



โครงการ

การเรียนการสอนเพื่อเสริมประสบการณ์

ชื่อโครงการ การศึกษาเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนของประกันชีวิตแบบบำนาญ
A Comparative Study of Rate of Return of Annuity Life
Insurance

ชื่อนิสิต นางสาวรานิษฐ์ วีระปิติพัฒน์ 603 35356 23

ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา คณิตศาสตร์

ปีการศึกษา 2563

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การศึกษาเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนของประกันชีวิตแบบบำนาญ

นางสาววรานิษฐ์ วีระปิติพัฒน์

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2563

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Comparative Study of Rate of Return of Annuity Life Insurance

Miss Varanit Veerapitipath

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

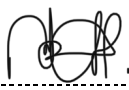
Chulalongkorn University

Academic Year 2020

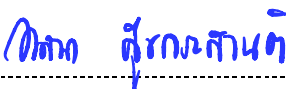
Copyright of Chulalongkorn University

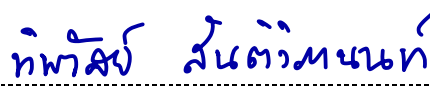
หัวข้อโครงการ	การศึกษาเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนของประกันชีวิตแบบบำนาญ
โดย	นางสาววราณี วัชรพัฒน์
สาขาวิชา	คณิตศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วาสนา สุขกระสานติ
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการร่วม	รองศาสตราจารย์ ทิพวัลย์ สันติวิภาณนท์

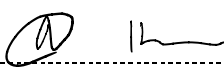
ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อนุมัติให้รับโครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบัณฑิต ในรายวิชา
2301499 โครงการวิทยาศาสตร์ (Senior Project)

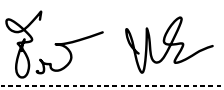

.....
(ศาสตราจารย์ ดร.กฤษณะ เนียมมณี) หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์
และวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะกรรมการสอบโครงการ


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วาสนา สุขกระสานติ) อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหลัก


.....
(รองศาสตราจารย์ ทิพวัลย์ สันติวิภาณนท์) อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการร่วม


.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศจี เพียรสกุล) กรรมการ


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรพงษ์ พงษ์พัฒน์เจริญ) กรรมการ

วรานิชรุ้ วีระปิติพัฒน์: การศึกษาเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนของประกันชีวิตแบบบำนาญ (A Comparative Study of Rate of Return of Annuity Life Insurance)
 อ.ที่ปรึกษาโครงการหลัก : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วาสนา สุขกระสานต์, อ.ที่ปรึกษาโครงการร่วม : รองศาสตราจารย์ ทิพวัลย์ สันติวิภาณนท์, 116 หน้า.

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในของแบบประกันชีวิตแบบบำนาญสองแบบ โดยกำหนดเงินบำนาญที่ผู้เอาประกันต้องการได้รับหลังเกษียณอายุแล้ว ผู้เอาประกันควรจะเริ่มทำประกันชีวิตแบบบำนาญเมื่ออายุเท่าใดและต้องจ่ายเบี้ยประกันเป็นจำนวนเท่าใดเพื่อให้ได้อัตราผลตอบแทนภายในมากที่สุด ประกันชีวิตแบบบำนาญที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบคือ ประกันชีวิตแบบบำนาญเอไอเอ บำนาญมั่นคง ของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต และประกันชีวิตแบบบำนาญเมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต ผลการดำเนินงานแสดงให้เห็นว่าไม่ว่าจะเริ่มทำประกันชีวิตแบบบำนาญที่อายุใด เมื่อผู้เอาประกันเสียชีวิตตั้งแต่อายุ 61 ถึง 73 ปี ซึ่งผู้เอาประกันจะได้รับความคุ้มครองชีวิตเป็นมูลค่าปัจจุบันของเงินบำนาญที่รับรอง แบบบำนาญเอไอเอ บำนาญมั่นคงจะให้อัตราผลตอบแทนภายในที่มากกว่าแบบบำนาญเมืองไทย 8560 และในกรณีที่ผู้เอาประกันเสียชีวิตตั้งแต่อายุ 74 ปี จนถึงสิ้นสุดสัญญากรมธรรม์ แบบบำนาญเมืองไทย 8560 จะให้อัตราผลตอบแทนภายในที่มากกว่าแบบบำนาญเอไอเอ บำนาญมั่นคง

ภาควิชา...คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์...ลายมือชื่อนิสิต วรานิชรุ้ วีระปิติพัฒน์
 สาขาวิชา...คณิตศาสตร์.....ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาโครงการหลัก ศาสตราจารย์ วาสนา สุขกระสานต์
 ปีการศึกษา...2563.....ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาโครงการร่วม ทิพวัลย์ สันติวิภาณนท์

6033535623: MAJOR MATHEMATICS

KEYWORDS: INSURANCE PREMIUMS, RETIREMENT PENSION, INTERNAL RATE OF RETURN

VARANIT VEERAPITIPATH: A COMPARATIVE STUDY OF RATE OF RETURN OF ANNUITY LIFE INSURANCE. ADVISOR: ASST. PROF. VASANA SUKKRASANTI, CO-ADVISOR: ASSOC. PROF. TIPPAWAN SANTIWIPANONT, 116 pp.

The objective of this project is to compare the internal rates of return of two annuity life insurance plans. Setting a desired retirement pension, we determine the age at which the annuity life insurance should commence as well as the insurance premiums that will yield the highest internal rate of return. The insurance plans to be compared are Annuity - Fix plan of AIA Life Insurance Company and Muang Thai 8560 plan of Muang Thai Life Assurance Company. The result shows that, no matter when the annuity life insurance is commenced, Annuity - Fix plan will provide higher internal rate of return than Muang Thai 8560 plan when the insured's death happens from 61 to 73 years old. In that case, the life coverage is the present value of guaranteed annuity. And in case that the insured's death happens from 74 years old to the end of the policy contract, Muang Thai 8560 plan will provide higher internal rate of return than Annuity - Fix plan.

Department: Mathematics and Computer Science..... Student's Signature วราณัฐ วีระปิตินันท์

Field of Study: Mathematics..... Advisor's Signature Vasana Sukkrasanti

Academic Year:..... 2020..... Co-advisor's Signature Tippawan S.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการเรื่อง “การศึกษาเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนของประกันชีวิตแบบบำนาญ” สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เพราะได้รับความอนุเคราะห์ และช่วยเหลือจากผู้มีพระคุณหลายท่านด้วยกัน ทางผู้ดำเนินโครงการจึงใคร่ขอขอบคุณในความช่วยเหลือต่างๆ ดังต่อไปนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วาสนา สุขกระสานติ และ รองศาสตราจารย์ ทิพวัลย์ สันติวิภาณนท์ ที่กรุณารับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และคอยให้คำปรึกษาในเรื่องต่างๆ รวมถึงสละเวลาคอยติดตามความก้าวหน้า ให้ข้อเสนอแนะ และชี้ให้เห็นถึงปัญหา รวมถึงข้อผิดพลาดต่าง ๆ ในการทำโครงการฉบับนี้มาโดยตลอด เริ่มตั้งแต่การจัดทำ จนทำให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี สามารถนำไปเผยแพร่ให้ความรู้ต่อผู้อื่นได้

ขอกราบขอบพระคุณกรรมการสอบโครงการ รองศาสตราจารย์ ดร.ศจี เพียรสกุล และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรพงษ์ พงษ์พัฒนเจริญ ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะ และข้อคิดที่เป็นประโยชน์ รวมทั้งชี้ให้เห็นถึงข้อผิดพลาดต่าง ๆ ที่ทำให้โครงการนี้สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ และครอบครัวที่คอยสนับสนุน เป็นกำลังใจ และติดตามความก้าวหน้าในการทำโครงการมาโดยตลอด และขอขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ ทุกคนที่คอยให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือ คำปรึกษา และข้อเสนอแนะต่าง ๆ ในการทำโครงการนี้

ผู้ดำเนินโครงการ
นางสาววรานิษฐ์ วีระปิติพัฒน์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.6 โครงสร้างของรายงาน.....	3
บทที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับประกันชีวิต.....	5
2.1 การประกันชีวิต.....	5
2.2 คำศัพท์ประกันชีวิต.....	6
2.3 อัตราผลตอบแทนภายใน	7
2.4 ประกันชีวิตแบบบำนาญเอไอเอ บำนาญมั่นคง ของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต.....	16
2.5 ประกันชีวิตแบบบำนาญเมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต	19
2.6 ความรู้พื้นฐานของโปรแกรมที่ใช้.....	21
บทที่ 3 การคำนวณเบี้ยประกันและการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายใน.....	26
3.1 แบบบำนาญเอไอเอ บำนาญมั่นคง ของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต.....	26

3.2	แบบบ้านญาติเมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต.....	41
บทที่ 4	การออกแบบโปรแกรมและวิธีใช้งาน.....	53
4.1	วัตถุประสงค์ของโปรแกรม.....	53
4.2	การออกแบบโปรแกรม	54
4.3	ทดสอบโปรแกรม	56
4.4	คู่มือการใช้งาน.....	64
บทที่ 5	สรุปผลและข้อเสนอแนะ	66
5.1	สรุปผล	66
5.2	ผลที่ได้รับ.....	94
5.3	ปัญหาและอุปสรรค.....	95
5.4	ข้อเสนอแนะ	96
	รายการอ้างอิง	97
	ภาคผนวก ก แบบเสนอหัวข้อโครงการ รายวิชา 2301399 Project Proposal ปีการศึกษา 2563..	99
	ภาคผนวก ข	103
	ประวัติผู้เขียน	104

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ข้อมูลแสดงปี จำนวนเงินลงทุน ผลตอบแทน และ กระแสเงินสดสุทธิ.....	10
ตารางที่ 2.2 แผนประกันชีวิตแบบบำนาญเอไอเอ บำนาญมั่นคง ของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต (2019).....	18
ตารางที่ 2.3 แผนประกันชีวิตแบบบำนาญเมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต (2015).....	20
ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงข้อมูลอัตราเบี้ยประกันมาตรฐานรายปีต่อมูลค่าบำนาญตั้งต้น 1,000 บาท ของเพศชายและเพศหญิงตั้งแต่อายุ 20-55 ปี ของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต.....	27
ตารางที่ 3.2 ตารางแสดงเบี้ยประกันรายปีของเพศชายและเพศหญิงตั้งแต่อายุ 20-55 ปี เมื่อต้องการรับเงินบำนาญปีละ 120,000 บาท.....	29
ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงอายุที่ผู้เอาประกันคาดว่าจะเสียชีวิต เงินคุ้มครองชีวิต และ ค่าของ อัตราผลตอบแทนของเงินบำนาญที่รับรอง (r_a) ของผู้เอาประกันเพศชายอายุ 35 ปี รับเงินบำนาญปีละ 120,000 บาท.....	33
ตารางที่ 3.4 ข้อมูลแสดงมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่รับรองกรณีเสียชีวิตก่อนได้รับ เงินบำนาญครบตามสัญญา โดยคำนวณอัตราผลตอบแทนจาก ค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐาน.....	38
ตารางที่ 3.5 (ก) ตารางแสดงข้อมูลอัตราเบี้ยประกันมาตรฐานรายปีต่อมูลค่าบำนาญตั้งต้น 1,000 บาทของเพศชายและเพศหญิงตั้งแต่อายุ 20-37 ปี ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิตเมื่อจำนวนเงินเอาประกันตั้งต้นมีค่ามากกว่าหรือ เท่ากับ 500,000 บาทแต่น้อยกว่า 1,500,000 บาท.....	42
ตารางที่ 3.5 (ข) ตารางแสดงข้อมูลอัตราเบี้ยประกันมาตรฐานรายปีต่อมูลค่าบำนาญตั้งต้น 1,000 บาท ของเพศชายและเพศหญิงตั้งแต่อายุ 38-55 ปี ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิตเมื่อจำนวนเงินเอาประกันตั้งต้นมีค่ามากกว่าหรือ เท่ากับ 500,000 บาทแต่น้อยกว่า 1,500,000 บาท.....	43
ตารางที่ 3.6 ตารางแสดงข้อมูลอัตราเบี้ยประกันมาตรฐานรายปีต่อมูลค่าบำนาญตั้งต้น 1,000 บาท ของเพศชายและเพศหญิงตั้งแต่อายุ 20-55 ปี ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิตเมื่อจำนวนเงินเอาประกันตั้งต้นมีค่ามากกว่าหรือ เท่ากับ 1,500,000 บาท.....	45

ตารางที่ 3.7	แผนประกันชีวิตแบบบำนาญเมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต (2015).....	47
ตารางที่ 3.8	ข้อมูลแสดงมูลค่าปัจจุบันของเงินบำนาญที่ยังไม่ได้จ่ายจนครบ 10 ปี หลังจากรับเงินบำนาญแล้วตั้งแต่ 1 - 9 ปี ต่อจำนวนเงินเอาประกัน 1,000 บาท.....	49
ตารางที่ 5.1	ตารางแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในในช่วงอายุต่างกันเมื่อ ผู้เอาประกันเพศชายได้รับเงินบำนาญรายปี ปีละ 120,000 บาท.....	69
ตารางที่ 5.2	ตารางแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในในช่วงอายุต่างกันเมื่อ ผู้เอาประกันเพศหญิงได้รับเงินบำนาญรายปี ปีละ 120,000 บาท.....	72
ตารางที่ 5.3	ตารางแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในในช่วงอายุต่างกันเมื่อ ผู้เอาประกันเพศชายได้รับเงินบำนาญรายปี ปีละ 240,000 บาท.....	75
ตารางที่ 5.4	ตารางแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในในช่วงอายุต่างกันเมื่อ ผู้เอาประกันเพศหญิงได้รับเงินบำนาญรายปี ปีละ 240,000 บาท.....	78
ตารางที่ 5.5	ตารางแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในในช่วงอายุต่างกันเมื่อ ผู้เอาประกันเพศชายได้รับเงินบำนาญรายปี ปีละ 360,000 บาท.....	80
ตารางที่ 5.6	ตารางแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในในช่วงอายุต่างกันเมื่อ ผู้เอาประกันเพศหญิงได้รับเงินบำนาญรายปี ปีละ 360,000 บาท.....	82
ตารางที่ 5.7	ตารางแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในในช่วงอายุต่างกันเมื่อ ผู้เอาประกันเพศชายได้รับเงินบำนาญรายปี ปีละ 500,000 บาท.....	84
ตารางที่ 5.8	ตารางแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในในช่วงอายุต่างกันเมื่อ ผู้เอาประกันเพศหญิงได้รับเงินบำนาญรายปี ปีละ 500,000 บาท.....	86

สารบัญญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 ข้อมูลแสดงปีที่เริ่มลงทุน กระแสเงินเข้า กระแสเงินออก และ กระแสเงินสดสุทธิ	15
รูปที่ 2.2 (ก) ข้อมูลแสดงการกรอกฟังก์ชัน IRR	16
รูปที่ 2.2 (ข) ข้อมูลแสดงผลลัพธ์ของ IRR	16
รูปที่ 2.3 (ก) การใช้ฟังก์ชัน IF	23
รูปที่ 2.3 (ข) ผลลัพธ์จากการใช้ฟังก์ชัน IF	23
รูปที่ 2.4 (ก) การใช้ฟังก์ชัน IFERROR.....	24
รูปที่ 2.4 (ข) ผลลัพธ์จากการใช้ฟังก์ชัน IFERROR.....	24
รูปที่ 2.5 (ก) การใช้ฟังก์ชัน VLOOKUP	25
รูปที่ 2.5 (ข) ผลลัพธ์จากการใช้ฟังก์ชัน VLOOKUP	25
รูปที่ 3.1 (ก) ข้อมูลแสดงการกรอกฟังก์ชัน IRR	32
รูปที่ 3.1 (ข) ข้อมูลแสดงผลลัพธ์ของ IRR	32
รูปที่ 3.2 (ก) ข้อมูลแสดงการกรอกฟังก์ชัน IRR	33
รูปที่ 3.2 (ข) ข้อมูลแสดงผลลัพธ์ของ IRR	33
รูปที่ 3.3 (ก) ข้อมูลแสดงการกรอกฟังก์ชัน AVERAGE	34
รูปที่ 3.3 (ข) ข้อมูลแสดงผลลัพธ์ของค่า r_a	34
รูปที่ 3.4 (ก) ข้อมูลแสดงการกรอกฟังก์ชัน MEDIAN.....	35
รูปที่ 3.4 (ข) ข้อมูลแสดงผลลัพธ์ของค่า r_a	35
รูปที่ 3.5 โปรแกรมแสดงข้อมูลของเพศชายเริ่มทำประกันเมื่ออายุ 35 ปี จำนวนปีทั้งหมดในสัญญา เบี้ยประกันที่ต้องจ่ายต่อปี เงินบำนาญที่ได้รับ มูลค่าปัจจุบันของเงินบำนาญที่รับรอง และ กระแสเงินสดสุทธิในแต่ละปี ของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต	40
รูปที่ 3.6 โปรแกรมแสดงข้อมูลของเพศชายเริ่มทำประกันเมื่ออายุ 35 ปี จำนวนปีทั้งหมดในสัญญา เบี้ยประกันที่ต้องจ่ายต่อปี เงินบำนาญที่ได้รับ ความคุ้มครองชีวิต และ กระแสเงินสดสุทธิในแต่ละปี ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต	50
รูปที่ 4.1 รูปแบบของโปรแกรม	54
รูปที่ 4.2 ผลลัพธ์อัตราผลตอบแทนภายในของกรณีที่ 1	57
รูปที่ 4.3 ผลลัพธ์อัตราผลตอบแทนภายในของกรณีที่ 2	58
รูปที่ 4.4 ผลลัพธ์อัตราผลตอบแทนภายในของกรณีที่ 3	60

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและเหตุผล

จากการศึกษาแนวโน้มของอัตราการเกิดและอัตราการเสียชีวิตในประเทศไทย ทำให้ทราบได้ว่าในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา อัตราการเกิดของประชากรไทยมีค่าน้อยกว่าอัตราการเสียชีวิต ทำให้ในปัจจุบันประเทศไทยกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ และในอนาคตประเทศไทยจะมีผู้สูงอายุเป็นจำนวนเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งเมื่อผู้สูงอายุเหล่านั้นเกษียณอายุจากการทำงานและไม่มีรายได้ประจำ รวมถึงค่าใช้จ่ายที่จำเป็นในการดำรงชีวิตประจำวันก็มากขึ้นนั้น ไม่ว่าจะเป็ค่ากินอยู่ หรือ ค่ารักษาพยาบาล จึงทำให้การออมเงินเพื่อใช้ในการดำรงชีวิตหลังเกษียณอายุจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ การทำประกันชีวิตแบบบำนาญก็เป็นทางเลือกหนึ่งที่เหมาะสมและเพิ่มความมั่นคงทางการเงิน เพราะจะทำให้ผู้เกษียณอายุมีเงินไว้ใช้อย่างต่อเนื่องหลังเกษียณอายุเงินจำนวนนี้เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า เงินบำนาญ

การทำประกันชีวิตแบบบำนาญนอกจากผู้เอาประกันจะได้รับเงินบำนาญเมื่อครบกำหนดสัญญาแล้วยังได้รับการคุ้มครองชีวิตในกรณีที่ (1) เสียชีวิตก่อนเกษียณอายุ และ (2) เสียชีวิตในระหว่างรับเงินบำนาญตามระยะเวลาและเงื่อนไขที่แบบประกันคุ้มครอง ปัจจุบันแบบประกันชีวิตแบบบำนาญจากหลายบริษัทมีรายละเอียดการลงทุนและผลตอบแทนที่แตกต่างกัน ผู้ที่ต้องการจะทำประกันจะเป็นผู้ที่ตัดสินใจเลือกแบบประกันที่เหมาะสมและได้ผลตอบแทนที่ดีที่สุด โดยพิจารณาจากหลายปัจจัย เช่น

- (1) เงินที่ต้องการในแต่ละเดือนหลังเกษียณอายุ หรือที่เรียกว่า เงินบำนาญ
- (2) เบี้ยประกันที่น้อยกว่าเพื่อได้จำนวนเงินบำนาญตามที่ต้องการ
- (3) อัตราผลตอบแทนที่มากกว่า

เป็นต้น

อัตราผลตอบแทนภายใน คือ อัตราผลตอบแทนต่อปีที่น่าไปปรับกระแสเงินสดที่ทั้งหมดของการลงทุนให้มีมูลค่าปัจจุบันเท่ากับเงินลงทุนเริ่มต้นครั้งแรก กล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า อัตราผลตอบแทนที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของเงินลงทุนมีค่าเท่ากับศูนย์ อัตราผลตอบแทนภายในจึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผู้เอาประกันสามารถเลือกแบบประกันได้อย่างเหมาะสม เพราะอัตราผลตอบแทนภายในเป็นตัวเลขที่ทำให้เราสามารถเปรียบเทียบผลตอบแทนที่ได้รับจากแบบประกันชีวิตแบบบำนาญที่แตกต่างกันได้

ดังนั้น ผู้จัดทำโครงการจึงต้องการเปรียบเทียบแบบประกันชีวิตแบบบำนาญที่มีเงื่อนไขแตกต่างกันว่าแบบประกันชีวิตแบบบำนาญใดให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่ากับความต้องการของผู้เอาประกันมากที่สุดโดยใช้อัตราผลตอบแทนภายในเป็นปัจจัยในการเปรียบเทียบนี้

โครงการนี้ได้นำแบบประกันชีวิตแบบบำนาญที่แตกต่างกันจำนวน 2 แบบ จาก 2 บริษัทมาเปรียบเทียบกัน เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง อายุที่เริ่มทำประกัน เบี้ยประกันชีวิตและเงินบำนาญ เพื่อเปรียบเทียบความคุ้มค่า จากอัตราผลตอบแทนภายในซึ่งจะช่วยให้ผู้ทำประกันสามารถตัดสินใจได้ว่าแบบประกันใดตรงกับความต้องการมากที่สุด โดยเราจะพิจารณาการหาอัตราผลตอบแทนภายในและกระแสเงินสดสุทธิในแต่ละปี จากนั้นผู้จัดทำโครงการจะนำความสัมพันธ์ที่ได้ไปคำนวณมูลค่าที่ต้องการ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel

ทั้งนี้นอกจากเราจะได้ศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนภายใน เบี้ยประกันชีวิต และเงินบำนาญของประกันชีวิตแบบบำนาญแล้ว ยังทำให้เราได้รู้จักกับการประกันชีวิตแบบบำนาญมากยิ่งขึ้นไม่ว่าจะเป็น การจ่ายเบี้ยประกันชีวิต การได้รับเงินบำนาญ การได้รับเงินคุ้มครองชีวิต และเงื่อนไขต่าง ๆ ของแบบประกันแต่ละแบบ

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลตอบแทนของแบบประกันชีวิตแบบบำนาญของสองบริษัทที่แตกต่างกันและพัฒนาโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายใน โดยคำนึงถึงเบี้ยประกันในแต่ละช่วงอายุ และคำนวณหาจำนวนเบี้ยประกันที่ต้องจ่ายในแต่ละปี เพื่อให้ได้รับเงินบำนาญตามจำนวนที่ต้องการและใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจเลือกแบบประกันชีวิตแบบบำนาญที่เหมาะสมกับแต่ละบุคคล

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1. พิจารณาแบบประกันชีวิตแบบบำนาญ 2 แบบจาก 2 บริษัท คือ แบบบำนาญเอไอเอ บำนาญมั่นคง ของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต และ แบบบำนาญเมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต
2. พิจารณาช่วงอายุของการเริ่มทำประกันชีวิตแบบบำนาญตั้งแต่ 20 – 55 ปี
3. พิจารณารูปแบบการจ่ายเบี้ยประกัน คือ ชำระตั้งแต่เริ่มทำประกันชีวิตแบบบำนาญจนถึงอายุ 59 ปี และจะได้รับเงินบำนาญตั้งแต่อายุ 60 – 85 ปี

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบประกันชีวิตแบบบำนาญ 2 แบบจาก 2 บริษัทที่แตกต่างกัน
2. ศึกษาการคำนวณเบี้ยประกัน
3. ศึกษาทฤษฎีการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายใน
4. คำนวณและเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในและเบี้ยประกันจากแบบประกันชีวิตแบบบำนาญ 2 แบบจาก 2 บริษัทที่แตกต่างกันโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel
5. พัฒนาโปรแกรมการคำนวณและเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel
6. ตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรมและสรุปผล
7. จัดทำเอกสารประกอบโครงการ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้จัดทำโครงการได้ทราบข้อมูลแบบประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทเอไอเอประกันชีวิตและเมืองไทยประกันชีวิต โดยจะสามารถถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้ที่สนใจทำประกันชีวิตแบบบำนาญได้
2. ได้โปรแกรมการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายในของการทำประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทเอไอเอประกันชีวิตและเมืองไทยประกันชีวิต เพื่อนำมาเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในว่าแบบประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทใดให้ผลตอบแทนมากกว่ากัน ซึ่งจะใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจเลือกทำประกันชีวิตแบบบำนาญได้

1.6 โครงสร้างของรายงาน

รายงานฉบับนี้จะกล่าวถึงภาพรวมและส่วนต่างๆ ของโครงการนี้ตามลำดับ ดังนี้

บทที่ 1 บทนำ ความเป็นมาและเหตุผล วัตถุประสงค์ ขอบเขตการศึกษา ขั้นตอนการดำเนินงาน ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และ โครงสร้างของรายงาน

บทที่ 2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับประกันชีวิตและโปรแกรมที่ใช้ คำศัพท์เฉพาะด้านการประกัน การคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในจากการทำประกัน รายละเอียดและเงื่อนไขของแบบประกันชีวิตของบริษัทเอไอเอและบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต

บทที่ 3 การคำนวณเบี้ยประกันและการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายใน

บทที่ 4 การออกแบบโปรแกรมและวิธีใช้งานโปรแกรม

บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ

บทที่ 2

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับประกันชีวิตและโปรแกรมที่ใช้

ในบทนี้จะกล่าวถึงความรู้เกี่ยวกับประกันชีวิตแบบต่างๆ คำศัพท์เฉพาะทางที่เกี่ยวกับการประกัน และการหาอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return, IRR)

2.1 การประกันชีวิต

การประกันชีวิต หมายถึง การที่ผู้ซื้อประกันหรือผู้เอาประกันได้จ่ายเงินจำนวนหนึ่งตามที่กำหนดไว้ในกรมธรรม์ เรียกว่า “ เบี้ยประกัน ” ให้กับบริษัทประกันชีวิต เพื่อซื้อความคุ้มครองหากเกิดการสูญเสียต่าง ๆ เช่น การเสียชีวิต การสูญเสียอวัยวะ ทูพพลภาพ การบาดเจ็บ หรือเจ็บป่วย ภายในช่วงเวลาที่กำหนด หรือหากมีชีวิตอยู่จนครบกำหนดตามที่ระบุไว้ในกรมธรรม์ บริษัทประกันจะจ่ายเงินจำนวนหนึ่งตามที่กำหนดไว้ในกรมธรรม์ เรียกว่า “ จำนวนเงินเอาประกัน ” ให้แก่ผู้รับผลประโยชน์ที่กำหนดไว้ หรือผู้เอาประกัน แล้วแต่กรณี ทั้งนี้เงื่อนไขความคุ้มครองจะมีหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับทางเลือกซื้อแบบประกันชีวิตตามความเหมาะสมของผู้เอาประกันเป็นหลัก โดยแบบประกันชีวิตแบ่งออกเป็น 6 ประเภท ดังนี้

1. ประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลา (Term Life Insurance) เป็นแบบประกันชีวิตที่กำหนดระยะเวลาการคุ้มครองที่แน่นอน โดยบริษัทประกันชีวิตจะจ่ายทุนประกันให้ผู้รับผลประโยชน์ เฉพาะในกรณีที่ผู้เอาประกันเสียชีวิตภายในระยะเวลาที่สัญญาามีผลบังคับเท่านั้น เช่น 5 ปี 10 ปี 15 ปี เป็นต้น แบบประกันชีวิตนี้จะให้ความคุ้มครองเฉพาะกรณีเสียชีวิตเท่านั้น จะไม่ได้รับผลตอบแทนใด ๆ เมื่อสิ้นสุดสัญญากรมธรรม์
2. ประกันชีวิตแบบตลอดชีพ (Whole Life Insurance) เป็นแบบประกันชีวิตที่ให้ความคุ้มครองแก่ผู้เอาประกันตลอดชีวิต โดยที่บริษัทจะจ่ายทุนประกันให้แก่ผู้รับผลประโยชน์หรือผู้เอาประกัน ก็ต่อเมื่อ ผู้เอาประกันเสียชีวิตในระยะเวลาสัญญาของกรมธรรม์หรือผู้เอาประกันมีชีวิตอยู่จนครบสัญญากรมธรรม์ ขึ้นอยู่กับแต่ละแบบประกัน (90 หรือ 99 ปี) เพื่อลดความเสี่ยง
3. ประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ (Endowment Insurance) เป็นแบบประกันชีวิตที่ผสมกันระหว่างการคุ้มครองชีวิตและการออมทรัพย์โดยบริษัทประกันจะจ่ายผลประโยชน์ตามทุนประกันให้แก่ผู้รับผลประโยชน์ ในกรณีที่ผู้เอาประกันเสียชีวิตระหว่างที่สัญญาามีผลบังคับ หรือจ่ายผลประโยชน์ให้กับผู้เอาประกันเมื่อผู้เอาประกันอยู่จนครบสัญญา ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นการออมทรัพย์ในระยะยาว

4. ประกันชีวิตแบบยูนิเวอร์แซลไลฟ์ (Universal Life Insurance) เป็นแบบประกันชีวิตแบบตลอดชีพแบบหนึ่ง ที่บริษัทประกันจะจ่ายผลประโยชน์ในกรณีที่ผู้เอาประกันเสียชีวิตระหว่างที่สัญญาามีผลบังคับเป็นจำนวนที่แน่นอนจำนวนหนึ่ง โดยผู้เอาประกันสามารถกำหนดทุนประกันได้เอง ภายใต้หลักเกณฑ์ของบริษัทประกันนั้นๆ และบริษัทประกันจะจ่ายผลประโยชน์ให้แก่ผู้เอาประกันในกรณีที่เสียชีวิตอยู่ครบสัญญา เป็นจำนวนเงินที่ไม่แน่นอนจำนวนหนึ่งขึ้นอยู่กับผลตอบแทนของการลงทุนที่บริษัทสามารถทำได้จากการนำเบี้ยประกันที่ได้รับไปลงทุน แต่จะมีการรับรองผลตอบแทนขั้นต่ำไว้ โดยผู้เอาประกันสามารถเพิ่มหรือลดผลประโยชน์ในกรณีที่เสียชีวิตได้ รวมถึงสามารถเพิ่มหรือลดเบี้ยประกันได้อีกภายใต้หลักเกณฑ์ของบริษัทประกันนั้นๆ
5. ประกันชีวิตแบบยูนิทลิงค์ (Unit Linked Insurance) เป็นแบบประกันชีวิตแบบตลอดชีพแบบหนึ่งที่มีความยืดหยุ่นสูงมาก โดยผู้เอาประกันสามารถเลือกกำหนดวงเงินความคุ้มครองกรณีที่เสียชีวิตและกำหนดเบี้ยประกันได้เอง โดยแบ่งเงินออกเป็นสองส่วน คือส่วนที่นำไปทำประกันชีวิต และส่วนที่นำไปลงทุน เช่นเดียวกับแบบยูนิเวอร์แซลไลฟ์ แต่แตกต่างกันตรงที่ แบบยูนิเวอร์แซลไลฟ์ บริษัทประกันจะนำเงินส่วนของการลงทุนไปลงทุนเอง แต่ยูนิทลิงค์จะให้ผู้เอาประกันเป็นผู้ตัดสินใจเลือกหลักทรัพย์ในการลงทุนเอง ดังนั้น ผลตอบแทนจึงขึ้นอยู่กับราคาของหน่วยลงทุนที่ผู้เอาประกันเลือกลงทุน และเนื่องจากแบบประกันชีวิตนี้เกี่ยวข้องกับการลงทุนในหลักทรัพย์ ดังนั้นบริษัทหรือตัวแทนขายจะต้องมีใบอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ด้วย
6. ประกันชีวิตแบบบำนาญ (Annuity Life Insurance) เป็นแบบประกันที่ให้ความคุ้มครองรายได้ของผู้เอาประกันหลังจากเกษียณอายุการทำงาน โดยบริษัทจะจ่ายผลประโยชน์เป็น รายเดือนหรือรายปี เป็นงวดๆ อย่างสม่ำเสมอ ตามระยะเวลาของสัญญากรมธรรม์ รวมถึงให้ความคุ้มครองชีวิตระหว่างจ่ายเบี้ยประกันและระหว่างรับเงินบำนาญ แล้วแต่เงื่อนไขของแต่ละบริษัทประกัน แบบประกันนี้เหมาะสำหรับผู้ที่คาดว่าจะมีอายุยืนยาวหลังการเกษียณอายุการทำงานโดยสามารถมีรายได้ไว้ใช้จ่ายในยามชรา

2.2 คำศัพท์ประกันชีวิต

ในหัวข้อนี้จะให้ความหมายเกี่ยวกับคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องในด้านประกันชีวิต

ผู้เอาประกัน (Assured/Insured) คือ บุคคลที่ตกลงทำสัญญาประกันกับบริษัทประกันชีวิต โดยอาศัยสาเหตุของการมีชีวิตหรือการตายเป็นเงื่อนไขในการจ่ายเงินประกันชีวิต

ผู้รับผลประโยชน์ (Beneficiary) คือ บุคคลที่ระบุไว้ในกรมธรรม์ประกันชีวิต ว่าจะเป็นผู้ได้รับเงินประกันชีวิตตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในสัญญา ซึ่งผู้รับผลประโยชน์อาจเป็นบุคคลเดียวกับผู้เอาประกันก็ได้

เบี้ยประกัน (Premium) คือ จำนวนเงินที่ผู้เอาประกันต้องจ่ายให้กับบริษัทประกัน เพื่อที่จะได้รับผลประโยชน์ หรือ ได้รับความคุ้มครองตามสัญญา

จำนวนเงินเอาประกัน/ทุนประกัน (Sum Insured/Sum Assured) คือ จำนวนเงินที่ผู้เอาประกันจะได้รับจากบริษัทประกันชีวิตตามเงื่อนไขการรับประกัน เช่น ได้รับเงินเมื่อครบกำหนดสัญญา หรือได้รับเงินเมื่อเสียชีวิต ซึ่งจะต้องเป็นไปตามข้อตกลงและเงื่อนไขที่ระบุในกรมธรรม์

เงินบำนาญ (Annuity) คือ จำนวนเงินที่จะได้รับเป็นรายงวดหลังจ่ายเบี้ยประกันจนครบกำหนดสัญญา โดยบริษัทประกันจะเริ่มจ่ายตั้งแต่ผู้เอาประกันเกษียณอายุการทำงานจนกระทั่งผู้เอาประกันเสียชีวิตหรือสิ้นสุดสัญญา

2.3 อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return, IRR)

อัตราผลตอบแทนภายใน หมายถึง อัตราผลตอบแทนต่อปีที่น่าไปปรับกระแสเงินสดสุทธิทั้งหมดของการลงทุนให้มีมูลค่าปัจจุบันเท่ากับเงินลงทุนเริ่มต้นครั้งแรก หรือสามารถกล่าวได้ว่า อัตราผลตอบแทนที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของเงินลงทุนเท่ากับศูนย์ ดังนั้น ในการคำนวณอัตราผลตอบแทนภายใน จึงต้องรู้จักความหมายของคำว่า มูลค่าปัจจุบัน กระแสเงินสด และ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ

(ก) มูลค่าปัจจุบัน (Present Value, PV)

มูลค่าปัจจุบัน คือ มูลค่าอนาคต (Future Value, FV) ที่คิดลดด้วยอัตราดอกเบี้ยลงมาจนถึง ณ เวลาปัจจุบันเพื่อเปรียบเทียบกับค่าของเงินปัจจุบัน โดยตามหลักทั่วไปแล้ว เงิน 1 หน่วยในวันนี้อาจมีค่าน้อยลงหรือมากขึ้นในอนาคต ซึ่งตัวแปรสำคัญที่ทำให้เป็นเช่นนั้นคือ อัตราดอกเบี้ยหรืออัตราผลตอบแทนและจำนวนงวดในการคิดผลตอบแทน โดยสูตรการคิดมูลค่าปัจจุบันของเงินคือ

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

เมื่อ $PV(FV)$ = มูลค่าปัจจุบันของเงินจำนวน FV บาท (หน่วยเป็นบาท)

FV = มูลค่าอนาคตของเงินในอนาคต (หน่วยเป็นบาท)

r = อัตราดอกเบี้ยหรืออัตราผลตอบแทนต่องวดในการคิดผลตอบแทน (หน่วยเป็นร้อยละ)

n = จำนวนงวดในการคิดผลตอบแทน (หน่วยเป็นงวด)

ตัวอย่างที่ 2.1 นางสาวปีต้องการเงิน 200,000 บาท ในอีก 10 ปีข้างหน้า วันนี้นางสาวปีต้องนำเงินไปฝากธนาคารเป็นจำนวนเท่าใดจึงจะได้เงินตามที่ต้องการ โดยธนาคารให้ดอกเบี้ยร้อยละ 15 ต่อปี (คิดดอกเบี้ยทบต้นทุกปี)

วิธีทำ จากโจทย์คือ วันนี้นางสาวปีต้องนำเงินไปฝากธนาคารเท่าใดจึงจะได้รับเงิน 200,000 บาทในอีก 10 ปีข้างหน้าตามที่ต้องการ เมื่อธนาคารคิดดอกเบี้ยทบต้นร้อยละ 15 ทุกปี

เช่น ถ้าฝากเงิน 100 บาท ธนาคารให้ดอกเบี้ยร้อยละ 15 ต่อปี นั่นคือเมื่อสิ้นปีจะได้รับดอกเบี้ย 15 บาท ต่อเงินต้น 100 บาท และปีต่อไปเงินต้นจะเปลี่ยนเป็น $(0.15 \times 100) + 100 = 115$ บาท

ดังนั้นสิ้นปีได้ดอกเบี้ยเท่ากับ $0.15 \times 115 = 17.25$ บาท แล้วคิดดอกเบี้ยทบต้นเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนครบกำหนดเวลา

จากสูตรมูลค่าปัจจุบัน

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

แทนค่า มูลค่าของเงินในอีก 10 ปี คือ $FV = 200,000$ บาท

อัตราดอกเบี้ย คือ $r = 15\% = 0.15$

จำนวนงวดในการคิดผลตอบแทน คือ 10 ปี นั่นคือ $n = 10$ งวด

จะได้ว่า มูลค่าปัจจุบันของเงิน 200,000 บาท คือ

$$PV(200,000) = \frac{200,000}{(1+0.15)^{10}} = 49,436.94 \text{ บาท}$$

นั่นคือ นางสาวปีต้องฝากเงิน 49,436.94 บาท ที่อัตราดอกเบี้ย 15% ต่อปี คิดดอกเบี้ยทบต้นทุกปี เมื่อครบเวลา 10 ปี นางสาวปีจะได้รับเงิน 200,000 บาท



(ข) กระแสเงินสด (Cash Flows, CF)

กระแสเงินสด คือ การแสดงความเคลื่อนไหวของเงินลงทุน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. กระแสเงินสดเข้า (Cash Inflows) คือ เงินที่ได้รับจากการลงทุน เช่น ดอกเบี้ยที่ได้รับจากการฝากเงินในธนาคาร กล่าวได้ว่าเป็นผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุน ซึ่งเป็นเงินที่เราได้รับเข้ามา
2. กระแสเงินสดออก (Cash Outflows) คือ เงินที่เราจ่ายเพื่อการลงทุน เช่น การฝากเงินในธนาคาร ซึ่งเป็นเงินที่เราจ่ายออกไป

ในกรณีที่เราได้จ่ายเงินเพื่อการลงทุน และได้รับผลตอบแทนในช่วงเวลาเดียวกัน ผลต่างของกระแสเงินสดเข้าและกระแสเงินสดออก เรียกว่า กระแสเงินสดสุทธิ (Net Cash Flows, NCF) นั่นคือ

$$\text{กระแสเงินสดสุทธิ} = \text{กระแสเงินสดเข้า} - \text{กระแสเงินสดออก}$$

(ค) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value, NPV)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ คือ ผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิในทุกช่วงเวลาของการลงทุน โดยกำหนดให้

NCF_n คือ กระแสเงินสดสุทธิในงวดที่ n หรือมูลค่าของเงินในอนาคต (FV) ณ ปีที่ n ; $n = 0,1,2,\dots$

$PV(FV)$ คือ มูลค่าปัจจุบันของเงินจำนวน FV บาท

$$\text{ดังนั้น } NPV = NCF_0 + PV(NCF_1) + PV(NCF_2) + PV(NCF_3) + \dots + PV(NCF_n)$$

ตัวอย่างที่ 2.2 นายเจลงทุนทางการเงินกับธนาคารแห่งหนึ่ง เมื่อเวลาผ่านไป 5 ปี นายเจได้รับผลตอบแทนดังนี้

ปีที่	จำนวนเงินลงทุน	ผลตอบแทน
0	20,000	0
1	60,000	90,000
2	64,000	100,000
3	82,000	140,000
4	82,000	40,000

จงคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิของการลงทุนของนายเจ ณ ปีที่ 0 เมื่ออัตราดอกเบี้ย 4% ต่อปี คิดดอกเบี้ยทบต้นทุกปี

วิธีทำ

จากโจทย์คือ นายเจทำการลงทุนเป็นเงินจำนวนหนึ่งแล้วได้ผลตอบแทนเป็นเงินอีกจำนวนหนึ่ง

โจทย์ต้องการมูลค่าปัจจุบันสุทธิของการลงทุนของนายเจ ณ ปีที่ 0 เมื่อคิดอัตราดอกเบี้ย 0.04 ต่อปีโดยคิดดอกเบี้ยทบต้นทุกปี

อันดับแรกจะคำนวณหา กระแสเงินสดสุทธิในแต่ละปีก่อน

จากสูตร กระแสเงินสดสุทธิ = กระแสเงินสดเข้า - กระแสเงินสดออก

เมื่อ กระแสเงินสดสุทธิ คือ NCF_n (กระแสเงินสดสุทธิในงวดที่ n หรือมูลค่าของเงินในอนาคต (FV) ณ ปีที่ n ; $n = 0,1,2,\dots$)

กระแสเงินสดเข้า คือ ผลตอบแทน

กระแสเงินสดออก คือ จำนวนเงินลงทุน

แสดงได้ดังตารางที่ 2.1 ดังนี้

ปีที่ (n)	จำนวนเงินลงทุน	ผลตอบแทน	กระแสเงินสดสุทธิ
0	20,000	0	-20,000
1	60,000	90,000	30,000
2	64,000	100,000	36,000
3	82,000	140,000	58,000
4	82,000	40,000	-42,000

ตารางที่ 2.1 : ข้อมูลแสดงปี จำนวนเงินลงทุน ผลตอบแทน และ กระแสเงินสดสุทธิ

อันดับต่อไปจะคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ จากสูตร

$$NPV = NCF_0 + PV(NCF_1) + PV(NCF_2) + PV(NCF_3) + \dots + PV(NCF_n)$$

และ $PV(FV) = \frac{FV}{(1+r)^n}$ เมื่อโจทย์กำหนดอัตราดอกเบี้ย 4% ต่อปี ($r = 0.04$)

จะได้ว่า

$$NPV = -20,000 + PV(30,000) + PV(36,000) + PV(58,000) + PV(-42,000)$$

$$NPV = -20,000 + \frac{30,000}{(1+0.04)^1} + \frac{36,000}{(1+0.04)^2} + \frac{58,000}{(1+0.04)^3} - \frac{42,000}{(1+0.04)^4}$$

$$NPV = 57,790.19$$

นั่นคือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิของการลงทุนของนายเจ ณ ปีที่ 0 เท่ากับ 57,790.19 บาท เมื่ออัตราดอกเบี้ยเท่ากับ 4% ต่อปี



2.3.1 การคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในโดยใช้สูตร

การคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในโดยใช้สูตรจะสามารถคำนวณได้จากสูตรของมูลค่าปัจจุบันและมูลค่าปัจจุบันสุทธิที่กล่าวถึงในหัวข้อ 2.3 หัวข้อย่อย (ก) และ (ค) จะแสดงตัวอย่างการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายใน ดังต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 2.3 ถ้านาย A นำเงิน 100,000 บาท ไปฝากธนาคารเมื่อต้นปี โดยได้รับผลตอบแทนเป็นเงิน 25,000 บาททุกสิ้นปี เป็นเวลา 5 ปี เมื่อได้รับเงินครบ 5 ปี แล้วนาย A ได้รับอัตราผลตอบแทนภายในเท่าใด (ตอบเป็นทศนิยม 3 ตำแหน่ง)

วิธีทำ เราพิจารณาปีที่ลงทุน กระแสเงินเข้า กระแสเงินออก และ กระแสเงินสุทธิ

จากโจทย์กำหนดเวลา 5 ปี เริ่มต้นเป็นปีที่ 0 จ่าย 100,000 บาท เป็นกระแสเงินออก ต่อมาปีที่ 1 ได้รับผลตอบแทน 25,000 บาท เป็นกระแสเงินเข้า ในปีที่ 2 – 5 คำนวณได้ในทำนองเดียวกันกับปีที่ 1

จาก กระแสเงินสุทธิ = กระแสเงินเข้า – กระแสเงินออก

จะได้ว่า

ปีที่ (n)	กระแสเงินเข้า	กระแสเงินออก	กระแสเงินสุทธิ
0	0	100,000	-100,000
1	25,000	0	25,000
2	25,000	0	25,000
3	25,000	0	25,000
4	25,000	0	25,000
5	25,000	0	25,000

จากสูตร

$$NPV = NCF_0 + PV(NCF_1) + PV(NCF_2) + PV(NCF_3) + \dots + PV(NCF_n)$$

$$NPV = -100,000 + \frac{25,000}{(1+r)} + \frac{25,000}{(1+r)^2} + \frac{25,000}{(1+r)^3} + \frac{25,000}{(1+r)^4} + \frac{25,000}{(1+r)^5}$$

เนื่องจากอัตราผลตอบแทนภายใน คือ การประเมินว่าการลงทุนให้อัตราผลตอบแทนเท่าใด เป็นการสุ่มอัตราคิดลด (Discount Rate) ที่ทำให้ NPV มีค่าเท่ากับศูนย์ กล่าวคือ ทำให้เงินสดสุทธิในอนาคตที่ทอนมูลค่ากลับมาปัจจุบันแล้ว มีค่าเท่ากับ เงินลงทุนก้อนแรก เราจึงต้องการหาอัตราผลตอบแทนภายใน r ที่ทำให้ $NPV = 0$

ดังนั้น จากสูตรมูลค่าปัจจุบันสุทธิ สามารถเขียนได้ดังนี้

$$0 = NCF_0 + PV(NCF_1) + PV(NCF_2) + PV(NCF_3) + \dots + PV(NCF_n)$$

$$0 = -100,000 + \frac{25,000}{(1+r)} + \frac{25,000}{(1+r)^2} + \frac{25,000}{(1+r)^3} + \frac{25,000}{(1+r)^4} + \frac{25,000}{(1+r)^5}$$

พิจารณาสุ่ม $r = 7\%$ จะได้ว่า $NPV = 2,504.94 > 0$

และเมื่อ $r = 8\%$ จะได้ว่า $NPV = -182.25 < 0$

นั่นคือ ค่า r ที่ทำให้ $NPV = 0$ มีค่าอยู่ระหว่าง 7% ถึง 8%

ดังนั้น จะพิจารณาที่ค่ากลางระหว่าง 7% ถึง 8% จะได้ค่า $r = 7.5\%$

ถ้า $r = 7.5\%$ จะได้ว่า $NPV = 1,147.12 > 0$

นั่นคือ ค่า r ที่ทำให้ $NPV = 0$ มีค่าอยู่ระหว่าง 7.5% ถึง 8%

ดังนั้น จะพิจารณาที่ค่ากลางระหว่าง 7.5% ถึง 8% จะได้ค่า $r = 7.75\%$

ถ้า $r = 7.75\%$ จะได้ว่า $NPV = 478.93 > 0$

นั่นคือ ค่า r ที่ทำให้ $NPV = 0$ มีค่าอยู่ระหว่าง 7.75% ถึง 8%

ดังนั้น จะพิจารณาที่ค่ากลางระหว่าง 7.75% ถึง 8% จะได้ค่า $r = 7.875\%$

ถ้า $r = 7.875\%$ จะได้ว่า $NPV = 147.47 > 0$

นั่นคือ ค่า r ที่ทำให้ $NPV = 0$ มีค่าอยู่ระหว่าง 7.875% ถึง 8%

เราต้องการค่า r ที่ทศนิยม 3 ตำแหน่ง จึงพิจารณาหาค่า r ที่ทศนิยมตำแหน่งที่ 4 แล้วปัดค่า

ดังนั้น จะพิจารณาที่ค่ากลางระหว่าง 7.875% ถึง 8% จะได้ค่า $r = 7.9375\%$

ถ้า $r = 7.9375\%$ จะได้ว่า $NPV = -17.61 < 0$

นั่นคือ ค่า r ที่ทำให้ $NPV = 0$ มีค่าอยู่ระหว่าง 7.875% ถึง 7.9375%

ดังนั้น จะพิจารณาที่ค่ากลางระหว่าง 7.875% ถึง 7.9375% จะได้ค่า $r = 7.9063\%$

ถ้า $r = 7.9063\%$ จะได้ว่า $NPV = 64.75 > 0$

นั่นคือ ค่า r ที่ทำให้ $NPV = 0$ มีค่าอยู่ระหว่าง 7.9063% ถึง 7.9375%

ดังนั้น จะพิจารณาที่ค่ากลางระหว่าง 7.9063% ถึง 7.9375% จะได้ค่า $r = 7.9219\%$

ถ้า $r = 7.9219\%$ จะได้ว่า $NPV = 23.56 > 0$

นั่นคือ ค่า r ที่ทำให้ $NPV = 0$ มีค่าอยู่ระหว่าง 7.9219% ถึง 7.9375%

ดังนั้น จะพิจารณาที่ค่ากลางระหว่าง 7.9219% ถึง 7.9375% จะได้ค่า $r = 7.9297\%$

ถ้า $r = 7.9297\%$ จะได้ว่า $NPV = 2.97 > 0$

นั่นคือ ค่า r ที่ทำให้ $NPV = 0$ มีค่าอยู่ระหว่าง 7.9297% ถึง 7.9375%

ดังนั้น จะพิจารณาที่ค่ากลางระหว่าง 7.9297% ถึง 7.9375% จะได้ค่า $r = 7.9336\%$

ถ้า $r = 7.9336\%$ จะได้ว่า $NPV = -7.32 < 0$

นั่นคือ ค่า r ที่ทำให้ $NPV = 0$ มีค่าอยู่ระหว่าง 7.9297% ถึง 7.9336%

ดังนั้น จะพิจารณาที่ค่ากลางระหว่าง 7.9297% ถึง 7.9336% จะได้ค่า $r = 7.9317\%$

ถ้า $r = 7.9317\%$ จะได้ว่า $NPV = -2.31 < 0$

นั่นคือ ค่า r ที่ทำให้ $NPV = 0$ มีค่าอยู่ระหว่าง 7.9297% ถึง 7.9317%

ดังนั้น จะพิจารณาที่ค่ากลางระหว่าง 7.9297% ถึง 7.9317% จะได้ค่า $r = 7.9307\%$

ถ้า $r = 7.9307\%$ จะได้ว่า $NPV = 0.33 > 0$

เมื่อ $r = 7.9307\%$ จะทำให้มีค่า $NPV = 0.33$ จากโจทย์ให้ตอบอัตราผลตอบแทนภายในที่คำนวณได้เป็นค่าประมาณทศนิยม 3 ตำแหน่ง จะได้ว่าอัตราผลตอบแทนภายในมีค่าประมาณ 7.931%

จะเห็นว่า การคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในด้วยสูตรคำนวณสามารถทำได้ง่ายในกรณีที่ข้อมูลมีจำนวนไม่มาก แต่ถ้าข้อมูลมีจำนวนมากขึ้นจะทำให้คำนวณได้ยาก ซึ่งนอกจากการคำนวณด้วยสูตรนี้แล้ว ยังสามารถคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายในโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ได้อีกด้วย



2.3.2 การคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในโดยใช้ฟังก์ชัน IRR ใน Microsoft Excel

ฟังก์ชัน IRR เป็นฟังก์ชันประเภทการเงิน ใช้สำหรับการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุนที่ให้ผลลัพธ์ออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ ฟังก์ชัน IRR มีไวยากรณ์คือ

=IRR(values) เมื่อ values คือ ข้อมูลที่ต้องการคำนวณอัตราผลตอบแทนภายใน

เพื่อแสดงให้เห็นภาพและเข้าใจง่าย รวมถึงตรวจสอบความถูกต้อง ผู้จัดทำโครงการจะใช้ตัวอย่างที่ 2.3 ในการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายในจากฟังก์ชัน IRR ใน Microsoft Excel

ตัวอย่างที่ 2.4 จากตัวอย่างที่ 2.3 ถ้า นาย A นำเงิน 100,000 บาท ไปฝากธนาคารโดยได้รับผลตอบแทนเป็นเงิน 25,000 บาท ทุกสิ้นปี เป็นเวลา 5 ปี เมื่อได้รับเงินครบ 5 ปี แล้วนาย A ได้รับอัตราผลตอบแทนเท่าใด (ตอบเป็นทศนิยม 3 ตำแหน่ง)

วิธีทำ

เราพิจารณา ปีที่ลงทุน กระแสเงินเข้า กระแสเงินออก และ กระแสเงินสดสุทธิ

จากโจทย์กำหนดเวลา 5 ปี เริ่มต้นปีที่ 0 จ่าย 100,000 บาท จึงใส่ในช่องกระแสเงินออก ต่อมาปีที่ 1 ได้รับผลตอบแทน 25,000 บาท จึงใส่ข้อมูลในช่องกระแสเงินเข้า และ ในปี 2 ถึงปีที่ 5 คำนวณได้ในทำนองเดียวกันกับปีที่ 1

ขั้นตอนที่ 1 : ใส่ข้อมูลปี กระแสเงินเข้า กระแสเงินออก ในช่อง A1 ถึง C7 ลงใน Microsoft Excel ได้ข้อมูลดังรูปที่ 2.1

	A	B	C	D
1	ปี	กระแสเงินเข้า	กระแสเงินออก	กระแสเงินสดสุทธิ
2	0	-	100,000.00	-100,000.00
3	1	25,000.00	-	25,000.00
4	2	25,000.00	-	25,000.00
5	3	25,000.00	-	25,000.00
6	4	25,000.00	-	25,000.00
7	5	25,000.00	-	25,000.00

รูปที่ 2.1 : ข้อมูลแสดงปีที่เริ่มลงทุน กระแสเงินเข้า กระแสเงินออก และ กระแสเงินสดสุทธิ

จากรูป เราจะคำนวณกระแสเงินสดสุทธิในแต่ละปี ซึ่งอยู่ในช่อง D2 ถึง D7

จากสูตร กระแสเงินสดสุทธิ = กระแสเงินเข้า – กระแสเงินออก

จะเห็นว่าค่าในคอลัมน์ D คือผลต่างระหว่างค่าในคอลัมน์ B และ คอลัมน์ C

นั่นคือ $D = B - C$ เช่น $D2 = B2 - C2$

ดังนั้น เราจึงได้ข้อมูลในช่อง D2 ถึง D7 สำหรับคำนวณอัตราผลตอบแทนภายใน

ขั้นตอนที่ 2 : คำนวณอัตราผลตอบแทนภายในโดยใส่ฟังก์ชัน IRR ในช่อง D8 หลังจากนั้น

เลือกข้อมูลกระแสเงินสดปีที่ 0 ถึงปีที่ 5 คือตั้งแต่ D2 ถึง D7 จะได้ฟังก์ชัน ดังรูปที่ 2.2 (ก)

แล้วกด Enter จะได้ผลลัพธ์ IRR เท่ากับ 7.931% ดังรูปที่ 2.2 (ข)

	A	B	C	D
1	ปี	กระแสเงินเข้า	กระแสเงินออก	กระแสเงินสดสุทธิ
2	0	-	100,000.00	-100,000.00
3	1	25,000.00	-	25,000.00
4	2	25,000.00	-	25,000.00
5	3	25,000.00	-	25,000.00
6	4	25,000.00	-	25,000.00
7	5	25,000.00	-	25,000.00
8				=IRR(D2:D7)

รูปที่ 2.2 (ก) : ข้อมูลแสดงการกรอกฟังก์ชัน IRR

	A	B	C	D
1	ปี	กระแสเงินเข้า	กระแสเงินออก	กระแสเงินสดสุทธิ
2	0	-	100,000.00	-100,000.00
3	1	25,000.00	-	25,000.00
4	2	25,000.00	-	25,000.00
5	3	25,000.00	-	25,000.00
6	4	25,000.00	-	25,000.00
7	5	25,000.00	-	25,000.00
8				7.931%

รูปที่ 2.2 (ข) : ข้อมูลแสดงผลลัพธ์ของ IRR

2.4 ประกันชีวิตแบบบำนาญเอไอเอ บำนาญมั่นคง ของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต

ประกันชีวิตแบบบำนาญเอไอเอ บำนาญมั่นคง ของบริษัทเอไอเอประกันชีวิตเป็นแผนประกันชีวิตแบบบำนาญสำหรับผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 20 – 55 ปีที่ต้องการรับเงินบำนาญและความคุ้มครองชีวิตที่ยาวนาน มีผลประโยชน์ด้านเงินบำนาญและความคุ้มครองชีวิต ดังนี้

2.4.1 ผลประโยชน์ด้านเงินบำนาญ

ผู้เอาประกันจะได้รับเงินบำนาญตั้งแต่อายุ 60 – 85 ปี หลังจากจ่ายเบี้ยประกันชีวิตจนครบตามสัญญาแล้ว สำหรับการรับเงินบำนาญ ถ้าผู้เอาประกันมีชีวิตอยู่จนครบสัญญากรมธรรม์ก็จะได้รับเงินบำนาญรายปีจนครบตามสัญญา รวมทั้งหมด 26 งวด ถ้าผู้เอาประกันเสียชีวิตก่อนได้รับเงินบำนาญครบจะได้ผลประโยชน์ด้านการคุ้มครองชีวิตแทน

กรณีมีชีวิตอยู่ ณ วันที่ครบรอบปีกรมธรรม์ เมื่อผู้เอาประกันมีอายุระหว่าง 60 - 85 ปี

- เพศชาย จะได้รับเงินบำนาญอัตรา 6.25% ของมูลค่าบำนาญตั้งต้น
- เพศหญิง จะได้รับเงินบำนาญอัตรา 5.95% ของมูลค่าบำนาญตั้งต้น

2.4.2 ผลประโยชน์ด้านความคุ้มครองชีวิต

ประกันชีวิตแบบบำนาญเอไอเอ บำนาญมั่นคง ของบริษัทเอไอเอประกันชีวิตเป็นแผนประกันชีวิตแบบที่ให้ทั้งเงินบำนาญรายปีและความคุ้มครองชีวิต ดังนั้น ในกรณีที่เสียชีวิตก่อนได้รับเงินบำนาญครบจะได้รับ ความคุ้มครองชีวิต ดังนี้

กรณีเสียชีวิต

- ก่อนอายุครบ 60 ปี (ก่อนรับเงินบำนาญ)
รับ 105% ของเบี้ยประกันที่ชำระมาทั้งหมด (ไม่รวมเบี้ยประกันของสัญญาเพิ่มเติม) หรือ เงินค่าเวนคืนกรมธรรม์ (แล้วแต่จำนวนใดจะสูงกว่า)
- อายุ 60 - 74 ปี (ช่วงรับเงินบำนาญ)
จากวันแรกที่เริ่มรับเงินบำนาญ หากผู้เอาประกันเสียชีวิตก่อนที่จะได้รับเงินบำนาญครบ 15 ปี บริษัทจะจ่ายมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญตามตารางมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญ ที่ยังไม่ได้จ่ายจนครบ 15 ปี แต่ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับอายุที่เริ่มรับเงินบำนาญ

ตัวอย่างที่ 2.5 นายเออายุ 35 ปี เริ่มทำประกันชีวิตแบบบำนาญเอไอเอ บำนาญมั่นคง ของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต วางแผนการเกษียณอายุการทำงานที่อายุ 60 ปี นายเอต้องการได้รับบำนาญปีละ 120,000 บาท จะได้ว่านายเอต้องชำระเบี้ยประกันรายปี ปีละ 64,128 บาทตั้งแต่อายุ 35 ปี จนถึง 59 ปี แล้วจะได้รับเงินบำนาญปีละ 120,000 บาท ตั้งแต่อายุ 60 ปี จนถึง 85 ปี ถ้านายเอเสียชีวิตก่อนที่จะได้รับเงินบำนาญหรือเสียชีวิตระหว่างชำระเบี้ยประกัน นายเอจะได้รับ ความคุ้มครองชีวิตเป็น 105% ของเบี้ยประกันที่จ่ายไปหรือมูลค่าเวนคืนกรมธรรม์แล้วแต่จำนวนใดจะสูงกว่า ถ้านายเอเสียชีวิตระหว่างได้รับเงินบำนาญที่อายุ 60-73 นายเอจะได้รับมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่บริษัทรับรอง ถ้านายเอมีชีวิตอยู่จนครบสัญญากรมธรรม์นายเอจะได้รับเงินบำนาญทั้งหมด 26 ปี เท่ากับ $120,000 \times 26 = 3,120,000$ บาท สามารถแสดงตัวอย่างผลประโยชน์และการคุ้มครองชีวิตของประกันชีวิตแบบบำนาญ เอไอเอ บำนาญมั่นคง ดังตารางที่ 2.2

ปีกรมธรรม์ที่	อายุ	เบี้ยประกันรายปี	เบี้ยประกันสะสม	ผลประโยชน์*	ผลประโยชน์สะสม	ความคุ้มครองชีวิต**	มูลค่าเวนคืน	มูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินปทานภัยที่บริษัทรับรอง***
0	35	64,128	64,128	-	-	67,334	-	-
1	36	64,128	128,256	-	-	134,669	30,720	-
2	37	64,128	192,384	-	-	202,003	90,240	-
3	38	64,128	256,512	-	-	269,338	153,600	-
4	39	64,128	320,640	-	-	336,672	218,880	-
5	40	64,128	384,768	-	-	404,006	291,840	-
6	41	64,128	448,896	-	-	471,341	374,400	-
7	42	64,128	513,024	-	-	538,675	441,600	-
8	43	64,128	577,152	-	-	606,010	510,720	-
9	44	64,128	641,280	-	-	673,344	581,760	-
10	45	64,128	705,408	-	-	740,678	654,720	-
11	46	64,128	769,536	-	-	808,013	729,600	-
12	47	64,128	833,664	-	-	875,347	806,400	-
13	48	64,128	897,792	-	-	942,682	887,040	-
14	49	64,128	961,920	-	-	1,010,016	967,680	-
15	50	64,128	1,026,048	-	-	1,077,350	1,050,240	-
16	51	64,128	1,090,176	-	-	1,144,685	1,136,640	-
17	52	64,128	1,154,304	-	-	1,212,019	1,223,040	-
18	53	64,128	1,218,432	-	-	1,279,354	1,315,200	-
19	54	64,128	1,282,560	-	-	1,346,688	1,407,360	-
20	55	64,128	1,346,688	-	-	1,414,022	1,503,360	-
21	56	64,128	1,410,816	-	-	1,481,357	1,603,200	-
22	57	64,128	1,474,944	-	-	1,548,691	1,704,960	-
23	58	64,128	1,539,072	-	-	1,616,026	1,810,560	-
24	59	64,128	1,603,200	-	-	1,683,360	1,920,000	-
25	60	-	1,603,200	120,000	120,000	-	-	1,482,240
26	61	-	1,603,200	120,000	240,000	-	-	1,390,080
27	62	-	1,603,200	120,000	360,000	-	-	1,296,000
28	63	-	1,603,200	120,000	480,000	-	-	1,198,080
29	64	-	1,603,200	120,000	600,000	-	-	1,100,160
30	65	-	1,603,200	120,000	720,000	-	-	1,000,320
31	66	-	1,603,200	120,000	840,000	-	-	896,640
32	67	-	1,603,200	120,000	960,000	-	-	792,960
33	68	-	1,603,200	120,000	1,080,000	-	-	687,360
34	69	-	1,603,200	120,000	1,200,000	-	-	577,920
35	70	-	1,603,200	120,000	1,320,000	-	-	466,560
36	71	-	1,603,200	120,000	1,440,000	-	-	353,280
37	72	-	1,603,200	120,000	1,560,000	-	-	238,080
38	73	-	1,603,200	120,000	1,680,000	-	-	120,960
39	74	-	1,603,200	120,000	1,800,000	-	-	-
40	75	-	1,603,200	120,000	1,920,000	-	-	-
41	76	-	1,603,200	120,000	2,040,000	-	-	-
42	77	-	1,603,200	120,000	2,160,000	-	-	-
43	78	-	1,603,200	120,000	2,280,000	-	-	-
44	79	-	1,603,200	120,000	2,400,000	-	-	-
45	80	-	1,603,200	120,000	2,520,000	-	-	-
46	81	-	1,603,200	120,000	2,640,000	-	-	-
47	82	-	1,603,200	120,000	2,760,000	-	-	-
48	83	-	1,603,200	120,000	2,880,000	-	-	-
49	84	-	1,603,200	120,000	3,000,000	-	-	-
50	85	-	1,603,200	120,000	3,120,000	-	-	-

ตารางที่ 2.2 : แผนประกันชีวิตแบบบำนาญเอไอเอ บำนาญมั่นคง ของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต (2019)

ที่มา : <https://www.aia.co.th/th/our-products/annuity/aia-annuity-fix.html>

* ผลประโยชน์ คือ เงินบำนาญรายงวดในกรณีที่เริ่มรับเงินบำนาญงวดแรกในวันครบรอบปีกรมธรรม์ถัดจากวันที่ผู้เอาประกันมีอายุครบ 60 ปี เท่ากับ 6.25% จากมูลค่าบำนาญตั้งต้น สำหรับเพศชาย และ 5.95% จากมูลค่าบำนาญตั้งต้น สำหรับเพศหญิง

** ความคุ้มครองชีวิตช่วงก่อนรับเงินบำนาญคิดเป็น 105% ของเบี้ยประกันที่ชำระมาทั้งหมดหรือมูลค่าเวนคืนกรมธรรม์แล้วแต่จำนวนใดจะสูงกว่า

*** จากวันแรกที่เริ่มรับเงินบำนาญหากผู้เอาประกันเสียชีวิตก่อนที่จะได้รับเงินบำนาญครบ 15 ปี (อายุ 60-74 ปี) บริษัทจะจ่ายมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญ ตามตารางมูลค่าปัจจุบันของเงินบำนาญและเงินบำนาญคงเหลือที่ยังไม่ได้จ่ายในปีที่ผู้เอาประกันเสียชีวิต (ถ้ามี) ให้แก่ผู้รับผลประโยชน์

2.5 ประกันชีวิตแบบบำนาญเมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต

ประกันชีวิตแบบบำนาญเมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิตเป็นแบบประกันชีวิตแบบบำนาญสำหรับผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 20 – 55 ปี ที่ต้องการรับเงินบำนาญและความคุ้มครองชีวิตที่ยาวนาน มีผลประโยชน์ด้านเงินบำนาญและความคุ้มครองชีวิต ดังนี้

2.5.1 ผลประโยชน์ด้านเงินบำนาญ

ผู้เอาประกันจะได้รับเงินบำนาญตั้งแต่อายุ 60-85 ปี หลังจากจ่ายเบี้ยประกันชีวิตจนครบตามสัญญาแล้ว สำหรับการรับเงินบำนาญ ถ้ามีชีวิตอยู่จนครบสัญญากรมธรรม์ก็จะได้รับเงินบำนาญรายปีจนครบตามสัญญา รวมทั้งหมด 26 งวด ถ้าเสียชีวิตก่อนได้รับเงินบำนาญครบจะได้ผลประโยชน์ด้านการคุ้มครองชีวิตแทน

กรณีมีชีวิตอยู่ ณ วันที่ครบรอบปีกรมธรรม์ เมื่อผู้เอาประกันมีอายุระหว่าง 60-85 ปี

- สำหรับทั้งเพศชายและเพศหญิง จะได้รับเงินบำนาญในอัตรา 12% ของจำนวนเงินเอาประกันตั้งต้น

2.5.2 ผลประโยชน์ด้านความคุ้มครองชีวิต

ประกันชีวิตแบบบำนาญเมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิตเป็นแบบประกันชีวิตที่ให้ทั้งเงินบำนาญรายปีและความคุ้มครองชีวิต ดังนั้นในกรณีที่เสียชีวิตก่อนได้รับเงินบำนาญครบทุกงวดจะได้รับความคุ้มครองชีวิต ดังนี้

กรณีเสียชีวิต

- ก่อนอายุครบ 60 ปี (ก่อนรับเงินบำนาญ)
 - ได้รับความคุ้มครองชีวิตเป็นจำนวนเงินเอาประกันตั้งต้น หรือเงินค่าเวนคืนกรมธรรม์ (แล้วแต่จำนวนใดจะสูงกว่า)

- ในช่วงอายุ 60 - 69 ปี (ช่วงรับเงินบำนาญ)
ถ้าผู้เอาประกันภัยเสียชีวิตลงก่อนที่จะได้รับเงินบำนาญครบ 10 ปี บริษัทจะรับรองการจ่ายเงินเป็นจำนวนเดียว ซึ่งเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่ยังไม่ได้จ่าย (ตามวิธีการคำนวณที่ระบุไว้ในกรมธรรม์) ให้แก่ผู้รับผลประโยชน์

ตัวอย่างที่ 2.6 นายเออายุ 35 ปีเริ่มทำประกันชีวิตแบบบำนาญเมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต วางแผนการเกษียณอายุการทำงานเมื่ออายุ 60 ปี นายเอต้องการได้รับเงินบำนาญปีละ 120,000 บาท จะได้ว่านายเอต้องชำระเบี้ยประกันรายปี ปีละ 57,510 บาท ตั้งแต่อายุ 35 ปี จนถึง 59 ปี แล้วจะได้รับเงินบำนาญปีละ 120,000 บาท ตั้งแต่อายุ 60 ปี จนถึง 85 ปี ถ้านายเอเสียชีวิตก่อนที่จะได้รับเงินบำนาญหรือเสียชีวิตระหว่างชำระเบี้ยประกัน นายเอจะได้รับความคุ้มครองชีวิตเป็นจำนวนเงินของความคุ้มครองชีวิตหรือมูลค่าเวนคืนกรมธรรม์แล้วแต่จำนวนใดจะสูงกว่า ถ้านายเอเสียชีวิตระหว่างได้รับเงินบำนาญที่อายุ 60-68 นายเอจะได้รับจำนวนเงินของความคุ้มครองชีวิต ถ้านายเอมีชีวิตอยู่จนครบสัญญากรมธรรม์ นายเอจะได้รับเงินบำนาญทั้งหมด 26 ปี เท่ากับ $120,000 \times 26 = 3,120,000$ บาท สามารถแสดงตัวอย่างผลประโยชน์และการคุ้มครองชีวิตของประกันชีวิต ดังตารางที่ 2.3

ปีกรมธรรม์ที่	อายุ	เบี้ยประกันรายปี	เบี้ยประกันสะสม	ผลประโยชน์	ผลประโยชน์สะสม	ความคุ้มครองชีวิต	มูลค่าเวนคืน
0	35	57,510	57,510	-	-	1,000,000	-
1	36	57,510	115,020	-	-	1,000,000	-
2	37	57,510	172,530	-	-	1,000,000	23,000
3	38	57,510	230,040	-	-	1,000,000	71,000
4	39	57,510	287,550	-	-	1,000,000	123,000
5	40	57,510	345,060	-	-	1,000,000	176,000
6	41	57,510	402,570	-	-	1,000,000	236,000
7	42	57,510	460,080	-	-	1,000,000	304,000
8	43	57,510	517,590	-	-	1,000,000	361,000
9	44	57,510	575,100	-	-	1,000,000	419,000
10	45	57,510	632,610	-	-	1,000,000	480,000
11	46	57,510	690,120	-	-	1,000,000	543,000
12	47	57,510	747,630	-	-	1,000,000	608,000
13	48	57,510	805,140	-	-	1,000,000	675,000
14	49	57,510	862,650	-	-	1,000,000	745,000
15	50	57,510	920,160	-	-	1,000,000	818,000
16	51	57,510	977,670	-	-	1,000,000	893,000
17	52	57,510	1,035,180	-	-	1,000,000	972,000
18	53	57,510	1,092,690	-	-	1,000,000	1,054,000
19	54	57,510	1,150,200	-	-	1,000,000	1,139,000
20	55	57,510	1,207,710	-	-	1,000,000	1,228,000
21	56	57,510	1,265,220	-	-	1,000,000	1,322,000
22	57	57,510	1,322,730	-	-	1,000,000	1,420,000
23	58	57,510	1,380,240	-	-	1,000,000	1,524,000
24	59	57,510	1,437,750	-	-	1,000,000	1,633,000
25	60	-	1,437,750	120,000	120,000	962,360	1,749,000
26	61	-	1,437,750	120,000	240,000	867,630	-

ตารางที่ 2.3 : แผนประกันชีวิตแบบบำนาญเมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต (2015)

ปีกรมธรรม์ที่	อายุ	เบี้ยประกันรายปี	เบี้ยประกันสะสม	ผลประโยชน์	ผลประโยชน์สะสม	ความคุ้มครองชีวิต	มูลค่าเวนคืน
27	62	-	1,437,750	120,000	360,000	770,060	-
28	63	-	1,437,750	120,000	480,000	669,560	-
29	64	-	1,437,750	120,000	600,000	566,050	-
30	65	-	1,437,750	120,000	720,000	459,430	-
31	66	-	1,437,750	120,000	840,000	349,620	-
32	67	-	1,437,750	120,000	960,000	236,500	-
33	68	-	1,437,750	120,000	1,080,000	120,000	-
34	69	-	1,437,750	120,000	1,200,000	-	-
35	70	-	1,437,750	120,000	1,320,000	-	-
36	71	-	1,437,750	120,000	1,440,000	-	-
37	72	-	1,437,750	120,000	1,560,000	-	-
38	73	-	1,437,750	120,000	1,680,000	-	-
39	74	-	1,437,750	120,000	1,800,000	-	-
40	75	-	1,437,750	120,000	1,920,000	-	-
41	76	-	1,437,750	120,000	2,040,000	-	-
42	77	-	1,437,750	120,000	2,160,000	-	-
43	78	-	1,437,750	120,000	2,280,000	-	-
44	79	-	1,437,750	120,000	2,400,000	-	-
45	80	-	1,437,750	120,000	2,520,000	-	-
46	81	-	1,437,750	120,000	2,640,000	-	-
47	82	-	1,437,750	120,000	2,760,000	-	-
48	83	-	1,437,750	120,000	2,880,000	-	-
49	84	-	1,437,750	120,000	3,000,000	-	-
50	85	-	1,437,750	120,000	3,120,000	-	-

ตารางที่ 2.3 : (ต่อ) แผนประกันชีวิตแบบบำนาญเมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต (2015)

2.6 ความรู้พื้นฐานของโปรแกรมที่ใช้

เนื่องจากการคำนวณเบี้ยประกันและการคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในของบริษัทเอไอเอประกันชีวิตและบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต อยู่ในรูปแบบของตารางทั้งสิ้น ผู้จัดทำโครงการจึงเลือกใช้โปรแกรม Microsoft Excel มาใช้ในการพัฒนาโครงการ โดยจะกล่าวถึงฟังก์ชันพื้นฐานที่ใช้ในโครงการนี้ ดังต่อไปนี้

ฟังก์ชัน IRR

ฟังก์ชัน IRR เป็นฟังก์ชันประเภทการเงิน ใช้สำหรับการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุนที่ให้ผลลัพธ์ออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์

ฟังก์ชัน IRR มีไวยากรณ์ ดังนี้

=IRR(values)

โดยที่ values คือ ข้อมูลที่ต้องการคำนวณอัตราผลตอบแทนภายใน

ฟังก์ชัน Average

ฟังก์ชัน Average เป็นฟังก์ชันประเภทสถิติของ Microsoft Excel ทำหน้าที่ ส่งกลับค่าเฉลี่ย หรือผลรวมของข้อมูลทั้งหมดหารด้วยจำนวนทั้งหมดของข้อมูล

ฟังก์ชัน Average มีไวยากรณ์ ดังนี้

=Average(number1)

โดยที่ number1 คือ กลุ่มตัวเลขที่ต้องการหาค่าเฉลี่ย

ฟังก์ชัน Median

ฟังก์ชัน Median เป็นฟังก์ชันประเภทสถิติของ Microsoft Excel ทำหน้าที่ ส่งกลับค่ามัธยฐานหรือจำนวนที่อยู่ตรงกลางของชุดจำนวนที่ระบุ นั้นหมายถึง จำนวนครึ่งหนึ่งมีค่ามากกว่าค่ามัธยฐาน และอีกครึ่งหนึ่งของจำนวนมีค่าน้อยกว่าค่ามัธยฐาน

ฟังก์ชัน Median มีไวยากรณ์ ดังนี้

=Median(number2)

โดยที่ number2 คือ กลุ่มตัวเลขที่ต้องการหาค่ามัธยฐาน

ฟังก์ชัน IF

ฟังก์ชัน IF ใช้สำหรับเปรียบเทียบทางตรรกะ โดยจะให้แสดงผลอย่างหนึ่ง ถ้าผลลัพธ์ของการเปรียบเทียบให้ผลเป็นจริง (TRUE) และ แสดงผลอีกอย่างหนึ่งถ้าผลลัพธ์ของการเปรียบเทียบให้ผลเป็นเท็จ (FALSE)

ฟังก์ชัน IF มีไวยากรณ์ ดังนี้

=IF(logical_test, value_if_true, [value_if_false])

โดยที่ logical_test คือ เงื่อนไขที่ต้องการทดสอบ

value_if_true คือ ค่าที่ต้องการให้ส่งกลับถ้าผลลัพธ์ของ logical_test เป็นจริง

value_if_false คือ ค่าที่ต้องการให้ส่งกลับถ้าผลลัพธ์ของ logical_test เป็นเท็จ

ตัวอย่างที่ 2.7 การใช้ฟังก์ชัน IF

กำหนดให้ใส่ข้อมูลตัวเลขในคอลัมน์ A และเปรียบเทียบ ถ้าตัวเลขในคอลัมน์ A มากกว่า 59 ให้แสดงผล “YES” ถ้าไม่ใช่ให้แสดงผล “NO” กรอกฟังก์ชัน IF ดังรูปที่ 2.3 (ก) และจะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 2.3 (ข)

	A	B
1	60	=IF(A1>59,"YES","NO")
2	25	=IF(A2>59,"YES","NO")
3	40	=IF(A3>59,"YES","NO")

รูปที่ 2.3 (ก) : การใช้ฟังก์ชัน IF

	A	B
1	60	YES
2	25	NO
3	40	NO

รูปที่ 2.3 (ข) : ผลลัพธ์จากการใช้ฟังก์ชัน IF

ฟังก์ชัน IFERROR

ฟังก์ชัน IFERROR ใช้สำหรับจัดการข้อผิดพลาดของสูตร โดยฟังก์ชัน IFERROR จะส่งกลับผลลัพธ์ของสูตรถ้าสูตรไม่มีข้อผิดพลาด และ จะส่งกลับค่าที่ระบุไว้ถ้าสูตรมีข้อผิดพลาด

ฟังก์ชัน IFERROR มีไวยากรณ์ ดังนี้

=IFERROR(value, value_if_error)

โดยที่ value คือ เงื่อนไขที่ต้องการทดสอบข้อผิดพลาด

value_if_error คือ ค่าที่จะส่งกลับถ้าสูตรประเมินเป็นข้อผิดพลาด ชนิดข้อผิดพลาดต่อไปนี้จะถูกประเมิน: #N/A, #VALUE!, #REF!, #DIV/0!, #NUM!, #NAME? หรือ #NULL!

ตัวอย่างที่ 2.8 การใช้ฟังก์ชัน IFERROR

กำหนดให้ใส่ข้อมูลตัวเลขในคอลัมน์ A และคอลัมน์ B ถ้ากำหนดสูตรคือ คอลัมน์ Aหารด้วย คอลัมน์ B แล้วกรอกฟังก์ชัน IFERROR ดังรูปที่ 2.4 (ก) และจะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 2.4 (ข)

	A	B	C
1	210	55	=IFERROR(A1/B1,"ข้อผิดพลาดในการคำนวณ")
2	35	0	=IFERROR(A2/B2,"ข้อผิดพลาดในการคำนวณ")

รูปที่ 2.4 (ก) : การใช้ฟังก์ชัน IFERROR

	A	B	C
1	210	55	3.818181818
2	35	0	ข้อผิดพลาดในการคำนวณ

รูปที่ 2.4 (ข) : ผลลัพธ์จากการใช้ฟังก์ชัน IFERROR

ฟังก์ชัน VLOOKUP

ฟังก์ชัน VLOOKUP เป็นหนึ่งในฟังก์ชันสำหรับการค้นหาและการอ้างอิง เมื่อต้องการค้นหาข้อมูลบางอย่างในตารางหรือช่วงที่กำหนด เช่น หาคะแนนของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหมายเลขประจำตัวนักเรียน

ฟังก์ชัน VLOOKUP มีไวยากรณ์ ดังนี้

= VLOOKUP(lookup_value, table_array, col_index_num)

โดยที่ lookup_value คือ ค่าที่ต้องการค้นหาต้องอยู่ในคอลัมน์แรกของช่วงเซลล์ที่ระบุใน table array

table_array คือ ช่วงของเซลล์ที่ VLOOKUP จะค้นหา lookup_value

col_index_num คือ หมายเลขคอลัมน์ (เริ่มด้วย 1 สำหรับคอลัมน์ที่อยู่ซ้ายสุดของ table array) ที่มีค่าส่งกลับ

ตัวอย่างที่ 2.9 การใช้ฟังก์ชัน VLOOKUP

กำหนดคะแนนของนักเรียนแต่ละคน จำนวน 7 คนในบริเวณ A1 ถึง C8 และกรอกรหัสนักเรียนที่ต้องการทราบคะแนนในช่อง C10 เพื่อไปค้นหาข้อมูลคะแนนของนักเรียน ในช่วง A2:C8 แล้วแสดงคะแนนของนักเรียนในช่อง C11 จะได้ว่ากรอกฟังก์ชัน VLOOKUP ดังรูปที่ 2.5 (ก) และจะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 2.5 (ข)

	A	B	C
1	รหัสนักเรียน	ชื่อนักเรียน	คะแนนเต็ม 20
2	2001	John	15
3	2002	May	18
4	2003	Jane	17
5	2004	Mike	14
6	2005	Nary	19
7	2006	Mary	20
8	2007	Kelly	12
9			
10		รหัสนักเรียน 2007	
11		คะแนนเต็ม 20	=VLOOKUP(C10,A1:C8,3)

รูปที่ 2.5 (ก) : การใช้ฟังก์ชัน VLOOKUP

	A	B	C
1	รหัสนักเรียน	ชื่อนักเรียน	คะแนนเต็ม 20
2	2001	John	15
3	2002	May	18
4	2003	Jane	17
5	2004	Mike	14
6	2005	Nary	19
7	2006	Mary	20
8	2007	Kelly	12
9			
10		รหัสนักเรียน 2007	
11		คะแนนเต็ม 20	12

รูปที่ 2.5 (ข) : ผลลัพธ์จากการใช้ฟังก์ชัน VLOOKUP

บทที่ 3

การคำนวณเบี้ยประกันและอัตราผลตอบแทนภายใน

ในบทนี้จะกล่าวถึงการศึกษาการคำนวณเบี้ยประกันชีวิตในแต่ละช่วงอายุของผู้เอาประกันและการสร้างโปรแกรมการคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในจากการทำประกันชีวิตแบบบำนาญเอไอเอ บำนาญมั่นคงของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต และ แบบบำนาญเมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต เพื่อเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในจากการทำประกันชีวิตในช่วงอายุที่แตกต่างกันซึ่งอัตราผลตอบแทนภายในจะเป็นปัจจัยที่ทำให้เลือกได้ว่าจะทำประกันชีวิตแบบบำนาญกับบริษัทใด

3.1 แบบบำนาญเอไอเอ บำนาญมั่นคง ของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต

แบบบำนาญเอไอเอ บำนาญมั่นคง เป็นกรมธรรม์บำนาญที่ตอบสนองความต้องการได้ทั้ง 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงเวลาชำระเบี้ยประกันตั้งแต่อายุ 20 ถึง 55 ปี และ ช่วงเวลารับเงินบำนาญตั้งแต่อายุ 60 ถึง 85 ปี ช่วงเวลาชำระเบี้ยประกันจะได้รับความคุ้มครองชีวิต ส่วนช่วงเวลารับเงินบำนาญ กรณีผู้เอาประกันมีชีวิตอยู่ จะได้รับเงินบำนาญไม่น้อยกว่า 26 งวด (รายปี) นับตั้งแต่วันที่ได้รับเงินบำนาญงวดแรก คือเมื่ออายุ 60 ปีกรณีผู้เอาประกันเสียชีวิตก่อนได้รับเงินบำนาญครบ 15 ปี (อายุ 60 – 74 ปี) บริษัทจะจ่ายเงินบำนาญในครั้งเดียว โดยมูลค่าของเงินบำนาญที่ได้รับจะเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญ ที่ยังไม่ได้จ่ายจนครบ 15 ปี ผู้เอาประกันจะได้รับการรับรองในการรับเงินบำนาญ เป็นมูลค่าปัจจุบันของเงินบำนาญที่รับรองเป็นเวลา 15 ปี

จากที่กล่าวไปข้างต้น ผู้จัดทำโครงการต้องการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายในของแบบประกันชีวิตแบบบำนาญเอไอเอบำนาญมั่นคง โดยในที่นี้จะนำตัวอย่างแบบประกันชีวิตแบบบำนาญเอไอเอบำนาญมั่นคง ที่ได้กล่าวถึงในตัวอย่างที่ 2.5 มาเป็นกรณีศึกษา ดังนี้

3.1.1 การคำนวณเบี้ยประกัน

สำหรับแบบบำนาญเอไอเอ บำนาญมั่นคง ของบริษัทเอไอเอประกันชีวิตจะมีการคิดเบี้ยประกันชีวิตโดยคำนวณจาก อัตราเบี้ยประกันมาตรฐานรายปีคูณกับมูลค่าบำนาญตั้งต้นหารด้วย 1,000 ซึ่งแสดงข้อมูลของอัตราเบี้ยประกันมาตรฐานรายปีต่อมูลค่าบำนาญตั้งต้น 1,000 บาท ตามตารางที่ 3.1 ดังนี้

อัตราเบี้ยประกันมาตรฐานรายปีต่อมูลค่าบำนาญตั้งต้น 1,000 บาท		
อายุ(ปี)	เพศชาย	เพศหญิง
20	16.20	16.50
21	16.90	17.20
22	17.70	18.00
23	18.50	18.70
24	19.30	19.60
25	20.20	20.50
26	21.20	21.40
27	22.20	22.40
28	23.30	23.50
29	24.40	24.60
30	25.70	25.80
31	27.00	27.10
32	28.40	28.50
33	29.90	30.00
34	31.60	31.70
35	33.40	33.40
36	35.40	35.40
37	37.50	37.50
38	39.90	39.80
39	42.40	42.40
40	45.30	45.20
41	48.50	48.30
42	52.00	51.70
43	56.00	55.60
44	60.40	60.10
45	65.60	65.20
46	71.50	70.90
47	78.30	77.60
48	86.30	85.60
49	95.83	95.07
50	107.20	106.33
51	121.10	120.10
52	138.60	137.60
53	161.50	160.30
54	192.40	191.00
55	236.50	234.80

ตารางที่ 3.1 : ข้อมูลอัตราเบี้ยประกันมาตรฐานรายปีต่อมูลค่าบำนาญตั้งต้น 1,000 บาท
ของเพศชายและเพศหญิงตั้งแต่อายุ 20-55 ปี ของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต

ดังนั้น ผู้จัดทำโครงการจะแสดงตัวอย่างการคำนวณเบี้ยประกันชีวิตของเพศชายและเพศหญิงโดยนำข้อมูลจากตารางข้อมูลอัตราเบี้ยประกันมาตรฐานรายปีต่อมูลค่าบำนาญตั้งต้น 1,000 บาท ของเพศชายและเพศหญิงตั้งแต่อายุ 20-55 ปี ของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต (ตารางที่ 3.1) มาใช้ในการคำนวณ

ตัวอย่างที่ 3.1 ผู้เอาประกันเพศชายเริ่มทำประกันเมื่ออายุ 35 ปี ต้องการรับเงินบำนาญหลังเกษียณอายุที่อายุ 60 ปี เป็นจำนวนเงินปีละ 120,000 บาท ต้องการทราบว่าผู้เอาประกันต้องจ่ายเบี้ยประกันเป็นจำนวนเงินปีละเท่าใด

วิธีทำ ในการคำนวณหาเบี้ยประกันชีวิตจะต้องทราบค่าของมูลค่าบำนาญตั้งต้น โดยสามารถคำนวณได้จากเงินบำนาญที่ผู้เอาประกันต้องการได้รับ ซึ่งสำหรับผู้เอาประกันเพศชาย เงินบำนาญที่ผู้เอาประกันต้องการได้รับคิดเป็น 6.25% ของมูลค่าบำนาญตั้งต้น

ดังนั้น มูลค่าบำนาญตั้งต้นมีค่าเท่ากับ $120,000/0.0625 = 1,920,000$ บาท

จากตารางที่ 3.1 จะได้ว่า ผู้เอาประกันจะต้องจ่ายเบี้ยประกันปีละ

$$(33.40 \times 1,920,000)/1,000 = 64,128 \text{ บาท}$$



ตัวอย่างที่ 3.2 ผู้เอาประกันเพศหญิงเริ่มทำประกันเมื่ออายุ 30 ปีต้องการรับเงินบำนาญหลังเกษียณอายุที่อายุ 60 ปี เป็นจำนวนเงินปีละ 120,000 บาท ต้องการทราบว่าผู้เอาประกันต้องจ่ายเบี้ยประกันเป็นจำนวนเงินปีละเท่าใด

วิธีทำ ในการคำนวณหาเบี้ยประกันชีวิตจะต้องทราบค่าของมูลค่าบำนาญตั้งต้น โดยสามารถคำนวณได้จากเงินบำนาญที่ผู้เอาประกันต้องการได้รับ ซึ่งสำหรับผู้เอาประกันเพศหญิง เงินบำนาญที่ผู้เอาประกันต้องการได้รับคิดเป็น 5.95% ของมูลค่าบำนาญตั้งต้น

ดังนั้น มูลค่าบำนาญตั้งต้นมีค่าเท่ากับ $120,000/0.0595 = 2,016,807$ บาท

จากตารางที่ 3.1 จะได้ว่าผู้เอาประกันจะต้องจ่ายเบี้ยประกันปีละ

$$(25.80 \times 2,016,807)/1,000 = 52,034 \text{ บาท}$$



สำหรับผู้ที่ต้องการรับเงินบำนาญปีละ 120,000 บาท สามารถหาคำนวณเบี้ยประกันชีวิตที่ต้องจ่ายเมื่อผู้เอาประกันเริ่มทำประกันที่อายุต่าง ๆ ได้ตามตารางที่ 3.2 ดังนี้

ชาย มูลค่าบำนาญตั้งต้น 1,920,000 บาท				เพศหญิง มูลค่าบำนาญตั้งต้น 2,016,807 บาท			
อายุ (ปี)	เบี้ยประกัน รายปี	อายุ (ปี)	เบี้ยประกัน รายปี	อายุ (ปี)	เบี้ยประกัน รายปี	อายุ (ปี)	เบี้ยประกัน รายปี
20	31,104			20	33,278		
21	32,448	41	93,120	21	34,690	41	97,412
22	33,984	42	99,840	22	36,303	42	104,269
23	35,520	43	107,520	23	37,715	43	112,135
24	37,056	44	115,968	24	39,530	44	121,211
25	38,784	45	125,824	25	41,345	45	131,469
26	40,704	46	137,280	26	43,160	46	142,992
27	42,624	47	150,336	27	45,197	47	156,505
28	44,736	48	165,696	28	47,395	48	172,639
29	46,848	49	183,994	29	49,614	49	191,738
30	49,344	50	205,824	30	52,034	50	214,448
31	51,840	51	232,512	31	54,656	51	242,219
32	54,528	52	266,112	32	57,479	52	277,513
33	57,408	53	310,080	33	60,505	53	323,295
34	60,672	54	369,408	34	63,933	54	385,211
35	64,128	55	454,080	35	67,362	55	473,547
36	67,968			36	71,395		
37	72,000			37	75,631		
38	76,608			38	80,269		
39	81,408			39	85,513		
40	86,976			40	91,160		

ตารางที่ 3.2 : ตารางแสดงเบี้ยประกันรายปีของเพศชายและเพศหญิงตั้งแต่อายุ 20 – 55 ปี
เมื่อต้องการรับเงินบำนาญปีละ 120,000 บาท

ที่มา : <https://www.aia.co.th/th/our-products/annuity/aia-annuity-fix.html>

จากตารางจะเห็นได้ว่าเพศชายจะชำระเบี้ยประกันรายปีน้อยกว่าเพศหญิงและการเริ่มทำประกันชีวิตเมื่ออายุน้อยจะชำระเบี้ยประกันน้อยกว่าการเริ่มทำประกันชีวิตเมื่ออายุมากขึ้น

3.1.2 การคำนวณมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่รับรอง

สำหรับประกันชีวิตแบบบำนาญ เป็นการออมระยะยาวที่หวังผลตอบแทนในระยะยาว นั่นคือจะต้องจ่ายเบี้ยประกันชีวิตในช่วงระยะเวลาหนึ่งซึ่งจะได้รับความคุ้มครองชีวิตด้วย เมื่อจ่ายเบี้ยประกันชีวิตจนครบสัญญาแล้ว จึงจะได้รับเงินบำนาญในอีกช่วงระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งในความเป็นจริงแล้วผู้เอาประกันมีความเสี่ยงที่จะไม่ได้รับเงินบำนาญตามที่ต้องการ เพราะอาจเกิดอุบัติเหตุหรือเจ็บป่วยจนทำให้เสียชีวิตก่อนที่จะได้รับเงินบำนาญครบตามสัญญากรมธรรม์ ซึ่งบริษัทประกันชีวิตแต่ละบริษัทก็จะมีเงื่อนไขความคุ้มครองชีวิตและการจ่ายเงินบำนาญที่แตกต่างกัน ดังนั้นในหัวข้อนี้ผู้จัดทำโครงการจะทำการศึกษาเกี่ยวกับมูลค่าปัจจุบันของเงินบำนาญที่บริษัทรับรอง

มูลค่าปัจจุบันของเงินบำนาญที่รับรอง คือ มูลค่าของเงินบำนาญในอนาคตที่คิดลดด้วยอัตราดอกเบี้ยลงมาจนถึง ณ เวลาปัจจุบัน เพื่อเปรียบเทียบกับค่าของเงินบำนาญในปัจจุบัน โดยตามหลักทั่วไปแล้ว เงิน 1 หน่วยในวันนี้จะมีค่ามากขึ้นหรือน้อยลงในอนาคต ซึ่งตัวแปรที่ทำให้เป็นเช่นนั้นคือ

อัตราผลตอบแทนและจำนวนงวดในการคิดผลตอบแทน จากตารางแผนประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต ที่ผู้จัดทำโครงการนำมาศึกษา จะเห็นว่า เงื่อนไขในการจ่ายมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่รับรอง จะรับรองการจ่ายตั้งแต่อายุ 60-73 ปี ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$\text{มูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่รับรอง} \\ = A + \frac{A}{(1+r_a)} + \frac{A}{(1+r_a)^2} + \dots + \frac{A}{(1+r_a)^{73-m}}$$

เมื่อ A = เงินบำนาญที่ได้รับ (หน่วยเป็นบาท)

r_a = อัตราผลตอบแทนของเงินบำนาญที่รับรอง (หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์)

m = อายุที่คาดว่าจะเสียชีวิต (หน่วยเป็นปี)

ในการหามูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่รับรอง เราจำเป็นต้องทราบอัตราผลตอบแทนของจำนวนเงินบำนาญที่รับรอง (r_a) ก่อน ซึ่งอัตราผลตอบแทนของจำนวนเงินบำนาญที่รับรอง (r_a) จากตารางแผนประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทเอไอเอประกันชีวิตที่ผู้จัดทำโครงการนำมาศึกษาทางบริษัทเอไอเอประกันชีวิตไม่ได้ให้ค่าของอัตราผลตอบแทนของเงินบำนาญที่รับรอง (r_a) มาโดยตรง ผู้จัดทำโครงการจึงจะทำนายค่าของอัตราผลตอบแทนของเงินบำนาญที่รับรอง (r_a)

จากการที่บริษัทเอไอเอประกันชีวิตไม่ให้อัตราผลตอบแทนของเงินบำนาญที่รับรอง (r_a) ซึ่งเราจะต้องใช้ค่า r_a นี้มาคำนวณหามูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่รับรอง ในโครงการนี้จึงจะคำนวณหาค่า r_a โดยใช้สูตรมูลค่าปัจจุบันสุทธิและประมาณค่า r_a โดยการหาค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐาน ซึ่งมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่รับรองจะอยู่ในช่วงอายุ 60 ปี ถึง 73 ปี ผู้จัดทำโครงการจะแสดงการคำนวณค่า r_a ในกรณีที่ผู้เอาประกันเสียชีวิตเมื่ออายุ 60 ปี และ 61 ปี สำหรับในกรณีอื่นๆ สามารถคำนวณได้ในทำนองเดียวกัน

ค่าสถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐานของข้อมูล เมื่อค่าเฉลี่ย คือ ผลรวมของข้อมูลทั้งหมดหารด้วยจำนวนของข้อมูลทั้งหมด และค่ามัธยฐาน คือ ค่ากึ่งกลางของข้อมูล หรือ ค่าที่อยู่ในตำแหน่งกึ่งกลางของข้อมูล เมื่อได้จัดเรียงค่าของข้อมูลจากน้อยที่สุดไปหามากที่สุดหรือจากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด ซึ่งผู้จัดทำโครงการจะใช้ฟังก์ชัน Average และฟังก์ชัน Median ใน Microsoft Excel ในการคำนวณ

ตัวอย่างที่ 3.3 ผู้เอาประกันเพศชายเริ่มทำประกันชีวิตแบบบำนาญเอไอเอบำนาญมั่นคง ของบริษัทเอไอเอ ประกันชีวิต เมื่ออายุ 35 ปี ต้องการรับเงินบำนาญหลังเกษียณอายุที่อายุ 60 ปี เป็นจำนวนเงินปีละ 120,000 บาท ต้องการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของเงินบำนาญที่รับรอง เมื่อผู้เอาประกันเสียชีวิตเมื่ออายุ 60 ปี และ 61 ปี

1. กรณีผู้เอาประกันเสียชีวิตเมื่อ อายุ 60 ปี

ในกรณีที่ผู้เอาประกันเสียชีวิตเมื่ออายุ 60 ปีซึ่งได้รับเงินบำนาญยังไม่ครบตามสัญญา คือ ได้รับเงินบำนาญเพียง 1 งวด จากตารางตัวอย่างแผนประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทเอไอเอ ประกันชีวิตที่นำมาศึกษา (ตารางที่ 2.2) บริษัทเอไอเอประกันชีวิตจะจ่ายเงินคุ้มครองชีวิตเป็นมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่รับรองเป็นจำนวนเงิน 1,482,240 บาท ซึ่งเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญทั้งหมดที่ผู้เอาประกันยังไม่ได้รับรวม 14 งวด ซึ่งอยู่ในความคุ้มครองของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต แทนในสูตรได้ดังนี้

$$1,482,240 = 120,000 + \frac{120,000}{1 + r_a} + \frac{120,000}{(1 + r_a)^2} + \frac{120,000}{(1 + r_a)^3} + \dots + \frac{120,000}{(1 + r_a)^{13}}$$

เราจะคำนวณหาค่าของ r_a ที่ทำให้ $NPV = 0$ โดยใช้ฟังก์ชัน IRR ในโปรแกรม Microsoft Excel

$$0 = -1,362,240 + \frac{120,000}{1 + r_a} + \frac{120,000}{(1 + r_a)^2} + \frac{120,000}{(1 + r_a)^3} + \dots + \frac{120,000}{(1 + r_a)^{13}}$$

ใส่ข้อมูลของมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดในแต่ละปีในช่อง A1 ถึง A14 รวม 14 ค่าและใส่ฟังก์ชัน IRR ในช่อง A15 ดังรูปที่ 3.1 (ก) ได้ค่าของอัตราผลตอบแทนภายในดังรูปที่ 3.1 (ข)

	A
1	-1,362,240
2	120,000
3	120,000
4	120,000
5	120,000
6	120,000
7	120,000
8	120,000
9	120,000
10	120,000
11	120,000
12	120,000
13	120,000
14	120,000
15	=IRR(A1:A14)

	A
1	-1,362,240
2	120,000
3	120,000
4	120,000
5	120,000
6	120,000
7	120,000
8	120,000
9	120,000
10	120,000
11	120,000
12	120,000
13	120,000
14	120,000
15	1.995%

รูปที่ 3.1 (ก) : ข้อมูลแสดงการกรอกฟังก์ชัน IRR

รูปที่ 3.1 (ข) : ข้อมูลแสดงผลลัพธ์ของ IRR

นั่นคือ ถ้าผู้เอาประกันเสียชีวิตเมื่ออายุ 60 ปีค่า r_a ที่ทำให้ $NPV = 0$ คือ 1.995%

2. กรณีผู้เอาประกันเสียชีวิตเมื่ออายุ 61 ปี

ในกรณีที่ผู้เอาประกันเสียชีวิตเมื่ออายุ 61 ปี ซึ่งได้รับเงินบำนาญยังไม่ครบตามสัญญา คือได้รับเงินบำนาญเมื่ออายุ 60 ถึง 61 รวม 2 งวด จากตารางตัวอย่างแผนประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทเอไอเอประกันชีวิตที่นำมาศึกษา (ตารางที่ 2.2) บริษัทเอไอเอประกันชีวิตจะจ่ายเงินคุ้มครองชีวิตเป็นมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่รับรองเป็นจำนวนเงิน 1,390,080 บาท ซึ่งเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญทั้งหมดที่ผู้เอาประกันยังไม่ได้รับรวม 13 งวด ซึ่งอยู่ในความคุ้มครองของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต แทนในสูตรได้ดังนี้

$$1,390,080 = 120,000 + \frac{120,000}{1 + r_a} + \frac{120,000}{(1 + r_a)^2} + \frac{120,000}{(1 + r_a)^3} + \dots + \frac{120,000}{(1 + r_a)^{12}}$$

เราจะคำนวณหาค่าของ r_a ที่ทำให้ $NPV = 0$ โดยใช้ฟังก์ชัน IRR ในโปรแกรม Microsoft Excel

$$0 = -1,270,080 + \frac{120,000}{1 + r_a} + \frac{120,000}{(1 + r_a)^2} + \frac{120,000}{(1 + r_a)^3} + \dots + \frac{120,000}{(1 + r_a)^{12}}$$

ใส่ข้อมูลของมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดในแต่ละปีในช่อง B1 ถึง B13 รวม 13 ค่าและใส่ฟังก์ชัน IRR ในช่อง B14 ดังรูปที่ 3.2 (ก) ได้ค่าของอัตราผลตอบแทนภายในดังรูปที่ 3.2 (ข)

	B
1	-1,270,080
2	120,000
3	120,000
4	120,000
5	120,000
6	120,000
7	120,000
8	120,000
9	120,000
10	120,000
11	120,000
12	120,000
13	120,000
14	=IRR(B1:B13)

รูปที่ 3.2 (ก) : ข้อมูลแสดงการกรอกฟังก์ชัน IRR

	B
1	-1,270,080
2	120,000
3	120,000
4	120,000
5	120,000
6	120,000
7	120,000
8	120,000
9	120,000
10	120,000
11	120,000
12	120,000
13	120,000
14	1.987%

รูปที่ 3.2 (ข) : ข้อมูลแสดงผลลัพธ์ของ IRR

นั่นคือ ถ้าผู้เอาประกันเสียชีวิตเมื่ออายุ 61 ปี ค่า r_a ที่ทำให้ $NPV = 0$ คือ 1.987%



ผู้จัดทำโครงการนี้ได้คำนวณหาอัตราผลตอบแทนของเงินบำนาญที่รับรอง (r_a) ในกรณีอื่นคือเมื่อผู้เอาประกันเสียชีวิตเมื่ออายุ 60 ถึง 73 ปี สามารถคำนวณได้ในทำนองเดียวกัน ซึ่งจะแสดงผลดังตารางที่ 3.3 ดังนี้

อายุที่ผู้เอาประกันคาดว่าจะเสียชีวิต	เงินคุ้มครองชีวิต	r_a
60	1,482,240	1.995 %
61	1,390,080	1.987 %
62	1,296,000	1.976 %
63	1,198,080	1.997 %
64	1,100,160	1.985 %
65	1,000,320	1.967 %
66	896,640	2.000 %
67	792,960	2.008 %
68	687,360	1.894 %

69	577,920	1.911 %
70	466,560	1.927 %
71	353,280	1.914 %
72	238,080	1.626 %
73	120,960	-

ตารางที่ 3.3 : ตารางแสดงอายุที่ผู้เอาประกันคาดว่าจะเสียชีวิต เงินคุ้มครองชีวิต และ ค่าของอัตราผลตอบแทนของเงินบำนาญที่รับรอง (r_a) ของผู้เอาประกันเพศชายเริ่มทำประกันเมื่ออายุ 35 ปี รับเงินบำนาญปีละ 120,000 บาท

จากตารางที่ 3.3 จะเห็นว่าในแต่ละปีที่เสียชีวิตจะมีค่าอัตราผลตอบแทนของเงินบำนาญที่รับรอง (r_a) ได้ค่าหลายค่าที่แตกต่างกัน ซึ่งในการคำนวณเราต้องใช้ค่า r_a เพียงค่าเดียว จึงต้องประมาณค่า r_a ที่ได้จกตาราง ดังนั้น ผู้จัดทำโครงการจึงใช้วิธีทางสถิติ คือ การหาค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐาน มาช่วยประมาณค่าของ r_a ให้ได้ใกล้เคียงกับค่าจริงของบริษัทเอไอเอประกันชีวิตมากที่สุด

ลำดับต่อไปจะคำนวณหาค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐานจากค่า r_a ในตารางที่ 3.3

นำข้อมูลของค่า r_a ที่ได้ไปกรอกใน Microsoft Excel แล้วใส่ฟังก์ชัน Average ได้ข้อมูลดังรูปที่ 3.3 (ก) และ รูปที่ 3.3 (ข) และใส่ฟังก์ชัน Median ได้ข้อมูลดังรูปที่ 3.4 (ก) และ รูปที่ 3.4 (ข) ดังนี้

	A	B
1	r_a	
2	1.995%	
3	1.987%	
4	1.997%	
5	1.976%	
6	1.985%	
7	1.967%	
8	2.000%	
9	2.008%	
10	1.894%	
11	1.911%	
12	1.927%	
13	1.914%	
14	1.626%	
15	=AVERAGE(A2:A14)	

รูปที่ 3.3 (ก) : ข้อมูลแสดงการกรอกฟังก์ชัน AVERAGE

	A
1	r_a
2	1.995%
3	1.987%
4	1.997%
5	1.976%
6	1.985%
7	1.967%
8	2.000%
9	2.008%
10	1.894%
11	1.911%
12	1.927%
13	1.914%
14	1.626%
15	1.937%

รูปที่ 3.3 (ข) : ข้อมูลแสดงผลลัพธ์ของค่า (r_a)

	A	B
1	r_a	
2	1.995%	
3	1.987%	
4	1.997%	
5	1.976%	
6	1.985%	
7	1.967%	
8	2.000%	
9	2.008%	
10	1.894%	
11	1.911%	
12	1.927%	
13	1.914%	
14	1.626%	
15	=MEDIAN(A2:A14)	

	A
1	r_a
2	1.995%
3	1.987%
4	1.997%
5	1.976%
6	1.985%
7	1.967%
8	2.000%
9	2.008%
10	1.894%
11	1.911%
12	1.927%
13	1.914%
14	1.626%
15	1.976%

รูปที่ 3.4 (ก) : ข้อมูลแสดงการกรอกฟังก์ชัน MEDIAN

รูปที่ 3.4 (ข) : ข้อมูลแสดงผลลัพธ์ของค่า (r_a)

จากรูปที่ 3.3 (ก) , 3.3 (ข) , 3.4 (ก) และ 3.4 (ข) เห็นได้ว่า เมื่อใช้วิธีทางสถิติมาประกอบการคำนวณ จะได้ค่าเฉลี่ยของค่า r_a เท่ากับ 1.937% และค่ามัธยฐานของค่า r_a เท่ากับ 1.976% ดังนั้น เราจะนำค่าอัตราผลตอบแทนของมูลค่าบำนาญที่ได้ทั้ง 2 ค่านี้ไปคำนวณย้อนกลับ เพื่อหาค่า r_a ใดให้ค่าของมูลค่าปัจจุบันของเงินบำนาญที่รับรองที่ใกล้เคียงกับค่าจริง (มูลค่าปัจจุบันของเงินบำนาญที่บริษัทรับรองในตารางที่ 2.2) มากที่สุด โดยจะแสดงตัวอย่างในกรณีที่ผู้เอาประกันเสียชีวิตเมื่ออายุ 60 และ 61

ตัวอย่างที่ 3.4 ผู้เอาประกันเพศชายเริ่มทำประกันชีวิตแบบบำนาญเอไอเอบำนาญมั่นคง ของบริษัทเอไอเอ ประกันชีวิต เมื่ออายุ 35 ปี ต้องการรับเงินบำนาญหลังเกษียณอายุที่อายุ 60 ปี เป็นจำนวนเงินปีละ 120,000 บาท ต้องการหาค่า r_a ที่คำนวณจากค่าเฉลี่ยและค่า r_a ที่คำนวณจากค่ามัธยฐาน ค่าใดจะให้มูลค่าปัจจุบันของเงินบำนาญที่รับรองที่ใกล้เคียงกับค่าจริงมากที่สุด

1. กรณีผู้เอาประกันเสียชีวิตเมื่ออายุ 60 ปี

ในกรณีที่ผู้เอาประกันเสียชีวิตเมื่ออายุ 60 ปีซึ่งยังได้รับเงินบำนาญไม่ครบตามสัญญา จากตารางตัวอย่างแผนประกันชีวิตแบบบำนาญที่นำมาศึกษา บริษัทเอไอเอประกันชีวิตจะจ่ายเงิน

คุ้มครองชีวิตเป็นมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่รับรองเป็นจำนวนเงิน 1,482,240 บาท (ตารางที่ 2.2) ซึ่งเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญทั้งหมด 14 งวด

จากสูตรมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่บริษัทรับรอง

$$= A + \frac{A}{(1+r_a)} + \frac{A}{(1+r_a)^2} + \dots + \frac{A}{(1+r_a)^{73-m}}$$

จะได้ว่า

$$X = 120,000 + \frac{120,000}{1+r_a} + \frac{120,000}{(1+r_a)^2} + \frac{120,000}{(1+r_a)^3} + \dots + \frac{120,000}{(1+r_a)^{73-60}}$$

เมื่อ $X =$ มูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่บริษัทรับรอง (หน่วยเป็นบาท)

$A =$ เงินบำนาญที่ได้รับ (หน่วยเป็นบาท)

$r_a =$ อัตราผลตอบแทนของเงินบำนาญที่รับรอง (หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์)

$m =$ อายุที่คาดว่าจะเสียชีวิต (หน่วยเป็นปี)

ถ้า คำนวณโดยใช้ค่า $r_a = 1.937\%$ จากค่าเฉลี่ยจะได้ค่า $X = 1,487,476.88$ บาท

คำนวณโดยใช้ค่า $r_a = 1.976\%$ จากค่ามัธยฐานจะได้ค่า $X = 1,483,961.57$ บาท

ดังนั้น กรณีที่ผู้เอาประกันเสียชีวิตเมื่ออายุ 60 ปี ค่า r_a ที่ได้จากค่ามัธยฐานให้มูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่บริษัทรับรองมีค่าใกล้เคียงกับค่าจริง (เท่ากับ 1,482,240 บาท) มากกว่าค่า r_a ที่ได้จากค่าเฉลี่ย

2. กรณีผู้เอาประกันเสียชีวิตเมื่ออายุ 61 ปี

ในกรณีที่ผู้เอาประกันเสียชีวิตเมื่ออายุ 61 ปี ซึ่งได้รับเงินบำนาญไม่ครบตามสัญญา จากตารางตัวอย่างแผนประกันชีวิตแบบบำนาญที่นำมาศึกษา บริษัทเอไอเอประกันชีวิตจะจ่ายเงินคุ้มครองชีวิตเป็นมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่รับรองเป็นจำนวนเงิน 1,390,080 บาท (ตารางที่ 2.2) ซึ่งเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญทั้งหมด 13 งวด

จากสูตรมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่บริษัทรับรอง

$$= A + \frac{A}{(1+r_a)} + \frac{A}{(1+r_a)^2} + \dots + \frac{A}{(1+r_a)^{73-m}}$$

จะได้ว่า

$$X = 120,000 + \frac{120,000}{1 + r_a} + \frac{120,000}{(1 + r_a)^2} + \frac{120,000}{(1 + r_a)^3} + \dots + \frac{120,000}{(1 + r_a)^{73-61}}$$

เมื่อ $X =$ มูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่บริษัทรับรอง (หน่วยเป็นบาท)

$A =$ เงินบำนาญที่ได้รับ (หน่วยเป็นบาท)

$r_a =$ อัตราผลตอบแทนของเงินบำนาญที่รับรอง (หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์)

$m =$ อายุที่คาดว่าจะเสียชีวิต (หน่วยเป็นปี)

ถ้า คำนวณโดยใช้ค่า $r_a = 1.937\%$ จากค่าเฉลี่ยจะได้ค่า $X = 1,393,964.90$ บาท

คำนวณโดยใช้ค่า $r_a = 1.976\%$ จากค่ามัธยฐานจะได้ค่า $X = 1,390,913.45$ บาท

ดังนั้น กรณีที่ผู้เอาประกันเสียชีวิตเมื่ออายุ 61 ปี ค่า r_a ที่ได้จากค่ามัธยฐานให้มูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่บริษัทรับรองมีค่าใกล้เคียงกับค่าจริง (เท่ากับ 1,390,080 บาท) มากกว่าค่า r_a ที่ได้จากค่าเฉลี่ย

จากทั้งสองกรณีจะเห็นว่า ค่า r_a ที่ได้จากค่ามัธยฐานให้มูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่บริษัทรับรองมีค่าใกล้เคียงกับค่าจริงมากกว่าค่า r_a ที่ได้จากค่าเฉลี่ย

ต่อไปจะแสดงการคำนวณหาผลต่างระหว่างค่าจริงจากตารางที่ 2.2 และมูลค่าปัจจุบันของเงินบำนาญที่รับรอง ที่ได้จากการคำนวณจากค่าเฉลี่ยของค่า r_a และค่ามัธยฐานของค่า r_a ของผู้เอาประกันที่เสียชีวิตตั้งแต่อายุ 62 ถึง 73 ปี สามารถทำได้ในทำนองเดียวกันกับกรณีที่ผู้เอาประกันเสียชีวิตเมื่ออายุ 60 และ 61 ปี ดังที่ได้แสดงในตัวอย่างที่ 3.4 พร้อมกับคำนวณหาผลต่างสัมพัทธ์และผลรวมของผลต่างสัมพัทธ์ แสดงผลตามตารางที่ 3.4 ดังนี้

มูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่บริษัทรับรองกรณีเสียชีวิตก่อนได้รับเงินบำนาญครบตามสัญญา							
อายุ	ค่าจริงจาก aia	มูลค่าปัจจุบันของเงินบำนาญเมื่อ r_a ส่วนรวมจากค่าเฉลี่ย	ผลต่างระหว่างค่าจริงและค่าจากการคำนวณ	ผลต่างสัมพัทธ์	มูลค่าปัจจุบันของเงินบำนาญเมื่อ r_a ส่วนรวมจากค่ามัธยฐาน	ผลต่างระหว่างค่าจริงและค่าจากการคำนวณ	ผลต่างสัมพัทธ์
60	1,482,240.00	1,487,476.88	5,236.88	0.00353	1,483,961.57	1,721.57	0.00116
61	1,390,080.00	1,393,964.90	3,884.90	0.00279	1,390,913.45	833.45	0.00060
62	1,296,000.00	1,298,641.60	2,641.60	0.00204	1,296,026.70	26.70	0.00002
63	1,198,080.00	1,201,471.89	3,391.89	0.00283	1,199,264.99	1,184.99	0.00099
64	1,100,160.00	1,102,420.00	2,260.00	0.00205	1,100,591.27	431.27	0.00039
65	1,000,320.00	1,001,449.48	1,129.48	0.00113	999,967.75	352.25	0.00035
66	896,640.00	898,523.15	1,883.15	0.00210	897,355.91	715.91	0.00080
67	792,960.00	793,603.15	643.15	0.00081	792,716.47	243.53	0.00031
68	687,360.00	686,650.84	709.16	0.00103	686,009.34	1,350.66	0.00196
69	577,920.00	577,626.87	293.13	0.00051	577,193.69	726.31	0.00126
70	466,560.00	466,491.10	68.90	0.00015	466,227.84	332.16	0.00071
71	353,280.00	353,202.63	77.37	0.00022	353,069.30	210.70	0.00060
72	238,080.00	237,719.77	360.23	0.00151	237,674.75	405.25	0.00170
73	120,960.00	120,000.00	960.00	0.00794	120,000.00	960.00	0.00794
		total sum ของผลต่างสัมพัทธ์		0.02865	total sum ของผลต่างสัมพัทธ์		0.01879

ตารางที่ 3.4 : ข้อมูลแสดงมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่รับรองกรณีผู้เอาประกันเสียชีวิตก่อนได้รับเงินบำนาญครบตามสัญญา โดยประมาณด้วยอัตราผลตอบแทนที่คำนวณจากค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐาน

เมื่อ ผลต่างสัมพัทธ์ คือ ค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่าจริงและค่าที่คำนวณได้ ทหารด้วยค่าจริง จากตารางที่ 3.4 จะได้ว่า

(ก) ผลต่างสัมพัทธ์ของมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่รับรองระหว่างค่าจริงและค่าที่คำนวณได้จากค่า r_a โดยคำนวณจากค่าเฉลี่ย จะให้ผลรวมของผลต่างสัมพัทธ์เท่ากับ 0.02865

(ข) ผลต่างสัมพัทธ์ของมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่รับรองระหว่างค่าจริงและค่าที่คำนวณได้จากค่า r_a โดยคำนวณจากค่ามัธยฐาน จะให้ผลรวมของผลต่างสัมพัทธ์เท่ากับ 0.01879

จาก (ก) และ (ข) จะเห็นได้ว่า ผลรวมของผลต่างสัมพัทธ์ของมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่รับรองของ ค่า r_a ที่คำนวณจากค่ามัธยฐานมีค่าใกล้เคียง 0 มากกว่า

นั่นคือ มูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่รับรองที่คำนวณจากค่ามัธยฐานของค่า r_a มีค่าใกล้เคียงกับค่าจริงมากที่สุด ในโครงการนี้จึงเลือกใช้ค่า r_a ที่คำนวณได้จากค่ามัธยฐานมาคำนวณหามูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่รับรอง

3.1.3 ตัวอย่างการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายใน

ในหัวข้อนี้ จะแสดงการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายในของแบบประกันชีวิตแบบบำนาญที่ศึกษา โดยยกตัวอย่างเป็นผู้เอาประกันเพศชายอายุ 35 ปี ต้องการเงินบำนาญปีละ 120,000 บาท ซึ่งมีมูลค่าบำนาญตั้งต้นเท่ากับ 1,920,000 บาท ต้องจ่ายเบี้ยประกันเป็นจำนวน 25 ปี ปีละ 64,128 บาท กรณีผู้เอาประกันมีชีวิตจนครบสัญญา นั่นคือ ผู้เอาประกันมีชีวิตจนได้รับเงินบำนาญครบจนถึงอายุ 85 ปี จะคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในจากโปรแกรม Microsoft Excel ได้ ดังนี้

เมื่อ $Ages =$ อายุ

$Time =$ จำนวนปีที่ทำประกัน

$Premium =$ เบี้ยประกัน

$Annuity\ benefits =$ เงินบำนาญ

$Guaranteed\ Annuity =$ มูลค่าของเงินบำนาญที่บริษัทรับรอง

$Sum\ of\ Guaranteed\ Annuity =$ ผลรวมของมูลค่าของเงินบำนาญที่บริษัทรับรอง

$Annual\ net\ cashflows =$ กระแสเงินสดสุทธิต่อปี

	B	C	D	E	G	H	I
7	Ages	Time	Premium	Annuity benefits	Guaranteed Annuity	Sum of Guaranteed Annuity	Annual net cashflows
8	35	0	64,128.00	-	-	-	-64,128.00
9	36	1	64,128.00	-	-	-	-64,128.00
10	37	2	64,128.00	-	-	-	-64,128.00
11	38	3	64,128.00	-	-	-	-64,128.00
12	39	4	64,128.00	-	-	-	-64,128.00
13	40	5	64,128.00	-	-	-	-64,128.00
14	41	6	64,128.00	-	-	-	-64,128.00
15	42	7	64,128.00	-	-	-	-64,128.00
16	43	8	64,128.00	-	-	-	-64,128.00
17	44	9	64,128.00	-	-	-	-64,128.00
18	45	10	64,128.00	-	-	-	-64,128.00
19	46	11	64,128.00	-	-	-	-64,128.00
20	47	12	64,128.00	-	-	-	-64,128.00
21	48	13	64,128.00	-	-	-	-64,128.00
22	49	14	64,128.00	-	-	-	-64,128.00
23	50	15	64,128.00	-	-	-	-64,128.00
24	51	16	64,128.00	-	-	-	-64,128.00
25	52	17	64,128.00	-	-	-	-64,128.00
26	53	18	64,128.00	-	-	-	-64,128.00
27	54	19	64,128.00	-	-	-	-64,128.00
28	55	20	64,128.00	-	-	-	-64,128.00
29	56	21	64,128.00	-	-	-	-64,128.00
30	57	22	64,128.00	-	-	-	-64,128.00
31	58	23	64,128.00	-	-	-	-64,128.00
32	59	24	64,128.00	-	-	-	-64,128.00
	B	C	D	E	G	H	I
7	Ages	Time	Premium	Annuity benefits	Guaranteed Annuity	Sum of Guaranteed Annuity	Annual net cashflows
33	60	25	-	120,000.00	93,048.12	-	120,000.00
34	61	26	-	120,000.00	94,886.75	-	120,000.00
35	62	27	-	120,000.00	96,761.71	-	120,000.00
36	63	28	-	120,000.00	98,673.72	-	120,000.00
37	64	29	-	120,000.00	100,623.52	-	120,000.00
38	65	30	-	120,000.00	102,611.84	-	120,000.00
39	66	31	-	120,000.00	104,639.45	-	120,000.00
40	67	32	-	120,000.00	106,707.12	-	120,000.00
41	68	33	-	120,000.00	108,815.66	-	120,000.00
42	69	34	-	120,000.00	110,965.85	-	120,000.00
43	70	35	-	120,000.00	113,158.54	-	120,000.00
44	71	36	-	120,000.00	115,394.55	-	120,000.00
45	72	37	-	120,000.00	117,674.75	-	120,000.00
46	73	38	-	120,000.00	120,000.00	-	120,000.00
47	74	39	-	120,000.00	-	-	120,000.00
48	75	40	-	120,000.00	-	-	120,000.00
49	76	41	-	120,000.00	-	-	120,000.00
50	77	42	-	120,000.00	-	-	120,000.00
51	78	43	-	120,000.00	-	-	120,000.00
52	79	44	-	120,000.00	-	-	120,000.00
53	80	45	-	120,000.00	-	-	120,000.00
54	81	46	-	120,000.00	-	-	120,000.00
55	82	47	-	120,000.00	-	-	120,000.00
56	83	48	-	120,000.00	-	-	120,000.00
57	84	49	-	120,000.00	-	-	120,000.00
58	85	50	-	120,000.00	-	-	120,000.00

รูปที่ 3.5 : โปรแกรมแสดงข้อมูลของเพศชายเริ่มทำประกันเมื่ออายุ 35 ปี แสดงจำนวนปีทั้งหมดในสัญญา เบี้ยประกันที่ต้องจ่ายต่อปี เงินบำนาญที่ได้รับ มูลค่าปัจจุบันของเงินบำนาญที่รับรอง และกระแสเงินสดสุทธิในแต่ละปีของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต

จากรูปที่ 3.5 เพศชายอายุ 35 ปี จ่ายเบี้ยประกันปีละ 64,128 บาท ตั้งแต่เริ่มทำประกัน จนถึงครบกำหนดจ่าย นั่นคือเริ่มจ่ายตั้งแต่อายุ 35 ปี จนถึง 59 ปี จ่ายเบี้ยประกันรวมทั้งหมด 25 ปี

นั่นคือกระแสเงินออก = $64,128 \times 25 = 1,603,200$ บาท

เมื่อจ่ายเบี้ยประกันจนครบกำหนดสัญญา ก็จะได้รับเงินบำนาญตั้งแต่อายุ 60 ถึง 85 ปี เป็นจำนวนปีละ 120,000 บาท รวมทั้งหมด 26 งวด

นั่นคือ กระแสเงินเข้า = $120,000 \times 26 = 3,120,000$ บาท

จะได้ว่า กระแสเงินสดสุทธิ = $3,120,000 - 1,603,200 = 1,516,800$ บาท

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า จำนวนเงินบำนาญหรือผลตอบแทนทั้งหมดที่เราได้รับมีค่ามากกว่าจำนวนเบี้ยประกันที่เราจ่ายไป อัตราผลตอบแทนภายในที่เราคำนวณได้จะมีค่าเป็นบวกเพราะกระแสเงินเข้ามีค่ามากกว่ากระแสเงินออก

การคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในจะใช้ฟังก์ชัน IRR ในการคำนวณหาโดยรูปแบบของสูตรคือ = $IRR(18:158) = 2.651\%$



3.2 แบบบำนาญเมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต

แบบบำนาญเมืองไทย 8560 เป็นกรมธรรม์บำนาญที่ตอบสนองความต้องการได้ทั้งช่วงเวลาชำระเบี้ยประกันคือตั้งแต่อายุ 20 ถึง 55 ปี และ ช่วงเวลารับเงินบำนาญตั้งแต่อายุ 60 ถึง 85 ปี โดยมีความคุ้มครองดังนี้

- ช่วงเวลาชำระเบี้ยประกันจะได้รับความสะดวกคุ้มครองชีวิตเป็นจำนวนเงินเอาประกันตั้งต้นตั้งแต่เริ่มทำประกันเท่ากันทุกปีในช่วงระยะเวลาการจ่ายเบี้ยประกัน
- ช่วงเวลารับเงินบำนาญ กรณีผู้เอาประกันมีชีวิตอยู่ จะได้รับเงินบำนาญไม่น้อยกว่า 26 งวด (รายปี) นับตั้งแต่วันที่ได้รับเงินบำนาญงวดแรก คืออายุ 60 ปี กรณีผู้เอาประกันเสียชีวิตก่อนได้รับเงินบำนาญจนครบ 10 ปี (60 – 68 ปี) บริษัทจะจ่ายเงินบำนาญเป็นเงินก้อนในครั้งเดียว โดยมูลค่าของเงินบำนาญที่ได้รับจะเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่ยังไม่ได้จ่ายจนครบ 10 ปี

3.2.1 การคำนวณเบี้ยประกัน

สำหรับแบบบำนาญเมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิตจะมีการคิดเบี้ยประกันโดยคำนวณจากอัตราเบี้ยประกันมาตรฐานรายปีคูณกับจำนวนเงินเอาประกันตั้งต้นหารด้วย 1,000 ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 2 กรณี ขึ้นอยู่กับจำนวนเงินเอาประกันตั้งต้น ดังนี้

กรณีที่ 1 จำนวนเงินเอาประกันตั้งต้นมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 500,000 บาทแต่น้อยกว่า 1,500,000 บาท ข้อมูลของอัตราเบี้ยประกันมาตรฐานรายปีต่อมูลค่าบำนาญตั้งต้น 1,000 บาท เป็นไปตามตารางที่ 3.5 (ก) และ 3.5 (ข) ดังนี้

อัตราเบี้ยประกันมาตรฐานรายปีต่อจำนวนเงินเอาประกันตั้งต้น 1,000 บาท		
อายุ	เพศชาย	เพศหญิง
20	29.73	29.31
21	30.88	30.56
22	32.07	31.88
23	33.33	33.28
24	34.67	34.77
25	36.08	36.35
26	37.6	38.04
27	39.21	39.83
28	40.94	41.75
29	42.8	43.81
30	44.8	46.02
31	46.95	48.39
32	49.28	50.95
33	51.8	53.72
34	54.53	56.71
35	57.51	59.96
36	60.76	63.51
37	64.32	67.38

ตารางที่ 3.5 (ก) : ตารางแสดงข้อมูลอัตราเบี้ยประกันมาตรฐานรายปีต่อมูลค่าบำนาญตั้งต้น 1,000 บาท ของเพศชายและเพศหญิงตั้งแต่อายุ 20-37 ปี ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต เมื่อจำนวนเงินเอาประกันตั้งต้นมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 500,000 บาทแต่น้อยกว่า 1,500,000 บาท

อัตราเบี้ยประกันมาตรฐานรายปีต่อจำนวนเงินเอาประกันตั้งต้น 1,000 บาท		
อายุ	เพศชาย	เพศหญิง
38	68.23	71.62
39	72.55	76.29
40	77.33	81.45
41	82.65	87.19
42	88.6	93.58
43	95.29	100.77
44	102.85	108.89
45	111.46	118.15
46	121.34	128.77
47	132.8	141.1
48	146.24	155.57
49	162.2	172.77
50	181.48	193.55
51	205.22	219.15
52	235.17	251.46
53	274.12	293.49
54	326.85	350.38
55	402.19	431.68

ตารางที่ 3.5 (ข) : ตารางแสดงข้อมูลอัตราเบี้ยประกันมาตรฐานรายปีต่อมูลค่าบำนาญตั้งต้น 1,000 บาท ของเพศชายและเพศหญิงตั้งแต่อายุ 38-55 ปี ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต เมื่อจำนวนเงินเอาประกันตั้งต้นมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 500,000 บาทแต่น้อยกว่า 1,500,000 บาท

ต่อไปจะแสดงตัวอย่างการนำอัตราเบี้ยประกันมาตรฐานรายปีมาคำนวณเบี้ยประกันรายปี ดังนี้

ตัวอย่างที่ 3.5 ผู้เอาประกันเพศชายเริ่มทำประกันชีวิตแบบบำนาญเมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิตเมื่ออายุ 35 ปี ต้องการรับเงินบำนาญหลังเกษียณอายุที่อายุ 60 ปี เป็นจำนวนเงินปีละ 120,000 บาท ผู้เอาประกันจะต้องจ่ายเบี้ยประกันชีวิตปีละเท่าใด

วิธีทำ ในการคำนวณหาเบี้ยประกันชีวิตจะต้องทราบค่าของจำนวนเงินเอาประกันตั้งต้น โดยสามารถคำนวณได้จากเงินบำนาญที่ผู้เอาประกันต้องการได้รับ

สำหรับผู้เอาประกันเพศชาย เงินบำนาญที่ผู้เอาประกันต้องการได้รับคิดเป็น 12% ของมูลค่าบำนาญตั้งต้น ดังนั้น มูลค่าบำนาญตั้งต้นมีค่าเท่ากับ $120,000/0.12 = 1,000,000$ บาท

ดังนั้น จากตารางที่ 3.5 จะได้ว่า ผู้เอาประกันเพศชายอายุ 35 ปี มีอัตราเบี้ยประกันมาตรฐานเป็น 57.51 ต่อมูลค่าบำนาญตั้งต้น 1,000 บาทจะต้องจ่ายเบี้ยประกันปีละ $(57.51 \times 1,000,000)/1,000 = 57,510$ บาท

ตัวอย่างที่ 3.6 ผู้เอาประกันเพศหญิงเริ่มทำประกันชีวิตแบบบำนาญเมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทย ประกันชีวิตเมื่ออายุ 30 ปี ต้องการรับเงินบำนาญหลังเกษียณอายุที่อายุ 60 ปี เป็นจำนวนเงินปีละ 120,000 บาท ผู้เอาประกันจะต้องจ่ายเบี้ยประกันชีวิตปีละเท่าใด

วิธีทำ ในการคำนวณหาเบี้ยประกันชีวิตจะต้องทราบค่าของจำนวนเงินเอาประกันตั้งต้น โดยสามารถคำนวณได้จากเงินบำนาญที่ผู้เอาประกันต้องการได้รับ

สำหรับผู้เอาประกันเพศหญิง เงินบำนาญที่ผู้เอาประกันต้องการได้รับคิดเป็น 12% ของมูลค่าบำนาญตั้งต้น ดังนั้น มูลค่าบำนาญตั้งต้นมีค่าเท่ากับ $120,000/0.12 = 1,000,000$ บาท

ดังนั้น จากตารางที่ 3.5 จะได้ว่า ผู้เอาประกันเพศหญิงอายุ 30 ปี มีอัตราเบี้ยประกันมาตรฐานเป็น 46.02 ต่อมูลค่าบำนาญตั้งต้น 1,000 บาท จะต้องจ่ายเบี้ยประกันปีละ $(46.02 \times 1,000,000)/1,000 = 46,020$ บาท

กรณีที่ 2 จำนวนเงินเอาประกันตั้งต้นมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1,500,000

สำหรับกรณีที่ 2 ข้อมูลของอัตราเบี้ยประกันมาตรฐานรายปีต่อมูลค่าบำนาญตั้งต้น 1,000 บาท เป็นไปตามตารางที่ 3.6 ดังนี้

อัตราเบี้ยประกันมาตรฐานรายปีต่อจำนวนเงินเอาประกันตั้งต้น 1,000 บาท		
อายุ	เพศชาย	เพศหญิง
20	29.23	28.81
21	30.38	30.06
22	31.57	31.38
23	32.83	32.78
24	34.17	34.27
25	35.58	35.85
26	37.10	37.54
27	38.71	39.33
28	40.44	41.25
29	42.30	43.31
30	44.30	45.52
31	46.45	47.89
32	48.78	50.45
33	51.30	53.22
34	54.03	56.21
35	57.01	59.46
36	60.26	63.01
37	63.82	66.88
38	67.73	71.12
39	72.05	75.79
40	76.83	80.95
41	82.15	86.69
42	88.10	93.08
43	94.79	100.27
44	102.35	108.39
45	110.96	117.65
46	120.84	128.27
47	132.30	140.6
48	145.74	155.07
49	161.70	172.27
50	180.98	193.05
51	204.72	218.65
52	234.67	250.96
53	273.62	292.99
54	326.35	349.88
55	401.69	431.18

ตารางที่ 3.6 : ตารางแสดงข้อมูลอัตราเบี้ยประกันมาตรฐานรายปีต่อมูลค่าบำนาญตั้งต้น 1,000 บาท ของเพศชายและเพศหญิงตั้งแต่อายุ 20-55 ปี ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต เมื่อจำนวนเงินเอาประกันตั้งต้นมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1,500,000 บาท

ตัวอย่างที่ 3.7 ผู้เอาประกันเพศชายเริ่มทำประกันชีวิตแบบบำนาญเมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิตเมื่ออายุ 35 ปี ต้องการรับเงินบำนาญหลังเกษียณอายุที่อายุ 60 ปี เป็นจำนวนเงินปีละ 240,000 บาท ผู้เอาประกันจะต้องจ่ายเบี้ยประกันชีวิตปีละเท่าใด

วิธีทำ ในการคำนวณหาเบี้ยประกันชีวิตจะต้องทราบค่าของจำนวนเงินเอาประกันตั้งต้น โดยสามารถคำนวณได้จากเงินบำนาญที่ผู้เอาประกันต้องการได้รับ

สำหรับผู้เอาประกันเพศชาย เงินบำนาญที่ผู้เอาประกันต้องการได้รับคิดเป็น 12% ของมูลค่าบำนาญตั้งต้น ดังนั้น มูลค่าบำนาญตั้งต้นมีค่าเท่ากับ $240,000/0.12 = 2,000,000$ บาท

ดังนั้น จากตารางที่ 3.6 จะได้ว่า ผู้เอาประกันเพศชายอายุ 35 ปี มีอัตราเบี้ยประกันมาตรฐานเป็น 57.01 ต่อมูลค่าบำนาญตั้งต้น 1,000 บาท จะต้องจ่ายเบี้ยประกันปีละ $(57.01 \times 2,000,000)/1,000 = 114,020$ บาท

ตัวอย่างที่ 3.8 ผู้เอาประกันเพศหญิงเริ่มทำประกันชีวิตแบบบำนาญเมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทย ประกันชีวิตเมื่ออายุ 35 ปี ต้องการรับเงินบำนาญหลังเกษียณอายุที่อายุ 60 ปี เป็นจำนวนเงินปีละ 240,000 บาท ผู้เอาประกันจะต้องจ่ายเบี้ยประกันชีวิตปีละเท่าใด

วิธีทำ ในการคำนวณหาเบี้ยประกันชีวิตจะต้องทราบค่าของจำนวนเงินเอาประกันตั้งต้น โดยสามารถคำนวณได้จากเงินบำนาญที่ผู้เอาประกันต้องการได้รับ

สำหรับผู้เอาประกันเพศหญิง เงินบำนาญที่ผู้เอาประกันต้องการได้รับคิดเป็น 12% ของมูลค่าบำนาญตั้งต้น ดังนั้น มูลค่าบำนาญตั้งต้นมีค่าเท่ากับ $240,000/0.12 = 2,000,000$ บาท

ดังนั้น จากตารางที่ 3.6 จะได้ว่า ผู้เอาประกันเพศหญิงอายุ 35 ปี มีอัตราเบี้ยประกันมาตรฐานเป็น 59.46 ต่อมูลค่าบำนาญตั้งต้น 1,000 บาท จะต้องจ่ายเบี้ยประกันปีละ $(59.46 \times 2,000,000)/1,000 = 118,920$ บาท

จากที่กล่าวไปข้างต้น ผู้จัดทำโครงการจึงนำแบบประกันชีวิตแบบบำนาญเมืองไทย 8560 ของเพศชายอายุ 35 ปี วางแผนการเกษียณอายุการทำงานเมื่ออายุ 60 ปี ต้องการรับเงินบำนาญปีละ 120,000 บาท นั่นคือจะต้องชำระเบี้ยประกันรายปี ปีละ 57,510 บาท และจะได้รับความคุ้มครองชีวิตเป็นมูลค่าบำนาญตั้งต้นเท่ากับ 1,000,000 บาท สามารถแสดงตัวอย่างผลประโยชน์และการคุ้มครองชีวิตของประกันชีวิตแบบบำนาญเมืองไทย 8560 ดังตารางที่ 3.7

เมื่อ เบี้ยประกันรายปี คือ เบี้ยประกันที่ผู้เอาประกันต้องจ่ายในแต่ละปี

เบี้ยประกันสะสม คือ ผลรวมของเบี้ยประกันที่ได้จ่ายไปทั้งหมด

ผลประโยชน์ คือ เงินบำนาญที่ได้รับต่อปี

ผลประโยชน์สะสม คือ ผลรวมของเงินบำนาญที่ได้รับไปทั้งหมด

ความคุ้มครองชีวิต คือ จำนวนเงินที่ผู้เอาประกันจะได้รับหากเสียชีวิตในช่วงเวลาที่อยู่ในความคุ้มครองตามเงื่อนไขของแบบประกัน

มูลค่าเวนคืน คือ จำนวนเงินที่ผู้เอาประกันจะได้รับหากยกเลิกสัญญาก่อนครบกำหนด

ปีกรมธรรม์ที่	อายุ	เบี้ยประกันรายปี	เบี้ยประกันสะสม	ผลประโยชน์	ผลประโยชน์สะสม	ความคุ้มครองชีวิต	มูลค่าเวนคืน
0	35	57,510	57,510	-	-	1,000,000	-
1	36	57,510	115,020	-	-	1,000,000	-
2	37	57,510	172,530	-	-	1,000,000	23,000
3	38	57,510	230,040	-	-	1,000,000	71,000
4	39	57,510	287,550	-	-	1,000,000	123,000
5	40	57,510	345,060	-	-	1,000,000	176,000
6	41	57,510	402,570	-	-	1,000,000	236,000
7	42	57,510	460,080	-	-	1,000,000	304,000
8	43	57,510	517,590	-	-	1,000,000	361,000
9	44	57,510	575,100	-	-	1,000,000	419,000
10	45	57,510	632,610	-	-	1,000,000	480,000
11	46	57,510	690,120	-	-	1,000,000	543,000
12	47	57,510	747,630	-	-	1,000,000	608,000
13	48	57,510	805,140	-	-	1,000,000	675,000
14	49	57,510	862,650	-	-	1,000,000	745,000
15	50	57,510	920,160	-	-	1,000,000	818,000
16	51	57,510	977,670	-	-	1,000,000	893,000
17	52	57,510	1,035,180	-	-	1,000,000	972,000
18	53	57,510	1,092,690	-	-	1,000,000	1,054,000
19	54	57,510	1,150,200	-	-	1,000,000	1,139,000
20	55	57,510	1,207,710	-	-	1,000,000	1,228,000
21	56	57,510	1,265,220	-	-	1,000,000	1,322,000
22	57	57,510	1,322,730	-	-	1,000,000	1,420,000
23	58	57,510	1,380,240	-	-	1,000,000	1,524,000
24	59	57,510	1,437,750	-	-	1,000,000	1,633,000
25	60	-	1,437,750	120,000	120,000	962,360	1,749,000
26	61	-	1,437,750	120,000	240,000	867,630	-

ตารางที่ 3.7 : แผนประกันชีวิตแบบบำนาญเมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต (2015)

ปีกรมธรรม์ที่	อายุ	เบี้ยประกันรายปี	เบี้ยประกันสะสม	ผลประโยชน์	ผลประโยชน์สะสม	ความคุ้มครองชีวิต	มูลค่าเวนคืน
27	62	-	1,437,750	120,000	360,000	770,060	-
28	63	-	1,437,750	120,000	480,000	669,560	-
29	64	-	1,437,750	120,000	600,000	566,050	-
30	65	-	1,437,750	120,000	720,000	459,430	-
31	66	-	1,437,750	120,000	840,000	349,620	-
32	67	-	1,437,750	120,000	960,000	236,500	-
33	68	-	1,437,750	120,000	1,080,000	120,000	-
34	69	-	1,437,750	120,000	1,200,000	-	-
35	70	-	1,437,750	120,000	1,320,000	-	-
36	71	-	1,437,750	120,000	1,440,000	-	-
37	72	-	1,437,750	120,000	1,560,000	-	-
38	73	-	1,437,750	120,000	1,680,000	-	-
39	74	-	1,437,750	120,000	1,800,000	-	-
40	75	-	1,437,750	120,000	1,920,000	-	-
41	76	-	1,437,750	120,000	2,040,000	-	-
42	77	-	1,437,750	120,000	2,160,000	-	-
43	78	-	1,437,750	120,000	2,280,000	-	-
44	79	-	1,437,750	120,000	2,400,000	-	-
45	80	-	1,437,750	120,000	2,520,000	-	-
46	81	-	1,437,750	120,000	2,640,000	-	-
47	82	-	1,437,750	120,000	2,760,000	-	-
48	83	-	1,437,750	120,000	2,880,000	-	-
49	84	-	1,437,750	120,000	3,000,000	-	-
50	85	-	1,437,750	120,000	3,120,000	-	-

ตารางที่ 3.7 : (ต่อ) แผนประกันชีวิตแบบบำนาญเมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต (2015)

3.2.2 การคำนวณมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่รับรอง

สำหรับประกันชีวิตแบบบำนาญ เป็นการออมระยะยาวที่หวังผลตอบแทนในระยะยาวเช่นเดียวกัน นั่นคือจะต้องจ่ายเบี้ยประกันชีวิตในช่วงระยะเวลาหนึ่งซึ่งจะได้รับความคุ้มครองชีวิตด้วย เมื่อจ่ายเบี้ยประกันชีวิตจนครบสัญญาแล้ว จึงจะได้รับเงินบำนาญในอีกช่วงระยะเวลาหนึ่ง ทำให้ต้องพิจารณาถึงความเสี่ยงที่จะไม่ได้รับเงินบำนาญตามที่ต้องการ เนื่องจากเกิดอุบัติเหตุหรือเจ็บป่วยจนทำให้เสียชีวิตก่อนที่จะได้รับเงินบำนาญตามสัญญากรมธรรม์ ซึ่งบริษัทประกันชีวิตแต่ละบริษัทก็จะมีเงื่อนไขความคุ้มครองชีวิตและการจ่ายเงินบำนาญให้แตกต่างกัน

จากตารางแผนประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต ที่ผู้จัดทำโครงการนำมาศึกษา จะเห็นว่าเงื่อนไขในการจ่ายมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่รับรอง จะรับรองการจ่ายตั้งแต่อายุ 60-68 ปี นั่นคือบริษัทเมืองไทยประกันชีวิตจะรับรองการจ่ายเงินบำนาญให้อย่างน้อย 10 ปี และจะมีตารางมูลค่าปัจจุบันของเงินบำนาญที่บริษัทรับรองกรณีเสียชีวิตก่อนได้รับเงินบำนาญครบ 10 ปี ดังตารางที่ 3.8 ดังนี้

จำนวนปีที่ได้รับเงินบำนาญแล้ว (Y)	มูลค่าปัจจุบันของเงินบำนาญที่ยังไม่ได้จ่ายจนครบ 10 ปี หลังจากได้รับเงินบำนาญ Y ปี ต่อจำนวนเงินเอาประกันภัย 1,000 บาท
1	962.36
2	867.63
3	770.06
4	669.56
5	566.05
6	459.43
7	349.62
8	236.50
9	120.00

ตารางที่ 3.8 : ข้อมูลแสดงมูลค่าปัจจุบันของเงินบำนาญที่ยังไม่ได้จ่ายจนครบ 10 ปี
หลังจากได้รับเงินบำนาญแล้วตั้งแต่ 1 - 9 ปี ต่อจำนวนเงินเอาประกัน 1,000 บาท

ตัวอย่างที่ 3.9 ผู้เอาประกันซื้อกรมธรรม์ประกันชีวิตเมืองไทย 8560 จำนวนเงินเอาประกันตั้งต้น 500,000 บาทและผู้เอาประกันเสียชีวิตก่อนวันครบรอบกรมธรรม์ที่ผู้เอาประกันอายุครบ 65 ปี ผู้เอาประกันจะได้รับผลประโยชน์เป็นอย่างไร

วิธีทำ ผู้เอาประกันได้รับเงินบำนาญ 12% ของจำนวนเงินเอาประกันตั้งต้น ซึ่งผู้เอาประกันได้รับเงินบำนาญไปแล้ว 5 ปี (อายุ 60, 61, 62, 63, 64)

เมื่อผู้เอาประกันเสียชีวิต บริษัทจะจ่ายผลประโยชน์ให้แก่ผู้รับผลประโยชน์ตามสัญญา ซึ่งผู้รับผลประโยชน์จะได้รับผลประโยชน์เท่ากับมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่ยังไม่ได้รับจนครบ 10 ปี หลังจากได้รับเงินบำนาญไปแล้ว 5 ปี มูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินบำนาญที่รับรองจากตารางที่ มีค่าเท่ากับ 566.05 ต่อจำนวนเงินเอาประกัน 1,000 บาท

ดังนั้น ผู้รับผลประโยชน์จะได้รับผลประโยชน์ที่เหลือเท่ากับ $(566.05 \times 500,000)/1,000 = 283,025$ บาท



3.2.3 ตัวอย่างการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายใน

สำหรับหัวข้อนี้ จะแสดงการคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในของแผนประกันชีวิตแบบบำนาญที่ศึกษา ของเพศชายเริ่มทำประกันเมื่ออายุ 35 ปี วางแผนการเกษียณอายุการทำงานเมื่ออายุ 60 ปี ต้องการรับเงินบำนาญปีละ 120,000 บาท นั่นคือจะต้องชำระเบี้ยประกันรายปี ปีละ 57,510

บาท และจะได้รับความคุ้มครองชีวิตเป็นมูลค่าบำนาญตั้งต้นเท่ากับ 1,000,000 บาท ถ้ามีชีวิตจนครบสัญญา นั่นคือมีชีวิตจนได้รับเงินบำนาญครบจนถึงอายุ 85 ปี จะคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในจากโปรแกรม ดังนี้

เมื่อ Ages = อายุ

Time = จำนวนปีที่ทำประกัน

Premium = เบี้ยประกัน

Annuity benefits = เงินบำนาญ

Coverage = ความคุ้มครองชีวิต

Annual net cashflows = กระแสเงินสดสุทธิต่อปี

	P	Q	R	S	T	W
7	Ages	Time	Premium	Annuity benefits	Coverage	Annual net cashflows
8	35	0	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
9	36	1	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
10	37	2	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
11	38	3	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
12	39	4	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
13	40	5	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
14	41	6	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
15	42	7	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
16	43	8	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
17	44	9	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
18	45	10	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
19	46	11	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
20	47	12	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
21	48	13	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
22	49	14	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
23	50	15	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
24	51	16	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
25	52	17	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
26	53	18	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
27	54	19	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
28	55	20	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
29	56	21	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
30	57	22	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
31	58	23	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
32	59	24	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00

รูปที่ 3.6 : โปรแกรมแสดงข้อมูลของเพศชายเริ่มทำประกันเมื่ออายุ 35 ปี จำนวนปีทั้งหมดในสัญญา เบี้ยประกันที่ต้องจ่ายต่อปี เงินบำนาญที่ได้รับ ความคุ้มครองชีวิต และ กระแสเงินสดในแต่ละปีของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต

7	P	Q	R	S	T	W
	Ages	Time	Premium	Annuity benefits	Coverage	Annual net cashflows
33	60	25	-	120,000.00	962,360.00	120,000.00
34	61	26	-	120,000.00	867,630.00	120,000.00
35	62	27	-	120,000.00	770,060.00	120,000.00
36	63	28	-	120,000.00	669,560.00	120,000.00
37	64	29	-	120,000.00	566,050.00	120,000.00
38	65	30	-	120,000.00	459,430.00	120,000.00
39	66	31	-	120,000.00	349,620.00	120,000.00
40	67	32	-	120,000.00	236,500.00	120,000.00
41	68	33	-	120,000.00	120,000.00	120,000.00
42	69	34	-	120,000.00	0	120,000.00
43	70	35	-	120,000.00	0	120,000.00
44	71	36	-	120,000.00	0	120,000.00
45	72	37	-	120,000.00	0	120,000.00
46	73	38	-	120,000.00	0	120,000.00
47	74	39	-	120,000.00	0	120,000.00
48	75	40	-	120,000.00	0	120,000.00
49	76	41	-	120,000.00	0	120,000.00
50	77	42	-	120,000.00	0	120,000.00
51	78	43	-	120,000.00	0	120,000.00
52	79	44	-	120,000.00	0	120,000.00
53	80	45	-	120,000.00	0	120,000.00
54	81	46	-	120,000.00	0	120,000.00
55	82	47	-	120,000.00	0	120,000.00
56	83	48	-	120,000.00	0	120,000.00
57	84	49	-	120,000.00	0	120,000.00
58	85	50	-	120,000.00	0	120,000.00

รูปที่ 3.6 : (ต่อ) โปรแกรมแสดงข้อมูลของเพศชายเริ่มทำประกันเมื่ออายุ 35 ปี จำนวนปีทั้งหมดในสัญญา เบี้ยประกันที่ต้องจ่ายต่อปี เงินบำนาญที่ได้รับ ความคุ้มครองชีวิต และ กระแสเงินสดสุทธิในแต่ละปี ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต

จากรูปที่ 3.6 ผู้เอาประกันเพศชายอายุ 35 ปี จ่ายเบี้ยประกันปีละ 57,510 บาท ตั้งแต่เริ่มทำประกันจนถึงครบกำหนดจ่าย นั่นคือเริ่มจ่ายตั้งแต่อายุ 35 ปี จนถึง 59 ปี จ่ายเบี้ยประกันรวมทั้งหมด 25 ปี นั่นคือกระแสเงินออก = $57,510 \times 25 = 1,437,750$ บาท

เมื่อจ่ายเบี้ยประกันจนครบกำหนดสัญญา ก็จะได้รับเงินบำนาญตั้งแต่อายุ 60-85 ปี เป็นจำนวนปีละ 120,00 บาท รวมทั้งหมด 26 งวด นั่นคือ กระแสเงินเข้า = $120,000 \times 26 = 3,120,000$ บาท

ดังนั้นกระแสเงินสดสุทธิ = $3,120,000 - 1,437,750 = 1,682,250$ บาท

จะได้ว่า อัตราผลตอบแทนที่ได้มีค่าเป็นบวก เพราะกระแสเงินเข้ามีค่ามากกว่ากระแสเงินออก จำนวนเงินบำนาญหรือผลตอบแทนทั้งหมดที่เราได้รับมีค่ามากกว่าจำนวนเบี้ยประกันที่เราจ่ายไป

การคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในจะใช้ฟังก์ชัน IRR ในการคำนวณหาโดยรูปแบบของสูตร
คือ = IRR(W8:W58) = 3.093%

บทที่ 4

การออกแบบโปรแกรมและวิธีใช้งานโปรแกรม

ในบทนี้จะกล่าวถึงการออกแบบโปรแกรม วิธีการใช้งาน แสดงตัวอย่างการใช้โปรแกรมโดยใช้แผนตัวอย่างที่นำมาศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนที่ได้รับว่าแผนประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทเอไอเอ ประกันชีวิตและบริษัทเมืองไทยประกัน บริษัทใดให้อัตราผลตอบแทนภายในที่มากกว่า ซึ่งจะแสดงตัวอย่างประกอบตามกรณีที่ได้กล่าวไว้ในบทก่อนหน้า ได้แก่ กรณีที่อยู่จนครบสัญญากรมธรรม์ และ กรณีที่เสียชีวิตก่อนได้รับเงินบำนาญจนครบสัญญากรมธรรม์

Microsoft Excel เป็นโปรแกรมที่ผู้จัดทำโครงการใช้ในการแสดงผลการเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายใน ซึ่งวิธีการใช้งานโปรแกรมจะให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลที่ต้องการได้แก่

1. อายุที่เริ่มทำประกัน
2. เงินบำนาญที่ต้องการได้รับต่อปี
3. อายุที่คาดว่าจะเสียชีวิต

เมื่อกรอกข้อมูลครบถ้วนแล้ว โปรแกรมจะแสดงผลลัพธ์ออกมา ได้แก่ เบี้ยประกันที่ต้องจ่าย จำนวนเงินเอาประกันหรือมูลค่าบำนาญตั้งต้น (ความคุ้มครองชีวิต) และอัตราผลตอบแทนภายในของทั้งบริษัทเอไอเอประกันชีวิตและบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต

4.1 วัตถุประสงค์ของโปรแกรม

เพื่อแสดงผลลัพธ์และเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในของบริษัทเอไอเอประกันชีวิตและบริษัทเมืองไทยประกันชีวิตรวมถึงแสดงให้เห็นถึงแผนการจ่ายเบี้ยประกันว่าต้องจ่ายเบี้ยประกันชีวิตทั้งหมดกี่ปีและแผนการได้รับเงินบำนาญว่าจะได้รับเงินบำนาญทั้งหมดกี่ปี ถ้าได้รับเงินบำนาญไม่ครบตามสัญญาจะได้รับ ความคุ้มครองหรือมูลค่าปัจจุบันของเงินบำนาญที่บริษัทรับรองเป็นเท่าใด

4.2 การออกแบบโปรแกรม

ผู้จัดทำโครงการได้แบ่งขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมออกเป็น 4 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนข้อมูลพื้นฐาน ส่วนรับข้อมูลจากผู้ใช้ ส่วนการคำนวณ และส่วนแสดงผลจากโปรแกรม โดยส่วนของข้อมูลพื้นฐานจะอยู่ใน sheet อื่นแยกจาก sheet คำนวณหลัก และ sheet คำนวณจะแบ่งเป็น 2 sheet คือ sheet คำนวณของผู้เอาประกันเพศชายและ sheet คำนวณของผู้เอาประกันเพศหญิง แสดงรูปแบบของโปรแกรกดังรูปที่ 4.1 ดังนี้

The screenshot displays an Excel spreadsheet with the following structure:

- Input Data (Rows 3-5):**
 - อายุที่เริ่มทำประกัน (ปี): 35
 - เงินบำนาญที่ต่อกร (บาท): 120,000.00
 - อายุที่คาดว่าจะเสียชีวิต (ปี): 86
 - เบี้ยประกัน (บาท): 64,128.00
 - จำนวนเงินเอาประกัน/มูลค่าบำนาญตั้งต้น (บาท): 1,920,000.00
 - อัตราผลตอบแทนภายใน (ร้อยละ): 2.651%
 - เมืองไทย: 57,510.00
 - เมืองไทย: 1,000,000.00
 - เมืองไทย: 3.093%
- Calculation Table (Rows 7-59):**

อายุ	ปี	เบี้ยประกัน	เงินบำนาญ	มูลค่าเงินบำนาญที่รับรอง	ผลรวมของมูลค่าบำนาญที่รับรอง	กระแสเงินสดที่ลบ	เบี้ยประกัน	เงินบำนาญ	ความคุ้มครองชีวิต	กระแสเงินสดปี
35	0	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
36	1	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
37	2	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
38	3	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
39	4	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
40	5	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
41	6	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
42	7	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
43	8	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
44	9	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
45	10	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
46	11	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
47	12	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
48	13	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
49	14	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
50	15	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
51	16	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
52	17	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
53	18	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
54	19	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
55	20	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
56	21	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
- Output Table (Rows 30-59):**

อายุ	ปี	เบี้ยประกัน	เงินบำนาญ	มูลค่าเงินบำนาญที่รับรอง	ผลรวมของมูลค่าบำนาญที่รับรอง	กระแสเงินสดที่ลบ	เบี้ยประกัน	เงินบำนาญ	ความคุ้มครองชีวิต	กระแสเงินสดปี
57	22	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
58	23	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
59	24	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
60	25	-	120,000.00	33,048.12	-	120,000.00	-	120,000.00	1,749,000.00	120,000.00
61	26	-	120,000.00	34,896.15	-	120,000.00	-	120,000.00	1,617,530.00	120,000.00
62	27	-	120,000.00	36,761.11	-	120,000.00	-	120,000.00	1,485,060.00	120,000.00
63	28	-	120,000.00	38,673.12	-	120,000.00	-	120,000.00	1,352,590.00	120,000.00
64	29	-	120,000.00	100,623.52	-	120,000.00	-	120,000.00	566,050.00	120,000.00
65	30	-	120,000.00	102,611.84	-	120,000.00	-	120,000.00	459,430.00	120,000.00
66	31	-	120,000.00	104,629.45	-	120,000.00	-	120,000.00	349,620.00	120,000.00
67	32	-	120,000.00	106,707.12	-	120,000.00	-	120,000.00	236,500.00	120,000.00
68	33	-	120,000.00	108,815.66	-	120,000.00	-	120,000.00	120,000.00	120,000.00
69	34	-	120,000.00	110,965.85	-	120,000.00	-	120,000.00	0	120,000.00
70	35	-	120,000.00	113,168.54	-	120,000.00	-	120,000.00	0	120,000.00
71	36	-	120,000.00	115,434.55	-	120,000.00	-	120,000.00	0	120,000.00
72	37	-	120,000.00	117,774.15	-	120,000.00	-	120,000.00	0	120,000.00
73	38	-	120,000.00	120,000.00	-	120,000.00	-	120,000.00	0	120,000.00
74	39	-	120,000.00	-	-	120,000.00	-	120,000.00	0	120,000.00
75	40	-	120,000.00	-	-	120,000.00	-	120,000.00	0	120,000.00
76	41	-	120,000.00	-	-	120,000.00	-	120,000.00	0	120,000.00
77	42	-	120,000.00	-	-	120,000.00	-	120,000.00	0	120,000.00
78	43	-	120,000.00	-	-	120,000.00	-	120,000.00	0	120,000.00
79	44	-	120,000.00	-	-	120,000.00	-	120,000.00	0	120,000.00
80	45	-	120,000.00	-	-	120,000.00	-	120,000.00	0	120,000.00
81	46	-	120,000.00	-	-	120,000.00	-	120,000.00	0	120,000.00
82	47	-	120,000.00	-	-	120,000.00	-	120,000.00	0	120,000.00
83	48	-	120,000.00	-	-	120,000.00	-	120,000.00	0	120,000.00
84	49	-	120,000.00	-	-	120,000.00	-	120,000.00	0	120,000.00
85	50	-	120,000.00	-	-	120,000.00	-	120,000.00	0	120,000.00
86	0	-	-	-	-	0.00	-	120,000.00	0	0

รูปที่ 4.1 : รูปแบบของโปรแกรม

ลำดับต่อไป จะกล่าวถึงรายละเอียดการออกแบบโปรแกรมของแต่ละส่วนดังนี้

1. ส่วนข้อมูลพื้นฐาน

ส่วนของข้อมูลพื้นฐาน หมายถึง ข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้เพื่อนำไปคำนวณหาเบี้ยประกันของบริษัทเอไอเอประกันชีวิตและบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต นั่นคือ ข้อมูลของอัตราเบี้ยประกันมาตรฐานรายปีดังตารางที่ 3.1, 3.5 และ 3.6

ผู้จัดทำโครงการนำข้อมูลพื้นฐานนี้ใส่ไว้ใน sheet อื่นแล้วจะเรียกข้อมูลมาด้วยคำสั่ง VLOOKUP สำหรับเพศชายจะใส่ไว้ใน sheet ที่มีชื่อว่า “ vlookup ช ” สำหรับเพศหญิงจะใส่ไว้ใน sheet ที่มีชื่อว่า “ vlookup หญิง ”

2. ส่วนรับข้อมูลจากผู้ใช้

ส่วนรับข้อมูลจากผู้ใช้ ผู้จัดทำโครงการได้แบ่งโปรแกรมออกเป็น 2 sheet นั่นคือ sheet สำหรับเพศชาย และ sheet สำหรับเพศหญิง ผู้ใช้งานเลือก sheet ที่ต้องการทราบข้อมูลแล้วกรอกเงื่อนไขที่ต้องการใน sheet ได้แก่

- อายุที่เริ่มทำประกัน (ปี) ในช่อง F3
- เงินบำนาญที่ต้องการได้รับต่อปี (บาท) ในช่อง F4
- อายุที่คาดว่าจะเสียชีวิต (ปี) ในช่อง F5

ผู้ใช้งานต้องกรอกอายุที่เริ่มทำประกัน เงินบำนาญที่ต้องการต่อปี และ อายุที่คาดว่าจะเสียชีวิตในช่อง F3, F4 และ F5 ตามลำดับ

3. ส่วนการคำนวณ

ในส่วนการคำนวณเมื่อผู้ใช้งานกรอกข้อมูล ได้แก่ อายุที่เริ่มทำประกัน เงินบำนาญที่ต้องการ และ อายุที่คาดว่าจะเสียชีวิต ใน sheet เพศชาย/เพศหญิง แล้วโปรแกรมจะนำข้อมูลที่ได้รับไปค้นหาเบี้ยประกันที่ต้องจ่ายจาก sheet vlookup ช/ vlookup หญิง โดยใช้ฟังก์ชัน VLOOKUP, IF และ IFERROR แล้วนำไปคำนวณเพื่อแสดงผลในส่วนของผลลัพธ์ โดยการคำนวณนี้จะเป็นการคำนวณของ 2 บริษัท โดยแบ่งการคำนวณเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนรายปี จะคำนวณหาเงินบำนาญที่ได้รับต่อปี มูลค่าของเงินบำนาญที่รับรอง ผลรวมของมูลค่าเงินบำนาญที่รับรอง และ กระแสเงินสดต่อปี
2. ส่วนผลสรุป จะแสดงข้อมูลเบี้ยประกันที่ต้องจ่ายต่อปี มูลค่าบำนาญตั้งต้น และ อัตราผลตอบแทนภายใน

แสดงตัวอย่างการใช้สูตรคำนวณ ดังนี้

การคำนวณเบี้ยประกันจะคำนวณจากอายุ อัตราเบี้ยประกันมาตรฐานรายปี และ มูลค่าบำนาญตั้งต้น ตัวอย่างไวยากรณ์ที่ใช้

=IFERROR(VLOOKUP(F3,'vlookup ช'!A1:C37,3,0),"ไม่มีข้อมูล")

ส่วนจำนวนเงินเอาประกันตั้งต้นจะคำนวณจากเงินบำนาญที่ต้องการได้รับ จะใช้การคำนวณระหว่างเงินบำนาญกับอัตราของแต่ละบริษัท ตัวอย่างเช่น บริษัทเอไอเอประกันชีวิต เงินบำนาญของผู้เอาเพศชายจะคิดเป็น 6.25% ของมูลค่าบำนาญตั้งต้น ตัวอย่างไวยากรณ์ที่ใช้

=F4/0.0625

การคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในจะใช้ฟังก์ชัน IRR ตัวอย่างไวยากรณ์ที่ใช้

=IRR(H8:H73)

4. ส่วนแสดงผลจากโปรแกรม

ส่วนแสดงผลจากโปรแกรม แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ

1. แสดงผลเบี้ยประกันและเงินบำนาญรายปี ซึ่งจะอยู่ส่วนล่างของโปรแกรม โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนย่อย คือ ผลการคำนวณของบริษัทเอไอเอประกันชีวิตทางด้านซ้าย (สีแดง) และผลการคำนวณของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิตทางด้านขวา (สีชมพู)
2. แสดงผลสรุปจะแสดงข้อมูลของเบี้ยประกันที่ต้องจ่ายต่อปี มูลค่าบำนาญตั้งต้น และอัตราผลตอบแทนภายในของบริษัทเอไอเอประกันชีวิตและบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต โดยจะอยู่ด้านบนขวาของโปรแกรมคู่กับส่วนรับข้อมูลจากผู้ใช้ที่อยู่ด้านบนซ้ายของโปรแกรม เพื่อสรุปผลให้ผู้ใช้งานเห็นข้อมูลทั้งหมดได้โดยง่าย

4.3 ทดสอบโปรแกรม

สำหรับหัวข้อนี้จะทดสอบโปรแกรมโดย ยกตัวอย่าง ในช่วงอายุที่แตกต่างกันและจำนวนเงินบำนาญที่ได้รับแตกต่างกัน ตามกรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 : เพศชายอายุ 20 ปี ต้องการเงินบำนาญ 120,000 บาทต่อปี และได้รับเงินบำนาญจนถึงอายุ 85 ปี (รับเงินบำนาญจนครบสัญญากรมธรรม์)

1. กรอกอายุในช่อง F3 = 20
2. กรอกเงินบำนาญในช่อง F4 = 120,000
3. กรอกอายุที่คาดว่าจะเสียชีวิตในช่อง F5 = 86

จะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 4.2

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	แผนประกันชีวิตแบบบำนาญเอไอเอ บำนาญ มั่นคง และ แผนประกันชีวิตแบบบำนาญ เมืองไทย 8560 สำหรับเพศชาย อายุเริ่มทำประกันตั้งแต่ 20-55 ปี เงินบำนาญเริ่มต้น 60,000บาทต่อปี												
2							AIA		เมืองไทย				
3			อายุที่เริ่มทำประกัน (ปี)		20	เบี้ยประกัน (บาท)	31,104.00		29,730.00				
4			เงินบำนาญที่โครงการ (บาท)		120,000.00	จำนวนเงินเอาประกัน/มูลค่าบำนาญเริ่มต้น (บาท)	1,920,000.00		1,000,000.00				
5			อายุที่คาดว่าจะเสียชีวิต (ปี)		86	อัตราผลตอบแทนภายใน (ร้อยละ)	2.739%		2.871%				
6													
7	อายุ	ปี	เบี้ยประกัน	เงินบำนาญ	มูลค่าเงินบำนาญที่รับตรง	ผลรวมของมูลค่าบำนาญที่รับตรง	กระแสเงินสดสุทธิต่อปี		เบี้ยประกัน	เงินบำนาญ	ความคุ้มครองชีวิต	กระแสเงินสดสุทธิต่อปี	
8	20	0	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
9	21	1	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
10	22	2	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
11	23	3	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
12	24	4	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
13	25	5	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
14	26	6	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
15	27	7	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
16	28	8	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
17	29	9	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
18	30	10	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
19	31	11	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
20	32	12	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
21	33	13	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
22	34	14	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
23	35	15	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
24	36	16	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
25	37	17	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
26	38	18	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
27	39	19	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
28	40	20	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
29	41	21	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	

รูปที่ 4.2 : ผลลัพธ์อัตราผลตอบแทนภายในของกรณีที่ 1

30	42	22	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
31	43	23	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
32	44	24	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
33	45	25	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
34	46	26	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
35	47	27	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
36	48	28	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
37	49	29	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
38	50	30	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
39	51	31	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
40	52	32	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
41	53	33	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
42	54	34	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
43	55	35	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
44	56	36	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
45	57	37	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
46	58	38	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
47	59	39	31,104.00	-	-	-	-31,104.00		29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00	
48	60	40	-	120,000.00	93,048.12	-	120,000.00		-	120,000.00	174900.00	120,000.00	
49	61	41	-	120,000.00	94,396.75	-	120,000.00		-	120,000.00	187620.00	120,000.00	
50	62	42	-	120,000.00	96,761.71	-	120,000.00		-	120,000.00	210060.00	120,000.00	
51	63	43	-	120,000.00	99,173.72	-	120,000.00		-	120,000.00	232350.00	120,000.00	
52	64	44	-	120,000.00	101,632.52	-	120,000.00		-	120,000.00	254550.00	120,000.00	
53	65	45	-	120,000.00	104,141.04	-	120,000.00		-	120,000.00	276650.00	120,000.00	
54	66	46	-	120,000.00	106,699.45	-	120,000.00		-	120,000.00	298620.00	120,000.00	
55	67	47	-	120,000.00	109,307.12	-	120,000.00		-	120,000.00	320450.00	120,000.00	
56	68	48	-	120,000.00	111,964.66	-	120,000.00		-	120,000.00	342150.00	120,000.00	
57	69	49	-	120,000.00	114,672.85	-	120,000.00		-	120,000.00	363750.00	120,000.00	
58	70	50	-	120,000.00	117,431.54	-	120,000.00		-	120,000.00	385250.00	120,000.00	
59	71	51	-	120,000.00	119,240.55	-	120,000.00		-	120,000.00	406650.00	120,000.00	
60	72	52	-	120,000.00	121,100.00	-	120,000.00		-	120,000.00	427950.00	120,000.00	
61	73	53	-	120,000.00	123,010.00	-	120,000.00		-	120,000.00	449150.00	120,000.00	
62	74	54	-	120,000.00	-	-	120,000.00		-	120,000.00	0	120,000.00	
63	75	55	-	120,000.00	-	-	120,000.00		-	120,000.00	0	120,000.00	
64	76	56	-	120,000.00	-	-	120,000.00		-	120,000.00	0	120,000.00	
65	77	57	-	120,000.00	-	-	120,000.00		-	120,000.00	0	120,000.00	
66	78	58	-	120,000.00	-	-	120,000.00		-	120,000.00	0	120,000.00	
67	79	59	-	120,000.00	-	-	120,000.00		-	120,000.00	0	120,000.00	
68	80	60	-	120,000.00	-	-	120,000.00		-	120,000.00	0	120,000.00	
69	81	61	-	120,000.00	-	-	120,000.00		-	120,000.00	0	120,000.00	
70	82	62	-	120,000.00	-	-	120,000.00		-	120,000.00	0	120,000.00	
71	83	63	-	120,000.00	-	-	120,000.00		-	120,000.00	0	120,000.00	
72	84	64	-	120,000.00	-	-	120,000.00		-	120,000.00	0	120,000.00	
73	85	65	-	120,000.00	-	-	120,000.00		-	120,000.00	0	120,000.00	

รูปที่ 4.2 : (ต่อ) ผลลัพธ์อัตราผลตอบแทนภายในของกรณีที่ 1

กระแสเงินสดสุทธิของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต =SUM(H8:H73) = 1,875,840 บาท

กระแสเงินสดสุทธิของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต =SUM(M8:M73) = 1,930,800 บาท

ถ้าผู้เอาประกันเลือกทำประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต ผู้เอาประกันจะต้องจ่ายเบี้ยประกันชีวิตปีละ 31,104 บาท จะมีจำนวนเงินเอาประกันหรือมูลค่าบำนาญตั้งต้น (ความคุ้มครองชีวิต) เท่ากับ 1,920,000 บาท และ ได้รับอัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับ 2.739%

ถ้าผู้เอาประกันเลือกทำประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต ผู้เอาประกันจะต้องจ่ายเบี้ยประกันชีวิตปีละ 29,730 บาท จะมีจำนวนเงินเอาประกันหรือมูลค่าบำนาญตั้งต้น (ความคุ้มครองชีวิต) เท่ากับ 1,000,000 บาท และ ได้รับอัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับ 2.871%

สำหรับกรณีที่ 1 จะได้ว่า แผนประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิตให้อัตราผลตอบแทนภายในที่มากกว่าแผนประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต

กรณีที่ 2 : เพศชายอายุ 20 ปี ต้องการเงินบำนาญ 120,000 บาท และได้รับเงินบำนาญจนถึงอายุ 67 ปี และเสียชีวิตในปีถัดไป (รับเงินบำนาญไม่ครบตามสัญญากรมธรรม์)

1. กรอกอายุในช่อง F3 = 20
2. กรอกเงินบำนาญในช่อง F4 = 120,000
3. กรอกอายุที่คาดว่าจะเสียชีวิตในช่อง F5 = 68

จะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 4.3

แผนประกันชีวิตแบบบำนาญเอไอเอ บำนาญ มั่นคง และ แผนประกันชีวิตแบบบำนาญ เมืองไทย 8560 สำหรับเพศชาย อายุเริ่มทำประกันตั้งแต่ 20-55 ปี เงินบำนาญตั้งต้น 60,000 บาทต่อปี										
				AIA		เมืองไทย				
		อายุที่เริ่มทำประกัน (ปี)	20	เบี้ยประกัน (บาท)	31,104.00	29,730.00				
		เงินบำนาญที่ต้องการ (บาท)	120,000.00	จำนวนเงินเอาประกัน/มูลค่าบำนาญตั้งต้น (บาท)	1,920,000.00	1,000,000.00				
		อายุที่คาดว่าจะเสียชีวิต (ปี)	68	อัตราผลตอบแทนภายใน (ร้อยละ)	1.312%	-0.396%				
อายุ	ปี	เบี้ยประกัน	เงินบำนาญ	มูลค่าเงินบำนาญที่รับรอง	ผลรวมของมูลค่าบำนาญที่รับรอง	กระแสเงินสดสุทธิต่อปี	เบี้ยประกัน	เงินบำนาญ	ความคุ้มครองชีวิต	กระแสเงินสดต่อปี
20	0	31,104.00	-	-	-	-31,104.00	29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00
21	1	31,104.00	-	-	-	-31,104.00	29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00
22	2	31,104.00	-	-	-	-31,104.00	29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00
23	3	31,104.00	-	-	-	-31,104.00	29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00
24	4	31,104.00	-	-	-	-31,104.00	29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00
25	5	31,104.00	-	-	-	-31,104.00	29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00
26	6	31,104.00	-	-	-	-31,104.00	29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00
27	7	31,104.00	-	-	-	-31,104.00	29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00
28	8	31,104.00	-	-	-	-31,104.00	29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00
29	9	31,104.00	-	-	-	-31,104.00	29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00
30	10	31,104.00	-	-	-	-31,104.00	29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00
31	11	31,104.00	-	-	-	-31,104.00	29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00
32	12	31,104.00	-	-	-	-31,104.00	29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00
33	13	31,104.00	-	-	-	-31,104.00	29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00
34	14	31,104.00	-	-	-	-31,104.00	29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00
35	15	31,104.00	-	-	-	-31,104.00	29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00
36	16	31,104.00	-	-	-	-31,104.00	29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00
37	17	31,104.00	-	-	-	-31,104.00	29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00
38	18	31,104.00	-	-	-	-31,104.00	29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00
39	19	31,104.00	-	-	-	-31,104.00	29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00
40	20	31,104.00	-	-	-	-31,104.00	29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00
41	21	31,104.00	-	-	-	-31,104.00	29,730.00	-	1,000,000.00	-29,730.00

รูปที่ 4.3 : ผลลัพธ์อัตราผลตอบแทนภายในของกรณีที่ 2

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
30	42	23	31,104.00	-	-	-	-21,104.00	-	29,730.00	-	1,000,000.00	-	-29,730.00
31	43	23	31,104.00	-	-	-	-21,104.00	-	29,730.00	-	1,000,000.00	-	-29,730.00
32	44	24	31,104.00	-	-	-	-21,104.00	-	29,730.00	-	1,000,000.00	-	-29,730.00
33	45	25	31,104.00	-	-	-	-21,104.00	-	29,730.00	-	1,000,000.00	-	-29,730.00
34	46	26	31,104.00	-	-	-	-21,104.00	-	29,730.00	-	1,000,000.00	-	-29,730.00
35	47	27	31,104.00	-	-	-	-21,104.00	-	29,730.00	-	1,000,000.00	-	-29,730.00
36	48	28	31,104.00	-	-	-	-21,104.00	-	29,730.00	-	1,000,000.00	-	-29,730.00
37	49	29	31,104.00	-	-	-	-21,104.00	-	29,730.00	-	1,000,000.00	-	-29,730.00
38	50	30	31,104.00	-	-	-	-21,104.00	-	29,730.00	-	1,000,000.00	-	-29,730.00
39	51	31	31,104.00	-	-	-	-21,104.00	-	29,730.00	-	1,000,000.00	-	-29,730.00
40	52	32	31,104.00	-	-	-	-21,104.00	-	29,730.00	-	1,000,000.00	-	-29,730.00
41	53	32	31,104.00	-	-	-	-21,104.00	-	29,730.00	-	1,000,000.00	-	-29,730.00
42	54	34	31,104.00	-	-	-	-21,104.00	-	29,730.00	-	1000000.00	-	-29,730.00
43	55	35	31,104.00	-	-	-	-21,104.00	-	29,730.00	-	1000000.00	-	-29,730.00
44	56	36	31,104.00	-	-	-	-21,104.00	-	29,730.00	-	1000000.00	-	-29,730.00
45	57	37	31,104.00	-	-	-	-21,104.00	-	29,730.00	-	1000000.00	-	-29,730.00
46	58	38	31,104.00	-	-	-	-21,104.00	-	29,730.00	-	1000000.00	-	-29,730.00
47	59	39	31,104.00	-	-	-	-21,104.00	-	29,730.00	-	1000000.00	-	-29,730.00
48	60	40	-	120,000.00	92,048.12	-	120,000.00	-	-	120,000.00	1749000.00	-	120,000.00
49	61	41	-	120,000.00	94,886.75	-	120,000.00	-	-	120,000.00	867620.00	-	120,000.00
50	62	42	-	120,000.00	96,761.71	-	120,000.00	-	-	120,000.00	77066.00	-	120,000.00
51	63	43	-	120,000.00	98,673.72	-	120,000.00	-	-	120,000.00	66956.00	-	120,000.00
52	64	44	-	120,000.00	100,622.52	-	120,000.00	-	-	120,000.00	566050.00	-	120,000.00
53	65	45	-	120,000.00	102,611.34	-	120,000.00	-	-	120,000.00	459426.00	-	120,000.00
54	66	46	-	120,000.00	104,639.45	-	120,000.00	-	-	120,000.00	349620.00	-	120,000.00
55	67	47	-	120,000.00	106,707.12	-	120,000.00	-	-	120,000.00	236506.00	-	120,000.00
56	68	48	-	120,000.00	108,815.64	686,009.34	806,009.34	-	-	120,000.00	120000.00	-	120,000.00
57	69	0	-	-	110,965.85	-	0.00	-	-	-	0	-	0.00
58	70	0	-	-	112,152.54	-	0.00	-	-	-	0	-	0.00
59	71	0	-	-	115,394.55	-	0.00	-	-	-	0	-	0.00
60	72	0	-	-	117,674.75	-	0.00	-	-	-	0	-	0.00
61	73	0	-	-	120,000.00	-	0.00	-	-	-	0	-	0.00
62	74	0	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0	-	0.00
63	75	0	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0	-	0.00
64	76	0	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0	-	0.00
65	77	0	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0	-	0.00
66	78	0	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0	-	0.00
67	79	0	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0	-	0.00
68	80	0	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0	-	0.00
69	81	0	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0	-	0.00
70	82	0	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0	-	0.00
71	83	0	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0	-	0.00
72	84	0	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0	-	0.00
73	85	0	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0	-	0.00

รูปที่ 4.3 : (ต่อ) ผลลัพธ์อัตราผลตอบแทนภายในของกรณีที่ 2

กระแสเงินสดสุทธิของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต =SUM(H8:H73) = 521,849.34 บาท

กระแสเงินสดสุทธิของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต =SUM(M8:M73) = -109,200 บาท

ถ้าผู้เอาประกันเลือกทำประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต ผู้เอาประกันจะต้องจ่ายเบี้ยประกันชีวิตปีละ 31,104 บาท จะมีจำนวนเงินเอาประกันหรือมูลค่าบำนาญตั้งต้น (ความคุ้มครองชีวิต) เท่ากับ 1,920,000 บาท และได้รับอัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับ 1.312%

ถ้าผู้เอาประกันเลือกทำประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต ผู้เอาประกันจะต้องจ่ายเบี้ยประกันชีวิตปีละ 29,730 บาท จะมีจำนวนเงินเอาประกันหรือมูลค่าบำนาญตั้งต้น (ความคุ้มครองชีวิต) เท่ากับ 1,000,000 บาท และได้รับอัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับ -0.396%

สำหรับกรณีที่ 2 จะได้ว่า แผนประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทเอไอเอประกันชีวิตให้อัตราผลตอบแทนภายในที่มากกว่าแผนประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต

กรณีที่ 3 : เพศชายอายุ 30 ปี ต้องการเงินบำนาญ 150,000 บาท และได้รับเงินบำนาญจนถึงอายุ 85 ปี และเสียชีวิตในปีถัดไป (รับเงินบำนาญจนครบสัญญากรมธรรม์)

1. กรอกอายุในช่อง F3 = 30

ถ้าผู้เอาประกันเลือกทำประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต ผู้เอาประกันจะต้องจ่ายเบี้ยประกันชีวิตปีละ 61,680 บาท จะมีจำนวนเงินเอาประกันหรือมูลค่าบำนาญตั้งต้น (ความคุ้มครองชีวิต) เท่ากับ 2,400,000 บาท และ ได้รับอัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับ 2.675%

ถ้าผู้เอาประกันเลือกทำประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต ผู้เอาประกันจะต้องจ่ายเบี้ยประกันชีวิตปีละ 56,000 บาท จะมีจำนวนเงินเอาประกันหรือมูลค่าบำนาญตั้งต้น (ความคุ้มครองชีวิต) เท่ากับ 1,250,000 บาท และ ได้รับอัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับ 3.023%

สำหรับกรณีที่ 3 จะได้ว่า แผนประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิตให้อัตราผลตอบแทนภายในที่มากกว่าแผนประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต

กรณีที่ 4 : เพศชายอายุ 30 ปี ต้องการเงินบำนาญ 150,000 บาท และได้รับเงินบำนาญจนถึงอายุ 66 ปี และเสียชีวิตในปีถัดไป (รับเงินบำนาญจนครบสัญญากรมธรรม์)

1. กรอกอายุในช่อง F3 = 30
2. กรอกเงินบำนาญในช่อง F4 = 150,000
3. กรอกอายุที่คาดว่าจะเสียชีวิตในช่อง F5 = 67

จะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 4.5

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	แผนประกันชีวิตแบบบำนาญเอไอเอ บำนาญ มั่นคง และ แผนประกันชีวิตแบบบำนาญ เมืองไทย 8560 สำหรับเพศชาย อายุเริ่มทำประกันตั้งแต่ 20-55 ปี เงินบำนาญเริ่มต้น 60,000 บาทต่อปี												
2							AIA		เมืองไทย				
3			อายุที่เริ่มทำประกัน (ปี)		30	เบี้ยประกัน (บาท)	61,680.00		56,000.00				
4			เงินบำนาญที่ต้องการ (บาท)		150,000.00	จำนวนเงินเอาประกัน/มูลค่าบำนาญตั้งต้น (บาท)	2,400,000.00		1,250,000.00				
5			อายุที่คาดว่าจะเสียชีวิต (ปี)		67	อัตราผลตอบแทนภายใน (ร้อยละ)	0.813%		-1.163%				
6													
7	อายุ	ปี	เบี้ยประกัน	เงินบำนาญ	มูลค่าเงินบำนาญที่รับตรง	ผลรวมของมูลค่าบำนาญที่รับตรง	กระแสเงินสดสุทธิต่อปี	เบี้ยประกัน	เงินบำนาญ	ตามคุ้มครองชีวิต	กระแสเงินสดสุทธิต่อปี		
8	30	0	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	1,250,000.00	-56,000.00		
9	31	1	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	1,250,000.00	-56,000.00		
10	32	2	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	1,250,000.00	-56,000.00		
11	33	3	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	1,250,000.00	-56,000.00		
12	34	4	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	1,250,000.00	-56,000.00		
13	35	5	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	1,250,000.00	-56,000.00		
14	36	6	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	1,250,000.00	-56,000.00		
15	37	7	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	1,250,000.00	-56,000.00		
16	38	8	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	1,250,000.00	-56,000.00		
17	39	9	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	1,250,000.00	-56,000.00		
18	40	10	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	1,250,000.00	-56,000.00		
19	41	11	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	1,250,000.00	-56,000.00		
20	42	12	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	1,250,000.00	-56,000.00		

รูปที่ 4.5 : ผลลัพธ์อัตราผลตอบแทนภายในของกรณีที่ 4

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
21	43	13	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	-	1,250,000.00	-56,000.00	
22	44	14	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	-	1,250,000.00	-56,000.00	
23	45	15	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	-	1,250,000.00	-56,000.00	
24	46	16	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	-	1,250,000.00	-56,000.00	
25	47	17	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	-	1,250,000.00	-56,000.00	
26	48	18	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	-	1,250,000.00	-56,000.00	
27	49	19	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	-	1,250,000.00	-56,000.00	
28	50	20	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	-	1,250,000.00	-56,000.00	
29	51	21	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	-	1,250,000.00	-56,000.00	
30	52	22	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	-	1,250,000.00	-56,000.00	
31	53	23	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	-	1,250,000.00	-56,000.00	
32	54	24	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	-	1,250,000.00	-56,000.00	
33	55	25	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	-	1,250,000.00	-56,000.00	
34	56	26	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	-	1,250,000.00	-56,000.00	
35	57	27	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	-	1,250,000.00	-56,000.00	
36	58	28	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	-	1,250,000.00	-56,000.00	
37	59	29	61,680.00	-	-	-	-61,680.00	56,000.00	-	-	1,250,000.00	-56,000.00	
38	60	30	-	150,000.00	116,210.15	-	150,000.00	-	150,000.00	-	2,196,250.00	150,000.00	
39	61	31	-	150,000.00	110,608.44	-	150,000.00	-	150,000.00	-	1,054,537.50	150,000.00	
40	62	32	-	150,000.00	120,952.14	-	150,000.00	-	150,000.00	-	962,575.00	150,000.00	
41	63	33	-	150,000.00	123,242.15	-	150,000.00	-	150,000.00	-	836,950.00	150,000.00	
42	64	34	-	150,000.00	125,779.40	-	150,000.00	-	150,000.00	-	707,625.00	150,000.00	
43	65	35	-	150,000.00	128,254.80	-	150,000.00	-	150,000.00	-	574,217.50	150,000.00	
44	66	36	-	150,000.00	130,799.21	-	150,000.00	-	150,000.00	-	437,025.00	150,000.00	
45	67	37	-	150,000.00	133,283.90	990,895.58	1,140,895.58	-	150,000.00	-	295,625.00	295,625.00	
46	68	0	-	-	136,019.57	-	0.00	-	-	-	150,000.00	0.00	
47	69	0	-	-	138,707.32	-	0.00	-	-	-	0.00	0.00	
48	70	0	-	-	141,440.17	-	0.00	-	-	-	0.00	0.00	
49	71	0	-	-	144,245.19	-	0.00	-	-	-	0.00	0.00	
50	72	0	-	-	147,092.43	-	0.00	-	-	-	0.00	0.00	
51	73	0	-	-	150,000.00	-	0.00	-	-	-	0.00	0.00	
52	74	0	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0.00	0.00	
53	75	0	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0.00	0.00	
54	76	0	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0.00	0.00	
55	77	0	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0.00	0.00	
56	78	0	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0.00	0.00	
57	79	0	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0.00	0.00	
58	80	0	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0.00	0.00	
59	81	0	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0.00	0.00	
60	82	0	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0.00	0.00	
61	83	0	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0.00	0.00	
62	84	0	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0.00	0.00	
63	85	0	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0.00	0.00	

รูปที่ 4.5 : (ต่อ) ผลลัพธ์อัตราผลตอบแทนภายในของกรณีที่ 4

กระแสเงินสดสุทธิของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต =SUM(H8:H63) = 340,495.58 บาท

กระแสเงินสดสุทธิของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต =SUM(M8:M63) = -334,375 บาท

ถ้าผู้เอาประกันเลือกทำประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต ผู้เอาประกันจะต้องจ่ายเบี้ยประกันชีวิตปีละ 61,680 บาท จะมีจำนวนเงินเอาประกันหรือมูลค่าบำนาญตั้งต้น (ความคุ้มครองชีวิต) เท่ากับ 2,400,000 บาท และได้รับอัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับ 0.813% หมายความว่า การทำประกันชีวิตแบบบำนาญนี้ได้รับผลตอบแทนมากกว่าเบี้ยประกันที่จ่ายออกไป

ถ้าผู้เอาประกันเลือกทำประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต ผู้เอาประกันจะต้องจ่ายเบี้ยประกันชีวิตปีละ 56,000 บาท จะมีจำนวนเงินเอาประกันหรือมูลค่าบำนาญตั้งต้น (ความคุ้มครองชีวิต) เท่ากับ 1,250,000 บาท และได้รับอัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับ -1.163% หมายความว่า การทำประกันชีวิตแบบบำนาญนี้ได้รับผลตอบแทนน้อยกว่าเบี้ยประกันที่จ่ายออกไป

สำหรับกรณีที่ 4 จะได้ว่า แผนประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทเอไอเอประกันชีวิตให้อัตราผลตอบแทนภายในที่มากกว่าแผนประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต

ลำดับต่อไปจะแสดงการคำนวณหากระแสเงินสด เพื่อทดสอบว่าโปรแกรมที่ได้พัฒนามานั้นมีความถูกต้อง โดยจะแสดงกรณีที่ 1 และ กรณีที่ 2 สำหรับกรณีที่ 3 และ กรณีที่ 4 สามารถคำนวณได้ในทำนองเดียวกัน

จากกรณีที่ 1 ผู้เอาประกันเพศชายอายุ 20 ปี ต้องการเงินบำนาญ 120,000 บาทต่อปี และได้รับเงินบำนาญตั้งแต่อายุ 60 ปี จนถึงอายุ 85 ปี นั่นคือ ได้รับบำนาญครบทั้งหมด 26 งวด เป็นจำนวนเงินทั้งหมด 3,120,000 บาท (กระแสเงินเข้า)

สำหรับบริษัทเอไอเอประกันชีวิตผู้เอาประกันจะต้องจ่ายเบี้ยประกันรายปี ปีละ 31,104 ตั้งแต่อายุ 20 ปี จนถึงอายุ 59 ปี นั่นคือจ่ายเบี้ยประกันทั้งหมด 40 งวด เป็นจำนวนเงินทั้งหมด 1,244,160 บาท (กระแสเงินออก)

จะได้ว่ากระแสเงินสด เท่ากับ $3,120,000 - 1,244,160 = 1,875,840$ บาท

สำหรับบริษัทเมืองไทยประกันชีวิตผู้เอาประกันจะต้องจ่ายเบี้ยประกันรายปี ปีละ 29,730 ตั้งแต่อายุ 20 ปี จนถึงอายุ 59 ปี นั่นคือจ่ายเบี้ยประกันทั้งหมด 40 งวด เป็นจำนวนเงินทั้งหมด 1,189,200 บาท (กระแสเงินออก)

จะได้ว่ากระแสเงินสด เท่ากับ $3,120,000 - 1,189,200 = 1,930,800$ บาท

ดังนั้น กระแสเงินสดสอดคล้องกับกรณีที่ 1

จากกรณีที่ 2 ผู้เอาประกันเพศชายอายุ 20 ปี ต้องการเงินบำนาญ 120,000 บาทต่อปี และได้รับเงินบำนาญตั้งแต่อายุ 60 ปี จนถึงอายุ 67 ปี นั่นคือ

- บริษัทเอไอเอประกันชีวิตได้รับบำนาญทั้งหมด 8 งวด เป็นจำนวนเงินทั้งหมด 960,000 บาท และได้รับมูลค่าปัจจุบันของเงินบำนาญที่รับรองที่ยังไม่ได้รับอีก 7 งวด รวมเท่ากับ 806,009.34 รวมผลตอบแทนทั้งหมดเท่ากับ 1,766,009.34 บาท (กระแสเงินเข้า)
- บริษัทเมืองไทยประกันชีวิตได้รับเงินบำนาญทั้งหมด 8 งวด เป็นจำนวนเงินทั้งหมด 960,000 บาท และได้รับความคุ้มครองชีวิต 120,000 บาท รวมเท่ากับ 1,080,000 บาท (กระแสเงินเข้า)

สำหรับบริษัทเอไอเอประกันชีวิตผู้เอาประกันจะต้องจ่ายเบี้ยประกันรายปี ปีละ 31,104 ตั้งแต่อายุ 20 ปี จนถึงอายุ 59 ปี นั่นคือจ่ายเบี้ยประกันทั้งหมด 40 งวด เป็นจำนวนเงินทั้งหมด 1,244,160 บาท (กระแสเงินออก)

จะได้ว่ากระแสเงินสดสุทธิ เท่ากับ $1,766,009.34 - 1,244,160 = 521,849.34$ บาท

สำหรับบริษัทเมืองไทยประกันชีวิตผู้เอาประกันจะต้องจ่ายเบี้ยประกันรายปี ปีละ 29,730 ตั้งแต่อายุ 20 ปี จนถึงอายุ 59 ปี นั่นคือจ่ายเบี้ยประกันทั้งหมด 40 งวด เป็นจำนวนเงินทั้งหมด 1,189,200 บาท

จะได้ว่ากระแสเงินสดสุทธิ เท่ากับ $1,080,000 - 1,189,200 = -109,200$ บาท

ดังนั้น กระแสเงินสดสุทธิสอดคล้องกับกรณีที่ 2

4.4 คู่มือการใช้งาน

โครงงานนี้พัฒนาโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel โดยแบ่งออกเป็น 2 sheet คือ sheet สำหรับเพศชายและ sheet สำหรับเพศหญิง สำหรับเพศชาย จะกรอกข้อมูลใน sheet ที่มีชื่อว่า เพศชาย ดังรูปที่ 4.13 สำหรับเพศหญิง จะกรอกข้อมูลใน sheet ที่มีชื่อว่า เพศหญิง ดังรูปที่ 4.13

อายุ	ปี	เบี้ยประกัน	เงินบำนาญ	มูลค่าเงิน บำนาญที่รับรอง	ผลรวมของมูลค่า บำนาญที่รับรอง	กระแสเงินสดสุทธิ ต่อปี	เบี้ยประกัน	เงินบำนาญ	ตาม แผนสำรองชีวิต	กระแสเงินสด ต่อปี
35	0	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
36	1	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
37	2	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
38	3	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
39	4	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
40	5	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
41	6	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
42	7	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
43	8	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
44	9	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
45	10	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
46	11	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
47	12	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
48	13	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
49	14	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
50	15	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
51	16	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
52	17	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
53	18	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
54	19	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
55	20	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00
56	21	64,128.00	-	-	-	-64,128.00	57,510.00	-	1,000,000.00	-57,510.00

รูปที่ 4.6 : รูปแบบของโปรแกรม

เมื่อกดเลือก sheet ตามเพศที่ต้องการแล้ว ให้กรอกข้อมูลในช่อง F3, F4 และ F5 ได้แก่ อายุที่เริ่มทำประกัน เงินบำนาญที่ต้องการ และอายุที่คาดว่าจะเสียชีวิต แล้วจะได้ผลลัพธ์ออกมา 2 ส่วน ของบริษัทเอไอเอ ประกันชีวิตและบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต โดยบริษัทเอไอเอประกันชีวิตจะอยู่ในช่วงสีแดงและบริษัทเมืองไทยประกันชีวิตจะอยู่ในช่วงสีชมพู และสรุปข้อมูลได้ดังนี้

1. เบี้ยประกันที่ต้องจ่ายในแต่ละปีในช่อง H3 จำนวนเงินเอาประกันหรือมูลค่าบำนาญตั้งต้นในช่อง H4 และอัตราผลตอบแทนภายในในช่อง H5 โดยบริเวณ D7 ถึง H59 จะแสดงเบี้ยประกันที่ต้องจ่ายในแต่ละปี เงินบำนาญที่ได้รับในแต่ละปี มูลค่าเงินบำนาญที่รับรองในแต่ละปี ผลรวมของมูลค่าเงินบำนาญที่รับรอง และกระแสเงินสดต่อปีของแบบประกันชีวิตแบบบำนาญ เอไอเอ บำนาญมั่นคง ของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต
2. เบี้ยประกันที่ต้องจ่ายในแต่ละปีในช่อง J3 จำนวนเงินเอาประกันหรือมูลค่าบำนาญตั้งต้นในช่อง J4 และอัตราผลตอบแทนภายในในช่อง J5 โดยบริเวณ J7 ถึง M59 จะแสดงเบี้ยประกันที่ต้องจ่ายในแต่ละปี เงินบำนาญที่ได้รับในแต่ละปี จำนวนเงินของความคุ้มครองชีวิตที่ได้รับการคุ้มครองในแต่ละปี และกระแสเงินสดต่อปีของแบบประกันชีวิตแบบบำนาญ เมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะสรุปผลที่ได้จากการเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในของบริษัทเอไอเอประกันชีวิตและบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต โดยจะยกตัวอย่างผู้เอาประกันเพศชายและเพศหญิงในช่วงอายุต่าง ๆ ได้แก่ อายุ 25 ปี 35 ปี 45 ปี และ 55 ปี ซึ่งต้องการได้รับเงินบำนาญปีละ 120,000 บาท 240,000 บาท 360,000 บาท และ 500,000 บาท ในกรณีที่มีชีวิตอยู่จนครบตามสัญญากรมธรรม์และกรณีเสียชีวิตก่อนที่จะได้รับเงินบำนาญจนครบสัญญา

5.1 สรุปผล

จากตัวอย่างแผนการศึกษา นั่นคือ เพศชาย อายุ 35 ปี ต้องการเงินบำนาญ 120,000 บาท และได้รับเงินบำนาญจนครบอายุ 85 ปี หมายความว่าได้รับเงินบำนาญครบทั้ง 26 งวด ดังนั้น เมื่อกรอกอายุ 35 ปีลงในช่องอายุที่เริ่มทำประกัน (F3) กรอกเงินบำนาญที่ต้องการเท่ากับ 120,000 บาท (F4) ซึ่งในกรณีที่ผู้เอาประกันอยู่จนครบสัญญากรมธรรม์ ได้รับผลประโยชน์ครบถ้วนตามสัญญาแล้ว ถ้าเสียชีวิตหลังจากอายุ 85 ปี สัญญากรมธรรม์ก็จะมีผลใด ๆ กับผู้เอาประกันอีกต่อไป ดังนั้นจะกรอกอายุที่ 86 ปี ในช่องอายุที่คาดว่าจะเสียชีวิต (F5) เพื่อดูว่าเมื่อรับผลประโยชน์ครบตามสัญญาแล้ว อัตราผลตอบแทนภายในจะเป็นเท่าใด โปรแกรมจะทำการรันข้อมูลออกมาให้เห็นถึงเบี้ยประกันที่ต้องจ่าย จำนวนเงินเอาประกันหรือมูลค่าบำนาญตั้งต้นที่ได้รับ (ความคุ้มครองชีวิตในกรณีเสียชีวิต) และ อัตราผลตอบแทนภายในของทั้งบริษัทเอไอเอประกันชีวิตและ บริษัทเมืองไทยประกันชีวิต แสดงผลลัพธ์ดังรูปที่ 5.1

การเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายใน

ในหัวข้อนี้จะทำการคำนวณเปรียบเทียบค่าของอัตราผลตอบแทนภายในในกรณีต่าง ๆ กัน แบ่งได้เป็นเพศชายและเพศหญิง โดยมีปัจจัยในการพิจารณา คือ

1. อายุที่เริ่มทำประกัน พิจารณาที่อายุ 25, 35, 45 และ 55 ปี
2. อายุที่คาดว่าจะเสียชีวิต พิจารณาที่อายุ 61, 65, 69, 73, 74, 78, 82 และ 86 ปี ในกรณีที่เลือกคำนวณเปรียบเทียบที่อายุ 73-74 ปี เพราะ จากการศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในของทั้งสองบริษัท จะมีการเปลี่ยนแปลงในช่วงอายุนี้
3. จำนวนเงินบำนาญที่ได้รับต่อปี พิจารณาที่ 120,000 บาท 240,000 บาท 360,000 บาท และ 500,000 บาท

ต่อไปจะแสดงผลการคำนวณและเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในของบริษัทเอไอเอประกันชีวิต และบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต โดยแสดงผลตามกรณีต่างๆ ดังนี้

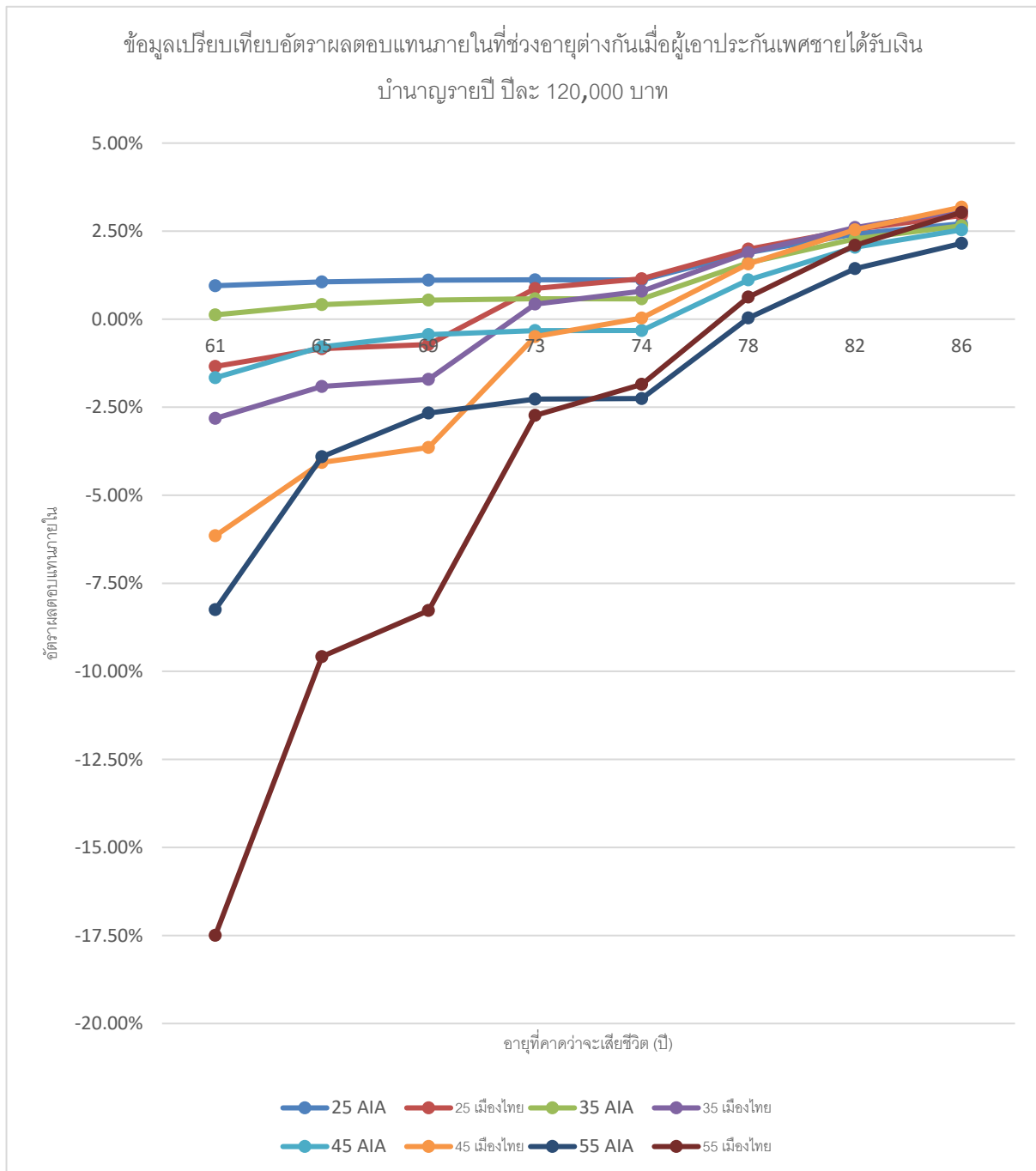
กรณีที่ 1 ผู้เอาประกันเพศชาย รับเงินบำนาญ ปีละ 120,000 บาท

พิจารณาในกรณีที่ผู้เอาประกันเพศชายได้รับเงินบำนาญครบตามสัญญากรมธรรม์และได้รับเงินบำนาญไม่ครบตามสัญญากรมธรรม์ ถ้าผู้เอาประกันเสียชีวิตก่อนที่จะได้รับเงินบำนาญจนครบ จะมีอัตราผลตอบแทนภายในเป็นอย่างไร โดยจะแบ่งช่วงอายุของผู้เอาประกันเพศชาย ออกเป็น 4 ช่วง ได้แก่ อายุ 25 ปี 35 ปี 45 ปี และ 55 ปี ได้รับเงินบำนาญ 120,000 บาท ต่อปี โดยในที่นี้ได้ลงเกณฑ์สำหรับบริษัทที่ให้ค่าของอัตราผลตอบแทนภายในที่มีค่ามากกว่า แสดงผลดังตารางที่ 5.1 ดังนี้

อายุที่เริ่มทำ ประกัน (ปี)	25		35		45		55	
	บริษัท เอไอเอ ประกัน ชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกัน ชีวิต	บริษัท เอไอเอ ประกัน ชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกัน ชีวิต	บริษัท เอไอเอ ประกัน ชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกัน ชีวิต	บริษัท เอไอเอ ประกัน ชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกัน ชีวิต
61	0.950%	-1.342%	0.123%	-2.817%	-1.663%	-6.150%	-8.247%	-17.495%
65	1.059%	-0.837%	0.413%	-1.910%	-0.787%	-4.069%	-3.907%	-9.582%
69	1.107%	-0.719%	0.542%	-1.708%	-0.438%	-3.642%	-2.665%	-8.272%
73	1.117%	0.871%	0.580%	0.429%	-0.324%	-0.494%	-2.269%	-2.732%
74	1.114%	1.149%	0.578%	0.796%	-0.322%	0.033%	-2.253%	-1.849%
78	1.892%	1.990%	1.601%	1.890%	1.116%	1.571%	0.035%	0.628%
82	2.419%	2.551%	2.281%	2.603%	2.043%	2.537%	1.435%	2.099%
86	2.712%	2.946%	2.651%	3.093%	2.536%	3.182%	2.153%	3.034%

ตารางที่ 5.1 : ตารางแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในในช่วงอายุต่างกันเมื่อผู้เอาประกัน
เพศชายได้รับเงินบำนาญรายปี ปีละ 120,000 บาท

จากตารางที่ 5.1 สามารถนำมาเขียนเป็นกราฟสรุปได้ดังกราฟต่อไปนี้



รูปที่ 5.2 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในที่ช่วงอายุต่างกันเมื่อผู้เอาประกัน
เพศชายได้รับเงินบำนาญรายปี ปีละ 120,000 บาท

จากตารางที่ 5.1 และรูปที่ 5.2 สรุปได้ว่า ไม่ว่าจะเริ่มทำประกันที่อายุเท่าใดสำหรับแผนประกันชีวิตแบบบำนาญ เอไอเอบำนาญมั่นคงของบริษัทเอไอเอ ประกันชีวิตจะให้ความคุ้มครองด้านเงินบำนาญที่มากกว่า นั่นคือ บริษัทเอไอเอประกันชีวิตจะรับรองมูลค่าปัจจุบันของเงินบำนาญเป็นจำนวนทั้งหมด 15 ปี โดยแบ่งตามอายุที่คาดว่าจะเสียชีวิตสรุปได้ดังนี้

1. ถ้าเสียชีวิตตั้งแต่อายุ 61-73 ปี จะได้รับอัตราผลตอบแทนภายในมากกว่าแผนประกันชีวิตแบบบำนาญ เมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต
2. ถ้าเสียชีวิตตั้งแต่อายุ 74 ปี จนถึงสิ้นสุดสัญญากรมธรรม์ แผนประกันชีวิตแบบบำนาญ เมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิตจะให้อัตราผลตอบแทนภายในมากกว่าแผนประกันชีวิตแบบบำนาญ เอไอเอบำนาญมั่นคงของบริษัทเอไอเอ ประกันชีวิต เมื่อได้รับเงินบำนาญเท่ากันคือ 120,000 บาทต่อปีทุกช่วงอายุ

กรณีที่ 2 ผู้เอาประกันเพศหญิง รับเงินบำนาญ ปีละ 120,000 บาท

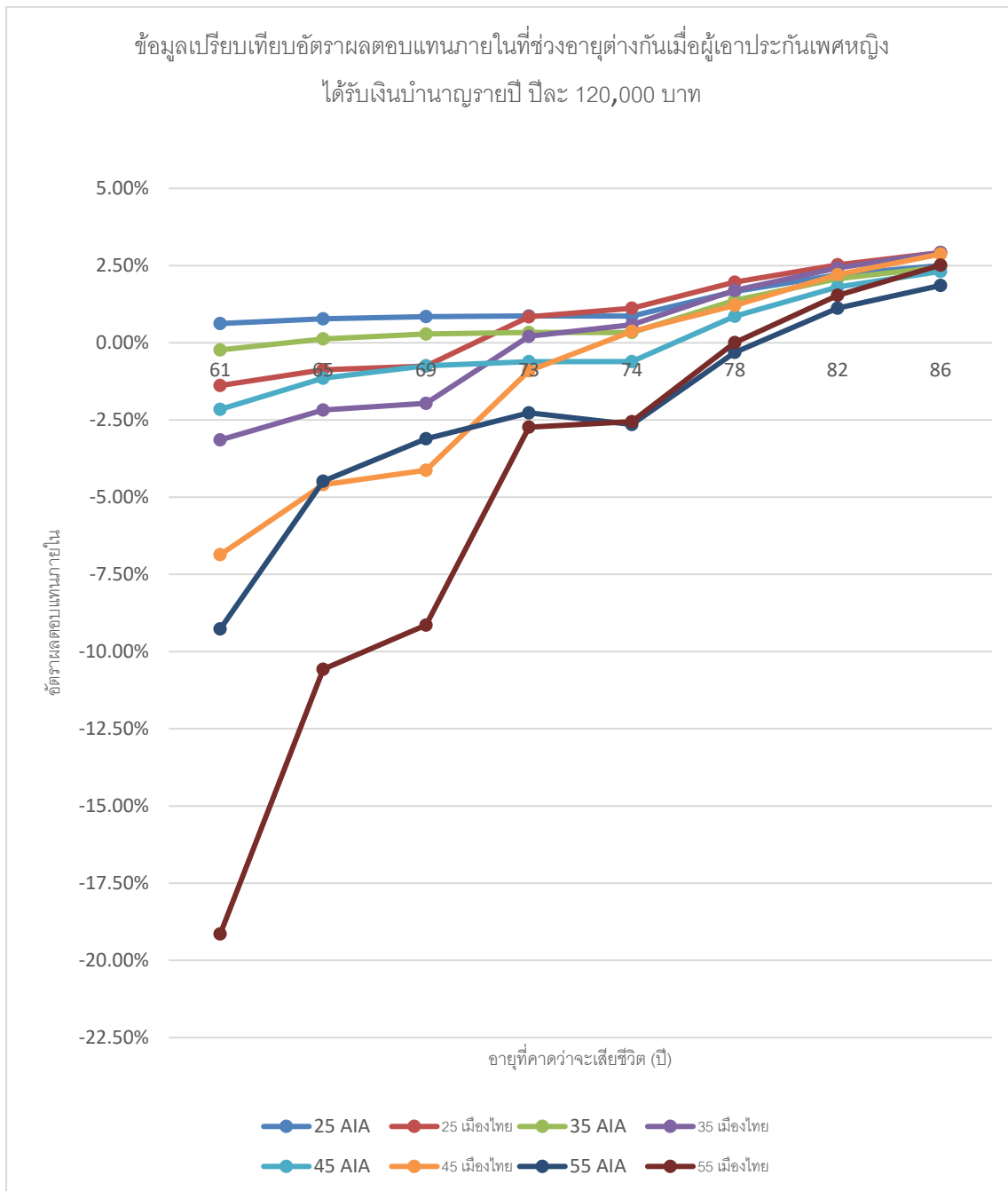
พิจารณาในกรณีที่ผู้เอาประกันเพศหญิงได้รับเงินบำนาญครบตามสัญญากรมธรรม์และได้รับเงินบำนาญไม่ครบตามสัญญากรมธรรม์ ถ้าผู้เอาประกันเสียชีวิตก่อนที่จะได้รับเงินบำนาญจนครบ จะมีอัตราผลตอบแทนภายในเป็นอย่างไร โดยจะแบ่งช่วงอายุของผู้เอาประกันเพศหญิง ออกเป็น 4 ช่วง ได้แก่ อายุ 25 ปี 35 ปี 45 ปี และ 55 ปี ได้รับเงินบำนาญ 120,000 บาท ต่อปี โดยในที่นี้ได้ลงเฉลี่ยสำหรับบริษัทที่ให้ค่าของอัตราผลตอบแทนภายในที่มีค่ามากกว่า แสดงผลดังตารางที่ 5.2 ดังนี้

อายุที่เริ่มทำ ประกัน (ปี)	25		35		45		55	
	บริษัท เอไอเอ ประกัน ชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกัน ชีวิต	บริษัท เอไอเอ ประกัน ชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกัน ชีวิต	บริษัท เอไอเอ ประกัน ชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกัน ชีวิต	บริษัท เอไอเอ ประกัน ชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกัน ชีวิต
61	0.623%	-1.384%	-0.231%	-3.146%	-2.156%	-6.862%	-9.269%	-19.146%
65	0.776%	-0.873%	0.124%	-2.177%	-1.148%	-4.594%	-4.483%	-10.573%
69	0.848%	-0.754%	0.283%	-1.961%	-0.746%	-4.128%	-3.109%	-9.142%
73	0.867%	0.840%	0.334%	0.210%	-0.611%	-0.908%	-2.269%	-2.732%
74	0.864%	1.119%	0.333%	0.583%	-0.608%	0.368%	-2.646%	-2.554%
78	1.661%	1.963%	1.377%	1.697%	0.858%	1.210%	-0.313%	0.006%
82	2.203%	2.526%	2.073%	2.423%	1.806%	2.206%	1.120%	1.537%
86	2.504%	2.922%	2.453%	2.923%	2.311%	2.873%	1.856%	2.516%

ตารางที่ 5.2 : ตารางแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในในช่วงอายุต่างกันเมื่อผู้เอาประกัน

เพศหญิงได้รับเงินบำนาญรายปี ปีละ 120,000 บาท

จากตารางที่ 5.2 สามารถนำมาเขียนเป็นกราฟสรุปได้ดังกราฟต่อไปนี้



รูปที่ 5.3 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในที่ช่วงอายุต่างกันเมื่อผู้เอาประกัน
เพศหญิงได้รับเงินบำนาญรายปี ปีละ 120,000 บาท

จากตารางที่ 5.2 และรูปที่ 5.3 สรุปได้ว่า ไม่ว่าจะเริ่มทำประกันที่อายุเท่าใดสำหรับแผนประกันชีวิตแบบบำนาญ เอไอเอบำนาญมั่นคงของบริษัทเอไอเอ ประกันชีวิตจะให้ความคุ้มครองด้านเงินบำนาญที่มากกว่า นั่นคือ บริษัทเอไอเอประกันชีวิตจะรับรองมูลค่าปัจจุบันของเงินบำนาญเป็นจำนวนทั้งหมด 15 ปี โดยแบ่งตามอายุที่คาดว่าจะเสียชีวิตสรุปได้ดังนี้

1. ถ้าเสียชีวิตตั้งแต่อายุ 61-73 ปี จะได้รับอัตราผลตอบแทนภายในมากกว่าแผนประกันชีวิตแบบบำนาญ เมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต
2. ถ้าเสียชีวิตตั้งแต่อายุ 74 ปี จนถึงสิ้นสุดสัญญากรมธรรม์ แผนประกันชีวิตแบบบำนาญ เมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิตจะให้อัตราผลตอบแทนภายในมากกว่าแผนประกันชีวิตแบบบำนาญ เอไอเอบำนาญมั่นคงของบริษัทเอไอเอ ประกันชีวิต เมื่อได้รับเงินบำนาญเท่ากันคือ 120,000 บาทต่อปีทุกช่วงอายุ

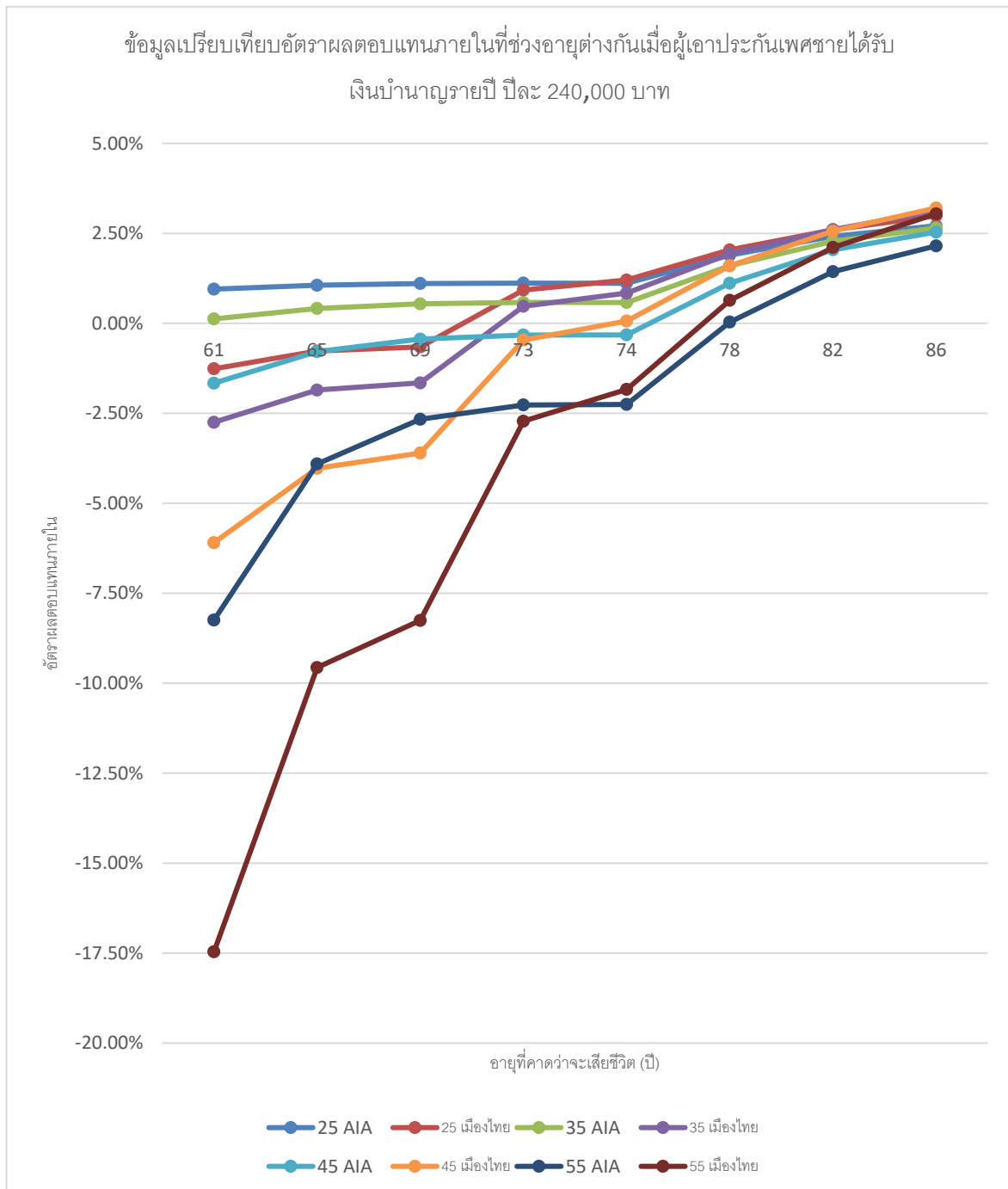
กรณีที่ 3 ผู้เอาประกันเพศชาย รับเงินบำนาญ ปีละ 240,000 บาท

ลำดับถัดมาจะพิจารณาในกรณีที่ผู้เอาประกันเพศชายได้รับเงินบำนาญครบตามสัญญากรมธรรม์และได้รับเงินบำนาญไม่ครบตามสัญญากรมธรรม์ ถ้าผู้เอาประกันเสียชีวิตก่อนที่จะได้รับเงินบำนาญจนครบ จะมีอัตราผลตอบแทนภายในเป็นอย่างไร โดยจะแบ่งช่วงอายุของผู้เอาประกันเพศชาย ออกเป็น 4 ช่วง ได้แก่ อายุ 25 ปี 35 ปี 45 ปี และ 55 ปี ได้รับเงินบำนาญ 240,000 บาทต่อปี โดยในที่นี้ได้ลงเฉดสีสำหรับบริษัทที่ให้ค่าของอัตราผลตอบแทนภายในที่มีค่ามากกว่า แสดงผลดังตารางที่ 5.3 ดังนี้

อายุที่เริ่มทำ ประกัน (ปี)	25		35		45		55	
	บริษัท เอไอเอ ประกัน ชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกัน ชีวิต	บริษัท เอไอเอ ประกัน ชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกัน ชีวิต	บริษัท เอไอเอ ประกัน ชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกัน ชีวิต	บริษัท เอไอเอ ประกัน ชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกัน ชีวิต
61	0.950%	-1.263%	0.123%	-2.749%	-1.663%	-6.095%	-8.247%	-17.466%
65	1.059%	-0.770%	0.413%	-1.854%	-0.787%	-4.028%	-3.907%	-9.565%
69	1.107%	-0.655%	0.542%	-1.655%	-0.438%	-3.605%	-2.665%	-8.256%
73	1.117%	0.927%	0.580%	0.474%	-0.324%	-0.462%	-2.269%	-2.719%
74	1.114%	1.204%	0.578%	0.840%	-0.322%	0.064%	-2.253%	-1.837%
78	1.892%	2.041%	1.601%	1.931%	1.116%	1.599%	0.035%	0.639%
82	2.419%	2.599%	2.281%	2.604%	2.043%	2.563%	1.435%	2.109%
86	2.712%	2.991%	2.651%	3.128%	2.536%	3.206%	2.153%	3.044%

ตารางที่ 5.3 : ตารางแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในในช่วงอายุต่างกันเมื่อผู้เอาประกัน
เพศชายได้รับเงินบำนาญรายปี ปีละ 240,000 บาท

จากตารางที่ 5.3 สามารถนำมาเขียนเป็นกราฟสรุปได้ดังกราฟต่อไปนี้



รูปที่ 5.4 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในที่ช่วงอายุต่างกันเมื่อผู้เอาประกันเพศชายได้รับเงินบำนาญรายปี ปีละ 240,000 บาท

จากตารางที่ 5.3 และรูปที่ 5.4 สรุปได้ว่า ไม่ว่าจะเริ่มทำประกันที่อายุเท่าใดสำหรับแผนประกันชีวิตแบบบำนาญ เอไอเอบำนาญมั่นคงของบริษัทเอไอเอ ประกันชีวิตจะให้ความคุ้มครองด้านเงินบำนาญที่มากกว่า นั่นคือ บริษัทเอไอเอประกันชีวิตจะรับรองมูลค่าปัจจุบันของเงินบำนาญเป็นจำนวนทั้งหมด 15 ปี โดยแบ่งตามอายุที่คาดว่าจะเสียชีวิตสรุปได้ดังนี้

1. ถ้าเสียชีวิตตั้งแต่อายุ 61-73 ปี จะได้รับอัตราผลตอบแทนภายในมากกว่าแผนประกันชีวิตแบบบำนาญ เมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต
3. ถ้าเสียชีวิตตั้งแต่อายุ 74 ปี จนถึงสิ้นสุดสัญญากรมธรรม์ แผนประกันชีวิตแบบบำนาญ เมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิตจะให้อัตราผลตอบแทนภายในมากกว่าแผนประกันชีวิตแบบบำนาญ เอไอเอบำนาญมั่นคงของบริษัทเอไอเอ ประกันชีวิต เมื่อได้รับเงินบำนาญเท่ากันคือ 240,000 บาทต่อปีทุกช่วงอายุ

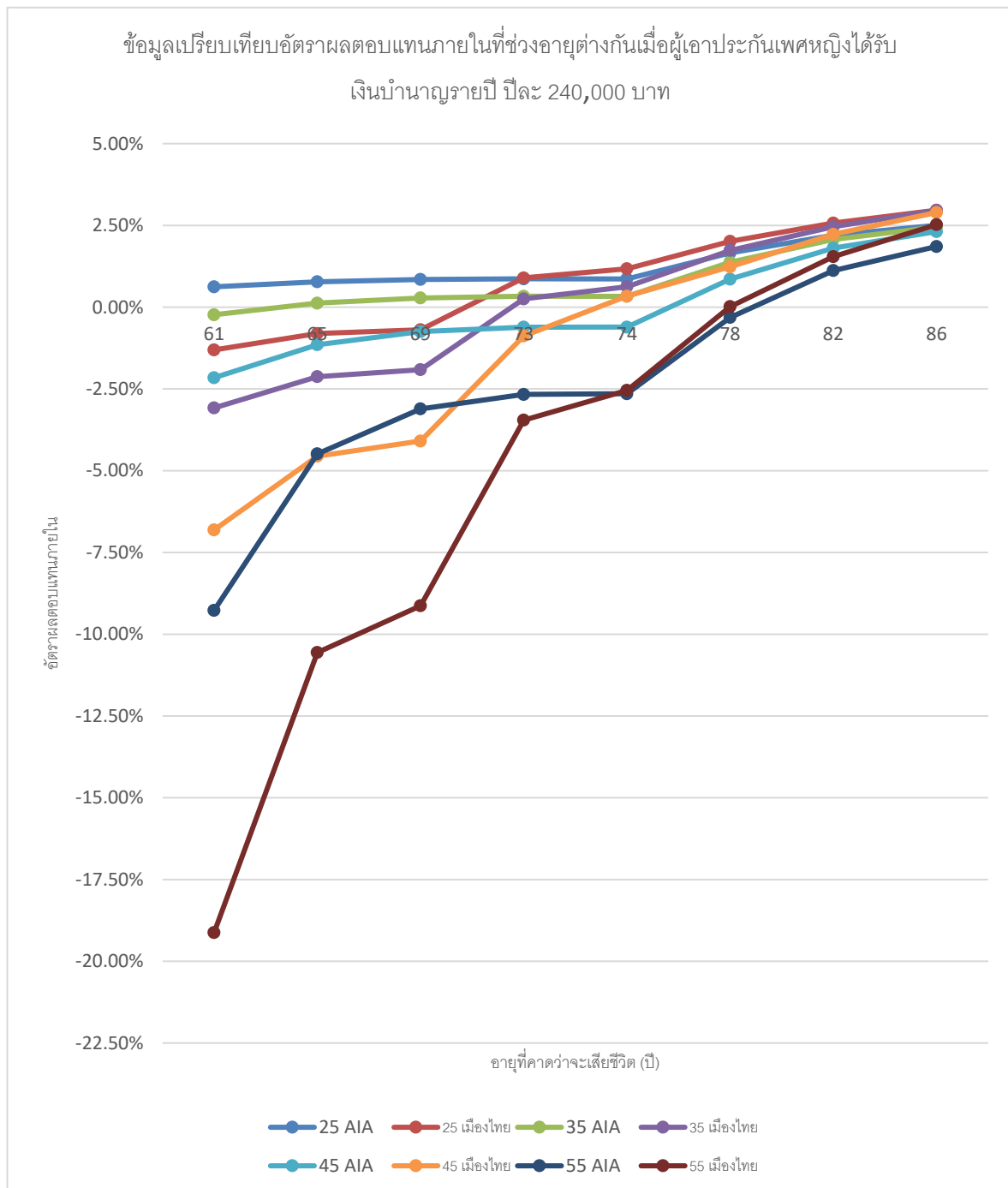
กรณีที่ 4 ผู้เอาประกันเพศหญิง รับเงินบำนาญ ปีละ 240,000 บาท

ลำดับถัดมาจะพิจารณาในกรณีที่ผู้เอาประกันเพศหญิงได้รับเงินบำนาญครบตามสัญญากรมธรรม์และได้รับเงินบำนาญไม่ครบตามสัญญากรมธรรม์ ถ้าผู้เอาประกันเสียชีวิตก่อนที่จะได้รับเงินบำนาญจนครบ จะมีอัตราผลตอบแทนภายในเป็นอย่างไร โดยจะแบ่งช่วงอายุของผู้เอาประกันเพศหญิง ออกเป็น 4 ช่วง ได้แก่ อายุ 25 ปี 35 ปี 45 ปี และ 55 ปี ได้รับเงินบำนาญ 240,000 บาท ต่อปี โดยในที่นี้ได้ลงเฉลยสำหรับบริษัทที่ให้ค่าของอัตราผลตอบแทนภายในที่มีค่ามากกว่า แสดงผลดังตารางที่ 5.4 ดังนี้

อายุที่เริ่มทำ ประกัน (ปี)	25		35		45		55	
	บริษัท เอไอเอ ประกัน ชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกัน ชีวิต	บริษัท เอไอเอ ประกัน ชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกัน ชีวิต	บริษัท เอไอเอ ประกัน ชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกัน ชีวิต	บริษัท เอไอเอ ประกัน ชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกัน ชีวิต
61	0.623%	-1.306%	-0.231%	-3.080%	-2.156%	-6.810%	-9.269%	-19.119%
65	0.776%	-0.806%	0.124%	-2.123%	-1.148%	-4.556%	-4.483%	-10.557%
69	0.848%	-0.690%	0.283%	-1.910%	-0.746%	-4.093%	-3.109%	-9.128%
73	0.867%	0.897%	0.334%	0.254%	-0.611%	-0.878%	-2.666%	-3.452%
74	0.864%	1.174%	0.333%	0.626%	-0.608%	0.339%	-2.646%	-2.543%
78	1.661%	2.014%	1.377%	1.736%	0.858%	1.236%	-0.313%	0.017%
82	2.203%	2.573%	2.073%	2.459%	1.806%	2.230%	1.120%	1.546%
86	2.504%	2.966%	2.453%	2.957%	2.311%	2.895%	1.856%	2.524%

ตารางที่ 5.4 : ตารางแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในในช่วงอายุต่างกันเมื่อผู้เอาประกัน
เพศหญิงได้รับเงินบำนาญรายปี ปีละ 240,000 บาท

จากตารางที่ 5.4 สามารถนำมาเขียนเป็นกราฟสรุปได้ดังกราฟต่อไปนี้



รูปที่ 5.5 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในที่ช่วงอายุต่างกันเมื่อผู้เอาประกัน
เพศหญิงได้รับเงินบำนาญรายปี ปีละ 240,000 บาท

จากตารางที่ 5.4 และรูปที่ 5.5 จะเห็นว่าในกรณีนี้ถ้าผู้เอาประกันเพศหญิงอายุ 25 ปี ต้องการรับเงินบำนาญปี 240,000 บาท เลือกทำประกันชีวิตแบบบำนาญ เมืองไทย 8560 แล้วเสียชีวิตตั้งแต่อายุ 73 ปีเป็นต้นไปจะได้รับอัตราผลตอบแทนภายในมากกว่าเลือกทำประกันชีวิตแบบบำนาญเอไอเอบำนาญมั่นคง ส่วนกรณีอื่นๆ ถ้าเสียชีวิตตั้งแต่อายุ 61-73 ปี แบบประกันชีวิตแบบบำนาญเอไอเอบำนาญมั่นคงของบริษัทเอไอเอประกันชีวิตจะได้รับผลตอบแทนมากกว่าแผนประกันชีวิตแบบบำนาญเมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต แต่ถ้าเสียชีวิตตั้งแต่อายุ 74 ปี จนถึงสิ้นสุดสัญญากรมธรรม์ แผนประกันชีวิตแบบบำนาญเมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิตจะให้ผลตอบแทนมากกว่าแผนประกันชีวิตแบบบำนาญ เอไอเอบำนาญมั่นคงของบริษัทเอไอเอ ประกันชีวิต เมื่อได้รับเงินบำนาญเท่ากันคือ 240,000 บาททุกช่วงอายุ

กรณีที่ 5 ผู้เอาประกันเพศชาย รับเงินบำนาญ ปีละ 360,000 บาท

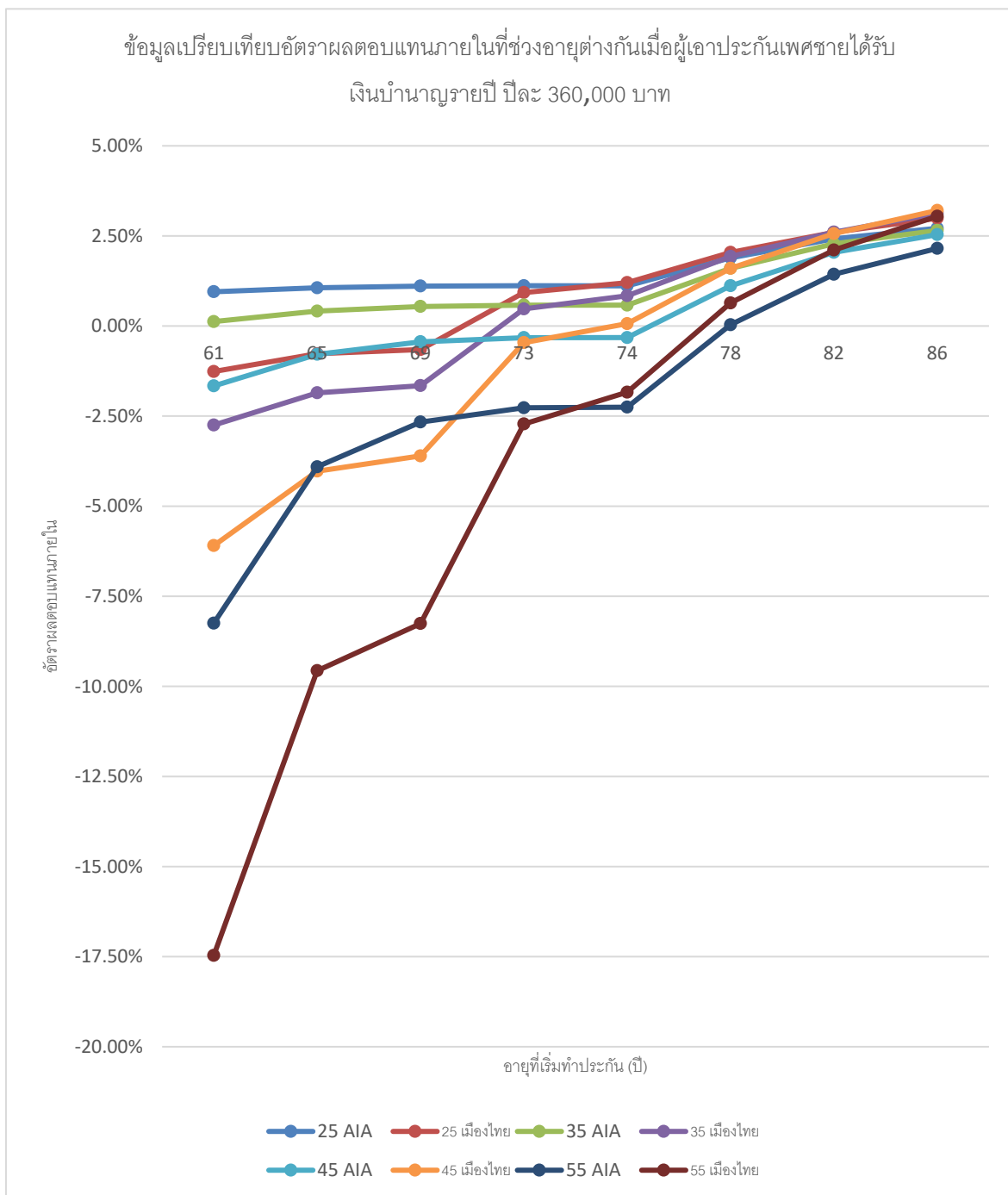
ลำดับถัดมาจะพิจารณาในกรณีที่ผู้เอาประกันเพศชายได้รับเงินบำนาญครบตามสัญญากรมธรรม์และได้รับเงินบำนาญไม่ครบตามสัญญากรมธรรม์ ถ้าผู้เอาประกันเสียชีวิตก่อนที่จะได้รับเงินบำนาญจนครบ จะมีอัตราผลตอบแทนภายในเป็นอย่างไร โดยจะแบ่งช่วงอายุของผู้เอาประกันเพศชาย ออกเป็น 4 ช่วง ได้แก่ อายุ 25 ปี 35 ปี 45 ปี และ 55 ปี ได้รับเงินบำนาญ 360,000 บาท ต่อปี โดยในที่นี้ได้ลงเจดสีสำหรับบริษัทที่ให้ค่าของอัตราผลตอบแทนภายในที่มีค่ามากกว่า แสดงผลดังตารางที่ 5.5 ดังนี้

อายุที่เริ่มทำประกัน (ปี)	25		35		45		55	
	บริษัท เอไอเอ ประกันชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกันชีวิต	บริษัท เอไอเอ ประกันชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกันชีวิต	บริษัท เอไอเอ ประกันชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกันชีวิต	บริษัท เอไอเอ ประกันชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกันชีวิต
61	0.950%	-1.263%	0.123%	-2.749%	-1.663%	-6.095%	-8.247%	-17.466%
65	1.059%	-0.770%	0.413%	-1.854%	-0.787%	-4.028%	-3.907%	-9.565%
69	1.107%	-0.655%	0.542%	-1.655%	-0.438%	-3.605%	-2.665%	-8.256%
73	1.117%	0.927%	0.580%	0.474%	-0.324%	-0.462%	-2.269%	-2.719%
74	1.114%	1.204%	0.578%	0.840%	-0.322%	0.064%	-2.253%	-1.837%
78	1.892%	2.041%	1.601%	1.931%	1.116%	1.599%	0.035%	0.639%
82	2.419%	2.599%	2.281%	2.640%	2.043%	2.563%	1.435%	2.109%
86	2.712%	2.991%	2.651%	3.128%	2.536%	3.206%	2.153%	3.044%

ตารางที่ 5.5 : ตารางแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในที่ช่วงอายุต่างกันเมื่อผู้เอาประกัน

เพศชายได้รับเงินบำนาญรายปี ปีละ 360,000 บาท

จากตารางที่ 5.5 สามารถนำมาเขียนเป็นกราฟสรุปได้ดังกราฟต่อไปนี้



รูปที่ 5.6 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในในช่วงอายุต่างกันเมื่อผู้เอาประกัน
เพศชายได้รับเงินบำนาญรายปี ปีละ 360,000 บาท

จากตารางที่ 5.5 และรูปที่ 5.6 จะเห็นได้ว่ามีความสอดคล้องกับตารางที่ 5.3 และรูปที่ 5.4 นั่นคือ สำหรับผู้เอาประกันเพศชายอายุ 25 ปี 35 ปี 45 ปี และ 55 ปีที่เลือกทำแบบประกันชีวิตแบบบำนาญ เอไอเอ บำนาญมั่นคงของบริษัทเอไอเอประกันชีวิตและ แบบประกันชีวิตแบบบำนาญเมืองไทย 8560 ของบริษัท เมืองไทยประกันชีวิตที่ต้องการได้รับเงินบำนาญ 240,000 บาท และ 360,000 บาทจะได้รับอัตราผลตอบแทน ภายในที่เท่ากัน

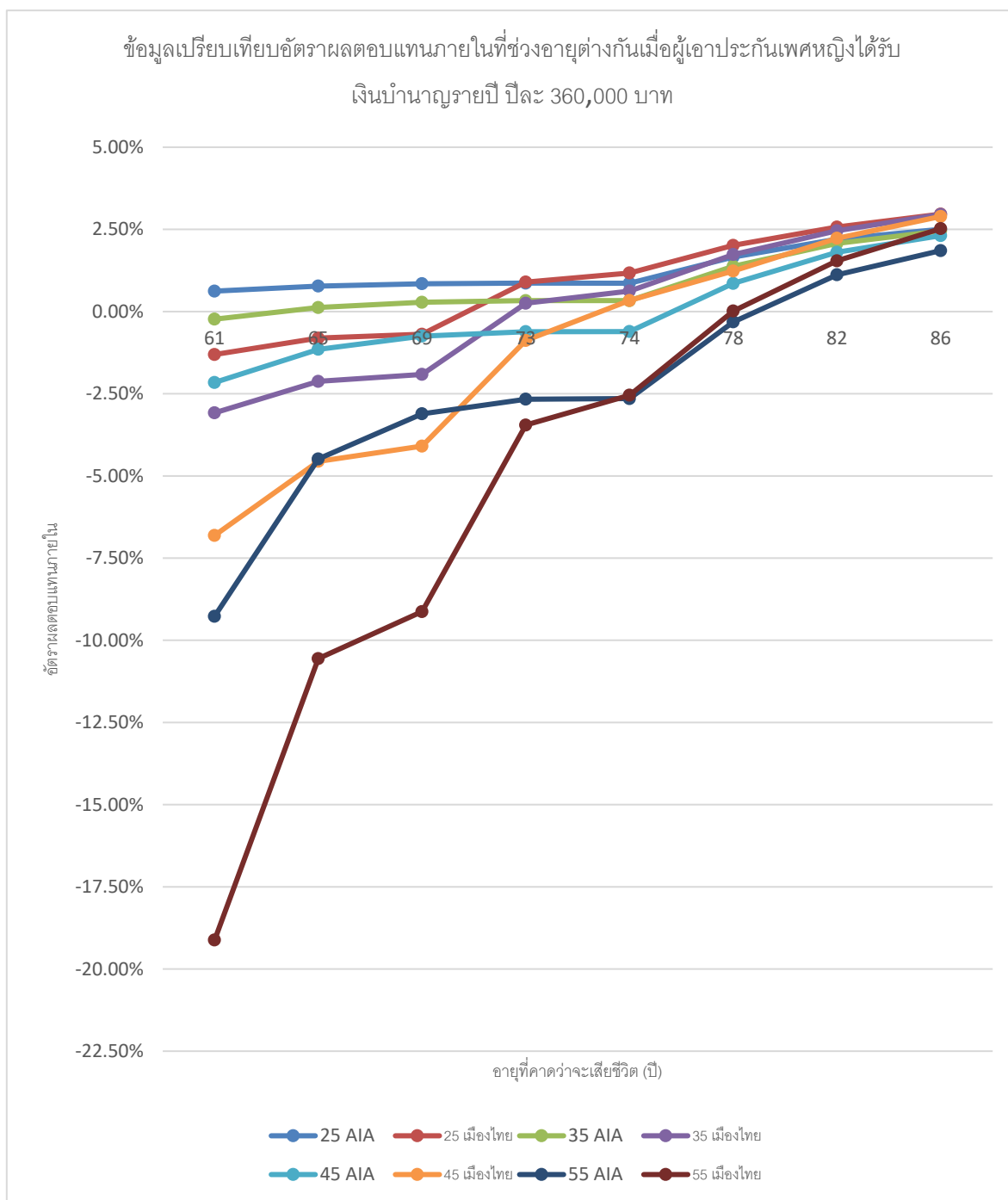
กรณีที่ 6 ผู้เอาประกันเพศหญิง รับเงินบำนาญ ปีละ 360,000 บาท

พิจารณาในกรณีที่ผู้เอาประกันเพศหญิงได้รับเงินบำนาญครบตามสัญญากรมธรรม์และได้รับเงิน บำนาญไม่ครบตามสัญญากรมธรรม์ ถ้าผู้เอาประกันเสียชีวิตก่อนที่จะได้รับเงินบำนาญจนครบ จะมีอัตรา ผลตอบแทนภายในเป็นอย่างไร โดยจะแบ่งช่วงอายุของผู้เอาประกันเพศหญิง ออกเป็น 4 ช่วง ได้แก่ อายุ 25 ปี 35 ปี 45 ปี และ 55 ปี ได้รับเงินบำนาญ 360,000 บาท ต่อปี โดยในที่นี้ได้ลงเฉลี่ยสำหรับบริษัทที่ให้ค่าของ อัตราผลตอบแทนภายในที่มีค่ามากกว่า แสดงผลดังตารางที่ 5.6 ดังนี้

อายุที่เริ่มทำ ประกัน (ปี)	25		35		45		55	
	บริษัท เอไอเอ ประกัน ชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกัน ชีวิต	บริษัท เอไอเอ ประกัน ชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกัน ชีวิต	บริษัท เอไอเอ ประกัน ชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกัน ชีวิต	บริษัท เอไอเอ ประกัน ชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกัน ชีวิต
61	0.623%	-1.306%	-0.231%	-3.080%	-2.156%	-6.810%	-9.269%	-19.119%
65	0.776%	-0.806%	0.124%	-2.123%	-1.148%	-4.556%	-4.483%	-10.557%
69	0.848%	-0.690%	0.283%	-1.910%	-0.746%	-4.093%	-3.109%	-9.128%
73	0.867%	0.897%	0.334%	0.254%	-0.611%	-0.878%	-2.666%	-3.452%
74	0.864%	1.174%	0.333%	0.626%	-0.608%	0.339%	-2.646%	-2.543%
78	1.661%	2.014%	1.377%	1.736%	0.858%	1.236%	-0.313%	0.017%
82	2.203%	2.573%	2.073%	2.459%	1.806%	2.230%	1.120%	1.546%
86	2.504%	2.966%	2.453%	2.957%	2.311%	2.895%	1.856%	2.524%

ตารางที่ 5.6 : ตารางแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในในช่วงอายุต่างกันเมื่อผู้เอาประกัน เพศหญิงได้รับเงินบำนาญรายปี ปีละ 360,000 บาท

จากตารางที่ 5.6 สามารถนำมาเขียนเป็นกราฟสรุปได้ดังกราฟต่อไปนี้



รูปที่ 5.7 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในในช่วงอายุต่างกันเมื่อผู้เอาประกัน
เพศหญิงได้รับเงินบำนาญรายปี ปีละ 360,000 บาท

จากตารางที่ 5.6 และรูปที่ 5.7 จะเห็นได้ว่ามีความสอดคล้องกับตารางที่ 5.4 และรูปที่ 5.3 นั่นคือ สำหรับผู้เอาประกันเพศหญิงอายุ 25 ปี 35 ปี 45 ปี และ 55 ปีที่เลือกทำแบบประกันชีวิตแบบบำนาญ เอไอเอ บำนาญมั่นคงของบริษัทเอไอเอประกันชีวิตและ แบบประกันชีวิตแบบบำนาญเมืองไทย 8560 ของบริษัท เมืองไทยประกันชีวิตที่ต้องการได้รับเงินบำนาญ 240,000 บาท และ 360,000 บาทจะได้รับอัตราผลตอบแทน ภายในที่เท่ากัน

ดังนั้นในลำดับถัดไปจะแสดงว่าเมื่อเพิ่มเงินบำนาญมากขึ้น อัตราผลตอบแทนภายในจะเป็นอย่างไร

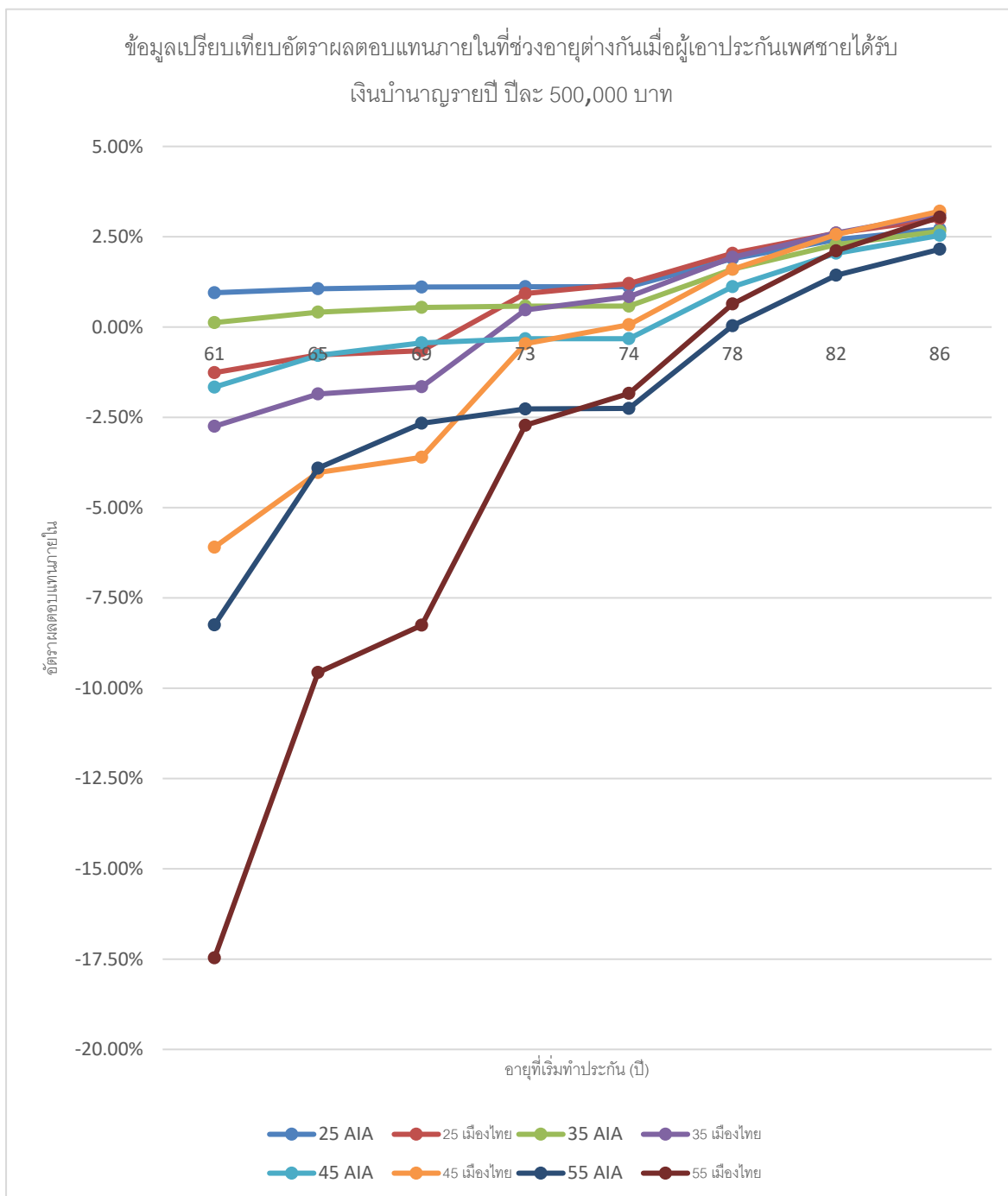
กรณีที่ 7 ผู้เอาประกันเพศชาย รับเงินบำนาญ ปีละ 500,000 บาท

พิจารณาในกรณีที่ผู้เอาประกันเพศชายได้รับเงินบำนาญครบตามสัญญากรมธรรม์และได้รับเงิน บำนาญไม่ครบตามสัญญากรมธรรม์ ถ้าผู้เอาประกันเสียชีวิตก่อนที่จะได้รับเงินบำนาญจนครบ จะมีอัตรา ผลตอบแทนภายในเป็นอย่างไร โดยจะแบ่งช่วงอายุของผู้เอาประกันเพศชาย ออกเป็น 4 ช่วง ได้แก่ อายุ 25 ปี 35 ปี 45 ปี และ 55 ปี ได้รับเงินบำนาญ 500,000 บาท ต่อปี โดยในที่นี่ได้ลงเฉลี่ยสำหรับบริษัทที่ให้ค่าของ อัตราผลตอบแทนภายในที่มีค่ามากกว่า แสดงผลดังตารางที่ 5.7 ดังนี้

อายุที่เริ่มทำ ประกัน (ปี)	25		35		45		55	
	บริษัท เอไอเอ ประกัน ชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกัน ชีวิต	บริษัท เอไอเอ ประกัน ชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกัน ชีวิต	บริษัท เอไอเอ ประกัน ชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกัน ชีวิต	บริษัท เอไอเอ ประกัน ชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกัน ชีวิต
อายุที่คาดว่าจะ เสียชีวิต (ปี)								
61	0.950%	-1.263%	0.123%	-2.749%	-1.663%	-6.095%	-8.247%	-17.466%
65	1.059%	-0.770%	0.413%	-1.854%	-0.787%	-4.028%	-3.907%	-9.565%
69	1.107%	-0.655%	0.542%	-1.655%	-0.438%	-3.605%	-2.665%	-8.256%
73	1.117%	0.927%	0.580%	0.474%	-0.324%	-0.462%	-2.269%	-2.719%
74	1.114%	1.204%	0.578%	0.840%	-0.322%	0.064%	-2.253%	-1.837%
78	1.892%	2.041%	1.601%	1.931%	1.116%	1.599%	0.035%	0.639%
82	2.419%	2.599%	2.281%	2.640%	2.043%	2.563%	1.435%	2.109%
86	2.712%	2.991%	2.651%	3.128%	2.536%	3.206%	2.153%	3.044%

ตารางที่ 5.7 : ตารางแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในในช่วงอายุต่างกันเมื่อผู้เอาประกัน เพศชายได้รับเงินบำนาญรายปี ปีละ 500,000 บาท

จากตารางที่ 5.7 สามารถนำมาเขียนเป็นกราฟสรุปได้ดังกราฟต่อไปนี้



รูปที่ 5.8 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในในช่วงอายุต่างกันเมื่อผู้เอาประกัน
เพศชายได้รับเงินบำนาญรายปี ปีละ 500,000 บาท

จากตารางที่ 5.7 และ รูปที่ 5.8 จะเห็นว่าเมื่อเพิ่มเงินบำนาญมากขึ้นเป็นปีละ 500,000 บาท ผู้เอาประกันเพศชายอายุ 25 ปี 35 ปี 45 ปี และ 55 ปี ก็ได้รับอัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับในกรณีที่ได้รับเงินบำนาญปีละ 240,000 บาท และ 360,000 บาท

ดังนั้นในลำดับสุดท้ายจะพิจารณากรณีของเพศหญิงที่เพิ่มเงินบำนาญมากขึ้นเพื่อเปรียบเทียบกับกรณีก่อนหน้าว่าได้อัตราผลตอบแทนภายในเท่ากันหรือไม่

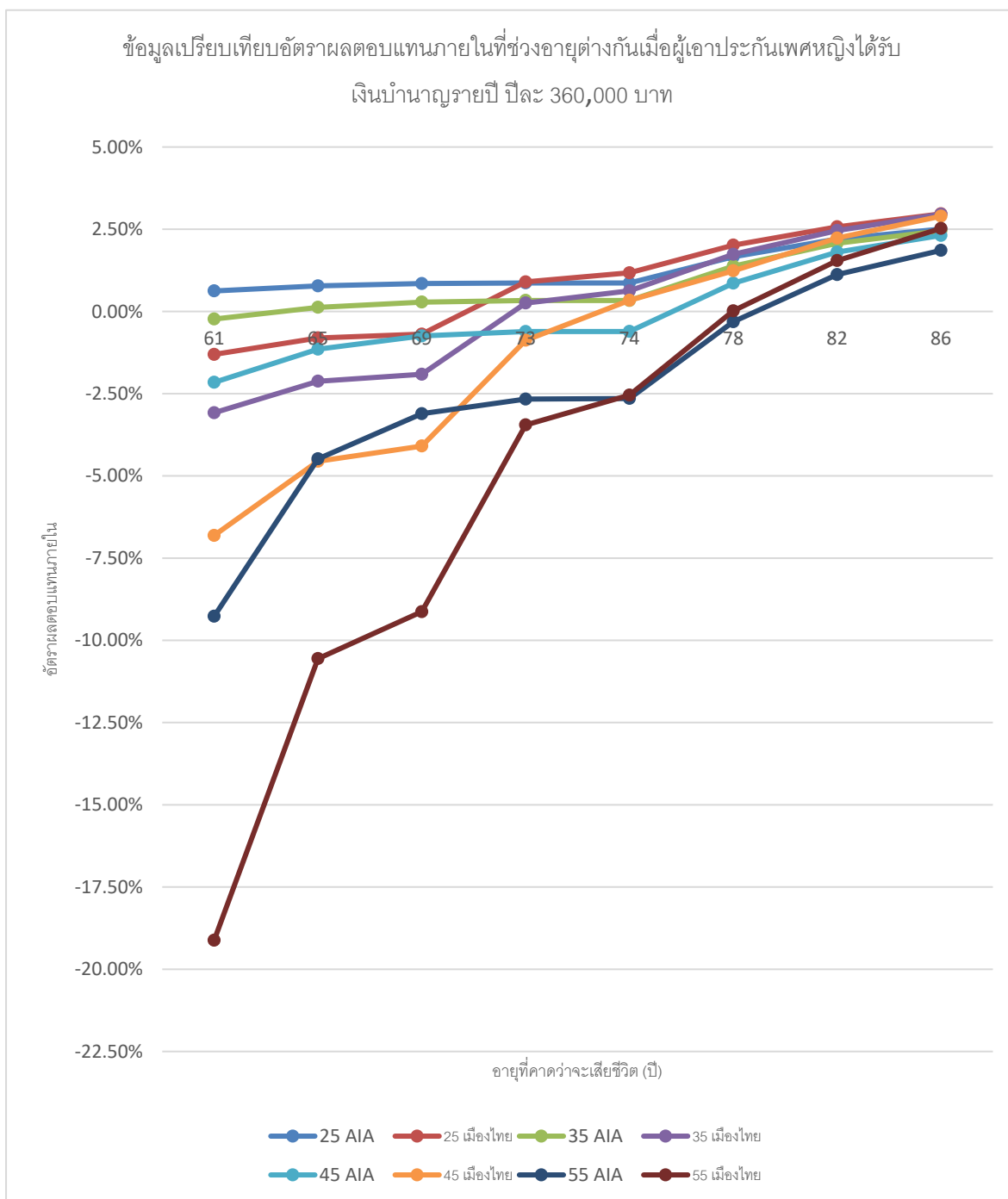
กรณีที่ 8 ผู้เอาประกันเพศหญิง รับเงินบำนาญ ปีละ 500,000 บาท

พิจารณาในกรณีที่ผู้เอาประกันเพศหญิงได้รับเงินบำนาญครบตามสัญญากรมธรรม์และได้รับเงินบำนาญไม่ครบตามสัญญากรมธรรม์ ถ้าผู้เอาประกันเสียชีวิตก่อนที่จะได้รับเงินบำนาญจนครบ จะมีอัตราผลตอบแทนภายในเป็นอย่างไร โดยจะแบ่งช่วงอายุของผู้เอาประกันเพศชาย ออกเป็น 4 ช่วง ได้แก่ อายุ 25 ปี 35 ปี 45 ปี และ 55 ปี ได้รับเงินบำนาญ 500,000 บาท ต่อปี โดยในขั้นนี้ได้ลงเกณฑ์สำหรับบริษัทที่ให้ค่าของอัตราผลตอบแทนภายในที่มีค่ามากกว่า แสดงผลดังตารางที่ 5.8 ดังนี้

อายุที่เริ่มทำประกัน (ปี)	25		35		45		55	
	บริษัท เอไอเอ ประกันชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกันชีวิต	บริษัท เอไอเอ ประกันชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกันชีวิต	บริษัท เอไอเอ ประกันชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกันชีวิต	บริษัท เอไอเอ ประกันชีวิต	บริษัท เมืองไทย ประกันชีวิต
อายุที่คาดว่าจะเสียชีวิต (ปี)								
61	0.623%	-1.306%	-0.231%	-3.080%	-2.156%	-6.810%	-9.269%	-19.119%
65	0.776%	-0.806%	0.124%	-2.123%	-1.148%	-4.556%	-4.483%	-10.557%
69	0.848%	-0.690%	0.283%	-1.910%	-0.746%	-4.093%	-3.109%	-9.128%
73	0.867%	0.897%	0.334%	0.254%	-0.611%	-0.878%	-2.666%	-3.452%
74	0.864%	1.174%	0.333%	0.626%	-0.608%	0.339%	-2.646%	-2.543%
78	1.661%	2.014%	1.377%	1.736%	0.858%	1.236%	-0.313%	0.017%
82	2.203%	2.573%	2.073%	2.459%	1.806%	2.230%	1.120%	1.546%
86	2.504%	2.966%	2.453%	2.957%	2.311%	2.895%	1.856%	2.524%

ตารางที่ 5.8 : ตารางแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในที่ช่วงอายุต่างกันเมื่อผู้เอาประกันเพศหญิงได้รับเงินบำนาญรายปี ปีละ 500,000 บาท

จากตารางที่ 5.8 สามารถนำมาเขียนเป็นกราฟสรุปได้ดังกราฟต่อไปนี้

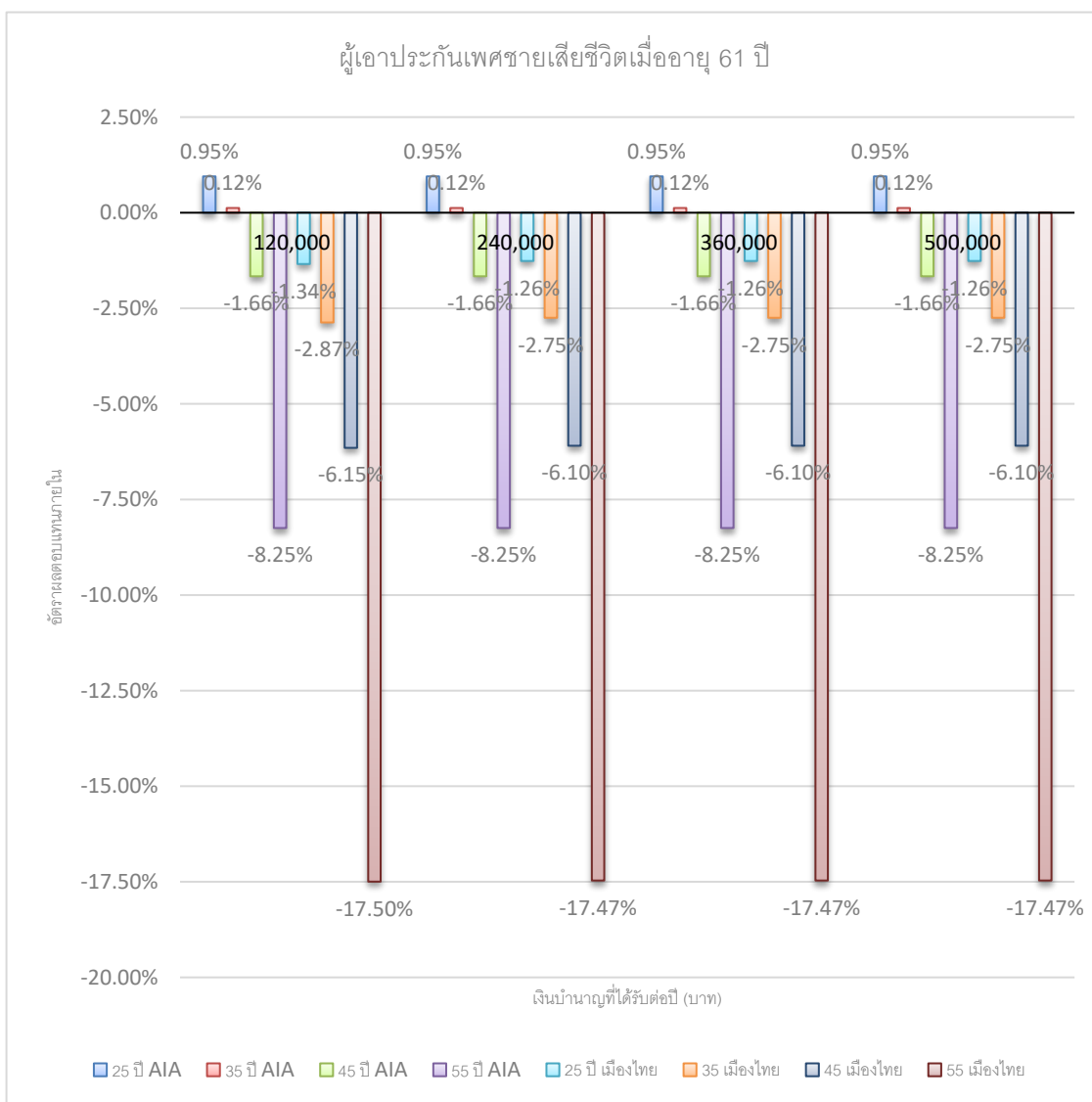


รูปที่ 5.9 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในในช่วงอายุต่างกันเมื่อผู้เอาประกัน
เพศหญิงได้รับเงินบำนาญรายปี ปีละ 500,000 บาท

จากตารางที่ 5.8 และ รูปที่ 5.9 จะเห็นว่าเมื่อเพิ่มเงินบำนาญมากขึ้นเป็นปีละ 500,000 บาท ผู้เอาประกันเพศชายอายุ 25 ปี 35 ปี 45 ปี และ 55 ปี ก็จะได้รับอัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับในกรณีที่ได้รับเงินบำนาญปีละ 240,000 บาท และ 360,000 บาท

ลำดับต่อไปจะแสดงกราฟแห่งเปรียบเทียบระหว่าง อายุที่เริ่มทำประกัน อายุที่คาดว่าจะเสียชีวิต เงินบำนาญที่ได้รับต่อปี และอัตราผลตอบแทนภายในของทั้งสองบริษัท โดยจะแสดงในกรณีที่เพศชายและเพศหญิงเสียชีวิตเมื่ออายุ 61 ปี 74 ปี และ 86 ปี

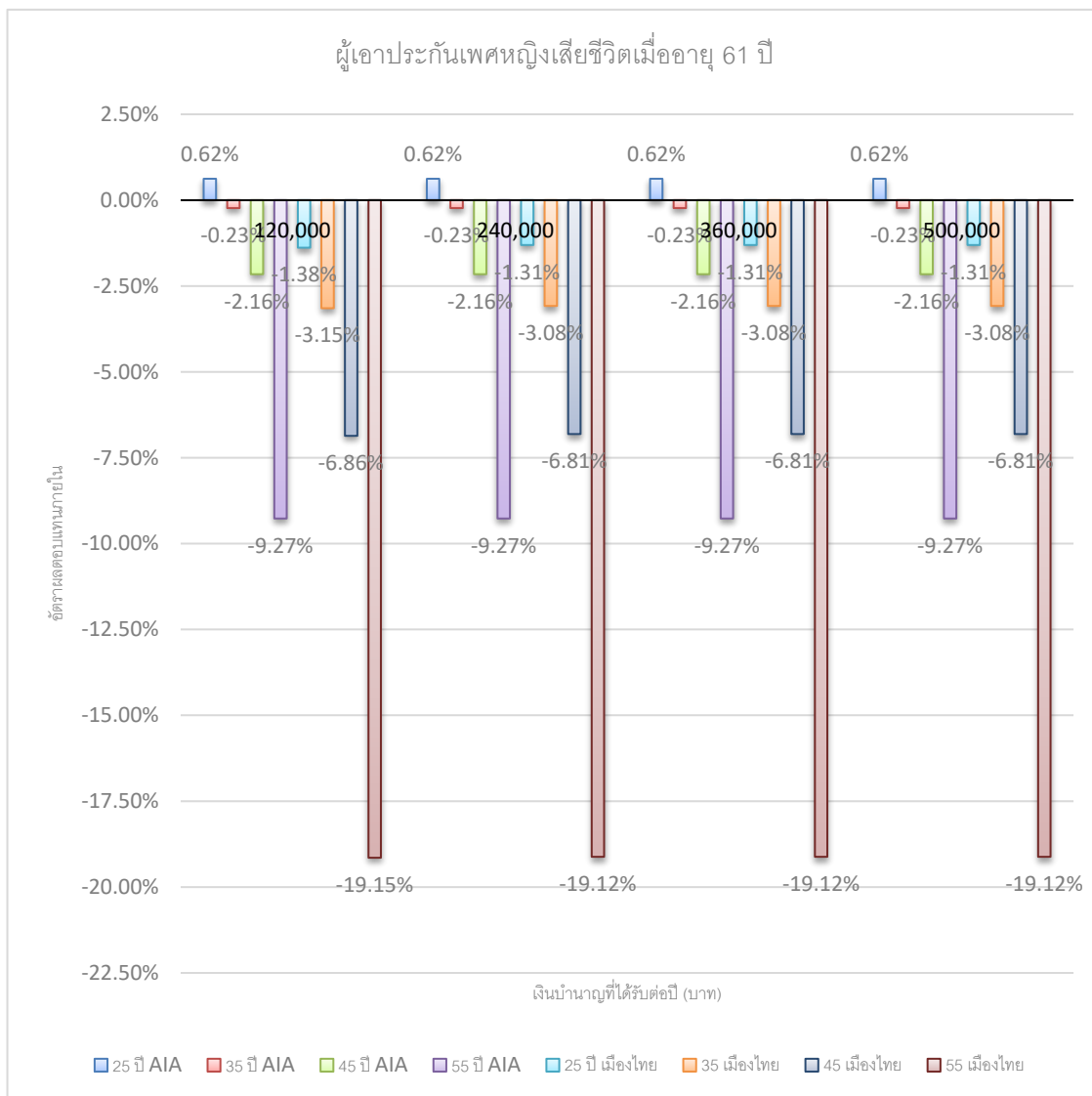
กรณีที่ 1 ผู้เอาประกันเพศชายเสียชีวิตเมื่ออายุ 61 ปี



รูปที่ 5.10 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในที่อายุที่เริ่มทำประกัน และเงินบำนาญต่างกันเมื่อผู้เอาประกันเพศชายเสียชีวิตเมื่ออายุ 61 ปี

จากรูปที่ 5.10 จะได้ว่าถ้าผู้เอาประกันเพศชายเสียชีวิตเมื่ออายุ 61 ปี ผู้เอาประกันควรเริ่มทำประกันของบริษัทเอไอเอประกันชีวิตเมื่ออายุ 25 ปี เลือกรับเงินบำนาญตั้งแต่ 120,000 บาท เพราะได้รับอัตราผลตอบแทนภายในมากที่สุด

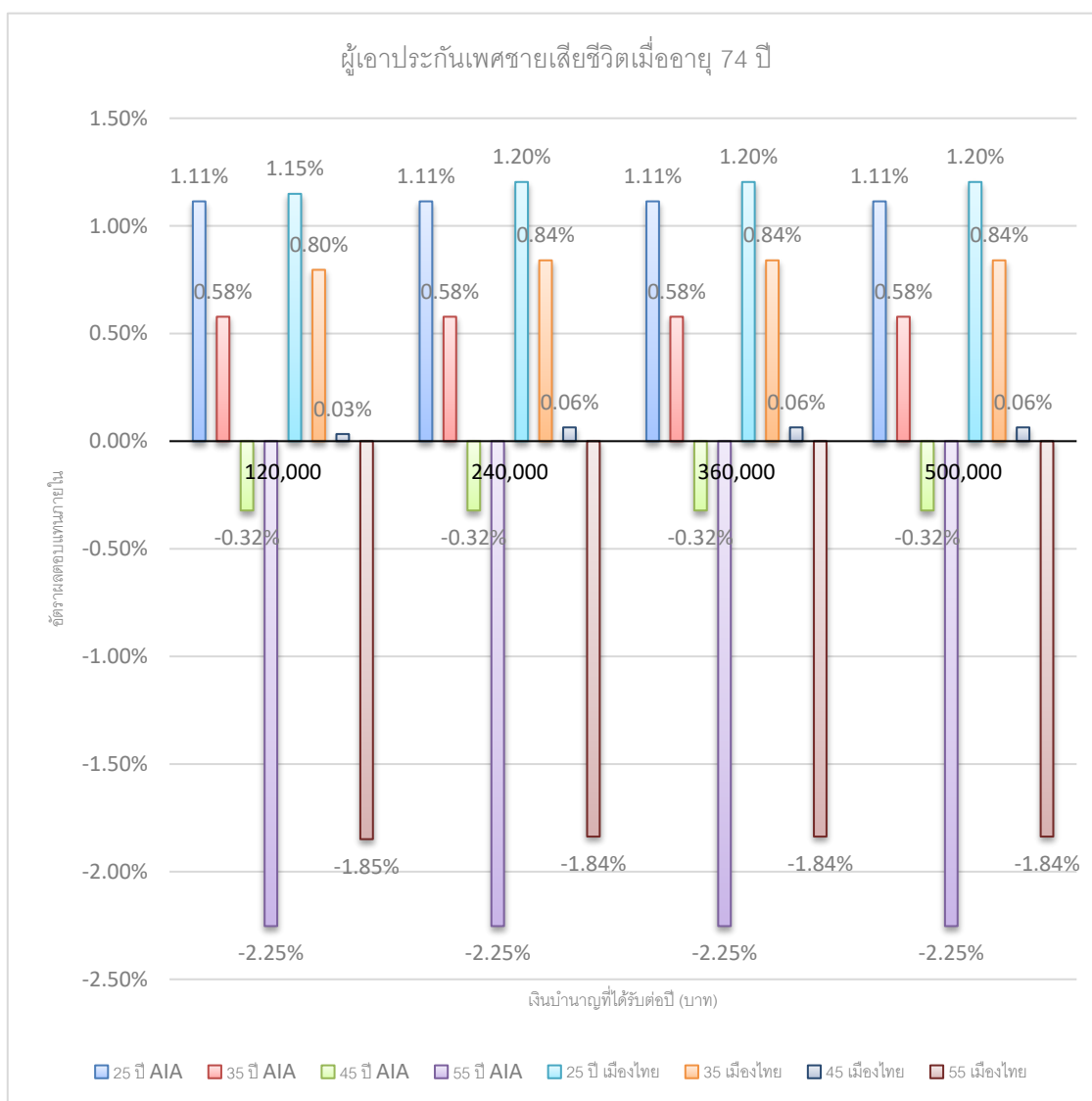
กรณีที่ 2 ผู้เอาประกันเพศหญิงเสียชีวิตเมื่ออายุ 61 ปี



รูปที่ 5.11 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในที่อายุที่เริ่มทำประกัน และเงินบำนาญต่างกันเมื่อผู้เอาประกันเพศหญิงเสียชีวิตเมื่ออายุ 61 ปี

จากรูปที่ 5.11 จะได้ว่าถ้าผู้เอาประกันเพศหญิงเสียชีวิตเมื่ออายุ 61 ปี ผู้เอาประกันควรเริ่มทำประกันของบริษัทเอไอเอประกันชีวิตเมื่ออายุ 25 ปี เลือกรับเงินบำนาญตั้งแต่ 120,000 บาท เพราะได้รับอัตราผลตอบแทนภายในมากที่สุด

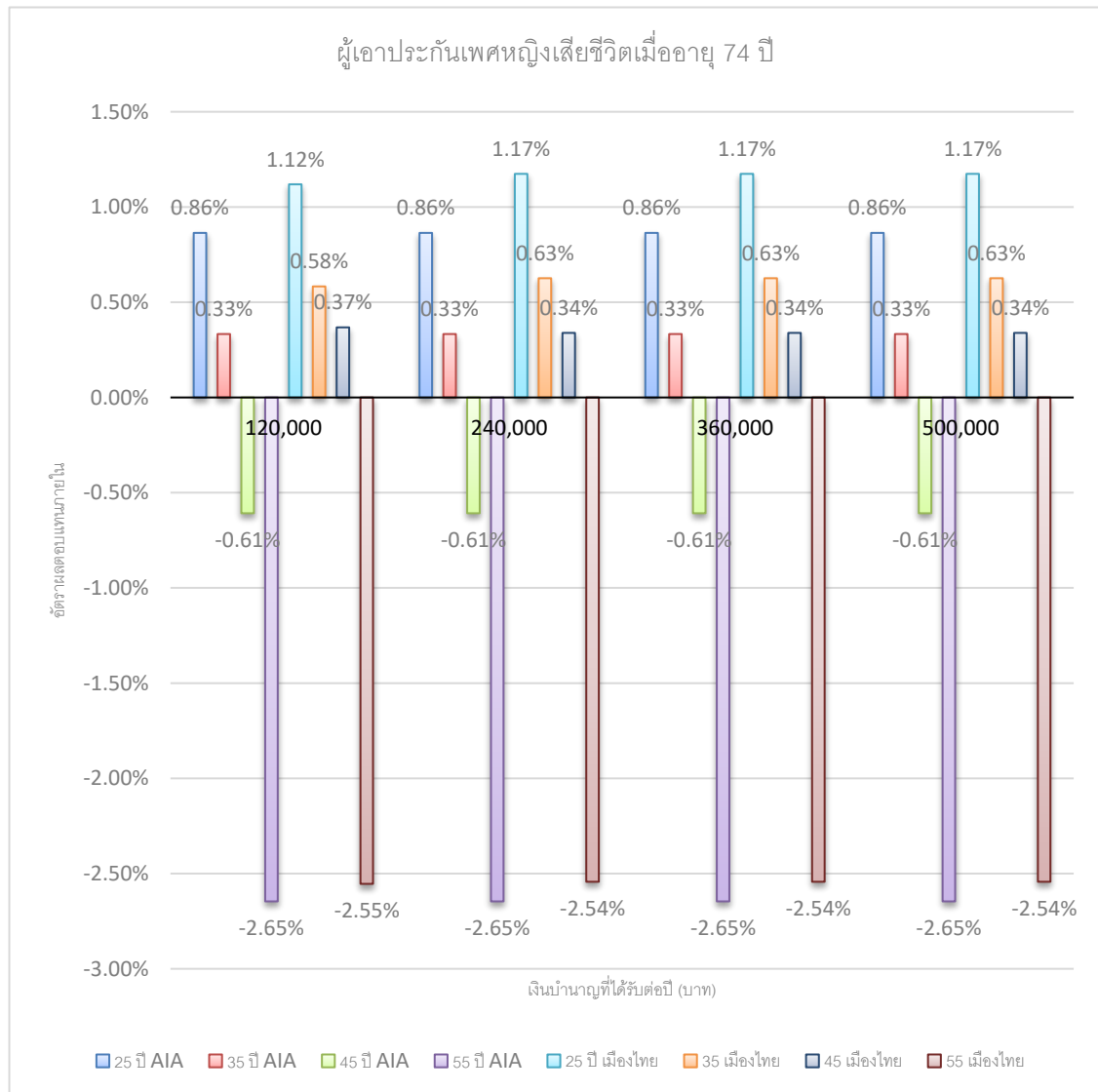
กรณีที่ 3 ผู้เอาประกันเพศชายเสียชีวิตเมื่ออายุ 74 ปี



รูปที่ 5.12 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในที่อายุที่เริ่มทำประกัน และเงินบำนาญต่างกันเมื่อผู้เอาประกันเพศชายเสียชีวิตเมื่ออายุ 74 ปี

จากรูปที่ 5.12 จะได้ว่าถ้าผู้เอาประกันเพศชายเสียชีวิตเมื่ออายุ 74 ปี ผู้เอาประกันควรเริ่มทำประกันของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิตเมื่ออายุ 25 ปี เลือกรับเงินบำนาญตั้งแต่ 240,000 บาท เพราะได้รับอัตราผลตอบแทนภายในมากที่สุด

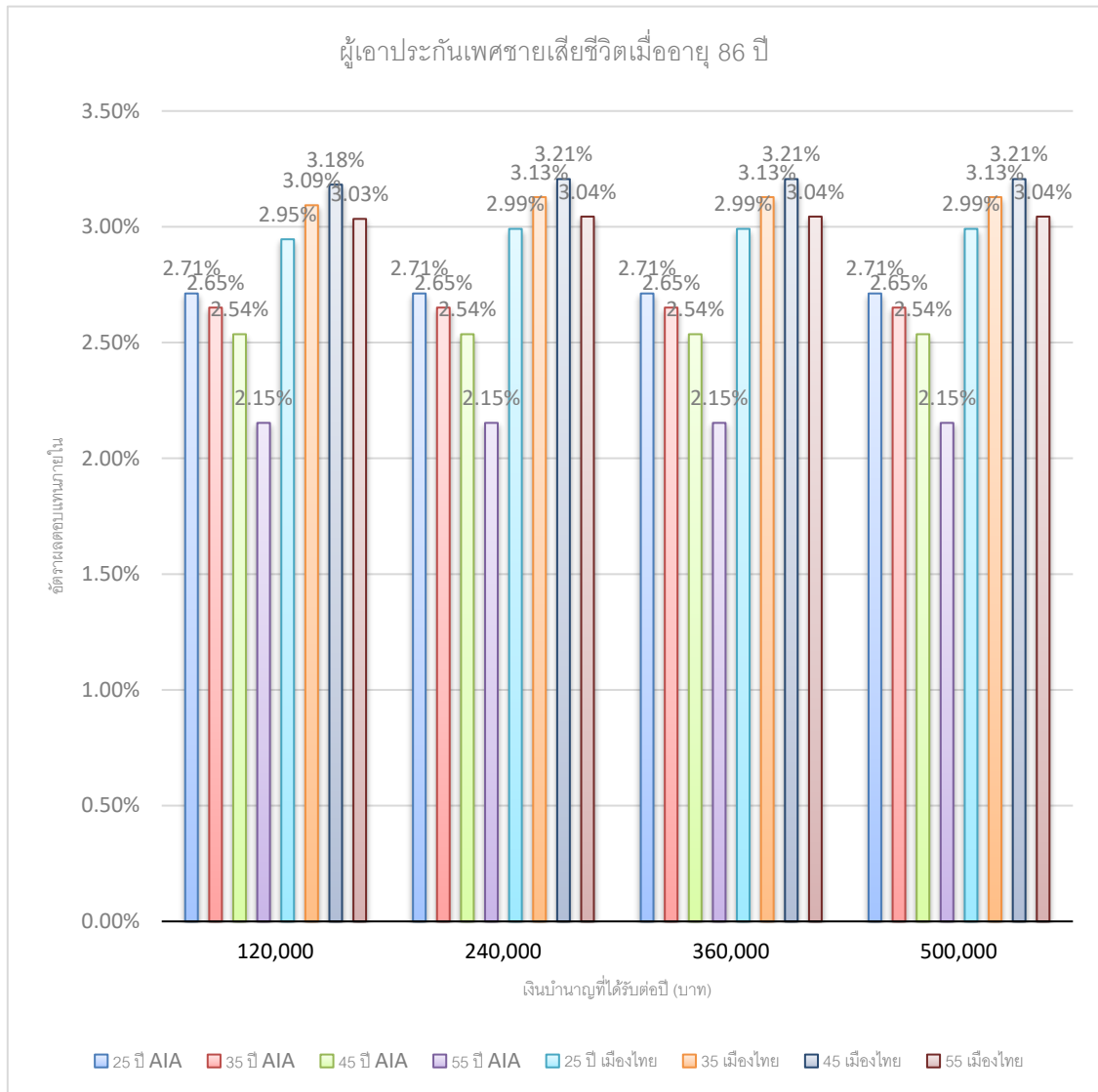
กรณีที่ 4 ผู้เอาประกันเพศหญิงเสียชีวิตเมื่ออายุ 74 ปี



รูปที่ 5.13 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในที่อายุที่เริ่มทำประกัน และเงินบำนาญต่างกันเมื่อผู้เอาประกันเพศหญิงเสียชีวิตเมื่ออายุ 74 ปี

จากรูปที่ 5.13 จะได้ว่าถ้าผู้เอาประกันเพศหญิงเสียชีวิตเมื่ออายุ 74 ปี ผู้เอาประกันควรเริ่มทำประกันของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิตเมื่ออายุ 25 ปี เลือกรับเงินบำนาญตั้งแต่ 240,000 บาท เพราะได้รับอัตราผลตอบแทนภายในมากที่สุด

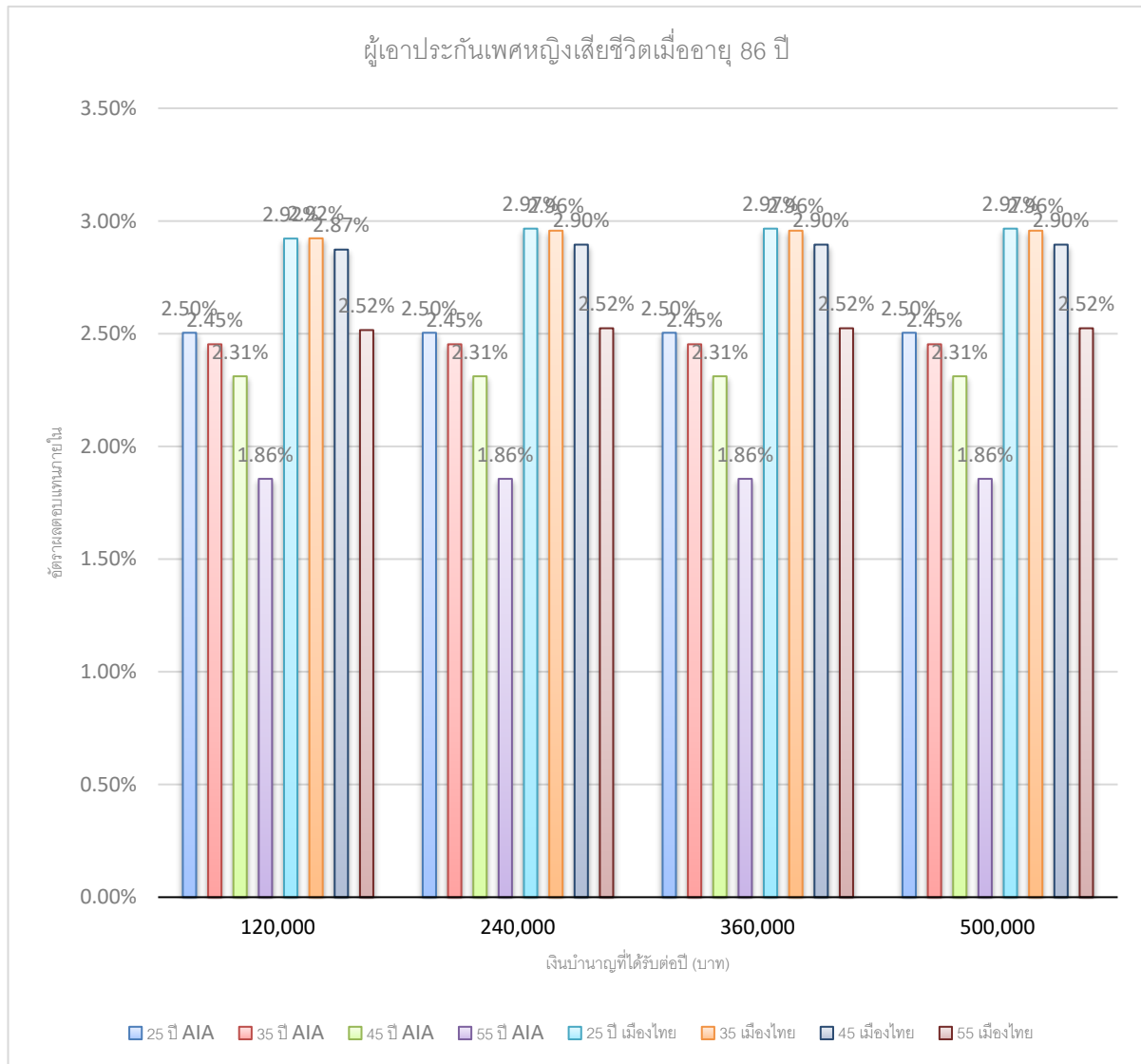
กรณีที่ 5 ผู้เอาประกันเพศชายเสียชีวิตเมื่ออายุ 86 ปี



รูปที่ 5.14 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในที่อายุที่เริ่มทำประกัน และเงินบำนาญต่างกันเมื่อผู้เอาประกันเพศชายเสียชีวิตเมื่ออายุ 86 ปี

จากรูปที่ 5.14 จะได้ว่าถ้าผู้เอาประกันเพศชายเสียชีวิตเมื่ออายุ 86 ปีหรือก็คือมีชีวิตอยู่จนครบสัญญากรรมธรรม์ อัตราผลตอบแทนภายในของทั้งสองบริษัทจะมีค่าเป็นบวกทั้งหมด และ ผู้เอาประกันควรเริ่มทำประกันของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิตเมื่ออายุ 45 ปี เลือกรับเงินบำนาญตั้งแต่ 240,000 บาท เพราะได้รับอัตราผลตอบแทนภายในมากที่สุด

กรณีที่ 6 ผู้เอาประกันเพศหญิงเสียชีวิตเมื่ออายุ 86 ปี



รูปที่ 5.15 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในที่อายุที่เริ่มทำประกัน และเงินบำนาญต่างกันเมื่อผู้เอาประกันเพศหญิงเสียชีวิตเมื่ออายุ 86 ปี

จากรูปที่ 5.15 จะได้ว่าถ้าผู้เอาประกันเพศหญิงเสียชีวิตเมื่ออายุ 86 ปีหรือก็คือมีชีวิตอยู่จนครบสัญญากรมธรรม์ อัตราผลตอบแทนภายในของทั้งสองบริษัทจะมีค่าเป็นบวกทั้งหมดและ ผู้เอาประกันควรเริ่มทำประกันของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต เมื่ออายุ 25 ปี เลือกรับเงินบำนาญตั้งแต่ 240,000 บาท เพราะได้รับอัตราผลตอบแทนภายในมากที่สุด

สรุปได้ว่าในกรณีที่เพิ่มเงินบำนาญบริษัทเอไอเอประกันชีวิตจะให้อัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับกรณีที่ได้รับเงินบำนาญ 120,000 บาท เนื่องจาก อัตราเบี้ยประกันของบริษัทเอไอเอประกันชีวิตมีการคำนวณคงที่ ดังที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 แต่สำหรับบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต ถ้าจำนวนเงินเอาประกันตั้งต้นน้อยกว่า 1,500,000 บาท เบี้ยประกันจะคำนวณตามอัตราเบี้ยประกันมาตรฐานของตารางที่ 3.5 และ ถ้าจำนวนเงินเอาประกันตั้งต้นมากกว่าหรือเท่ากับ 1,500,000 บาท เบี้ยประกันจะคำนวณตามอัตราเบี้ยประกันมาตรฐานของตารางที่ 3.6 นั่นคือ เมื่อจำนวนเงินเอาประกันตั้งต้นมากขึ้น อัตราเบี้ยประกันของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิตจะลดลงทำให้จ่ายเบี้ยน้อยลง อัตราผลตอบแทนจึงแตกต่างกันออกไป

ความแตกต่างระหว่างผู้เอาประกันเพศชายและเพศหญิงคือ อัตราผลตอบแทนภายในของเพศชายจะมากกว่าอัตราผลตอบแทนภายในของเพศหญิง เนื่องจาก ผลตอบแทนหรือเงินบำนาญที่ได้รับมีค่าเท่ากันแต่ อัตราการจ่ายเบี้ยประกันมีค่าแตกต่างกัน เบี้ยประกันของเพศหญิงจะมีค่ามากกว่าเบี้ยประกันของเพศชาย เพราะอัตราเบี้ยประกันมาตรฐานมีค่าไม่เท่ากัน เนื่องจากบริษัทประกันจะวิเคราะห์อัตราเบี้ยประกันมาตรฐานจากตารางอัตราบรรณของประชากรในประเทศไทย ซึ่งจากการศึกษาข้อมูล เพศหญิงมีแนวโน้มที่มีชีวิตยืนยาวกว่าเพศชาย เบี้ยประกันชีวิตของเพศหญิงจึงมีค่ามากกว่าเบี้ยประกันชีวิตของเพศชาย

จากกรณีศึกษา จะเห็นว่า การเริ่มทำประกันชีวิตเมื่ออายุน้อยจะให้อัตราผลตอบแทนภายในมากกว่ากรณีที่เริ่มประกันชีวิตที่อายุมากขึ้น สำหรับแผนประกันชีวิตแบบบำนาญ เอไอเอ บำนาญมั่นคงของบริษัทเอไอเอ ประกันชีวิต ถ้าผู้เอาประกันเพศชายและเพศหญิงเริ่มทำประกันชีวิตแบบบำนาญนี้เมื่ออายุน้อย จะได้รับอัตราผลตอบแทนมากกว่าเริ่มทำประกันชีวิตแบบบำนาญนี้เมื่ออายุมากขึ้นในทุกกรณี แต่สำหรับแผนประกันชีวิตแบบบำนาญ เมืองไทย 8560 ของบริษัทเมืองไทยประกันชีวิต ถ้าผู้เอาประกันเพศชายทำประกันชีวิตแบบบำนาญเมื่ออายุมาก แล้วมีชีวิตอยู่จนครบสัญญา จะได้รับอัตราผลตอบแทนที่มากกว่าการทำประกันชีวิตตอนอายุน้อย ส่วนผู้เอาประกันเพศหญิงถ้าเริ่มทำประกันชีวิตเมื่ออายุน้อยแล้วมีชีวิตอยู่จนครบสัญญาจะได้รับอัตราผลตอบแทนภายในมากกว่าเริ่มทำประกันชีวิตเมื่ออายุมากขึ้น

5.2 ผลที่ได้รับ

ผลที่ได้รับจากการจัดทำโครงการแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

ต่อผู้ดำเนินโครงการ

1. ผู้ดำเนินโครงการได้เรียนรู้และเข้าใจเทคนิค วิธีการคำนวณ และขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับการประกันชีวิต

2. ผู้ดำเนินโครงการได้เรียนรู้การวางแผนการทำงานเพื่อให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน เพื่อให้สำเร็จได้ตามวัตถุประสงค์และทันตามกำหนดเวลา
3. ผู้ดำเนินโครงการได้เรียนรู้เกี่ยวกับการใช้ฟังก์ชันของ Microsoft Excel อย่างหลากหลายที่ได้นำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด
4. ผู้ดำเนินโครงการได้ฝึกตัดสินใจและการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น
5. ผู้ดำเนินโครงการได้นำความรู้ต่าง ๆ ที่ได้ร่ำเรียนมา มาประยุกต์ใช้ในการจัดทำโครงการนี้ได้

ต่อผู้ใช้งาน

1. ผู้ใช้งานสามารถนำไปประกอบการตัดสินใจในการทำประกันชีวิตแบบบำนาญได้
2. ผู้ใช้งานสามารถศึกษาเกี่ยวกับอัตราผลตอบแทนภายในเพิ่มเติมได้
3. บริษัทสามารถนำข้อมูลที่ได้นำไปพัฒนาและปรับปรุงแผนประกันชีวิตแบบบำนาญให้ผู้สนใจทำประกันสนใจยิ่งขึ้นได้

5.3 ปัญหาและอุปสรรค

1. การเก็บข้อมูล ข้อมูลที่ได้มาอาจได้มาไม่ครบถ้วนต่อสิ่งที่เราอยากศึกษาทั้งหมด
2. ข้อมูลมีจำนวนมากและต้องอาศัยความละเอียดและความแม่นยำในการเขียนโปรแกรม ถ้ามีข้อผิดพลาดจุดเดียวก็อาจจะต้องแก้ทั้งหมด เนื่องจากทุกข้อมูลมีความสัมพันธ์ต่อกัน
3. RAM คอมพิวเตอร์ที่ใช้ทำโปรแกรมมีขนาดเล็กทำให้ล่าช้า และเกิดข้อผิดพลาด ทำให้ต้องเริ่มทำใหม่ในบางจุด

5.4 ข้อเสนอแนะ

1. ควรวางแผนระยะเวลาในการทำโครงการและพัฒนาโปรแกรมให้เหมาะสม ติดต่อดั้วแทน ประกันให้เร็วขึ้นศึกษาเกี่ยวกับแผนประกันให้ดีขึ้น และศึกษาการคำนวณอัตราผลตอบแทนอย่างละเอียดรอบคอบ เพื่อที่จะไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดและแผนการทำงานจะได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. สามารถต่อยอดได้โดยเปรียบเทียบเพิ่มเติมกับแผนประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทอื่น ๆ หรือแผนประกันชีวิตของบริษัทเดียวกันได้

รายการอ้างอิง

- [1] กลุ่มบริษัทเอไอเอ และบริษัทในเครือ. (2563). เอไอเอ บำนาญ มั่นคง. สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2563, จากเว็บไซต์: <https://www.aia.co.th/th/our-products/annuity/aia-annuity-fix.html>.
- [2] บริษัท เมืองไทยประกันชีวิต จำกัด (มหาชน). (2562). เมืองไทย 8560 และ เมืองไทย 9960. สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2563, จากเว็บไซต์: <https://www.muangthai.co.th/th/retirement-insurance/8560-9960>.
- [3] สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย (คปภ.). (2564). ความหมายของการประกันชีวิต. สืบค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2564, จากเว็บไซต์: <https://www.oic.or.th/th/education/insurance/life/meaning>.
- [4] ศาสตราจารย์ ดร.กฤษณะ เนียมมณี. (2563). *คณิตศาสตร์การเงินในชีวิตประจำวัน*. Mebmarket.
- [5] S. David Promislow. (2011). *Fundamentals of Actuarial Mathematics: Second Edition*. John Wiley & Sons.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบเสนอหัวข้อโครงการ รายวิชา 2301399 Project Proposal

ปีการศึกษา 2563

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	การศึกษาเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนของประกันชีวิตแบบบำนาญ
ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)	A Comparative Study of Rate of Return of Annuity Life Insurance
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วาสนา สุขกระสานติ รองศาสตราจารย์ ทิพวัลย์ สันติวิภาณนท์
ผู้ดำเนินโครงการ	วารานิชฐ์ วีระปิติพัฒน์ เลขประจำตัวนิสิต 6033535623 สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ทำให้เราตระหนักได้ว่าเมื่อเราเกษียณอายุการทำงานแล้วจะมีรายรับที่เพียงพอกับรายจ่ายหรือไม่ ซึ่งเราจะมีค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน รวมทั้งค่ารักษาพยาบาล การวางแผนทางการเงินเพื่อออมไว้ใช้ในอนาคตจึงเป็นสิ่งสำคัญ บริษัทประกันต่างๆ มีการจัดทำแบบประกันประเภทต่างๆหลายแบบรวมทั้งประกันชีวิตแบบบำนาญที่เหมาะสมสำหรับผู้ที่ต้องการวางแผนการเงินเมื่อเกษียณอายุการทำงาน

การทำประกันชีวิตแบบบำนาญนอกจากจะได้รับเงินบำนาญเมื่อครบกำหนดสัญญาแล้ว ยังมีการคุ้มครองชีวิตในกรณีที่เสียชีวิตก่อนเกษียณอายุและกรณีที่เสียชีวิตในระหว่างได้รับเงินบำนาญตามระยะเวลาที่แบบประกันคุ้มครอง ทุกคนควรมีการวางแผนการออมเพื่อที่จะได้มีเงินพอใช้เมื่อเกษียณอายุ การทำประกันชีวิตแบบบำนาญจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะเลือกออมเพื่อให้มีเงินใช้เมื่อเกษียณอายุ

เนื่องจากปัจจัยในการเลือกแบบประกันของผู้เอาประกันเป็นเรื่องที่สำคัญ อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return) เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผู้ทำประกันสามารถเลือกแบบประกันได้อย่างเหมาะสม เพราะอัตราผลตอบแทนภายในทำให้เราสามารถเปรียบเทียบผลตอบแทนที่ได้รับจากแบบประกันชีวิตแบบบำนาญของบริษัทประกันชีวิตที่ต่างกันได้อีกปัจจัยหนึ่งที่ถูกนำมาพิจารณาเป็นสำคัญก็คือจำนวนเงินที่ต้องการหลังเกษียณในแต่ละเดือน การชำระเบี้ยประกันน้อยแต่ได้จำนวนเงินหลังเกษียณอายุตามที่ต้องการจึงเป็นตัวเลือกที่ผู้เอาประกันสนใจเป็นอย่างมาก

4. คำนวณและเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนภายในและเบี้ยประกันจากแบบประกันชีวิตแบบบำนาญของทั้ง 3 แบบ									
5. ตรวจสอบความถูกต้องและสรุปผล									
6. จัดทำเอกสารประกอบโครงงาน									

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ต่อผู้ใช้งาน
 - 1.1 รู้จักการประกันชีวิตแบบบำนาญและอัตราผลตอบแทนภายใน
 - 1.2 สามารถคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายในที่ต้องการได้
 - 1.3 สามารถคำนวณหาเบี้ยประกันภัยที่ต้องการได้
2. ต่อผู้วิจัย
 - 2.1 ได้ทบทวนความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการหาอัตราผลตอบแทนภายใน
 - 2.2 ได้ศึกษาการคำนวณเบี้ยประกันของการประกันชีวิตแบบบำนาญเพื่อให้ได้เงินเกษียณตามที่ต้องการในแต่ละเดือน
 - 2.3 รู้จักและเข้าใจการประกันชีวิตแบบบำนาญมากยิ่งขึ้น

อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

1. Laptop Acer Aspire 3 ความจุ 256 GB
2. Printer
3. Microsoft Office
4. หมึกพิมพ์
5. กระดาษ A4

งบประมาณ

- | | |
|--|-----------|
| 1. กระดาษและอุปกรณ์เครื่องเขียน | 1,000 บาท |
| 2. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล | 1,000 บาท |
| 3. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ | 2,000 บาท |
| 4. หนังสือเกี่ยวกับการทำประกันและอัตราผลตอบแทน | 1,000 บาท |

เอกสารอ้างอิง

- [1] กลุ่มบริษัทเอไอเอ และบริษัทไนครีอ. (2563). เอไอเอ บำนาญ มั่นคง. สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2563, จากเว็บไซต์: <https://www.aia.co.th/th/our-products/annuity/aia-annuity-fix.html>.
- [2] บริษัท เมืองไทยประกันชีวิต จำกัด (มหาชน). (2562). เมืองไทย 8560 และ เมืองไทย 9960. สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2563, จากเว็บไซต์: <https://www.muangthai.co.th/th/retirement-insurance/8560-9960>.
- [3] ศาสตราจารย์ ดร.กฤษณะ เนียมมณี. (2563). *คณิตศาสตร์การเงินในชีวิตประจำวัน*. Mebmarket.
- [4] S. David Promislow. (2011). *Fundamentals of Actuarial Mathematics: Second Edition*. John Wiley & Sons.

ภาคผนวก ข

ประวัติผู้เขียน



นางสาวรานิชฐ์ วีระปิติพัฒน์

รหัสประจำตัวนิสิต 6033535623

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย