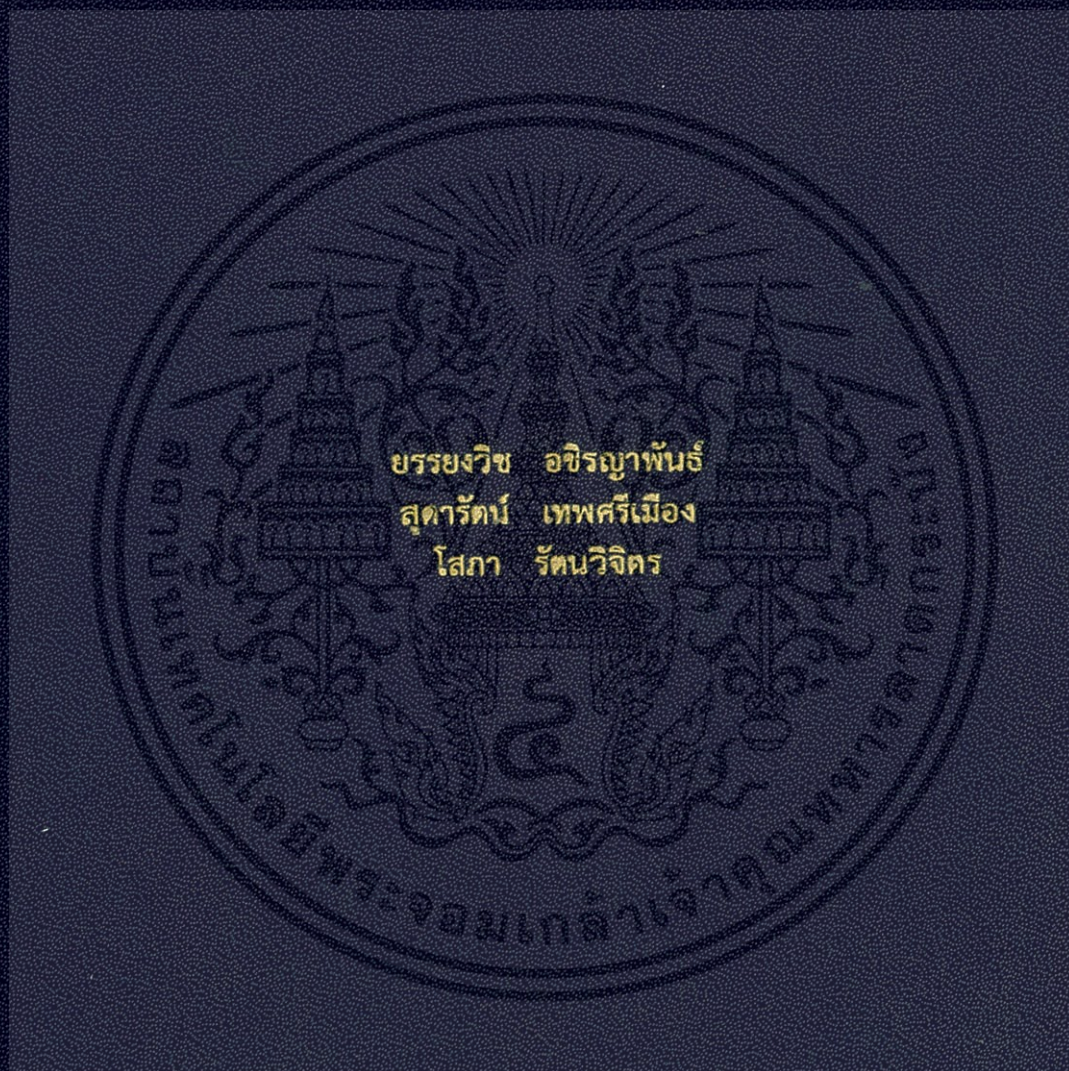


การวิเคราะห์ผลตอบแทนที่เหมาะสมที่สุดในการลงทุนทางการเงิน
THE ANALYSIS OF OPTIMAL RETURNS IN FINANCIAL INVESTMENT



บรรยงวิช อธิรญาพันธ์
สุदारัตน์ เทพศรีเมือง
โสภา รัตนวิจิตร

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
หลักสูตรคณิตศาสตร์ประยุกต์
คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2556

การวิเคราะห์ผลตอบแทนที่เหมาะสมที่สุดในการลงทุนทางการเงิน
THE ANALYSIS OF OPTIMAL RETURNS IN FINANCIAL INVESTMENT



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
หลักสูตรคณิตศาสตร์ประยุกต์
คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE ANALYSIS OF OPTIMAL RETURNS IN FINANCIAL INVESTMENT



A SPECIAL PROBLEM SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE
IN APPLIED MATHEMATICS
FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2013

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ การวิเคราะห์ผลตอบแทนที่เหมาะสมที่สุดในการลงทุนทางการเงิน
The Analysis of Optimal Returns in Financial Investment

ชื่อนักศึกษา นายรณรงวิช อธิรญาพันธ์ 53050097
นางสาวสุดารัตน์ เทพศรีเมือง 53050122
นางสาวโสภา รัตน์วิจิตร 53050130

ปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา คณิตศาสตร์ประยุกต์
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.บุษยมาส พิมพ์พรรณชาติ

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้
ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์)
ประจำปีการศึกษา 2556

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ดร.งามเจ็ด ด้านพัฒนามงคล ประธานกรรมการ	งามเจ็ด ด้านพัฒนามงคล
ดร.ธวัชชัย คำประภัสสร กรรมการ	ธวัชชัย คำประภัสสร
ดร.บุษยมาส พิมพ์พรรณชาติ กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	บุษยมาส พิมพ์พรรณชาติ

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	การวิเคราะห์ผลตอบแทนที่เหมาะสมที่สุดในการลงทุนทางการเงิน	
	The Analysis of Optimal Returns in Financial Investment	
ชื่อนักศึกษา	นายบรรยงวิช อชิรญาพันธ์	53050097
	นางสาวสุดารัตน์ เทพศรีเมือง	53050122
	นางสาวโสภา รัตน์วิจิตร	53050130
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต	
สาขาวิชา	คณิตศาสตร์ประยุกต์	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.บุษยมาส พิมพ์พรรณชาติ	

บทคัดย่อ

ปัญหาพิเศษนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์หาผลตอบแทนที่เหมาะสมที่สุดในการลงทุนในส่วนแรกจะวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์ทางการเงินแต่ละประเภท คือ เงินฝากประจำ พันธบัตร กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ และประกันชีวิต โดยใช้เทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุดด้วยวิธีการโปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming) คำนวณค่าเหมาะสมในการเลือกลงทุนของหลักทรัพย์ทางการเงิน โดยใช้คำสั่ง Solver ช่วยในการคำนวณและใช้โปรแกรม Visual Basic for Applications (VBA) แสดงผลแบบ interactive ซึ่งจะช่วยคำนวณหาค่าเหมาะสมที่ใช้ลงทุนในหลักทรัพย์ทางการเงินของแต่ละประเภท ผลลัพธ์ที่ได้จะอยู่ในรูปแบบผลตอบแทน เงินได้สุทธิ การลดหย่อนภาษีประจำปี และจากการพิจารณาค่าผลตอบแทนเพื่อเปรียบเทียบหลักทรัพย์ทางการเงินที่เหมาะสมกับการเลือกลงทุนที่สุดพบว่า การลงทุนในภาวะปัจจุบัน ในผู้ลงทุนที่มีอายุน้อยการลงทุนในประกันชีวิตจะให้ผลตอบแทนมากที่สุด แต่หากเป็นผู้ลงทุนที่มีอายุมากการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพจะให้ผลตอบแทนมากที่สุด

คำสำคัญ : การหาค่าเหมาะสมที่สุด เงินฝากประจำ พันธบัตร กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ
ประกันชีวิต

Special Problem Title	The Analysis of Optimal Returns in Financial Investment	
Students	Mr. Yanyongvit Achirayaphan	53050097
	Miss. Sudarut Thepsrimuang	53050122
	Miss. Sopa Ratanavijitr	53050130
Degree	Bachelor of Science	
Major Program	Applied Mathematics	
Academic Year	2013	
Advisor	Dr. Busayamas Pimpunchat	

ABSTRACT

The objective of this special problem is to analysis for finding the optimal return rates. The relationship between each type of securities was analyzed i.e., fixed deposit, bond, mutual fund for living and life insurance. Linear programming method was used to find the optimal solutions. Moreover, Solver and visual basic for applications (VBA) were utilized to find the optimal choice for investing in financial securities. The interactive results from VBA can represent the optimal solution for decision support in investment. The results from this study were demonstrated in the form of return rates, net income and tax abatement. In addition, considering the comparison between the return rates in each securities found that in present situation, for the young investor life insurance is suitable more than the others but for the older the mutual fund is the best solution

Keywords : Optimization, Fixed Deposit, Bond, Retirement Mutual Fund (RMF), Life Insurance

กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำปัญหาพิเศษเรื่องการวิเคราะห์ผลตอบแทนที่เหมาะสมที่สุดในการลงทุนทางการเงิน คณะผู้จัดขอขอบพระคุณ ดร.บุษยามาส พิมพ์พรรณชาติ ผู้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างยิ่งสำหรับการสละเวลาในการให้คำปรึกษา คำแนะนำ มีว่าจะเป็นการจัดทำรูปเล่ม รายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหา แหล่งสืบค้นข้อมูลต่างๆ การเขียนโค้ด VBA การเลือกรูปแบบวิธีการที่เหมาะสม และอื่นๆ และขอขอบพระคุณคณะกรรมการทั้ง 2 ท่าน ได้แก่ ดร.งามเจ็ด ด้านพัฒนามงคล และ ดร.ธวัชชัย คำประภัสสร ที่กรุณาให้คำแนะนำชี้จุดบกพร่องแก้ไขข้อผิดพลาดที่คณะผู้จัดทำมองข้ามไปหลายจุด ซึ่งทำให้ปัญหาพิเศษเล่มนี้มีคุณภาพและมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ขอขอบคุณอาจารย์สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และให้คำแนะนำที่ดีมาโดยตลอด จนสามารถทำให้ปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ทางคณะผู้จัดทำซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง กราบขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

สิ่งสำคัญที่ขาดไม่ได้เลยนั่นก็คือคุณพ่อ คุณแม่ ผู้เป็นบุพการีและทุกคนในครอบครัวที่คอยเป็นกำลังใจที่ดีมาโดยตลอด และขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับความสำเร็จในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ซึ่งไม่ได้กล่าวนามไว้ทุกท่าน

คณะผู้จัดทำ
มีนาคม 2556

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญรูปภาพ	VIII
สารบัญตาราง	X
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
1.3 ขอบเขตของปัญหา	3
1.4 ข้อตกลงเบื้องต้น	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.6 ขั้นตอนในการดำเนินงาน	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 ระบบการเงินไทย	6
2.2 องค์ประกอบของระบบการเงิน	7
2.2.1 สถาบันการเงิน	7
2.2.2 ตลาดตราสารหนี้และตลาดตราสารทุน	7
2.3 ตลาดการเงิน	9
2.3.1 การแบ่งประเภทของตลาดการเงิน	9
2.4 ตราสารทางการเงิน	11
2.4.1 ตราสารหนี้	11
2.4.2 ตราสารทุน	11
2.4.3 หน่วยลงทุน	12
2.4.4 ตราสารอนุพันธ์	12
2.5 ความเสี่ยงและผลตอบแทนจากการลงทุน	12
2.6 ดอกเบี้ยและอัตราดอกเบี้ย	14
2.6.1 ทฤษฎีการออม-การลงทุน	15
2.7 อัตราผลตอบแทน	16
2.7.1 คำนวณหาต้นทุนที่แท้จริงของโครงการ	17
2.7.2 การประเมินรายรับและผลกำไร	17
2.7.3 แทนค่าสมการ ROI เพื่อหาค่าตอบแทน	17
2.8 การลงทุนในหลักทรัพย์	18

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.9 เงินฝากประจำ	18
2.9.1 ดอกเบี้ยเงินฝากประจำ	19
2.10 พันธบัตร	19
2.10.1 ราคาพันธบัตร	21
2.10.2 พันธบัตรที่เรียกคืนได้	23
2.10.3 การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของพันธบัตร	24
2.10.4 เส้นอัตราผลตอบแทนตราสารหนี้รัฐบาล	25
2.11 กองทุนรวม	26
2.11.1 อัตราผลตอบแทนของกองทุนรวม	26
2.12 กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ	27
2.12.1 การลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ	28
2.12.2 ผู้ลงทุนที่ควรลงทุนกับกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ	28
2.12.3 เงินที่ได้รับจากกองทุน	28
2.12.4 อัตราผลตอบแทนที่ต้องการ	29
2.13 ประกันชีวิต	29
2.13.1 ประกันชีวิตแบบตลอดชีพ	30
2.13.2 เบี้ยประกันภัย	30
2.14 โปรแกรมเชิงเส้น	31
2.14.1 ความหมายของโปรแกรมเชิงเส้น	32
2.14.2 ลักษณะโปรแกรมเชิงเส้น	32
2.14.3 ขั้นตอนการดำเนินการโปรแกรมเชิงเส้น	32
2.15 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Solver-Excel	34
2.15.1 ขั้นตอนการใช้ Solver เพื่อคำนวณค่า	34
2.16 ภาษี	36
2.16.1 ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	37
2.16.2 การคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	37
2.17 การลดหย่อนภาษี	38
2.18 โปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยการใช้ฟังก์ชัน VBA	39
2.18.1 ประเภทของงานที่เหมากับ VBA ใน Excel	40
2.19 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	40
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย	43
3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	43
3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน	44
3.3 โปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	45

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.4 โปรแกรมที่ใช้ในการแสดงผลลัพท์	45
3.5 หน้าต่างโปรแกรม VBA ที่ใช้ในการแสดงผลลัพท์	46
บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	49
4.1 ข้อมูลของหลักทรัพย์ทางการเงิน	49
4.1.1 เงินฝากประจำ	49
4.1.2 พันธบัตร	49
4.1.3 กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ	49
4.1.4 ประกันชีวิต AIA กรมธรรม์แบบตลอดชีพ ชำระเบี้ยประกันภัย 20 ปี (ไม่มีเงินปันผล)	50
4.2 การหาค่าเหมาะสมของการลงทุนในหลักทรัพย์ทางการเงิน	50
4.2.1 การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ทางการเงิน	50
4.2.2 กำหนดตัวแปร	57
4.2.3 กำหนดเป้าหมาย	57
4.2.4 กำหนดเงื่อนไข	57
4.2.5 ดำเนินการหาค่าเหมาะสม	58
4.2.6 การใช้ Solver เพื่อหาค่าเหมาะสม	59
4.2.7 การหาค่าเหมาะสมของหลักทรัพย์ทางการเงินโดยโปรแกรม VBA	61
4.3 คำนวณหาเงินได้สุทธิในหลักทรัพย์ทางการเงิน	63
4.3.1 เงินได้สุทธิจากการลงทุนในเงินฝากประจำ	63
4.3.2 เงินได้สุทธิจากการลงทุนในเงินฝากประจำโดยโปรแกรม VBA	63
4.3.3 เงินได้สุทธิจากการลงทุนในพันธบัตร	64
4.3.4 เงินได้สุทธิจากการลงทุนในพันธบัตรโดยโปรแกรม VBA	66
4.3.5 เงินได้สุทธิจากการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ	67
4.3.6 เงินได้สุทธิจากการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพโดยโปรแกรม VBA	68
4.3.7 เงินได้สุทธิจากการลงทุนในประกันชีวิต AIA กรมธรรม์แบบตลอดชีพ ชำระเบี้ยประกันภัย 20 ปี (ไม่มีเงินปันผล)	68
4.3.8 เงินได้สุทธิจากการลงทุนในประกันชีวิต AIA โดยโปรแกรม VBA	69
4.4 เงินได้สุทธิตั้งรวมจากการลงทุนและการลดหย่อนภาษีประจำปี	70
4.4.1 เงินได้สุทธิตั้งรวมจากการลงทุนและการลดหย่อนภาษีประจำปี โดยโปรแกรม VBA	70
บทที่ 5 สรุปผลวิจัยและข้อเสนอแนะ	73
5.1 สรุปผลการวิจัย	73
5.2 ข้อเสนอแนะ	75

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
เอกสารอ้างอิง	76
ภาคผนวก	79
ภาคผนวก ก ตารางอัตราเบี้ยประกันภัยรายปีต่อจำนวนเงินเอาประกันภัย 1,000 บาท ของ AIA กรมธรรม์แบบตลอดชีพ ชำระเบี้ยประกันภัย 20 ปี (ไม่มีเงินปันผล)	80
ภาคผนวก ข โค้ดของโปรแกรม VBA	82



สารบัญรูปลูกภาพ

รูปที่	หน้า
2.1 แผนผังโครงสร้างระบบการเงินไทย	6
2.2 การไหลเวียนของเงินทุนในระบบการเงิน	10
2.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับผลตอบแทนและระดับความเสี่ยงจากการลงทุน ในหลักทรัพย์	13
2.4 แสดงการกำหนดอัตราดอกเบี้ยดูดยภาพ	15
2.5 ตัวอย่างพันธบัตรรัฐบาล	20
2.6 เส้นอัตราผลตอบแทนตราสารหนี้รัฐบาลที่ไซในประเทศไทย ณ วันที่ 8 มกราคม 2552 ซึ่งสร้างโดยสมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย (Thai Bond Market Association : ThaiBMA)	25
2.7 หน้าต่าง Solver Parameter	34
2.8 หน้าต่าง Change Constraint	35
2.9 หน้าต่าง Solver Results	35
2.10 หน้าต่าง Answer Report	36
3.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงาน	44
3.2 แสดงไอคอนของ Solver	45
3.3 แสดงหน้าต่างของ VBA	45
3.4 แสดงหน้าต่างหลักของการแสดงผลลัพธ์	46
3.5 แสดงหน้าต่างสำหรับป้อนข้อมูลหลักทรัพย์ทางการเงิน	46
3.6 แสดงหน้าต่างของเงินฝากประจำ	47
3.7 แสดงหน้าต่างของพันธบัตร	47
3.8 แสดงหน้าต่างของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ	47
3.9 แสดงหน้าต่างของประกันชีวิต AIA	48
3.10 แสดงหน้าต่างของการลดหย่อนภาษีประจำปี	48
4.1 แสดงการป้อนข้อมูลลงใน Cells	59
4.2 แสดงการป้อนข้อมูลใน Solver	60
4.3 แสดงผลลัพธ์จากการหาค่าเหมาะสม	60
4.4 กราฟเปรียบเทียบการลงทุนในแต่ละหลักทรัพย์ทางการเงิน	61
4.5 แสดงการป้อนข้อมูลเงินลงทุนในโปรแกรม VBA	61
4.6 แสดงการป้อนข้อมูลของหลักทรัพย์ทางการเงินในโปรแกรม VBA	62
4.7 แสดงผลลัพธ์จากการหาค่าเหมาะสมในโปรแกรม VBA	62
4.8 แสดงผลจากการลงทุนเงินฝากประจำในโปรแกรม VBA	64
4.9 แสดงผลจากการลงทุนพันธบัตรในโปรแกรม VBA	67
4.10 แสดงผลจากการลงทุนกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพในโปรแกรม VBA	68
4.11 แสดงผลจากการลงทุนประกันชีวิต AIA ในโปรแกรม VBA	69
4.12 แสดงเงินได้สุทธิจากการลงทุนในโปรแกรม VBA	71
4.13 แสดงจำนวนเงินลดหย่อนภาษีประจำปีในโปรแกรม VBA	71

สารบัญรูปร่างภาพ (ต่อ)

ภาพที่

4.14 แสดงผลลัพธ์จากการลงทุนในโปรแกรม VBA

หน้า

72



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน	5
2.1 ความสัมพันธ์ของผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุนในหุ้น หุ้นกู้ และเงินสด สำหรับเวลา 50 ปี ค.ศ.1946 - 1996 (พ.ศ. 2489 - 2539)	14
2.2 ตารางเงินฝาก	18
2.3 ตัวอย่างอัตราเบี้ยประกันภัย	31
2.4 ตัวอย่างข้อมูลสำหรับคำนวณโดยใช้ Solver	34
2.5 แสดงโครงสร้างอัตราภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ปี 2556	37
3.1 แสดงชื่อข้อมูลที่นำมาใช้ในการคำนวณ	43
4.1 แสดงรายละเอียดพันธบัตร	53
4.2 แสดงคำอธิบายของแต่ละตัวแปร	57
4.3 แสดงสูตรของแต่ละ Cells	59
4.4 แสดงรายละเอียดพันธบัตร	66
ก1 อัตราเบี้ยประกันภัยรายปีต่อจำนวนเงินเอาประกันภัย 1,000 บาท	81



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากในยุคปัจจุบันมีการดำเนินธุรกิจและการลงทุนในหลายด้าน อาทิเช่น ในด้านของการลงทุนกองทุนรวม การฝากธนาคารเพื่อกินดอกเบี้ย การซื้อประกันเพื่อการสะสมทรัพย์ พันธบัตร และอื่นๆอีกมากมาย แต่เนื่องจากการลงทุนมีความเสี่ยงและโอกาสที่จะสูญเสียทรัพย์ การลงทุนทางการเงินจึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับบุคคลที่มีความสนใจในเรื่องการนำเงินมาลงทุน ทั้งนี้เพราะการลงทุนเป็นการใช้เงินที่มีมูลค่าสูงมาหมุนเวียนในแต่ละด้านซึ่งเป็นการลงทุน ปัญหาที่เกิดจากการลงทุนของแต่ละด้านอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่น่ามาซึ่งความล้มเหลวของดำเนินธุรกิจและการลงทุนได้ เช่น การลงทุนในด้านกองทุนรวม ถ้ากองทุนรวมแบ่งออกเป็นหลายกองทุน การเลือกลงทุนในกองทุนแต่ละแบบจะให้ผลกำไรที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจเกิดปัญหาการลงทุนแล้วสูญเสียทรัพย์และอาจส่งผลถึงขั้นขาดทุนได้

การนำเงินที่เก็บสะสมไปสร้างผลตอบแทนที่สูงกว่าการออม โดยการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล หรือหลักทรัพย์ต่าง ๆ จะมีความเสี่ยงที่สูงขึ้น การลงทุนส่วนบุคคลโดยปกติรายได้ที่บุคคลได้รับจะถูกจัดสรรออกไปเป็น 2 ด้านใหญ่ ๆ คือ ส่วนหนึ่งเพื่อใช้จ่ายในชีวิตประจำวันและอีกส่วนหนึ่งเก็บออมไว้สำหรับใช้จ่ายในวันข้างหน้าการใช้จ่ายเป็นสิ่งจำเป็นในชีวิตประจำวันของบุคคลเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ แต่ถ้าสามารถจัดสรรค่าใช้จ่ายอย่างเหมาะสมให้มีเงินเหลือใช้ก็จะเป็นประโยชน์ที่จะมีเงินออมเก็บไว้สำหรับความจำเป็นในวันข้างหน้าได้มากขึ้น การที่คนเราเก็บออมก็เพราะได้เปรียบเทียบแล้วว่าเงินที่เก็บออมไว้เพื่อใช้จ่ายในวันข้างหน้าจะให้ประโยชน์คุณค่าหรือความพอใจสูงสุดแก่เขามากกว่าจะเอามาใช้เสียในวันนี้จึงจะให้เงินออมที่อุตสาหกรรมไว้เพิ่มพูนค่าและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่เจ้าของสิ่งสำคัญก็คือ คนเราต้องรู้จักการลงทุน

การลงทุนในหุ้น พันธบัตร ตราสารการเงินอื่น ๆ ซึ่งผู้ซื้อสิทธิเรียกร้องและมีโอกาสได้รับผลตอบแทนจากการถือกรรมสิทธิ์ในตราสารเหล่านี้ไว้ การลงทุนทางการเงินเป็นการที่ผู้ลงทุนนำเงินที่มีอยู่ไปซื้อหลักทรัพย์ต่าง ๆ ซึ่งหลักทรัพย์ดังกล่าวก่อให้เกิดรายได้กับผู้ลงทุนนั้นซึ่งการลงทุนทางการเงินโดยทั่วไปมักจะทำผ่านกลไกของตลาดการเงิน วัตถุประสงค์ของการลงทุนทางการเงินเพื่อจะได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนในรูปแบบของดอกเบี้ย เงินปันผล กำไรจากการซื้อขายหุ้น และสิทธิพิเศษอื่น ๆ กล่าวโดยสรุปก็คือมุ่งผลตอบแทนจากการใช้ทุนในรูปแบบของผลตอบแทนทางการเงิน

การลงทุนมีความสัมพันธ์กับด้านผลตอบแทนและความเสี่ยง การที่ลงทุนก็เพราะคาดหวังจะได้รับผลตอบแทนเท่านั้นเท่านั้น แต่บางครั้งไม่เป็นไปตามที่คาดหมาย จึงต้องอยู่ภายใต้ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้ด้วย ผลตอบแทนจากการลงทุนมีหลายรูปแบบ เช่น รายได้ตามปกติ รายได้ตามปกติได้แก่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดอกเบียหรือเงินปันผลในกรณีที่บุคคลซื้อพันธบัตรหรือลงทุนในหุ้นต่าง ๆ ซึ่งกำหนดเวลาที่จะได้รับ ดอกเบียหรือเงินปันผลตามที่บริษัทระบุไว้ กำไรจากการซื้อขายหุ้นในกรณีของหุ้นสามัญที่บุคคลลงทุน ซื้อไว้มีราคาสูงขึ้นซึ่งเมื่อขายออกไปแล้วจะได้กำไร เป็นต้น

ความเสี่ยงทางธุรกิจคือความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงความสามารถในการทำกำไรของ บริษัทอันเป็นเหตุให้ผู้ลงทุนต้องสูญเสียรายได้หรือเงินลงทุนประกอบด้วย ความเสี่ยงทางการเงิน ความเสี่ยงด้านการบริหารจัดการ และความเสี่ยงในระดับอุตสาหกรรม

ปัจจัยจากการลงทุนต่าง ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อการลงทุน ซึ่งก็มีความสำคัญต่อทิศทาง ตลาดหลักทรัพย์ หรือมีผลต่อ ราคาหุ้น ที่อยู่ในความสนใจของคุณด้วยเช่นกัน อันดับแรกปัจจัยทาง เศรษฐกิจถือเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่ส่งผลกระทบต่อการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ ปัญหาทางเศรษฐกิจอาจ ส่งผลกระทบต่อปัญหาอื่น ๆ ได้อีกมากมายและก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้ลงทุนได้มาก ที่สุด ปัจจัยทางเศรษฐกิจที่ผู้ลงทุนควรคำนึงถึงได้แก่ สภาพคล่องทางการเงิน เมื่อใดก็ตามที่เกิด ปัญหาสภาพคล่องทางการเงินหมายความว่าธุรกิจหรือกิจการทั้งหลายขาดเงินหมุนเวียนที่จะใช้ในการ ดำเนินงานย่อมก่อให้เกิดปัญหาอื่น ๆ ตามมา เมื่อเกิดปัญหาสภาพคล่องทางการเงินอัตราดอกเบี้ยจะ ขยับตัวสูงขึ้นทำให้ต้นทุนการผลิตของกิจการหรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ สูงขึ้นตามไปด้วย ในทางตรงกัน ข้าม หากสภาพคล่องทางการเงินมีมากอัตราดอกเบี้ยจะลดต่ำลงผู้คนในสังคมจะมีกำลังซื้อมากขึ้น ส่งผลให้อุตสาหกรรมขยายตัว ธุรกิจต่าง ๆ รวมถึงการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ก็จะได้ผลดีตามไป อันดับสองปัจจัยเกี่ยวกับตลาดหลักทรัพย์หรือตัวหลักทรัพย์ เช่น การเกิดข่าวลือการเก็งกำไรที่มาก เกินไปจนปัจจัยพื้นฐานรองรับไม่ไหว กฎระเบียบที่เข้มงวดหรือหย่อนยานจนเกินไปและดอกเบี้ยที่ไม่ เอื้อต่อนักลงทุน เหล่านี้คือปัจจัยทางลบของตลาด ส่วนปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวหลักทรัพย์ เช่น ผล กำไร ฐานะการเงินของบริษัทจดทะเบียน การประกาศเพิ่มทุน การประกาศจ่ายเงินปันผล หรือแม้แต่ ข่าวเกี่ยวกับผู้บริหารของบริษัทจดทะเบียนก็อาจส่งผลกระทบต่อราคาหลักทรัพย์ได้ทั้งสิ้น จึงจะทำให้ ผลที่ได้จากการลงทุนคือเพิ่มโอกาสและทางเลือกในการลงทุนนอกเหนือจากการฝากเงิน การซื้อ พันธบัตรหรือหุ้นกู้ กระจายความเสี่ยงของการลงทุนไปในหลักทรัพย์หลายประเภทด้วยเงินลงทุน จำนวนไม่มาก เช่น สามารถเป็นเจ้าของหลักทรัพย์หลากหลายประเภทได้โดยไม่ต้องติดต่อหลาย หน่วยงานเพิ่มอำนาจต่อรองของเงินลงทุน กองทุนรวมนับเป็นนักลงทุนประเภทสถาบันที่มีเงินลงทุน ก้อนใหญ่ทำให้มีอำนาจต่อรองทั้งในเรื่องอัตราดอกเบี้ยและราคาตราสารได้มากกว่านักลงทุนรายย่อย บริหารเงินลงทุนโดยผู้จัดการกองทุนมืออาชีพมีสภาพคล่องสูงเนื่องจากกองทุนส่วนใหญ่สามารถทำ รายการซื้อขายหน่วยลงทุนได้ทุกวันทำการและสามารถทำรายการได้ทั่วประเทศ มีกองทุนรวมที่มี นโยบายการลงทุนหลากหลายประเภทให้เลือกทำให้สามารถกระจายเงินลงทุนได้อย่างหลากหลาย ตามลักษณะการยอมรับความเสี่ยงของแต่ละบุคคล ประหยัดเวลาในการติดตามข้อมูลในตลาดและ ภาวะเศรษฐกิจ ได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษีโดยกำไรจากการลงทุนไม่ต้องนำไปคำนวณภาษี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้เงินที่ลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) และกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) สามารถนำไปลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาได้เมื่อมีผู้ถือหน่วยปฏิบัติตามเงื่อนไขการลงทุน

ต้นทุนและรายได้ของตัวบุคคลที่จะลงทุนอาจมีเหตุให้บุคคลที่จะลงทุนมีการจ่ายดอกเบี้ยและการชำระภาษีซึ่งอาจเกิดการหลีกเลี่ยงภาษี ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากการรู้เท่าไม่ถึงการณ์ซึ่งทำให้เกิดผลกระทบต่อประเทศชาติและเป็นการละเมิดกฎหมายอีกด้วย

ดังนั้นเนื้อหาส่วนใหญ่ในการจัดทำโครงการพิเศษนี้จะเป็นการวิเคราะห์การนำเงินมาลงทุนในแต่ละด้านของธุรกิจเพื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนในแต่ละด้านของธุรกิจให้เกิดประโยชน์และผลกำไรต่อบุคคลที่มีความสนใจที่จะเลือกลงทุนได้เข้ามาศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาทางด้านนี้

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- เพื่อสร้างความเข้าใจในด้านของการฝากเงินธนาคารเพื่อรับดอกเบี้ย การซื้อพันธบัตรเพื่อดำเนินธุรกิจขนาดย่อมขั้นพื้นฐาน การลงทุนในกองทุนรวมหุ้นระยะยาวเพื่อออมเงินไว้ใช้ในวัยเกษียณ และการซื้อประกันชีวิต
- เพื่อให้ผู้สนใจเข้าใจได้ง่ายและสามารถนำไปใช้งานได้จริง
- เพื่อเป็นแนวทางเลือกในการตัดสินใจการลงทุน

1.3 ขอบเขตของปัญหา

- หลักทรัพย์ทางการเงินที่จะใช้ในการวิเคราะห์การลงทุนมีอยู่ 4 ประเภทคือ เงินฝากออมทรัพย์ เงินฝากประจำ พันธบัตร กองทุนรวมหุ้นระยะยาว และประกันชีวิต
- การคำนวณจะกำหนดค่าของจำนวนเงินที่จะลงทุน ระยะเวลาในการลงทุน และอัตราดอกเบี้ยของหลักทรัพย์ทางการเงิน
- ข้อมูลของหลักทรัพย์ทางการเงินที่นำมาใช้ในการคำนวณได้แก่ เงินฝากประจำ 10 เดือนของธนาคารกรุงเทพ พันธบัตรออมทรัพย์ของกระทรวงการคลัง ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 ครั้งที่ 1 กองทุนรวม RMF ของศูนย์ส่งเสริมการพัฒนาความรู้ตลาดทุนตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย(TSI) และประกันชีวิตของ AIA กรมธรรม์แบบตลอดชีพ ชำระเบี้ยประกันภัย 20 ปี (ไม่มีเงินปันผล) หรือ AIA 20 Pay life (Non-Par)
- โปรแกรมจะใช้โปรแกรม Excel ในเรื่องของ Solver ในการคำนวณค่าเหมาะสม

1.4 ข้อตกลงเบื้องต้น

- คอมพิวเตอร์ที่จะใช้ในการแสดงผลลัพธ์นั้น จะใช้โปรแกรม VBA ของ Microsoft Excel 2007

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โปรแกรม VBA จะไม่แสดงขั้นตอนการคำนวณ การวิเคราะห์ แต่จะแสดงผลของคำตอบ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ช่วยอำนวยความสะดวกและให้ความรู้ด้านการลงทุนในด้านของการฝากเงินธนาคารเพื่อรับดอกเบี้ย การซื้อพันธบัตรเพื่อดำเนินธุรกิจขนาดย่อมขั้นพื้นฐาน การลงทุนในกองทุนรวมหุ้นระยะยาวเพื่อออมเงินไว้ใช้ในวัยเกษียณ การซื้อประกันชีวิต และการลดหย่อนภาษี
- ช่วยในการวิเคราะห์หลักทรัพย์ที่เหมาะสม และเปรียบเทียบให้เห็นถึงผลกำไรที่ได้จากการลงทุน
- ช่วยให้ทราบถึงมูลค่าภาษีที่ได้รับการลดหย่อนและที่ต้องชำระ เพื่อผลประโยชน์แก่ผู้ลงทุน
- เป็นสื่อทางโปรแกรมเพื่อช่วยให้ง่ายต่อการใช้งาน
- สามารถนำขั้นตอนและกระบวนการวิเคราะห์การลงทุนนี้ ไปปรับเพื่อใช้ศึกษาและพยากรณ์ในหลักทรัพย์ประเภทอื่นๆได้
- ปัญหาพิเศษเรื่องนี้สามารถนำไปต่อยอดเพื่องานวิจัยในขั้นสูงขึ้นไปได้อีกด้วย

1.6 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

- ศึกษาหาความรู้ในด้านของการฝากเงินธนาคารเพื่อรับดอกเบี้ย การซื้อพันธบัตรเพื่อดำเนินธุรกิจขนาดย่อมขั้นพื้นฐาน การลงทุนในกองทุนรวมหุ้นระยะยาวเพื่อออมเงินไว้ใช้ในวัยเกษียณ การซื้อประกันชีวิต และการลดหย่อนภาษี
- ศึกษา Optimization Technique
- ศึกษาการใช้โปรแกรม Excel ในเรื่องของ Solver
- คำนวณหาค่าเหมาะสม
- วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้โดยใช้ Solver
- การทดสอบและแก้ไขโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาให้มีประสิทธิภาพ โดยใช้โปรแกรม Excel ในส่วนของVBA
- ปรับรูปแบบการนำเสนอ
- จัดทำเอกสารประกอบการทำโครงการที่ช่วยวิเคราะห์ข้อมูลในเรื่องของการฝากเงินธนาคารเพื่อรับดอกเบี้ย การซื้อพันธบัตรเพื่อดำเนินธุรกิจขนาดย่อมขั้นพื้นฐาน การลงทุนกองทุนรวม การซื้อประกันชีวิตเพื่อสะสมทรัพย์ และการลดหย่อนภาษี

โดยระยะเวลาดำเนินงานตามแผนงานแสดงไว้ในตารางที่ 1.1

การดำเนินงาน	ระยะเวลา							
	2556						2557	
	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
เสนอหัวข้อปัญหาพิเศษ	↔							
ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับ ทฤษฎีบทที่นำมาใช้ในปัญหาพิเศษ	↔	↔						
ค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำมาประกอบการ ทำปัญหาพิเศษ		↔	↔					
วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวม เนื้อหาที่ได้ศึกษามา			↔	↔	↔	↔		
ออกแบบโปรแกรมเพื่อช่วยในการ วิเคราะห์ข้อมูล					↔	↔	↔	
ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ทั้งหมด								↔

ตารางที่ 1.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน



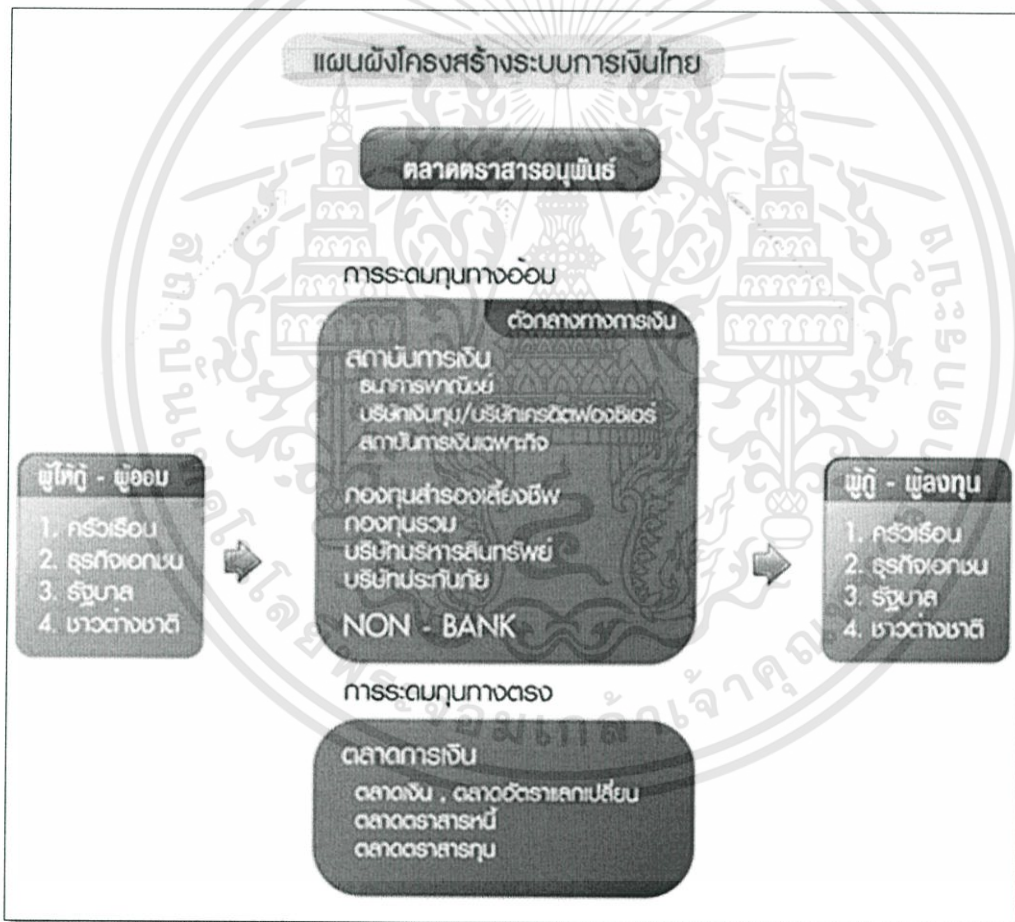
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบการเงินไทย

ในระบบเศรษฐกิจเสรี ระบบการเงินเป็นกลไกสำคัญยิ่งในการจัดสรรทรัพยากรระหว่างภาคเศรษฐกิจจากผู้ที่มีเงินออมไปยังผู้ที่ต้องการเงินทุน ซึ่งจะก่อให้เกิดการลงทุน การผลิต และการจ้างงานอันเป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญที่ทำให้เศรษฐกิจของประเทศเจริญเติบโตและมีเสถียรภาพ ทั้งนี้ระบบสถาบันการเงินที่มีประสิทธิภาพจะช่วยส่งเสริมหน้าที่ของระบบการเงินให้สามารถดำเนินไปได้อย่างราบรื่น



ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย

รูปที่ 2.1 แผนผังโครงสร้างระบบการเงินไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 องค์ประกอบของระบบการเงิน

2.2.1 สถาบันการเงิน (Financial Institutions)

สถาบันการเงินเป็นผู้รับความเสี่ยงในการปล่อยกู้หรือลงทุนให้กับผู้ฝากเงินและมีภาระต้องคืนเงินฝากตามเงื่อนไขที่กำหนด สถาบันการเงินในประเทศไทยประกอบด้วย

- ธนาคารพาณิชย์ ซึ่งเป็นตัวกลางหลักในการระดมเงินฝากจากผู้ฝากเงินเพื่อปล่อยสินเชื่อแก่ภาคครัวเรือนและภาคธุรกิจ ธนาคารพาณิชย์แบ่งออกเป็นธนาคารพาณิชย์เต็มรูปแบบ ธนาคารพาณิชย์เพื่อรายย่อย ธนาคารพาณิชย์ที่เป็นบริษัทลูกของธนาคารต่างประเทศ และสาขาธนาคารพาณิชย์ต่างประเทศ
- บริษัทเงินทุน ซึ่งระดมเงินทุนจากประชาชนในรูปของตัวสัญญาใช้เงินและใช้เงินนั้นในการประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ กิจการเงินทุนเพื่อการพัฒนา กิจการเงินทุนเพื่อการจำหน่ายและการบริโภค และกิจการเงินทุนเพื่อการเคหะ
- บริษัทเครดิตฟองซิเอร์ ซึ่งระดมเงินทุนจากประชาชนในรูปของตัวสัญญาใช้เงินและใช้เงินนั้นเพื่อประกอบธุรกิจให้กู้ยืมโดยวิธีรับจำนองอสังหาริมทรัพย์รับซื้ออสังหาริมทรัพย์ตามสัญญาขายฝาก
- สถาบันการเงินเฉพาะกิจ (Specialized Financial Institutions : SFIs) ซึ่งมีกฎหมายเฉพาะในการจัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนองนโยบายในการส่งเสริมและพัฒนาเฉพาะด้านของรัฐบาล ได้แก่ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) ธนาคารออมสินธนาคารอาคารสงเคราะห์ (ธอส.) และธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย (ธสน.) เป็นต้น
- สถาบันการเงินประเภทให้สินเชื่อรายย่อย (Micro-Credits) เช่น สหกรณ์ออมทรัพย์ Credit Unions และโรงรับจำนำ เป็นต้น

2.2.2 ตลาดตราสารหนี้และตลาดตราสารทุน

ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ต้องการระดมทุนระยะยาวในตลาดทุนกับผู้ต้องการลงทุนในหลักทรัพย์และตราสารต่างๆ โดยไม่ผ่านสถาบันการเงิน (Disintermediation) ซึ่งผู้ลงทุนจะรับความเสี่ยงในการลงทุน และหากไม่ต้องการถือตราสารจนครบกำหนดก็สามารถซื้อ/ขายผ่านตลาดรองได้คือตลาดหลักทรัพย์และตลาดตราสารหนี้ ทำให้เกิดความคล่องตัวในการเปลี่ยนมือสิทธิเหนือตราสารดังกล่าวโดยอาศัยผู้ให้บริการทางการเงินได้แก่ บริษัทหลักทรัพย์ บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวม และธนาคารพาณิชย์ทำหน้าที่เป็นผู้ค้าและจัดจำหน่ายตราสารหนี้และที่ปรึกษาทางการเงิน (Underwriter, Dealer, Financial

Advisor) เพื่อความสะดวกและเสริมสภาพคล่องในตลาด และแบ่งประเภทของการลงทุน ดังนี้

(1) ธุรกิจหลักทรัพย์

ธุรกิจจัดการการลงทุนและกองทุนรวมประเภทต่างๆ บริษัทหลักทรัพย์ และบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวม ทำหน้าที่เป็นตัวกลางสนับสนุนการระดมทุนและการลงทุนในตลาดตราสารทุน ตราสารหนี้และหน่วยลงทุนต่างๆ โดยอาจทำหน้าที่นายหน้าผู้ค้าประกันการจำหน่าย ผู้จัดจำหน่าย ที่ปรึกษา นอกจากนี้บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวมจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการระดมทุนจากผู้ที่ต้องการลงทุนในรูปของหน่วยลงทุน เพื่อนำเงินดังกล่าวไปหาผลตอบแทนจากตลาดทุนทั้งในและต่างประเทศโดยมีผู้เชี่ยวชาญในการบริหารเงินเป็นผู้ดูแลกองทุน อย่างไรก็ตามผู้ลงทุนจะเป็นผู้รับความเสี่ยงเองหากผลตอบแทนไม่เป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้ ซึ่งกองทุนรวมประเภทต่างๆ อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.)

(2) ธุรกิจประกันภัยและประกันชีวิต

อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย (ค.ป.ภ.) ทำหน้าที่ประกันความเสี่ยงที่ตีค่าหรือคิดใช้เป็นจำนวนเงินได้โดยเป็นการโอนความเสี่ยงระหว่างกลุ่มที่ไม่ต้องการความเสี่ยงกับกลุ่มที่มีความต้องการหรือสามารถรองรับความเสี่ยงนั้น โดยมีผลตอบแทนในรูปของค่าเบี้ยประกัน และสามารถนำเงินที่ระดมในรูปของเบี้ยประกันนี้ไปให้กู้หรือลงทุนระยะยาวเพื่อผลตอบแทนที่สูงขึ้น

(3) ตลาดเงินและตลาดอัตราแลกเปลี่ยน (Money Market and Foreign Exchange Market)

ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างสถาบันการเงินที่ต้องการระดมทุนลงทุนหรือปรับฐานะความเสี่ยงทางการเงินระยะสั้น ตลาดเงินในประเทศไทยประกอบด้วย Interbank Market และตลาดซื้อคืนภาคเอกชน (Private Repo Market) เป็นต้น ส่วนตลาดซื้อขายเงินตราต่างประเทศมีทั้งตลาดทันที (Spot) และตลาดล่วงหน้า (Forward) ตลอดจนตลาดสวอป (FX Swap) โดยปัจจุบันธนาคารพาณิชย์เป็นสถาบันการเงินหลักที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบธุรกิจค้าเงินตราต่างประเทศ ทั้งนี้ สถาบันการเงินที่ให้กู้หรือลงทุนจะเป็นผู้รับความเสี่ยงเอง

(4) ตลาดตราสารทางการเงินอื่นๆ

ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ออมกับผู้ต้องการเงินทุนหรือผู้ที่ต้องการป้องกันความเสี่ยง เช่น ตลาดตราสารอนุพันธ์ (Derivatives Market) ซึ่งมีผู้ให้บริการทางการเงินทำหน้าที่เป็นนายหน้าหรือผู้ค้าและที่ปรึกษาทางการเงิน (Underwriter Dealer/ Broker Financial Advisor) เพื่ออำนวยความสะดวกและเสริมสภาพคล่องในตลาด

(5) Non-banks

เป็นธุรกิจที่ไม่รับฝากเงินจากประชาชนแต่ปล่อยกู้ให้กับผู้ที่ต้องการเงินทุน ในปัจจุบันกระทรวงการคลังและธปท. กำกับดูแลธุรกรรมที่ปล่อยกู้บางประเภทให้กับผู้บริโภคร เช่น บัตรเครดิตและสินเชื่อส่วนบุคคล เป็นต้น เพื่อดูแลให้ผู้ให้บริการได้รับบริการอย่างเป็นธรรม

2.3 ตลาดการเงิน (Financial Market)

ตลาดการเงินคือตลาดที่ทำหน้าที่เชื่อมโยงระหว่างผู้มีเงินเหลือกับผู้ที่ต้องการเงิน โดยเป็นแหล่งที่ผู้มีเงินเหลือและผู้ที่ต้องการเงินมาพบและตกลงซื้อขายหลักทรัพย์หรือตราสารทางการเงินรูปแบบต่างๆ ระหว่างกัน กล่าวคือ เป็นตลาดที่อำนวยความสะดวกในการโอนหรือเปลี่ยนมือของหลักทรัพย์หรือตราสารทางการเงินจากบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่ง ซึ่งถือว่าเป็นกลไกที่สำคัญในการขับเคลื่อนกิจกรรมทางเศรษฐกิจให้สามารถดำเนินการไปได้อย่างราบรื่น

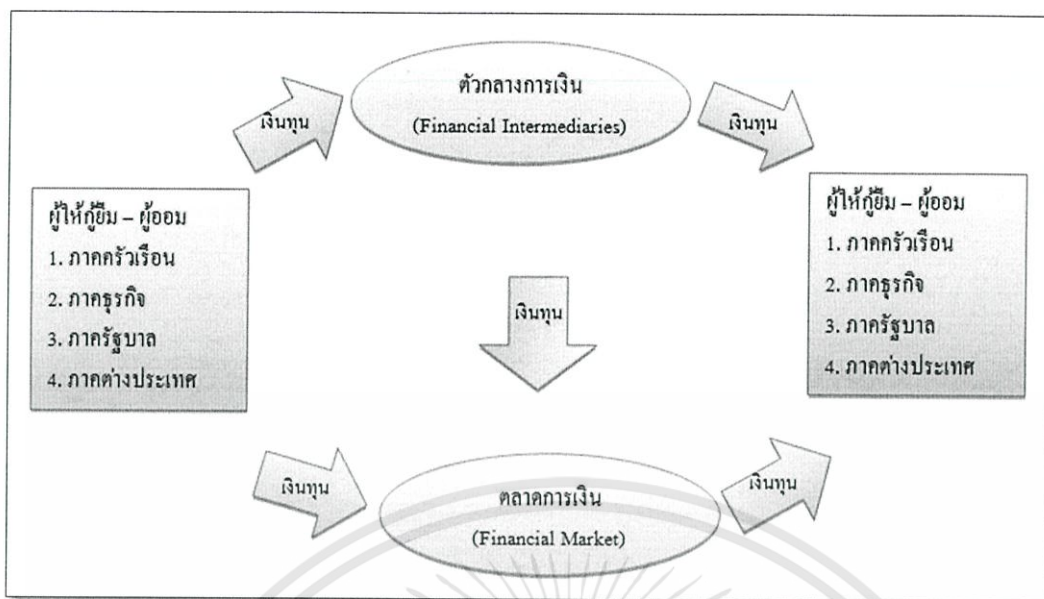
2.3.1 การแบ่งประเภทของตลาดการเงิน (Financial Market Classification)

ในฐานะตัวกลางทางการเงิน นอกจากจะแบ่งประเภทตลาดการเงินตามเกณฑ์การนำสินทรัพย์ออกขายหรือการระดมเงินทุนผ่านตลาดการเงินเป็นตลาดแรก (Primary Market) และตลาดรอง (Secondary Market) แล้ว เมื่อพิจารณาจากการเติบโตในตลาดการเงินอย่างต่อเนื่องและวิวัฒนาการของตราสารทางการเงินทำให้สามารถแบ่งประเภทตลาดการเงินตามเกณฑ์ต่างๆ ดังนี้

- (1) แบ่งตามหน้าที่ของตลาดเงิน : การเคลื่อนย้ายเงินทุนทางตรง (Direct Finance) และการเคลื่อนย้ายเงินทุนทางอ้อม (Indirect Finance)

ตลาดการเงินแสดงหน้าที่ทางเศรษฐกิจที่สำคัญอย่างยิ่งในการเคลื่อนย้ายเงินทุนจากภาคครัวเรือน ภาคธุรกิจ และภาครัฐบาล ผู้ที่มีเงินทุนส่วนเกินจากการออมเนื่องจากมีรายจ่ายที่น้อยกว่ารายได้ไปยังผู้ที่ขาดเงินทุนเนื่องมาจากมีความต้องการในการใช้จ่ายมากกว่ารายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่มา: ดัดแปลงมาจาก ลิปปกาส, 2555

รูปที่ 2.2 การไหลเวียนของเงินทุนในระบบการเงิน

(2) แบ่งตามอายุของตราสารทางการเงิน

- ตลาดเงิน (Money Market) เป็นตลาดที่มีการซื้อขายตราสารทางการเงินที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี เช่น ตั๋วสัญญาใช้เงิน (Promissory Note: P/N) บัตรเงินฝาก (Negotiable Certificate of Deposit: NCD) โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะระดมทุนไปใช้จ่ายเพื่อเสริมสภาพคล่องสำหรับการทำธุรกรรมปกติในแต่ละวัน
- ตลาดทุน (Capital Market) เป็นตลาดที่มีการซื้อขายตราสารทางการเงินที่มีอายุมากกว่า 1 ปีขึ้นไป เช่น หุ้นสามัญ (Common Stock) พันธบัตรประเภทต่าง ๆ (Bond) เพื่อที่จะนำมาใช้ในการลงทุนในโครงการระยะยาว

(3) แบ่งตามลักษณะของตราสารที่นำมาซื้อขาย

- ตลาดตราสารหนี้ (Debt Market) ได้แก่ ตลาดที่ทำการซื้อขายตราสารที่แสดงความเป็นเจ้าหนี้ของผู้ออกตราสารนั้นๆ เช่น หุ้นกู้ (Debenture) พันธบัตร (Bond) ตั๋วเงินคลัง (Treasury Bill)
- ตลาดตราสารทุน (Capital Market) ได้แก่ ตลาดที่ทำการซื้อขายตราสารที่แสดงความเป็นเจ้าของของผู้ออกตราสารนั้นๆ เช่น หุ้นบุริมสิทธิ (Preferred Stock) หุ้นสามัญ (Common Stock) ใบสำคัญแสดงสิทธิหรือวอแรนท์ (Warrant)

(4) การแบ่งตลาดการเงินตามวิธีการซื้อขายของตราสารการเงิน

- ตลาดการประมูล (Open Market) เป็นตลาดที่กำหนดวิธีการซื้อขายให้ผู้ซื้อและผู้ขายตราสารทางการเงินหลายรายเข้ามาเสนอราคาซื้อขายพร้อมกันจนได้ข้อตกลงสรุปเป็นราคาตลาดและปริมาณการซื้อขาย ซึ่งทุกฝ่ายยอมรับร่วมกันเกิดเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณซื้อที่เท่ากับปริมาณเสนอขายพอดี เช่น ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (Stock Exchange of Thailand: SET)

- ตลาดซื้อขายตรง (Negotiated Market) เป็นตลาดที่ผู้ซื้อและผู้ขายติดต่อกันเองโดยตรง เพื่อเจรจาต่อรองเกี่ยวกับจำนวนและราคาของตราสารทางการเงินที่ตนสนใจจะซื้อขาย ราคาที่ตกลงกันได้นั้นเป็นราคาเฉพาะของผู้ซื้อและผู้ขายที่ตกลงกันได้คู่กัน เช่น ตลาดที่ผู้ซื้อและผู้ขายติดต่อซื้อขายกันเอง (Over-the-Counter: OTC)
- ตลาดหลักทรัพย์ หรือ ตลาดหุ้น เป็นสถานที่สำหรับซื้อขายแลกเปลี่ยนหลักทรัพย์ระยะยาวของบริษัทมหาชนจำกัดซึ่งถือว่าเป็นตลาดรอง (Secondary Market) ทั้งนี้ เนื่องจากจะทำการซื้อขายเฉพาะหลักทรัพย์ที่ได้ออกจำหน่ายให้แก่ประชาชนโดยทั่วไปแล้วเท่านั้น หลักทรัพย์ระยะยาวจะประกอบไปด้วยตราสารหนี้และตราสารทุนซึ่งประกอบไปด้วย หุ้นสามัญ หุ้นบุริมสิทธิ ใบสำคัญแสดงสิทธิแบบต่าง ๆ ใบสำคัญแสดงสิทธิอนุพันธ์ หุ้นกู้ และหน่วยลงทุน เป็นต้น โดยเรียกว่าเป็นประเภทของตราสารเพื่อการลงทุนตลาดหลักทรัพย์มีอยู่แทบทุกประเทศทั่วโลก

2.4 ตราสารทางการเงิน (Financial Instruments)

ตราสารทางการเงินคือหลักฐานแสดงการถือครองและสิทธิเรียกร้องต่างๆ ที่บริษัทผู้ออกหลักทรัพย์นำออกมาจำหน่ายเพื่อระดมเงินจากผู้ลงทุน และนำมาจดทะเบียนเพื่อให้มีการซื้อขายในตลาดรอง ซึ่งปัจจุบันมีตราสารทางการเงินที่ซื้อขายกันในตลาดรองมากกว่า 1,000 ชนิด ทำให้ผู้ลงทุนมีทางเลือกการลงทุนที่หลากหลาย ตลอดจนสามารถกระจายการลงทุนได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ตราสารทางการเงินที่ทำการซื้อขายในปัจจุบันสามารถแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

2.4.1 ตราสารหนี้

เป็นตราสารที่ให้สิทธิการเป็น “เจ้าหนี้ของกิจการ” แก่ผู้ลงทุน ซึ่งในฐานะเจ้าหนี้ ผู้ลงทุนจะได้รับผลตอบแทนหรือผลประโยชน์อื่นๆ ตามที่ได้มีการกำหนดไว้ โดยผู้ออกตราสารหนี้จะระบุอัตราผลตอบแทน กำหนดวันจ่ายดอกเบี้ย และวันครบอายุหรือกำหนดไถ่ถอนตราสารไว้อย่างชัดเจน

2.4.2 ตราสารทุน

เป็นตราสารที่ให้สิทธิการเป็น “เจ้าของกิจการ” แก่ผู้ลงทุน ดังนั้นในฐานะเจ้าของกิจการ ผู้ลงทุนจึงมีโอกาที่จะได้รับผลตอบแทนที่ดีถ้ากิจการมีผลการดำเนินงานดี และมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเสี่ยงที่จะขาดทุนหรือไม่ได้ผลตอบแทนถ้าผลการดำเนินงานของกิจการไม่เป็นไปตามที่คาดหมาย

2.4.3 หน่วยลงทุน

เป็นตราสารที่ออกจำหน่ายและบริหารการลงทุนโดยบริษัทหลักทรัพย์จัดการลงทุน (บลจ.) เพื่อระดมเงินเข้า “กองทุนรวม” ที่จัดตั้งขึ้นเพื่อลงทุนตามวัตถุประสงค์และนโยบายการลงทุนที่ระบุไว้ในหนังสือชี้ชวน ผู้ลงทุนมีฐานะเป็น “เจ้าของร่วมในทรัพย์สินของกองทุนรวม” จึงมีส่วนได้ส่วนเสียและได้รับผลตอบแทนตามผลการดำเนินงานของกองทุน ซึ่งจุดเด่นของการลงทุนในกองทุนรวมก็คือ การมีบริษัทหลักทรัพย์จัดการลงทุนดูแลการลงทุนให้ จึงเหมาะสำหรับผู้ลงทุนที่ไม่มีเวลาดูแลการลงทุนด้วยตัวเอง

2.4.4 ตราสารอนุพันธ์

เป็นสัญญาทางการเงินที่ทำขึ้นในปัจจุบัน เพื่อตกลงซื้อขายหรือให้สิทธิในการซื้อขายสินทรัพย์อ้างอิง (Underlying Asset) เช่น หุ้นสามัญ ดัชนีหลักทรัพย์ อัตราแลกเปลี่ยนทองคำ น้ำมัน ฯลฯ ในอนาคต กล่าวคือ ทำสัญญาตกลงกันวันนี้ว่าจะซื้อหรือขายสินทรัพย์อ้างอิงจำนวนกี่หน่วย ที่ราคาเท่าใด แล้วจะส่งมอบและชำระราคากันเมื่อใด ลักษณะเฉพาะของตราสารอนุพันธ์ คือ “มีอายุสัญญาจำกัด” เมื่อครบอายุสัญญา มูลค่าของตราสารก็จะหมดลง นอกจากนี้ ราคาตราสารอนุพันธ์ก็จะผันผวนไปตามราคาสินทรัพย์อ้างอิง ผู้ลงทุนจึงมักใช้ตราสารอนุพันธ์เป็นเครื่องมือเพื่อป้องกันความเสี่ยง

อย่างไรก็ตาม หลักทรัพย์หรือตราสารทางการเงินแต่ละประเภทมีลักษณะแตกต่างกัน จึงให้ผลตอบแทนและมีความเสี่ยงที่มากน้อยแตกต่างกัน การจะเลือกลงทุนในหลักทรัพย์ชนิดใดเป็นจำนวนเท่าใดและเมื่อใด จึงขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการลงทุนระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ และความคาดหวังในผลตอบแทนที่จะได้รับของผู้ลงทุนแต่ละคน ซึ่งมักแปรผันไปตามปัจจัยที่เกี่ยวข้องในแต่ละช่วงเวลา

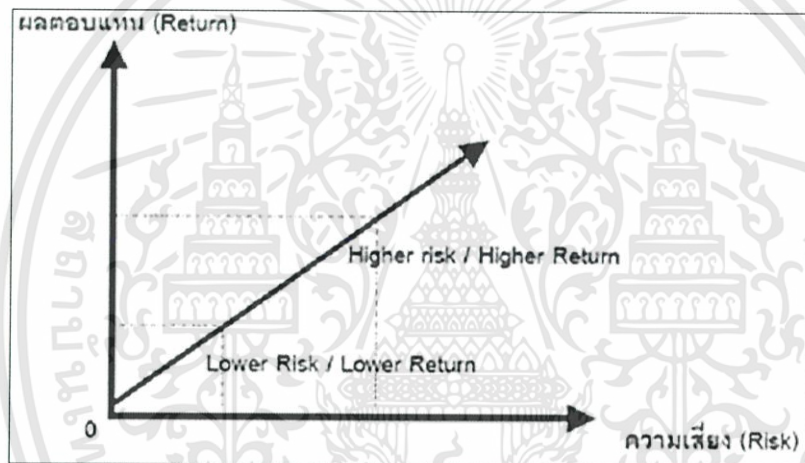
2.5 ความเสี่ยงและผลตอบแทนจากการลงทุน

สิ่งหนึ่งที่ควรต้องตระหนักไว้เสมอเมื่อคิดจะลงทุนคือ “การลงทุนทุกประเภทมีความเสี่ยง” ที่จริงแล้ว การลงทุนผ่านกองทุนรวมก็มีความเสี่ยงไม่ได้แตกต่างไปจากการลงทุนด้วยตนเอง แต่อย่างไรก็ตาม การลงทุนผ่านกองทุนรวมนั้นเป็นเพียงการให้ความสะดวกให้แก่นักลงทุนมือใหม่ซึ่งยังไม่มีความรู้และความชำนาญในการลงทุนเท่าไรนักเนื่องจากกองทุนรวมจะมีผู้จัดการกองทุนรวมเป็นคนทำหน้าที่ดูแลและตัดสินใจลงทุนแทน อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าผู้จัดการกองทุนรวมเหล่านี้จะเป็นมืออาชีพในการลงทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พร้อมทั้งมีคุณสมบัติและได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.) แล้วก็ตาม การลงทุนผ่านกองทุนรวมไม่ว่าจะเป็นนโยบายการลงทุนแบบใดก็ถือว่ายังมีความเสี่ยงอยู่ดี ดังนั้นในหนังสือชี้ชวนจึงมีการระบุความเสี่ยงต่าง ๆ จากการลงทุนของกองทุนนั้นไว้ให้คุณได้รับทราบและศึกษาเรื่องนี้ก่อนตัดสินใจลงทุน

ในเรื่องของความสัมพันธ์ของผลตอบแทนและความเสี่ยง ประโยคที่ว่า “ผลตอบแทนสูง ความเสี่ยงก็ย่อมสูงตามไปด้วย (high risk, high return)” นั่นคือข้อเท็จจริงแน่นอน กล่าวคือหากระดับอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนสูงขึ้นระดับความเสี่ยงที่ผู้ลงทุนต้องแบกรับจากการลงทุนนั้นจะสูงขึ้นด้วยเสมอ



ที่มา: krungsrisecurities.com

รูปที่ 2.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับผลตอบแทนและระดับความเสี่ยงจากการลงทุนในหลักทรัพย์

จากการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ของผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ต่างชนิดกัน ซึ่งได้แก่ หุ้น หุ้นกู้ และเงินสดในประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นระยะเวลา 50 ปี (ค.ศ. 1946 - ค.ศ. 1996) พบว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหุ้นโดยเฉลี่ยเท่ากับ 12.1% ต่อปี ซึ่งถือว่าสูงกว่าผลตอบแทนโดยเฉลี่ยจากการลงทุนในหุ้นกู้และเงินสด อย่างไรก็ตามเมื่อสังเกตถึงอัตราผลตอบแทนต่อปีที่ดีที่สุดและที่แย่งที่สุดของการลงทุนในหลักทรัพย์แต่ละชนิดแล้วนั้นพบว่า แม้ผลตอบแทนต่อปีที่ดีที่สุดจากการลงทุนในหุ้นจะสูงกว่าหุ้นกู้และเงินสดก็ตาม (23.9%) แต่ผลตอบแทนที่แย่งที่สุดจากการลงทุนในหุ้นนั้นถึงกับขาดทุนที่เดียว (-2.4%) ในขณะที่ผลตอบแทนที่แย่งที่สุดจากการลงทุนในหุ้นกู้และเงินสดนั้นไม่ได้ติดลบจึงกล่าวได้ว่า แม้การลงทุนในหุ้นมีโอกาสให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลตอบแทนโดยเฉลี่ยต่อปีที่สูงกว่าแต่ผลตอบแทนจะมีความผันผวนสูงกว่าการลงทุนในหุ้นจึงมีความเสี่ยงสูงกว่าการลงทุนในหุ้นกู้และเงินสด

	หุ้น	หุ้นกู้	เงินสด
อัตราผลตอบแทนต่อปี	7.8%	1.5%	0.5%
อัตราผลตอบแทนต่อปีที่ดีที่สุดในระยะเวลาลงทุน 5 ปี (Best annualized return, 5-year holding period)	23.9%	17.0%	11.1%
อัตราผลตอบแทนที่แย่ที่สุดในระยะเวลาลงทุน 5 ปี (Worst annualized return, 5-year holding period)	-2.4%	1.0%	0.8%

ที่มา: American Association of Individual Investors

ตารางที่ 2.1 ความสัมพันธ์ของผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุนในหุ้น หุ้นกู้ และเงินสดสำหรับเวลา 50 ปี
ค.ศ.1946 - 1996 (พ.ศ. 2489 - 2539)

ดังนั้นก่อนการตัดสินใจลงทุนใดๆ ก็ตาม ควรต้องรู้ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้และผลตอบแทนที่คาดหวังของตนเองก่อนเพื่อให้สามารถเลือกการลงทุนที่เหมาะสมสอดคล้องกับระดับความเสี่ยงและผลตอบแทนที่คาดหวังไว้มากที่สุด ตัวอย่างเช่น หากยอมรับความผันผวนจากการลงทุนหรือความเสี่ยงได้น้อยก็ไม่ควรเลือกลงทุนในหุ้นหรือกองทุนรวมที่มีนโยบายการลงทุนในหุ้นเด็ดขาด แต่ควรเลือกลงทุนในตราสารหนี้หรือกองทุนรวมที่มีนโยบายการลงทุนในตราสารหนี้แทน

2.6 ดอกเบี้ยและอัตราดอกเบี้ย (Interest and Interest Rate)

ดอกเบี้ยหมายถึงค่าตอบแทนปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่งซึ่งจัดได้ว่าเป็นค่าตอบแทนปัจจัยการผลิตประเภททุน แต่สำหรับในด้านของการเงินแล้วดอกเบี้ยจะหมายถึง จำนวนเงินที่ผู้กู้ต้องจ่ายชำระแก่ผู้ให้กู้ เนื่องจากได้นำเงิน หรือของมีค่าของผู้กู้อไปใช้ประโยชน์โดยสัญญาว่าจะชำระคืนเต็มมูลค่าในวันกำหนดในอนาคต โดยทั่วไปดอกเบี้ยคิดเป็นร้อยละของเงินต้นเรียกว่า “อัตราดอกเบี้ย”

อัตราดอกเบี้ยหมายถึงอัตราค่าตอบแทนจากการใช้บริการของเงินกู้หรือสินเชื่อหรือปัจจัยการผลิตประเภททุน ในแง่ของเงินกู้มักคิดเป็นอัตราร้อยละของเงินต้นต่อช่วงเวลาหนึ่ง เช่น 1 ปี ส่วนในแง่ของค่าตอบแทนจากปัจจัยทุนนั้น ค่าตอบแทนไม่ใช่ราคาของปัจจัยทุนแต่เป็นอัตราค่าเช่าปัจจัยทุนนั้น ๆ อัตราดอกเบี้ยจะถูกกำหนดโดยอุปสงค์สำหรับสินเชื่อและอุปทานของการให้สินเชื่อ เงื่อนไขของอุปสงค์และอุปทานยังขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการให้กู้ จำนวนเงินกู้ ความเสี่ยง ประเภทของเงินกู้ และคุณสมบัติของผู้กู้ ตัวอย่างเช่น เงินกู้ระยะยาวมักคิดอัตราดอกเบี้ยสูงกว่าในระยะสั้น อัตราดอกเบี้ยนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

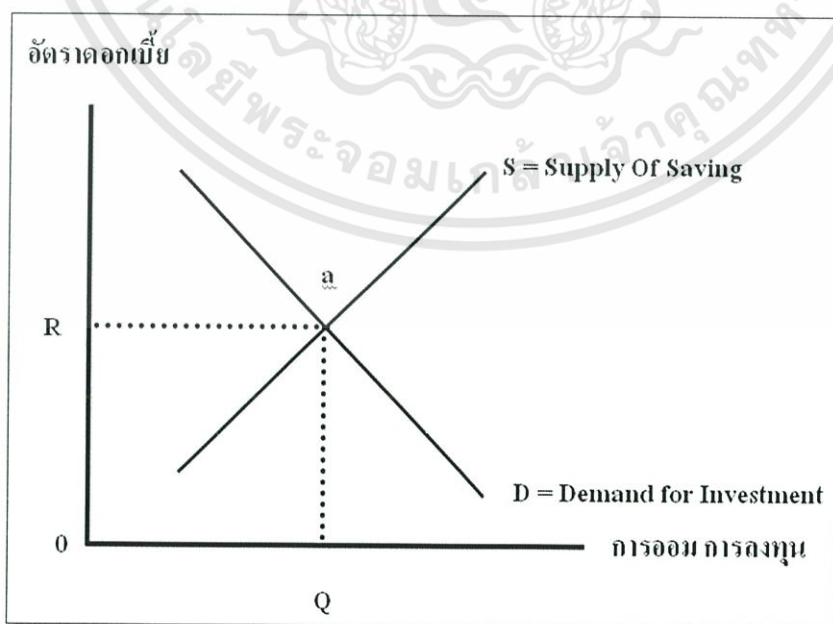
ดอกเบี้ยในกรณีมีความเสี่ยงสูงมักจะสูงกว่ากรณีที่มีความเสี่ยงต่ำ ดอกเบี้ยที่คิดกับธนาคารด้วยกันมักต่ำกว่าที่คิดกับบุคคลทั่ว ๆ ไป เป็นอาทิ ยังมีการแบ่งอัตราดอกเบี้ยออกเป็นแบบต่างๆ เช่น

- อัตราดอกเบี้ยบริสุทธิ์ (Pure Interest Rate) คืออัตราดอกเบี้ยในกรณีไม่มีความเสี่ยงอยู่เลย
- อัตราดอกเบี้ยในนาม (Nominal Interest Rate) คืออัตราดอกเบี้ยที่ระบุให้ผู้กู้ต้องจ่าย
- อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง (Real Interest Rate) คืออัตราดอกเบี้ยในนามที่หักด้วยผลของเงินเฟ้อ (เงินฝืด) ออกแล้ว
- อัตราดอกเบี้ยประสิทธิผล (Effective Interest Rate) คืออัตราดอกเบี้ยในนามบวกด้วยอัตราทุนธุรกรรมต่างๆ ที่ผู้กู้ต้องจ่ายนอกเหนือจากดอกเบี้ยที่ระบุ

2.6.1 ทฤษฎีการออม-การลงทุน (Saving - Investment Theory of Interest or Real Theory)

ทฤษฎีนี้เป็นการรวมแนวคิดของนักเศรษฐศาสตร์สำนักคลาสสิกคือ อัตราดอกเบี้ยจะถูกกำหนดโดยอุปสงค์และอุปทานฟังก์ชันของทุน หรืออาจจะกล่าวได้ว่าปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดอัตราดอกเบี้ยนั้นประกอบไปด้วย

- (1) อุปสงค์สำหรับเงินทุนที่จะใช้มีความสัมพันธ์ในทางตรงข้ามกับอัตราดอกเบี้ย
- (2) อุปทานของเงินออมซึ่งมีความสัมพันธ์ทางเดียวกับอัตราดอกเบี้ย โดยที่เราสามารถแสดงให้เห็นถึงจุดกำเนิดของอัตราดอกเบี้ยดุลยภาพได้



ที่มา: nkc.kku.ac.th

รูปที่ 2.4 แสดงการกำหนดอัตราดอกเบี้ยดุลยภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 2.4 จะเห็นได้ว่าการตัดกันของเส้น Supply กับเส้น Demand ที่จุด a นั้น จะก่อให้เกิดอัตราดอกเบี้ยที่เป็นดุลยภาพในที่นี้ให้แทนด้วย R และ Q คือ ปริมาณเงินทุนที่ต้องการ ทั้งนี้ เนื่องจากการออมและการลงทุนนั้นถูกจัดให้เป็นส่วนหนึ่งของรายได้หรือผลผลิตซึ่งเป็นปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับสินค้าและบริการที่แท้จริง เราจึงสามารถเรียกทฤษฎีนี้ได้ชื่อหนึ่งว่า ทฤษฎีที่แท้จริง (Real Theory)

เมื่อเรามาพิจารณาถึงอุปทานทางการออม โดยทางเศรษฐศาสตร์นั้นเราจะมีข้อสมมุติที่ว่า การออม นั้นจะมีความสัมพันธ์ไปในทางเดียวกันกับอัตราดอกเบี้ย โดยที่คนเรานั้นมักจะออมมากขึ้นเมื่ออัตราดอกเบี้ยสูง ทั้งนี้เป็นเพราะแต่ละบุคคลมีความพึงพอใจต่อการบริโภคในปัจจุบันและอนาคตไม่เหมือนกัน แต่จะหาความพึงพอใจในการบริโภคในปัจจุบันและของอนาคตรวมกันคือ ยอมออมหรือละการบริโภควันนี้แต่ได้รับการชดเชยเป็นตัวดอกเบี้ยในอนาคตซึ่งมากพอที่จะชดเชยกับผลประโยชน์ที่เสียไปในอดีต แต่อย่างไรก็ตามก็ยังคงมีข้อโต้แย้งที่ว่า ในการออมนั้นบุคคลจะมีจำนวนที่กำหนดไว้ในใจอยู่แล้วยิ่งอัตราดอกเบี้ยสูงมากขึ้นเท่าใดเขาเหล่านั้นก็จะยิ่งออมเงินน้อยลงเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อให้ได้เงินที่กำหนดเอาไว้ อีกกรณีหนึ่งมีการโต้แย้งว่าการออมนั้นน่าจะขึ้นตรงกับรายได้ มากกว่าอัตราดอกเบี้ย สำหรับในส่วนของอุปสงค์เพื่อการลงทุนนั้นก็จะมีข้อสมมุติที่ว่าเศรษฐกิจมีฐานะคงที่ มีการจ้างงานเต็มที่ รายได้ และผลผลิตก็จะคงที่ ดังนั้นการลงทุนจะมีความสัมพันธ์ในทางตรงข้ามกับอัตราดอกเบี้ย โดยที่เราสามารถใช้กฎของการลดน้อยถอยลง (Law of Diminishing Returns) เป็นตัวอธิบายกล่าวคือ คนเราจะต้องลงทุนมากถ้าผลตอบแทนมีมากซึ่งผลตอบแทนที่จะทำให้เกิดดุลยภาพการลงทุนนั้นมักตรงกับอัตราดอกเบี้ย ดังนั้นจึงอาจจะกล่าวได้ว่าเมื่อผลตอบแทนสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยก็จะทำให้การลงทุนเพิ่มขึ้นแต่เมื่อลงทุนเพิ่มขึ้นในขณะที่เศรษฐกิจนั้นอยู่ในสภาพที่คงที่ก็จะทำให้ผลตอบแทนนั้นลดลงไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งเท่ากับอัตราดอกเบี้ยแต่จะไม่ยอมให้ต่ำกว่าอัตราดอกเบี้ย เพราะว่ามันลงทุนนั้นจะมีการถอนตัวออกจากตลาดลงทุนไป

2.7 อัตราผลตอบแทน (Return on Investment / ROI)

ธุรกิจไม่ใช่องค์กรการกุศลทุกอย่าง การลงทุนจึงหวังผลตอบแทนเป็นเรื่องธรรมดา ซึ่งการลงทุนในแต่ละครั้งนั้นเรื่องของความคุ้มค่าในเม็ดเงินที่ลงขันถือเป็นหัวข้อสำคัญที่จะถูกนำมาหยิบยกพิจารณาเป็นอันดับแรกในการประชุม ซึ่งหากเป็นในอดีตการที่จะหาผลลัพธ์ของการลงทุนถือเป็นเรื่องที่ยากมากเพราะปัจจัยพื้นฐานที่ใช้ในการคำนวณยังไม่เอื้ออำนวยเท่าที่ควร แถมทฤษฎีการแทนค่าตัวแปรต่างๆยังคงคลาดเคลื่อนอีกด้วย ทำให้การลงทุนในสมัยก่อนใช้วิธีการ “ไปตายเอาดาบหน้า” เป็นหลัก จึงมักจะสร้างผลเสียและทำให้การทำธุรกิจประสบกับความล้มเหลวเป็นส่วนใหญ่

แต่ในปัจจุบันนักเศรษฐศาสตร์ได้คิดค้นวิธีการคำนวณหาค่าการตอบแทนจากการลงทุนหรือที่เรียกกันว่าอัตราผลตอบแทน (Return on Investment) ซึ่งให้ค่าการประเมินตรวจสอบที่มีความเที่ยงตรงและทรงประสิทธิภาพมาก โดยมีวิธีการดังต่อไปนี้

2.7.1 คำนวณหาต้นทุนที่แท้จริงของโครงการ

สิ่งแรกที่คุณประกอบการต้องทำก็คือจะต้องหาต้นทุนทั้งหมดของโครงการทางธุรกิจที่คุณมีแผนจะดำเนินงานในอนาคต ไม่ว่าจะเป็นค่าวัสดุ ค่าแรงงาน ค่าบรรจุภัณฑ์ ฯลฯ เป็นต้น ตัวอย่างเช่น ผู้ประกอบการมีแผนจะดำเนินการขายน้ำส้มคั้นบรรจุขวดจำนวน 100 ขวด ผู้ประกอบการจะต้องรวบรวมต้นทุนทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นค่าส้ม ค่าขวด ค่าอุปกรณ์ ค่าแรงงาน

2.7.2 ประเมินรายรับและผลกำไร

หลังจากได้ต้นทุนทางธุรกิจมาแล้วสิ่งสำคัญลำดับต่อมาที่ผู้ประกอบการจะต้องทำก็คือ การประเมินและคำนวณหารายรับรวมถึงผลกำไรจากการทำธุรกิจที่คุณคาดหวังจะได้รับ ในที่นี้จะต้องกำหนดราคาและปริมาณยอดจำหน่ายเป้าหมายที่ต้องการเอาไว้ล่วงหน้าด้วย โดยใช้การคำนวณจากปัจจัยพื้นฐานในเรื่องต่างๆ ทางธุรกิจเพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนมากที่สุด

2.7.3 แทนค่าสมการ ROI เพื่อหาค่าตอบแทน

$$ROI = \frac{(\text{รายรับ} - \text{ต้นทุน})}{\text{ต้นทุน}} \times 100\%$$

เมื่อได้ปัจจัยทั้งในส่วนของต้นทุนและรายรับมาแล้วก็มาถึงวิธีการคำนวณเพื่อหาค่าตอบแทนจากการลงทุน โดยให้ผู้ประกอบการนำปัจจัยทั้ง 2 ส่วนที่ได้มาแทนค่าด้วยหลักสมการด้านบน คือ ให้นำรายรับมาลบด้วยต้นทุนได้ผลลัพธ์เท่าไรให้นำมาหารด้วยต้นทุนอีกหนึ่งครั้งแล้วนำไปคูณด้วย 100 ผลลัพธ์ที่ได้ในขั้นตอนสุดท้ายก็คือเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยค่าตอบแทนจากการลงทุนหรือที่เรียกว่า ROI นั่นเอง

ทุกๆ การลงทุนมีความเสี่ยงและความเสี่ยงที่ว่านี้ก็ถือเป็นของแถมทางธุรกิจที่ผู้ประกอบการควรจะต้องหลีกเลี่ยงให้ไกลที่สุด เพราะความเสี่ยงเป็นอะไรที่ไม่มีความแน่นอนและอาจสร้างความเข้าใจให้กับผู้ประกอบการในภายหลังได้ ดังนั้นสามารถนำความรู้การคำนวณอัตราผลตอบแทนมาเป็นปัจจัยหนึ่งในการประกอบการตัดสินใจด้วยเพื่อลดความเสี่ยงของกิจการ

2.8 การลงทุนในหลักทรัพย์

การลงทุนในหลักทรัพย์จำแนกออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือการลงทุนในหลักทรัพย์ที่แท้จริง (Real Asset) เช่น ที่ดิน สิ่งก่อสร้างต่างๆ ทองคำ และอัญมณี เป็นต้น การลงทุนอีกลักษณะหนึ่งคือ การลงทุนในหลักทรัพย์ทางการเงิน (Financial Asset) เช่น การฝากธนาคาร พันธบัตร หุ้นสามัญ หุ้นบุริมสิทธิ หุ้นกู้ และหน่วยลงทุน เป็นต้น หลักทรัพย์ทางการเงินจำแนกได้ 2 ประเภท คือ

- 1) หลักทรัพย์ปลอดภัย (Safe Assets) เป็นหลักทรัพย์ที่ให้รายได้ที่แน่นอนตามกำหนดระยะเวลา เช่น การฝากเงินในธนาคาร พันธบัตร กรมธรรม์ประกันชีวิต หุ้นกู้ เป็นต้น
- 2) หลักทรัพย์เสี่ยง (Risk Assets) เป็นหลักทรัพย์ที่ให้รายได้ไม่แน่นอน รายได้อาจสูงหรือต่ำขึ้นอยู่กับผลการดำเนินงานของบริษัทที่ออกหลักทรัพย์นั้น ดังนั้นเมื่อมีความเสี่ยงรายได้ที่เกิดขึ้นอาจมากกว่าหรือน้อยกว่าหลักทรัพย์ปลอดภัย หลักทรัพย์ประเภทนี้ เช่น หุ้นสามัญ หุ้นบุริมสิทธิ หน่วยลงทุน เป็นต้น

การประยุกต์เกี่ยวกับดอกเบี้ยหนึ่งคือการหาราคาของหลักทรัพย์ทางการเงินต่างๆ เช่น ราคาของพันธบัตร ราคาหุ้นกู้ หุ้นสามัญ และหุ้นบุริมสิทธิ

2.9 เงินฝากประจำ (Fixed Deposit)

ในการฝากแบบประจำนี้ต้องฝากเงินกับธนาคารเป็นระยะเวลาหนึ่งที่แน่นอน ไม่สามารถถอนออกไปใช้ก่อนครบกำหนดได้ ในทางปฏิบัติสามารถไปถอนมาใช้ได้ แต่จะไม่ได้รับดอกเบี้ยจากเงินที่นำไปฝากไว้ หรืออาจจะมีค่าปรับตามระเบียบของแต่ละธนาคาร การฝากเงินฝากประจำนี้ โดยทั่วไปมีลักษณะการฝากอยู่สองแบบ คือ ฝากทั้งจำนวนจนครบระยะเวลาและทยอยฝากจำนวนเท่าๆ กันจนครบระยะเวลา ซึ่งการคิดดอกเบี้ยของสองแบบนี้จะแตกต่างกัน ซึ่งการใช้บัญชีเงินฝากประเภทนี้เหมาะสำหรับการออมเงิน และดอกเบี้ยของเงินฝากประจำจะสูงกว่าดอกเบี้ยของเงินฝากประเภทออมทรัพย์ โดยทั่วไปจะมีระยะเวลาการฝากเงินอยู่ที่ 3 เดือน 6 เดือน 12 เดือน และ 24 เดือน

	อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก					
	ออมทรัพย์	ประจำ 3 เดือน	ประจำ 6 เดือน	ประจำ 12 เดือน	ประจำ 24 เดือน	ประจำ 36 เดือน
ร. กรุงศรีอยุธยา จก.	0.6000	1.7000	2.0000	2.0000	2.3500	2.7000
เริ่มใช้ตั้งแต่วันที่	2 ต.ค. 56	2 ต.ค. 56	2 ต.ค. 56	2 ต.ค. 56	2 ต.ค. 56	2 ต.ค. 56
ร. กรุงเทพ จก.	0.7500	1.6250	2.0000	2.3750	2.6250	2.6250
เริ่มใช้ตั้งแต่วันที่	17 ก.ย. 56	17 ก.ย. 56	17 ก.ย. 56	17 ก.ย. 56	17 ก.ย. 56	17 ก.ย. 56
ร. ออมสิน	1.0000	2.2500	2.5000	2.9000		
เริ่มใช้ตั้งแต่วันที่	15 ก.ย. 54	15 ก.ย. 54	15 ก.ย. 54	15 ก.ย. 54		
ร. กสิกรไทย จก.	0.7500	1.6000	1.9500	2.3000	2.5500	2.5500
เริ่มใช้ตั้งแต่วันที่	4 ต.ค. 56	4 ต.ค. 56	4 ต.ค. 56	4 ต.ค. 56	4 ต.ค. 56	4 ต.ค. 56
ร. กรุงไทย จก.	0.7500	1.6250	2.0000	2.2500	2.6250	2.6250
เริ่มใช้ตั้งแต่วันที่	11 ต.ค. 56	11 ต.ค. 56	11 ต.ค. 56	11 ต.ค. 56	11 ต.ค. 56	11 ต.ค. 56
ร. ไทยพาณิชย์ จก.	0.7500	1.6000	2.0000	2.3500	2.6000	2.6000
เริ่มใช้ตั้งแต่วันที่	11 ต.ค. 56	11 ต.ค. 56	11 ต.ค. 56	11 ต.ค. 56	11 ต.ค. 56	11 ต.ค. 56
ร. ทหารไทย จก.	0.1250	1.7500	2.0000	2.2500	2.5000	2.7000
เริ่มใช้ตั้งแต่วันที่	9 ต.ค. 56	9 ต.ค. 56	9 ต.ค. 56	9 ต.ค. 56	9 ต.ค. 56	9 ต.ค. 56
ร. ยูเอมจี จก.	0.6500	1.7500	2.0000	2.4000	2.6000	2.7500
เริ่มใช้ตั้งแต่วันที่	16 ก.ย. 56	16 ก.ย. 56	16 ก.ย. 56	16 ก.ย. 56	16 ก.ย. 56	16 ก.ย. 56

ที่มา: thaibond.com

ตารางที่ 2.2 ตารางเงินฝาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อดีคืออัตราดอกเบี้ยนั้นจะสูงกว่าการฝากออมทรัพย์และเน้นไปที่การออมเงินจนกว่าจะครบรอบระยะเวลาที่กำหนด
- ข้อเสียคือถ้ามีความจำเป็นจะต้องใช้เงินจริงๆ แล้วต้องเบิกเงินก่อนกำหนด ธนาคารจะไม่คิดดอกเบี้ยให้ ดังนั้นจะต้องวางแผนให้ดีกว่าภายในระยะเวลาที่นำเงินไปฝากประจำนั้นจะไม่มี ความจำเป็นต้องใช้เงิน การฝากเงินแบบนี้เหมาะสำหรับการวางแผนเก็บเงินเพื่อเป้าหมายต่างๆ

2.9.1 ดอกเบี้ยเงินฝากประจำ

การฝากเงินกับธนาคารผลตอบแทนที่เราจะได้รับคือดอกเบี้ย ซึ่งธนาคารจะนำดอกเบี้ยเข้าบัญชีให้ปีละสองครั้ง ในช่วงกลางปีและปลายปี โดยการคิดให้ดอกเบี้ยของแต่ละธนาคารจะมีรูปแบบการคิดที่แตกต่างกัน แต่หลักๆแล้วการคิดดอกเบี้ยของธนาคารจะมี 4 วิธีคือ การคำนวณจากยอดค้างต่ำสุดในแต่ละเดือน การคำนวณแบบเข้าก่อนออกก่อน (FIFO) การคำนวณแบบเข้าหลังออกก่อน (LIFO) และการคำนวณทุกวัน

ปัจจุบันธนาคารทุกแห่งได้ใช้คอมพิวเตอร์คำนวณดอกเบี้ยให้แก่ลูกค้าและเมื่อครบกำหนดระยะเวลาจะนำเงินเข้าบัญชีให้เราโดยอัตโนมัติ ซึ่งธนาคารหลายแห่งจะใช้วิธีการคำนวณดอกเบี้ยเงินฝากทุกวันโดยระบบคอมพิวเตอร์จะคำนวณดอกเบี้ยให้แก่ลูกค้าทุกๆ สิ้นวันนั้นหมายความว่า หากฝากเงินค้างคืนก็จะได้รับดอกเบี้ย และการคิดดอกเบี้ยสามารถคำนวณได้จากสูตรคือ

$$\text{ดอกเบี้ย} = \text{เงินต้น} * (\text{จำนวนวันที่ฝาก}/365) * (\text{อัตราดอกเบี้ย}/100)$$

แต่ในปัจจุบันนี้ธนาคารหลายแห่งได้ออกโปรโมชั่นแบบขั้นบันไดและมีอัตราดอกเบี้ยในระยะเวลาสุดท้ายสูงๆ เช่น 6 เดือนแรกดอกเบี้ย 1.75% ใน 6 เดือนต่อมาดอกเบี้ย 4.5% และ 6 เดือนสุดท้ายดอกเบี้ย 8% เป็นต้น ทำให้ผู้บริโภคสืบสนว่า ตกลงแล้วจะได้ดอกเบี้ยเท่าไรกันแน่ ซึ่งจะสามารถประยุกต์การคำนวณดอกเบี้ยข้างบนนี้ได้โดยแยกการคำนวณเป็นช่วงเวลาและหาว่าช่วงเวลาต่างๆ นั้นจะได้รับดอกเบี้ยเท่าไร แล้วนำดอกเบี้ยในแต่ละช่วงมารวมกันเพื่อหาดอกเบี้ยที่จะได้รับจริงๆ ซึ่งจะช่วยให้เปรียบเทียบดอกเบี้ยของแต่ละธนาคารได้ง่ายขึ้น

2.10 พันธบัตร (Bond)

พันธบัตรเป็นตราสารที่ออกโดยหน่วยงานที่มีความมั่นคง เช่น รัฐบาลหรือรัฐวิสาหกิจ เป็นต้น การลงทุนในพันธบัตรเป็นการลงทุนระยะยาว สำหรับในประเทศไทยส่วนใหญ่ออกโดยรัฐบาล



ที่มา: thaibond.com

รูปที่ 2.5 ตัวอย่างพันธบัตรรัฐบาล

พันธบัตรรัฐบาลที่ออกจำหน่ายมี 3 ประเภทคือ

- 1) พันธบัตรลงทุน อายุตั้งแต่ 10 ปี มูลค่าที่ตราไว้หน่วยละ 1,000 บาท ส่วนใหญ่มุ่งจำหน่ายแก่นิติบุคคลแต่ไม่จำกัดสิทธิผู้ซื้อที่เป็นบุคคลทั่วไป พันธบัตรชนิดนี้ปกติผู้ถือไม่มีสิทธิขายคืน
- 2) พันธบัตรเงินกู้ อายุตั้งแต่ 5 ปี มูลค่าตราไว้หน่วยละ 1,000 บาท มุ่งจำหน่ายแก่บุคคลทั่วไป ผู้ถือที่เป็นบุคคลธรรมดาและนิติบุคคลเพื่อการสาธารณสุข สามารถขายคืนแก่ธนาคารแห่งประเทศไทยได้
- 3) พันธบัตรออมทรัพย์ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้
 - (1) เพื่อเป็นทางเลือกในการออมให้กับประชาชนนอกเหนือจากการฝากเงินกับสถาบันการเงิน และส่งเสริมให้ประชาชนมีการออมมากขึ้น
 - (2) เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ตราสารหนี้รัฐบาลให้เกิดความหลากหลาย
 - (3) เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในการลงทุนในตราสารหนี้ให้แก่ประชาชน

การจ่ายดอกเบี้ยหรือเรียกว่า คูปอง (Coupon) อาจเป็นชนิดที่จ่ายคูปองประจำ เช่น การจ่ายทุกงวด 6 เดือนหรือทุกปี เป็นต้น หรือเป็นการจ่ายชนิดทบต้น

พันธบัตรมีอายุ (Term) ณ วันที่สิ้นสุดอายุของพันธบัตรเรียกว่า วันที่หมดอายุ (Maturity Date) สำหรับพันธบัตรที่มีวันหมดอายุได้หลายช่วงขึ้นอยู่กับผู้กู้เรียกพันธบัตรชนิดนี้ว่า พันธบัตรที่เรียกได้ (Callable Bond) ส่วนวันที่ก่อนวันหมดอายุรวมถึงวันที่หมดอายุที่อาจเกิดการไถ่ถอนเรียกว่า วันที่ไถ่ถอน (Redemption Date)

ในบางกรณีพันธบัตรอาจจะไม่มีการจ่ายคูปองในระหว่างอายุของพันธบัตรแต่จะมีการจ่ายผลตอบแทนทั้งหมด ณ เวลาที่หมดอายุของพันธบัตร เรียกพันธบัตรนี้ว่า พันธบัตรไม่มีคูปอง (Zero Coupon Bonds)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พันธบัตรที่ออกโดยบริษัทต่างๆ ไปเรียกว่า หุ้นกู้ (Rebenture Bond) ส่วนพันธบัตรที่มีความเสี่ยงสูง (Junk Bond) เป็นพันธบัตรที่ออกโดยบริษัทที่มีปัญหาทางการเงิน และพันธบัตรอีกชนิดหนึ่งที่เป็นพันธบัตรผสม (Convertible Bond) พันธบัตรชนิดนี้สามารถจะเปลี่ยนเป็นหุ้นสามัญของบริษัทที่ออกพันธบัตร พันธบัตรผสมในกรณีต่างๆ ไปคือ หุ้นกู้นั่นเอง

ในบางครั้งผู้กู้ อาจจะต้องการเงินจำนวนมาก อย่างไรก็ตามอายุของพันธบัตรวันเดียวอาจจะ เป็นปัญหาให้กับผู้กู้ในอนาคตเนื่องจากจะต้องจ่ายเงินจำนวนมาก ดังนั้นผู้กู้ อาจแบ่งพันธบัตรออกเป็น หลายพันธบัตรที่มีวันที่ไถ่ถอนแตกต่างกันพันธบัตรชนิดนี้เรียกว่า พันธบัตรลำดับ (Serial Bond)

- ข้อดีคือมีความมั่นคงเนื่องจากรัฐบาลเป็นผู้ออก โดยทั่วไปให้ดอกเบี้ยสูงกว่าธนาคารและ รับรองดอกเบี้ยในระยะเวลายาวกว่า สามารถใช้เป็นหลักทรัพย์ค้ำประกันได้
- ข้อเสียคือใช้เงินลงทุนมากสภาพคล่องต่ำ ถ้าต้องการขายก่อนครบกำหนดสัญญาจะมีความเสี่ยงในเรื่องความผันผวนของราคาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยเพราะถ้าหากอัตราดอกเบี้ยอ้างอิงเพิ่มขึ้นพันธบัตรที่ออกในช่วงก่อนหน้าราคาจะลดลง อีกทั้งตลาดพันธบัตรไม่ได้เป็นตลาดที่มีประสิทธิภาพ ถ้าต้องการใช้เงินเร็วๆ หรือก่อนครบกำหนดจะขายไม่ได้ราคาและต้องเสียภาษี 15%

2.10.1 ราคาของพันธบัตร

ก่อนที่จะทำการคำนวณราคาของพันธบัตร (Price of bond) ขอแนะนำสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในหัวข้อนี้

P = ราคาของพันธบัตร

F = ราคาที่ตราไว้หรือราคาหน้าตั๋ว (Par Value) ราคานี้จะมีการพิมพ์ที่หน้าพันธบัตร โดยทั่วไปอยู่ในเทอมของ 100 หน่วยขึ้นไป

C = มูลค่าที่ไถ่ถอน (Redemption Value) ของพันธบัตร เงินจำนวนนี้จะถูกจ่าย ณ วันที่ไถ่ถอน โดยทั่วไป C มีค่าเท่ากับ F ดังนั้นในที่นี้ถ้าโจทย์ไม่กำหนดค่า C มาให้สามารถให้ค่า C เท่ากับค่า F

r = อัตราคูปอง (Coupon Rate) ของพันธบัตร อัตราส่วนใหญ่อยู่ในรูปของอัตราที่ระบุไว้ อัตรานี้มีไว้เพื่อหาคูปองที่จ่ายให้แต่ละงวดไว้ เช่น 8 % พันธบัตรต่อปี โดยมีการจ่ายคูปอง 6 เดือนครั้ง นั้นหมายถึงอัตราต่อ 6 เดือนเท่ากับ $r = 0.04$

Fr = จำนวนของคูปองที่จ่ายแต่ละงวด

g = อัตราคูปองที่ปรับ (Modified Coupon Rate) ของพันธบัตร ค่าของ g ได้มาจากความสัมพันธ์ $Fr = Cg$ หรือ $g = Fr / C$ จากความสัมพันธ์นี้จะเห็นว่า g เป็นอัตราของคูปองต่อหนึ่งหน่วยของมูลค่าที่ไถ่ถอนมากกว่าต่อหนึ่งหน่วยของราคาที่ตราไว้ โดยทั่วไป g มีค่าเท่ากับ r เนื่องจาก C มีค่าเท่ากับ F

i = อัตราผลตอบแทนของพันธบัตร อัตรานี้เป็นผลตอบแทนของผู้ลงทุน อัตราผลตอบแทนนี้ส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงเหมือนกับอัตราของคูปอง ดังนั้นถ้าโจทย์ไม่กำหนดให้การเปลี่ยนแปลงเหมือนกับอัตราของคูปอง

n = จำนวนระยะเวลาที่มีการจ่ายคูปองจากวันที่คำนวณถึงวันที่มีการไถ่ถอน

K = มูลค่าปัจจุบันของมูลค่าที่ไถ่ถอนคำนวณโดยใช้อัตราผลตอบแทน ดังนั้น $K = Cv^n$

G = จำนวนฐานของพันธบัตร ค่า G ได้จากความสัมพันธ์ $Gi = Fr$ หรือ $G = Fr / i$ ดังนั้น G เป็นค่าที่ถ้ามีการลงทุนด้วยอัตราผลตอบแทน i จะได้รับการจ่ายดอกเบี้ยเท่ากับคูปองของพันธบัตร

$a_{\overline{n}|i}$ = ค่าปัจจุบันของการจ่ายเงินรายงวด งวดละ 1 บาททุกสิ้นงวด เป็นเวลา n งวด

มีสูตรที่ใช้คำนวณราคาพันธบัตรอยู่ด้วยกัน 4 สูตรคือ

สูตรแรก สูตรพื้นฐาน (Basic Formula)

$$P = Fra_{\overline{n}|i} + Cv^n = Fra_{\overline{n}|i} + K$$

สูตรที่สองคือ สูตรส่วนเกินส่วนลด (Premium / Discount Formula) สูตรนี้ได้จากสูตรพื้นฐาน

$$\begin{aligned} P &= Fra_{\overline{n}|i} + Cv^n \\ &= Fra_{\overline{n}|i} + C(1 - ia_{\overline{n}|i}) \\ &= C + (Fr - Ci)a_{\overline{n}|i} \end{aligned}$$

สูตรที่สามเรียกว่า สูตรจำนวนฐาน (Base Amount Formula) สูตรนี้มาจากสูตรพื้นฐาน

$$\begin{aligned} P &= Fra_{\overline{n}|i} + Cv^n \\ &= Gia_{\overline{n}|i} + Cv^n \\ &= G(1 - v^n) + Cv^n \\ &= G + (C - G)v^n \end{aligned}$$

สูตรที่สี่เรียกว่า สูตรเมคแฮม (Makeham Formula)

$$\begin{aligned} P &= Cv^n + Fra_{\overline{n}|i} \\ &= Cv^n + Cg \left(\frac{1-v^n}{i} \right) \\ &= Cv^n + \frac{g}{i} (C - Cv^n) \\ &= K + \frac{g}{i} (C - K) \end{aligned}$$

จากสูตรพื้นฐานราคาของพันธบัตรเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของมูลค่าที่ไถ่ถอนบวกกับมูลค่าปัจจุบันของคูปอง สำหรับสูตรของเมคแฮม ถ้า g เท่ากับ i ดังนั้นพันธบัตรซื้อที่มูลค่าไถ่ถอน C และค่า $C - K$ คือ มูลค่าปัจจุบันของคูปองในอนาคต อย่างไรก็ตามถ้า g แตกต่างจาก i มูลค่าปัจจุบันของคูปองในอนาคตมีค่ามากกว่าหรือน้อยกว่าค่านี้ซึ่งเท่ากับ $\frac{g}{i}(C - K)$

2.10.2 พันธบัตรที่เรียกคืนได้

พันธบัตรที่เรียกคืนได้เป็นพันธบัตรที่ผู้กู้มีการเลือกที่จะไถ่ถอนได้ก่อนวันหมดอายุ สำหรับพันธบัตรที่เรียกคืนได้ทำให้เกิดปัญหาในการหาราคาและผลตอบแทนของพันธบัตร เนื่องจากอายุของพันธบัตรไม่แน่นอน แต่อย่างไรก็ตามผู้ลงทุนสามารถคาดได้ว่าผู้กู้ควรจะไถ่ถอนเมื่อเขาได้ประโยชน์สูงสุด

กฎเกณฑ์ง่าย ๆ ต่อไปนี้สามารถใช้หาราคาของพันธบัตรประเภทนี้ในกรณีที่มีมูลค่าที่ไถ่ถอน ณ วันที่ไถ่ถอนเท่ากัน กล่าวคือ

- 1) ถ้าอัตราผลตอบแทนต่ำกว่าอัตราคูปองที่ปรับนั้นคือ พันธบัตรซื้อที่ส่วนเกิน ดังนั้นสมมติว่าวันที่ผู้กู้ควรไถ่ถอนวันที่เร็วที่สุด
- 2) ถ้าอัตราผลตอบแทนสูงกว่าอัตราคูปองที่ปรับนั้นคือ พันธบัตรซื้อที่ส่วนลด ดังนั้นสมมติว่าวันที่ผู้กู้ควรไถ่ถอนวันที่ช้าที่สุด

จากกฎทั้งสองข้อ ข้อแรกเนื่องจากพันธบัตรถูกซื้อที่ส่วนเกินดังนั้นมีการสูญเสียเกิดขึ้น ณ มูลค่าที่ไถ่ถอน ดังนั้นกรณีที่ดีที่สุดคือไถ่ถอนให้เร็วที่สุด ส่วนในกรณีที่สองเนื่องจากพันธบัตรถูกซื้อ ณ ราคาส่วนลด ดังนั้นกรณีที่ดีที่สุดคือไถ่ถอนให้ช้าที่สุด

2.10.3 การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของพันธบัตร

การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของพันธบัตรคล้ายกับการหาค่าอัตราผลตอบแทนของการจ่ายรายงวด การประมาณค่าใช้สูตรส่วนเกินส่วนลด (Premium / Discount Formula) กล่าวคือ

การประมาณค่าใช้สูตรส่วนเกินส่วนลด

$$\begin{aligned} &= Fra_{\overline{n}|i} + C(1 - ia_{\overline{n}|i}) \\ &= C + (Fr - Ci)a_{\overline{n}|i} \end{aligned}$$

ให้ $k = \frac{P - C}{C}$

ดังนั้น $(g - i)a_{\overline{n}|i} = \frac{P - C}{C} = k$

$$i = g - \frac{k}{a_{\overline{n}|i}}$$

และการกระจายเทอม

$$\frac{1}{a_{\overline{n}|i}} = \frac{1}{n} \left[1 + \frac{n+1}{2}i + \frac{n^2+1}{2}i^2 + \dots \right]$$

และถ้าตัดเทอมที่ i ที่มียกกำลังมากกว่าหนึ่ง ดังนั้น

$$i = g - \frac{k}{a_{\overline{n}|i}}$$

$$i = g - \frac{k}{n} \left[1 + \frac{n+1}{2}i \right]$$

และแก้สมการของ i ได้ดังนี้

$$i = \frac{g - \frac{k}{n}}{1 + \frac{n+1}{2n}k}$$

การประมาณค่า i ให้ $\frac{n+1}{2n} = \frac{1}{2}$ จะได้สูตรใหม่เรียกว่า วิธีของเซลแมน (Bond

Salesman's Method)

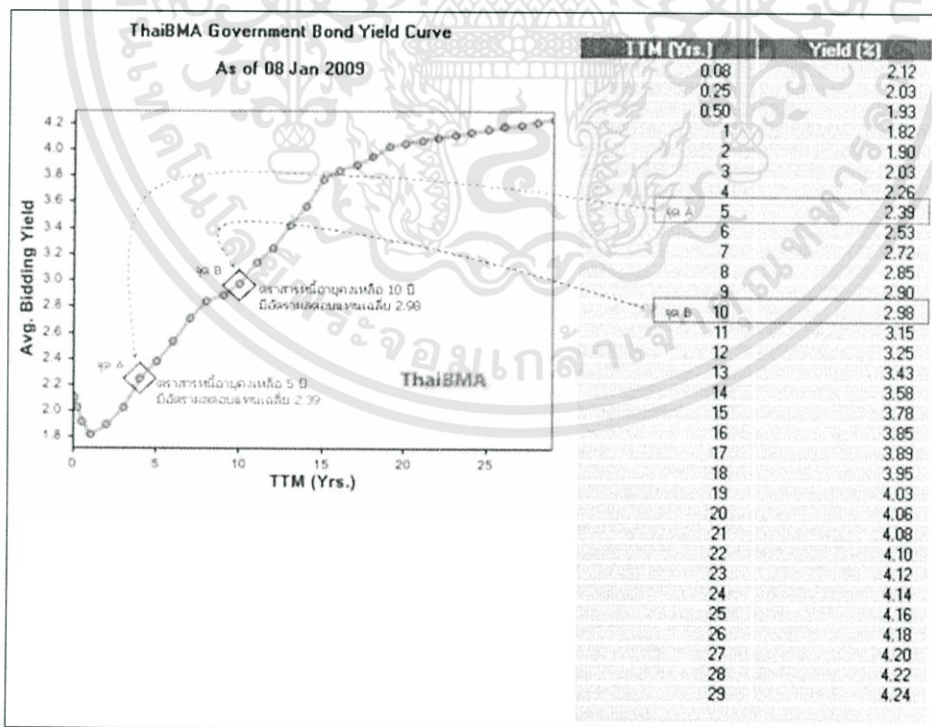
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$i = \frac{g - \frac{k}{n}}{1 + \frac{1}{2}k}$$

2.10.4 เส้นอัตราผลตอบแทนตราสารหนี้รัฐบาล (Government Bond Yield Curve)

เส้นอัตราผลตอบแทนตราสารหนี้รัฐบาลคือเส้นแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทน (Yield) ของตราสารหนี้รัฐบาลในแต่ละช่วงอายุคงเหลือ (Time to Maturity : TTM) โดยที่

- Yield คืออัตราผลตอบแทนที่นักลงทุนคาดว่าจะได้รับจากการลงทุนมีหน่วยเป็นร้อยละต่อปี เช่น Yield ของพันธบัตรรัฐบาลอายุ 5 ปี เท่ากับร้อยละ 2.39 ต่อปี หมายถึงในแต่ละปีนักลงทุนที่ซื้อพันธบัตรดังกล่าวจะได้รับผลตอบแทนโดยเฉลี่ยร้อยละ 2.39
- Time to Maturity คืออายุคงเหลือของตราสารหนี้โดยนับระยะเวลาตั้งแต่ปัจจุบันจนถึงวันที่ตราสารหนี้ครบกำหนดไถ่ถอน เช่น พันธบัตรออมทรัพย์ช่วยชาติ อายุ 10 ปี ออกจำหน่ายเมื่อวันที่ 2 กันยายน 2545 อายุคงเหลือของพันธบัตร ณ วันที่ 2 มกราคม 2552 คือ 3 ปี 8 เดือน



ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย

รูปที่ 2.6 เส้นอัตราผลตอบแทนตราสารหนี้รัฐบาลที่ใช้ในประเทศไทย ณ วันที่ 8 มกราคม 2552

ซึ่งสร้างโดยสมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย (Thai Bond Market Association : ThaiBMA)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 2.6 หากนักลงทุนต้องการทราบว่าควรซื้อขาย ณ อัตราผลตอบแทนใด ก็สามารถใช้เส้นอัตราผลตอบแทนมาเป็นบรรทัดฐานในการตัดสินใจได้ เช่น ต้องการทราบว่า พันธบัตรรัฐบาลที่มีอายุคงเหลือ 5 ปี และ 10 ปี ในวันที่ 8 มกราคม 2552 ควร มีผลตอบแทนเท่าใด สามารถดูได้จากเส้นอัตราผลตอบแทนนี้ ซึ่งก็คือร้อยละ 2.39 และ 2.98 ตามลำดับ

เส้นอัตราผลตอบแทนตราสารหนี้รัฐบาลนี้ นอกจากจะใช้ประกอบการพิจารณา ลงทุนในตราสารหนี้รัฐบาลที่มีช่วงอายุคงเหลือต่าง ๆ ดังกล่าวแล้ว ยังสามารถใช้เป็นอัตรา ดอกเบี้ยอ้างอิงสำหรับตราสารหนี้อื่นที่มีความเสี่ยงสูงกว่า โดยการบวกส่วนเพิ่ม (Spread) เพื่อชดเชยความเสี่ยงที่สูงขึ้นและยังใช้ในการคำนวณราคาเพื่อบันทึกมูลค่าทางบัญชีของตรา สารหนี้ด้วย

2.11 กองทุนรวม (Mutual Fund)

กองทุนรวมคือเครื่องมือในการลงทุน (Investment Vehicle) สำหรับผู้ลงทุนรายย่อยที่ ประสงค์จะนำเงินมาลงทุนในตลาดเงินตลาดทุนแต่ติดขัดด้วยอุปสรรคหลายประการที่ทำให้การลงทุน ด้วยตนเองไม่สามารถได้ผลลัพธ์ตามเป้าหมายที่ต้องการ เช่น

- มีทุนทรัพย์จำนวนจำกัดไม่สามารถกระจายการลงทุนในหลักทรัพย์ต่างประเภทได้มากพอ เพื่อลดความเสี่ยงจากการลงทุน
- ไม่มีประสบการณ์ ความรู้ ความชำนาญในการลงทุน
- ไม่มีเวลาจะศึกษา ค้นหา และติดตามข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจการลงทุน

กองทุนรวมจึงเป็นเครื่องมือในการลงทุนที่มีประสิทธิภาพ มีการจัดการลงทุนอย่างเป็นระบบ โดยมีจุดมุ่งหมายให้การลงทุนได้รับผลตอบแทนที่ดีที่สุดภายใต้กรอบความเสี่ยงที่ผู้ลงทุนยอมรับได้

2.11.1 อัตราผลตอบแทนของกองทุนรวม

เพื่อสนองวัตถุประสงค์ในการวัดผลการดำเนินงานของกองทุนรวม (มิใช่วัด ผลตอบแทนของผู้ลงทุนในกองทุนรวม) ผลตอบแทนที่ใช้ในการประเมินผลการดำเนินงานจึง เป็นผลตอบแทนของกองทุนซึ่งคำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าสินทรัพย์สุทธิต่อหนึ่ง ช่วงเวลาและปรับค่าด้วยเงินปันผลจ่าย ซึ่งเป็นแนวคิดเช่นเดียวกับการหาผลตอบแทนใน ช่วงเวลาการลงทุนแล้วจึงนำผลตอบแทนที่คำนวณได้ตลอดระยะเวลาที่ศึกษามาหาค่าเฉลี่ย กำหนดให้

R_{pt} คืออัตราผลตอบแทนของกองทุนรวม ณ เวลาที่ t

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NAV_t คือมูลค่าสินทรัพย์สุทธิของกองทุนรวม ณ เวลาที่ t

D_t คือเงินปันผลจ่ายในเวลา t

$$R_{pt} = \frac{(NAV_t - NAV_{t-1}) + 100D_t}{NAV_{t-1}}$$

โดย

$$\text{มูลค่าทรัพย์สินสุทธิของกองทุน} = \frac{\text{มูลค่าทรัพย์สินรวม} - \text{หนี้สิน}}{\text{จำนวนหน่วยลงทุน}}$$

2.12 กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (Retirement Mutual Fund / RMF)

กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพหมายถึงกองทุนรวมที่มีวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมการออมและการลงทุนของบุคคลเพื่อใช้สำหรับเตรียมความพร้อมกรณีเกษียณอายุอย่างมีคุณภาพ

ผู้ลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพจะได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษีที่มากกว่าการลงทุนในกองทุนรวมโดยทั่วไปเนื่องจากเงินลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้ไม่เกินปีละ 300,000 บาท ทั้งนี้ให้นับรวมเงินลงทุนในกองทุนสำรองเลี้ยงชีพหรือกองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ แล้วแต่กรณีโดยผู้ลงทุนจะได้รับประโยชน์จากการประหยัดภาษีเงินได้ทันทีตั้งแต่ปีแรกที่เริ่มลงทุน

การระดมเงินออมผ่านการลงทุนทางด้านการจัดตั้งกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพจะส่งผลกระทบต่อการออมของประเทศในภาพรวมให้เพิ่มขึ้นได้ ทั้งนี้เนื่องจากผู้ที่มีอาชีพอิสระรวมทั้งผู้ที่เป็สมาชิกกองทุนสำรองเลี้ยงชีพและกองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการที่ต้องการออมเงินในปริมาณที่มากกว่านายจ้างออมให้อยู่แล้วแต่ไม่สามารถกระทำได้นี้เนื่องจากมีข้อติดขัดของกฎหมายของทั้ง 2 กองทุนดังกล่าวข้างต้น ในเรื่องเกี่ยวกับการจ่ายเงินเข้ากองทุนซึ่งกำหนดให้นายจ้างต้องจ่ายเงินเข้ากองทุนไม่น้อยกว่าที่ลูกจ้างจ่ายเข้ากองทุน แต่อย่างไรก็ตามผู้ลงทุนก็สามารถจะออมผ่านกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพได้แทนโดยจะรับสิทธิประโยชน์ทางภาษีเช่นเดียวกัน จึงนับได้ว่ากองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพมีส่วนช่วยผลักดันให้ปริมาณเงินออมแบบผูกพันระยะยาวมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นทำให้ประเทศมีแหล่งเงินทุนระยะยาวเพิ่มขึ้น สามารถนำเงินดังกล่าวไปใช้ในการลงทุนเพื่อพัฒนาประเทศและลดการพึ่งพาเงินทุนจากต่างประเทศ นอกเหนือไปจากการส่งผลดีทางด้านสังคมที่จะช่วยกระตุ้นให้ประชาชนมีการเก็บออมเงินไว้สำหรับยามเกษียณอายุเพิ่มมากขึ้น และทำให้คุณภาพชีวิตหลังเกษียณดีขึ้นตลอดจนเป็นการช่วยลดภาระของภาครัฐในเรื่องของการใช้เงินงบประมาณมาอุดหนุนในเรื่องสวัสดิการเหล่านี้ลงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.12.1 การลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ

การจัดตั้งกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพนั้นได้ใช้แนวทางของกองทุนสำรองเลี้ยงชีพซึ่งเป็นกองทุนเพื่อการชราภาพแบบสมัครใจมาเป็นเกณฑ์โดยใช้เครื่องมือทางด้านตลาดเงินเข้ามาช่วยซึ่งได้แก่ กองทุนรวม ในการจัดตั้งโครงการลงทุนจะมีการขายหน่วยลงทุนให้แก่ผู้ออมและผู้ที่ต้องการลงทุนแต่มีลักษณะที่แตกต่างไปจากกองทุนรวมโดยทั่วไปคือ ได้มีการสร้างข้อกำหนดพิเศษบางประการให้แตกต่างไปจากกองทุนรวม ทั้งนี้เพื่อให้กองทุนรวมดังกล่าวมีลักษณะการออมอย่างต่อเนื่องและเป็นการออมระยะยาวโดยมีการกำหนดระยะเวลาในการไถ่ถอนไว้ ตั้งแต่ 5 - 15 ปี และสามารถไถ่ถอนได้เมื่อผู้ลงทุนมีอายุ 55 ปีขึ้นไป และต้องมีการลงทุนมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี เพื่อให้สอดคล้องกับหลักการออมเพื่อการชราภาพในระยะยาวนั่นเอง

2.12.2 ผู้ลงทุนที่ควรลงทุนกับกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ

- ผู้ประกอบอาชีพอิสระ เนื่องจากในอดีตกลุ่มบุคคลเหล่านี้จะไม่มีโอกาสได้สะสมเงินลงทุน แบบปลอดภาษี เนื่องจากยังไม่มีระบบบำเหน็จบำนาญรองรับ
- ลูกจ้างที่นายจ้างยังไม่ได้จัดตั้งกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ ในกรณีที่สถานประกอบการใดนายจ้างยังไม่มีความพร้อมที่จะจัดสวัสดิการกองทุนสำรองเลี้ยงชีพให้แก่ลูกจ้างก็จะทำให้ลูกจ้างเหล่านั้นขาดโอกาสในการสะสมเงินลงทุน
- ลูกจ้างที่เป็นสมาชิกกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ กลุ่มบุคคลเหล่านี้หากมีความประสงค์ที่จะลงทุนเพิ่มขึ้นกว่าการออมแบบผูกพันระยะยาวแบบเดิมและเพื่อต้องการจะใช้สิทธิประโยชน์ทางภาษีให้เต็มวงเงิน 300,000 บาท ตามที่รัฐบาลให้การสนับสนุนและส่งเสริมก็สามารถลงทุนเพิ่มกับกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพได้

2.12.3 เงินที่ได้รับจากกองทุน

สามารถคำนวณหาจำนวนเงินที่ได้รับจากกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพได้จากสูตร

$$FVA_n = PV \times (1+i)^n + PMT \times \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right]$$

โดย FVA_n = จำนวนเงินที่ได้รับจากการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ

n = จำนวนงวดที่ลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ

i = อัตราผลตอบแทนสุทธิของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (% ต่องวด)

PMT = จำนวนเงินลงทุนต่องวด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PV = มูลค่าสะสมของเงินลงทุนและเงินผลประโยชน์ของปีก่อนหน้า

2.12.4 อัตราผลตอบแทนที่ต้องการ (Expectation Rate of Return, K)

อัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากการลงทุน ซึ่งสามารถหาได้จากสมการ

$$K = P_1K_1 + P_2K_2 + \dots + P_nK_n$$

โดย $P_1 + P_2 + \dots, P_n$ แทนความน่าจะเป็นของความต้องการ

$K_1 + K_2 + \dots, K_n$ แทนอัตราผลตอบแทนของความต้องการ

มูลค่าเงินอนาคต (Future Value, FV)

$$FV = PV(1+i)$$

โดย FV แทนมูลค่าเงินอนาคต

PV แทนมูลค่าเงินปัจจุบัน

i แทนอัตราดอกเบี้ย

2.13 ประกันชีวิต (Life Insurance)

เป็นการลงทุนที่ให้ผลตอบแทนเรื่องการออมทรัพย์และการคุ้มครองในเวลาเดียวกัน ผลตอบแทนของกรมธรรม์ประกันชีวิตมักกำหนดไว้คงที่ที่ 5-6 % ต่อปี จึงเหมาะกับผู้ที่ไม่ชอบความเสี่ยงหรือผู้ที่เก็บเงินไม่ค่อยได้เนื่องจากการเก็บออมโดยการทำประกันชีวิตเป็นวิธีเก็บเงินที่เป็นระบบระเบียบมากที่สุดวิธีหนึ่ง ผู้ลงทุนต้องเจียดเงินมาเก็บทุกปีเป็นเวลายาวนานถึง 20 ปี หรือจนครบอายุสัญญา

สำหรับผู้ลงทุนที่ต้องการเก็บเงินเพื่อใช้ยามเกษียณอายุ มีรูปแบบที่น่าสนใจ 2 แบบคือ แบบสะสมทรัพย์ซึ่งเป็นการเก็บออมเงินแล้วไปรับเงินก้อนไว้ใช้เป็นเงินบำนาญเมื่อตอนครบสัญญา หรือแบบมีเงินได้ประจำเป็นแบบเก็บเงินระยะเวลาหนึ่ง (ประมาณ 20 ปี) หลังจากนั้นไม่ต้องจ่ายเบี้ยประกันอีกแล้วแต่จะได้รับเงินบำนาญไว้ใช้ทุกปีไปตลอดชีวิตซึ่งแบบหลังนี้ยังสามารถป้องกันญาติพี่น้องหรือคนรู้จักมาหยิบยืมเงินก้อนสุดท้ายที่จะเก็บไว้ใช้ในบั้นปลายของชีวิตได้

เนื่องจากรัฐบาลสนับสนุนให้ประชาชนรู้จักเก็บออมเงินเพื่อจะได้ดูแลรับผิดชอบตนเองเมื่อตอนแก่ จึงสนับสนุนให้ลดหย่อนภาษีได้ถึงปีละ 100,000 บาท ดอกผลที่เกิดจากการทำประกันชีวิตทุกบาททุกสตางค์ไม่ต้องเสียภาษีและยังมีกฎหมายคุ้มครองพิเศษให้เงินสินไหมประกันชีวิตเป็นเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลอดภัยสิน เจ้าหนี้ไม่สามารถยึดได้เกินกว่าเบี้ยประกันที่ได้จ่ายไปซึ่งจะแตกต่างจากสินทรัพย์อื่นๆ ที่ จะถูกยึดจากเจ้าหนี้ได้เมื่อผู้ลงทุนเสียชีวิตไป

- ข้อดีคือสามารถเป็นหลักประกันให้กับครอบครัวของผู้เอาประกันภัยในกรณีที่ผู้เอาประกันภัย เสียชีวิตก่อนวัยอันควรและเป็นหลักประกันให้กับตนเองในอนาคตเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในยาม เกษียณ เช่น การประกันชีวิตแบบบำนาญ หรือกรณีที่ผู้เอาประกันภัยซื้อประกันแม่ชำระ เพียงงวดเดียวเมื่อเสียชีวิต บริษัทก็จะจ่ายผลประโยชน์กรณีเสียชีวิตให้
- ข้อเสียคือหากชำระเบี้ยประกันภัยไม่ตรงตามกำหนดจนกระทั่งมีผลให้กรมธรรม์สิ้นผลบังคับ จะไม่ได้รับความคุ้มครองเมื่อเกิดภัยขึ้นและจะสูญเสียเงินเบี้ยประกัน

2.13.1 ประกันชีวิตแบบตลอดชีพ (Whole Life Insurance)

ประกันชีวิตแบบตลอดชีพคือคุ้มครองผู้เอาประกันตลอดชีวิต ถ้าผู้เอาประกันภัย เสียชีวิตเมื่อใดในขณะที่อยู่ในช่วงเวลาของกรมธรรม์ บริษัทประกันก็จะต้องจ่ายจำนวนเงิน เอาประกันภัย ให้แก่ผู้รับประโยชน์ที่ได้มีระบุชื่อไว้ในกรมธรรม์ โดยวัตถุประสงค์เบื้องต้นของ การประกันภัยแบบนี้ทำขึ้นเพื่อจัดหาเงินสำหรับช่วยเหลือบุคคลที่อยู่ในความอุปการะเมื่อผู้ เอาประกันภัยเสียชีวิต หรือเพื่อเป็นเงินทุนสำหรับการเจ็บป่วยครั้งสุดท้ายและค่าทำศพทั้งนี้ เพื่อไม่ให้ตกเป็นภาระของบุคคลอื่น

2.13.2 เบี้ยประกันภัย

เบี้ยประกันภัยคือจำนวนเงินที่ผู้เอาประกันภัยต้องจ่ายให้กับบริษัทเพื่อซื้อความ คุ้มครองที่จะได้รับการประกันชีวิต เบี้ยประกันภัยเปรียบเทียบกับราคาสินค้านั่นเอง ในการขายสินค้าชนิดอื่นราคาขายย่อมเท่ากับราคาต้นทุนบวกกำไร ในการประกันชีวิตก็ เช่นเดียวกัน จำนวนเบี้ยประกันภัยที่บริษัทเรียกเก็บจากผู้เอาประกันภัยจะต้องมีจำนวน เพียงพอกับค่าต้นทุนในการประกอบการรับประกันชีวิตของบริษัทบวกกำไรของบริษัทซึ่งจะ ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพการดำเนินงานและผลตอบแทนจากการลงทุนของบริษัท เบี้ย ประกันภัยที่บริษัทนำไปเสนอขายแก่ประชาชนนั้น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากนาย ทะเบียนเพื่อพิจารณาความถูกต้องตามหลักการคำนวณด้านคณิตศาสตร์ประกันภัยและต้อง เหมาะสมเป็นธรรมแก่ผู้เอาประกันภัย จำนวนเงินประกันกรมธรรม์จะถูกจ่ายให้แก่ผู้รับ ประโยชน์

อัตราเบี้ยประกันภัยต่อจำนวนเงินเอาประกันภัย 20 ปี		อัตราเบี้ยประกันภัยต่อจำนวนเงินเอาประกันภัย 1,000 บาท		
อายุ	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
0				
1	13.41	11.47	36	26.02
2	13.41	11.51	37	27.25
3	13.52	11.58	38	27.92
4	13.73	11.68	39	28.63
5	14.02	11.80	40	29.41
6	14.29	11.94	41	29.70
7	14.59	12.10	42	29.99
8	14.81	12.27	43	30.55
9	15.16	12.45	44	31.45
10	15.84	12.66	45	32.40
11	16.38	12.87	46	33.40
12	16.82	13.07	47	34.45
13	17.26	13.22	48	35.58
14	17.60	13.37	49	36.70
15	17.85	13.51	50	37.93
16	18.11	13.64	51	39.21
17	18.38	13.77	52	40.45
18	18.65	13.89	53	41.88
19	18.95	14.00	54	43.41
20	19.26	14.11	55	45.05
21	19.58	14.22	56	46.80
22	19.91	14.33	57	48.62
23	20.25	14.44	58	50.36
24	20.60	14.55	59	52.33
25	20.96	14.66	60	54.43
26	21.33	14.77	61	56.67
27	21.71	14.88	62	59.04
28	22.10	14.99	63	61.54
29	22.50	15.10	64	64.18
30	22.91	15.21	65	66.96
31	23.33	15.32		
32	23.76	15.43		
33	24.20	15.54		
34	24.65	15.65		
35	25.11	15.76		
36	25.58	15.87		
37	26.06	15.98		
38	26.55	16.09		
39	27.05	16.20		
40	27.56	16.31		
41	28.08	16.42		
42	28.61	16.53		
43	29.15	16.64		
44	29.70	16.75		
45	30.26	16.86		
46	30.83	16.97		
47	31.41	17.08		
48	32.00	17.19		
49	32.60	17.30		
50	33.21	17.41		
51	33.83	17.52		
52	34.46	17.63		
53	35.10	17.74		
54	35.75	17.85		
55	36.41	17.96		
56	37.08	18.07		
57	37.76	18.18		
58	38.45	18.29		
59	39.15	18.40		
60	39.86	18.51		
61	40.58	18.62		
62	41.31	18.73		
63	42.05	18.84		
64	42.80	18.95		
65	43.56	19.06		

ที่มา: AIA

ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างอัตราเบี้ยประกันภัย

สามารถคำนวณได้จากสูตร

เบี้ยประกันชีวิตที่ต้องชำระต่อปี = (ทุนประกันชีวิต × อัตราเบี้ยประกันชีวิต) / 1,000

โดย ทุนประกันชีวิต : ความคุ้มครองที่เราต้องการหากผู้เอาประกันเสียชีวิต

อัตราเบี้ยประกันชีวิต : ขอได้จากตัวแทน (บริษัทเป็นผู้กำหนดโดยคำนวณจากอัตรา
มรณะของประชากรไทย)

2.14 โปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming)

เป็นเทคนิคเชิงปริมาณอย่างหนึ่งที่เป็นที่นิยมนำไปใช้กันอย่างแพร่หลายในการดำเนินงานของธุรกิจปัจจุบัน เป็นตัวแบบทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นแทนปัญหาที่เกิดขึ้นภายในองค์กร เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับเงื่อนไขที่มีอยู่ในปัญหานั้นๆ โดยที่ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ในเป้าหมายและในเงื่อนไขของปัญหาจะอยู่ในรูปเส้นตรง

ลักษณะปัญหาที่ใช้การกำหนดโปรแกรมเชิงเส้นตรงส่วนใหญ่จะนำไปใช้เกี่ยวกับปัญหาด้านการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด เช่น วัตถุดิบ แรงงาน เงิน เวลา สถานที่ เป็นต้น มีจุดมุ่งหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่จะจัดสรรทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด หรือเสียค่าใช้จ่ายต่ำสุด และยังสามารถนำโปรแกรมเชิงเส้นตรงไปใช้เป็นเครื่องมือในการวางแผน และการตัดสินใจ ในหน้าที่หลักทางการบริหารทุกด้าน

โปรแกรม (Programming) ไม่ได้มีความเกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างใด แต่หมายถึง การทำให้เหมาะสมที่สุด (Optimization) เชิงเส้น (Linear) เป็นคำขยายความเพื่อให้เข้าใจตัวแบบทางคณิตศาสตร์ ซึ่งตัวแบบนั้นมีลักษณะของสมการเส้นตรง ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

2.14.1 ความหมายของโปรแกรมเชิงเส้น

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์วิเคราะห์ปัญหาการวางแผน (planning) การผลิตและการจัดการภายใต้ข้อจำกัด (Subject to) ของปัจจัยการผลิตชนิดต่างๆ เพื่อเลือกทางเลือกที่มีความเหมาะสมมากที่สุด (อันได้แก่กำไรสูงสุดหรือต้นทุนต่ำสุด)

2.14.2 ลักษณะโปรแกรมเชิงเส้น

การนำความรู้เรื่องกำหนดการเชิงเส้นไปใช้ประกอบด้วยขั้นตอน 2 ขั้นตอนคือ

- ขั้นที่ 1 สร้างตัวแบบของกำหนดการเชิงเส้นจากรายละเอียดที่มีอยู่
- ขั้นที่ 2 แก้สมการหรือสมการที่สร้างไว้แล้วนั้นด้วยการหาค่าที่ต้องการทราบ

2.14.3 ขั้นตอนการดำเนินการโปรแกรมเชิงเส้น

ขั้นที่ 1 สร้างตัวแบบของกำหนดการเชิงเส้น โดยในการสร้างตัวแบบของกำหนดการเชิงเส้นนี้ ต้องรวบรวมรายละเอียดทั้งหมดที่มีอยู่กำหนดปัญหาที่เกิดขึ้นให้ชัดเจนแล้วกำหนดสัญลักษณ์ตัวไม่ทราบค่าหรือตัวแปรที่ต้องการทราบค่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้องเป็นความสัมพันธ์ที่เป็นปฏิภาคโดยตรง เมื่อพิจารณาแล้วดำเนินการดังต่อไปนี้คือ

a) สร้างสมการวัตถุประสงค์ (Objective Function)

สมการวัตถุประสงค์นี้ต้องมีลักษณะเป็นสมการแบบเส้นตรง โดยมีวัตถุประสงค์ที่ต้องการหาค่าที่เหมาะสมซึ่งอาจจะเป็นต่ำสุด (Minimize) หรือสูงสุด (Maximize) ก็ได้ ต้องเป็นสมการวัตถุประสงค์เดียวคือ ต้องการหาค่าไรสูงสุดหรือต้องการหาต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายต่ำสุด สมการวัตถุประสงค์เป็นสมการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ต้องการทราบค่ากำไรหรือต้นทุนหรือค่าใช้จ่าย ดังนั้นโครงสร้างของปัญหาโปรแกรมเชิงเส้นตรงมีลักษณะดังนี้ ถ้าต้องการจะ Maximization หรือ Minimization สมการเป้าหมาย (Z) ในรูปแบบของสมการโดยทั่วไปคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$Z = C_1X_1 + C_2X_2 + C_3X_3 + \dots + C_nX_n$$

โดยที่ C_j คือสัมประสิทธิ์ของตัวแปร

X_j คือฟังก์ชันวัตถุประสงค์ซึ่งมีค่าคงที่ สำหรับ $j = 1, 2, 3, \dots, n$

b) เขียนข้อจำกัด (Constraints)

เนื่องจากรายละเอียดที่มีอยู่นั้นจะมีทางเลือกปฏิบัติได้หลายทาง ซึ่งประกอบด้วยทรัพยากรมีจำกัด เช่น จำนวนชั่วโมงเครื่องจักรมีจำกัด วัตถุดิบมีจำกัด หรือแรงงานมีจำกัด ต้องรวบรวมดูว่าปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นมีขีดจำกัดอย่างไรบ้างแล้วนำข้อจำกัดเหล่านี้มาสร้างในรูปสมการแบบเส้นตรง (Linear Equation) หรือสมการแบบเส้นตรง (Linear Inequality) รูปแบบของสมการหรือสมการแบบเส้นตรงได้แก่

$$a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1n}X_n \quad (<, =, >) \quad b_1$$

$$a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2n}X_n \quad (<, =, >) \quad b_2$$

...

...

...

$$a_{m1}X_1 + a_{m2}X_2 + \dots + a_{mn}X_n \quad (<, =, >) \quad b_m$$

เมื่อ X_j คือตัวแปรที่จะหาค่าสำหรับ $j = 1, 2, 3, \dots, n$

a_{ij} คือสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในฟังก์ชันข้อจำกัด (Constraints)

สำหรับ $i = 1, 2, 3, \dots, m$ และ $j = 1, 2, 3, \dots, n$

b_i คือปริมาณทรัพยากรที่มีอยู่ซึ่งมีค่าเป็นค่าคงที่และเป็นจำนวนบวก

สำหรับ $i = 1, 2, 3, \dots, m$

c) พิจารณาให้ตัวแปรทุกตัวมีค่าไม่ติดลบ (Non-negative)

ตัวแปรทุกตัวมีค่าเท่ากับศูนย์หรือมากกว่าศูนย์ การให้ค่าตัวแปรทุกตัวที่กำหนดขึ้นมานั้นมีค่าไม่ติดลบ ถือเป็นข้อจำกัดไม่ติดลบ (Non-negativity Restriction) เช่น

$$X_i \geq 0 ; i = 1, 2, 3, \dots, n$$

ขั้นที่ 2 แก่สมการหรือสมการที่สร้างขึ้น โดยหลังจากผ่านขั้นตอนที่หนึ่งคือสร้างตัวแบบแล้ว ต่อไปก็หาค่าตัวแปรโดยค่าของตัวแปรทุกตัวจะต้องสอดคล้องกับข้อจำกัดทุกข้อ (เมื่อนำค่าที่หาได้ไปแทนในสมการหรือสมการแล้วทำให้สมการหรือสมการนั้นเป็นจริง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.15 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Solver – Excel

Solver เป็นอีกเครื่องมือที่ช่วยในการวิเคราะห์ What-If Analysis แบบย้อนกลับคือ ทราบผลลัพธ์ (Output) จากนั้น Excel จะคำนวณหาเซลล์ Input ให้ โดยเซลล์ Input อาจมีได้หลายเซลล์ และสามารถกำหนดเงื่อนไขในการคำนวณได้หลากหลายรวมถึงกำหนดให้ Excel คำนวณค่าโดยให้ได้ผลลัพธ์สูงสุดหรือต่ำสุด เช่น คำนวณหาจำนวนสินค้าที่ขายได้แต่ละชนิดเพื่อให้ได้กำไรสูงสุด ซึ่งแตกต่างจาก Goal Seek ที่สามารถใช้หาค่าเซลล์ Input ได้แค่เซลล์เดียว

	A	B	C	D	E
1	สินค้า	จำนวน	กำไรต่อชิ้น	กำไรทั้งหมด	
2	A	100	10	1,000	
3	B	100	20	2,000	
4	C	100	30	3,000	
5	รวม	300		6,000	
6					

ที่มา: informatics.buu.ac.th

ตารางที่ 2.4 ตัวอย่างข้อมูลสำหรับคำนวณโดยใช้ Solver

2.15.1 ขั้นตอนการใช้ Solver เพื่อคำนวณค่า

1. เลือกเมนู Tools > Solver
2. จะมีหน้าต่าง Solver Parameter ขึ้นมา ให้กำหนดเงื่อนไขต่างๆ ดังนี้

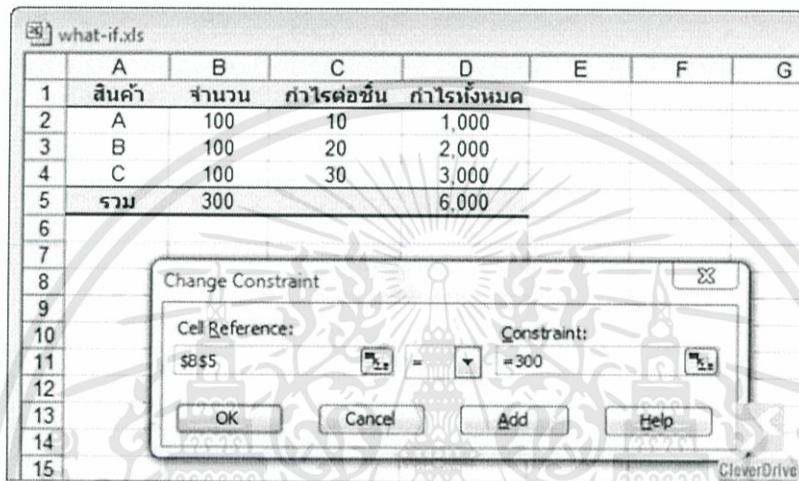
ที่มา: informatics.buu.ac.th

รูปที่ 2.7 หน้าต่าง Solver Parameter

- Set Target Cell เป็นเซลล์ผลลัพธ์ที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

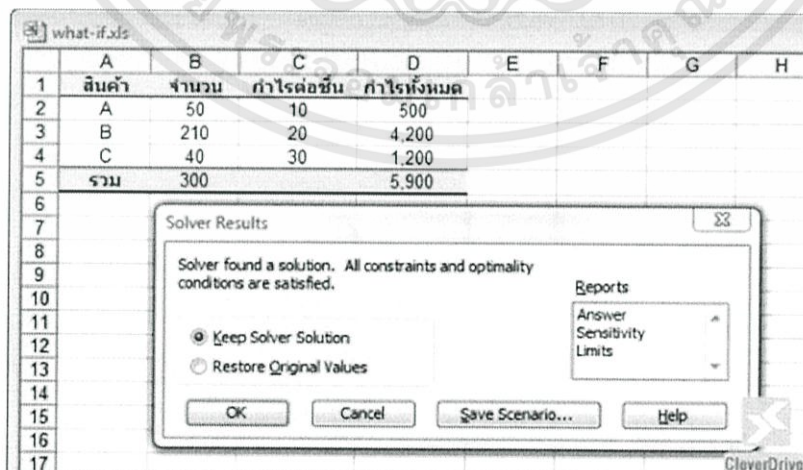
- Equal To เป็นการกำหนดให้ผลลัพธ์นั้นเป็นเท่าไร ซึ่งสามารถกำหนดให้คำนวณหาค่าสูงสุด (Max), ค่าต่ำสุด (Min) หรือกำหนดค่าที่ต้องการเอง (Value of)
- By Changing Cells เป็นเซลล์ที่ต้องการให้เปลี่ยนค่า ในตัวอย่างเป็นเซลล์แสดงจำนวนสินค้าแต่ละชนิด
- Subject to the Constraints เป็นการกำหนดเงื่อนไขในการคำนวณ ให้คลิกปุ่ม Add เพื่อเพิ่มเงื่อนไข ที่ต้องการ



ที่มา: informatics.buu.ac.th

รูปที่ 2.8 หน้าต่าง Change Constraint

3. กดปุ่ม Solve เพื่อคำนวณค่า
4. เมื่อคำนวณเสร็จจะมีหน้าต่าง Solver Results ขึ้นมา โดยในชีทจะแสดงผลลัพธ์จากการคำนวณ



ที่มา: informatics.buu.ac.th

รูปที่ 2.9 หน้าต่าง Solver Results

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ถ้าเลือกเป็น Keep Solver Solution – Excel จะเปลี่ยนค่าเซลล์ให้เลย
 - ถ้าเลือกเป็น Restore Original Values – Excel จะแสดงค่าเดิมก่อนการคำนวณออกมา
 - ถ้าต้องการให้แสดงรายงาน สามารถคลิกเลือก Reports ต่างๆ ได้ (กดปุ่ม Shift เพื่อคลิกเลือก Report หลายฉบับพร้อมกัน)
 - ปุ่ม Save Scenario ใช้สำหรับบันทึก Scenario เก็บไว้ เพื่อให้ Scenario Manger สามารถนำค่านี้ไปใช้คำนวณต่อได้
5. ถ้าเลือก Report แล้วกด OK – Excel จะแสดงรายงานการคำนวณต่างๆ ในชีทใหม่โดยอัตโนมัติ เช่น Answer Report จะแสดงค่าในเซลล์ที่เกี่ยวข้อง ทั้งก่อนและหลังการคำนวณ

Microsoft Excel 11.0 Answer Report					
Worksheet: [what-if.xls] Solver					
Report Created: 07-Oct-08 11:27:13 PM					
Target Cell (Max)					
Cell	Name	Original Value	Final Value		
SD\$5	รวม กำไรทั้งหมด	6,000	5,900		
Adjustable Cells					
Cell	Name	Original Value	Final Value		
SBS2	A จำนวน	100	50		
SBS3	B จำนวน	100	210		
SBS4	C จำนวน	100	40		
Constraints					
Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
SBS5	รวม จำนวน	300	SBS5=300	Not Binding	0
SBS4	C จำนวน	40	SBS4<=40	Binding	0
SBS2	A จำนวน	50	SBS2>=50	Binding	0

ที่มา: informatics.buu.ac.th

รูปที่ 2.10 หน้าต่าง Answer Report

2.16 ภาษี

การเสียภาษีเป็นหน้าที่ที่พึงต้องปฏิบัติในฐานะที่เป็นพลเมืองของประเทศชาติที่มีความรับผิดชอบคนหนึ่ง นอกจากบุคคลธรรมดาทั่วไปมีหน้าที่ต้องไปเสียภาษีแล้ว องค์กรทางธุรกิจก็มีหน้าที่ดังกล่าวเช่นเดียวกัน แต่จะมีความซับซ้อนในแง่ของรายละเอียดเนื้อหาที่เพิ่มมากขึ้นจากบุคคลธรรมดาอยู่ชุกช้อยแต่ก็ไม่ใช่อุปสรรคในการเรียนรู้ในเรื่องดังกล่าวแต่อย่างใด ซึ่งเรื่องของภาษีนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นสิ่งจำเป็นที่เจ้าของธุรกิจรายใหม่จำเป็นต้องศึกษาและทำความเข้าใจให้ชัดเจนเสียก่อนเพราะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการทำธุรกิจโดยตรง ทั้งยังมีผลในทางกฎหมายในการทำธุรกิจอีกด้วย

2.16.1 ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาคือภาษีที่เรียกเก็บจากบุคคลธรรมดาทั่วไป ตามที่กฎหมายบัญญัติและมีรายได้เกิดขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนดซึ่งเจ้าของกิจการหรือธุรกิจจะไรก็ตามแต่ที่มีตัวเองเป็นเจ้าของแต่เพียงผู้เดียวจะเข้าข่ายอยู่ในหลักเกณฑ์ที่ต้องเสียภาษีประเภทนี้ โดยปกติจะทำการเรียกเก็บเป็นรายปีโดยรายได้ที่เกิดขึ้นในปีใดๆ ก็ตาม ผู้มีรายได้ต้องนำไปยื่นแสดงรายการภาษีที่กำหนดในช่วงระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคมของปีถัดไป สำหรับผู้มีเงินได้บางกรณีกฎหมายยังกำหนดให้ยื่นแบบฯ เสียภาษีตอนครึ่งปีสำหรับรายได้ที่เกิดขึ้นจริงในช่วงครึ่งปีแรกเพื่อเป็นการบรรเทาภาระภาษีที่ต้องชำระ และเงินได้บางกรณีกฎหมายกำหนดให้ผู้จ่ายทำหน้าที่หักภาษี ณ ที่จ่ายจากเงินได้ที่จ่ายบางส่วนเพื่อให้มีการทยอยชำระภาษีขณะที่มีเงินได้เกิดขึ้น

ช่วงวินได้สุทธิ (บาท)	อัตรากาซี (%)	กาซีแต่ละชั้นวินได้สุทธิ (บาท)	กาซีสะสมสูงสุดของชั้น (บาท)
0 - 150,000	ยกเว้นกาซี	-	-
150,001 - 300,000	5	7,500	7,500
300,001 - 500,000	10	20,000	27,500
500,001 - 750,000	15	37,500	65,000
750,001 -1,000,000	20	50,000	115,000
1,000,001 -2,000,000	25	250,000	365,000
2,000,001 -4,000,000	30	600,000	965,000
4,000,001 ขึ้นไป	35		

ที่มา: กรมสรรพากร

ตารางที่ 2.5 แสดงโครงสร้างอัตรากาซีเงินได้บุคคลธรรมดา ปี 2556

2.16.2 การคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ได้แก่ เงินได้สุทธิซึ่งมีที่มาจากเงินได้พึงประเมินหักด้วยค่าใช้จ่ายและค่าลดหย่อนในรอบปีกาซี และเงินได้พึงประเมินนั้นจะต้องเป็นสิ่งที่ได้รับมาแล้วไม่ใช่เป็นเพียงสิทธิเรียกร้องที่จะได้รับในภายหน้า

$$\text{เงินได้สุทธิ} = \text{เงินได้พึงประเมิน} - \text{ค่าใช้จ่าย} - \text{ค่าลดหย่อน}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงินได้พึงประเมินนั้นหมายถึง เงินได้ประเภทต่อไปนี้

- เงินสด
- ทรัพย์สินที่ได้รับมา ซึ่งสามารถคำนวณเป็นเงินได้
- ประโยชน์อย่างอื่น ๆ ที่ได้รับมา ซึ่งสามารถคำนวณเป็นเงินได้
- เงินค่าภาษีอากรที่ผู้จ่ายเงินหรือผู้อื่นออกแทนให้
- เครดิตภาษีเงินปันผลหรือเงินส่วนแบ่งกำไรที่ได้รับ

รวมตลอดถึงเงินค่าภาษีอากรที่ผู้จ่ายเงินหรือผู้อื่นออกแทนให้สำหรับเงินได้

2.17 การลดหย่อนภาษี

การหักลดหย่อนหมายถึงรายการต่างๆ ที่กฎหมายได้กำหนดให้หักได้เพิ่มขึ้นหลังจากได้หักค่าใช้จ่ายแล้วเพื่อเป็นการบรรเทาภาระภาษีให้แก่ผู้เสียภาษีก่อนนำเงินได้ที่เหลือซึ่งเรียกว่าเงินได้สุทธิไปคำนวณภาษีตามบัญชีอัตราภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา รายการหักลดหย่อนกรณีต่าง ๆ มีดังต่อไปนี้ คือ กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพและประกันชีวิต

● กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ

กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพเป็นการระดมเงินจากประชาชนเพื่อนำไปลงทุนในสินทรัพย์ต่างๆ คล้ายกับกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) แต่ต่างกันตรงที่กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพมักจะลงทุนในสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยงน้อยกว่าหุ้น เช่น พันธบัตร ตราสารหนี้ ทองคำ เช่นเดียวกับกองทุนรวมหุ้นระยะยาว การซื้อกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพเพื่อให้ได้ลดหย่อนภาษี จะต้องซื้อไม่เกิน 15% ของรายได้ทั้งปีก่อนหักค่าลดหย่อน แต่สิ่งที่เพิ่มขึ้นมาคือเมื่อเริ่มซื้อกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพแล้วจะต้องซื้อติดต่อกันทุกปีจนกว่าจะมีอายุครบ 55 ปี ถ้าเว้นการซื้อติดต่อกันสองปีจะต้องจ่ายคืนภาษีที่เคยได้รับลดหย่อนไป 5 ปีย้อนหลัง ซึ่งจะวุ่นวายมากเพราะถ้าจ่ายคืนซ้ำจะถูกปรับเงินเพิ่มอีกด้วย

ปีไหนที่ไม่อยากซื้อกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพเยอะมาก จะต้องซื้ออย่างน้อย 3% ของเงินได้ทุกประเภทหรือ 5,000 บาท อยู่ที่ว่าอันไหนต่ำกว่า ถึงจะเป็นจำนวนเงินที่ไม่เยอะแต่ก็เป็นภาระสำหรับเราไปจนแก่เหมือนกัน

ค่าซื้อหน่วยลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพหักได้ไม่เกินร้อยละ 15 ของเงินได้และเมื่อรวมกับเงินสะสมกองทุนสำรองเลี้ยงชีพและกองทุน กบข. (ถ้ามี) หรือกองทุนสงเคราะห์ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชนแล้วไม่เกิน 500,000 บาท

- ประกันชีวิต

ทั้งประกันแบบออมทรัพย์และประกันแบบบำนาญ ซึ่งสามารถนำเบี้ยที่จ่ายในแต่ละปีมาลดหย่อนภาษีได้โดยมีเพดานสูงสุดไม่เกิน 100,000 บาท แปลว่าถ้ามีฐานภาษี 10% จ่ายเบี้ยประกันปีละ 100,000 บาทจะสามารถลดหย่อนภาษีได้ถึง 10,000 บาท นอกจากนี้ประกันชีวิตยังมีเงินจ่ายคืนทุก 2 ปี หรือ 3 ปี หรือ 5 ปี และจ่ายคืนให้ก้อนใหญ่เมื่อครบสัญญาด้วยซึ่งเมื่อกำหนดดูแล้วผลตอบแทนมักจะเป็นบวก (ได้คืนมามากกว่าที่จ่ายออกไป)

การซื้อประกันชีวิตที่สามารถลดหย่อนภาษีได้จะต้องเป็นกรมธรรม์ที่มีอายุไม่ต่ำกว่า 10 ปี ควรเป็นกรมธรรม์ที่ไม่ฟ่วงประกันสุขภาพหรือประกันอุบัติเหตุด้วยเพราะค่าเบี้ยของประกันสุขภาพและประกันอุบัติเหตุไม่สามารถนำมาลดหย่อนภาษีได้ การจ่ายค่าเบี้ยควรเลือกจ่ายแบบรายปีเพราะการจ่ายรายปีจะได้รับส่วนลดประมาณ 5% เมื่อเทียบกับการจ่ายแบบรายเดือนแต่ก็ต้องมีวินัยในการเก็บเงินด้วย อาจจะใช้วิธีหักจากเงินเดือนทุกเดือนแล้วฝากเข้าบัญชีธนาคารที่ให้ดอกเบี้ยสูง เช่น ค่าเบี้ยรายปี 90,000 บาท (ถ้าไม่ออมเงินให้ถือว่าทำให้กระอักได้เมื่อถึงเวลาจ่ายค่าเบี้ย) หรือเฉลี่ย 7,500 บาทต่อเดือน เมื่อได้เงินมาก็หัก 7,500 บาทเข้าบัญชีธนาคารเลย วิธีการนี้จะทำให้ได้ดอกเบี้ยอีกด้วย

เบี้ยประกันชีวิตแบบบำนาญหักได้ตามจำนวนที่จ่ายจริงแต่ไม่เกิน 100,000 บาทเฉพาะกรมธรรม์ประกันชีวิตมีกำหนดเวลาตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป

2.18 โปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยการใช้ VBA (Visual Basic for Applications)

Visual Basic for Applications (VBA) คือการใช้ภาษาวิซวลเบสิกในการเขียนโค้ดควบคุมโปรแกรมประยุกต์อื่นๆ เช่น ไมโครซอฟท์ออฟฟิศ (Microsoft Office) ออโตแคด (AutoCAD) เป็นต้น

VBA เป็นเครื่องมือพัฒนาระบบงานใน Excel ให้ทำงานอัตโนมัติ โดยสามารถควบคุม Excel ให้ทำงานตามต้องการ เช่น สร้างรายงาน หรือวิเคราะห์ข้อมูลอัตโนมัติสร้างแบบจำลองการเงิน (Financial Model) หรือเหมาะสำหรับงานวิเคราะห์ข้อมูลหรือจำนวนมาก เช่น ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล (Database) และวิเคราะห์สรุปผลใน Excel จัดรูปแบบรายงานอัตโนมัติทันที จุดเด่น Excel ด้านการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณมาก งานคำนวณซับซ้อน ทำให้การพัฒนา VBA ใน Excel สามารถดึงเครื่องมือใช้ Excel เช่น Filter, Sort, PivotTable รวมทั้งสูตรต่างๆ ทางการเงิน (Financial), สถิติ (Statistical), คณิตศาสตร์ (Mathematical), วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) จากเครื่องมือสำเร็จรูปการวิเคราะห์ข้อมูลทำให้การพัฒนา VBA ใน Excel ทำได้อย่างรวดเร็วและง่าย ซึ่งผู้ที่ต้องการพัฒนา VBA ใน Excel ไม่จำเป็นต้องเป็นนักโปรแกรมเมอร์ (programmer) หรือศึกษาทางด้านคอมพิวเตอร์มาก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.18.1 ประเภทของงานที่เหมาะสมกับ VBA ใน Excel

- งานวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณมาก (Data Analysis) เช่น นำเข้า (import) ข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลจัดรูปแบบรายงานอัตโนมัติ ไม่ต้องเสียเวลามากในการทำงาน
- แบบจำลองการเงิน เช่น สร้างแบบจำลองการเงินเพื่อช่วยตัดสินใจทางด้านการลงทุน Financial Projections หรือ Simulation in Finance, Risk Analysis, Value at Risk, Quantitative in Finance, Back testing สำหรับงานวิเคราะห์ทางและวิจัยด้านการเงินหรือแบบจำลองทางการเงินต่างๆ
- ระบบบัญชี (Accounting System) เช่น ระบบบัญชี สรุปงบการเงิน หรือสรุปรายงานทางการเงินอัตโนมัติ
- ขนส่งและผลิตภัณฑ์ (Logistics & Production) เช่น สร้างระบบ คำนวณ BOM, MRP, ระบบสินค้าคงคลัง คำนวณและจัดสินค้าอัตโนมัติ
- ค่าเหมาะสม (Optimization) เช่น การคำนวณค่าเหมาะสมทางด้าน Inventory, Finance, Operations Research
- วิเคราะห์สถิติ (Statistical Analysis) เช่น Six Sigma, Statistical Quality, Control Charts, Process Capability Analysis วิเคราะห์ข้อมูลสถิติต่างๆ
- ผู้ใช้งาน Excel เป็นประจำ และต้องการลดเวลาทำงานใน Excel เช่นสรุปข้อมูลอัตโนมัติ PivotTable

2.19 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(ไกร,ชาดา,พิสิษฐ์, 2542) การศึกษาที่ได้จัดทำโปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณเบี้ยประกันชีวิตสำหรับการประกันชีวิตแบบตลอดชีพ แบบชั่วระยะเวลา และแบบสะสมทรัพย์ วัตถุประสงค์เพื่อสร้างโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีรูปแบบการใช้งานที่ง่าย และสามารถอำนวยความสะดวกในด้านการใช้งานแก่นักศึกษาและบุคคลทั่วไปที่สนใจ โดยใช้โปรแกรม BORLAND DELPHI Version 4 เป็นเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรม การออกแบบเป็นเมนู ซึ่งสามารถเลือกรูปแบบวิธีคำนวณแบบตลอดชีพ แบบชั่วระยะเวลา และแบบสะสมทรัพย์ ด้วยการเลือกวิธีชำระเบี้ยประกันชีวิตแบบจ่ายครั้งเดียว หรือจ่ายรายปี พร้อมทั้งสามารถเลือกอัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการคำนวณตารางมรณะสำหรับนำไปใช้คำนวณเบี้ยประกันสุทธิ และเบี้ยประกันเบื้องต้นซึ่งโปรแกรมนี้ได้พัฒนาให้ใช้ได้กับคอมพิวเตอร์ที่ดำเนินภายใต้ระบบปฏิบัติการ WINDOWS 95 ขึ้นไป โปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นมาใหม่นี้จะมีส่วนช่วยในการเรียนการสอนในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประกันชีวิต ซึ่งสามารถตรวจสอบผลการคำนวณเบี้ยประกันสุทธิ และเบี้ยประกันเบื้องต้นแบบตลอดชีพ แบบชั่วระยะเวลา และแบบสะสมทรัพย์ได้ หลักจากผ่านการ

ทดสอบการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปนี้ พบว่าความสะดวกในด้านการใช้งานและความถูกต้องของผลการคำนวณที่ได้นั้นมีความเที่ยงตรงและแม่นยำอยู่ในเกณฑ์ดี

(โอภาส, 2545) วัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุนในหน่วยลงทุนของกองทุนรวมเปิดของบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวมไทยพาณิชย์ จำกัด ตั้งแต่ 1 มกราคม 2540 ถึง 31 ธันวาคม 2544 การพิจารณาเลือกลงทุนในกองทุนรวมใดควรพิจารณาถึงอัตราผลตอบแทนที่ควรสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ จากผลการศึกษาข้อมูลแต่ละกองทุน ในช่วงปี 2540 - 2544 ทำให้ทราบว่ากองทุนรวมที่น่าลงทุน ได้แก่ กองทุนรวมไทยพาณิชย์พื้นฐานหุ้น (SCBBA) ซึ่งเป็นกองทุนรวมเปิดตราสารหุ้น และกองทุนรวมไทยพาณิชย์พันธบัตรรัฐบาล (SCBGA) ซึ่งเป็นกองทุนรวมเปิดตราสารหนี้ ทั้งนี้เนื่องมาจาก 2 กองทุนนี้เน้นการลงทุนในกลุ่มสื่อสาร และพันธบัตรรัฐบาล ตามลำดับ และทำให้เราทราบว่าแนวโน้มผลตอบแทนกองทุนรวมเปิดเป็นบวกตามสภาพเศรษฐกิจในช่วง ปี 2540 - 2544

(ชนิษฐา, ธัญญา, 2549) การศึกษานี้เป็นการนำแนวคิดการแบ่งกลุ่มสินค้าตามลำดับความสำคัญเป็น ABC โดยใช้ปัจจัยหลายๆ ชนิด (Multiple Criteria) ที่นอกเหนือจากมูลค่าการใช้ต่อปีเพียงอย่างเดียวมาวิเคราะห์ด้วยหลักการ Weighted Linear Optimization ซึ่งเป็นกระบวนการช่วยตัดสินใจโดยการเปรียบเทียบความสำคัญของแต่ละปัจจัยด้วยการถ่วงน้ำหนัก ปัจจัยสำคัญ 4 ตัวที่นำมาใช้วิเคราะห์ คือราคาของวัตถุดิบ มูลค่าการใช้ต่อปี ความสำคัญต่อการผลิตและระยะเวลาการสั่งซื้อ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel Solver เป็นเครื่องมือในการหาคำตอบจากผลการศึกษาพบว่าการวิเคราะห์โดยใช้หลักการ Weighted Linear Optimization ให้ผลที่เปลี่ยนไปจากการใช้หลักการจัดกลุ่มโดยใช้มูลค่าต่อปีจำนวน 22 รายการหรือคิดเป็น 45% จากวัตถุดิบทั้งหมด 49 รายการ ซึ่งเป็นผลการจัดกลุ่ม ABC ที่ดีสอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริงมากกว่าการวิเคราะห์โดยใช้มูลค่าการใช้ต่อปีเพียงอย่างเดียวหลักการนี้สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงานได้มากยิ่งขึ้น

(จรรยา, วิวิธยา, 2552) ศึกษาความรู้เกี่ยวกับการตัดสินใจลงทุนทางการเงินในผลิตภัณฑ์ทางการเงิน 4 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ พันธบัตรหรือหุ้นกู้ ตั๋วแลกเงิน กองทุนปิด และประกันชีวิต โดยนำเกณฑ์การประเมินผลิตภัณฑ์ทางการเงิน 3 เกณฑ์ ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนภายใน และอัตราผลตอบแทนภายในที่ปรับปรุง แล้วนำมาสร้างซอฟต์แวร์ขึ้นเองด้วยภาษา Visual Basic (VB) ออกมาในรูปแบบของ Software Application เพื่อช่วยในการตัดสินใจลงทุนทางการเงินในกลุ่มผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ระบุไว้ตามแต่ผู้ใช้งานต้องการ โดยมีเงินลงทุนทั้งหมดที่ผู้ใช้งานต้องการลงทุนเป็นสิ่งบ่งบอกถึงความหลากหลายของรูปแบบการลงทุน และผู้ใช้งานสามารถเปรียบเทียบผลตอบแทนที่ได้รับกลับมาได้จากการลงทุนทั้งหมด โดยผลิตภัณฑ์ทางการเงินมีให้เลือกทั้งหมด 4 ผลิตภัณฑ์แต่ละผลิตภัณฑ์สามารถระบุได้มากที่สุด 5 รูปแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ธีระ, 2552) ปัจจุบันทางภาครัฐได้มีการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการลงทุนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งกองทุนรวมหุ้นระยะยาวก็เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ดึงดูดเงินลงทุนให้มาลงทุนในตลาดทุนไทยเพื่อเสริมสร้างเสถียรภาพในระยะยาว โดยผู้ที่ลงทุนจะได้รับสิทธิประโยชน์ทางด้านภาษีจากเงินที่นำมาลงทุนนอกเหนือจากผลตอบแทนที่ได้รับจากการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าทรัพย์สินสุทธิที่มีการเปลี่ยนแปลงระหว่างกาล การศึกษาผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุนในกองทุนรวมหุ้นระยะยาว มีวัตถุประสงค์ที่จะเพื่อการศึกษาและเปรียบเทียบผลตอบแทนและความเสี่ยงในการลงทุนในกองทุนรวมหุ้นระยะยาวแต่ละกองทุน และนำผลที่ได้รับมาใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจเลือกกองทุนที่จะลงทุนโดยศึกษาผลตอบแทนและความเสี่ยงในการลงทุน ในกองทุนรวมหุ้นระยะยาว โดยพิจารณาจากมูลค่าทรัพย์สินสุทธิ ณ วันสิ้นเดือนกุมภาพันธ์ปี พ.ศ. 2552 ซึ่งได้แก่ 1) กองทุนเปิดไทยพาณิชย์หุ้นระยะยาว ปันผล 70/30 2) กองทุนเปิดบัวหลวงหุ้นระยะยาว 3) กองทุนเปิดเคหุ้นระยะยาว 4) กองทุนเปิดเค 70:30 หุ้นระยะยาวปันผล 5) กองทุนเปิดไทยพาณิชย์ระยะยาวพลัส 6) กองทุนเปิดบัวหลวงหุ้นระยะยาว 75/25 7) กองทุนเปิดอเบอร์ดีหุ้นระยะยาว 8) กองทุนเปิดเคหุ้นระยะยาวปันผล 9) กองทุนเปิดไทยพาณิชย์หุ้นระยะยาวสมาร์ท และ 10) กองทุนเปิดจัมโบ้พลัสปันผลหุ้นระยะยาว และใช้ข้อมูลของมูลค่าหน่วยลงทุนในการคำนวณตั้งแต่เดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2548 ถึงวันสิ้นเดือนกุมภาพันธ์ ปี พ.ศ. 2552 ผลการศึกษาพบว่าพบกองทุนเปิดอเบอร์ดีหุ้นระยะยาว (ABLTF) มีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยที่สูงที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 1.67% ส่วนกองทุนรวมหุ้นระยะยาวที่มีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ กองทุนเปิดไทยพาณิชย์ระยะยาวสมาร์ท (SCBLTS) โดยมีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับ -6.09% สำหรับการวิเคราะห์ความเสี่ยงในการลงทุนในกองทุนรวมหุ้นระยะยาวทั้ง 10 กองทุน โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนปรากฏว่ากองทุนเปิดเคหุ้นระยะยาว มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนสูงที่สุดหรือมีความเสี่ยงในการลงทุนสูงสุด ส่วนกองทุนรวมหุ้นระยะยาวที่มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนต่ำที่สุด หรือมีความเสี่ยงในการลงทุนสูงสุด ได้แก่ กองทุนเปิดไทยพาณิชย์ระยะยาวสมาร์ท (SCBLTS) ในส่วนการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนของแต่ละกองทุน พบว่ากองทุนที่มีค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนต่ำที่สุด ได้แก่ กองทุนเปิดอเบอร์ดีหุ้นระยะยาว (ABLTF) โดยมีค่าเท่ากับ 14.19

(กนกภรณ์, จารุวรรณ, 2554) ปัญหาเกี่ยวกับอัตราภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากรายได้พึงประเมินสำหรับผู้มีเงินได้ในกรณีทั่วไป เพื่อวิเคราะห์รายได้ที่เหมาะสมที่สุดของแต่ละบุคคลภายใต้เงื่อนไขการตัดสินใจในการรับงานเพิ่มซึ่งทำให้เกิดรายได้เสริมที่ส่งผลให้ร้อยละของอัตราภาษีในแต่ละชั้นมีการเปลี่ยนแปลงและการลงทุนในกองทุนประเภทต่างๆ ที่ซึ่งสามารถนำมาหักค่าลดหย่อนภาษี โดยคำนวณอัตราภาษี และสร้างโปรแกรมคำนวณเพื่อการวิเคราะห์ภาษีจากรายได้และการลงทุน เพื่อหาค่าภาษีที่ต้องชำระให้มีจำนวนต่ำที่สุด

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในปัญหาพิเศษเล่มนี้จะแบ่งออกเป็นสองส่วนคือส่วนแรกจะคำนวณหาค่าเหมาะสม (Optimization Technique) เพื่อแบ่งเงินลงทุนในหลักทรัพย์ทางการเงินทั้ง 4 ประเภท และในส่วนที่สองจะนำเงินลงทุนที่คำนวณได้ในแต่ละหลักทรัพย์ทางการเงินดังกล่าวไปคำนวณหาเงินได้สุทธิจากการลงทุน และทำการเขียนโปรแกรม VBA เพื่อใช้หาผลลัพธ์จากการลงทุน

3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

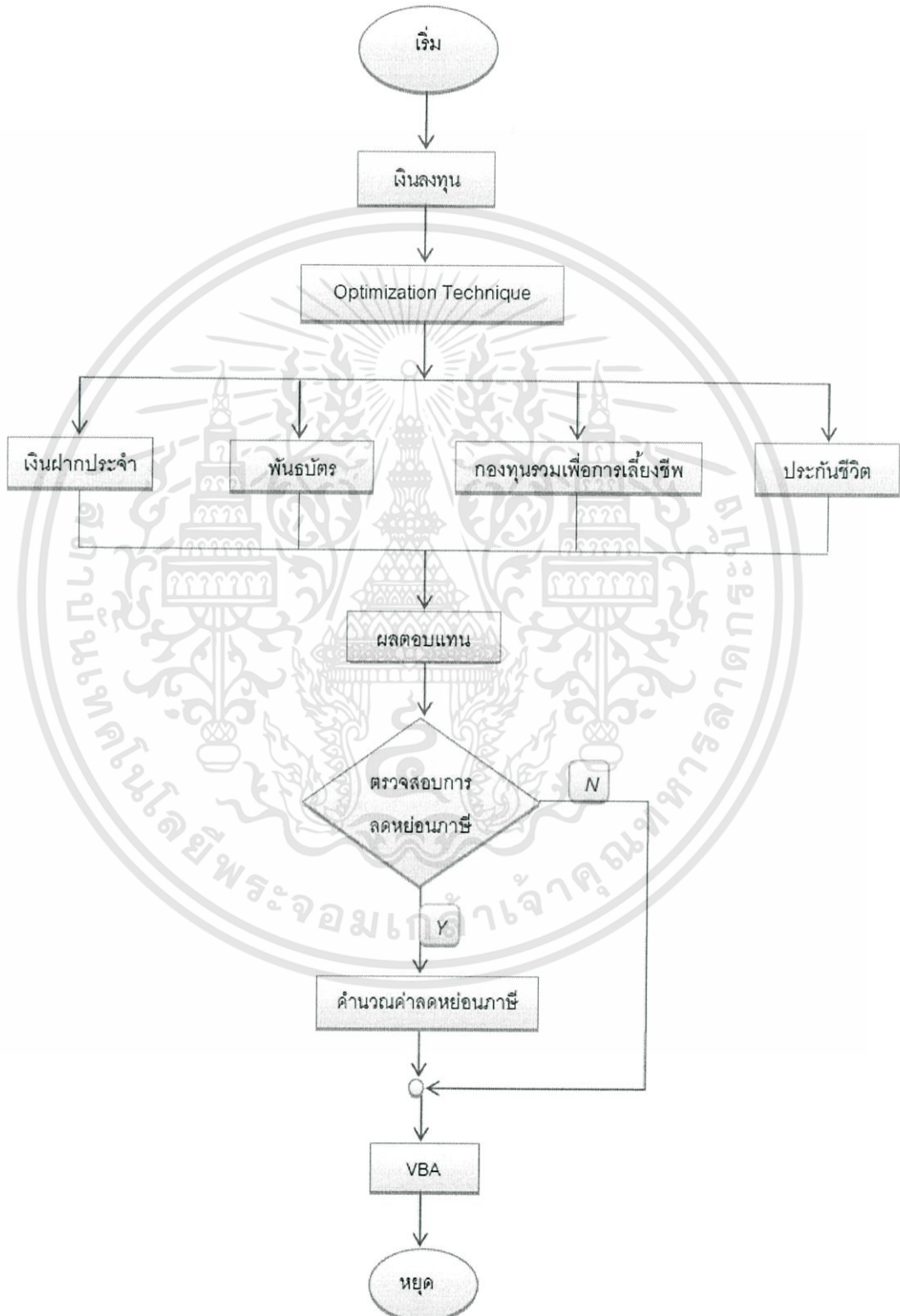
ข้อมูลหลักทรัพย์ทางการเงินที่นำมาใช้ในการคำนวณมีดังต่อไปนี้

ข้อมูล	รายละเอียด
เงินฝาก	ประจำ 10 เดือน ที่มา : ธนาคารกรุงเทพ ; http://www.bangkok.com
พันธบัตร	พันธบัตรออมทรัพย์ของกระทรวงการคลัง ในปีประมาณ พ.ศ. 2557 ครั้งที่ 1 ที่มา : ธนาคารกรุงเทพ ; http://www.bangkok.com
	อัตราผลตอบแทน ที่มา : The Thai Bond Market Association (ThaiBMA) ; http://www.thaibma.or.th
กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ	ศูนย์ส่งเสริมการพัฒนาความรู้ตลาดทุนตลาดหลักทรัพย์ แห่งประเทศไทย ที่มา TSI ; http://www.tsi-thailand.org
ประกันชีวิต	กรมธรรม์แบบตลอดชีพ ชำระเบี้ยประกันภัย 20 ปี (ไม่มีเงินปันผล) หรือ AIA 20 Pay life (Non-Par) ที่มา : บริษัทประกันชีวิต AIA ; http://www.aia.co.th

ตารางที่ 3.1 แสดงชื่อข้อมูลที่นำมาใช้ในการคำนวณ

3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

วิธีในการวิเคราะห์หลักทรัพย์ทั้ง 4 ประเภทนั้น จะแตกต่างกันออกไป ซึ่งสุดท้ายแล้วผลลัพธ์ที่ได้คือเงินได้สุทธิซึ่งจะมาจากการคำนวณในแต่ละประเภทหลักทรัพย์ทางการเงิน

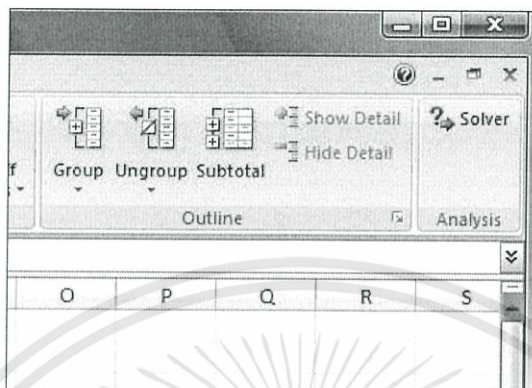


รูปที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 โปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

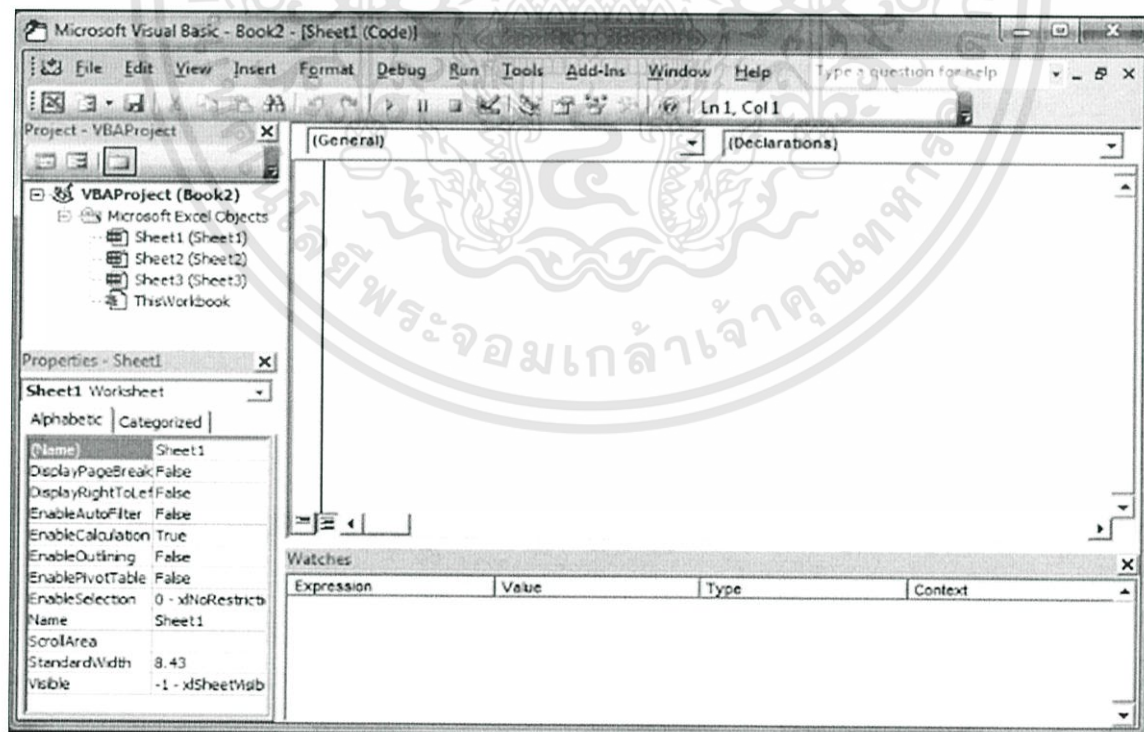
โปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์หาค่าเหมาะสมของเงินได้จากหลักทรัพย์ทางการเงินนี้ ใช้โปรแกรม Microsoft Office Excel 2007 โดยจะใช้ในส่วนของ Solver



รูปที่ 3.2 แสดงไอคอนของ Solver

3.4 โปรแกรมที่ใช้ในการแสดงผลลัพธ์

การแสดงผลลัพธ์จากการคำนวณนั้นจะใช้โปรแกรม Microsoft Office Excel 2007 ในส่วนของ VBA ในการแสดงผลลัพธ์ที่คำนวณได้จากการลงทุน



รูปที่ 3.3 แสดงหน้าต่างของ VBA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 หน้าต่างโปรแกรม VBA ที่ใช้แสดงผลลัพธ์

หน้าต่างโปรแกรม VBA ที่ออกแบบเพื่อใช้ในการแสดงผลลัพธ์นั้น เมื่อป้อนข้อมูลและทำการคำนวณ โปรแกรมจะแสดงรายละเอียดต่างๆ ของหลักทรัพย์ทางการเงินไม่ว่าจะเป็นจำนวนเงินลงทุน เงินได้สุทธิ และจำนวนเงินที่สามารถใช้ลดหย่อนภาษี

รูปที่ 3.4 แสดงหน้าต่างหลักของการแสดงผลลัพธ์

หน้าต่างสำหรับป้อนข้อมูลของหลักทรัพย์ทางการเงินนั้น จะทำการรับค่าข้อมูลไม่ว่าจะเป็น เวลา อัตราดอกเบี้ย เพื่อนำไปใช้ในการคำนวณ

รูปที่ 3.5 แสดงหน้าต่างสำหรับป้อนข้อมูลหลักทรัพย์ทางการเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในวงจำกัดเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับหน้าต่างของหลักทรัพย์ทางการเงินประเภทต่างๆ นั้น จะแสดงรายละเอียดที่สำคัญของหลักทรัพย์ทางการเงินนั้นๆ

Field	Unit
เงินฝาก	บาท
ระยะเวลา	เดือน
อัตราดอกเบี้ย	%ต่อปี
ดอกเบี้ยที่ได้รับ	บาท
ดอกเบี้ยที่ได้รับหลังหักภาษี ณ ที่จ่าย	บาท
เงินได้สุทธิ	บาท

คำนวณ

รูปที่ 3.6 แสดงหน้าต่างของเงินฝากประจำ

Field	Unit
เงินลงทุน	บาท
ระยะเวลา	ปี
อัตราดอกเบี้ย	%ต่อปี
จำนวนงวดที่จ่ายดอกเบี้ย	งวดต่อปี
อัตราผลตอบแทน	%ต่อปี
จำนวนพันธบัตรที่ซื้อ	ใบ
ดอกเบี้ยต่อพันธบัตร 1 ใบ	บาท
ดอกเบี้ยรวม	บาท
ดอกเบี้ยรวมหลังหักภาษี ณ ที่จ่าย	บาท
เงินได้สุทธิ	บาท

คำนวณ

รูปที่ 3.7 แสดงหน้าต่างของพันธบัตร

Field	Unit
จำนวนเงินที่ใช้ในการลงทุน	บาท
จำนวนปีที่เริ่มลงทุนถึงปีที่ไถ่ถอน	ปี
ผลตอบแทนสุทธิของกองทุนเฉลี่ย	%ต่อปี
จำนวนเงินลงทุนต่อปี	บาท
ผลตอบแทน	บาท
เงินได้สุทธิ	บาท
จำนวนเงินที่ได้รับการยกเว้นภาษี	บาท

คำนวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมสรรพากร หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำขออภัยไว้ ณ ที่นี้ และขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทข้อมูล	หน่วย
เงินลงทุน	บาท
เบี้ยประกันต่อทุนประกัน1000 บาท	บาท
ทุนประกัน	บาท
เบี้ยประกันที่ต้องชำระต่อปี	บาท
เบี้ยประกันที่ชำระทั้งหมด	บาท
เงินคงเหลือหลังจ่ายเบี้ยประกัน	บาท
เงินได้สุทธิ	บาท

คำนวณ

รูปที่ 3.9 แสดงหน้าต่างของประกันชีวิต AIA

หน้าต่างลดหย่อนภาษีประจำปีจะแสดงจำนวนเงินที่ลงทุนในหลักทรัพย์ทางการเงินของแต่ละปี และทำการคำนวณค่าเพื่อแสดงจำนวนเงินที่สามารถใช้ลดหย่อนภาษีประจำปี

ประเภทข้อมูล	หน่วย
เงินลงทุนกองทุนRMFต่อปี	บาท
เงินลงทุนประกันชีวิตต่อปี	บาท
จำนวนเงินจากกองทุนRMF	บาท
จำนวนเงินจากประกันชีวิต	บาท
จำนวนเงินรวม	บาท

คำนวณ

รูปที่ 3.10 แสดงหน้าต่างของการลดหย่อนภาษีประจำปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

4.1 ข้อมูลของหลักทรัพย์ทางการเงิน

ในการจะคำนวณผลตอบแทนนั้นจะต้องศึกษาข้อมูลของหลักทรัพย์ทางการเงินของแต่ละประเภทก่อนและต้องเป็นข้อมูลจริงของแต่ละหลักทรัพย์ทางการเงินนั้นๆ โดยปัญหาพิเศษนี้จะใช้ข้อมูลของหลักทรัพย์ทางการเงินตามที่ได้กล่าวไว้ต่อไปนี้ โดยในแต่ละประเภทจะประกอบไปด้วยข้อมูลที่สำคัญต่อการคำนวณผลตอบแทนดังต่อไปนี้

4.1.1 เงินฝากประจำ

- บัญชีเงินฝากประจำ 10 เดือน
- อัตราดอกเบี้ย 2.875% ต่อปี
- รับฝากตั้งแต่ 200,000 บาทขึ้นไป
- ข้าราชการร้อยละ 15 ของดอกเบี้ยทั้งหมดที่ได้รับจากเงินฝาก

4.1.2 พันธบัตร

- อายุ 3 ปี
- อัตราดอกเบี้ย (คูปอง) แบบคงที่ ร้อยละ 3.85 ต่อปี
- อัตราผลตอบแทน 2.66% ต่อปี
- วงเงินซื้อขั้นต่ำ 1,000 บาท (1 หน่วย) และวงเงินซื้อขั้นสูง 2,000,000 บาท (2,000 หน่วย) ไม่จำกัดจำนวนครั้งที่เข้าซื้อต่อราย แต่วงเงินรวมที่ซื้อไม่เกินรายละ 2,000,000 บาท ต่อ 1 ธนาครตัวแทนจำหน่าย
- จ่ายดอกเบี้ยปีละ 2 งวด คือ ในวันที่ 2 มิถุนายน และ 2 ธันวาคม ของทุกปี จนกว่าพันธบัตรจะครบกำหนด
- ธนาครแห่งประเทศไทยจะหักภาษี ณ ที่จ่ายไว้ทุกครั้งที่มีการจ่ายดอกเบี้ย

4.1.3 กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ

- อัตราผลตอบแทนสุทธิของกองทุนเฉลี่ย 7% ต่อปี
- ต้องซื้อหน่วยลงทุนในแต่ละปีเป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่า 3% ของเงินได้ในแต่ละปี หรือไม่ต่ำกว่า 5,000 บาท แล้วแต่จำนวนใดจะต่ำกว่า แต่ต้องไม่เกิน 15% ของเงินได้ในแต่ละปี และเมื่อรวมกับเงินสะสมในกองทุนสำรองเลี้ยงชีพหรือกองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการแล้วต้องไม่เกิน 500,000 บาทสำหรับปีภาคนั้นๆ ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ต้องมีการลงทุนต่อเนื่องกันทุกปี แต่สามารถระงับการลงทุนได้ไม่เกิน 1 ปีติดต่อกัน ทั้งนี้ จะต้องมียปีในการลงทุนไม่น้อยกว่า 5 ปี
- ต้องถือไว้จนกระทั่งอายุ 55 ปีบริบูรณ์ ถึงจะได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษีครบถ้วน คือ ไม่ต้องเสีย ภาษีกำไรจากการลงทุน (ถ้ามี) และไม่ต้องคืนสิทธิประโยชน์ทางภาษีที่ได้รับมาย้อนหลัง 5 ปี

4.1.4 ประกันชีวิต AIA กรมธรรม์แบบตลอดชีพ ชำระเบี้ยประกันภัย 20 ปี (ไม่มีเงินปันผล) หรือ AIA 20 Pay life (Non-Par)

- จำนวนเงินเอาประกันภัยขั้นต่ำ 100,000 บาท
- อายุรับประกันภัย 1 เดือน – 70 ปี
- อัตราส่วนลดเบี้ยประกันภัยต่อจำนวนเงินเอาประกันภัย 1,000 บาท จำนวนเงินเอาประกันภัยระหว่าง 250,000 – 599,999 บาท อัตราส่วนลด 1 บาท และจำนวนเงินเอาประกันภัย 600,000 บาทขึ้นไป อัตราส่วนลด 2 บาท
- สามารถนำไปหักลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาสูงสุดไม่เกิน 100,000 บาท ตามข้อกำหนดของประกาศอธิบดีกรมสรรพากรเกี่ยวกับภาษีเงินได้ (ฉบับที่ 172)

4.2 การหาค่าเหมาะสมของการลงทุนในหลักทรัพย์ทางการเงิน

ในการหาค่าเหมาะสมของการลงทุนในหลักทรัพย์ทางการเงินนั้น จะใช้วิธีโปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming) โดยนำข้อมูลของหลักทรัพย์ทางการเงินแต่ละประเภทมาเขียนเป็นสมการเป้าหมาย 1 สมการและสมการเงื่อนไขไม่จำกัดสมการ หลังจากนั้น นำข้อมูลของหลักทรัพย์ทางการเงินในแต่ละประเภทที่กำหนดเป็นเป้าหมายและเงื่อนไข ซึ่งการจะกำหนดเป้าหมายได้นั้นจะต้องทราบอัตราผลตอบแทนของการลงทุนในแต่ละประเภทของหลักทรัพย์ทางการเงินก่อน โดยจะกำหนดให้ผู้ลงทุนเป็นเพศชาย อายุ 35 ปี และเงินลงทุนในแต่ละหลักทรัพย์ทางการเงินเป็น 1,000,000 บาทในการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของการลงทุน

4.2.1 การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ทางการเงิน

1) เงินฝากประจำ

ในการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของเงินฝากประจำ ขั้นแรกจะต้องคำนวณหา ดอกเบี้ยจากสูตร

$$\text{ดอกเบี้ย} = \text{เงินฝาก} \times \frac{\text{ระยะเวลา(เดือน)}}{12} \times \frac{\text{อัตราดอกเบี้ย}}{100}$$

แทนค่าข้อมูลของหลักทรัพย์ทางการเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{ดอกเบีย} = 1,000,000 \times \frac{10}{12} \times \frac{2.875}{100} = 23,958.33333$$

แต่เนื่องจากการฝากประจำ ดอกเบียที่ได้รับจะมีการหักภาษี ณ ที่จ่าย 15% ดอกเบียที่ได้รับจะเป็น

$$\text{ดอกเบีย} = 23,958.33333 \times \frac{85}{100} = 20,364.58333$$

ดังนั้นเงินได้สุทธิจากการลงทุน

$$\text{เงินได้สุทธิ} = 1,000,000 + 20,364.58333 = 1,020,364.58333$$

หาอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน(ROI)

$$ROI = \frac{\text{เงินได้จากการลงทุน} - \text{เงินลงทุน}}{\text{เงินลงทุน}} \times 100\%$$

แทนค่าตัวแปรในสมการจะได้

$$ROI = \frac{1,020,364.58333 - 1,000,000}{1,000,000} \times 100\% = 2.036458333\%$$

ดังนั้นอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในเงินฝากประจำด้วยเงิน 1,000,000 บาท อัตราดอกเบี้ย 2.875% ต่อปี ที่ระยะเวลา 10 เดือนคือ 2.04%

2) พันธบัตร

ในการคำนวณหาผลตอบแทนของพันธบัตร ขั้นแรกจะต้องคำนวณหาราคาพันธบัตรจากสูตร

$$P = Fra_{\overline{n}|i} + Cv^n$$

หรือ

$$P = Fra_{\overline{6}|i} + 1,000v^6$$

โดยที่มูลค่าปัจจุบันสามารถหาได้จาก

$$a_{\overline{n}|i} = \frac{1-v^n}{i}$$

และมูลค่าส่วนลดสามารถหาได้จาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$v^n = \left(\frac{1}{1+i} \right)^n$$

โดยที่ค่า r สามารถหาได้จากสูตร

$$r = \frac{\left(\frac{\text{อัตราคูปอง}}{100} \right)}{\text{จำนวนงวดที่จ่ายดอกเบี้ยต่อปี}}$$

แทนค่าในสมการเพื่อหาค่า r

$$r = \frac{\left(\frac{3.85}{100} \right)}{2} = 0.01925$$

และค่า i ในส่วนของพันธบัตรสามารถหาได้จากสูตร

$$i = \frac{\left(\frac{\text{อัตราผลตอบแทน}}{100} \right)}{\text{จำนวนงวดที่จ่ายดอกเบี้ยต่อปี}}$$

แทนค่าในสมการเพื่อหาค่า i

$$i = \frac{\left(\frac{2.66}{100} \right)}{2} = 0.0133$$

แทนค่าตัวแปรทั้งหมดในสูตรเพื่อหาค่าพันธบัตร

$$P = Fr \left(\frac{1-v^n}{i} \right) + 1,000 \left(\frac{1}{1+i} \right)^n$$

ดังนั้น

$$P = (1,000 \times 0.01925) \left(\frac{1 - \left(\frac{1}{1+0.0133} \right)^6}{0.0133} \right) + 1,000 \left(\frac{1}{1+0.0133} \right)^6 = 1,034.095387$$

นำราคาพันธบัตรที่ได้มาสร้างตารางเพื่อหาค่าดอกเบี้ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งวดที่	คูปอง	ดอกเบี้ยที่ได้รับ	จำนวนเงินสะสมของส่วนลด	มูลค่าบัญชี
0				1034.095387
1	19.25	13.75346865	5.496531353	1028.598856
2	19.25	13.68036478	5.56963522	1023.02922
3	19.25	13.60628863	5.643711368	1017.385509
4	19.25	13.53122727	5.71877273	1011.666736
5	19.25	13.45516759	5.794832407	1005.871904
6	19.25	13.37809632	5.871903678	1000
รวม	115.5	81.40461324	34.09538676	

ตารางที่ 4.1 แสดงรายละเอียดพันธบัตร

จากตารางที่ 4.1 ค่าคูปองสามารถหาได้จาก

$$\text{คูปอง} = Fr$$

แทนค่าตัวแปรในสมการจะได้

$$\text{คูปอง} = (1,000 \times 0.01925) = 19.25$$

หาค่าดอกเบี้ยที่ได้รับ

$$\text{ดอกเบี้ยที่ได้รับงวดที่ } n = \text{มูลค่าบัญชีงวดที่ } n - 1 \times i$$

แทนค่าตัวแปรในสมการจะได้

$$\text{ดอกเบี้ยที่ได้รับงวดที่ } 1 = 1,034.095387 \times 0.0133 = 13.75346865$$

หาค่าจำนวนเงินสะสมของส่วนลด

$$\text{จำนวนเงินสะสมของส่วนลดงวดที่ } n = \text{คูปอง} - \text{ดอกเบี้ยที่ได้รับงวดที่ } n$$

แทนค่าตัวแปรในสมการจะได้

$$\text{จำนวนเงินสะสมของส่วนลดงวดที่ } 1 = 19.25 - 13.75346865 = 5.496531353$$

และหาค่ามูลค่าบัญชี

$$\text{มูลค่าบัญชีงวดที่ } n = (\text{มูลค่าบัญชีงวดที่ } n - 1) - \text{จำนวนเงินสะสมของส่วนลดงวดที่ } n$$

แทนค่าตัวแปรในสมการจะได้

$$\text{มูลค่าบัญชีงวดที่ } 1 = 1,034.095387 - 5.496531353 = 1,028.598856$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากเงินลงทุนในพันธบัตรคือ 1,000,000 บาท และราคาที่เราซื้อพันธบัตร 1 ใบคือ 1,000 บาท ฉะนั้นจะซื้อพันธบัตรได้ทั้งหมด 1,000 ใบ และดอกเบี้ยของพันธบัตร 1 ใบคือ 81.40461324 บาท ดังนั้น

$$\text{ดอกเบี้ยรวม} = 81.40461324 \times 1,000 = 81,404.61324$$

แต่เนื่องจากการลงทุนในพันธบัตร ดอกเบี้ยที่ได้รับจะมีการหักภาษี ณ ที่จ่าย 15% ดอกเบี้ยที่ได้รับจะเป็น

$$\text{ดอกเบี้ยรวม} = 81,404.61324 \times \frac{85}{100} = 69,193.92125$$

เนื่องจากการลงทุนในเงินฝากประจำมีเพียง 10 เดือน ฉะนั้นต้องคิดดอกเบี้ยของพันธบัตรที่ระยะเวลา 10 เดือนเช่นกัน

$$\text{ดอกเบี้ยรวม} = 69,193.92125 \times \frac{10}{36} = 19,220.53368$$

ดังนั้นเงินได้สุทธิจากการลงทุนที่ระยะเวลา 10 เดือน

$$\text{เงินได้สุทธิ} = 1,000,000 + 19,220.53368 = 1,019,220.53368$$

หาอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน(ROI)

$$ROI = \frac{\text{เงินได้จากการลงทุน} - \text{เงินลงทุน}}{\text{เงินลงทุน}} \times 100\%$$

แทนค่าตัวแปรในสมการจะได้

$$ROI = \frac{1,019,220.53368 - 1,000,000}{1,000,000} \times 100\% = 1.922053368\%$$

ดังนั้นอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในพันธบัตรด้วยเงิน 1,000,000 บาท อัตราดอกเบี้ย 3.85% ต่อปี ที่ระยะเวลา 10 เดือน และอัตราผลตอบแทน 2.66% ต่อปีคือ 1.92%

3) กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ

ในการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ ชั้นแรกจะต้องคำนวณหาเงินที่ได้รับจากการลงทุนจากสูตร

$$FVA_n = PV \times (1+i)^n + PMT \times \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right]$$

เนื่องจากผู้ลงทุนอายุ 35 ปี และจากข้อมูลของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ ที่ระบุว่าสามารถไถ่ถอนได้หลังจากมีอายุครบ 55 ปี จึงกำหนดให้ระยะเวลาในการลงทุนคือ 20 ปี แทนค่าในสูตร

$$FVA_{20} = 0 \times \left(1 + \frac{7}{100}\right)^{20} + 50,000 \times \left[\frac{\left(1 + \frac{7}{100}\right)^{20} - 1}{\frac{7}{100}} \right] = 2,049,774.616$$

ผลตอบแทนจะหาได้จากจำนวนเงินที่ได้ไปลบออกจากเงินลงทุน

$$\text{ผลตอบแทน} = 2,049,774.616 - 1,000,000 = 1,049,774.616$$

แต่เนื่องจากการลงทุนในเงินฝากประจำมีเพียง 10 เดือน ฉะนั้นต้องคิดผลตอบแทนของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ระยะเวลา 10 เดือนเช่นกัน

$$\text{ผลตอบแทน} = 1,049,774.616 \times \frac{10}{240} = 43,740.609$$

ดังนั้นเงินได้สุทธิจากการลงทุนที่ระยะเวลา 10 เดือน

$$\text{เงินได้สุทธิ} = 1,000,000 + 43,740.609 = 1,043,740.609$$

หาอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน(ROI)

$$ROI = \frac{\text{เงินได้จากการลงทุน} - \text{เงินลงทุน}}{\text{เงินลงทุน}} \times 100\%$$

แทนค่าตัวแปรในสมการจะได้

$$ROI = \frac{1,043,740.609 - 1,000,000}{1,000,000} \times 100\% = 4.3740609\%$$

ดังนั้นอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพด้วยเงิน 1,000,000 บาท อัตราผลตอบแทนเฉลี่ย 7% ต่อปี ที่ระยะเวลา 10 เดือนคือ 4.37%

4) ประกันชีวิต AIA กรมธรรม์แบบตลอดชีพ ชำระเบี้ยประกันภัย 20 ปี (ไม่มีเงินปันผล)

ในการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของประกันชีวิต AIA ชั้นแรกจะต้องคำนวณหาเบี้ยประกันที่ต้องชำระต่อปีจากสูตร

$$\text{เบี้ยประกันที่ต้องชำระต่อปี} = \frac{(\text{ทุนประกันชีวิต} \times \text{อัตราเบี้ยประกันชีวิต})}{1,000}$$

ผู้ลงทุนเป็นเพศชายที่ลงทุน ณ อายุ 35 ปี และกำหนดให้ทุนประกันคือ 2,000,000 บาท โดยที่อัตราเบี้ยประกันสามารถหาได้จากตารางเบี้ยประกัน และจากข้อมูลของ AIA ทำให้ได้รับส่วนลดของอัตราเบี้ยประกันอยู่ที่ 2 บาท แทนค่าในสูตร

$$\text{เบี้ยประกันที่ต้องชำระต่อปี} = \frac{(2,000,000 \times (26.03 - 2))}{1,000} = 48,060$$

จะได้

$$\text{เบี้ยประกันที่ต้องชำระทั้งหมด} = 48,060 \times 20 = 961,200$$

หาผลตอบแทนได้จากทุนประกันลบออกจากเบี้ยประกันที่ต้องชำระทั้งหมด

$$\text{ผลตอบแทน} = 2,000,000 - 961,200 = 1,038,800$$

แต่เนื่องจากการลงทุนในเงินฝากประจำมีเพียง 10 เดือน ฉะนั้นต้องคิดผลตอบแทนของประกันชีวิต AIA ที่ระยะเวลา 10 เดือนเช่นกัน

$$\text{ผลตอบแทน} = 1,038,800 \times \frac{10}{240} = 43,283.33333$$

ดังนั้นเงินได้สุทธิจากการลงทุนที่ระยะเวลา 10 เดือน

$$\text{เงินได้สุทธิ} = 1,000,000 + 43,283.33333 = 1,043,283.33333$$

หาอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน(ROI)

$$ROI = \frac{\text{เงินได้จากการลงทุน} - \text{เงินลงทุน}}{\text{เงินลงทุน}} \times 100\%$$

แทนค่าตัวแปรในสมการจะได้

$$ROI = \frac{1,043,283.33333 - 1,000,000}{1,000,000} \times 100\% = 4.328333333\%$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในประกันชีวิต AIA ด้วยเงิน 1,000,000 บาท ผู้ลงเป็นเพศชาย อายุ 35 ปี ทุนประกัน 2,000,000 บาท ที่ระยะเวลา 10 เดือนคือ 4.33%

4.2.2 กำหนดตัวแปร

การจะเขียนสมการได้นั้นต้องกำหนดตัวแปรซึ่งแทนแต่ละประเภทของหลักทรัพย์ทางการเงิน

ตัวแปร	รายละเอียด
X_1	เงินลงทุนในเงินฝากประจำ
X_2	เงินลงทุนในพันธบัตร
X_3	เงินลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ
X_4	เงินลงทุนในประกันชีวิต AIA ชำระเบี้ย 20 ปี (ไม่มีเงินปันผล)

ตารางที่ 4.2 แสดงคำอธิบายของแต่ละตัวแปร

4.2.3 กำหนดเป้าหมาย

เป้าหมายของปัญหาพิเศษนี้ ต้องการหาค่า Maximize ของการลงทุน โดยนำอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ทางการเงินในแต่ละประเภทที่คำนวณได้มาเป็นตัวเปรียบเทียบในการคำนวณ

$$MAX : 0.02036458333X_1 + 0.01922053368X_2 + 0.043740609X_3 + 0.04328333333X_4$$

4.2.4 กำหนดเงื่อนไข

เงื่อนไขข้อแรกคือเงินลงทุนทั้ง 4 หลักทรัพย์ทางการเงิน จะต้องเท่ากับเงินลงทุนรวมคือ 1,000,000 บาท

$$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 = 1,000,000$$

เงื่อนไขต่อมา จากข้อมูลของเงินฝากประจำที่ว่าต้องลงทุนอย่างน้อย 200000 บาท

$$X_1 \geq 200,000$$

จากข้อมูลของพันธบัตรที่ว่าต้องลงทุนอย่างน้อย 1,000 บาท และไม่เกิน 2,000,000 บาท

$$X_2 \geq 1,000$$

$$X_2 \leq 2,000,000$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ว่าจะต้องลงทุนอย่างน้อย 5,000 บาทต่อปี และไม่
เกิน 500,000 บาทต่อปี

$$X_3 \geq 5,000$$

$$X_3 \leq 500,000$$

จากข้อมูลของประกันชีวิต AIA ที่ว่าทุนประกันขั้นต่ำคือ 100,000 บาท เมื่อนำทุนประกันไป
คำนวณหาเบี้ยประกันขั้นต่ำที่ต้องชำระทั้งหมดจะได้ว่าเงินลงทุนขั้นต่ำอยู่ที่ประมาณ 30,000
บาท

$$X_4 \geq 30,000$$

สุดท้าย เงินลงทุนในแต่ละหลักทรัพย์ทางการเงินต้องมากหรือเท่ากับ 0

$$X_1, X_2, X_3, X_4 \geq 0$$

4.2.5 ดำเนินการหาค่าเหมาะสม

การหาค่าเหมาะสมนั้นจะใช้แบบจำลองโปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming Model) ในส่วนของคำสั่ง Solver โดยหาจากเป้าหมายกับเงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งมี 1
เป้าหมายและ 8 เงื่อนไข

$$MAX : 0.02036458333X_1 + 0.01922053368X_2 + 0.043740609X_3 + 0.04328333333X_4$$

Subject to:

$$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 = 1,000,000$$

$$X_1 \geq 200,000$$

$$X_2 \geq 1,000$$

$$X_2 \leq 2,000,000$$

$$X_3 \geq 5,000$$

$$X_3 \leq 500,000$$

$$X_4 \geq 30,000$$

$$X_1, X_2, X_3, X_4 \geq 0$$

นำเป้าหมายและเงื่อนไขที่ได้ป้อนในโปรแกรม Microsoft Office Excel 2007

	A	B	C	D	E	F	G
1	Variables	x1	x2	x3	x4		
2	Coefficients	0.020364583	0.019220534	0.043740609	0.043283333		
3	Solutions						
4	Z	0					
5							
6	Constraints1	1	1	1	1	=	1000000
7	Constraints2	1	0	0	0	>=	200000
8	Constraints3	0	1	0	0	>=	1000
9	Constraints4	0	1	0	0	<=	2000000
10	Constraints5	0	0	1	0	>=	5000
11	Constraints6	0	0	1	0	<=	500000
12	Constraints7	0	0	0	1	>=	30000
13							
14		LHS	RHS				
15	Constraints1	0	1000000				
16	Constraints2	0	200000				
17	Constraints3	0	1000				
18	Constraints4	0	2000000				
19	Constraints5	0	5000				
20	Constraints6	0	500000				
21	Constraints7	0	30000				

รูปที่ 4.1 แสดงการป้อนข้อมูลลงใน Cells

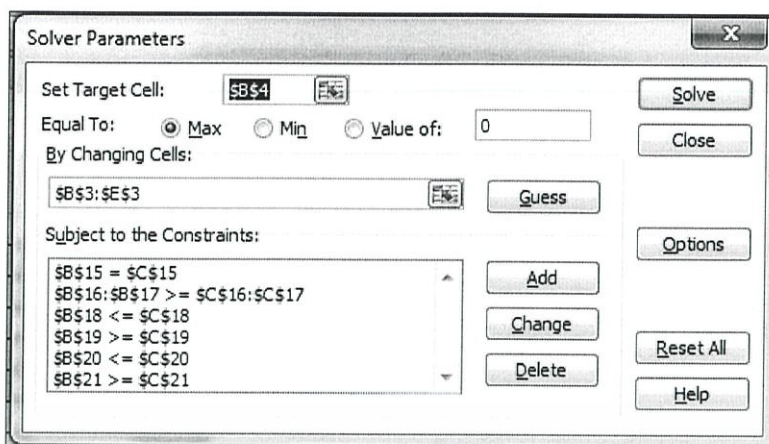
ใน Cells ป้อนข้อมูลตามปกติยกเว้น Cells ที่มีการคำนวณ

Cells	สูตร
B4	=SUMPRODUCT(B2:C2:D2:E2,B3:C3:D3:E3)
B15	=SUMPRODUCT(B3:C3:D3:E3,B6:C6:D6:E6)
B16	=SUMPRODUCT(B3:C3:D3:E3,B7:C7:D7:E7)
B17	=SUMPRODUCT(B3:C3:D3:E3,B8:C8:D8:E8)
B18	=SUMPRODUCT(B3:C3:D3:E3,B9:C9:D9:E9)
B19	=SUMPRODUCT(B3:C3:D3:E3,B10:C10:D10:E10)
B20	=SUMPRODUCT(B3:C3:D3:E3,B11:C11:D11:E11)
B21	=SUMPRODUCT(B3:C3:D3:E3,B12:C12:D12:E12)

ตารางที่ 4.3 แสดงสูตรของแต่ละ Cells

4.2.6 การใช้ Solver เพื่อหาค่าเหมาะสม

ป้อนข้อมูลเป้าหมายและเงื่อนไขใน Solver



รูปที่ 4.2 แสดงการป้อนข้อมูลใน Solver

เมื่อทำการ Solve จะได้ค่าเหมาะสมของการลงทุน

	A	B	C	D	E	F	G	
1	Variables	x1	x2	x3	x4			
2	Coefficients	0.020364583	0.019220534	0.043740609	0.043283333			
3	Solutions	200000	1000	500000	299000			
4	Z	38904.15837						
5								
6	Constraints1		1	1	1	=	1000000	
7	Constraints2		1	0	0	>=	200000	
8	Constraints3		0	1	0	>=	1000	
9	Constraints4		0	1	0	<=	2000000	
10	Constraints5		0	0	1	>=	5000	
11	Constraints6		0	0	1	<=	500000	
12	Constraints7		0	0	0	1	>=	30000
13								
14		LHS	RHS					
15	Constraints1	1000000	1000000					
16	Constraints2	200000	200000					
17	Constraints3	1000	1000					
18	Constraints4	1000	2000000					
19	Constraints5	500000	5000					
20	Constraints6	500000	500000					
21	Constraints7	299000	30000					

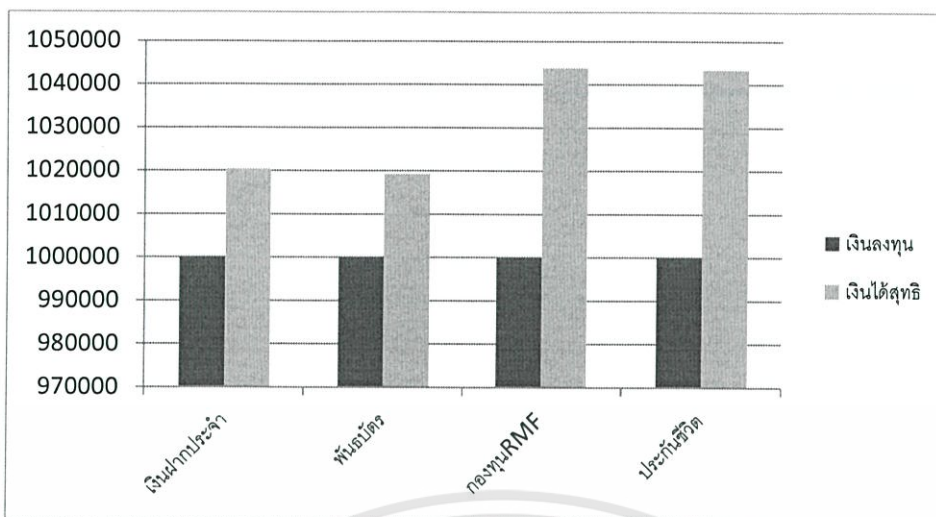
รูปที่ 4.3 แสดงผลลัพธ์จากการหาค่าเหมาะสม

พบว่าจากเงินลงทุนจำนวน 1,000,000 บาท ควรจะแบ่งเงินลงทุนดังต่อไปนี้

- ลงทุนในเงินฝากประจำจำนวน 200,000 บาท
- ลงทุนในพันธบัตรจำนวน 1,000 บาท
- ลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพจำนวน 500,000 บาท
- ลงทุนในประกันชีวิต AIA จำนวน 299,000 บาท

เมื่อนำผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนมา Plot กราฟเพื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนในแต่ละหลักทรัพย์ทางการเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 กราฟเปรียบเทียบการลงทุนในแต่ละหลักทรัพย์ทางการเงิน

จากรูปที่ 4.4 จะเห็นว่าในระยะเวลาที่เท่ากัน ณ อายุ 35 ปี การลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพจะให้ผลตอบแทนมากที่สุด ส่วนการลงทุนในพันธบัตรจะให้ผลตอบแทนน้อยที่สุด แต่จากการหาค่าเหมาะสมข้างต้นนั้นเงินฝากประจำอยู่ที่ 200,000 บาท เนื่องจากการกำหนดเงื่อนไขของการลงทุนในเงินฝากประจำว่าอย่างน้อยคือ 200,000 บาท ส่วนพันธบัตรที่ได้ผลตอบแทนน้อยสุดจึงลงทุนอยู่ที่ 1,000 บาท

4.2.7 การหาค่าเหมาะสมของหลักทรัพย์ทางการเงินโดยโปรแกรม VBA

ป้อนเงินลงทุนคือ 1,000,000 บาท

โปรแกรมหลัก

เงินลงทุน: 1000000 บาท

คำนวณค่าเหมาะสม

ประเภทการลงทุน	เงินลงทุน	เงินได้สุทธิ
เงินฝากประจำ	██████ บาท	เงินฝากประจำ ██████ บาท
พันธบัตร	██████ บาท	พันธบัตร ██████ บาท
กองทุนRMF	██████ บาท	กองทุนRMF ██████ บาท
ประกันชีวิต	██████ บาท	ประกันชีวิต ██████ บาท

เงินได้สุทธิจากการลงทุนรวม ██████ บาท

จำนวนเงินที่ได้รับการลดหย่อนภาษีประจำปี(ต่อปี) ██████ บาท

คำนวณเงินได้สุทธิ | ลดหย่อนภาษี

รูปที่ 4.5 แสดงการป้อนข้อมูลเงินลงทุนในโปรแกรม VBA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นเลือกป้อนข้อมูล และป้อนข้อมูลของหลักทรัพย์ทางการเงิน

ข้อมูลหลักทรัพย์ทางการเงิน

เงินฝากประจำ		พันธบัตร	
ระยะเวลา	10 เดือน	ระยะเวลา	3 ปี
อัตราดอกเบี้ย	2.875 %ต่อปี	อัตราคูปอง	3.85 ต่อปี
		จ่ายดอกเบี้ย	2 งวดต่อปี
		อัตราผลตอบแทน	2.66 %ต่อปี

กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ		ประกันชีวิตAIA เบี้ย20ปี (ไม่มีเงินปันผล)	
ระยะเวลา	20 ปี	เพศ	ชาย
ผลตอบแทนเฉลี่ย	7 %ต่อปี	อายุ	35
		เบี้ยประกัน	26.03
		ทุนประกัน	2000000 บาท
		ชำระทั้งหมด	บาท

บันทึก

รูปที่ 4.6 แสดงการป้อนข้อมูลของหลักทรัพย์ทางการเงินในโปรแกรม VBA

หลังจากป้อนข้อมูลเรียบร้อยแล้วให้บันทึกข้อมูลและเลือกค่านวนหาค่าเหมาะสม โปรแกรม VBA จะคำนวณค่าเหมาะสม

โปรแกรมหลัก

เงินลงทุน: 1000000 บาท

ป้อนข้อมูล

ค่าเหมาะสม		เงินได้สุทธิ	
เงินฝากประจำ	200000 บาท	เงินฝากประจำ	บาท
พันธบัตร	1000 บาท	พันธบัตร	บาท
กองทุนRMF	500000 บาท	กองทุนRMF	บาท
ประกันชีวิต	299000 บาท	ประกันชีวิต	บาท

คำนวณค่าเหมาะสม

เงินฝาก พันธบัตร กองทุน ประกันชีวิต

เงินได้สุทธิจากการลงทุนรวม: บาท

จำนวนเงินที่ได้รับการลดหย่อนภาษีประจำปี(ต่อปี): บาท

คำนวณเงินได้สุทธิ ลดหย่อนภาษี

รูปที่ 4.7 แสดงผลลัพธ์จากการหาค่าเหมาะสมในโปรแกรม VBA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าเหมาะสมที่คำนวณโดยใช้โปรแกรม VBA จะมีค่าเท่ากับค่าเหมาะสมของ
หลักทรัพย์ทางการเงินตามที่ได้คำนวณไว้

4.3 คำนวณหาเงินได้สุทธิในหลักทรัพย์ทางการเงิน

จากหัวข้อที่ผ่านมาเมื่อทราบจำนวนเงินลงทุนของหลักทรัพย์ทางการเงินในแต่ละประเภท
แล้ว จึงนำจำนวนเงินดังกล่าวไปคำนวณหาเงินได้สุทธิในของหลักทรัพย์ทางการเงิน ซึ่งแต่ละ
หลักทรัพย์ทางการเงินก็จะมีวิธีคำนวณเงินได้สุทธิต่างกันไป

4.3.1 เงินได้สุทธิจากการลงทุนในเงินฝากประจำ

ในการคำนวณหาผลตอบแทนของเงินฝากประจำ ขั้นแรกจะต้องคำนวณหาดอกเบี้ย
จากสูตร

$$\text{ดอกเบี้ย} = \text{เงินฝาก} \times \frac{\text{ระยะเวลา(เดือน)}}{12} \times \frac{\text{อัตราดอกเบี้ย}}{100}$$

แทนค่าข้อมูลของหลักทรัพย์ทางการเงิน

$$\text{ดอกเบี้ย} = 200,000 \times \frac{10}{12} \times \frac{2.875}{100} = 4,791.666667$$

แต่เนื่องจากการฝากประจำ ดอกเบี้ยที่ได้รับจะมีการหักภาษี ณ ที่จ่าย 15% ดอกเบี้ยที่ได้รับ
จะเป็น

$$\text{ดอกเบี้ย} = 4,791.666667 \times \frac{85}{100} = 4,072.916667$$

ดังนั้นเงินได้สุทธิจากการลงทุน

$$\text{เงินได้สุทธิ} = 200,000 + 4,072.916667 = 204,072.916667$$

ดังนั้นเงินได้สุทธิจากการลงทุนในเงินฝากประจำด้วยเงิน 200,000 บาท อัตรา
ดอกเบี้ย 2.875% ต่อปี ที่ระยะเวลา 10 เดือนคือ 204,072.92 บาท

4.3.2 เงินได้สุทธิจากการลงทุนในเงินฝากประจำโดยโปรแกรม VBA

หลังจากทราบจำนวนเงินที่จะลงทุนในเงินฝากประจำแล้ว ให้เลือกเงินฝากแล้วเลือก
คำนวณ จะปรากฏรายละเอียดต่างๆ ดังภาพ

เงินฝากประจำ		
เงินฝาก	200000	บาท
ระยะเวลา	10	เดือน
อัตราดอกเบี้ย	2.875	%ต่อปี
ดอกเบี้ยที่ได้รับ	4791.66666666	บาท
ดอกเบี้ยที่ได้รับหลังหักภาษี ณ ที่จ่าย	4072.91666666	บาท
เงินได้สุทธิ	204,072.92	บาท

คำนวณ

รูปที่ 4.8 แสดงผลจากการลงทุนเงินฝากประจำในโปรแกรม VBA

ค่าเงินได้สุทธิที่คำนวณโดยใช้โปรแกรม VBA จะมีค่าเท่ากับเงินได้สุทธิของเงินฝากประจำตามที่ได้คำนวณไว้

4.3.3 เงินได้สุทธิจากการลงทุนในพันธบัตร

ในการคำนวณหาผลตอบแทนของพันธบัตร ขั้นแรกจะต้องคำนวณหาราคาพันธบัตรจากสูตร

$$P = Fra_{\overline{n}|i} + Cv^n$$

หรือ

$$P = Fra_{\overline{n}|i} + 1,000v^n$$

โดยที่มูลค่าปัจจุบันสามารถหาได้จาก

$$a_{\overline{n}|i} = \frac{1-v^n}{i}$$

และมูลค่าส่วนลดสามารถหาได้จาก

$$v^n = \left(\frac{1}{1+i} \right)^n$$

โดยที่ค่า r สามารถหาได้จากสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$r = \frac{\left(\frac{\text{อัตราคูปอง}}{100}\right)}{\text{จำนวนงวดที่จ่ายดอกเบี้ยต่อปี}}$$

แทนค่าในสมการเพื่อหาค่า r

$$r = \frac{\left(\frac{3.85}{100}\right)}{2} = 0.01925$$

และค่า i ในส่วนของพันธบัตรสามารถหาได้จากสูตร

$$i = \frac{\left(\frac{\text{อัตราผลตอบแทน}}{100}\right)}{\text{จำนวนงวดที่จ่ายดอกเบี้ยต่อปี}}$$

แทนค่าในสมการเพื่อหาค่า i

$$i = \frac{\left(\frac{2.66}{100}\right)}{2} = 0.0133$$

แทนค่าตัวแปรทั้งหมดในสูตรเพื่อหาค่าพันธบัตร

$$P = Fr \left(\frac{1-v^n}{i} \right) + 1,000 \left(\frac{1}{1+i} \right)^n$$

ดังนั้น

$$P = (1,000 \times 0.01925) \left(\frac{1 - \left(\frac{1}{1+0.0133}\right)^6}{0.0133} \right) + 1,000 \left(\frac{1}{1+0.0133} \right)^6 = 1,034.095387$$

นำราคาพันธบัตรที่ได้มาสร้างตารางเพื่อหาค่าดอกเบี้ย

งวดที่	คูปอง	ดอกเบี้ยที่ได้รับ	จำนวนเงินสะสมของส่วนลด	มูลค่าบัญชี
0				1034.095387
1	19.25	13.75346865	5.496531353	1028.598856
2	19.25	13.68036478	5.56963522	1023.02922
3	19.25	13.60628863	5.643711368	1017.385509
4	19.25	13.53122727	5.71877273	1011.666736
5	19.25	13.45516759	5.794832407	1005.871904
6	19.25	13.37809632	5.871903678	1000
รวม	115.5	81.40461324	34.09538676	

ตารางที่ 4.4 แสดงรายละเอียดพันธบัตร

เนื่องจากเงินลงทุนในพันธบัตรคือ 1,000 บาท และราคาที่เราได้ของพันธบัตร 1 ใบ คือ 1,000 บาท ฉะนั้นจะซื้อพันธบัตรได้ทั้งหมด 1 ใบ ดังนั้น

$$\text{ดอกเบี้ย} = 81.40461324$$

แต่เนื่องจากการลงทุนในพันธบัตร ดอกเบี้ยที่ได้รับจะมีการหักภาษี ณ ที่จ่าย 15% ดอกเบี้ยที่ได้รับจะเป็น

$$\text{ดอกเบี้ย} = 81.40461324 \times \frac{85}{100} = 69.19392125$$

ดังนั้นเงินได้สุทธิจากการลงทุน

$$\text{เงินได้สุทธิ} = 1,000 + 69.19392125 = 1,069.19392125$$

ดังนั้นเงินได้สุทธิจากการลงทุนในพันธบัตรด้วยเงิน 1,000 บาท อัตราคูปอง 3.85% ต่อปี ที่ระยะเวลา 3 ปี และอัตราผลตอบแทน 2.66% ต่อปีคือ 1,069.19 บาท

4.3.4 เงินได้สุทธิจากการลงทุนในพันธบัตรโดยโปรแกรม VBA

หลังจากทราบจำนวนเงินที่จะลงทุนในพันธบัตรแล้ว ให้เลือกพันธบัตรแล้วเลือก คำนวณ จะปรากฏรายละเอียดต่างๆ ดังภาพ

พันธบัตร		
เงินลงทุน	1000	บาท
ระยะเวลา	3	ปี
อัตราคูปอง	3.85	ต่อปี
จำนวนงวดที่จ่ายดอกเบี้ย	2	งวดต่อปี
อัตราผลตอบแทน	2.66	%ต่อปี
จำนวนพันธบัตรที่ซื้อ	1	ใบ
ดอกเบี้ยต่อพันธบัตร 1 ใบ	81.404613226	บาท
ดอกเบี้ยรวม	81.404613226	บาท
ดอกเบี้ยรวมหลังหักภาษี ณ ที่จ่าย	69.193921242	บาท
เงินได้สุทธิ	1,069.19	บาท

คำนวณ

รูปที่ 4.9 แสดงผลจากการลงทุนพันธบัตรในโปรแกรม VBA

ค่าเงินได้สุทธิที่คำนวณโดยใช้โปรแกรม VBA จะมีค่าเท่ากับเงินได้สุทธิของพันธบัตรตามที่ได้คำนวณไว้

4.3.5 เงินได้สุทธิจากการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ

ในการคำนวณหาผลตอบแทนของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ ชั้นแรกจะต้องคำนวณหาเงินที่ได้รับจากการลงทุนจากสูตร

$$FVA_n = PV \times (1+i)^n + PMT \times \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right]$$

เนื่องจากผู้ลงทุนอายุ 35 ปี และจากข้อมูลของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ระบุว่าสามารถถอนได้หลังจากมีอายุครบ 55 ปี จึงกำหนดให้ระยะเวลาในการลงทุนคือ 20 ปี แทนค่าในสูตร

$$FVA_{20} = 0 \times \left(1 + \frac{7}{100} \right)^{20} + 25,000 \times \left[\frac{\left(1 + \frac{7}{100} \right)^{20} - 1}{\frac{7}{100}} \right] = 1,024,887.308$$

ผลตอบแทนจะหาได้จากจำนวนเงินที่ได้ไปลบออกจากเงินลงทุน

$$\text{ผลตอบแทน} = 1,024,887.308 - 500,000 = 524,887.308$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นเงินได้สุทธิจากการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพด้วยเงิน 500,000 บาท อัตราผลตอบแทนกองทุนเฉลี่ย 7% ต่อปี ที่ระยะเวลา 20 ปีคือ 1,024,887.31 บาท

4.3.6 เงินได้สุทธิจากการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพโดยโปรแกรม VBA

หลังจากทราบจำนวนเงินที่จะลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพแล้ว ให้เลือกกองทุนรวมแล้วเลือกคำนวณ จะปรากฏรายละเอียดต่างๆ ดังภาพ

พารามิเตอร์	ค่า	หน่วย
จำนวนเงินที่ใช่ในการลงทุน	500000	บาท
จำนวนปีที่เริ่มลงทุนถึงปีที่ไถ่ถอน	20	ปี
ผลตอบแทนสุทธิของกองทุนเฉลี่ย	7	%ต่อปี
จำนวนเงินลงทุนต่อปี	25000	บาท
ผลตอบแทน	524887.31	บาท
เงินได้สุทธิ	1,024,887.31	บาท
จำนวนเงินที่ได้รับการยกเว้นภาษี	1,024,887.31	บาท

ปุ่ม: คำนวณ

รูปที่ 4.10 แสดงผลจากการลงทุนกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพในโปรแกรม VBA

ค่าเงินได้สุทธิที่คำนวณโดยใช้โปรแกรม VBA จะมีค่าเท่ากับเงินได้สุทธิของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพตามที่ได้คำนวณไว้

จากรูปที่ 4.10 จำนวนเงินที่ได้รับการยกเว้นภาษีหมายถึงเมื่อลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพตามเงื่อนไข จำนวนเงินที่ได้รับนั้นสามารถใช้จ่ายเงินภาษีในปีที่ได้รับได้ เช่น ลงทุนปีละ 25,000 บาททุกปีเป็นเวลา 20 ปีจะได้รับเงินได้หรือเงินสุทธิคือ 1,024,887.31 บาทในปีที่ 21 และจำนวนเงินดังกล่าวจะได้รับการยกเว้นภาษีในปีที่ 21 อีกด้วย

4.3.7 เงินได้สุทธิจากการลงทุนในประกันชีวิต AIA กรมธรรม์แบบตลอดชีพ ชำระเบี้ยประกันภัย 20 ปี (ไม่มีเงินปันผล)

ในการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของประกันชีวิต AIA ชั้นแรกจะต้องคำนวณหาเบี้ยประกันที่ต้องชำระต่อปีจากสูตร

$$\text{เบี้ยประกันที่ต้องชำระต่อปี} = \frac{(\text{ทุนประกันชีวิต} \times \text{อัตราเบี้ยประกันชีวิต})}{1000}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ลงทุนเป็นเพศชายที่ลงทุน ณ อายุ 35 ปี และกำหนดให้ทุนประกันคือ 600,000 บาท โดยที่อัตราเบี้ยประกันสามารถหาได้จากตารางเบี้ยประกัน และจากข้อมูลของ AIA ทำให้ได้รับส่วนลดของอัตราเบี้ยประกันอยู่ที่ 2 บาท แทนค่าในสูตร

$$\text{เบี้ยประกันที่ต้องชำระต่อปี} = \frac{(600,000 \times (26.03 - 2))}{1,000} = 14,418$$

จะได้

$$\text{เบี้ยประกันที่ต้องชำระทั้งหมด} = 14,418 \times 20 = 288,360$$

หาผลตอบแทนได้จากทุนประกันลบออกจากเบี้ยประกันที่ต้องชำระทั้งหมด

$$\text{ผลตอบแทน} = 600,000 - 288,360 = 311,640$$

ดังนั้นเงินได้สุทธิจากการลงทุน

$$\text{เงินได้สุทธิ} = 299,000 + 311,640 = 610,640$$

ดังนั้นเงินได้สุทธิจากการลงทุนในประกันชีวิต AIA ด้วยเงิน 299,000 บาท ผู้ลงทุนเป็นเพศชาย อายุ 35 ปี ทุนประกัน 600,000 บาท ที่ระยะเวลา 20 ปีคือ 610,640 บาท

4.3.8 เงินได้สุทธิจากการลงทุนในประกันชีวิต AIA โดยโปรแกรม VBA

หลังจากทราบจำนวนเงินที่จะลงทุนในประกันชีวิต AIA แล้ว ให้เลือกประกันชีวิตจากนั้นให้ป้อนทุนประกันคือ 600,000 บาท แล้วเลือกคำนวณ จะปรากฏรายละเอียดต่าง ๆ ดังภาพ

ประกันชีวิต AIA ชำระเบี้ย 20 ปี (ไม่มีเงินปันผล)		
เงินลงทุน	299000	บาท
เบี้ยประกันต่อทุนประกัน 1000 บาท	26.03	บาท
ทุนประกัน	600000	บาท
เบี้ยประกันที่ต้องชำระต่อปี	14418	บาท
เบี้ยประกันที่ชำระทั้งหมด	288360	บาท
เงินคงเหลือหลังจ่ายเบี้ยประกัน	10640	บาท
เงินได้สุทธิ	610,640.00	บาท
คำนวณ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ รูปที่ 4.11 แสดงผลจากการลงทุนประกันชีวิต AIA ในโปรแกรม VBA ำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าเงินได้สุทธิที่คำนวณโดยใช้โปรแกรม VBA จะมีค่าเท่ากับเงินได้สุทธิของประกันชีวิต AIA ตามที่ได้คำนวณไว้

4.4 เงินได้สุทธิต่อปีรวมจากการลงทุนและการลดหย่อนภาษีประจำปี

หลังจากทราบค่าเงินได้สุทธิจากการลงทุนในหลักทรัพย์ทางการเงินแต่ละประเภทแล้ว จึงนำค่าเงินได้สุทธิดังกล่าวนั้นมารวมกันเพื่อเป็นเงินได้สุทธิต่อปีรวมจากการลงทุน

$$\begin{aligned} \text{เงินได้สุทธิต่อปีรวม} &= \text{เงินได้สุทธิของเงินฝากประจำ} + \text{เงินได้สุทธิของพันธบัตร} \\ &+ \text{เงินได้สุทธิของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ} \\ &+ \text{เงินได้สุทธิของประกันชีวิต AIA} \end{aligned}$$

แทนค่าตัวแปรในสมการ

$$\text{เงินได้สุทธิต่อปีรวม} = 204,072.92 + 1,069.19 + 1,024,887.31 + 610,640 = 1,840,669.42$$

ดังนั้นเงินได้สุทธิต่อปีรวมจากการลงทุนในหลักทรัพย์ทางการเงินทั้ง 4 ประเภทด้วยเงิน 1,000,000 บาทคือ 1,840,669.42 บาท

ในส่วนของการคำนวณค่าลดหย่อนภาษีประจำปีนั้น จากหลักทรัพย์ทางการเงินที่ได้กล่าวมาจะมีกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพและประกันชีวิตที่ลงทุนต่อไปเท่าไรสามารถนำเงินจำนวนนั้นไปหักลดหย่อนภาษีประจำปีได้เท่านั้น ฉะนั้นจะได้ว่าจากการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพจำนวนเงินลงทุนต่อปีอยู่ที่ 25,000 บาท และจากการลงทุนในประกันชีวิตหรือการจ่ายเบี้ยประกันชีวิตต่อปีอยู่ที่ 14,418 บาท

จะได้ว่า

$$\text{จำนวนเงินที่สามารถลดหย่อนภาษีประจำปี} = 25,000 + 14,418 = 39,418$$

ดังนั้นจำนวนเงินที่สามารถใช้ลดหย่อนภาษีประจำปีได้คือ 39,418 บาทต่อปี เป็นระยะเวลา 20 ปีหรือจนสิ้นสุดการลงทุน

4.4.1 เงินได้สุทธิต่อปีรวมจากการลงทุนและการลดหย่อนภาษีประจำปีโดยโปรแกรม VBA

การหาค่าเงินได้สุทธิต่อปีรวมจากโปรแกรม VBA นั้น หลังจากที่เราทราบค่าของเงินได้สุทธิในหลักทรัพย์ทางการเงินแต่ละประเภทแล้ว ให้เลือกคำนวณเงินได้สุทธิ จะปรากฏเงินได้รวมจากการลงทุน

โปรแกรมหลัก

เงินลงทุน 1000000 บาท

ป้อนข้อมูล

ค่าเหมาะสม	เงินได้สุทธิ
เงินฝากประจำ 200000 บาท	เงินฝากประจำ 204,072.92 บาท
พันธบัตร 1000 บาท	พันธบัตร 1,069.19 บาท
กองทุนRMF 500000 บาท	กองทุนRMF 1,024,887.31 บาท
ประกันชีวิต 299000 บาท	ประกันชีวิต 610,640.00 บาท

จำนวนค่าเหมาะสม

เงินฝาก พันธบัตร กองทุน ประกันชีวิต

เงินได้สุทธิจากการลงทุนรวม 1,840,669.42 บาท

จำนวนเงินที่ได้รับการลดหย่อนภาษีประจำปี(ต่อปี) [] บาท

คำนวณเงินได้สุทธิ ลดหย่อนภาษี

รูปที่ 4.12 แสดงเงินได้สุทธิจากการลงทุนในโปรแกรม VBA

ค่าเงินได้สุทธิตั้งจากการลงทุนที่คำนวณโดยใช้โปรแกรม VBA จะมีค่าเท่ากับเงินได้สุทธิตั้งรวมของหลักทรัพย์ทางการเงินตามที่ได้คำนวณไว้

ในส่วนของการลดหย่อนภาษีประจำปีนั้น ให้เลือกลดหย่อนภาษีแล้วเลือกคำนวณ จะปรากฏรายละเอียดต่างๆ ดังภาพ

ลดหย่อนภาษีประจำปี

เงินลงทุนกองทุนRMFต่อปี	25000	บาท
เงินลงทุนประกันชีวิตต่อปี	14418	บาท
จำนวนเงินจากกองทุนRMF	25000	บาท
จำนวนเงินจากประกันชีวิต	14418	บาท
จำนวนเงินรวม	39418	บาท

คำนวณ

รูปที่ 4.13 แสดงจำนวนเงินลดหย่อนภาษีประจำปีในโปรแกรม VBA

จำนวนเงินรวมที่คำนวณโดยใช้โปรแกรม VBA จะมีค่าเท่ากับจำนวนเงินที่สามารถลดหย่อนภาษีประจำปีตามที่ได้คำนวณไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุดท้ายโปรแกรม VBA จะแสดงค่าเงินลงทุนทั้งหมด ค่าเงินลงทุนในแต่ละหลักทรัพย์ทางการเงินจากการหาค่าเหมาะสม ค่าเงินได้สุทธิของแต่ละหลักทรัพย์ ค่าเงินได้สุทธิตั้งรวมจากการลงทุน และจำนวนเงินที่สามารถลดหย่อนภาษีประจำปี

โปรแกรมหลัก

เงินลงทุน บาท

ป้อนข้อมูล

ค่าเหมาะสม			เงินได้สุทธิ		
เงินฝากประจำ	<input type="text" value="200000"/>	บาท	เงินฝากประจำ	<input type="text" value="204,072.92"/>	บาท
พันธบัตร	<input type="text" value="1000"/>	บาท	พันธบัตร	<input type="text" value="1,069.19"/>	บาท
กองทุนRMF	<input type="text" value="500000"/>	บาท	กองทุนRMF	<input type="text" value="1,024,887.31"/>	บาท
ประกันชีวิต	<input type="text" value="299000"/>	บาท	ประกันชีวิต	<input type="text" value="610,640.00"/>	บาท

คำนวณค่าเหมาะสม

เงินฝาก พันธบัตร กองทุน ประกันชีวิต

เงินได้สุทธิจากการลงทุนรวม บาท

จำนวนเงินที่ได้รับการลดหย่อนภาษีประจำปี(ต่อปี) บาท

คำนวณเงินได้สุทธิ

รูปที่ 4.14 แสดงผลลัพธ์จากการลงทุนในโปรแกรม VBA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

ขั้นแรกต้องหาค่าเหมาะสมของการลงทุนในแต่ละหลักทรัพย์ทางการเงินก่อนเพื่อจะแบ่งเงินลงทุน โดยเริ่มจากหาอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนทั้ง 4 ประเภท เพื่อนำมาใช้กำหนดเป้าหมายจากการลงทุน หลังจากนั้นก็กำหนดเป้าหมายและเงื่อนไขในการหาค่าเหมาะสม โดยเริ่มจากกำหนดให้ผู้ลงทุนเป็นเพศชาย อายุ 35 ปี เงินลงทุน 1,000,000 บาท และข้อมูลของหลักทรัพย์ทางการเงินทั้ง 4 ประเภทที่นำมาใช้ในการคำนวณมีดังต่อไปนี้

เงินฝากประจำ

- อัตราดอกเบี้ย 2.875% ต่อปี
- ระยะเวลา 10 เดือน
- ลงทุนขั้นต่ำ 200,000 บาท
- ดอกเบี้ยหักภาษี ณ ที่จ่าย

พันธบัตร

- อายุ 3 ปี
- อัตราดอกเบี้ย 3.85% ต่อปี
- อัตราผลตอบแทน 2.66% ต่อปี
- ลงทุนขั้นต่ำ 1000 บาท และไม่เกิน 2,000,000 บาท
- จ่ายดอกเบี้ยปีละ 2 งวด
- ดอกเบี้ยหักภาษี ณ ที่จ่าย

กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ

- ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย 7% ต่อปี
- ต้องลงทุนต่อเนื่องทุกปีและมีปีในการลงทุนไม่น้อยกว่า 5 ปี
- ต้องถือไว้จนกระทั่งอายุ 55 ปีบริบูรณ์ ถึงจะได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษีครบถ้วน
- ลงทุนขั้นต่ำ 5,000 บาท และไม่เกิน 500,000 บาทต่อปี

ประกันชีวิต AIA กรมธรรม์แบบตลอดชีพ ชำระเบี้ยประกันภัย 20 ปี (ไม่มีเงินปันผล)

- อัตราเบี้ยประกันต่อทุนประกัน 1,000 บาทคือ 26.03

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระยะเวลา 20 ปี ไม่มีเงินปันผล
- ทุนประกันขั้นต่ำคือ 100,000 บาท

เมื่อนำข้อมูลที่กล่าวข้างต้นมาคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของแต่ละหลักทรัพย์ทางการเงิน โดยให้เงินลงทุนในแต่ละประเภทคือ 1,000,000 บาท และคิดเทียบที่ระยะเวลา 10 เดือนเท่ากัน จะได้ผลดังต่อไปนี้

- เงินฝากประจำ อัตราผลตอบแทนคือ 2.04%
- พันธบัตร อัตราผลตอบแทนคือ 1.73%
- กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ อัตราผลตอบแทนคือ 4.37%
- ประกันชีวิต AIA ที่ทุนประกัน 2,000,000 บาท อัตราผลตอบแทนคือ 4.33%

หลังจากนั้นหาค่าเหมาะสมของการลงทุนในแต่ละหลักทรัพย์ทางการเงินด้วยวิธีแบบจำลองโปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming Model) ในส่วนของคำสั่ง Solver โดยนำอัตราผลตอบแทนของแต่ละหลักทรัพย์ทางการเงินมากำหนดเป้าหมาย และนำข้อมูลหลักของหลักทรัพย์ทางการเงินมากำหนดเงื่อนไข จะได้ 1 เป้าหมายและ 8 เงื่อนไขดังต่อไปนี้

$$MAX : 0.02036458333X_1 + 0.01727861117X_2 + 0.043740609X_3 + 0.04328333333X_4$$

Subject to:

$$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 = 1,000,000$$

$$X_1 \geq 200,000$$

$$X_2 \geq 1,000$$

$$X_2 \leq 2,000,000$$

$$X_3 \geq 5,000$$

$$X_3 \leq 500,000$$

$$X_4 \geq 30,000$$

$$X_1, X_2, X_3, X_4 \geq 0$$

ใช้ Solver คำนวณค่าเหมาะสมจากเป้าหมายและเงื่อนไขที่ได้กล่าวไว้ จากเงินลงทุน 1,000,000 บาท จะสามารถแบ่งเงินลงทุนในหลักทรัพย์ทางการเงินแต่ละประเภทได้ดังต่อไปนี้

- จำนวนเงินลงทุนในเงินฝากประจำคือ 200,000 บาท
- จำนวนเงินลงทุนในพันธบัตรคือ 1,000 บาท
- จำนวนเงินลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพคือ 500,000 บาท
- จำนวนเงินลงทุนในประกันชีวิต AIA คือ 299,000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นเมื่อทราบจำนวนเงินลงทุนในหลักทรัพย์ทางการเงินแต่ละประเภทแล้ว จึงนำจำนวนเงินดังกล่าวไปคำนวณหาเงินได้สุทธิของหลักทรัพย์ทางการเงินโดยใช้ข้อมูลที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ซึ่งจะได้ผลดังต่อไปนี้

- จำนวนเงินได้สุทธิของเงินฝากประจำคือ 204,072.92 บาท
- จำนวนเงินได้สุทธิของพันธบัตรคือ 1,069.19 บาท
- จำนวนเงินได้สุทธิของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพคือ 1,024,887.31 บาท
- จำนวนเงินได้สุทธิของประกันชีวิต AIA ที่ทุนประกัน 600,000 บาทคือ 610,640 บาท

สุดท้ายแล้วจำนวนเงินได้สุทธิตั้งจากการลงทุนคือนำเงินได้สุทธิจากทั้ง 4 ประเภทที่ได้กล่าวไว้มารวมกัน นั่นคือเมื่อลงทุนด้วยเงิน 1,000,000 บาทในหลักทรัพย์ทางการเงินทั้ง 4 ประเภท จะมีเงินได้สุทธิตั้งคือ 1,840,669.42 บาท

ในส่วนของการคำนวณลดหย่อนภาษีเงินได้ประจำปีนั้นคือสามารถนำเงินที่ลงทุนในแต่ละปีของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพและค่าเบี้ยประกันชีวิต AIA ที่จ่ายในแต่ละปีไปใช้ลดหย่อนภาษีได้ นั่นคือ จากการคำนวณ มีการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพต่อปีคือ 25,000 บาทและจ่ายเบี้ยประกันชีวิตต่อปีคือ 14,418 บาท ดังนั้นจำนวนเงินที่สามารถใช้ลดหย่อนภาษีประจำปีคือ 39,418 บาท เป็นเวลา 20 ปี

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาหลักทรัพย์ทางการเงินประเภทต่างๆ ในงานวิจัยนี้ยังมีกรณีที่ยังไม่ต้องการลงทุนในหลักทรัพย์ใดหลักทรัพย์หนึ่งและหากการลงทุนหากไม่เป็นไปตามเงื่อนไขซึ่งยังไม่ได้นำมาพิจารณาด้วยเนื่องจากข้อจำกัดทางด้านข้อมูลและระยะเวลาที่มี เพราะฉะนั้นแล้วถ้ามีการศึกษาครั้งต่อไปหรือมีการศึกษาเป็นงานวิจัยในขั้นที่สูงขึ้นควรเพิ่มเงินได้สุทธิกรณีที่ไม่เป็นตามเงื่อนไข ในส่วนของโปรแกรม VBA นี้สามารถช่วยในการวางแผนและตัดสินใจให้กับผู้ที่ต้องการลงทุนในหลักทรัพย์ทางการเงินได้ว่าเหมาะสมหรือคุ้มค่าหรือไม่ เพราะสามารถคำนวณเงินได้สุทธิจากการลงทุนได้ แต่ในส่วนของการลดหย่อนภาษีตามความเป็นจริงตัวเลขอาจไม่ตรงตามนี้เสียทีเดียวเนื่องจากจะต้องมีการคำนวณค่าจากเงินได้ของผู้ลงทุนอีกด้วย ดังนั้นโปรแกรมนี้จึงอาจเป็นเพียงแนวทางที่ใช้เพื่อช่วยตัดสินใจในการลงทุน สุดท้ายโปรแกรม VBA นี้สามารถนำไปศึกษาและปรับปรุงให้เข้ากับหลักทรัพย์ทางการเงินของประเภทต่างๆ ให้มากขึ้นได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] กิตินันท์ พลสวัสดิ์. 2552. *Excel VBA สำหรับคนทำงาน*. พิมพ์ครั้งที่ 4. นนทบุรี : บริษัท ไอทีซี อินโฟ ดิสทริบิวเตอร์ เซ็นเตอร์ จำกัด
- [2] อีระ โลหะมานพ, “การศึกษามลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุนในกองทุนรวมหุ้นระยะยาว, ”, (วิทยานิพนธ์วิทยาศาตรมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2552).
- [3] นิรันดร์ รุ่งเรืองสุริย, “การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนแบบเน้นคุณค่าของนักลงทุนรายย่อยในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, ”, (วิทยานิพนธ์วิทยาศาตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2553).
- [4] บุญชู นินนินนนท์, “การวิเคราะห์ผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุน, ”, (วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2545).
- [5] ปราโมทย์ ดีเสมอ, “การวิเคราะห์ผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์กลุ่มบลูชิพในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, ”, (วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2548).
- [6] อติชัย ศรีสันติสุข, “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลงทุนในกองทุนเปิดตราสารหนี้สำหรับนักลงทุนรายย่อย, ”, (วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2544).
- [7] AIAThailand.org. *ศูนย์วางแผนประกันชีวิต*. (2555). 6 สิงหาคม 2556. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก <http://www.aiathailand.org>
- [8] สถิติเชิงประยุกต์. *การวิเคราะห์ Linear programming โดยโปรแกรม Microsoft Excel*. 15 กันยายน 2556. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก <http://applied-statistics.webs.com>
- [9] ธนาคารกรุงเทพ. *บัญชีเงินฝากเพื่อการลงทุน*. 6 สิงหาคม 2556. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก <http://www.bangkokbank.com>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- [10] ธนาคารแห่งประเทศไทย. *ตลาดการเงิน*. 6 สิงหาคม 2556. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก
<http://www.bot.or.th>
- [11] สมเกียรติ (2553). *วิธีใช้ Solver*. 15 กันยายน 2556. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก
<http://www.excelexperttraining.com>
- [12] พิริยะ ชวงศ์เลิศสกุล. *ตลาดเงิน (Money Markets)*. 6 สิงหาคม 2556. [เว็บไซต์]. สืบค้น
 จาก <http://financeknow.tripod.com>
- [13] American Association of Individual Investors. *ความเสี่ยงจากการลงทุน....ความสัมพันธ์
 ของความเสี่ยงและผลตอบแทน*. 6 สิงหาคม 2556. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก
<http://www.krungsrisecurities.com>
- [14] ห้องสมุดคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. *อัตราดอกเบี้ยเท่ากับ interest rate*. 6
 สิงหาคม 2556. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก <http://library.cmu.ac.th>
- [15] สยามอินโฟบิส (2551). *ฝากเงินอย่างไรให้รวย*. 15 กันยายน 2556. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก
<http://www.oknation.net>
- [16] วารสารตลาดหลักทรัพย์. ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 - 12 (มิ.ย. 2550 - พ.ค. 2551). [เว็บไซต์]. สืบค้น
 จาก <http://library.set.or.th>
- [17] อภิศิลป์ ตรงกานนท์ (28 October 2012). *MacroArt เมื่อเทคโนโลยีมาพบรักกับการตลาด.
 ลดหย่อนภาษีวิธีไหนดีสุด*. 15 กันยายน 2556. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก
<http://macroart.net>
- [18] คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. *เอกสารประกอบการสอนวิชาการ
 วิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) บทที่ 5 โปรแกรมเชิงเส้น (Linear
 Programming)*. 6 มกราคม 2557. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก
<http://www.management.cmru.ac.th>
- [19] บริษัท เมืองไทยประกันชีวิต จำกัด (มหาชน). *ผลิตภัณฑ์*. 15 กันยายน 2556. [เว็บไซต์].
 สืบค้นจาก <http://www.muangthai.co.th>
- [20] บริษัท เนชั่นมัลติมีเดีย กรุ๊ป จำกัด (มหาชน). (2543). *Personal Finance*. 15 กันยายน
 2556. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก <http://www.nationejobs.com>


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- [21] กรวิกา คงเดชศักดิ์ดา. หนังสือพิมพ์เดลินิวส์ วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2552. *ความรู้เกี่ยวกับการทำประกันภัย Insurance*. 15 กันยายน 2556. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก <http://www.nana-bio.com>
- [22] Microsoft office. *เกี่ยวกับ Solver*. 20 กันยายน 2556. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก <http://office.microsoft.com>
- [23] สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย (คปภ.). *ประกันชีวิต*. 15 กันยายน 2556. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก <http://www.oic.or.th>
- [24] คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี. *ตัวแบบกำหนดการเชิงเส้น*. 6 มกราคม 2557. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก <http://www.scaat.in.th>
- [25] ครบเครื่องเรื่อง "การบริหาร" เทคนิคง่ายๆ ที่คุณมีอาจมองข้าม. *โปรแกรมเชิงเส้นตรง (linear Programming)*. 6 มกราคม 2557. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก <http://shine-management-tips.blogspot.com>
- [26] หุ่น. *แนะนำการตลาดการเงิน*. 6 สิงหาคม 2556. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก <https://sites.google.com>
- [27] stock2morrow. *การคิดดอกเบี้ยเงินฝากของธนาคาร*. 6 สิงหาคม 2556. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก <http://www.stock2morrow.com>
- [28] The Thai Bond Market Association. *Price & Yield*. 28 กุมภาพันธ์ 2557. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก <http://www.thaibma.or.th>
- [29] Thai Financial Advisor. *การวางแผนทางการเงิน*. [เว็บไซต์]. 6 สิงหาคม 2556. สืบค้นจาก <http://www.thaifinancialadvisor.com>
- [30] ให้เงินทำงานผ่านกองทุนรวม. *กองทุนรวม*. 6 สิงหาคม 2556. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก <http://www.thaimutualfund.com>
- [31] TSI Thailand Securities Institute. *แหล่งความรู้สู่ความมั่งคั่ง*. 6 สิงหาคม 2556. [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก <http://www.tsi-thailand.org>



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก
ตารางอัตราเบี้ยประกันภัยรายปีต่อจำนวนเงินเอาประกันภัย
1,000 บาทของ AIA กรมธรรม์แบบตลอดชีพ ชำระเบี้ย
ประกันภัย 20 ปี (ไม่มีเงินปันผล)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อายุ (ปี)	ชาย	หญิง	อายุ (ปี)	ชาย	หญิง
0	13.41	11.47	36	26.62	22.65
1	13.41	11.47	37	27.25	23.28
2	13.52	11.51	38	27.92	23.94
3	13.73	11.58	39	28.63	24.62
4	14.02	11.68	40	29.41	25.34
5	14.29	11.80	41	29.70	25.69
6	14.59	11.94	42	30.55	26.46
7	14.81	12.10	43	31.45	27.28
8	15.16	12.27	44	32.40	28.15
9	15.55	12.45	45	33.40	29.05
10	15.94	12.66	46	34.45	29.99
11	16.38	12.87	47	35.55	30.99
12	16.82	13.09	48	36.70	32.05
13	17.28	13.32	49	37.93	33.15
14	17.46	13.57	50	39.21	34.32
15	17.65	13.81	51	40.45	35.51
16	18.14	14.08	52	41.88	36.79
17	18.52	14.34	53	43.41	38.16
18	18.88	14.61	54	45.05	39.61
19	19.20	14.88	55	46.80	41.15
20	19.51	15.26	56	48.52	42.65
21	19.80	15.65	57	50.36	44.25
22	20.08	15.95	58	52.33	45.95
23	20.37	16.36	59	54.43	47.75
24	20.65	16.78	60	56.67	49.66
25	20.94	17.12	61	59.03	51.68
26	21.79	17.51	62	61.54	53.80
27	22.12	17.98	63	64.19	56.03
28	22.47	18.38	64	66.96	58.39
29	22.84	18.89	65	69.89	60.88
30	23.23	19.33	66	71.99	61.90
31	24.03	19.95	67	73.80	63.61
32	24.48	20.44	68	75.13	64.71
33	24.96	20.95	69	76.40	66.13
34	25.47	21.49	70	78.11	67.07
35	26.03	22.06			

ที่มา: A/A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ทางกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศจัดทำขึ้นเพื่อให้บริการแก่ผู้ประกอบการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โค้ดของหน้าต่างโปรแกรมหลัก

```
Private Sub CommandButton1_Click()
```

```
SolverReset
```

```
SolverOK SetCell:=Range("B114"), MaxMinVal:=1, ByChange:=Range("B113:E113")
```

```
SolverAdd CellRef:=Range("B125"), Relation:=2, FormulaText:=Range("C125")
```

```
SolverAdd CellRef:=Range("B126"), Relation:=3, FormulaText:=Range("C126")
```

```
SolverAdd CellRef:=Range("B127"), Relation:=3, FormulaText:=Range("C127")
```

```
SolverAdd CellRef:=Range("B128"), Relation:=1, FormulaText:=Range("C128")
```

```
SolverAdd CellRef:=Range("B129"), Relation:=3, FormulaText:=Range("C129")
```

```
SolverAdd CellRef:=Range("B130"), Relation:=1, FormulaText:=Range("C130")
```

```
SolverAdd CellRef:=Range("B131"), Relation:=3, FormulaText:=Range("C131")
```

```
SolverAdd CellRef:=Range("B113:E113"), Relation:=3, FormulaText:="0"
```

```
SolverSolve UserFinish:=True
```

```
Range("B113").Select
```

```
TextBox2.Value = ActiveCell.Value
```

```
Range("C113").Select
```

```
TextBox3.Value = ActiveCell.Value
```

```
Range("D113").Select
```

```
TextBox4.Value = ActiveCell.Value
```

```
Range("E113").Select
```

```
TextBox5.Value = ActiveCell.Value
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton2_Click()
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
UserForm2.TextBox1.Text = TextBox2.Text
```

```
UserForm2.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton3_Click()
```

```
UserForm3.TextBox1.Text = TextBox3.Text
```

```
UserForm3.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton4_Click()
```

```
UserForm4.TextBox1.Text = TextBox4.Text
```

```
UserForm4.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton5_Click()
```

```
UserForm5.TextBox1.Text = TextBox5.Text
```

```
UserForm5.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton6_Click()
```

```
If IsNumeric(TextBox6.Text) And IsNumeric(TextBox7.Text) And  
IsNumeric(TextBox8.Text) And IsNumeric(TextBox9.Text) Then
```

```
    'TextBox10.Text = Val(TextBox6.Text) + Val(TextBox7.Text) + Val(TextBox8.Text)  
+ Val(TextBox9.Text)
```

```
    Dim val1 As Double
```

```
    Dim val2 As Double
```

```
    Dim val3 As Double
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Dim val4 As Double

val1 = TextBox6.Text

val2 = TextBox7.Text

val3 = TextBox8.Text

val4 = TextBox9.Text

Sum = val1 + val2 + val3 + val4

TextBox10.Text = Format(Sum, "#,##0.00")

End If

End Sub

Private Sub CommandButton7_Click()

    UserForm6.Show

End Sub

Private Sub CommandButton8_Click()

    Worksheets("ÉÒðèÒàÉÀÒÐÉÁ").Select

    Range("B1").Value = TextBox1.Value

    UserForm7.Show

End Sub

```

โค้ดของหน้าต่างสำหรับป้อนข้อมูลของหลักทรัพย์ทางการเงิน

```

Private Sub ScrollBar1_Change()

    Row = ScrollBar1.Value

    TextBox6.Value = ActiveCell(1 + Row, 1).Value

    If ComboBox1 = "aÒÀ" Then

        TextBox7.Value = ActiveCell(1 + Row, 2).Value

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
Else: TextBox7.Value = ActiveCell(1 + Row, 3).Value
```

```
End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub UserForm_Initialize()
```

```
Worksheets("ÈÒœèÒàÉÁÒÐÉÁ").Select
```

```
Range("I2").Select
```

```
TextBox6.Value = ActiveCell.Value
```

```
TextBox7.Value = ActiveCell(1, 2).Value
```

```
With ComboBox1
```

```
.RowSource = ""
```

```
.AddItem "ªÒÁ"
```

```
.AddItem "È-ÔŠ"
```

```
End With
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton1_Click()
```

```
Worksheets("ÈÒœèÒàÉÁÒÐÉÁ").Select
```

```
Range("B6").Value = TextBox1.Value
```

```
Range("B7").Value = TextBox2.Value
```

```
Range("B18").Value = TextBox10.Value
```

```
Range("B16").Value = TextBox3.Value / 100
```

```
Range("B19").Value = TextBox11.Value
```

```
Range("B17").Value = TextBox12.Value / 100
```

```
Range("B85").Value = TextBox4.Value
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
Range("B84").Value = TextBox5.Value
```

```
Range("B93").Value = TextBox7.Value
```

```
Range("B94").Value = TextBox8.Value
```

```
If TextBox8.Text >= 600000 Then
```

```
    TextBox9.Text = ((TextBox8.Text * (TextBox7.Text - 2)) / 1000) * 20
```

```
Else: TextBox9.Text = ((TextBox8.Text * (TextBox7.Text - 1)) / 1000) * 20
```

```
End If
```

```
If TextBox8.Text < 250000 Then
```

```
    TextBox9.Text = ((TextBox8.Text * TextBox7.Text) / 1000) * 20
```

```
End If
```

```
Range("B96").Value = TextBox9.Value
```

```
UserForm2.TextBox2.Text = TextBox1.Text
```

```
UserForm2.TextBox3.Text = TextBox2.Text
```

```
UserForm3.TextBox8.Text = TextBox10.Text
```

```
UserForm3.TextBox2.Text = TextBox3.Text
```

```
UserForm3.TextBox9.Text = TextBox11.Text
```

```
UserForm3.TextBox10.Text = TextBox12.Text
```

```
UserForm4.TextBox7.Text = TextBox4.Text
```

```
UserForm4.TextBox15.Text = TextBox5.Text
```

```
UserForm5.TextBox3.Text = TextBox7.Text
```

```
Me.Hide
```

```
End Sub
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โค้ดของหน้าต่างเงินฝากประจำ

```

Private Sub CommandButton1_Click()

    If IsNumeric(TextBox1.Text) And IsNumeric(TextBox2.Text) And
    IsNumeric(TextBox3.Text) Then

        TextBox4.Text = TextBox1.Text * (TextBox2.Text / 12) * (TextBox3.Text / 100)

    End If

    If IsNumeric(TextBox4.Text) Then

        TextBox5.Text = TextBox4.Text - (TextBox4.Text * 0.15)

    End If

    If IsNumeric(TextBox1.Text) And IsNumeric(TextBox5.Text) Then

        TextBox6.Text = Val(TextBox1.Text) + Val(TextBox5.Text)

        TextBox6.Text = Format(TextBox6.Text, "#,##0.00")

    End If

    UserForm1.TextBox6.Text = TextBox6.Text

    Me.Hide

End Sub

```

โค้ดของหน้าต่างพันธบัตร

```

Private Sub CommandButton1_Click()

    Worksheets("๓๔๓1,๐๓๔๓").Select

    Range("B4").Value = TextBox8.Value

    Range("B2").Value = TextBox2.Value / 100

    Range("B3").Value = TextBox10.Value / 100

    Range("B5").Value = TextBox9.Value

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Range("F55").Select

TextBox4.Value = ActiveCell.Value

If IsNumeric(TextBox1.Text) Then

    TextBox3.Text = TextBox1.Text / 1000

End If

If IsNumeric(TextBox3.Text) And IsNumeric(TextBox4.Text) Then

    TextBox5.Text = TextBox3.Text * TextBox4.Text

End If

If IsNumeric(TextBox5.Text) Then

    TextBox6.Text = TextBox5.Text - (TextBox5.Text * 0.15)

End If

If IsNumeric(TextBox1.Text) And IsNumeric(TextBox6.Text) Then

    TextBox7.Text = Val(TextBox1.Text) + Val(TextBox6.Text)

    TextBox7.Text = Format(TextBox7.Text, "#,##0.00")

End If

UserForm1.TextBox7.Text = TextBox7.Text

Me.Hide

End Sub

```

โค้ดของหน้าต่างกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ

```

Private Sub CommandButton1_Click()

If IsNumeric(TextBox1.Text) And IsNumeric(TextBox7.Text) Then

    TextBox13.Text = TextBox1.Text / TextBox7.Text

End If

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
If IsNumeric(TextBox15.Text) And IsNumeric(TextBox13.Text) And
IsNumeric(TextBox7.Text) Then
```

```
    TextBox12.Text = TextBox13.Text * (((Val(1) + Val(TextBox15.Text / 100)) ^
    TextBox7.Text) - 1) / (TextBox15.Text / 100))
```

```
    TextBox12.Text = Format(TextBox12.Text, "#,##0.00")
```

```
End If
```

```
If IsNumeric(TextBox12.Text) And IsNumeric(TextBox1.Text) And
IsNumeric(TextBox7.Text) Then
```

```
    TextBox5.Text = TextBox12.Text - (TextBox13.Text * TextBox7.Text)
```

```
End If
```

```
If IsNumeric(TextBox5.Text) Then
```

```
    TextBox14.Text = TextBox12.Text
```

```
End If
```

```
UserForm1.TextBox8.Text = TextBox12.Text
```

```
UserForm6.TextBox1.Text = TextBox13.Text
```

```
Me.Hide
```

```
End Sub
```

โค้ดของหน้าต่างประกันชีวิต AIA

```
Private Sub CommandButton1_Click()
```

```
    If TextBox9.Text >= 600000 Then
```

```
        TextBox4.Text = (TextBox9.Text * (TextBox3.Text - 2)) / 1000
```

```
    Else: TextBox4.Text = (TextBox9.Text * (TextBox3.Text - 1)) / 1000
```

```
    End If
```

```
    If TextBox9.Text < 250000 Then
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
TextBox4.Text = (TextBox9.Text * TextBox3.Text) / 1000
```

```
End If
```

```
If IsNumeric(TextBox4.Text) Then
```

```
    TextBox5.Text = TextBox4.Text * 20
```

```
End If
```

```
If IsNumeric(TextBox1.Text) And IsNumeric(TextBox5.Text) Then
```

```
    TextBox6.Text = TextBox1.Text - TextBox5.Text
```

```
End If
```

```
If IsNumeric(TextBox6.Text) And IsNumeric(TextBox9.Text) Then
```

```
    TextBox7.Text = Val(TextBox6.Text) + Val(TextBox9.Text)
```

```
    TextBox7.Text = Format(TextBox7.Text, "#,##0.00")
```

```
End If
```

```
UserForm1.TextBox9.Text = TextBox7.Text
```

```
UserForm6.TextBox2.Text = TextBox4.Text
```

```
Me.Hide
```

```
End Sub
```

โค้ดของหน้าต่างการลดหย่อนภาษีประจำปี

```
Private Sub CommandButton1_Click()
```

```
    If TextBox1.Text > 500000 Then
```

```
        TextBox3.Text = 500000
```

```
    Else: TextBox3.Text = TextBox1.Text
```

```
End If
```

```
If TextBox2.Text > 100000 Then
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
TextBox4.Text = 100000
```

```
Else: TextBox4.Text = TextBox2.Text
```

```
End If
```

```
If IsNumeric(TextBox3.Text) And IsNumeric(TextBox4.Text) Then
```

```
    TextBox5.Text = Val(TextBox3.Text) + Val(TextBox4.Text)
```

```
End If
```

```
UserForm1.TextBox15.Text = TextBox5.Text
```

```
Me.Hide
```

```
End Sub
```

