



# โครงการ

## การเรียนการสอนเพื่อเสริมประสบการณ์

ชื่อโครงการ อัตราผลตอบแทนจากการทำประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์  
Rate of Return of Endowment Insurance

ชื่อนิสิต นางสาวนิตา วงศ์วัฒนบัณฑิต 5833539623

ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์  
สาขาวิชา คณิตศาสตร์

ปีการศึกษา 2561

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของโครงการทางวิชาการที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของโครงการทางวิชาการที่ส่งผ่านทางคณะที่สังกัด

The abstract and full text of senior projects in Chulalongkorn University Intellectual Repository(CUIR)  
are the senior project authors' files submitted through the faculty.

อัตราผลตอบแทนจากการทำประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์

นางสาวนิตา วงศ์วัฒนบัณฑิต

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2561

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# RATE OF RETURN OF ENDOWMENT INSURANCE

Wanida Wongwattanabundit

A Project Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Bachelor of Science Program in Mathematics

Department of Mathematics and Computer Science

Faculty of Science

Chulalongkorn University

Academic Year 2018

Copyright of Chulalongkorn University




วนิดา วงศ์วัฒนบัณฑิต : อัตราผลตอบแทนจากการทำประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ (Rate of Return of Endowment Insurance) อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ : รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกาญจน์ ใจดี, 68 หน้า.

การทำประกันชีวิตมีจุดมุ่งหมายเพื่อป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งปัจจุบันแบบประกันชีวิตมีเป็นจำนวนมาก เพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ทำประกันภัย โดยมีนโยบายต่าง ๆ ที่น่าสนใจ เช่น อัตราผลตอบแทน ความคุ้มครองโรคร้ายแรง

ในโครงการนี้ เราหาอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) และอัตราผลตอบแทนภายในแบบปรับค่าได้ (MIRR) จากประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ จำนวน 2 กรมธรรม์ด้วยกัน คือ กรมธรรม์ประกันภัยแบบมาย เซฟวิงส์ 10/6 (มีเงินปันผล) และกรมธรรม์ประกันภัยแบบสะสมทรัพย์ 25 ปี ชำระเบี้ยประกันภัย 15 ปี (มีเงินปันผล) โดยหาผลตอบแทนใน 3 กรณี ได้แก่

1. ผู้เอาประกันภัยมีชีวิตอยู่จนครบสัญญา
2. ผู้เอาประกันภัยต้องการเวนคืนกรมธรรม์
3. ผู้เอาประกันภัยเสียชีวิตก่อนครบสัญญา

ซึ่งกรณีที่ 1 และ 3 มีการลดหย่อนภาษีมาคำนวณร่วมด้วย

ภาควิชา...คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์...ลายมือชื่อนิสิต..... 

สาขาวิชา...คณิตศาสตร์.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ..... 

ปีการศึกษา.....2561

##5833539623 : MAJOR MATHEMATICS

KEYWORDS : ENDOWMENT INSURANCE / LIFE INSURANCE / IRR / MIRR

WANIDA WONGWATTANABUNDIT : RATE OF RETURN OF ENDOWMENT INSURANCE. ADVISOR : ASSOC.PROF.NATTAKARN CHAIDEE, Ph.D., 68 pp.

Life insurance is intended to prevent potential risks. At present, there are many life insurance products to meet the needs of the insurer. With various interesting policies such as return rates, serious disease protection, etc.

In this project, we find the internal rate of return (IRR) and the modify internal rate of return (MIRR) from the life insurance as a cumulative amount of 2 policies, namely the My Saving 10/6 insurance policy (with dividends) and 25 year cumulative insurance policy, pay premium 15 years (with dividend) by finding compensation in 3 cases

1. the insurer lives until the end of the contract,
2. the insurer wants surrender the policy and,
3. the insurer died before the contract expired.

In which cases 1 and 3 have tax deductions to calculate together.

Department : Mathematics and Computer Science Student's Signature Wanida

Field of Study : Mathematics Advisor's Signature N. Chaidee

Academic Year : 2561

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการเรื่อง อัตราผลตอบแทนจากการทำประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ สำเร็จลุล่วงไปได้ ด้วยดีด้วยความอนุเคราะห์และการช่วยเหลือของ รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกาญจน์ ใจดี ซึ่งเป็น อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้นำหัวข้อเรื่องนี้เป็นโครงการ ตลอดจนให้คำปรึกษา ถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ ชี้แนะแนวทางการทำงานและเข้มงวดกวดขัน เอาใจใส่เป็นอย่างดีมาโดยตลอด จนโครงการนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ จิตรจวบ เปาอินทร์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญฤทธิ อินทียศ กรรมการสอบโครงการ ผู้ให้คำแนะนำ แก้ไขปรับปรุงโครงการจนมีความถูกต้องและสมบูรณ์ มากยิ่งขึ้น นิสิตขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจศึกษาอัตราผลตอบแทน จากการทำประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ต่อไป

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
บทที่ 2 ความรู้พื้นฐาน.....	3
2.1 การประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์.....	3
2.2 การเวนคืนกรมธรรม์.....	3
2.3 การลดหย่อนภาษี.....	4
2.4 อัตราผลตอบแทนภายใน.....	5
2.5 อัตราผลตอบแทนภายในแบบปรับค่าได้.....	7
บทที่ 3 ผลการดำเนินงาน.....	13
3.1 กรมธรรม์ประกันภัยแบบมาย เซฟวิงส์ 10/6 (มีเงินปันผล).....	13
3.2 กรมธรรม์ประกันภัยแบบสะสมทรัพย์ 25 ปี ชำระเบี้ยประกันภัย 15 ปี (มีเงินปันผล).....	36
บทที่ 4 การใช้งานโปรแกรม VBA.....	50
บรรณานุกรม.....	57
ภาคผนวก แบบเสนอโครงการ.....	58
ประวัติผู้เขียน.....	61



# บทที่ 1

## บทนำ

การวางแผนทางการเงินเพื่อออมเงินไว้ใช้ในอนาคตเป็นสิ่งที่สำคัญ หากเกิดการเจ็บป่วยหรือเสียชีวิต อาจส่งผลถึงบุคคลภายในครอบครัวได้ การทำประกันชีวิตจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งทีนอกจากจะโอนความเสี่ยงให้กับบริษัทประกันแล้ว ยังเป็นการออมเงินภายในระยะเวลาที่ต้องการอีกด้วย

กรมธรรม์ประกันชีวิตมีหลายแบบ เช่น แบบสะสมทรัพย์ แบบชั่วระยะเวลา แบบตลอดชีพ แบบบำนาญ ในโครงการนี้เราศึกษากรมธรรม์ประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ ซึ่งคือ แบบประกันที่ผู้ให้ประกันหรือบริษัทประกัน ต้องจ่ายเงินเอาประกันให้แก่ผู้เอาประกันภายใน 2 กรณี คือ กรณีที่ 1 ผู้เอาประกันภัยเสียชีวิต บริษัทจะต้องจ่ายเงินให้กับผู้รับผลประโยชน์ตามจำนวนเงินเอาประกัน และกรณีที่ 2 ผู้เอาประกันภัยมีชีวิตอยู่จนถึงระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามกรมธรรม์ ซึ่งการออมเงินจะจ่ายเงินคืนตามระยะเวลาที่กำหนดเอาไว้ในสัญญา โดยแบบประกันที่มีระยะเวลาคุ้มครองชีวิตอย่างน้อย 10 ปี สามารถลดหย่อนภาษีได้สูงสุดจำนวนเงินไม่เกิน 100,000 บาท (ลดหย่อนได้ตามจำนวนปีที่ชำระเบี้ยประกัน)

ในโครงการนี้ เราสนใจหาอัตราผลตอบแทนที่ได้จากการทำประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ โดยคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return, IRR) และ อัตราผลตอบแทนภายในแบบปรับค่าได้ (Modify Internal Rate of Return, MIRR) เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจเลือกทำประกันชีวิต โดยเราจะศึกษาประกันแบบสะสมทรัพย์ 2 กรมธรรม์ ได้แก่ กรมธรรม์ประกันภัยแบบสะสมทรัพย์ 25 ปี ชำระเบี้ยประกันภัย 15 ปี (มีเงินปันผล) และกรมธรรม์ประกันภัยแบบมาย เซฟวิงส์ 10/6 (มีเงินปันผล) โดยจะหาผลตอบแทนใน 3 กรณี คือ

1. กรณีที่ผู้เอาประกันภัยมีชีวิตอยู่จนครบสัญญา
2. กรณีที่ผู้เอาประกันภัยต้องการเวนคืนกรมธรรม์ ซึ่งมี 3 รูปแบบ ได้แก่
  - 2.1 แบบเวนคืนเงินสด
  - 2.2 แบบใช้เงินสำเร็จ
  - 2.3 แบบขยายเวลา
3. กรณีผู้เอาประกันภัยเสียชีวิตก่อนครบสัญญา

สำหรับกรณีที่ 1 และ 3 เราจะหาผลตอบแทน โดยคำนึงถึงการได้สิทธิในการลดหย่อนภาษีร่วมด้วย แต่สำหรับกรณีที่ 2 ซึ่งเป็นการเวนคืนกรมธรรม์นั้น ผู้เอาประกันภัยจะไม่ได้รับสิทธิในการลดหย่อนภาษี และเพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน เราจึงสร้างแบบฟอร์ม Visual Basic Application (VBA) ใน Microsoft Excel ขึ้น โดยมีหน้าต่างโปรแกรม ดังรูป

Rate of Return of Endowment Insurance

Endowment Insurance

10/6     25/15

CASE 1 : Insurer has completed the contract.

ระยะเวลาเอาประกัน     10     25

Calculate

ฐานภาษี     0%     5%     10%     15%     20%     25%     30%     35%

เงินปันผล     1     2     3     4     5     6     7     8     9     10

15     20     25

CASE 2 : Insurer wants to surrender the policy.

ปีที่เวนคืนกรมธรรม์   

Calculate

แบบเวนคืนเงินสด     แบบใช้เงินสำเร็จ     แบบขยายเวลา

CASE 3 : Insurer died before the contract expired.

ปีกรมธรรม์ที่เสียชีวิต         เสียชีวิตด้วยโรคภัยแรง

Calculate

ฐานภาษี     0%     5%     10%     15%     20%     25%     30%     35%

เงินปันผล     1     2     3     4     5     6     7     8     9     10

15     20     25

## บทที่ 2

### ความรู้พื้นฐาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวกับการประกันชีวิต ได้แก่ ประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ การเวนคืนกรมธรรม์ การลดหย่อนภาษี รวมถึงการหาอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return, IRR) และการหาอัตราผลตอบแทนภายในแบบปรับค่าได้ (Modify Internal Rate of Return, MIRR) ซึ่งใช้ในการทำโครงการนี้

#### 2.1 การประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์

ประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ (Endowment Insurance) เป็นการประกันชีวิตที่บริษัทประกันต้องจ่ายเงินให้แก่ผู้เอาประกันใน 2 กรณี คือ กรณีที่ 1 ผู้เอาประกันเสียชีวิตจะต้องจ่ายเงินให้กับผู้รับผลประโยชน์ตามจำนวนเงินเอาประกัน และกรณีที่ 2 ผู้เอาประกันชีวิตมีชีวิตรอดอยู่จนถึงระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามกรมธรรม์ เช่น แบบประกันมาย เซฟวิง 10/6 ผู้เอาประกันอยู่ครบระยะ 10 ปีหลังทำสัญญา

ผู้รับผลประโยชน์ตามกรมธรรม์ คือ ผู้เอาประกันยังสามารถระบุผู้รับผลประโยชน์ได้ เมื่อผู้เอาประกันภัยเสียชีวิต บริษัทจะจ่ายเงินผลประโยชน์ใด ๆ ภายใต้ข้อกำหนดกรมธรรม์ให้แก่ผู้รับผลประโยชน์ตามที่ระบุไว้ หากมิได้ระบุชื่อผู้รับผลประโยชน์ บริษัทจะจ่ายเงินผลประโยชน์ให้แก่กองมรดกของผู้เอาประกันภัย

#### 2.2 การเวนคืนกรมธรรม์

หากมีการชำระเบี้ยประกันภัยมาจนถึงเวลาที่มีเงินค่าเวนคืนกรมธรรม์และกรมธรรม์ยังมีผลบังคับ ผู้เอาประกันภัยย่อมมีสิทธิจะบอกเลิกสัญญาได้ โดยขอเวนคืนกรมธรรม์และรับเงินค่าเวนคืนกรมธรรม์ตามจำนวนที่กำหนดไว้ในตารางมูลค่ากรมธรรม์กับผลประโยชน์อื่น ๆ อันพึงจะได้รับ (ถ้ามี)

โดยการเวนคืนกรมธรรม์ มีทั้งหมด 3 รูปแบบ ได้แก่ 1. แบบเวนคืนเงินสด 2. แบบใช้เงินสำเร็จ และ 3. แบบขยายเวลา

ต่อไปนี้จะเป็นการให้ความหมายของการเวนคืนกรมธรรม์ในรูปแบบต่าง ๆ โดยย่อ

### 2.2.1 แบบเวนคืนเงินสด

เงินค่าเวนคืนกรรมธรรม์ หมายถึง มูลค่าส่วนหนึ่งของเบี้ยประกันภัยที่เกิดขึ้นเมื่อผู้เอาประกันภัยชำระมา ระยะหนึ่งหลังจากหักค่าคุ้มครองและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ซึ่งเป็นสิทธิของผู้เอาประกันภัยและสามารถใช้ สิทธิได้ตามที่กรรมธรรม์ระบุไว้

### 2.2.2 แบบใช้เงินสำเร็จ

การเปลี่ยนเป็นกรรมธรรม์ใช้เงินสำเร็จ หมายถึง ผู้เอาประกันภัยไม่ต้องชำระเบี้ยประกันภัยต่อไป การเปลี่ยน กรรมธรรม์ บริษัทจะนำเงินค่าเวนคืนกรรมธรรม์ที่มีอยู่ในขณะนั้นมาคำนวณเป็นเบี้ยประกันภัยชำระครั้งเดียว เพื่อซื้อ กรรมธรรม์ใหม่เป็นกรรมธรรม์ใช้เงินสำเร็จ ซึ่งมีระยะเวลาเอาประกันภัยเป็นไปตามระยะเวลาประกันภัยเดิม แต่จำนวนเงินเอาประกันภัยเท่ากับจำนวนเงินเอาประกันภัยของกรรมธรรม์ใช้เงินสำเร็จ

### 2.2.3 แบบขยายเวลา

การเปลี่ยนเป็นการประกันภัยแบบขยายเวลา หมายถึง ผู้เอาประกันภัยไม่ต้องชำระเบี้ยประกันภัยต่อไป การแปลงกรรมธรรม์ บริษัทจะนำเงินค่าเวนคืนกรรมธรรม์ที่มีอยู่ในขณะนั้นมาคำนวณเป็นเบี้ยประกันภัยชำระครั้ง เดียว เพื่อซื้อกรรมธรรม์ใหม่เป็นการประกันภัยแบบขยายเวลา บริษัทจะจ่ายจำนวนเงินเอาประกันภัยให้แก่ผู้รับ ประโยชน์หากผู้เอาประกันภัยมีชีวิตอยู่จนพ้นกำหนดระยะเวลาที่ขยายกรรมธรรม์เป็นอันสิ้นสุดผลบังคับ โดยไม่มีการ จ่ายเงินผลประโยชน์ใด ๆ

## 2.3 การลดหย่อนภาษี

ประกันชีวิตสามารถลดหย่อนภาษีได้ ตามจำนวนที่จ่ายจริง แต่ไม่เกิน 100,000 บาท และระยะเวลา คุ้มครองชีวิตไม่ต่ำกว่า 10 ปีซึ่งเมื่อรวมกับเบี้ยประกันชีวิตแบบบำนาญ เงินสะสมเข้ากองทุนสำรองเลี้ยงชีพ เงิน สะสมเข้ากองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ เงินสะสมเข้ากองทุนสงเคราะห์ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน และเงินสะสมเข้ากองทุนการออมแห่งชาติแล้ว ต้องไม่เกิน 500,000 บาท และกรรมธรรม์ประกันชีวิตที่ทำตั้งแต ่วันที่ 1 มกราคม 2552 ที่มีความคุ้มครองอื่นเพิ่มเติม เช่น ประกันสุขภาพ ประกันอุบัติเหตุ (เฉพาะค่าเบี้ย ประกันภัยที่จ่าย สำหรับความคุ้มครองอื่นเพิ่มเติมดังกล่าว ไม่สามารถยกเว้นภาษีสำหรับเบี้ยประกันภัยดังกล่าว ได้)

## 2.4 อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return, IRR)

อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return, IRR) คือ การหาอัตราผลตอบแทนต่อปีที่น่าไปปรับกระแสเงินสดสุทธิทั้งหมดให้มีมูลค่าปัจจุบันเท่ากับเงินลงทุนเริ่มต้นครั้งแรก

ในการคำนวณหาค่า IRR เราต้องทราบความหมายของค่าต่อไปนี้

1. มูลค่าปัจจุบัน
2. กระแสเงินสด
3. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ

### มูลค่าปัจจุบัน (PV, Present Value)

มูลค่าปัจจุบัน คือ มูลค่าของเงินในอนาคตที่คิดลดด้วยอัตราดอกเบี้ยลงมาจนถึง ณ เวลาปัจจุบัน เพื่อเปรียบเทียบกับค่าของเงินในปัจจุบัน

กำหนดให้ PV คือ มูลค่าปัจจุบันของเงิน

FV คือ มูลค่าในอนาคตของเงิน

$r$  คือ อัตราดอกเบี้ย หรือ อัตราผลตอบแทน

$n$  คือ จำนวนครั้งในการคิดผลตอบแทน

โดยสูตรการคิดมูลค่าปัจจุบันของเงิน คือ

$$PV = \frac{FV}{(1+r)^n}$$

**ตัวอย่างที่ 2.4.1** นางออมเงิน ต้องการเงิน 10,000 บาท ในอีก 5 ปีข้างหน้า หากธนาคารให้ดอกเบี้ย 3% ต่อปี วันนี้นางออมเงินต้องนำเงินฝากธนาคารเป็นจำนวนเงินเท่าใด

$$PV = \frac{10,000}{(1+0.03)^5} = 8,620.69$$

นั่นคือ นางออมเงินต้องฝากเงินจำนวน 8,620.69 บาท ซึ่งทำให้ยอดเงินในบัญชีอีก 5 ปีข้างหน้า เท่ากับ 10,000 บาท

### กระแสเงิน (Cash Flow)

กระแสเงิน คือ การแสดงความเคลื่อนไหวของเงินลงทุน มี 2 ประเภท ได้แก่

1. กระแสเงินเข้า (Cash Inflows) คือ เงินที่ได้รับเข้ามาจากการลงทุน
2. กระแสเงินออก (Cash Outflows) คือ เงินที่จ่ายออกไปเพื่อการลงทุน

จากตัวอย่างที่ 2.4.1 กระแสเงินออก คือ เงินจำนวน 8,620.69 บาท และกระแสเงินเข้า คือ เงินต้นพร้อมดอกเบี้ย 10,000 บาท

กรณีที่มีกระแสเงินเข้าและกระแสเงินออกในช่วงเวลาเดียวกัน จะคำนวณโดยใช้ผลต่างของกระแสเงินเข้าและกระแสเงินออก เรียกว่า กระแสเงินสดสุทธิ (NCF, Net Cash Flows)

### มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV, Net Present Value)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ คือ ผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิในทุกช่วงเวลาของการลงทุน

กำหนดให้  $NCF_n$  คือ กระแสเงินสดสุทธิในงวดที่  $n$

$PV[x]$  คือ มูลค่าปัจจุบันของเงินในอนาคตจำนวน  $x$  บาท

จากสูตร

$$NPV = NCF_0 + PV[NCF_1] + PV[NCF_2] + PV[NCF_3] + \dots + PV[NCF_n]$$

เราคำนวณหา IRR ได้จากการแทนค่า  $NPV = 0$  โดยติดค่า  $r$  ไว้ แล้วหาค่า  $r$  ด้วยวิธีแบบสุ่ม โดยสุ่มจนได้ค่า  $r$  ที่ทำให้ค่า  $NPV$  มีค่าเท่ากับ 0 หรือใกล้เคียง

สำหรับข้อเสียของ IRR คือ

1. อาจมีได้หลายค่า ทำให้เกิดความยุ่งยากในการตัดสินใจ
2. กระแสเงินสดสุทธิแต่ละปีถูกนำไปลงทุนต่อ โดยได้รับผลตอบแทนคงที่ตลอด เช่น นำเงินไปลงทุนในบริษัท A โดยคาดหวังว่าบริษัท A จะได้กำไร 5% ต่อปีอย่างต่อเนื่องทุก ๆ ปี ซึ่งอาจจะไม่สามารถทำได้จริง

## 2.5 อัตราผลตอบแทนภายในแบบปรับค่าได้ (Modify Internal Rate or Return, MIRR )

เนื่องจากเราคำนวณค่า IRR ภายใต้สมมติฐานที่ว่า กระแสเงินสดที่ได้รับแต่ละปีจะถูกนำไปลงทุนต่อ โดยได้รับผลตอบแทนเป็นอัตราที่คงที่ตลอดโครงการ ซึ่งความเป็นจริงทำได้ยาก หาก IRR มีค่าสูง เพราะฉะนั้น เราจึงปรับข้อสมมติฐานใหม่ โดยกระแสเงินสดที่ได้รับในแต่ละปีจะถูกนำไปลงทุนใหม่ด้วยค่า Reinvest rate ของกระแสเงินสดนั้น แล้วคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายในแบบปรับค่าได้

อัตราผลตอบแทนภายในแบบปรับค่าได้ (Modify Internal Rate or Return, MIRR ) คือ การหาอัตราผลตอบแทนต่อปีที่น่าไปปรับกระแสเงินสดทั้งหมดให้มีมูลค่าปัจจุบันเท่ากับเงินลงทุนเริ่มต้นครั้งแรก โดยจะทำการแยกคิดหาค่าของผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดที่เป็นลบ  $PV(NCF^-)$  และผลรวมของมูลค่าอนาคตของกระแสเงินสดที่เป็นบวก  $FV(NCF^+)$  ก่อนที่จะนำทั้งสองค่าไปหาอัตราผลตอบแทนต่อปีที่ทำให้  $NPV = 0$  ซึ่งเราต้องทราบความหมายของค่าต่อไปนี้

1. กระแสเงินสดที่เป็นบวกและลบ
2. Financial rate
3. Future value
4. Reinvest rate

### กระแสเงินสดที่เป็นบวกและลบ

กระแสเงินสดเป็นบวก คือ กระแสเงินสดเข้ามากกว่ากระแสเงินสดออก

กระแสเงินสดเป็นลบ คือ กระแสเงินสดออกมากกว่ากระแสเงินสดเข้า

เพื่อให้สะดวกต่อการทำความเข้าใจต่อไปนี้จะเป็นการแสดงกระแสเงินสด

ปีที่	เบี่ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี		กระแสเงินสดสุทธิ
		% ของจำนวนเงินเอาประกัน	บาท	บาท
0	34,458	0%	0	-34,458
1	34,458	6%	5,250	-29,208
2	34,458	6%	5,250	-29,208
3	34,458	6%	5,250	-29,208
4	34,458	6%	5,250	-29,208
5	34,458	6%	5,250	-29,208
6	2,520	6%	5,250	2,730
7	2,520	6%	5,250	2,730
8	2,520	6%	5,250	2,730
9	2,520	6%	5,250	2,730
10	0	106%	92,750	92,750

จากตาราง จะได้ว่า เมื่อสิ้นปีกรมธรรม์ที่ 0 ถึง 5 กระแสเงินสดสุทธิเป็นลบ

แต่เมื่อสิ้นปีกรมธรรม์ที่ 6 ถึง 10 กระแสเงินสดสุทธิเป็นบวก

### Financial Rate

Financial rate คือ อัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการปรับลดค่าของกระแสเงินสดสุทธิที่เป็นลบในแต่ละปีให้เป็นมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธินั้น โดยคิดจากอัตราดอกเบี้ยที่ต้องจ่ายเพื่อให้ได้เงินทุนนั้นมา เช่น ถ้าเงินที่นำมาใช้เป็นเงินต้นในการลงทุนได้มาจากการกู้เงินที่ต้องจ่ายดอกเบี้ย 3% จะได้ว่า ค่า Financial rate = 3%

กำหนดให้  $NCF_n^-$  คือ กระแสเงินสดสุทธิที่เป็นลบในงวดที่  $n$

$PV(NCF_n^-)$  คือ มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิที่เป็นลบ ในงวดที่  $n$

Fr คือ Financial rate

จากสูตร

$$PV = \frac{FV}{(1+r)^n}$$



เราจะได้ว่า กระแสเงินสดที่เป็นลบเป็นมูลค่าเงินในอนาคต คือ มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดที่เป็นลบ หรือ  $PV(NCF_n^-)$  คือ

$$PV(NCF_n^-) = \frac{NCF_n^-}{(1+r)^n}$$

### Future Value

Future value คือ การนำค่าเงินปัจจุบันมาปรับค่าให้เป็นค่าเงินในอนาคตด้วยอัตราดอกเบี้ย

กำหนดให้  $N$  คือ จำนวนงวดทั้งหมด

จากสูตร

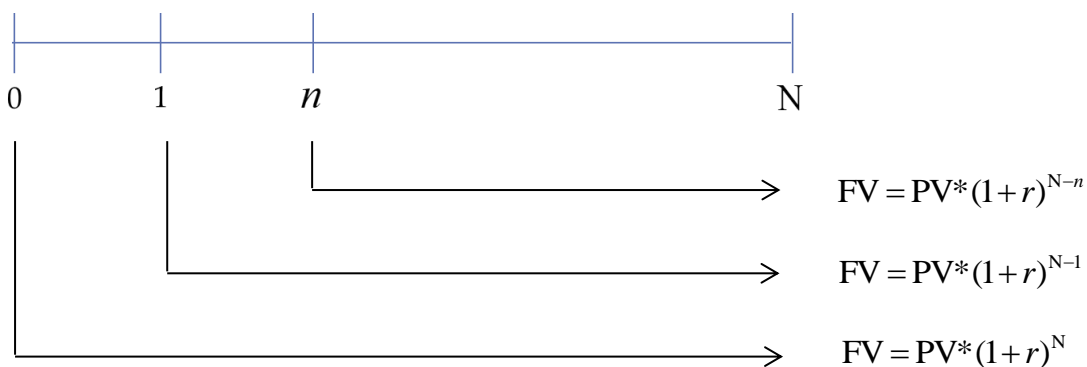
$$PV = \frac{FV}{(1+r)^n}$$

จะได้ว่า

$$FV = PV * (1+r)^n$$

เนื่องจาก  $n$  ในสมการของการหามูลค่าอนาคต คือ จำนวนงวดที่  $n$  ที่ต้องการปรับค่าให้เป็นอนาคต

เราสามารถเขียนเป็นแผนภาพได้ดังนี้



จากแผนภาพดังกล่าว จำนวนงวดจะมีความสัมพันธ์เป็นจำนวนงวดทั้งหมดลบด้วยจำนวนงวดที่ต้องการปรับค่า

$$FV = PV * (1 + r)^{N-n}$$

### Reinvest Rate

Reinvest rate คือ อัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการปรับลดค่าของกระแสเงินสดที่เป็นบวกให้เป็นมูลค่าอนาคตของกระแสเงินสดนั้น โดยคิดจากอัตราดอกเบี้ยที่เงินต้นนั้นสามารถทำได้หากนำไปลงทุนซ้ำ เช่น นำเงินไปฝากธนาคารได้ดอกเบี้ยปีละ 1.7% จะได้ว่า ค่า Reinvest rate = 1.7%

กำหนดให้  $NCF_n^+$  คือ กระแสเงินสดที่เป็นบวกในงวดที่  $n$

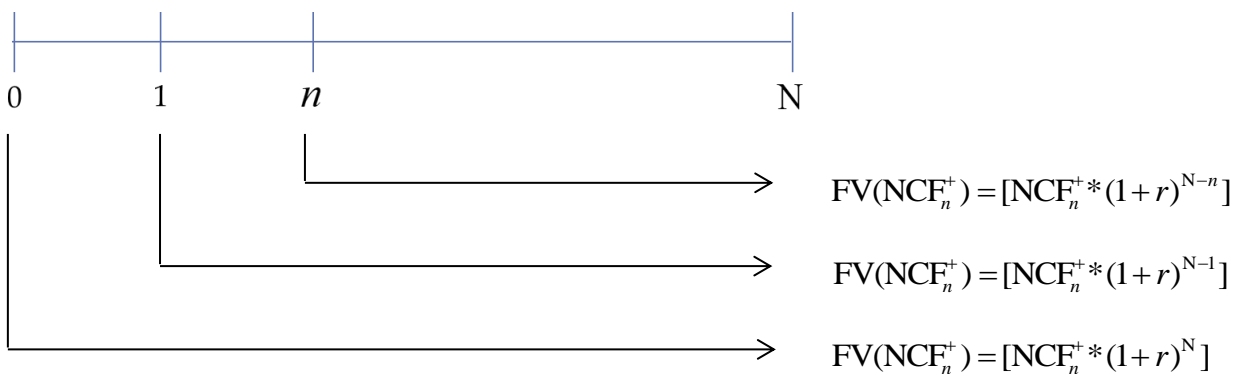
$FV(NCF_n^+)$  คือ มูลค่าอนาคตของกระแสเงินสดที่เป็นบวกในงวดที่  $n$

Rr คือ Reinvest rate

จากสูตร

$$FV = PV * (1 + r)^{N-n}$$

ต่อมาเราจะหาค่า มูลค่าอนาคตของกระแสเงินสดที่เป็นบวก โดยการปรับค่ากระแสเงินสดที่เป็นบวกให้เป็นมูลค่าเงินในอนาคต ดังแผนภาพ



เราจะได้ว่า กระแสเงินสดที่เป็นบวกที่เป็นมูลค่าเงินในปัจจุบัน คือ ผลรวมของมูลค่าอนาคตของกระแสเงินสดที่เป็นบวก หรือ  $FV(NCF^+)$  นั่นคือ

$$FV(NCF^+) = [NCF_n^+ * (1 + Rr)^{N-n}]$$

ในการคำนวณ MIRR มีทั้งหมด 3 ขั้นตอน ได้แก่

1. หาค่าผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดที่เป็นลบ
2. หาค่าผลรวมของมูลค่าอนาคตของกระแสเงินสดที่เป็นบวก
3. คำนวณจากสูตร

#### 2.4.1 หาค่าผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดที่เป็นลบ

โดยการปรับลดค่าของกระแสเงินสดทุกปีที่เป็นลบให้เป็นจำนวนเงิน ณ งวดแรกด้วยค่า Financial Rate แล้วนำทุกค่ามาบวกกัน

กำหนดให้  $NCF_n^-$  คือ กระแสเงินสดที่เป็นลบในงวดที่  $n$

$PV[NCF^-]$  คือ ผลรวมมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดที่เป็นลบ

$Fr$  คือ Financial rate

$N$  คือ จำนวนงวดทั้งหมด

โดยมีสูตรการคำนวณ คือ

$$PV[NCF^-] = \sum_{n=0}^N \left( \frac{NCF_n^-}{(1 + Fr)^n} \right)$$

#### 2.4.2 หาค่าผลรวมของมูลค่าอนาคตของกระแสเงินสดที่เป็นบวก

โดยการปรับเพิ่มค่าของกระแสเงินสดทุกปีที่เป็นบวกให้เป็นจำนวนเงิน ณ งวดแรกด้วยค่า Reinvest Rate แล้วนำทุกค่ามาบวกกัน

กำหนดให้  $NCF_n^+$  คือ กระแสเงินสดที่เป็นบวกในงวดที่  $n$

$FV[NCF^+]$  คือ ผลรวมของมูลค่าอนาคตของกระแสเงินสดที่เป็นบวก

$Rr$  คือ Reinvest rate

โดยมีสูตรการคำนวณ คือ

$$FV[NCF^+] = \sum_{n=0}^N [NCF_n^+ * (1 + Rr)^{N-n}]$$

### 2.4.3 คำนวณจากสูตร

กำหนดให้  $NPV = 0$  แล้วหาค่า  $r$  เช่นเดียวกับการคำนวณ IRR แต่จะทำโดยนำเฉพาะค่า  $FV[NCF^+]$  และ  $PV[NCF^-]$  มาคำนวณจะได้

$$NPV = PV(NCF^-) + \frac{FV(NCF^+)}{(1+r)^N}$$

เมื่อแทนค่า  $NPV = 0$  จะได้

$$r = \sqrt[N]{-\frac{FV[NCF^+]}{PV[NCF^-]} - 1}$$

ดังนั้น จะได้สูตรการคำนวณ MIRR คือ

$$MIRR = \sqrt[N]{-\frac{FV[NCF^+]}{PV[NCF^-]} - 1}$$



ผลประโยชน์	ร้อยละของจำนวนเงินเอาประกันภัย
1. ผลประโยชน์กรณีเสียชีวิต	
1.1 เสียชีวิตในปีกรมธรรม์ประกันภัยปีที่ 1	100%
1.2 เสียชีวิตในปีกรมธรรม์ประกันภัยปีที่ 2	120%
1.3 เสียชีวิตในปีกรมธรรม์ประกันภัยปีที่ 3	140%
1.4 เสียชีวิตในปีกรมธรรม์ประกันภัยปีที่ 4	160%
1.5 เสียชีวิตในปีกรมธรรม์ประกันภัยปีที่ 5	180%
1.6 เสียชีวิตตั้งแต่ปีกรมธรรม์ประกันภัยปีที่ 6 ถึงปีที่ 10	200%
2. ผลประโยชน์เงินจ่ายคืนตามกรมธรรม์ประกันภัยสิ้นปีกรมธรรม์ประกันภัยปีที่ 1 ถึงปีที่ 10 ปีละ	6%
3. ผลประโยชน์เงินครบกำหนดสัญญา	160%
4. เงินปันผลตามที่บริษัทกำหนด บริษัทจะพิจารณาจ่ายเงินปันผลให้ผู้เอาประกันภัย โดยเงินปันผลนี้จะขึ้นอยู่กับผลตอบแทนจากการลงทุนที่บริษัทจัดสรรให้ผู้เอาประกันภัย ซึ่งจะแตกต่างกันตามแบบประกันภัย ทั้งนี้เป็นไปตามเงื่อนไข ข้อกำหนด และวิธีการคำนวณเงินปันผลที่บริษัทพิจารณาในแต่ละปี	

โดยบริษัทจะจ่ายเงินผลประโยชน์ตามสัญญาเพิ่มเติมให้แก่ผู้เอาประกันภัย เมื่อผู้เอาประกันภัยเจ็บป่วยด้วยโรคมะเร็งซึ่งภาวะหรืออาการของโรคจะต้องปรากฏโดยชัดเจนเป็นครั้งแรกเมื่อพ้นกำหนด 60 วันนับตั้งแต่วันที่เริ่มมีผลคุ้มครองตามสัญญาเพิ่มเติม สำหรับโรคมะเร็งต่อไปนี้

1. โรคมะเร็งก่อนระยะลุกลาม บริษัทจะจ่ายเงินผลประโยชน์ 10% ของจำนวนเงินเอาประกันภัยตามสัญญาเพิ่มเติมนี้
2. โรคมะเร็งระยะลุกลาม บริษัทจะจ่ายเงินผลประโยชน์ 100% ของจำนวนเงินเอาประกันภัยตามสัญญาเพิ่มเติมนี้

ตารางต่อไปนี้เป็นตารางแสดงผลประโยชน์คุ้มครองโรคมะเร็งและเบี้ยประกันภัย โดยชำระเบี้ยงวดละ 34,458 บาท เป็นเวลา 6 ปี จากนั้นจ่ายเบี้ยประกันปีละ 2,520 บาท เป็นเวลา 4 ปี

แบบประกันภัย	จำนวนเงินเอาประกันภัย/ ผลประโยชน์ (บาท)	เบี้ยประกันภัยรวมเบี้ย เพิ่มพิเศษ (ถ้ามี) (บาท)	ระยะเวลาคุ้มครอง/ ชำระเบี้ย
กรมธรรม์ตามแบบ ประกันภัยข้างต้น	87,500	31,938	10/6
คุ้มครองโรคมะเร็ง	200,000	2,520	10/10

เพื่อให้เข้าใจกรมธรรม์แบบมาย เซฟวิง 10/6 (มีเงินปันผล) ยิ่งขึ้น พิจารณาตัวอย่างต่อไปนี้

**ตัวอย่างที่ 3.1.1** นางออมเงิน ทวีทรัพย์ ทำประกันภัยแบบมาย เซฟวิงส์ 10/6 (มีเงินปันผล) ด้วยเงินเอาประกัน 87,500 บาท โดยจ่ายเบี้ยประกันปีละ 34,458 บาท เป็นเวลา 6 ปี จากนั้นจ่ายเบี้ยประกันปีละ 2,520 บาท เป็นเวลา 4 ปี ดังนั้น นางออมเงินจะได้รับผลประโยชน์จ่ายคืน ณ สิ้นปีกรมธรรม์ ตั้งแต่ปีที่ 1 ถึงปีที่ 9 ทุกปี ปีละ 6% ของจำนวนเงินเอาประกันภัย ซึ่งเท่ากับ  $6\% * 87,500 = 5,250$  บาท และเมื่อสิ้นปีกรมธรรม์ที่ 10 จะได้รับเงินผลประโยชน์ ณ สิ้นปีกรมธรรม์ 106% ของจำนวนเงินเอาประกันภัย ซึ่งเท่ากับ  $106\% * 87,500 = 92,750$  บาท แต่ถ้านางออมเงินเสียชีวิตในปีกรมธรรม์ประกันภัยปีที่ 5 บริษัทจะจ่ายเงินให้ผู้เอาประกันภัย  $180\% * 87,500 = 157,500$  บาท

### 3.1.1 การหาอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return, IRR)

ในหัวข้อนี้เราจะแสดงการคำนวณค่า IRR ของนางออมเงิน ทวีทรัพย์ จากตัวอย่าง 3.1.1 ในกรณีที่ผู้เอาประกันภัยอยู่จนครบสัญญา กรณีที่ผู้เอาประกันภัยต้องการเวนคืนกรมธรรม์ และกรณีที่ผู้เอาประกันภัยเสียชีวิตก่อนครบสัญญา

#### กรณีผู้เอาประกันภัยอยู่จนครบสัญญา

กำหนดให้ NPV คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ

$NCF_n$  คือ กระแสเงินสดสุทธิในงวดที่  $n$

จากสูตร

$$NPV = NCF_0 + \frac{NCF_1}{(1+r)} + \frac{NCF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{NCF_n}{(1+r)^n} \quad (3.1)$$

สังเกตว่า

เมื่อสิ้นปีกรรมธรรม์ที่ 0 นางออมเงินจ่ายเบี้ยประกันจำนวน 34,458 บาท และยังไม่ได้รับผลประโยชน์เงินจ่ายคืน ณ สิ้นปีกรรมธรรม์

ดังนั้น กระแสเงินสดสุทธิในงวดที่ 0 =  $NCF_0 = -34,458$  บาท

เมื่อสิ้นปีกรรมธรรม์ที่ 1 ถึง 5 นางออมเงินจ่ายเบี้ยประกันจำนวน 34,458 บาท และได้รับผลประโยชน์เงินจ่ายคืน 6% ของจำนวนเงินเอาประกัน ณ สิ้นปีกรรมธรรม์ ซึ่งเท่ากับ  $6\% \times 87,500 = 5,250$  บาท

ดังนั้น กระแสเงินสดสุทธิในงวดที่  $i = NCF_i = 5,250 - 34,458 = -29,208$  บาท เมื่อ  $i = 1, 2, \dots, 5$

เมื่อสิ้นปีกรรมธรรม์ที่ 6 ถึง 9 นางออมเงินจ่ายเบี้ยประกันจำนวน 2,520 บาท และได้รับผลประโยชน์เงินจ่ายคืน 6% ของจำนวนเงินเอาประกัน ณ สิ้นปีกรรมธรรม์ ซึ่งเท่ากับ  $6\% \times 87,500 = 5,250$  บาท

ดังนั้น กระแสเงินสดสุทธิในงวดที่  $i = NCF_i = 5,250 - 2,520 = 2,730$  บาท เมื่อ  $i = 6, 7, \dots, 9$

เมื่อสิ้นปีกรรมธรรม์ที่ 10 นางออมเงินจ่ายเบี้ยประกันครบตามที่ระบุในกรรมธรรม์ และได้รับผลประโยชน์เงินจ่ายคืน 106% ของจำนวนเงินเอาประกัน ณ สิ้นปีกรรมธรรม์ ซึ่งเท่ากับ  $106\% \times 87,500 = 92,750$  บาท

ดังนั้น กระแสเงินสดสุทธิในงวดที่ 10 =  $NCF_{10} = 92,750$  บาท

ซึ่งนำมาเขียนในรูปแบบของตารางได้ดังนี้

ปีที่ (i)	เบี้ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายคืน ณ สิ้นปี		กระแสเงินสดสุทธิ ( $NCF_i$ )
		% ของจำนวนเงินเอาประกัน	บาท	
0	34,458	0%	0	-34,458
1	34,458	6%	5,250	-29,208
2	34,458	6%	5,250	-29,208
3	34,458	6%	5,250	-29,208
4	34,458	6%	5,250	-29,208
5	34,458	6%	5,250	-29,208
6	2,520	6%	5,250	2,730
7	2,520	6%	5,250	2,730
8	2,520	6%	5,250	2,730
9	2,520	6%	5,250	2,730
10	0	106%	92,750	92,750



ในการหาค่า IRR นั้น เราจะคำนวณหาค่า  $r$  ในสมการ (3.1) ที่ทำให้  $NPV = 0$

$$\begin{aligned}
 0 &= NCF_0 + \frac{NCF_1}{(1+r)} + \frac{NCF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{NCF_n}{(1+r)^n} \\
 &= \frac{-34458}{(1+r)^0} + \frac{-29208}{(1+r)^1} + \frac{-29208}{(1+r)^2} + \frac{-29208}{(1+r)^3} + \frac{-29208}{(1+r)^4} + \frac{-29208}{(1+r)^5} \\
 &\quad + \frac{2730}{(1+r)^6} + \frac{2730}{(1+r)^7} + \frac{2730}{(1+r)^8} + \frac{2730}{(1+r)^9} + \frac{92750}{(1+r)^{10}}
 \end{aligned}$$

แก้สมการหาค่า  $r$  ที่ทำให้  $NPV = 0$  โดยทดลองแทนค่า  $r$

เช่น แทนค่า  $r = -8\%$  ทำให้  $NPV = 10705.27 > 0$

แทนค่า  $r = -7\%$  ทำให้  $NPV = -6456.38 < 0$

เพราะฉะนั้น ค่า  $r$  อยู่ระหว่าง  $-8\%$  ถึง  $-7\%$

แทนค่า  $r = -7.4\%$  ทำให้  $NPV = 118.40 > 0$

แทนค่า  $r = -7.3\%$  ทำให้  $NPV = -1560.37 < 0$

เพราะฉะนั้น ค่า  $r$  อยู่ระหว่าง  $-7.4\%$  ถึง  $-7.3\%$

แทนค่า  $r = -7.39\%$  ทำให้  $NPV = -50.55$  ซึ่งมีค่าใกล้เคียง 0

แทนค่า  $r = -7.38\%$  ทำให้  $NPV = -219.25$

ดังนั้น กรมธรรม์นี้มีค่า IRR =  $-7.39\%$  โดยประมาณ

นอกจากวิธีการข้างต้น เรายังสามารถใช้โปรแกรม Microsoft Excel คำนวณค่าได้อีกด้วย โดยใส่สูตรคำนวณ IRR หลังจากนั้นเลือกช่อง กระแสเงินสด ตั้งแต่ปีแรกจนถึงปีสุดท้าย ในที่นี้ คือ =IRR(F63:F73)

61	ปีที่	เบี้ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี	เงินปันผล	กระแสเงินสดสุทธิ
62			%ของจำนวนเงินเอาประกัน บาท	บาท	บาท
63	0	34458	0%	0	-34458
64	1	34458	6%	5250	-29208
65	2	34458	6%	5250	-29208
66	3	34458	6%	5250	-29208
67	4	34458	6%	5250	-29208
68	5	34458	6%	5250	-29208
69	6	2520	6%	5250	2730
70	7	2520	6%	5250	2730
71	8	2520	6%	5250	2730
72	9	2520	6%	5250	2730
73	10		106%	92750	92750
74				IRR	=IRR(F63:F73)

เมื่อกด Enter โปรแกรมจะแสดงค่า IRR ที่คำนวณได้ ซึ่งในที่นี้ค่า IRR เท่ากับ  $-7.39\%$

61	ปีที่	เบี้ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี	เงินปันผล	กระแสเงินสดสุทธิ
62			%ของจำนวนเงินเอาประกัน บาท	บาท	บาท
63	0	34458	0%	0	-34458
64	1	34458	6%	5250	-29208
65	2	34458	6%	5250	-29208
66	3	34458	6%	5250	-29208
67	4	34458	6%	5250	-29208
68	5	34458	6%	5250	-29208
69	6	2520	6%	5250	2730
70	7	2520	6%	5250	2730
71	8	2520	6%	5250	2730
72	9	2520	6%	5250	2730
73	10		106%	92750	92750
74				IRR	-7.39%

ต่อไปจะคำนวณหาค่า IRR โดยใช้สิทธิลดหย่อนภาษีด้วยฐานภาษี 10% ซึ่งจะคิดจาก 10% ของเบี้ยประกันภัยหลักเท่านั้น ซึ่งเท่ากับ  $10\% \times 31,938 = 3,193.8$  บาท

ปีที่	เบี้ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี	สินปี	ฐานภาษี	เงินสุทธิ
		%ของจำนวนเงินเอาประกัน	บาท	10%	
0	34458	0%	0	0	-34458.0
1	34458	6%	5250	3193.8	-26014.2
2	34458	6%	5250	3193.8	-26014.2
3	34458	6%	5250	3193.8	-26014.2
4	34458	6%	5250	3193.8	-26014.2
5	34458	6%	5250	3193.8	-26014.2
6	2520	6%	5250	3193.8	5923.8
7	2520	6%	5250	0	2730.0
8	2520	6%	5250	0	2730.0
9	2520	6%	5250	0	2730.0
10	0	106%	92750	0	92750.0
				IRR	-5.82%

ซึ่งสรุปค่า IRR ของแต่ละฐานภาษี ได้ดังนี้

	ฐานภาษี							
	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%
IRR	-7.39%	-6.63%	-5.82%	-4.98%	-3.92%	-2.94%	-2.50%	-1.51%

จากตารางจะเห็นว่า เมื่อฐานภาษีสูงขึ้น การทำประกันชีวิตจะช่วยลดหย่อนภาษีได้เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ได้รับอัตราผลตอบแทนภายในที่มากขึ้นด้วย

### กรณีผู้เอาประกันภัยต้องการเวนคืนกรมธรรม์

เราจะหาค่า IRR โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในกรณีที่ผู้เอาประกันภัยต้องการเวนคืนกรมธรรม์ ซึ่งมี 3 รูปแบบดังที่กล่าวไว้ในช่วงต้น คือ

1. แบบเวนคืนเงินสด
2. แบบใช้เงินสำเร็จ
3. แบบขยายเวลา

เราจะเริ่มจากการให้ความหมายของคำต่าง ๆ เหล่านี้

**เงินค่าเวนคืนกรมธรรม์** หมายถึง มูลค่าส่วนหนึ่งของเบี้ยประกันภัยที่เกิดขึ้นเมื่อผู้เอาประกันภัยชำระระยะหนึ่ง หลังจากหักค่าคุ้มครองและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ซึ่งเป็นสิทธิของผู้เอาประกันภัยและสามารถใช้สิทธิได้ตามที่กรมธรรม์ระบุไว้

**การเปลี่ยนเป็นกรมธรรม์ใช้เงินสำเร็จ** หมายถึง ผู้เอาประกันภัยไม่ต้องชำระเบี้ยประกันภัยต่อไป การเปลี่ยนกรมธรรม์ บริษัทจะนำเงินค่าเวนคืนกรมธรรม์ที่มีอยู่ในขณะนั้นมาคำนวณเป็นเบี้ยประกันภัยชำระครั้งเดียวเพื่อซื้อกรมธรรม์ใหม่เป็นกรมธรรม์ใช้เงินสำเร็จ ซึ่งมีระยะเวลาเอาประกันภัยเป็นไปตามระยะเวลาประกันภัยเดิม แต่จำนวนเงินเอาประกันภัยเท่ากับจำนวนเงินเอาประกันภัยของกรมธรรม์ใช้เงินสำเร็จ

**การเปลี่ยนเป็นการประกันภัยแบบขยายเวลา** หมายถึง ผู้เอาประกันภัยไม่ต้องชำระเบี้ยประกันภัยต่อไป การเปลี่ยนกรมธรรม์ บริษัทจะนำเงินค่าเวนคืนกรมธรรม์ที่มีอยู่ในขณะนั้นมาคำนวณเป็นเบี้ยประกันภัยชำระครั้งเดียว เพื่อซื้อกรมธรรม์ใหม่เป็นการประกันภัยแบบขยายเวลา บริษัทจะจ่ายจำนวนเงินเอาประกันภัยให้แก่ผู้รับประโยชน์หากผู้เอาประกันภัยมีชีวิตอยู่จนพ้นกำหนดระยะเวลาที่ขยายกรมธรรม์เป็นอันสิ้นสุดผลบังคับ โดยไม่มีกรจ่ายเงินผลประโยชน์ใด ๆ

**ตารางมูลค่ากรมธรรม์ประกันภัยต่อจำนวนเงินเอาประกันภัย 1,000 บาท**  
**ระยะเวลาเอาประกันภัย 10 ปี ระยะเวลาชำระเบี้ยประกันภัย 6 ปี**  
**อายุ 59 ปี เพศ หญิง**

สิ้นปี กรมธรรม์ที่	เงินค่าเวนคืน กรมธรรม์ ประกันภัย	กรมธรรม์ใช้เงินสำเร็จ		การประกันภัยแบบขยายเวลา			
		เงินจ่าย คืนทันที	มูลค่าใช้ เงินสำเร็จ	ระยะเวลาที่ขยาย		เงินจ่ายคืน ทันที	เงินครบ กำหนด
				ปี	วัน		
1	56	0	83	3	97	0	0
2	218	0	309	8	0	0	103
3	560	0	762	7	0	0	694
4	879	113	1,000	6	0	113	1,000
5	1,266	466	1,000	5	0	466	1,000
6	1,572						
7	1,579						
8	1,586						
9	1,593						
10	1,600						

เพื่อความเข้าใจยิ่งขึ้น พิจารณาตัวอย่างต่อไปนี้

**ตัวอย่างที่ 3.1.2** จากตัวอย่าง 3.1.1 ถ้านางออมเงินต้องการขอเวนคืนกรมธรรม์ในปีกรมธรรม์ที่ 3 จะสามารถพิจารณาได้ 3 กรณี

### กรณี 1 แบบเวนคืนเงินสด

จากตารางข้างต้นจะเห็นว่า มูลค่าเงินสด ณ สิ้นปีที่ 3 เท่ากับ 560 บาทต่อเงินเอาประกัน 1,000 บาท เนื่องจากจำนวนเงินเอาประกันของนางอมเงิน คือ 87,500 บาท ดังนั้น จะมีมูลค่าเงินสด เท่ากับ

$$\frac{560 * 87,500}{1,000} = 49,000 \text{ บาท}$$

หมายความว่า นางอมเงินจะได้รับเงินทันที 49,000 บาท และความคุ้มครองชีวิตสิ้นสุดทันที

ปีที่ (i)	เบี้ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี		ค่าเวนคืนเงินสด บาท	เงินสดสุทธิ (NCF <sub>i</sub> )
		% ของจำนวนเงินเอาประกัน	บาท		
0	34,458	0%	0	0	-34,458
1	34,458	6%	5,250	0	-29,208
2	34,458	6%	5,250	0	-29,208
3	0	0	0	49,000	49,000
IRR					-28.03%

จากตารางจะเห็นว่าผู้เอาประกันจ่ายค่าเบี้ยประกันภัยทั้งสิ้น 103,374 บาท และได้รับเงินคืน 59,500 บาท ซึ่งได้ค่า IRR = -28.03%

### กรณี 2 แบบใช้เงินสำเร็จ

จากตารางจะเห็นว่า มูลค่าใช้เงินสำเร็จ ณ สิ้นปีที่ 3 เท่ากับ 762 บาทต่อเงินเอาประกัน 1,000 บาท เนื่องจากจำนวนเงินเอาประกันของนางอมเงิน คือ 87,500 บาท ดังนั้น จะมีมูลค่าใช้เงินสำเร็จ เท่ากับ

$$\frac{762 * 87,500}{1,000} = 66,675 \text{ บาท}$$

หมายความว่า นางอมเงินจะไม่ได้รับเงินจ่ายคืนทันที แต่นับตั้งแต่สิ้นปีที่ 3 จนครบสัญญาในปีที่ 10 หากนางอมเงินเสียชีวิต บริษัทจะจ่ายเงินเอาประกันภัยให้ 66,675 บาท และหากนางอมเงินไม่เสียชีวิตจนกระทั่งครบสัญญา บริษัทจะจ่ายเงินจำนวน 66,675 บาทนี้ให้เช่นกัน

ปีที่ (i)	เบี้ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี		จ่ายเงิน สำเร็จ	เงินสุทธิ (NCF <sub>i</sub> )	
		% ของจำนวนเงิน เอาประกัน	บาท			
0	34,458	0%	0	0	-34,458	
1	34,458	6%	5,250	0	-29,208	
2	34,458	6%	5,250	0	-29,208	
3				0	0	
4				0	0	
5				0	0	
6				0	0	
7				0	0	
8				0	0	
9				0	0	
10				66,675	66,675	
					IRR	-3.60%

จากตารางจะเห็นว่าผู้เอาประกันจ่ายค่าเบี้ยประกันภัยทั้งสิ้น 103,374 บาท และได้รับเงินคืน 77,175 บาท ซึ่งได้ค่า IRR = -3.60%

### กรณี 3 แบบขยายเวลา

จากตารางจะได้ว่า มูลค่าขยายเวลา ณ สิ้นปีที่ 3 เท่ากับ 694 บาทต่อเงินเอาประกัน 1,000 บาท เนื่องจากจำนวนเงินเอาประกันของนางอมเงิน คือ 87,500 บาท ดังนั้น จะมีมูลค่าขยายเวลา เท่ากับ  $\frac{694 * 87,500}{1,000} = 60,725$  บาท

หมายความว่า นางอมเงินจะไม่ได้รับเงินจ่ายเงินคืนทันที แต่จะได้รับความคุ้มครองเท่ากับจำนวนเอาประกันภัยเดิมนับตั้งแต่ปีที่ 3 เป็นต้นไปอีก 7 ปี คือ หากนางอมเงินเสียชีวิตในช่วงเวลาดังกล่าว บริษัทจะจ่ายเงินเอาประกัน 87,500 บาท แต่หากผู้เอาประกันภัยมีชีวิตอยู่จนครบระยะเวลาที่ขยายออกไป จะได้รับเงินจ่ายเงินคืนเมื่อครบกำหนด 60,725 บาท

ปีที่ (i)	เบี้ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี		จ่ายคืน ทันที	ครบกำหนด ขยายเวลา	เงินสดสุทธิ (NCF <sub>i</sub> )
		% ของจำนวน เงินเอาประกัน	บาท			
0	34,458	0%	0	0	0	-34,458
1	34,458	6%	5,250	0	0	-29,208
2	34,458	6%	5,250	0	0	-29,208
3					0	0
4					0	0
5					0	0
6					0	0
7					0	0
8					0	0
9					0	0
10					60,725	60,725
IRR						-4.59%

จากตารางจะเห็นว่าผู้เอาประกันจ่ายค่าเบี้ยประกันภัยทั้งสิ้น 103,374 บาท และได้รับเงินคืน 71,225 บาท ซึ่งได้ค่า IRR = -4.59%

**ตัวอย่างที่ 3.1.3** จากตัวอย่าง 3.1.1 ถ้านางออมเงินต้องการขอเวนคืนกรมธรรม์ในปีกรมธรรม์ที่ 4 จะสามารถพิจารณาได้ 3 กรณี

**กรณี 1 แบบเวนคืนเงินสด**

จากตารางข้างต้นจะได้ว่า มูลค่าเงินสด ณ สิ้นปีที่ 4 เท่ากับ 879 บาทต่อเงินเอาประกัน 1,000 บาท เนื่องจากจำนวนเงินเอาประกันของนางออมเงิน คือ 87,500 บาท ดังนั้น จะมีมูลค่าเงินสด เท่ากับ

$$\frac{879 * 87,500}{1,000} = 76,912.5 \text{ บาท}$$

หมายความว่า นางออมเงินจะได้รับเงินทันที 76,912.5 บาท และความคุ้มครองชีวิตสิ้นสุดทันที

ปีที่ (i)	เบี้ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี		ค่าเวนคืนเงินสด	เงินสดสุทธิ (NCF <sub>i</sub> )
		% ของจำนวนเงินเอาประกัน	บาท		
0	34,458	0%	0	0	-34,458.0
1	34,458	6%	5,250	0	-29,208.0
2	34,458	6%	5,250	0	-29,208.0
3	34,458	6%	5,250	0	-29,208.0
4	0	0	0	76,912.5	76,912.5
IRR					-17.23%

จากตารางจะเห็นว่าผู้เอาประกันจ่ายค่าเบี้ยประกันภัยทั้งสิ้น 137,832 บาท และได้รับเงินคืน 92,662.5 บาท ซึ่งได้ค่า IRR = -17.23%

## กรณี 2 แบบใช้เงินสำเร็จ

จากตารางจะได้ว่า มูลค่าใช้เงินสำเร็จ ณ สิ้นปีที่ 4 เท่ากับ 1,000 บาทต่อเงินเอาประกัน 1,000 บาท เนื่องจากจำนวนเงินเอาประกันของนางอมเงิน คือ 87,500 บาท ดังนั้น จะมีมูลค่าใช้เงินสำเร็จ เท่ากับ  $\frac{1,000 * 87,500}{1,000} = 87,500$  บาท และเงินจ่ายคืนทันที 113 บาทต่อเงินเอาประกัน 1,000 บาท

ดังนั้น นางอมเงินจะได้รับเงินจ่ายคืนทันที  $\frac{113 * 87,500}{1,000} = 9,887.5$  บาท

หมายความว่า นางอมเงินจะได้รับเงินจ่ายคืนทันที 9,887.5 บาท แต่นับตั้งแต่สิ้นปีที่ 4 จนครบสัญญาในปีที่ 10 หากนางอมเงินเสียชีวิต บริษัทจะจ่ายเงินเอาประกันภัยให้ 87,500 บาท แต่หากนางอมเงินไม่เสียชีวิตจนกระทั่งครบสัญญา บริษัทจะจ่ายเงินจำนวน 66,675 บาท



ปีที่ (i)	เบี้ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี		จ่ายคืน ทันที	ใช้เงิน สำเร็จ	เงินสดสุทธิ (NCF <sub>i</sub> )
		% ของจำนวน เงินเอาประกัน	บาท			
0	34,458	0%	0	0	0	-34,458.0
1	34,458	6%	5,250	0	0	-29,208.0
2	34,458	6%	5,250	0	0	-29,208.0
3	34,458	6%	5,250	0	0	-29,208.0
4	0	0	0	9,887.5	0	9,887.5
5					0	0
6					0	0
7					0	0
8					0	0
9					0	0
10					87,500	87,500
					IRR	-2.79%

จากตารางจะเห็นว่าผู้เอาประกันจ่ายค่าเบี้ยประกันภัยทั้งสิ้น 137,832 บาท และได้รับเงินคืน 113,137.5 บาท ซึ่งได้ค่า IRR = -2.79%

### กรณี 3 แบบขยายเวลา

จากตารางจะได้ว่า มูลค่าขยายเวลา ณ สิ้นปีที่ 4 เท่ากับ 1,000 บาทต่อเงินเอาประกัน 1,000 บาท เนื่องจากจำนวนเงินเอาประกันของนางอมเงิน คือ 87,500 บาท ดังนั้น จะมีมูลค่าขยายเวลา เท่ากับ

$$\frac{1,000 * 87,500}{1,000} = 87,500 \text{ บาท และเงินจ่ายคืนทันที } 113 \text{ บาทต่อเงินเอาประกัน } 1,000 \text{ บาท}$$

$$\text{ดังนั้น นางอมเงินจะได้รับเงินจ่ายคืนทันที } \frac{113 * 87,500}{1,000} = 9,887.5 \text{ บาท}$$

หมายความว่า นางอมเงินจะได้รับเงินจ่ายคืนทันที 9,887.5 บาท แต่นางอมเงินจะได้รับความสะดวกเท่ากับจำนวนเอาประกันภัยเดิม นับตั้งแต่ปีที่ 4 เป็นต้นไปอีก 6 ปี กล่าวคือ หากนางอมเงินเสียชีวิตในช่วงเวลาดังกล่าว บริษัทจะจ่ายเงินเอาประกัน 87,500 บาท แต่หากนางอมเงินมีชีวิตรอดอยู่จนครบระยะเวลาที่ขยายออกไปจะได้รับเงินจ่ายคืนเมื่อครบกำหนด 87,500 บาท

ปีที่ (i)	เบี้ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี		จ่ายคืน ทันที	ครบกำหนด ขยายเวลา	เงินสดสุทธิ (NCF <sub>i</sub> )
		% ของจำนวน เงินเอาประกัน	บาท			
0	34,458	0%	0	0	0	-34,458.0
1	34,458	6%	5,250	0	0	-29,208.0
2	34,458	6%	5,250	0	0	-29,208.0
3	34,458	6%	5,250	0	0	-29,208.0
4	0	0	0	9,887.5	0	9,887.5
5					0	0
6					0	0
7					0	0
8					0	0
9					0	0
10					87,500	87,500
IRR						-2.79%

จากตารางจะเห็นว่าผู้เอาประกันจ่ายค่าเบี้ยประกันภัยทั้งสิ้น 137,832 บาท และได้รับเงินคืน 113,137.5 บาท ซึ่งได้ค่า IRR = -2.79%

ซึ่งสรุปค่า IRR ของการเวนคืนกรมธรรม์แต่ละแบบ ได้ดังนี้

ปีที่เวนคืน กรรมกรรม	แบบเวนคืน กรรมกรรม	แบบเวนคืนเงินสด	แบบใช้เงินสำเร็จ	แบบขยายเวลา
1		-85.78%	-14.42%	
2		-56.76%	-8.59%	-18.57%
3		-28.03%	-3.60%	-4.59%
4		-17.23%	-2.79%	-2.79%
5		-9.99%	-2.50%	-2.50%
6		-7.56%		
7		-5.39%		
8		-4.03%		
9		-3.09%		
10		-2.40%		

### กรณีผู้เอาประกันภัยเสียชีวิตก่อนครบสัญญา

ตัวอย่างที่ 3.1.4 จากตัวอย่าง 3.1.1 ถ้านางออมเงินเสียชีวิตในปีกรรมกรรมที่ 6 จะได้รับเงิน 200% ของเงินเอาประกันภัย ซึ่งเท่ากับ  $87,500 * 200\% = 175,000$  บาท โดยคิดฐานภาษี 10% ได้ดังนี้

ปีที่ (i)	เบี้ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี		ฐานภาษี 10%	เงินสดสุทธิ (NCF <sub>i</sub> )
		% ของจำนวนเงินเอาประกัน	บาท		
0	34,458	0%	0	0	-34,458.0
1	34,458	6%	5,250	3,193.8	-26,014.2
2	34,458	6%	5,250	3,193.8	-26,014.2
3	34,458	6%	5,250	3,193.8	-26,014.2
4	34,458	6%	5,250	3,193.8	-26,014.2
5	34,458	6%	5,250	3,193.8	-26,014.2
6	0	200%	175,000	0	175,000.0
IRR					1.70%

จากตารางจะเห็นว่าผู้เอาประกันจ่ายค่าเบี้ยประกันภัยทั้งสิ้น 206,748 บาท และได้รับเงินคืน 201,250 บาท และได้ลดหย่อนภาษีฐาน 10% คิดเป็น 15,969 บาท ซึ่งได้ค่า IRR = 1.70%

ต่อไปนี้จะเป็นการแสดงอัตราผลตอบแทนภายใน กรณีเสียชีวิตในแต่ละปี โดยนำฐานภาษีมาคำนวณรวมด้วย

ฐานภาษี ปีที่เสียชีวิต	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%
1	153.93%	153.93%	153.93%	153.93%	153.93%	153.93%	153.93%	153.93%
2	37.25%	39.04%	40.85%	42.69%	44.56%	46.46%	48.39%	50.35%
3	14.08%	15.80%	17.55%	19.35%	21.19%	23.07%	25.00%	26.97%
4	5.41%	6.96%	8.55%	10.18%	11.87%	13.60%	15.38%	17.22%
5	1.31%	2.71%	4.14%	5.62%	7.15%	8.73%	10.37%	12.05%
6	-0.87%	0.40%	1.70%	3.05%	4.45%	5.89%	7.39%	8.94%
7	-0.34%	0.85%	2.07%	3.34%	4.65%	6.01%	7.42%	8.88%
8	0.00%	0.97%	1.99%	3.05%	4.15%	5.29%	6.49%	7.73%
9	0.23%	1.06%	1.93%	2.84%	3.79%	4.78%	5.82%	6.91%
10	0.40%	1.13%	1.89%	2.69%	3.52%	4.40%	5.32%	6.28%

### 3.1.2. การหาอัตราผลตอบแทนภายในแบบปรับค่าได้ (Modify Internal Rate of Return, MIRR)

ในหัวข้อนี้เราจะแสดงการคำนวณค่า MIRR ของนางออมเงิน ทวีทรัพย์ จากตัวอย่าง 3.1.1 ในกรณีที่ผู้เอาประกันภัยอยู่จนครบสัญญา กรณีที่ผู้เอาประกันภัยต้องการเวนคืนกรมธรรม์ และกรณีที่ผู้เอาประกันภัยเสียชีวิตก่อนครบสัญญา

#### กรณีผู้เอาประกันภัยอยู่จนครบสัญญา

กำหนดให้ $NCF_n^-$	คือ กระแสเงินสดที่เป็นลบในงวดที่ $n$
$PV[NCF^-]$	คือ ผลรวมมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดที่เป็นลบ
$NCF_n^+$	คือ กระแสเงินสดที่เป็นบวกในงวดที่ $n$
$FV[NCF^+]$	คือ ผลรวมของมูลค่าอนาคตของกระแสเงินสดที่เป็นบวก
$R_r$	คือ Reinvest rate
$F_r$	คือ Financial rate
$N$	คือ จำนวนงวดทั้งหมด

โดยกำหนดให้ กระแสเงินสดที่เป็นลบในงวดที่  $0, 1, 2, \dots, j$

และกระแสเงินสดที่เป็นบวกในงวดที่  $j+1, j+2, \dots, N$

เราสามารถคำนวณค่า MIRR ได้จาก

$$\text{MIRR} = \sqrt[N]{\frac{\text{FV}[\text{NCF}^+]}{\text{PV}[\text{NCF}^-]}} - 1$$

$$\text{เมื่อ } \text{PV}[\text{NCF}^-] = \sum_{n=0}^j \left( \frac{\text{NCF}_n^-}{(1 + \text{Fr})^n} \right)$$

$$\text{FV}[\text{NCF}^+] = \sum_{n=j+1}^N [\text{NCF}_n^+ * (1 + \text{Rr})^{N-n}]$$

จากตัวอย่างที่ 3.1.1 เมื่อนำมาเขียนในรูปแบบของตาราง จะได้ว่า

ปีที่ (i)	เบี้ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี		กระแสเงินสด (NCF <sub>i</sub> )
		% ของจำนวนเงินเอาประกัน	บาท	
0	34,458	0%	0	-34,458
1	34,458	6%	5,250	-29,208
2	34,458	6%	5,250	-29,208
3	34,458	6%	5,250	-29,208
4	34,458	6%	5,250	-29,208
5	34,458	6%	5,250	-29,208
6	2,520	6%	5,250	2,730
7	2,520	6%	5,250	2,730
8	2,520	6%	5,250	2,730
9	2,520	6%	5,250	2,730
10	0	106%	92,750	92,750

จากตาราง จะได้ว่า

$$NCF_0^- = -34,458$$

$$NCF_i^- = -29,208 \text{ เมื่อ } i = 1, 2, \dots, 5$$

$$NCF_i^+ = 2,730 \text{ เมื่อ } i = 6, 7, \dots, 9$$

$$NCF_{10}^+ = 92,750$$

ต่อมาเราจะหาค่าผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดที่เป็นลบ ในกรณีที่ไม่ได้กู้เงินมาจ่ายเบี้ยประกัน เพราะฉะนั้น Financial rate จะมีค่าเท่ากับ 0%

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } PV[NCF^-] &= \sum_{n=0}^5 \left( \frac{NCF_n^-}{(1+Fr)^{n-1}} \right) \\ &= \frac{-34458}{(1+r)^0} + \frac{-29208}{(1+r)^1} + \frac{-29208}{(1+r)^2} + \frac{-29208}{(1+r)^3} + \frac{-29208}{(1+r)^4} + \frac{-29208}{(1+r)^5} \\ &= -180498 \end{aligned}$$

ต่อมาเราจะหาค่าผลรวมของมูลค่าอนาคตของกระแสเงินสดที่เป็นบวก ในกรณีที่นำเงินที่จ่ายเบี้ยประกันไปลงทุนต่อ โดยการฝากเงินกับธนาคารด้วยอัตราดอกเบี้ย 1.7% เพราะฉะนั้น Reinvest rate จะมีค่าเท่ากับ 1.7%

$$\begin{aligned} \text{และ } FV[NCF^+] &= \sum_{n=6}^{10} [NCF_n^+ * (1+Rr)^{N-n}] \\ &= 2730(1+1.7\%)^{(10-6)} + 2730(1+1.7\%)^{(10-7)} + 2730(1+1.7\%)^{(10-8)} \\ &\quad + 2730(1+1.7\%)^{(10-9)} + 92750(1+1.7\%)^{(10-10)} \\ &= 104142.06 \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้น

$$MIRR = \sqrt[N]{\frac{FV[NCF^+]}{PV[NCF^-]}} - 1 = \sqrt[10]{\frac{104142.06}{-180498}} - 1 = -5.35\%$$

นอกจากวิธีการข้างต้น เรายังสามารถใช้โปรแกรม Microsoft Excel คำนวณค่าได้อีกด้วย โดยใช้คำสั่ง MIRR หลังจากนั้นเลือกช่องกระแสเงินสด ตั้งแต่ปีแรกจนถึงปีสุดท้าย ตามด้วย Financial rate = 0 และ Reinvest rate = 0.017 ตามลำดับ ในที่นี้ คือ  $MIRR(F63:F73,0,0.017)$

61	ปีที่	เบี่ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี	เงินปันผล	กระแสเงินสด
62			%ของจำนวนเงินเอาประกัน	บาท	บาท
63	0	34458	0%	0	-34458
64	1	34458	6%	5250	-29208
65	2	34458	6%	5250	-29208
66	3	34458	6%	5250	-29208
67	4	34458	6%	5250	-29208
68	5	34458	6%	5250	-29208
69	6	2520	6%	5250	2730
70	7	2520	6%	5250	2730
71	8	2520	6%	5250	2730
72	9	2520	6%	5250	2730
73	10		106%	92750	92750
74					MIRR =MIRR(F63:F73,0,0.017)

เมื่อกด Enter โปรแกรมจะแสดงค่า MIRR ที่คำนวณได้ ซึ่งเท่ากับ -5.35%

61	ปีที่	เบี่ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี	เงินปันผล	กระแสเงินสด
62			%ของจำนวนเงินเอาประกัน	บาท	บาท
63	0	34458	0%	0	-34458
64	1	34458	6%	5250	-29208
65	2	34458	6%	5250	-29208
66	3	34458	6%	5250	-29208
67	4	34458	6%	5250	-29208
68	5	34458	6%	5250	-29208
69	6	2520	6%	5250	2730
70	7	2520	6%	5250	2730
71	8	2520	6%	5250	2730
72	9	2520	6%	5250	2730
73	10		106%	92750	92750
74					MIRR -5.35%

ต่อไปจะคำนวณหาค่า MIRR โดยใช้สิทธิลดหย่อนภาษีด้วยฐานภาษี 10% ซึ่งจะคิดจาก 10% ของเบี่ยประกันภัยหลักเท่านั้น ซึ่งเท่ากับ  $10\% * 31,938 = 3,193.8$  บาท

ปีที่	เบี้ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี		ฐานภาษี	เงินสุทธิ
		%ของจำนวนเงินเอาประกัน	บาท	10%	บาท
0	34458	0%	0	0	-34458.0
1	34458	6%	5250	3193.8	-26014.2
2	34458	6%	5250	3193.8	-26014.2
3	34458	6%	5250	3193.8	-26014.2
4	34458	6%	5250	3193.8	-26014.2
5	34458	6%	5250	3193.8	-26014.2
6	2520	6%	5250	3193.8	5923.8
7	2520	6%	5250	0	2730.0
8	2520	6%	5250	0	2730.0
9	2520	6%	5250	0	2730.0
10	0	106%	92750	0	92750.0
				MIRR	-4.16%

ซึ่งสรุปค่า MIRR ของแต่ละฐานภาษี ได้ดังนี้

	ฐานภาษี							
	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%
MIRR	-5.35%	-4.77%	-4.16%	-3.53%	-2.74%	-2.02%	-1.81%	-1.08%

จากตารางจะเห็นว่า เมื่อฐานภาษีสูงขึ้น การทำประกันชีวิตจะช่วยลดหย่อนภาษีได้เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ได้รับอัตราผลตอบแทนภายในแบบปรับค่าได้ที่มากขึ้นด้วย

กรณีผู้เอาประกันภัยต้องการเวนคืนกรมธรรม์

ตัวอย่างที่ 3.1.3 จากตัวอย่าง 3.1.1 ถ้านางออมเงินต้องการขอเวนคืนกรมธรรม์ในปีกรมธรรม์ที่ 3 จะสามารถพิจารณาได้ 3 กรณี

กรณี 1 แบบเวนคืนเงินสด

นางออมเงิน จะได้รับเงินค่าเวนคืนกรมธรรม์ทันที  $\frac{560 * 87,500}{1,000} = 49,000$  บาท

ปีที่ (i)	เบี้ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี		ค่าเวนคืนเงินสด บาท	เงินสุทธิ (NCF <sub>i</sub> )
		% ของจำนวนเงินเอาประกัน	บาท		
0	34,458	0%	0	0	-34,458
1	34,458	6%	5,250	0	-29,208
2	34,458	6%	5,250	0	-29,208
3	0	0	0	49,000	49,000
				MIRR	-19.20%



จากตารางจะเห็นว่าผู้เอาประกันจ่ายค่าเบี้ยประกันภัยทั้งสิ้น 103,374 บาท และได้รับเงินคืน 59,500 บาท ซึ่งได้ค่า MIRR = -19.20%

### กรณี 2 แบบใช้เงินสำเร็จ

นางออมเงิน จะไม่ได้รับเงินจ่ายคืนทันที ซึ่งอีก 7 ปีถัดมาจะได้เงิน  $\frac{762 * 87,500}{1,000} = 66,675$  บาท

ปีที่ (i)	เบี้ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี		จ่ายคืน ทันที	ใช้เงิน สำเร็จ	เงินสดสุทธิ (NCF <sub>i</sub> )
		% ของจำนวน เงินเอาประกัน	บาท			
0	34,458	0%	0	0	0	-34,458
1	34,458	6%	5,250	0	0	-29,208
2	34,458	6%	5,250	0	0	-29,208
3					0	0
4					0	0
5					0	0
6					0	0
7					0	0
8					0	0
9					0	0
10					66,675	66,675
					MIRR	-3.26%

จากตารางจะเห็นว่าผู้เอาประกันจ่ายค่าเบี้ยประกันภัยทั้งสิ้น 103,374 บาท และได้รับเงินคืน 77,175 บาท ซึ่งได้ค่า MIRR = -3.26%

### กรณี 3 แบบขยายเวลา

นางออมเงิน จะไม่ได้รับเงินค่าเวนคืนกรมธรรม์ทันที และอีก 7 ปีถัดมา จะได้รับเงิน  $\frac{694 * 87,500}{1,000} = 60,725$  บาท

ปีที่ (i)	เบี้ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี		จ่ายเงิน ทันที	ครบกำหนด ขยายเวลา	เงินสดสุทธิ (NCF <sub>i</sub> )
		% ของจำนวน เงินเอาประกัน	บาท			
0	34,458	0%	0	0	0	-34,458
1	34,458	6%	5,250	0	0	-29,208
2	34,458	6%	5,250	0	0	-29,208
3					0	0
4					0	0
5					0	0
6					0	0
7					0	0
8					0	0
9					0	0
10					60,725	60,725
MIRR						-4.16%

จากตารางจะเห็นว่าผู้เอาประกันจ่ายค่าเบี้ยประกันภัยทั้งสิ้น 103,374 บาท และได้รับเงินคืน 71,225 บาท ซึ่งได้ค่า MIRR = -4.16%

ซึ่งสรุปค่า MIRR ของการเวนคืนกรมธรรม์แต่ละแบบ ได้ดังนี้

แบบเวนคืน กรมธรรม์ ปีที่เวนคืน กรมธรรม์	แบบเวนคืนเงินสด	แบบใช้เงินสำเร็จ	แบบขยายเวลา
1	-85.78%	-14.42%	
2	-45.26%	-8.21%	-17.76%
3	-19.20%	-3.26%	-4.16%
4	-10.91%	-2.13%	-2.13%
5	-6.04%	-1.37%	-1.37%
6	-4.43%		
7	-3.47%		
8	-2.75%		
9	-2.19%		
10	-1.74%		

### กรณีผู้เอาประกันภัยเสียชีวิตก่อนครบสัญญา

ตัวอย่างที่ 3.1.4 จากตัวอย่าง 3.1.1 ถ้านางออมเงินเสียชีวิตในปีกรมธรรม์ที่ 6 จะได้รับเงิน 200% ของเงินเอาประกันภัย ซึ่งเท่ากับ  $87,500 * 200\% = 175,000$  บาท โดยคิดฐานภาษี 10% ได้ดังนี้

ปีที่ (i)	เบี้ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี		ฐานภาษี 10%	เงินสดสุทธิ (NCF <sub>i</sub> )
		% ของจำนวนเงินเอาประกัน	บาท		
0	34,458	0%	0	0	-34,458.0
1	34,458	6%	5,250	3,193.8	-26,014.2
2	34,458	6%	5,250	3,193.8	-26,014.2
3	34,458	6%	5,250	3,193.8	-26,014.2
4	34,458	6%	5,250	3,193.8	-26,014.2
5	34,458	6%	5,250	3,193.8	-26,014.2
6	0	200%	175,000	0	175,000
MIRR					1.03%

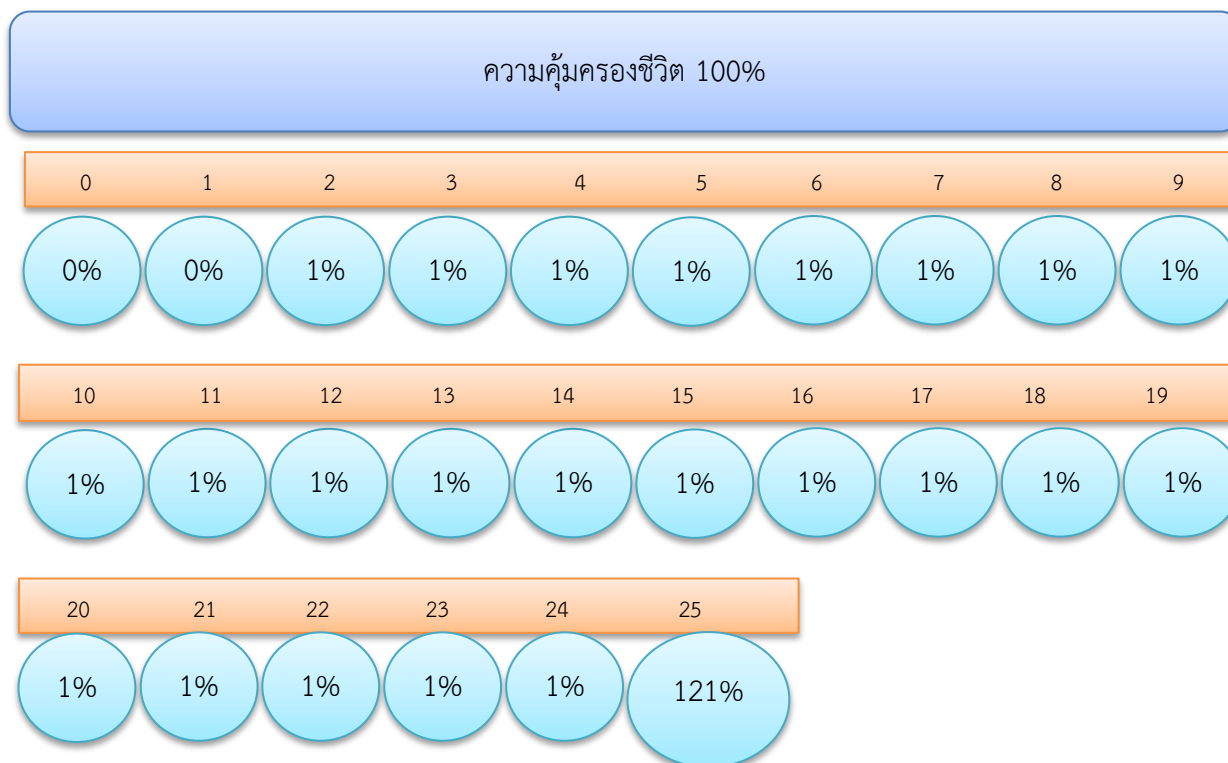
จากตารางจะเห็นว่าผู้เอาประกันจ่ายค่าเบี้ยประกันภัยทั้งสิ้น 206,748 บาท และได้รับเงินคืน 217,219 บาท ซึ่งได้ค่า MIRR = 1.03%

ต่อไปนี้เป็นตารางแสดงอัตราผลตอบแทนภายในแบบปรับค่าได้ กรณีเสียชีวิตในแต่ละปี โดยนำฐานภาษีมาคำนวณร่วมด้วย

ฐานภาษี ปีที่เสียชีวิต	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%
1	153.93%	153.93%	153.93%	153.93%	153.93%	153.93%	153.93%	153.93%
2	28.42%	30.06%	31.77%	33.55%	35.39%	37.32%	39.33%	41.44%
3	9.67%	10.95%	12.30%	13.72%	15.21%	16.79%	18.45%	20.21%
4	3.48%	4.52%	5.62%	6.77%	8.00%	9.29%	10.67%	12.13%
5	0.81%	1.68%	2.60%	3.58%	4.61%	5.70%	6.87%	8.12%
6	-0.51%	0.24%	1.03%	1.87%	2.77%	3.72%	4.73%	5.82%
7	-0.22%	0.56%	1.37%	2.23%	3.13%	4.07%	5.08%	6.14%
8	0.01%	0.69%	1.40%	2.15%	2.93%	3.76%	4.63%	5.56%
9	0.18%	0.79%	1.42%	2.09%	2.78%	3.52%	4.29%	5.12%
10	0.32%	0.87%	1.44%	2.04%	2.66%	3.22%	4.02%	4.76%

### 3.2 กรณธรรม์ประกันภัยแบบสะสมทรัพย์ 25 ปี ชำระเบี้ยประกันภัย 15 ปี (มีเงินปันผล)

สำหรับกรณธรรม์ประกันภัยแบบสะสมทรัพย์ 25 ปี ชำระเบี้ยประกันภัย 15 ปี (มีเงินปันผล) นั้น มีระยะเวลาเอาประกันภัย 25 ปี ระยะเวลาชำระเบี้ยประกันภัย 15 ปี และได้รับผลประโยชน์ ดังรูป



ผลประโยชน์		ร้อยละของจำนวนเงินเอาประกันภัย
1. ผลประโยชน์กรณีเสียชีวิต หากผู้เอาประกันภัยเสียชีวิต บริษัทจะจ่ายจำนวนเงินเอาประกันภัยตามที่ปรากฏในหน้าตารางกรมธรรม์ พร้อมทั้งจำนวนเงินเอาประกันภัยเพิ่ม ซึ่งคิดเป็นร้อยละของจำนวนเงินเอาประกันภัย ตามจำนวนดังต่อไปนี้		
ปีกรณธรรม์ประกันภัยที่เสียชีวิต	จำนวนเงินเอาประกันภัยเพิ่ม	
1-12	ไม่มี	100%
13	ร้อยละ 5 ของจำนวนเงินเอาประกันภัยเพิ่ม	100%
14	ร้อยละ 15 ของจำนวนเงินเอาประกันภัยเพิ่ม	100%
15-25	ร้อยละ 25 ของจำนวนเงินเอาประกันภัยเพิ่ม	100%
2. ผลประโยชน์เงินจ่ายคืนตามกรณธรรม์ประกันภัยสิ้นปีกรณธรรม์ประกันภัยปีที่ 2 ถึงปีที่ 24 ปีละ		1%
3. ผลประโยชน์เงินครบกำหนดสัญญา		144%

ผลประโยชน์	ร้อยละของจำนวนเงินเอาประกันภัย
4. เงินปันผลตามที่บริษัทกำหนด บริษัทจะพิจารณาจ่ายเงินปันผลให้ผู้เอาประกันภัย โดยเงินปันผลนี้จะขึ้นอยู่กับผลตอบแทนจากการลงทุนที่บริษัทจัดสรรให้ผู้เอาประกันภัย ซึ่งจะแตกต่างกันตามแบบประกันภัย ทั้งนี้เป็นไปตามเงื่อนไข ข้อกำหนด และวิธีการคำนวณเงินปันผลที่บริษัทพิจารณากำหนดให้ทุกปีกรรมธรรม์ที่ 5, 10, 15, 20 และ 25	

โดยมีเงื่อนไขว่าการเสียชีวิต หรือการเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลนั้น เกิดขึ้นจากสาเหตุอันเป็นผลมาจากมะเร็งหรือโรคร้ายแรงโดยตรง และไม่ว่ากรณีใด บริษัทจะไม่จ่ายผลประโยชน์เกินกว่าห้าร้อยวันสำหรับการเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลตลอดอายุของผู้ที่ได้รับความคุ้มครอง ซึ่งโรคร้ายแรง หมายถึง โรคใดโรคหนึ่งดังต่อไปนี้คือ โรคโปลิโอ โรคถุงลมปอดโป่งพอง โรคกล้ามเนื้อเสื่อม การแข็งตัวของเนื้อเยื่อโดยทั่วไป โรคตับแข็ง และโรคมะเร็ง

ตารางต่อไปนี้เป็นตารางแสดงผลประโยชน์คุ้มครองโรคมะเร็งและเบี้ยประกันภัย โดยชำระเบี้ยงวดละ 50,645.8 บาท เป็นเวลา 15 ปี จากนั้นจ่ายเบี้ยประกันปีละ 945.80 บาท เป็นเวลา 2 ปี

แบบประกันภัย	จำนวนเงินเอาประกันภัย/ ผลประโยชน์ (บาท)	เบี้ยประกันภัยรวมเบี้ย เพิ่มพิเศษ (ถ้ามี) (บาท)	ระยะเวลาคุ้มครอง/ ชำระเบี้ย
กรรมธรรม์ตามแบบ ประกันภัยข้างต้น	700,000	49,700.00	25/15
คุ้มครองโรคมะเร็ง	200,000	945.80	25/17

เพื่อให้เข้าใจกรรมธรรม์แบบสะสมทรัพย์ 25 ปี ชำระเบี้ยประกันภัย 15 ปี (มีเงินปันผล) ยิ่งขึ้น พิจารณาตัวอย่างต่อไปนี้

**ตัวอย่างที่ 3.2.1** นางอมเงิน ทวีทรัพย์ ทำประกันภัยแบบแบบสะสมทรัพย์ 25 ปี ชำระเบี้ยประกันภัย 15 ปี (มีเงินปันผล) ด้วยเงินเอาประกัน 700,000 บาท โดยจ่ายเบี้ยประกันปีละ 50,645.80 บาท เป็นเวลา 15 ปี จากนั้นจ่ายเบี้ยประกันปีละ 945.80 บาท เป็นเวลา 2 ปี ดังนั้น นางอมเงิน จะได้รับผลประโยชน์จ่ายคืน ณ สิ้นปีกรรมธรรม์ ตั้งแต่ปีที่ 2 ถึงปีที่ 24 ทุกปี ปีละ 1% ของจำนวนเงินเอาประกันภัย นั่นคือ  $1\% * 700,000 = 7,000$

บาท และเมื่อสิ้นปีกรมธรรม์ที่ 25 จะได้รับเงินผลประโยชน์ ณ สิ้นปีกรมธรรม์ 121% ของจำนวนเงินเอาประกันภัย นั่นคือ  $121\% * 700,000 = 847,000$  บาท แต่ถ้านางออมเงินเสียชีวิตในปีกรมธรรม์ประกันภัยปีที่ 14 บริษัทจะจ่ายเงินให้ผู้เอาประกันภัย  $100\% * 700,000 = 700,000$  บาท หากเสียชีวิตด้วยโรคมะเร็ง จะได้เงินเอาประกันภัยเพิ่ม  $15\% * 200,000 = 30,000$  บาท ซึ่งจะได้เงินเอาประกันภัยทั้งหมด  $700,000 + 30,000 = 730,000$  บาท

### 3.2.1 การหาอัตราผลตอบแทนภายในและการหาอัตราผลตอบแทนภายในแบบปรับค่าได้ (Internal Rate of Return and Modify Internal Rate of Return)

ในหัวข้อนี้เราจะแสดงการคำนวณค่า IRR และ MIRR ของนางออมเงิน ทวีทรัพย์ จากตัวอย่าง 3.2.1 ในกรณีที่ผู้เอาประกันอยู่จนครบสัญญา กรณีที่ผู้เอาประกันต้องการเวนคืนกรมธรรม์ และกรณีที่ผู้เอาประกันเสียชีวิตก่อนครบสัญญา

#### กรณีผู้เอาประกันอยู่จนครบสัญญา

พิจารณากรณีที่ผู้เอาประกันภัยใช้สิทธิลดหย่อนภาษีด้วยฐานภาษี 10%

**เมื่อสิ้นปีกรมธรรม์ที่ 0** นางออมเงินจ่ายเบี้ยประกันจำนวน 50,645.80 บาท และยังไม่ได้รับผลประโยชน์เงินจ่ายคืน ณ สิ้นปีกรมธรรม์

ดังนั้น กระแสเงินสดสุทธิในงวดที่ 0 =  $NCF_0 = -50,645.80$  บาท

**เมื่อสิ้นปีกรมธรรม์ที่ 1** นางออมเงินจ่ายเบี้ยประกันจำนวน 50,645.80 บาท และได้สิทธิลดหย่อนภาษี 10% ของเบี้ยประกันภัยหลัก นั่นคือ  $10\% * 49,700 = 4,970$  บาท

ดังนั้น กระแสเงินสดสุทธิในงวดที่ 1 =  $NCF_1 = -45,675.80$  บาท

**เมื่อสิ้นปีกรมธรรม์ที่ 2 ถึง 14** นางออมเงินจ่ายเบี้ยประกันจำนวน 50,645.80 บาท ได้รับผลประโยชน์เงินจ่ายคืน 1% ของจำนวนเงินเอาประกัน ณ สิ้นปีกรมธรรม์ ซึ่งเท่ากับ  $1\% * 700,000 = 7,000$  บาท และได้สิทธิลดหย่อนภาษี 10% ของเบี้ยประกันภัยหลัก นั่นคือ  $10\% * 49,700 = 4,970$  บาท

ดังนั้น กระแสเงินสดสุทธิในงวดที่  $i = NCF_i = 7,000 - 50,645.80 + 4,970 = -38,675.80$  บาท

เมื่อ  $i = 2, 3, \dots, 14$

**เมื่อสิ้นปีกรมธรรม์ที่ 15** นางออมเงินจ่ายเบี้ยประกันจำนวน 945.80 บาท ได้รับผลประโยชน์เงินจ่ายคืน 1% ของจำนวนเงินเอาประกัน ณ สิ้นปีกรมธรรม์ ซึ่งเท่ากับ  $1\% * 700,000 = 7,000$  บาท และได้สิทธิลดหย่อนภาษี 10% ของเบี้ยประกันภัยหลัก นั่นคือ  $10\% * 49,700 = 4,970$  บาท

ดังนั้น กระแสเงินสดสุทธิในงวดที่ 15 =  $NCF_{15} = 11,024.20$  บาท

เมื่อสิ้นปีกรมธรรม์ที่ 16 นางออมเงินจ่ายเบี้ยประกันจำนวน 945.80 บาท และได้รับผลประโยชน์เงินจ่ายคืน 1% ของจำนวนเงินเอาประกัน ณ สิ้นปีกรมธรรม์ ซึ่งเท่ากับ  $1\% \times 700,000 = 7,000$  บาท

$$\text{ดังนั้น กระแสเงินสดสุทธิในงวดที่ 16} = NCF_{16} = 7,000 - 945.80 = 6,054.20 \text{ บาท}$$

เมื่อสิ้นปีกรมธรรม์ที่ 17 ถึง 24 นางออมเงินจ่ายเบี้ยประกันครบตามที่ระบุในกรมธรรม์ และได้รับผลประโยชน์เงินจ่ายคืน 1% ของจำนวนเงินเอาประกัน ณ สิ้นปีกรมธรรม์ ซึ่งเท่ากับ  $1\% \times 700,000 = 7,000$  บาท

$$\text{ดังนั้น กระแสเงินสดสุทธิในงวดที่ } i = NCF_i = 7,000 \text{ บาท เมื่อ } i = 17, 18, \dots, 24$$

เมื่อสิ้นปีกรมธรรม์ที่ 25 นางออมเงินจ่ายเบี้ยประกันครบตามที่ระบุในกรมธรรม์ และได้รับผลประโยชน์เงินจ่ายคืน 121% ของจำนวนเงินเอาประกัน ณ สิ้นปีกรมธรรม์ ซึ่งเท่ากับ  $121\% \times 700,000 = 847,000$  บาท

$$\text{ดังนั้น กระแสเงินสดสุทธิในงวดที่ 25} = NCF_{25} = 847,000 \text{ บาท}$$

เมื่อนำมาคำนวณโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ได้ผลลัพธ์ดังนี้

ปีที่ (i)	เบี้ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี		ฐานภาษี 10%	เงินสดสุทธิ ( $NCF_i$ )
		% ของจำนวน เงินเอาประกัน	บาท		
0	50,645.8	0%	0	0	-50,645.8
1	50,645.8	0%	0	4,970	-45,675.8
2	50,645.8	1%	7,000	4,970	-38,675.8
3	50,645.8	1%	7,000	4,970	-38,675.8
4	50,645.8	1%	7,000	4,970	-38,675.8
5	50,645.8	1%	7,000	4,970	-38,675.8
6	50,645.8	1%	7,000	4,970	-38,675.8
7	50,645.8	1%	7,000	4,970	-38,675.8
8	50,645.8	1%	7,000	4,970	-38,675.8
9	50,645.8	1%	7,000	4,970	-38,675.8
10	50,645.8	1%	7,000	4,970	-38,675.8
11	50,645.8	1%	7,000	4,970	-38,675.8
12	50,645.8	1%	7,000	4,970	-38,675.8
13	50,645.8	1%	7,000	4,970	-38,675.8
14	50,645.8	1%	7,000	4,970	-38,675.8
15	945.8	1%	7,000	4,970	11,024.2
16	945.8	1%	7,000	0	6,054.2

ปีที่ (i)	เบี่ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี		ฐานภาษี 10%	เงินสดสุทธิ ( $NCF_i$ )
		% ของจำนวน เงินเอาประกัน	บาท		
17	0	1%	7,000	0	7,000.0
18	0	1%	7,000	0	7,000.0
19	0	1%	7,000	0	7,000.0
20	0	1%	7,000	0	7,000.0
21	0	1%	7,000	0	7,000.0
22	0	1%	7,000	0	7,000.0
23	0	1%	7,000	0	7,000.0
24	0	1%	7,000	0	7,000.0
25	0	121%	847,000	0	847,000.0
IRR					2.42%
MIRR					1.76%

จากตารางจะเห็นว่าผู้เอาประกันจ่ายค่าเบี่ยประกันภัยทั้งสิ้น 761,578.6 บาท ได้รับเงินคืน 1,008,000 บาท และได้ลดหย่อนภาษีฐาน 10% คิดเป็น 74,550 บาท ซึ่งได้ค่า IRR = 2.42% และ MIRR = 1.76%  
ซึ่งสรุปค่า IRR และ MIRR ของแต่ละฐานภาษี ได้ดังนี้

	ฐานภาษี							
	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%
IRR	1.77%	2.09%	2.42%	2.79%	3.17%	3.57%	4.00%	4.46%
MIRR	1.29%	1.53%	1.76%	2.04%	2.31%	2.61%	2.93%	3.28%

### กรณีผู้เอาประกันเวนคืนกรมธรรม์

เราจะหาค่า IRR และ MIRR โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในกรณีที่ผู้เอาประกันชีวิตต้องการเวนคืนกรมธรรม์ ซึ่งมี 3 รูปแบบดังที่กล่าวไว้ในช่วงต้น คือ

1. แบบเวนคืนเงินสด
2. แบบใช้เงินสำเร็จ
3. แบบขยายเวลา



ตารางมูลค่ากรมธรรม์ประกันภัยต่อจำนวนเงินเอาประกันภัย 1,000 บาท  
 ระยะเวลาเอาประกันภัย 10 ปี ระยะเวลาชำระเบี้ยประกันภัย 6 ปี  
 อายุ 59 ปี เพศ หญิง

สิ้นปี กรมธรรม์ที่	เงินค่าเวนคืน กรมธรรม์ ประกันภัย	กรมธรรม์ใช้เงินสำเร็จ		การประกันภัยแบบขยายเวลา			
		เงินจ่าย คืนทันที	มูลค่าใช้ เงินสำเร็จ	ระยะเวลาที่ขยาย		เงินจ่ายคืน ทันที	เงินครบ กำหนด
				ปี	วัน		
1	-	-	-	-	-	-	-
2	25	-	59	3	211	-	-
3	74	-	167	8	323	-	-
4	128	-	279	12	327	-	-
5	184	-	286	16	21	-	-
6	248	-	502	19	-	-	25
7	320	-	625	18	-	-	268
8	382	-	719	17	-	-	453
9	446	-	810	16	-	-	625
10	514	-	901	15	-	-	791
11	584	-	988	14	-	-	944
12	659	46	1000	13	-	46	1000
13	736	101	1000	12	-	101	1000
14	816	158	1000	11	-	158	1000
15	899	-	-	-	-	-	-
16	923	-	-	-	-	-	-
17	947	-	-	-	-	-	-
18	973	-	-	-	-	-	-
19	1000	-	-	-	-	-	-
20	1028	-	-	-	-	-	-
21	1058	-	-	-	-	-	-
23	1124	-	-	-	-	-	-
25	1210	-	-	-	-	-	-

เพื่อความเข้าใจยิ่งขึ้น พิจารณาตัวอย่างต่อไปนี้

**ตัวอย่างที่ 3.2.2** จากตัวอย่าง 3.2.1 ถ้านางออมเงินต้องการขอเวนคืนกรมธรรม์ในปีกรมธรรม์ที่ 10 จะสามารถ พิจารณาได้ 3 กรณี

**กรณี 1 แบบเวนคืนเงินสด**

จากตารางจะเห็นว่า มูลค่าเงินสด ณ สิ้นปีที่ 10 เท่ากับ 514 บาทต่อเงินเอาประกัน 1,000 บาท เนื่องจากจำนวนเงินเอาประกันของนางออมเงิน คือ 700,000 บาท ดังนั้น จะมีมูลค่าเงินสด เท่ากับ

$$\frac{514 * 700,000}{1,000} = 359,800 \text{ บาท}$$

หมายความว่า นางออมเงินได้รับเงินทันที 359,800 บาท และความคุ้มครองชีวิตสิ้นสุดทันที

ปีที่ (i)	เบี้ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี		ค่าเวนคืนเงินสด บาท	เงินสดสุทธิ (NCF <sub>i</sub> )
		% ของจำนวน เงินเอาประกัน	บาท		
0	50,645.8	0%	0	0	-50,645.8
1	50,645.8	0%	0	0	-50,645.8
2	50,645.8	1%	7,000	0	-43,645.8
3	50,645.8	1%	7,000	0	-43,645.8
4	50,645.8	1%	7,000	0	-43,645.8
5	50,645.8	1%	7,000	0	-43,645.8
6	50,645.8	1%	7,000	0	-43,645.8
7	50,645.8	1%	7,000	0	-43,645.8
8	50,645.8	1%	7,000	0	-43,645.8
9	50,645.8	1%	7,000	0	-43,645.8
10	0	0	0	359,800	359,800.0
IRR					-4.04%
MIRR					-2.22%

จากตารางจะเห็นว่าผู้เอาประกันจ่ายค่าเบี้ยประกันภัยทั้งสิ้น 506,458 บาท และได้รับเงินคืน 415,800 บาท ซึ่งได้ค่า IRR = -4.04% และ MIRR = -2.22%

**กรณี 2 แบบใช้เงินสำเร็จ**

จากตารางจะเห็นว่า มูลค่าใช้เงินสำเร็จ ณ สิ้นปีที่ 10 เท่ากับ 901 บาทต่อเงินเอาประกัน 1,000 บาท เนื่องจากจำนวนเงินเอาประกันของนางออมเงิน คือ 700,000 บาท ดังนั้น จะมีมูลค่าใช้เงินสำเร็จ เท่ากับ

$$\frac{901 * 700,000}{1,000} = 630,700 \text{ บาท}$$

หมายความว่า นางออมเงินจะไม่ได้รับเงินจ่ายคืนทันที แต่นับตั้งแต่สิ้นปีที่ 10 จนครบสัญญาในปีที่ 25 หากนางออมเงินเสียชีวิต บริษัทจะจ่ายเงินเอาประกันภัยให้ 630,700 บาท และหากนางออมเงินไม่เสียชีวิตจนกระทั่งครบสัญญา บริษัทจะจ่ายเงินจำนวน 630,700 บาทนี้ให้เช่นกัน

ปีที่ (i)	เบี้ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี		จ่ายคืน ทันที	ใช้เงิน สำเร็จ	เงินสดสุทธิ (NCF <sub>t</sub> )
		% ของจำนวนเงินเอาประกัน	บาท			
0	50,645.8	0%	0	0	0	-50,645.8
1	50,645.8	0%	0	0	0	-50,645.8
2	50,645.8	1%	7,000	0	0	-43,645.8
3	50,645.8	1%	7,000	0	0	-43,645.8
4	50,645.8	1%	7,000	0	0	-43,645.8
5	50,645.8	1%	7,000	0	0	-43,645.8
6	50,645.8	1%	7,000	0	0	-43,645.8
7	50,645.8	1%	7,000	0	0	-43,645.8
8	50,645.8	1%	7,000	0	0	-43,645.8
9	50,645.8	1%	7,000	0	0	-43,645.8
10					0	0
11					0	0
12					0	0
13					0	0
14					0	0
15					0	0
16					0	0
17					0	0
18					0	0
19					0	0
20					0	0
21					0	0
22					0	0

ปีที่ (i)	เบี้ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี		จ่ายเงิน ทันที	ใช้เงิน สำเร็จ	เงินสดสุทธิ (NCF <sub>i</sub> )
		% ของจำนวนเงินเอาประกัน	บาท			
23					0	0
24					0	0
25					630,700	630,700
IRR						1.64%
MIRR						1.36%

จากตารางจะเห็นว่าผู้เอาประกันจ่ายค่าเบี้ยประกันภัยทั้งสิ้น 506,458 บาท และได้รับเงินคืน 686,700 บาท ซึ่งได้ค่า IRR = 1.64% และ MIRR = 1.36%

### กรณี 3 แบบขยายเวลา

จากตารางจะเห็นว่า มูลค่าขยายเวลา ณ สิ้นปีที่ 3 เท่ากับ 791 บาทต่อเงินเอาประกัน 1,000 บาท เนื่องจากจำนวนเงินเอาประกันของนางอมเงิน คือ 700,000 บาท ดังนั้น จะมีมูลค่าขยายเวลา เท่ากับ  $\frac{791 * 700,000}{1,000} = 553,700$  บาท

หมายความว่า นางอมเงินจะไม่ได้รับเงินจ่ายเงินทันที แต่จะได้รับความคุ้มครองเท่ากับจำนวนเอาประกันภัย นับตั้งแต่ปีที่ 10 เป็นต้นไปอีก 15 ปี คือ หากนางอมเงินเสียชีวิตในช่วงเวลาดังกล่าว บริษัท จะจ่ายเงินเอาประกัน 700,000 บาท แต่หากนางอมเงินมีชีวิตอยู่จนครบระยะเวลาที่ขยายออกไปจะได้รับเงินจ่ายเงินเมื่อครบกำหนด 553,700 บาท

ปีที่ (i)	เบี้ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี		จ่ายเงิน ทันที	ใช้เงิน สำเร็จ	เงินสดสุทธิ (NCF <sub>i</sub> )
		% ของจำนวนเงิน เอาประกัน	บาท			
0	50,645.8	0%	0	0	0	-50,645.8
1	50,645.8	0%	0	0	0	-50,645.8
2	50,645.8	1%	7,000	0	0	-43,645.8
3	50,645.8	1%	7,000	0	0	-43,645.8
4	50,645.8	1%	7,000	0	0	-43,645.8
5	50,645.8	1%	7,000	0	0	-43,645.8
6	50,645.8	1%	7,000	0	0	-43,645.8
7	50,645.8	1%	7,000	0	0	-43,645.8

ปีที่ (i)	เบี้ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี		จ่ายคืน ทันที	ใช้เงิน สำเร็จ	เงินสดสุทธิ (NCF <sub>i</sub> )	
		% ของจำนวนเงิน เอาประกัน	บาท				
8	50,645.8	1%	7,000	0	0	-43,645.8	
9	50,645.8	1%	7,000	0	0	-43,645.8	
10					0	0	
11					0	0	
12					0	0	
13					0	0	
14					0	0	
15					0	0	
16					0	0	
17					0	0	
18					0	0	
19					0	0	
20					0	0	
21					0	0	
22					0	0	
23					0	0	
24					0	0	
25					553,700	553,700	
						IRR	1.00%
						MIRR	0.83%

จากตารางจะเห็นว่าผู้เอาประกันจ่ายค่าเบี้ยประกันภัยทั้งสิ้น 506,458 บาท และได้รับเงินคืน 609,700 บาท ซึ่งได้ค่า IRR = 1.00% และ MIRR = 0.83%

ซึ่งสรุปค่า IRR และ MIRR ของการเวนคืนกรรมธรรม์แต่ละแบบ ได้ดังนี้

อัตราผล ตอบแทน ปีที่เวนคืน กรรมธรรม์	IRR			MIRR		
	แบบเวนคืน เงินสด	แบบใช้เงิน สำเร็จ	แบบขยาย เวลา	แบบเวนคืน เงินสด	แบบใช้เงิน สำเร็จ	แบบขยาย เวลา
1						
2		-3.60%			-3.52%	
3	-42.28%	-0.89%		-58.43%	-0.86%	
4	-26.85%	0.15%		-29.03%	0.14%	
5	-18.49%	0.66%		-16.98%	0.61%	
6	-12.74%	1.08%	-11.57%	-7.43%	0.97%	-10.44%
7	-8.65%	1.43%	-2.39%	-4.95%	1.26%	-2.11%
8	-6.68%	1.52%	-0.63%	-3.75%	1.31%	-0.54%
9	-5.22%	1.58%	0.34%	-2.90%	1.34%	0.29%
10	-4.04%	1.64%	1.00%	-2.22%	1.36%	0.83%
11	-3.13%	1.28%	1.45%	-1.71%	1.01%	1.17%
12	-2.34%	1.63%	1.63%	-1.27%	1.29%	1.29%
13	-1.71%	1.57%	1.57%	-0.93%	1.22%	1.22%
14	-1.19%	1.53%	1.53%	-0.64%	1.16%	1.16%
15	-0.75%			-0.40%		
16	-0.27%			-0.16%		
17	0.09%			0.06%		
18	0.42%			0.26%		
19	0.68%			0.44%		
20	0.91%			0.60%		
21	1.11%			0.75%		
22	1.10%			0.77%		
23	1.44%			1.02%		
24	1.41%			1.02%		
25	1.77%			1.29%		

### กรณีผู้เอาประกันภัยเสียชีวิตก่อนครบสัญญา

ตัวอย่างที่ 3.2.3 จากตัวอย่าง 3.2.1 ถ้านางออมเงินเสียชีวิตในปีกรมธรรม์ที่ 10 จะได้รับเงิน 100% ของเงินเอาประกันภัย ซึ่งเท่ากับ  $100\% * 700,000 = 700,000$  บาท โดยคิดฐานภาษี 10% จะได้ผลดังนี้

ปีที่ (i)	เบี้ยประกันภัย	ผลประโยชน์จ่ายเงินคืน ณ สิ้นปี		ฐานภาษี 10%	เงินสดสุทธิ ( $NCF_i$ )
		% ของจำนวนเงิน เอาประกัน	บาท		
0	50,645.8	0%	0	0	-50,645.8
1	50,645.8	0%	0	4,970	-45,675.8
2	50,645.8	1%	7,000	4,970	-38,675.8
3	50,645.8	1%	7,000	4,970	-38,675.8
4	50,645.8	1%	7,000	4,970	-38,675.8
5	50,645.8	1%	7,000	4,970	-38,675.8
6	50,645.8	1%	7,000	4,970	-38,675.8
7	50,645.8	1%	7,000	4,970	-38,675.8
8	50,645.8	1%	7,000	4,970	-38,675.8
9	50,645.8	1%	7,000	4,970	-38,675.8
10	0	100%	700,000	0	700,000.0
IRR					9.39%
MIRR					5.61%

จากตารางจะเห็นว่าผู้เอาประกันจ่ายค่าเบี้ยประกันภัยทั้งสิ้น 506,458 บาท ได้รับเงินคืน 756,000 บาท และได้ลดหย่อนภาษีฐาน 10% คิดเป็น 44,730 บาท ซึ่งได้ค่า IRR = 9.39% และ MIRR = 5.61%

ต่อไปนี้จะเป็นการแสดงอัตราผลตอบแทนภายใน กรณีเสียชีวิตในแต่ละปี โดยนำฐานภาษีมาคำนวณร่วมด้วย

ฐานภาษี ปีที่เสียชีวิต	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%
1	1,282.15%	1,282.15%	1,282.15%	1,282.15%	1,282.15%	1,282.15%	1,282.15%	1,282.15%
2	225.12%	227.25%	229.40%	231.57%	233.75%	235.95%	238.16%	240.39%
3	100.58%	102.34%	104.12%	105.93%	107.77%	109.63%	111.53%	113.44%
4	58.49%	59.97%	61.48%	63.02%	64.59%	66.20%	67.84%	69.51%
5	44.19%	45.34%	46.51%	47.72%	48.96%	50.23%	51.53%	52.87%
6	26.64%	27.78%	28.96%	30.17%	31.42%	32.70%	34.02%	35.38%
7	19.22%	20.25%	21.32%	22.43%	23.56%	24.74%	25.95%	27.21%
8	14.13%	15.08%	16.06%	17.08%	18.13%	19.22%	20.35%	21.52%
9	10.46%	11.34%	12.26%	13.20%	14.18%	15.20%	16.26%	17.35%
10	7.71%	8.54%	9.39%	10.28%	11.20%	12.16%	13.15%	14.19%
11	5.59%	6.37%	7.18%	8.01%	8.88%	9.79%	10.73%	11.71%
12	3.92%	4.65%	5.42%	6.21%	7.04%	7.90%	8.80%	9.73%
13	2.57%	3.27%	4.00%	4.76%	5.55%	6.37%	7.22%	8.12%
14	1.47%	2.14%	2.84%	3.56%	4.32%	5.10%	5.92%	6.78%
15	0.56%	1.20%	1.87%	2.57%	3.29%	4.04%	4.83%	5.66%
16	0.59%	1.21%	1.84%	2.51%	3.20%	3.92%	4.67%	5.46%
17	0.62%	1.18%	1.75%	2.36%	2.99%	3.65%	4.34%	5.07%
18	0.65%	1.16%	1.69%	2.24%	2.82%	3.43%	4.07%	4.75%
19	0.68%	1.15%	1.64%	2.15%	2.69%	3.25%	3.85%	4.48%
20	0.71%	1.14%	1.59%	2.07%	2.57%	3.10%	3.66%	4.25%
21	0.73%	1.13%	1.56%	2.00%	2.47%	2.97%	3.49%	4.05%
22	0.74%	1.12%	1.52%	1.94%	2.38%	2.85%	3.35%	3.87%
23	0.76%	1.12%	1.49%	1.89%	2.31%	2.75%	3.22%	3.72%
24	0.77%	1.11%	1.47%	1.84%	2.24%	2.66%	3.10%	3.58%
25	0.79%	1.11%	1.44%	1.80%	2.18%	2.58%	3.00%	3.46%



ต่อไปนี้เป็นตารางแสดงอัตราผลตอบแทนภายในแบบปรับค่าได้ กรณีเสียชีวิตในแต่ละปี โดยนำฐานภาษีมาคำนวณร่วมด้วย

ฐานภาษี ปีที่เสียชีวิต	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%
1	1282.15%	1282.15%	1282.15%	1282.15%	1282.15%	1282.15%	1282.15%	1282.15%
2	162.88%	166.17%	169.58%	173.13%	176.82%	180.66%	184.67%	188.85%
3	69.01%	71.01%	73.08%	75.26%	77.55%	79.97%	82.52%	85.23%
4	38.80%	40.21%	41.69%	43.25%	44.91%	46.66%	48.52%	50.51%
5	24.69%	25.79%	26.94%	28.17%	29.46%	30.84%	32.32%	33.90%
6	16.79%	17.69%	18.64%	19.65%	20.72%	21.86%	23.08%	24.40%
7	11.86%	12.62%	13.43%	14.29%	15.21%	16.18%	17.23%	18.36%
8	8.55%	9.22%	9.92%	10.67%	11.47%	12.33%	13.24%	14.23%
9	6.22%	6.81%	7.44%	8.10%	8.81%	9.57%	10.39%	11.27%
10	4.51%	5.04%	5.61%	6.21%	6.85%	7.53%	8.27%	9.07%
11	3.22%	3.70%	4.22%	4.76%	5.35%	5.97%	6.64%	7.37%
12	2.22%	2.67%	3.14%	3.64%	4.18%	4.75%	5.37%	6.04%
13	1.44%	1.85%	2.29%	2.74%	3.25%	3.78%	4.35%	4.97%
14	0.81%	1.20%	1.60%	2.03%	2.49%	2.99%	3.52%	4.10%
15	0.31%	0.66%	1.04%	1.45%	1.88%	2.34%	2.84%	3.38%
16	0.34%	0.70%	1.08%	1.48%	1.91%	2.36%	2.85%	3.38%
17	0.37%	0.71%	1.07%	1.44%	1.85%	2.28%	2.74%	3.23%
18	0.41%	0.73%	1.07%	1.42%	1.80%	2.21%	2.64%	3.11%
19	0.44%	0.74%	1.06%	1.40%	1.76%	2.15%	2.56%	3.00%
20	0.47%	0.76%	1.06%	1.38%	1.73%	2.09%	2.48%	2.90%
21	0.50%	0.77%	1.06%	1.37%	1.69%	2.04%	2.41%	2.82%
22	0.53%	0.79%	1.06%	1.35%	1.67%	2.00%	2.35%	2.74%
23	0.55%	0.80%	1.06%	1.34%	1.64%	1.96%	2.30%	2.66%
24	0.57%	0.81%	1.06%	1.33%	1.62%	1.92%	2.25%	2.60%
25	0.67%	0.59%	1.06%	1.32%	1.59%	1.89%	2.20%	2.54%

## บทที่ 4 การใช้งานโปรแกรม VBA

เพื่อความสะดวกในการหาค่า IRR และ MIRR ของแบบประกันในบทที่ 3 เราจึงสร้างโปรแกรม Visual Basic Application (VBA) ใน Microsoft Excel ขึ้น โดยแบ่งหน้าต่างของโปรแกรมออกเป็น 4 ส่วนด้วยกัน ได้แก่

ส่วนที่ 1 คือ แบบประกัน

ส่วนที่ 2 คือ กรณีที่ผู้เอาประกันยังมีชีวิตอยู่ครบสัญญา

ส่วนที่ 3 คือ กรณีที่ผู้เอาประกันภัยต้องการเวนคืนกรมธรรม์

ส่วนที่ 4 คือ กรณีที่ผู้เอาประกันภัยเสียชีวิตก่อนครบสัญญา

ซึ่งจะได้หน้าต่างโปรแกรม ดังรูป

The screenshot shows a VBA form titled "Rate of Return of Endowment Insurance". The form is organized into three main sections, each with a "Calculate" button.

- Endowment Insurance:** Contains two radio buttons for policy types:  10/6 and  25/15.
- CASE 1 : Insurer has completed the contract.**
  - ระยะเวลาเอาประกัน:  10  25
  - ฐานภาษี:  0%  5%  10%  15%  20%  25%  30%  35%
  - เงินปันผล: A grid of 30 input boxes for years 1 through 25, arranged in two rows (1-10 and 15-25).
- CASE 2 : Insurer wants to surrender the policy.**
  - ปีที่เวนคืนกรมธรรม์: A single input box.
  - Options:  แบบเวนคืนเงินสด,  แบบใช้เงินสำเร็จ,  แบบขยายเวลา.
- CASE 3 : Insurer died before the contract expired.**
  - ปีกรมธรรม์ที่เสียชีวิต: A single input box.
  - เลือกชีวิตด้วยโรคร้ายแรง:
  - ฐานภาษี:  0%  5%  10%  15%  20%  25%  30%  35%
  - เงินปันผล: A grid of 30 input boxes for years 1 through 25, arranged in two rows (1-10 and 15-25).

## กรณีและผู้เอาประกันยังมีชีวิตอยู่ครบสัญญา

ตัวอย่างที่ 4.1 นางออมเงินทำประกันแบบมาย เซฟวิงส์ 10/6 (มีเงินปันผล) ซึ่งได้รับเงินปันผลจากบริษัท ในปีที 4 และปีที่ 5 ปีละ 1% ของจำนวนเงินเอาประกัน โดยคิดฐานภาษี 10% หากนางออมเงินมีชีวิตรอยู่จนครบสัญญา นางออมเงินจะได้อัตราผลตอบแทน IRR และ MIRR เท่าไร

- ต่อไปนี้เป็นขั้นตอนการใช้โปรแกรมเพื่อแสดงค่า IRR และ MIRR กรณีมีชีวิตรอยู่จนครบสัญญา
- ขั้นที่ 1 เราจะเลือกแบบประกัน คือ แบบมาย เซฟวิงส์ 10/6 (มีเงินปันผล) ดังนั้นช่องที่เลือก คือ 10/6
  - ขั้นที่ 2 เลือกระยะเวลาเอาประกัน 10 ปี ดังนั้นช่องที่เลือก คือ 10
  - ขั้นที่ 3 เลือกฐานภาษี 10% ดังนั้นช่องที่เลือก คือ 10%
  - ขั้นที่ 4 ใส่เงินปันผลในแต่ละปีที่ได้รับ ดังนั้น ในปีที่ 4 และปีที่ 5 จะใส่ค่า 1% และ 1%

Rate of Return of Endowment Insurance

Endowment Insurance  
 10/6     25/15

CASE 1 : Insurer has completed the contract.

ระยะเวลาเอาประกัน     10     25

ฐานภาษี     0%     5%     10%     15%     20%     25%     30%     35%

เงินปันผล     1     2     3     4     5     6     7     8     9     10  
 15     20     25

Calculate

CASE 2 : Insurer wants to surrender the policy.

ปีที่เวนคืนกรมธรรม์   

แบบเวนคืนเงินสด     แบบใช้เงินสำเร็จ     แบบขยายเวลา

Calculate

CASE 3 : Insurer died before the contract expired.

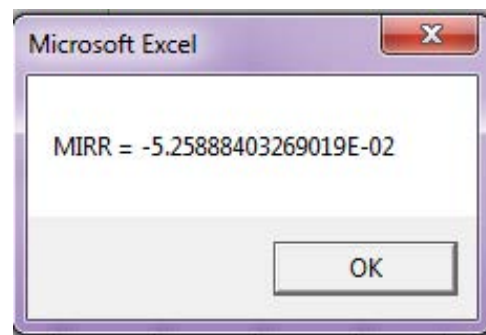
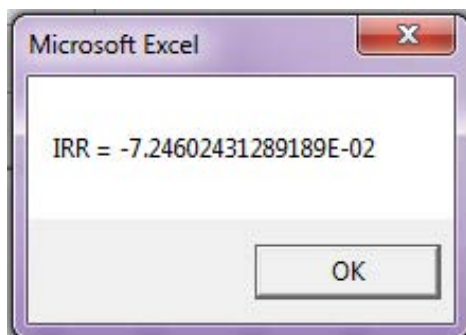
ปีกรมธรรม์ที่เสียชีวิต         เสียชีวิตด้วยโรคภัยแรง

ฐานภาษี     0%     5%     10%     15%     20%     25%     30%     35%

เงินปันผล     1     2     3     4     5     6     7     8     9     10  
 15     20     25

Calculate

ขั้นที่ 5 กดปุ่ม Calculate เพื่อแสดงค่า IRR และ MIRR จะได้ผลลัพธ์ดังนี้



ดังนั้น สำหรับกรณีนี้จะได้ค่า IRR = -7.25% และ MIRR = -5.26%

## กรณีและผู้เอาประกันภัยต้องการเวนคืนกรมธรรม์

ตัวอย่างที่ 4.2 นางออมเงินทำประกันแบบมาย เซฟวิงส์ 10/6 (มีเงินปันผล) โดยต้องการเวนคืนกรมธรรม์แบบเวนคืนเงินสดในปีที่ 4 นางออมเงินจะได้อัตราผลตอบแทน IRR และ MIRR เท่าไร

ต่อไปนี้จะเป็นขั้นตอนการใช้โปรแกรมเพื่อแสดงค่า IRR และ MIRR กรณีและผู้เอาประกันภัยเวนคืนกรมธรรม์

ขั้นที่ 1 เลือกแบบประกัน คือ แบบมาย เซฟวิงส์ 10/6 (มีเงินปันผล) ดังนั้นช่องที่เลือก คือ 10/6

ขั้นที่ 2 เลือกปีที่ต้องการเวนคืนกรมธรรม์ ดังนั้น ช่องหมายเลข 2 ให้ใส่ค่า 4

ขั้นที่ 3 เลือกแบบที่ต้องการเวนคืนกรมธรรม์ นั่นคือ เลือกช่องแบบเวนคืนเงินสด

Rate of Return of Endowment Insurance

Endowment Insurance  
 10/6     25/15

CASE 1 : Insurer has completed the contract.  
 10     25  
 ฐานภาษี  0%     5%     10%     15%     20%     25%     30%     35%  
 เงินปันผล  1     2     3     4     5     6     7     8     9     10  
 15     20     25

Calculate

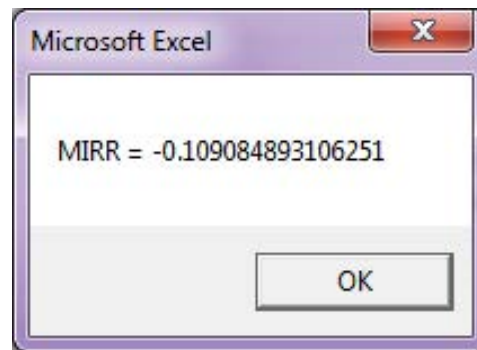
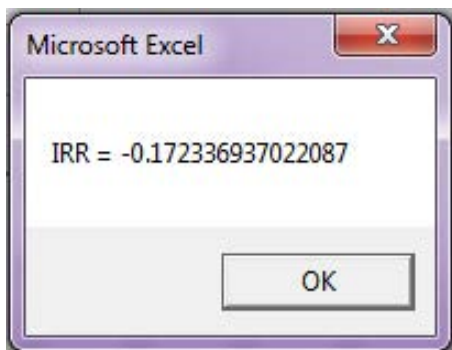
CASE 2 : Insurer wants to surrender the policy.  
 ปีที่เวนคืนกรมธรรม์   
 แบบเวนคืนเงินสด     แบบใช้เงินสำเร็จ     แบบขยายเวลา

Calculate

CASE 3 : Insurer died before the contract expired.  
 ปีกรมธรรม์ที่เสียชีวิต      เสียชีวิตด้วยโรคร้ายแรง  
 ฐานภาษี  0%     5%     10%     15%     20%     25%     30%     35%  
 เงินปันผล  1     2     3     4     5     6     7     8     9     10  
 15     20     25

Calculate

ขั้นที่ 4 กดปุ่ม Calculate เพื่อแสดงค่า IRR และ MIRR จะได้ผลลัพธ์ดังนี้



ดังนั้น สำหรับกรณีนี้จะได้ค่า IRR = -17.23% และ MIRR = -10.91%

## กรณีและผู้เอาประกันภัยเสียชีวิตก่อนครบสัญญา

**ตัวอย่างที่ 4.3** นางออมเงินทำประกันแบบสะสมทรัพย์ 25 ปี ชำระเบี้ยประกันภัย 15 ปี (มีเงินปันผล) ซึ่งได้รับเงินปันผลจากบริษัทในปีที่ 5 จำนวน 1% ของจำนวนเงินเอาประกัน และในปีที่ 15 จำนวน 2% ของจำนวนเงินเอาประกัน โดยคิดฐานภาษี 15% หากนางออมเงินเสียชีวิตด้วยโรคร้ายแรง ในปีกรมธรรม์ที่ 20 นางออมเงินจะได้อัตราผลตอบแทน IRR และ MIRR เท่าไร

ต่อไปนี้เป็นขั้นตอนการใช้โปรแกรมเพื่อแสดงค่า IRR และ MIRR กรณีและผู้เอาประกันภัยเสียชีวิตก่อนครบสัญญา

- ขั้นที่ 1 เราจะเลือกแบบประกัน คือ แบบสะสมทรัพย์ 25 ปี ชำระเบี้ยประกันภัย 15 ปี (มีเงินปันผล) ดังนั้นช่องที่เลือก คือ 25/15
- ขั้นที่ 2 ใส่ปีกรมธรรม์ที่เสียชีวิต ดังนั้น ใส่ค่า 20
- ขั้นที่ 3 หากเสียชีวิตด้วยโรคร้ายแรงให้เลือกช่องดังกล่าว
- ขั้นที่ 4 ฐานภาษี เลือกช่อง 15%
- ขั้นที่ 5 ใส่เงินปันผลในแต่ละปีที่ได้รับ ดังนั้น ในปีที่ 5 และปีที่ 15 จะใส่ค่า 1% และ 2%

Rate of Return of Endowment Insurance

Endowment Insurance

10/6  25/15

CASE 1 : Insurer has completed the contract.

ระยะเวลาเอาประกัน  10  25

ฐานภาษี  0%  5%  10%  15%  20%  25%  30%  35%

เงินปันผล  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  
 15  20  25

Calculate

CASE 2 : Insurer wants to surrender the policy.

ปีที่เวนคืนกรมธรรม์

แบบเวนคืนเงินสด  แบบใช้เงินสำเร็จ  แบบขยายเวลา

Calculate

CASE 3 : Insurer died before the contract expired.

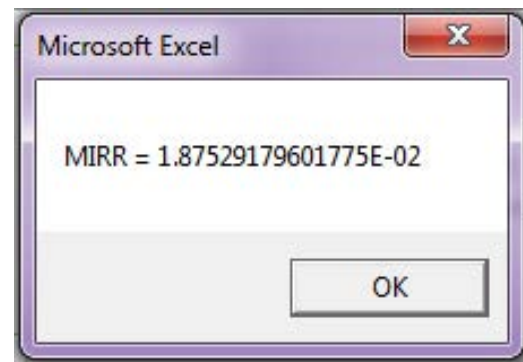
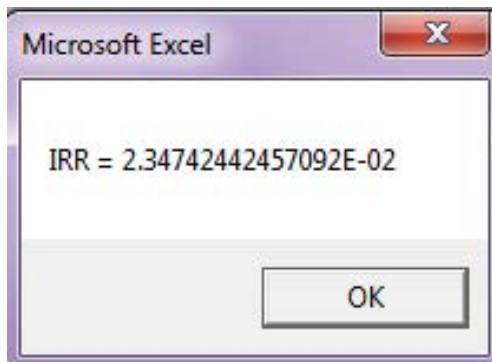
ปีกรมธรรม์ที่เสียชีวิต  20  เสียชีวิตด้วยโรคภัยแรง

ฐานภาษี  0%  5%  10%  15%  20%  25%  30%  35%

เงินปันผล  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  
 1%  2%  15  20  25

Calculate

ขั้นที่ 6 กดปุ่ม Calculate เพื่อแสดงค่า IRR และ MIRR จะได้ผลลัพธ์ดังนี้



ดังนั้น สำหรับกรณีนี้จะได้ค่า IRR= 2.35 % และ MIRR = 1.88%



## บรรณานุกรม

- [1] กรมสรรพากร. (2561,12 มิถุนายน). ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา. สืบค้น 25 ตุลาคม 2561,จาก <http://www.rd.go.th/publish/60578.0.html>
- [2] กฤษฎา กฤษณะเศรษฐี. ใช้ประกันฯ ลดภาษีทำได้ง่าย ๆ : วิธีใช้ประกันที่คุณทำเอาไว้ มาทำประโยชน์ให้คุ้มค่าที่สุด. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อิงค์ ปิยอนด์ บุ๊คส์, 2556
- [3] ดุสิต กอปรรักษาติ. Advance Excel ฉบับเขียนโปรแกรมด้วย Macro & VBA. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โปรวิชั่น, 2556
- [4] นครินทร์ อริยพฤกษ์. ผลตอบแทนจากการทำประกันชีวิต. โครงการวิทยาสาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2558.
- [5] สายชล สิ้นสมบูรณ์ทอง. สถิติประกันชีวิต. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สายชล สิ้นสมบูรณ์ทอง, 2560.
- [6] สุธรรม พงศ์สำราญ. หลักการประกันชีวิต. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2542.
- [7] Insurancethai. (2556, 19 กรกฎาคม). NPV IRR MIRR และ Payback Period สืบค้น 18 กันยายน 2561, จาก <https://www.insurancethai.net/npv-irr-mirr-payback-period/#popup1>

## ภาคผนวก

# แบบเสนอหัวข้อโครงการ รายวิชา 2301399 Project Proposal ปีการศึกษา 2561

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	อัตราผลตอบแทนจากการทำประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์
ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)	Rate of Return of Endowment Insurance
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกาญจน์ ใจดี
ผู้ดำเนินการ	นางสาววนิดา วงศ์วัฒน์บัณฑิต รหัสประจำตัวนิสิต 5833539623 สาขาวิชา คณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### หลักการและเหตุผล

การวางแผนทางการเงินเพื่อออมเงินไว้ใช้ในอนาคตเป็นสิ่งที่สำคัญ หากเกิดการเจ็บป่วยหรือเสียชีวิต อาจส่งผลกระทบต่อครอบครัวได้ การทำประกันชีวิตจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งทีนอกจากจะโอนความเสี่ยงให้กับบริษัทประกันแล้ว ยังเป็นการออมเงินภายในระยะเวลาที่ต้องการอีกด้วย

การทำประกันชีวิตไม่ได้ให้ประโยชน์เมื่อเสียชีวิตอย่างเดียว แต่ยังมีประโยชน์ที่หลากหลายตามความเหมาะสมต่อผู้ทำประกันชีวิต เพื่อเป็นหลักประกันให้กับครอบครัวในอนาคตอีกด้วย โดยผู้ทำประกันชีวิตจะเรียกว่าผู้เอาประกันภัย และเงินที่จ่ายเพื่อซื้อความคุ้มครองชีวิตในระยะเวลาหนึ่งหรือตลอดชีวิต เรียกว่า เบี้ยประกันภัย หากเกิดเหตุทำให้ผู้ทำประกันชีวิตเสียชีวิตลงภายในระยะเวลาที่ทำประกันชีวิต บริษัทประกันจะจ่ายเงินจำนวนหนึ่งเรียกว่าจำนวนเงินเอาประกันภัยให้ผู้รับประโยชน์ เช่น ภรรยา หรือ บุตร แต่ถ้าผู้ทำประกันชีวิตมีชีวิตอยู่จนครบระยะเวลาที่ระบุในกรมธรรม์เอาไว้ จะได้รับเงินจากบริษัทในฐานะผู้เอาประกันภัย นอกจากนี้การจ่ายเบี้ยประกันอย่างต่อเนื่องในแต่ละงวด จะช่วยสร้างวินัยในการออมได้อีกด้วย

กรมธรรม์ประกันชีวิตมีหลายแบบ เช่น แบบสะสมทรัพย์ แบบชั่วระยะเวลา แบบตลอดชีพ แบบบำนาญ ในโครงการนี้เราศึกษากรมธรรม์ประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ ซึ่งคือแบบประกันที่ผู้ทำประกันสะสมเงิน พร้อมกับมีความคุ้มครองชีวิตด้วย ซึ่งการออมเงินจะจ่ายเงินคืนตามระยะเวลาที่กำหนดเอาไว้ในสัญญา โดยแบบประกันที่มีระยะเวลาคุ้มครองชีวิตอย่างน้อย 10 ปี สามารถลดหย่อนภาษีได้สูงสุดจำนวนเงินไม่เกิน 100,000 บาท (ลดหย่อนได้ตามจำนวนปีที่ชำระเบี้ยประกัน)

ดังนั้นก่อนตัดสินใจเลือกทำประกันจึงควรศึกษาเงื่อนไขจากกรมธรรม์ทั้งสิทธิประโยชน์และข้อยกเว้น ความคุ้มครองต่าง ๆ ที่จะได้รับ หากเลือกทำประกันอย่างถูกต้องและเหมาะสมจะเกิดคุณค่าเป็นอย่างมาก



## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ต่อผู้ใช้งาน
  - 1.1 ผู้ทำประกันชีวิตสามารถหาอัตราผลตอบแทนจากการทำประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ และการลดหย่อนภาษีได้
2. ต่อผู้วิจัย
  - 2.1 ทบทวนความรู้ ความเข้าใจ ในการหาอัตราผลตอบแทนจากการทำประกันชีวิตเพื่อลดหย่อนภาษี
  - 2.2 สามารถหา IRR และMIRR จากการทำประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์และการลดหย่อนภาษีได้

## อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

1. Hardware
  - 1.1 Notebook
  - 1.2 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล
2. Software
  - 2.1 โปรแกรม Microsoft Excel 2010
3. อุปกรณ์อื่น ๆ
  - 3.1 กระดาษ A4

## งบประมาณ

ค่ากระดาษ A4	500 บาท
ค่าหนังสือเกี่ยวกับการทำประกันและอัตราผลตอบแทน	1,000 บาท
ค่าอุปกรณ์เครื่องเขียน	100 บาท
ค่าอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	500 บาท
ค่าถ่ายเอกสาร	1,500 บาท

## เอกสารอ้างอิง

- [1] Insurancethai. (2556, 19 กรกฎาคม). NPV IRR MIRR และ Payback Period. สืบค้น 18 กันยายน 2561, จาก <https://www.insurancethai.net/npv-irr-mirr-payback-period/#popup1>
- [2] กรมสรรพากร. (2561, 12 มิถุนายน). ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา. สืบค้น 25 ตุลาคม 2561, จาก <http://www.rd.go.th/publish/60578.0.html>

## ประวัติผู้เขียน



นางสาววนิดา วงศ์วัฒนบัณฑิต

สำเร็จการศึกษาในระดับประถมศึกษาที่โรงเรียนวัดนพคุณทอง ในปี พ.ศ. 2551 และสำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนปรางจินราชฎรอำรุง ในปี พ.ศ. 2557 ปัจจุบันกำลังศึกษาในสาขาคณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย