สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โปรแกรมการวิเคราะห์งบประมาณการลงทุน

BUDGET INVESTMENT ANALYSIS PROGRAM

เชาวลิต ทัพภมาน
ณชนก บุญมานิช
ภุมริน สินเจริญ

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 73341
วัน,เดือน,ปี 12 ก.ค. 2550

b 11290094
i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUDGET INVESTMENT ANALYSIS PROGRAM

CHAOWALIT THAPPAMAN
NACHANOK BUNMANIT
PUMMARIN SINCHAROEN

A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE
FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2006

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ โปรแกรมการวิเคราะห์งบประมาณการลงทุน

BUDGET INVESTMENT ANALYSIS PROGRAM

ชื่อนักศึกษา นายเชาวลิต ทัพภมาน 46050008

นายณชนก บุญมานิช 46050009

นายภุมริน สินเจริญ 46050027

ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา คณิตศาสตร์ประยุกต์

อาจารย์ที่ปรึกษา อ.จินดา ไชยช่วย

อ.พรชัย ชัยสนิท

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้นับปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ประจำปีการศึกษา 2549

คณะกรรมการสอบ		ลายมือชื่อ
ประธานกรรมการ	รศ.ผ่องพรรณ รัตนธนาวันต์	
กรรมการ	รศ.กฤษฎา ไตรสุรัตน์	
กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	อ.จินดา ไชยช่วย	
กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	อ.พรชัย ชัยสนิท	

(รองศาสตราจารย์ ดร.วีระ บุญจริง)

หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ โปรแกรมการวิเคราะห์งบประมาณการลงทุน

ชื่อนักศึกษา นายเชาวลิต ทัพภมาน 46050008
นายณชนก บุญมานิช 46050009
นายภุมริน สินเจริญ 46050027

ปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

สาขาวิชา คณิตศาสตร์ประยุกต์

ปีการศึกษา 2549

อาจารย์ที่ปรึกษา อ.จินดา ไชยช่วย
อ.พรชัย ชัยสนิท

บทคัดย่อ

ปัญหาพิเศษฉบับนี้ คณะผู้จัดทำได้ศึกษาความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์งบประมาณการลงทุน โดยนำเกณฑ์ในการประเมินโครงการลงทุน 2 เกณฑ์ ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันสุทธิและอัตราผลตอบแทนภายในมาสร้างโปรแกรมขึ้นเองด้วยภาษา Visual Basic 6.0 และ Microsoft Access 2003 เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ตัดสินใจด้านงบประมาณและด้านระยะเวลา โดยผลของการวิเคราะห์สามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบการตัดสินใจได้ไม่เกิน 2 โครงการเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Special Project Title	BUDGET INVESTMENT ANALYSIS PROGRAM
Student	Mr. Chaowalit Thapaman 46050008
	Mr. Nachanok Bunmanit 46050009
	Mr. Pummarin Sincharoen 46050027
Degree	Bachelor of Science
Department	Mathematics and Computer Science, Faculty of Science
Programme	Applied Mathematics
Academic Year	2006
Special Project Advisor	Chinda Chaichuay
	Pornchai Chaisanit

ABSTRACT

This special project is a study on budget investment analysis by creating a program written in Visual Basic 6.0 and Microsoft Access 2003. This program is based on the 2 factors; net present value and internal rate of return, which are used to assess investment project. The objective of this program is to help analysis and making decision on budget and time line. However, the result of analysis can compare up to 2 projects only.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปัญหาพิเศษเรื่องโปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณการลงทุน จนสามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี คณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ อาจารย์จินดา ไชยช่วยและอาจารย์พรชัย ชัยสนิท อาจารย์ที่ปรึกษาผู้รับผิดชอบปัญหาพิเศษฉบับนี้ ที่กรุณาให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาในการแก้ปัญหาต่างๆ และยังเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของปัญหาพิเศษฉบับนี้ รวมทั้งขอขอบคุณนางสาวประภาภรณ์ จิตทรงบุญ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ สาขาเศรษฐศาสตร์การเงินและการคลัง ผู้เอื้อเฟื้อข้อมูลและให้คำแนะนำในการทำปัญหาพิเศษฉบับนี้

นอกจากนี้คณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ได้ให้คำปรึกษาและสนับสนุนทางด้านทุนทรัพย์ จนการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี รวมทั้งเพื่อนๆ รุ่นพี่และบุคคลที่ให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆเกี่ยวกับปัญหาพิเศษไว้ ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ

มีนาคม 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ II
กิตติกรรมประกาศ III
สารบัญ IV
สารบัญรูป VII

บทที่ 1 บทนำ 1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา 1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา 1
1.3 ขอบเขตของปัญหา 1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 2
1.5 ขั้นตอนการดำเนินการ 2

บทที่ 2 ทฤษฎีบทและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 3
2.1 แนวคิดและความสำคัญของงบประมาณลงทุน 3
2.1.1 ความเกี่ยวข้องระหว่างการประเมินโครงการลงทุน และประเมินมูลค่าหลักทรัพย์ 4
2.1.2 การจำแนกประเภทโครงการลงทุน 5
2.2 เกณฑ์ในการประเมินโครงการลงทุน 6
2.2.1 ระยะเวลาคืนทุน 6
2.2.2 ระยะเวลาคืนทุนคิดลด 9
2.2.3 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ 11
2.2.4 อัตราผลตอบแทนภายใน 15
2.3 ประเภทของความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์การลงทุนในโครงการ 25
2.3.1 ความเสี่ยงเฉพาะตัว 25
2.3.2 ความเสี่ยงของบริษัท 26
2.3.3 ความเสี่ยงตามตลาด 26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

2.4 การวิเคราะห์ความเสี่ยงเฉพาะตัวของโครงการ 26
2.4.1 การวิเคราะห์ความไว 27
2.4.2 การวิเคราะห์สถานการณ์ 28
2.4.3 วิธีมอนติคาร์โล 31
2.5 การประยุกต์ใช้แบบจำลอง CAPM ในการประเมินต้นทุนของเงินทุนภายใต้ความเสี่ยง 31
2.6 การปรับปรุงความเสี่ยงของโครงการ 34

บทที่ 3 การดำเนินงานและการวิเคราะห์ 36
3.1 ตารางการดำเนินงาน 36
3.2 ลักษณะของโปรแกรม 36
3.3 องค์ประกอบของโปรแกรม 36
3.3.1 ข้อมูล 36
3.3.2 การคำนวณ 37
3.4 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม 38
3.4.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ 38
3.4.2 อัตราผลตอบแทนภายใน 39
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล 40

บทที่ 4 ผลการทดลอง
4.1 ข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ของโปรแกรม 44
4.2 การคำนวณเพื่อการวิเคราะห์ 49
4.2.1 การคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 49
4.2.2 กราฟของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ ณ อัตราคิดลดค่าต่างๆ 51
4.2.3 การคำนวณเพื่อหาค่าอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) 52
4.2.4 การวิเคราะห์และเปรียบเทียบระหว่าง 2 โครงการ 53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ 55

5.1 สรุปผล 55

5.2 ข้อเสนอแนะ 55

บรรณานุกรม 57

ภาคผนวก 59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูป **หน้า**

2.1 เส้นโค้งของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 14
2.2 อัตราผลตอบแทนภายในหลายอัตรา 19
2.3 NPV profile ของโครงการ L และโครงการ S 22
2.4 การประยุกต์ใช้เส้น SML 33
3.1 NPV profile ของโครงการ L และโครงการ S 41
4.1 หน้าจอ Main ของโปรแกรม 44
4.2 ส่วนประกอบของโปรแกรม 45
4.3 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ 46
4.4 อัตราผลตอบแทนภายใน 46
4.5 คำศัพท์มูลค่าปัจจุบันสุทธิ 47
4.6 คำศัพท์ต้นทุนถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก 47
4.7 คำศัพท์กระแสเงินสดสะสมสุทธิ 48
4.8 คำศัพท์อัตราผลตอบแทนภายใน 48
4.9 การคำนวณค่าของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 49
4.10 ค่าคาดหวังของโครงการ 50
4.11 การคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิและการวิเคราะห์โครงการ 50
4.12 การคำนวณเพื่อหากราฟของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 51
4.13 กราฟของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 51
4.14 การคำนวณค่าอัตราตอบแทนภายใน 52
4.15 การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนภายใน 52
4.16 การวิเคราะห์และเปรียบเทียบระหว่าง 2 โครงการ 53
4.17 ผลการคำนวณของค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิของทั้ง 2 โครงการ 53
4.18 กราฟแสดงค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิของทั้ง 2 โครงการ 54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันการตัดสินใจเกี่ยวกับงบประมาณลงทุนมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากการลงทุนในโครงการหรือสินทรัพย์ถาวรต่างๆจะมีผลกระทบต่อกระแสเงินสดของบริษัท โดยที่บริษัทต่างๆจะได้รับการเสนอโครงการให้บริษัทลงทุน ดังนั้น ทางบริษัทต้องประชุมเพื่อจัดสรรงบประมาณว่าควรที่จะลงทุนหรือไม่ โดยปกติแล้วการตัดสินใจลงทุนมักต้องใช้เงินทุนจำนวนมาก หากตัดสินใจผิดพลาดหรือการประมาณการกระแสเงินสดของการลงทุนคลาดเคลื่อนไปมากบริษัทจะสูญเสียสภาพคล่องทางการเงินและสูญเสียโอกาสทางธุรกิจ อย่างไรก็ตามในการตัดสินใจควรมีการวิเคราะห์ความเสี่ยงของโครงการประกอบการพิจารณาด้วย เพื่อให้ผู้วิเคราะห์ตระหนักถึงปัจจัยที่มีผลต่อสถานะทางการเงินของโครงการด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับงบประมาณลงทุน

1.2.2 เพื่อให้เข้าใจและสามารถคำนวณหาเกณฑ์ต่างๆในการตัดสินใจลงทุนในโครงการ ได้แก่ ระยะเวลาคืนทุน ระยะเวลาคืนทุนคิดลด มูลค่าปัจจุบันสุทธิ และอัตราผลตอบแทนภายใน รวมถึงการประเมินโครงการโดยใช้เกณฑ์ดังกล่าวสำหรับโครงการประเภทต่างๆได้

1.2.3 เพื่อให้เข้าใจและสามารถอธิบายถึงเทคนิคในการวิเคราะห์ความเสี่ยงประเภทต่างๆ รวมทั้งประยุกต์ใช้ในกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับงบประมาณลงทุนได้

1.2.4 สามารถใช้โปรแกรมนี้ได้ง่ายและสร้างความสนใจแก่ผู้ที่ศึกษา

1.2.5 เพื่อเป็นทางเลือกในการตัดสินใจสำหรับการลงทุน

1.3 ขอบเขตของปัญหา

1.3.1 เขียนโปรแกรมในการวิเคราะห์งบประมาณการลงทุนโดยใช้เกณฑ์ในการประเมินโครงการลงทุน ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ และ อัตราผลตอบแทนภายใน

1.3.2 วิเคราะห์งบประมาณการลงทุนได้มากที่สุดเพียง 2 โครงการเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ช่วยในการตัดสินใจการลงทุนเบื้องต้นได้

1.4.2 สามารถวิเคราะห์ความเสี่ยงของโครงการลงทุนได้

1.4.3 สามารถควบคุมงบประมาณลงทุนได้

1.5 ขั้นตอนการดำเนินการ

1.5.1 ศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับงบประมาณลงทุนและความเสี่ยงของโครงการลงทุน

1.5.2 ศึกษาภาษาทางคอมพิวเตอร์ในการเขียนโปรแกรม

1.5.3 ทดสอบและแก้ไขโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาให้มีประสิทธิภาพ

1.5.4 ปรับแต่งรูปแบบการนำเสนอ

1.5.5 จัดทำเอกสารประกอบการทำโปรแกรมช่วยคำนวณและข้อมูลเรื่องงบประมาณลงทุนและความเสี่ยงของโครงการลงทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎีบทและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การตัดสินใจเกี่ยวกับงบประมาณการลงทุน หรือ การวิเคราะห์โครงการลงทุนเป็นกระบวนการในการวิเคราะห์ และประเมินการตัดสินใจด้านการลงทุนในสินทรัพย์ถาวรของบริษัทที่จะก่อให้เกิดกระแสเงินสดและผลตอบแทนให้กับบริษัทในอนาคต โดยการตัดสินใจลงทุนใดๆ จะต้องเป็นไปตามเป้าหมายและพันธกิจต่างๆที่บริษัทได้กำหนดไว้ และจะต้องอยู่บนพื้นฐานการสร้างความมั่นคงสูงสุดให้กับผู้ถือหุ้นอีกด้วย

2.1 แนวคิดและความสำคัญของงบประมาณลงทุน

งบประมาณการลงทุน หมายถึง การใช้จ่ายลงทุนเพื่อให้ได้มาซึ่งสินทรัพย์ โดยหวังว่าสินทรัพย์เหล่านี้จะสามารถสร้างรายได้ กระแสเงินสดตลอดจนให้ผลตอบแทนแก่ผู้ลงทุนตามที่คาดหวังในอนาคต นอกจากนี้งบประมาณลงทุนยังหมายถึง โครงการใช้จ่ายในการโฆษณาประชาสัมพันธ์ การใช้จ่ายในโครงการวิจัยและพัฒนาการใช้จ่ายเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมหรือการใช้จ่ายลงทุนอื่นๆอีกด้วย

การตัดสินใจเกี่ยวกับงบประมาณการลงทุน เป็นการตัดสินใจของบริษัทที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากการตัดสินใจลงทุนในโครงการหรือสินทรัพย์ถาวรต่างๆ จะมีผลกระทบกับกระแสเงินสดของบริษัทเป็นระยะเวลาหลายปีหลังจากการตัดสินใจ โดยปกติแล้วการตัดสินใจลงทุนมักต้องใช้เงินทุนจำนวนมาก หากการตัดสินใจผิดพลาดหรือการประมาณการกระแสเงินสดของการลงทุนคลาดเคลื่อนไปมาก บริษัทก็จะสูญเสียสภาพคล่องทางการเงินและสูญเสียโอกาสทางธุรกิจจากการที่เงินทุนที่ลงทุนไปต้องจมอยู่กับการลงทุนที่ไม่ก่อให้เกิดกระแสเงินสดรับ ตามที่ประมาณการไว้ ดังนั้นผู้บริหารนักประเมินโครงการและผู้ที่เกี่ยวข้อง จึงจำเป็นต้องศึกษาหลักเกณฑ์และเทคนิคในการวิเคราะห์การลงทุนต่างๆเพื่อให้การตัดสินใจลงทุนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ในการพิจารณาเลือกลงทุนในสินทรัพย์หรือโครงการนั้น ผู้ประเมินจะต้องทำการวิเคราะห์ก่อนลงทุนว่า โครงการที่กำลังพิจารณานั้นจะสร้างรายได้และมีโอกาสในการสร้างกำไรให้กับบริษัทมากน้อยเพียงไร โดยการวิเคราะห์นี้ เรียกว่า การวิเคราะห์งบประมาณลงทุน โดยพิจารณาตั้งแต่เงินลงทุนเริ่มต้น รายได้ และต้นทุนในการดำเนินงาน ตลอดจนกระแสเงินสดที่คาดว่าจะได้รับตลอดช่วงโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์โครงการลงทุนรูปแบบต่างๆ อาจมีความแตกต่างกันบ้างตามลักษณะของโครงการและการประกอบการของธุรกิจ โดยปกติแล้วโครงการลงทุนต่างๆ มักจะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่สำคัญของบริษัทในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง ซึ่งผู้ประเมินโครงการจำเป็นต้องเข้าใจรูปแบบของโครงการและสามารถแยกความแตกต่างของกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้การวิเคราะห์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและตรงกับวัตถุประสงค์การดำเนินธุรกิจของบริษัท ซึ่งรูปแบบของโครงการอาจมีลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1. โครงการลงทุนเพื่อทดแทนสินทรัพย์ถาวรที่ใช้ในการผลิต ที่เสื่อมสภาพหรือเสียหายและไม่สามารถใช้การได้ เพื่อให้บริษัทสามารถดำเนินกิจการและผลิตสินค้าต่อไปได้

2. โครงการลงทุนเพื่อทดแทนสินทรัพย์ถาวรที่ใช้ในการผลิต ที่ล้าสมัยแต่ยังสามารถใช้การได้ ด้วยสินทรัพย์ที่ทันสมัยกว่า อันจะนำไปสู่การลดต้นทุนในการผลิตลง

3. โครงการลงทุนเพื่อเพิ่มผลิตภัณฑ์ใหม่

4. โครงการลงทุนเพื่อขยายการผลิตของสินค้าที่มีการผลิตอยู่แล้ว

5. โครงการลงทุนเพื่อจัดหาสินทรัพย์ถาวรใหม่

6. โครงการลงทุนเพื่อวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัท

7. โครงการลงทุนเพื่อขยายตลาดของบริษัท

8. โครงการลงทุนที่เป็นไปตามกฎระเบียบหรือข้อบังคับต่างๆเพื่อความปลอดภัยในการทำงานหรือเพื่อรักษาสภาพแวดล้อม

2.1.1 **ความเกี่ยวข้องกันระหว่างการประเมินโครงการลงทุนและการประเมินมูลค่าหลักทรัพย์**

เมื่อผู้วิเคราะห์หรือกำหนดรูปแบบของโครงการที่ต้องการซึ่งอาจมีลักษณะใดลักษณะหนึ่ง การวิเคราะห์และประเมินโครงการก็จะใช้ขั้นตอนเดียวกันกับการวิเคราะห์หลักทรัพย์ กล่าวคือ ขั้นตอนในการวิเคราะห์และประเมินโครงการลงทุนจะมีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. คำนวณหาต้นทุนของโครงการลงทุน ในขั้นตอนนี้ผู้วิเคราะห์จะต้องคำนวณหาจำนวนเงินที่ต้องใช้ในโครงการลงทุน นั่นก็คือ เงินที่ผู้ลงทุนจะต้องลงทุนไปในโครงการทั้งหมด ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับราคาของหลักทรัพย์ที่ผู้ลงทุนจะต้องจ่ายเงินจำนวนหนึ่งออกไป เพื่อให้ได้มาซึ่งหลักทรัพย์ต่างๆนั้น เช่น หุ้นสามัญและพันธบัตรเป็นต้น

2. ประเมินค่ากระแสเงินสดรับ และจ่ายทั้งหมดซึ่งรวมถึงมูลค่าซากของสินทรัพย์ ณ เวลาสิ้นสุดของอายุโครงการ ซึ่งมีความใกล้เคียงกับการประมาณจำนวนเงินปันผลในอนาคตของหุ้นสามัญหรือการจ่ายดอกเบี้ยของพันธบัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ประเมินความเสี่ยงของกระแสเงินสดของโครงการ ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลเกี่ยวกับโอกาสความน่าจะเป็นของการกระจายตัวของกระแสเงินสด

4. ภายใต้ระดับความเสี่ยงของโครงการที่กำหนด ผู้บริหารสามารถคำนวณหาต้นทุนของเงินทุนของโครงการลงทุนที่จะนำมาใช้ในการคิดลดกระแสเงินสด

5. คำนวณหาเกณฑ์ตัดสินใจลงทุน โดยใช้หลักการกระแสเงินสดคิดลด เพื่อคำนวณหามูลค่าปัจจุบันของสินทรัพย์ซึ่งขั้นตอนนี้เทียบเท่ากับการหามูลค่าปัจจุบันของอัตราเงินปันผลที่คาดหวังในอนาคตของหุ้นสามัญ

6. นำมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดที่คาดหวังที่คำนวณได้มาเปรียบเทียบกับเงินลงทุนที่ได้ลงไป ตัดสินใจโดยเปรียบเทียบผลประโยชน์กับต้นทุนของโครงการ หากมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดที่คาดหวังที่คำนวณได้นี้มากกว่าต้นทุนก็ควรยอมรับโครงการนี้ ซึ่งจะทำให้มูลค่าของบริษัทเพิ่มสูงขึ้น มิเช่นนั้นก็ควรจะปฏิเสธโครงการ ในทำนองเดียวกันหากผู้ลงทุนได้พิจารณาลงทุนในหุ้นสามัญหรือพันธบัตร ซึ่งราคาตลาดน้อยกว่ามูลค่าที่แท้จริงแล้วความมั่งคั่งของผู้ถือหุ้นก็จะมีค่าสูงขึ้น

ดังนั้นการตัดสินใจเกี่ยวกับงบประมาณลงทุนและการประเมินมูลค่าหุ้นสามัญนั้นมีความเกี่ยวโยงกัน กล่าวคือ หากกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับงบประมาณลงทุนมีประสิทธิภาพสูง โดยสามารถพิจารณาเลือกลงทุนในโครงการที่เพิ่มมูลค่าให้แก่บริษัทมากขึ้นเพียงใด ราคาหุ้นสามัญก็จะมีค่าสูงขึ้นตามไปด้วย เนื่องจากการตัดสินใจทั้งสองมีความเกี่ยวโยงกันอย่างมาก

2.1.2 การจำแนกประเภทโครงการลงทุน

ในการตัดสินใจเกี่ยวกับงบประมาณลงทุน ผู้ประเมินควรให้ความสนใจกับประเภทของโครงการที่สนใจลงทุน ซึ่งสามารถแบ่งโครงการลงทุนได้เป็น 3 ประเภท คือ โครงการลงทุนที่เป็นอิสระต่อกัน โครงการลงทุนที่ทำร่วมกันไม่ได้และโครงการลงทุนที่ต้องพึ่งพาอาศัยกัน

โครงการลงทุนที่เป็นอิสระต่อกัน *(Independent projects)*

โครงการที่สามารถเลือกได้ว่าบริษัทจะพิจารณาลงทุนหรือไม่ ถ้าหากยอมรับหรือปฏิเสธโครงการก็จะไม่มีผลกระทบต่อกระแสเงินสดของโครงการอื่น การวิเคราะห์จะมีวัตถุประสงค์ในการให้ข้อมูลเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ที่คัดเลือกโครงการ (Screening decisions) เพื่อประกอบการตัดสินใจว่า จะยอมรับหรือปฏิเสธโครงการสำหรับโครงการลงทุนที่เป็นอิสระต่อกัน ดังนั้นหากโครงการทุกโครงการผ่านเกณฑ์การตัดสินใจบริษัทก็สามารถยอมรับโครงการได้ทุกโครงการในเวลาเดียวกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการลงทุนที่ทำร่วมกันไม่ได้ *(Mutually exclusive projects)*

โครงการที่เลือกทำพร้อมๆกันไม่ได้ ถ้ายอมรับโครงการหนึ่ง ก็จะปฏิเสธอีกโครงการหนึ่งทันที เนื่องจากหลายสาเหตุ เช่น การที่มีงบลงทุนอย่างจำกัด หรือใช้ทรัพยากรร่วมกัน ทั้งนี้การวิเคราะห์จะให้ข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจว่า โครงการใดเป็นโครงการที่น่าลงทุนที่สุด (Preference decisions) จากหลายๆโครงการที่เป็นไปได้ ดังนั้น บริษัทจะเลือกโครงการที่ดีที่สุดหรือทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มสูงสุด ในบรรดาโครงการต่างๆที่มีอยู่

โครงการลงทุนที่ต้องพึ่งพาอาศัยกัน*(Dependent projects)*

โครงการที่มีความเกี่ยวข้องกัน ถ้ายอมรับโครงการหนึ่งก็จะต้องรับอีกโครงการหนึ่งด้วย หากไม่ยอมรับโครงการหนึ่งก็จะปฏิเสธอีกโครงการหนึ่งด้วยเช่นเดียวกัน โดยทั่วไปโครงการประเภทนี้มักจะพบว่าเป็นโครงการอันเนื่องมาจากกฎระเบียบที่ออกโดยภาครัฐหรือเป็นเงื่อนไข เช่น หากต้องการทำโครงการโรงงานผลิตกระดาษก็จำเป็นจะต้องยอมรับโครงการทำบ่อน้ำเสียด้วยเป็นต้น

2.2 เกณฑ์ในการประเมินโครงการลงทุน

เป้าหมายในการวิเคราะห์โครงการลงทุน คือ การวิเคราะห์นั้นๆจะต้องนำไปสู่ข้อสรุปในการเลือกลงทุนโครงการต่างๆว่าบริษัทควรลงทุนในโครงการนั้นหรือไม่ โดยอาศัยเทคนิคในการวิเคราะห์การลงทุน เพื่อช่วยให้ผู้บริหารมั่นใจว่า การลงทุนในโครงการลงทุนนั้นจะช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับบริษัทและสร้างความมั่งคั่งให้กับผู้ถือหุ้น ซึ่งเกณฑ์ในการวิเคราะห์โครงการต่างๆนั้น มีทั้งเกณฑ์การตัดสินใจที่ใช้ข้อมูลทางการบัญชีและเกณฑ์การตัดสินใจที่ใช้กระแสเงินสดในการพิจารณา โดยเกณฑ์ในการวิเคราะห์ที่เป็นที่นิยมกันในปัจจุบัน ได้แก่

1. ระยะเวลาคืนทุน (Payback period หรือ PB)
2. ระยะเวลาคืนทุนคิดลด (Discounted payback period หรือ DPB)
3. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value หรือ NPV)
4. อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal rate of return หรือ IRR)

2.2.1 ระยะเวลาคืนทุน

ระยะเวลาที่การลงทุนนั้นใช้ไปในการลงทุน เพื่อให้กระแสเงินสดรับสุทธิที่ได้จากการลงทุนคุ้มค่ากับต้นทุนที่ต้องลงทุนไป ระยะเวลาคืนทุน เป็นการคำนวณหาจุดคุ้มทุนของโครงการที่ทำโดยมีหน่วยวัดเป็นระยะเวลา ว่าเมื่อมีการลงทุนในโครงการนั้นแล้วจะใช้ระยะเวลากี่งวดในการคืนทุน ซึ่งโดยปกติแล้วในการลงทุน มักจะประมาณการกระแสเงินสดในแต่ละงวดมีหน่วยเป็นปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการคิดระยะเวลาคืนทุน จะสามารถคำนวณหาได้โดยการคำนวณหากระแสเงินสดสะสมสุทธิในแต่ละงวดเวลา จนกระทั่งกระแสเงินสดสะสมสุทธิเป็นบวก หากกระแสเงินสดสะสมสุทธิเปลี่ยนจากการติดลบ มาเป็นบวกในงวดเวลาใด ก็จะหมายถึงว่าระยะเวลาคืนทุนเกิดขึ้นภายในงวดเวลานั้นนั่นเอง จึงสามารถแสดงการคำนวณหาระยะเวลาคืนทุนได้ดังสมการต่อไปนี้

$$PB = \text{จำนวนงวดก่อนคืนทุน} + \frac{\text{เงินส่วนที่ยังไม่ได้คืนทุน}}{\text{กระแสเงินสดที่เกิดขึ้นในปีที่คืนทุน}}$$

โดยที่ PB = ระยะเวลาคืนทุน

ตัวอย่าง 2.1

บริษัท มั่นคง จำกัด กำลังพิจารณาโครงการลงทุนโครงการหนึ่ง ที่มีกระแสเงินสดสุทธิในแต่ละปี ดังแสดงในตารางดังต่อไปนี้ จงคำนวณหาระยะเวลาคืนทุนของโครงการดังกล่าว

	ปีที่					
	0	1	2	3	4	5
กระแสเงินสดสุทธิ (NCF)	-400	200	160	120	140	150
กระแสเงินสดสะสมสุทธิ (cumulative NCF)	-400	-200	-40	80	220	370

ระยะเวลาคืนทุน สามารถทำการคำนวณหาได้จากสมการ

$$PB = \text{จำนวนงวดก่อนคืนทุน} + \frac{\text{เงินส่วนที่ยังไม่ได้คืนทุน}}{\text{กระแสเงินสดที่เกิดขึ้นในปีที่คืนทุน}}$$

$$= 2 + \frac{40}{100}$$

$$= 2.33 \text{ ปี}$$

ดังนั้น ระยะเวลาคืนทุนของโครงการนี้เท่ากับ 2.33 ปี หรือ 2 ปี 3 เดือนกับอีก 29 วัน ซึ่งการปรับปรุงหน่วยเวลาสามารถทำได้ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปรับปรุงทศนิยมที่เป็นหน่วยปี สามารถทำได้โดยการคูณด้วย 12 เพื่อทำให้หน่วยที่เป็นปีเปลี่ยนเป็นหน่วยนับที่เป็นเดือน ดังนี้

0.33 ปี = 0.33 x 12

= 3.96 เดือน

การปรับปรุงหน่วยเวลา เพื่อทำให้หน่วยนับที่เป็นเดือน เปลี่ยนเป็นหน่วยนับที่เป็นวัน สามารถทำได้ สมมติให้ 1 เดือน มี 30 วัน และทำการปรับปรุงทศนิยมด้วยการคูณด้วย 30 ดังนี้

0.96 เดือน = 0.96 x 30

= 29 วัน

หากโครงการลงทุนใดที่มีระยะเวลาคืนทุน น้อยกว่า ระยะเวลาที่ตั้งเกณฑ์ไว้ (PB < cutoff period)

ผู้วิเคราะห์สามารถ **ยอมรับ** โครงการลงทุนนั้นได้

หากโครงการลงทุนใดที่มีระยะเวลาคืนทุน มากกว่า ระยะเวลาที่ตั้งเกณฑ์ไว้ (PB > cutoff period)

ผู้วิเคราะห์สามารถ **ปฏิเสธ** โครงการลงทุนนั้นได้

และถ้าหากผู้วิเคราะห์กำลังวิเคราะห์โครงการ 2 โครงการ ที่พบว่ามีความน่าลงทุนอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน เช่น มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ หรือ อัตราผลตอบแทนภายในใกล้เคียงกัน ผู้วิเคราะห์สามารถนำวิธีระยะเวลาคืนทุน มาใช้เป็นเกณฑ์ตัดสินใจว่า โครงการใดมีความน่าลงทุนมากกว่ากันได้อีกด้วย เนื่องจากโครงการที่คืนทุนเร็วกว่าจะมีความเสี่ยงในอัตราที่ต่ำกว่าโครงการที่มีระยะเวลาคืนทุนที่ยาวกว่า

การประเมินโครงการโดยวิธีนี้เหมาะสำหรับกิจการที่ต้องการสภาพคล่องและการลงทุนที่มีการแข่งขันและความเสี่ยงสูง การตัดสินใจโดยวิธีนี้บริษัทต้องกำหนดระยะเวลาคืนทุนที่ต้องการไว้ ถ้าระยะเวลาคืนทุนของโครงการที่ถูกพิจารณาเร็วกว่าระยะเวลาคืนทุนที่กำหนด ก็ควรลงทุนได้ สำหรับโครงการอิสระ

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ง่าย สะดวกในการคำนวณและเป็นที่เข้าใจ 2. ช่วยพิจารณาความเสี่ยงของการลงทุน 3. เป็นเครื่องมือวัดสภาพคล่องขั้นต้น	1. ไม่ให้ความสำคัญแก่กระแสเงินสดที่จะได้รับหลังระยะเวลาคืนทุน 2. ไม่คำนึงค่าของเงินที่แตกต่างกัน 3. ไม่คำนึงถึงความเสี่ยงของกระแสเงินสดที่จะได้รับในอนาคต 4. ไม่มีเกณฑ์การตัดสินใจที่บ่งชี้ให้เห็นว่าการลงทุนนั้น ๆ มีส่วนเพิ่มมูลค่าของกิจการอย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อเสียในเรื่องค่าของเงินในเวลาต่างกันมีค่าต่างกันและวิธีระยะเวลาคืนทุนไม่ได้มองถึงประเด็นนี้ ทำให้มีการปรับปรุงวิธีระยะเวลาคืนทุน ซึ่งวิธีนี้จะกล่าวถึงในหัวข้อถัดไป

2.2.2 ***ระยะเวลาคืนทุนคิดลด***

ระยะเวลาคืนทุนคิดลด (Discounted payback period หรือ DPB) เป็นการคำนวณหาจุดคุ้มทุนของโครงการที่ทำ โดยมีหน่วยวัดเป็นระยะเวลาว่า เมื่อมีการลงทุนในโครงการนั้นแล้ว จะใช้ระยะเวลากี่งวดเวลาในการคืนทุน โดยใช้วิธีคิดจากกระแสเงินสดสะสมที่จะได้รับในอนาคต ให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน (Present value of cash flows) เสียก่อน การคำนวณหาระยะเวลาคืนทุนคิดลดจะแสดงได้ดังสมการต่อไปนี้

$$DPB = \text{จำนวนงวดก่อนคืนทุน} + \frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินส่วนที่ยังไม่ได้คืนทุน}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นในปีที่คืนทุน}}$$

โดยที่ DPB = ระยะเวลาคืนทุนคิดลด

ตัวอย่าง 2.2

จากข้อมูลในตัวอย่าง 2.1 หากกำหนดให้ต้นทุนถัวเฉลี่ยน้ำหนักของเงินทุนเป็น 12% จงคำนวณหาระยะเวลาคืนทุนคิดลดของโครงการนี้

	ปีที่					
	0	1	2	3	4	5
กระแสเงินสดสุทธิ (NCF)	-400.00	200.00	160.00	120.00	140.00	150.00
มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิ (PV of NCF)	-400.00	178.57	127.55	85.41	88.97	85.11
มูลค่าปัจจุบันสะสมของกระแสเงินสดสุทธิ (cumulative PV of NCF)	-400.00	-221.43	-93.88	-8.74	80.50	165.61

ระยะเวลาคืนทุนคิดลด สามารถทำการคำนวณหาได้จากสมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$DPB = \text{จำนวนงวดก่อนคืนทุน} + \frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินส่วนที่ยังไม่ได้คืนทุน}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นในปีที่คืนทุน}}$$

$$= 3 + \frac{8.47}{88.97}$$

$$= 3.095 \text{ ปี}$$

หากโครงการลงทุนใดที่มีระยะเวลาคืนทุนคิดลด น้อยกว่า ระยะเวลาที่ตั้งเกณฑ์ไว้ (DPB < cutoff period)

ผู้วิเคราะห์สามารถ **ยอมรับ** โครงการลงทุนนั้นได้

หากโครงการลงทุนใดที่มีระยะเวลาคืนทุนคิดลด มากกว่า ระยะเวลาที่ตั้งเกณฑ์ไว้ (DPB > cutoff period)

ผู้วิเคราะห์สามารถ **ปฏิเสธ** โครงการลงทุนนั้นได้

นอกจากนี้ ผู้วิเคราะห์ยังสามารถนำวิธีระยะเวลาคืนทุนคิดลดมาใช้เป็นเกณฑ์ตัดสินใจว่าโครงการใดมีความน่าลงทุนมากกว่ากันได้ โดยเปรียบเทียบโครงการ 2 โครงการ หากโครงการใดมีระยะเวลาคืนทุนคิดลดต่ำกว่า โครงการนั้นจะมีความน่าลงทุนมากกว่าอีกโครงการที่มีระยะเวลาคืนทุนคิดลดนานกว่า

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ได้พิจารณาเรื่องค่าของเงินในเวลาต่างกัน 2. พิจารณาความเสี่ยงของกระแสเงินสดที่จะได้รับเพื่อคืนทุน	1. ไม่ให้ความสำคัญแก่กระแสเงินสดที่จะได้รับภายหลังระยะเวลาคืนทุน 2. ต้องใช้ต้นทุนเงินทุนที่ประมาณขึ้นสำหรับการคำนวณมูลค่าปัจจุบัน 3. ไม่มีหลักเกณฑ์ที่แสดงให้เห็นชัดเจนถึงการเพิ่มขึ้นของมูลค่าของกิจการจากการลงทุนที่พิจารณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ

วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value หรือ NPV) เป็นการหามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิของโครงการลงทุนในแต่ละปี ซึ่งเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดเข้า (Cash inflows) หักด้วย มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดออก (Cash outflows) โดยใช้ต้นทุนถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของเงินทุนของโครงการเป็นอัตราคิดลด เมื่อรวมกระแสเงินสดที่คิดมูลค่าปัจจุบันแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) สามารถคำนวณได้ดังสมการต่อไปนี้

$$NPV = \sum_{t=0}^{n} \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

$$NPV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \ldots + \frac{CF_n}{(1+r)^n}$$

โดยที่

NPV = มูลค่าปัจจุบันสุทธิ

CF_t = กระแสเงินสดที่คาดหวัง ณ ช่วงเวลา t

N = ช่วงอายุของโครงการลงทุน

r = อัตราคิดลด หรือ ต้นทุนถัวเฉลี่ยของเงินทุน

ตัวอย่าง 2.3

จากตัวอย่าง 2.1 หากกำหนดให้ต้นทุนถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของเงินทุนเป็น 12% จงคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการลงทุนนี้

	ปีที่					
	0	1	2	3	4	5
กระแสเงินสดสุทธิ (NCF)	-400.00	200.00	160.00	120.00	140.00	150.00
มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิ (PV of NCF)	-400.00	178.57	127.55	85.41	88.97	85.11

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ สามารถทำการคำนวณหาได้จากสมการ

$$NPV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \ldots + \frac{CF_n}{(1+r)^n}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$= -400.00 + \frac{200}{(1+0.12)^1} + \frac{160}{(1+0.12)^2} + \frac{120}{(1+0.12)^3}$$

$$+ \frac{140}{(1+0.12)^4} + \frac{150}{(1+0.12)^5}$$

$$= -400.00 + 178.57 + 127.55 + 85.41 + 88.97 + 85.11$$

$$= 165.61 \text{ ล้านบาท}$$

ดังนั้น มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการนี้ จะมีค่าเท่ากับ 165.61 ล้านบาท

หากโครงการลงทุนใดที่มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ มากกว่า ศูนย์ (NPV > 0)

ผู้วิเคราะห์สามารถ **ยอมรับ** โครงการลงทุนนั้นได้

หากโครงการลงทุนใดที่มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ น้อยกว่า ศูนย์ (NPV < 0)

ผู้วิเคราะห์สามารถ **ปฏิเสธ** โครงการลงทุนนั้นได้

ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า โครงการลงทุนนั้นจะน่าสนใจลงทุนหากมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวก และหากโครงการลงทุนใดที่มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ ศูนย์ (NPV = 0)

ผู้วิเคราะห์อาจ **ยอมรับ หรือ ปฏิเสธ** โครงการลงทุนนั้นได้

เนื่องจากมูลค่าของบริษัท จะไม่มีความแตกต่างไม่ว่าจะยอมรับหรือปฏิเสธโครงการนั้น ซึ่งถ้าเกิดกรณีเช่นนี้ คงต้องขึ้นอยู่กับผู้ลงทุนหรือผู้ที่ตัดสินใจว่าจะลงทุนหรือไม่ แต่หากโครงการใดมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นลบ ผู้วิเคราะห์ควรปฏิเสธโครงการลงทุนนั้น

เนื่องจากมูลค่าปัจจุบันสุทธินี้ เป็นการเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ (Benefits) หักด้วย มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน (Costs) และส่วนที่เหลืออยู่ ก็จะหมายถึงผลประโยชน์สุทธิ หรือ มูลค่าเพิ่มของโครงการ หากมีการยอมรับโครงการนั้น ดังนั้นโครงการที่มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวก จึงหมายถึงโครงการที่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับบริษัทนั่นเอง

เส้นโค้งของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV profile)

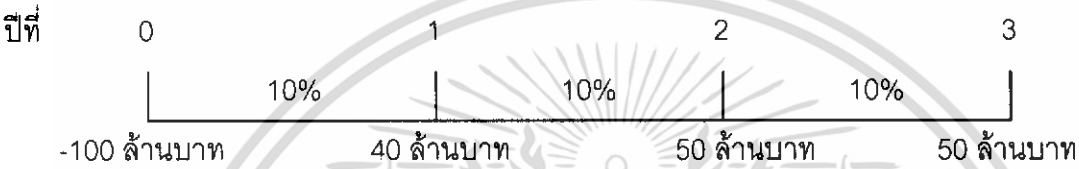
เนื่องจากการคำนวณหา NPV เป็นการหาค่าของมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิ โดยใช้ต้นทุนถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของเงินทุน (WACC) เป็นอัตราคิดลด ดังนั้นหากอัตราคิดลดเปลี่ยนแปลงไป ค่า NPV ก็จะเปลี่ยนแปลงไปเช่นกัน วิธีที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง NPV (อยู่ที่แกนตั้งหรือแกน Y) และค่าของอัตราคิดลดต่างๆ (อยู่ที่แกนนอนหรือแกน X) เรียกว่า เส้นโค้งของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value profile หรือ NPV profile)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่าง 2.4

สมมติว่า บริษัทแห่งหนึ่งกำลังพิจารณาที่จะลงทุนผลิตสินค้าชนิดหนึ่งและจากการคาดคะเนยอดรายรับและรายจ่ายของโครงการ ทำให้ได้ค่ากระแสเงินสดสุทธิของโครงการ ในปีแรก 40 ล้านบาท และ 50 ล้านบาท ใน 2 ปีถัดมา โดยต้องใช้เงินลงทุนเริ่มแรกเท่ากับ 100 ล้านบาท และอัตราคิดลด (ต้นทุนของเงินทุน) เท่ากับ 10% บริษัทนี้จะต้องตัดสินใจอย่างไรเกี่ยวกับโครงการลงทุนนี้

แผนภูมิกระแสเงินสดสุทธิ (Net cash flow diagram) ของโครงการนี้



จากกระแสเงินสดและอัตราคิดลดที่กำหนดให้ เราสามารถคำนวณมูลค่าของโครงการนี้ได้ด้วยวิธีการคิดลดกระแสเงินสดมาเป็นมูลค่าปัจจุบัน โดยมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ ผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิทั้งหมดซึ่งประกอบด้วย เงินลงทุนเริ่มต้น และ มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับ ดังนั้นจะได้ว่า

$$NPV = CF_0 + \sum_{t=0}^{n} \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

$$= -100 + \frac{40}{(1+0.10)^1} + \frac{50}{(1+0.10)^2} + \frac{50}{(1+0.10)^3}$$

$$= -100 + 115.25$$

$$= 15.25 \text{ ล้านบาท}$$

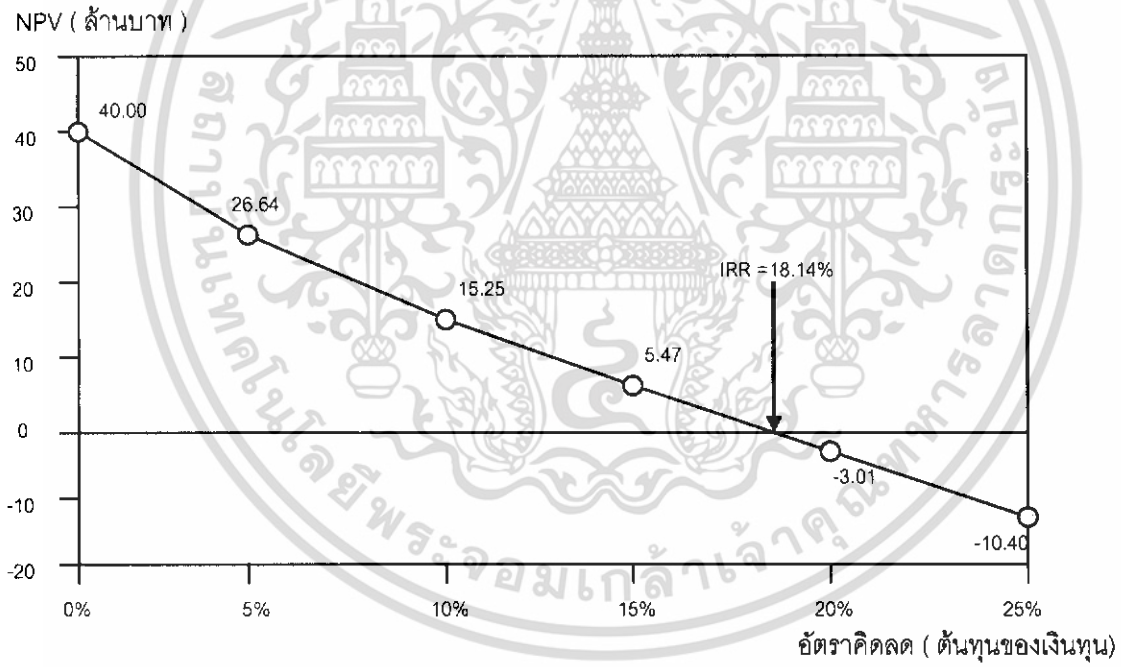
มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการเท่ากับ 115.25 ล้านบาท แต่เงินลงทุนของโครงการนี้เท่ากับ 100 ล้านบาท แสดงว่าค่า NPV ของโครงการคือ 115.25 – 100 = 15.25 ล้านบาท ซึ่งมีค่าเป็นบวก ดังนั้น บริษัทจึงสามารถยอมรับโครงการลงทุนนี้ได้

จากข้อมูลในตัวอย่าง 2.4 หากมีการเปลี่ยนแปลงอัตราคิดลด จะทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิหรือค่า NPV ของโครงการลงทุนเปลี่ยนแปลงไปด้วย ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราคิดลด	NPV (ล้านบาท)
0%	40.00
5%	26.64
10%	15.25
15%	5.47
20%	-3.01
25%	-10.40

หากนำข้อมูลมาแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าปัจจุบันและอัตราคิดลด จะได้จุดต่างๆ ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ดังกล่าวและหากลากเส้นเชื่อมจุดต่างๆเข้าด้วยกัน ก็จะได้เส้นโค้งที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าปัจจุบันสุทธิและอัตราคิดลด ที่เรียกว่า เส้นโค้งของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value profile หรือ NPV profile) ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 เส้นโค้งของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ

จากเส้นโค้งของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ หรือ NPV Profile ดังรูป จะเห็นว่าอัตราคิดลดที่แกน X เริ่มตั้งแต่ 0% ซึ่งให้ค่า NPV เท่ากับ 40 ล้านบาท (ดูได้จากจุดตัดแกน Y) และเมื่ออัตราคิดลดเพิ่มขึ้น ค่าของ NPV จะค่อยๆลดลงอย่างสม่ำเสมอและจะตัดเส้นแกน X ที่อัตราคิดลดเท่ากับ 18.14% ซึ่งค่า NPV=0 อัตราคิดลดนี้คือ อัตราผลตอบแทนภายใน หรือ IRR ของโครงการนั่นเอง ซึ่งจะได้กล่าวถึงในรายละเอียดต่อไป และค่าอัตราคิดลดที่เพิ่มขึ้นจาก 18.14% จะทำให้ NPV มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าเป็นลบ หรือกระแสเงินสดรับมีค่าน้อยกว่าเงินลงทุน จึงสามารถสรุปได้ว่า จะเลือกลงทุนในโครงการนี้ ก็ต่อเมื่ออัตราคิดลด (ต้นทุนของเงินทุน) มีค่าตั้งแต่ 0% ถึง 18.14% และจะไม่ลงทุนในโครงการนี้ ถ้าอัตราคิดลดมีค่ามากกว่า 18.14%

NPV Profile เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจเลือกลงทุนหรือไม่ลงทุนในโครงการที่สนใจ โดยพิจารณาจากผลตอบแทน ที่ได้รับจากการลงทุน ซึ่งคือมูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการเปรียบเทียบกับอัตราคิดลดต่างๆ เช่น อัตราต้นทุนของเงินทุน อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ อัตราดอกเบี้ยพันธบัตรรัฐบาล อัตราจ่ายเงินปันผลจากการถือครองหุ้น อัตราภาษี ค่าเสียโอกาสต่อหน่วย เป็นต้น โดยจะเลือกลงทุนเมื่อได้รับผลตอบแทน (NPV มีค่าเป็นบวก) ไม่ลงทุนเมื่อไม่ได้รับผลตอบแทน (NPV มีค่าเป็นลบ) และสามารถใช้อัตราคิดลดที่ทำให้ผลตอบแทนเท่ากับเงินลงทุน (NPV มีค่าเป็นศูนย์) ซึ่งเรียกว่า อัตราตอบแทนภายใน (IRR) เป็นเกณฑ์แบ่งระหว่างความน่าลงทุนและไม่น่าลงทุนของโครงการได้

2.2.4 อัตราผลตอบแทนภายใน

เครื่องมือทางการเงินที่สำคัญอีกอันหนึ่งในการทำงบลงทุน คือ การคำนวณหาค่าอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal rate of return หรือ IRR) ซึ่งตามวิธี IRR นั้นเราจะคำนวณหาค่าของอัตราผลตอบแทนที่ได้รับอย่างแท้จริงจากโครงการลงทุนหนึ่งๆและอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงนี้คือ อัตราผลตอบแทนภายในนั่นเอง

อัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุนหนึ่งๆ นั่นคือ อัตราผลตอบแทนที่ทำให้ค่า NPV ของโครงการลงทุนนั้นมีค่าเป็นศูนย์หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ IRR ของการลงทุน คือ อัตราผลตอบแทน ที่ทำให้เงินที่ลงทุนไปมีค่าเท่ากับเงินที่ได้รับกลับคืน เมื่อพิจารณาด้วยมูลค่าของเงินตามเวลา (Time value of money) ซึ่งอัตราผลตอบแทนภายในนี้จัดว่าเป็น อัตราคิดลด (Discount rate) ที่ใช้คำนวณมูลค่าของเงินตามเวลา เช่นเดียวกับ อัตราดอกเบี้ยและต้นทุนถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของเงินทุน (WACC) ดังนั้น ในบางครั้งอาจเรียก IRR ว่า ผลตอบแทนจากการคิดลดกระแสเงินสด (Discounted cash flow return)

จากที่ได้กล่าวไปแล้วว่า IRR เป็นอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน และเป็นอัตราคิดลดที่ทำให้ NPV ของโครงการมีค่าเป็นศูนย์ ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสเงินสดและอัตราผลตอบแทนภายใน จึงสามารถแสดงได้ดังสมการต่อไปนี้

$$NPV = 0 = \sum_{t=0}^{n} \frac{CF_t}{(1+IRR)^t}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$NPV = 0 = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+IRR)^1} + \frac{CF_2}{(1+IRR)^2} + \ldots + \frac{CF_n}{(1+IRR)^n}$$

โดยที่ IRR = อัตราผลตอบแทนภายใน

NPV = มูลค่าปัจจุบันสุทธิ

CF_t = กระแสเงินสดที่คาดหวัง ณ ช่วงเวลา t

N = ช่วงอายุของโครงการลงทุน

r = อัตราคิดลด หรือ ต้นทุนของเงินทุน

การคำนวณค่า IRR นั่น จะเห็นได้ว่า บางครั้งไม่สามารถแก้สมการเพื่อหาค่าได้โดยตรง วิธีการหาคำตอบคือ จะใช้วิธีการสุ่มแทนค่า (Trial and error) หมายถึง การทดลองแทนค่าอัตราคิดลด (Discount rate) ด้วยค่าต่างๆกับ ไปเรื่อยๆ จนได้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ หรือ ค่า NPV เท่ากับศูนย์

ตัวอย่าง 2.5

จากตัวอย่าง 2.1 จงคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ

	ปีที่					
	0	1	2	3	4	5
กระแสเงินสดสุทธิ (NCF)	-400	200	160	120	140	150

เราสามารถทำการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายในได้ด้วยการสุ่มแทนค่าในสมการ

$$0 = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+IRR)^1} + \frac{CF_2}{(1+IRR)^2} + \ldots + \frac{CF_n}{(1+IRR)^n}$$

$$0 = -400 + \frac{200}{(1+0.2895)^1} + \frac{160}{(1+0.2895)^2} + \frac{120}{(1+0.2895)^3}$$

$$+ \frac{140}{(1+0.2895)^4} + \frac{150}{(1+0.2895)^5}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

$$400 = \frac{200}{(1+0.2895)^1} + \frac{160}{(1+0.2895)^2} + \frac{120}{(1+0.2895)^3}$$

$$+ \frac{140}{(1+0.2895)^4} + \frac{150}{(1+0.2895)^5}$$

$$400 = 155.10 + 96.22 + 55.97 + 50.63 + 42.07$$

$$400 = 400$$

ดังนั้น ที่ระดับอัตราคิดลดที่ 28.95% จะทำให้ NPV ของโครงการนี้มีค่าเท่ากับศูนย์ นั่นก็หมายถึง อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการนี้ เท่ากับ 28.95% หรือ IRR เท่ากับ 28.95% นั่นเอง

หากโครงการลงทุนใดที่ให้อัตราผลตอบแทนภายใน มากกว่า ต้นทุนถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของเงินทุน (IRR > WACC)

ผู้วิเคราะห์สามารถ **ยอมรับ** โครงการลงทุนนั่นได้

หากโครงการลงทุนใดที่ให้อัตราผลตอบแทนภายใน น้อยกว่า ต้นทุนถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของเงินทุน (IRR < WACC)

ผู้วิเคราะห์สามารถ **ปฏิเสธ** โครงการลงทุนนั่นได้

โครงการลงทุนนั้น จะน่าสนใจลงทุน หากมีอัตราผลตอบแทนภายในมากกว่าต้นทุนถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของเงินทุน

ปัญหาอัตราผลตอบแทนภายในหลายอัตรา (Multiple IRRs)

วิธีอัตราผลตอบแทนภายในนี้มีข้อจำกัดบางประการ ซึ่งข้อจำกัดที่สำคัญ ได้แก่ การเกิดอัตราผลตอบแทนภายในจากโครงการ (IRR) จะมีเพียงตัวเดียว เช่น 10% หรือ 20% เป็นต้น แต่ในบางโครงการ อาจมีลักษณะของกระแสเงินสดเป็นแบบไม่ปกติ (Non-normal cash flows) โดยในทางคณิตศาสตร์ อัตราผลตอบแทนภายในหลายอัตราจะเกิดขึ้นเมื่อค่ากระแสเงินรับ มีการเปลี่ยนเครื่องหมายมากกว่า 1 ครั้ง ดังจะเห็นความแตกต่างระหว่างกระแสเงินสดที่เป็นปกติ (Normal cash flows) และ กระแสเงินสดที่ไม่ปกติ (Non-normal cash flows) ดังตารางต่อไปนี้ ที่แสดงเครื่องหมายของกระแสเงินสดสุทธิในแต่ละปีในกรณีต่างๆ

73341

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ปีที่					
	0	1	2	3	4	5
กรณีที่ 1	-	+	+	+	+	+
กรณีที่ 2	-	-	-	+	+	+
กรณีที่ 3	+	+	+	-	-	-

	ปีที่					
	0	1	2	3	4	5
กรณีที่ 1	-	+	+	+	+	-
กรณีที่ 2	-	+	-	+	-	+
กรณีที่ 3	-	+	+	-	+	-

ดังที่กล่าวมาแล้ว การที่ค่ากระแสเงินสดรับมีการเปลี่ยนเครื่องหมายมากกว่า 1 ครั้ง มีผลทำให้อัตราผลตอบแทนภายในจากโครงการ (IRR) มีหลายอัตราได้

ตัวอย่าง 2.6

สมมติว่า โครงการ A เป็นโครงการทำเหมืองแร่ ซึ่งในครั้งแรกต้องใช้เงินทุน 1.6 ล้านบาท เมื่อพบแร่จะทำให้มีกระแสเงินสดสุทธิ (หลังภาษี) เข้ามาในปีแรก 10 ล้านบาท หลังขุดแร่เสร็จแล้ว (กระแสเงินสดออก) 10 ล้านบาท ถ้าสมมติว่าต้นทุนถัวเฉลี่ยของเงินทุน เท่ากับ 10% จงคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการนี้

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิ (ล้านบาท)
0	-1.6
1	10.0
2	-10.0

จากตัวอย่าง จะคำนวณหา NPV ได้เท่ากับ -0.77 ล้านบาท และหากคำนวณหา IRR (จุดที่ NPV = 0) จะพบว่ามี IRR 2 อัตรา คือ 25% และ 400% ทั้งนี้ เนื่องจากลักษณะของกระแสเงินสดของโครงการไม่ปกติ กล่าวคือ จะมีกระแสเงินสดสุทธิรับบางปี และกระแสเงินสดสุทธิจ่ายในบางปีสลับกัน ซึ่งถ้ามีกรณีเช่นนี้ วิธี NPV จะเป็นวิธีที่ดีกว่า ในการตัดสินใจว่าจะยอมรับโครงการลงทุนนี้หรือไม่

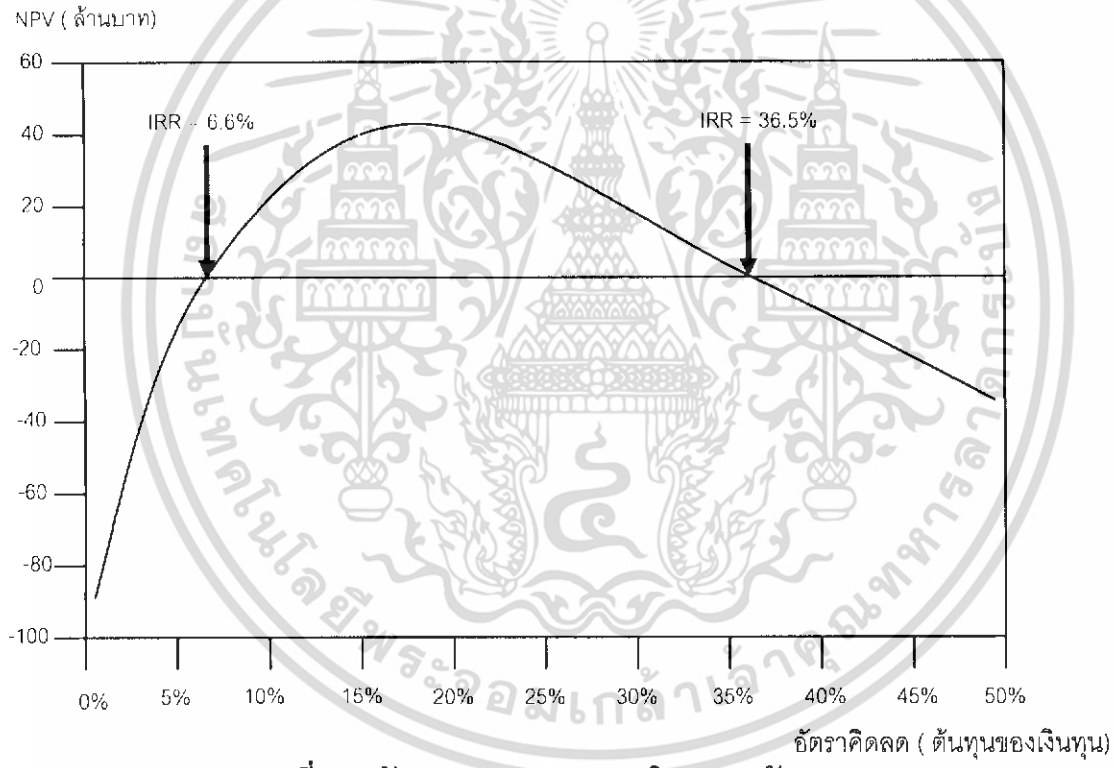
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่าง 2.7

จงคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ A ซึ่งมีกระแสเงินสดสุทธิ ดังต่อไปนี้

ปีที่	กระแสเงินสด (ล้านบาท)
0	-1,000
1	800
2	1,000
3	1,300
4	-2,200

จากตัวอย่างดังกล่าว ค่า IRR ที่คำนวณได้จะมีค่าเท่ากับ 6.6% และ 36.5% ดังแสดงในรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 อัตราผลตอบแทนภายในหลายอัตรา

ตัวอย่าง 2.7 แสดงให้เห็นปัญหาของวิธี IRR ที่อาจมีหลายอัตราได้ ถ้ากระแสเงินสดเป็นแบบไม่ปกติ (Non-normal cash flows) หรือในบางครั้ง อาจจะไม่สามารถคำนวณหา IRR ได้ ทำให้การตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธโครงการ ตามเกณฑ์ของวิธี IRR ไม่ถูกต้อง ในกรณีดังกล่าวนั้น วิธี NPV จะเป็นวิธีที่มีความเหมาะสมมากกว่า และจะทำให้การตัดสินใจในเรื่องของงบประมาณลงทุนนั้นมีความถูกต้องมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อขัดแย้งของวิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ และ วิธีอัตราผลตอบแทนภายใน

การตัดสินใจลงทุนโดยใช้เกณฑ์ในการวิเคราะห์ต่างๆนั้น จะขึ้นอยู่กับประเภทของโครงการด้วย ในกรณีที่โครงการ 2 โครงการที่กำลังพิจารณาเลือกอยู่นั้น เป็นโครงการที่เป็นอิสระต่อกัน ผู้วิเคราะห์ก็มักจะไม่มีปัญหา แต่หากว่าโครงการพิจารณานั้น เป็นโครงการที่เลือกได้เพียงโครงการเดียวแล้ว ก็อาจเกิดข้อขัดแย้งระหว่างวิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และวิธีอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ขึ้นได้ เนื่องจากทั้ง 2 วิธี อาจให้ข้อสรุปที่แตกต่างกันได้ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง 2.8

กำหนดให้กระแสเงินสดสุทธิของโครงการ L และ โครงการ S เป็นดังต่อไปนี้

กระแสเงินสดสุทธิของโครงการ L

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิ (ล้านบาท)
0	-100
1	10
2	60
3	80

กระแสเงินสดสุทธิของโครงการ S

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิ (ล้านบาท)
0	-100
1	70
2	50
3	20

หากกำหนดให้ต้นทุนถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของเงินทุน (WACC) เท่ากับ 10% จงคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ของโครงการทั้ง 2 นี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

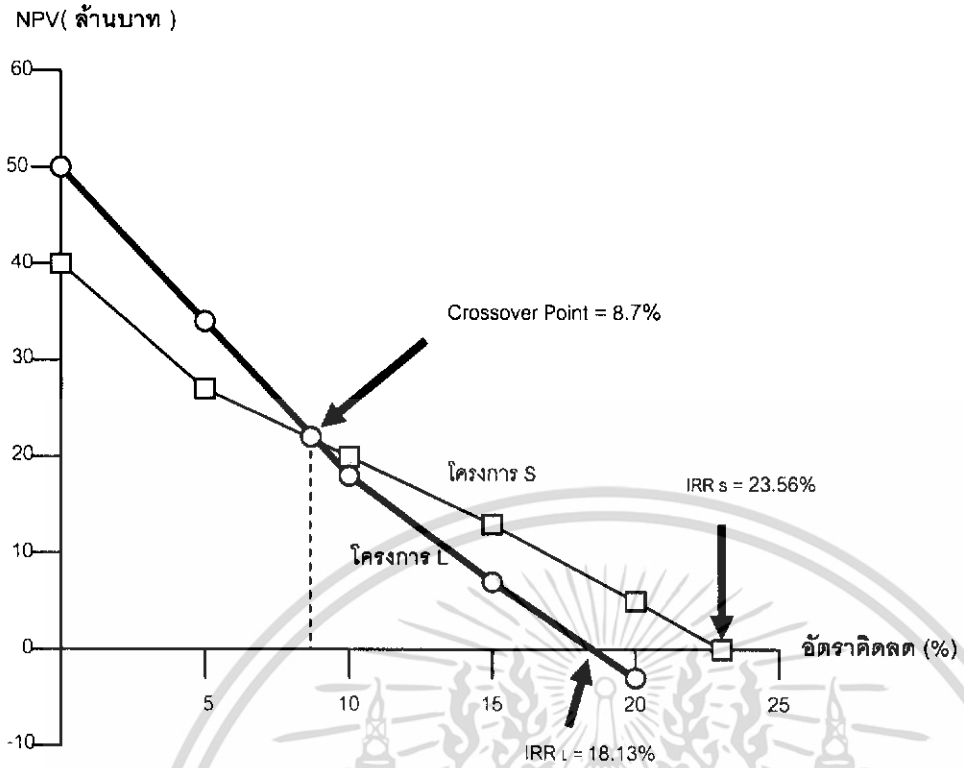
หากใช้หลักการในการคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิและอัตราผลตอบแทนภายในของทั้ง 2 โครงการ จะได้มูลค่าปัจจุบันสุทธิและอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ L เท่ากับ 18.79 ล้านบาท และ 18.13% ตามลำดับ และมูลค่าปัจจุบันสุทธิและอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ S เท่ากับ 19.98 ล้านบาทและ 23.56% ตามลำดับ และหากคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ สำหรับทั้ง 2 โครงการ ณ อัตราคิดลดต่างๆ จะสามารถคำนวณได้ดังตารางต่อไปนี้

อัตราคิดลด	NPV_L (ล้านบาท)	NPV_S (ล้านบาท)
0%	50	40
5%	33	29
10%	19	20
15%	7	12
20%	-4	5

จากการคำนวณหา NPV สำหรับโครงการทั้ง 2 ณ อัตราคิดลดต่างๆ ตามตารางข้างต้น สามารถนำไปแสดงได้ดังรูปที่ 2.3 ซึ่งเป็น NPV Profile ของโครงการทั้ง 2 ได้ โดยแกน X แสดงมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และแกน Y แสดงค่าอัตราคิดลด ซึ่งคือ ต้นทุนของเงินทุน (Cost of capital)

ณ จุดที่ตัดกัน (Crossover point) นั้น NPV ของทั้ง 2 โครงการจะเท่ากัน โดยอัตราคิดลด ณ จุดนี้ เรียกว่า Crossover Rate เมื่ออัตราคิดลดของโครงการสูงกว่า Crossover Rate นี้ ไม่ว่าผู้วิเคราะห์จะใช้วิธี NPV หรือ วิธี IRR ก็จะได้ผลลัพธ์ที่เหมือนกัน นั่นคือ เลือกโครงการ S ทั้งคู่ แต่ถ้าอัตราคิดลดต่ำกว่า Crossover Rate เช่น ในกรณีที่อัตราคิดลด เท่ากับ 5% หากพิจารณาโดยใช้วิธี NPV จะพบว่าค่า NPV ของโครงการ L เท่ากับ 33 ล้านบาท จะมากกว่า NPV ของโครงการ S ที่เท่ากับ 29 ล้านบาท ดังนั้น หากต้องเลือกเพียงโครงการเดียว จึงควรเลือกลงทุนในโครงการ L แต่วิธี IRR ก็จะเลือกโครงการ S

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.3 NPV Profile ของโครงการ L และ โครงการ S

จะเห็นได้ว่าการตัดสินใจจึงเกิดความขัดแย้งกันระหว่างวิธี NPV กับวิธี IRR ซึ่งสาเหตุของความขัดแย้งเกิดจาก ลักษณะของกระแสเงินสดสุทธิของทั้ง 2 โครงการ กล่าวคือ โครงการ L จะมีกระแสเงินสดที่เข้ามาในปีแรกๆน้อย และมากขึ้นในปีหลัง ซึ่งเป็นปีที่อัตราคิดลดสูง ทำให้มูลค่าปัจจุบันในปีท้ายๆเหลือน้อยลง และมีผลทำให้ NPV ของโครงการ L น้อยตามไปด้วย ในทางตรงกันข้าม ถ้าอัตราคิดลดน้อย มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดของโครงการ L จะไม่ถูกกระทบมากนัก ทำให้ NPV ของโครงการ L ยังคงสูง

ทั้งนี้ ปัจจัยที่ทำให้ NPV Profile ตัดกัน และทำให้ข้อสรุปในการพิจารณาเลือกโครงการนั้นเกิดความขัดแย้งระหว่างวิธี NPV และวิธี IRR ได้แก่

- ขนาดของโครงการที่ต่างกัน (เงินทุนของแต่ละโครงการ)
- กระแสเงินสดเข้ามาในเวลาที่ต่างกัน (ช่วงเวลาของกระแสเงินสดรับ)

การที่เกิดความขัดแย้งระหว่างวิธี NPV และ IRR นั้น เนื่องมาจากข้อสมมติของทั้ง 2 วิธีต่างกัน กล่าวคือ วิธี NPV นั้นสมมติว่า เงินสดที่โครงการได้รับมาในปีแรกๆ จะนำไปลงทุนต่อจนกว่าจะสิ้นสุดโครงการ โดยได้รับผลตอบแทนเท่ากับต้นทุนของเงินทุน (WACC) ในขณะที่วิธี IRR มีข้อสมมติว่า เงินสดที่ได้รับมาในปีแรกๆนั้น จะนำไปลงทุนต่อเช่นเดียวกัน แต่จะได้รับอัตราผลตอบแทนเท่ากับ IRR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเปรียบเทียบระหว่างวิธี NPV กับวิธี IRR

วิธีต่างๆมาใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินความน่าลงทุนของโครงการนั้น ต่างก็มีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันออกไป โดยวิธีที่ใช้ในการวิเคราะห์ความน่าลงทุนของโครงการ 2 วิธีที่สำคัญได้แก่ วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และวิธีอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) สามารถแสดงข้อดีและข้อเสียของ NPV และ IRR ได้ดังนี้

วิธี NPV

การสมมติว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนต่อควรเท่ากับต้นทุนเงินทุนหรืออัตราผลตอบแทนที่ต้องการจากการลงทุนน่าจะเป็นที่ยอมรับมากกว่า เพราะต้นทุนเงินทุนคิดจากผลตอบแทนที่เจ้าของเงินทุนคือ เจ้าหนี้และเจ้าของควรได้รับจากการนำเงินมาลงทุน ถ้าเงินสดที่ได้จากการนำเงินมาลงทุนมากกว่าต้นทุนเงินทุน ธุรกิจจะสามารถจ่ายดอกเบี้ยและเงินต้นตลอดจนจ่ายปันผลให้กับผู้ถือหุ้นในอัตราที่ต้องการได้ ต้นทุนเงินทุนจึงเป็นอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนอย่างต่ำที่ต้องได้จากการลงทุน การลงทุนที่มี NPV>0 จึงเป็นการลงทุนที่ลงทุนได้เพราะให้กระแสเงินสดรับมากกว่าที่ต้องการ การลงทุนอื่น ๆ ที่ธุรกิจจะลงทุนต่อก็ต้องถูกประเมินค่าจากต้นทุนเงินทุนเช่นกัน การสมมติต้นทุนเงินลงทุนเป็นอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนต่ำสุดที่ธุรกิจควรจะหาได้จากการลงทุนต่อน่าจะมีเหตุผลที่สมควร

ข้อดี

1. เป็นวิธีคำนึงถึงความสำคัญของมูลค่าของเงินตามเวลา โดยมีการคิดมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดตลอดอายุของโครงการ
2. มีความสัมพันธ์โดยตรงกับแนวคิดการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับกิจการ โดย NPV คือ ส่วนต่างระหว่างจำนวนเงินที่แสดงถึงผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการและต้นทุนของโครงการ นั่นก็คือ มูลค่าเพิ่มที่เกิดขึ้น หากมีการยอมรับโครงการนั้น
3. ในกรณีที่จะต้องเลือกโครงการใดเพียงโครงการเดียว (Mutually exclusive projects) วิธีนี้จะเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมากกว่าวิธีอื่น

ข้อเสีย

1. หากโครงการ 2 โครงการใช้เงินลงทุนต่างกัน แต่โครงการทั้ง 2 มีค่า NPV เท่ากัน วิธี NPV สามารถบอกได้ว่าโครงการทั้ง 2 จะสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับบริษัท แต่ไม่สามารถที่จะบอกได้ว่าโครงการใดจะให้ผลตอบแทนต่อต้นทุนที่ลงไปได้คุ้มค่ากว่ากัน
2. ในทางปฏิบัติ วิธีนี้อาจมีการคลาดเคลื่อนได้ เพราะเงินสดที่ได้รับมาในปีแรกๆนั้น ตามทฤษฎีแล้ว กระแสเงินสดที่ได้มา จะต้องถูกนำไปลงทุนต่อในทางปฏิบัติจริงๆ เงินสดที่ได้รับมานั้นอาจนำไปจ่ายเงินปันผล หรือนำไปใช้จ่ายอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธี IRR

การสมมติว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนต่อ คือ IRR ของโครงการค่า IRR ที่ได้ในแต่ละโครงการจะแตกต่างกันไป และเป็นอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อปีตลอดอายุการลงทุนนั้น ๆ ของโครงการ เงินสดสุทธิที่ได้จากการลงทุนที่เกิดขึ้นในอดีตซึ่งมี IRR เท่ากับ 15% ถ้านำมาลงทุนในโครงการในอนาคตซึ่งมี IRR เท่ากับ 30% IRR ตัวใดที่ควรเป็นอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนต่อขณะนี้

ถ้าสมมติให้ ก. มีเงินทุนมากเพียงพอในตลาดทุน และ

ข. คาดว่าต้นทุนเงินทุนในอนาคตจะมีค่าคงที่ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนต่อที่เหมาะสมจึงควรมองในแง่ต้นทุนค่าเสียโอกาสของต้นทุนเงินลงทุน

นอกจากนี้ธุรกิจอาจมีการลงทุนบางโครงการที่มี IRR สูงมาก เช่น IRR_A = 40% การจะสมมติว่ากระแสเงินสดที่ได้รับจากโครงการ A ในปีแรก ๆ จะถูกนำไปลงทุนต่อโดยมีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนต่อเท่ากับ 40 % ก็คงยอมรับได้ยาก เพราะนักวิเคราะห์รู้ดีว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการจริง ๆ และคิดว่าธุรกิจควรต้องได้รับจากการลงทุนในอนาคตไม่น่าจะเท่ากับ 40% เช่นของโครงการ A แต่ควรเป็นเพียงแค่อัตราผลตอบแทนที่ควรต้องการในสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคตมากกว่า

<u>ข้อดี</u>

1. เป็นวิธีบ่งบอกถึงอัตราผลตอบแทนของโครงการเป็นเปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะเข้าใจง่ายและสะดวกในการอ้างอิง
2. หากมีโครงการเป็นโครงการประเภทที่เป็นอิสระต่อกัน วิธีนี้จะเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมาก เพราะเกณฑ์ของการพิจารณาโครงการจะบ่งบอกถึงว่า บริษัทมีความปลอดภัยมากน้อยเพียงใด เพราะถ้ายิ่งค่า IRR มาก โอกาสของการขาดทุนจากโครงการจะน้อยลง

<u>ข้อเสีย</u>

1. หากกระแสเงินสดของโครงการไม่ปกติ (Non-normal cash flows) แล้ว วิธีนี้จะให้ค่าอัตราผลตอบแทนภายในหลายค่า
2. เป็นวิธีที่ด้อยกว่าวิธี NPV เมื่อโครงการที่จะต้องเลือกเป็นโครงการที่ทดแทนกันไม่ได้ (Mutually exclusive projects) โดยเฉพาะ โครงการที่แตกต่างกัน ในเรื่องขนาดของโครงการและระยะเวลาของกระแสเงินรับ ที่แตกต่างกัน โดยเกิดข้อขัดแย้งกับวิธี NPV

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการวิเคราะห์การลงทุน ผู้วิเคราะห์จะใช้หลักเกณฑ์การตัดสินใจต่างๆ เช่น ในการคำนวณหาระยะเวลาคืนทุน มูลค่าปัจจุบันสุทธิหรืออัตราผลตอบแทนภายใน เป็นต้น ซึ่งเกณฑ์การตัดสินใจเหล่านี้จำเป็นต้องมีการประมาณกระแสเงินสดที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต ที่มีความแม่นยำ ทั้งนี้ในการประมาณกระแสเงินสดที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตนั้น จะตั้งอยู่บนข้อสมมติฐานบางประการ เช่น อัตราคิดลดที่มีค่าคงที่ตลอดช่วงอายุโครงการ ยอดขายจะเป็นไปตามที่ผู้วิเคราะห์คาดการณ์ไว้หรือต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายต่างๆ ของโครงการมีค่าคงที่ตลอดช่วงอายุโครงการ เป็นต้น

แต่ในความเป็นจริง ปัจจัยเหล่านี้มีความไม่แน่นอน ซึ่งทำให้การตัดสินใจอาจผิดพลาดได้ ดังนั้น ในการวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการ จึงควรวิเคราะห์ความเสี่ยงประกอบการพิจารณาด้วย เพื่อให้ผู้วิเคราะห์ตระหนักถึงปัจจัยใดๆ ที่มีผลกระทบต่อสถานะทางการเงินของโครงการ และเพื่อลดโอกาสในการตัดสินใจที่ผิดพลาดให้น้อยลง

2.3 ประเภทของความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์การลงทุนในโครงการ

ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์โครงการลงทุน สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภทด้วยกัน นั่นคือ ความเสี่ยงเฉพาะตัว ความเสี่ยงของบริษัทและความเสี่ยงตามตลาด วัตถุประสงค์ในการจัดการทางการเงิน คือ การสร้างความมั่งคั่งสูงที่สุดให้กับผู้ถือหุ้น ซึ่งเป็นสาเหตุให้ผู้วิเคราะห์โครงการ จะต้องคำนึงถึงเรื่องความเสี่ยงของโครงการนั้น ว่าจะมีผลดีต่อผู้ถือหุ้นอย่างไร ตามทฤษฎี หากผู้ลงทุนมีการกระจายความเสี่ยงที่ดีแล้ว ความเสี่ยงประเภทเดียวที่ผู้วิเคราะห์ควรให้ความสนใจก็คือ ความเสี่ยงตามตลาด

แต่ในความเป็นจริง ผู้ลงทุนอาจมีการกระจายความเสี่ยงไม่ดีพอ หรือสภาพความเป็นจริงอาจไม่เป็นไปตามข้อสมมติฐานอื่นๆ ของแบบจำลองในการกำหนดราคาหลักทรัพย์ (CAPM) ดังนั้น ผู้วิเคราะห์จึงยังต้องให้ความสำคัญกับความเสี่ยงเฉพาะตัวและความเสี่ยงของบริษัทประกอบการพิจารณาด้วย โดยความเสี่ยงทั้ง 3 ประเภทนี้ สามารถแจกแจงได้ดังนี้

2.3.1 ความเสี่ยงเฉพาะตัว (Stand-alone risk)

ความเสี่ยงเฉพาะตัว เป็นความเสี่ยงที่เกิดขึ้นเฉพาะของแต่ละโครงการ และเป็นความเสี่ยงที่ไม่ได้สะท้อนถึงข้อความจริงที่ว่า โครงการลงทุนใดๆ เป็นเพียงส่วนหนึ่งของกลุ่มโครงการที่บริษัทมี ซึ่งความเสี่ยงเฉพาะตัวนี้ สามารถวัดได้ง่ายกว่าความเสี่ยงประเภทอื่นๆ โดยผู้วิเคราะห์สามารถวัดความเสี่ยงเฉพาะประเภทนี้ได้ โดยใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 **ความเสี่ยงของบริษัท** (Corporate risk **หรือ** within-firm risk)

ความเสี่ยงของบริษัท เป็นความเสี่ยงของโครงการ ที่มีความเสี่ยงโดยรวมของบริษัท ความเสี่ยงของบริษัทนี้ จะเป็นความเสี่ยงที่สะท้อนถึงข้อความจริงที่ว่า โครงการลงทุนใดๆ เป็นเพียงส่วนหนึ่งของโครงการที่บริษัทมีเท่านั้น ความเสี่ยงประเภทนี้เกิดจากความเสี่ยงของโครงการแต่ละโครงการของบริษัทที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งสามารถวัดได้โดยวัดจากผลกระทบของโครงการ ที่มีความผันผวนของผลกำไรของบริษัทในอนาคต ความเสี่ยงของบริษัทนี้ มีความสำคัญต่อผู้ถือหุ้นที่ไม่มีการกระจายความเสี่ยง เช่น เจ้าของกิจการขนาดกลางและขนาดย่อม ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องกับบริษัทอันได้แก่ ผู้บริหาร พนักงาน เจ้าหนี้ และลูกค้า เป็นต้น นอกจากนี้ การศึกษาเชิงประจักษ์ได้บ่งชี้ว่าความเสี่ยงของบริษัท และความเสี่ยงตามตลาด มีผลกับราคาหุ้นสามัญอีกด้วย

2.3.3 **ความเสี่ยงตามตลาด** (Market risk)

ความเสี่ยงตามตลาด เป็นความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ในแง่มุมของผู้ถือหุ้นของบริษัทที่เป็นผู้ที่มีการกระจายความเสี่ยงที่ดี โดยผู้ถือหุ้นเหล่านี้ อาจจะมีการลงทุนในธุรกิจอื่นๆ ที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกัน ซึ่งถือได้ว่า เป็นการกระจายความเสี่ยง กล่าวคือ นักลงทุนได้ลงทุนในหลากหลายกลุ่มอุตสาหกรรม หากเกิดเหตุการณ์ที่ไม่อาจควบคุมได้ ซึ่งมีผลต่อผลตอบแทนของการลงทุนในอุตสาหกรรมหนึ่ง นักลงทุนนั้นก็ยังมีผลตอบแทนที่ได้จากอุตสาหกรรมอื่น ที่จะช่วยพยุงบริษัทของผู้ลงทุนได้ เช่น ในขณะที่อุตสาหกรรมที่ดินและสิ่งก่อสร้างไม่ค่อยสดใส อุตสาหกรรมท่องเที่ยวและโรงแรม อาจจะเจริญเติบโตก็ได้ ดังนั้น หากผู้ลงทุนไม่สามารถกระจายการลงทุนในอุตสาหกรรมอื่นๆ เมื่อเกิดวิกฤตเศรษฐกิจขึ้น และมีผลต่ออุตสาหกรรมที่เขาได้ลงทุนอยู่เพียงอุตสาหกรรมเดียวแล้ว เขาก็อาจจะล้มละลายได้ เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม การกระจายการลงทุน ก็ไม่สามารถจะกำจัดความเสี่ยงให้หมดไปได้อย่างสิ้นเชิง การกระจายการลงทุนจะกำจัดความเสี่ยงเฉพาะตัวออกไปได้ แต่ผู้ถือหุ้นก็ยังคงต้องเผชิญกับความเสี่ยงตามตลาดอยู่เสมอ ถึงแม้ว่าผู้ลงทุนจะสามารถกระจายความเสี่ยงได้อย่างสมบูรณ์แล้วก็ตาม ผู้ลงทุนนั้นก็ยังต้องเผชิญกับความเสี่ยงตามตลาดนี้ด้วย อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

2.4 การวิเคราะห์ความเสี่ยงเฉพาะตัวของโครงการ

ผู้วิเคราะห์สามารถวิเคราะห์ความเสี่ยงเฉพาะตัวของโครงการได้ โดยการเริ่มต้นจากการกำหนดความไม่แน่นอนของกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นจากโครงการนั้น ซึ่งอาจทำได้หลายวิธีด้วยกัน เช่น การใช้วิจารณญาณหรือประสบการณ์ของผู้วิเคราะห์เอง หรือการใช้แบบจำลองที่ซับซ้อนต่างๆ โดยรูปแบบในการวิเคราะห์ความเสี่ยงเฉพาะตัวสามารถแบ่งได้ 3 วิธีหลัก ได้แก่ การวิเคราะห์ความไว การวิเคราะห์สถานการณ์และวิธีมอนติคาร์โล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1 การวิเคราะห์ความไว

การวิเคราะห์ความเสี่ยงของโครงการลงทุน สามารถทำได้โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ว่า ถ้าปัจจัยหรือตัวแปรที่สำคัญตัวแปรหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป ในขณะที่ตัวแปรอื่นๆ ยังมีค่าคงที่แล้วจะมีผลกระทบต่อผลประโยชน์ที่จะได้รับของโครงการอย่างไร

การวิเคราะห์ความไวจะวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อมูลค่าผลตอบแทนของโครงการ โดยวัดจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ โดยใช้หลักการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยหนึ่งๆ ที่มีผลกระทบต่อมูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ ซึ่งจะพิจารณาการเปลี่ยนแปลงทีละปัจจัย โดยให้ปัจจัยอื่นคงที่ แล้วนำไปเปรียบเทียบกับกรณีพื้นฐานของโครงการ เพื่อพิจารณาว่าการเปลี่ยนแปลงปัจจัยเหล่านั้นเป็นผลดีหรือเป็นผลเสียต่อโครงการมากน้อยเพียงใด

การวิเคราะห์ความไวจะเกี่ยวข้องกับการมุ่งตอบคำถามที่ว่า "อะไรจะเกิดขึ้นกับความน่าลงทุนของโครงการ หาก...เปลี่ยนแปลงไป" ทั้งนี้ ปัจจัยที่สำคัญที่มักนำมาใช้วิเคราะห์ความไว ได้แก่ ปริมาณการผลิตหรือปริมาณที่ขายได้ ราคาขาย อัตราดอกเบี้ย มูลค่าทรัพย์สินเมื่อหมดอายุใช้งานและต้นทุนของเงินทุน เป็นต้น โดยสามารถนำมาวิเคราะห์ได้ว่า เมื่อตัวแปรเหล่านี้เปลี่ยนแปลงไปมีผลต่อความน่าลงทุนของโครงการอย่างไร โดยอาจแสดงในรูปของมูลค่าปัจจุบันสุทธิที่เปลี่ยนแปลง หรือ อัตราผลตอบแทนภายในที่เปลี่ยนแปลง

ตัวอย่าง 2.9

บริษัทแห่งหนึ่ง กำลังพิจารณาโครงการ A ที่ใช้เงินลงทุน 5 ล้านบาท มีกระแสเงินสดรับสุทธิปีละ 2.5 ล้านบาท เป็นเวลา 3 ปี ต้นทุนถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของเงินลงทุนของโครงการมีค่าเท่ากับ 10% จงสรุปถึงความน่าลงทุนของโครงการ ในกรณีต่อไปนี้

1. หากกระแสเงินสดสุทธิมีการเปลี่ยนแปลง โดยเพิ่มขึ้นและลดลง 10% โดยปัจจัยอื่นๆ คงที่

2. หากเงินลงทุนมีการเปลี่ยนแปลง โดยเพิ่มขึ้นและลดลง 10% โดยที่ปัจจัยอื่นๆคงที่

การคำนวณค่า NPV โดยพิจารณาการเปลี่ยนแปลงปัจจัยต่างๆทีละปัจจัย โดยจะพิจารณากระแสเงินสดสุทธิและเงินลงทุน โดยกำหนดการเปลี่ยนแปลงเป็น -10% และ +10% สรุปได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราการเปลี่ยนแปลง	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	
	เมื่อกระแสเงินสดสุทธิเปลี่ยนแปลง	เมื่อเงินลงทุนเปลี่ยนแปลง
-10%	595,417	1,717,130
0%	1,217,130	1,217,130
+10%	1,838,843	717,130

จากตารางจะพบว่า เมื่อกระแสเงินสดสุทธิมีการเปลี่ยนแปลง กล่าวคือ เมื่อกระแสเงินสดสุทธิในแต่ละปีลดลง จะทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิลดลงด้วยและถ้ากระแสเงินสดสุทธิเพิ่มขึ้น มูลค่าปัจจุบันสุทธิก็จะเพิ่มขึ้น หากปัจจัยอื่นๆคงที่ จึงอาจกล่าวได้ว่า กระแสเงินสดสุทธิส่งผลต่อมูลค่าปัจจุบันสุทธิ ในทิศทางเดียวกันและเมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของเงินลงทุน จะพบว่า หากการเปลี่ยนแปลงของเงินลงทุนเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่า NPV ลดลง ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงของเงินลงทุนจึงมีผลต่อ NPV ในทิศทางตรงกันข้าม

ข้อดีประการหนึ่งของการวิเคราะห์ความไว คือ วิธีนี้จะมีความซับซ้อนน้อยที่สุด ในบรรดาวิธีการวิเคราะห์ความเสี่ยงเฉพาะตัว อย่างไรก็ตาม ข้อเสียประการหนึ่งของการวิเคราะห์ความไว คือ วิธีนี้จะศึกษาผลกระทบของปัจจัยที่มีผลต่อเกณฑ์การตัดสินใจได้ทีละหนึ่งตัวแปรเท่านั้น โดยสมมติให้ตัวแปรอื่นๆคงที่ ซึ่งในทางปฏิบัติแล้วมักมีหลายปัจจัยที่เปลี่ยนแปลงไปพร้อมๆกัน อันจะทำให้วิธีวิเคราะห์ความไวไม่สามารถให้ข้อมูลที่สะท้อนให้เห็นถึงความเสี่ยงได้อย่างถูกต้อง ซึ่งข้อบกพร่องนี้จะได้รับการแก้ไขในวิธีที่ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น

2.4.2 การวิเคราะห์สถานการณ์

การวิเคราะห์สถานการณ์ (Scenario analysis) เป็นการพิจารณาถึงปัจจัยที่มีผลต่อเกณฑ์ต่างๆในการประเมินโครงการ ซึ่งโดยปกติมักจะศึกษาผลกระทบที่มีต่อมูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการและคำนึงถึงความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้นของสถานการณ์นั้นๆ โดยแบ่งสถานการณ์ออกเป็น 3 สถานการณ์ คือ สถานการณ์ที่เป็นปกติ (Normal case หรือ base case) สถานการณ์ที่เป็นผลดีที่สุด (Best case) และสถานการณ์ที่เป็นผลร้ายที่สุด (Worst case) ซึ่งโอกาสความน่าจะเป็นที่จะเกิดสถานการณ์นั้นๆ จะถูกกำหนดไว้ก่อนล่วงหน้า ซึ่งจะมีความแตกต่างกันออกไป โดยการวิเคราะห์สถานการณ์มีขั้นตอนในการคำนวณ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 1 คำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิของแต่ละโครงการ (NPV) ในแต่ละสถานการณ์ i หรือ NPV_i

ขั้นตอนที่ 2 นำ NPV_i ที่คำนวณได้และความน่าจะเป็นของแต่ละสถานการณ์ (p_i) มาคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิที่คาดว่าจะได้รับในอนาคต (Expected NPV หรือ E(NPV))

$$E(NPV) = \sum_{i=1}^{n} p_i (NPV_i)$$

ขั้นตอนที่ 3 คำนวณหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ NPV จากโครงการ (Standard deviation of NPV หรือ σ_{NPV})

$$\sigma_{NPV} = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} p_i \left[NPV_i - E(NPV)\right]^2}$$

ในการพิจารณาว่าจะเลือกโครงการที่ดีที่สุด เมื่อต้องพิจารณาจากโครงการลงทุนหลายๆ โครงการนั้น ควรเลือกเมื่อเข้าหลักเกณฑ์ ดังนี้

- พิจารณาเลือกลงทุนในโครงการที่มีค่า E(NPV) ที่มากกว่า หาก σ_{NPV} เท่ากัน
- พิจารณาเลือกลงทุนในโครงการที่มีค่า E(NPV) มากกว่า และ σ_{NPV} น้อยกว่า
- พิจารณาเลือกลงทุนในโครงการที่มีค่า E(NPV) เท่ากัน แต่มีค่า σ_{NPV} น้อยกว่า

แต่ถ้าเมื่อใดที่ค่า E(NPV) มากกว่า และ σ_{NPV} มากกว่า ผู้วิเคราะห์จะต้องคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน (Coefficient of variation หรือ CV) ด้วยเสมอ ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนนี้จะเป็นตัววัดค่าความเสี่ยงต่อหนึ่งหน่วยมูลค่าปัจจุบันสุทธิที่คาดหวังไว้ โดยควรที่จะพิจารณาเลือกลงทุนในโครงการที่มีค่า CV ต่ำที่สุด โดยค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนนี้ สามารถคำนวณหาได้จากสมการต่อไปนี้

$$CV = \sigma_{NPV} / E(NPV)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่าง 2.10

จากข้อมูลในตัวอย่าง 2.9 การวิเคราะห์สถานการณ์สามารถทำได้โดยคำนวณหาค่า E(NPV), σ_{NPV} และ CV ดังนี้

อัตราการเปลี่ยนแปลง	**โอกาสความน่าจะเป็น (p_i)**	**NPV_i เมื่อเงินลงทุนและกระแสเงินสดมีการเปลี่ยนแปลงพร้อมกัน**	**$NPV_i \times p_i$**
กรณีแย่ -10%	0.25	95,417	23,854
กรณีปกติ 0%	0.50	1,217,130	608,565
กรณีดี +10%	0.25	2,338,843	584,711
มูลค่าปัจจุบันสุทธิที่คาดว่าจะได้รับ (E(NPV)) =			1,217,130

มูลค่าปัจจุบันสุทธิโดยเฉลี่ยของโครงการ A เท่ากับ 1,217,130 บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของมูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการได้เท่ากับ 793,171 บาท และค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนเท่ากับ 0.6517 โดยมีรายละเอียดการคำนวณดังนี้

$$\sigma_{NPV} = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} p_i \left[NPV_i - E(NPV)\right]^2}$$

$$\sigma_{NPV} = \sqrt{\begin{array}{l} 0.25x(95,417-1,217,130)^2 \\ +0.50x(1,217,130-1,217,130)^2 \\ +0.25x(2,338,843-1,217,130)^2 \end{array}}$$

$$= 793,171$$

$$CV = \sigma_{NPV} / E(NPV)$$

$$= 793,171 / 1,217,130$$

$$= 0.6517$$

ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนของโครงการ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.6517 นี้สามารถนำไปเปรียบเทียบกับค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนโดยเฉลี่ยของโครงการลงทุนต่างๆที่บริษัทมีอยู่ เพื่อประเมินความเสี่ยงของโครงการ A เมื่อเทียบกับโครงการอื่นๆของบริษัท หากค่าสัมประสิทธิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของความแปรปรวนโดยเฉลี่ยของโครงการลงทุนต่างๆที่บริษัทมีอยู่เท่ากับ 1 แล้ว โครงการ A ก็จะมีความเสี่ยงเฉพาะตัวที่อยู่ในระดับที่ต่ำกว่าความเสี่ยงโดยเฉลี่ยของโครงการอื่นๆของบริษัท

ข้อดีประการหนึ่งของวิธีวิเคราะห์สถานการณ์ คือ วิธีนี้จะเปิดโอกาสให้ผู้วิเคราะห์สามารถศึกษาผลกระทบของปัจจัยที่มากกว่าหนึ่งปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ แต่ข้อเสียของการวิเคราะห์สถานการณ์ คือ วิธีนี้จะพิจารณาทางเลือกเพียงไม่กี่ทางเท่านั้น และวิธีนี้จะสมมติให้ปัจจัยต่างๆ มีความสัมพันธ์กันอย่างสมบูรณ์ นั่นคือ การวิเคราะห์สถานการณ์ในกรณีที่แย่ที่สุด จะวิเคราะห์จากกรณีที่แย่ที่สุดของแต่ละตัวแปรและกรณีที่ดีที่สุดก็จะวิเคราะห์จากกรณีที่ดีที่สุดของแต่ละตัวแปรและจำกัดโอกาสความน่าจะเป็นอยู่ในช่วงที่จำกัดเท่านั้น ซึ่งในความเป็นจริงนั้น จะมีโอกาสความน่าจะเป็นในการเกิดขึ้นอย่างมากมาย

2.4.3 วิธีมอนติคาร์โล

วิธีมอนติคาร์โล (Monte Carlo simulation) เป็นวิธีอาศัยแนวคิดทางคณิตศาสตร์และสถิติและใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการจำลองสถานการณ์ต่างๆ และคำนวณค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนมากเพียงพอ จนสามารถบอกค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่มีนัยสำคัญในการวิเคราะห์ความเสี่ยง กระบวนการของวิธีมอนติคาร์โล จะเริ่มต้นโดยคอมพิวเตอร์จะสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับกระแสเงินสดสุทธิของบริษัท เช่น ยอดขาย ค่าใช้จ่ายผันแปร ค่าใช้จ่ายต่างๆทั้งหมดที่มีอยู่ แล้วนำมาคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ จากนั้นจะนำมาเก็บไว้ในหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ และจะดำเนินการตามกระบวนการเช่นนี้ทำซ้ำๆกันเป็นพันครั้ง โดยในขั้นตอนสุดท้าย เครื่องคอมพิวเตอร์จะคำนวณหาค่าเฉลี่ยของมูลค่าปัจจุบันสุทธินั้น หรือ E(NPV) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ_{NPV}) และค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน (CV) ของการจำลองสถานการณ์ทั้งหมดเพื่อประกอบการพิจารณา

2.5 การประยุกต์ใช้แบบจำลองCAPM ในการประเมินต้นทุนของเงินทุนภายใต้ความเสี่ยง

แบบจำลองที่ใช้ในการกำหนดราคาหลักทรัพย์ ที่นิยมใช้กันทั่วไปคือ Capital Asset Pricing Model หรือ CAPM แบบจำลอง ซึ่งกล่าวถึงผลตอบแทนของหลักทรัพย์ทั้งหมดว่าควรจะอยู่บนเส้น Security Market Line หรือ SML ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่ผู้ลงทุนต้องการกับความเสี่ยงตามตลาดที่วัดจากค่าเบต้า ซึ่งเป็นดัชนีชี้วัดความเสี่ยงที่เป็นระบบ หากความเสี่ยงมากขึ้น อัตราผลตอบแทนที่ผู้ลงทุนคาดหวังก็จะสูงขึ้นด้วย ตามสมการต่อไปนี้

$$E(r_i) = r_f + \left[E(r_M) - r_f\right]\beta_i$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยที่

$E(r_i)$ = อัตราผลตอบแทนที่คาดไว้ของหลักทรัพย์

r_f = อัตราผลตอบแทนปราศจากความเสี่ยง

$E(r_M)$ = อัตราผลตอบแทนที่คาดไว้ของกลุ่มหลักทรัพย์ตลาด

β_i = ค่าเบต้าที่ชี้วัดความเสี่ยงตามตลาดของหลักทรัพย์ i

ในการประยุกต์ใช้แบบจำลอง CAPM ในการวิเคราะห์การลงทุนของโครงการนั้น หากผู้วิเคราะห์สามารถหาค่าเบต้าสำหรับแต่ละโครงการได้ ผู้วิเคราะห์ก็จะสามารถคำนวณหาอัตราผลตอบแทนที่ผู้ลงทุนคาดหวังจากการลงทุนในโครงการ และต้นทุนของโครงการได้ดังสมการต่อไปนี้

$$E(r_{project}) = r_f + \left[E(r_M) - r_f\right]\beta_{project}$$

โดยที่

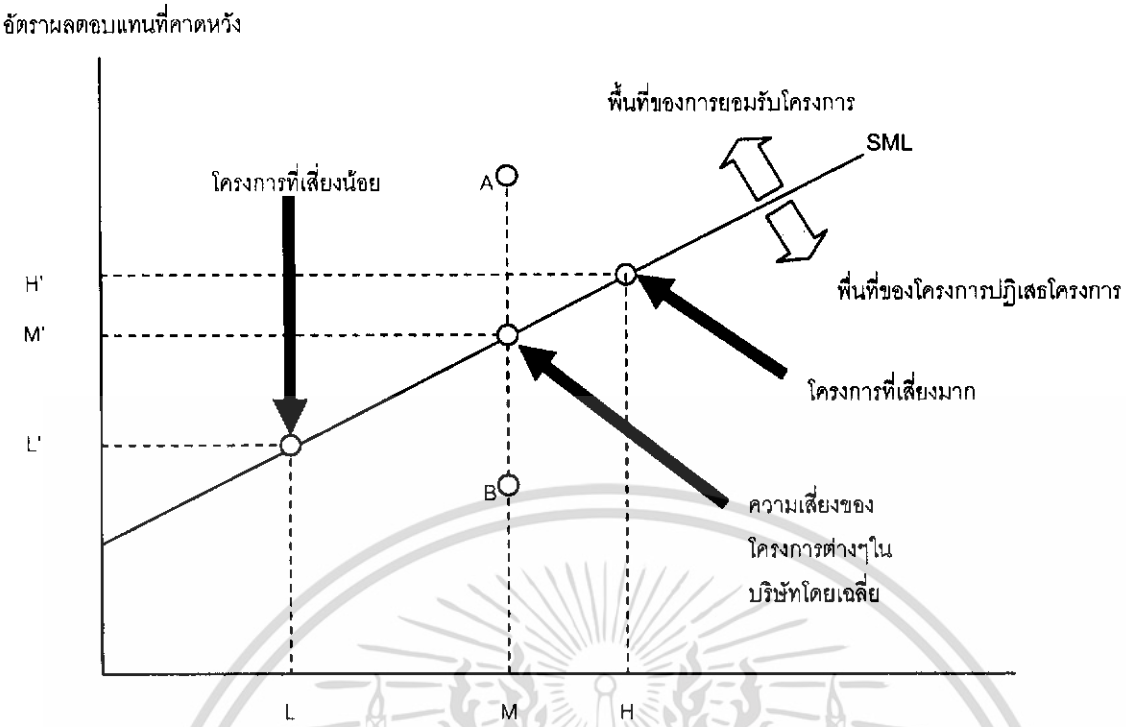
$E(r_{project})$ = อัตราผลตอบแทนที่คาดไว้ของโครงการ

r_f = อัตราผลตอบแทนปราศจากความเสี่ยง

$E(r_M)$ = อัตราผลตอบแทนที่คาดไว้ของกลุ่มหลักทรัพย์ตลาด

$\beta_{project}$ = ค่าเบต้าที่ชี้วัดความเสี่ยงตามตลาดของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4 การประยุกต์ใช้เส้น SML ในการวิเคราะห์งบประมาณลงทุน

จากรูปที่ 2.4 หากบริษัทต้องการที่จะลงทุนในโครงการที่มีความเสี่ยงโดยเฉลี่ยเท่าๆกับความเสี่ยงโดยเฉลี่ยของโครงการต่างๆของบริษัทที่มีอยู่แล้ว (ระดับ M) บริษัทก็ควรได้รับอัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุนใหม่นี้ อย่างน้อยเท่ากับต้นทุนถัวเฉลี่ยของโครงการต่างๆ ของบริษัทที่มีอยู่แล้ว (ระดับ M′) หากโครงการนั้นมีความเสี่ยงต่ำ ณ ระดับ L อัตราผลตอบแทนที่บริษัทคาดหวังก็ควรเป็นอัตราผลตอบแทนต่ำ ณ ระดับ L′ ในทางกลับกัน หากโครงการนั้นมีความเสี่ยงสูง ณ ระดับ H บริษัทก็จะคาดหวังอัตราผลตอบแทนในระดับที่สูง ณ ระดับ H′ ไปด้วย อย่างไรก็ตาม หากบริษัทยอมรับโครงการใดโครงการหนึ่งแล้ว ทำให้ความเสี่ยงของบริษัทเปลี่ยนไป ต้นทุนของเงินทุนในส่วนของเจ้าของก็จะเปลี่ยนไปด้วย

หากอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของโครงการใดก็ตาม อยู่เหนือเส้น SML เช่น โครงการ A ดังรูปที่ 2.4 ก็จะหมายถึง อัตราผลตอบแทนที่ได้จากโครงการ A นั้น มีค่ามากเกินพอที่จะชดเชยความเสี่ยงที่เกิดขึ้น ณ ระดับ M ดังนั้น ผู้วิเคราะห์จึงควรยอมรับโครงการ A ในทางตรงกันข้าม หากโครงการ B มีอัตราผลตอบแทนที่อยู่ต่ำกว่าเส้น SML นี้ ผู้วิเคราะห์ก็ควรที่จะปฏิเสธโครงการ เนื่องจากโครงการ B ให้อัตราผลตอบแทนที่ต่ำกว่าที่ควรจะเป็น ณ ระดับความเสี่ยงนั้นๆ ผู้วิเคราะห์จึงควรปฏิเสธโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคในการประมาณค่าเบต้า

ในการประมาณค่าเบต้าของโครงการในทางปฏิบัตินั้น มีความยากลำบากและมีความไม่แน่นอนสูง อย่างไรก็ตาม ทางทฤษฎีแล้ว ในการประมาณค่าเบต้านั้น สามารถทำได้ 2 วิธี คือ วิธี Pure Play และ วิธีค่าเบต้าทางบัญชี

วิธี Pure Play

ผู้วิเคราะห์พยายามที่จะค้นบริษัทอื่นๆที่ทำการผลิตสินค้าหรือการให้บริการเพียงประเภทเดียวที่มีความใกล้เคียงกับธุรกิจของโครงการ ที่บริษัทสนใจจะลงทุนมาเป็นต้นแบบในการคำนวณค่าเบต้า ซึ่งผู้วิเคราะห์จะถัวเฉลี่ยค่าเบต้าของบริษัทที่ได้จากการค้นหาเหล่านั้น เพื่อประมาณต้นทุนของเงินทุนของโครงการที่บริษัทสนใจจะลงทุน อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดของวิธี Pure Play นั้นก็คือ วิธีนี้จะใช้ได้ในบางกรณีเท่านั้น เนื่องจากในทางปฏิบัติแล้วจะไม่สามารถหาบริษัทที่มีการผลิตสินค้าหรือการให้บริการเพียงประเภทเดียวได้โดยง่าย

วิธีค่าเบต้าทางบัญชี (Accounting beta)

เนื่องจากการจะหาบริษัทที่ประกอบธุรกิจเพียงประเภทเดียวนั้น ทำได้ค่อนข้างลำบาก ผู้วิเคราะห์อาจใช้วิธีประมาณค่าเบต้า โดยใช้ตัวเลขทางบัญชีก็ได้ ในวิธีนี้ผู้วิเคราะห์จะประมาณค่าเบต้า โดยใช้วิธีการทางสถิติ ที่เรียกว่า วิธีสมการถดถอย ซึ่งจะหาค่าเบต้าจากการเปรียบเทียบผลตอบแทนทางบัญชีของหุ้นสามัญของบริษัท ที่เป็นตัวแปรอิสระกับผลตอบแทนทางบัญชีของตลาด ซึ่งวัดจากดัชนีของตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งเป็นตัวแปรตามโดยค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณค่าได้หรือค่าความชันที่ได้ คือ ค่าเบต้าทางบัญชีนั่นเอง

2.6 การปรับปรุงความเสี่ยงของโครงการ

ตามทฤษฎีของแบบจำลอง CAPM นั้น ความเสี่ยงประเภทเดียวที่ผู้ลงทุนควรให้ความสนใจ คือ ความเสี่ยงตามตลาดเท่านั้น อย่างไรก็ตาม ข้อสมมติฐานบางประการของทฤษฎีตลาดทุนนั้น อาจไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงในตลาดทุนนัก เช่น ในกรณีที่ผู้ลงทุนไม่สามารถกระจายความเสี่ยงได้อย่างสมบูรณ์ จะทำให้แบบจำลอง CAPM ไม่สามารถประมาณความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงและผลตอบแทนได้อย่างแม่นยำ ดังนั้น ผู้บริหารจึงควรให้ความสนใจในเรื่องความเสี่ยงเฉพาะตัว และความเสี่ยงของบริษัทด้วย

การตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการลงทุนอาจมีผลต่อความเสี่ยงของบริษัทโดยรวมด้วย ดังนั้น ผู้วิเคราะห์จึงควรนำความเสี่ยงของโครงการมาพิจารณาประกอบการลงทุนด้วย โดยวิธีการในการพิจารณาความเสี่ยงนั้น มีอยู่ 2 วิธี ได้แก่ วิธี Certainly Equivalence และ วิธีการปรับอัตราคิดลดตามความเสี่ยง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธี Certainly Equivalence

วิธีนี้จะพิจารณากระแสเงินสดในอนาคตที่มีความไม่แน่นอน โดยผู้วิเคราะห์จะปรับลดมูลค่าของกระแสเงินสดในอนาคต ตามระดับความเสี่ยงของกระแสเงินสดนั้นๆ กล่าวคือ กระแสเงินสดในอนาคตที่มีความไม่แน่นอนสูงเท่าใด ก็จะยิ่งมีความเสี่ยงสูงขึ้นเท่านั้น ดังนั้น มูลค่าของกระแสเงินสดก็ควรปรับลดลงมากตามไปด้วย วิธีนี้มุ่งเน้นการปรับปรุงที่กระแสเงินสดในอนาคตให้สะท้อนถึงระดับความเสี่ยง แต่ไม่มีการปรับปรุงอัตราคิดลดตามความเสี่ยงแต่อย่างใด

***วิธีการปรับอัตราคิดลดตามความเสี่ยง** (Risk adjusted discount rate)*

การปรับอัตราคิดลดตามความเสี่ยง เป็นวิธีในการปรับปรุงอัตราคิดลด ที่นำมาใช้ในการพิจารณาความเสี่ยงของโครงการ ในเรื่องของงบประมาณลงทุน การปรับปรุงอัตราคิดลดจะไม่นำกระแสเงินสดมาพิจารณาอย่างวิธี Certainly Equivalence แต่จะปรับปรุงอัตราคิดลดของแต่ละโครงการ ให้เพิ่มขึ้นหรือลดลงจากต้นทุนถัวเฉลี่ยของเงินทุนของบริษัท ซึ่งการปรับปรุงนี้จะไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับระดับความเสี่ยงของแต่ละโครงการ เมื่อเทียบกับความเสี่ยงโดยเฉลี่ยของโครงการอื่นๆภายในบริษัท

สำหรับโครงการที่มีความเสี่ยงสูง เมื่อเทียบกับความเสี่ยงโดยเฉลี่ยของโครงการอื่นๆภายในบริษัท การคิดลดกระแสเงินสดของโครงการนั้น ก็จะใช้อัตราคิดลดที่สูงขึ้น ส่วนโครงการที่มีความเสี่ยงต่ำกว่าความเสี่ยงโดยเฉลี่ยของโครงการอื่นๆ ภายในบริษัทก็จะใช้อัตราคิดลดที่ต่ำลงมา หากโครงการใดมีความเสี่ยงโดยเฉลี่ยเหมือนกับหรือคล้ายกับโครงการอื่นๆของบริษัท จึงจะใช้ต้นทุนถัวเฉลี่ยของเงินทุนของบริษัท มาอ้างอิงเป็นอัตราคิดลดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการทดลอง

4.1 ข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ของโปรแกรม

เมื่อเปิดโปรแกรมขึ้นมา หน้าจอ Main ของโปรแกรมจะแสดงรายละเอียดของโปรแกรม

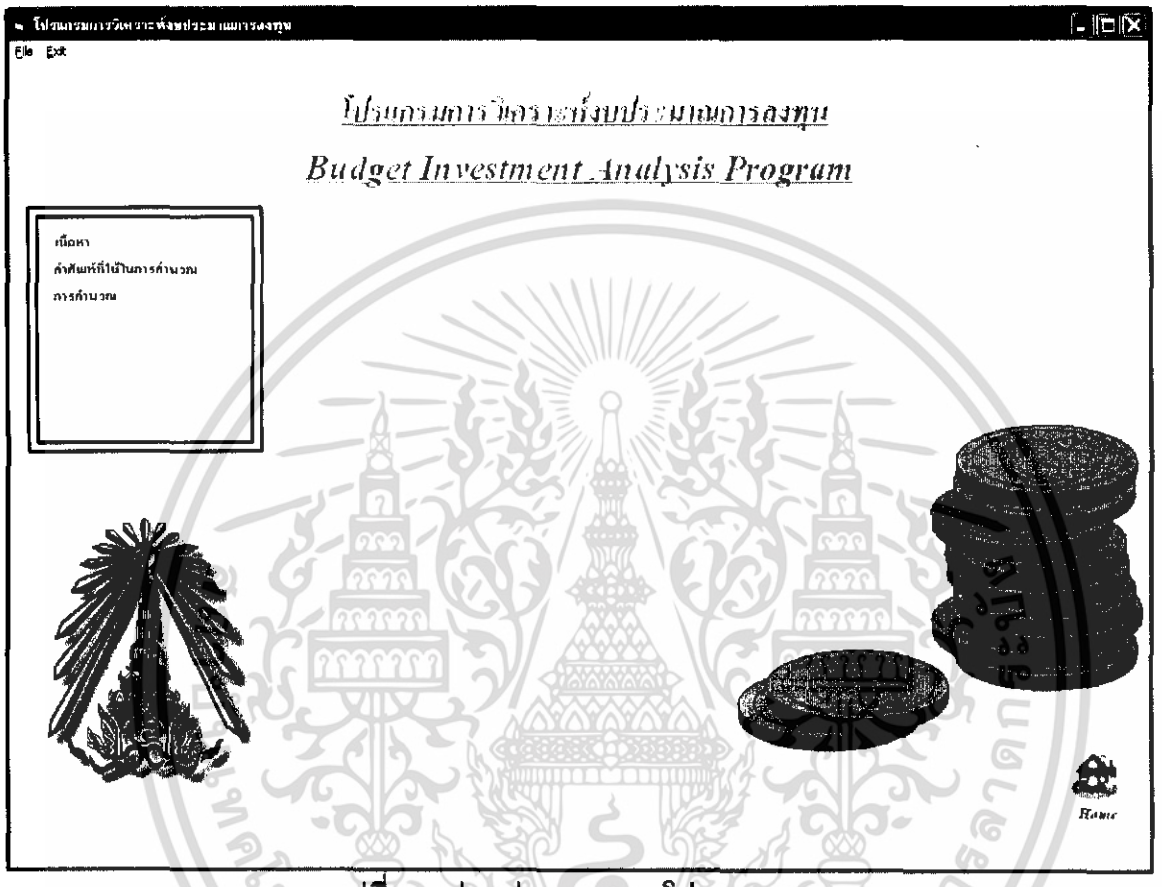
- ชื่อโปรแกรม (ชื่อปัญหาพิเศษ)
- ชื่อคณะและภาควิชา
- ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
- ปุ่ม เข้าสู่โปรแกรม >> เมื่อผู้ใช้ต้องการเข้าสู่การใช้งานโปรแกรม

รูปที่ 4.1 หน้าจอ Main ของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเข้าสู่โปรแกรม โปรแกรมจะแสดงหน้าส่วนประกอบของโปรแกรมแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

- เนื้อหา
- คำศัพท์ที่ใช้ในการคำนวณ
- การคำนวณ

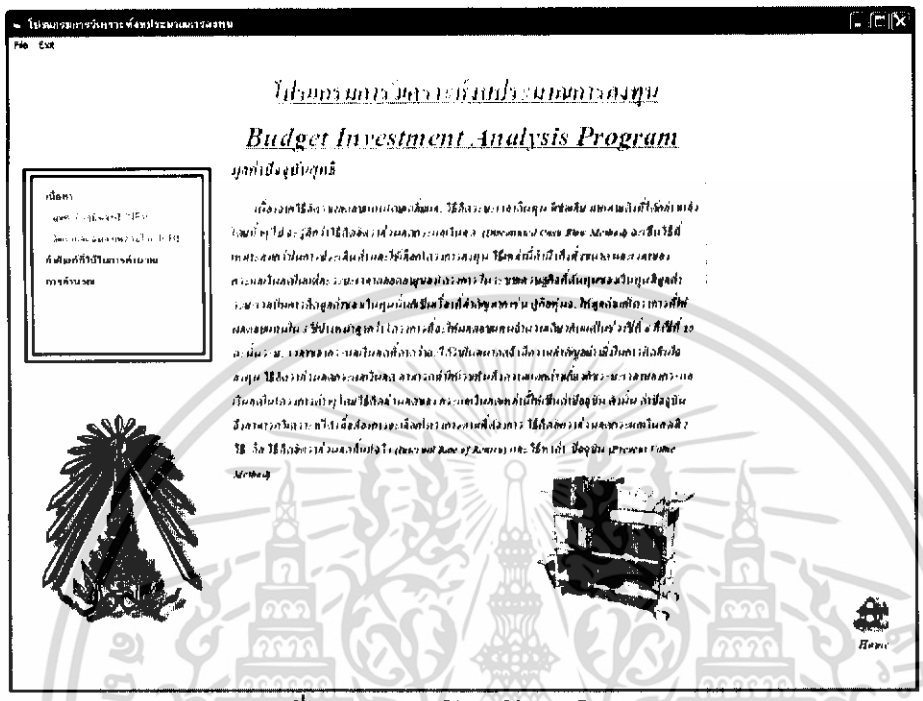


รูปที่ 4.2 ส่วนประกอบของโปรแกรม

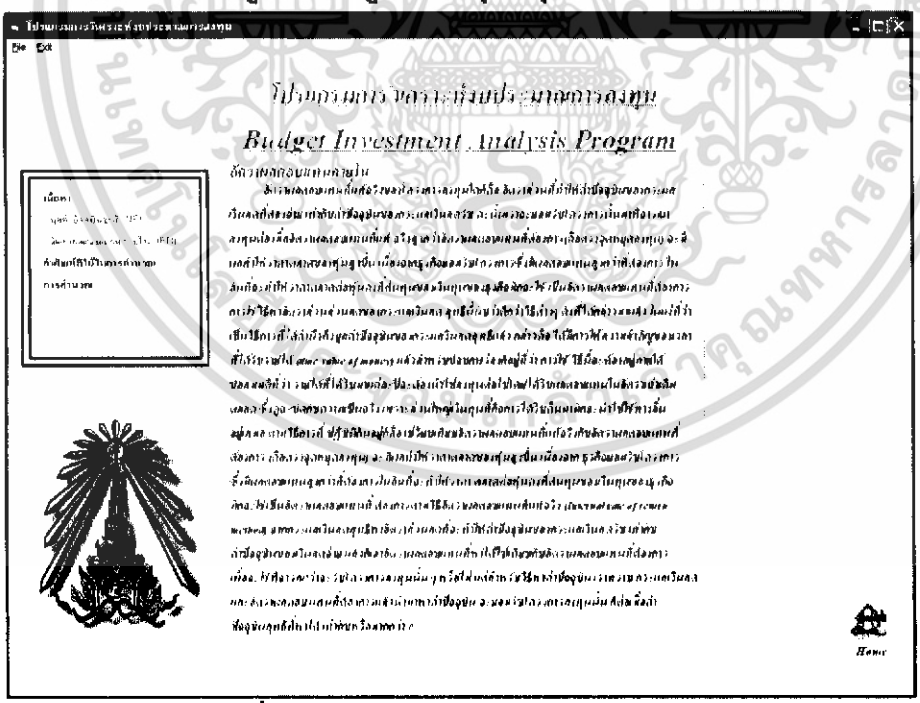
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเลือกในส่วนของ<u>เนื้อหา</u> จะแสดงเนื้อหาของวิธีการคำนวณ 2 วิธี นั่นก็คือ

- มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)
- อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)



รูปที่ 4.3 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)

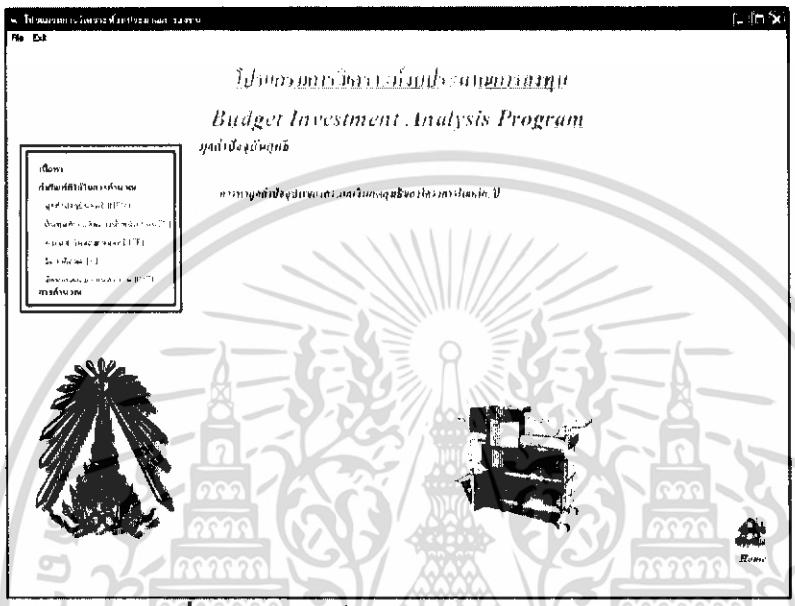


รูปที่ 4.4 อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเลือกในส่วนของ<u>คำศัพท์ที่ใช้ในการคำนวณ</u> จะแสดงคำศัพท์ที่ควรรู้ก่อนการใช้โปรแกรม ได้แก่

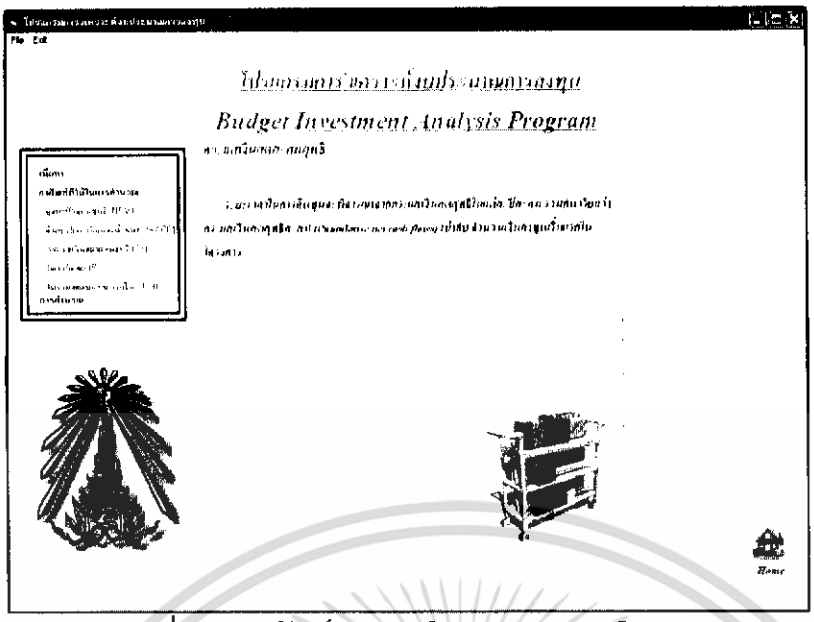
- มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)
- ต้นทุนถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (WACC)
- กระแสเงินสดสะสมสุทธิ (CF)
- อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)



รูปที่ 4.5 **คำศัพท์มูลค่าปัจจุบันสุทธิ** (NPV)

รูปที่ 4.6 **คำศัพท์ต้นทุนถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก** (WACC)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 คำศัพท์กระแสเงินสดสะสมสุทธิ (CF)

รูปที่ 4.8 คำศัพท์อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

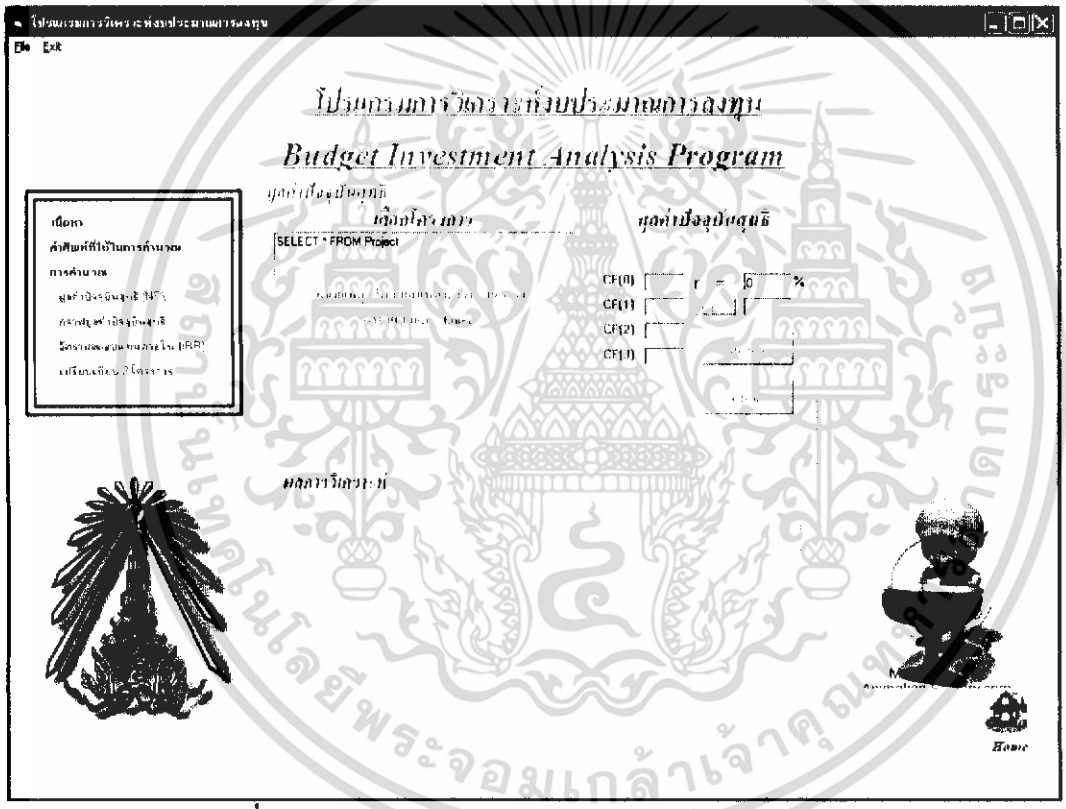
4.2 การคำนวณเพื่อการวิเคราะห์

เมื่อกดปุ่มการคำนวณก็จะแสดงตัวคำนวณได้แก่

- มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)
- กราฟมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV Graph)
- อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)
- การวิเคราะห์เปรียบเทียบสองโครงการ

4.2.1 การคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)

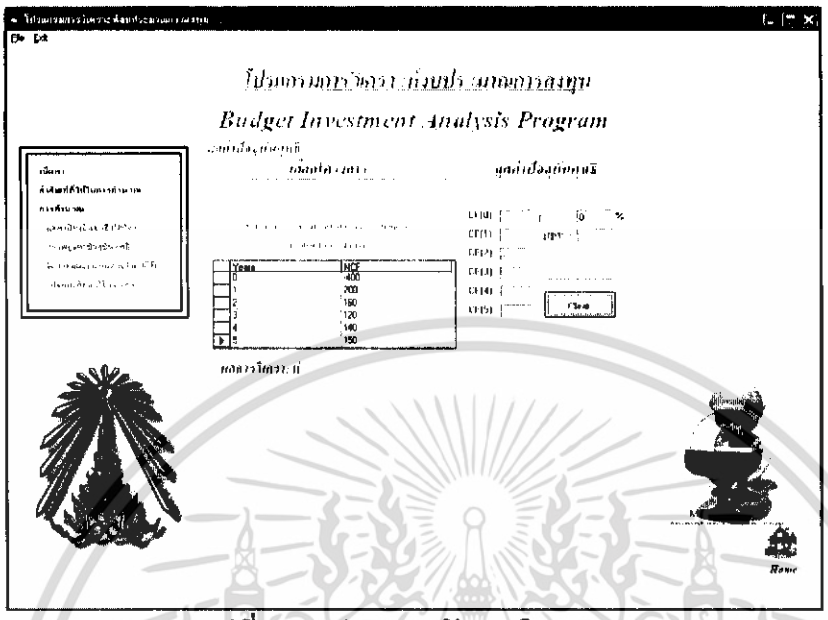
เมื่อกดปุ่มมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ก็จะแสดงรูป 4.9



รูปที่ 4.9 การคำนวณค่าของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)

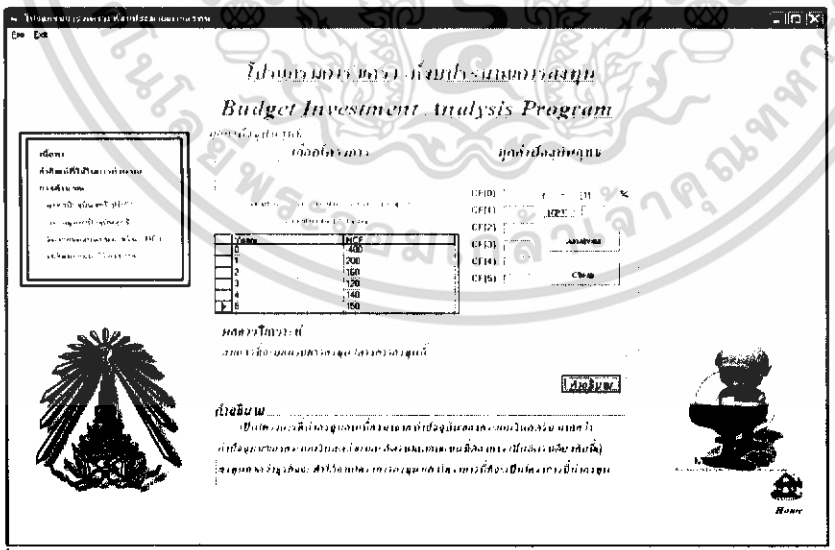
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใส่เลขโครงการ แล้วกด Enter โปรแกรมก็จะแสดงค่าคาดหวังของแต่ละโครงการออกมา ดังรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 ค่าคาดหวังของโครงการ

ใส่ค่าอัตราคิดลด (r) ซึ่งเป็นข้อมูลของบริษัทที่ให้มา จากนั้นกดปุ่ม NPV แล้วโปรแกรมก็จะทำการคำนวณค่าของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ออกมาพร้อมการวิเคราะห์คำอธิบายการวิเคราะห์ ดังรูปที่ 4.11

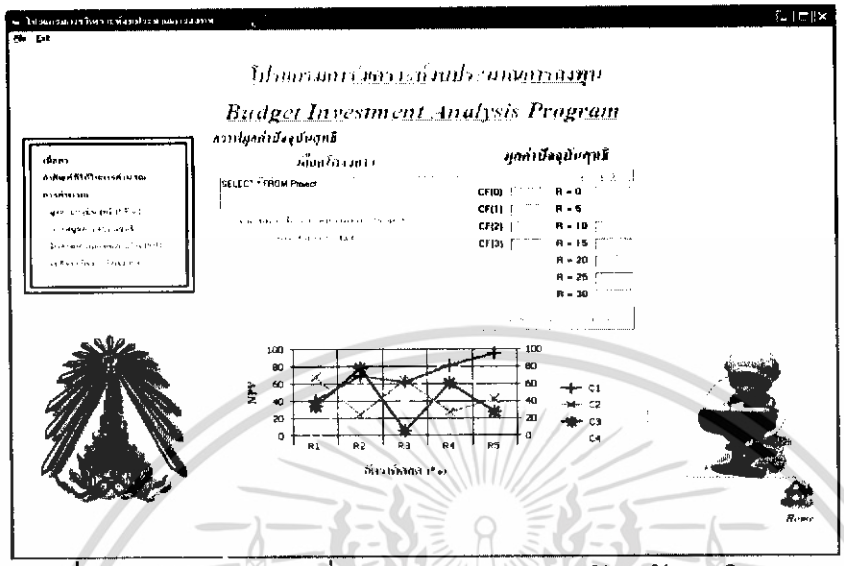


รูปที่ 4.11 การคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และการวิเคราะห์โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

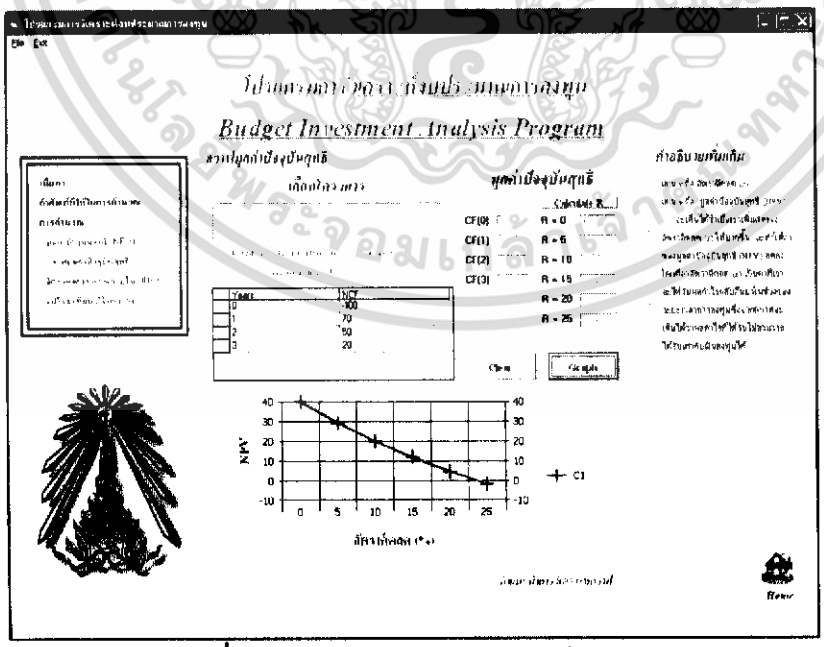
4.2.2 กราฟของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ อัตราคิดลด (r) ค่าต่าง ๆ

เมื่อกดปุ่มกราฟมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ก็จะแสดงดังรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 การคำนวณเพื่อหากราฟของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)

เมื่อใส่เลขโครงการแล้วกด Enter โปรแกรมก็จะแสดงค่าคาดหวังของโครงการที่เลือกออกมาจากนั้นกดปุ่ม Calculate R โปรแกรมก็ทำการคำนวณค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ออกมา ณ ค่าอัตราคิดลด (r) ต่าง ๆ จากนั้นกดปุ่มกราฟก็จะแสดงกราฟของมูลค่าปัจจุบันสุทธิออกมาดังรูปที่ 4.13

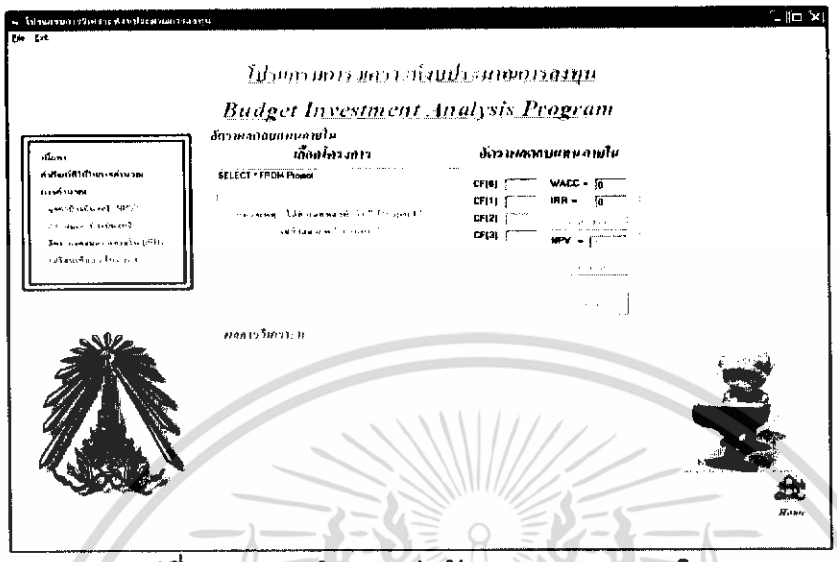


รูปที่ 4.13 กราฟของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

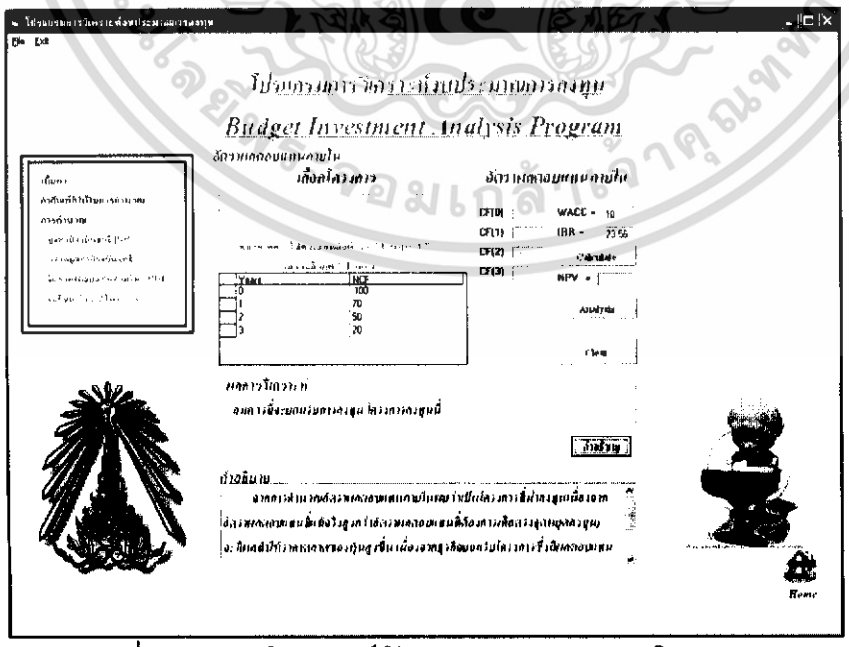
4.2.3 การคำนวณเพื่อหาค่าอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)

เมื่อกดปุ่มอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) จะแสดงดังรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.14 การคำนวณค่าอัตราตอบแทนภายใน

ทำการใส่เลขโครงการแล้วกด Enter โปรแกรมก็จะแสดงค่าคาดหวังของโครงการที่เราเลือกออกมา หลังจากนั้นใส่ค่า WACC (เป็นค่าเดียวกับค่าอัตราคิดลด) แล้วทำการสุ่มค่าอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) และกดปุ่ม Calculate ก็จะได้ค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ออกมา ถ้าค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ไม่เท่ากับ 0 ให้ทำการสุ่มค่าอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ใหม่จนกว่าจะได้ค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ที่มีค่าเป็น 0 แล้วกดปุ่ม Analysis โปรแกรมก็จะทำการวิเคราะห์ผลดังรูปที่ 4.15

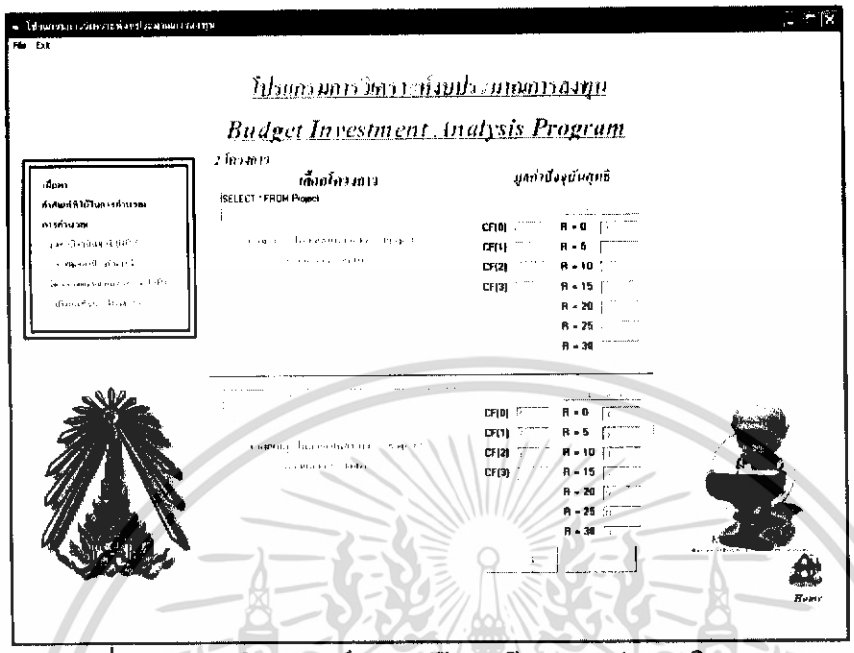


รูปที่ 4.15 การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

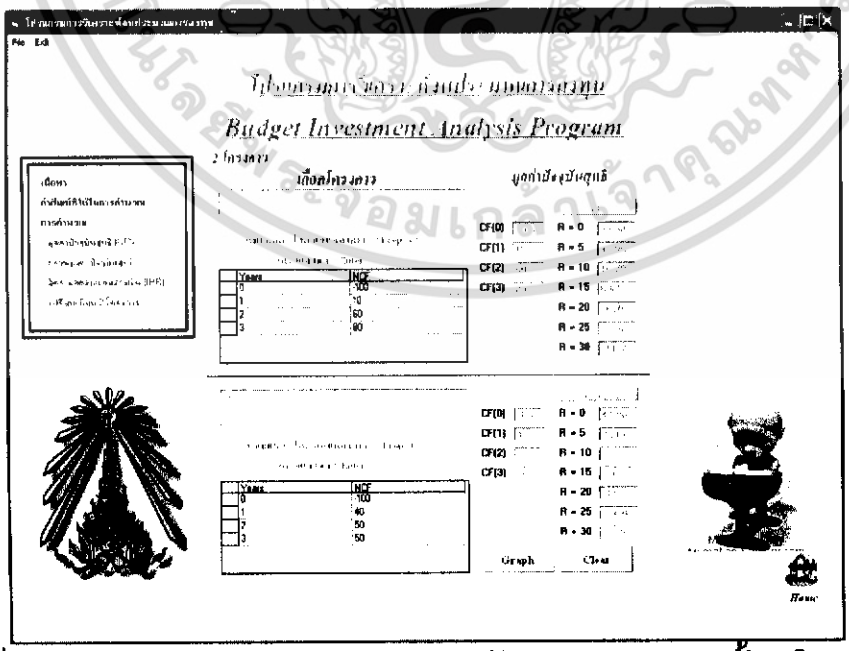
4.2.4 การวิเคราะห์และเปรียบเทียบระหว่าง 2 โครงการ

เมื่อกดปุ่มเปรียบเทียบ 2 โครงการ โปรแกรมก็จะแสดงดังรูปที่ 4.16



รูปที่ 4.16 การวิเคราะห์และเปรียบเทียบระหว่าง 2 โครงการ

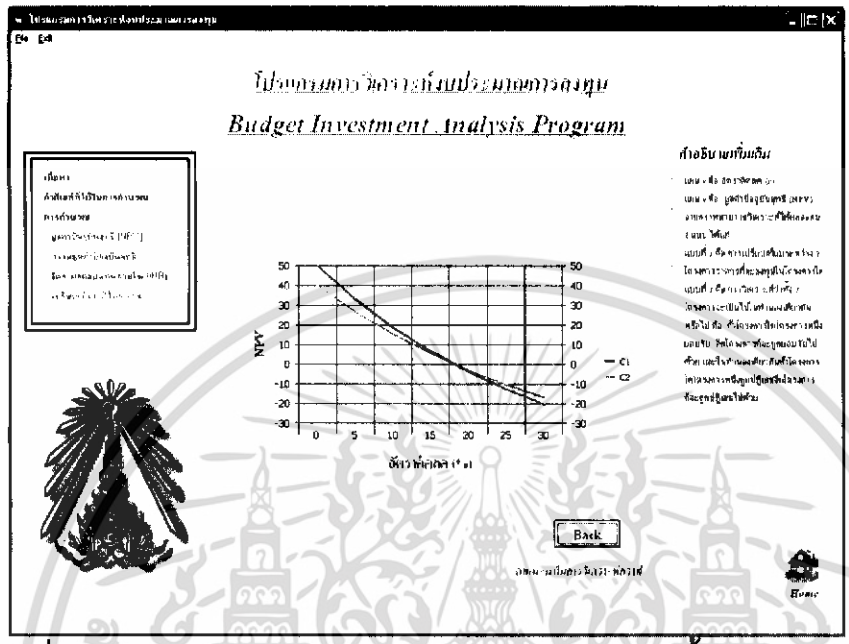
เมื่อทำการใส่เลขโครงการแรกแล้วกดปุ่ม Enter โปรแกรมก็จะทำการแสดงค่าคาดหวังของแต่ละโครงการออกมา จากนั้นทำการกดปุ่ม Calculate โปรแกรมก็จะทำการคำนวณค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ออกมา และทำการใส่เลขโครงการสอง หลังจากนั้นทำเหมือนกับกระบวนการที่หนึ่งดังแสดงดังรูป 4.17



รูปที่ 4.17 ผลการคำนวณของค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของทั้ง 2 โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำการกดปุ่ม Graph ดังรูป 4.17 แล้วโปรแกรมก็จะทำการแสดงกราฟออกมาหลัง และเมื่อกดปุ่มคำแนะนำการวิเคราะห์กราฟ โปรแกรมก็จะแสดงคำแนะนำในการวิเคราะห์กราฟ ออกมาดังรูป 4.18



รูปที่ 4.18 กราฟแสดงค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของทั้ง 2 โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

จากการทำปัญหาพิเศษนี้ พบว่าโปรแกรมนี้เป็นเพียงโปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณการลงทุนนี้สามารถใช้ประกอบการตัดสินใจได้เพียงเบื้องต้นเท่านั้น เนื่องจากในการตัดสินในที่จะลงทุนในโครงการต่างๆนั้น จะมีปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในการลงทุนหลายอย่าง เช่น อัตราภาษี อัตราดอกเบี้ย ค่าเสียโอกาส ค่าเงิน ณ ปัจจุบัน เป็นต้น

ดังนั้น การตัดสินใจลงทุนที่สมบูรณ์นั้นต้องมีองค์ประกอบมากกว่าในโปรแกรมที่สร้างขึ้นมานี้ซึ่งในโปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณการลงทุนนี้ถ้านำปัจจัยต่างๆมาเขียนในโปรแกรมด้วย จะทำให้โปรแกรมดังกล่าวสามารถใช้ได้เพียงระยะเวลาสั้นๆ หรือเวลา ณ ปัจจุบันเท่านั้น เนื่องจากค่าดังกล่าวเป็นค่าที่มีการเปลี่ยนแปลงตามเศรษฐกิจของประเทศอยู่ตลอดเวลา

แม้ว่าโปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณการลงทุนนี้ จะสามารถช่วยในการตัดสินใจเบื้องต้นได้เท่านั้น แต่เราสามารถวิเคราะห์คาดการณ์ผลการตัดสินใจต่างๆได้เพียงพอตามความเป็นจริง

ในส่วนของการคำนวณในโปรแกรม เป็นการนำสูตรเกณฑ์ในการประเมินโครงการลงทุน ได้แก่ วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และ วิธีอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) มาเขียนโปรแกรม เพื่อให้ค่าที่ได้จากการคำนวณเป็นค่าที่ง่ายต่อการวิเคราะห์และคาดการณ์ในสถานการณ์ต่างๆได้ และเพื่อช่วยให้การศึกษาปัญหาพิเศษนี้เกิดประโยชน์สูงสุด ผู้ใช้โปรแกรมควรมีความรู้ในด้านเศรษฐศาสตร์ด้วย

5.2 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากเมื่อทดลองการใช้โปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณการลงทุนนี้แล้ว ยังมีบางส่วนที่ทำให้โปรแกรมเกิด Debug ขึ้น ดังนั้นจึงควรปรับปรุง Code บางตัวและพยายามลด Code ให้สั้นลง เพราะจากการ Run โปรแกรมๆ ทำได้ช้า เป็นเพราะโปรแกรมต้องติดต่อกับฐานข้อมูลด้วย ผู้ที่จะนำโปรแกรมไปพัฒนาต่อควรที่จะศึกษาการติดต่อกับฐานข้อมูลมาอย่างดี เพราะในส่วนของการสร้างตารางใหม่ยังไม่สามารถสร้างได้จากโปรแกรม ทำให้ต้องสร้างจากโปรแกรมที่สร้างฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนำโปรแกรมไปใช้สามารถนำไปใช้ได้จริง แต่ควรที่จะพัฒนาให้เป็นสากลเสียก่อนคือ เปลี่ยนระบบฐานข้อมูลใหม่ เช่น Oracle , My SQL ฯลฯ เพราะว่าบริษัทแต่ละบริษัทมีข้อมูลที่ต้องเก็บไว้มากพอสมควร ซึ่งในส่วนของโปรแกรมนี้ฐานข้อมูลที่ใช้เป็น Microsoft Access 2003 และควรที่จะพัฒนาโปรแกรมนี้ให้แสดงอยู่บน Internet Explorer เพื่อความสะดวกในการใช้งาน และทำให้เป็นมาตรฐานไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กิตติ ภักดีวัฒนะกุลและจำลอง ครูอุตสาหะ. Visual Basic 6 **ฉบับฐานข้อมูล**. กรุงเทพมหานคร : หจก.ไทยเจริญการพิมพ์, 2542

แกริสัน เรย์ เอช และ โนริน อีริค. **การบัญชีบริหาร** (Managerial accounting). กรุงเทพมหานคร : บริษัท สำนักพิมพ์ท้อป จำกัด.

ฉัททวุฒิ พืชผล , พิชิต สันติกุลานนท์ และ พร้อมเลิศ รัชตะวราห์. **คู่มือเรียน** Visual Basic 6. กรุงเทพมหานคร : บริษัท โปรวิชั่น จำกัด, 2547

ณัฐพล อุ่นยัง. **เทคนิคการใช้** Microsoft Access **ฉบับ** Programming. กรุงเทพมหานคร : เอส. พี.ซี บุ๊คส์.

ภาควิชาการธนาคารและการเงิน คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี. **การเงินธุรกิจ**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540

วเรศ อุปปาติก. **เศรษฐศาสตร์การเงินและการธนาคาร**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2544

สุพาดา สิริกุตตา. **การบัญชีเพื่อการจัดการ** (Managerial accounting). กรุงเทพมหานคร : บริษัท ธรรมสาร จำกัด, 2545

สถาบันพัฒนาความรู้ตลาดทุน ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. **การเงินธุรกิจ** (Corporate Finance). กรุงเทพมหานคร : บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน), 2548

สัจจะ จรัสรุ่งรวีวร. **คู่มือการเขียนโปรแกรมและใช้งาน** Visual Basic 6.0. กรุงเทพมหานคร : อินโฟรเพรส, 2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสนาะ ติเยาว์ และ กิ่งกนก พิทยานุคุณ. **การบัญชีบริหาร**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2543

ศุภชัย สมพานิช. **เรียนรู้และฝึกฝนการเขียนโปรแกรมใช้งานฐานข้อมูลด้วย** Visual Basic **ฉบับมืออาชีพ**. นนทบุรี : ไอดีซี, 2547

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล. **การวิเคราะห์งบการเงิน**. 2549
http://webhost.cpd.go.th/csb3/cpd_news/powerpoint/account/analysis.ppt#294, 39,งบกระแสเงินสด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

1. **กระแสเงินสดสะสมสุทธิ**

ระยะเวลาในการคืนทุนจะพิจารณาจากกระแสเงินสดสุทธิในแต่ละปีสะสมรวมกัน เรียกว่า กระแสเงินสดสุทธิสะสม (Cumulative net cash flows) เท่ากับจำนวนเงินลงทุนเริ่มแรกในโครงการ

2. **กระแสเงินสดเข้า** (Cash inflows)

กระแสเงินสดเข้าที่ได้รับเข้ามามีผลทำให้เงินสดเพิ่มขึ้นซึ่งมีสาเหตุมาจาก 4 ประการ ดังนี้

1. จากการดำเนินงานในการดำเนินธุรกิจ ธุรกิจจะได้รับเงินสดมาจากการขายสินค้าและบริการ
2. จากการขายสินทรัพย์ เมื่อมีการขายสินทรัพย์เงินสดจะเพิ่มขึ้นและสินทรัพย์จะลดลง
3. จากการกู้ยืม การกู้ยืมทำให้เงินสดเพิ่มขึ้น และหนี้สินก็เพิ่มขึ้นด้วย
4. จากการลงทุนของเจ้าของ เมื่อเจ้าของนำเงินสดมาลงทุนจะทำให้เงินสดเพิ่มขึ้น และส่วนของผู้ถือหุ้นก็เพิ่มขึ้นด้วย

3. **กระแสเงินสดออก** (Cash outflows)

กระแสเงินสดที่จ่ายออกไป มีผลทำให้เงินสดลดลง ซึ่งมีสาเหตุมาจาก 4 ประการ ดังนี้

1. จากการดำเนินงานในการดำเนินธุรกิจ ธุรกิจจ่ายเงินสดเพื่อซื้อสินค้าและค่าใช้จ่าย
2. ซื้อสินทรัพย์ การซื้อสินทรัพย์ให้เงินสดลดลง และสินทรัพย์เพิ่มขึ้น
3. ชำระหนี้สิน การจ่ายเงินสดชำระหนี้สิน ทำให้หนี้สินลดลง
4. จ่ายเงินปันผลหรือแบ่งกำไรหรือจ่ายคืนทุน การจ่ายเงินสดปันผลหรือการซื้อหุ้นกลับคืนมีผลทำให้ส่วนของผู้ถือหุ้นลดลง

4. **ค่าเสียโอกาสต่อหน่วย**

เป็นต้นทุนที่ไม่ใช่เป็นการจ่ายเพื่อให้ได้สินค้ากับบริการเข้ามา แต่เป็นผลประโยชน์ที่กิจการควรได้รับหากเลือกดำเนินการตามทางเลือกหนึ่ง แต่เพราะไม่ได้เลือกทางเลือกนั้นจึงหมดโอกาสที่จะรับผลประโยชน์จำนวนดังกล่าว

หรือ ผลประโยชน์ที่ควรจะได้จากโครงการอื่นหรือสิ่งที่เสียไปเพราะว่าเขาใช้ทรัพยากรที่มีอยู่กับการดำเนินงานอย่างหนึ่ง แทนที่จะใช้ไปกับการดำเนินงานอีกอย่างหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. **ต้นทุนของเงินทุน**

อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่กิจการต้องการได้รับจากการลงทุนที่มีความเสี่ยงในระดับปกติ เพื่อที่จะทำให้มูลค่า ตามตลาดของส่วนของผู้ถือหุ้นไม่เปลี่ยนแปลง

6. **ต้นทุนถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก** (WACC)

ต้นทุนทางการเงินเฉลี่ยของกิจการต่าง ๆ ซึ่งประกอบไปด้วย **ต้นทุนของเงินกู้ยืม** (Cost of debt) และ**ต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้น** (Cost of equity)

7. **ผลประโยชน์สุทธิ หรือ มูลค่าเพิ่มของโครงการ**

ผลต่างระหว่างผลประโยชน์ที่ได้รับจากรายได้และรายจ่าย

8. **มูลค่าปัจจุบันสุทธิ** (Net present value **หรือ** NPV)

การหามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธ์ของโครงการในแต่ละปี

9. **มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์** (Benefit)

ผลต่างระหว่างค่าปัจจุบันของผลประโยชน์จากเงินลงทุนกับค่าปัจจุบันของผลประโยชน์จากเงินรายได้จากการลงทุนนั้น

10. **มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน** (Cost)

ผลต่างระหว่างค่าปัจจุบันของต้นทุนจากเงินลงทุนกับค่าปัจจุบันของต้นทุนจากเงินรายได้จากการลงทุนนั้น

11. **ระยะเวลาคืนทุน** (Payback period **หรือ** PB)

ระยะเวลาที่การลงทุนนั้นใช้ไปในการลงทุน เพื่อให้กระแสเงินสดรับสุทธิที่ได้จากการลงทุนคุ้มค่ากับต้นทุนที่ต้องลงทุนไป

12. **ระยะเวลาคืนทุนคิดลด** (Discounted payback period **หรือ** DPB)

การคำนวณหาจุดคุ้มทุนของโครงการทำ โดยมีหน่วยวัดเป็นระยะเวลาว่า เมื่อมีการลงทุนในโครงการนั้นแล้ว จะใช้ระยะเวลากี่งวดเวลาในการคืนทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. **อัตราคิดลด**

อัตราที่สะท้อนถึงอัตราผลตอบแทน ณ ปัจจุบันที่ต้องการของนักลงทุน ที่จะใช้ตัดสินใจเพื่อกำหนดราคาซื้อขายมักเรียกอัตราผลตอบแทนนี้ว่า Yield อัตราผลตอบแทนนี้อาจประมาณและเปรียบเทียบจากอัตราดอกเบี้ยเงินฝากธนาคาร หรืออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ประเภทอื่นๆ ที่มีลักษณะและอายุใกล้เคียงกัน

14. **อัตราผลตอบแทนภายใน** (IRR)

อัตราผลตอบแทนที่ทำให้เงินที่ลงทุนไป มีค่าเท่ากับเงินที่ได้รับกลับคืน เมื่อพิจาราณาด้วยมูลค่าของเงินตามเวลา(time value of money)

15. Crossover rate

อัตราคิดลด ณ จุดที่ NPV ของทั้งสองโครงการมีค่าเท่ากัน ณ จุดที่ตัดกัน (crossover point)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้