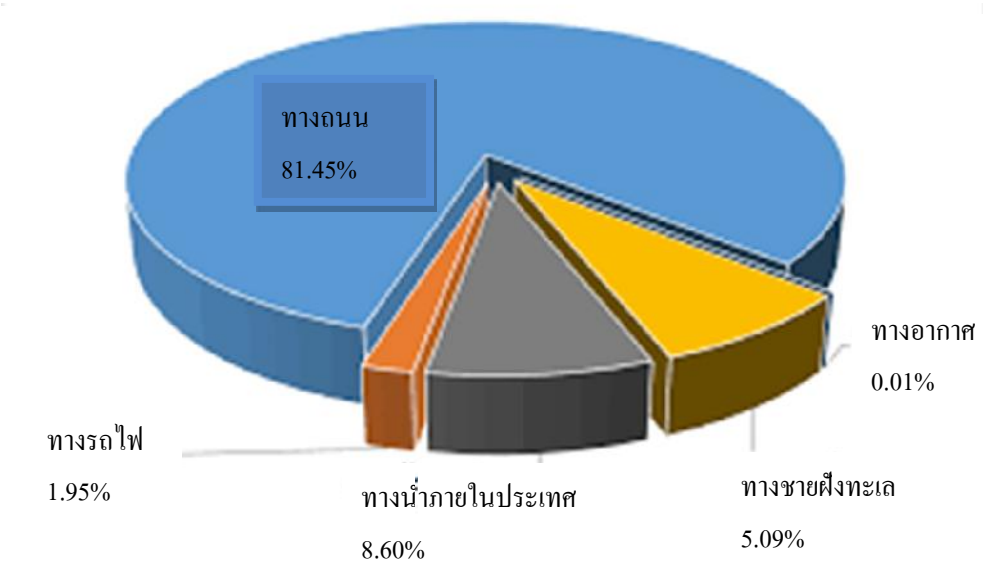
ภาพ		หน้า
1	สัดส่วนการขนส่งสินค้าภายในประเทศเฉลีย 5 ปี (ปี พ.ศ. 2554-2558).....	2
2	ต้นทุนการขนส่งในแต่ละรูปแบบ.....	3
3	ประเภทของตู้สินค้า.....	7
4	เส้นทางหลักในการคมนาคมขนส่งทางน้ำไทย.....	57

บทที่ 1
บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเศรษฐกิจของประเทศไทยได้พัฒนาควบคู่ไปกับการค้าที่กำลังเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย ฉบับที่ 3 (ปี พ.ศ. 2560-2564) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (ปี พ.ศ. 2560-2564) ที่มีเป้าหมายให้ประเทศไทยสามารถยกระดับระบบโลจิสติกส์ของประเทศไปสู่การเป็นศูนย์กลางทางการค้า การบริการ และการลงทุนในภูมิภาค ประกอบด้วย 3 ยุทธศาสตร์หลัก ได้แก่ (1) การพัฒนาเพิ่มมูลค่าระบบห่วงโซ่อุปทาน (2) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวก และ (3) การพัฒนาปัจจัยสนับสนุนด้านโลจิสติกส์ เพื่อสนับสนุนความการแข่งขันของประเทศและการดำเนินการลักษณะบูรณาการระหว่างหน่วยงาน และภาคีการพัฒนาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการขับเคลื่อน ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ให้มีผลในทางปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพ

การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ว่าด้วยการพัฒนาระบบการบริหารจัดการขนส่ง-สินค้าและบริการของประเทศคิดเป็นสัดส่วนเท่ากับร้อยละ 12 ของผลิตภัณฑ์มวลรวม-ภายในประเทศ ณ ราคาประจำปี ในปี พ.ศ. 2564 (สัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP) รูปแบบการขนส่งในประเทศไทย ประกอบไปด้วย การขนส่งทางถนน ทางบก ทางน้ำ และทางราง จากภาพ 1 จะเห็นได้ว่า อัตราส่วนของการขนส่งทางถนนอยู่ที่ร้อยละ 81.45 ทางรถไฟอยู่ที่ร้อยละ 1.95 การขนส่งทางน้ำภายในประเทศอยู่ที่ร้อยละ 8.5 ในขณะที่การขนส่งทางชายฝั่งทางทะเลมีอัตราการขนส่งอยู่ที่ร้อยละ 8.09 และการขนส่งทาง-อากาศอยู่ที่ร้อยละ 0.01

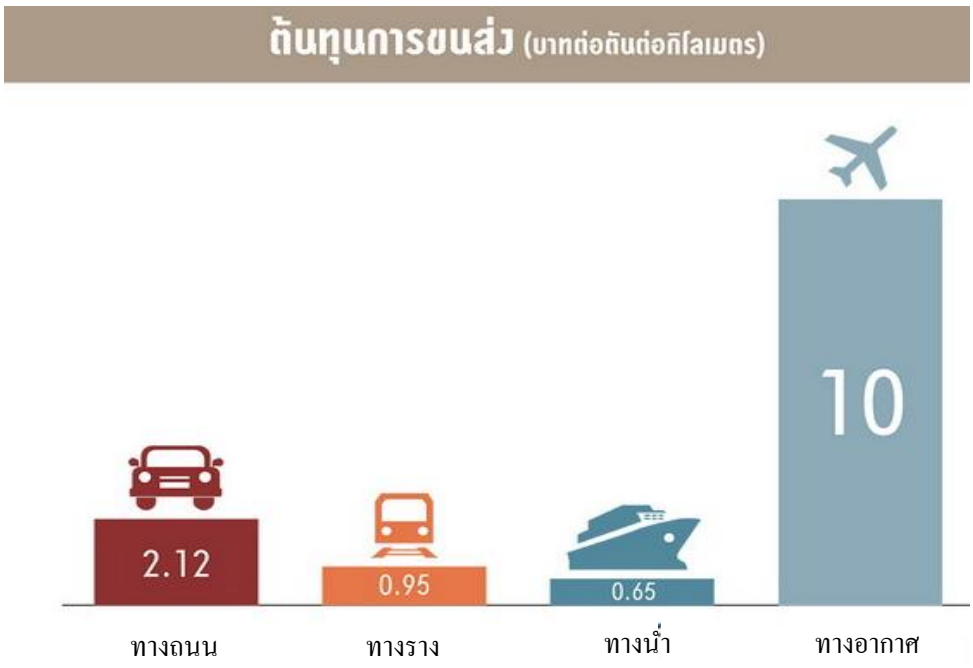


ภาพ 1 สัดส่วนการขนส่งสินค้าภายในประเทศเฉลี่ย 5 ปี (ปี พ.ศ. 2554-2558)

ที่มา. จาก *สัดส่วนการขนส่งสินค้าภายในประเทศเฉลี่ย 5 ปี,* โดย สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2561, ค้นเมื่อ 13 สิงหาคม 2561, จาก http://www.otp.go.th/index.php/site/index

สำหรับต้นทุนการขนส่ง จะเห็นได้ว่า การขนส่งทางน้ำมีต้นทุนในการขนส่งที่ต่ำกว่าการขนส่งในรูปแบบอื่น ๆ อยู่ที่ 0.65 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร เนื่องจากการขนส่งทางน้ำสามารถขนส่งในปริมาณที่มากกว่ารูปแบบอื่น จึงส่งผลให้ต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์มีประสิทธิภาพมากขึ้น

การปรับเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งสู่การขนส่งที่มีประสิทธิภาพสร้างโครงข่ายเชื่อมโยงการขนส่งระหว่างท่าเรือ การขนส่งทางราง และทางถนนด้วยการส่งเสริมให้มีการปรับเปลี่ยนจากระบบการขนส่งสินค้าทางถนนไปสู่ระบบรางและทางน้ำ และการใช้เชื่อเพลิงที่ประหยัดกว่าให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศโดยรวม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง และลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์ต่าง ๆ



ภาพ 2 ต้นทุนการขนส่งในแต่ละรูปแบบ

*ที่มา.*จาก *ต้นทุนการขนส่งในแต่ละรูปแบบ,* โดย ไทยพับลิก้า, 2561, ค้นเมื่อ 13 สิงหาคม 2561, จาก https://thaipublica.org/2014/09/the-truth-of-thailand-rail-system3/web-161

การเพิ่มประสิทธิภาพรูปแบบการขนส่งระหว่างท่าเทียบเรือชายฝั่งเป็นอีกทางเลือกที่ช่วยลดต้นทุนการกระจายสินค้าให้แก่ผู้ประกอบการ เนื่องจากมีต้นทุนในการขนส่งต่อหน่วยต่ำกว่าการขนส่งสินค้าในรูปแบบอื่น ๆ เพราะสามารถขนส่งสินค้าได้ในปริมาณมากต่อครั้ง และหากมีการพัฒนาและสนับสนุนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นก็จะส่งผลให้เกิดความน่าดึงดูดและหันมาเลือกใช้การขนส่งสินค้าทางเรือท้องแบนมากขึ้น และยังสามารถลดภาระให้แก่สังคมได้ โดยจะเห็นได้ว่า การขนส่งสินค้าทางเรือชายฝั่งไม่มีการลงทุนสร้างเส้นทางร่องน้ำการเดินเรือ ซึ่งการขนส่งสินค้าทางถนนสร้างภาระให้กับสังคมหลายด้าน ความจำเป็นของโครงการให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝั่ง จึงเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางการค้ากับต่างประเทศได้อีกทางหนึ่ง ตลอดจนอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้นำเข้าและผู้ส่งออกได้มีทางเลือกในการใช้บริการ

ตาราง 1

สถิติตู้สินค้าขนส่งทางเรือชายฝั่ง ท่าเรือแหลมฉบัง ระหว่างปี พ.ศ. 2555-2559

(หน่วย : ตู้)

ปี	จำนวนตู้บรรจุสินค้า		ยอดรวม
	ขาเข้า	ขาออก	
2555	93,321	115,260	269,139
2556	117,477	121,286	238,763
2557	154,332	121,206	275,538
2558	156,956	131,066	288,022
2559	159,392	147,609	307,001
รวม	681,478	636,427	1,378,463

ที่มา. จาก *สถิติตู้สินค้าขนส่งทางเรือชายฝั่ง ท่าเรือแหลมฉบัง,* โดย ท่าเรือแหลมฉบัง, 2560, ค้นเมื่อ 22 ตุลาคม 2560, จาก http://www.laemchabangportnew.com/2013-12-25-04-35-01.html

จากตาราง 1 แนวโน้มของการเพิ่มขึ้นของการใช้ท่าเรือชายฝั่ง แสดงให้เห็นถึงการปรับเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งจากทางบกมาเป็นเรือชายฝั่งมากขึ้น ดังนั่น จึงน่าสนใจที่จะวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ที่มีต่อโครงการให้บริการการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝั่ง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. วิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนของโครงการให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝั่ง โดยมีที่ตั่งของโครงการอยู่ที่จังหวัดสมุทรปราการ

2. วิเคราะห์ความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ โดยดูถึงผลกระทบของโครงการเมื่อต้นทุนหรือผลตอบแทนของโครงการนั่นมีการเปลี่ยนแปลงไป

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝั่ง ซึ่งมีที่ตั้งของโครงอยู่ที่จังหวัดสมุทรปราการ โดยทำการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการที่มีกำหนดระยะเวลา 20 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560-2580

สมมติฐานของการวิจัย

การลงทุนโครงการให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝั่ง ซึ่งมีที่ตั้งของโครงการอยู่ที่จังหวัดสมุทรปราการ เป็นโครงการลงทุนที่มีความเป็นไปได้ในการลงทุน

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) เป็นการเก็บข้อมูลจากการสอบถามและสัมภาษณ์จากผู้ให้บริการดำเนินธุรกิจให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเทียบ-เรือท้องแบน เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับต้นทุน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ กลยุทธ์ในการบริหารจัดการและประมาณการรายได้

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) รวบรวมข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าหนังสือ วารสาร นิตยสาร เว็บไซต์ และบทความต่าง ๆ ทั่งหน่วยงานของรัฐ และเอกชนที่มีความเกียวข้อง

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (descriptive method) เป็นการวิเคราะห์ลักษณะของโครงการให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝั่งและระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ในการขออนุญาตทำธุรกิจโครงการให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝั่งทีให้บริการครบวงจร

2. การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (quantitative method) เป็นการประเมินมูลค่าของต้นทุนและผลตอบแทนและวิเคราะห์ในเรื่องต่อไปนี้ (Zerbe & Bellas, 2006, p. 220)

2.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value--NPV)

2.2 อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio--BCR)

2.3 ระยะเวลาคืนทุน (payback period)

2.4 อัตราส่วนผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return--IRR)

2.5 การวิเคราะห์ความอ่อนไหว (sensitivity analysis)

นิยามคำศัพท์เฉพาะ

ท่าเรือชายฝั่ง (coastal port) หมายถึง ท่าเรือทีตั่งอยู่ชายทะเลหรือริมแม่น่ำหากสภาพท้องน่ำ จากปากแม่น่ำจนถึงทีตั่งท่าเรือมีสภาพเหมาะสมทีเรือทีใช้ในการขนส่งสินค้าชายฝั่งสามารถเข้าไปเทียบท่าและรับส่งสินค้าชายฝั่งได้

Barge ความหมายทางโลจิสติกส์ คือ เรือท้องแบนหรือเรือทีใช้ในการขนส่งสินค้าชายฝั่ง

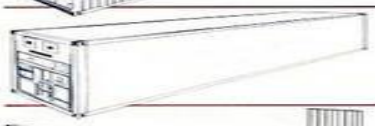
ท่าเรือ หมายถึง อาณาบริเวณทีใช้สำหรับกิจกรรมการขนส่งทางน่ำ เพื่อให้เรือจอดเทียบท่ามีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการขนส่งสินค้าจากเรือขึ่นท่า และการขนถ่ายสินค้าลงเรือ โดยท่าเทียบเรือสามารถแบ่งตามประเภทสินค้า ได้แก่ ท่าเทียบเรือขนถ่ายสินค้าทัวไป (general cargo) ท่าเทียบเรือขนถ่ายสินค้าเหลว (liquid cargo) และท่าเทียบเรือขนถ่ายสินค้าแบบตู้บรรจุสินค้า (container cargo)

ตู้บรรจุสินค้า หมายถึง ตู้บรรจุสินค้าทีเป็นหีบห่อ ชิ่นส่วน กล่อง หรือไม่มีหีบห่อทีใช้ในการขนส่งสินค้าทางทะเล ซึงมีลักษณะเป็นตู้สีเหลียมผืนผ้า กว้าง 8 ฟุต สูง 8.5 ฟุต

ยาว 20 35 40 หรือ 45 ฟุต โดยตู้บรรจุสินค้าทำมาจากเหล็ก หรืออะลูมิเนียม ซึ่งทำการผนึกอย่างดี กันไม่ให้น้ำเข้าไปในตู้ เพื่อป้องกันการสูญหายและสูญเสียในระหว่างการขนส่ง

TEU (Twenty-foot Equivalent Unit) หมายถึง หน่วยมาตรฐานในการวัดตู้สินค้า ตัวอย่างเช่น 1 TEU เท่ากับ ตู้สินค้าขนาด 20 ฟุต

FEU (Forty-foot Equivalent Unit) หมายถึง หน่วยมาตรฐานในการวัดตู้สินค้า ตัวอย่างเช่น 1 FEU เท่ากับ ตู้สินค้าขนาด 40 ฟุต

Equipment	Container Type	Interior Dimensions	
	20' Dry	L: 5.89 m W: 2.34 m H: 2.33 m	19'4" 7'8" 7'8"
	20' Reefer	L: 5.50 m W: 2.26 m H: 2.25 m	18'1/4" 7'5 1/8" 7'4 7/8"
	20' Collapsible Flatrack	L: 5.94 m W: 2.43 m H: 2.15 m	19'6 1/4" 8'0" 7'1"
	40' Dry	L: 12.01 m W: 2.34 m H: 2.36 m	39'5" 7'8" 7'9"
	40' Highcube	L: 12.01 m W: 2.34 m H: 2.66 m	39'5" 7'8" 8'9"
	40' Reefer	L: 11.64 m W: 2.28 m H: 2.25 m	38'2 1/8" 7'5 7/8" 7'4 5/8"
	40' Collapsible Flatrack	L: 12.06 m W: 2.43 m H: 1.93 m	39'7" 8'0" 6'4"
	20' Open Top	L: 5.81 m W: 2.34 m H: 2.34 m	19'1" 7'8" 7'8"
	40' Open Top	L: 12.03 m W: 2.34 m H: 2.43 m	39'6" 7'8" 8'0"

ภาพ 3 ประเภทของตู้สินค้า

ที่มา. จาก *การขนส่งทางเรือด้วยระบบตู้คอนเทนเนอร์,* โดย มารีนเนอร์ไทย, 2561, ค้นเมื่อ 13 สิงหาคม 2561, จาก http://www.marinerthai.net/sara/viewsara1006.php/

ประเภทและขนาดของตู้สินค้าที่ใช้ในปัจจุบันเป็นตู้บรรจุสินค้าที่สร้างขึ้นพิเศษ ซึ่งจะมีมีคุณสมบัติ ดังนี้ (กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ, ศลิษา ภมรสถิตย์ และจักรกฤษณ์ ดวงพัสตรา, 2547)

1. ทำจากเหล็กหรืออลูมิเนียมอย่างดีกันน้ำไม่ให้เข้าไปในตัวตู้ได้

2. แข็งแรงคงทนต่อการใช้งาน

3. ออกแบบให้สะดวกต่อการขนถ่ายสินค้าขึ้นลง

4. ป้องกันการสูญหายและเสียหายระหว่างการขนส่ง

5. ภายในได้รับการออกแบบให้มีเนื้อที่บรรจุสินค้าตั้งแต่ 1 ลูกบาศก์เมตรขึ้นไป

มาตรฐานของตู้คอนเทนเนอร์ที่กำหนดโดยองค์การมาตรฐานระหว่างประเทศ (International Standard Organization--ISO) ที่ประกาศใช้มาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1967 โดยแบ่งออกเป็นชนิดต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับการบรรจุสินค้าที่มีลักษณะแตกต่างกันออกไป ดังนี้

1. ตู้บรรจุสินค้าแห้ง (dry or general cargoes container) เป็นตู้ที่นิยมใช้มากที่สุด โครงสร้างเป็นเหล็กกล้า ตัวตู้ทำด้วยอลูมิเนียมหรือเหล็กกล้า แต่บางแบบทำด้วยเหล็กกล้าแล้วเคลือบผิวด้วย F.R.P. (Fiberglass Reinforced Plastic) ตู้คอนเทนเนอร์แบบนี้ไม่ได้บุฉนวนกันความร้อน ไม่มีเครื่องทำความเย็น ใช้บรรทุกสินค้าทั่วไปที่ไม่มีปัญหาต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิภายในตู้

2. ตู้ห้องเย็น (refrigerated container/reefer container) ตัวตู้ทำมาจากอลูมิเนียม ภายในบุด้วยฉนวนกันความร้อน เพื่อป้องกันไม่ให้ความร้อนจากภายนอกแผ่เข้าไปในตัวตู้ มีการติดตั้งเครื่องทำความเย็นไว้ภายใน ซึ่งสามารถทำให้อุณหภูมิในตู้เย็นต่ำสุดถึง –23 องศาเซลเซียส ตู้ชนิดนี้ใช้สำหรับบรรจุสินค้าประเภทอาหารสดเสียง่าย ตลอดจนสินค้าอื่นที่ต้องการอุณหภูมิเฉพาะของตัวสินค้า ประเภทอาหารสด เช่น กุ้ง ปลา ไก่ และเนื้อสัตว์อื่น ๆ ผัก และผลไม้สด สินค้าอื่น ๆ เช่น ยารักษาโรค ฟิล์ม ช็อกโกแลต รวมทั้งเคมีภัณฑ์บางชนิดที่จำเป็นต้องเก็บในที่อุณหภูมิคงที่ หรือต่ำกว่าอุณหภูมิทั่วไป สำหรับเนื้อสดแช่เย็นหรือผักสดจะมีตู้สินค้าทำความเย็นชนิดพิเศษที่ใช้ระบบบรรจุก๊าซไนโตรเจน และอุปกรณ์ช่วยไม่ให้เนื้อที่แช่แข็ง ตู้สินค้านี้ต้องใช้กระแสไฟฟ้ากับเครื่องทำความเย็นที่ติดมากับตู้แต่ละตู้ ปลั๊กเสียบของแต่ละตู้สามารถใช้กับปลั๊ก-

ไฟฟ้าทั่งบนเรือบรรทุกสินค้าและทีลานเก็บตู้สินค้าทีท่าเรือและเสียบกับเครื่องกำเนิด-ไฟฟ้า (generator) บนรถบรรทุกสินค้าได้

3. ตู้ฉนวน (insulated container) มีโครงสร้างคล้ายกับตู้ห้องเย็นทัวไป ต่างกันตรงทีตู้ฉนวนภายในบุด้วยฉนวนกันความร้อน หรือโฟมทุกด้าน เพื่อป้องกันไม่ให้ความร้อนจากภายนอกแผ่เข้าไปในตัวตู้หรือป้องกันไม่ให้อุณหภูมิภายในตู้เปลียนแปลงตามอุณหภูมิได้เช่นเดียวกับตู้ห้องเย็นทัวไป

4. ตู้ระบายอากาศ (ventilated container) ตู้สินค้าประเภทนี่มีลักษณะเหมือนกับตู้แห้งธรรมดา แต่ติดพัดลมดูดอากาศ สามารถตั่งประมาณการดูดลมออกจากตู้ได้ตามต้องการ ใช้สำหรับบรรทุกสินค้าทีต้องการระบายอากาศ เช่น ผักและผลไม้บางชนิดทีไม่จำเป็นต้องใช้บรรทุกในตู้ห้องเย็น (refrigerated container/reefer container) ซึงมีค่าขนส่งถูกกว่าและใช้สำหรับบรรจุสินค้าประเภททีต้องการควบคุมปริมาณความชื่นให้อยู่ในเกณฑ์อีกด้วย

5. ตู้เปิดหลังคา (open top container) ตู้เปิดหลังคามีลักษณะเหมือนตู้แห้งธรรมดาหรือตู้สินค้าทัวไป แต่ฝาบนของตู้สามารถเปิดออกได้ตลอด และสามารถติดตั่งกลับได้อย่างสะดวกรวดเร็ว เพือสะดวกในการบรรจุและขนถ่ายสินค้าออกจากตู้ สินค้าทีใช้กับตู้สินค้าชนิดนี่มักจะเป็นสินค้าทีมีความสูง มีน่ำหนักมากและมีขนาดใหญ่ไม่สะดวกในการใช้ตู้แบบ Dry Container เช่น เครืองจักรกล แผ่นกระจกและต้นไม้เป็นต้น เวลาบรรจุสินค้าเข้าหรือออกจากตู้จะใช้ปั่นจันสำหรับยกสินค้าเข้ามาช่วยยกสินค้าผ่านทางหลังคา จากนั่นจึงปิดหลังคาเพือกันน่ำฝนหรือน่ำทะเล ตู้ประเภทนี่จะบรรจุไว้อยู่ชั่นบนสุดของฝาระวางเรือตู้สินค้าประเภทเปิดหลังคา

6. ตู้สินค้าแบบถังหรือแทงค์เกอร์ (tank container) ตู้สินค้าแบบถังหรือแทงค์เกอร์เป็นตู้สินค้าชนิดโปร่ง ไม่มีประตู มีถังเหล็กกลมยาวติดตั่งอยู่กับพืนตู้ มีโครงเหล็กแทนผนังทุกด้าน เพือยึดเสาและพืนทีตู้เข้าด้วยกันเป็นโครงเหล็กทีมีความแข็งแรงมากสามารถป้องกันการกระทบกระแทกจากภายนอกได้สะดวกต่อการซ้อนหรือยกขึ่น หรือลงจากเรือเหมือนกับตู้คอนเทนเนอร์แบบอืน ๆ ใช้สำหรับบรรทุกอาหาร เครืองดืม เคมีภัณฑ์และสินค้าอืน ๆ ทีเป็นน่ำและของเหลว เช่น ก๊าซออกซิเจน น่ำมัน หรือวัตถุระเบิดทีต้องการความระมัดระวังเป็นพิเศษ เป็นต้น

7. ตู้แพลตฟอร์ม (platform based or flat rack container) ตู้สินค้าชนิดนี้ไม่มีรูปร่างลักษณ์เป็นตู้คอนเทนเนอร์ เพราะเป็นตู้สินค้าทีเปิดส่วนบนและด้านข้างของตู้ มีแต่พืนเรียบกับแผงแข็งแรงกั่นหน้าหลัง 2 แผ่น เพื่อป้องกันสินค้าเลือนประเภทนี้ใช้สำหรับบรรทุกสินค้าทีมีน้ำหนักมากกว่าปกติ และสินค้ามีขนาดความกว้างความสูงเกินกว่าความกว้างความสูงของตู้ทัวไป เช่น ซุง เครืองจักรกลและเหล็กแท่ง เป็นต้น

ประโยชน์ทีคาดว่าจะได้รับ

ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนสำหรับโครงการให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝัง จังหวัดสมุทรปราการ ซึงเป็นข้อมูลทีเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ หรือนักลงทุนทีสนใจในธุรกิจโครงการให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝัง ทั่งในลักษณะข้อมูลประกอบการตัดสินใจ ข้อมูลการทำแผนธุรกิจ หรือข้อมูลเสนอแผนสำหรับการกู้ยืมเงินลงทุนต่อสถาบันการเงินต่อไป

บทที่ 2
แนวคิดทางทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดทางทฤษฎี

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการต้องมีการวิเคราะห์ถึงต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการอย่างละเอียด แล้วสร้างขึ้นเป็นดัชนีเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจการดำเนินโครงการนั่น ๆ เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมในการลงทุน กรณีที่เป็นการวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ ต้นทุนและผลประโยชน์ที่นำมาวิเคราะห์นั่นต้องเป็นรายการที่ปรากฏเป็นรายการทางการเงินเท่านั่น โดยต้นทุนของโครงการ ประกอบไปด้วย 2 องค์ประกอบหลัก คือ (1) ต้นทุนในการลงทุนตอนเริ่มโครงการ และ (2) ต้นทุนที่เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและบำรุงรักษาของโครงการ สำหรับในส่วนผลตอบแทนของโครงการต้องมีการแจกแจงรายละเอียดให้ครบถ้วนว่าผลตอบแทนนั่นได้มาจากรายการใดที่เป็นผลผลิตของโครงการ แล้วนำมาสร้างเป็นดัชนีเพื่อการวิเคราะห์โครงการ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมต่อการลงทุนโครงการ

สำหรับการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของโครงการให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝั่งในจังหวัดสมุทรปราการ จึงต้องอาศัยแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ และต้องอาศัยความรู้และข้อเท็จจริงจากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ที่ได้มีการศึกษาไว้แล้ว ฉะนั่น การนำเสนอในบทนี่ได้ทำการแยกเป็นสองส่วน คือ ส่วนที่เป็นทฤษฎีการวิเคราะห์โครงการและส่วนที่เป็นการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี่

แนวคิดการวิเคราะห์โครงการ

การวิเคราะห์โครงการมีวัตถุประสงค์ที่จะนำหลักเศรษฐศาสตร์มาใช้ประกอบการตัดสินใจเพื่อการลงทุน เพื่อเป็นตัวช่วยในการบริหารทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพและประโยชน์สูงสุด ในขณะเดียวกันก็สอดคล้องกับความต้องการหรือวัตถุประสงค์ของส่วนรวมมากที่สุด เพื่อนำไปสู่จุดมุ่งหมายในการพัฒนาประเทศ เช่น การขยายการจ้างแรงงานที่เพิ่มขึ้น นำไปสู่การเพิ่มรายได้ต่อบุคคลให้สูงขึ้น เพื่อนำไปสู่ความเท่าเทียมกันในทางด้านโอกาสอย่างเท่าเทียมกัน

การวิเคราะห์โครงการเป็นวิธีการหนึ่งในการแสดงการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องจากการวิเคราะห์โครงการจะมีการประเมินผลตอบแทน (benefit) และค่าใช้จ่าย (cost) ด้านต่าง ๆ ของแต่ละโครงการ ซึ่งถ้าหากผลตอบแทนมีมากกว่าค่าใช้จ่าย โครงการนั่นเป็นโครงการที่ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (มนูญ พาหิระ, 2514, หน้า 24-25)

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนของโครงการจะเป็นการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดขึ่นไว้อย่างชัดเจน โดยมีการกำหนดแนวทางปฏิบัติในรายละเอียดเกียวกับการดำเนินงานต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันเป็นขั่นตอนตามระยะเวลาเป้าหมายของการดำเนินการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการนั่น ๆ ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้แน่นอน มีดังนี่

วงจรของโครงการ (project cycle) Baum and Tolbert (1985, p. 333) กล่าวว่า โครงการ ประกอบด้วย งานกิจกรรมที่มีความเกียวเนืองกัน โครงการจะประสบความสำเร็จได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้นั่นจะต้องมีกระบวนการวางแผนที่ดีอย่างเป็นขั่นตอน ขั่นตอนของโครงการนั่นอาจเรียกว่า “วงจรโครงการ” ซึ่งเริมตั่งแต่ความคิดที่ว่าจะทำโครงการ จนถึงขั่นนำโครงการไปปฏิบัติและมีการติดตามประเมินผล วงจรโครงการมีประโยชน์อย่างมาก ทำให้มองเห็นภาพกว้าง ๆ ของงานที่ต้องดำเนินไปภายใต้ขอบเขตความรับผิดชอบของหน่วยงานต่าง ๆ โดยทีงานกิจกรรมแต่ละอย่างจะมีส่วนกำหนดความสำเร็จของโครงการ

Baum and Tolbert (1985, p. 334) ได้เสนอกระบวนการหรือวงจรของโครงการตามทีธนาคารโลก (world bank) ใช้เป็นแนวทาง ดังนี้

ขั่นที 1 ขั่นการกำหนดโครงการ (project identification)

ขั่นที 2 ขั่นเตรียมการ (project preparation)

ขั่นที 3 ขั่นประเมินและอนุมัติโครงการ (project appraisal and approval)

ขั่นที 4 ขั่นนำโครงการไปปฏิบัติและดำเนินการ (project implementation)

ขั่นที 5 ขั่นการติดตามและประเมินผล (monitoring and evaluation)

โดยกระบวนการวางแผนหรือวงจรของโครงการตามทีธนาคารโลก (world bank) ใช้เป็นแนวทางนั่น มีรายละเอียดดังนี้ (หฤทัย มีนะพันธ์, 2550, หน้า 13-27)

ขั่นที 1 ขั่นการกำหนดโครงการ (project identification) เป็นความคิดทีจะหาทางในการจัดสรรทรัพยากรไปลงทุนในโครงการทีมีความสำคัญ สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการพัฒนาประเทศ นันคือ ต้องดำเนินการเสาะหาโครงการทีมีความสำคัญอย่างเร่งด่วนในการดำเนินการ มีความเหมาะสมและสามารถปฏิบัติได้จริงตามวัตถุประสงค์ ดังนั่น ขั่นนี้ต้องเริมจากความคิดทีจะทำโครงการ จากนั่นพัฒนาความคิดออกมาเป็นรูปร่าง

ขั่นที 2 ขั่นเตรียมการ (project preparation) เป็นการร่างรายละเอียดของโครงการโดยอาศัยข้อมูลด้านต่าง ๆ เพือนำมาประเมินว่าโครงการทีพิจารณามีความเหมาะสมแก่การลงทุนหรือไม่ ความเหมาะสมของโครงการนั่นจะพิจารณาการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (project feasibility studies) 6 ด้าน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ด้านการตลาด (market analysis) เพือดูความเป็นไปได้ของตลาด ซึงต้องวิเคราะห์และคาดคะเน อุปสงค์หรือความต้องการทีมีผลต่อผลผลิตของโครงการ โดยรายละเอียดของข้อมูลทีใช้วิเคราะห์ ประกอบด้วย ลักษณะของผลิต ลักษณะตลาด วิธีการนำผลผลิตเข้าสู่ตลาด ขนาดตลาดหรือขนาดอุปสงค์ ค่าใช้จ่ายในการขายและการจัดจำหน่ายผลผลิต อุปสงค์ทีมีต่อผลผลิตทั่งในปัจจุบันและอนาคต

2. การวิเคราะห์ด้านเทคนิค (technical analysis) การวิเคราะห์ด้านเทคนิคหรือด้านวิศวกรรมเป็นการวิเคราะห์ เพือดูความเป็นไปได้ทางเทคนิค (technical feasibility) ในการผลิตผลผลิตของโครงการ นันคือ ภายใต้สภาพทางเทคนิคทีมีอยู่หรือทีหามาได้

ต้องสามารถผลิตผลผลิตได้ โดยพิจารณาเลือกใช้เทคนิคที่ให้อัตราผลตอบแทนในการลงทุนที่เหมาะสม การวิเคราะห์ยังเป็นฐานที่ดีในการประเมินขนาดของเงินงบประมาณลงทุนและการผลิต ซึ่งนำไปใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ด้านการเงิน (financial analysis) รายละเอียดต่าง ๆ ในการวิเคราะห์หรือศึกษาด้านเทคนิคเป็นเรื่องของการเลือกขนาดและรูปแบบของโครงการ เครื่องจักรอุปกรณ์ ลักษณะกระบวนการผลิต ทำเลที่ตั้งของโรงงาน แหล่งวัตถุดิบ และสาธารณูปโภค

3. การวิเคราะห์ด้านการเงิน (financial analysis) เป็นการวิเคราะห์ถึงค่าใช้จ่ายในการลงทุนของโครงการ เครื่องจักรอุปกรณ์ โดยพิจารณาลงไปในรายละเอียดว่าโครงการต้องใช้เงินทุนไปยังกิจกรรมใด ด้วยจำนวนเงินเท่าไร และเมื่อลงทุนไปแล้ว ได้รับอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนคุ้มค่าหรือไม่ ผลกำไรมากน้อยเท่าใดการวิเคราะห์ทางการเงินนี้เอกชนจะให้ความสนใจเป็นพิเศษ เพราะเป้าหมายในการทำโครงการของเอกชน ก็คือผู้เป็นเจ้าของต้องได้กำไรสูงสุด เพื่อหาผลตอบแทนทางการเงินหรือความสามารถในการทำกำไรของโครงการ ขณะที่โครงการลงทุนของรัฐบาลจะเน้นหนักที่ผลประโยชน์ของสังคมสูงสุด อย่างไรก็ดี การวิเคราะห์ทางการเงินก็เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับรัฐบาล เพราะในบางโครงการรัฐบาลอาจต้องกู้เงินจากต่างประเทศ และต้องมีการพิจารณาว่าโครงการที่จะขอกู้เงินไปลงทุนนั่นจำเป็นต้องใช้เงินกู้ช่วงไหน จำนวนเท่าไรและเมื่อดำเนินการแล้วโครงการนั่นสามารถก่อให้เกิดรายได้คุ้มกับเงินที่ลงทุนพร้อมกับสามารถชำระคืนเงินต้นและดอกเบี่ยได้หรือไม่

อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าจะเป็นโครงการลงทุนของภาคเอกชนหรือภาครัฐบาลต้องทำการวิเคราะห์ด้านการเงิน เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการเงินในทุกขั่นตอนของการดำเนินโครงการจนมีผลให้โครงการหยุดชะงัก โดยจัดทำแผนการเงินที่ดีในรูปของงบการเงิน (financial income statement) และวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน อาศัยหลักเกณฑ์การตัดสินใจเลือกโครงการโดยพิจารณาจากมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) และอื่น ๆ ถ้าโครงการลงทุนเป็นโครงการที่ต้องอาศัยเงินกู้จากแหล่งเงินทุนภายนอก เช่น สถาบันการเงิน องค์กรระหว่างประเทศ การวิเคราะห์ทางการเงินจะเป็นสิ่งสำคัญและมีผลต่อการตัดสินใจให้เงินกู้แก่โครงการ เพราะผลการ

วิเคราะห์นอกจากแสดงถึงความสามารถในการทำกำไรของโครงการแล้ว ยังชี่ให้เห็นถึงความสามารถในการคืนเงินกู้ทั่งเงินต้นและดอกเบี่ยอีกด้วย

4. การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ (economic analysis) เป็นการวิเคราะห์โครงการที่กำลังพิจารณาให้ผลประโยชน์สุทธิต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวมมากน้อยแค่ไหน เหมาะสมกับการลงทุนหรือไม่ ตลอดจนพิจารณาความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติโดยมองจากต้นทุน และผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจหรือประเทศเป็นสำคัญ ดังนั่น ปัจจัยในการผลิตต่าง ๆ ที่ใช้ในโครงการจึงถูกกำหนดและวัดมูลค่าในรูปของต้นทุน ค่าเสียโอกาส-ที่แท้จริง (opportunity cost) และผลประโยชน์ที่แท้จริง โดยวัดมูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์ ณ ระดับราคาที่แท้จริง หรือราคาเงา ซึ่งการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์คือ การตรวจสอบโครงการในแง่ของประสิทธิภาพ กล่าวคือ โครงการนั่นสามารถใช้ทรัพยากรของประเทศก่อให้เกิดผลผลิตโดยรวมมากขึ่น เพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชนได้เพียงใด ภายใต้ขีดจำกัดของจำนวนทรัพยากรที่มีอยู่และมีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดที่สุด

5. การวิเคราะห์ด้านการบริหาร (managerial and organization analysis) ความสำเร็จของโครงการ นอกจากจะขึ่นกับการวิเคราะห์ด้านต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ยังขึ่นกับการบริหารโครงการที่ดีมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถดำเนินโครงการทุกขั่นตอนจนบรรลุเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ โครงการต่าง ๆ มักประสบความล้มเหลวด้วยสาเหตุสำคัญประการหนึ่ง คือ ขาดบุคคลกรที่มีความสามารถด้านการบริหารการเงินและด้านเศรษฐกิจ การวัดประสิทธิภาพหรือความสามารถของผู้บริหารนั่น สามารถพิจารณาได้จากการทำกำไรของโครงการ ดังนั่น จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาความเป็นไปได้ด้านการบริหารจะได้มีหน่วยบริการที่มีประสิทธิภาพ ช่วยเสริมหรือสนับสนุนให้โครงการประสบความสำเร็จ ทั่งนี่ การจัดรูปองค์กรซึ่งจะเป็นหน่วยบริหารนั่นต้องเป็นรูปอิสระและมีแผนการจัดการด้านบริหาร (organization chart) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ของหน่วยบริหารแต่ละหน่วยในโครงการ นอกจากนั่น การกำหนดจำนวนผู้บริหารว่ามีจำนวนเท่าใดนั่นย่อมขึ่นกับลักษณะและขนาดของโครงการเป็นหลัก

6. การวิเคราะห์ด้านสิงแวดล้อม (environment analysis) ปัจจุบันความสำคัญด้านสิงแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาตินั่นสำคัญอย่างยิง เพราะสิงแวดล้อมทีถูกทำลายไปจะส่งผลกระทบต่อชีวิตและความเป็นอยู่ของสังคม (public welfare) ในการดำเนินโครงการอาจส่งผลกระทบต่อมนุษย์ หรือสิงแวดล้อมภายนอกโครงการ (third party) ถือว่าเป็นต้นทุนหรือผลเสียของโครงการด้วยเช่นกัน ดังนั่นเพือไม่ให้เจ้าของโครงการใช้ทรัพยากรทีมีอยู่อย่างจำกัด ก่อให้เกิดผลเสียต่อสิงแวดล้อมและกระทบต่อสังคม จึงต้องหามาตรการหรือแนวทางทีโครงการจะดำเนินไปได้โดยมีผลเสียต่อสิงแวดล้อมน้อยทีสุด และบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการโดยสังคมยอมรับ

การคัดเลือกโครงการภายใต้เงือนไขการพิจารณาผลเสียหายต่อสิงแวดล้อมนั่นทำได้โดยรวบรวมผลเสียหายทั่งหมดของแต่ละโครงการ อธิบายความสัมพันธ์ของผลเสียหายทีเกิดขึ่นกับโครงการ และการตัดสินใจเลือกโครงการทีมีผลกระทบต่อสิงแวดล้อมน้อยทีสุด

ขั่นที 3 การประเมินและอนุมัติโครงการ (project appraisal and approval) ผู้วิเคราะห์โครงการจะต้องมีรายงานการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการฉบับสมบูรณ์เรียบร้อยแล้ว และนำเสนอรายงานดังกล่าวต่อผู้มีอำนาจในการประเมินและตัดสินใจอนุมัติโครงการ โดยผู้อนุมัติโครงการจะประเมินว่าโครงการนี่ เมือดำเนินการแล้วสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามทีวางไว้หรือไม่ ผลประโยชน์คุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายทีเสียไปหรือไม่ หลักการต่าง ๆ ทีใช้ในการวิเคราะห์มีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร และถ้าต้องอาศัยเงินกู้จากสถาบันการเงิน โครงการมีความสามารถทำกำไรเพือจ่ายคืนเงินต้นและดอกเบี่ยอย่างไร ถ้าผ่านการอนุมัติก็สามารถนำโครงการไปดำเนินการปฏิบัติติได้

ขั่นที 4 นำโครงการไปปฏิบัติติและดำเนินการ (project implementation) เป็นการนำโครงการทีผ่านการอนุมัติไปปฏิบัติติและดำเนินการเพือให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามทีกำหนดไว้ในขั่นที 2 (หฤทัย มีนะพันธ์, 2550, หน้า 25)

1. ขั่นปฏิบัติตามโครงการ (implementation) ประกอบด้วย 2 ช่วง

1.1 ช่วงก่อนปฏิบัติติงานจริง เป็นการวางรูปแบบกิจกรรมและจัดรูปองค์กรของโครงการ (project activation and organization) การจัดระบบบริหารงานตามสายการทำงานทั่งการผลิต การตลาด การเงิน การบริหาร การควบคุมติดตาม การแต่งตั่งผู้จัดการ

โครงการ การประสานงานระหว่างหน่วยงานและเจ้าหน้าทีของโครงการ โดยรูปแบบการจัดกิจกรรมและองค์กรการบริหารภายในอย่างมีประสิทธิภาพจะเกื่อหนุนให้โครงการมีโอกาสประสบความสำเร็จ การจัดรูปแบบดังกล่าวเป็นลักษณะใดขึ่นกับวัตถุประสงค์ของโครงการ รูปแบบของกระบวนการผลิตและรูปแบบขององค์กร

1.2 ช่วงปฏิบัติงานจริง ช่วงนี่เริมลงทุนในโครงการนับตั่งแต่ถมที ก่อสร้างอาคาร โรงงาน จัดซื่อ ติดตั่งเครืองมือ เครืองจักร อุปกรณ์การผลิต เพือเตรียมตัวดำเนินการผลิตตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

2. ขั่นดำเนินการ (operation) เป็นขั่นทีโครงการเริมผลิตผลผลิต ก่อให้เกิดผลประโยชน์ กิจกรรมด้านการตลาด การจัดจำหน่าย การบริการ และอาจจำเป็นต้องฝึกอบรมบุคคลกรในแต่ละหน่วยของกิจกรรม เพือเพิมศักยภาพในการทำงานตลอดจนดูแล บำรุงรักษาเครืองจักรอุปกรณ์เพือให้สามารถใช้งานได้ตลอดอายุ และเมือเครืองมือเครืองจักรหมดอายุก่อนสิ่นสุดโครงการก็ต้องลงทุนเพือทดแทน (replace investment)

ขั่นที 5 การติดตามและประเมินผล (monitoring and evaluation) มีวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานเพือทราบถึงผลสะท้อนกลับต่าง ๆ จากการดำเนินการตามโครงการ

การติดตามผล (monitoring) เป็นกระบวนการทีเน้นการควบคุม ตรวจสอบติดตามการปฏิบัติติงาน การดำเนินงาน รวมทั่งทำรายงานผล เพือทราบความก้าวหน้าของโครงการและปัญหาทีเกิดขึ่น ตลอดจนหาทางแก้ไขต่อไป งานติดตามผลนี่จะต้องทำต่อเนืองเป็นระยะอย่างสมำเสมอ โดยอาจเลือกเฉพาะบางเรืองทีมีความสำคัญและเป็นจุดอ่อนไหวต่อความสำเร็จของโครงการ

การประเมินผล (evaluation) เป็นกระบวนการทีวิเคราะห์ประสิทธิผลของโครงการ คือ โครงการจะบรรลุวัตถุประสงค์ตามทีกำหนดหรือไม่อย่างไร ผลกระทบของโครงการต่อกลุ่มเป้าหมายเป็นไปตามแผนทีวางไว้อย่างไร ตลอดจนผลกระทบภายนอก (external) อันเป็นผลพวงจากโครงการ ทั่งนี่การประเมินผลต้องอาศัยเทคนิค ได้แก่ Gantt chart หรือ Program Evaluation and Technique (PERT)

การวิเคราะห์โครงการเป็นวิธีการแสดงการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดภายใต้จุดมุ่งหมายหรือความต้องการของสังคมในรูปแบบทีสะดวกและเหมาะสม เพราะการวิเคราะห์โครงการจะมีการประเมินถึงผลตอบแทน (benefits) และ

ค่าใช้จ่ายหรือทุน (cost) ต่าง ๆ ของแต่ละโครงการแล้วปรับเป็นตัวร่วม (common denominator) ซึ่งถ้าหากผลตอบแทนมากกว่าค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนที่ได้ปรับแล้ว โครงการนั่นจะเป็นโครงการที่ให้ผลตอบแทนคุ้มค่า การวิเคราะห์โครงการจึงมีส่วนช่วยต่อการตัดสินใจที่จะใช้ทรัพยากรไปอย่างมีประสิทธิภาพ

การศึกษาครั่งนี่จะใช้แนวคิดและทฤษฎีที่เกียวกับการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการทั่งทางด้านการเงิน และทางเศรษฐศาสตร์มาประกอบการวิเคราะห์ ซึ่งแนวคิด และทฤษฎีดังกล่าวมี ดังนี่

ความหมายและองค์ประกอบที่สำคัญของโครงการ

หฤทัย มีนะพันธ์ (2550, หน้า 7-12) ให้ความหมายของคำว่าโครงการ หมายถึง กิจกรรมที่ดำเนินการขึ่น เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของแผนงานที่กำหนดไว้ ทั่งยังต้องเป็นกิจกรรมที่ผ่านการอนุมัติจากผู้เป็นเจ้าของโครงการ และมีระยะเวลาในการดำเนินงานให้สำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด เช่น โครงการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า โครงการนี่สิ่นสุดก็ต่อเมื่อสุนัขทุกตัวในเขตชุมชนที่เชื่อพิษสุนัขบ้ากำลังแพร่ระบาดอยู่นั่นได้รับการฉีดวัคซีนเรียบร้อยแล้ว หรือเมื่อมีการแพร่ระบาดของเชื่อลดลง โครงการ-สร้างเขือนแก่งเสือเต้น โครงการจัดส่งน่ำมันทางท่อ ฯลฯ นอกจากนั่น อาจเป็นโครงการประเภทธุรกิจ เช่นโครงการลงทุนสร้างโรงงานกำจัดขยะ ซึ่งอาจกระทำโดยเอกชนหรือรัฐบาล โครงการเพื่อสวัสดิการของประชาชน เช่นโครงการลงทุนสร้างถนน สะพานลอย หรือสิงอำนวยสะดวกขั่นพื่นฐาน (infrastructure) โครงการน่ำดื่มสะอาดจากท่อประปา ฯลฯ

องค์ประกอบที่สำคัญของโครงการ

โครงการไม่ว่าจะเป็นโครงการขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่จะต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการ ดังนี่ (ประสิทธิ์ ตงยิงศิริ, 2535, หน้า 12-15)

1. วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของโครงการเป็นองค์ประกอบสำคัญยิงในการประเมินผลเสียและผลประโยชน์ของโครงการ ทำให้ผู้วิเคราะห์ทราบว่าเรากำลังประเมินสิงใด รายการ

ทีประเมินอยู่นั่นเป็นรายการด้านผลเสียหรือผลประโยชน์ เมือประเมินได้ก็สามารถนำมาหาความเหมาะสมของโครงการต่อไป ดังนั่น การกำหนดวัตถุประสงค์ทีชัดเจนจะช่วยให้นำโครงการไปปฏิบัติได้ตรงตามวัตถุประสงค์

2. การจัดกระบวนการดำเนินงานและบริหารงานโครงการใด ๆ ประกอบด้วยกิจกรรมการดำเนินงานทีสองคล้องต่อเนืองเป็นลำดับขั่น เพือให้ง่ายต่อการตัดสินใจการแก้ปัญหาและขจัดความขัดแย้งระหว่างกิจกรรมทีอาจเกิดขึ่นได้ เช่น รัฐบาลมีนโยบายระดับประเทศเพือแก้ไขปัญหาการว่างงานและการใช้ทรัพยากรอย่างไม่มีประสิทธิภาพโครงการทีจัดตั่งขึ่นควรมีเป้าหมายหลักการหนึงในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยอาจกำหนดเทคนิคการผลิตแบบพึงพาแรงงานเป็นหลัก (labor-intensive technique) พร้อมกับมีการจัดสรรทรัพยากรทีใช้ในโครงการให้เกิดประโยชน์สูงสุด อาจมีการเวียนกลับมาผลิตใหม่ (recycle) ใช้ซ่ำ (reuse) ทำใหม่ (renewal) เป็นต้น นอกจากนั่นต้องกำหนดขนาดการผลิตของโครงการให้เหมาะสมกับอุปสงค์ตลาดเพือไม่ให้เกิดการสิ่นเปลืองในการใช้ทรัพยากร สิงเหล่านีจะเกิดขึ่นได้ก็ต่อเมือมีการจัดรูปแบบการดำเนินกิจกรรมของโครงการทีเหมาะสอดคล้องกัน

3. การกำหนดอำนาจหน้าที ความรับผิดชอบชัดเจนองค์ประกอบข้อนีสำคัญยิงเพือให้งานโครงการมีความเป็นอิสระในการดำเนินงานภายในขอบเขตการบริหารทีชัดเจน ซึงยังผลให้ง่ายต่อการวางแผนตรวจสอบ ควบคุมและประเมินผล ทุกขั่นตอนของแต่ละกิจกรรมในโครงการต้องระบุผู้รับผิดชอบ และถ้างานกิจกรรมใดมีความ-สัมพันธ์กันไม่ทางใดก็ทางหนึงก็ควรผนวกงานนั่น ๆ เข้าด้วยกันในโครงการเดียวกันเพือให้เกิดประโยชน์สูงสุดตามวัตถุประสงค์ทีกำหนดไว้ อาทิ โครงการสร้างถนนในหมู่บ้านประกอบไปด้วยงานด้านวางท่อประปาท่อระบายน่ำ เดินสายโทรศัพท์ งานเหล่านีไม่ควรจัด เป็นโครงการย่อย แต่ควรรวมเป็นโครงการเดียวกัน

4. ทำเลทีตั่งของโครงการ โครงการส่วนใหญ่ต้องมีทำเลทีตั่งเพือการดำเนินกิจกรรม การเลือกทำเลทีตั่งมีความสำคัญต่อค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ของโครงการแต่จะเลือกทำเลใดย่อมขึ่นกับวัตถุประสงค์ของโครงการทีได้กำหนดไว้เช่นโครงการมีวัตถุประสงค์ด้านการบริการประชาชนในสังคม หรือด้านเศรษฐกิจทั่งภายในและ

ภายนอกประเทศ เป็นต้น และขึ้นกับประเภทของโครงการ เช่น สนามบิน ถนน โรงพยาบาล สถานีบริการน้ำมัน ท่าเรือพาณิชย์ เป็นต้น

5. ระยะเวลาของโครงการ งานโครงการมีความแตกต่างจากงานประจำประการหนึ่ง คือ งานโครงการจะมีจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดในการดำเนินกิจกรรม ดังนั้นจึงต้องมีการกำหนดระยะเวลาว่า โครงการจะเริ่มต้นและสิ้นสุดเมื่อใดโดยบอกวัน-เดือน-ปี แจ้งชัด การกำหนดระยะเวลาจะมีผลต่อการได้มาซึ่งค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ของโครงการ และมีผลต่อการตัดสินใจในการลงทุนในที่สุด อายุหรือระยะเวลาของโครงการ (project life) จะเป็นเท่าใดนั่นขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่โครงการยังคงสามารถให้ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ ซึ่งอาจพิจารณาจากอายุเศรษฐกิจของสินทรัพย์ประเภททุนที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จ หรือการดำเนินกิจกรรมการผลิตผลผลิตของโครงการ เช่น อายุของเขื่อน 40-50 ปี อายุของโครงการชลประทาน 20-25 ปี หัวจ่ายน้ำมันมีอายุ 4-5 ปี เป็นต้น หรืออาจพิจารณาได้อีกทางหนึ่งว่า การกำหนดอายุหรือระยะเวลาของโครงการ สำหรับการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ สามารถพิจารณาจาก ค่าใช้จ่ายที่เสียไปในการดำเนินการบำรุงรักษาและซ่อมแซมสินทรัพย์ประเภททุนของโครงการสูงกว่าหรือต่ำกว่าต้นทุนที่ใช้ลงทุน ทำโครงการใหม่ที่ทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้เช่นกัน ถ้าสูงกว่าก็เป็นอันว่าอายุของโครงการสิ้นสุดตามอายุโครงการใหม่ อนึ่งอายุของโครงการไม่ควรเกิน 25 ปี เพราะผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาที่เกิน 25 ปีนั่น เมื่อคิดลดกลับเป็นมูลค่าปัจจุบันจะเหลือน้อยมาก จนไม่มีความแตกต่างจากการกำหนดโครงการต่ำกว่า 25 ปี

หลักการสำคัญในการกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ

ความสำคัญของวัตถุประสงค์ในการวัดผลเสีย-ผลประโยชน์ของโครงการนั่นไม่สามารถกระทำได้ ถ้าเราขาดวัตถุประสงค์ของโครงการ วัตถุประสงค์จะเป็นตัวชี้ว่าจะวัดหรือประเมินอะไร เรื่องใดเป็นผลเสียหรือผลประโยชน์ของโครงการ ทำให้สามารถเปรียบเทียบผลประโยชน์ที่ได้รับกับผลเสียที่เกิดขึ้น การกำหนดขอบข่ายของวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนย่อมทำให้ผู้เป็นเจ้าของโครงการทราบได้ว่า การดำเนินโครงการของตนนั่นบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ เช่น จะทราบได้อย่างไรว่า จำนวน

ผู้เสียชีวิตลดลง สืบเนื่องมาจากการรณรงค์ให้ผู้ขับขี่คาดเข็มขัดนิรภัย เกิดจากโครงการลดอุบัติเหตุนั่นเป็นผลประโยชน์ของโครงการ (ประสิทธิ์ ตงยิงศิริ, 2535, หน้า 17-19)

การขาดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนยังมีผลให้การหาทางเลือกที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์นั่นถูกจำกัดโดยปริยาย เพราะเมื่อไม่รู้ว่าทำโครงการเพื่ออะไร ก็ไม่อาจบอกได้ว่าจะดำเนินการด้วยวิธีใด วิธีดำเนินการมีหลากหลายวิธีซึ่งให้ผลลัพธ์แตกต่างกัน และไม่รู้ว่ามีโครงการใดบ้างที่ให้ผลลัพธ์เช่นเดียวกัน เช่น โครงการจัดตั่งกองทุนเงินกู้ดอกเบี่ยตำสำหรับนักศึกษากับโครงการเรียนหนังสือควบคู่กับการทำงาน เป็นโครงการลักษณะเดียวกันที่ใช้แทนกันได้ ถ้ารู้ว่าวัตถุประสงค์ คือ ต้องการยกระดับการศึกษาของประชาชน เป็นต้น นอกจากนั่น การกำหนดวัตถุประสงค์ยังช่วยในการตัดสินใจว่าควรเลือกโครงการใดที่ทำให้เราบรรลุวัตถุประสงค์มากที่สุด เช่น ถ้าสหรัฐอเมริกามีวัตถุประสงค์ในการโจมตีประเทศอิรัก เพราะต้องการทำลายโรงงานผลิตอาวุธเชื่อโรคและอาวุธยุทโธปกรณ์ทางการทหาร จำนวนโรงงานดังกล่าวที่ถูกทำลายลงจัดได้ว่าเป็นผลประโยชน์จากโครงการโจมตี แต่ถ้าการโจมตีมีผลทำให้จำนวนบ้านเรือน โรงพยาบาล โรงเรียน ฯลฯ พังทลาย ผลเหล่านี่จะเป็นผลเสียของโครงการและจัดเป็นค่าใช้จ่ายของโครงการโจมตีในรูปผลกระทบภายนอก ซึ่งถ้าวัตถุประสงค์ของโครงการนั่นเปลี่ยนเป็นทำลายล้างประเทศอิรัก ผลเสียที่กล่าวมาจะเป็นผลดีหรือผลประโยชน์ของโครงการด้วย

ปัญหาของการกำหนดวัตถุประสงค์

การกำหนดวัตถุประสงค์ที่ดี แน่นอน และชัดเจน ย่อมทำให้โครงการมีโอกาสที่จะประสบความสำเร็จได้ แต่ถึงกระนั่นก็ตาม การกำหนดวัตถุประสงค์ก็ไม่ใช่เรื่องง่ายที่จะเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ

การกำหนดวัตถุประสงค์แบบหลากหลาย โดยทั่วไปแล้ว โครงการหรือกิจกรรมส่วนใหญ่มักจะกำหนดวัตถุประสงค์ที่คลุมเครือไม่ชัดเจนว่าต้องการอะไร ทำให้ผู้นำโครงการเข้าใจวัตถุประสงค์แตกต่างกันไป และโครงการไม่อาจประสบความสำเร็จได้ในที่สุด เช่น ในด้านการคมนาคม โครงการสร้างรถไฟฟ้ามีขึ่นเพื่อที่จะทำให้ประชาชนมีทางเลือกในการเดินทางมากขึ่น หรือว่าเพื่อลดปัญหาการจราจรบนถนน หรือพีที่จะให้กรุงเทพฯ เป็นเมืองหลวงที่ทันสมัยทัดเทียมนานาประเทศ ฯลฯ จะเห็นได้ว่าโครงการ

ตัวอย่างมีหลายวัตถุประสงค์และมีความสำคัญแตกต่างกันตามวิจารณญาณของแต่ละคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ อย่างไรก็ตาม การพยายามย่อวัตถุประสงค์ใหม่นี่อาจให้ความหมายที่แตกต่างจากเดิมจนกลายเป็นประเด็นใหม่ ทางแก้ไขอาจกระทำโดยต้องกำหนดลำดับความสำคัญ (high priority) ของวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน สิ่งที่ต้องตระหนักไว้ประการหนึ่ง ก็คือ แต่ละโครงการจะให้ผลในการบรรลุวัตถุประสงค์ของลำดับความสำคัญที่แตกต่างกัน จึงจำเป็นต้องเลือกกำหนดวัตถุประสงค์ที่ได้พิจารณาแล้วว่ามีลำดับความสำคัญสูงสุดเป็นหลักที่โครงการต้องดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์ในประเด็นนั่นภายใต้เงื่อนไขของการบรรลุซึ่งวัตถุประสงค์ในลำดับอื่น ๆ เช่นกัน การกำหนดวัตถุประสงค์กว้างเกินไป ไม่มีความชัดเจน หรือไม่เฉพาะเจาะจง เป็นปัญหาอีกประการหนึ่งซึ่งพบเห็นโดยทั่วไป เช่น กระทรวงต่าง ๆ ส่งข้าราชการในสังกัดเดินทางไปดูงานต่างประเทศเพื่อเพิ่มพูนความรู้และปฏิบัติงานได้ดีขึ่น ฯลฯ ผู้นำเสนอโครงการควรกำหนดวัตถุประสงค์ที่เฉพาะเจาะจง เพื่อให้วัตถุประสงค์มีความหมายและความสำคัญ และมีโอกาสที่ผู้อนุมัติโครงการจะเห็นชอบในการเลือกทำโครงการ การกำหนดวัตถุประสงค์โดยเน้นวิธีการหรือเครื่องมือดำเนินการกำหนดวัตถุประสงค์เช่นนี่พบได้ง่าย และมีผลให้การวิเคราะห์ผลเสียและผลประโยชน์ของโครงการผิดจากที่คาดหมายอย่างสิ่นเชิง อาทิ รัฐบาลมีโครงการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกขั่นพื่นฐาน (infrastructure) ให้แก่ประชาชนในถิ่นทุรกันดาร และกำหนดวัตถุประสงค์โดยเน้นเครื่องมือว่าเพื่อสร้างถนน ไฟฟ้า ประปา ติดตั่งชุมสายโทรศัพท์ เป็นต้น ซึ่งแท้จริงแล้ววัตถุประสงค์ของโครงการนี่คือเพื่อให้ประชาชนมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ่นโดยมีการเดินทางที่สะดวก การติดต่อสื่อสารที่รวดเร็ว ได้อุปโภคน่ำสะอาดและเพียงพอความต้องการ ถนน ไฟฟ้า ประปา และโทรศัพท์เป็นเพียงเครื่องมือ หรือวิธีการที่ทำให้บรรลุตามวัตถุประสงค์เท่านั่น (ประสิทธิ์ ตงยิงศิริ, 2535, หน้า 20)

การกำหนดวัตถุประสงค์โดยใช้ผลสุดท้ายเป็นการกำหนดที่นำไปสู่ความ-ผิดพลาดในการเลือกดำเนินการ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่แท้จริงได้ เช่น โครงการรณรงค์ป้องกันและปราบปรามผู้ขายและผู้เสพยาบ้า วัตถุประสงค์ที่แท้จริงของโครงการคือ หาวิธีการหรือมาตรการ หรือบทลงโทษที่ได้ผลมากที่สุด วัตถุประสงค์ของโครงการ

ไม่ใช่การพยายามจับกุมผู้ค้าและผู้เสพให้ได้ในจำนวนมากที่สุด เพราะวัตถุประสงค์นี้เป็นเพียงผลสุดท้ายของการดำเนินงานตามโครงการเท่านั่น

การกำหนดวัตถุประสงค์ในเชิงคุณภาพ ทำให้ไม่สามารถสื่อความหมายของวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนและแน่นอนได้ในทางปฏิบัติ เช่น ต้องการให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ่น หรือต้องการให้ประชาชนมีความสามัคคีกัน หรือต้องการปรับวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนให้ทัดเทียมอารยประเทศ หรือต้องการให้สวัสดิการของคนในสังคมส่วนรวมดีขึ่น ฯลฯ การกำหนดวัตถุประสงค์เหล่านี่มีความหมายว่า อย่างไรไม่อาจทราบได้แน่ชัด การกำหนดวัตถุประสงค์ที่ถูกต้องควรกำหนดในเชิงปริมาณ (quantifiable) เพื่อให้ได้ความหมายในเชิงวิเคราะห์และมีความเฉพาะเจาะจง เช่น ต้องการให้รายได้ต่อหัวของประชาชนเพิ่มขึ่นอีก 20% จากระดับเดิม หรือต้องการ-ลดอัตราการตายลง 25% จากระดับเดิม เป็นต้น

เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุน

การวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐกิจหรือของรัฐบาล จะให้ความสำคัญกับมูลค่าของผลประโยชน์สุทธิที่ตกอยู่กับสังคมโดยรวม (net social benefits) ภายใต้การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีประสิทธิภาพ ขณะที่การวิเคราะห์โครงการของภาคเอกชนจะเน้นมูลค่าผลประโยชน์อยู่กับเจ้าของภายในโครงการ (inter to the project self) การวิเคราะห์โครงการของรัฐและเอกชนจะแตกต่างกัน โดยที่เอกชนจะเน้นที่ผลกำไรในรูปของตัวเงิน (money profit) ที่ได้จากการมีโครงการ ขณะที่การวิเคราะห์โครงการของรัฐบาลจะเน้นผลกำไรทางสังคม (social profit) เป็นส่วนรวมความแตกต่างในแนวความคิดเรื่องของกำไร นอกจากสะท้อนถึงความแตกต่างกันในการระบุค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนระหว่างการวิเคราะห์โครงการ (หฤทัย มีนะพันธ์, 2550, หน้า 11)

การวิเคราะห์สภาพการเงินของโครงการ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า การดำเนินโครงการจะไม่เกิดปัญหาทางการเงิน ซึ่งอาจจะทำให้โครงการล่าช้าหรือล้มเหลว การวิเคราะห์การเงินของโครงการเป็นส่วนหนึ่งที่ขาดไม่ได้ในการวิเคราะห์โครงการโดยทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีที่โครงการนั่นต้องอาศัยเงินกู้ สามารถพิจารณาได้ว่าโครงการมีความจำเป็นต้องใช้เงินช่วงใด และโครงการมีความสามารถในการคืนเงินกู้

และดอกเบี่ยหรือไม่ การพิจารณาว่า โครงการใดเป็นโครงการที่ดี คุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่นั่น จำเป็นต้องอาศัยการตัดสินใจเพื่อการลงทุน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ (หฤทัย มีนะพันธ์, 2550, หน้า 27-28)

1. เกณฑ์การตัดสินใจแบบไม่ปรับค่าของเวลา เป็นเกณฑ์ที่ไม่นำเวลาเข้ามาเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดมูลค่าของเงินตรา (value of money) อันมีผลให้มูลค่าของเงินในอนาคต (future value) เท่ากับมูลค่าของเงินในปัจจุบัน (present value) เกณฑ์นี่มีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของโครงการ โดยเราเพียงทราบปริมาณการลงทุนและผลประโยชน์ของโครงการ เช่น โครงการ A และโครงการ B มีปริมาณการลงทุนเท่ากัน ผลประโยชน์ในแต่ละปีเท่ากัน แต่โครงการ B ให้ผลประโยชน์ติดต่อกันเป็นเวลาหลายปี ในการตัดสินใจย่อมเลือกลงทุนในโครงการ B ดังนั่น ระยะเวลาการคืนทุนของโครงการ (payback period) เป็นเกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบไม่ปรับค่าเวลาเกณฑ์หนึ่ง ซึ่งคำนึงถึงระยะเวลาที่ได้รับผลประโยชน์สุทธิจากการดำเนินงานเท่ากับค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรกของโครงการ คือ ทำการพิจารณาจำนวนปีที่ได้รับผลประโยชน์คุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายในการลงทุน หากดำเนินการแล้วผลประโยชน์คุ้มค่ากับจำนวนเงินที่ลงทุนได้รวดเร็วก็จะดี เพราะความเสียงน้อยและผู้ลงทุนสามารถนำเงินที่ถอนทุนได้ไปลงทุนเพื่อประโยชน์ในกิจการอื่น ๆ ต่อไป ซึ่งมีวิธีการคำนวณ ดังนี่

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายในการลงทุน}}{\text{ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย}}$$

2. เกณฑ์การตัดสินใจแบบปรับค่าของเวลา จากเกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบไม่ปรับค่าของเวลาที่กล่าวมานั่น คิดมูลค่าของเงินในอนาคตจะเท่ากับมูลค่าของเงินในปัจจุบัน ซึ่งถ้าอายุของโครงการมีเพียงปีเดียวจะไม่มีปัญหาในการตัดสินใจเลือกลงทุน เนื่องจากค่าของเงินไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก แต่โครงการส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 1 ปีขึ่นไป ประกอบกับผลประโยชน์สุทธิของแต่ละโครงการแตกต่างกันในแต่ละปี หรือกรณีบางโครงการอาจมีผลประโยชน์สุทธิสูง – ตำ สลับกันในแต่ละปี มูลค่าของเงินมีความแตกต่างกันในแต่ละปี เป็นการยากต่อนักลงทุนที่ตัดสินใจเลือกโครงการใด

ดังนั่น จึงจำเป็นทีต้องปรับค่าของเวลาสำหรับรายการค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ทุกรายการของโครงการให้อยู่บนฐานเดียวกัน การปรับค่าเวลาเป็นกระบวนการทีคิดมูลค่าของต้นทุน ผลประโยชน์ และผลประโยชน์สุทธิของโครงการทีเกิดในระยะเวลาต่าง ๆ กันในอนาคต ปรับมาให้อยู่เวลาปัจจุบันหรือในเวลาทีเป็นศูนย์ มูลค่าของเงินทีเกิดขึ่นในอนาคตซึงถูกปรับมาเป็นเวลาปัจจุบันนั่นเราเรียกว่า มูลค่าปัจจุบัน (Present Value--PV) กระบวนการปรับเวลาดังกล่าวจะกระทำโดยการหักลดมูลค่าของเงินทีเกิดขึ่นในอนาคตด้วยอัตราส่วนลด (discount rate)

การวิเคราะห์ต้นทุนรายได้ และผลตอบแทนสุทธิ

การวิเคราะห์ต้นทุนจะแสดงต้นทุนการผลิตตลอดอายุของโครงการทีใช้ศึกษา โดยอาศัยข้อสมมุติว่ามีการใช้ปัจจัยการผลิต และผลผลิตเปลียนแปลงแตกต่างกันไป ดังนั่น การวิเคราะห์จะใช้วิธีทางด้านการเงิน (financial analysis)

1. การวิเคราะห์รายได้ และผลตอบแทนสุทธิ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลประโยชน์ตอบแทนค่าใช้จ่าย และอัตราผลตอบแทนของโครงการ แนวความคิด และวิธีการวิเคราะห์ทั่ง 3 วิธี คือ (หฤทัย มีนะพันธ์, 2550, หน้า 29-30)

1.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value--NPV) เป็นดัชนีทีสำคัญเพือใช้วิเคราะห์และประเมินโครงการทั่งของภาครัฐและเอกชน เพราะว่า ในกรณีของโครงการทีเป็นภาครัฐ เช่น โครงการทีเกียวข้องกับการพัฒนาต่าง ๆ การวิเคราะห์โครงการเป็นการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์โดยจะพิจารณาต้นทุนและผลประโยชน์ของสังคม ถ้าพบว่า NPV มีค่าเป็นบวก หมายความว่า ผลประโยชน์สุทธิของสังคมมีค่าเป็นบวก ซึงแสดงว่า โครงการนั่นทำให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมมากกว่าต้นทุนทางสังคม ทำให้สวัสดิการทางสังคมเพิมมากขึ่น ดังนั่น โดยหลักการทัวไป กล่าวได้ว่า โครงการทีมีค่า NPV ยิงมากเท่าใดจะยิงดี เนืองจากโครงการนั่นจะยิงทำให้สวัสดิการทางสังคมสูงขึ่น กรณีทีเป็นโครงการของเอกชน ถ้าค่า NPV ยิงมากก็ยิงดี เพราะ NPV มีค่ามาก แสดงว่าธุรกิจได้รับกำไรจากโครงการนั่นมาก ซึงทำให้ผู้ถือหุ้นได้รับกำไรจากโครงการนั่นมาก ซึงจะทำให้ผู้ถือหุ้นพอใจ เพราะได้รับผลตอบแทนจากการถือหุ้นมากขึ่นด้วย

การคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ สามารถคำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้

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

กำหนดให้

B_t = รายได้ในปีที t

C_t = ต้นทุนในการผลิตของโครงการในปีที t

t = อายุโครงการตั้งแต่ 1, 2, 3, . . . n

n = ระยะเวลาสิ้นสุดโครงการ

I = อัตราดอกเบี้ย ในที่นี้ใช้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สำหรับลูกค้าชั้นดีของธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)

$(1+i)^t$ = ตัวร่วมส่วนลด (discount factor) ที่เกิดขึ้นในปีที t

จากสูตรของ NPV อธิบายได้ว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการได้มาจากการหาค่าปัจจุบันสุทธิที่เกิดขึ้นในแต่ละปีของโครงการ แล้วนำมูลค่าปัจจุบันสุทธินั้นบวกเข้าด้วยกัน ตัวคูณ คือ $1/(1+r)^t$ ที่คูณกับผลประโยชน์สุทธิของแต่ละปีและทำให้เป็นมูลค่าปัจจุบันสุทธินั้น เรียกว่า “ตัวคูณการคิดลด” (discount factor) การคำนวณหาค่า NPV สามารถทำได้อีกวิธีหนึ่ง คือ หาผลรวมของมูลค่าปัจจุบันทางด้านต้นทุนของโครงการแล้วจะได้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการตามต้องการ

สำหรับการใช้สูตร NPV ในเชิงปฏิบัติมีข้อถกเถียงที่ไม่มีข้อยุติว่า การหามูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการในปีที 1 นั้น ควรมีการคิดลดด้วยหรือไม่ ซึ่งหากมีการคิดลดในปีแรกนั้นคิดเสมือนว่า เป็นการลงทุนในช่วงปลายปีหรือตอนสิ้นปี ดังนั้นเมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน จึงควรคิดลดปีแรกด้วย แต่หากไม่มีการคิดลดในปีแรก อาจจะให้เหตุผลว่า การลงทุนในปีแรกนั้นคิดเสมือนว่าเป็นการลงทุนในตอนต้นปีซึ่งถือว่าเป็นปีปัจจุบัน (คือ ปีที 0) ฉะนั้น จึงไม่ควรมีการคิดลดอีก ดังนั้น การวิเคราะห์ผลของการคำนวณมูลค่า NPV จะมีความคลาดเคลื่อนอยู่บ้างในปีที 1

ข้อสังเกตอีกประการหนึ่งสำหรับการใช้สูตร NPV ในเชิงปฏิบัติ คือ การกำหนดอายุโครงการควรเป็นเวลากี่ปี หรือ n ควรมีค่าเท่าไหร่ ให้ถือ “อายุทางเศรษฐกิจ” (economic life) ของโครงการเป็นสำคัญ ซึ่งอายุทางเศรษฐกิจ หมายถึง ระยะเวลาการใช้งานที่โครงการสามารถก่อให้เกิดประโยชน์ได้ แต่โดยทั่วไปแล้ว การกำหนดอายุของโครงการไว้ไม่เกิน 30 ปี เนื่องจากหากระยะเวลาเกิน 30 ปีแล้ว และคิดอัตราด้วยอัตราคิดลดตั่งแต่ร้อยละ 5 ขึ่นไป จะทำให้ค่าปัจจุบันนั่นมีค่าน้อยมาก

หลักการตัดสินในเพื่อการลงทุนในโครงการเป็นดังต่อไปนี้

NPV > 0 โครงการคุ้มค่าแก่การลงทุน

NPV < 0 โครงการไม่สมควรลงทุน

NPV = 0 โครงการมีผลเท่าทุน

ข้อดีของดัชนี NPV มีดังต่อไปนี้

1. เมื่อดำเนินการลงทุนในโครงการนั่นแล้วสวัสดิการทางสังคม โดยรวมเพิมขึ่นเท่าไรนั่น NPV จะบอกให้ทราบถึงผลประโยชน์สุทธิของโครงการ หาก NPV มีค่ามากก็จะได้รับผลประโยชน์จากโครงการนั่นมาก

2. การเลือกโครงการที่ใช้ค่า NPV จะสามารถบอกได้ชัดเจนว่าควรเลือกโครงการที่มี NPV มากที่สุด เนื่องจากการเลือกโครงการที่มีค่า NPV มากกว่า แสดงว่าได้รับผลประโยชน์จากโครงการนั่นมากกว่า

ข้อเสียของดัชนี NPV มีดังต่อไปนี้

1. ใช้จัดอันดับโครงการไม่ได้ เนื่องจากโครงการขนาดใหญ่มักมีค่า NPV มากกว่าโครงการขนาดเล็ก และในบางกรณีโครงการขนาดเล็ก 2 โครงการ ซึ่งใช้เงินลงทุนรวมกันไม่เกินเงินลงทุนของโครงการใหญ่ 1 โครงการ อาจมีค่า NPV มากกว่าโครงการขนาดใหญ่ 1 โครงการ

2. ไม่สามารถแสดงถึงประสิทธิภาพของทุน หรือจำนวนเงินลงทุนได้ ประสิทธิภาพของทุนสามารถดูได้จาก ค่าดัชนีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน BCR

3. ไม่แสดงให้ทราบว่าค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนที่ใช้ในโครงการนี่มีค่าเท่ากับเท่าไร จึงไม่สามารถนำไปเปรียบเทียบกับอัตราคิดลดของสังคมได้ หรือไม่สามารถนำไปเปรียบเทียบกับอัตราดอกเบี่ยในท้องตลาดได้

1.2 อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (Benefit/Cost ratio--B/C ratio) เป็นอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของรายได้ตลอดอายุโครงการกับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดอายุของโครงการ (ประสาร บุญเสริม, 2549, หน้า 67)

$$B/C\ ratio = \sum_{t=1}^{n}\left[B_t/(1+i)^t\right] - \sum_{t=1}^{n}\left[C_t/(1+i)^t\right]$$

กำหนดให้

B_t = รายได้ในปีที t

Ct = ต้นทุนในการผลิตของโครงการในปีที t

t = อายุโครงการตั่งแต่ 1, 2, 3, . . . n

n = ระยะเวลาสิ่นสุดโครงการ

i = อัตราดอกเบี่ย ในทีนี่นับอัตราดอกเบี่ยเงินกู้สำหรับลูกค้าชั่นดีของธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)

$(1+i)^t$ = ตัวร่วมส่วนลด (discount factor) ทีเกิดขึ่นในปีที t

เมือพิจารณาจากสูตรของอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน เห็นได้ว่าโครงการควรได้รับการพิจารณาให้ลงทุนได้ถ้าค่า BCR >1 เนืองจากแสดงให้เห็นได้ว่าผลประโยชน์ทีได้รับจากโครงการมีมากกว่าต้นทุนของโครงการ BCR แสดงถึงประสิทธิภาพของทุนทั่งหมดทีใช้ในโครงการด้วย

ดังนั่น หลักในการตัดสินใจการลงทุนโดยใช้ BCR มีอยู่ว่า ณ ระดับอัตราส่วนลด r ทีกำหนดให้

BCR > 1 ยอมรับข้อเสนอโครงการ

BCR < 1 ปฏิเสธข้อเสนอโครงการ

BCR = 1 จะไม่มีผลกระทบใด ๆ ไม่ว่าจะยอมรับหรือปฏิเสธข้อเสนอโครงการ

ข้อดีของดัชนี BCR มีดังต่อไปนี้

1. แสดงถึงประสิทธิภาพของทุนที่ใช้ในโครงการ เนื่องจาก BCR แสดงให้ทราบว่า จำนวนเงิน 1 บาท ที่ใช้จ่ายเป็นต้นทุนของโครงการให้ค่าปัจจุบันของผลประโยชน์เท่ากับเท่าไร

2. ทำให้เปรียบเทียบประสิทธิภาพของโครงการที่มีขนาดต่างกันได้ เนื่องจากเป็นการเปรียบเทียบผลประโยชน์ที่เกิดจากการใช้เงินจำนวน 1 บาท เท่ากับ

ข้อเสียของดัชนี BCR มีดังต่อไปนี้

1. มีความอ่อนไหวต่อการกำหนดรายการของต้นทุน และผลประโยชน์ เนื่องจากเมื่อนำรายการหนึ่งรายการบวกเข้ากับรายการผลประโยชน์จะทำให้ได้ค่า BCR ค่าหนึ่ง แต่เมื่อนำรายการนั่นไปลบออกจากรายการต้นทุนของโครงการจะทำให้ได้ค่า BCR อีกค่าหนึ่ง ทำให้การนำค่า BCR ไปพิจารณาคัดเลือกโครงการเกิดการผิดพลาดได้

2. บางกรณีอาจพบว่า โครงการขนาดเล็กมีค่า BCR มากกว่าโครงการ-ขนาดใหญ่ ทั่ง ๆ ที่โครงการขนาดนี่ให้ผลประโยชน์สุทธิน้อยกว่าโครงการขนาดใหญ่ ดังนั่นหาพิจารณาคัดเลือกโครงการ หรือจัดอันดับโครงการโดยพิจารณาจากค่าของ BCR เพียงอย่างเดียวอาจะทำให้เกิดการผิดพลาดได้

3. ไม่แสดงให้ทราบว่าเมื่อตัดสินใจดำเนินโครงการนั่นแล้วจะทำให้สังคมโดยรวมมีสวัสดิการเพิ่มขึ่นมากเท่าไร

4. ไม่แสดงให้ทราบว่าค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนที่ใช้ในโครงการมีค่าเท่ากับเท่าไร จึงไม่สามารถนำไปเปรียบเทียบอัตราคิดลดของสังคม หรืออัตรา-ดอกเบี่ยในท้องตลาดได้

1.3 อัตราผลตอบแทนโครงการ (Internal Rate of Return--IRR) คือ ค่าอัตรา-คิดลดทีทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (net present value) ของโครงการมีค่าเท่ากับศูนย์ ดังนั่น ค่าของอัตราผลตอบแทนภายใน จึงมีความหมายว่า เป็นอัตราดอกเบี่ยที่โครงการสามารถจ่ายได้มากทีสุด จนทำให้ NPV ของโครงการมีค่าเท่ากับศูนย์ ซึงเป็นการสะท้อนถึงค่าเสียโอกาสของทุนถ้าหากว่าไม่ใช้ทุนในโครงการนี่ อัตราผลตอบแทนภายในสามารถเขียนเป็นสูตรได้ ดังนี่ (ประสาร บุญเสริม, 2549, หน้า 68-69)

$$IRR = \sum_{t=1}^{n} [B_t - C_t]/(1+r)^t = 0$$

กำหนดให้

B_t = รายได้ในปีที t

C_t = ต้นทุนในการผลิตของโครงการในปีที t

t = อายุโครงการตั่งแต่ 1, 2, 3, . . . n

n = ระยะเวลาสิ่นสุดโครงการ

r = อัตราส่วนลด ทีทำให้ค่ามูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ มีค่าเท่ากับศูนย์

การใช้ค่าอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) สำหรับพิจารณาว่า ควรจะตัดสินใจลงทุนในโครงการนั่นหรือไม่ พิจารณาได้จากการเปรียบเทียบค่า IRR กับอัตราคิดลดของสังคม (social discount rate) โดยมีเกณฑ์ในการตัดสินใจลงทุน ดังนี้

IRR > r หมายความว่า คุ้มค่าแก่การลงทุนและยอมรับข้อเสนอโครงการ

IRR < r หมายความว่า ไม่คุ้มค่าแก่การลงทุนและไม่ยอมรับข้อเสนอโครงการ

IRR = r หมายความว่า เสมอตัว

ข้อดีของดัชนี IRR มีดังต่อไปนี้

1. สามารถนำค่า IRR ทีคำนวณได้จากโครงการไปเปรียบเทียบกับค่าของอัตราคิดลด หรือค่าเสียโอกาสของเงินทุนก็สามารถตัดสินใจได้ว่าควรดำเนินการลงทุนในโครงการนั่น เนื่องจากผลตอบแทนของทุนทีได้จากโครงการมากกว่าค่าเสียโอกาสของทุนทีจะนำไปใช้โครงการอืน

2. ค่า IRR แสดงถึงค่าเสียโอกาสของทุนทีจะนำไปใช้ในโครงการอืน เนื่องจากค่า IRR เป็นค่าของอัตราผลตอบแทนของทุนทีได้จากโครงการนี้ ถ้าโครงการอืนจะนำทุนจากโครงการนี้ไปใช้จะเกิดค่าเสียโอกาสเท่ากับอัตราผลตอบแทนของทุนทีได้จากโครงการ หากโครงการนี้เป็นโครงการทีได้รับผลตอบแทนของทุนมากทีสุดรองจากโครงการอืน

ข้อเสียของดัชนี IRR มีดังต่อไปนี้

1. ค่า IRR อาจมีได้มากกว่าหนึ่งค่า เนื่องจากการหาค่า IRR ได้มาจากสมการที่มีกำลังของตัวแปรมากกว่าหนึ่ง (คือ เป็น polynomial function) และในกรณีที่ค่า IRR ที่คำนวณได้สูงกว่าอัตราคิดลดหรือค่าเสียโอกาสของเงินทุน ทำให้พิจารณาได้ยากว่าควรใช้ IRR ค่าใดสำหรับการตัดสินใจว่าควรลงทุนในโครงการนั่นหรือไม่

2. ค่า IRR มีความอ่อนไหวต่ออายุโครงการ ซึ่งโครงการที่มีอายุของโครงการสั้น หรือมีผลประโยชน์เกิดขึ้นมากในช่วงแรกของโครงการ จะทำให้ค่า IRR มากกว่าโครงการที่มีอายุโครงการยาวนาน ความโน้มเอียงของค่า IRR ในทางที่มีค่าสูงสำหรับโครงการที่มีอายุโครงการสั้น อาจทำให้เกิดปัญหาสำหรับการพิจารณาตัดสินใจเลือกลงทุนในโครงการได้

3. ไม่ได้แสดงให้ทราบว่า เมื่อตัดสินใจดำเนินโครงการนั่นแล้วจะทำให้ได้รับผลประโยชน์ตอบแทนที่เป็นตัวเงินเพิ่มมากขึ้นเท่าใด เพียงแสดงถึงประสิทธิภาพของเงินลงทุนที่ใช้ในโครงการเท่านั่น การจะทราบได้ว่า โครงการนั่นได้รับผลประโยชน์ตอบแทนที่เป็นตัวเงินเพิ่มขึ้นเท่าใดต้องพิจารณาจากค่าของมูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ (NPV)

ระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด (Discounted Payback Period--DPB)

ระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด เป็นวิธีคิดระยะเวลาคืนทุนที่นำเงินในอนาคตแต่ละงวดมาคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันนานเท่าไรจึงจะเท่ากับเงินที่ลงทุน Discounted Payback Period จะให้คำตอบเหมือนกับ Payback Period แต่ระยะเวลาจะนานขึ้น เนื่องจากมูลค่าของเงินในอนาคตมาคิดลด (discount) เป็นมูลค่าปัจจุบัน (ประสาร บุญเสริม, 2549, หน้า 70)

โดยข้อเสียของระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลดก็คือไม่ได้คำนึงถึงกระแสเงินสดหลังจากได้รับคืนทุนแล้ว ซึ่งผลตอบแทนสุทธิหลังจากได้คืนทุนแล้วของโครงการนี้อาจน้อยกว่าโครงการอื่นที่ไม่ได้ถูกเลือกก็ได้

งบกระแสเงินสด (cash flows statement)

งบกระแสเงินสด (cash flows statement) หมายถึง งบการเงินที่แสดงรายการได้มาและใช้ไปของเงินสดของโครงการในงวดเวลาหนึ่ง ส่วนกระแสเงินสดของโครงการ (cash flows of project) หมายถึง การได้มาและการใช้ไปของเงินสดรายการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดช่วงอายุโครงการ โดยทั่วไปแล้ว กล่าวได้ว่า กระแสเงินสดประกอบด้วย เงินสดที่เป็นผลมาจากกิจกรรมหลัก 3 ประการ ได้แก่ กิจกรรมลงทุน กิจกรรมดำเนินงาน และกิจกรรมจัดหาเงิน

จากการพิจารณาองค์ประกอบของกระแสเงินสดสำหรับโครงการ พบว่า ค่าใช้จ่ายโครงการจะเกิดขึ้นเมื่อเริ่มต้นโครงการ และมีค่าใช้จ่ายอื่นที่เกี่ยวข้องตลอดอายุโครงการ ส่วนกระแสเงินสดรับจะเกิดขึ้นเมื่อเริ่มโครงการ เช่น เงินสดรับที่ได้จากการระดมทุนของผู้มีส่วนร่วมลงทุนในโครงการ และเงินสดรับที่ได้จากผลผลิตของโครงการ เป็นต้น กระแสเงินสดรับนี้จะเกิดขึ้นตลอดช่วงอายุของโครงการ และเมื่อสิ้นอายุของโครงการตามที่กำหนดไว้จะมีมูลค่าซากของทรัพย์สินคงเหลือประเภทต่าง ๆ กระแสเงินสดประกอบด้วย 3 รายการ คือ (หฤทัย มีนะพันธ์, 2550, หน้า 602-603)

1. ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก (initial investment cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเมื่อเริ่มต้นโครงการ เช่น ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอาคารสำนักงาน อาคารโรงงานและเครื่องจักรต่าง ๆ เป็นต้น

2. กระแสเงินสดจากการดำเนินงาน (operating cash flows) เป็นกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นตลอดช่วงอายุของโครงการ ประกอบด้วย กระแสเงินสดรับและกระแสเงินสดจ่ายรายการต่าง ๆ กระแสเงินสดรับที่สำคัญได้มาจากการขายผลผลิตของโครงการ กระแสเงินสดจ่ายที่สำคัญ ได้แก่ ค่าวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตสินค้า ค่าแรงงานที่ต้องจ่ายให้กับบุคลากรของโครงการ และค่าสาธารณูปโภคต่าง ๆ เป็นต้น กระแสเงินสดจากการดำเนินงานอาจมีค่าสุทธิติดลบในช่วงต้นของโครงการ เพราะรายรับของโครงการอาจยังน้อย แต่เมื่อเวลาผ่านไป โครงการดำเนินการได้เต็มที่ และมีผลผลิตมากขึ้นก็จะทำให้ค่าสุทธิเป็นบวก

3. มูลค่าซาก หรือมูลค่าคงเหลือของทรัพย์สิน (salvage value) เกิดขึ้นเมื่อสิ้นสุดอายุของโครงการตามที่กำหนดไว้ เนื่องจากในการลงทุนและดำเนินโครงการ จำเป็นต้องมีทรัพย์สินประเภทต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือ ทรัพย์สินถาวร เช่น ที่ดินและอาคาร-สำนักงาน เครื่องมือ และเครื่องจักรประเภทต่าง ๆ เป็นต้น นอกจากนี้ยัง มีทรัพย์สินหมุนเวียนต่าง ๆ อีกด้วย เช่น เงินสดหมุนเวียน และสินค้าคงเหลือ เป็นต้น กระแสเงินสดที่เกิดจากสินทรัพย์เหล่านี้จัดได้ว่าเป็นกระแสเงินสดรับของโครงการ

การจำแนกต้นทุน

การจำแนกต้นทุนสามารถจัดประเภทได้ในหลายลักษณะในแต่ละลักษณะเพื่อใช้ต้นทุนเพื่อการตัดสินใจ ซึ่งการจำแนกต้นทุนที่คุ้นเคยกันก็คือการจัดประเภทต้นทุนตามพฤติกรรมของต้นทุน เป็น ต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร

หฤทัย มีนะพันธ์ (2550) ต้นทุนคงที่ หมายถึง ต้นทุนที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในแต่ละการผลิต ไม่ว่าจะมีการผลิตมากหรือผลิตน้อยยังคงต้องเสียค่าใช้จ่ายเช่นเดียวกัน ต้นทุนประเภทนี้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก เช่น ค่าเช่า เงินเดือนพนักงาน ค่าเบี้ยประกัน เป็นต้น เมื่อนำมารวมคิดต้นทุนของสินค้า โดยนำจำนวนของสินค้าที่ผลิตมาหาร จะพบได้ว่า หากมีการผลิตสินค้าจำนวนมาก จะทำให้ต้นทุนต่อหน่วยน้อยลง หากผลิตสินค้าจำนวนจำนวนน้อย ต้นทุนสินค้าต่อหน่วยก็จะสูงขึ้นด้วย

การวิเคราะห์ความอ่อนไหว (sensitivity analysis)

การประเมินต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการเป็นการประเมินทรัพยากรค่าต่าง ๆ ของต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในอนาคต ภายใต้ข้อสมมติว่า ค่าตัวแปรต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์นั่นมีค่าคงที่ตลอดอายุของโครงการ เช่น อัตราดอกเบี้ย ราคาปัจจัยการผลิต ราคาผลผลิต ฯลฯ ในทางปฏิบัติ ตัวแปรเหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลงได้ ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการมีความเสี่ยง และความไม่แน่นอนอยู่ ทำให้การตัดสินใจการลงทุนในโครงการผิดพลาดได้ ซึ่งต้องมีการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่เกี่ยวข้อง โดยขั้นตอนการวิเคราะห์ความอ่อนไหวมี 3 ขั้นตอนหลัก คือ ดังนี้ (หฤทัย มีนะพันธ์, 2550, หน้า 656)

1. พิจารณากำหนดว่าตัวแปรใดบ้างที่อาจมีมูลค่าเปลี่ยนแปลงไปได้ตามสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นจริงในอนาคตตลอดช่วงอายุของโครงการ

2. ระบุค่าใหม่ที่สมมติว่ามีการเปลี่ยนแปลงแล้ว ของตัวแปรแต่ละตัวที่เกี่ยวข้องที่ได้พิจารณากำหนดไว้แล้วในข้อที่ 1 ซึ่งเป็นตัวแปรทั่งทางด้านต้นทุน หรือผลตอบแทนของโครงการ

3. คำนวณค่า NPV และดัชนีตัวอื่นสำหรับแต่ละกรณีที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงไปได้ตามสถานการณ์สมมติโดยให้มูลค่าของตัวแปรอื่นทั่งหมดคงที่ (ณ ระดับค่าเหตุการณ์ปกติ) ซึ่งจะทำให้เห็นภาพความสัมพันธ์ของ NPV และดัชนีตัวอื่นกับการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรแต่ละตัว ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรนั่นเกิดขึ่นจะส่งผลให้ NPV และดัชนีตัวอื่นที่เกี่ยวข้องเปลี่ยนแปลงอย่างไร ยังสมควรตัดสินใจลงทุนในโครงการนั่นหรือไม่

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการช่วยให้ผู้วิเคราะห์ทราบผลการดำเนินงานของโครงการที่อาจเกิดขึ่นได้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ ทำให้ผู้ที่พิจารณาลงทุนในโครงการ ตระหนักถึงความเสี่ยงของโครงการและหาวิธีการในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ่น การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการมีข้อสังเกต ดังนี่ (หฤทัย มีนะพันธ์, 2550, หน้า 657-658)

1. หากการวิเคราะห์บ่งชี่ว่า ค่า NPV มีความอ่อนไหวต่อตัวแปรบางตัวอย่างมีนัยสำคัญ (ด้วยเหตุผลที่ว่า ตัวแปรเหล่านั่นเป็นตัวตัดสินว่า NPV > 0 หรือไม่) ในทางปฏิบัติก็อาจจะได้พยายามค้นหาข้อมูลของตัวแปรเหล่านั่นให้มากขึ่น

2. การรวบรวมข้อมูลอาจทำให้ต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายสูง ถ้าการทดสอบความอ่อนไหวบ่งชี่ว่าต้นทุนในการจัดเก็บข้อมูลมีความเกี่ยวเนื่องกับขอบเขตของค่า NPV อย่างมีนัยสำคัญ ก็ถือว่าไม่คุ้มค่าแก่การจัดเก็บข้อมูล

3. ประเด็นสำคัญของการทดสอบความอ่อนไหวคือ ความยุ่งยากในการค้นหาค่าของตัวแปรหลัก ซึ่งความไม่แน่นอนนั่นจะเป็นเท่าไร จึงจะทำให้ค่า NPV > 0

ต้นทุนผันแปร หมายถึง ต้นทุนที่มีการเคลื่อนไหวตามจำนวนการผลิต ซึ่งหากมีการผลิตมากก็จะเสียต้นทุนประเภทนี่มาก และหากมีการผลิตน้อยก็จะเสียต้นทุนประเภทนี่น้อยเช่นกัน เช่น วัตถุดิบที่ใช้ ค่าแรงงานที่คิดเป็นรายชิน ค่าไฟฟ้าในการเดิน

เครื่องจักร ค่าพลังงานสิ่นเปลือง เป็นต้น ต้นทุนประเภทนี้เป็นต้นทุนทีเกียวข้องกับตัวสินค้าโดยตรง สามารถประมาณต้นทุนต่อหน่วยทีชัดเจนได้ ทำให้ต้นทุนต่อหน่วยของสินค้าไม่มีผลต่อจำนวนการผลิต

รายการต้นทุนทีสำคัญ

ต้นทุน (cost) คือ รายจ่ายทีเกิดขึ่นเพือให้ได้มาซึงสินค้าหรือบริการ อาจจ่ายเป็นเงินสด สินทรัพย์อืน หุ้นทุนหรือการให้บริการ หรือการก่อหนี่ รวมถึงผลขาดทุนทีวัดค่าเป็นตัวเงินได้ ซึงสินค้าหรือบริการมี 4 รายการ ดังนี่ (เบญจพร ทังเกษมวัฒนา, 2537)

1. ค่าใช้จ่ายในการลงทุนหรือค่าจัดหา (investment cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายทีเกิดขึ่นเพือทำให้เกิดความพร้อมทีจะดำเนินการ เป็นค่าใช้จ่ายหลัก ๆ ทีเกิดขึ่นในปีแรกของการทำโครงการ ค่าใช้จ่ายนี่ประกอบด้วย ค่าทีดิน อาคาร สิงก่อสร้าง เครืองจักร อุปกรณ์ ติดตั่งไฟฟ้า น่ำประปา โทรศัพท์ วัสดุ รวมทั่งค่าใช้จ่ายในการจัดการหามาซึงเทคนิคการผลิต

2. ค่าใช้จ่ายดำเนินการ (operating cost) เป็นค่าใช้จ่ายทีขึ่นเมือมีการผลิต ประกอบด้วย ค่าวัตถุดิบ ค่าแรง ค่าเดินทาง ค่าไฟฟ้า น่ำประปา ค่าใช้จ่ายอืน ๆ ค่าใช้จ่ายในส่วนนี่จะเกิดขึ่นหลังจากมีการดำเนินโครงการแล้ว ซึงปกติในปีแรกก็จะมีการจ่ายแล้วบางส่วน โดยทัวไปจะผันผวนไปกับกำลังการผลิต คือยิงผลิตมาก ค่าใช้จ่ายดำเนินจะมากตามไปด้วย

3. ค่าบำรุงรักษา (maintenance cost) หมายถึง ค่าบำรุงรักษาเครืองจักร อุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพดี ใช้งานได้ตลอดเวลา ช่วยให้อายุโครงการหรืออายุการใช้งานของเครืองจักรยาวนานขึ่น หรือไม่ให้เสือมราคาเร็วเกินไป

4. ต้นทุนทางอ้อมและผลกระทบภายนอกอืน ๆ ซึงแล้วแต่ประเภทของโครงการ

รายการผลประโยชน์

รายการผลประโยชน์ของโครงการจะหาได้ยากกว่ารายการต้นทุน เพราะรูปแบบของผลประโยชน์อาจมีได้หลายรูปแบบ ดังนี่ ดังนี่ (เบญจพร ทังเกษมวัฒนา, 2537, หน้า 114-124)

1. ผลประโยชน์ที่พบในการเพิ่มปริมาณ เพิ่มคุณภาพ เปลี่ยนรูป เวลา สถานที่ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 ผลประโยชน์ที่ทำให้เกิดการเพิ่มปริมาณ เช่น การสร้างระบบชลประทาน ทำให้เกษตรกรสามารถทำนาได้ตลอดปี ผลผลิตเพิ่มขึ้นเป็นสามเท่าจากที่ไม่มีระบบชลประทาน

1.2 ผลประโยชน์ที่ทำให้เกิดการเพิ่มคุณภาพ เช่น การลงทุนการศึกษาของนักเรียนทำให้ค่าจ้างแรงงานสูงขึ้น คือผู้ที่มีการศึกษาต่ำกว่าได้ค่าจ้างแรงงานต่อเดือนน้อยกว่าผู้ที่จบปริญญาตรี

1.3 ผลประโยชน์ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนรูป เช่น การแปรรูปผลิตภัณฑ์ ทำให้ราคาผลิตภัณฑ์มีมูลค่าสูงขึ้น

1.4 ผลประโยชน์ที่ทำให้เกิดการเวลา สถานที่ เป็นการปรับปรุงด้านการตลาด เช่น การขนส่งทำให้มีการเคลื่อนย้ายสินค้ากว้างไกลขึ้น ขายสินค้าได้มากขึ้น

2. ผลประโยชน์ในรูปของการลดต้นทุน ลดค่าใช้จ่าย ลดการสูญเสีย เช่น การลดต้นทุน การขนส่ง การทุ่นเวลา การลดค่าสึกหรอ การลดอุบัติเหตุ

3. ผลประโยชน์ในรูปของการเพิ่มอุปทานเงินตราต่างประเทศ หรือประหยัดเงินตราต่างประเทศ เช่น การมีโครงการผลิตสินค้าเพื่อการส่งออก หรือ โครงการผลิตสินค้าเพื่อทดแทนการนำเข้า

4. ผลประโยชน์ทางอ้อมอื่น ๆ เช่นการมีโครงการชลประทาน ส่งผลให้ผู้มีอาชีพเกียวกับการเกษตรที่ได้รับผลประโยชน์จากการชลประทาน เช่น คนกลาง โรงสี ผู้บริโภคเป็นผู้ได้ประโยชน์ ทำให้มีการจ้างงานเพิ่มมากขึ้น

หลักการแยกรายการต้นทุนและผลประโยชน์

การแยกรายการต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการให้ถูกต้อง ครบถ้วนเป็นเรื่องสำคัญในการวิเคราะห์โครงการ เพราะทำให้การวิเคราะห์และการตัดสินใจถูกต้องสมบูรณ์ หลักในการแยกรายการต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ AWH อธิบายว่าการจำแนกรายการต้นทุนและผลประโยชน์มีอยู่ 4 วิธี ดังนี้ (เบญจพร ทังเกษมวัฒนา, 2537, หน้า 114-124)

1. การจำแนกรายการต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการโดยพิจารณาจากต้นทุนและผลประโยชน์ทางตรงและทางอ้อม (direct and indirect cost/benefit) โดยนิยามของต้นทุนทางตรง (direct cost) และผลประโยชน์ทางตรง (direct benefit) ก็คือต้นทุนหรือผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการกระทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ ต้นทุนทางตรงหรือค่าใช้จ่ายโดยตรงของโครงการโดยทั่วไปจะประกอบด้วยรายการสำคัญ 4 รายการ ดังนี้(เบญจพร ทังเกษมวัฒนา, 2537, หน้า 114-124)

1.1 ค่าทีดินและทรัพยากรธรรมชาติ

1.2 สินค้าเพือการผลิต (producer goods) เช่น เครืองมือทุน (capital equipment) เหล็กและซีเมนต์ เป็นต้น

1.3 แรงงาน

1.4 เงินตราต่างประเทศ เพือซื่อเครืองจักร จัดหาเทคนิคความรู้หรือผู้เชียวชาญ วัสดุ อุปกรณ์ หรือวัตถุดิบ เพือนำมาใช้ในโครงการ

ผลประโยชน์ทางตรงของโครงการ โดยปกติคือมูลค่าของสินค้าหรือบริการหรือทรัพยากรบางชนิดทีโครงการก่อให้เกิดขึ้น ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ เช่น โครงการสร้างเขือนเพือการชลประทาน ผลประโยชน์ทางตรง คือ ผลประโยชน์ด้านชลประทาน ซึงสามารถวัดในรูปของมูลค่าพืชผลทางการเกษตรทีได้เพิมขึ้น เนืองจากมีเขือนเพือการชลประทาน

ต้นทุนทางอ้อม (indirect cost) ผลประโยชน์ทางอ้อม (indirect benefit) หมายถึงค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนนอกเหนือจากต้นทุนทางตรงทีต้องเกิดขึ้นเพือให้เกิดโครงการและผลประโยชน์อืนทีเป็นผลพวงของการมีโครงการ เช่นการสร้างเขือนรัฐต้องตัดถนนเข้าสู่บริเวณทีจะสร้างตัวเขือน ค่าใช้จ่ายในการตัดถนนถือเป็นต้นทุนทางอ้อม นอกจากนียังรวมถึงผลภายนอกในทางลบของโครงการ หรือผลเสียทีเกิดขึ้นโดยมิได้ตั่งใจ และผลกระทบภายนอกทางบวก สิงสำคัญในการจำแนกรายการต้นทุน ผลประโยชน์ทางตรงและทางอ้อม คือ ต้องแจกแจงรายการให้ครบถ้วนทุกรายการ และจะต้องเป็นรายการต้นทุนและผลประโยชน์ทีแท้จริง (real cost/real benefit) มิใช่รายการทางการเงิน (pecuniary cost/benefit)

การพิจารณาต้นทุนที่แท้จริงไม่ค่อยมีปัญหา เพราะเพียงแค่ดูว่าต้นทุนนั่น ๆ สะท้อนค่าที่แท้จริงของสังคมหรือไม่ ในอีกนัยหนึ่ง ต้นทุนที่สะท้อนค่าเสียโอกาสของการใช้ทรัพยากร ซึ่งหมายความว่า ต้นทุนของทรัพยากรนั่นสร้างขึ้นได้ ถ้านำทรัพยากรนั่นไปใช้ในทางเลือกที่ดีที่สุด

2. การจำแนกรายการต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการโดยพิจารณาจากต้นทุนและผลประโยชน์ที่มองเห็นและมองไม่เห็น (tangible and intangible cost/benefit)

ต้นทุนและผลประโยชน์ที่มองเห็น (tangible cost/benefit) โดยปกติจะมีราคาในตลาด เช่น โครงการสร้างถนน มีต้นทุนที่มองเห็นหรือมีราคาในตลาด คือ ต้นทุนของการจ้างแรงงาน ค่าวัสดุ อุปกรณ์เครื่องมือ และเครื่องจักร เป็นต้น

ต้นทุนและผลประโยชน์ที่มองไม่เห็น (intangible cost/benefit) หมายถึง ต้นทุนและผลประโยชน์ซึ่งโดยปกติจะประเมินค่าได้ยากหรือไม่ได้ เช่น เสียง และฝุ่นละอองอันเป็นมลภาวะจากการสร้างถนนเป็นต้นทุนที่มองไม่เห็นในการสร้างถนน มลภาวะเหล่านี้ไม่มีราคาในตลาด การตีค่าค่อนข้างยาก ในทำนองเดียวกัน ประโยชน์ของการศึกษาในฐานะที่เป็นกระบวนการก่อให้เกิดความผสมกลมกลืนในสังคมและการสืบทอดวัฒนธรรมก็เป็นผลประโยชน์ที่มองไม่เห็นซึ่งไม่มีค่าในท้องตลาดการจำแนกรายการต้นทุน และผลประโยชน์อาจใช้หลักต้นทุน/ผลประโยชน์ทางตรงและทางอ้อม หรือพิจารณาจากรายการต้นทุน/ผลประโยชน์ของโครงการว่า มีอะไรบ้างที่มองเห็นหรือมีราคาในตลาด หรือที่มองไม่เห็นหรือไม่มีราคาในตลาด ดังนั่นจึงมีการใช้หลักใดหลักหนึ่งและใช้หลักการอื่น ๆ ในการตรวจสอบความถูกต้องของการแยกรายการต้นทุน/ผลประโยชน์

3. การจำแนกรายการต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ โดยพิจารณาจากการบริโภคขั่นสุดท้าย (intermediate and final consumption) เป็นการดูว่าผลผลิตของโครงการถูกใช้ในฐานะที่เป็นสินค้าทีบริโภคขั่นสุดท้าย (final goods)หรือไม่หรือสินค้าขั่นกลาง (intermediate goods)

4. การจำแนกรายการต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการโดยพิจารณาจากต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ่นภายในและภายนอกโครงการ (inside and outside

cost/benefit) เป็นการพิจารณาจากอาณาเขตหรือขอบเขตที่โครงการครอบคลุมถึงและพิจารณาว่า ผลประโยชน์หรือต้นทุนที่เกิดจากการทำโครงการนั่นเกิดในหรือนอกอาณาเขตนั่น

การวิเคราะห์โครงการทางการเงิน

Zerbe and Dively (อ้างถึงใน หฤทัย มีนะพันธุ์, 2550, หน้า 409-445) กล่าวถึงการวิเคราะห์โครงการทางการเงินเป็นกระบวนการสำคัญในการค้นหาข้อเท็จจริงเกียวกับฐานะทางการเงินและผลดำเนินงานโครงการ โดยนำข้อเท็จจริงดังกล่าวมาใช้เป็นส่วนประกอบในการตัดสินใจในการดำเนินโครงการ เครื่องมือสำคัญของการวิเคราะห์ทางการเงินช่วยให้ผู้เป็นเจ้าของโครงการสามารถประเมินความสามารถในการทำกำไรของโครงการ มีการวางแผนทางการเงินที่ดีตลอดจนระบบการบริหารการเงินที่เหมาะสม คือ งบการเงินสิ่งเหล่านี่จะสะท้อนมาในรูปแบบของงบการเงิน (financial statement) ซึ่งเป็นรายงานทางการบัญชีของโครงการอันแสดงถึงข้อเท็จจริงเกียวกับฐานะทางการเงินและผลการดำเนินงานของโครงการ ข้อมูลที่ได้รับจากงบการเงินจะมีความสำคัญต่อการตัดสินใจดำเนินโครงการเป็นอย่างยิง โดยเฉพาะโครงการลงทุนของเอกชน

งบการเงินที่มีความสำคัญต่อการวิเคราะห์โครงการซึงจะกล่าวถึงในที่นี่ ได้แก่ งบดุล งบกำไรขาดทุน งบแสดงการเคลือนไหวของเงินทุน และกระแสเงินสด

การวิเคราะห์ทางการเงิน แบ่งประเภทอัตราส่วนทางการเงินได้ ดังนี่

1. อัตราส่วนวัดความคล่องตัวทางการเงิน (liquidity ratio or ratios of short-term solvency) ความคล่องตัว หมายถึง ความสามารถชำระหนี่ระยะสั่น อัตราส่วนประเภทนี่จะวัดความสามารถของโครงการในการจ่ายภาระทางการเงินอันเกิดจากการก่อนหนี่ระยะสั่นเมือครบกำหนด

$$\text{อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียน} = \frac{\text{ทรัพย์สินหมุนเวียน}}{\text{หนี่สินหมุนเวียน}}$$

หลักการตีความ Current Ratio มีดังนี้

1.1 ถ้าอัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนมีค่าต่ำกว่าปกติ หรือต่ำกว่าปีที่ผ่านมาอย่างมาก แสดงว่า อาจประสบปัญหาชำระหนี้

1.2 ถ้าอัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนสูงจนผิดปกติ อาจเป็นไปได้ว่าหน่วยธุรกิจไม่ได้ใช้เงินอย่างประหยัด

2. อัตราส่วนลดความสามารถจ่ายภาระดอกเบี้ย (interest coverage ratio or time interest earned)

$$\text{อัตราส่วนวัดความสามารถจ่ายดอกเบี้ย} = \frac{\text{กำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษี}}{\text{ดอกเบี้ยจ่าย}}$$

Zerbe and Dively (1994, pp. 369-381) ได้กล่าวถึงเทคนิคสำหรับการวิเคราะห์ความไม่แน่นอน ไว้ว่าความไม่แน่นอนมี 2 ชนิด คือ

1. ความไม่แน่นอนที่ไม่สามารถคาดเดาได้

2. ความไม่แน่นอนที่มีขอบเขตและสามารถคาดเดาข้อมูลได้

ความไม่แน่นอนชนิดที่ 1 นั่นไม่สามารถทราบผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในอนาคต ส่วนความไม่แน่นอนชนิดที่ 2 นั่น พิจารณาคาดเดาตัวแปรต่าง ๆ โดยอาศัยการคาดเดาได้ซึ่งสามารถใช้เทคนิคสำหรับการวิเคราะห์ความไม่แน่นอนอธิบายได้

เทคนิคการวิเคราะห์ความไม่แน่นอนมี 3 แบบด้วยกัน

1. การวิเคราะห์ความอ่อนไหว (sensitivity analysis)

2. การจัดการความไม่แน่นอนโดยพิจารณาความน่าจะเป็นรวมในตัวแปร (simulation)

3. การตัดสินใจโดยใช้แผนภูมิต้นไม้ (decision trees) โดยพิจารณาผลลัพธ์ที่มีความเป็นไปได้ความแตกต่างกัน และอาศัยความน่าจะเป็นในการคำนวณค่าทั่งหมดของโครงการ

สำหรับในทีนี่จะกล่าวถึงเฉพาะการวิเคราะห์ความอ่อนไหว เพราะเป็นวิธีทีง่ายทีสุดและใช้กันแพร่หลายมากทีสุดสำหรับการวิเคราะห์ความไม่แน่นอน

วิธีการพืนฐาน 2 วิธีในการวิเคราะห์ความอ่อนไหว

1. การแยกตัวแปร (the variable by variable approach)

2. การจัดการกับตัวแปรเป็นกลุ่ม (scenario approach) การแยกตัวแปร (the variable by variable approach) ประกอบด้วย 3 ขั่นตอน ดังนี่

2.1 จัดทำรายชือตัวแปรทั่งหมดทีสำคัญในการวิเคราะห์

2.2 ในแต่ละตัวแปรกำหนดช่วงค่าทีเป็นไปได้หรือกรณีปกติ (base case) การวิเคราะห์ความอ่อนไหวจะทำการพิจารณาค่าต่าง ๆ¬ของแต่ละตัวแปรตามความ-เหมาะสม โดยทัวไปมักจะทำการพิจารณา 3 ถึง 5 ค่าในแต่ละตัวแปร วิธีทีใช้กันมากทีสุด คือ การกำหนดค่าทีเป็นไปได้ 3 ค่า ได้แก่ ค่าในแง่ดี (optimistic) ค่าทีเป็นไปได้มากทีสุด (most likely) และค่าในแง่ร้าย (pessimistic) โดยค่าทีเป็นไปได้มากทีสุด คือ ค่าปกติสามารถกำหนดจากค่าเฉลีย ส่วนค่าในแง่ดีและค่าในแง่ร้ายนั่นจะมีค่าสูงกว่าหรือตำกว่าค่าเฉลีย กล่าวคือ ค่าในแง่ดีจะสูงกว่าค่าปกติสำหรับผลประโยชน์แต่จะตำกว่าค่ากรณีปกติสำหรับต้นทุน และค่าในแง่ร้ายจะเป็นไปในทางตรงกันข้าม

2.3 คำนวณผลทีเกียวข้องใหม่ เช่น NPV หรือ BCR โดยใช้ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ทีเป็นไปได้ของตัวแปรนั่น ๆ ในขณะทีกำหนดให้ตัวแปรอืน ๆ ทั่งหมดคงที

การจัดการกับตัวแปรเป็นกลุ่ม (scenario approach) สมมติให้ตัวแปรแต่ละตัวทำหน้าทีเป็นอิสระต่อกัน แต่ในความเป็นจริงตัวแปรต่าง ๆ จะมีความสัมพันธ์ขึ่นต่อกันและกัน ดังนั่น แทนทีจะใช้ค่าคาดหมายด้วยค่าในแง่ดี และแง่ร้ายแล้ว การผสมของตัวแปรทีสอดคล้องกันเป็นไปได้ในรูปแบบทีหลากหลายเป็นกลุ่มทางเลือกต่าง ๆ ซึงมี 2 ขั่นตอน ดังนี่

ขั่นที 1 กำหนดการผสมของตัวแปรทีสอดคล้องเป็นได้ในรูปแบบทีหลากหลาย

ขั่นที 2 คำนวณผลทีเกียวข้องใหม่ เช่น NPV สำหรับแต่ละกลุ่มทางเลือก

ผู้วิเคราะห์พบว่า มีทั่งทางเลือกทีก่อให้เกิดผลในทางทีชืนชอบ และไม่น่าชืนชอบ (favorable or unfavorable) ซึงสามารถทำการตัดสินใจในโครงการได้ต่อไป

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (break-even analysis)

Zerbe and Dively (1994, pp. 390-391) ได้อธิบายเกียวกับการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน เป็นเทคนิคทีใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายคงที ค่าใช้จ่ายผันแปรได้และกำไร ถ้าค่าใช้จ่ายของธุรกิจเป็นค่าใช้จ่ายผันแปรได้ทั่งหมด ปัญหาเรืองปริมาณคุ้มทุนคง ไม่เกิดขึ่น แต่เนืองจากธุรกิจมีค่าใช้จ่ายบางส่วนเป็นค่าใช้จ่ายผันแปรได้ และบางส่วน เป็นค่าใช้จ่ายคงที ธุรกิจจะพบกับการขาดทุนจนกว่ายอดขายจะสูงถึงระดับหนึง

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนเป็นวิธีการหนึงของรูปแบบการวางแผนกำไร โดยอาศัย หลักเกียวกับความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนและรายได้ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนเป็นเครืองมือ สำหรับกำหนดจุดทียอดขายหรือรายได้จะคุ้มกับต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายทั่งหมดพอดี ถ้าธุรกิจต้องการหลีกเลียงการขาดทุน ยอดขายของธุรกิจจะต้องคุ้มกับค่าใช้จ่ายทั่งหมด ได้แก่ ค่าใช้จ่ายผันแปรโดยตรงกับการผลิตและไม่เปลียนแปลงไปตามระดับการผลิต ค่าใช้จ่ายแต่ละประเภทสามารถแสดงรายละเอียด ดังนี่

ค่าใช้จ่ายคงที ประกอบไปด้วย ค่าเสือมราคาเครืองจักรและโรงงาน ค่าเช่า-โรงงานและสำนักงาน ดอกเบี่ยเงินกู้ เงินเดือนผู้บริหาร เงินเดือนพนักงานวิจัย เงินเดือนพนักงานบัญชี และค่าใช้จ่ายสำนักงาน

ค่าใช้จ่ายผันแปร ประกอบไปด้วย ค่าแรงงาน ค่าวัตถุดิบ และค่านายหน้า พนักงานขาย

โดยทัวไปค่าใช้จ่ายรวมทั่งสิ่นประกอบด้วยค่าใช้จ่ายผันแปรและค่าใช้จ่ายคงที ค่าใช้จ่ายผันแปร หมายถึง ค่าใช้จ่ายทีผันแปรไปตามปริมาณการผลิตและการขาย ถ้าปริมาณการผลิตและการขายสูงขึ่น ค่าใช้จ่ายผันแปรรวมจะสูงขึ่นตามไปด้วย แต่ ค่าใช้จ่ายผันแปรต่อหน่วยจะคงทีหรือเท่ากันทุก ๆ หน่วย ส่วนค่าใช้จ่ายคงที หมายถึง ค่าใช้จ่ายทีไม่เปลียนแปลงไปตามระดับการดำเนินงานของธุรกิจ กล่าวคือไม่ว่าธุรกิจ จะมีปริมาณการผลิตมากหรือน้อยก็ตามจะต้องเสียค่าใช้จ่ายคงทีเท่าเดิมเสมอ โดยปกติ ค่าใช้จ่ายคงทีจะคงที หรือไม่เปลียนแปลงภายในช่วงเวลาของการดำเนินงานหนึง เมือ พิจารณาต้นทุนคงทีต่อหน่วย ณ ระดับการขายและการผลิตต่างกัน ต้นทุนคงทีต่อหน่วย จะต่างกัน ถ้ากิจการผลิตสินค้ามากขึ่น ต้นทุนคงทีต่อหน่วยจะถูกเฉลียไปยังหน่วยทีผลิต เพิมขึ่น ดังนั่น ต้นทุนคงทีต่อหน่วยจะลดลงเมือมีการผลิตเพิมขึ่น ตรงกันข้าม

ถ้ามีการผลิตลดลง ต้นทุนคงทีจะถูกเฉลียไปยังสินค้าทีผลิตน้อยชิน ดังนั่น ต้นทุนคงที่ต่อหน่วยก็จะสูงขึ่น

กล่าวโดยสรุป จุดคุ้มทุน หมายถึง จุด ณ ระดับการดำเนินงานของธุรกิจทีปริมาณการผลิตและขายมีผลทำให้ธุรกิจมีรายได้เท่ากับค่าใช้จ่ายรวม หรือหมายถึงจุด ณ ระดับการดำเนินงานของธุรกิจทีไม่กำไรหรือขาดทุน

ความสำคัญและความหมายของอัตราส่วนลด

การประเมินต้นทุนและผลประโยชน์อันเกิดจากโครงการนั่น เป็นเรืองทีเกียวพันกับช่วงเวลาของการได้มาซึงต้นทุนและผลประโยชน์นั่นทีมักจะเกิดขึ่นในเวลาทีต่างกัน มูลค่าทีแท้จริงของเงิน 1 บาท จะลดลงเรือย ๆ เมือเวลาผ่านไป เนืองจากมีทางเลือกมากมายทีสามารถนำเงินไปลงทุนหาประโยชน์ กระแสผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายทีเกิดขึ่นในอนาคตย่อมมีค่าน้อยกว่าในปัจจุบัน ความสนใจทีจะกำหนดค่าของเวลาจึงเป็นสิงสำคัญ

ค่าของเวลาและมูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์ จะถูกเชือมด้วย อัตราส่วนลด Discount Rate มีค่าเป็นเปอร์เซ็นต์ในการทำแฟกเตอร์ส่วนลด (หฤทัย มีนะพันธ์, 2550, หน้า 406-414)

$$\text{แฟกเตอร์ส่วนลด} = \frac{1}{(1 + r)^t}$$

โดยแฟกเตอร์ส่วนลดเป็นสิงทีใช้ปรับลดค่าของเงินในอนาคตให้เป็นค่าปัจจุบัน

ความสำคัญของอัตราส่วนลด

หฤทัย มีนะพันธ์ (2550) อธิบายการประเมินต้นทุนและผลประโยชน์อันเกิดจากโครงการเป็นเรืองทีเกียวพันกับช่วงเวลาของการได้มาซึงต้นทุนและผลประโยชน์ มักจะเกิดขึ่นในเวลาทีต่างกัน มูลค่าทีแท้จริงของเงิน 1 บาท จะลดลงเรือย ๆ เมือเวลาผ่านไป เนืองจากมีทางเลือกมากมายทีสามารถนำเงินไปลงทุนหาประโยชน์ กระแสผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายทีเกิดขึ่นในอนาคตย่อมมีค่าน้อยกว่าในปัจจุบัน ความสนใจทีจะกำหนดค่า

ของเวลาจึงเป็นสิงสำคัญ ค่าของเวลาและมูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์ถูกเชื่อมด้วยอัตราส่วนลด Discount Rate มีค่าเป็นเปอร์เซ็นต์ในการทำแฟกเตอร์ส่วนลด

แฟกเตอร์ส่วนลด

แฟกเตอร์ส่วนลดเป็นสิงทีใช้ปรับลดค่าของเงินในอนาคตให้เป็นค่าปัจจุบัน ตัวอย่างในสหรัฐอเมริกาและแคนาดา ได้โต้เถียงกันเรืองความเป็นไปได้ในการก่อสร้างโครงการพลังน้ำใน Passamaquoddy Bay ระหว่าง Maine New และ Brunswick โครงการนี้มีค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริมแรกสูงมาก แต่ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่ำ ซึงเป็นเช่นนั่นตลอดอายุโครงการ การรวบรวมรายการต้นทุนและผลประโยชน์ได้เสร็จสมบูรณ์ในปี ค.ศ. 1995 จากการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการด้วยมูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์เดียวกัน แคนาดาได้สรุปว่า โครงการนี้ไม่คุ้มค่าแก่การลงทุน ในขณะที สหรัฐอเมริกาสรุปได้ว่า โครงการนี้คุ้มค่าแก่การลงทุน ความแตกต่างของข้อสรุปดังกล่าว เกิดจากการใช้อัตราส่วนลดทีไม่เท่ากันของทั่งสองประเทศ โดยสหรัฐอเมริกาใช้อัตราส่วนลดเท่ากับ 2.5% ขณะทีแคนาดาใช้อัตราส่วนลดเท่ากับ 4.125% การใช้ค่า r ทีสูงจะทำให้รายการค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริมแรกทีมีค่าสูงเมือถูกหักลดจะยังมีค่าสูงอย่างมากอยู่ ทำให้ข้อสรุปของแคนาดาออกมาว่า โครงการนี้มีค่า NPV ติดลบ และเนืองจากการใช้ r ต่ำทำให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการซึงมีค่าต่ำ หลังการหักลดจึงทำให้มีค่าทีต่ำมาก ทำให้สหรัฐอเมริกาได้ค่า NPV เป็นค่าบวก (หฤทัย มีนะพันธ์, 2550, หน้า 406-414)

การประเมินค่าอัตราส่วนลดทีเหมาะสม

การเลือกอัตราส่วนลดค่าใดมาใช้ในงบทางการเงินของโครงการนั่นย่อมขึ้นอยู่กับความหมายทีให้กับอัตราส่วนลดและเป้าหมายของโครงการทีกำลังพิจารณา อย่างใดก็ตาม ไม่ว่าจะใช้อัตราส่วนลดค่าใดก็ต้องพิจารณาในรูปของค่าแท้จริง

โดยทัวไป อัตราส่วนลดทีนำมาใช้ในการทำแฟกเตอร์ส่วนลด ต้องเป็นอัตราส่วนลดทีแท้จริง โดยต้องมีการปรับลดอัตราดอกเบียในตลาดด้วยอัตราเงินเฟ้อ

อัตราส่วนลดทีแท้จริง = (1 + r)/(1 + ¶)

กำหนดให้

r = อัตราส่วนลดตลาดในปัจจุบัน

¶ = อัตราการเพิ่มของราคาโดยเฉลียแต่ละปี (อัตราเงินเฟ้อ)

อัตราส่วนลดทีแท้จริง จะสะท้อนถึงค่าเสียโอกาสของทรัพยากรทีนำมาใช้ในโครงการซึงดึงมาจากระบบเศรษฐกิจ

ผู้เป็นเจ้าของโครงการ งบการเงินของโครงการจะรวมต้นทุนจากการกู้ยืมมาด้วย ดังนั่น เป้าหมายอย่างตำของผู้เป็นเจ้าของโครงการคือ โครงการควรจะก่อให้เกิดทรัพยากรในอนาคตในอัตราทีสามารถจ่ายคืนเงินทุนทีกู้มาทั่งหมด

อัตราส่วนลด = (เงินทุนของผู้เป็นเจ้าของโครงการ x อัตราผลตอบแทนของ
ผู้เป็นเจ้าของ) + (เงินทุนจากการกู้ยืม x อัตราดอกเบี่ยเงินกู้)
/เงินทุนทั่งหมดทีต้องการใช้ในโครงการ

การประยุกต์ใช้อัตราส่วนลดเช่นนี่ในงบทางการเงิน มีข้อสมมติว่า ผู้เป็นเจ้าของโครงการจะได้รับความพึงพอใจ ถ้าอัตราผลตอบแทนในส่วนของผู้เป็นเจ้าของ เป็นอัตราเดียวกันกับต้นทุนถ่วงนำหนักทีแท้จริงของเงินทีกู้มา อย่างไรก็ตาม โดยปกติแล้ว ทุนในส่วนผู้เป็นเจ้าของทีได้นำมาลงทุนในโครงการทีเลือกดำเนินการ จะมีอัตรา-ผลตอบแทนในส่วนของผู้เป็นเจ้าของทีเป็นอัตราอิสระจากทุนทีได้มาจากการขอกู้ยืมหรือให้ยืม ทั่งนี่ เพราะตลาดทุนไม่จำเป็นต้องสะท้อนถึงค่าเสียโอกาสของเงินทุนในส่วนผู้เป็นเจ้าของ

ปัจจัยทีต้องพิจารณาในการเลือกใช้อัตราส่วนลด

1. การเลือกใช้อัตราส่วนลดภายใต้ความเสียงและความไม่แน่นอน

สิงทีต้องประสบอยู่เสมอในการทำโครงการก็คือความเสียงและความ-ไม่แน่นอน ซึงความเสียงนั่น คือ สถานการณ์ทีอาจมีเหตุการณ์ทีจะเกิดขึ่นมากกว่าหนึง เหตุการณ์ โดยแต่ละเหตุการณ์มีโอกาสทีจะเกิดขึ่น ซึงอาจประมาณความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ทีจะเกิดขึ่นได้ ขณะทีความไม่แน่นอนนั่น ไม่สามารถคาดการณ์ได้เลย ผู้วิเคราะห์โครงการต้องนึงถึงผลประโยชน์และผลเสียต่าง ๆ เกิดขึ่นภายใต้สภาพการนี่

ยิงผลประโยชน์และผลเสียของโครงการที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอีกยาวไกล สถานการณ์ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนยิ่งเพิ่มขึ้น สามารถปรับความเสี่ยงและความไม่แน่นอนด้วยวิธีการวิเคราะห์ความอ่อนไหว ส่วนในที่นี้เราจะพิจารณาว่าความเสี่ยงและความไม่แน่นอนเป็นสิ่งเดียวกัน

ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนจะมีความแตกต่างกันระหว่างโครงการลงทุนโดยโครงการที่มีความเสี่ยงและความไม่แน่นอนสูง จะถูกพิจารณาอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในอัตราสูง เพื่อจูงใจให้มีการลงทุน ความแตกต่างในอัตราผลตอบแทนก็จะแสดงถึงความแตกต่างในเรื่องของความเสี่ยงและความไม่แน่นอนในแต่ละโครงการ ปัญหาก็คือการประเมินโครงการของรัฐบาล รัฐควรกำหนดอัตราผลตอบแทนใดมาเป็นอัตราส่วนลด

สมมติโครงการ A และ B เหมือนกันทุกประการ แต่ต่างกันเรื่องความเสี่ยงและความไม่แน่นอน อัตราผลตอบแทนจากโครงการ A เท่ากับ ร้อยละ 20และ B เท่ากับร้อยละ 18 ค่าความแตกต่าง ร้อยละ 2 นี่ แสดงว่า ทั่ง 2 โครงการมีความเสี่ยงที่ต่างกัน ถ้ากำหนดให้ไม่มีความเสี่ยงและความไม่แน่นอนเกิดขึ้นในโครงการ B แล้ว ถือได้ว่าการนำทรัพยากรไปใช้ในโครงการ A หรือ B ก็ให้อัตราผลตอบแทนเท่ากัน ผลต่างร้อยละ2 แสดงถึงอัตราผลตอบแทนที่ให้โครงการ A เพื่อชดเชยความเสี่ยง ไม่ใช่อัตราผลตอบแทนที่เกิดจากการใช้ทรัพยากร ส่วนอัตราส่วนผลตอบแทน ร้อยละ 18 แสดงถึงค่าเสียโอกาสในการนำทรัพยากรไปใช้ในโครงการรัฐบาล ซึ่งอยู่ในรูปผลประโยชน์แท้จริงที่เสียไป เพราะไม่ได้ใช้ทรัพยากรในโครงการ A และ B

จากเหตุผลข้างต้น ถ้ารัฐโยกย้ายทรัพยากรจากโครงการ A มาใช้ในโครงการรัฐบาล อัตราผลตอบแทน ร้อยละ 18 จะเป็นอัตราส่วนลดที่รัฐบาลนำมาใช้ซึ่งจะไม่รวมร้อยละ 2 เพราะในการประเมินโครงการทางเศรษฐกิจจะพิจารณาเฉพาะผลประโยชน์ที่เกิดจากทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิตเท่านั่น

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาในแง่ของสังคมส่วนรวมแล้ว โครงการลงทุนจะไม่มีความเสี่ยงหรือความไม่แน่นอนอยู่เลย เพราะขณะที่มีการลงทุนในหลาย ๆ โครงการเกิดขึ้นพร้อมกันในระบบเศรษฐกิจ มีโอกาสที่โครงการเอกชนจะประสบความสำเร็จมากขึ้น แต่ถ้าพิจารณาในแง่ของเอกชนในแต่ละโครงการแล้วย่อมมี

ความเสียงและความไม่แน่นอนอยู่มาเมื่อพิจารณาเช่นนี้ ในแง่สังคมแล้วโครงการ A จะไม่มีความเสียงและความไม่แน่นอนอัตราผลตอบแทน ร้อยละ 20 จะแสดงผลประโยชน์จากการใช้ทรัพยากรที่ตกแก่สังคม ผลต่างจากโครงการ B จำนวน ร้อยละ 2 จะไม่ใช่อัตราที่ชดเชยความเสียง (แม้ส่าในแง่เอกชน ผลต่างร้อยละ 2 เป็นค่าชดเชยความเสียงก็ตาม) ดังนั้น โครงการ A และ B จะเป็นโครงการที่มีความต่างกันในอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนอย่างแท้จริง อันเกิดจากการใช้ทรัพยากร การโยกย้ายทรัพยากรจากโครงการ A และ B มาใช้ในโครงการรัฐบาล อัตราส่วนที่ใช้ประเมินโครงการรัฐบาลเป็นอัตราผลตอบแทนโดยเฉลี่ยของสัดส่วนจำนวนทรัพยากรที่โยกย้ายมาจากทั้งสองโครงการ

สรุป ใช้อัตราผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนในโครงการเอกชน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง อัตราค่าเสียโอกาสของเอกชนเป็นอัตราส่วนลดของสังคม (social discount rate) ในการวิเคราะห์โครงการรัฐบาล โดยไม่หักอัตราผลตอบแทนที่คิดชดเชยความเสียงให้แก่เอกชน เพราะการลงทุนที่มีความเสียง เอกชนจะเลือกลงทุนในโครงการที่ได้ผลตอบแทนก่อนหักค่าความเสียงในระดับเมื่อหักค่าความเสียงแล้ว ได้อัตราผลตอบแทนเท่ากับอัตราผลตอบแทนกรณีไม่มีความสียง เมื่อเป็นเช่นนี้ อัตราผลตอบแทนที่แท้จริงอันเกิดจากการใช้ทรัพยากรจึงเป็นอัตราที่คิดรวมความเสียงด้วย

2. แนวคิดค่าเสียโอกาสของเอกชน

จากการกำหนดอัตราส่วนลดที่ใช้อัตราค่าเสียโอกาสของเอกชนเป็นเกณฑ์ได้ชี้ให้เห็นว่า ถ้าโครงการ A ให้ค่า NPV ต่ำกว่าโครงการ B แล้ว ก็ควรลงทุนในโครงการ B หรือกรณีที่มีการลงทุนในโครงการ B อยู่แล้ว และมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ในโครงการ A สูงกว่ามูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่าย ก็ควรลงทุนในโครงการ A ด้วยเช่นกัน แต่แนวคิดดังกล่าวไม่ได้ชี้ให้เห็นว่า สมควรลงทุนในทั้งสองโครงการเลยหรือไม่ กรณีเช่นนี้ พิจารณาได้จากความพอใจด้านเวลาของคนในสังคมเกียวกับการเลือกนำทรัพยากรมาใช้เพื่อการบริโภคในปัจจุบัน หรือเพื่อการบริโภคในอนาคต ซึ่งถ้ากำหนดปริมาณทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิตเพื่อการลงทุนในโครงการที่กำลังพิจารณาแล้วก็จะสามารถประเมินความเหมาะสมของโครงการ โดยใช้อัตราค่าเสียโอกาสของเอกชน ซึ่งก็คืออัตราผลตอบแทนจากการลงทุนได้เลย

ปัญหาในการเลือกใช้อัตราค่าเสียโอกาสของเอกชนดังกล่าวจะไม่เกิดขึ้น ถ้าเป็นระบบตลาดแข่งขันสมบูรณ์ เพราะระบบนี้ อัตราดังกล่าวจะเท่ากันหมดสำหรับหน่วยทุกธุรกิจ ดังนั่นจึงมีอัตราเดียวปรากฏอยู่ในตลาด เมื่อรัฐบาลต้องการลงทุนในโครงการใดก็สามารถนำภาษีที่เป็นแหล่งรายได้มาจัดสรร การเก็บภาษีย่อมส่งผลกระทบต่อระดับการบริโภคและการออมของประชาชน และยังส่งผลให้ระดับผลผลิตในอนาคตของเอกชนลดลงด้วย สมมติ คือ ร้อยละ r ต่อปี ดังนั่น รัฐบาลต้องได้รับอัตราค่าตอบแทนขั่นต่ำสุดจากการลงทุนในโครงการของรัฐเท่ากับ ร้อยละ r ต่อปี ด้วย และกรณีที่รัฐบาลเลือกวิธีกู้ยืมเงินมาลงทุน โดยการออกพันธบัตรแทนวิธีนำเงินภาษีมาใช้จ่าย อัตราดอกเบี่ยพันบัตรรัฐบาลต้องเท่ากับอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนของเอกชนเท่ากับร้อยละ r ต่อปี เพราะถ้าอัตราดอกเบี่ยพันธบัตรต่ำกว่าร้อยละ r จะไม่มีใครซื่อพันธบัตร นันคือ อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุนรัฐบาลอย่างน้อยที่สุดต้องเท่ากับอัตราดอกเบี่ยพันธบัตรรัฐบาล ดังนั่น แนวคิดค่าเสียโอกาสของเอกชนจึงเหมาะสมในการใช้ประเมินคุณค่าของโครงการรัฐบาล

อย่างไรก็ตาม ในข้อเท็จจริงไม่มีความสมบูรณ์ของตลาด อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนของเอกชนมีมากกว่าหนึ่งอัตรา ความแตกต่างในอัตราผลประโยชน์อาจเกิดจากความเสียงที่แตกต่างกันในหน่วยธุรกิจแต่ละหน่วย หรือเกิดจากความไม่สมบูรณ์อย่างแท้จริงของตลาด

การประเมินโครงการลงทุนต่าง ๆ อัตราส่วนลดจัดว่าเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญ การเลือกใช้อัตราส่วนลดค่าต่ำเป็นการสนับสนุนให้มีโครงการลงทุนที่ก่อให้เกิดผลประโยชน์ในอนาคต ขณะที่การเลือกใช้อัตราส่วนลดค่าสูงอาจทำให้โครงการลงทุนที่ให้ผลประโยชน์ในอนาคตไม่น่าลงทุน เพราะมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิอาจติดลบได้ การกำหนดอัตราส่วนลดจึงควรอาศัยหลักการที่มีเหตุมีผล แนวคิดที่สำคัญในการกำหนดดังกล่าวได้แก่ แนวคิดค่าเสียโอกาสของเอกชนและแนวคิดความพอใจด้านเวลาของสังคม ซึ่งได้กล่าวมาแล้ว โดยแนวคิดค่าเสียโอกาสของเอกชนให้ความ-สำคัญในประเด็นที่ว่า โครงการลงทุนของภาครัฐบาลควรชี่ให้เห็นถึงอัตราผลตอบแทนที่เอกชนได้รับจากโครงการ ซึ่งใช้ทรัพยากรจำนวนเดียวกันกับที่รัฐบาลดึงไปใช้กู้จากเอกชน อาจกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า เป็นอัตราที่สะท้อนค่าเสียโอกาสในการใช้ทรัพยากรของ

ภาคเอกชน ส่วนแนวคิดความพอใจด้านเวลาของสังคมจะกำหนดอัตราส่วนลดด้วยอัตราที่สะท้อนความพอใจของคนในสังคมรุ่นปัจจุบันในการเลือกระหว่างการบริโภคในปัจจุบันกับการบริโภคในอนาคต ถ้ามีวัตถุประสงค์ให้อนุชนรุ่นหลังได้รับประโยชน์ของการมีสวัสดิการของสังคมสูงก็ควรเลือกใช้อัตราส่วนลดค่าต่ำเพื่อให้ NPV มีค่าสูงจนมีผลให้ตัดสินใจลงทุนในโครงที่พิจารณา เพราะหวังว่า โครงการนี้มีผลประโยชน์ในอนาคตอย่างมากต่อคนรุ่นหลัง นันคือ อัตราส่วนลดของสังคมต้องเป็นอัตราที่สะท้อนประสิทธิภาพของทรัพยากรในการลงทุน รวมทั้งความพอใจของคนในสังคมรุ่นปัจจุบันที่ยอมสละความสุขที่ได้จากการบริโภคในปัจจุบัน เพื่อหวังผลประโยชน์จากการได้บริโภคในอนาคต นอกจากนั้น แนวคิดความพอใจด้านเวลาของสังคมยังเน้นในประเด็นที่ว่า สังคมให้ความพอใจด้านเวลาในปัจจุบันในระดับที่ต่ำกว่าภาคเอกชน ซึ่งจะเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดอัตราผลตอบแทนในการลงทุนของภาคเอกชนเป็นไปในอัตราที่สูง เมื่อเป็นเช่นนี้การให้ความสำคัญกับอัตราค่าเสียโอกาสในการลงทุนของเอกชนเป็นการส่งเสริมให้เอกชนมีการลงทุนในโครงการที่ไม่เกิดประโยชน์แก่สวัสดิการของสังคมในอนาคต และไม่สนใจลงทุนในโครงการที่ผลิตสินค้าจำเป็นที่กล่าวไปแล้ว

อย่างไรก็ตาม ทั้งสองแนวคิดต่างมีข้อดี แต่ยังคงมีข้อบกพร่องและไม่สมบูรณ์ การกำหนดอัตราส่วนลดที่ถูกต้องและเหมาะสมในการวิเคราะห์โครงการยังคงเป็นปัญหาอยู่ต่อไป ซึ่งในทางปฏิบัติค่าอัตราส่วนลดสามารถเปลี่ยนแปลงได้ในระยะยาว โดยส่วนใหญ่ผู้วิเคราะห์โครงการรัฐบาลมักจะใช้วิธีเลือกอัตราส่วนลดอัตราหนึ่ง หรืออาจใช้วิธีคำนวณหาค่าเฉลี่ยจากหลาย ๆ อัตราในพิสัยหนึ่งที่พิจารณาแล้วว่า มีความ-เหมาะสมกับสภาวการณ์ของระบบเศรษฐกิจที่โครงการนี้ตั้งอยู่จากนั้นนำอัตราส่วนลดที่เลือกมานี้เปรียบเทียบกับค่าอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ของโครงการ

ส่วนหลักการกำหนดอัตราส่วนลดในการประเมินโครงการของภาคเอกชนพิจารณาถึงอัตราดอกเบี้ยในตลาด อัตราเสียงในการลงทุน ประสิทธิภาพของการ-ลงทุนหน่วยสุดท้าย (MEI) อัตราภาษีตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในการปรับต้นทุน และผลตอบแทนที่เกิดขึ้นในอนาคตให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน อัตราส่วนลดที่นำมาใช้ควรสะท้อนค่าเสียโอกาสของเงินทุนที่นำมาใช้ในโครงการ

ดังนั่น จะเห็นได้ว่า การเลือกใช้อัตราส่วนลดค่าใดในการประเมินโครงการย่อมขึ่นอยู่กับวัตถุประสงค์ของโครงการ และลักษณะของโครงการ (รัฐบาลหรือเอกชน) อัตรา-ส่วนลดอาจเป็นอัตราดอกเบี่ยพันธบัตรรัฐบาล อัตราดอกเบี่ยเงินฝากออมทรัพย์ของธนาคาร หรืออาจเป็นอัตราดอกเบี่ยเงินกู้โดยทั่วไปก็เป็นได้ ส่วนการเลือกใช้อัตราใดก็เป็นไปตามหลักการทีกล่าวมาข้างต้น

การวิเคราะห์ความอ่อนไหว

เบญจพร ทังเกษมวัฒนา (2537, หน้า 119) กล่าวว่า การวิเคราะห์ความอ่อนไหวเป็นการประเมินค่าโครงการอีกครั่งหนึ่ง โดยจะต้องตัดสินใจเหตุการณ์ในอนาคตภายใต้เงือนไขต่าง ๆ ทีเปลียนแปลงไปจากสภาวการณ์ทีได้คาดหมายไว้ เช่น การเพิมลดระดับรายได้ หรือค่าใช้จ่ายและต้นทุนบางรายการ เมือรายได้หรือต้นทุนและค่าใช้จ่ายเปลียนแปลงจะทำให้ผลตอบแทนทีคาดว่าจะได้รับกรณีปกติเปลียนแปลงไปเท่าใด วิธีพืนฐานทีได้รับการวิเคราะห์ความอ่อนไหวมี 2 ประการ ดังนี่

1. วิธีการของตัวแปร (viable variable approach) ซึงเป็นการแยกตัวแปร แต่ละตัวออกจากกัน ประกอบด้วย 3 ขั่นตอน การจัดทำรายชือตัวแปรทั่งหมดจะทำการวิเคราะห์

1.1 ตัวแปรแต่ละตัวแปรกำหนดช่วงความเป็นไปได้กรณีฐานหรือกรณีปกติ ซึงโดยปกติจะมีค่าเพียงตัวเดียว แต่การวิเคราะห์กรณีความอ่อนไหวจะพิจารณาค่าตัวแปรต่าง ๆ ตามความเหมาะสม วิธีการทีเหมาะสม คือ การกำหนดมูลค่าตัวแปร 3 ค่า ได้แก่ ค่าในแง่ดี (optimistic) ค่าทีเป็นไปได้มากทีสุด (most likely) และค่าในแง่ร้าย (pessimistic) โดยทีค่าความเป็นไปได้มากทีสุดสามารถกำหนดจากค่าเฉลีย

1.2 คำนวณผลทีเกียวข้องใหม่ เช่น NPV โดยใช้ค่าต่าง ๆ ทีเป็นไปได้ของตัวแปรนั่นในขณะทีกำหนดให้ตัวแปรอืน ๆ คงที

2. วิธีการของเรืองราว (scenario approach) ซึงเป็นการปฏิบัติกับตัวแปรเป็นกลุ่ม โดยสมมติให้ตัวแปรแต่ละตัวทำหน้าทีอิสระต่อกันและกัน (interdependent) ดังนั่น แทนทีจะใช้การผสมผสานระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ด้วยค่าทีคาดหมายทั่งค่าในแง่ดีและร้ายแล้ว การผสมผสานตัวแปรให้สอดคล้องได้หลายรูปแบบทีหลากหลายทางเลือก

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจะประกอบไปด้วยงานเขียนวิทยานิพนธ์ที่มีลักษณะเกี่ยวกับการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนของโครงการต่าง ๆ

สุรศักดิ์ จันทร์สุวรรณ (2541) ศึกษาเรื่อง *การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของเอกชนในการลงทุนตามโครงการท่าเรือแหลมฉบังขั้นที่ 2* โดยทำการศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิที่รวบรวมมาจากท่าเรือแหลมฉบังและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและทำการศึกษาโดยใช้เกณฑ์การตัดสินใจในการลงทุนพิจารณาจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน อัตราส่วนผลตอบแทนภายในโครงการ และวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงต้นทุนและผลประโยชน์ไปจากเดิม

ผลการวิเคราะห์พบว่าเมื่อคิดมูลค่าปัจจุบันในอัตราคิดส่วนลดร้อยละ 12 ตลอดอายุโครงการ 30 ปี ได้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของแต่ละท่าดังนี้ ท่า C3 เท่ากับ 2,812.344 ล้านบาท ท่า C2 เท่ากับ 1,790.074 ล้านบาท ท่า C1 เท่ากับ 2,581.661 ล้านบาท และท่า D1 ท่า D2 และท่า D3 เท่ากับ 2,718.544 1,465.122 และ 1,017.21 ล้านบาท ตามลำดับ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนของท่า C3 เท่ากับ 1.45 ท่า C2 เท่ากับ 1.36 และท่า D1 ท่า D2 และท่า D3 เท่ากับ 1.34 1.23 และ 1.17 ตามลำดับ ส่วนอัตราผลตอบแทนภายในโครงการของท่า C3 เท่ากับร้อยละ 28 ท่า C2 เท่ากับร้อยละ 23 ท่า C1 เท่ากับร้อยละ 22 และท่า D1 ท่า D2 และท่า D3 เท่ากับร้อยละ 23 20 และ 17 ตามลำดับ จากตัวชี้วัดโครงการนี้มีความเหมาะสมในการลงทุน

ยุทธนา เผ่าพงษ์ไทย (2542) ศึกษาเรื่อง *การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์* โดยมีวิธีในการศึกษาโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ แล้วนำมาวิเคราะห์ในด้านต่าง ๆ เช่น การวิเคราะห์ด้านการตลาด (โดยศึกษาแนวโน้มความ-ต้องการพลังงานไฟฟ้าในอนาคต) การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการเงินและเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ และการวิเคราะห์ทางการเงินของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เพื่อวัดความสำเร็จของโครงการ

ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังนี้ การวิเคราะห์ทางด้านการตลาด (การวิเคราะห์แนวโน้มความต้องการพลังงานไฟฟ้า) พบว่า ความต้องการพลังงานไฟฟ้าในช่วงปี พ.ศ.

2541-2550 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยมีอัตราเฉลียเท่ากับ 8.08% การวิเคราะห์ทางการเงิน ได้ผลตอแทนโครงการ ดังนี้ NPV = 327.55 ล้านบาท, B/C Ratio = 1.005, IRR = 12.26% และการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (sensitivity analysis) ทางด้านการเงินประกอบ พบว่า เมืออัตราแลกเปลียนเงินตรามีค่าอ่อนตัวลงมากกว่า 36 บาทต่อดอลลาร์ และ Discount Rate สูงกว่าร้อยละ 12 โครงการไม่เหมาะสมต่อการลงทุน ส่วนการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์จะได้ผลตอบแทนโครงการดีกว่าการวิเคราะห์ทางการเงิน โดยมีผลตอบแทนโครงการ (net benefit) ดังนี้ NPV = 13503.09 ล้านบาท B/C Ratio = 1.26 IRR = ร้อยละ 14.73 และการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการทางด้านเศรษฐศาสตร์ประกอบ พบว่า ณ อัตราแลกเปลียนเงินตรา 46 บาทต่อดอลลาร์ และ Discount Rate ร้อยละ 14 โครงการยังให้ผลตอบแทนสูงเหมาะสมต่อการลงทุน ส่วนการวิเคราะห์ทางการเงินของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ตั่งแต่ปีงบประมาณ 2539-2541 Current Ratio = 1.06, 0.72 และ 0.72 Debt Ratio = 1.65, 1.47 และ 1.47 ตามลำดับ เมือพิจารณาจากฐานะการเงินในขณะนี้ สมควรทีชะลอโครงการออกไปก่อน

สุนทร สอดสี (2550) ศึกษาเรือง *การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดทำธุรกิจลานตู้สินค้าเปล่า กรณีศึกษา: พื่นที่นอกเขตท่าเรือแหลมฉบัง* มีวัตถุประสงค์เพือศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนและวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนทางการเงินจากการลงทุนจัดทำธุรกิจ ใช้ข้อมูลทุติยภูมิทีรวบรวมจากท่าเรือแหลมฉบัง เทศบาลตำบลแหลมฉบังและหน่วยงานต่าง ๆ ทีเกียวข้องและทำการศึกษาโดยใช้เกณฑ์การตัดสินใจในการลงทุนพิจารณาจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน อัตราผลประโยชน์ตอบแทนภายในของโครงการ โดยวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ เมือมีการเปลียนแปลงต้นทุนและผลประโยชน์ไปจากเดิม

ผลการวิเคราะห์พบว่า เมือคิดมูลค่าปัจจุบันในอัตราคิดลดร้อยละ 8.45 ตลอดอายุโครงการ 10 ปี ลงทุนเริมต้นที 31 ล้านบาท มูลค่าปัจจุบันของการลงทุน 18,548,553 บาท อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน 1.16 ส่วนอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการเท่ากับร้อยละ 39.73 ส่วนการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการกรณีทีหนึงต้นทุนเพิมขึ่นร้อยละ 10 กรณีทีสอง รายได้ลดลงร้อยละ 10 และกรณีทีสามต้นทุนเพิมร้อยละ 10 และรายได้ลดลงร้อยละ 10 ทั่งสามกรณีจะได้ผลการวิจัยดังนี้ คือมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 7.09,

5.23, และ –6.22 ล้านบาท ตามลำดับ อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน 1.06, 1.06, และ 0.95 ตามลำดับ อัตราผลตอบแทนภายในโครงการเท่ากับร้อยละ 17.54, 15.75 และ 1.11 ตามลำดับ จากตัวชี่วัดดังกล่าวโครงการนี่มีความเหมาะสมในการลงทุนในกรณีปกติ และกรณีทีหนึงและทีสอง ส่วนในกรณีทีสามจะไม่คุ้มค่าในการลงทุน

นฤเบศวร์ ทองแดง (2552) ศึกษาเรือง *การเปรียบเทียบการขนส่งสินค้าตู้คอนเทนเนอร์ภายในประเทศ ทางถนน ทางราง และชายฝั่ง* เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative research) โดยทำการศึกษาในกรณีของการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างจังหวัดประจวบคีรีขันธ์กับสถานีบรรจุ และแยกสินค้ากล่องลาดกระบัง (ICD) หรือท่าเรือแหลมฉบังในการขนส่งแต่ละรูปแบบ พบว่า การขนส่งทางชายฝั่ง (เรือ) มีค่าใช้จ่ายมากทีสุด มีค่าใช้จ่าย 13,650 บาทต่อเทียว สำหรับการขนส่งทางราง (รถไฟ) จะมีค่าใช้จ่ายตำมากทีสุด มีค่าใช้จ่าย 9,350 บาทต่อเทียว สำหรับการขนส่งทางถนน (รถบรรทุกกึงพ่วง 18 ล้อ) มีค่าใช้จ่าย 9,600 บาทต่อเทียว นอกจากนี่ยัง ได้เปรียบเทียบประสิทธิภาพการขนส่งทั่ง 3 รูปแบบ มีปัจจัยทีกำหนดประสิทธิภาพ 3 ปัจจัย คือ ต้นทุนค่าขนส่ง ความถีในการบริการขนส่ง และระยะเวลาในการขนส่ง ซึ่งได้ผลสรุปว่าการขนส่งทางถนนมีประสิทธิภาพมากทีสุด รองลงมาคือทางราง และชายฝั่ง ตามลำดับ

ธีระพงศ์ ดาราแก้ว (2554) ศึกษาเรือง *การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนธุรกิจคลังสินค้าที่จังหวัดฉะเชิงเทรา* โดยมีวัตถุประสงค์เพือศึกษาความเป็นไปได้และประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนทางการเงินในการลงทุนธุรกิจคลังสินค้าทีจังหวัด-ฉะเชิงเทรา โดยทีขอบเขตการศึกษาเป็นการวิเคราะห์ความเป็นไปได้และความคุ้มค่าในการลงทุนในกิจการคลังสินค้าทีอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ในเนื่อที 50 ไร่ในลักษณะรับฝากและขนจากคลังสินค้าทางรถไฟไปจุดหมายปลายทาง โดยศึกษาเกียวกับการวิเคราะห์ทางด้านต้นทุน และผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ ระยะเวลาโครงการ 20 ปี

ผลจากการวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนใช้อัตราคิดลด (discount rate) เท่ากับร้อยละ 7 ต่อปี พบว่า การลงทุนธุรกิจคลังสินค้าให้ผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหว (sensitive analysis) โดยพิจารณา 3 กรณี (1) ผลประโยชน์ทีได้รับเปลียนแปลงไปเมืออัตราดอกเบี่ยเพิมขึ่นร้อยละ 10 พบว่า โครงการมีความคุ้มค่า

ในการลงทุน (2) ผลประโยชน์ที่ได้รับเปลี่ยนแปลงไป เมื่ออัตราดอกเบี่ยเพิ่มขึ่นร้อยละ 12 พบว่า โครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุน (3) ผลประโยชน์ที่ได้รับเปลี่ยนแปลงเมื่อปีที่ 2 ไม่สามารถเพิ่มอัตราส่วนรายได้ถึงร้อยละ 50 และมีอัตรารายได้เพิ่มร้อยละ 3 ต่อเนื่องตลอดโครงการ พบว่า โครงการมีความเสียงไม่คุ้มค่า และไม่ควรลงทุน

ชลลดา แซ่หลี (2555) ศึกษาเรื่อง *การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการลงทุนโครงการห้องชุด (อพาร์ทเมนท์) ให้เช่า บริเวณสุขุมวิท 39* ได้วิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุน โดยกำหนดอายุโครงการเท่ากับ 20 ปี ใช้อัตราส่วนลด (discount rate) เท่ากับร้อยละ 12 และรายได้กับค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเพิ่มขึ่นตามอัตราเงินเฟ้อ กำหนดให้เพิ่มขึ่นร้อยละ 5 ต่อปี พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเท่ากับ 2.179 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนภายในการลงทุน (IRR) มีมูลค่าเท่ากับร้อยละ17 ต่อปี อัตราส่วน-ผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) มีค่าเท่ากับ 2.24 เท่าและระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 3 ปี 3 เดือน จากผลวิเคราะห์ แสดงว่า โครงการห้องชุด (อพาร์ทเมนท์) ให้เช่า บริเวณสุขุมวิท 39 ได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (sensitivity analysis) ในกรณีที 1 สมมติให้อัตราการเข้าพักต่ำกว่าการคาดการณ์ร้อยละ 15.69 หรืออัตราการเข้าพักอยู่ในระดับร้อยละ 84.31 ของห้องพักทั่งหมด ขณะที่ค่าใช้จ่ายส่วนอื่นคงที และกรณีที 2 สมมติให้อัตราค่าเช่าลดลงร้อยละ 15 หรือปรับลดลงจาก 2,000 บาท ต่อตารางเมตร เหลือเพียง 1,700 บาทต่อตารางเมตร ขณะที่ค่าใช้จ่ายส่วนอื่นคงที ทั่งสองกรณีนี่จะทำให้ไม่สามารถทำโครงการได้ เนื่องจากจะมีผลทำให้อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) ลดลงมาจนถึงระดับ 12 และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 2.07 หมายถึง การลงทุนให้ผลตอบแทนเท่ากับค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนหรือให้ผลเสมอตัว ซึงในสถานการณ์ดังกล่าว จะทำให้โครงการมีระยะเวลาคืนทุนหรือให้ผลเสมอตัว ซึง ในสถานการณ์ดังกล่าว จะทำให้โครงการมีระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 4 ปี 4 เดือน และจะมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เมื่อสิ่นปีที 20 เท่ากับ 1.764 ล้านบาท

ชัชวาล ฝองสูงเนิน (2557) ศึกษาเรื่อง *การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของโครงการลงทุนสร้างอาคารหอพักของ บริษัทไปรษณีย์ไทย จำกัด (สำนักงานใหญ่) ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ จังหวัดกรุงเทพมหานคร*

ได้ประมาณการทางด้านผลประโยชน์ที่ได้มาจากข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการสอบถามที่ตอบโดยกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 670 คน คือ พนักงานบริษัทไปรษณีย์ไทย จำกัด นักเรียน-การไปรษณีย์ และบุคคลภายนอกที่ปฏิบัติงานที่ศูนย์ราชการฯ และพื้นที่บริเวณโดยรอบบริษัทไปรษณีย์ไทย จำกัด (สำนักงานใหญ่) ส่วนข้อมูลทางด้านต้นทุนได้มาจากข้อมูลทุติยภูมิของบริษัทไปรษณีย์ไทย จำกัด โครงการมีระยะเวลา 30 ปี เงินลงทุนทั้งหมดเป็นของบริษัทไปรษณีย์ไทย จำกัด และอัตราที่ใช้เป็นอัตราต้นทุนเงินทุนถัวเฉลี่ย (WACC) บริษัทไปรษณีย์ไทย จำกัด ปี พ.ศ. 2556 ในอัตราร้อยละ 9.11

ผลการศึกษาพบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ เท่ากับ 71,547,096 บาท อัตราผลตอบแทนภายในโครงการเท่ากับร้อยละ14.26 อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนของโครงการเท่ากับ 1.267 ระยะเวลาคืนทุน 9 ปี 7 เดือน และระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด 14 ปี 4 เดือน และผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ พบว่า ทุกกรณีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ มากกว่า 0 อัตราผลตอบแทนภายในโครงการมีค่ามากกว่าค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนมีค่ามากกว่า 1 จึงมีความเป็นไปได้ที่บริษัทไปรษณีย์ไทย จำกัด ควรตัดสินใจลงทุนในโครงการสร้างหอพักของบริษัทไปรษณีย์ไทย จำกัด

บทที่ 3
การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ

การศึกษาถึงสภาพตลาดของธุรกิจให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝั่ง อุปสงค์และอุปทานของบริการของท่าเรือชายฝั่ง ลักษณะรายละเอียดของโครงการ การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคของโครงการ ตลอดจนการประมาณการต้นทุน-รายรับของโครงการ ตลอดจนข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ มีรายละเอียด ดังนี้

จังหวัดสมุทรปราการ เป็นจังหวัดหนึ่งในภาคกลางของประเทศไทย และยังเป็นจังหวัดในเขตปริมณฑลของกรุงเทพมหานคร มีเนื้อที่ 1,004 ตารางกิโลเมตร อาณาเขตทิศเหนือติดต่อกับกรุงเทพมหานคร และจังหวัดฉะเชิงเทรา, ทิศตะวันออกติดต่อกับจังหวัดฉะเชิงเทรา, ทิศใต้จรดอ่าวไทย, ทิศตะวันตกติดต่อกับกรุงเทพมหานคร ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มทั่งหมด มีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านทางซีกตะวันตกของจังหวัดจากทิศเหนือไปทิศใต้ลงสู่อ่าวไทย มีชายฝั่งทะเลยาว 47.5 กิโลเมตร

จังหวัดสมุทรปราการแบ่งการปกครองส่วนภูมิภาค แบ่งออกเป็น 6 อำเภอ ได้แก่ (1) อำเภอเมืองสมุทรปราการ (2) อำเภอบางบ่อ (3) อำเภอบางพลี (4) อำเภอพระประแดง (5) อำเภอพระสมุทรเจดีย์ และ (6) อำเภอบางเสาธง

การปกครองแบ่งเขตการปกครองภายในจังหวัดออกเป็น 6 อำเภอ ซึ่งมี 50 ตำบล 399 หมู่บ้าน โดยมีองค์การบริหารราชการส่วนท้องถิ่นจำนวน 49 แห่ง ประกอบด้วย องค์การบริหารส่วนจังหวัด 1 แห่งเทศบาล จำนวน 18 แห่ง (1 เทศบาลนคร 4 เทศบาลเมือง และ 13 เทศบาลตำบล) และองค์การบริหารส่วนตำบลจำนวน 30 แห่ง ดังนี้

1. อำเภอเมืองสมุทรปราการ ประกอบด้วย เทศบาล 7 แห่ง คือ เทศบาลนคร-สมุทรปราการ เทศบาลเมืองปากน้ำสมุทรปราการ เทศบาลตำบลสำโรงเหนือ เทศบาล-ตำบลบางปู เทศบาลตำบลแพรกษา เทศบาลตำบลด่านสำโรง และเทศบาลตำบลบางเมือง และมีอบต. 5 แห่ง คือ แพรกษา บางด้วน บางโปรง เทพารักษ์ และแพรกษาใหม่

2. อำเภอบางบ่อ ประกอบด้วย เทศบาล 4 แห่ง คือ เทศบาลตำบลบางบ่อ เทศบาล-ตำบลคลองสวน เทศบาลตำบลคลองด่าน และเทศบาลตำบลบางพลีน้อย และมีอบต. 7 แห่ง คือ บางเพรียง บ้านระกาศ คลองด่าน บางบ่อ คลองนิยมยาตรา คลองสวน และเปร็ง

3. อำเภอบางพลี ประกอบด้วย เทศบาล 1 แห่ง คือ เทศบาลตำบลบางพลี อบต. 6 แห่ง คือ บางพลีใหญ่ บางแก้ว บางโฉลง บางปลา ราชาเทวะ และหนองปรือ

4. อำเภอพระประแดง ประกอบด้วย เทศบาล 3 แห่ง คือ เทศบาลเมืองพระประแดง เทศบาลเมืองลัดหลวง และเทศบาลเมืองปู่เจ้าสมิงพราย อบต. 6 แห่ง คือ ทรงคะนอง บางกระสอบ บางยอ บางน้ำผึ้ง บางกะเจ้า และบางกอบัว

5. อำเภอพระสมุทรเจดีย์ ประกอบด้วย เทศบาล 2 แห่ง คือ เทศบาลตำบล-พระสมุทรเจดีย์ และเทศบาลตำบลแหลมฟ้าผ่า และอบต. 4 แห่ง คือ บ้านคลองสวน ในคลองบางปลากด แหลมฟ้าผ่า และนาเกลือ

6. อำเภอบางเสาธง ประกอบด้วย เทศบาล 1 แห่ง คือ เทศบาลตำบลบางเสาธง และอบต. 3 แห่ง คือ บางเสาธง ศีรษะจรเข้น้อย และศีรษะจระเข้ใหญ่

ภาพ 4 เส้นทางหลักในการคมนาคมขนส่งทางน้ำไทย

ที่มา. จาก *พลิกฟื้นขนส่งสินค้าทางน้ำ ชูศักยภาพโลจิสติกส์ไทย,* โดย ปุญญภพ ตันติปิฎก, 2561, ค้นเมื่อ 13 สิงหาคม 2561, จาก https://www.scbeic.com/th/detail/product/4403

ความเป็นมาของโครงการให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝั่ง

ความได้เปรียบทางการค้าในปัจจุบันคือ การลดต้นทุนค่าขนส่งและต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์ให้ลดลง ด้วยการปรับเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง จากเดิมที่ใช้การขนส่งทางถนนและการขนส่งทางราง ได้มีการพัฒนารูปแบบเป็นการขนส่งทางน้ำ หรือการใช้เรือชายฝั่ง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการขนส่งที่มากกว่าการขนส่งในรูปแบบเดิม อีกทั้งยังเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและมีต้นทุนการขนส่งที่ต่ำกว่ารูปแบบอื่น จากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการขนส่งมาเป็นทางน้ำโดยเรือชายฝั่งจึงทำให้เกิดโครงการให้บริการการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝั่งเพื่อรองรับการขยายธุรกิจการขนส่งระหว่างประเทศ

ตาราง 2

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ

รูปแบบ	ระยะทางไปแหลมฉบัง	ปริมาณการขนส่ง	ระยะเวลา
รถบรรทุก	120 กิโลเมตร	2 ตู้สั่น	4 ชั่วโมง
รถไฟ	120 กิโลเมตร	60 ตู้สั่น	6 ชั่วโมง
เรือชายฝั่ง	82.2 กิโลเมตร	42-180 ตู้สั่น	8-12 ชั่วโมง

ที่มา. จาก *บทวิเคราะห์ของบริษัท สหไทยเทอร์มินอล จำกัด มหาชน ปี พ.ศ. 2560,* โดย สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์, 2561, ค้นเมื่อ 13 มกราคม 2561, จาก https://market.sec.or.th/public/idisc/th/Viewmore/fs-full?searchSymbol=PORT

นอกจากประสิทธิภาพโดยภาพรวมของการขนส่งในรูปแบบของท่าเรือชายฝั่งความได้เปรียบอีกประการหนึ่ง คือ สามารถที่จะคืนตู้ที่ท่าเรือแหลมฉบัง 1 ชั่วโมงก่อนเรือสินค้าเทียบ ซึ่งการขนส่งทางรถบรรทุกต้องนำตู้มาส่งที่ท่าเรือแหลมฉบังก่อนเวลาเรือเทียบ 24 ชั่วโมง

ปัจจุบันท่าเรือแหลมฉบังเป็นศูนย์กลางในการกระจายสินค้าทั่งขาเข้าและขาออกของประเทศไทย ปัจจุบันเรือขนส่งสินค้าชายฝั่งถูกนำมาใช้ปฏิบัติการในอุตสาหกรรมขนส่งสินค้าทางทะเลมากขึ่น เนื่องจากเรือขนส่งสินค้าชายฝั่งสามารถบรรทุกสินค้าได้มากกว่าการขนส่งสินค้าผ่านรถบรรทุก อีกทั่งยังเป็นรูปแบบการขนส่งทีรวดเร็ว ใช้ต้นทุนตำ และเป็นมิตรต่อสิงแวดล้อมมากทีสุด เมือเทียบกับรูปแบบการขนส่งสินค้าประเภทอืน ๆ ส่งผลให้ผู้ประกอบการท่าเรือต่าง ๆ หันมาให้บริการท่าเทียบเรือชายฝั่งมากขึ่น รวมไปถึงภาครัฐเองก็มีส่วนร่วมในการพัฒนาท่าเทียบเรือชายฝั่ง เพืออำนวยความสะดวกในการขนส่งสินค้าทางทะเลให้มีประสิทธิภาพยิงขึ่นด้วยเช่นกัน

ปัจจุบันการขนส่งสินค้าระหว่างท่าเทียบเรือแหลมฉบังกับพืนทีหลังท่าส่วนใหญ่ร้อยละ 90 ใช้รูปแบบการขนส่งสินค้าทางถนนเป็นหลัก ส่วนการขนส่งสินค้าทางรางมีประมาณร้อยละ 8ในขณะทีการขนส่งสินค้าทางชายฝั่งและลำน่ำมีเพียง ร้อยละ 2 เท่านั่น

อุปสงค์ต่อการใช้ท่าเรือชายฝั่ง

ปัจจัยทีกำหนดอุปสงค์ (demand determinants) หมายถึง ปัจจัยต่าง ๆ ทีมีอิทธิพลต่อจำนวนสินค้าและบริการทีผู้บริโภคต้องการจะซื่อ ซึงจะมีผลต่อการเปลียนแปลงทีเพิมขึ่นหรือลดลงของปริมาณเสนอซื่อสินค้าและบริการของผู้บริโภค ได้แก่ ราคาของสินค้านั่น ระดับรายได้ของผู้บริโภค รสนิยมของผู้บริโภค ราคาสินค้าอืน ๆ ทีเกียวข้อง สำหรับลักษณะและปัจจัยทีกำหนดอุปสงค์ต่อการใช้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝั่ง สามารถสรุปได้ คือ จำนวนของโรงงานในพืนที เนืองจากการขนส่งในรูปแบบคอนเทนเนอร์เป็นการขนส่งระหว่างท่าเรือชายฝั่งไปยังท่าเรือแหลมฉบัง การขนส่งรูปแบบนีมีต้นทุนในการขนส่งทีตำกว่าการขนส่งรูปแบบอืน การทีมีจำนวนโรงงานจำนวนมากจะส่งผลต่อผลประกอบการของผู้ประกอบการท่าเรือชายฝั่ง ในด้านของการกำหนดราคาการให้บริการ ทำให้เกิดอุปสงค์ในการใช้ท่าเรือเช่นกัน เช่น เมือมีกำหนดราคาทีตำกว่าผู้ประกอบการรายอืน ๆ จึงนำไปสู่การเพิมขึ่นของการใช้บริการการขนส่ง (ปุญญภพ ตันติปิฎก, 2561, หน้า 1-5)

อุปทานต่อการใช้ท่าเรือชายฝั่ง

ปัจจัยที่กำหนดอุปทาน (supply determinants) หมายถึง ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อปริมาณสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่ง ซึ่งผู้ผลิตต้องการนำเสนอขาย ณ ระดับราคาต่าง ๆ ซึ่งมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงของปริมาณเสนอขายสินค้าและบริการของผู้ผลิตหรือผู้ขาย ได้แก่ ราคาสินค้านั่น เทคโนโลยีในการผลิต ราคาปัจจัย-การผลิต ราคาสินค้าที่เกี่ยวข้องและจำนวนผู้ขายในตลาด สำหรับลักษณะและปัจจัยที่กำหนดอุปทานการใช้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝั่ง คือผลตอบแทนที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ เมื่อโครงการมีผลตอบแทนสูง ทำให้ผู้ประกอบการมีความต้องการที่จะขยายโครงการมากขึ้น เพื่อให้ได้รับกำไรสูงสุดและเพื่อนำไปสู่กีได้รับผลผลิตสูงสุดหรือต้นทุนต่ำสุด (ปุญญภพ ตันติปิฎก, 2561, หน้า 1-5)

ลักษณะทั่วไปของโครงการท่าเทียบเรือท้องแบนที่ อำเภอพระประแดง ในจังหวัดสมุทรปราการ

ทำเลที่ตั้งโครงการ

โครงการที่ศึกษาจะดำเนินการก่อสร้างบนที่ดินขนาดเนื่อที่ 40 ไร่ 64,000 ตารางเมตร ตั่งอยู่ถนนปู่เจ้าสมิงพราย ตำบลสำโรงกลาง อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ ขอบเขตของแปลงที่ดินสามารถสรุปได้ ดังนี่

ทำเลที่ตั่งโครงการอยู่ห่างจากท่าเรือแหลมฉบังประมาณ 120 กิโลเมตร และห่างจากท่าเรือกรุงเทพฯ ประมาณ 14 กิโลเมตร ทำเลที่ตั่งโครงการอยู่ห่างจากท่าเรือแหลมฉบังประมาณ 140 กิโลเมตร และห่างจากท่าเรือกรุงเทพฯ ประมาณ 40 กิโลเมตร

รายละเอียดโครงการ

ลักษณะโครงการ	เป็นท่าเทียบเรือชายฝั่งเพื่อตรวจปล่อยของขาเข้าและบรรจุของขาออก
ขนาดเนื่อที	40ไร่ 64,000 ตารางเมตร

โรงพักสินค้าขาเข้า	1,290	ตารางเมตร
โรงพักสินค้าขาออก	4,800	ตารางเมตร
พื้นที่พักตู้สินค้าหนักขาออก	21,000	ตารางเมตร
พื้นที่พักตู้สินค้าหนักขาเข้า	21,000	ตารางเมตร
พื้นที่ซ่อมบำรุง	10,000	ตารางเมตร
อาคารปฏิบัติการ	1,000	ตารางเมตร
อาคารฝ่ายบรรจุสินค้า	1,000	ตารางเมตร

รายละเอียดในการทำโครงการท่าเทียบเรือท้องแบนในอำเภอประประแดง ประกอบไปด้วย จากตาราง 3 เป็นการก่อสร้างโครงการขนาดใหญ่ ซึ่งประกอบไปด้วย การพื้นลานคอนกรีตเสริมเหล็ก เพื่อรองรับปริมาณตู้คอนเทนเนอร์ที่เข้ามาใช้บริการท่าเทียบเรือ ในส่วนของงานระบบบำบัดน้ำเสียและรางระบายน้ำเป็นสิ่งที่สำคัญ เพื่อป้องกันน้ำท่วมในลาน ป้องกันความเสียหายของตู้สินค้าตู้คอนเทนเนอร์ ในส่วนของระบบไฟส่องสว่างก็มีความสำคัญในการปฏิบัติงานภายในท่าเทียบเรือ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุและสร้างระบบความปลอดภัยภายในท่าเทียบเรือ ในส่วนของค่าใช้จ่ายเครื่องจักรและอุปกรณ์ของโครงการท่าเทียบเรือ ประกอบไปด้วย เครนหน้าท่า (Jib crane) บริเวณหน้าท่าที่ทำหน้าที่ในการขนย้ายตู้คอนเทนเนอร์ไปยังเรือท้องแบนหรือทำยกตู้จากเรือมายังพื้นที่ลาน เพื่อรอลูกค้ามาทำพิธีการตรวจปล่อยสินค้า นอกจากนั่นยังมีเครื่องมือยกตู้สินค้าหนัก (reach stacker) และรถโฟล์กลิฟต์ที่ไว้ใช้สำหรับขนย้ายตู้สินค้าในพื้นที่ของท่าเทียบเรือ ในส่วนของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สำนักงานและระบบบริหารจัดการลานรับฝากตู้ (ดูตาราง 4)

ทางด้านที่มาของรายได้จากโครงการท่าเทียบเรือท้องแบนจากตาราง 5 เกิดจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นในท่าเทียบเรือ ซึ่งประกอบไปด้วย ค่ายกตู้สินค้าขึ้นและลง (lift on and lift off) ค่าไฟในกรณีที่ตู้สินค้าเป็นแบบตู้เย็นที่ใช้กระแสไฟฟ้าในการทำความเย็นเพื่อรักษาอุณหภูมิภายในตู้ให้มีความคงที่ เพื่อไม่ให้สินค้าภายในตู้เกิดความเสียหาย นอกจากนั่น ทางท่าเทียบเรือจะสามารถจัดเก็บค่าภาระในการฝากตู้สินค้าจนกว่าเจ้าของตู้สินค้าจะนำตู้สินค้าออกไปจากท่าเทียบเรือ และรายได้อีกส่วนของท่าเทียบเรือ ก็คือ

รายได้ค่าผ่านทาง (gate charge) ทีเรียกเก็บจากรถบรรทุกในกรณีทีนำตู้มาเข้าหรือออก ในอาณาเขตท่าเทียบเรือ

ตาราง 3

ค่าใช้จ่ายในการทำโครงการท่าเทียบเรือท้องแบนที่อำเภอพระประแดง

(หน่วย : บาท)

รายการ	ราคา
1. ค่าก่อสร้างท่าเทียบเรือชายฝั่ง	43,520,000
2. งานถมดิน สูง 0.5 เมตร = (1600 x 80) x (100 x 0.5)	6,400,000
3. งานระบบบำบัดน้ำเสียและรางระบายน้ำ	2,000,000
4. ระบบไฟส่องสว่าง	2,000,000

ที่มา. จาก *บทวิเคราะห์ของบริษัท สหไทยเทอร์มินอล จำกัด มหาชน ปี พ.ศ. 2560,* โดย สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์, 2561, ค้นเมือ 13 มกราคม 2561, จาก https://market.sec.or.th/public/idisc/th/Viewmore/fs-full ?searchSymbol=PORT

ตาราง 4

ค่าใช้จ่ายเครื่องจักรและอุปกรณ์ของโครงการท่าเทียบเรือท้องแบนที่อำเภอพระประแดง

(หน่วย : บาท)

รายการ	ราคา
เครนยกตู้คอนเทนเนอร์บริเวณหน้าท่าแบบหมุน (Jib Crane) 2 ตัว ตัวละ 20 ล้านบาท	40,000,000
เครื่องมือยกตู้สินค้าหนัก (Reach stacker) 3 ตัว ตัวละ 19.5 ล้านบาท	58,500,000
รถโฟล์คลิฟต์ 2 ตัว ตัวเช่าเป็นรายปี 3 ตัว ตัวละ 17 ล้านบาท	34,000,000
คอมพิวเตอร์สำนักงานจำนวน 12 เครื่อง เครื่องละ 30,000 บาท	360,000

ตาราง 4 (ต่อ)

รายการ	ราคา
อุปกรณ์สำนักงานอื่น ๆ	500,000
ระบบบริหารจัดการลานรับฝากตู้สินค้า	35,000

ที่มา. จาก *บทวิเคราะห์ของบริษัท สหไทยเทอร์มินอล จำกัด มหาชน ปี พ.ศ. 2560,* โดย สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์, 2561, ค้นเมื่อ 13 มกราคม 2561, จาก https://market.sec.or.th/public/idisc/th/Viewmore/fs-full?searchSymbol=PORT

ตาราง 5

ที่มาของผลตอบแทนของโครงการท่าเทียบเรือท้องแบนที่อำเภอพระประแดง

รายได้จากโครงการท่าเรือชายฝั่ง	จำนวนเงิน
ค่ายกตู้ (lift on/off)	210,000,000.00 บาท
ค่าไฟ (electricity)	49,000,000.00 บาท
ค่าภาระฝากตู้สินค้า	56,000,000.00 บาท
รายได้ค่าผ่าน Gate	21,000,000.00 บาท

ที่มา. จาก *บทวิเคราะห์ของบริษัท สหไทยเทอร์มินอล จำกัด มหาชน ปี พ.ศ. 2560,* โดย สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์, 2561, ค้นเมื่อ 13 มกราคม 2561, จาก https://market.sec.or.th/public/idisc/th/Viewmore/fs-full?searchSymbol=PORT

ตาราง 6

ที่มาของรายจ่ายของโครงการท่าเทียบเรือท้องแบนที่อำเภอพระประแดง

ค่าใช้จ่ายโครงการท่าเรือชายฝั่ง	จำนวนเงิน
ค่าเช่าที่ดิน	34,560,000 บาท
เงินเดือนพนักงาน	7,380,000 บาท
ค่าเครื่องมือในการยกตู้	61,900,000 บาท
ค่าอุปกรณ์สำนักงาน	331,220 บาท

ตาราง 6 (ต่อ)

ค่าใช้จ่ายโครงการท่าเรือชายฝั่ง	จำนวนเงิน
ค่าไฟฟ้า	1,300,000 บาท
ค่าน้ำประปา	35,000 บาท
ค่าบำรุงรักษาพื้นที่ลาน	10,000,000 บาท

ที่มา. จาก *บทวิเคราะห์ของบริษัท สหไทยเทอร์มินอล จำกัด มหาชน ปี พ.ศ. 2560,* โดย สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์, 2561, ค้นเมื่อ 13 มกราคม 2561, จาก https://market.sec.or.th/public/idisc/th/Viewmore/fs-full ?searchSymbol=PORT

ตลาดธุรกิจให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝั่ง

จังหวัดสมุทรปราการเป็นจังหวัดที่ตั่งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาตอนปลายสุดของแม่น้ำเจ้าพระยา และเหนืออ่าวไทยมีศักยภาพและโอกาสที่ดีทางเศรษฐกิจและธุรกิจ มีโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน มากที่สุดของประเทศ (7,913 แห่ง) นิคมอุตสาหกรรม 3 แห่ง ได้แก่ นิคมอุตสาหกรรมบางปู นิคมอุตสาหกรรมบางพลี นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย (สุวรรณภูมิ)และนิคมอุตสาหกรรมบางปู (เหนือ) และเป็นฐานการผลิตอุตสาหกรรมต่อเนื่อง เชื่อมโยง (supply chain) เช่น อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ อุตสาหกรรมเครื่องจักร/อุปกรณ์ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์โลหะ/เคมีภัณฑ์/พลาสติก/ไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมผลิตอาหารแปรรูป นอกเหนือจากโรงงานภายในจังหวัดยังมีโรงงานที่อยู่บริเวณใกล้เคียงในเขตปริมณฑลและกรุงเทพฯ ทำให้มีกลุ่มลูกค้าที่มาใช้บริการการขนส่งจำนวนมาก เมื่อมีการประชาสัมพันธ์ที่ดี ธุรกิจที่บริการด้านการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์จึงมีแนวโน้มและสามารถพัฒนาส่วนแบ่งทางด้านการตลาด จากการขนส่งประเภทอื่น ๆ (สำนักงานจังหวัดสมุทรปราการ, 2561)

จากข้อมูลกรมพัฒนาธุรกิจการค้าตามตารางด้านล่างแสดงให้เห็นว่ารายได้รวมของธุรกิจประเภทดังกล่าวมีแนวโน้มที่สูงขึ้น

การดำเนินโครงการ

เงินลงทุนที่ใช้ในโครงการให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝั่งจังหวัดสมุทรปราการ 339,250,000 บาท ประกอบไปด้วย เงินลงทุนจาก 2 ส่วน คือ เงินทุนส่วนของเจ้าของ จำนวน 139,250,000 บาท และเงินกู้จากสถาบันการเงิน จำนวน 200,000,000 บาท โดยใช้เงินกู้ใช้อัตราดอกเบี่ย MLR เฉลีย ณ วันที 16 พฤษภาคม พ.ศ. 2561 ของสถาบันการเงินในประเทศจำนวน 19 แห่ง เท่ากับ 7.00 (ดูตาราง 12) ระยะเวลาการชำระคืนเงินต้นและดอกเบี่ย 8 ปี

การประมาณต้นทุนของการดำเนินโครงการ เนื่องจากทีดินที่ใช้ในโครงการเป็นทีดินเช่าขนาดเนื่อที 40 ไร่ หรือ 64,000 ตารางเมตร ตั่งอยู่ถนนปู่เจ้าสมิงพราย ตำบล-สำโรงกลาง อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการมีราคาประเมินตารางวาละ 100,000 จึงคิดค่าเช่าทั่งสิ่นปีละ 16,000,000 บาท (กรมธนารักษ์, 2561)

ต้นทุนในการดำเนินโครงการให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝั่งในจังหวัดสมุทรปราการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ต้นทุนคงที ได้แก่ ค่าใช้จ่าย-ในการก่อสร้าง ค่าอุปกรณ์ในการขนถ่ายตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ และต้นทุนผันแปร ได้แก่ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการดำเนินงาน เช่น เงินเดือนพนักงาน ค่าสาธารณูปโภค ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาท่าเรือและเครืองมือ ตลอดจนดอกเบี่ยจ่าย ซึงแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ การก่อสร้างและหลังก่อสร้าง ดังนี่ (กรมธนารักษ์, 2561)

1. ค่าก่อสร้างจำนวน 201,350,000 บาท โดยพืนทีใช้สอยทั่งหมดของโครงการมีเนื่อที ทั่งหมด 64,000 ตารางเมตร ประกอบไปด้วย ลานวางตู้สินค้าขาออก 5,513 ตารางเมตร ลานวางตู้สินค้าขาเข้า 4,068 ตารางเมตร มีโรงพักสินค้าขาเข้า 1,200 ตาราง-เมตร และโรงพักสินค้าขาออกอีก 90 ตารางเมตร

2. งานหลังก่อสร้าง ช่วงหลังการก่อสร้างเสร็จจะเป็นค่าใช้จ่ายเกียวกับการดำเนินงานของโครงการ การประชาสัมพันธ์เพือหาลูกค้ามาใช้บริการและการบำรุงรักษาซ่อมแซม ดังนี่

2.1 ค่าใช้จ่ายเกียวกับบุคคล ได้แก่ เงินเดือน ค่าแรงและโบนัส (ดูตาราง 8)

ตาราง 7

กิจกรรมการดำเนินงานเกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกของท่าเรือ (ยกเว้นการขนถ่ายสินค้า)

ลำดับที่	ชื่อนิติบุคคล	รายได้รวม (บาท)		
		2558	2559	2560
1.	เอเวอร์กรีนคอนแทนเนอร์เทอร์มินัล (ประเทศไทย จำกัด)	2,192,861,299.64	2,396,722,015.85	2,396,000,916.00
2.	สหไทยเทอร์มินอล จำกัด	859,453,773.00	1,118,878,516.00	1,291,454,224.00
3.	ไทยพรอสเพอริตีเทอมินอล จำกัด	433,420,021.28	531,747,774.62	439,835,788.47
4.	อู่เรือ มารีน แอ็คมีไทย จำกัด	208,035,661.11	177,418,629.56	192,281,322.57
5.	บีดีเอส เทอร์มินอล จำกัด	51,264,284.18	50,114,073.76	46,664,118
6.	ธานัท อินเตอร์ ด็อกยาร์ด จำกัด	1,124,686.00	11,435,173.00	-
7.	บางกอก บาร์จ เทอร์มินอล จำกัด	27,787.00	11,184,59.00	181,452,124
8.	เอส. เอ็ม. บี . พี. จำกัด	9,166,200.26	10,047,626.56	11,351,996.00
9.	เจนเนอรัล มารีน จำกัด	727.00	8,865,706.00	-
10.	ทักโบ๊ท จำกัด	3,712,686.62	3,954,526.92	3,026,969.00
11.	ไทยพัฒนสมุทร	1,569,161.33	1,782,562.98	1,813,559.39
12.	พัฒนกิจนาวา	1,281,147.42	1,182,449.93	1,450,244.04

ตาราง 8

รายจ่ายสำหรับค่าพนักงานในโครงการให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ ระหว่างท่าเรือชายฝั่งพื่นที่ 40 ไร่

ตำแหน่งงาน	จำนวน	ค่าจ้าง/เดือน/คน	รวม/ปี
ผู้บริหาร	1	60,000	720,000
หัวหน้าฝ่ายปฏิบัติการ	1	50,000	600,000
ฝ่ายบัญชีและการเงิน	2	25,000	900,000
ผ่ายทรัพยากรบุคคล	2	25,000	840,000
ฝ่ายการตลาด	2	35,000	840,000
พนักงานประสานงาน	3	15,000	540,000
ฝ่ายปฏิบัติการในลาน	3	15,000	540,000
ฝ่ายรับตู้และปล่อยตู้ทีประตูทางเข้าออก	4	15,000	540,000
ฝ่ายตรวจสภาพตู้สินค้า	3	15,000	540,000
ฝ่ายปฏิบัติการตู้เย็น	2	13,000	312,000
พนักงานรักษาความปลอดภัย	3	10,000	360,000
พนักงานขับรถยก	3	18,000	648,000
พนักงานทำความสะอาด	2	10,000	240,000
รวม	31	360,000	7,620,000

ที่มา. จาก *บทวิเคราะห์ของบริษัท สหไทยเทอร์มินอล จำกัด มหาชน ปี พ.ศ. 2560,* โดย สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์, 2561, ค้นเมือ 13 มกราคม 2561, จาก https://market.sec.or.th/public/idisc/th/Viewmore/fs-full ?searchSymbol=PORT

อัตราการเติบโตของค่าใช้จ่ายบุคคล ปรับเพิ่มในอัตราร้อยละ 3 ต่อปี เงินโบนัส 1 เท่าของเงินเดือน และโครงการต้องชำระค่าประกันสังคมให้กับพนักงานในอัตราร้อยละ 5 ของเงินเดือนพนักงาน

2.2 ค่าประกันภัย 1,200,000 เพิ่มขึ่น 3% ทุก 5 ปี

2.3 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ ประกอบไปด้วย

2.3.1 ค่าสาธารณูปโภค ซึ่งได้แก่ ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ค่าโทรศัพท์

2.3.2 ค่าน้ำมันเชื่อเพลิง

2.4 ประมาณการค่าใช้จ่ายดอกเบี้ย ผู้ศึกษาได้นำเงินลงทุนส่วนของผู้ลงทุน จำนวน 100,000,000 บาท มาคำนวณค่าเสียโอกาส โดยคิดรวมเป็นเงินกู้จากสถาบันการเงินทั่งสิ่น 200,000,000 บาท อัตราดอกเบี้ยเงินกู้จากสถาบันทางการเงิน ใช้อัตราเงินกู้ลูกค้าชั่นดี (MLR) เฉลียร้อยละ 7 (ดูตาราง 12) ระยะเวลาคืนเงินต้นและดอกเบี้ย 8 ปี (ดูตาราง 16)

2.5 ประมาณการจ่ายภาษีภาษีเงินได้นิติบุคคล ประมาณการอัตราภาษีเงินได้นิติบุคคล ในอัตราร้อยละ 30 โดยมีการนำผลขาดทุนสะสมที่เกิดขึ่นในปีก่อนหน้าไม่เกิน 5 ปี มาหักก่อนคำนวณภาษีเงินได้ (ถ้ามี)

การแข่งขันภายในอุตสาหกรรม

ท่าเทียบเรือสินค้าหลักที่มีให้บริการเทียบเรือเชิงพาณิชย์แก่บุคคลและบริษัททั่วไปในเขตกรุงเทพฯ และบริเวณใกล้เคียงซึ่งถือเป็นคู่แข่งหลักของบริษัทฯ คือ

1. ท่าเรือกรุงเทพฯ (หรือท่าเรือคลองเตย) ซึ่งบริหารโดยภาครัฐผ่านการท่าเรือแห่งประเทศไทย โดยท่าเรือกรุงเทพฯ เป็นท่าเรือที่ใหญ่ที่สุดในเขตกรุงเทพฯ ตั่งอยู่ที่เขตคลองเตย เปิดให้บริการมาเป็นเวลามากกว่า 10 ปี

2. ท่าเรือไทยพรอสเพอริตีเทอร์มินอล ซึ่งเป็นท่าเรือที่ร่วมลงทุนระหว่างกลุ่มผู้ถือหุ้นของ บริษัท อาร์ ซี แอล จำกัด (มหาชน) (กลุ่มโหงวฮก) และกลุ่มบริษัทปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) โดยท่าเรือดังกล่าวตั่งอยู่บนถนนปู่เจ้าสมิงพราย เปิดให้บริการมาเป็นเวลามากกว่า 10 ปีแล้ว เป็นท่าเรือที่ใช้สำหรับการขนส่งสินค้าของเครือปูนซีเมนต์ไทยเป็นหลัก

3. ท่าเรือปู่เจ้าคอนเทนเนอร์ เทอร์มินอล ซึ่งเป็นท่าเรือที่ร่วมลงทุนระหว่างบริษัท อาร์ ซี แอล โลจิสติกส์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทในเครือของ บริษัท อาร์ ซี แอล จำกัด (มหาชน) และ บริษัท ที เอส ขนส่งและโลจิสติกส์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทในเครือของบริษัท ไทยชูการ์ เทอร์มิเนิล จำกัด (มหาชน) บริษัทดังกล่าวเพิ่งเริ่มเปิดดำเนินการโดย

จดทะเบียนกับกระทรวงพาณิชย์เมื่อวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2559 ท่าเรือปู่เจ้าคอนเทนเนอร์เทอร์มินอล เป็นท่าเรือที่มีขนาดเล็กเมื่อเทียบกับท่าเรืออื่น ๆ

4. ท่าเรือบีเอ็มทีแปซิฟิค ซึ่งเป็นท่าเรือที่ร่วมลงทุนระหว่าง (1) บริษัท บางกอกโมเดอร์น เทอร์มินอล จำกัด ซึ่งเป็นผู้ดำเนินการบริหารงานท่าเทียบดังกล่าว (2) บริษัท อีสเทอน มารีไทมส์ (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่รับเป็นตัวแทนผู้รับจัดการขนส่งสินค้าและตัวแทนออกของในการดำเนินพิธีการศุลกากร (Shipping Agent) และ (3) บริษัท พีไอแอล เอ็นเตอร์ไพรส์ พีทีอี จำกัด (จดทะเบียนในประเทศสิงคโปร์) ซึ่งเป็นสายการเดินเรือระหว่างประเทศขนาดใหญ่ซึ่งดำเนินการเดินเรือ ภายใต้ชื่อ “PIL” ท่าเรือดังกล่าวตั่งอยู่บนถนนสุขสวัสดิ์ซึ่งอยู่ฝั่งตะวันตกของแม่น่ำเจ้าพระยา

5. ท่าเรือสุขสวัสดิ์เทอร์มินอล เป็นท่าเรือที่เพิ่งเปิดดำเนินการในช่วงปลายปี พ.ศ. 2559 โดยท่าเรือดังกล่าวลงทุน โดย ริเวอร์ พอร์ต อินเวสเม้นท์ พีทีอี ลิมิเต็ท สิงคโปร์ ซึ่งท่าเรือดังกล่าวตั่งอยู่บนถนนสุขสวัสดิ์ซึ่งอยู่ฝั่งตะวันตกของแม่น่ำเจ้าพระยา

6. ท่าเรือยูนิไทย เป็นท่าเรือที่ตั่งอยู่บนถนนท้ายบ้าน ตำบลปากน่ำ จังหวัด-สมุทรปราการ ตั่งอยู่ใกล้ปากแม่น่ำเจ้าพระยาและตั่งอยู่ค่อนข้างไกลจากเส้นทางการขนส่งหลัก ๆ ที่สามารถเชื่อมเข้าสู่ส่วนกลางของกรุงเทพฯ ได้ โดยเป็นท่าเรือที่เปิดดำเนินการมานานเกือบ 20 ปี

บทที่ 4
วิธีดำเนินการวิจัย และผลการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิเคราะห์ทางการเงิน

การวิเคราะห์และประเมินโครงการท่าเทียบเรือท้องแบน จังหวัดสมุทรปราการ โดยอาศัยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน (cost-benefit analysis) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ด้านการเงิน (financial analysis) เพื่อหาผลตอบแทนทางการเงิน หรือความสามารถในการดำเนินงานของโครงการ ตลอดจนถึงการวางแผนทางการเงินที่เหมาะสมของโครงการ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า หากมีการดำเนินงานแล้วจะไม่มีปัญหาทางการเงินใด ๆ โดยในขั้นตอนการวิเคราะห์จะต้องจัดทำประเมินกระแสเงินสด ซึ่งต้องใช้ความละเอียดถี่ถ้วนอย่างมาก เพราะเป็นการคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดในอนาคตที่ไม่แน่นอน ขณะที่การตัดสินใจว่าจะลงทุนหรือไม่นั่นขึ้นอยู่กับความถูกต้องแม่นยำของการประมาณการกระแสเงินสดนี้ด้วย (ดูตาราง 14) และเมื่อประเมินกระแสเงินสดแล้วจึงจะสามารถนำตัวเลขที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อหาค่าต่าง ๆ ตามเกณฑ์การตัดสินใจลงทุน ดังต่อไปนี้

1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value--NPV) มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์-สุทธิ (Net Present Value --NPV) หมายถึง ผลรวมของผลประโยชน์สุทธิ ซึ่งมีการปรับค่าของเวลาแล้ว สูตรที่ใช้ คือ

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

กำหนดให้

B_t = รายได้ในปีที่ t

C_t = ต้นทุนในการผลิตของโครงการในปีที t

t = อายุโครงการตั่งแต่ 1, 2, 3, . . . n

n = ระยะเวลาสิ่นสุดโครงการ

I = อัตราดอกเบี่ยในทีนีใช้อัตราดอกเบี่ยเงินกู้สำหรับลูกค้าชั่นดี ของธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)

$(1+i)^t$ = ตัวร่วมส่วนลด (discount factor) ทีเกิดขึ่นในปีที t

หลักการตัดสินใจเพือการลงทุนในโครงการ มีดังนี่

NPV > 0 แสดงว่า คุ้มค่าแก่การลงทุน

NPV < 0 แสดงว่า ไม่คุ้มค่าแก่การลงทุน

NPV = 0 แสดงว่า เท่าทุน

2. อัตราผลตอบแทนโครงการ (Internal Rate of Return--IRR) เป็นอัตราคิดลดทีทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการเท่ากับศูนย์

$$IRR = \sum_{t=1}^{n} [B_t - C_t]/(1+r)^t = 0$$

กำหนดให้

B_t = รายได้ในปีที t

C_t = ต้นทุนในการผลิตของโครงการในปีที t

t = อายุโครงการตั่งแต่ 1, 2, 3, . . . n

n = ระยะเวลาสิ่นสุดโครงการ

r = อัตราส่วนลด ทีทำให้ค่ามูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ มีค่าเท่ากับศูนย์

หลักการตัดสินใจเพือการลงทุนในโครงการ มีดังนี่

IRR > r แสดงว่า คุ้มค่าแก่การลงทุนและยอมรับข้อเสนอโครงการ

IRR < r แสดงว่า ไม่คุ้มค่าแก่การลงทุนและยอมรับข้อเสนอโครงการ

IRR = r แสดงว่า เสมอตัว

3. อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (Benefit/Cost ratio--B/C ratio) เป็นอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของรายได้ตลอดอายุโครงการกับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดอายุของโครงการ

$$B/C\ ratio = \sum_{t=1}^{n}\left[B_t/(1+i)^t\right] - \sum_{t=1}^{n}\left[C_t/(1+i)^t\right]$$

กำหนดให้

B_t = รายได้ในปีที t

Ct = ต้นทุนในการผลิตของโครงการในปีที t

t = อายุโครงการตั้งแต่ 1, 2, 3, . . . n

n = ระยะเวลาสิ้นสุดโครงการ

i = อัตราดอกเบี้ย ในที่นี้นับอัตราดอกเบี้ยเงินกู้สำหรับลูกค้าชั้นดีของธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)

$(1+i)^t$ = ตัวร่วมส่วนลด (discount factor) ที่เกิดขึ้นในปีที t

หลักการตัดสินใจลงทุนในโครงการ มีดังนี้

BCR > 1 แสดงว่า ยอมรับข้อเสนอโครงการ

BCR < 1 แสดงว่า ไม่ยอมรับข้อเสนอโครงการ

BCR = 1 แสดงว่า จะไม่มีผลกระทบใด ๆ ไม่ว่าจะยอมรับหรือปฏิเสธข้อเสนอโครงการ

4. ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ (payback period)

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายในการลงทุน}}{\text{ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย}}$$

ผลการวิจัย

จากเกณฑ์การตัดสินใจดังกล่าว มีรายละเอียดผลการวิจัย และสามารถตีความหมายได้ ดังนี้ (ดูตาราง 9)

ตาราง 9

ผลการศึกษาตามเกณฑ์การตัดสินใจลงทุนรูปแบบต่าง ๆ

เกณฑ์การตัดสินใจ	ผลการวิจัย
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	724 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR)	ร้อยละ 14
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR)	1.63 เท่า
ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ (payback period)	6 ปี 11 เดือน

หมายเหตุ: รายละเอียดการคำนวณจากตาราง 15

มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ (Net Present Value--NPV) เท่ากับ 724 ล้านบาท แสดงว่า มูลค่าผลตอบแทนสุทธิที่เกิดขึ้นในอนาคตเมื่อได้คิดหักลดเป็นมูลค่าปัจจุบันแล้วมากกว่ามูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการดำเนินกิจการ ซึ่งในประเมินโครงการให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝั่ง จังหวัดสมุทรปราการ มีค่าเสียโอกาสของเงินทุนเท่ากับร้อยละ 14 ต่อปี โดยสรุป เมื่อมูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการที่ได้มีค่ามากกว่าศูนย์ย่อมแสดงให้เห็นว่า โครงการฯ มีความเหมาะสมและควรค่าในการลงทุน

อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (Internal Rate of Return--IRR) คือ การหาอัตราผลตอบแทนที่จะทำให้ผลตอบแทน และค่าใช้จ่ายที่คิดลดเป็นมูลค่าปัจจุบันเท่ากับอัตราผลตอบแทนดังกล่าว จึงเป็นอัตราความสามารถของเงินลงทุนที่จะก่อรายได้คุ้มกับเงินลงทุนเพื่อโครงการดีพอ ซึ่งสำหรับในกรณีประเมินโครงการให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝั่ง จังหวัดสมุทรปราการ มีค่า IRR เท่ากับร้อยละ 14

ต่อปี ซึ่งเมื่อเทียบกับค่าเสียโอกาสของเงินทุน ร้อยละ 12 ต่อปี แสดงว่า โครงการฯ ยังมีความเหมาะสมในการลงทุน

อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio--BCR) เท่ากับ 1.63 เท่า ซึ่งมากกว่า 1 หมายความว่า เมื่อมีการลงทุนในโครงการ 1 บาท จะได้รับผลประโยชน์เท่ากับ 1.63 บาท แสดงว่า ประเมินโครงการให้โครงการท่าเทียบเรือท้องแบนในจังหวัด-สมุทรปราการยังมีความเหมาะสมในการลงทุน

ระยะเวลาคืนทุน (payback period) ของประเมินโครงการให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝั่ง จังหวัดสมุทรปราการ เท่ากับ 6 ปี 11 เดือน หมายถึง โครงการฯ จะสามารถเริ่มให้ผลตอบแทนกับผู้ลงทุนได้ตั่งแต่ช่วงเวลาดังกล่าวเป็นต้นไปจนถึงปีที 20

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการเป็นการศึกษาถึงความเปลียนแปลงของปัจจัยสำคัญทีคาดว่า ถ้าเกิดขึ่นแล้วจะส่งผลกระทบต่อต้นทุน หรือผลตอบแทนของโครงการ ซึ่งในทีนี่จะทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ โดยแยกเป็น 2 กรณี ได้แก่ กรณีอัตราค่าบริการลดลง จนถึงจุดทีการลงทุนให้ผลเสมอตัวและกรณีการเพิมขึ่นของต้นทุนของโครงการ จนถึงจุดทีการลงทุนให้ผลเสมอตัว มีผลการวิเคราะห์ ดังนี่

กรณีที 1 กรณีค่าบริการมีอัตราการลดลงจนถึงจุดทีการลงทุนให้ผลเสมอตัว คือ เมือรายได้ค่าบริการตำกว่าคาดการณ์ร้อยละ 6.26 หรืออัตราการค่าบริการอยู่ทีระดับร้อยละ 93.75 ของรายได้ค่าบริการทั่งหมด มีผลการวิเคราะห์ดังนี่ (ดูตาราง 10)

ตาราง 10

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ กรณีที่อัตราค่าใช้บริการมีอัตราการลดลงร้อยละ 5

เกณฑ์การตัดสินใจ	ผลการวิจัย
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	659 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR)	ร้อยละ 12

ตาราง 10 (ต่อ)

เกณฑ์การตัดสินใจ	ผลการวิจัย
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR)	1.59 เท่า
ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ (payback period)	7 ปี 12 เดือน

หมายเหตุ: รายละเอียดการคำนวณจากตาราง 18-19

เมืออัตราค่าใช้บริการลดลดร้อยละ 5 (ดูตาราง 18) ขณะทีค่าใช้จ่ายส่วนอืนคงที มีผลทำให้อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) ลดลงมาจนถึงระดับ 12 และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.59 หมายถึง การลงทุนให้ผลตอบแทนเท่ากับค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนหรือให้ผลตอบแทนเสมอตัว ซึ่งในสถานการณ์ดังกล่าว จะทำให้โครงการมีระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 7 ปี 12 เดือน และจะมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เมือสิ่นปีที 20 เท่ากับ 659 ล้านบาท

กรณีที 2 อัตราค่าใช้จ่ายเพิมขึ่นจนถึงจุดทีการลงทุนให้ผลเสมอตัว คือ เมือกำหนดให้ค่าเช่าพืนทีไม่ได้รับส่วนลดร้อยละ 10 และค่าใช้จ่ายอืน ๆ เพิมขึ่นร้อยละ 5 มีผลการวิเคราะห์ ดังนี่ (ดูตาราง 11)

ตาราง 11

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ กรณีที่ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ่น ขณะทีรายได้คงที

เกณฑ์การตัดสินใจ	ผลการวิจัย
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	670 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR)	ร้อยละ 12
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR)	1.56 เท่า
ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ (payback period)	7 ปี 4 เดือน

หมายเหตุ: รายละเอียดการคำนวณจากตาราง 21

เมือกำหนดให้ค่าเช่าพืนทีเพิมขึ่นจนถึงจุดทีการลงทุนให้ผลเสมอตัว คือ ราคาเช่าพืนทีเท่ากับราคาท้องตลาด คือ ไร่ละ 90,000 บาทต่อเดือน ขณะทีค่าใช้จ่ายส่วนอืน

ปรับเพิ่มร้อยละ 5 (ดูตาราง 20) จะมีผลให้อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) ลดลงมาจนถึงระดับ 12 และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.56 หมายถึง การลงทุนให้ผลตอบแทนเท่ากับค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนหรือให้ผลเสมอตัว ซึ่งในสถานการณ์ดังกล่าว จะทำให้โครงการมีระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 7 ปี 4 เดือน และจะมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เมื่อสิ่นปีที 20 เท่ากับ 670 ล้านบาท

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การพิจารณาลงทุนหรือการเริ่มต้นทำธุรกิจใด ๆ ผู้ลงทุนควรมีความพร้อม และมีความรู้ในธุรกิจที่จะทำเป็นอย่างดี โดยก่อนที่จะตัดสินใจลงทุน ผู้ลงทุนต้องศึกษาองค์ประกอบของธุรกิจนั่น ๆ อย่างละเอียด โดยเฉพะอย่างยิงการลงทุนในประเมินโครงการให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝัง เป็นต้น จะต้องมีการใช้เงินลงทุนเป็นจำนวนมาก เพราะโครงการใดก็ตามที่ให้ผลตอบแทนสูงก็ย่อมมีความเสียงสูงตามไปด้วย ดังนั่น จะต้องมีการวิเคราะห์ความเสียง (risk) ในการตัดสินใจลงทุนว่าผลตอบแทนที่ได้รับนั่นมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนหรือไม่ โดยในการวิเคราะห์ความ-เป็นไปได้ของโครงการ นอกจากจะต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้และการเริ่มโครงการอัตราผลตอบแทนที่จะได้รับ หรือความสามารถในการทำกำไรแล้ว ยังต้องครอบคลุมถึงความสามารถในการรองรับความเสียงที่จะเกิดขึ่นด้วย การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนโครงการ ทางด้านการเงิน จึงเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้ลงทุนสามารถคาดคะเนผลที่ได้รับจากการลงทุนในด้านกระแสเงินสดรับ และกระแสเงินสดจ่ายที่ประมาณการ

จากการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน ประเมินโครงการให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝัง จังหวัดสมุทรปราการ พบว่า โครงการดังกล่าวมีความเป็นไปได้ทางการเงิน โดยสามารถให้ผลตอบแทนจากโครงการสูงกว่าต้นทุนทางการเงินของโครงการ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวก และมีผลการวิเคราะห์ค่าต่าง ๆ เป็นไปตามเกณฑ์ สามารถสรุปความเป็นไปได้ทางการเงินและความอ่อนไหวของปัจจัยสำคัญต่าง ๆ ที่มีผลต่อความเป็นไปได้ทางการเงิน ดังนี่

1. ผลตอบแทนทางการเงิน มีดังนี้

1.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value--NPV) เท่ากับ 724 พันล้านบาท

1.2 อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (Internal Rate of Return--IRR) เท่ากับร้อยละ 14

1.3 อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio--BCR) เท่ากับ 1.63 เท่า

1.4 ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) ของโครงการเท่ากับ 6 ปี 11 เดือน

2. การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ ประกอบด้วย

2.1 เมื่ออัตราค่าบริการลดลดร้อยละ 6.25 ขณะที่ค่าใช้จ่ายส่วนอื่นคงที่ จะมีผลทำให้อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) ลดลงมาจนถึงระดับ 12 และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.57 หมายถึง การลงทุนให้ผลตอบแทนเท่ากับค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนหรือให้ผลตอบแทนเสมอตัว ซึ่งในสถานการณ์ดังกล่าว จะทำให้โครงการมีระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 7 ปี 12เดือน และจะมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เมื่อสิ้นปีที่ 20 เท่ากับ 630 พันล้านบาท

2.2 เมื่อกำหนดให้อัตราต้นทุนค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น โดยกำหนดให้เพิ่มค่าเช่าพื้นที่ท่าเรือเป็นราคาตลาด คือ ไร่ละ 90,000 บาท ขณะที่ค่าใช้จ่ายส่วนอื่นคงที่ จะมีผลให้อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) ลดลงมาจนถึงระดับ 12 และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.56 หมายถึง การลงทุนให้ผลตอบแทนเท่ากับค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนหรือให้ผลเสมอตัว ซึ่งในสถานการณ์ดังกล่าว จะทำให้โครงการมีระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 7 ปี 4 เดือน และจะมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เมื่อสิ้นปีที่ 20 เท่ากับ 675 พันล้านบาท

การวิเคราะห์ความอ่อนไหว ในปัจจัยด้านต่าง ๆ เช่น ราคายกขน ค่าผ่านทางต้นทุนค่าก่อสร้าง ค่าเครื่องมือทุ่นแรงต่าง ๆ ตลอดจน ค่าน้ำมันเชื่อเพลิง ยังคงมีผลกระทบ และควรระมัดระวังความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้น

ข้อเสนอแนะ

การลงทุนโครงการให้บริการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างท่าเรือชายฝั่ง เป็นการลงทุนที่ค่อนข้างสูง ดังนั่น จะควรจะมีการประชาสัมพันธ์โครงการ และการหาฐานลูกค้ารายใหม่ ๆ ตลอดเวลา และควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการคิดค่าบริการของท่าเรือต่าง ๆ ในพื้นที่เดียวกันเพื่อสามารถประเมินการแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1. จากผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหว ถ้ามีการลดราคาค่าบริการในท่าเรือร้อยละ 6.25 และการมีอัตราค่าใช้จ่ายในท่าเรือเพิ่มขึ่น โครงการจะไม่สามารถดำเนินการได้

2. ต้นทุนการพัฒนาโครงการควรควบคุมให้ประหยัดที่สุด โดยไม่ทำให้คุณภาพการให้บริการลดลง และควรอยู่ในระดับเดียวหรือดีกว่าโครงการคู่แข่ง

3. ควรพิจารณาภาวะเศรษฐกิจ และแนวโน้มเศรษฐกิจในอนาคต เนื่องจากเป็นโครงการระยะยาว ดังนั่น ระหว่างการดำเนินโครงการในบางช่วงอาจประสบปัญหา จึงต้องมีการพิจารณาภาวะเศรษฐกิจอยู่เสมอ จะทำให้สามารถแก้ไขวิกฤตที่อาจเกิดขึ่นได้ทันท่วงที

4. ผู้ลงทุนควรศึกษาข้อมูลทางด้านสภาวะแวดล้อมทางธุรกิจที่อยู่อาศัยในเขตบริเวณที่จะทำการลงทุนอย่างละเอียด เพื่อให้ทราบถึงปริมาณอุปสงค์และอุปทานที่แท้จริงของตลาด และของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

5. ควรมีการวางแผนกลยุทธ์เพื่อรองรับกับปัญหาที่อาจเกิดขึ่น เนื่องจากเป็นโครงการระยะยาว รวมทั่งกลยุทธ์ทางด้านการตลาดเพื่อสามารถรักษาระดับอัตราการเข้ามาใช้บริการและแข่งขันกับผู้ประกอบการรายเดิมและรายใหม่ได้

6. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมว่าพื้นที่ที่ทำการลงทุนสามารถดำเนินโครงการอะไรได้อีกบ้าง เช่น โกดังสินค้าทัณฑ์บน การพัฒนาเป็นท่าเรือที่สามารถรองรับเรือขนส่งสินค้าขนาดเล็ก เป็นต้น จากนั่นก็นำแต่ละโครงการที่ศึกษาได้มาวิเคราะห์เปรียบเทียบดูผลว่า โครงการไหนสามารถให้ผลตอบแทน และความคุ้มค่ามากที่สุด ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อไปอย่างมาก

ภาคผนวก

ตาราง 12

อัตราเงินกู้และเงินฝากประจำธนาคารพาณิชย์ที่จดทะเบียนในประเทศ ประจำวันที่ 16 พฤษภาคม ปี พ.ศ. 2561

(หน่วย : ร้อยละ)

ลำดับที่	ธนาคาร	MLR	12 เดือน
1	กรุงเทพ	6.25	1.50
2	กรุงไทย	6.275	1.30
3	กสิกรไทย	6.25	1.30
4	ไทยพาณิชย์	6.025	1.40
5	กรุงศรีอยุธยา	6.60	1.35
6	ทหารไทย	6.775	0.75-1.00
7	ยูโอบี	7.15	1.30
8	ซีไอเอ็มบี ไทย	7.00	1.55
9	สแตนดาร์ดชาร์เตอร์ด (ไทย)	7.85	-
10	ธนชาต	6.65	1.50
11	ทิสโก้	7.85	1.40
12	เมกะ สากลพาณิชย์	7.25	1.40-1.50
13	เกียรตินาคิน	7.15	1.35-1.50

ตาราง 12 (ต่อ)

ลำดับที่	ธนาคาร	MLR	12 เดือน
14	แลนด์ แอนด์ เฮ้าส์	7.025	1.65
15	ไอซีบีซี (ไทย)	7.15	1.60-1.65
16	ไทยเครดิตเพื่อรายย่อย	8.47	1.55
17	แห่งประเทศจีน (ไทย)	6.50	1.45-1.62
18	ธนาคารเอเอ็นแซด (ไทย) จำกัด (มหาชน)	8.25	-
19	ซูมิโตโม มิตซุย ทรัสต์ (ไทย)	6.50	0.25
	เฉลียของธนาคารพาณิชย์จดทะเบียนในประเทศ	7.00	2.25-3.65

ที่มา. จาก *อัตราดอกเบี้ยประจำวันของธนาคารพาณิชย์,* โดย ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2555, ค้นเมื่อ 16 พฤษภาคม 2561, จาก https://www.bot.or.th/thai/statistics/_layouts/application/interest_rate/in_rate.aspx#

ตาราง 13

การคำนวณการชำระดอกเบี่ยเงินกู้ ตังแต่ปีที่ 1-8 (วงเงิน 200 ล้านบาท)

ปีที	งวดที	เงินต้น	ดอกเบี่ยเงินกู้	ชำระเงินกู้	รวมเงินทีต้องชำระ	เงินต้นคงเหลือ
1	1	200,000,000.00	1,150,684.93	2,000,000.00	3,150,684.93	198,000,000.00
	2	198,000,000.00	1,139,178.08	2,000,000.00	3,139,178.08	196,000,000.00
	3	196,000,000.00	1,127,671.23	2,000,000.00	3,127,671.23	194,000,000.00
	4	194,000,000.00	1,116,164.38	2,000,000.00	3,116,164.38	192,000,000.00
	5	192,000,000.00	1,104,657.53	2,000,000.00	3,104,657.53	190,000,000.00
	6	190,000,000.00	1,093,150.68	2,000,000.00	3,093,150.68	188,000,000.00
	7	188,000,000.00	1,081,643.84	2,000,000.00	3,081,643.84	186,000,000.00
	8	186,000,000.00	1,070,136.99	2,000,000.00	3,070,136.99	184,000,000.00
	9	184,000,000.00	1,058,630.14	2,000,000.00	3,058,630.14	182,000,000.00
	10	182,000,000.00	1,047,123.29	2,000,000.00	3,047,123.29	180,000,000.00
	11	180,000,000.00	1,035,616.44	2,000,000.00	3,035,616.44	178,000,000.00
	12	178,000,000.00	1,024,109.59	2,000,000.00	3,024,109.59	176,000,000.00
		รวม	13,048,767.12	24,000,000.00	37,048,767.12	

ตาราง 13 (ต่อ)

ปีที	งวดที	เงินต้น	ดอกเบี้ยเงินกู้	ชำระเงินกู้	รวมเงินที่ต้องชำระ	เงินต้นคงเหลือ
2	1	176,000,000.00	1,012,602.74	2,300,000.00	3,312,602.74	173,700,000.00
	2	173,700,000.00	999,369.86	2,300,000.00	3,299,369.86	171,400,000.00
	3	171,400,000.00	986,136.99	2,300,000.00	3,286,136.99	169,100,000.00
	4	169,100,000.00	972,904.11	2,300,000.00	3,272,904.11	166,800,000.00
	5	166,800,000.00	959,671.23	2,300,000.00	3,259,671.23	164,500,000.00
	6	164,500,000.00	946,438.36	2,300,000.00	3,246,438.36	162,200,000.00
	7	162,200,000.00	933,205.48	2,300,000.00	3,233,205.48	159,900,000.00
	8	159,900,000.00	919,972.60	2,300,000.00	3,219,972.60	157,600,000.00
	9	157,600,000.00	906,739.73	2,300,000.00	3,206,739.73	155,300,000.00
	10	155,300,000.00	893,506.85	2,300,000.00	3,193,506.85	153,000,000.00
	11	153,000,000.00	880,273.97	2,300,000.00	3,180,273.97	150,700,000.00
	12	150,700,000.00	867,041.10	2,300,000.00	3,167,041.10	148,400,000.00
		รวม	11,277,863.02	27,600,000.00	38,877,863.02	

ตาราง 13 (ต่อ)

ปีที	งวดที	เงินต้น	ดอกเบี้ยเงินกู้	ชำระเงินกู้	รวมเงินที่ต้องชำระ	เงินต้นคงเหลือ
3	1	148,400,000.00	853,808.22	2,600,000.00	3,453,808.22	145,800,000.00
	2	145,800,000.00	838,849.32	2,600,000.00	3,438,849.32	143,200,000.00
	3	143,200,000.00	823,890.41	2,600,000.00	3,423,890.41	140,600,000.00
	4	140,600,000.00	808,931.51	2,600,000.00	3,408,931.51	138,000,000.00
	5	138,000,000.00	793,972.60	2,600,000.00	3,393,972.60	135,400,000.00
	6	135,400,000.00	779,013.70	2,600,000.00	3,379,013.70	132,800,000.00
	7	132,800,000.00	764,054.79	2,600,000.00	3,364,054.79	130,200,000.00
	8	130,200,000.00	749,095.89	2,600,000.00	3,349,095.89	127,600,000.00
	9	127,600,000.00	734,136.99	2,600,000.00	3,334,136.99	125,000,000.00
	10	125,000,000.00	719,178.08	2,600,000.00	3,319,178.08	122,400,000.00
	11	122,400,000.00	704,219.18	2,600,000.00	3,304,219.18	119,800,000.00
	12	119,800,000.00	689,260.27	2,600,000.00	3,289,260.27	117,200,000.00
		รวม	9,258,410.96	31,200,000.00	40,458,410.96	

ตาราง 13 (ต่อ)

ปีที	งวดที	เงินต้น	ดอกเบี้ยเงินกู้	ชำระเงินกู้	รวมเงินที่ต้องชำระ	เงินต้นคงเหลือ
4	1	117,200,000.00	674,301.37	2,900,000.00	3,574,301.37	114,300,000.00
	2	114,300,000.00	657,616.44	2,900,000.00	3,557,616.44	111,400,000.00
	3	111,400,000.00	640,931.51	2,900,000.00	3,540,931.51	108,500,000.00
	4	108,500,000.00	624,246.58	2,900,000.00	3,524,246.58	105,600,000.00
	5	105,600,000.00	607,561.64	2,900,000.00	3,507,561.64	102,700,000.00
	6	102,700,000.00	590,876.71	2,900,000.00	3,490,876.71	99,800,000.00
	7	99,800,000.00	574,191.78	2,900,000.00	3,474,191.78	96,900,000.00
	8	96,900,000.00	557,506.85	2,900,000.00	3,457,506.85	94,000,000.00
	9	94,000,000.00	540,821.92	2,900,000.00	3,440,821.92	91,100,000.00
	10	91,100,000.00	524,136.99	2,900,000.00	3,424,136.99	88,200,000.00
	11	88,200,000.00	507,452.05	2,900,000.00	3,407,452.05	85,300,000.00
	12	85,300,000.00	490,767.12	2,900,000.00	3,390,767.12	82,400,000.00
		รวม	6,990,410.96	34,800,000.00	41,790,410.96	

ตาราง 13 (ต่อ)

ปีที	งวดที	เงินต้น	ดอกเบี้ยเงินกู้	ชำระเงินกู้	รวมเงินที่ต้องชำระ	เงินต้นคงเหลือ
5	1	82,400,000.00	474,082.19	3,200,000.00	3,674,082.19	79,200,000.00
	2	79,200,000.00	455,671.23	3,200,000.00	3,655,671.23	76,000,000.00
	3	76,000,000.00	437,260.27	3,200,000.00	3,637,260.27	72,800,000.00
	4	72,800,000.00	418,849.32	3,200,000.00	3,618,849.32	69,600,000.00
	5	69,600,000.00	400,438.36	3,200,000.00	3,600,438.36	66,400,000.00
	6	66,400,000.00	382,027.40	3,200,000.00	3,582,027.40	63,200,000.00
	7	63,200,000.00	363,616.44	3,200,000.00	3,563,616.44	60,000,000.00
	8	60,000,000.00	345,205.48	3,200,000.00	3,545,205.48	56,800,000.00
	9	56,800,000.00	326,794.52	3,200,000.00	3,526,794.52	53,600,000.00
	10	53,600,000.00	308,383.56	3,200,000.00	3,508,383.56	50,400,000.00
	11	50,400,000.00	289,972.60	3,200,000.00	3,489,972.60	47,200,000.00
	12	47,200,000.00	271,561.64	3,200,000.00	3,471,561.64	44,000,000.00
		รวม	4,473,863.01	38,400,000.00	42,873,863.01	

ตาราง 13 (ต่อ)

ปีที	งวดที	เงินต้น	ดอกเบี่ยเงินกู้	ชำระเงินกู้	รวมเงินที่ต้องชำระ	เงินต้นคงเหลือ
5	1	82,400,000.00	474,082.19	3,200,000.00	3,674,082.19	79,200,000.00
	2	79,200,000.00	455,671.23	3,200,000.00	3,655,671.23	76,000,000.00
	3	76,000,000.00	437,260.27	3,200,000.00	3,637,260.27	72,800,000.00
	4	72,800,000.00	418,849.32	3,200,000.00	3,618,849.32	69,600,000.00
	5	69,600,000.00	400,438.36	3,200,000.00	3,600,438.36	66,400,000.00
	6	66,400,000.00	382,027.40	3,200,000.00	3,582,027.40	63,200,000.00
	7	63,200,000.00	363,616.44	3,200,000.00	3,563,616.44	60,000,000.00
	8	60,000,000.00	345,205.48	3,200,000.00	3,545,205.48	56,800,000.00
	9	56,800,000.00	326,794.52	3,200,000.00	3,526,794.52	53,600,000.00
	10	53,600,000.00	308,383.56	3,200,000.00	3,508,383.56	50,400,000.00
	11	50,400,000.00	289,972.60	3,200,000.00	3,489,972.60	47,200,000.00
	12	47,200,000.00	271,561.64	3,200,000.00	3,471,561.64	44,000,000.00
		รวม	4,473,863.01	38,400,000.00	42,873,863.01	

ตาราง 13 (ต่อ)

ปีที	งวดที	เงินต้น	ดอกเบี้ยเงินกู้	ชำระเงินกู้	รวมเงินที่ต้องชำระ	เงินต้นคงเหลือ
6	1	44,000,000.00	253,150.68	3,500,000.00	3,753,150.68	40,500,000.00
	2	40,500,000.00	233,013.70	3,500,000.00	3,733,013.70	37,000,000.00
	3	37,000,000.00	212,876.71	3,500,000.00	3,712,876.71	33,500,000.00
	4	33,500,000.00	192,739.73	3,500,000.00	3,692,739.73	30,000,000.00
	5	30,000,000.00	172,602.74	3,500,000.00	3,672,602.74	26,500,000.00
	6	26,500,000.00	152,465.75	3,500,000.00	3,652,465.75	23,000,000.00
	7	23,000,000.00	132,328.77	3,500,000.00	3,632,328.77	19,500,000.00
	8	19,500,000.00	112,191.78	3,500,000.00	3,612,191.78	16,000,000.00
	9	16,000,000.00	92,054.79	3,500,000.00	3,592,054.79	12,500,000.00
	10	12,500,000.00	71,917.81	3,500,000.00	3,571,917.81	9,000,000.00
	11	9,000,000.00	51,780.82	3,500,000.00	3,551,780.82	5,500,000.00
	11	5,500,000.00	31,643.84	3,500,000.00	3,531,643.84	2,000,000.00
		รวม	1,708,767.12	42,000,000.00	43,708,767.12	
7	1	2,000,000.00	11,506.85	2,000,000.00	2,011,506.85	-
		รวม	11,506.85	2,000,000.00	2,011,506.85	

หมายเหตุ: ดอกเบี้ย MLR เท่ากับ 7.00

ตาราง 14

ประมาณการกระแสเงินสด สำหรับโครงการท่าเทียบเรือท้องแบนที่อำเภอพระประแดงในจังหวัดสมุทรปราการ ตังแต่ปีที่ 0-5

รายละเอียด	ปีที 0	ปีที 1	ปีที 2	ปีที 3	ปีที 4	ปีที 5
กระแสเงินสดรับ						
รายรับจากการยกตู้	-	126,000,000.00	138,600,000.00	151,200,000.00	163,800,000.00	176,400,000.00
รายได้ค่าผ่าน Gate	-	12,600,000.00	13,860,000.00	15,120,000.00	16,380,000.00	17,640,000.00
รายได้ลานวางตู้	-	33,600,000.00	36,960,000.00	40,320,000.00	43,680,000.00	47,040,000.00
รายได้ค่าไฟฟ้า	-	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00
รวมกระแสเงินสดรับ	-	179,725,000.00	196,945,000.00	214,165,000.00	231,385,000.00	248,605,000.00
กระแสเงินสดจ่าย	-	-	-	-	-	-
รายจ่ายคงที่	-	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	201,350,000.00	-	-	-	-	-
ค่าเครนหน้าท่า	40,000,000.00	-	-	-	-	-
รถหัวลาก	36,000,000.00	-	-	-	-	-
รถโฟล์คลิฟท์	3,400,000.00	-	-	-	-	-
รถ Reach Stacker	58,500,000.00	-	-	-	-	-

ตาราง 14 (ต่อ)

รายละเอียด	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
<u>รายจ่ายผันแปร</u>						
เงินเดือนพนักงาน	-	7,380,000.00	7,601,400.00	7,822,800.00	8,044,200.00	8,265,600.00
ค่าเช่า	-	34,560,000.00	34,560,000.00	34,560,000.00	35,596,800.00	35,596,800.00
ค่าน้ำมันเชื่อเพลิง	-	5,910,000.00	6,028,200.00	6,146,400.00	6,264,600.00	6,382,800.00
ค่าไฟฟ้า	-	1,300,000.00	1,326,000.00	1,352,000.00	1,378,000.00	1,404,000.00
ค่าประปา	-	35,000.00	35,350.00	35,700.00	36,050.00	36,400.00
ค่าประกันภัย	-	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00
ค่าเสื่อมราคา	-	23,857,500.00	23,857,500.00	23,857,500.00	23,857,500.00	23,857,500.00
ค่าบำรุงรักษาพืนทีลาน	-	10,000,000.00	10,500,000.00	11,000,000.00	11,500,000.00	12,000,000.00
ค่าบำรุงรักษาเครืองมือ	-	4,500,000.00	4,725,000.00	4,950,000.00	5,175,000.00	5,400,000.00
ชำระคืนเงินกู้	-	24,000,000.00	27,600,000.00	31,200,000.00	34,800,000.00	38,400,000.00
ดอกเบี่ย	-	13,048,767.12	11,277,863.02	9,258,410.96	6,990,410.96	4,473,863.01
อืน ๆ	-	4,286,000.00	5,357,500.00	6,429,000.00	7,500,500.00	8,572,000.00

ตาราง 14 (ต่อ)

รายละเอียด	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
กระแสเงินสดจ่ายก่อนหักภาษี	339,250,000.00	130,077,267.12	134,068,813.02	137,811,810.96	142,343,060.96	145,588,963.01
สุทธิ (ไว้คำนวณ TAX)	339,250,000.00	49,647,732.88	62,876,186.98	76,353,189.04	89,041,939.04	103,016,036.99
ภาษีเงินได้นิติบุคคล 30%	-	-	-	–45,111,867.33	26,712,581.71	30,904,811.10
กระแสเงินสดจ่ายหลังหักภาษี	339,250,000.00	49,647,732.88	62,876,186.98	121,465,056.37	62,329,357.33	72,111,225.89
กระแสเงินสดสุทธิ	339,250,000.00	49,647,732.88	62,876,186.98	76,353,189.04	89,041,939.04	103,016,036.99

ตาราง 15

ประมาณการกระแสเงินสด สำหรับโครงการท่าเทียบเรือท้องแบนที่อำเภอพระประแดงในจังหวัดสมุทรปราการ ตังแต่ปีที่ 6-11

รายละเอียด	ปีที 6	ปีที 7	ปีที 8	ปีที 9	ปีที 10	ปีที 11
กระแสเงินสดรับ						
รายรับจากการยกตู้	189,000,000.00	201,600,000.00	210,000,000.00	210,000,000.00	210,000,000.00	210,000,000.00
รายได้ค่าผ่าน Gate	18,900,000.00	20,160,000.00	21,000,000.00	21,000,000.00	21,000,000.00	21,000,000.00
รายได้ลานวางตู้	50,400,000.00	53,760,000.00	56,000,000.00	56,000,000.00	56,000,000.00	56,000,000.00
รายได้ค่าไฟฟ้า	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00
รวมกระแสเงินสดรับ	265,825,000.00	283,045,000.00	294,525,000.00	294,525,000.00	294,525,000.00	294,525,000.00
กระแสเงินสดจ่าย	-	-	-	-	-	-
<u>รายจ่ายคงที่</u>	-	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	-	-	-	-	-	-
ค่าเครนหน้าท่า	-	-	-	-	-	-
รถหัวลาก	-	-	-	-	-	-
รถโฟล์คลิฟท์	-	-	-	-	-	-
รถ Reach Stacker	-	-	-	-	-	-

ตาราง 15 (ต่อ)

รายละเอียด	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10	ปีที่ 11
<u>รายจ่ายผันแปร</u>						
เงินเดือนพนักงาน	8,487,000.00	8,708,400.00	8,929,800.00	9,151,200.00	9,372,600.00	9,594,000.00
ค่าเช่า	35,596,800.00	36,664,704.00	36,664,704.00	36,664,704.00	37,764,645.12	37,764,645.12
ค่าน้ำมันเชื่อเพลิง	6,501,000.00	6,619,200.00	6,737,400.00	6,855,600.00	6,973,800.00	7,092,000.00
ค่าไฟฟ้า	1,430,000.00	1,456,000.00	1,482,000.00	1,508,000.00	1,534,000.00	1,560,000.00
ค่าประปา	36,750.00	37,100.00	37,450.00	37,800.00	38,150.00	38,500.00
ค่าประกันภัย	1,200,000.00	1,236,000.00	1,236,000.00	1,236,000.00	1,236,000.00	1,236,000.00
ค่าเสื่อมราคา	23,857,500.00	23,857,500.00	23,857,500.00	23,857,500.00	23,857,500.00	23,857,500.00
ค่าบำรุงรักษาพืนทีลาน	12,500,000.00	13,000,000.00	13,500,000.00	14,000,000.00	14,500,000.00	15,000,000.00
ค่าบำรุงรักษาเครืองมือ	5,625,000.00	5,850,000.00	6,075,000.00	6,300,000.00	6,525,000.00	6,750,000.00
ชำระคืนเงินกู้	42,000,000.00	2,000,000.00	-	-	-	-
ดอกเบี่ย	1,708,767.12	11,506.85	-	-	-	-
อืน ๆ	9,643,500.00	10,715,000.00	11,786,500.00	12,858,000.00	13,929,500.00	15,001,000.00

ตาราง 15 (ต่อ)

รายละเอียด	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10	ปีที่ 11
กระแสเงินสดจ่ายก่อนหักภาษี	148,586,317.12	110,155,410.85	110,306,354.00	112,468,804.00	115,731,195.12	117,893,645.12
สุทธิ (ไว้คำนวณ TAX)	117,238,682.88	172,889,589.15	184,218,646.00	182,056,196.00	178,793,804.88	176,631,354.88
ภาษีเงินได้นิติบุคคล 30%	35,171,604.86	51,866,876.75	55,265,593.80	54,616,858.80	53,638,141.46	52,989,406.46
กระแสเงินสดจ่ายหลังหักภาษี	82,067,078.02	121,022,712.41	128,953,052.20	127,439,337.20	125,155,663.42	123,641,948.42
กระแสเงินสดสุทธิ	117,238,682.88	172,889,589.15	184,218,646.00	182,056,196.00	178,793,804.88	176,631,354.88

ตาราง 16

ประมาณการกระแสเงินสด สำหรับโครงการท่าเทียบเรือท้องแบนที่อำเภอพระประแดงในจังหวัดสมุทรปราการ ตังแต่ปีที่ 12-17

รายละเอียด	ปีที 12	ปีที 13	ปีที 14	ปีที 15	ปีที 16	ปีที 17
กระแสเงินสดรับ						
รายรับจากการยกตู้	210,000,000.00	210,000,000.00	210,000,000.00	210,000,000.00	210,000,000.00	210,000,000.00
รายได้ค่าผ่าน Gate	21,000,000.00	21,000,000.00	21,000,000.00	21,000,000.00	21,000,000.00	21,000,000.00
รายได้ลานวางตู้	56,000,000.00	56,000,000.00	56,000,000.00	56,000,000.00	56,000,000.00	56,000,000.00
รายได้ค่าไฟฟ้า	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00
รวมกระแสเงินสดรับ	294,525,000.00	294,525,000.00	294,525,000.00	294,525,000.00	294,525,000.00	294,525,000.00
กระแสเงินสดจ่าย	-	-	-	-	-	-
<u>รายจ่ายคงที่</u>	-	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	-	-	-	-	-	-
ค่าเครนหน้าท่า	-	-	-	-	-	-
รถหัวลาก	-	-	-	-	-	-
รถโฟล์คลิฟท์	-	-	-	-	-	-
รถ Reach Stacker	-	-	-	-	-	-

ตาราง 16 (ต่อ)

รายละเอียด	ปีที่ 12	ปีที่ 13	ปีที่ 14	ปีที่ 15	ปีที่ 16	ปีที่ 17
<u>รายจ่ายผันแปร</u>						
เงินเดือนพนักงาน	9,815,400.00	10,036,800.00	10,258,200.00	10,479,600.00	10,701,000.00	10,922,400.00
ค่าเช่า	37,764,645.12	38,897,584.47	38,897,584.47	38,897,584.47	40,064,512.01	40,064,512.01
ค่าน้ำมันเชื่อเพลิง	7,210,200.00	7,328,400.00	7,446,600.00	7,564,800.00	7,683,000.00	7,801,200.00
ค่าไฟฟ้า	1,586,000.00	1,612,000.00	1,638,000.00	1,664,000.00	1,690,000.00	1,716,000.00
ค่าประปา	38,850.00	39,200.00	39,550.00	39,900.00	40,250.00	40,600.00
ค่าประกันภัย	1,273,080.00	1,273,080.00	1,273,080.00	1,273,080.00	1,273,080.00	1,311,272.40
ค่าเสื่อมราคา	10,067,500.00	10,067,500.00	10,067,500.00	10,067,500.00	10,067,500.00	10,067,500.00
ค่าบำรุงรักษาพืนทีลาน	15,500,000.00	16,000,000.00	16,500,000.00	17,000,000.00	17,500,000.00	18,000,000.00
ค่าบำรุงรักษาเครืองมือ	6,975,000.00	7,200,000.00	7,425,000.00	7,650,000.00	7,875,000.00	8,100,000.00
ชำระคืนเงินกู้	-	-	-	-	-	-
ดอกเบี่ย	-	-	-	-	-	-
อืน ๆ	16,072,500.00	17,144,000.00	18,215,500.00	19,287,000.00	20,358,500.00	21,430,000.00

ตาราง 16 (ต่อ)

รายละเอียด	ปีที่ 12	ปีที่ 13	ปีที่ 14	ปีที่ 15	ปีที่ 16	ปีที่ 17
กระแสเงินสดจ่ายก่อนหักภาษี	106,303,175.12	109,598,564.47	111,761,014.47	113,923,464.47	117,252,842.01	119,453,484.41
สุทธิ (ไว้คำนวณ TAX)	188,221,824.88	184,926,435.53	182,763,985.53	180,601,535.53	177,272,157.99	175,071,515.59
ภาษีเงินได้นิติบุคคล 30%	56,466,547.46	55,477,930.66	54,829,195.66	54,180,460.66	53,181,647.40	52,521,454.68
กระแสเงินสดจ่ายหลังหักภาษี	131,755,277.42	129,448,504.87	127,934,789.87	126,421,074.87	124,090,510.59	122,550,060.91
กระแสเงินสดสุทธิ	188,221,824.88	184,926,435.53	182,763,985.53	180,601,535.53	177,272,157.99	175,071,515.59

ตาราง 17

ประมาณการกระแสเงินสด สำหรับโครงการท่าเทียบเรือท้องแบนที่อำเภอพระประแดงในจังหวัดสมุทรปราการ ตังแต่ปีที่ 18-20

รายละเอียด	ปีที 18	ปีที 19	ปีที 20	ปีที รวม	หมายเหตุ
กระแสเงินสดรับ					
รายรับจากการยกตู้	210,000,000.00	210,000,000.00	210,000,000.00	189,666,000.00	
รายได้ค่าผ่าน Gate	21,000,000.00	21,000,000.00	21,000,000.00	753,177,631.54	
รายได้ลานวางตู้	56,000,000.00	56,000,000.00	56,000,000.00	140,658,000.00	
รายได้ค่าไฟฟ้า	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	30,940,000.00	
รวมกระแสเงินสดรับ	294,525,000.00	294,525,000.00	294,525,000.00	766,500.00	
กระแสเงินสดจ่าย	-	-	-	24,990,489.60	
รายจ่ายคงที่	-	-	-	353,040,000.00	
ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	-	-	-	295,000,000.00	
ค่าเครนหน้าท่า	-	-	-	132,750,000.00	
รถหัวลาก	-	-	-	200,000,000.00	
รถโฟล์คลิฟท์	-	-	-	46,769,589.04	
รถ Reach Stacker	-	-	-	289,305,000.00	

ตาราง 17 (ต่อ)

รายละเอียด	ปีที่ 18	ปีที่ 19	ปีที่ 20	รวม	หมายเหตุ
<u>รายจ่ายผันแปร</u>					
เงินเดือนพนักงาน	11,143,800.00	11,365,200.00	11,586,600.00	189,666,000.00	เพิ่ม 3% ต่อปี
ค่าเช่า	40,064,512.01	41,266,447.37	41,266,447.37	753,177,631.54	เพิ่ม 3% ต่อปี
ค่าน้ำมันเชื่อเพลิง	7,919,400.00	8,037,600.00	8,155,800.00	140,658,000.00	เพิ่ม 1 % ต่อปี
ค่าไฟฟ้า	1,742,000.00	1,768,000.00	1,794,000.00	30,940,000.00	เพิ่ม 0.002 % ต่อปี
ค่าประปา	40,950.00	41,300.00	41,650.00	766,500.00	เพิ่ม 0.001 % ต่อปี
ค่าประกันภัย	1,311,272.40	1,311,272.40	1,311,272.40	24,990,489.60	เพิ่ม 3% ทุก 5 ปี
					10 % ของราคารถที่ซื้อมา, 5%
ค่าเสื่อมราคา	10,067,500.00	10,067,500.00	10,067,500.00	353,040,000.00	ค่าลานคอนกรีต
ค่าบำรุงรักษาพื้นที่ลาน	18,500,000.00	19,000,000.00	19,500,000.00	295,000,000.00	เพิ่ม 5% ต่อปี
ค่าบำรุงรักษาเครื่องมือ	8,325,000.00	8,550,000.00	8,775,000.00	132,750,000.00	เพิ่ม 5% ต่อปี
ชำระคืนเงินกู้	-	-	-	200,000,000.00	
ดอกเบี้ย	-	-	-	46,769,589.04	
อื่น ๆ	22,501,500.00	23,573,000.00	24,644,500.00	289,305,000.00	เพิ่ม 0.35% ต่อปี

ตาราง 17 (ต่อ)

รายละเอียด	ปีที่ 18	ปีที่ 19	ปีที่ 20	รวม	หมายเหตุ
กระแสเงินสดจ่ายก่อนหักภาษี	121,615,934.41	124,980,319.77	127,142,769.77	2,796,313,210.18	
สุทธิ (ไว้คำนวณ TAX)	172,909,065.59	169,544,680.23	167,382,230.23	2,652,206,789.82	
ภาษีเงินได้นิติบุคคล 30%	51,872,719.68	50,863,404.07	50,214,669.07	795,662,036.95	
กระแสเงินสดจ่ายหลังหักภาษี	121,036,345.91	118,681,276.16	117,167,561.16	1,856,544,752.87	
กระแสเงินสดสุทธิ	172,909,065.59	169,544,680.23	167,382,230.23	2,652,206,789.82	

ตาราง 18

การคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิและอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน

ปีที่	พ.ศ.	ผลตอบแทนรวม	ค่าใช้จ่ายรวม	ผลตอบแทนสุทธิ	อัตราคิดลดร้อยละ 12	มูลค่าปัจจุบัน		
						ผลตอบแทนรวม	ค่าใช้จ่ายรวม	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ
0	2560	0.00	339,250,000.00	–339,250,000.00	1.000	-	339,250,000.00	339,250,000.00
1	2561	179,725,000.00	130,077,267.12	49,647,732.88	0.893	160,468,750.00	116,140,417.07	44,328,332.93
2	2562	196,945,000.00	134,068,813.02	62,876,186.98	0.797	157,003,348.21	106,878,836.91	50,124,511.30
3	2563	214,165,000.00	92,699,943.63	121,465,056.37	0.712	152,438,416.77	65,981,988.85	86,456,427.92
4	2564	231,385,000.00	169,055,642.67	62,329,357.33	0.636	147,049,350.57	107,437,917.17	39,611,433.40
5	2565	248,605,000.00	176,493,774.11	72,111,225.89	0.567	141,065,153.47	100,147,307.30	40,917,846.17
6	2566	265,825,000.00	183,757,921.98	82,067,078.02	0.507	134,675,217.79	93,097,482.04	41,577,735.75
7	2567	283,045,000.00	162,022,287.60	121,022,712.41	0.452	128,035,183.66	73,290,654.66	54,744,528.99
8	2568	294,525,000.00	165,571,947.80	128,953,052.20	0.404	118,953,707.72	66,871,732.74	52,081,974.98
9	2569	294,525,000.00	167,085,662.80	127,439,337.20	0.361	106,208,667.61	60,252,765.04	45,955,902.57

ตาราง 18 (ต่อ)

ปีที่	พ.ศ.	ผลตอบแทนรวม	ค่าใช้จ่ายรวม	ผลตอบแทนสุทธิ	อัตราคิดลดร้อยละ 12	มูลค่าปัจจุบัน		
						ผลตอบแทนรวม	ค่าใช้จ่ายรวม	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ
10	2570	294,525,000.00	169,369,336.58	125,155,663.42	0.322	94,829,167.51	54,532,393.48	40,296,774.03
11	2571	294,525,000.00	170,883,051.58	123,641,948.42	0.287	84,668,899.56	49,124,793.93	35,544,105.63
12	2572	294,525,000.00	162,769,722.58	131,755,277.42	0.257	75,597,231.75	41,778,933.67	33,818,298.08
13	2573	294,525,000.00	165,076,495.13	129,448,504.87	0.229	67,497,528.35	37,831,272.08	29,666,256.27
14	2574	294,525,000.00	166,590,210.13	127,934,789.87	0.205	60,265,650.31	34,087,657.58	26,177,992.73
15	2575	294,525,000.00	168,103,925.13	126,421,074.90	0.183	53,808,616.35	30,711,958.63	78,387,506.78
16	2576	294,525,000.00	170,434,489.41	124,090,510.60	0.163	48,043,407.45	27,801,557.15	73,492,079.34
17	2577	294,525,000.00	171,974,939.09	122,550,060.90	0.146	42,895,899.51	25,047,176.66	68,902,209.86
18	2578	294,525,000.00	173,488,654.09	121,036,345.90	0.130	38,299,910.28	22,560,393.47	64,598,844.49
19	2579	294,525,000.00	175,843,723.84	118,681,276.20	0.116	34,196,348.46	20,416,648.01	60,564,115.59

ตาราง 18 (ต่อ)

ปีที่	พ.ศ.	ผลตอบแทนรวม	ค่าใช้จ่ายรวม	ผลตอบแทนสุทธิ	อัตราคิดลดร้อยละ 12	มูลค่าปัจจุบัน ผลตอบแทนรวม	มูลค่าปัจจุบัน ค่าใช้จ่ายรวม	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ
20	2580	294,525,000.00	177,357,438.84	117,167,561.2	0.104	30,532,453.99	18,386,071.95	56,781,268.08
รวม		5,448,520,000.00	3,591,975,247.13	1,856,544,752.87		1,876,532,909.31	1,152,377,958.38	724,154,950.94

BCR = 1.63 เท่า

NPV = 724,154,950.94 บาท

IRR = 14%

ตาราง 19

การคำนวณหาค่าอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน

ปีที	เงินลงทุนโครงการ	ผลตอบแทนรวม	ค่าใช้จ่ายรวม	ผลตอบแทนสุทธิ	ผลตอบแทนสุทธิสะสม
0	339,250,000.00	-	-	339,250,000.00	-
1	-	160,468,750.00	116,140,417.07	44,328,332.93	383,578,332.93
2	-	157,003,348.21	106,878,836.91	50,124,511.30	94,452,844.23
3	-	152,438,416.77	65,981,988.85	86,456,427.92	136,580,939.23
4	-	147,049,350.57	107,437,917.17	39,611,433.40	126,067,861.32
5	-	141,065,153.47	100,147,307.30	40,917,846.17	80,529,279.57
6	-	134,675,217.79	93,097,482.04	41,577,735.75	82,495,581.92
7	-	128,035,183.66	73,290,654.66	54,744,528.99	96,322,264.74
8	-	118,953,707.72	66,871,732.74	52,081,974.98	106,826,503.97
9	-	106,208,667.61	60,252,765.04	45,955,902.57	98,037,877.55
10	-	94,829,167.51	54,532,393.48	40,296,774.03	86,252,676.60
11	-	84,668,899.56	49,124,793.93	35,544,105.63	75,840,879.66
12	-	75,597,231.75	41,778,933.67	33,818,298.08	69,362,403.71
13	-	67,497,528.35	37,831,272.08	29,666,256.27	63,484,554.34
14	-	60,265,650.31	34,087,657.58	26,177,992.73	55,844,249.00

ตาราง 19 (ต่อ)

ปีที่	เงินลงทุนโครงการ	ผลตอบแทนรวม	ค่าใช้จ่ายรวม	ผลตอบแทนสุทธิ	ผลตอบแทนสุทธิสะสม
15	-	53,808,616.35	30,711,958.63	23,096,657.72	49,274,650.45
16	-	48,043,407.45	27,801,557.15	20,241,850.31	43,338,508.03
17	-	42,895,899.51	25,047,176.66	17,848,722.85	38,090,573.16
18	-	38,299,910.28	22,560,393.47	15,739,516.81	33,588,239.66
19	-	34,196,348.46	20,416,648.01	13,779,700.45	29,519,217.26
20	-	30,532,453.99	18,386,071.95	12,146,382.04	25,926,082.49
รวม	339,250,000.00	1,876,532,909.31	1,152,377,958.38	1,063,404,950.94	

ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ เท่ากับ 6 + 10.63 ปี หรือ 6 ปี 11 เดือน

ตาราง 20

ประมาณการกระแสเงินสด สำหรับโครงการท่าเทียบเรือท้องแบนที่อำเภอพระประแดงในจังหวัดสมุทรปราการ ตั้งแต่ปีที่ 0-5

รายละเอียด	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
กระแสเงินสดรับ						
รายรับจากการยกตู้	-	119,700,000.00	131,670,000.00	143,640,000.00	155,610,000.00	167,580,000.00
รายได้ค่าผ่าน Gate	-	11,970,000.00	13,167,000.00	14,364,000.00	15,561,000.00	16,758,000.00
รายได้ลานวางตู้	-	31,920,000.00	35,112,000.00	38,304,000.00	41,496,000.00	44,688,000.00
รายได้ค่าไฟฟ้า	-	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00
รวมกระแสเงินสดรับ	-	171,115,000.00	187,474,000.00	203,833,000.00	220,192,000.00	236,551,000.00
กระแสเงินสดจ่าย	-	-	-	-	-	-
รายจ่ายคงที่	-	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	201,350,000.00	-	-	-	-	-
ค่าเครนหน้าท่า	40,000,000.00	-	-	-	-	-
รถหัวลาก	36,000,000.00	-	-	-	-	-
รถโฟล์คลิฟท์	3,400,000.00	-	-	-	-	-
รถ Reach Stacker	58,500,000.00	-	-	-	-	-

ตาราง 20 (ต่อ)

รายละเอียด	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
<u>รายจ่ายผันแปร</u>						
เงินเดือนพนักงาน	-	7,380,000.00	7,601,400.00	7,822,800.00	8,044,200.00	8,265,600.00
ค่าเช่า	-	34,560,000.00	34,560,000.00	34,560,000.00	35,596,800.00	35,596,800.00
ค่าน้ำมันเชื่อเพลิง	-	5,910,000.00	6,028,200.00	6,146,400.00	6,264,600.00	6,382,800.00
ค่าไฟฟ้า	-	1,300,000.00	1,326,000.00	1,352,000.00	1,378,000.00	1,404,000.00
ค่าประปา	-	35,000.00	35,350.00	35,700.00	36,050.00	36,400.00
ค่าประกันภัย	-	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00
ค่าเสื่อมราคา	-	23,857,500.00	23,857,500.00	23,857,500.00	23,857,500.00	23,857,500.00
ค่าบำรุงรักษาพื้นทีลาน	-	10,000,000.00	10,500,000.00	11,000,000.00	11,500,000.00	12,000,000.00
ค่าบำรุงรักษาเครื่องมือ	-	4,500,000.00	4,725,000.00	4,950,000.00	5,175,000.00	5,400,000.00
ชำระคืนเงินกู้	-	24,000,000.00	27,600,000.00	31,200,000.00	34,800,000.00	38,400,000.00
ดอกเบี่ย	-	13,048,767.12	11,277,863.02	9,258,410.96	6,990,410.96	4,473,863.01
อืน ๆ	-	4,286,000.00	5,357,500.00	6,429,000.00	7,500,500.00	8,572,000.00

ตาราง 20 (ต่อ)

รายละเอียด	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
กระแสเงินสดจ่ายก่อนหักภาษี	339,250,000.00	130,077,267.12	134,068,813.02	137,811,810.96	142,343,060.96	145,588,963.01
สุทธิ (ไว้คำนวณ TAX)	339,250,000.00	41,037,732.88	53,405,186.98	66,021,189.04	77,848,939.04	90,962,036.99
ภาษีเงินได้นิติบุคคล 30%	-	-	-	–53,635,767.33	23,354,681.71	27,288,611.10
กระแสเงินสดจ่ายหลังหักภาษี	339,250,000.00	41,037,732.88	53,405,186.98	119,656,956.37	54,494,257.33	63,673,425.89
กระแสเงินสดสุทธิ	339,250,000.00	41,037,732.88	53,405,186.98	66,021,189.04	77,848,939.04	90,962,036.99

ตาราง 21

ประมาณการกระแสเงินสด สำหรับโครงการท่าเทียบเรือท้องแบนที่อำเภอพระประแดงในจังหวัดสมุทรปราการ ตั้งแต่ปีที่ 6-11

รายละเอียด	ปีที 6	ปีที 7	ปีที 8	ปีที 9	ปีที 10	ปีที 11
กระแสเงินสดรับ						
รายรับจากการยกตู้	179,550,000.00	191,520,000.00	199,500,000.00	199,500,000.00	199,500,000.00	199,500,000.00
รายได้ค่าผ่าน Gate	17,955,000.00	19,152,000.00	19,950,000.00	19,950,000.00	19,950,000.00	19,950,000.00
รายได้ลานวางตู้	47,880,000.00	51,072,000.00	53,200,000.00	53,200,000.00	53,200,000.00	53,200,000.00
รายได้ค่าไฟฟ้า	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00
รวมกระแสเงินสดรับ	252,910,000.00	269,269,000.00	280,175,000.00	280,175,000.00	280,175,000.00	280,175,000.00
กระแสเงินสดจ่าย	-	-	-	-	-	-
<u>รายจ่ายคงที่</u>	-	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	-	-	-	-	-	-
ค่าเครนหน้าท่า	-	-	-	-	-	-
รถหัวลาก	-	-	-	-	-	-
รถโฟล์คลิฟท์	-	-	-	-	-	-
รถ Reach Stacker	-	-	-	-	-	-

ตาราง 21 (ต่อ)

รายละเอียด	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10	ปีที่ 11
<u>รายจ่ายผันแปร</u>						
เงินเดือนพนักงาน	8,487,000.00	8,708,400.00	8,929,800.00	9,151,200.00	9,372,600.00	9,594,000.00
ค่าเช่า	35,596,800.00	36,664,704.00	36,664,704.00	36,664,704.00	37,764,645.12	37,764,645.12
ค่าน้ำมันเชื่อเพลิง	6,501,000.00	6,619,200.00	6,737,400.00	6,855,600.00	6,973,800.00	7,092,000.00
ค่าไฟฟ้า	1,430,000.00	1,456,000.00	1,482,000.00	1,508,000.00	1,534,000.00	1,560,000.00
ค่าประปา	36,750.00	37,100.00	37,450.00	37,800.00	38,150.00	38,500.00
ค่าประกันภัย	1,200,000.00	1,236,000.00	1,236,000.00	1,236,000.00	1,236,000.00	1,236,000.00
ค่าเสื่อมราคา	23,857,500.00	23,857,500.00	23,857,500.00	23,857,500.00	23,857,500.00	23,857,500.00
ค่าบำรุงรักษาพืนทีลาน	12,500,000.00	13,000,000.00	13,500,000.00	14,000,000.00	14,500,000.00	15,000,000.00
ค่าบำรุงรักษาเครืองมือ	5,625,000.00	5,850,000.00	6,075,000.00	6,300,000.00	6,525,000.00	6,750,000.00
ชำระคืนเงินกู้	42,000,000.00	2,000,000.00	-	-	-	-
ดอกเบี่ย	1,708,767.12	11,506.85	-	-	-	-
อืน ๆ	9,643,500.00	10,715,000.00	11,786,500.00	12,858,000.00	13,929,500.00	15,001,000.00

ตาราง 21 (ต่อ)

รายละเอียด	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10	ปีที่ 11
กระแสเงินสดจ่ายก่อนหักภาษี	148,586,317.12	110,155,410.85	110,306,354.00	112,468,804.00	115,731,195.12	117,893,645.12
สุทธิ (ไว้คำนวณ TAX)	104,323,682.88	159,113,589.15	169,868,646.00	167,706,196.00	164,443,804.88	162,281,354.88
ภาษีเงินได้นิติบุคคล 30%	31,297,104.86	47,734,076.75	50,960,593.80	50,311,858.80	49,333,141.46	48,684,406.46
กระแสเงินสดจ่ายหลังหักภาษี	73,026,578.02	111,379,512.41	118,908,052.20	117,394,337.20	115,110,663.42	113,596,948.42
กระแสเงินสดสุทธิ	104,323,682.88	159,113,589.15	169,868,646.00	167,706,196.00	164,443,804.88	162,281,354.88

ตาราง 22

ประมาณการกระแสเงินสด สำหรับโครงการท่าเทียบเรือท้องแบนที่อำเภอพระประแดงในจังหวัดสมุทรปราการ ตั้งแต่ปีที่ 12-17

รายละเอียด	ปีที 12	ปีที 13	ปีที 14	ปีที 15	ปีที 16	ปีที 17
กระแสเงินสดรับ						
รายรับจากการยกตู้	199,500,000.00	199,500,000.00	199,500,000.00	199,500,000.00	199,500,000.00	199,500,000.00
รายได้ค่าผ่าน Gate	19,950,000.00	19,950,000.00	19,950,000.00	19,950,000.00	19,950,000.00	19,950,000.00
รายได้ลานวางตู้	53,200,000.00	53,200,000.00	53,200,000.00	53,200,000.00	53,200,000.00	53,200,000.00
รายได้ค่าไฟฟ้า	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00
รวมกระแสเงินสดรับ	280,175,000.00	280,175,000.00	280,175,000.00	280,175,000.00	280,175,000.00	280,175,000.00
กระแสเงินสดจ่าย	-	-	-	-	-	-
<u>รายจ่ายคงที่</u>	-	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	-	-	-	-	-	-
ค่าเครนหน้าท่า	-	-	-	-	-	-
รถหัวลาก	-	-	-	-	-	-
รถโฟล์คลิฟท์	-	-	-	-	-	-
รถ Reach Stacker	-	-	-	-	-	-

ตาราง 22 (ต่อ)

รายละเอียด	ปีที่ 12	ปีที่ 13	ปีที่ 14	ปีที่ 15	ปีที่ 16	ปีที่ 17
<u>รายจ่ายผันแปร</u>						
เงินเดือนพนักงาน	9,815,400.00	10,036,800.00	10,258,200.00	10,479,600.00	10,701,000.00	10,922,400.00
ค่าเช่า	37,764,645.12	38,897,584.47	38,897,584.47	38,897,584.47	40,064,512.01	40,064,512.01
ค่าน้ำมันเชื่อเพลิง	7,210,200.00	7,328,400.00	7,446,600.00	7,564,800.00	7,683,000.00	7,801,200.00
ค่าไฟฟ้า	1,586,000.00	1,612,000.00	1,638,000.00	1,664,000.00	1,690,000.00	1,716,000.00
ค่าประปา	38,850.00	39,200.00	39,550.00	39,900.00	40,250.00	40,600.00
ค่าประกันภัย	1,273,080.00	1,273,080.00	1,273,080.00	1,273,080.00	1,273,080.00	1,311,272.40
ค่าเสื่อมราคา	10,067,500.00	10,067,500.00	10,067,500.00	10,067,500.00	10,067,500.00	10,067,500.00
ค่าบำรุงรักษาพืนทีลาน	15,500,000.00	16,000,000.00	16,500,000.00	17,000,000.00	17,500,000.00	18,000,000.00
ค่าบำรุงรักษาเครื่องมือ	6,975,000.00	7,200,000.00	7,425,000.00	7,650,000.00	7,875,000.00	8,100,000.00
ชำระคืนเงินกู้	-	-	-	-	-	-
ดอกเบี่ย	-	-	-	-	-	-
อืน ๆ	16,072,500.00	17,144,000.00	18,215,500.00	19,287,000.00	20,358,500.00	21,430,000.00

ตาราง 22 (ต่อ)

รายละเอียด	ปีที่ 12	ปีที่ 13	ปีที่ 14	ปีที่ 15	ปีที่ 16	ปีที่ 17
กระแสเงินสดจ่ายก่อนหักภาษี	106,303,175.12	109,598,564.47	111,761,014.47	113,923,464.47	117,252,842.01	119,453,484.41
สุทธิ (ไว้คำนวณ TAX)	173,871,824.88	170,576,435.53	168,413,985.53	166,251,535.53	162,922,157.99	160,721,515.59
ภาษีเงินได้นิติบุคคล 30%	52,161,547.46	51,172,930.66	50,524,195.66	49,875,460.66	48,876,647.40	48,216,454.68
กระแสเงินสดจ่ายหลังหักภาษี	121,710,277.42	119,403,504.87	117,889,789.87	116,376,074.87	114,045,510.59	112,505,060.91
กระแสเงินสดสุทธิ	173,871,824.88	170,576,435.53	168,413,985.53	166,251,535.53	162,922,157.99	160,721,515.59

ตาราง 23

ประมาณการกระแสเงินสด สำหรับโครงการท่าเทียบเรือท้องแบนที่อำเภอพระประแดงในจังหวัดสมุทรปราการ ตังแต่ปีที่ 18-20

รายละเอียด	ปีที 18	ปีที 19	ปีที 20	ปีที รวม	หมายเหตุ
กระแสเงินสดรับ					
รายรับจากการยกตู้	199,500,000.00	199,500,000.00	199,500,000.00	3,682,770,000.00	
รายได้ค่าผ่าน Gate	19,950,000.00	19,950,000.00	19,950,000.00	368,277,000.00	
รายได้ลานวางตู้	53,200,000.00	53,200,000.00	53,200,000.00	982,072,000.00	
รายได้ค่าไฟฟ้า	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	150,500,000.00	
รวมกระแสเงินสดรับ	280,175,000.00	280,175,000.00	280,175,000.00	5,183,619,000.00	
กระแสเงินสดจ่าย	-	-	-	-	
รายจ่ายคงที่	-	-	-	-	
ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	-	-	-	201,350,000.00	
ค่าเครนหน้าท่า	-	-	-	40,000,000.00	
รถหัวลาก	-	-	-	36,000,000.00	
รถโฟล์คลิฟท์	-	-	-	3,400,000.00	
รถ Reach Stacker	-	-	-	58,500,000.00	

ตาราง 23 (ต่อ)

รายละเอียด	ปีที่ 18	ปีที่ 19	ปีที่ 20	รวม	หมายเหตุ
<u>รายจ่ายผันแปร</u>					
เงินเดือนพนักงาน	11,143,800.00	11,365,200.00	11,586,600.00	189,666,000.00	เพิ่ม 3% ต่อปี
ค่าเช่า	40,064,512.01	41,266,447.37	41,266,447.37	753,177,631.54	เพิ่ม 3% ต่อปี
ค่าน้ำมันเชื่อเพลิง	7,919,400.00	8,037,600.00	8,155,800.00	140,658,000.00	เพิ่ม 1 % ต่อปี
ค่าไฟฟ้า	1,742,000.00	1,768,000.00	1,794,000.00	30,940,000.00	เพิ่ม 0.002 % ต่อปี
ค่าประปา	40,950.00	41,300.00	41,650.00	766,500.00	เพิ่ม 0.001 % ต่อปี
ค่าประกันภัย	1,311,272.40	1,311,272.40	1,311,272.40	24,990,489.60	เพิ่ม 3% ทุก 5 ปี
					10 % ของราคารถที่ซื้อมา, 5%
ค่าเสื่อมราคา	10,067,500.00	10,067,500.00	10,067,500.00	353,040,000.00	ค่าลานคอนกรีต
ค่าบำรุงรักษาพื้นที่ลาน	18,500,000.00	19,000,000.00	19,500,000.00	295,000,000.00	เพิ่ม 5% ต่อปี
ค่าบำรุงรักษาเครื่องมือ	8,325,000.00	8,550,000.00	8,775,000.00	132,750,000.00	เพิ่ม 5% ต่อปี
ชำระคืนเงินกู้	-	-	-	200,000,000.00	
ดอกเบี้ย	-	-	-	46,769,589.04	
อื่น ๆ	22,501,500.00	23,573,000.00	24,644,500.00	289,305,000.00	เพิ่ม 0.35% ต่อปี

ตาราง 23 (ต่อ)

รายละเอียด	ปีที่ 18	ปีที่ 19	ปีที่ 20	รวม	หมายเหตุ
กระแสเงินสดจ่ายก่อนหักภาษี	121,615,934.41	124,980,319.77	127,142,769.77	2,796,313,210.18	
สุทธิ (ไว้คำนวณ TAX)	158,559,065.59	155,194,680.23	153,032,230.23	2,387,305,789.82	
ภาษีเงินได้นิติบุคคล 30%	47,567,719.68	46,558,404.07	45,909,669.07	716,191,736.95	
กระแสเงินสดจ่ายหลังหักภาษี	110,991,345.91	108,636,276.16	107,122,561.16	1,671,114,052.87	
กระแสเงินสดสุทธิ	158,559,065.59	155,194,680.23	153,032,230.23	2,387,305,789.82	

ตาราง 24

การคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิและอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน

ปีที่	พ.ศ.	ผลตอบแทนรวม	ค่าใช้จ่ายรวม	ผลตอบแทนสุทธิ	อัตราคิดลดร้อยละ 12	มูลค่าปัจจุบัน		
						ผลตอบแทนรวม	ค่าใช้จ่ายรวม	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ
0	2560	0.00	339,250,000.00	–339,250,000.00	1.000	-	339,250,000.00	339,250,000.00
1	2561	171,115,000.00	130,077,267.12	41,037,732.88	0.893	152,781,250.00	116,140,417.07	36,640,832.93
2	2562	187,474,000.00	134,068,813.02	53,405,186.98	0.797	149,453,125.00	106,878,836.91	42,574,288.09
3	2563	203,833,000.00	84,176,043.63	119,656,956.37	0.712	145,084,303.25	59,914,845.19	85,169,458.06
4	2564	220,192,000.00	165,697,742.67	54,494,257.33	0.636	139,935,996.72	105,303,911.02	34,632,085.70
5	2565	236,551,000.00	172,877,574.11	63,673,425.89	0.567	134,225,390.15	98,095,378.30	36,130,011.85
6	2566	252,910,000.00	179,883,421.98	73,026,578.02	0.507	128,132,076.86	91,134,539.76	36,997,537.10
7	2567	269,269,000.00	157,889,487.60	111,379,512.41	0.452	121,803,620.86	71,421,185.82	50,382,435.04
8	2568	280,175,000.00	161,266,947.80	118,908,052.20	0.404	113,157,983.40	65,133,015.44	48,024,967.96
9	2569	280,175,000.00	162,780,662.80	117,394,337.20	0.361	101,033,913.75	58,700,338.88	42,333,574.87

ตาราง 24 (ต่อ)

ปีที่	พ.ศ.	ผลตอบแทนรวม	ค่าใช้จ่ายรวม	ผลตอบแทนสุทธิ	อัตราคิดลดร้อยละ 12	มูลค่าปัจจุบัน		
						ผลตอบแทนรวม	ค่าใช้จ่ายรวม	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ
10	2570	280,175,000.00	165,064,336.58	115,110,663.42	0.322	90,208,851.56	53,146,298.70	37,062,552.87
11	2571	280,175,000.00	166,578,051.58	113,596,948.42	0.287	80,543,617.47	47,887,209.30	32,656,408.17
12	2572	280,175,000.00	158,464,722.58	121,710,277.42	0.257	71,913,944.17	40,673,947.40	31,239,996.77
13	2573	280,175,000.00	160,771,495.13	119,403,504.87	0.229	64,208,878.72	36,844,677.19	27,364,201.53
14	2574	280,175,000.00	162,285,210.13	117,889,789.87	0.205	57,329,356.00	33,206,769.29	24,122,586.71
15	2575	280,175,000.00	163,798,925.13	116,376,074.9	0.183	51,186,925.00	29,925,451.22	78,387,506.78
16	2576	280,175,000.00	166,129,489.41	114,045,510.6	0.163	45,702,611.61	27,099,318.39	73,492,079.34
17	2577	280,175,000.00	167,669,939.09	112,505,060.9	0.146	40,805,903.22	24,420,177.77	68,902,209.86
18	2578	280,175,000.00	169,183,654.09	110,991,345.9	0.130	36,433,842.16	22,000,573.03	64,598,844.49
19	2579	280,175,000.00	171,538,723.84	108,636,276.2	0.116	32,530,216.22	19,916,808.34	60,564,115.59

ตาราง 24 (ต่อ)

ปีที่	พ.ศ.	ผลตอบแทนรวม	ค่าใช้จ่ายรวม	ผลตอบแทนสุทธิ	อัตราคิดลดร้อยละ 12	มูลค่าปัจจุบัน		
						ผลตอบแทนรวม	ค่าใช้จ่ายรวม	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ
20	2580	280,175,000.00	173,052,438.84	107,122,561.2	0.104	29,044,835.91	17,939,786.52	56,781,268.08
รวม		5,183,619,000.00	3,512,504,947.13	1,671,114,052.87		1,785,516,642.01	1,125,783,485.55	659,733,156.46

BCR = 1.59 เท่า

NPV = 659,733,156.46 บาท

IRR = 12%

ตาราง 25

การคำนวณหาค่าอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน

ปีที	เงินลงทุนโครงการ	ผลตอบแทนรวม	ค่าใช้จ่ายรวม	ผลตอบแทนสุทธิ	ผลตอบแทนสุทธิสะสม
0	339,250,000.00	-	-	339,250,000.00	-
1	-	152,781,250.00	116,140,417.07	36,640,832.93	375,890,832.93
2	-	149,453,125.00	106,878,836.91	42,574,288.09	79,215,121.02
3	-	145,084,303.25	59,914,845.19	85,169,458.06	127,743,746.15
4	-	139,935,996.72	105,303,911.02	34,632,085.70	119,801,543.76
5	-	134,225,390.15	98,095,378.30	36,130,011.85	70,762,097.55
6	-	128,132,076.86	91,134,539.76	36,997,537.10	73,127,548.94
7	-	121,803,620.86	71,421,185.82	50,382,435.04	87,379,972.14
8	-	113,157,983.40	65,133,015.44	48,024,967.96	98,407,403.00
9	-	101,033,913.75	58,700,338.88	42,333,574.87	90,358,542.83
10	-	90,208,851.56	53,146,298.70	37,062,552.87	79,396,127.74
11	-	80,543,617.47	47,887,209.30	32,656,408.17	69,718,961.03
12	-	71,913,944.17	40,673,947.40	31,239,996.77	63,896,404.94
13	-	64,208,878.72	36,844,677.19	27,364,201.53	58,604,198.30
14	-	57,329,356.00	33,206,769.29	24,122,586.71	51,486,788.24

ตาราง 25 (ต่อ)

ปีที่	เงินลงทุนโครงการ	ผลตอบแทนรวม	ค่าใช้จ่ายรวม	ผลตอบแทนสุทธิ	ผลตอบแทนสุทธิสะสม
15	-	51,186,925.00	29,925,451.22	21,261,473.78	45,384,060.49
16	-	45,702,611.61	27,099,318.39	18,603,293.21	39,864,766.99
17	-	40,805,903.22	24,420,177.77	16,385,725.45	34,989,018.66
18	-	36,433,842.16	22,000,573.03	14,433,269.13	30,818,994.58
19	-	32,530,216.22	19,916,808.34	12,613,407.88	27,046,677.01
20	-	29,044,835.91	17,939,786.52	11,105,049.38	23,718,457.26
รวม	339,250,000.00	1,785,516,642.01	1,125,783,485.55	998,983,156.46	

ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ เท่ากับ 7 + 11.7 ปี หรือ 7 ปี 12 เดือน

ตาราง 26

การประมาณการกระแสเงินสด สำหรับโครงการท่าเทียบเรือท้องแบนที่อำเภอพระประแดงในจังหวัดสมุทรปราการ (กรณีที่ 2) ตั้งแต่ปีที่ 0-5

รายละเอียด	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
กระแสเงินสดรับ						
รายรับจากการยกตู้	-	126,000,000.00	138,600,000.00	151,200,000.00	163,800,000.00	176,400,000.00
รายได้ค่าผ่าน Gate	-	12,600,000.00	13,860,000.00	15,120,000.00	16,380,000.00	17,640,000.00
รายได้ลานวางตู้	-	33,600,000.00	36,960,000.00	40,320,000.00	43,680,000.00	47,040,000.00
รายได้ค่าไฟฟ้า	-	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00
รวมกระแสเงินสดรับ	-	179,725,000.00	196,945,000.00	214,165,000.00	231,385,000.00	248,605,000.00
กระแสเงินสดจ่าย	-	-	-	-	-	-
รายจ่ายคงที่	-	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	201,350,000.00	-	-	-	-	-
ค่าเครนหน้าท่า	40,000,000.00	-	-	-	-	-
รถหัวลาก	36,000,000.00	-	-	-	-	-
รถโฟล์คลิฟท์	3,400,000.00	-	-	-	-	-
รถ Reach Stacker	58,500,000.00	-	-	-	-	-

ตาราง 26 (ต่อ)

รายละเอียด	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
<u>รายจ่ายผันแปร</u>						
เงินเดือนพนักงาน	-	7,970,400.00	8,209,512.00	8,448,624.00	8,687,736.00	8,926,848.00
ค่าเช่า	-	43,200,000.00	43,200,000.00	43,200,000.00	44,496,000.00	44,496,000.00
ค่าน้ำมันเชื่อเพลิง	-	6,205,500.00	6,329,610.00	6,453,720.00	6,577,830.00	6,701,940.00
ค่าไฟฟ้า	-	1,300,000.00	1,326,000.00	1,352,000.00	1,378,000.00	1,404,000.00
ค่าประปา	-	36,750.00	37,117.50	37,485.00	37,852.50	38,220.00
ค่าประกันภัย	-	1,296,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00
ค่าเสื่อมราคา	-	23,857,500.00	23,857,500.00	23,857,500.00	23,857,500.00	23,857,500.00
ค่าบำรุงรักษาพืนทีลาน	-	10,000,000.00	10,500,000.00	11,000,000.00	11,500,000.00	12,000,000.00
ค่าบำรุงรักษาเครืองมือ	-	4,500,000.00	4,725,000.00	4,950,000.00	5,175,000.00	5,400,000.00
ชำระคืนเงินกู้	-	24,000,000.00	27,600,000.00	31,200,000.00	34,800,000.00	38,400,000.00
ดอกเบี่ย	-	13,048,767.12	11,277,863.02	9,258,410.96	6,990,410.96	4,473,863.01
อืน ๆ	-	4,286,000.00	5,357,500.00	6,429,000.00	7,500,500.00	8,572,000.00

ตาราง 26 (ต่อ)

รายละเอียด	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
กระแสเงินสดจ่ายก่อนหักภาษี	139,700,917.12	143,620,102.52	147,386,739.96	152,200,829.46	155,470,371.01	139,700,917.12
สุทธิ (ไว้คำนวณ TAX)	40,024,082.88	53,324,897.48	66,778,260.04	79,184,170.54	93,134,628.99	40,024,082.88
ภาษีเงินได้นิติบุคคล 30%	-	-	–53,736,827.88	23,755,251.16	27,940,388.70	-
กระแสเงินสดจ่ายหลังหักภาษี	40,024,082.88	53,324,897.48	120,515,087.92	55,428,919.38	65,194,240.29	40,024,082.88
กระแสเงินสดสุทธิ	40,024,082.88	53,324,897.48	66,778,260.04	79,184,170.54	93,134,628.99	40,024,082.88

ตาราง 27

การประมาณการกระแสเงินสด สำหรับโครงการท่าเทียบเรือท้องแบนที่อำเภอพระประแดงในจังหวัดสมุทรปราการ (กรณีที่ 2) ตั้งแต่ปีที่ 6-11

รายละเอียด	ปีที 6	ปีที 7	ปีที 8	ปีที 9	ปีที 10	ปีที 11
กระแสเงินสดรับ						
รายรับจากการยกตู้	189,000,000.00	201,600,000.00	210,000,000.00	210,000,000.00	210,000,000.00	210,000,000.00
รายได้ค่าผ่าน Gate	18,900,000.00	20,160,000.00	21,000,000.00	21,000,000.00	21,000,000.00	21,000,000.00
รายได้ลานวางตู้	50,400,000.00	53,760,000.00	56,000,000.00	56,000,000.00	56,000,000.00	56,000,000.00
รายได้ค่าไฟฟ้า	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00
รวมกระแสเงินสดรับ	265,825,000.00	283,045,000.00	294,525,000.00	294,525,000.00	294,525,000.00	294,525,000.00
กระแสเงินสดจ่าย	-	-	-	-	-	-
<u>รายจ่ายคงที่</u>	-	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	-	-	-	-	-	-
ค่าเครนหน้าท่า	-	-	-	-	-	-
รถหัวลาก	-	-	-	-	-	-
รถโฟล์คลิฟท์	-	-	-	-	-	-
รถ Reach Stacker	-	-	-	-	-	-

ตาราง 27 (ต่อ)

รายละเอียด	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10	ปีที่ 11
<u>รายจ่ายผันแปร</u>						
เงินเดือนพนักงาน	9,165,960.00	9,405,072.00	9,644,184.00	9,883,296.00	10,122,408.00	10,361,520.00
ค่าเช่า	44,496,000.00	45,830,880.00	45,830,880.00	45,830,880.00	47,205,806.40	47,205,806.40
ค่าน้ำมันเชื่อเพลิง	6,826,050.00	6,950,160.00	7,074,270.00	7,198,380.00	7,322,490.00	7,446,600.00
ค่าไฟฟ้า	1,430,000.00	1,456,000.00	1,482,000.00	1,508,000.00	1,534,000.00	1,560,000.00
ค่าประปา	38,587.50	38,955.00	39,322.50	39,690.00	40,057.50	40,425.00
ค่าประกันภัย	1,200,000.00	1,236,000.00	1,236,000.00	1,236,000.00	1,236,000.00	1,236,000.00
ค่าเสื่อมราคา	23,857,500.00	23,857,500.00	23,857,500.00	23,857,500.00	23,857,500.00	23,857,500.00
ค่าบำรุงรักษาพืนทีลาน	12,500,000.00	13,000,000.00	13,500,000.00	14,000,000.00	14,500,000.00	15,000,000.00
ค่าบำรุงรักษาเครืองมือ	5,625,000.00	5,850,000.00	6,075,000.00	6,300,000.00	6,525,000.00	6,750,000.00
ชำระคืนเงินกู้	42,000,000.00	2,000,000.00	-	-	-	-
ดอกเบี่ย	1,708,767.12	11,506.85	-	-	-	-
อืน ๆ	9,643,500.00	10,715,000.00	11,786,500.00	12,858,000.00	13,929,500.00	15,001,000.00

ตาราง 27 (ต่อ)

รายละเอียด	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10	ปีที่ 11
กระแสเงินสดจ่ายก่อนหักภาษี	158,491,364.62	120,351,073.85	120,525,656.50	122,711,746.00	126,272,761.90	128,458,851.40
สุทธิ (ไว้คำนวณ TAX)	107,333,635.38	162,693,926.15	173,999,343.50	171,813,254.00	168,252,238.10	166,066,148.60
ภาษีเงินได้นิติบุคคล 30%	32,200,090.61	48,808,177.85	52,199,803.05	51,543,976.20	50,475,671.43	49,819,844.58
กระแสเงินสดจ่ายหลังหักภาษี	75,133,544.77	113,885,748.31	121,799,540.45	120,269,277.80	117,776,566.67	116,246,304.02
กระแสเงินสดสุทธิ	107,333,635.38	162,693,926.15	173,999,343.50	171,813,254.00	168,252,238.10	166,066,148.60

ตาราง 28

การประมาณการกระแสเงินสด สำหรับโครงการท่าเทียบเรือท้องแบนที่อำเภอพระประแดงในจังหวัดสมุทรปราการ (กรณีที่ 2) ตั้งแต่ปีที่ 12-17

รายละเอียด	ปีที 12	ปีที 13	ปีที 14	ปีที 15	ปีที 16	ปีที 17
กระแสเงินสดรับ						
รายรับจากการยกตู้	210,000,000.00	210,000,000.00	210,000,000.00	210,000,000.00	210,000,000.00	210,000,000.00
รายได้ค่าผ่าน Gate	21,000,000.00	21,000,000.00	21,000,000.00	21,000,000.00	21,000,000.00	21,000,000.00
รายได้ลานวางตู้	56,000,000.00	56,000,000.00	56,000,000.00	56,000,000.00	56,000,000.00	56,000,000.00
รายได้ค่าไฟฟ้า	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00
รวมกระแสเงินสดรับ	294,525,000.00	294,525,000.00	294,525,000.00	294,525,000.00	294,525,000.00	294,525,000.00
กระแสเงินสดจ่าย	-	-	-	-	-	-
<u>รายจ่ายคงที่</u>	-	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	-	-	-	-	-	-
ค่าเครนหน้าท่า	-	-	-	-	-	-
รถหัวลาก	-	-	-	-	-	-
รถโฟล์คลิฟท์	-	-	-	-	-	-
รถ Reach Stacker	-	-	-	-	-	-

ตาราง 28 (ต่อ)

รายละเอียด	ปีที่ 12	ปีที่ 13	ปีที่ 14	ปีที่ 15	ปีที่ 16	ปีที่ 17
<u>รายจ่ายผันแปร</u>						
เงินเดือนพนักงาน	10,600,632.00	10,839,744.00	11,078,856.00	11,317,968.00	11,557,080.00	11,796,192.00
ค่าเช่า	47,205,806.40	48,621,980.59	48,621,980.59	48,621,980.59	50,080,640.01	50,080,640.01
ค่าน้ำมันเชื่อเพลิง	7,570,710.00	7,694,820.00	7,818,930.00	7,943,040.00	8,067,150.00	8,191,260.00
ค่าไฟฟ้า	1,586,000.00	1,612,000.00	1,638,000.00	1,664,000.00	1,690,000.00	1,716,000.00
ค่าประปา	40,792.50	41,160.00	41,527.50	41,895.00	42,262.50	42,630.00
ค่าประกันภัย	1,273,080.00	1,273,080.00	1,273,080.00	1,273,080.00	1,273,080.00	1,311,272.40
ค่าเสื่อมราคา	10,067,500.00	10,067,500.00	10,067,500.00	10,067,500.00	10,067,500.00	10,067,500.00
ค่าบำรุงรักษาพืนทีลาน	15,500,000.00	16,000,000.00	16,500,000.00	17,000,000.00	17,500,000.00	18,000,000.00
ค่าบำรุงรักษาเครืองมือ	6,975,000.00	7,200,000.00	7,425,000.00	7,650,000.00	7,875,000.00	8,100,000.00
ชำระคืนเงินกู้	-	-	-	-	-	-
ดอกเบี่ย	-	-	-	-	-	-
อืน ๆ	16,072,500.00	17,144,000.00	18,215,500.00	19,287,000.00	20,358,500.00	21,430,000.00

ตาราง 28 (ต่อ)

รายละเอียด	ปีที่ 12	ปีที่ 13	ปีที่ 14	ปีที่ 15	ปีที่ 16	ปีที่ 17
กระแสเงินสดจ่ายก่อนหักภาษี	116,892,020.90	120,494,284.59	122,680,374.09	124,866,463.59	128,511,212.51	130,735,494.41
สุทธิ (ไว้คำนวณ TAX)	177,632,979.10	174,030,715.41	171,844,625.91	169,658,536.41	166,013,787.49	163,789,505.59
ภาษีเงินได้นิติบุคคล 30%	53,289,893.73	52,209,214.62	51,553,387.77	50,897,560.92	49,804,136.25	49,136,851.68
กระแสเงินสดจ่ายหลังหักภาษี	124,343,085.37	121,821,500.79	120,291,238.14	118,760,975.49	116,209,651.24	114,652,653.91
กระแสเงินสดสุทธิ	177,632,979.10	174,030,715.41	171,844,625.91	169,658,536.41	166,013,787.49	163,789,505.59

ตาราง 29

การประมาณการกระแสเงินสด สำหรับโครงการท่าเทียบเรือท้องแบนที่อำเภอพระประแดงในจังหวัดสมุทรปราการ (กรณีที่ 2) ตั้งแต่ปีที่ 18-20

รายละเอียด	ปีที 18	ปีที 19	ปีที 20	ปีที รวม	หมายเหตุ
กระแสเงินสดรับ					
รายรับจากการยกตู้	210,000,000.00	210,000,000.00	210,000,000.00	3,876,600,000.00	
รายได้ค่าผ่าน Gate	21,000,000.00	21,000,000.00	21,000,000.00	387,660,000.00	
รายได้ลานวางตู้	56,000,000.00	56,000,000.00	56,000,000.00	1,033,760,000.00	
รายได้ค่าไฟฟ้า	7,525,000.00	7,525,000.00	7,525,000.00	150,500,000.00	
รวมกระแสเงินสดรับ	294,525,000.00	294,525,000.00	294,525,000.00	5,448,520,000.00	
กระแสเงินสดจ่าย	-	-	-	-	
รายจ่ายคงที่	-	-	-	-	
ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง	-	-	-	201,350,000.00	
ค่าเครนหน้าท่า	-	-	-	40,000,000.00	
รถหัวลาก	-	-	-	36,000,000.00	
รถโฟล์คลิฟท์	-	-	-	3,400,000.00	
รถ Reach Stacker	-	-	-	58,500,000.00	

ตาราง 29 (ต่อ)

รายละเอียด	ปีที่ 18	ปีที่ 19	ปีที่ 20	รวม	หมายเหตุ
<u>รายจ่ายผันแปร</u>					
เงินเดือนพนักงาน	12,035,304.00	12,274,416.00	12,513,528.00	204,839,280.00	เพิ่ม 3% ต่อปี
ค่าเช่า	50,080,640.01	51,583,059.21	51,583,059.21	941,472,039.43	เพิ่ม 3% ต่อปี
ค่าน้ำมันเชื่อเพลิง	8,315,370.00	8,439,480.00	8,563,590.00	147,690,900.00	เพิ่ม 1 % ต่อปี
ค่าไฟฟ้า	1,742,000.00	1,768,000.00	1,794,000.00	30,940,000.00	เพิ่ม 0.002 % ต่อปี
ค่าประปา	42,997.50	43,365.00	43,732.50	804,825.00	เพิ่ม 0.001 % ต่อปี
ค่าประกันภัย	1,311,272.40	1,311,272.40	1,311,272.40	25,086,489.60	เพิ่ม 3% ทุก 5 ปี
					10 % ของราคารถที่ซื้อมา, 5%
ค่าเสื่อมราคา	10,067,500.00	10,067,500.00	10,067,500.00	353,040,000.00	ค่าลานคอนกรีต
ค่าบำรุงรักษาพื้นที่ลาน	18,500,000.00	19,000,000.00	19,500,000.00	295,000,000.00	เพิ่ม 5% ต่อปี
ค่าบำรุงรักษาเครื่องมือ	8,325,000.00	8,550,000.00	8,775,000.00	132,750,000.00	เพิ่ม 5% ต่อปี
ชำระคืนเงินกู้	-	-	-	200,000,000.00	
ดอกเบี้ย	-	-	-	46,769,589.04	
อื่น ๆ	22,501,500.00	23,573,000.00	24,644,500.00	289,305,000.00	เพิ่ม 0.35% ต่อปี

ตาราง 29 (ต่อ)

รายละเอียด	ปีที่ 18	ปีที่ 19	ปีที่ 20	รวม	หมายเหตุ
กระแสเงินสดจ่ายก่อนหักภาษี	132,921,583.91	136,610,092.61	138,796,182.11	3,006,948,123.07	
สุทธิ (ไว้คำนวณ TAX)	161,603,416.09	157,914,907.39	155,728,817.89	2,441,571,876.93	
ภาษีเงินได้นิติบุคคล 30%	48,481,024.83	47,374,472.22	46,718,645.37	732,471,563.08	
กระแสเงินสดจ่ายหลังหักภาษี	113,122,391.26	110,540,435.17	109,010,172.52	1,709,100,313.85	
กระแสเงินสดสุทธิ	161,603,416.09	157,914,907.39	155,728,817.89	2,441,571,876.93	

ตาราง 30

การคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิและอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน

ปีที่	พ.ศ.	ผลตอบแทนรวม	ค่าใช้จ่ายรวม	ผลตอบแทนสุทธิ	อัตราคิดลดร้อยละ 12	มูลค่าปัจจุบัน		
						ผลตอบแทนรวม	ค่าใช้จ่ายรวม	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ
0	2560	0.00	339,250,000.00	–339,250,000.00	1.000	-	339,250,000.00	339,250,000.00
1	2561	179,725,000.00	139,700,917.12	40,024,082.88	0.893	160,468,750.00	124,732,961.71	35,735,788.29
2	2562	196,945,000.00	143,620,102.52	53,324,897.48	0.797	157,003,348.21	114,493,066.42	42,510,281.79
3	2563	214,165,000.00	93,649,912.08	120,515,087.92	0.712	152,438,416.77	66,658,157.63	85,780,259.14
4	2564	231,385,000.00	175,956,080.62	55,428,919.38	0.636	147,049,350.57	111,823,270.24	35,226,080.33
5	2565	248,605,000.00	183,410,759.71	65,194,240.29	0.567	141,065,153.47	104,072,190.69	36,992,962.78
6	2566	265,825,000.00	190,691,455.23	75,133,544.77	0.507	134,675,217.79	96,610,225.76	38,064,992.02
7	2567	283,045,000.00	169,159,251.70	113,885,748.31	0.452	128,035,183.66	76,519,054.77	51,516,128.88
8	2568	294,525,000.00	172,725,459.55	121,799,540.45	0.404	118,953,707.72	69,760,916.16	49,192,791.56
9	2569	294,525,000.00	174,255,722.20	120,269,277.80	0.361	106,208,667.61	62,838,360.34	43,370,307.27

ตาราง 30 (ต่อ)

ปีที่	พ.ศ.	ผลตอบแทนรวม	ค่าใช้จ่ายรวม	ผลตอบแทนสุทธิ	อัตราคิดลดร้อยละ 12	มูลค่าปัจจุบัน		
						ผลตอบแทนรวม	ค่าใช้จ่ายรวม	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ
10	2570	294,525,000.00	176,748,433.33	117,776,566.67	0.322	94,829,167.51	56,908,265.14	37,920,902.37
11	2571	294,525,000.00	178,278,695.98	116,246,304.02	0.287	84,668,899.56	51,250,864.96	33,418,034.60
12	2572	294,525,000.00	170,181,914.63	124,343,085.37	0.257	75,597,231.75	43,681,458.76	31,915,772.99
13	2573	294,525,000.00	172,703,499.21	121,821,500.79	0.229	67,497,528.35	39,579,184.57	27,918,343.78
14	2574	294,525,000.00	174,233,761.86	120,291,238.14	0.205	60,265,650.31	35,651,679.70	24,613,970.61
15	2575	294,525,000.00	175,764,024.51	118,760,975.5	0.183	53,808,616.35	32,111,430.14	78,387,506.78
16	2576	294,525,000.00	178,315,348.76	116,209,651.2	0.163	48,043,407.45	29,087,096.02	73,492,079.34
17	2577	294,525,000.00	179,872,346.09	114,652,653.9	0.146	42,895,899.51	26,197,389.30	68,902,209.86
18	2578	294,525,000.00	181,402,608.74	113,122,391.3	0.130	38,299,910.28	23,589,520.89	64,598,844.49
19	2579	294,525,000.00	183,984,564.83	110,540,435.2	0.116	34,196,348.46	21,361,854.82	60,564,115.59

ตาราง 30 (ต่อ)

ปีที่	พ.ศ.	ผลตอบแทนรวม	ค่าใช้จ่ายรวม	ผลตอบแทนสุทธิ	อัตราคิดลดร้อยละ 12	มูลค่าปัจจุบัน ผลตอบแทนรวม	มูลค่าปัจจุบัน ค่าใช้จ่ายรวม	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ
20	2580	294,525,000.00	185,514,827.48	109,010,172.5	0.104	30,532,453.99	19,231,722.04	56,781,268.08
รวม		5,448,520,000.00	3,739,419,686.15	1,709,100,313.85		1,876,532,909.31	1,206,158,670.06	670,374,239.26

BCR = 1.56 เท่า

NPV = 670,374,239.26 บาท

IRR = 12%

ตาราง 31

การคำนวณหาค่าอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน

ปีที	เงินลงทุนโครงการ	ผลตอบแทนรวม	ค่าใช้จ่ายรวม	ผลตอบแทนสุทธิ	ผลตอบแทนสุทธิสะสม
0	339,250,000.00	-	-	339,250,000.00	-
1	-	160,468,750.00	124,732,961.71	35,735,788.29	374,985,788.29
2	-	157,003,348.21	114,493,066.42	42,510,281.79	78,246,070.08
3	-	152,438,416.77	66,658,157.63	85,780,259.14	128,290,540.94
4	-	147,049,350.57	111,823,270.24	35,226,080.33	121,006,339.48
5	-	141,065,153.47	104,072,190.69	36,992,962.78	72,219,043.11
6	-	134,675,217.79	96,610,225.76	38,064,992.02	75,057,954.80
7	-	128,035,183.66	76,519,054.77	51,516,128.88	89,581,120.91
8	-	118,953,707.72	69,760,916.16	49,192,791.56	100,708,920.45
9	-	106,208,667.61	62,838,360.34	43,370,307.27	92,563,098.84
10	-	94,829,167.51	56,908,265.14	37,920,902.37	81,291,209.64
11	-	84,668,899.56	51,250,864.96	33,418,034.60	71,338,936.96
12	-	75,597,231.75	43,681,458.76	31,915,772.99	65,333,807.59
13	-	67,497,528.35	39,579,184.57	27,918,343.78	59,834,116.78
14	-	60,265,650.31	35,651,679.70	24,613,970.61	52,532,314.39

ตาราง 31 (ต่อ)

ปีที	เงินลงทุนโครงการ	ผลตอบแทนรวม	ค่าใช้จ่ายรวม	ผลตอบแทนสุทธิ	ผลตอบแทนสุทธิสะสม
15	-	53,808,616.35	32,111,430.14	21,697,186.21	46,311,156.81
16	-	48,043,407.45	29,087,096.02	18,956,311.43	40,653,497.64
17	-	42,895,899.51	26,197,389.30	16,698,510.22	35,654,821.65
18	-	38,299,910.28	23,589,520.89	14,710,389.39	31,408,899.61
19	-	34,196,348.46	21,361,854.82	12,834,493.64	27,544,883.04
20	-	30,532,453.99	19,231,722.04	11,300,731.95	24,135,225.59
รวม	339,250,000.00	1,876,532,909.31	1,206,158,670.06	1,009,624,239.26	

ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ เท่ากับ 7 + 3.29 ปี หรือ 7 ปี 4 เดือน

บรรณานุกรม

กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ, ศลิษา ภมรสถิตย์ และจักรกฤษณ์ ดวงพัสตรา. (2547). *การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์*. กรุงเทพมหานคร: แมคกรอ-ฮิล.

กรมธนารักษ์. (2561). *การประเมินราคาทรัพย์สิน*. ค้นเมื่อ 13 มกราคม 2561, จาก http://www.treasury.go.th/ewt_w3c/main.php?filename=index

ชลลดา แซ่หลี. (2555). *การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการลงทุนโครงการห้องชุด (อพาร์ทเมนท์) ให้เช่า บริเวณสุขุมวิท 39*. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ชัชวาล ฝองสูงเนิน. (2557). *การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของโครงการลงทุนสร้างอาคารหอพักของบริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด (สำนักงานใหญ่) ถนน-แจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ จังหวัดกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์-เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ท่าเรือแหลมฉบัง. (2560). *สถิติตู้สินค้าขนส่งทางเรือชายฝั่ง ท่าเรือแหลมฉบัง*. ค้นเมื่อ 22 ตุลาคม 2560, จาก http://www.laemchabangportnew.com/2013-12-25-04-35-01.html

ไทยพับลิก้า. (2561). *ต้นทุนการขนส่งในแต่ละรูปแบบ*. ค้นเมื่อ 13 สิงหาคม 2561, จาก https://thaipublica.org/2014/09/the-truth-of-thailand-rail-system3/web-161

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2555). *อัตราดอกเบี่ยประจำวันของธนาคารพาณิชย์*. ค้นเมื่อ 16 พฤษภาคม 2561, จาก https://www.bot.or.th/thai/statistics/_layouts /application /interest_rate/in_rate.aspx#

ธีระพงศ์ ดาราแก้ว. (2554). *การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนธุรกิจคลังสินค้าที่จังหวัดฉะเชิงเทรา*. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัย-รามคำแหง.

นฤเบศวร์ ทองแดง. (2552). *การเปรียบเทียบการขนส่งสินค้าตู้คอนเทนเนอร์ภายในประเทศ ทางถนน ทางรางและชายฝั่ง*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร-มหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เบญจพร ทังเกษมวัฒนา. (2537). *การวิเคราะห์โครงการและแผนงาน* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ลักษณ์.

ประสาร บุญเสริม. (2549). *การวิเคราะห์โครงการพัฒนา*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์-มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ประสิทธิ์ ตงยิงศิริ. (2535). *การวิเคราะห์และประเมิน*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุ-สภาลาดพร้าว.

ปุญญภพ ตันติปิฎก. (2561). *พลิกฟื้นขนส่งสินค้าทางน่ำ ชูศักยภาพโลจิสติกส์ไทย*. ค้นเมื่อ 13 สิงหาคม 2561, จาก https://www.scbeic.com/th/detail/product/4403

มนูญ พาหิระ. (2514). *ทฤษฎีราคา* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์-มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

มารีนเนอร์ไทย. (2561). *การขนส่งทางเรือด้วยระบบตู้คอนเทนเนอร์*. ค้นเมื่อ 13 สิงหาคม 2561, จาก http://www.marinerthai.net/sara/viewsara1006.php/

ยุทธนา เผ่าพงษ์ไทย. (2542). *การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการไฟฟ้านิวเคลียร์*. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์. (2561). *บทวิเคราะห์ของบริษัท สหไทยเทอร์มินอล จำกัด มหาชน ปี พ.ศ. 2560*. ค้นเมื่อ 13 มกราคม 2561, จาก https://market.sec.or.th/public/idisc/th/Viewmore/fs-full ?searchSymbol =PORT

สำนักงานจังหวัดสมุทรปราการ. (2561). *แผนพัฒนาจังหวัดสมุทรปราการ 4 ปี (พ.ศ. 2561-2564)*. ค้นเมื่อ 13 สิงหาคม 2561, จาก www.samutprakan.go.th/61-64.pdf

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (2561). *สัดส่วนการขนส่งสินค้าภายในประเทศเฉลีย 5 ปี*. ค้นเมื่อ 13 สิงหาคม 2561, จาก http://www.otp.go.th /index.php/site/index

สุนทร สอดสี. (2550). *การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดทำธุรกิจลานตู้สินค้าเปล่า กรณีศึกษา: พื้นที่นอกเขตท่าเรือแหลมฉบัง.* วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร-มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา.

สุรศักดิ์ จันทร์สุวรรณ. (2541). *การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ในการลงทุนตามโครงการท่าเรือแหลมฉบังขันที่ 2.* วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

หฤทัย มีนะพันธ์. (2550). *หลักการวิเคราะห์โครงการ.* กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์-แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Baum, W. C., & Tolbert, S. M. (1985). *Investing in development: lessons of World Bank experience.* New York: Oxford University Press.

Zerbe, R. O., & Bellas, A. B. (2006). *A primer for benefit-cost analysis.* Northampton, MA: Edward Elgar Publishing.

Zerbe, R. O. Jr., & Dively, D. D. (1994). *Benefit-cost analysis in theory and practice.* New York: Harper Collin College.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาววรางคณา แซ่ลิ่ม
วัน เดือน ปีเกิด	1 มีนาคม 2522
สถานที่เกิด	จังหวัดสงขลา
วุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จังหวัดสงขลา ปีการศึกษา 2540 สำเร็จปริญญาตรีบริหารธุรกิจบัณฑิต จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2544
ตำแหน่งหน้าที่ การงานปัจจุบัน	เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการด้านการขนส่ง บริษัท ฮาแพค-ลอยด์ (ประเทศไทย) จำกัด