



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์สหกรณ์)
ปริญญา

เศรษฐศาสตร์สหกรณ์ _____ สหกรณ์ _____

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การศึกษาแนวทางการลงทุนของสมาชิกสหกรณ์ในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพด้วยการ
ประยุกต์ใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง

A Study on Investment Guideline in Retirement Mutual Fund for Cooperative
Members: An Application of Linear Programming Technique

นามผู้วิจัย นายวงศวิวัฒน์ ลาวัณย์วัฒนกุล

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก _____

(_____ รองศาสตราจารย์วินัย อัจจงหาญ, M.A. _____)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม _____

(_____ รองศาสตราจารย์สาโรช อังสุมาลิน, Ph.D. _____)

หัวหน้าภาควิชา _____

(_____ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิจิตต์ศรี สงวนวงศ์, Dr.rer.soc.oec. _____)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(_____ รองศาสตราจารย์กัญญา ชีระกุล, D.Agr. _____)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาแนวทางการลงทุนของสมาชิกสหกรณ์ในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ
ด้วยการประยุกต์ใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง

A Study on Investment Guideline in Retirement Mutual Fund for Cooperative Members:
An Application of Linear Programming Technique

โดย

นางวงศ์วิวัฒน์ ลาวัณย์วัฒนกุล

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์สหกรณ์)

พ.ศ. 2553

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วงศ์วิวัฒน์ ลาวัณย์วัฒนกุล 2553: การศึกษาแนวทางการลงทุนของสมาชิกสหกรณ์ในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพด้วยการประยุกต์ใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์สหกรณ์) สาขาเศรษฐศาสตร์สหกรณ์ ภาควิชาสหกรณ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
หลัก: รองศาสตราจารย์วินัย อัจจงหาญ, M.A. 128 หน้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่เหมาะสมที่สุด โดยใช้แบบจำลองลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง วิเคราะห์หาสัดส่วนการลงทุน ตามฟังก์ชันวัตถุประสงค์และสมการข้อจำกัดต่างๆ ที่กำหนด

ข้อมูลที่ใช้การศึกษาค้นคว้านี้เป็นข้อมูลทฤษฎีมูลค่าหน่วยลงทุนสุทธิต่อหน่วยของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพจำนวน 55 กองทุน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 จนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2551 ในการวิเคราะห์ได้หาค่า อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อปีค่าของกองทุนรวม และใช้อัตราผลตอบแทนของตัวเงินคลังในวันที่ 2 มกราคม พ.ศ. 2551 เป็นตัวแทนอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง ใช้ค่าความเสี่ยงเทียบกับตลาดหรือค่าเบต้า เพื่อใช้เป็นตัวแทนของความเสี่ยงและใช้แบบจำลองการกำหนดราคาหลักทรัพย์เพื่อหากองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ควรลงทุนซึ่งเป็นกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ให้อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังมากกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการ ต่อจากนั้น ได้วิเคราะห์หากลุ่มหลักทรัพย์กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่เหมาะสมที่สุด โดยใช้แบบจำลองลิเนียร์โปรแกรมมิ่งซึ่งกำหนดฟังก์ชันวัตถุประสงค์ไว้ในสองทางเลือก คือ การกำหนดให้ความเสี่ยงต่ำสุด และ การกำหนดให้อัตราผลตอบแทนสูงสุด

การศึกษพบว่าอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อปีค่าของกองทุนรวมตราสารทุนและแบบผสมส่วนใหญ่ให้อัตราผลตอบแทนที่ติดลบ ส่วนกองทุนรวมประเภทตราสารหนี้และตราสารตลาดเงินจะให้อัตราผลตอบแทนเป็นบวกการวิเคราะห์ค่าความเสี่ยงเทียบกับตลาดหรือค่าเบต้าพบว่ามีความต่ำกว่าหนึ่งเกือบทุกกองทุน ส่วนการวิเคราะห์หากองทุนที่ควรลงทุนพบว่ากองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังมากกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการมีจำนวน 35 กองทุน เมื่อทำการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ด้วยลิเนียร์โปรแกรมมิ่งโดยใช้ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ทั้งสองแบบ พบว่าวิธีการกำหนดความเสี่ยงต่ำสุดภายใต้อัตราผลตอบแทนที่ต้องการจะได้กองทุนที่ควรลงทุนห้าอันดับแรกคือ ชีพ RMF2 RMF3 และ NFRMF NGRM และ UOGBRMF และวิธีการกำหนดอัตราผลตอบแทนสูงสุด ภายใต้ข้อจำกัดความเสี่ยงเบต้าที่ต้องการจะได้กองทุนที่ควรลงทุนห้าอันดับแรกคือ RMF2 RMF3 NFRMF UOGBRMF F-RMF นอกจากนี้ควรมีการกระจายการลงทุนในระหว่างกองทุนต่างๆด้วย

ลายมือชื่อนิติสด

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Wongwiwat Lawanwatthanakul 2010: A Study on Investment Guideline in Retirement Mutual Fund for Cooperative Members: An Application of Linear Programming Technique. Master of Arts (Cooperative Economics), Major Field: Cooperative Economics, Department of Cooperative. Thesis Advisor: Associate Professor Vinai Artkongharn, M.A 128 pages.

The primary objective of this study was to find the optimal portfolio of retirement mutual funds by using linear programming technique. The analysis would find the optimum investment proportion, given the objective function and various constraints.

This study utilized only secondary data which were the Net Asset Value of all 55 retirement mutual funds (RMF) existed during the period of January 2007 to December 2008. The analysis has calculated the weekly rate of return of all RMFs. The rate of return on Treasury Bill on January 2, 2008 was used as a proxy of the risk free rate of return. Beta was used as the measurement of the riskiness of each RMF. The CAPM concept was used to figure out which RMFs the investors should invest by comparing whether the expected rate of return was greater than the required rate of return or not. Then, linear programming technique was used to find the optimal investment portfolio. The analysis comprised two options. The first one is to maximize return given a specified level of risk and other constraints. The second one is to minimize risk given a specified level of return and other constraints.

The study found that the rates of return of nearly all of the equity RMFs and mixed RMFs were negative (as a result of the financial crisis around the world) while the debt RMFs and money RMFs had positive rate of return. Most of the RMFs had beta less than one. There were only 35 RMFs that their expected rates of return were greater than their required rates of return. In other words, there were only 35 RMFs that investors should invest during the period. The analysis to find out the optimal investment portfolio found that in order to maximize return the first five RMFs that investors should invest were: RMF2, RMF3, NFRMF, NGRM and UOBGBRMF. When the investors would like to minimize risk, the first five RMFs that investors should invest were: RMF2, RMF3, NFRMF, UOBGBRMF and F-RMF. The diversification among the RMFs was also suggested.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้เขียนขอขอบพระคุณ คุณพ่อคุณแม่ ที่ให้กำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้โดยตลอดมา ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ วินัย อางคงหาญ ประธานกรรมการที่ปรึกษา และรองศาสตราจารย์ ดร. สาโรช อังสุมาลิน ที่ให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์ได้

ผู้เขียนขอขอบคุณน้องเม้ง ที่ช่วยเหลือในการจัดพิมพ์งาน และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ห้องสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ให้บริการด้วยดีตลอดมา

สุดท้ายนี้ ผู้เขียนขออุทิศความดีอันเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แด่คุณพ่อและคุณแม่ หากมีข้อบกพร่องประการใด ผู้เขียนขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

วงศวิวัฒน์ ทาวณย์วัฒนกุล
ธันวาคม 2552

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(6)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
ขอบเขตการศึกษา	6
นิยามศัพท์	7
วิธีการศึกษา	9
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	9
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	12
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	22
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	22
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการศึกษา	38
กรอบแนวคิดในการศึกษา	70
บทที่ 3 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ	71
ความหมายและประโยชน์จากการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ	71
บุคคลที่ควรลงทุนที่ควรลงทุนกับในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ	72
นโยบายการลงทุนของ RMF	72
ข้อแตกต่างของ RMF จากกองทุนรวมทั่วไป ดังนี้	73
สิทธิประโยชน์ทางภาษีและเงื่อนไขเพื่อให้ได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษี	74
การซื้อขายหน่วยลงทุน การโอนย้าย การเสนอขายหน่วยลงทุน	77
การสั่งซื้อ กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ	77

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการศึกษา	79
กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ทำการศึกษา	79
การวิเคราะห์หากกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ควรลงทุน	83
การวิเคราะห์หากกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมในการลงทุน	90
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	110
สรุป	110
ข้อเสนอแนะ	113
ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป	114
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	115
ภาคผนวก	119
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	128

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในรูปแบบต่างๆ	3
2	การเติบโตของธุรกิจการจัดการกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ	5
3	อัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ใช้ในการศึกษา 55 กองทุน	84
4	ค่าความเสี่ยงเทียบกับตลาด (Beta) ของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ ทำการศึกษา	86
5	อัตราผลตอบแทนที่ต้องการได้รับของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ ทำการศึกษา	87
6	กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ให้ส่วนต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนที่ คาดหวังและอัตราผลตอบแทนที่ต้องการเป็นบวก	89
7	กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการกำหนดค่าความเสี่ยงต่ำ ที่สุด	93
8	อัตราผลตอบแทนเป็นร้อยละต่อสัปดาห์และค่าความแปรปรวนที่ได้จาก การวิเคราะห์ด้วยวิธีการกำหนดค่าความเสี่ยงต่ำที่สุด	96
9	กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการกำหนดอัตราผลตอบแทน ที่สูงที่สุด	102

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
10	อัตราผลตอบแทนเป็นร้อยละต่อสัปดาห์และค่าความแปรปรวนที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการกำหนดค่าความเสี่ยงต่ำที่สุด	106
ตารางผนวกที่		
1	รายชื่อกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ทำการศึกษาและนโยบายการลงทุน	120
2	กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพจำนวน 20 กองทุนที่ให้ส่วนต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังและอัตราผลตอบแทนที่โครงการได้รับเป็นลบ	122
3	อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงเบต้าของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่มีนโยบายการลงทุนในตราสารทุน	123
4	อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงเบต้าของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่มีนโยบายการลงทุนในตราสารหนี้	124
5	อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงเบต้าของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่มีนโยบายการลงทุนแบบผสม	125
6	อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงเบต้าของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่มีนโยบายการลงทุนในตราสารตลาดเงิน	126

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
7	กลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสม จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีกำหนดความเสี่ยงต่ำสุด	126
8	กลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีกำหนดอัตราผลตอบแทนสูงสุด	127
9	เงินลงทุนครั้งแรกขั้นต่ำของกองทุนเพื่อการเลี้ยงชีพที่ทำการศึกษา 55 กองทุน	128

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ระดับของความเสียหายจากการลงทุน ในตราสารรูปแบบต่างๆ	4
2	ความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนและความเสี่ยง	39
3	เส้นกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ	46
4	การเลือกกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมในการลงทุนของแต่ละบุคคล	47
5	Capital Market Line (CML)	49
6	เส้นหลักทรัพย์ตลาด (Security Market Line : SML)	52
7	เส้น Characteristic Line	53
8	จุดที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงสุด และต่ำที่สุดบนเส้นกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ	64
9	กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการวิเคราะห์ลิเนียร์โปรแกรมมิ่งด้วยการกำหนดความเสี่ยงที่ได้รับต่ำสุด	96
10	กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการวิเคราะห์ลิเนียร์โปรแกรมมิ่งด้วยการกำหนดอัตราผลตอบแทนที่ได้รับต่ำสุด	105

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ท่ามกลางปัญหาทางเศรษฐกิจในปัจจุบันทั้งภายในและภายนอกประเทศ ได้ส่งผลกระทบต่อ การดำเนินชีวิตของประชาชนทั้งในเรื่องรายรับ รายจ่าย ค่าครองชีพที่สูงขึ้นทำให้ผลให้ประชาชนต้อง ประสบกับความยากลำบากในการดำเนินชีวิต ปัญหาเศรษฐกิจดังกล่าวจะส่งผลทั้งในปัจจุบันและ จะส่งผลต่อเนื่องในระยะยาว ซึ่งจะทำให้การดำเนินชีวิตในภายภาคหน้าต้องประสบกับความยาก ลำบากเช่นเดียวกัน การเกิดภาวะดังกล่าว นอกจากจะกระทบต่อประชาชนทั่วไปแล้ว ยังจะส่งผล ต่อภาวะเศรษฐกิจ การหมุนเวียนเงิน รวมทั้งการลงทุนของประเทศ ดังนั้นจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ที่จะต้องมีการวางแผนการเงินที่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับบุคคลผู้ทำงานประจำ เป็นผู้ที่ อยู่ในช่วงใกล้เกษียณอายุ จำเป็นต้องมีการวางแผนการเงินอย่างรอบคอบ หรือมีการออมเงินไว้ตั้ง แต่ต้น เพื่อให้ช่วงหลังจากการเกษียณอายุไปแล้ว จะได้ไม่ต้องประสบกับปัญหาทางการเงิน หรือสามารถที่จะทำให้ปัญหาทางการเงินเหล่านี้ลดปัญหาไปได้บ้าง

สหกรณ์ได้ถูกจัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญข้อหนึ่ง คือ การให้การศึกษาคูการฝึก อบรม และข่าวสารกับสมาชิก หลักการข้อนี้ยังคงมีความสำคัญจนถึงปัจจุบัน ซึ่งสหกรณ์ควร ส่งเสริมและดำเนินการต่อเนื่องต่อไป การให้การศึกษาคูการฝึกอบรมและข่าวสารกับสมาชิกนี้ มี ความหมายครอบคลุมตั้งแต่การให้การศึกษาคูการฝึกอบรมแก่สมาชิก เพื่อให้สมาชิกสามารถ ที่จะมีส่วนช่วยพัฒนาสหกรณ์ของตน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถให้ข่าวสารแก่ สาธารณชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งแก่เยาวชนและบรรดาผู้นำทางความคิด ในเรื่องคุณลักษณะและ คุณประโยชน์ของสหกรณ์ ซึ่งนอกจากนี้ หลักการข้อนี้ยังรวมถึงการให้การให้การศึกษาคูการฝึก อบรม และข่าวสาร อันจะส่งผลให้สมาชิกสามารถที่จะนำความรู้ทักษะรวมทั้งข้อมูลข่าวสารนั้นไปใช้ เพื่อประโยชน์แก่มวลสมาชิกเอง สหกรณ์จึงนับว่ามีบทบาทที่สำคัญในการเป็นองค์กรที่มีบทบาท ในการให้ความช่วยเหลือแก่สมาชิก ทั้งทางด้านเศรษฐกิจควบคู่ไปกับสังคมอย่างแท้จริง ซึ่งสหกรณ์ ที่มีความรู้ มีบุคลากรที่มีคุณภาพในด้านต่าง ๆ นั้นจะเป็นสหกรณ์ที่สามารถช่วยแก้ไขปัญหาด้าน สังคมและสภาพแวดล้อมให้สมาชิกชุมชนและประเทศได้ดีอีกด้วย

การนำแนวคิดการให้ความรู้และการส่งเสริมการออมกับสมาชิก นับว่าเป็นสิ่งที่สหกรณ์ควรดำเนินการให้เกิดขึ้นในปัจจุบัน ทั้งนี้เพื่อให้สมาชิกได้มีความรู้ และสามารถนำความรู้เหล่านั้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ การสร้างพื้นฐานการออมเงินที่ดีให้เกิดขึ้นกับตัวเองนั้น จะทำให้สมาชิกสามารถใช้เงินออมนั้น เพื่อการดำเนินชีวิตต่อไปในอนาคต ไม่ต้องประสบกับปัญหาด้านการเงิน ซึ่งจะนับได้ว่าสหกรณ์สามารถดำรงเอกลักษณ์ของการเป็นสถาบันที่ให้ความช่วยเหลือแก่สมาชิก เพื่อความอยู่ดีกินดีของสมาชิกโดยแท้จริง

การลงทุนในกองทุนรวม เป็นการลงทุนช่องทางหนึ่งในปัจจุบันที่ได้มีบทบาทมากขึ้น โดยในกองทุนรวมนั้นได้มีการดำเนินการบริหารความเสี่ยงจากผู้เชี่ยวชาญด้านการลงทุน จึงนับว่ากองทุนรวม คือเครื่องมือในการลงทุนสำหรับผู้ลงทุนรายย่อย ที่ประสงค์จะนำเงินมาลงทุนในตลาดเงินตลาดทุน แต่ติดขัดด้วยอุปสรรคต่างๆที่ทำให้การลงทุนด้วยตนเอง ไม่สามารถได้ผลลัพธ์ตามเป้าหมายที่ต้องการ เช่น มีทุนทรัพย์จำนวนจำกัด ไม่สามารถกระจายการลงทุนในหลักทรัพย์หลากหลายประเภทได้มากพอเพื่อลดความเสี่ยงจากการลงทุน หรือไม่มีประสบการณ์ ความรู้ ความชำนาญในการลงทุน หรือไม่มีเวลาจะศึกษาค้นหาและติดตามข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจ ดังนั้นการลงทุนในกองทุนรวมจึงเป็นเครื่องมือในการลงทุนที่มีประสิทธิภาพมีการจัดการลงทุนอย่างเป็นระบบโดยมีจุดมุ่งหมายให้การลงทุนได้รับผลตอบแทนที่ดีที่สุดภายใต้กรอบความเสี่ยงที่ผู้ลงทุนยอมรับได้

ทั้งนี้การลงทุนจะต้องมีการศึกษาเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริง เพื่อเป็นแนวทางในการลงทุนว่าการลงทุนรูปแบบใดสามารถสร้างอัตราผลตอบแทนได้ดีกว่ากัน ดังตารางที่ 1 ที่แสดงให้เห็นอัตราผลตอบแทน จากการลงทุนในตราสาร รูปแบบต่างๆ ที่เกิดขึ้นจริงระหว่างปี พ.ศ. 2545 – พ.ศ. 2551 เห็นได้ว่าการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนประเภทต่างๆกัน 5 ประเภท นั้น จะได้อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงที่แตกต่างกัน โดยการลงทุนในหุ้นจะได้รับอัตราผลตอบแทนสูงที่สุด ในขณะที่เดียวกันจะมีความเสี่ยงสูงสุด ในขณะที่การลงทุนในตั๋วเงินคลังนั้น จะทำให้ได้อัตราผลตอบแทนที่ต่ำที่สุด แต่จะทำให้ผู้ลงทุนได้รับความเสี่ยงที่ต่ำที่สุดเช่นกัน

ตารางที่ 1 อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในรูปแบบต่างๆ

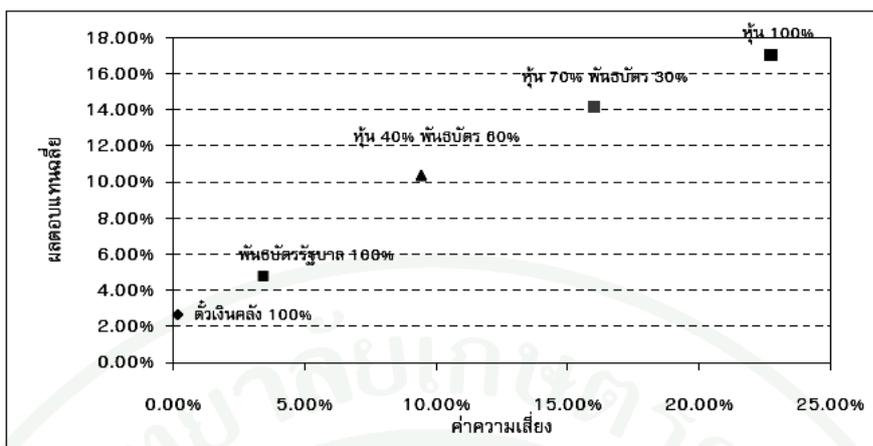
(หน่วย : ร้อยละต่อปี)

ปี	ดัชนีหุ้น	ดัชนีผสมหุ้น	ดัชนีผสมหุ้น	ดัชนีพันธบัตร	ดัชนี + ตัวเงินคลัง
		70% พันธบัตร	40% พันธบัตร		
		30%	60%	รัฐบาล	
2545	20.04	18.10	15.58	10.19	2.03
2546	118.48	100.04	71.88	-2.47	1.53
2547	-10.73	-10.35	-8.82	2.88	1.25
2548	10.21	8.59	6.42	-0.24	2.44
2549	-0.51	-0.95	-0.64	5.46	4.56
2550	29.53	26.88	22.80	7.62	3.79
2551	-53.17	-48.27	-38.78	10.53	3.00
(11เดือน)*					
ผลตอบแทนเฉลี่ย	17.10	14.18	10.36%	4.78%	2.65%
ค่าความเสี่ยง	22.70	15.98	9.42%	3.44%	0.16%

หมายเหตุ: * ผลตอบแทนเฉลี่ยคำนวณโดยถ่วงน้ำหนักตามระยะเวลา **ผลตอบแทนดัชนีหุ้นในแต่ละปีเป็นผลตอบแทนรวม (จากการเปลี่ยนแปลงดัชนี บวกด้วยอัตราเงินปันผล) ยกเว้นปี 2551 ที่แสดงในส่วนของ การเปลี่ยนแปลงดัชนีเท่านั้น

ที่มา: ศูนย์วิจัยกสิกร (2552)

จากลักษณะทั่วไปของการลงทุน ที่ผู้ลงทุนจะต้องเผชิญกับความเสี่ยงอย่างควบคู่กันไปด้วยนั้น ในการพิจารณาการลงทุนจะต้องมีการพิจารณาความเสี่ยงควบคู่ไปกับอัตราผลตอบแทน ทั้งนี้จะต้องพิจารณานักลงทุน มีความต้องการจำกัดในเงื่อนไขของอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงเป็นอย่างไร ดังภาพที่ 1 ที่ได้อธิบายเพิ่มเติมจากตารางที่ 1 ถึงลักษณะของอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุนในตราสารรูปแบบต่างๆ โดยได้แสดงให้เห็นถึงระดับของความเสี่ยงจากการลงทุนโดยเปรียบเทียบเพื่อให้เห็นความแตกต่างเพื่อพิจารณาว่านโยบายการลงทุนแบบใดจะมีความเสี่ยงที่แตกต่างกันอย่างไร



ภาพที่ 1 ระดับของความเสี่ยงจากการลงทุน ในตราสารรูปแบบต่างๆ

ที่มา: ศูนย์วิจัยกสิกร (2552)

นอกจากนี้การลงทุนในกองทุนรวมจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของตลาดการเงินในประเทศนับว่าเป็นการใช้เครื่องมือด้านนโยบายการเงินแบบหนึ่งซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพแก่ระบบการเงินในประเทศ จึงนับว่ามีความสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศอีกด้วย โดยในปัจจุบันนี้ นอกจากการลงทุนในกองทุนรวมโดยทั่วไปแล้ว ยังมีกองทุนรวมที่ได้จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์แบบเฉพาะเจาะจง ดังเช่นกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพซึ่งได้มีวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งขึ้น เพื่อใช้เป็นช่องทางการออมเงินแบบหนึ่งให้กับประชาชน โดยเฉพาะประชาชนในวัยใกล้เกษียณอายุ

กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) เป็นกองทุนรวมประเภทหนึ่งที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ลงทุนใช้เป็นช่องทางการลงทุนหรือการออมเงินแบบสมัครใจเพื่อเตรียมเงินไว้ใช้สำรองเลี้ยงชีพในวัยเกษียณอายุ โดยทางการคือกรมสรรพากรให้สิทธิประโยชน์ในการลดหย่อนภาษีเป็นการจูงใจให้ผู้ลงทุนระยะยาวและต่อเนื่องถือเป็นแนวทางการลงทุนเป็นกองทุนรวมประเภทหนึ่ง เป็นวิธีการอย่างหนึ่งที่สหกรณ์สามารถใช้เป็นแนวทางในการให้ความรู้แก่สมาชิกเพื่อส่งเสริมแนวความคิดในเรื่องการออมให้แก่สมาชิก ซึ่งนับว่าเป็นการวางแผนทางการเงินที่จะส่งผลดีต่อสมาชิก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสมาชิกในวัยใกล้เกษียณอายุ ซึ่งในปัจจุบันนี้ กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ ได้มีการเติบโตมากขึ้นกว่าในอดีต มีจำนวนบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวมจำนวนมากขึ้น ที่มีการจำหน่ายหน่วยลงทุนของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ รวมทั้งมูลค่าทรัพย์สินสุทธิของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ ที่มีขนาดที่เติบโตขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 2 ซึ่งจะเห็นได้ว่าการ

ลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพนั้น มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง เพิ่มขึ้นในทุกๆปี จากปี พ.ศ. 2545 ที่มีจำนวนกองทุน 42 กองทุน ที่ออกหน่วยลงทุนโดยบริษัทจัดการกองทุนจำนวน 13 แห่ง และมีมูลค่าทรัพย์สินสุทธิ 2.84 พันล้านบาทนั้น ได้เติบโตต่อมาเรื่อยๆ จนกระทั่ง ในปี พ.ศ. 2551 จำนวนกองทุนที่ได้มีการออกหน่วยลงทุนนั้นมีจำนวนทั้งสิ้น 80 กองทุน จากบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวมจำนวน 21 แห่ง และมีมูลค่าทรัพย์สินสุทธิสูงถึง 37.49 พันล้านบาท

ตารางที่ 2 การเติบโตของธุรกิจการจัดการกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ

รายการ	ข้อมูล ณ สิ้นปี						
	2551	2550	2549	2548	2547	2546	2545
จำนวนบริษัทจัดการที่มี RMF	21	18	18	18	17	14	13
จำนวนกองทุน	80	75	70	64	58	46	42
มูลค่าทรัพย์สินสุทธิ (พันล้านบาท)	37.49	38.02	25.48	18.46	12.24	7.28	2.84

ที่มา: สมาคมบริษัทจัดการลงทุน (2552)

โดยที่นั่นนั้นสหกรณ์ที่มีความเหมาะสมที่จะสามารถนำความรู้จากการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพนี้ไปให้คำแนะนำกับสมาชิกเพื่อการลงทุนนั้น จะเป็นสหกรณ์ที่มีสมาชิกที่เป็นสมาชิกที่มีรายได้ประจำ เช่นสหกรณ์ออมทรัพย์ เป็นต้น ทั้งนี้กลุ่มบุคคลเหล่านี้จัดเป็นผู้มีรายได้ประจำ ดังนั้นจึงเข้ากับหลักเกณฑ์การลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ และสามารถพิจารณาคำนวณรายได้ ได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน

การศึกษาเป็นศึกษาแนวทางการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ กรณีผู้ลงทุนเป็นบุคคลธรรมดาโดยพิจารณาอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพศึกษาการประยุกต์ใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง เพื่อสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่สุดที่ประกอบด้วยกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพต่างๆ โดยวิเคราะห์สัดส่วนการลงทุนที่เหมาะสมตามฟังก์ชันวัตถุประสงค์ และข้อจำกัดต่างๆตามที่สมาชิกสหกรณ์ผู้ต้องการลงทุนต้องการ

วัตถุประสงค์

เพื่อประยุกต์ใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง ในการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์การลงทุนในกองทุนรวม เพื่อการเลี้ยงชีพที่เหมาะสมที่สุดตามฟังก์ชันวัตถุประสงค์และข้อจำกัดต่างๆตามที่สมาชิกสหกรณ์ผู้ต้องการลงทุนกำหนด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

สมาชิกสหกรณ์สามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดกลุ่มหลักทรัพย์กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพของสมาชิกได้

ขอบเขตการศึกษา

ในการวิเคราะห์หากกลุ่มหลักทรัพย์ที่ควรลงทุน ได้แบ่งทำ การวิเคราะห์เป็นสองแบบ คือ การวิเคราะห์หากกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้ความเสี่ยงต่ำสุดภายใต้ข้อจำกัดต่างๆและการวิเคราะห์หากกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงสุดภายใต้ข้อจำกัดต่างๆ

นิยามศัพท์

กองทุนรวม (Mutual Fund) หมายถึง โครงการลงทุนที่ได้ถูกจัดตั้งขึ้นและบริหารโดยบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวมจำกัด (บลจ.) โดยการรวบรวมเงินจากผู้ออมหรือลงทุนต่างๆ โดยการออกหน่วยลงทุนนำมาจำหน่ายแล้วนำเงินจากกองทุนรวมนี้ไปลงทุนในตลาดเงินหรือตลาดทุนหรือสินทรัพย์อื่นตามนโยบายการลงทุนและเงื่อนไขต่างๆ ที่ระบุไว้ในหนังสือชี้ชวนของแต่ละกองทุน โดยไม่ขัดต่อข้อบังคับของกฎหมาย

กองทุนรวมตราสารแห่งหนี้ (General Fixed Income Fund) หมายถึง กองทุนรวมที่มีนโยบายการลงทุนในหรือมีไว้เฉพาะเงินฝากหรือหลักทรัพย์หรือทรัพย์สินอื่นหรือการหาดอกผลโดยวิธีอื่นตามที่สำนักงาน ก.ล.ต. เช่น พันธบัตรที่ออกโดยภาครัฐและหุ้นกู้ที่ออกโดยบริษัทเอกชนต่างๆ โดยจะไม่มีการลงทุนในหุ้นใดๆ ทั้งสิ้น

กองทุนรวมตราสารผสม (Money Market Fund) หมายถึง กองทุนรวมที่มีนโยบายการลงทุนในหรือมีไว้ซึ่งหลักทรัพย์หรือทรัพย์สินอื่นหรือการหาดอกผลโดยวิธีอื่นตามที่สำนักงาน ก.ล.ต. กำหนด หรือให้ความเห็นชอบให้กองทุนประเภทดังกล่าวลงทุนได้โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะดำรงอัตราส่วนการลงทุนในหรือมีไว้ซึ่งตราสารทุนในขณะใดขณะหนึ่งไม่เกินร้อยละ 65 และไม่น้อยกว่าร้อยละ 35 ของมูลค่าทรัพย์สินสุทธิของกองทุนรวม

กองทุนรวมตลาดเงิน (Balanced Fund) หมายถึง กองทุนตราสารหนี้ที่ลงทุนในตั๋วเงินคลังพันธบัตรรัฐบาลหรือพันธบัตรรัฐวิสาหกิจ อายุต่ำกว่า 1 ปี เงินฝากธนาคารบัตรเงินฝากธนาคารหรือบัตรเงินฝากสถาบันการเงิน ตั๋วสัญญาใช้เงินสถาบันการเงินหรือตราสารหนี้ต่างๆ ที่ครบกำหนดชำระเงินไม่เกิน 1 ปี

กองทุนรวมตราสารแห่งทุน (Equity Fund) หมายถึง กองทุนรวมที่มีนโยบายการลงทุนในหรือมีไว้ซึ่งตราสารทุน โดยเฉลี่ยในรอบปีบัญชีไม่น้อยกว่าร้อยละ 65 ของมูลค่าทรัพย์สินสุทธิของกองทุนรวม บริษัทจัดการต้องรายงานค่าเฉลี่ยการถือครองตราสารทุนให้สำนักงาน ก.ล.ต. ทราบทุกกรอบระยะเวลา 3 เดือน 6 เดือน 9 เดือน และ 12 เดือนของรอบบัญชีกองทุน

หน่วยลงทุน (Unit Trust) หมายถึง หลักทรัพย์ที่ออกโดยบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวม เพื่อระดมเงินไปลงทุนในตลาดเงิน ได้แก่ ลงทุนซื้อขายหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์ ลงทุนในตลาดเงินต่างๆ และฝากเงินไว้กับสถาบันการเงิน เป็นต้น ผู้ถือหน่วยลงทุนมีฐานะร่วมเป็นเจ้าของของทุนนั้นๆ และมีสิทธิได้รับเงินปันผลตอบแทน มีสิทธิได้รับกำไรจากการขายหน่วยลงทุน เมื่อราคาสูงขึ้นหากถือไว้ครบกำหนดได้ถอนก็จะได้รับส่วนแบ่งคืนจากเงินกองทุนนั้นตามสัดส่วนของหน่วยลงทุนที่ถือ

มูลค่าสินทรัพย์สุทธิ (Net Asset Value: NAV) หมายถึง มูลค่าสุทธิของทรัพย์สินที่กองทุนตราสารหนี้ระยะยาวถือไว้หารด้วยจำนวนหน่วยลงทุนทั้งหมด โดยตีค่าตามราคาตลาดและทรัพย์สินส่วนใหญ่ที่กองทุนถือไว้ก็คือตราสารหนี้และพันธบัตรที่มีอยู่ในตลาด

ส่วนชดเชยความเสี่ยง (Risk Premium) หมายถึง ส่วนต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนที่ผู้ลงทุนต้องการกับอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง เพื่อชดเชยความเสี่ยง

เงินปันผล (Dividend) หมายถึง เงินส่วนแบ่งกำไรจากการดำเนินงานรายปีของกิจการที่กองทุนรวมตราสารหนี้ ชนิดกองทุนเปิดได้พิจารณาจัดสรรโดยที่ประชุมใหญ่ผู้ถือหุ้น

กำไรส่วนเกินทุน (Capital Gain) หมายถึง ส่วนต่างระหว่างราคาขายและราคาซื้อที่เป็นบวกที่ผู้ลงทุนได้รับจากการขายหน่วยลงทุนในกองทุนรวมตราสารหนี้ ชนิดกองทุนเปิด

ความเสี่ยงตลาด (Market Risk) หมายถึง ความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาวะการณ์ลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าสินทรัพย์สุทธิของกองทุนรวม ซึ่งในการศึกษาคือความเสี่ยงในการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งใช้ค่าของดัชนีราคาหลักทรัพย์ Set Index เป็นค่าอ้างอิง

วิธีการศึกษา

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ได้ทำการศึกษาโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 1) มูลค่าหน่วยลงทุนสุทธิต่อหน่วย ของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (NAV) ในวันสุดท้ายของสัปดาห์ทุกสัปดาห์ตลอดช่วงเวลาที่ทำการศึกษา คือ ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2549 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2551
- 2) ค่าดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยรายสัปดาห์ โดยใช้ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (Set Index) ในวันสุดท้ายของสัปดาห์ที่ตลาดเปิดทำการซื้อขาย ในช่วงตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2549 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2551
- 3) อัตราดอกเบี้ยตัวเงินคลังอายุ 1 ปี ในวันที่ 2 มกราคม พ.ศ. 2551

ข้อมูลที่ใช้จากรายการที่ 1 - 3 นั้น ได้ทำการรวบรวมจากข้อมูลที่เผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นเว็บไซต์ของหน่วยงานต่างๆที่ดำเนินการในตลาดการเงินซึ่งมีรายชื่อหน่วยงานต่างๆ ดังนี้

- ธนาคารแห่งประเทศไทย
- สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.)
- สมาคมบริษัทจัดการกองทุนรวม
- บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวมต่างๆที่ทำการศึกษา
- The Thai Bond Market Association

โดยกองทุนรวมที่ทำการศึกษามีจำนวนทั้งสิ้น 55 กองทุน ดังนี้

- 1) กองทุนเปิดกรุงไทยวางแผนภาษีเพื่อการเลี้ยงชีพ 1 (RMF1)
- 2) กองทุนเปิดกรุงไทยวางแผนภาษีเพื่อการเลี้ยงชีพ 2 (RMF2)

- 3) กองทุนเปิดกรุงไทยวางแผนภาษีเพื่อการเลี้ยงชีพ 3 (RMF3)
- 4) กองทุนเปิดทหารไทยธนบดีเพื่อการเลี้ยงชีพ (TMBMRMF)
- 5) กองทุนเปิดทหารไทย SET50 เพื่อการเลี้ยงชีพ (TMB50RMF)
- 6) กองทุนเปิด JUMBO 25 เพื่อการเลี้ยงชีพ (JB25RMF)
- 7) กองทุนเปิดทีเอสโก้ตราสารหนี้มั่นคงเพื่อการเลี้ยงชีพ (TSFIRMF)
- 8) กองทุนเปิดทีเอสโก้ตราสารหนี้เพื่อการเลี้ยงชีพ (TFIRMF)
- 9) กองทุนเปิดทีเอสโก้ฟลอร์ทรีเพื่อการเลี้ยงชีพ (TFPRMF)
- 10) กองทุนเปิดทีเอสโก้หุ้นทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ (TEGRMF)
- 11) กองทุนเปิดไทยพาณิชย์ตราสารหนี้ระยะสั้นเพื่อการเลี้ยงชีพ (SCBRM1)
- 12) กองทุนเปิดไทยพาณิชย์พันธบัตรเพื่อการเลี้ยงชีพ (SCBRM2)
- 13) กองทุนเปิดไทยพาณิชย์เฟล็กซิเบิลฟันด์เพื่อการเลี้ยงชีพ (SCBRM3)
- 14) กองทุนเปิดไทยพาณิชย์หุ้นทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ (SCBRM4)
- 15) กองทุนเปิดธนชาติหุ้นทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ (NERMF)
- 16) กองทุนเปิดธนชาติมิกซ์ฟันด์เพื่อการเลี้ยงชีพ (NMIXRMF)
- 17) กองทุนเปิดธนชาติตราสารหนี้เพื่อการเลี้ยงชีพ (NFRMF)
- 18) กองทุนเปิดธนชาติพันธบัตรเพื่อการเลี้ยงชีพ (NGRMF)
- 19) กองทุนเปิดธนชาติตลาดเงินเพื่อการเลี้ยงชีพ (NMRMF)
- 20) กองทุนเปิดแมกซ์อินแคมเพื่อการเลี้ยงชีพ (MAX IN RMF)
- 21) กองทุนเปิดแมกซ์บาลานซ์เพื่อการเลี้ยงชีพ (MAX BL RMF)
- 22) กองทุนเปิดแมกซ์หุ้นทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ (MAX EQ RMF)
- 23) กองทุนเปิดบัวหลวงตราสารทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ (BERMF)
- 24) กองทุนเปิดบัวหลวงเฟล็กซิเบิลเพื่อการเลี้ยงชีพ (BFLRMF)
- 25) กองทุนเปิดบัวหลวงตราสารหนี้เพื่อการเลี้ยงชีพ (BFRMF)
- 26) กองทุนเปิดปริมาเวสต์พันธบัตรเพื่อการเลี้ยงชีพ (PGB-RMF)
- 27) กองทุนเปิดปริมาเวสต์ตราสารหนี้เพื่อการเลี้ยงชีพ (PFI-RMF)
- 28) กองทุนเปิดปริมาเวสต์เฟล็กซิเบิลฟันด์เพื่อการเลี้ยงชีพ (PFL-RMF)
- 29) กองทุนเปิดยูโอบีออมทรัพย์เพื่อการเลี้ยงชีพ (UOBSVRMF)
- 30) กองทุนเปิดยูโอบีพันธบัตรเพื่อการเลี้ยงชีพ (UOBGBRMF)
- 31) กองทุนเปิดยูโอบีตราสารทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ (UOBEQRMF)
- 32) กองทุนเปิดตราสารการเงินคุณค่าเพื่อการเลี้ยงชีพ (M-RMF)

- 33) กองทุนเปิดตราสารหนี้คุณค่าเพื่อการเลี้ยงชีพ (F-RMF)
- 34) กองทุนเปิดหุ้นคุณค่าเพื่อการเลี้ยงชีพ (V-RMF)
- 35) กองทุนเปิดเฟล็กซิเบิลคุณค่าเพื่อการเลี้ยงชีพ (FLEX-RMF)
- 36) กองทุนเปิดคอเบอร์ดีนสมาร์ทแคปปิตอลเพื่อการเลี้ยงชีพ (ABSC-RMF)
- 37) กองทุนเปิดคอเบอร์ดีนสมาร์ทอินคัมเพื่อการเลี้ยงชีพ (ABSI-RMF)
- 38) กองทุนเปิดเอ็มเอฟซีพันธบัตรเพื่อการเลี้ยงชีพ (M-BOND)
- 39) กองทุนเปิดเอ็มเอฟซีตราสารหนี้เพื่อการเลี้ยงชีพ (M-FIX)
- 40) กองทุนเปิดเอ็มเอฟซีออมทรัพย์เพื่อการเลี้ยงชีพ (M-SAVING)
- 41) กองทุนเปิดเอ็มเอฟซีเงินทุนสร้างค่าเพื่อการเลี้ยงชีพ (M-VALUE)
- 42) กองทุนเปิดเอ็มเอฟซีคุ้มครองเงินต้นเพื่อการเลี้ยงชีพ (M-CR)
- 43) กองทุนเปิดอยุธยา SET100 เพื่อการเลี้ยงชีพ (AYFRMF100)
- 44) กองทุนเปิดอยุธยาอภिवิดีเพื่อการเลี้ยงชีพ (AYFEQRMF)
- 45) กองทุนเปิดอยุธยาพันธบัตรเพื่อการเลี้ยงชีพ (AYFGOVRMF)
- 46) กองทุนเปิดอยุธยาทวีทรัพย์เพื่อการเลี้ยงชีพ (AYFTSRMF)
- 47) กองทุนเปิดบีที ไลฟ์ คุ้มครองเงินต้นเพื่อการเลี้ยงชีพ (BT-LIFE-P-RMF)
- 48) กองทุนเปิดบีที ไลฟ์ ตราสารหนี้เพื่อการเลี้ยงชีพ (BT-LIFE-FIXED-RMF)
- 49) กองทุนเปิดบีที ไลฟ์ หุ้นทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ (BT-LIFE-EQ-RMF)
- 50) กองทุนเปิดเค หุ้นทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ (KEQRMF)
- 51) กองทุนเปิดเค ตราสารหนี้เพื่อการเลี้ยงชีพ (KFIRMF)
- 52) กองทุนเปิดเค พันธบัตรเพื่อการเลี้ยงชีพ (KGBRMF)
- 53) กองทุนเปิดเค บริหารเงินเพื่อการเลี้ยงชีพ (KMMRMF)
- 54) กองทุนเปิดเค บาลานซ์เพื่อการเลี้ยงชีพ (KBLRMF)
- 55) กองทุนเปิดเค หุ้นทุนบริพัตรเพื่อการเลี้ยงชีพ (KFLRMF)

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีการวิเคราะห์ในการศึกษา ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Method) ซึ่งได้แบ่งขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน รายละเอียดดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของกองทุนแต่ละกองทุน โดยมีวิธีหาค่าต่างๆดังนี้

1) อัตราผลตอบแทนรายสัปดาห์ของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ ได้นำข้อมูลมูลค่าหน่วยลงทุนสุทธิต่อหน่วย (NAV) ที่อยู่ในสัปดาห์มาทำการคำนวณ ดังนี้

$$R_{pt} = \frac{D_{pt} + (NAV_{pt} - NAV_{pt-1})}{NAV_{pt-1}} \times 100$$

โดยกำหนดให้

R_{pt} = อัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ p ในงวดเวลา t

D_{pt} = เงินปันผลของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ p ในงวดเวลา t

NAV_{pt} = มูลค่าหน่วยลงทุนสุทธิต่อหน่วยของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ p ในงวดเวลา t

NAV_{pt-1} = มูลค่าสินทรัพย์สุทธิของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ p ในงวดเวลา t-1

2) อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกองทุนรวมแต่ละกองทุน ได้นำเอาค่าอัตราผลตอบแทนรายสัปดาห์ที่ได้จากข้อ 1) มาทำการคำนวณ โดยหาอัตราผลตอบแทนตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาทั้ง 105 สัปดาห์ ดังนี้

$$\bar{R}_p = \frac{\sum R_{pt}}{n}, \quad t = 1, 2, \dots, 105$$

โดยกำหนดให้ $\overline{R_p}$

- $\overline{R_p}$ = อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ p
 R_{pt} = อัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ p ในงวดเวลา t
 n = งวดเวลาทั้งหมดที่ทำการศึกษา

3) อัตราผลตอบแทนของตลาด

$$R_{mt} = \frac{(I_{mt} - I_{mt-1})}{I_{mt-1}} \times 100$$

โดยกำหนดให้

- I_{mt} = ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยงวดเวลา t
 I_{mt-1} = ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยงวดเวลา t-1
 R_{mt} = อัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในงวดเวลา t

4) อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของตลาด (ต่อสัปดาห์)

$$\overline{R_m} = \frac{\sum_{t=1}^n R_{mt}}{n}$$

โดยกำหนดให้

- $\overline{R_m}$ = อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของตลาดหลักทรัพย์
 $\overline{R_{mt}}$ = อัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในงวดเวลา t
 n = งวดเวลาทั้งหมดที่ทำการศึกษา

5) อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงเฉลี่ยต่อสัปดาห์ (R_f)

$$\overline{R_f} = \frac{\sum_{t=1}^n R_{ft}}{n}$$

โดยกำหนดให้ R_f

$$\begin{aligned} \overline{R_f} &= \text{อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อสัปดาห์ของตัวเงินคลังอายุ 1 ปี} \\ R_{ft} &= \text{อัตราผลตอบแทนของตัวเงินคลังอายุในช่วงเวลาที่ } t \\ n &= 52 \text{ (งวดเวลาทั้งหมดในรอบอายุของตัวเงินคลัง)} \end{aligned}$$

โดยในการศึกษาได้ใช้ R_f ที่เป็น อัตราผลตอบแทนของตัวเงินคลังอายุ 1 ปี ในวันที่ 2 มกราคม พ.ศ. 2551 แทน ค่า $\sum_{t=1}^n R_{ft}$ ดังนั้นจึงได้ค่าอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อสัปดาห์ของตัวเงินคลังอายุ 1 ปี คือ $\overline{R_f} = R_f / n$

6) ค่าความเสี่ยงเทียบกับตลาดของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ p หรือ ค่าเบต้า (β_p) โดยหาได้จากการสร้างสมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดธรรมดา ระหว่าง ค่าอัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพในทุกช่วงเวลา (R_{pt}) และอัตราผลตอบแทนของตลาดในทุกช่วงเวลา (R_{mt}) ตลอดช่วงการศึกษา โดยหาได้จากสมการถดถอยดังนี้

$$R_{pt} = a_p + \beta_p R_{mt} + \varepsilon_{pt}$$

โดยกำหนดให้

$$\begin{aligned} R_{pt} &= \text{อัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ } p \text{ ในช่วงเวลาที่ } t \\ R_{mt} &= \text{อัตราผลตอบแทนของตลาด ในช่วงเวลาที่ } t \\ a_p &= \text{ค่าคงที่ หรือค่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ } p \text{ ที่ไม่มีความสัมพันธ์กับตลาด} \\ \beta_p &= \text{ค่าความชันของเส้นถดถอย หรือค่าเบต้า} \end{aligned}$$

ε_{pt} = ค่าส่วนผิดพลาด เป็นค่าที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยสมการถดถอย

2. การวิเคราะห์หากลงทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ควรลงทุน

เป็นการเปรียบเทียบค่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง $\overline{R_p}$ (ค่า $\overline{R_p}$ ที่ได้จาก ข้อ 2) ในหน้า 12-13 กับค่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการจะได้รับ $E(R_p) = \overline{R_f} + \beta_p(\overline{R_m} - \overline{R_f})$

หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกการลงทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ควรลงทุน คือ จำนวนค่าส่วนต่างระหว่างค่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังกับ อัตราผลตอบแทนที่ต้องการได้รับ ถ้าค่า $\overline{R_p}$ มากกว่า $E(R_p)$ แสดงว่าลงทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพมีผลการดำเนินการที่ดีกว่าที่ต้องการจะได้รับ จึงคัดเลือกการลงทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่มีค่า $\overline{R_p}$ มากกว่า $E(R_p)$ เป็นการลงทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ควรลงทุน

ถ้าค่า $\overline{R_p}$ น้อยกว่า $E(R_p)$ แสดงว่าลงทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพนั้น มีผลการดำเนินการที่ต่ำกว่าที่ต้องการจะได้รับ จึงพิจารณาเป็นการลงทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ไม่ควรลงทุน

3. แบบจำลองลิเนียร์โปรแกรมมิ่งที่ใช้ในการวิเคราะห์ หากกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนที่เหมาะสมที่สุดโดยใช้แบบจำลองลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง

การหากกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมในการลงทุน จะใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง ทำการวิเคราะห์ คัดเลือกการลงทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่เหมาะสม ตามฟังก์ชันวัตถุประสงค์ และสมการข้อจำกัดที่ต้องการ เพื่อให้ได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมในการลงทุน จากรูปแบบการลงทุนในสองวิธี คือ วิธีแรก เป็นการกำหนดให้ความเสี่ยงของกลุ่มหลักทรัพย์ต่ำที่สุด และวิธีที่สอง เป็นการกำหนดอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์สูงที่สุด

โดยในการศึกษาได้มีข้อสมมุติในการศึกษา เพื่อให้เกิดความเหมาะสมในการวิเคราะห์ และความสอดคล้องกับแนวทางการศึกษา ดังนี้

ข้อสมมุติในการศึกษา

1) ไม่พิจารณาค่านายหน้าในการซื้อขายหน่วยลงทุน ในการคำนวณเป็นต้นทุนทาง
ธุรกรรม

2) ไม่พิจารณาการได้รับสิทธิในการยกเว้นภาษี ในการคำนวณเป็นส่วนลดค่าใช้จ่าย
จากการดำเนินธุรกรรม

โดยมีข้อจำกัดทั่วไปในการลงทุน ดังนี้

1) สมาชิกสหกรณ์ผู้ต้องการลงทุนมีเงินลงทุนจำกัด 50,000 บาทเทียบเป็นสัดส่วน
การลงทุนรวมเท่ากับ 1

2) จากข้อกำหนดในการลงทุนขั้นต่ำครั้งแรกของบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวม
(บลจ.) นั้น พบว่าในแต่ละ บลจ. ได้กำหนดเงินลงทุนขั้นต่ำที่แตกต่างกัน (เงินลงทุนในระดับ
ที่แตกต่างกัน ดังแสดงไว้ในตารางภาคผนวกที่ 9) ดังนั้นในการศึกษานี้จึงได้ระบุข้อกำหนด
เรื่องการลงทุนขั้นต่ำในแต่ละกองทุนนี้ เป็นข้อจำกัดหนึ่งเช่นกัน

3) อัตราผลตอบแทนที่ผู้ลงทุนควรจะได้รับจากผู้ลงทุนจะต้องเป็นอัตราผลตอบแทนที่
สูงกว่าอัตราผลตอบแทนจากการได้รับจากการลงทุน โดยการฝากเงินประเภทเงินฝากออมทรัพย์กับ
สหกรณ์ออมทรัพย์

ทั้งนี้ในข้อจำกัดดังกล่าวละเอียด ข้อ 3) ด้านบนนั้น ได้กำหนดจากข้อมูลระดับอัตรา
ดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์โดยเฉลี่ยของสหกรณ์ออมทรัพย์ 3 แห่ง คือ สหกรณ์ออมทรัพย์
จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย จำกัด สหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จำกัด และสหกรณ์ออม
ทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด ที่เป็นข้อมูลอัตราดอกเบี้ยเงินฝากในวันที่ 12 มกราคม พ.ศ.
2553 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

อัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ของสหกรณ์สามแห่งมี ดังนี้

สหกรณ์ออมทรัพย์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด = ร้อยละ 1.25 ต่อปี
(แบบไม่จำกัดยอด)

สหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จำกัด = ร้อยละ 1 ต่อปี

สหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด = ร้อยละ 1.50 ต่อปี

อัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์โดยเฉลี่ยของสหกรณ์ออมทรัพย์ 3 แห่ง มีค่าเท่ากับ 1.25 เพราะฉะนั้น จะใช้ค่านี้ในการกำหนดเป็นระดับอัตราผลตอบแทนที่ควรได้รับซึ่งควรมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 1.25 ต่อปี หรือร้อยละ 0.02404 ต่อสัปดาห์ขึ้นไป เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ในสมการข้อจำกัด ในข้อจำกัดด้านอัตราผลตอบแทนที่ต้องการได้รับ

สร้างกลุ่มหลักทรัพย์โดยการปรับค่าสัดส่วนการลงทุนและเงินลงทุนที่เหมาะสม คือ ภายหลังจากการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการวิเคราะห์ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง ทำการคัดเลือกกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ลงทุนด้วยเงินลงทุนที่สูงกว่าข้อกำหนดการลงทุนขั้นต่ำ (ภายหลังจากการปรับค่าแล้ว) สร้างเป็นกลุ่มหลักทรัพย์อีกกลุ่มหลักทรัพย์หนึ่งซึ่งถือเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ที่สามารถลงทุนได้จริง โดยการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ใหม่สามารถกระทำได้ดังนี้

1) ปรับสัดส่วนการลงทุนในแต่ละกองทุนที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง ให้อยู่ในรูปทศนิยม 2 ตำแหน่ง เช่น 0.184123 จะปรับค่าเป็น 0.18 และ 0.546562 จะปรับเป็น 0.55 เป็นต้น

2) พิจารณาค่าสัดส่วนเงินลงทุนในแต่ละกองทุน ให้อยู่ในรูปจำนวนเงินลงทุน และเปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดการลงทุนขั้นต่ำครั้งแรก หากพบว่ากองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพนั้นคิดเป็นเงินลงทุนสูงกว่าเงินลงทุนขั้นต่ำครั้งแรกตามกำหนด ในแต่ละกองทุนรวม จะคัดเลือกกองทุนดังกล่าวเป็นกองทุนที่สามารถลงทุนได้จริง

3) นำกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ได้จากข้อ 2) ไป สร้างเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ และ คำนวณหาอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยง กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้ในข้อนี้ จะเป็นกองทุนรวมที่สามารถพิจารณาเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ที่สามารถลงทุนได้จริง

โดยกลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในข้อ 3) นี้ จะใช้เป็นแนวทางเพื่อการลงทุน แก่ผู้ต้องการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ

แบบจำลองลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง ในการวิเคราะห์หากกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมในการลงทุน ในการศึกษานี้มี 2 แบบ ดังนี้

3.1 แบบจำลองลิเนียร์โปรแกรมมิ่งที่ใช้วิเคราะห์หา กลุ่มหลักทรัพย์กองทุนรวม เพื่อการเลี้ยงชีพที่มีความเสี่ยงที่ต่ำที่สุด

การวิเคราะห์หากกลุ่มหลักทรัพย์กองทุนรวมที่มีความเสี่ยงที่ต่ำที่สุดมีแบบจำลองที่ใช้ดังนี้

สมการวัตถุประสงค์

$$\text{Min} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \sigma_{ij} X_i X_j$$

โดยกำหนดให้

σ_{ij} = คือค่า covariance ของกลุ่มหลักทรัพย์ i และ j

X_i = สัดส่วนการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ i

X_j = สัดส่วนการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ j

n = จำนวนกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนทั้งหมด

โดยมีข้อจำกัดต่างๆดังนี้

$$\sum_{j=1}^n \overline{R}_j X_j \geq 0.024045 \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$\sum_{j=1}^n X_j = 1 \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$0 \leq X_j \leq 0.3 \quad \dots\dots\dots(3)$$

โดยที่ $i = (1, \dots, N)$ และ $j = (1, \dots, N)$ เมื่อ i คือ ค่าความแปรปรวนของ j
(i = variance value for j)

โดยค่าทางด้านขวามือในสมการ (อสมการ) ที่ (1) จะแปรค่าตามอัตราผลตอบแทน
ที่ต้องการ

โดยกำหนดให้

X_j = สัดส่วนการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ j

\overline{R}_j = อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ j ตลอด
ช่วงเวลา t

การศึกษาได้สมมุติให้ อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยที่สมาชิกต้องการ ในสมการข้อจำกัด
ในข้อ (1) ตั้งแต่ระดับร้อยละ 1.25 จนถึงร้อยละ 12 เมื่อคิดเป็นอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อปี หรือก็คือร้อยละ 0.02404 จนถึงร้อยละ 0.230769 ต่อสัปดาห์ ในการวิเคราะห์ได้ทำการทดสอบโดยเพิ่ม
ระดับของอัตราผลตอบแทนทุกๆร้อยละ 0.2 ต่อปี ทำการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสม ทั้งนี้
การกำหนดระดับอัตราผลตอบแทนที่ต้องการในหลายๆระดับนั้น เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบ
อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงที่ได้รับ รวมทั้งจะทำให้ได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ประกอบไปด้วยการ
ลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพด้วยสัดส่วนที่แตกต่างกัน

3.2 แบบจำลองลิเนียร์โปรแกรมมิ่งที่ใช้วิเคราะห์หากกลุ่มหลักทรัพย์กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพได้รับอัตราผลตอบแทนที่สูงที่สุด

การวิเคราะห์หากกลุ่มหลักทรัพย์กองทุนรวมที่ให้อัตราผลตอบแทนที่สูงที่สุดมีแบบจำลองที่ใช้ดังนี้

สมการวัตถุประสงค์

$$\text{Max} \sum_{j=1}^n \bar{R}_j Y_j$$

โดยกำหนดให้

\bar{R}_j = อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ j

Y_j = สัดส่วนการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ j

โดยมีข้อจำกัดต่างๆดังนี้

$$\sum_{j=1}^n \beta_j Y_j \leq 1 \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$\sum_{j=1}^n Y_j = 1 \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$0 \leq Y_j \leq 0.3 \quad \dots\dots\dots(3)$$

โดยค่าทางด้านขวามือในสมการ (อสมการ) ที่ (1) จะแปรค่าตามค่าเบต้าที่ต้องการ

โดยกำหนดให้

Y_j = สัดส่วนการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ j

β_j = ความเสี่ยงเบต้าของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ j

\bar{R}_j = อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ j ตลอด
ช่วงเวลา t

กลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมในการลงทุน จากการพิจารณาลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง เพื่อ
หากกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงที่สุด โดยกำหนดค่าความเสี่ยงเทียบกับตลาดหรือค่า
เบต้าตามที่สมาชิกต้องการ โดยในการศึกษาจะสมมุติ ค่าความเสี่ยงเบต้าของกลุ่มหลักทรัพย์ที่
สมาชิกต้องการเป็น ต่ำกว่า 1 และลดค่าเบต้าลงไปจนถึงระดับค่าเบต้าที่ไม่สามารถสร้างกลุ่ม
หลักทรัพย์ได้ โดยจะลดระดับค่าเบต้าทุกๆ 0.0002 การกำหนดระดับเบต้าที่ต้องการแตกต่างกัน
หลายระดับนั้นเพื่อให้ผู้ลงทุนสามารถเปรียบเทียบความแตกต่างกัน ของอัตราผลตอบแทนและ
ความเสี่ยงที่แตกต่างกันในแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์รวมทั้งจะทำให้ได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ประกอบไป
ด้วยการลงทุนในกองทุนรวมด้วยสัดส่วนที่แตกต่างกัน

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ศูนย์วิจัยกสิกร (2552: 1-2) ได้มีการศึกษาและนำเสนอบทความ ในหัวข้อเรื่อง “ การวางแผนภาษี สร้างโอกาสที่ดีให้การออม(ตอนที่ 2)” โดยได้มีการอธิบายและยกตัวอย่างเพื่อให้เห็นถึงความสำคัญของการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) และกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) โดยได้อธิบายถึงประโยชน์ของกองทุนรวมทั้งสองประเภทในการได้รับสิทธิประโยชน์ในการรับส่วนลดทางภาษี ได้มีการทำการศึกษาเก็บตัวอย่างการลงทุนตั้งแต่ปี 2545 จนถึง เดือนพฤศจิกายน 2551 ในหลักทรัพย์พื้นฐานต่างๆคือ หุ้นสามัญ พันธบัตรรัฐบาล ตั๋วเงินคลังและลงทุนแบบผสมระหว่างหลักทรัพย์ทั้งสามประเภทแล้วคำนวณหาความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนทำการเปรียบเทียบ

ผลการศึกษาพบว่า การลงทุนในหุ้นสามัญจะให้อัตราผลตอบแทนสูงสุด รองลงมาคือ หุ้น 70% พันธบัตร 30% หุ้น 60% พันธบัตร 40% พันธบัตรรัฐบาล และตั๋วเงินคลังตามลำดับ ในขณะที่การวิเคราะห์หาความเสี่ยงนั้นพบว่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์ในห้าประเภทตามลำดับด้านบนนั้น ตั้งแต่หุ้นสามัญ ได้ให้ความเสี่ยงที่สูงที่สุด ไปจนถึงตั๋วเงินคลัง ที่ได้ให้ค่าความเสี่ยงต่ำที่สุด

ทิพวรรณ ภาคพิเศษ (2526) ได้ทำการศึกษาเรื่อง แบบจำลองการจัดการทรัพย์สินของสหกรณ์ออมทรัพย์เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด แก่สมาชิก การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ซึ่งใช้เป็นแนวทางในการจัดการทรัพย์สินของสหกรณ์ออมทรัพย์เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ในการศึกษาได้ใช้ข้อมูลทฤษฎีเกี่ยวกับการหมุนเวียนเงินสดของสหกรณ์ออมทรัพย์ ข้อกำหนดของพระราชบัญญัติสหกรณ์ พ.ศ.2511 และระเบียบข้อบังคับของสหกรณ์ออมทรัพย์ แล้วจึงทำการวิเคราะห์โดยการสร้างแบบจำลองการจัดการทรัพย์สินของสหกรณ์ออมทรัพย์

โดยการใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง โดยลักษณะของแบบจำลองจะเป็นแบบจำลองใน 1 ช่วงเวลา และ อยู่ภายใต้ความแน่นอน โดยใช้อัตราผลตอบแทนและอัตราดอกเบี้ยเงินกู้เป็นตัวแปรในการ ตัดสินใจ ลักษณะที่สำคัญของแบบจำลองก็จะคำนึงถึงความต้องการของสมาชิกก่อน ถึงแม้ว่าอัตรา ดอกเบี้ยให้กู้แก่สมาชิกจะต่ำกว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนหรืออัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมจาก แหล่งต่างๆจะสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินให้กู้แก่สมาชิกโดยจะมีการกำหนดความต้องการของเงินกู้ และเงินสำรองเผื่อถอนของสมาชิกสหกรณ์ไว้ในข้อจำกัดของแบบจำลอง นอกจากนี้แบบจำลองที่ สร้างขึ้นได้วางกรอบเอาไว้เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานการจัดการทรัพย์สินของ สหกรณ์ออมทรัพย์ได้สะดวกแนวคิดในการสร้างแบบจำลองได้เกิดจากการ พิจารณาเงินสดที่คาด ว่าจะไหลเข้าและเงินสดที่คาดว่าจะไหลออกโดยมีการกำหนดฟังก์ชันวัตถุประสงค์ คือการกำหนด อัตราผลตอบแทนสูงสุด (Maximize Return) เพื่อผลตอบแทนที่ได้ คือกำไรสูงสุดที่สหกรณ์ได้รับ จากการจัดสรรการใช้เงินทุนภายใต้ข้อจำกัดต่างๆ

ผลการศึกษาที่ได้พบว่าได้พบรูปแบบทางคณิตศาสตร์ของแบบจำลองการจัดการทรัพย์สิน ของสหกรณ์ออมทรัพย์ทั้งสองแบบทั้งแบบจำลองในช่วงเวลาเดียวกัน และแบบจำลองภายใต้ความ แน่แน่นอน โดยกำหนดให้ตัวแปรตัดสินใจคืออัตราผลตอบแทนจากการลงทุนและอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ยืมนั้น สามารถนำไปใช้เพื่อเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการตัดสินใจของ สหกรณ์ได้อย่างเหมาะสม และสมาชิกสามารถได้รับประโยชน์สูงสุดด้วย

นิวัฒน์ นาเขียวงาม (2537) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์หาแนวทางการตัดสินใจเพื่อ ลงทุนในกองทุนรวมในการศึกษาได้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาแนวทางการตัดสินใจเพื่อการ ลงทุนในกองทุนรวมตราสารทุน ภายใต้กรอบของอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยง โดยใน การศึกษาได้มีการนำข้อมูล มูลค่าสุทธิของกองทุนรวมตราสารทุน ซึ่งเป็นชนิดกองทุนปิดจำนวน 10 กองทุน คือ กองทุนรวมทรัพย์อนันต์ กองทุนรวมกำไรทวี-หน่วยเงินทุน กองทุนรวมเอกทวีคุณ กองทุนรวมเอกเพิ่มพูนปันผล กองทุนรวมปฐมไทยพาณิชย์ กองทุนรวมไทยพาณิชย์มั่นคง กองทุน รวมไทยออร์คิด กองทุนรวมรวงข้าว กองทุนรวมอมสินเพิ่มพูนทรัพย์ กองทุนรวมบัวหลวงซึ่งใน ขณะที่ทำการศึกษาจำนวนกองทุนปิดที่ได้มีการเปิดให้ซื้อหน่วยลงทุนทั้งสิ้น 40 โครงการ ซึ่ง คิดเป็นจำนวนตัวแทนข้อมูลศึกษา 25 % ของจำนวนทั้งหมด ในการศึกษาได้ทำการ คำนวณและ วิเคราะห์อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงเพื่อทำการเปรียบเทียบโดยใช้ข้อมูลจากตัวอย่างข้อมูล จำนวน 18 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2536 ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2537 เพื่อทำการคำนวณ

และวิเคราะห์ นอกจากนี้ได้มีการวัดผลการดำเนินงาน โดยใช้ดัชนีของ Jensen ดัชนีของ Sharpe และดัชนีของ Treynor เป็นดัชนีวัดผลการดำเนินงาน โดยจะมีการจัดอันดับของกองทุนรวม ทั้ง 10 กองทุน จากการวัดผลการดำเนินงานในแต่ละวิธี โดยจัดเป็นลำดับแล้วนำผลที่ได้จากการวัด ทั้งสามวิธี มารวมกันแล้วเรียงลำดับ

ผลการศึกษาพบว่ากองทุนรวมที่มีความสามารถในการบริหารกลุ่มหลักทรัพย์ได้ดีที่สุดที่อยู่อันดับที่ 1 มีสองกองทุนคือ กองทุน RKF และกองทุน SCBPF อันดับ 3 คือ กองทุนรวม KCAP อันดับ 4 คือ กองทุน SCBMF อันดับที่ 5 คือกองทุนรวม OSP อันดับที่ 6 กองทุนรวม SAN และกองทุนรวม ONE-G อันดับที่ 8 คือ กองทุนรวม BMF อันดับที่ 9 คือกองทุนรวม ONE-D และอันดับที่ 10 ซึ่งจัดว่ามีผลการดำเนินงานที่ด้อยที่สุดคือ กองทุนรวม THOR ซึ่งกองทุนรวมนี้เป็นกองทุนรวมเดียวที่มีผลการดำเนินงานที่ด้อยกว่าตลาดในทุกวิธี

รัฐพล กิตตินรรัตน์ (2543) ได้ทำการศึกษาเรื่องแบบจำลองลิเนียร์โปรแกรมมิ่งเพื่อบริหารเงินทุนของสหกรณ์ออมทรัพย์: กรณีศึกษาสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด การศึกษารุ่นนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการสร้างแบบจำลองลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง เพื่อใช้วิเคราะห์การบริหารเงินทุนของสหกรณ์ออมทรัพย์ โดยในการศึกษาได้มีการใช้ข้อมูลของกระแสเงินสดของสหกรณ์ออมทรัพย์ในช่วง เดือน มกราคม พ.ศ. 2541 ถึงเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2542 โดยได้รวบรวมข้อมูลแบบทฤษฎีเกี่ยวกับ กฎระเบียบ ข้อบังคับ และวิธีปฏิบัติต่างๆของสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัดรวมทั้งแนวทางในการบริหารการเงินซึ่งสถาบันการเงินโดยทั่วไปยึดถือเป็นแนวทางในการปฏิบัติ เพื่อนำมาสร้างเป็นข้อจำกัดของแบบจำลอง โดยได้มีการสร้างแบบจำลองที่มีลักษณะ เป็นแบบจำลองหลายช่วงเวลา และอยู่ภายใต้ความแน่นอนโดยใช้อัตราผลตอบแทนและต้นทุนเป็นตัวแปรในการตัดสินใจลักษณะที่สำคัญของ แบบจำลองที่ทำการศึกษาคือ โดยใช้ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ คือการกำหนดอัตราผลตอบแทนสูงสุด (Maximize Return) เมื่ออัตราผลตอบแทนคือผลตอบแทนจากการดำเนินการบริหารเงินทุนของสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จะมีการพิจารณาถึงความต้องการของสมาชิกก่อนถึงแม้ว่าอัตราผลตอบแทนจากการให้บริการแก่สมาชิกจะต่ำกว่าอัตราผลตอบแทนจากแหล่งอื่นๆ หรือ ต้นทุนเงินทุนจากแหล่งเงินอื่นๆจะต่ำกว่าต้นทุนของเงินทุนจากสมาชิก โดยได้มีการกำหนดความต้องการเงินกู้และการถอนเงินของสมาชิกซึ่งคาดว่าจะเกิดขึ้นในช่วงเวลาของการวางแผนไว้เป็นข้อจำกัดที่ต้องเกิดขึ้นในแบบจำลอง นอกจากนี้แบบจำลองที่สร้างขึ้นได้มีการนำไปทดสอบใช้กับการบริหารการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด ด้วย

ผลการศึกษาพบว่าแบบจำลอง ลิเนียร์โปรแกรมมิ่งที่ได้สร้างขึ้น เพื่อใช้ วิเคราะห์การบริหารเงินทุนของสหกรณ์ออมทรัพย์ โดยใช้ฟังก์ชันวัตถุประสงค์คือการกำหนดอัตราผลตอบแทนสูงสุดดังกล่าว สามารถใช้ได้ทั้งในกรณีที่กระแสเงินสดรับมากกว่ากระแสเงินสดจ่าย และหรือกระแสเงินสดรับน้อยกว่ากระแสเงินสดจ่าย โดยมีข้อสังเกตว่า หากสหกรณ์สามารถคาดการณ์กระแสเงินสดในแต่ละช่วงเวลาได้อย่างถูกต้องแล้ว จะทำให้แบบจำลองนี้ได้ผลถูกต้องยิ่งขึ้น และสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการวางแผนการเงิน ของสหกรณ์ได้

จักรณัฎเทพ กรินชัย (2544) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบความเสี่ยง อัตราผลตอบแทน และผลการดำเนินงานของกองทุนรวมในประเทศไทยจำแนกตามนโยบายการลงทุน โดย การศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความเสี่ยง อัตราผลตอบแทน และผลการดำเนินงานของกองทุนรวมจำแนกตามนโยบายการลงทุน ซึ่งแบ่งเป็นกองทุนรวมตราสารทุน ตราสารหนี้ และตราสารผสม ในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2540 ถึงมิถุนายน พ.ศ. 2543 ซึ่งเป็นช่วงที่ภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ โดยได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ ทำการศึกษาหาค่าอัตราผลตอบแทนและใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการหาความเสี่ยงในการลงทุนจากนั้น ทำการหาค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน (Coefficient of variation) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) ในส่วนของการประเมินผลการดำเนินงานจะใช้มาตรวัดตามตัวแบบต่างๆ คือมาตรวัดของ Jensen มาตรวัดของ Treynor มาตรวัดของ Sharpe และมาตรวัดของ Treynor-Black

ผลการศึกษาพบว่ากองทุนรวมที่มีความสัมพันธ์กับตลาดน้อยที่สุด คือ กองทุนรวมตราสารหนี้ ซึ่งเป็นกลุ่มที่ให้อัตราผลตอบแทนมากที่สุด และมีความเสี่ยงต่ำที่สุด รองลงมาเป็นกองทุนรวมตราสารผสม สุดท้ายเป็นกองทุนรวมตราสารทุนซึ่งเป็นกลุ่มที่ให้อัตราผลตอบแทนน้อยที่สุดและความเสี่ยงสูงที่สุด โดยเป็นกองทุนรวมที่มีความสัมพันธ์กับตลาดมากที่สุดด้วย ในส่วนของการวัดผลการดำเนินงานจากการใช้มาตรวัดของ Treynor และมาตรวัดของ Sharpe ซึ่งเป็นมาตรวัดที่ใช้ อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงในการวัดผลการดำเนินงาน ผลที่ออกมาจะเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยกลุ่มที่มีผลการดำเนินงานดีที่สุดคือ กองทุนรวมตราสารหนี้ รองลงมาเป็นกองทุนรวมตราสารผสม และสุดท้ายเป็นกองทุนรวมตราสารทุน ส่วนการวัดผลการดำเนินงานโดยใช้มาตรวัดของ Jensen และ Treynor-Black จะเป็นการวัดผลการดำเนินงาน โดยสนใจในเรื่องของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินปกติซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ไม่มีกองทุนใดที่ให้อัตราผลตอบแทนส่วนเกินปกติ

ชลนิตา ทวีวัฒนสมบูรณ์ (2546) ได้ทำการศึกษาเรื่องการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่ประกอบด้วยตราสารทุนและตราสารหนี้ได้ทำการศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุนในตราสารทุนและตราสารหนี้ โดยศึกษาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตราสารทั้งสองประเภท และสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพประกอบไปด้วยตราสารทั้งสองประเภท ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ประกอบด้วยตราสารทุน 17 หลักทรัพย์ และตราสารหนี้ 5 หลักทรัพย์ มีระยะเวลาการศึกษาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542-2545 และนำมาวิเคราะห์ผลตอบแทนแบบปรับด้วยเงินปันผลและวัดความเสี่ยงด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสำหรับการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ใช้ดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและดัชนีตราสารหนี้เป็นตัวแทนของหลักทรัพย์ทั้งสองประเภท และสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ตามทฤษฎี Markowitz และวัดประสิทธิภาพในการลงทุนโดยใช้ Sharpe Index

ผลการศึกษาพบว่า อัตราผลตอบแทนตราสารทุนและตราสารหนี้เท่ากับ 2.45% และ 3.72 % ต่อปี ตามลำดับ ขณะที่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตราสารทุน และตราสารหนี้เท่ากับ 2.56% และ 0.47% ตามลำดับ ซึ่งตราสารทุนมีผลตอบแทนเฉลี่ยต่ำแต่มีความเสี่ยงสูง และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.0406 แสดงว่าตราสารหนี้สามารถลดความเสี่ยงได้ การสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่สุดมีค่า Sharpe Index เท่ากับ 0.82% ดังนั้นนักลงทุนควรสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่ประกอบไปด้วยตราสารทุนและตราสารหนี้ เพราะว่าจะมีประสิทธิภาพสูงกว่าการลงทุนเฉพาะตราสารทุนเพียงอย่างเดียว

สุพรรณิ เดือนวันเพ็ญสว่าง (2546) ได้ทำการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุนในกองทุนรวมประเภทตราสารทุนและตราสารหนี้ โดยการศึกษาทำเพื่อศึกษาอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงรวมทั้งการวัดประสิทธิภาพการบริหารหลักทรัพย์ของกองทุนเปิด ประเภทกองทุนรวมตราสารทุนและตราสารหนี้ในการศึกษาได้ใช้ข้อมูลมูลค่าหน่วยลงทุนสุทธิต่อหน่วยรายเดือนของกองทุนเปิดประเภทตราสารทุน และตราสารหนี้ จำนวนทั้งสิ้น 6 กองทุน ทำการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนและค่าความเสี่ยงโดยใช้แบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ในการวิเคราะห์ และในการวัดผลการดำเนินงานนั้นในการศึกษานี้ได้ใช้ดัชนีของ Sharpe และดัชนีของ Treynor ทำการศึกษาโดยใช้ข้อมูลที่ทำการรวบรวมเป็นข้อมูลตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ. 2540 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2544

ผลการศึกษาพบอัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมและอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์มีค่าติดลบ ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากองทุนรวมที่ทำการศึกษานั้นมีผลขาดทุน สำหรับการวิเคราะห์ด้านความเสี่ยงพบว่ากองทุนรวมที่ทำการศึกษามีความเสี่ยงรวมซึ่งวัดจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความเสี่ยงที่เป็นระบบซึ่งวัดจากค่าเบต้าได้ค่าที่ต่ำกว่าความเสี่ยงของตลาด จึงสรุปได้ว่ากองทุนเปิดวิวัฒน์เป็นกองทุนที่มีผลขาดทุนที่ต่ำที่สุดและมีความเสี่ยงรวมสูงสุด การวัดผลการดำเนินงานของที่ได้ใช้ดัชนีของ Sharpe และดัชนี Treynor เป็นตัววัดพบว่า กองทุนรวมส่วนใหญ่มีผลการดำเนินงานที่ด้อยกว่าตลาดหลักทรัพย์ จากค่าดัชนีของ Sharpe ที่ได้ พบว่ากองทุนรวมที่มีผลการดำเนินงานที่ดีที่สุดคือ กองทุนเปิดวิวัฒน์ ส่วนการวัดผลการดำเนินงานนั้น ได้ใช้ค่าดัชนีของ Treynor เป็นตัววัด พบว่า กองทุนที่มีผลดำเนินงานที่ดีที่สุดคือ กองทุนเปิดไทยพาณิชย์ธนทวี ผลที่ได้จากการศึกษา จะทำให้สามารถนำไปใช้ประกอบการพิจารณาในการเลือกกองทุนรวม

มงคล เจริญกุล (2547) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การวัดผลการดำเนินงานและความเสี่ยงจากการลงทุนในกองทุนตราสารหนี้ : กรณีศึกษา บริษัท หลักทรัพย์จัดการกองทุนรวมไทยพาณิชย์ จำกัด โดยการศึกษาไว้วัตถุประสงค์เพื่อวัดผลการดำเนินงานและความพิจารณาถึงความเสี่ยงจากการลงทุนในกองทุนรวมตราสารหนี้จำนวน 5 กองทุน คือ กองทุนรวมไทยพาณิชย์ตราสารหนี้ กองทุนรวมไทยพาณิชย์ตราสารหนี้คืนกำไร กองทุนรวมไทยพาณิชย์เกษียณสุข กองทุนรวมไทยพาณิชย์สะสมทรัพย์ตราสารหนี้และกองทุนรวมไทยพาณิชย์ธนทวี ซึ่งทั้งห้ากองทุน เป็นกองทุนที่ออกจำหน่ายโดยบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนไทยพาณิชย์ จำกัด การศึกษานี้ได้ใช้ข้อมูลทรัพย์สินสุทธิของแต่ละกองทุนในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2545 จนถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2546 เพื่อนำมาหาอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุน ทำการหาค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพื่อหาอัตราผลตอบแทนต่อหนึ่งหน่วยความเสี่ยงและได้ทำการเปรียบเทียบและวัดผลการดำเนินงานของกองทุน โดยใช้มาตรวัดของ Jensen มาตรวัดของ Treynor และมาตรวัดของ Sharpe เพื่อทำการวัดผลการดำเนินงานของทั้งห้ากองทุนเพื่อเปรียบเทียบ

ผลการศึกษาพบว่ากองทุนรวมตราสารหนี้ทั้ง 5 กองทุนมีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่าตลาดทุกกองทุนโดยกองทุนรวมไทยพาณิชย์เกษียณสุขให้อัตราผลตอบแทนมากที่สุดในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาด้านความเสี่ยงนั้นพบว่าความเสี่ยงของทำกองทุนมีความเสี่ยงต่ำกว่าความเสี่ยงของตลาดโดยกองทุนรวมไทยพาณิชย์สะสมทรัพย์ตราสารหนี้มีความเสี่ยงต่ำสุดในส่วนของผลการวัดผลการดำเนินงานเปรียบเทียบของทั้ง 5 กองทุนนั้น พบว่าทั้ง 5 กองทุนที่ทำการศึกษามีผลการ

ดำเนินงานที่ต่ำกว่าตลาด โดยกองทุนที่มีผลการดำเนินงานที่ดีที่สุดในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาคือ กองทุนรวมไทยพาณิชย์เกษียณสุข รองลงมาคือกองทุนรวมไทยพาณิชย์ตราสารหนี้คืนกำไร และ กองทุนรวมไทยพาณิชย์ตราสารหนี้

จินตนา ซาตะนัย (2548) ได้ทำการศึกษาเรื่องเรื่องวิเคราะห์การลงทุนและความเสี่ยง ในการลงทุนในตราสารหนี้ของสหกรณ์ออมทรัพย์โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงในการลงทุนในตราสารหนี้ประเภทพันธบัตรรัฐบาล และรัฐวิสาหกิจ โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนที่ต้องการกับความเสี่ยงที่เป็นระบบของตราสารหนี้และพิจารณาเลือกลงทุนตามทฤษฎีแบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ CAPM ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็น ข้อมูลทุดียูมิ โดยใช้ช่วงเวลาที่เก็บข้อมูล คือ ไตรมาสแรกของปี พ.ศ. 2546 ถึงไตรมาสที่สามของ ปี พ.ศ. 2547

ผลการศึกษาพบว่า ตราสารหนี้ประเภทพันธบัตรระยะสั้น ระยะปานกลาง ระยะยาว จะมีอัตราผลตอบแทนที่แตกต่างกัน โดยพันธบัตรระยะกลางจะให้อัตราผลตอบแทนที่สูงที่สุดโดย พันธบัตรระยะสั้นให้อัตราผลตอบแทนน้อยที่สุด ส่วนการวิเคราะห์ หาความเสี่ยง การศึกษา ตราสารหนี้ประเภทพันธบัตรนั้นพบว่า มีค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบ หรือค่าประสิทธิเบ้าน้อยกว่า หนึ่ง ซึ่งเป็นความเสี่ยงที่น้อยกว่าตลาดหลักทรัพย์ เมื่อพิจารณาในรายละเอียดของแต่ละหลักทรัพย์ และพิจารณาอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังกับอัตราผลตอบแทนที่ต้องการได้รับ พบว่าตราสารหนี้ ประเภทพันธบัตรที่ควรเลือกลงทุนเป็นพันธบัตรระยะสั้นจำนวน 25 หลักทรัพย์ พันธบัตรระยะ ปานกลางจำนวน 13 หลักทรัพย์ และพันธบัตรระยะยาวจำนวน 1 หลักทรัพย์ โดยในการศึกษา ได้มีการสรุปไว้เป็นแนวทางว่า ควรทำการศึกษาต่อไปอีกขั้นหนึ่งว่า ในวงเงินที่จำกัด ควรลงทุน ในหลักทรัพย์อะไรบ้าง เป็นจำนวนเท่าใดและช่วงเวลาการเก็บข้อมูลที่เปลี่ยนไปโดยมีรอบเวลา ศึกษาสูงขึ้น ผลการศึกษาอาจแตกต่างกันได้ และการวิเคราะห์ควรมีการทบทวนเป็นประจำ เช่น ทุกๆ 6 เดือน เป็นต้น เพื่อให้สามารถตัดสินใจปรับเปลี่ยนกลุ่มหลักทรัพย์ที่ลงทุนให้เหมาะสมได้ ตลอดเวลา

Papahristodoulou (2002) ได้ทำการศึกษาเรื่อง Optimal Portfolio Using Linear Programming Models โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนในหุ้นสามัญด้วยวิธี ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง

ในการศึกษาได้มีการใช้ข้อมูลอัตราผลตอบแทนของหุ้นสามัญ 5 หลักทรัพย์ ในตลาดหุ้นของประเทศสวีเดน โดยได้มีการกำหนดฟังก์ชันวัตถุประสงค์ 3 วิธี คือ วิธีที่ 1 การหาผลตอบแทนและความเสี่ยงที่ต่ำที่สุด (Lowest Return and Risk) โดยการใช้ Quadratic Programming ในการวิเคราะห์ โดยได้ใช้ค่า Covariance เป็นตัวแทนของความเสียง มีสมการฟังก์ชันวัตถุประสงค์คือ

$$\text{Min} \sum_{i=1}^j \sum_{j=1}^n \sigma_{ij} X_i X_j \quad \text{วิธีที่ 2} \quad \text{วิธีการหาอัตราผลตอบแทนสูงสุด (Highest Return) ในรูปแบบการใช้ Maximin Formulation (Max Z) โดยมีสมการฟังก์ชันวัตถุประสงค์คือ} \quad \text{Max} \sum_{i=1}^n \bar{r}_i X_i \quad \text{และ วิธีที่}$$

3 วิธีการหาความเสี่ยงภายใต้แอปโซลูทที่ต่ำที่สุด (Absolute Deviation Minimization) มีสมการฟังก์ชันวัตถุประสงค์คือ

$$\text{Min} \frac{1}{12} \{Y_1 + Y_2 + \dots + Y_{12}\} \quad \text{โดยได้มีการเก็บข้อมูลอัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริง 12 เดือนเพื่อทำการศึกษา โดยในการศึกษาได้มีการตั้งข้อสมมุติว่า นักลงทุนมีเงินลงทุน 100,000 SEK และต้องการผลตอบแทนอย่างน้อย 3% ต่อเดือน โดยการลงทุนจะลงทุนในหุ้นตัวใดตัวหนึ่งไม่เกินร้อยละ 70 ของเงินลงทุนทั้งหมด ทำการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่งในการจัดกลุ่มหลักทรัพย์ตามฟังก์ชันวัตถุประสงค์และข้อจำกัดที่กำหนด และมีการศึกษาผลตอบแทนที่ได้จากกลุ่มหลักทรัพย์ที่จัดได้มีการศึกษาเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนในกลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้ ในช่วงเวลา 3 เดือน และ 6 เดือนต่อมา เพื่อเปรียบเทียบ$$

ผลการศึกษาที่ได้ จะทำให้ได้กลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน 3 กลุ่มหลักทรัพย์ตามในแต่ละวิธี ซึ่งจะประกอบด้วยชนิดของหุ้นสามัญที่ทำการลงทุนในกลุ่มสินทรัพย์ที่แตกต่างกัน และสัดส่วนการลงทุนที่แตกต่างกันในแต่ละวิธี โดยผลตอบแทนที่ได้จากการศึกษานั้น พบว่า วิธีที่ 1 ได้รับอัตราผลตอบแทน 3.412% ต่อเดือน วิธีที่ 2 ได้รับผลตอบแทน 3.516% ต่อเดือน และวิธีที่ 3 ได้รับอัตราผลตอบแทน 3.510% ต่อเดือน โดยความเสี่ยงที่ใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นตัวแทนของความเสียง มีค่าเท่ากับ 1.847 2.286 และ 2.260 ตามลำดับ

ผลตอบแทนในภายหลังสามเดือนต่อมา ได้รับผลตอบแทนที่ -0.302% 0.079% และ 0.043% ต่อเดือนตามลำดับ โดยมีความเสี่ยงเท่ากับ -0.901 1.72 และ 1.49 ตามลำดับ และในช่วงเวลา 6 เดือนต่อมาจะได้ได้รับผลตอบแทนที่ -0.656% -0.685% และ -0.651% ต่อเดือนตามลำดับ โดยมีความเสี่ยงที่เท่ากับ 0.745 1.551 และ 1.345 ตามลำดับ

ผลตอบแทนในภายหลังสามเดือนต่อมา ได้รับผลตอบแทนที่ -0.302% 0.079% และ 0.043% ต่อเดือนตามลำดับ โดยมีความเสี่ยงเท่ากับ -0.901 1.72 และ 1.49 ตามลำดับ และในช่วงเวลา 6 เดือนต่อมาจะได้ได้รับผลตอบแทนที่ -0.656% -0.685% และ -0.651% ต่อเดือนตามลำดับ โดยมีความเสี่ยงที่เท่ากับ 0.745 1.551 และ 1.345 ตามลำดับ

Ali (2008) ได้ทำการศึกษาเรื่อง Simplifying the Portfolio Optimization Process via Single Index Model โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงความแตกต่างของการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนที่เหมาะสมที่สุด จากแนวความคิดระหว่างการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ตามแนวคิดของ Markowitz และแนวคิดการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์โดยการประยุกต์ใช้แบบจำลองดัชนีเชิงเดี่ยว (Single Index Model) โดยเขาได้ใช้ตัวแปรดัชนี Dow Jones AIG Commodity Index (DJ-AIGCI) เป็นตัวแปรของดัชนีตัวแปรผลกระทบทางมหภาคต่อหลักทรัพย์ ทั้งนี้ได้พิจารณาถึงปัญหาของการวิเคราะห์ตามแนวคิดของ Markowitz ที่มีความซับซ้อนในขั้นตอนการหาค่าความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม ซึ่งจะต้องมีการคำนวณค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรจำนวนมาก ซึ่งต่างจากกรณีใช้ค่าดัชนีความเสี่ยงหรือค่าเบต้า ซึ่งในการศึกษาได้ทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของทั้งสองวิธี โดยการหาอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากทั้งสองวิธี เปรียบเทียบโปรแกรมมิ่งว่าในการใช้ค่าความเสี่ยงในข้อจำกัดความเสี่ยงที่แตกต่างกันนั้น วิธีใดจะให้อัตราผลตอบแทนที่ดีที่สุด

ในการศึกษาได้มีการใช้ข้อมูลอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของหุ้นสามัญในอุตสาหกรรมต่างๆ ที่แตกต่างกันจำนวน 48 แห่ง ที่ได้รวบรวมไว้โดย Kenneth R. French Data Library โดยจะนำอัตราผลตอบแทนรายวันของหุ้นทั้งหมดจำนวน 3,553 วัน จากวันที่ 4 มกราคม ค.ศ. 1988 จนถึง วันที่ 31 ธันวาคม ค.ศ. 2001 มาทำการวิเคราะห์ โดยการสร้างฟังก์ชันวัตถุประสงค์ที่เหมือนกันคือ การหาอัตราผลตอบแทนสูงสุด โดยจะแตกต่างกันตรงสมการข้อจำกัดในแต่ละวิธี ที่จะใช้ความเสี่ยงที่

แตกต่างกัน โดยรูปแบบจำลองการหาของ Markowitz ได้ใช้ฟังก์ชันวัตถุประสงค์คือ $Max \sum_{i=1}^n \bar{r}_i X_i$

และสมการข้อจำกัด คือ $\sum_{i=1}^n \bar{r}_i X_i$ และ $\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} x_j \text{cov}_{ji} x_i \leq \frac{k}{N}$ ส่วนแบบจำลองดัชนีเชิงเดี่ยว

(Single Index Model) ตามแนวคิดของ Sharpe ในการศึกษาได้ใช้ฟังก์ชันวัตถุประสงค์เดียวกัน

คือ $Max \sum_{i \in I} \bar{r}_i * x_i - t * \sum_{i \in I} (y_i + z_i)$ ส่วนในสมการข้อจำกัด จะใช้สมการข้อจำกัดเดียวกันทั้งสาม

แบบจำลอง มีอยู่สามสมการ คือ $\sum_{i \in I} x_i \leq 1$ $x_i - x_{0i} \leq y_i \quad \forall i \in I$ และ $x_i - x_{0i} \leq z_i \quad \forall i \in I$

ส่วนสมการที่แตกต่างกันนั้น จะเป็นสมการข้อจำกัดความเสี่ยงซึ่งจะใช้ในสามแบบคือ

วิธีที่หนึ่งคือการใช้ เบต้าที่ไม่ได้ปรับค่า (Unadjusted beta) คือ $B = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2} = \frac{\sum_{t=1}^T [(r_{it} - \bar{r}_{it})(r_{mt} - \bar{r}_{mt})]}{\sum_{t=1}^T (r_{mt} - \bar{r}_{mt})^2}$

วิธีที่สอง (Blume's beta) ได้ $\beta_{i1} = k1 + k2\beta_{i0}$ และวิธีที่สาม $\beta_{i1} = \frac{\sigma_{\beta_{1i}}^2}{\sigma_{\beta_{1i}}^2 + \sigma_{\beta_{0i}}^2} \bar{\beta}_{i1} + \frac{\sigma_{\beta_{0i}}^2}{\sigma_{\beta_{1i}}^2 + \sigma_{\beta_{0i}}^2} \beta_{i0}$

โดยค่าเบต้าที่ใช้ นั้น จะใช้ค่าเบต้าของ Dow Jones Return Index ในเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนระหว่างทั้งสองวิธี

ผลการศึกษาจะแบ่งได้เป็นสี่วิธี ที่แตกต่างกันในสองแนวความคิด คือ แบบจำลองที่ใช้ค่าความแปรปรวนของอัตราผลตอบแทนเป็นค่าความเสี่ยง และแบบจำลองดัชนีเชิงเดี่ยวที่ใช้ค่าเบต้าด้วยรูปแบบต่างๆอีกสามวิธี ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการใช้ฟังก์ชันวัตถุประสงค์และสมการข้อจำกัด ดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น พบว่า ในการเปรียบเทียบทั้งสองวิธีนั้น ไม่สามารถสรุปความแตกต่างของอัตราผลตอบแทนที่ได้รับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้ ว่าวิธีใดจะดีกว่ากัน จากการวิเคราะห์แบบจำลองทั้งแบบ 4 แบบจำลองนั้น พบว่าการใช้ค่าเบต้าคือ Blume's Beta นั้นจะได้อัตราผลตอบแทนที่สูงกว่าอัตราผลตอบแทนของ Dow Jones Return Index ส่วนอีกสองวิธีนั้น ไม่สามารถระบุอย่างไม่มีนัยสำคัญได้ว่าค่าอัตราผลตอบแทนที่ได้จะสูงกว่าค่า Dow Jones Return Index

Bolshakova, Kovalev, and Girlich (2008) ได้ทำการศึกษาเรื่อง Portfolio Optimization Problems: A Survey โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเรียบเรียงแนวทางการวิเคราะห์วิธีการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ด้วยวิธีการต่างๆ ที่ได้มีการพัฒนาการในรูปแบบต่างๆรวมทั้งวิเคราะห์ถึงความสำคัญและความเหมาะสมของการวิเคราะห์ในรูปแบบต่างๆ โดยมีพื้นฐานการวิเคราะห์โดยการพิจารณาเฉพาะการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์เฉพาะกับวิธีที่ได้ใช้ค่าความแปรปรวนในแบบจำลองทั้งนี้รูปแบบของแบบจำลองนั้น จะมีทั้งการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองควอดเรติก โปรแกรมมิ่ง (Quadratic Programming) และแบบลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง (Linear Programming) การศึกษาได้อธิบายถึงการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่ดีที่สุด ว่าเริ่มเกิดขึ้นครั้งแรกโดย Louis Bacheliers ในงานวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอกของเขาที่ได้นำเสนอในปี ค.ศ. 1900 ซึ่งงานศึกษานี้ได้ใกล้เคียงกับการศึกษาของ Kan-torovich และ Kupmans ผู้ซึ่งได้รับรางวัลโนเบลสาขาเศรษฐศาสตร์ หลังจากนั้นการพัฒนาของแบบจำลองการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ได้มีมา เกิดขึ้นเป็น ทฤษฎีการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์สมัยใหม่ (The Modern Portfolio Theory) ที่ได้เกิดขึ้นครั้งแรกในผลงานเขียนของ Markovitz (1950) และ Sharpe (1964) ผู้ซึ่งได้รับรางวัลโนเบลในปี ค.ศ.1990 และได้มีการเกิดขึ้นของทฤษฎีและแบบจำลองใหม่ๆสามารถแสดงแบบผลการเรียบเรียงในส่วนของแบบจำลองต่างๆได้ดังนี้

แบบจำลองต่างๆที่ผู้เขียนได้เรียบเรียงเพื่อทำการวิเคราะห์และอธิบายเฉพาะกับวิธีที่ได้ใช้ค่าความแปรปรวนในแบบจำลองมีดังต่อไปนี้ คือ

1) แบบจำลองทั่วไปการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ของ Markowitz (The Standard Markowitz Portfolio Model) สามารถพิจารณาการสร้างฟังก์ชันวัตถุประสงค์ได้ในสองกรณี คือการ กำหนดอัตราผลตอบแทนที่ได้รับสูงสุด แสดงได้ดังนี้ $Max \sum_{j=1}^n x_j r_j$ หรือการกำหนดความเสี่ยงที่ได้รับต่ำสุด แสดงได้ดังนี้คือ

$$Min \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i \sigma_{ij} x_j}$$

2) แบบจำลองโทบิน (Tobin Model: Model with Risk-free Asset) เป็นแบบจำลองที่ได้นำเอาการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงในส่วนที่เป็นหลักทรัพย์รัฐบาลระยะสั้นมาทำการพิจารณาลงทุนสามารถพิจารณาการสร้างฟังก์ชันวัตถุประสงค์ได้ในสองกรณี ดังนี้ การ กำหนดอัตราผลตอบแทนที่ได้รับสูงสุด แสดงได้ดังนี้

$$Max r(x_0, x) = Max r_0 x_0 + \sum_{j=1}^n r_j x_j$$

หรือการกำหนดความเสี่ยงที่ได้รับต่ำสุด แสดงได้ดังนี้คือ

$$Min \sigma(x_0, x) = Min \sqrt{x_p^2 \sigma_p^2} = Min x_p \sigma_p = Min \sigma(x)$$

3) แบบจำลองการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่ดีที่สุด โดยใช้ฟังก์ชันวัตถุประสงค์หลายฟังก์ชัน (Multi-Objective Model for Portfolio Optimization) ในรูปของ การหาอัตราผลตอบแทนสูงสุด ดังนี้ คือ

$$Max E(X) = Max - \sum_{i=1}^n x_j \log x_j \text{ และ}$$

$$Max S(X) = \sum_i \sum_j \sum_k \gamma_{ijk} x_i x_j x_k$$

4) แบบจำลองที่มีพื้นฐานบน การประมาณค่าแอมโพลูทของเมตริกความเสี่ยงโดย Minkowski (Model Based on Minkowski Absolute Metric of Risk Estimation) ใช้ฟังก์ชันวัตถุประสงค์การกำหนดความเสี่ยงที่ได้รับต่ำสุด คือ

$$\text{Min} \sum_{t=1}^T y_t$$

เมื่อสามารถหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานได้จาก

$$\sigma(x) = E\{R - E(R)\} = E\left[\sum_{j=1}^n r_j x_j - E\left[\sum_{j=1}^n r_j x_j\right]\right]$$

โดยภายใต้เงื่อนไขของข้อจำกัด

$$y_t + \sum_{j=1}^n (r_{jt} - r_j) x_j \geq 0, t = 1, \dots, T \text{ และ } y_t - \sum_{j=1}^n (r_{jt} - r_j) x_j \geq 0, t = 1, \dots, T$$

5) แบบจำลองที่มีพื้นฐานบน การประมาณค่าเซมิ-แอมโพลูทของเมตริกความเสี่ยงโดย Minkowski (Model Based on Minkowski Semi-Absolute Metric of Risk Estimation) ใช้ฟังก์ชันวัตถุประสงค์การกำหนดความเสี่ยงที่ได้รับต่ำสุด คือ

$$\text{Min} \sum_{t=1}^T y_t$$

โดยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจะสามารถหาได้จาก

$$\sigma_{-}(x) = \sqrt{E[(R(x) - R(x))^2]}, a_{-} = \max\{0, -a\}$$

$$\sigma_{-}(x) = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \left| \min\left\{0, \sum_{j=1}^n (r_{jt} - r_j) x_j\right\} \right|$$

6) แบบจำลองที่มีพื้นฐานบน การประมาณค่าแอปโซลูทของเมตริกความเสี่ยงโดย Chebyshev (Model Based on Chebyshev Absolute Metric of Risk Estimation: Maximin and Minimax Model)

$$\text{Min} \sum_{t=1}^T y_t$$

7) แบบจำลองของ Sharpe ที่กำหนดสัดส่วน (Sharpe Model with Fractional Criteria) เป็น การกำหนดอัตราผลตอบแทนที่ได้รับสูงสุด โดยการแปลงรูป Sharpe Ratio ให้อยู่ในรูป ความแปรปรวนร่วมตามแนวคิดของ Markovitz อ้างใน Turtuncu (2007) ซึ่งในรูปแบบนี้จะทำให้การวิเคราะห์นั้นไม่สามารถทำได้โดยง่ายนัก แสดงได้ดังนี้

$$\text{Max} \sum_{j=1}^n r_j x_j / \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i \sigma_{ij} x_j}$$

8) แบบจำลองลิเนียร์ของอัตราผลตอบแทน (Linear Models of Returns) ตามแบบจำลอง Single Index Model ในรูป $r_j = \alpha_j + \beta_j R_m + \varepsilon_j$ จะทำให้สามารถกำหนดฟังก์ชันวัตถุประสงค์ ในการกำหนดอัตราผลตอบแทนที่สูงที่สุดได้ดังนี้ คือ

$$\text{Max} \sum_{j=1}^n r_j x_j / \sum_{j=1}^n \beta_j x_j$$

9) แบบจำลองที่ใช้กับจำนวนหลักทรัพย์ที่จำกัด (Model with Limited number Assets: Cardinality Constrained) ได้แสดงการสร้างสมการข้อจำกัดไว้ดังนี้ คือ

$$\sum_{j=1}^n \delta_j \leq m, \delta_j = 0 \text{ or } 1, x_j \leq \delta_j, j = 1, \dots, n$$

10) แบบจำลอง Buy-in Thresholds (Model with Buy-in Thresholds) ได้แสดงการสร้าง สมการข้อจำกัดไว้ดังนี้ คือ

$$l_j \delta_j \leq x_j, j = 1, \dots, n$$

11) แบบจำลองที่คำนึงถึงต้นทุนการซื้อขาย (Models with Transactions Cost) เมื่อมีการกำหนด ต้นทุนในการซื้อขาย เท่ากับสามารถกำหนด ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ในการกำหนดอัตราผลตอบแทนที่สูงที่สุดได้ดังนี้ คือ $d_j x_j$ สามารถกำหนด ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ในการกำหนดอัตราผลตอบแทนที่สูงที่สุดได้ดังนี้ คือ

$$\text{Max} \sum_{j=1}^n (r_j - d_j) x_j$$

12) แบบจำลองที่ใช้กับจำนวนหลักทรัพย์จำนวนมาก (Model with Integer (lot) assets) เป็นแบบจำลองที่

$$K_0 \leq \sum_{j=1}^n p_j y_j \leq K_t, y_j \geq 0 \text{ and integer}, j = 1, \dots, n$$

13) แบบจำลองที่ใช้สมการข้อจำกัดย่อยหลายข้อจำกัดในการกระจายความเสี่ยง (Model with Submodular Constraint of Diversification of Risks)

$$l(I) \leq \sum_{j \in I} x_j \leq u(I)$$

14) แบบจำลองที่ใช้ค่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังไม่ชัดเจนหรือแบบ Fuzzy (Model using fuzzy Expected Return) เช่นมีการกำหนดฟังก์ชันวัตถุประสงค์เป็น

$$\text{Max} \sum_{j=1}^n \left(\frac{1}{2}(a_{uj} + a_{ij}) + \frac{1}{6}(d_j - c_j) \right) x_j$$

$$\text{Min} \sum_{j=1}^n \left(a_{uj} - a_{ij} + \frac{1}{2}(c_j + d_j) \right) x_j \quad \text{และ}$$

$$\text{Min} \sum_{j=1}^n \left(a_{uj} - a_{ij} + \frac{1}{3}(c_j + d_j) \right) x_j$$

ผู้เขียนได้สรุปถึงแนวทางการหาอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังและความเสี่ยงนั้น สามารถใช้ค่าความแปรปรวน ในการอธิบายถึงการหากลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่สุดในการลงทุน ได้สองประการคือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่ดีที่สุดนั้นสามารถออกแบบได้ (The Optimal Portfolio is Desirable) และกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่สุดไม่สามารถสร้างขึ้นได้โดยการที่ผู้ลงทุนได้กระทำโดยลำพัง หรือก็คือจากการกระจายความเสี่ยงโดยผู้ลงทุน

บทสรุปจากการตรวจเอกสาร

การตรวจสอบเอกสารในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาจะสามารถแบ่งการศึกษาที่เกี่ยวข้องได้เป็นสามประเภท คือ 1. การศึกษาการหาอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุน 2. การประยุกต์ใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่งเพื่อหาแบบจำลองที่เหมาะสมเพื่อนำไปใช้ในกิจการของสหกรณ์ออมทรัพย์และ 3. การประยุกต์ใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่งเพื่อสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนที่เหมาะสมที่สุด

จากการตรวจเอกสารงานค้นคว้าต่างๆที่ประกอบด้วยวิทยานิพนธ์ และการศึกษาค้นคว้าอิสระ ที่เกี่ยวข้องกับ การหาอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยง และการวัดประสิทธิภาพของกองทุน 4 ฉบับ ประกอบด้วยการศึกษาค้นคว้าของ นิวัฒน์ นาเขียวงาม (2537) จักรณัฎเทพ กรินชัย (2544) สุพรรณิ เดือนวันเพ็ญสว่าง (2546) มงคล เจริญกุล (2547) พบว่า ในการศึกษาดังกล่าวนี้มี การศึกษาที่คล้ายๆกันหลายประการ คือ เป็นการศึกษาการหาอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงและการวัดประสิทธิภาพของกองทุน แต่จะแตกต่างกันที่ชนิดของกองทุนรวมทั้งทำการศึกษา เช่น ในบางการศึกษาจะทำการศึกษาในกองทุนตราสารทุน ส่วนบางการศึกษาจะศึกษาทั้งในกองทุนรวมตราสารทุน และตราสารหนี้ เป็นต้น โดยการศึกษา จะมีการตั้งวัตถุประสงค์ในการศึกษาที่แตกต่างกัน แต่ในการใช้เครื่องมือในการศึกษารวมถึงวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ พบว่า มีความคล้ายคลึงกันนั้นคือในการศึกษาที่ได้กล่าวมานั้นจะทำการศึกษาในเรื่องการศึกษา อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของกองทุนรวมและมีการศึกษาการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงาน โดยในขั้นตอนการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของกองทุนนั้น การศึกษาที่ได้ตรวจสอบมา มีการใช้มาตรวัดประสิทธิภาพที่แตกต่างกัน คือ มีทั้งมาตรวัดด้วยวิธี Sharpe มาตรวัดแบบ Jensen มาตรวัดแบบ Treynor และมาตรวัด Treynor-Black ซึ่งในแต่ละวิธีจะมีลักษณะการศึกษาที่แตกต่างกันแต่มีจุดมุ่งหมายเป็นการวัดประสิทธิภาพโดยพิจารณาค่าอัตราผลตอบแทนที่ปรับค่าด้วยความเสี่ยง

เช่นเดียวกัน ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่าผลที่ได้จากการวัดประสิทธิภาพต่างๆจะทำให้สามารถเปรียบเทียบผลการดำเนินงานของแต่ละกองทุนว่ากองทุนใดจะมีประสิทธิภาพที่ดีกว่ากัน

การศึกษาที่ได้นำลิเนียร์โปรแกรมมิ่งมาใช้ในการศึกษานั้นประกอบด้วยการศึกษาของ ทิววรรณ ภาคพิเศษ (2526) และ รัฐพล กิตตินรรัตน์ (2543) มีการนำลิเนียร์โปรแกรมมิ่งมาใช้ในการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสหกรณ์ ทั้งสองการศึกษาได้มีการกำหนดฟังก์ชันวัตถุประสงค์ไว้คือ การกำหนดอัตราผลตอบแทนสูงสุด (Maximize return) ซึ่งในการศึกษาทั้งสองได้กำหนดข้อจำกัดในการสร้างเป้าหมายด้านอัตราผลตอบแทนที่สูงสุดได้ตามต้องการ ซึ่งจะมีการกำหนดสมการข้อจำกัดตามความเหมาะสม ซึ่งผลการศึกษาของทั้งสองคน ได้ศึกษาแนวทางที่จะนำไปใช้ในกิจการของสหกรณ์ ได้พบว่าสามารถนำไปใช้กับงานของสหกรณ์ได้

การศึกษาการประยุกต์ ใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่งเพื่อสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่สุดนั้น จะสามารถทำได้ด้วยวิธีที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับแนวคิดการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ ทั้งแนวคิดการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้ความสำคัญค่าความแปรปรวนของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ต่ำที่สุดตามแนวคิดของ Markowitz และแนวคิดของ Sharpe ที่ได้เปลี่ยนแปลงรูปแบบวิธีการกำหนดตัวแทนของความเสี่ยงเป็นค่าเบต้า ซึ่งสามารถแสดงได้จาก แบบจำลองการกำหนดราคาหลักทรัพย์ (CAPM) รวมถึงแบบจำลองตามแบบจำลองดัชนีเชิงเดียว (Single Index Model) ดังจากการศึกษา โดยการหาค่าความแปรปรวนที่ต่ำที่สุดของกลุ่มหลักทรัพย์ที่จะเห็น ได้จากการศึกษาของ Papahristodoulou (2002) และการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่ใช้ทำการศึกษาทั้งกรณีทั้งค่าความแปรปรวนและกรณีการใช้ค่าเบต้าเป็นตัวแทนความเสี่ยง Kapusuzoglu (2002) และนอกจากนี้ในงานการรวบรวมการศึกษาของ Bolshakova, Kovalev, and Girlich (2009) จะเห็นได้ว่าการปรับปรุงแบบจำลองไปในอีกหลายรูปแบบ

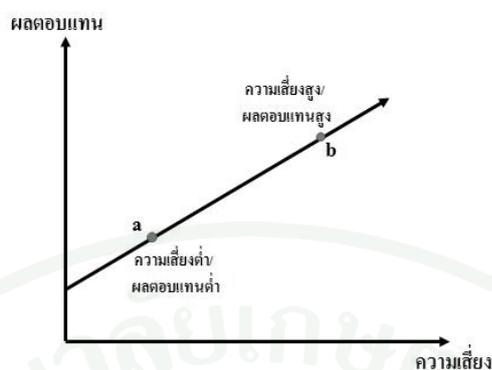
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการศึกษา

ในการศึกษานี้มี ทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา สามารถแบ่งได้สามส่วน ส่วนแรก ได้แก่ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการหาอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยง ส่วนที่สอง เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ และทฤษฎีในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงและผลตอบแทนจากการลงทุน

ศูนย์ส่งเสริมการพัฒนาความรู้ตลาดทุนสถาบันกองทุนเพื่อพัฒนาตลาด (2548: 435) ได้อธิบายว่า ความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนและความเสี่ยงในการลงทุนในหลักทรัพย์หรือกลุ่มหลักทรัพย์ใดๆนั้น นักลงทุนจะต้องเผชิญกับความเสี่ยงที่เกิดขึ้น โดยระดับผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์หรือทรัพย์สินใดๆ นั้นย่อมมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับระดับความเสี่ยง เพราะผู้ลงทุนนั้นย่อมต้องการได้รับผลตอบแทนที่สูงในขณะที่พยายามหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่เกิดขึ้น เพราะฉะนั้นถ้าต้องการให้ผู้ลงทุนแบกรับความเสี่ยงที่สูงขึ้นนั้นผลตอบแทนที่ได้จากการถือครองหลักทรัพย์นั้นจะต้องสูงขึ้นด้วย มิฉะนั้นแล้วผู้ลงทุนก็จะไม่สนใจลงทุนในหลักทรัพย์ดังกล่าว

ภาพที่ 2 แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของผลตอบแทนและความเสี่ยงที่นักลงทุนพึงได้รับการลงทุนที่ให้ผลตอบแทนสูงนั้นมักจะมีความเสี่ยงที่สูงขึ้นด้วยเช่นกัน เช่นที่จุด b ซึ่งจะให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าที่จุด a ดังนั้นความเสี่ยงในการลงทุนที่จุด b นี้ ก็จะได้รับความเสี่ยงที่สูงกว่าการลงทุนที่จุด a เช่นเดียวกัน



ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนและความเสี่ยง

1.1 การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนรวมจากการถือครองหลักทรัพย์

เมื่อก้าวถึงอัตราผลตอบแทนรวมจากการถือครองหลักทรัพย์ในการลงทุนในช่วงระยะเวลาหนึ่งนั้น จะหมายถึง เงินปันผลที่ผู้ลงทุนได้รับจากการถือครองหลักทรัพย์รวมกับการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์ ในขณะที่เมื่อเปรียบเทียบกับราคาหลักทรัพย์ ณ วันต้นงวด ดังนั้นผลตอบแทนที่นักลงทุนได้รับจะมาจากสองส่วนคือ ส่วนที่เป็นรายได้รับในระหว่างงวดกับส่วนต่างของราคา ดังนั้นจึงสามารถคำนวณอัตราผลตอบแทนที่ผู้ลงทุนได้รับจากสมการ ดังนี้ (Van Horn and John Wachowicz, 2001: 97)

$$R = \frac{D_t + (P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}}$$

โดยกำหนดให้

- R = อัตราผลตอบแทน
- D_t = เงินปันผล ณ ปลายงวดที่ t
- P_t = ราคาหลักทรัพย์ ณ ปลายงวดที่ t
- P_{t-1} = ราคาหลักทรัพย์ ณ ปลายงวดที่ $t-1$
- t_t = งวดเวลาที่ทำการศึกษา

1.2 การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังและการหาความเสี่ยง

ในการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังนี้ สามารถจำแนกได้เป็นสองประเภทหลัก คือ อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์เดี่ยว และอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ สามารถหาได้ดังต่อไปนี้ (สถาบันพัฒนาความรู้ตลาดทุน ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย หรือ Thailand Securities Institute [TSI], 2548: 42-44)

1.2.1 อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์เดี่ยว

ในการลงทุนในหลักทรัพย์นั้นย่อมจะมีโอกาสได้รับผลตอบแทนที่ไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆหลายอย่างในอนาคตที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้า ดังนั้นในการตัดสินใจลงทุนผู้ลงทุนจะคำนึงถึงความเป็นไปได้ของโอกาสในการได้รับผลตอบแทนในกรณีต่างๆที่เป็นไปได้ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังสมการ ดังต่อไปนี้ (TSI, 2548: 42)

$$E(r) = \sum_{i=1}^m p_i r_i$$

โดยกำหนดให้

$$\begin{aligned}
 E(r) &= \text{อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์} \\
 p_i &= \text{โอกาสความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ที่ } i \text{ ในจำนวน} \\
 &\quad \text{เหตุการณ์ทั้งสิ้น } m \text{ เหตุการณ์} \\
 r_i &= \text{อัตราผลตอบแทนที่เป็นไปได้ ตามเหตุการณ์ที่ } i
 \end{aligned}$$

โดยการหาอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังนั้น สามารถหาได้หลายวิธี นอกจากการหาด้วยวิธีที่อธิบายข้างต้นแล้ว สามารถหาอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังได้จาก การใช้อัตราผลตอบแทนเฉลี่ย ที่เกิดขึ้นจากการนำค่าอัตราผลตอบแทนในอดีตที่เกิดขึ้นจริงหลายช่วงเวลา ที่มีกระจายตัวแบบปกติ นำมาหาค่าเฉลี่ย (Radcliffe, 1994: 149)

$$\bar{R} = \frac{\sum_{t=1}^N R_t}{N}$$

โดยกำหนดให้

$$\begin{aligned} \bar{R} &= \text{อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยที่เป็นอัตราผลตอบแทนที่} \\ &\quad \text{คาดหวังของหลักทรัพย์} \\ R_t &= \text{อัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงในอดีต ในงวดเวลาที่ } t \\ N &= \text{จำนวนงวดเวลา} \end{aligned}$$

1.2.2 การวัดความเสี่ยงของหลักทรัพย์เดี่ยว

TSI (2548: 42) ได้อธิบายถึงการหาความเสี่ยงจากการลงทุนนั้นว่า ความเสี่ยงจากการลงทุนโดยทั่วไปนั้น จะหมายถึงความไม่แน่นอนที่อาจจะเกิดขึ้นจากเหตุการณ์ที่ผู้ลงทุนจะได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนที่คาดหวังไว้ โดยมาตรวัดความเสี่ยงที่นิยมใช้กันตามวิธีทางสถิติ ได้แก่ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Desiation: σ) และความแปรปรวน (Variance: σ^2) สามารถแสดงได้สมการดังต่อไปนี้

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^m p_i [r_i - E(r)]^2$$

และ

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^m p_i [r_i - E(r)]^2}$$

โดยกำหนดให้

$$\begin{aligned} \sigma^2 &= \text{ความแปรปรวนของอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของ} \\ &\quad \text{หลักทรัพย์} \\ \sigma &= \text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของ} \\ &\quad \text{หลักทรัพย์} \\ E(r) &= \text{อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์} \end{aligned}$$

- p_i = โอกาสความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ที่ i ในจำนวน
 เหตุการณ์ทั้งสิ้น m เหตุการณ์
 r_i = อัตราผลตอบแทนที่เป็นไปได้ ตามเหตุการณ์ที่ i

Radcliffe (1994: 149) ได้อธิบายผลต่อเนื่องจากการใช้ข้อมูลอัตรา
 ผลตอบแทนในอดีตเพื่อหาค่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง ว่าสามารถที่จะนำค่าอัตราผลตอบแทนที่
 คาดหวังไว้ที่ได้มานั้น คำนวณค่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์ได้ เป็นค่าความแปรปรวนดังนี้

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{t=1}^N (R_t - \bar{R})^2}{N-1}$$

โดยกำหนดให้

σ^2 = ความแปรปรวนของอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของ
 หลักทรัพย์

\bar{R} = อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยที่เป็นอัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง
 ของหลักทรัพย์

R_t = อัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงในอดีต ในช่วงเวลาที่ t

N = จำนวนงวดเวลา

1.2.3 อัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์

อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังเป็นการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนจากกลุ่ม
 หลักทรัพย์ ที่ประกอบด้วยจำนวนหลักทรัพย์มากกว่า 1 หลักทรัพย์ขึ้นไป โดยสามารถคำนวณหา
 อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของกลุ่มหลักทรัพย์ได้ดังต่อไปนี้ (TSI, 2548: 44)

$$E(r_p) = \sum_{i=1}^m w_j E(r_j)$$

โดยกำหนดให้

$$\begin{aligned}
 E(r_p) &= \text{อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของกลุ่มหลักทรัพย์} \\
 w &= \text{สัดส่วนเงินลงทุนในหลักทรัพย์ } j \\
 E(r_j) &= \text{อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์ } j \\
 n &= \text{จำนวนหลักทรัพย์ในกลุ่มหลักทรัพย์}
 \end{aligned}$$

1.2.4 การวัดความเสี่ยงของกลุ่มหลักทรัพย์

ในการวัดความเสี่ยงของกลุ่มหลักทรัพย์นั้น จะต้องพิจารณาค่าความแปรปรวนร่วมระหว่างหลักทรัพย์แต่ละคู่ โดยค่าความแปรปรวนร่วมนั้นจะแสดงถึงทิศทางและระดับความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์คู่ที่เปรียบเทียบนั้นว่าเคลื่อนไหวในทิศทางเดียวกันหรือไม่และมีขนาดความสัมพันธ์มากน้อยเพียงใดโดยหาหลักทรัพย์แต่ละคู่สามารถวัดค่าความแปรปรวนร่วมได้เป็นค่าบวกแสดงว่าหลักทรัพย์คู่ที่เปรียบเทียบกันนั้นเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกัน นั่นคือมีแนวโน้มที่อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์จะเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

โดยหากอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ใดหลักทรัพย์หนึ่งในกลุ่มหลักทรัพย์มีความแตกต่างระหว่าง $[r_i - E(r)]$ สูงแล้วจะส่งผลให้ค่าความแปรปรวนร่วมของกลุ่มหลักทรัพย์สูงตามที่ได้ตั้งสูตรคำนวณใน สมการดังนี้ (TSI, 2548: 44)

$$\sigma_{AB} = \sum_{i=1}^m p_i [r_{Ai} - E(r_A)][r_{Bi} - E(r_B)]$$

โดยกำหนดให้

$$\begin{aligned}
 \sigma_{AB} &= \text{ความแปรปรวนร่วมระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของ} \\
 &\quad \text{หลักทรัพย์ A และ B} \\
 p_i &= \text{โอกาสความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ที่ } i \text{ ในจำนวน} \\
 &\quad \text{เหตุการณ์ทั้งสิ้น } m \text{ เหตุการณ์}
 \end{aligned}$$

$$r_{Ai} = \text{อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ A ที่เป็นไปได้ตามเหตุการณ์ที่ } i$$

$$E(r_A) = \text{อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์ A}$$

$$r_{Bi} = \text{อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ B ที่เป็นไปได้ตามเหตุการณ์ที่ } i$$

$$E(r_B) = \text{อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์ B}$$

2. ทฤษฎีกลุ่มหลักทรัพย์ของ Markowitz

จอร์จ สังก์แก้ว (2548: 204-205) ได้กล่าวถึงทฤษฎีกลุ่มหลักทรัพย์ของ Markowitz สรุปได้ว่า นักเศรษฐศาสตร์ชื่อ Harry Markowitz ได้พัฒนาแนวความคิดในเรื่องการเลือกกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ โดยได้มีแนวคิดที่จะพยายามทำให้ความเสี่ยงของกลุ่มหลักทรัพย์ หรือ ความแปรปรวนของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์มีค่าต่ำที่สุด (Minimize Risk) เขาพบว่า การลงทุนที่ผู้ลงทุนได้ทำการลดความเสี่ยงโดยการกระจายการลงทุนในหลายๆหลักทรัพย์ หรือ หลายๆประเภทที่ให้อัตราผลตอบแทนเป็นไปในทิศทางเดียวกันอยู่ตลอดเวลา จะไม่ทำให้ความเสี่ยงหรือความแปรปรวนของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลดลงเลยการที่จะทำให้ความเสี่ยงจากการกระจายการลงทุนลดลงได้นั้นผู้ลงทุนจะต้องลงทุนในหลักทรัพย์หลายๆประเภท ที่อัตราผลตอบแทนไม่เปลี่ยนแปลงขึ้นลงในทิศทางเดียวกันตลอดเวลา เมื่อภาวะตลาดเปลี่ยนแปลง

โดย Markowitz ได้แสดงให้เห็นว่า หลักทรัพย์หรือกลุ่มหลักทรัพย์ จะถือได้ว่าเป็นหลักทรัพย์หรือกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ ได้ก็ต่อเมื่อหลักทรัพย์หรือกลุ่มหลักทรัพย์นั้นให้อัตราผลตอบแทนสูงสุด ณ ระดับความเสี่ยงเดียวกันหรือหลักทรัพย์หรือกลุ่มหลักทรัพย์นั้นให้ ความเสี่ยงที่ต่ำที่สุด ณ ระดับอัตราผลตอบแทนเดียวกัน

ตามแนวคิดการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ของ Markowitz นั้นอยู่ภายใต้ข้อสมมุติดังต่อไปนี้ (จอร์จ สังก์แก้ว, 2544: 204)

1) การตัดสินใจในการลงทุนของผู้ลงทุนในแต่ละทางเลือกนั้นจะพิจารณาจากการกระจายของโอกาสที่จะเกิดอัตราผลตอบแทน ตลอดช่วงเวลาที่ลงทุนถือหลักทรัพย์นั้นๆ

- 2) ผู้ลงทุนจะพยายามทำให้อรรถประโยชน์ที่ได้รับสูงสุด และจะคงเส้นอรรถประโยชน์ซึ่งแสดงถึงอรรถประโยชน์ส่วนเพิ่มในอัตราที่ลดลงตลอดช่วงการลงทุน
- 3) ผู้ลงทุนแต่ละคนจะประมาณความเสี่ยงบนพื้นฐานของความแปรปรวนของอัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ
- 4) ในการตัดสินใจลงทุนของผู้ลงทุนแต่ละคนจะขึ้นอยู่กับอัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับและความเสี่ยงที่เกิดขึ้นเท่านั้น
- 5) ภายใต้ความเสี่ยงระดับหนึ่งนั้น ผู้ลงทุนจะเลือกการลงทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงสุดในทำนองเดียวกันภายใต้อัตราผลตอบแทนระดับหนึ่งผู้ลงทุนจะเลือกการลงทุนที่มีความเสี่ยงต่ำสุด

แนวคิดที่จะพยายามทำให้ความเสี่ยงของกลุ่มหลักทรัพย์มีค่าต่ำที่สุด (Minimize Risk) ตามแนวคิดของ Markowitz นั่นคือการหาค่าความแปรปรวนของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ มีค่าต่ำที่สุดซึ่งสามารถหาค่าความแปรปรวนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่ประกอบไปด้วยหลักทรัพย์จำนวน n ตัวได้ดังนี้ (TSI, 2548: 54)

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij}, i \neq j$$

และ

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j, i \neq j$$

โดยกำหนดให้

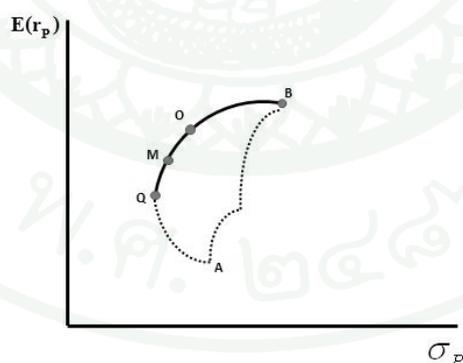
- σ_p^2 = ความแปรปรวนของกลุ่มหลักทรัพย์
- w_i = สัดส่วนของเงินลงทุนในหลักทรัพย์ i
- w_j = สัดส่วนของเงินลงทุนในหลักทรัพย์ j
- σ_i = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i
- σ_j = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ j

$$\begin{aligned}\sigma_{ij} &= \text{ความแปรปรวนร่วมระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ } i \text{ และ } j \\ \rho_{ij} &= \text{สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ } i \text{ และ } j\end{aligned}$$

จากสมการแสดงค่าความแปรปรวนของกลุ่มหลักทรัพย์ ทำให้ได้ว่าค่าความแปรปรวนของกลุ่มหลักทรัพย์นั้น ขึ้นอยู่กับสัดส่วนเงินลงทุนในหลักทรัพย์แต่ละตัวและความแปรปรวนร่วมระหว่างหลักทรัพย์ การที่จะทำให้ค่าความแปรปรวนที่ได้ต่ำสุดนั้น ค่าที่ได้จากตัวแปรฟังก์ชันของสมการจะต้องมีค่าต่ำสุด ซึ่งจะได้อธิบายอีกครั้งใน เรื่องการประยุกต์ใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง โดยใช้แบบจำลองเพื่อกำหนดค่าความเสี่ยงของกลุ่มหลักทรัพย์ มีค่าต่ำที่สุด

2.1 เส้นโค้งกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ

จากภาพที่ 3 แสดงให้เห็นถึงกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพจะเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ที่อยู่บนเส้น โค้งกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ (Efficient Frontier) ที่เกิดจากการลากผ่านกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพทุกกลุ่มหลักทรัพย์ ตั้งแต่จุด Q จนถึง B ดังเช่น จุด M และ จุด O กลุ่มหลักทรัพย์เหล่านี้จะให้อัตราผลตอบแทนสูงที่สุด ณ ระดับความเสี่ยงที่เท่ากัน หรือ ณ อัตราผลตอบแทนระดับที่เท่ากัน กลุ่มหลักทรัพย์ที่อยู่บนเส้นกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ จะมีความเสี่ยงต่ำที่สุด



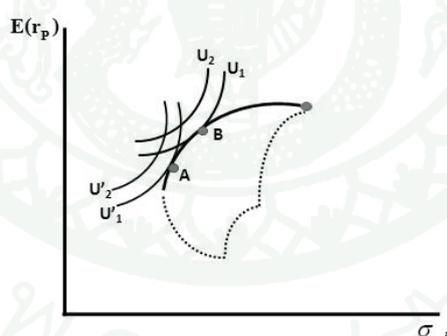
ภาพที่ 3 เส้นกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ

2.2 กลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่สุด (Optimal Portfolio)

กลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่สุด คือกลุ่มหลักทรัพย์ที่อยู่บนเส้น โค้งกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งมีอรรถประโยชน์หรือความพึงพอใจสูงสุดสำหรับผู้ลงทุนคนหนึ่งจะเป็นกลุ่ม

หลักทรัพย์ที่อยู่จุดสัมผัสระหว่างเส้นความพึงพอใจเท่ากันของผู้ลงทุนหรือเส้นอรรถประโยชน์ของเขากับเส้นเส้นโค้งกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ โดยผู้ลงทุนแต่ละคนจะมีกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมกับตนเองที่อาจไม่เหมือนกับผู้อื่น เนื่องจากผู้ลงทุนแต่ละคนมีระดับความกลัวความเสี่ยงที่แตกต่างกัน (TSI, 2548: 60)

ภาพที่ 4 แสดงให้เห็นว่า เมื่อ กำหนดให้มีผู้ลงทุน 2 คนที่มีเส้นอรรถประโยชน์ต่างกัน หรือมีพฤติกรรมต่อความเสี่ยงที่ต่างกัน คือ นาย ก และ นาย ข โดยนาย ข เป็นนักลงทุนที่ชอบเสี่ยงมากกว่า นาย ก ทำให้ นาย ข เลือกกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่า นาย ก คือที่จุด B ขณะที่นาย ก ลงทุนที่จุด A ในการที่เขาลงทุนเพื่อหวังอัตราผลตอบแทนที่สูงนั้น เขาจะต้องยอมรับความเสี่ยงที่สูงกว่าด้วยดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการเลือกกลุ่มหลักทรัพย์ของนักลงทุนจะขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของแต่ละบุคคลที่มีต่อความเสี่ยง โดยแต่ละบุคคลจะทำการเลือกกลุ่มหลักทรัพย์ที่ดีที่สุดจากกลุ่มหลักทรัพย์บนเส้น Efficient Frontier ที่เส้นอรรถประโยชน์ของบุคคลนั้นสัมผัสเส้นโค้งกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ เช่นที่ นาย ข ได้ทำการลงทุนที่จุด B ซึ่งที่จุดนี้นั้นเป็นจุดที่เส้นอรรถประโยชน์ U_1 ที่เป็นเส้นแสดงระดับความพึงพอใจของเขา ได้สัมผัสกับเส้นเส้นโค้งกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 4 การเลือกกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมในการลงทุนของแต่ละบุคคล

3. ทฤษฎีตลาดทุน

ทฤษฎีตลาดทุนเป็นทฤษฎีที่ได้พัฒนาขยายแนวคิดต่อเนื่องมาจาก ทฤษฎีกลุ่มหลักทรัพย์ของ Markowitz ซึ่งทฤษฎีนี้ได้นำไปสู่แบบจำลองการกำหนดราคาหลักทรัพย์หรือแบบจำลอง CAPM (Capital Asset Pricing Model) โดยในทฤษฎีตลาดทุนนั้นได้มีการกำหนดข้อสมมุติบางประการ ดังนี้ (TSI, 2548: 69)

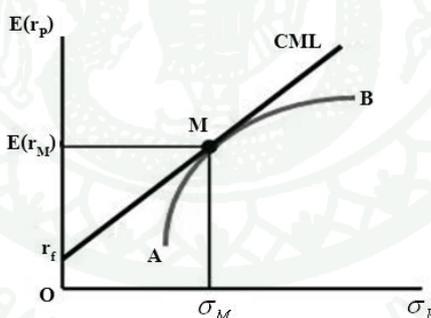
- 1) ผู้ลงทุนทั้งหมดเป็นผู้ลงทุนที่มีเหตุผล และเป็นผู้ลงทุนที่มีประสิทธิภาพตามแนวคิดของ Markowitz กล่าวคือผู้ลงทุนจะเลือกลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ โดยพิจารณาเลือกลงทุนตามทัศนคติที่มีผลตอบแทนและความเสี่ยง ซึ่งขึ้นอยู่กับเส้นความพอใจเท่ากันของผู้ลงทุน
- 2) ผู้ลงทุนสามารถให้กู้ยืมและสามารถกู้ยืมเงินได้ ที่อัตราดอกเบี้ยที่ปราศจากความเสี่ยง โดยไม่มีการจำกัดจำนวนการกู้ยืม
- 3) ผู้ลงทุนทั้งหมด คาดการณ์อัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ไปในทางเดียวกัน ผู้ลงทุนทุกคนมีช่วงเวลาลงทุนที่เหมือนกัน
- 4) จำนวนของหลักทรัพย์จะมีจำนวนคงที่ และผู้ลงทุนสามารถแบ่งการลงทุนในหลักทรัพย์แต่ละชนิดได้โดยไม่มีที่สิ้นสุด
- 5) ในการซื้อขายหลักทรัพย์จะไม่พิจารณาเรื่องผลกระทบทางภาษี หรือค่าใช้จ่ายในการทำธุรกรรมใดๆที่เกี่ยวข้อง
- 6) ผู้ลงทุนสามารถคาดการณ์ระดับเงินเพื่อได้ล่วงหน้า หรือไม่มีการเปลี่ยนแปลงในระดับเงินเพื่อ
- 7) ตลาดทุนอยู่ในภาวะดุลยภาพ หมายถึง การลงทุนทุกประเภทจะให้อัตราผลตอบแทนที่เหมาะสมกับระดับความเสี่ยงเสมอ

แนวคิดของทฤษฎีตลาดทุนนั้น จะเป็นแนวคิดที่มีการนำเอาหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงมาพิจารณาในการลงทุน และผู้ลงทุนสามารถทำการกู้ยืมเงิน หรือให้ยืมเงินได้โดยผู้ลงทุนจะทำการลงทุนโดยการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง ร่วมกับการลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงซึ่งกลุ่มหลักทรัพย์ใหม่ที่เกิดขึ้นนี้ จะสามารถอธิบายได้ด้วยการพิจารณาเส้น Capital Market Line (CML)

3.1 Capital Market Line (CML)

TSI (2548: 75-78) ได้อธิบายถึงการลงทุนในการนำเอาหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสียหายเข้ามารวมในกลุ่มหลักทรัพย์ด้วยนั้น จะทำให้กลุ่มหลักทรัพย์ที่เกิดขึ้นจากการลงทุนนั้น ประกอบไปด้วยหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสียหาย R_f และกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยง M ซึ่งเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ตลาด จะทำให้เกิดการลงทุนที่จะทำให้เส้นกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพนั้นแตกต่างไปจากเส้นโค้งกลุ่มหลักทรัพย์ตามแนวคิดของ Markowitz

กลุ่มหลักทรัพย์ที่อยู่บนเส้นตรงในภาพที่ 5 นี้ จะทำให้ผู้ลงทุนมีความพึงพอใจมากกว่ากลุ่มหลักทรัพย์ที่อยู่บนเส้นโค้งกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพเดิม เนื่องจากกลุ่มหลักทรัพย์นี้ จะให้ความเสี่ยงที่ต่ำกว่า ที่ระดับอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังไว้ที่เท่ากัน หรือให้อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังไว้สูงกว่ากลุ่มหลักทรัพย์เดิม ในระดับความเสี่ยงเดียวกัน โดยกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ จะอยู่บนเส้นที่ลากจาก R_f ผ่านจุด M กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพนี้ มีทั้งกลุ่มหลักทรัพย์ M และการให้กู้ที่ปราศจากความเสียหายและกลุ่มหลักทรัพย์ M ที่เงินลงทุนส่วนหนึ่งเป็นเงินกู้ยืมที่ปราศจากความเสียหาย



ภาพที่ 5 Capital Market Line (CML)

เส้นกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพใหม่ ซึ่งเกิดจากการให้กู้ และการกู้ยืม โดยปราศจากความเสียหายนี้ เรียกว่า Capital Market Line (CML) โดยเส้นเส้นกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพใหม่ได้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังไว้ของกลุ่มหลักทรัพย์กับค่าความเสี่ยงที่เป็นส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มหลักทรัพย์ได้ดังนี้ (TSI, 2548: 77)

$$E(r_p) = r_f + \frac{[E(r_m) - r_f]}{\sigma_m} \sigma_p$$

โดยกำหนดให้

$E(r_p)$	=	อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังไว้ของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ
σ_p	=	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ
r_f	=	อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง
$E(r_m)$	=	อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังไว้ของกลุ่มหลักทรัพย์ตลาด M
σ_m	=	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ตลาด M

4. ทฤษฎีแบบจำลองการกำหนดราคาหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model)

การนำเอาหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงเข้ามาพิจารณาในการลงทุนด้วย ทำให้ผู้ลงทุนสามารถกู้ยืมเงิน และให้กู้เงินได้ ณ ระดับอัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง ซึ่งได้ทำให้เกิดเส้นประสิทธิภาพใหม่ คือเส้น Capital Market Line (CML) นั้นผู้ลงทุนต่างก็ต้องการลงทุนบนเส้น CML ที่เป็นการลงทุนที่ประกอบไปด้วยการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงกับกลุ่มหลักทรัพย์ตลาด M โดยอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังไว้ของกลุ่มหลักทรัพย์นี้ และความเสี่ยงความเสี่ยงที่ใช้ค่าความแปรปรวนร่วมระหว่างหลักทรัพย์เดี่ยว (หลักทรัพย์ i) และกลุ่มหลักทรัพย์ตลาดเป็นตัวแทน สามารถแสดงได้ในรูปสมการดังนี้ (TSL, 2548: 89)

$$E(r_i) = r_f + \frac{[E(r_m) - r_f]}{\sigma_m^2} \sigma_{iM}$$

โดยกำหนดให้

$E(r_i)$	=	อัตราผลตอบแทนที่ผู้ลงทุนต้องการได้รับจากหลักทรัพย์ i
r_f	=	อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง
$E(r_m)$	=	อัตราผลตอบแทนที่ผู้ลงทุนต้องการได้รับจากกลุ่มหลักทรัพย์ตลาด M

$$\begin{aligned}\sigma_M^2 &= \text{ความแปรปรวนของกลุ่มหลักทรัพย์ตลาด M} \\ \sigma_{iM} &= \text{ความแปรปรวนร่วมระหว่างอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ i} \\ &\quad \text{และกลุ่มหลักทรัพย์ตลาด M}\end{aligned}$$

เมื่อนิยามให้ $\left(\frac{\sigma_{iM}}{\sigma_M}\right)$ เป็นค่าเบต้าของหลักทรัพย์ i (β_i) ดังนั้นสมการของเส้น

หลักทรัพย์ตลาด (SML) สามารถเขียนได้ใหม่ดังนี้ (TSI, 2548: 90)

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

โดยกำหนดให้

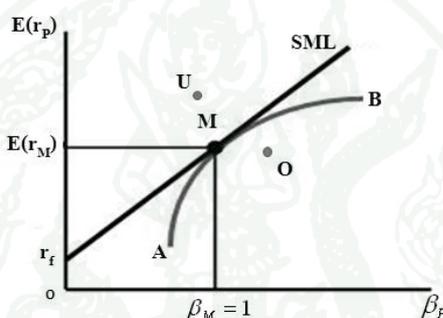
$$\begin{aligned}E(r_i) &= \text{อัตราผลตอบแทนที่ผู้ลงทุนต้องการได้รับจากหลักทรัพย์ i} \\ r_f &= \text{อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง} \\ E(r_M) &= \text{อัตราผลตอบแทนที่ผู้ลงทุนต้องการได้รับจากกลุ่มหลักทรัพย์ตลาด M} \\ \sigma_M^2 &= \text{ความแปรปรวนของกลุ่มหลักทรัพย์ตลาด M} \\ \sigma_{iM} &= \text{ความแปรปรวนร่วมระหว่างอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ i} \\ &\quad \text{และกลุ่มหลักทรัพย์ตลาด M}\end{aligned}$$

ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเสี่ยงในรูปของค่าเบต้าและค่าอัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ ที่ใช้เป็นอัตราผลตอบแทนที่ผู้ลงทุนต้องการได้รับนี้ ได้ถูกเรียกว่า แบบจำลองการกำหนดราคาหลักทรัพย์ หรือ Capital Asset Pricing Model (CAPM) โดยในระยะดุลยภาพนั้นอัตราผลตอบแทนที่ผู้ลงทุนต้องการได้รับนั้น จะเท่ากับอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงบวกด้วยผลคูณระหว่างส่วนชดเชยความเสี่ยงตามตลาด ($[E(r_M) - r_f]$) และค่าเบต้าของหลักทรัพย์นั้น (β_i) นอกจากนี้ ความสัมพันธ์ระหว่างการอัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ และความเสี่ยงเบตานั้น ยังสามารถใช้ได้กับกรณีกลุ่มหลักทรัพย์อีกด้วย

ค่าเบต้า (Beta) เป็นดัชนีที่ใช้วัดความเสี่ยงที่เป็นระบบ มีความหมายบ่งบอกถึงระดับและทิศทางการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์แต่ละหลักทรัพย์ เปรียบเทียบกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของตลาด ซึ่งกรณีกลุ่มหลักทรัพย์ตลาดนั้น ค่าเบต้าจะมีค่าเท่ากับ 1 ส่วน

หลักทรัพย์ใดมีค่าเบต้าต่ำกว่า 1 แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมีการเปลี่ยนแปลงที่น้อยกว่าตลาด และในกรณีที่มากกว่า 1 ก็เช่นเดียวกัน จะมีความหมายในทางตรงกันข้าม

การเลือกหลักทรัพย์ที่ควรลงทุนนั้น พิจารณาได้ดังภาพที่ 6 โดยจะทำการเลือกลงทุนในหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ ซึ่งเป็นอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ผู้ลงทุนสามารถยอมรับได้ สามารถพิจารณาได้ดังนี้ กรณีหลักทรัพย์ U อัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับสูงกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการ แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมีราคาต่ำกว่าราคาที่เหมาะสม จึงเหมาะสมในการลงทุน ส่วนหลักทรัพย์ O อัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับต่ำกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการ แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมีราคาสูงกว่าราคาที่เหมาะสมจึงไม่เหมาะสมในการลงทุน



ภาพที่ 6 เส้นหลักทรัพย์ตลาด (Security Market Line : SML)

4.1 ค่าความเสี่ยงเทียบกับตลาดหรือค่าเบต้า

ศูนย์ส่งเสริมการพัฒนาความรู้ตลาดทุนสถาบันกองทุนเพื่อพัฒนาตลาด (2548: 210) ได้กล่าวถึงการหาค่าเบต้าไว้ว่า การหาค่าเบต้า คือ การหาค่าของอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ใด เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราผลตอบแทนจากตลาดโดยรวม

สามารถอธิบายได้โดยการสร้างสมการถดถอย (regression) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์หรือกลุ่มหลักทรัพย์และอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ตลาด

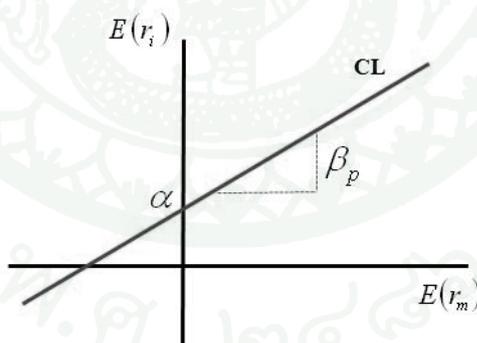
สามารถเขียนความสัมพันธ์ได้ดังสมการ ดังต่อไปนี้

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it}$$

โดยกำหนดให้

- R_{it} = อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ในช่วงเวลาที่ t
 R_{mt} = อัตราผลตอบแทนของตลาด ในช่วงเวลาที่ t
 α_i = ค่าคงที่ หรือค่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ที่ไม่มีความสัมพันธ์กับตลาด
 β_i = ค่าความชันของเส้นถดถอย
 ε_{it} = ค่าส่วนผิดพลาด เป็นค่าที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยสมการถดถอย

เมื่อมีการนำมาเขียนในรูปแบบของกราฟเส้นตรง จะได้เส้นแสดงความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์และอัตราผลตอบแทนของตลาด หรือเรียกว่าเส้น Characteristic Line (CL) โดยความชันของกราฟที่ได้คือค่าเบต้าของหลักทรัพย์ ดังที่แสดงในภาพที่ 7



ภาพที่ 7 เส้น Characteristic Line

5. ทฤษฎีใช้ในขั้นตอนการจัดกลุ่มหลักทรัพย์กองทุนรวมโดยการประยุกต์ใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการวิเคราะห์ที่ใช้แนวความคิดประกอบกันในส่วนคือ แนวคิดแบบจำลองลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง และทฤษฎีในส่วนที่เป็นการประยุกต์ใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง

5.1 แบบจำลองลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง

ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง (Linear programming) เป็นเครื่องมือในการบริหารที่รู้จักและนำไปใช้อย่างแพร่หลายในวงการธุรกิจ อุตสาหกรรม และอื่นๆเป็นเทคนิคที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาและเป็นเครื่องมือในการตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การจัดสรรทรัพยากรเกิดประโยชน์สูงสุด อาจวัดในรูปแบบผลตอบแทนหรืออรรถประโยชน์สูงสุด เช่น กำไรสูงสุด หรือวัดในรูปแบบต้นทุน เช่น ต้นทุนต่ำสุด ดังนั้นแบบจำลองลิเนียร์โปรแกรมมิ่งจะช่วยตอบคำถามว่าควรทำการผลิตสินค้าใดบ้างและควรจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดเช่นไร จึงจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด (สุภา คงทอง, 2547: 9-10)

ข้อสมมุติของลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง

- ก. เป้าหมายของลิเนียร์โปรแกรมมิ่งสำหรับปัญหาหนึ่งๆมีเพียงเป้าหมายเดียว
- ข. เป้าหมายของตัวแปรในสมการเป้าหมายและสมการหรือสมการข้อจำกัดมีความสัมพันธ์เป็นเส้นตรงและคงที่ โดยตัวแปรในตัวแบบจะต้องยกกำลัง หนึ่งเท่านั้น
- ค. ข้อมูลต่างๆที่ใช้ในตัวแบบลิเนียร์โปรแกรมมิ่งได้แก่ ค่าสัมประสิทธิ์และค่าคงที่ทุกตัวในตัวแบบเป็นข้อมูลที่แน่นอนไม่มีการเปลี่ยนแปลง
- ง. ปัญหาลิเนียร์โปรแกรมมิ่งเป็นปัญหาในระยะสั้น กล่าวคือข้อจำกัดเกี่ยวกับทรัพยากรเป็นข้อจำกัดในระยะสั้นเท่านั้น เพราะในระยะยาวสามารถจัดหาทรัพยากรเพิ่มได้
- จ. การวัดประสิทธิผลของกิจการสามารถวัดโดยการรวมประสิทธิผลของแต่ละกิจกรรมเข้าด้วยกันได้
- ช. กิจกรรมและทรัพยากรต่างๆเป็นอิสระต่อกัน
- ฉ. ค่าของผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มหรือทศนิยมก็ได้

ตัวแบบลิเนียร์โปรแกรมมิ่งเป็นตัวแบบที่สร้างขึ้นแทนปัญหาที่เกิดขึ้นจริง ขั้นตอนการสร้างตัวแบบลิเนียร์โปรแกรมมิ่งมีดังต่อไปนี้ (สุภา กงทอง, 2547: 11-12)

- 1) กำหนดตัวแปรตัดสินใจ (Decision Variable) การกำหนดตัวแปรตัดสินใจ หมายถึงการกำหนดสิ่งที่ต้องการหาผลลัพธ์ให้อยู่ในรูปของตัวแปร โดยทั่วไปนิยมกำหนดตัวแปรเป็นตัวอักษร เช่น X_1, X_2, \dots, X_n หรือ A, B, C... เป็นต้น
- 2) สร้างสมการเป้าหมาย (Objective Function) สมการเป้าหมายเป็นสมการเส้นตรงที่แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยสมการเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของตัวแบบลิเนียร์โปรแกรมมิ่งจะต้องมีเพียงเป้าหมายเดียว (Single Objective) คือ เป้าหมายการหาค่าสูงสุด (Maximization) หรือเป้าหมายการหาค่าต่ำที่สุด (Minimization) ตัวอย่างเช่น กำไรสูงสุด ผลตอบแทนมากที่สุด และต้นทุนต่ำสุด
- 3) สร้างสมการหรือสมการข้อจำกัด (Function) สมการหรือสมการข้อจำกัดเป็นสมการหรือสมการเส้นตรงที่บอกให้รู้ถึงอัตราการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง
- 4) กำหนดข้อจำกัดของตัวแปร (Restriction) ทำได้โดยการกำหนดให้ตัวแปรทุกตัวไม่เป็นค่าติดลบ หรือตัวแปรทุกตัวมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับศูนย์ นั่นคือ $X_1, X_2, \dots, X_n \geq 0$

5.2 รูปแบบมาตรฐานของลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง

รัฐพล กิตตินรัตน์ (2537: 23-26) อธิบายถึงรูปแบบมาตรฐานของลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง มี 2 ลักษณะ ขึ้นอยู่กับปัญหาลิเนียร์โปรแกรมมิ่งว่าต้องการหาค่าสูงสุด หรือ ต้องการหาค่าต่ำสุด

กรณีต้องการหาค่าสูงสุด ตัวแบบลิเนียร์โปรแกรมมิ่งมีรูปแบบดังนี้

Objective function

$$\text{Max } Z = c_1 X_1 + c_2 X_2 + \dots + c_n X_n$$

Constraint functions

$$\left. \begin{aligned} a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1n}X_n &\leq b_1 \\ a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2n}X_n &\leq b_2 \\ a_{31}X_1 + a_{32}X_2 + \dots + a_{3n}X_n &\leq b_3 \\ &\vdots \\ a_{m1}X_1 + a_{m2}X_2 + \dots + a_{mn}X_n &\leq b_m \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots(1)$$

และ

$$X_1, X_2, \dots, X_n \geq 0 \quad \dots\dots\dots(2)$$

หรือถ้าจะเขียนสั้นๆในรูปผลรวมได้ดังนี้

โดยการกำหนดข้อกำหนดที่สูงที่สุด(Maximize) กับสมการ $Z = \sum_{j=1}^n C_j X_j$

Objective function

$$Z = \sum_{j=1}^n C_j X_j$$

Constraint functions

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} X_j \leq b_i, \text{ เมื่อ } i = 1, 2, \dots, m \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$X_j \geq 0 \quad \dots\dots\dots(2)$$

โดยกำหนดให้

Z = ผลรวมของรายได้สุทธิ หรือกำไรสุทธิในการทำกิจกรรม

X_j = ตัวแปรตัดสินใจ (decision variable) หรือจำนวนกิจกรรมที่ j ที่จะตัดสินใจทำขึ้น โดย $j=1,2,\dots,n$

C_j = ผลตอบแทน (profit หรือ return) ที่ได้จากการตัดสินใจทำกิจกรรมที่ j หนึ่งหน่วยเช่น ในกรณีของการผลิตสินค้าเพื่อจำหน่าย หมายถึงกำไรที่ได้จากการผลิตสินค้าชนิดที่ j หนึ่งหน่วย

a_{ij} = จำนวนทรัพยากรที่ i ที่จะใช้ในการทำกิจกรรมที่ j หนึ่งหน่วย (Resource consumption rate) โดย $i = 1,2,\dots,m$ และ $j = 1,2,\dots,n$

$Z = \sum_{j=1}^n C_j X_j$ = ผลรวมของกำไรสุทธิหรือรายได้สุทธิในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ตั้งแต่กิจกรรมชนิดที่ 1 ถึง n

$\sum_{j=1}^n a_{ij} X_j \leq b_i$ = ผลรวมของปัจจัยผลรวมของปัจจัยหรือข้อจำกัดชนิดที่ i ที่นำมาใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ตั้งแต่กิจกรรมที่ 1 ถึง n จะต้องมีย่าน้อยกว่าหรือเท่ากับจำนวนปัจจัยหรือข้อจำกัดชนิดที่ i ที่มีอยู่หรือกำหนดไว้

กรณีปัญหาที่ต้องการหาค่าต่ำที่สุด ตัวแบบลิเนียร์โปรแกรมมีรูปแบบดังนี้

Objective function

$$\text{Min } C = c_1 X_1 + c_2 X_2 + \dots + c_n X_n$$

Constraint functions

$$\left. \begin{aligned} a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1n}X_n &\geq b_1 \\ a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2n}X_n &\geq b_2 \\ a_{31}X_1 + a_{32}X_2 + \dots + a_{3n}X_n &\geq b_3 \\ \vdots \\ a_{m1}X_1 + a_{m2}X_2 + \dots + a_{mn}X_n &\geq b_m \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots(1)$$

$$X_1, X_2, \dots, X_n \geq 0 \quad \dots\dots\dots(2)$$

หรือถ้าจะเขียนสั้นๆในรูปผลรวมได้ดังนี้

โดยการกำหนดข้อกำหนดที่ต่ำที่สุด(Minimize) กับสมการ $C = \sum_{j=1}^n C_j X_j$

Objective function

$$C = \sum_{j=1}^n C_j X_j$$

Constraint functions

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} X_j \geq b_i \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$X_j \geq 0 \quad \dots\dots\dots(2)$$

โดยกำหนดให้

C = ผลรวมของต้นทุนในการทำกิจกรรมต่างๆ

X_j = ตัวแปรตัดสินใจ (decision variable) หรือกิจกรรมที่ j ที่จะตัดสินใจทำขึ้น โดย $j = 1, 2, \dots, n$

C_j = ต้นทุน (Cost) ที่เกิดจากการตัดสินใจทำกิจกรรมที่ j หนึ่งหน่วย

a_{ij} = จำนวนทรัพยากรชนิดที่ i ที่จะใช้ในการทำกิจกรรมที่ j หนึ่งหน่วย โดย $i = 1, 2, \dots, m$ และ $j = 1, 2, \dots, n$

$C = \sum_{j=1}^n C_j X_j =$ ในการทำกิจกรรมต่างๆมีวัตถุประสงค์ต้องการเสีย

ต้นทุนต่ำที่สุด ซึ่งมีค่าเท่ากับผลรวมของต้นทุนในการทำกิจกรรมต่างๆตั้งแต่กิจกรรมชนิดที่ 1 ถึง n

$\sum_{j=1}^n a_{ij} X_j \geq b_i =$ ผลรวมของปัจจัยหรือข้อจำกัดชนิดที่ i ที่นำมาใช้ใน

กิจกรรมต่างๆตั้งแต่กิจกรรมที่ 1 ถึง n จะต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับจำนวนปัจจัยหรือข้อจำกัดที่ i ที่มีอยู่หรือจำกัดไว้

จะเห็นได้ว่าตัวแบบลิเนียร์โปรแกรมมีจะประกอบด้วยส่วนต่างๆ 3 ส่วนคือ

1) ฟังก์ชันเป้าหมายหรือฟังก์ชันวัตถุประสงค์เป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนและกำไร เพื่อกำหนดให้ได้เป้าหมายสูงสุดหรือต่ำสุด นั่นคือ สมการที่ 1

2) สมการข้อจำกัดเป็นสมการ หรือสมการที่แสดงความจำกัดของปัจจัยหรือทรัพยากร นั่นคือสมการที่ 2

3) สมการข้อจำกัดของตัวแปรตัดสินใจที่จะต้องเป็นค่าที่ไม่ติดลบ คือ ตัวแปรทุกตัวมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับศูนย์ นั่นคือ สมการที่ 3

5.3 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีโปรแกรมมิ่งเพื่อการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์

ในการลงทุนนั้นผู้ทำการลงทุนจะคาดหวังว่าจะได้รับอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงที่จะทำให้อัตราผลตอบแทนต่ำกว่าที่คาดหวังจากการลงทุนสูงสุด นั่นคือ ได้รับอัตราผลตอบแทนที่สูงที่สุด โดยได้รับความเสี่ยงที่ต่ำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ซึ่งในการจะทำให้ได้รับผลดังกล่าวนี้ ผู้ลงทุนจะต้องมีการพิจารณาการกระจายความเสี่ยงที่เหมาะสมด้วยเป็นสิ่งสำคัญ

Robert A. Strong (2009: 148-150) ได้อธิบายถึงแนวคิด การกระจายการลงทุนที่เหมาะสม ดังคำกล่าวที่ว่า “อย่าใส่ไข่ไว้ในตะกร้าใบเดียว” (“Don’t put all your eggs in one basket”) นั้น ยังคงความถูกต้องอยู่เสมอ ทั้งนี้สามารถอธิบายได้จากแนวคิดจิตวิทยาถึงสิ่งต่างๆที่มีผลต่อนักลงทุน 3 ประการที่สำคัญ ที่ได้สนับสนุนคำกล่าวดังกล่าว ดังนี้

การลงทุนด้วยการถือเอาตัวเองเป็นสิ่งสำคัญ (“Investment in Your Own Ego”) โดยนักลงทุนบางคนมักไม่ยอมรับในความผิดพลาดจากการลงทุนของตนเอง แม้แต่ในขณะที่ยังคงอาจจะค้นพบแนวทางการลงทุนของตนเอง หรือในบางกรณีได้ตั้งเป้าหมายเพียงแต่การมองหาหลักทรัพย์ที่ดีเป็นรายตัวเท่านั้น ซึ่งอันที่จริงแล้วการลงทุนในหลักทรัพย์เพียงอย่างเดียวเช่นนี้ ผลที่ได้ อาจจะเกิดได้หลายทาง ไม่เพียงแต่หนทางสู่ผลสำเร็จในการลงทุนเท่านั้น

แนวความคิดของการกระจายความเสี่ยง (The Concept of Risk Aversion Revisited) การทำความเข้าใจถึงแนวความคิดการกระจายความเสี่ยง จากคำกล่าว การวางไข่ไว้ในหลายตะกร้า เพื่อการกระจายการลงทุนนั้น เป็นสิ่งที่ต้องทำความเข้าใจ ทั้งนี้การกระจายการลงทุนไม่ได้เป็นการใช้เหตุผลในทางตรรกวิทยาหรือการแสดงผลแต่ยังเป็นการใช้เหตุผลในทางคณิตศาสตร์อีกด้วย

การมีเป้าหมายการลงทุนที่หลากหลาย (Multiple Investment Objectives) ในการลงทุนผู้ลงทุนอาจค้นพบทางเลือกในการลงทุนหลายทาง เช่น อาจค้นพบว่าการลงทุนในกองทุนที่ได้วิเคราะห์นั้นให้อัตราผลตอบแทนดี แต่มักมองว่าเป็นการลงทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนต่ำ และเป็นการลงทุนที่ไม่ตื่นเต้น เท่ากับการลงทุนในหุ้นเติบโตสูง ซึ่งอันที่จริงแล้ว ผู้ลงทุนสามารถที่จะทำการลงทุนได้ในหลายๆทางเลือกควบคู่กันไปได้ เช่น อาจทำการเปิดบัญชีซื้อขายทั้งในหลักทรัพย์และในกองทุน ซึ่งอาจจะรวมถึงการลงทุนในบริษัทนายหน้าที่แตกต่างกันด้วย

แนวความคิดในการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมในการลงทุนนั้น มีหลายแนวความคิด ดังเช่น แนวความคิดการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ของ Markowitz และแนวความคิดการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ของ Sharpe สามารถอธิบายแนวคิดทั้งสองแนวคิด รวมถึงรูปแบบแบบจำลองที่ใช้ในการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ได้ดังนี้

5.3.1 การสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมตามแนวคิดของ Markowitz

Markowitz (1952: 76-83) ได้อธิบายไว้ใน การศึกษาเรื่อง Portfolio Selection ว่าการอธิบายการศึกษาของเขานั้น จะอยู่ภายใต้ข้อสมมุติที่ว่า ตลาดมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เมื่อตลาดไม่มีประสิทธิภาพนั้นจะไม่สามารถอธิบายได้ว่าการกระจายการลงทุนนั้นจะสามารถให้ผลที่ดีกว่าการไม่ได้กระจายการลงทุน การสมมุติการมีประสิทธิภาพของตลาดนั้นจะสามารถทำให้ผู้ลงทุนสามารถลดความเสี่ยงของกลุ่มหลักทรัพย์ได้จากการกระจายการลงทุนไปในหลายหลักทรัพย์

ในการลงทุนนั้นผู้ลงทุนจะไม่สามารถลงทุน โดยได้รับอัตราผลตอบแทนที่สูงที่สุดในขณะที่ได้รับความเสี่ยงที่น้อยที่สุดควบคู่กันไปด้วยได้ ทั้งนี้แม้จะมีการกระจายการลงทุนไปในหลักทรัพย์จำนวนที่มากที่สุดแล้วก็ตาม ก็ไม่สามารถที่จะขจัดความเสี่ยงค่าความแปรปรวนของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ทั้งหมดได้ ทั้งนี้ในการลงทุนผู้ลงทุนจะทำการลงทุนโดยตั้งวัตถุประสงค์การลงทุนไว้ในข้อใดข้อหนึ่ง คือกำหนดให้อัตราผลตอบแทนที่ได้รับสูงที่สุด โดยจะได้รับความเสี่ยงความแปรปรวนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่ต่ำที่สุดที่เป็นไปได้ หรือต้องการตั้งเป้าหมายให้ได้รับความเสี่ยงความแปรปรวนของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่ต่ำที่สุด โดยได้รับอัตราผลตอบแทนสูงที่สุดที่เป็นไปได้

กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้ค่าความเสี่ยงค่าความแปรปรวนของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่น้อยที่สุดทำให้ได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่าความแปรปรวน ดังนี้ (Markowitz, 1952: 81)

$$V(R) = a_i^2 V(X_i) + 2 \sum_{i=1}^N \sum_{i>1}^N a_i a_j \sigma_{ij}$$

เมื่อพิจารณาให้ค่าความแปรปรวนของ R_i คือ σ_{ij}

$$V(R) = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N a_i a_j \sigma_{ij}$$

เมื่อ R_i คือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ต่างๆ จำนวน i^{th} หลักทรัพย์ จะทำให้ได้อัตราผลตอบแทนรวมของกลุ่มหลักทรัพย์คือ

$$R_i = \sum R_i X_i$$

ทั้งนี้เมื่อกำหนดค่าตัวแปรในสมการว่า R_i คือ ผลจากการพิจารณาแบบเชิงสุ่ม (Random variables) และ X_i เป็นตัวแปรที่ไม่ได้เป็นตัวแปรแบบเชิงสุ่ม โดยจะได้จากการกำหนดโดยนักลงทุน และสัดส่วนการลงทุนใน X_i รวมกันทุกตัวนั้นจะได้ $X_i = 1$ และในการวิเคราะห์นั้นได้กำหนดให้ ทุกๆค่าของ X_i มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0 ในทุกๆหลักทรัพย์ i ทั้งนี้มีความหมายว่า ในศึกษาจะไม่มีการกู้ยืมเงินเพื่อการซื้อขาย หรือการทำชอร์ตเซลล์ (Short Sale) (Markowitz, 1952: 78)

โดย Markowitz ได้อธิบายถึงสมการ(อสมการ) ที่เกี่ยวข้องในการศึกษา ในการพิจารณาสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ โดยเขาได้ทำการศึกษาหลักทรัพย์จำนวน 3 หลักทรัพย์พบว่า สมการที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในสมการเพื่อการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่สามารถให้กลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่สุดได้ดังนี้ คือ (Markowitz, 1952: 83)

$$E = \sum_{i=1}^3 X_i u_i \dots\dots\dots(1)$$

$$V(R) = \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 X_i X_j \sigma_{ij} \dots\dots\dots(2)$$

$$\sum_{i=1}^3 X_i = 1 \dots\dots\dots(3)$$

$$X_i \geq 1 \dots\dots\dots(4)$$

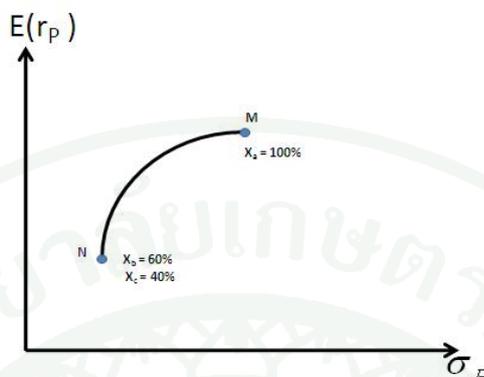
นั่นคือ ในการที่จะสร้างกลุ่มหลักทรัพย์เพื่อเป้าหมายใดนั้นผู้ลงทุนจะต้องพิจารณาเลือกระหว่าง ความต้องการอัตราผลตอบแทนที่สูงที่สุดหรือความเสี่ยงที่ต่ำที่สุด โดยหากตั้งสมการเป้าหมายเป็นสมการกำหนดอัตราผลตอบแทนสูงที่สุดแล้ว ในสมการข้อจำกัดจะต้องมีการกำหนดค่าความเสี่ยงที่ได้รับ ต่ำที่สุดที่เป็นไปได้หรือหากตั้งสมการเป้าหมายกำหนดอัตราผลตอบแทนที่ได้รับต่ำที่สุดแล้ว จะต้องกำหนดสมการข้อจำกัดอัตราผลตอบแทนสูงที่สุดที่เป็นไปได้ด้วย

Kapusuzoglu (2009: 198 อ้างถึง Fabozzi, 1999) อธิบายถึงขั้นตอนในการหาค่าของตัวแปรต่างๆเพื่อการคำนวณ การสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ของ Markowitz ว่าสามารถสรุปขั้นตอนการคำนวณหาค่าต่างๆเพื่อนำไปใช้ในการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ของ Markowitz ได้ดังต่อไปนี้ 1) จำนวนค่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังจากหลักทรัพย์ต่างๆที่พิจารณาเพื่อการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ 2) จำนวนค่าความแปรปรวนหรือค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในทุกๆหลักทรัพย์ที่พิจารณาเพื่อการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ 3) จำนวนค่าค่าความแปรปรวนร่วมหรือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของทุกๆหลักทรัพย์ที่พิจารณาเพื่อการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์

โดยผลที่ได้จากการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้จากการใช้ ควอดเรติก โพรแกรมมิ่ง (Quadratic Programming) จะทำให้ผู้วิเคราะห์สามารถที่จะหากกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่สุดตามข้อจำกัดที่ต้องการ โดยกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่สุด จะตั้งอยู่บนเส้นกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ และมีจุดปลายสำหรับค่าอัตราผลตอบแทนสูงที่สุดที่เป็นไปได้จะอยู่ที่ จุดที่เกิดจากการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนที่เป็นไปได้ที่สูงที่สุดในสัดส่วน 100% และสำหรับจุดปลายที่จะให้ค่าความเสี่ยงที่ต่ำที่สุดนั้นจะเกิดจากการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้ให้ค่าความแปรปรวนที่น้อยที่สุด ที่เกิดจากการลงทุนในหลักทรัพย์จำนวน 2 หลักทรัพย์ขึ้นไป (Strong, 2009: 154-157)

จากภาพที่ 8 การสร้างโดยกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่สุดตามวิธีการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ตามแบบ Markowitz นั้น จุดปลายสำหรับค่าอัตราผลตอบแทนสูงที่สุดที่เป็นไปได้ จะอยู่ที่จุด M ที่เกิดจากการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนที่เป็นไปได้ที่สูงที่สุด คือหลักทรัพย์ a ในสัดส่วน 100% และสำหรับจุดปลายที่จะให้ค่าความเสี่ยงที่ต่ำที่สุดนั้น จะอยู่ที่จุด N ซึ่งเกิดจากการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้ให้ค่าความแปรปรวนที่น้อยที่สุด โดยประกอบด้วย b สัดส่วน 60% และ c ในสัดส่วน 40% โดยทุกๆจุดบนเส้นนี้จะให้อัตราผลตอบแทนที่สูงที่สุดที่

ระดับความเสี่ยงเดียวกัน และที่เช่นเดียวกันจะให้ความเสี่ยงที่ต่ำที่สุด ณ ระดับอัตราผลตอบแทนเดียวกัน



ภาพที่ 8 จุดที่ให้อัตราผลตอบแทนสูง และต่ำที่สุดบนเส้นกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ

5.3.2 การสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมตามแนวคิดของ Sharpe

รวี ลงกานี (2551, 247 อ้างถึง Bodi, Kane, and Markus: 1980) ได้อธิบายถึงการกำหนดราคาหลักทรัพย์ (CAPM) ตามแนวคิดของ Sharpe ว่าเป็นแนวคิดที่มีความเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทน โดย ระดับอัตราผลตอบแทนซึ่งควรได้รับจากการลงทุน ควรจะขึ้นอยู่กับความเสี่ยงจากการลงทุน การลงทุนใดความเสี่ยงสูง อัตราผลตอบแทนนั้นก็สูงเช่นกัน โดยหลักการลงทุนตามตัวแบบการกำหนดราคาหลักทรัพย์ได้อธิบายว่านักลงทุนเป็นความเสี่ยงที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ดังนั้นการลงทุนที่มีความเสี่ยงใดๆ ควรได้รับอัตราผลตอบแทนอย่างน้อยเท่ากับอัตราผลตอบแทนที่ไม่มีความเสี่ยง บวกด้วยส่วนชดเชยความเสี่ยง ซึ่งเป็นสัดส่วนกับอัตราการชดเชยความเสี่ยงของตลาด ซึ่งสามารถแสดงได้ ดังนี้คือ $E(r_i) = r_f + [E(r_M) - r_f] \beta_i$

Sharpe, Gordon, and Bailey (1995, 294) ได้กล่าวว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์จะมีการอ่อนไหวปัจจัยทางมหภาคต่างๆ ตลาดจนรวมถึงค่าดัชนีต่างๆ แล้วจะมีการเคลื่อนไหวที่สอดคล้องกับปัจจัยและดัชนีต่างๆ โดยในแนวความคิดนี้ปัจจัยที่จะส่งผลกระทบต่อราคาหลักทรัพย์นั้น ไม่เฉพาะเพียงแต่ผลกระทบจาก ดัชนีราคาตลาดเพียงอย่างเดียวดังในเช่นทฤษฎีตลาดทุน โดยหากมีการสมมุติพิจารณาเฉพาะแต่ละปัจจัยนั้นสามารถที่จะศึกษาได้จากแบบจำลองดัชนีเชิงเดี่ยว (Single Index Model) โดยสามารถแสดงได้ในรูปสมการ $r_{i,t} = \alpha_i + b_i F_t + e_{i,t}$

โดยสามารถอธิบายถึงแบบจำลองทั้งสองเพิ่มเติม รวมถึงการสร้างแบบจำลอง
 ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง จากแนวคิดการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ของทั้งสองแบบจำลองดังนี้

1) การประยุกต์ใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่งเพื่อสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ตามแนวคิด

CAPM

Watsham and Parramore (1989: 308-311) ได้กล่าวถึงการใช้อิเนียร์
 โปรแกรมมิ่ง ในการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่สุด สามารถสรุปได้ว่า การใช้อิเนียร์
 โปรแกรมมิ่งในการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์นั้น จะสามารถทำได้โดยการกำหนดฟังก์ชันวัตถุประสงค์
 ในวิธีใดวิธีหนึ่ง คือ วิธี การกำหนดความเสี่ยงต่ำที่สุด หรือการกำหนดอัตราผลตอบแทนสูงสุด

ซึ่งการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงสุดนั้นสามารถใช้อิ
 เนียร์โปรแกรมมิ่งเพื่อสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่สุดนั้น ได้ทำการวิเคราะห์ในการนำ
 ลิเนียร์โปรแกรมมิ่งมาใช้กับแบบจำลองการกำหนดราคาหลักทรัพย์ การวิเคราะห์ในส่วนนี้นั้น
 Watsham ได้ทำการศึกษาในปี 1993 และได้สรุปใจความสำคัญได้ว่า

แบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ ได้แสดงถึงลักษณะของอัตรา
 ผลตอบแทนที่คาดหวังในรูปแบบเชิงเส้น ในรูปสมการที่มีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนที่
 ปราศจากความเสี่ยง (R_f) และระดับของความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) แสดงได้ในรูป
 สมการ $E(r_i) = r_f + \beta_i(E(r_M) - r_f)$ เมื่อ $E(r_i)$ แทน อัตราผลตอบแทนที่ต้องการได้รับ และ
 $(E(r_M) - r_f)$ แทนส่วนชดเชยความเสี่ยงของหลักทรัพย์ i และ β_i ใช้เป็นตัวแทนของความเสี่ยง
 ที่เป็นระบบของหลักทรัพย์ $E(r)$

เมื่อมีการรวมหลักทรัพย์เป็นกลุ่มหลักทรัพย์นั้น จะสามารถสร้าง
 แบบจำลองได้โดยการกำหนด ให้อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ได้รวมกันเป็นกลุ่มหลักทรัพย์
 และความเสี่ยง ได้ใช้ค่าเบต้า นั้น ถูกกำหนดในลักษณะของเชิงเส้นในสมการ(อสมการ) ข้อจำกัด
 สามารถพิจารณาได้จากตัวอย่าง กลุ่มหลักทรัพย์ที่ประกอบไปด้วยหลักทรัพย์ 3 หลักทรัพย์ คือ
 หลักทรัพย์ a หลักทรัพย์ b และหลักทรัพย์ c

สามารถสร้างฟังก์ชันวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

$$\text{Maximize } Z = 0.11W_a + 0.15W_b + 0.08W_c$$

โดยกำหนดให้

$$\begin{aligned} Z &= \text{อัตราผลตอบแทนรวม} \\ W_a &= \text{สัดส่วนการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ a} \\ W_b &= \text{สัดส่วนการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ b} \\ W_c &= \text{สัดส่วนการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ c} \end{aligned}$$

จากฟังก์ชันวัตถุประสงค์สามารถพิจารณาได้ว่าค่า อัตราผลตอบแทนในตัวอย่างเป็นของแต่ละหลักทรัพย์ คือ ของหลักทรัพย์ a เท่ากับร้อยละ 11 ของหลักทรัพย์ b เท่ากับร้อยละ 15 และ ของหลักทรัพย์ c เท่ากับร้อยละ 8 โดย สามารถสร้างสมการ(อสมการ) ข้อจำกัด ได้ดังต่อไปนี้

$$W_a + 1.2W_b + 0.9W_c \leq 1.1 \quad \text{.....(1)}$$

$$0 \leq W_a \leq 1$$

$$0 \leq W_b \leq 1 \quad \text{.....(2)}$$

$$0 \leq W_c \leq 1$$

$$W_a + W_b + W_c = 1 \quad \text{.....(3)}$$

จากในสมการ(อสมการ) ข้อจำกัด สามารถอธิบายได้ดังนี้ คือ ในข้อจำกัดที่ (1) หมายถึง ค่าความเสี่ยงเบต้าของกลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้นั้น จะต้องมีย่าน้อยกว่า 1.1

โดยที่ค่าสัมประสิทธิ์ทางฝั่งซ้ายมือแทนค่าความเสี่ยงเบต้าของแต่ละหลักทรัพย์คือ ค่าเบต้าของหลักทรัพย์ a เท่ากับ 1 ค่าเบต้าของหลักทรัพย์ b เท่ากับ 1.2 และค่าเบต้าของหลักทรัพย์ c เท่ากับ 0.9 ในข้อจำกัดที่ (2) หมายถึง สัดส่วนการลงทุนในแต่ละหลักทรัพย์นั้นจะต้องมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 และในข้อจำกัดที่ (3) คือ สัดส่วนการลงทุนในทุกหลักทรัพย์รวมกันจะต้องมีค่าเท่ากับ 1

จากสมการ(อสมการ) ข้อจำกัด ที่ได้แสดงในตัวอย่างจะเห็นได้ว่า ในข้อจำกัดทุกข้อนั้น ได้ถูกแสดงไว้ในรูปเชิงเส้น และในข้อจำกัดต่าง ๆ นั้น จะสามารถสร้างขึ้นได้ทั้งในรูปแบบของสมการ (equality) และอสมการ (inequality) ในการใช้งานลิเนียร์โปรแกรมมิ่งในการแก้ปัญหา วิเคราะห์ปัญหาการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์นั้น จะสามารถวิเคราะห์ได้ทั้งในการวิเคราะห์ด้วยกราฟ และการวิเคราะห์ด้วยวิธี Simplex method

2) การประยุกต์ใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่งเพื่อสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ตามแนวคิด

Single Index Model

รวี ลงกานี (2551, 282 อ้างถึง Bodi, Kane, and Markus: 1980) ได้อธิบายว่า ในแนวคิดการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่สุดตามแนวคิดของ Markowitz นั้น ในการที่จะทำให้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้มีค่าความแปรปรวนที่ต่ำที่สุด พบว่า ในบางกรณีการที่จะทำให้ความแปรปรวนที่จะได้จากกลุ่มหลักทรัพย์นั้น จะไม่สามารถเป็นลบได้ โดยค่าความแปรปรวนร่วมระหว่างอัตราผลตอบแทนในกลุ่มหลักทรัพย์นั้น มีโอกาสเป็นค่าบวกเมื่อปัจจัยที่กระทบต่อเศรษฐกิจนั้นส่งผลเหมือนกัน ตัวอย่างของปัจจัยร่วมในระบบเศรษฐกิจได้แก่ วัฏจักรเศรษฐกิจ อัตราดอกเบี้ย และการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี เป็นต้น

Sharpe, Gordon, and Bailey (1995, 296) โดยได้อธิบายและยกตัวอย่างเกี่ยวกับแบบจำลองดัชนีราคาเชิงเดี่ยวเมื่อสมมุติว่าปัจจัยมหภาคที่ส่งผลกระทบต่อราคาหลักทรัพย์ขณะนั้นคือค่า GDP ดังนั้น จะสามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าพยากรณ์ การเติบโตของ GDP กับ อัตราผลตอบแทนจากการถือครองหลักทรัพย์นั้น ได้เท่ากับ

$$r_t = \alpha + bGDP_t + e_t$$

โดยกำหนดให้

- r_t = อัตราผลตอบแทนจากการถือครองในช่วงเวลาที่ t
 GDP_t = ค่าพยากรณ์ของอัตราการเติบโตของ GDP ในช่วงเวลาที่ t
 b_t = ความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลง GDP ในช่วงเวลาที่ t

- α = อัตราผลตอบแทนจากการถือครองเมื่อมีพยากรณ์ค่าการเติบโตของ GDP เท่ากับ 0
- e = ผลจากเหตุการณ์ที่คาดไม่ถึงหรืออัตราผลตอบแทนแบบเฉพาะเจาะจงของกิจการ

Sharpe, Gordon, and Bailey (1995, 296) ได้อธิบายจากสมการตัวอย่างดังกล่าว จะได้เห็นถึงความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนจากการถือครองของกิจการ กับการทำนายค่าการเติบโตของ GDP ในช่วงเวลา t ที่ในกรณีนี้ GDP จะเป็นค่าดัชนีเชิงเดี่ยวที่เป็นปัจจัยทางมหภาค ที่ได้ส่งผลกระทบต่อ การได้รับอัตราผลตอบแทนจากการถือครองหลักทรัพย์ โดยนอกจากนี้ยังได้ส่งผลกระทบจากปัจจัยอื่นๆ ดังองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

- 1) ผลกระทบทั่วไปในแต่ละช่วงเวลาของ a
- 2) ผลกระทบข้ามช่วงเวลาขึ้นกับ ค่าพยากรณ์ของอัตราการเติบโตของ GDP ในช่วงเวลาที่ t
- 3) ผลกระทบเฉพาะเจาะจงในแต่ละช่วงเวลา ในรูปของ e

จากการอธิบายทฤษฎีแบบจำลองดัชนีเชิงเดี่ยวของ Sharpe, Gordon, and Bailey ได้ทำให้เข้าใจถึงผลกระทบต่อปัจจัยทางเศรษฐกิจในระดับมหภาคต่างๆ ทั้งตัวแปรทางเศรษฐกิจและดัชนีราคาต่างๆ ซึ่งได้มีผู้นำแนวคิดจาก แบบจำลองดัชนีเชิงเดี่ยว ทำการศึกษา การสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้มีการนำตัวแปรทางเศรษฐกิจต่างๆมาใช้ อธิบายความเสี่ยงที่หลักทรัพย์จะได้รับ เช่น จากการตรวจเอกสารการศึกษาของ Yansen Ali (2008)

Ali (2008) ได้นำตัวแบบดัชนีเชิงเดี่ยวมาใช้ในการศึกษา โดยใช้ตัวแปรดัชนี Dow Jones AIG Commodity Index (DJ-AIGCI) เป็นตัวแปรของดัชนีตัวแปรผลกระทบ

$$\text{มีสมการฟังก์ชันวัตถุประสงค์คือ } \text{Max} \sum_{i \in I} r_i * x_i - t * \sum_{i \in I} (y_i + z_i)$$

โดยมีสมการข้อจำกัดสี่สมการดังนี้คือ

$$\sum_{i \in I} x_i \leq 1 \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$x_i - x_{0i} \leq y_i \quad \forall i \in I \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$x_i - x_{0i} \leq z_i \quad \forall i \in I \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$B = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2} = \frac{\sum_{t=1}^T [(r_{it} - \bar{r}_{it})(r_{mt} - \bar{r}_{mt})]}{\sum_{t=1}^T (r_{mt} - \bar{r}_{mt})^2} \quad \dots\dots\dots(4)$$

ค่าเบต้าที่ใช้ในจำกัดความเสี่ยงที่ใช้ในสมการที่ 4 คือ เบต้าที่ไม่ได้ปรับค่า(Unadjusted beta) คือ นอกจากนี้จะปรับเปลี่ยนค่าเบต้าในอีกสองแบบเพื่อเปรียบเทียบคือ วิธีที่

สอง (Blume's beta) ได้ $\beta_{i1} = k_1 + k_2\beta_{i0}$ และวิธีที่สาม $\beta_{i1} = \frac{\sigma_{\beta_{1i}}^2}{\sigma_{\beta_1}^2 + \sigma_{\beta_{1i}}^2} \bar{\beta}_1 + \frac{\sigma_{\beta_1}^2}{\sigma_{\beta_1}^2 + \sigma_{\beta_{1i}}^2} \beta_{i0}$

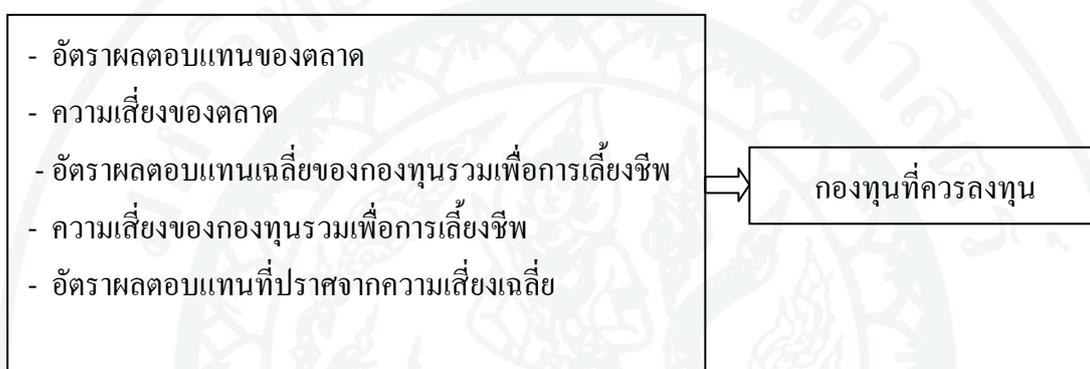
โดยทั้งนี้ นั่น การสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ตามแนวคิดของตัวแบบดัชนีเชิงเดี่ยว นั้น จะทำให้การคำนวณค่าความแปรปรวนร่วมจากแนวคิดของ Markowitz ที่ต้องใช้จำนวนตัวแปร จำนวน $(N^2 - N)/N$ ค่า จะเหลือเพียงค่าความเสี่ยงในรูปดัชนีความเสี่ยงเพียง N ค่าเท่านั้น (Fisher and Jordan, 1983: 516)

กรอบแนวคิดในการศึกษา

กรอบแนวคิดในขั้นตอนการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ และการหากองทุนเพื่อการเลี้ยงชีพที่ควรลงทุน

ตัวแปรอิสระ X

ตัวแปรตาม Y



กรอบแนวคิดในขั้นตอนการวิเคราะห์ใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่งในการวิเคราะห์เพื่อทำการคัดเลือกกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่สุด

ตัวแปรอิสระ X

ตัวแปรตาม Y



บทที่ 3

ความรู้ทั่วไปของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ

การลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพเป็นการลงทุนในรูปแบบหนึ่งที่สหกรณ์ควรจะมีการให้ความรู้และการแนะนำกับสมาชิก ทั้งนี้เนื่องจากการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพนั้นจะให้ประโยชน์แก่ผู้ลงทุนในหลายๆด้าน ทั้งในเรื่องของอัตราผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุน และผู้ลงทุนกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพจะได้รับสิทธิประโยชน์ในการใช้เป็นส่วนลดภาษีได้อีกด้วย ดังนั้น ในการให้ความรู้กับสมาชิกนั้น สหกรณ์จำเป็นต้องให้คำแนะนำ กับสมาชิกทั้งในเรื่องของกฎระเบียบทั่วไปของการลงทุนในกองทุนรวมสิทธิประโยชน์ที่ผู้ลงทุนจะได้รับรวมทั้งระเบียบในการถือครองอีกด้วย เพื่อประโยชน์แก่สมาชิกที่ต้องการจะลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพได้

โดยในบทนี้ จะได้รวบรวมรายละเอียดเบื้องต้นที่เป็นความรู้เกี่ยวกับการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ ที่ได้รวบรวมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนและในหนังสือพิมพ์ต่างๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการรวบรวมรายละเอียดด้านความรู้ที่เกี่ยวกับกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพให้กับสมาชิกได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ความหมายและประโยชน์จากการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ

กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ หรือกองทุน RMF ย่อมาจากคำว่า Retirement Mutual Fund คือ กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ เป็นกองทุนรวมประเภทหนึ่ง ที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ เพื่อส่งเสริมการออมระยะยาว สำหรับการสะสมเงินเพื่อไว้ใช้ในวัยเกษียณ โดยผู้ลงทุนสามารถได้รับประโยชน์ทางภาษี ซึ่งสามารถนำมาลดหย่อนได้ไม่เกิน 500,000 บาทต่อปี เมื่อปฏิบัติตามเงื่อนไขการลงทุน

ทั้งนี้ การจัดตั้งกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพนั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้เกิดการออมอย่างสม่ำเสมอในระยะยาว ทั้งนี้เพื่อให้ประชาชนจะสามารถใช้เงินสะสมนั้นเป็นเงินก้อนหนึ่งไว้ใช้จ่ายเลี้ยงดูตัวเองเมื่อยามเกษียณอายุหรือมีเงินจำนวนหนึ่งเอาไว้ใช้เมื่อถึงวัยที่ไม่ได้ทำงานแล้ว (ศูนย์ส่งเสริมการพัฒนาตลาดทุน สถาบันกองทุนเพื่อพัฒนาตลาดทุน, 2552: 528)

บุคคลที่ควรลงทุนที่ควรลงทุนกับในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ

กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพเป็นกองทุนรวมที่มีความเหมาะสมกับคนทุกกลุ่ม ที่ต้องการออมเงินเพื่อวัยเกษียณ เฉพาะอย่างยิ่ง คนที่ยังไม่มีสวัสดิการออมเงินเพื่อวัยเกษียณมารองรับ หรือมีสวัสดิการดังกล่าว รวมทั้งยังสามารถใช้ประโยชน์ในการวางแผนการเงิน จากการได้รับประโยชน์จากการลดหย่อนภาษีอีกด้วย โดย บุคคลที่ควรลงทุนในกองทุนรวมดังนี้ (สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง, 2546)

1. ผู้ประกอบอาชีพอิสระ

เนื่องจากในอดีตกลุ่มบุคคลเหล่านี้จะไม่มีโอกาสได้สะสมเงินลงทุน แบบปลอดภาษี เนื่องจากยังไม่มีระบบบำเหน็จบำนาญรองรับ

2. ลูกจ้างที่นายจ้างยังไม่ได้จัดตั้งกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ

ในกรณีที่สถานประกอบการใด นายจ้างยังไม่มีความพร้อมที่จะจัดสวัสดิการกองทุนสำรองเลี้ยงชีพให้แก่ลูกจ้าง ก็จะทำให้ลูกจ้างเหล่านั้นขาดโอกาสในการสะสมเงินลงทุน

3. ลูกจ้างที่เป็นสมาชิกกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ

กลุ่มบุคคลเหล่านี้หากมีความประสงค์ที่จะลงทุนเพิ่มขึ้นกว่าการออมแบบผูกพันระยะยาวแบบเดิม สามารถลงทุนเพิ่มกับกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพได้เช่นกัน

นโยบายการลงทุนของ RMF

นโยบายการลงทุนของ RMF มีให้เลือกหลากหลายเหมือนกองทุนรวมทั่วไปตั้งแต่กองทุนที่มีระดับความเสี่ยงต่ำ เน้นลงทุนในตราสารหนี้ เช่น พันธบัตร กองทุนที่มีระดับความเสี่ยงปานกลาง ที่อาจผสมผสานระหว่างการลงทุนในตราสารหนี้และตราสารทุน ไปจนถึงกองทุนที่มีระดับความเสี่ยงสูง เน้นลงทุนในตราสารทุน เช่น หุ้น ใบสำคัญแสดงสิทธิการซื้อหุ้น (warrant)

ผู้ลงทุนสามารถเลือกนโยบายการลงทุนของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพได้ตามความเหมาะสมของผู้ลงทุนเอง โดยสามารถศึกษาได้จากหนังสือชี้ชวนเสนอขายหน่วยลงทุนของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ ซึ่งการลงทุนอาจลงทุนในกองทุนใดก็ได้แบบใดแบบหนึ่งในมาตรฐาน 11 แบบของสำนักงาน ก.ล.ต. ซึ่งจะมีความเสี่ยงและผลตอบแทนในระดับที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ผู้ลงทุนจะต้องพิจารณาให้ละเอียดรอบคอบก่อนการลงทุนทุกครั้ง โดยเลือกลงทุนให้เหมาะสมกับอายุของผู้ลงทุน การยอมรับความเสี่ยงและการคาดหวังผลตอบแทนที่จะได้รับด้วย ซึ่งนโยบายการลงทุนทั้ง 11 แบบ ตามมาตรฐานของสำนักงาน ก.ล.ต. มีดังนี้ (สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง, 2546)

1. กองทุนรวมตราสารแห่งทุน (Equity fund)
2. กองทุนรวมตราสารแห่งหนี้ (General fixed income fund)
3. กองทุนรวมตราสารแห่งหนี้ระยะยาว (Long-term fixed income fund)
4. กองทุนรวมตราสารแห่งหนี้ระยะสั้น (Short-term fixed income fund)
5. กองทุนรวมผสม (Balanced fund)
6. กองทุนระบบผสมแบบยืดหยุ่น (Flexible portfolio fund)
7. กองทุนรวมหน่วยลงทุน (Fund of funds)
8. กองทุนรวมใบสำคัญแสดงสิทธิ (Warrant funds)
9. กองทุนรวมกลุ่มธุรกิจ (Sector fund)
10. กองทุนรวมตลาดเงิน (Money market fund)

ข้อแตกต่างของ RMF จากกองทุนรวมทั่วไป ดังนี้

ศูนย์ส่งเสริมการพัฒนาตลาดทุน สถาบันกองทุนเพื่อพัฒนาตลาดทุน (2552, 528-529) ได้กล่าวถึงข้อแตกต่างระหว่างกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพและกองทุนโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

1. ผู้ลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพสิทธิประโยชน์ทางภาษี หากลงทุนครบตามเงื่อนไข โดยสามารถนำเอาเงินลงทุนในปีนั้นๆ ไปหักออกจากเงินได้ก่อนนำไปคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาในปีที่ลงทุน
2. กรณีที่ผู้ลงทุนกระทำผิดเงื่อนไขการลงทุนที่กำหนดไว้ เช่นการขายหน่วยลงทุนคืนก่อนกำหนด ผู้ลงทุนจะต้องนำกำไรที่ได้รับจากส่วนต่างการลงทุน (Capital gain) นำไปรวม

เป็นเงินได้เพื่อศึกษา และจะต้องคืนภาษีที่เคยได้รับการลดหย่อนในปีก่อนครบกำหนดคืนกับสรรพากรด้วย

3. หน่วยลงทุนไม่สามารถโอน จำนำ หรือนำหน่วยลงทุนไปเป็นหลักประกันได้ ในขณะที่กองทุนรวมประเภทอื่นๆสามารถกระทำได้

4. กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพทุกกองทุนจะไม่มีการจ่ายเงินปันผลไม่มีการจ่ายเงินปันผล

สิทธิประโยชน์ทางภาษีและเงื่อนไขเพื่อให้ได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษี

1. สิทธิประโยชน์ทางภาษี

บุคคลที่ลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ จะได้รับประโยชน์ในการได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษี (ศูนย์ส่งเสริมการพัฒนาตลาดทุน สถาบันกองทุนเพื่อพัฒนาตลาดทุน, 2552: 528-529)

1.1 เงินลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ ได้รับ ยกเว้น ไม่ต้องนำไปรวมคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาตามที่จ่ายจริง ไม่เกินร้อยละ 15 ของเงินได้ในแต่ละปี และเมื่อรวมกับเงินสะสมเข้ากองทุนสำรองเลี้ยงชีพ หรือกองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ แล้วไม่เกิน 500,000 บาท ต่อปี

1.2 เมื่อครบกำหนดเงื่อนไขไถ่ถอนการลงทุน เมื่อผู้ลงทุนอายุมากกว่า 55 ปี และลงทุนต่อเนื่องมาแล้วไม่ต่ำกว่า 5 ปี เงินที่ได้รับจากการไถ่ถอนจะได้รับยกเว้นภาษีทั้งจำนวน

1.3 ถ้าไรส่วนเกินทุน ที่ได้รับจากการไถ่ถอนหน่วยลงทุน เมื่อผู้ลงทุนลงทุนต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 5 ปี จะได้รับการยกเว้นภาษี

1.4 หากไถ่ถอนเนื่องจากผู้ลงทุนตายหรือทุพพลภาพ เงินที่ได้จากการไถ่ถอนจะได้รับการยกเว้นการเสียภาษี

2. เงื่อนไขของการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพเพื่อให้ได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษี

เงื่อนไขของการปฏิบัติ เพื่อให้ได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษี ผู้ลงทุนจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้ เพื่อให้ได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษี โดยเงื่อนไขที่สำคัญในการปฏิบัติเพื่อให้ได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษี มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง, 2546)

2.1 ผู้ลงทุน ได้แก่ ประชาชนทั่วไป ผู้ประกอบอาชีพอิสระ และลูกจ้างที่ไม่มีกองทุนประกันสังคมหรือกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ รวมทั้งข้าราชการที่ต้องการลงทุนเพิ่มตลอดจนชาวต่างประเทศที่มีภูมิลำเนาในประเทศไทยเกินกว่า 180 วัน

2.2 เงินลงทุน ต้องมาจากเงินได้ประเภทต่อไปนี้

2.2.1 เงินได้จากการจ้างแรงงาน หรือจากการประกอบอาชีพ เช่น เงินเดือน ค่าจ้าง บัญชีเลี้ยง โบนัส เบี้ยประชุม เงินบำเหน็จบำนาญ ค่า รับเหมา ค่านายหน้า

2.2.2 เงินที่ได้จากการรับทำงานให้

2.2.3 เงินได้จากการธุรกิจการพาณิชย์ การเกษตร การอุตสาหกรรม การขนส่ง

2.2.4 เงินได้จากวิชาชีพอิสระ เช่น วิชากฎหมาย การประกอบโรคศิลป์ วิศวกรรม สถาปัตยกรรม การบัญชี เป็นต้น

2.3 ผู้ลงทุนต้องซื้อหน่วยลงทุนของ RMF ไม่น้อยกว่าปีละ 1 ครั้ง และต้องไม่ระงับการซื้อหน่วยลงทุนเกินกว่า 1 ปี ติดต่อกัน

2.4 ผู้ลงทุนที่มีเงินได้ต้องลงทุนแบบผูกพัน คือ ลงทุนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง แต่หากมีความจำเป็นก็อาจจะระงับการลงทุนได้ไม่เกิน 1 ปีติดต่อกัน ในกรณีที่ผู้ลงทุนไม่มีเงินได้ในปีใดหรือหลายปีติดต่อกัน ผู้ลงทุนสามารถเว้นว่างจากการลงทุนได้โดยไม่ถือว่าเป็นการผิดเงื่อนไขของการลงทุน หากผู้ลงทุนมีเงินได้เมื่อใดก็ให้ลงทุนต่อไป โดยให้นับอายุการลงทุนตั้งแต่ปีแรกที่ลงทุน

2.5 เงินลงทุนขั้นต่ำ ผู้ลงทุนต้องลงทุนขั้นต่ำไม่น้อยกว่าร้อยละ 3 ของรายได้หรือไม่น้อยกว่า 5,000 บาท ต่อปี อย่างใดอย่างหนึ่งที่มีจำนวนเงินต่ำกว่า ในการคำนวณรวมเงินลงทุนขั้นต่ำ ให้รวมเงินลงทุนในทุกๆ กองทุนที่ลงทุนในปีนั้นๆ

2.6 เงินลงทุนขั้นสูง ผู้ลงทุนสามารถลงทุนได้ไม่เกินร้อยละ 15 ของเงินได้ แต่ต้องไม่เกิน 500,000 บาท ต่อปี และในการคำนวณรวมเงินลงทุนขั้นสูงให้รวมเงินลงทุนในทุกๆ กองทุนที่ลงทุนในปีนั้นๆ

2.7 ประเภทของกองทุนรวม บริษัทจัดการสามารถมีอิสระในการนำเสนอรูปแบบของกองทุนได้โดยอิสระ ไม่ว่าจะเป็กองทุนที่ลงทุนในหุ้นกองทุนที่ลงทุนในตราสารหนี้หรือกองทุนแบบผสม เป็นต้น

2.8 การจ่ายเงินปันผล กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพไม่มีการจ่ายเงินปันผล

2.9 ผู้ลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ สามารถไถ่ถอนได้เมื่อผู้ลงทุนมีอายุ 55 ปี และต้องลงทุนมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี นอกจากนี้ ยังห้ามมิให้มีการนำกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพไปจำหน่ายหรือจำนอง หรือหลักประกันในการกู้ยืมเงิน เว้นแต่คณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์

2.10 ในกรณีที่มีการไถ่ถอนก่อนกำหนด หรือขายคืนหน่วยลงทุนก่อนกำหนด ที่ผู้ลงทุนจะมี อายุครบ 55 ปีบริบูรณ์ และถือหน่วยลงทุนมาน้อยกว่า 5 ปี ผู้ลงทุนจะต้องนำเงินสิทธิประโยชน์ทางภาษีที่ได้รับในช่วง 5 ปี ปฏิทินล่าสุดไปคืนกรมสรรพากรและต้องนำเงินกำไรส่วนเกินทุนที่เกิดจากการขายคืนหน่วยลงทุนนั้นไปคำนวณเพื่อรวมเป็นรายได้ในการเสียภาษีเงินได้ในปีที่มีการขายคืนหน่วยลงทุนนั้นด้วย โดยการเสียภาษีเงินได้เพิ่มเติมสามารถเสียได้ภายในเดือนมีนาคมของปีถัดจากปีที่ไม่ได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขการลงทุนซึ่งผู้ลงทุนจะไม่ต้องชำระเงินเพิ่มอีกร้อยละ 1.5 ต่อเดือน ของภาษีส่วนที่จ่ายขาดไป

2.11 ในกรณีที่ผู้ลงทุนขายคืนหน่วยลงทุนไปแล้วบางส่วน โดยยังคงถือหน่วยลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพเหลืออยู่บางส่วนและประสงค์จะลงทุนต่อ โดยได้ลงทุนต่อเนื่องทันทีในปีที่ได้ชำระคืนสิทธิประโยชน์ทางภาษีและผู้ลงทุนได้ปฏิบัติให้เป็นไปตามเงื่อนไข

การลงทุนด้วยแล้วผู้ลงทุนสามารถนับระยะเวลาการถือหน่วยลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพใหม่นี้ได้อย่างต่อเนื่องกับระยะเวลาลงทุนเดิมได้

2.12 ในกรณีที่ผู้ลงทุนมีการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี และผู้ลงทุนมีอายุไม่น้อยกว่า 55 ปี หรือทุพพลภาพ ผู้ลงทุนสามารถถือหน่วยลงทุนต่อไปได้ โดยจะซื้อหน่วยลงทุนเพิ่มเติมหรือไม่ก็ได้ จะซื้อเป็นเงินจำนวนเท่าไรก็ได้ และหากเงินได้ที่นำมาซื้อหน่วยลงทุนเพิ่มเติมอยู่ในประเภทเงินได้ที่ได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษีแล้วผู้ลงทุนก็จะได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษีของเงินลงทุนดังกล่าวด้วย

การซื้อขายหน่วยลงทุน การโอนย้าย การเสนอขายหน่วยลงทุน การสั่งซื้อ กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ

วารสารณ์ เมธาชน โชนติ (2546 , 43-45) ได้กล่าวถึงระเบียบการต่างๆในการติดต่อทำธุรกรรมเกี่ยวกับการปฏิบัติการซื้อ ขาย โอนย้ายหน่วยลงทุน ดังนี้

1. การโอนย้ายการลงทุนในกองทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ

ผู้ลงทุนสามารถโอนย้ายการลงทุนทั้งหมดหรือเพียงบางส่วน จากกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพหนึ่ง ไปยังกองทุนเพื่อการเลี้ยงชีพหนึ่งได้ โดยอาจโอนย้ายการลงทุนไปยังกองทุนรวมเดียวหรือหลายกองทุนรวมก็ได้ หากมีการโอนย้ายภายใน 5 วันทำการ นับตั้งแต่วันถัดจากวันที่กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพเดิมได้รับคำสั่งโอนย้ายจากผู้ลงทุน ผู้ลงทุนสามารถนับระยะเวลาการถือหน่วยลงทุนต่อเนื่องได้

2. การเสนอขายหน่วยลงทุน

บริษัทจัดการกองทุนรวม จะทำการเสนอขายหน่วยลงทุนครั้งแรก ให้กับผู้ลงทุนทั่วไป เฉพาะบุคคลธรรมดา ซึ่งผู้สนใจลงทุนสามารถติดต่อซื้อหน่วยลงทุนได้ที่ตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทจัดการกองทุนรวม ที่ให้บริการเสนอขายหน่วยลงทุนได้

3. วิธีการขอรับหนังสือชี้ชวนและใบสั่งซื้อหน่วยลงทุนและใบคำขอเปิดบัญชีกองทุน

ผู้สนใจลงทุนขอรับหนังสือชี้ชวนส่วนข้อมูลโครงการหนังสือชี้ชวนส่วนสรุปข้อมูลสำคัญที่ผู้ลงทุนควรทราบ ใบสั่งซื้อกองทุน ใบคำขอใช้บริการกองทุน และคู่มือภาษีอากรได้ที่บริษัทจัดการและสถานที่ทุกแห่งของตัวแทน

4. วิธีการสั่งซื้อหน่วยลงทุน

ผู้สั่งซื้อกรอรายละเอียดต่าง ๆ ในใบคำขอใช้บริการกองทุนและใบซื้อหน่วยลงทุนพร้อมเงินค่าซื้อหน่วยลงทุนไปที่บริษัทจัดการหรือตัวแทน

5. เงื่อนไขการออกเอกสารสิทธิในหน่วยลงทุนและระยะเวลาส่งมอบ

นายทะเบียนหน่วยลงทุน ซึ่งได้รับมอบหมายจากบริษัทจัดการจะบันทึกชื่อผู้สั่งซื้อหน่วยลงทุนในทะเบียนผู้ถือหน่วยลงทุน และในหนังสือรับรองสิทธิในหน่วยลงทุน

5.1 นายทะเบียนหน่วยลงทุนจะออกหนังสือรับรองสิทธิในหน่วยลงทุน ให้กับผู้ถือหน่วยลงทุนทุกครั้งเมื่อผู้ถือหน่วยลงทุนทำรายการซื้อหรือขายคืนหน่วยลงทุน เพื่อเป็นการยืนยันการทำรายการซื้อหรือขายคืนหน่วยลงทุนของผู้ถือหน่วยลงทุน

5.2 นายทะเบียนหน่วยลงทุนจะออกหนังสือรับรองสิทธิในหน่วยลงทุน ให้แก่ผู้ถือหน่วยลงทุน ภายในระยะเวลา 7 วันทำการ นับตั้งแต่วันสิ้นสุดระยะเวลาเสนอขายหน่วยลงทุนครั้งแรก

5.3 บริษัทจัดการถือเอายอดหน่วยลงทุนคงเหลือที่ปรากฏ ในทะเบียนผู้ถือหน่วยลงทุนและในหนังสือรับรองสิทธิในหน่วยลงทุนที่ส่งให้ผู้ถือหน่วยลงทุนฉบับล่าสุดเป็นรายการปัจจุบันและถูกต้อง

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษา การประยุกต์ใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่งในการวิเคราะห์หากลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนที่เหมาะสม ภายใต้ข้อจำกัดในด้านอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยง ที่นักลงทุนหรือสมาชิกสหกรณ์ต้องการ โดยแบ่งการศึกษาออกเป็นสามส่วน คือ ในส่วนแรกเป็นการจำแนกประเภทของกองทุนเพื่อการเลี้ยงชีพที่ใช้ในการศึกษา โดยจัดแบ่งตามลักษณะของนโยบายการลงทุน ส่วนที่สองเป็นการวิเคราะห์หากลุ่มหลักทรัพย์ที่ควรลงทุน ซึ่งเป็นกองทุนที่จะนำไปทำการวิเคราะห์ด้วยลิเนียร์โปรแกรมมิ่งในการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนที่เหมาะสม และส่วนที่สามเป็นการวิเคราะห์หากลุ่มหลักทรัพย์ที่ควรลงทุน โดยการประยุกต์ใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง ซึ่งมีการวิเคราะห์สองวิธีคือ การสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้ความเสี่ยงต่ำสุด และการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงที่สุด โดยกลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จะประกอบด้วยกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพต่างๆ ซึ่งจะทำได้อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงที่นักลงทุนต้องการ ด้วยข้อจำกัดต่างๆ ผลการศึกษาที่ได้เป็นดังต่อไปนี้

กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ทำการศึกษา

กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ใช้ในการศึกษา เป็นกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพจำนวนทั้งสิ้น 55 กองทุน ที่มีนโยบายการลงทุนที่แตกต่างกัน คือ กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่มีนโยบายลงทุนในตราสารทุน ในตราสารหนี้ ในตราสารตลาดเงิน และกองทุนรวมที่มีนโยบายการลงทุนแบบผสม โดยกองทุนรวมที่นำมาใช้ในการศึกษานี้จะเป็นกองทุนที่มีการเปิดเผยข้อมูล มูลค่าหน่วยลงทุนสุทธิต่อหน่วย (NAV) ทุกๆ สัปดาห์ เพื่อให้สามารถนำมาวิเคราะห์หาอัตราผลตอบแทนในแต่ละสัปดาห์ได้ โดยสามารถแบ่งตามนโยบายการลงทุน ได้ดังต่อไปนี้

1. การแบ่งประเภทกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ทำการศึกษิตตามนโยบายการลงทุน

1.1 กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่มีนโยบายลงทุนในตราสารทุน

กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพในกลุ่มนี้ประกอบด้วยกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพต่าง ๆ จำนวน 13 กองทุน ดังนี้

- 1) กองทุนเปิดทหารไทย SET50 เพื่อการเลี้ยงชีพ (TMB50RMF)
- 2) กองทุนเปิด JUMBO 25 เพื่อการเลี้ยงชีพ (JB25RMF)
- 3) กองทุนเปิดทีเอสไอหุ้นทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ (TEGRMF)
- 4) กองทุนเปิดไทยพาณิชย์หุ้นทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ (SCBRM4)
- 5) กองทุนเปิดธนชาติหุ้นทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ (NERMF)
- 6) กองทุนเปิดแมกซ์หุ้นทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ (MAX EQ RMF)
- 7) กองทุนเปิดยูโอบีตราสารทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ (UOBEQRMF)
- 8) กองทุนเปิดหุ้นคุณค่าเพื่อการเลี้ยงชีพ (V-RMF)
- 9) กองทุนเปิดคอเบอร์ดินสมาร์ตแคปปิตอลเพื่อการเลี้ยงชีพ (ABSC-RMF)
- 10) กองทุนเปิดอยุธยา SET100 เพื่อการเลี้ยงชีพ (AYFRMF100)
- 11) กองทุนเปิดอยุธยาอภิวิตีเพื่อการเลี้ยงชีพ (AYFEQRMF)
- 12) กองทุนเปิดบีทีไลฟ์ หุ้นทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ (BT-LIFE- EQ-RMF)
- 13) กองทุนเปิดเค หุ้นทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ (KEQRMF)

1.2 กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ ที่มีนโยบายลงทุนในตราสารหนี้

กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพในกลุ่มนี้ประกอบด้วยกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพต่าง ๆ จำนวน 26 กองทุน ดังนี้

- 1) กองทุนเปิดกรุงไทยวางแผนเกษียณเพื่อการเลี้ยงชีพ 2 (RMF2)
- 2) กองทุนเปิดกรุงไทยวางแผนเกษียณเพื่อการเลี้ยงชีพ 3 (RMF3)

- 3) กองทุนเปิดทิสโก้ตราสารหนี้มั่นคงเพื่อการเลี้ยงชีพ (TSFIRMF)
- 4) กองทุนเปิดทิสโก้ตราสารหนี้เพื่อการเลี้ยงชีพ (TFIRMF)
- 5) กองทุนเปิดไทยพาณิชย์ตราสารหนี้ระยะสั้นเพื่อการเลี้ยงชีพ (SCBRM1)
- 6) กองทุนเปิดไทยพาณิชย์พันธบัตรเพื่อการเลี้ยงชีพ (SCBRM2)
- 7) กองทุนเปิดธนชาตตราสารหนี้เพื่อการเลี้ยงชีพ (NFRMF)
- 8) กองทุนเปิดธนชาตพันธบัตรเพื่อการเลี้ยงชีพ (NGRMF)
- 9) กองทุนเปิดแมกซ์อินคัมเพื่อการเลี้ยงชีพ (MAX IN RMF)
- 10) กองทุนเปิดบัวหลวงตราสารทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ (BERMF)
- 11) กองทุนเปิดบัวหลวงตราสารหนี้เพื่อการเลี้ยงชีพ (BFRMF)
- 12) กองทุนเปิดปริมาเวสต์พันธบัตรเพื่อการเลี้ยงชีพ (PGB-RMF)
- 13) กองทุนเปิดปริมาเวสต์ตราสารหนี้เพื่อการเลี้ยงชีพ (PFI-RMF)
- 14) กองทุนเปิดยูโอบีออมทรัพย์เพื่อการเลี้ยงชีพ (UOBSVRMF)
- 15) กองทุนเปิดยูโอบีพันธบัตรเพื่อการเลี้ยงชีพ (UOBGBRMF)
- 16) กองทุนเปิดตราสารหนี้คุณค่าเพื่อการเลี้ยงชีพ (F-RMF)
- 17) กองทุนเปิดคอเบอร์ดีนสมาร์ทอินคัมเพื่อการเลี้ยงชีพ (ABSJ-RMF)
- 18) กองทุนเปิดเอ็มเอฟซีพันธบัตรเพื่อการเลี้ยงชีพ (M-BOND)
- 19) กองทุนเปิดเอ็มเอฟซีตราสารหนี้เพื่อการเลี้ยงชีพ (M-FIX)
- 20) กองทุนเปิดเอ็มเอฟซีออมทรัพย์เพื่อการเลี้ยงชีพ (M-SAVING)
- 21) กองทุนเปิดอยุธยาพันธบัตรเพื่อการเลี้ยงชีพ (AYFGOVRMF)
- 22) กองทุนเปิดบีที ไลฟ์ คุ่มครองเงินต้นเพื่อการเลี้ยงชีพ (BT-LIFE-P-RMF)
- 23) กองทุนเปิดบีที ไลฟ์ ตราสารหนี้เพื่อการเลี้ยงชีพ (BT-LIFE-FIXED-RMF)
- 24) กองทุนเปิดเค ตราสารหนี้เพื่อการเลี้ยงชีพ (KFIRMF)
- 25) กองทุนเปิดเค พันธบัตรเพื่อการเลี้ยงชีพ (KGBRMF)
- 26) กองทุนเปิดเค บริหารเงินเพื่อการเลี้ยงชีพ (KMMRMF)

1.3 กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ ที่มีนโยบายลงทุนในตราสารตลาดเงิน

กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพในกลุ่มนี้ประกอบด้วยกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ
ต่างๆจำนวน 3 กองทุน ดังนี้

- 1) กองทุนเปิดทหารไทยชนิดเพื่อการเลี้ยงชีพ (TMBRMF)
- 2) กองทุนเปิดชนชาติตลาดเงินเพื่อการเลี้ยงชีพ (NMRMF)
- 3) กองทุนเปิดตราสารการเงินคุณค่าเพื่อการเลี้ยงชีพ (M-RMF)

1.4 กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ ที่มีนโยบายลงทุนแบบผสม

กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพในกลุ่มนี้ประกอบด้วยกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพต่างๆ จำนวน 13 กองทุน ดังนี้

- 1) กองทุนเปิดกรุงไทยวางแผนเกษียณเพื่อการเลี้ยงชีพ 1 (RMF1)
- 2) กองทุนเปิดทีสโก้พลทรัพย์เพื่อการเลี้ยงชีพ (TFPRMF)
- 3) กองทุนเปิดไทยพาณิชย์เฟล็กซิเบิลฟันด์เพื่อการเลี้ยงชีพ (SCBRM3)
- 4) กองทุนเปิดชนชาติมิกซ์ฟันด์เพื่อการเลี้ยงชีพ (NMIXRMF)
- 5) กองทุนเปิดแมกซ์บาลานซ์เพื่อการเลี้ยงชีพ (MAX BL RMF)
- 6) กองทุนเปิดบัวหลวงเฟล็กซิเบิลเพื่อการเลี้ยงชีพ (BFLRMF)
- 7) กองทุนเปิดพรีมาเวสต์เฟล็กซิเบิลฟันด์เพื่อการเลี้ยงชีพ (PFL-RMF)
- 8) กองทุนเปิดเฟล็กซิเบิลคุณค่าเพื่อการเลี้ยงชีพ (FLEX-RMF)
- 9) กองทุนเปิดเอ็มเอฟซีเงินทุนสร้างค่าเพื่อการเลี้ยงชีพ (M-VALUE)
- 10) กองทุนเปิดเอ็มเอฟซีคุ้มครองเงินต้นเพื่อการเลี้ยงชีพ (M-CR)
- 11) กองทุนเปิดอยุธยาทวีทรัพย์เพื่อการเลี้ยงชีพ (AYFTSRMF)
- 12) กองทุนเปิดเค บาลานซ์เพื่อการเลี้ยงชีพ (KBLRMF)
- 13) กองทุนเปิดเค หุ้นทุนบริพัตรเพื่อการเลี้ยงชีพ (KFLRMF)

การวิเคราะห์หากองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ควรลงทุน

การวิเคราะห์กองทุนที่ควรลงทุนในการศึกษาครั้งนี้ จะทำวิเคราะห์โดย การคำนวณหา อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อสัปดาห์และความเสี่ยงของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ทำการศึกษา ซึ่งในการศึกษาจะเป็นการใช้ค่าความเสี่ยงเทียบกับตลาดหรือค่าเบต้าเป็นตัวแทนของความเสี่ยง ทำการหาค่าเบต้าโดยการสร้างสมการถดถอย ระหว่างอัตราผลตอบแทนของตลาด และอัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพแต่ละกองทุนหลังจากนั้นทำการหาอัตราผลตอบแทนที่ต้องการได้รับ จากการนำค่าอัตราผลตอบแทน ของกองทุนรวมและอัตราผลตอบแทนของตลาด ที่ได้ คำนวณตามสมการ $E(R_p) = \bar{R}_f + \beta_p (\bar{R}_m - \bar{R}_f)$ โดยค่า \bar{R}_f คือ อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อสัปดาห์ของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง ซึ่งได้ใช้อัตราผลตอบแทนของตัวเงินคลัง ในวันที่ 2 มกราคม พ.ศ. 2551 เป็นตัวแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง R_f ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.5583% มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยต่อสัปดาห์โดยใช้ $R_f / 52$ ได้ค่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงเท่ากับ 0.0684% ต่อสัปดาห์

หลังจากนั้นจะนำอัตราผลตอบแทนที่ต้องการได้รับ มาทำการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนส่วนเกิน ซึ่งหาได้จากการหาผลต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนที่ต้องการได้รับ กับผลตอบแทนที่คาดหวัง ซึ่งในการศึกษานี้ อัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง คือ อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ทำการศึกษา ซึ่งเป็นอัตราผลตอบแทนในอดีตตลอดช่วงเวลาที่ทำการศึกษา

1. อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของกองทุนเพื่อการเลี้ยงชีพที่ทำการศึกษา

1.1 อัตราผลตอบแทนของกองทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ

อัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ได้เป็นอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อสัปดาห์ ซึ่งได้จากการคำนวณตามสมการหน้า 12-13 คือ $\bar{R}_p = \frac{\sum R_{pt}}{n}$, $t = 1, 2, \dots, 105$

การวิเคราะห์พบว่ากองทุนรวมที่ได้อัตราผลตอบแทนเป็นบวก มีจำนวนทั้งสิ้น 30 กองทุน กองทุนรวมที่มีอัตราผลตอบแทนสูงสุดเรียงตามลำดับ 5 กองทุน คือ RMF2 RMF3 NFRMF NGRMF AYFGOVRMF โดยมีอัตราผลตอบแทนร้อยละต่อสัปดาห์ เรียงตามลำดับคือ 0.16628 0.16097 0.14610 0.13263 และ 0.09814 ส่วนกองทุนรวมที่ได้อัตราผลตอบแทนเป็นลบ

มีจำนวนทั้งสิ้น 25 กองทุน กองทุนรวมที่ได้อัตราผลตอบแทนต่ำสุด 5 กองทุน คือ ABSC-RMF AYFRMF100 BT-LIFE-EQ-RMF TMB50RMF และ KEQRMF โดยมีอัตราผลตอบแทนร้อยละต่อ สัปดาห์ คือ -0.29686 -0.23358 -0.22422 -0.19900 และ -0.1947

อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อสัปดาห์ของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพทั้ง 55 กองทุน แสดงไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 อัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ใช้ในการศึกษา 55 กองทุน

(หน่วย : ร้อยละต่อสัปดาห์)

ชื่อกองทุน	อัตราผลตอบแทน	ชื่อกองทุน	อัตราผลตอบแทน
RMF1	-0.04506878	UOBSVRMF	0.05274273
RMF2	0.16627550	UOBGBRMF	0.08922721
RMF3	0.16097229	UOBEQRMF	-0.15812666
TMBMRMF	0.05329983	M-RMF	-0.0074600
TMB50RMF	-0.19899606	F-RMF	0.09223073
JB25RMF	-0.11665604	V-RMF	-0.06989482
TSFIRMF	0.06003383	FLEX-RMF	-0.1886846
TFIRMF	0.06606716	ABSC-RMF	-0.29686169
TFPRMF	-0.09783447	ABSI-RMF	0.04750074
TEGRMF	-0.12544274	M-BOND	0.06062968
SCBRM1	0.06463648	M-FIX	0.06642715
SCBRM2	0.08201278	M-SAVING	0.05329808
SCBRM3	-0.05519228	M-VALUE	-0.12031932
SCBRM4	-0.04392598	M-CR	0.05600738
NERMF	-0.09259050	AYFRMF100	-0.23357512
NMIXRMF	-0.00102321	AYFEQRMF	-0.10550492
NFRMF	0.14610178	AYFGOVRMF	0.09813558
NGRMF	0.13263297	AYFTSRMF	-0.10363415
NMRMF	0.06778257	BT-LIFE-P-RMF	0.05717678

ตารางที่ 3 (ต่อ)

(หน่วย : ร้อยละต่อสัปดาห์)

ชื่อกองทุน	อัตราผลตอบแทน	ชื่อกองทุน	อัตราผลตอบแทน
MAX IN RMF	0.05926582	BT-LIFE-FIXED-RMF	0.05558011
MAXBL RMF	-0.06482024	BT-LIFE-EQ-RMF	-0.22421929
MAX EQ RMF	-0.09124285	KEQRMF	-0.19464529
BERMF	-0.05802872	KFIRMF	0.08256868
BFLRMF	-0.02396755	KGBRMF	0.08677737
BFRMF	0.08056929	KMMRMF	0.05700306
PGB-RMF	0.04498814	KBLRMF	0.00760448
PFI-RMF	0.04079334	KFLRMF	-0.13196627
PFL-RMF	-0.14750306		

1.2 ความเสี่ยงของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ทำการศึกษา

การศึกษานี้ได้ใช้ค่าความเสี่ยงเทียบกับตลาดหรือค่าเบต้าเป็นชี้ความเสี่ยง ซึ่งได้จากการสร้างสมการถดถอยระหว่างอัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ และอัตราผลตอบแทนของตลาด ค่าเบต้าที่ได้จะเป็นค่าความเสี่ยงเทียบกับตลาด ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่ากองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพในแต่ละกองทุน มีความเสี่ยงเทียบกับตลาดเป็นเท่าไร เมื่อกำหนดให้ความเสี่ยงของตลาดเท่ากับ 1 โดยสามารถอธิบายได้ว่า กองทุนรวมที่มีค่าเบต้ามากกว่า 1 จะเป็นกองทุนรวมที่มีความเสี่ยงสูงกว่าตลาด กองทุนรวมที่มีความเสี่ยงน้อยกว่า 1 จะเป็นกองทุนที่มีความเสี่ยงน้อยกว่าตลาด ส่วนกองทุนรวมที่มีความเสี่ยงเท่ากับ 1 นั้น จะเป็นกองทุนรวมที่มีความเสี่ยงเทียบเท่ากับตลาด

ผลการศึกษาพบว่า กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ ที่มีค่าความเสี่ยงเบต้าที่สูงกว่าตลาด มีจำนวน 8 กองทุน คือกองทุน TMB50RMF JB25RMF TEGRMF V-RMF AYFRMF100 KEQRMF KFLRMF ส่วนกองทุนรวมอื่นๆนอกจากนี้ที่ทำการศึกษาอีกจำนวน 47 กองทุน จะมีค่าความเสี่ยงเบต้าที่ต่ำกว่าค่าเบต้าของตลาด หรือมีค่าเบต้าต่ำกว่า 1 และในจำนวนนั้นจะมีอยู่ 1 กองทุน ที่ให้ค่าความเสี่ยงเบต้าเป็นลบ คือกองทุน M-RMF ซึ่งค่าเบต้าของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ทำการศึกษานั้นได้แสดงไว้ในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าความเสี่ยงเทียบกับตลาด (Beta) ของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ทำการศึกษา

ชื่อกองทุน	Beta	ชื่อกองทุน	Beta
RMF1	0.87130	UOBSVRMF	0.00007
RMF2	0.00795	UOBGBRMF	0.00067
RMF3	0.00213	UOBEQRMF	0.86780
TMBMRMF	0.00012	M-RMF	-0.00074
TMB50RMF	1.10516	F-RMF	0.00033
JB25RMF	1.10961	V-RMF	1.00340
TSFIRMF	0.00084	FLEX-RMF	0.86179
TFIRMF	0.00142	ABSC-RMF	0.73044
TFPRMF	1.09663	ABSI-RMF	0.00056
TEGRMF	1.11054	M-BOND	0.00119
SCBRM1	0.00154	M-FIX	0.00152
SCBRM2	0.00387	M-SAVING	0.00022
SCBRM3	0.50604	M-VALUE	0.91030
SCBRM4	0.91613	M-CR	0.00123
NERMF	0.90949	AYFRMF100	1.08766
NMIXRMF	0.80703	AYFEQRMF	0.96887
NFRMF	0.00195	AYFGOVMF	0.00744
NGRMF	0.00488	AYFTSRMF	0.90918
NMRMF	0.00026	BT-LIFE-P-RMF	0.00071
MAX IN RMF	0.00011	BT-LIFE-FIXED-RMF	0.00013
MAXBL RMF	0.20537	BT-LIFE-EQ-RMF	0.89949
MAX EQ RMF	0.93634	KEQRMF	1.05702
BERMF	0.88476	KFIRMF	0.00194
BFLRMF	0.83038	KGBRMF	0.00251
BFRMF	0.00054	KMMRMF	0.00077
PGB-RMF	0.00001	KBLRMF	0.29221
PFI-RMF	0.00024	KFLRMF	1.10505
PFL-RMF	0.83222		

1.3 อัตราผลตอบแทนที่ต้องการจะได้รับ

อัตราผลตอบแทนที่ได้รับคือ อัตราผลตอบแทนที่นักลงทุนต้องการได้รับจากการลงทุน ณ ระดับความเสี่ยงต่างๆ สามารถหาได้จากการคำนวณตามสมการ

$$E(R_p) = \overline{R_f} + \beta_p (\overline{R_m} - \overline{R_f})$$
 ซึ่งเห็นได้ว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการได้รับนั้น ขึ้นอยู่กับ ค่าเบต้า ค่าอัตราผลตอบแทนของตลาด และค่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของตลาดและอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง ซึ่งในการศึกษาพบว่าอัตราผลตอบแทนของตลาด มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ -0.3052 ต่อสัปดาห์ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงเฉลี่ยต่อสัปดาห์คิดเป็นร้อยละมีค่าเท่ากับ 0.0684 โดยสามารถหาค่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการจะได้รับ ได้ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 อัตราผลตอบแทนที่ต้องการได้รับของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ทำการศึกษา

(หน่วย : ร้อยละต่อสัปดาห์)

ชื่อกองทุน	อัตราผลตอบแทนที่ต้องการได้รับ	ชื่อกองทุน	อัตราผลตอบแทนที่ต้องการได้รับ
RMF1	-0.25711768	UOBSVRMF	0.06837385
RMF2	0.06542988	UOBGBRMF	0.06814969
RMF3	0.06760423	UOBEQRMF	-0.25581008
TMBMRMF	0.06835517	M-RMF	0.06823536
TMB50RMF	-0.34448778	F-RMF	0.06827671
JB25RMF	-0.34615030	V-RMF	-0.30647024
TSFIRMF	0.06808618	FLEX-RMF	-0.25356474
TFIRMF	0.06786949	ABSC-RMF	-0.20449238
TFPRMF	-0.34130097	ABSI-RMF	0.06819078
TEGRMF	-0.34649774	M-BOND	0.06795542
SCBRM1	0.06782466	M-FIX	0.06783213
SCBRM2	0.06695417	M-SAVING	0.06831781
SCBRM3	-0.12065654	M-VALUE	-0.27168808
SCBRM4	-0.27386617	M-CR	0.06794047
NERMF	-0.27138546	AYFRMF100	-0.33794978

ตารางที่ 5 (ต่อ)

(หน่วย : ร้อยละต่อสัปดาห์)

ชื่อกองทุน	อัตราผลตอบแทน ที่ต้องการได้รับ	ชื่อกองทุน	อัตราผลตอบแทน ที่ต้องการได้รับ
NMIXRMF	-0.23310641	AYFEQRMF	-0.29356983
NFRMF	0.06767148	AYFGOVRMF	0.06562042
NGRMF	0.06657683	AYFTSRMF	-0.27126965
NMRMF	0.06830286	BT-LIFE-P-RMF	0.06813474
MAX IN RMF	0.06835890	BT-LIFE-FIXED-RMF	0.06835143
MAX BL RMF	-0.00832623	BT-LIFE-EQ-RMF	-0.26764946
MAX EQ RMF	-0.28141662	KEQRMF	-0.32650267
BERMF	-0.26214634	KFIRMF	0.06767522
BFLRMF	-0.24182997	KGBRMF	0.06746226
BFRMF	0.06819826	KMMRMF	0.06811233
PGB-RMF	0.06839626	KBLRMF	-0.04076966
PFI-RMF	0.06831034	KFLRMF	-0.34444668
PFL-RMF	-0.24251739		

1.4 กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ควรลงทุน

กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ควรลงทุน จะเป็นกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ให้ อัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง มากกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการได้รับ การวิเคราะห์ว่ากองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพกองทุนรวมใดบ้าง เป็นกองทุนรวมที่ควรลงทุน สามารถพิจารณาได้จาก การพิจารณาส่วนต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง ที่เป็นอัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริง และ อัตราผลตอบแทนที่ต้องการได้รับ

กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ให้ผลตอบแทนที่คาดหวัง มากกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการได้รับ หรือให้ ส่วนต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังและอัตราผลตอบแทนที่ต้องการเป็นบวก จะเป็นกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ควรลงทุน

การศึกษาพบว่า กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ให้อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังมากกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการ หรือให้ค่าส่วนต่างเป็นบวก แสดงไว้ในตารางที่ 6 ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 35 กองทุน และนำกองทุนกลุ่มนี้ไปพิจารณาในขั้นตอนต่อไป คือการนำกองทุนกลุ่มนี้ ทำการพิจารณาสร้างกลุ่มหลักทรัพย์กองทุนรวมที่มีความเหมาะสมในการลงทุนด้วยลิเนียร์โปรแกรม มิ่งต่อไป

ตารางที่ 6 กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ให้ส่วนต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังและอัตราผลตอบแทนที่ต้องการเป็นบวก

ชื่อกองทุน	ส่วนต่าง	ชื่อกองทุน	ส่วนต่าง
RMF1	0.21204890	PFL-RMF	0.09501433
RMF2	0.10084562	UOBGBRMF	0.02107752
RMF3	0.09336806	UOBEQRMF	0.09768342
TMB50RMF	0.14549172	F-RMF	0.02395402
JB25RMF	0.22949426	V-RMF	0.23657542
TFPRMF	0.24346650	FLEX-RMF	0.06488014
TEGRMF	0.22105500	M-VALUE	0.15136876
SCBRM2	0.01505861	AYFRMF100	0.10437466
SCBRM3	0.06546426	AYFEQRMF	0.18806491
SCBRM4	0.22994019	AYFGOVRMF	0.03251517
NERMF	0.17879497	AYFTSRMF	0.16763550
NMIXRMF	0.23208320	BT-LIFE-EQ-RMF	0.04343018
NFRMF	0.07843030	KEQRMF	0.13185738
NGRMF	0.06605613	KFIRMF	0.01489346
MAX EQ RMF	0.19017377	KGBRMF	0.01931511
BERMF	0.20411762	KBLRMF	0.04837414
BFLRMF	0.21786241	KFLRMF	0.21248041
BFRMF	0.01237103		

การวิเคราะห์หากกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมในการลงทุน

การศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ทางเลือกกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนที่เป็นไปได้สองแบบ คือ วิธี การสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงต่ำสุด และวิธีการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงสุดให้กับสมาชิก ตามข้อจำกัดตามที่สมาชิกต้องการเพื่อให้สมาชิกรับทราบและใช้ข้อมูล ที่ได้รับจากการวิเคราะห์ตัดสินใจทำการลงทุนด้วยตนเอง

การวิเคราะห์หากกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมในการลงทุนในการศึกษา เกิดจากการใช้ลิเนียร์ โปรแกรมมิ่ง มาใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์สร้างกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน ตามฟังก์ชันวัตถุประสงค์ และสมการข้อจำกัดที่กำหนด ดังที่อธิบายไว้ในบทที่ 1 หน้า 15-21

การวิเคราะห์กลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมในการลงทุน ตามรูปแบบการวิเคราะห์ด้วยลิเนียร์ โปรแกรมมิ่งทั้งสองแบบ เป็นดังนี้

1. กลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมในการลงทุน

1.1 กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงต่ำที่สุด (Minimize Risk)

ผลการศึกษาการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ด้วยวิธีการกำหนดความเสี่ยงต่ำสุด ทำให้ได้ กลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่แตกต่างกันตามข้อจำกัดต่างๆ ในการลงทุน สามารถแสดงกลุ่ม หลักทรัพย์ที่เหมาะสมได้ดังตารางที่ 7 ซึ่งกลุ่มหลักทรัพย์ที่แสดงในตารางนั้น มีสองส่วนคือ กลุ่ม หลักทรัพย์ที่ได้จากการวิเคราะห์ จะเป็นผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการวิเคราะห์ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง และ กลุ่มหลักทรัพย์ที่ควรลงทุน เป็นกลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้ปรับค่าสัดส่วนการลงทุน โดยคัดเลือก เฉพาะสัดส่วนการลงทุนที่คิดเป็นเงินลงทุนแล้ว ได้ค่าเงินลงทุนสูงกว่าเกณฑ์การซื้อขั้นต่ำครั้งแรก ของแต่ละบริษัทจัดการกองทุนรวม ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) เมื่อกำหนดอัตราผลตอบแทนที่ต้องการในสมการข้อจำกัดมากกว่าหรือเท่ากับ ร้อยละ 0.155269 ต่อสัปดาห์ ขึ้นไป จะไม่สามารถสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ได้

- 2) เมื่อกำหนดอัตราผลตอบแทนที่ต้องการในสมการข้อจำกัดมากกว่าหรือเท่ากับ ร้อยละ 0.155268 ต่อปีค่าห้ จะได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.155268 ต่อปีค่าห้ และมีความเสี่ยงคิดเป็นค่าความแปรปรวนเท่ากับ 0.00001333
- 3) เมื่อกำหนดอัตราผลตอบแทนที่ต้องการในสมการข้อจำกัดมากกว่าหรือเท่ากับ ร้อยละ 0.153846 ต่อปีค่าห้ จะได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.153846 ต่อปีค่าห้ และมีความเสี่ยงคิดเป็นค่าความแปรปรวนเท่ากับ 0.00001277
- 4) เมื่อกำหนดอัตราผลตอบแทนที่ต้องการในสมการข้อจำกัดมากกว่าหรือเท่ากับ ร้อยละ 0.138462 ต่อปีค่าห้ จะได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.138462 ต่อปีค่าห้ และมีความเสี่ยงคิดเป็นค่าความแปรปรวนเท่ากับ 0.00000752
- 5) เมื่อกำหนดอัตราผลตอบแทนที่ต้องการในสมการข้อจำกัดมากกว่าหรือเท่ากับ ร้อยละ 0.115385 ต่อปีค่าห้ จะได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.115385 ต่อปีค่าห้ และมีความเสี่ยงคิดเป็นค่าความแปรปรวนเท่ากับ 0.00000442
- 6) เมื่อกำหนดอัตราผลตอบแทนที่ต้องการในสมการข้อจำกัดมากกว่าหรือเท่ากับ ร้อยละ 0.0961548 ต่อปีค่าห้ จะได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.0961548 ต่อปีค่าห้ และมีความเสี่ยงคิดเป็นค่าความแปรปรวนเท่ากับ 0.00000279
- 7) เมื่อกำหนดอัตราผลตอบแทนที่ต้องการในสมการข้อจำกัดมากกว่าหรือเท่ากับ ร้อยละ 0.083255 ต่อปีค่าห้ จะได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.083255 ต่อปีค่าห้ และมีความเสี่ยงคิดเป็นค่าความแปรปรวนเท่ากับ 0.00000231 และเมื่อกำหนดอัตราผลตอบแทนที่กำหนดในข้อจำกัดต่ำกว่าร้อยละ 0.083255 ต่อปีค่าห้ จะได้กลุ่มหลักทรัพย์นี้ในทุกๆระดับ

กลุ่มหลักทรัพย์กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่เกิดจากการปรับสัดส่วน และจำนวนเงินลงทุน ให้เหมาะสมกับข้อกำหนดการลงทุนขั้นต่ำในแต่ละกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ สามารถแสดงกลุ่มหลักทรัพย์ที่เกิดขึ้นต่างๆ ได้ดังนี้

- 1) กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการปรับสัดส่วนการลงทุน ในข้อ 2) /4.3.1 จะได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.155268 ต่อสัปดาห์ และมีความเสี่ยงคิดเป็นค่าความแปรปรวนเท่ากับ 0.00001333
- 2) กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการปรับสัดส่วนการลงทุน ในข้อ 3) /4.3.1 จะได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.142005 ต่อสัปดาห์ และมีความเสี่ยงคิดเป็นค่าความแปรปรวนเท่ากับ 0.00000297
- 3) กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการปรับสัดส่วนการลงทุน ในข้อ 4) /4.3.1 จะได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.122345 ต่อสัปดาห์ และมีความเสี่ยงคิดเป็นค่าความแปรปรวนเท่ากับ 0.00000615
- 4) กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการปรับสัดส่วนการลงทุน ในข้อ 5) /4.3.1 จะได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.115340 ต่อสัปดาห์ และมีความเสี่ยงคิดเป็นค่าความแปรปรวนเท่ากับ 0.00000441
- 5) กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการปรับสัดส่วนการลงทุน ในข้อ 6) /4.3.1 จะได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.096023 ต่อสัปดาห์ และมีความเสี่ยงคิดเป็นค่าความแปรปรวนเท่ากับ 0.00000278
- 6) กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการปรับสัดส่วนการลงทุน ในข้อ 7) /4.3.1 จะได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.083800 ต่อสัปดาห์ และมีความเสี่ยงคิดเป็นค่าความแปรปรวนเท่ากับ 0.00000232

ตารางที่ 7 กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการกำหนดค่าความเสี่ยงต่ำที่สุด

วิธี	กลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนที่ได้จากการวิเคราะห์			กลุ่มหลักทรัพย์ที่ควรลงทุน (ภายหลังจากการปรับค่า)		
Miximize Risk	Portfolio	Return	Variance	Portfolio	Return	Variance
" $r \geq$ ร้อยละ 0.155269 ต่อสัปดาห์ ($r \geq$ ร้อยละ 8.073939 ต่อปี)	ไม่สามารถสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ได้					
$r \geq$ ร้อยละ 0.155268 ต่อสัปดาห์ ($r \geq$ ร้อยละ 8.073939 ต่อปี)	RMF2 = 0.300000 (15,000) RMF3 = 0.300000 (15,000) NFRMF = 0.300000 (15,000) NGRMF = 0.100000 (5,000)	0.00155268 0.155268% (77.63บาท)	0.00001333	RMF2 = 0.30 (15,000) RMF3 = 0.30 (15,000) NFRMF = 0.30 (15,000) NGRMF = 0.10 (5,000) total = 1.00 (50,000 บาท)	0.00155268 0.155268% (78 บาท)	0.00001333
$r \geq$ ร้อยละ 0.153846 ต่อสัปดาห์ ($r \geq$ ร้อยละ 8 ต่อปี)	RMF2 = 0.300000 (15,000) RMF3 = 0.300000 (15,000) NFRMF = 0.300000 (15,000) NGRMF = 0.06724 (3,362) UOBGBRMF = 0.03276 (1,638)	0.00153846 0.153846% (76.92 บาท)	0.00001277	RMF2 = 0.30 (15,000) RMF3 = 0.30 (15,000) NFRMF = 0.30 (15,000) total = 0.90 (45,000 บาท)	0.00142005 0.142005% (71 บาท)	0.00000297

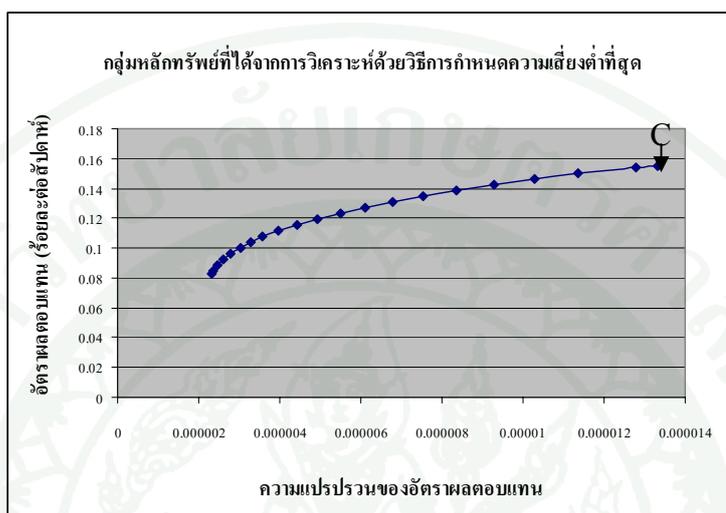
ตารางที่ 7 (ต่อ)

วิธี Minimize Risk	กลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนที่ได้จากการวิเคราะห์			กลุ่มหลักทรัพย์ที่ควรลงทุน (ภายหลังจากการปรับค่า)		
Return Constraint	Portfolio	Return	Variance	Portfolio	Return	Variance
$r \geq$ ร้อยละ 0.138462 ต่อปี ($r \geq$ ร้อยละ 7 ต่อปี)	RMF2 = 0.300000 (15,000) RMF3 = 0.300000 (15,000) BFRMF = 0.300000 (15,000) NFRMF = 0.05886 (2,943) UOGBRMF = 0.04114 (2,057)	0.00138462 0.138462% (69.23 บาท)	0.00000752	RMF2 = 0.30 (15,000) RMF3 = 0.30 (15,000) BFRMF = 0.30 (15,000) Total = 0.90 (45,000 บาท)	0.00122345 0.122345% (61 บาท)	0.00000615
$r \geq$ ร้อยละ 0.0961548 ต่อปี ($r \geq$ ร้อยละ 5 ต่อปี)	SCBRM2 = 0.300000 (15,000) BFRMF = 0.300000 (15,000) UOGBRMF = 0.24830 (12,415) RMF2 = 0.15170 (7,585)	0.00096155 0.096155% (48.08บาท)	0.00000279	SCBRM2 = 0.30 (15,000) BFRMF = 0.30 (15,000) UOGBRMF = 0.25 (12,500) RMF2 = 0.15 (7,500) total = 1.00 (50,000 บาท)	0.00096023 0.096023% (48 บาท)	0.00000278
$r \geq$ ร้อยละ 0.083255 ต่อปี ($r \geq$ ร้อยละ 4.32926 ต่อปี) " "	SCBRM2 = 0.300000 (15,000) BFRMF = 0.300000 (15,000) UOGBRMF = 0.300000 (15,000) KFIRMF = 0.09605 (4,802.5)	0.00083255 0.083260% (41.63บาท)	0.00000231	SCBRM2 = 0.30(15,000) BFRMF = 0.30 (15,000) UOGBRMF = 0.30(15,000) KFIRMF = 0.10 (5,000) total = 1.00 (50,000 บาท)	0.00083800 0.075543% (42 บาท)	0.00000232
$r \geq$ ร้อยละ 0.000001 ต่อปี	SCBRM3 = 0.00395 (197.5)					

ตารางที่ 7 (ต่อ)

วิธี	กลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนที่ได้จากการวิเคราะห์			กลุ่มหลักทรัพย์ที่ควรลงทุน (ภายหลังจากการปรับค่า)		
Minimize Risk						
Return Constraint	Portfolio	Return	Variance	Portfolio	Return	Variance
$r \geq$ ร้อยละ 0.115385 ต่อปี ($r \geq$ ร้อยละ 6 ต่อปี)	RMF2 = 0.300000 (15,000) BFRMF = 0.300000 (15,000) UOGBRMF = 0.300000 (15,000) RMF3 = 0.08057 (4,028.5) SCBRM2 = 0.01943 (971.5)	0.00115385 0.115385% (57.69 บาท)	0.00000442	RMF2 = 0.30 (15,000) BFRMF = 0.30 (15,000) UOGBRMF = 0.30 (15,000) RMF3 = 0.08 (4,000) SCBRM2 = 0.02 (1,000) total = 1.00 (50,000 บาท)	0.0011534 0.115340% (58 บาท)	0.00000441

การแปรค่าในสมการข้อจำกัดที่แตกต่างกันหลายระดับ จะทำให้สามารถสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ได้เป็นจำนวนมาก โดยแต่ละจุดแทนกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้ความเสี่ยงต่ำที่สุดในระดับอัตราผลตอบแทนที่กำหนด และสามารถแสดงจุดต่อเนื่องเป็นกราฟ ได้ดังในภาพที่ 9



ภาพที่ 9 กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการวิเคราะห์หาค่าความเสี่ยงต่ำสุด

ค่าความเสี่ยงที่เป็นค่าความแปรปรวน ที่ได้ จากกลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการวิเคราะห์หาค่าความเสี่ยงต่ำสุด โดยการกำหนดข้อจำกัดต่างๆตามต้องการนั้น สามารถแสดงเปรียบเทียบ กับ ค่าอัตราผลตอบแทนเป็นร้อยละต่อสัปดาห์ที่ได้กำหนดไว้ในสมการข้อจำกัด ได้ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 อัตราผลตอบแทนร้อยละต่อสัปดาห์และค่าความแปรปรวนที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการกำหนดค่าความเสี่ยงต่ำที่สุด

อัตราผลตอบแทนร้อยละต่อสัปดาห์	ความแปรปรวน
0.0832550	0.00000231
0.0846154	0.00000234
0.0884615	0.00000245
0.0923077	0.00000259

ตารางที่ 8 (ต่อ)

อัตราผลตอบแทนร้อยละต่อสัปดาห์	ความแปรปรวน
0.0961538	0.00000279
0.1000000	0.00000302
0.1038462	0.00000329
0.1076923	0.00000358
0.1115385	0.00000396
0.1153846	0.00000442
0.1192308	0.00000492
0.1230769	0.00000549
0.1269231	0.00000610
0.1307692	0.00000677
0.1346154	0.00000752
0.1384615	0.00000836
0.1423077	0.00000929
0.1461538	0.00001029
0.1500000	0.00001137
0.1538462	0.00001277
0.155268	0.00001333

1.2 แนวทางการลงทุนของสมาชิกสหกรณ์ในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงดูด้วยวิธีการกำหนดความเสี่ยงที่ได้รับต่ำสุด

จากแบบจำลองการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์โดยกำหนดความเสี่ยงของกลุ่มหลักทรัพย์ที่ต่ำที่สุดนั้น (Minimize Risk) นั้น พบว่า กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการวิเคราะห์นั้นจะประกอบไปด้วยกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่มีความแตกต่างกัน ตามแต่ระดับของอัตรา

ผลตอบแทนที่ต้องการ โดยจะสามารถจัดแบ่งกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่สามารถนำไปสร้างเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงและความเสี่ยงต่ำ และกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่สามารถนำไปสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนไม่สูงมากนัก แต่สามารถให้ค่าความเสี่ยงของกลุ่มหลักทรัพย์ต่ำมากได้ สามารถพิจารณาจำแนกจากผลในตารางที่ 8 เพื่อเป็นแนวทางในการลงทุนของสมาชิกผู้ต้องการลงทุนได้เป็นสองกลุ่มคือ

1) ผู้ต้องการลงทุน ที่ยอมรับความเสี่ยงได้สูง สามารถที่จะสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่ประกอบไปด้วยกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ RMF2 ,RMF3 และ NFRMF เป็นหลักและนำเงินลงทุนบางส่วน ไปลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ให้ความเสี่ยงต่ำประกอบกัน เช่น ผู้ลงทุนที่มีเงินลงทุน 50,000 บาท สามารถลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ดังนี้

RMF2	=	15,000 บาท	RMF3	=	15,000 บาท
NFRMF	=	15,000 บาท	SCBRMF2	=	5,000 บาท

2) ผู้ต้องการลงทุน ที่ผู้หลีกเลี่ยงความเสี่ยง หรือไม่ชอบความเสี่ยง สามารถที่จะสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่ประกอบไปด้วยกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ SCBRMF2, UOBGRMF และ BFRMF เป็นหลักและนำเงินลงทุนบางส่วน ไปลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงแต่ความเสี่ยงไม่สูงมากนักมาประกอบ เช่น ผู้ลงทุนที่มีเงินลงทุน 50,000 บาท สามารถลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ดังนี้

SCBRMF2	=	15,000 บาท	UOBGRMF	=	15,000 บาท
BFRMF	=	15,000 บาท	RMF2	=	5,000 บาท

1.3 กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีอัตราผลตอบแทนสูงที่สุด (Maximize Return)

ผลการศึกษาการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ด้วยวิธีการกำหนดอัตราผลตอบแทนสูงที่สุด จะได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่แตกต่างกันตามข้อจำกัดต่างๆ ในการลงทุน สามารถแสดงกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมได้ดังตารางที่ 9 ซึ่งกลุ่มหลักทรัพย์ที่แสดงในตารางนั้น มีสองส่วน คือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการวิเคราะห์ จะเป็นผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการวิเคราะห์ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง และ กลุ่มหลักทรัพย์ที่ควรลงทุน เป็นกลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้ปรับค่าสัดส่วนการลงทุน โดยคัดเลือก

เฉพาะสัดส่วนการลงทุนที่คิดเป็นเงินลงทุนแล้ว ได้ค่าเงินลงทุนสูงกว่าเกณฑ์การซื้อขั้นต่ำครั้งแรกของแต่ละบริษัทจัดการกองทุนรวม ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) เมื่อกำหนดค่าเบต้าที่ต้องการในสมการซื้อจำกัดมากกว่าหรือเท่ากับ 1 จะได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ดีที่สุดเมื่อให้อัตราผลตอบแทนเป็นลบร้อยละ 0.068758 ต่อสัปดาห์ และมีความเสี่ยงเบต้าเท่ากับ 1 นั่นคือจะให้อัตราผลตอบแทนเป็นลบที่น้อยที่สุดเมื่อเบต้าเท่ากับ 1
- 2) เมื่อกำหนดค่าเบต้าที่ต้องการในสมการซื้อจำกัดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ลดลง ไปเรื่อย จนถึงค่าเบต้าที่น้อยกว่าหรือ เท่ากับ 0.004097 พบว่าจะได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงสุด เมื่อค่าเบต้า เท่ากับ 0.004097 ซึ่งจะทำให้ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.155268 ต่อสัปดาห์
- 3) เมื่อกำหนดค่าเบต้าที่ต้องการในสมการซื้อจำกัดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.004 พบว่าจะได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงสุด เมื่อค่าเบต้า เท่ากับ 0.004 ซึ่งจะทำให้ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.154407 ต่อสัปดาห์
- 4) เมื่อกำหนดค่าเบต้าที่ต้องการในสมการซื้อจำกัดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.0032 พบว่าจะได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงสุด เมื่อค่าเบต้า เท่ากับ 0.0032 ซึ่งจะทำให้ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.146933 ต่อสัปดาห์
- 5) เมื่อกำหนดค่าเบต้าที่ต้องการในสมการซื้อจำกัดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.0024 พบว่าจะได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงสุด เมื่อค่าเบต้า เท่ากับ 0.0024 ซึ่งจะทำให้ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.139159 ต่อสัปดาห์
- 6) เมื่อกำหนดค่าเบต้าที่ต้องการในสมการซื้อจำกัดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.0016 พบว่าจะได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงสุด เมื่อค่าเบต้า เท่ากับ 0.0016 ซึ่งจะทำให้ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.130937 ต่อสัปดาห์
- 7) เมื่อกำหนดค่าเบต้าที่ต้องการในสมการซื้อจำกัดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.0008 พบว่าจะได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงสุด เมื่อค่าเบต้า เท่ากับ 0.0008 ซึ่งจะทำให้ได้

อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.10010 ต่อสัปดาห์

8) เมื่อกำหนดค่าเบต้าที่ต้องการในสมการข้อจำกัดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.000656 พบว่ากลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงสุด เมื่อค่าเบต้า เท่ากับ 0.000656 ซึ่งจะทำให้ได้ อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.08687 ต่อสัปดาห์

เมื่อกำหนดค่าเบต้าในสมการข้อจำกัดต่ำกว่า 0.000655 ลงมา จะไม่สามารถสร้าง กลุ่มหลักทรัพย์ได้

กลุ่มหลักทรัพย์กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่เกิดจากการปรับสัดส่วน และจำนวน เงินลงทุน ให้เหมาะสมกับข้อกำหนดการลงทุนขั้นต่ำในแต่ละกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ สามารถ แสดงกลุ่มหลักทรัพย์ที่เกิดขึ้นต่างๆ ได้ดังนี้

1) กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการปรับสัดส่วนการลงทุน ในข้อ 2) /4.3.2 จะได้ กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.155268 ต่อสัปดาห์ และมีความเสี่ยงคิดเป็นค่าเบต้า เท่ากับ 0.0041

2) กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการปรับสัดส่วนการลงทุน ในข้อ 3) /4.3.2 จะได้ กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.142005 ต่อสัปดาห์ และมีความเสี่ยงคิดเป็นค่าเบต้า เท่ากับ 0.0036

3) กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการปรับสัดส่วนการลงทุน ในข้อ 4) /4.3.2 จะได้กลุ่ม หลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.146785 ต่อสัปดาห์ และมีความเสี่ยงคิดเป็นค่าเบต้า เท่ากับ 0.0031

4) กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการปรับสัดส่วนการลงทุน ในข้อ 5) /4.3.2 จะได้ กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.139381 ต่อสัปดาห์และมีความเสี่ยงคิดเป็นค่าเบต้า เท่ากับ 0.0028

5) กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการปรับสัดส่วนการลงทุน ในข้อ 6) /4.3.2 จะได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.131026 ต่อปีค่า และมีความเสี่ยงคิดเป็นค่าเบต้าเท่ากับ 0.0016

6) กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการปรับสัดส่วนการลงทุน ในข้อ 7) /4.3.2 จะได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.101138 ต่อปีค่า และมีความเสี่ยงคิดเป็นค่าเบต้าเท่ากับ 0.0008

7) กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการปรับสัดส่วนการลงทุน ในข้อ 8) /4.3.2 จะได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.086865 ต่อปีค่า และมีความเสี่ยงคิดเป็นค่าเบต้าเท่ากับ 0.000656

ตารางที่ 9 กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการกำหนดอัตราผลตอบแทนที่สูงที่สุด

วิธี	กลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนที่ได้จากการวิเคราะห์			กลุ่มหลักทรัพย์ที่ควรลงทุน (ภายหลังจากการปรับค่า)		
	Portfolio	Return	Beta	Portfolio	Return	Beta
Maximize Return Beta Constraint						
Beta \geq 1	TFPRMF = 0.30000 (15,000) V-RMF = 0.30000 (15,000) NMIXRMF = 0.24408 (12,204) JB25RMF = 0.15592 (7,796)	-0.00068758 -0.068758% (-34.38 บาท)	1	ไม่สามารถสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่ควรลงทุนได้		
Beta \leq 1 Beta \leq 0.9 " Beta \leq 0.004097	RMF2 = 0.30000 (15,000) RMF3 = 0.30000 (15,000) NFRMF = 0.30000 (15,000) NGRMF = 0.10000 (5,000)	0.00155268 0.155268% (77.63 บาท)	0.0041	RMF2 = 0.30 (15,000) RMF3 = 0.30 (15,000) NFRMF = 0.30 (15,000) NGRMF = 0.10 (5,000) total = 1.00 (50,000 บาท)	0.00155268 0.155268% (78 บาท)	0.0041
Beta \leq 0.0040	RMF2 = 0.30000 (15,000) RMF3 = 0.30000 (15,000) NFRMF = 0.30000 (15,000) NGRMF = 0.07869 (3,934.5) F-RMF = 0.02132 (1,065.5)	0.00154407 0.154407% (77.20 บาท)	0.0040	RMF2 = 0.30 (15,000) RMF3 = 0.30 (15,000) NFRMF = 0.30 (15,000) total = 0.90 (45,000 บาท)	0.00142005 0.14201% (71 บาท)	0.0036

ตารางที่ 9 (ต่อ)

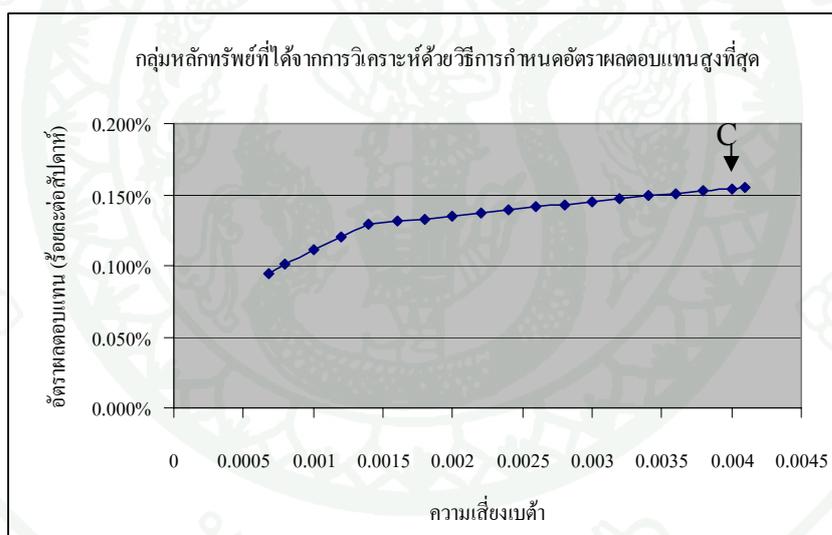
วิธี	กลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนที่ได้จากการวิเคราะห์			กลุ่มหลักทรัพย์ที่ควรลงทุน (ภายหลังจากการปรับค่า)		
Maximize Return						
Beta Constraint	Portfolio	Return	Beta	Portfolio	Return	Beta
Beta \leq 0.0032	RMF3 = 0.30000 (15,000) NFRMF = 0.30000 (15,000) RMF2 = 0.24199 (12,099.5) F-RMF = 0.15801 (7,900.5)	0.00146933 0.146933% (73.468 บาท)	0.0032	RMF3 = 0.30 (15,000) NFRMF = 0.30 (15,000) RMF2 = 0.24 (12,000) F-RMF = 0.16 (8,000) total = 1.00 (50,000 บาท)	0.00146785 0.14679% (73 บาท)	0.0031
Beta \leq 0.0024	RMF3 = 0.30000 (15,000) NFRMF = 0.30000 (15,000) F-RMF = 0.26299 (13,149.5) RMF2 = 0.13701 (6,850.5)	0.00139159 0.139159% (69.58 บาท)	0.0024	RMF3 = 0.30 (15,000) NFRMF = 0.30 (15,000) F-RMF = 0.26 (13,000) RMF2 = 0.14 (7,000) total = 1.00 (50,000 บาท)	0.00139381 0.13938% (70 บาท)	0.0024
Beta \leq 0.0016	RMF3 = 0.30000 (15,000) NFRMF = 0.30000 (15,000) F-RMF = 0.30000 (15,000) UOBGBRMF = 0.07115 (3,557.5) RMF2 = 0.02885 (1,442.5)	0.00130937 0.130937% (65.47 บาท)	0.0016	RMF3 = 0.30 (15,000) NFRMF = 0.30 (15,000) F-RMF = 0.30 (15,000) UOBGBRMF = 0.07 (3,500) RMF2 = 0.03 (1,500) total = 1.00 (50,000 บาท)	0.00131026 0.13103% (66 บาท)	0.0016

ตารางที่ 9 (ต่อ)

วิธี	กลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนที่ได้จากการวิเคราะห์			กลุ่มหลักทรัพย์ที่ควรลงทุน (ภายหลังจากการปรับค่า)		
Maximize Return	Portfolio	Return	Beta	Portfolio	Return	Beta
Beta \leq 0.0008	UOGBRMF = 0.30000 (15,000) F-RMF = 0.30000 (15,000) BFRMF = 0.22138 (11,069) RMF3 = 0.17862 (8,931)	0.001001026 0.10010% (50.05 บาท)	0.0008	UOGBRMF = 0.30 (15,000) F-RMF = 0.30 (15,000) BFRMF = 0.22 (11,000) RMF3 = 0.18 (9,000) total = 1.00 (50,000 บาท)	0.00101138 0.10114% (51 บาท)	0.0008
Beta \leq 0.000656	BFRMF = 0.300000 (15,000) UOGBRMF = 0.30000 (15,000) F-RMF = 0.30000 (15,000) KFIRMF = 0.10000 (5,000)	0.00086865 0.08687% (43.43 บาท)	0.000656	BFRMF = 0.30 (15,000) UOGBRMF = 0.30 (15,000) F-RMF = 0.30 (15,000) KFIRMF = 0.10 (5,000) total = 1.00 (50,000 บาท)	0.00086865 0.08687% (43 บาท)	0.000656
Beta \leq 0.000655	ไม่สามารถสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ได้					

โดยกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมในการลงทุนจากการกำหนดอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้รับสูงที่สุดนั้น จะเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้ค่าเบต้าของกลุ่มหลักทรัพย์อยู่ระหว่าง 0.000656 และ 0.004097 ซึ่งหากค่าเบต้าที่ได้ของกลุ่มหลักทรัพย์สูงหรือต่ำกว่านี้ จะไม่สามารถสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมในการลงทุนได้

การแปรค่าในสมการข้อจำกัดที่แตกต่างกันหลายระดับ จะทำให้สามารถสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ได้เป็นจำนวนมาก โดยแต่ละจุด แทนกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนที่สูงที่สุดในระดับความเสี่ยงเบต้าที่กำหนด และสามารถแสดงจุดต่อเนื่องได้จนปรากฏเป็นกราฟ ดังในภาพที่ 10 โดยจุด C จะเป็นจุดที่ผู้ลงทุนได้อัตราผลตอบแทนสูงที่สุดจากการวิเคราะห์ในกรณีนี้ จะเป็นจุดเดียวที่การวิเคราะห์ด้วยลิเนียร์โปรแกรมมิ่งทั้งสองแบบ สามารถสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่ตรงกันได้



ภาพที่ 10 กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการวิเคราะห์ลิเนียร์โปรแกรมมิ่งด้วยการกำหนดอัตราผลตอบแทนที่ได้รับสูงที่สุด

ค่าอัตราผลตอบแทนเป็นร้อยละต่อปีค่า ที่ได้ จากกลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการวิเคราะห์ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง โดยการกำหนดข้อจำกัดต่างๆตามต้องการนั้น สามารถแสดงเปรียบเทียบกับ ความเสี่ยงที่เป็นค่าเบต้า ที่ได้กำหนดไว้ในสมการข้อจำกัด ได้ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 อัตราผลตอบแทนร้อยละต่อสัปดาห์และค่าความเสี่ยงเบต้าของกลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้
จากการวิเคราะห์ด้วยการกำหนดความเสี่ยงที่ได้รับต่ำสุด

ความเสี่ยงเบต้า	อัตราผลตอบแทน (ร้อยละต่อสัปดาห์)
0.004097	0.15530%
0.004	0.15440%
0.0038	0.15260%
0.0036	0.15080%
0.0034	0.14890%
0.0032	0.14690%
0.0030	0.14500%
0.0028	0.14300%
0.0026	0.14110%
0.0024	0.13920%
0.0022	0.13720%
0.0020	0.13520%
0.0018	0.13310%
0.0016	0.13090%
0.0014	0.12880%
0.0012	0.12030%
0.0010	0.11110%
0.0008	0.10100%
0.000656	0.08687%

1.4 แนวทางการลงทุนของสมาชิกสหกรณ์ในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงดูด้วยวิธีการกำหนดอัตราผลตอบแทนที่ได้รับสูงสุด

จากแบบจำลองการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์โดยกำหนดอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้รับสูงที่สุด (Maximize Return) นั้น พบว่า กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการวิเคราะห์นั้น ประกอบไปด้วยกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่มีความแตกต่างกัน ตามแต่ระดับความเสี่ยงเทียบกับตลาดหรือค่าเบต้าที่ต้องการ โดยจะสามารถจัดแบ่งกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่สามารถนำไปสร้างเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้ความเสี่ยงเทียบกับตลาดหรือค่าเบต้าที่ต่ำมาก แต่ให้อัตราผลตอบแทนที่สูงมาก และกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่สามารถนำไปสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้ความเสี่ยงเทียบกับตลาดหรือค่าเบต้าไม่ต่ำจนเกินไป นั่นคือค่าเบต้าที่สูงกว่า แต่ให้อัตราผลตอบแทนที่สูงกว่าเช่นกัน สามารถพิจารณาจำแนกจากผลในตารางที่ 9 เพื่อเป็นแนวทางในการลงทุนของสมาชิกผู้ต้องการลงทุน ได้เป็นสองกลุ่มคือ

1) ผู้ต้องการลงทุน ที่ยอมรับความเสี่ยงได้สูง สามารถที่จะสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่ประกอบไปด้วยกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ RMF2 ,RMF3 และ NFRMF เป็นหลัก และนำเงินลงทุนบางส่วนไปลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ให้ความเสี่ยงเบต้าต่ำในอีกกลุ่มมาประกอบกันเช่น F-RMF แนวทางการลงทุนสำหรับผู้ลงทุนที่มีเงินลงทุน 50,000 บาท สามารถลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ดังนี้

RMF2	=	15,000 บาท	RMF3	=	15,000 บาท
NFRMF	=	15,000 บาท	F-RMF	=	5,000 บาท

2) ผู้ต้องการลงทุน ที่ผู้หลีกเลี่ยงความเสี่ยง หรือไม่ชอบความเสี่ยง สามารถที่จะสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่ประกอบไปด้วยกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ SCBRMF2, UOBGRMF และ BFRMF เป็นหลักและนำเงินลงทุนบางส่วนไปลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงแต่ความเสี่ยงไม่สูงมากนักมาประกอบ เช่น RMF2 ผู้ลงทุนที่มีเงินลงทุน 50,000 บาทสามารถลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ดังนี้

F-RMF	=	15,000 บาท	UOBGRMF	=	15,000 บาท
BFRMF	=	15,000 บาท	RMF2	=	5,000 บาท

1.5 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์แนวทางการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่สุด ทั้งสองแบบ

ผลสรุปจากการวิเคราะห์แนวทางกลุ่มหลักทรัพย์ที่ควรลงทุน นั้นพบว่า ทั้งสองแบบจะมีแนวทางการลงทุนในชนิดกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ ด้วยกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่คล้ายๆกันเป็นส่วนประกอบในกลุ่มหลักทรัพย์ ด้วยสัดส่วนการลงทุนในคล้ายคลึงกัน เช่นเดียวกัน ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าแนวทางการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ ที่ได้จากทั้งสองแบบ จำลอง คือ การสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้ความเสี่ยงต่ำที่สุด และการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนที่ต้องการสูงที่สุดนั้น จะให้ผลที่คล้ายกัน โดยจะมีแตกต่างกันบ้างในสัดส่วนการลงทุนในกองทุนที่มีสัดส่วนการลงทุนต่ำ

โดยสามารถสรุปได้ว่ากองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่เหมาะสมในการลงทุนที่สามารถทำให้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้นั้น ให้ค่าอัตราผลตอบแทนที่สูง โดยที่ความเสี่ยง ทั้งที่คิดเป็นค่าความแปรปรวนและค่าเบต้าไม่สูงจนเกินไป ได้แก่กองทุน RMF2 RMF3 และ NFRMF ส่วนกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่เหมาะสมในการลงทุน ที่สามารถทำให้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้นั้น ให้ค่าอัตราผลตอบแทนที่ไม่สูงมากนักแต่จะทำให้ได้รับความเสี่ยงทั้งที่คิดเป็นค่าความแปรปรวนและค่าเบต้าที่ต่ำ คือ กองทุน F-RMF UOBGRMF SCBRMF2 และ BFRMF

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

การศึกษาครั้งนี้ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการประยุกต์ใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง เพื่อสร้างกลุ่มหลักทรัพย์การลงทุนที่เหมาะสม โดยวิเคราะห์สัดส่วนการลงทุนที่เหมาะสมตามฟังก์ชันวัตถุประสงค์ และสมการข้อจำกัดต่างๆตามที่สมาชิกสหกรณ์ผู้ที่ต้องการออมหรือลงทุนผ่านกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพต้องการได้ โดยได้ใช้ข้อมูลในการศึกษาคือ มูลค่าหน่วยลงทุนสุทธิต่อหน่วย จำนวน 55 กองทุนที่มีนโยบายการลงทุนรูปแบบต่างๆที่แตกต่างกันโดยในการศึกษามีการสมมุติที่สอดคล้องกับแนวทางการศึกษา รวมทั้งการกำหนดข้อจำกัดทั่วไปทางการศึกษา ที่ได้จากการระบุข้อจำกัดเกิดขึ้นจริงในการศึกษา

ในการศึกษาจะวิเคราะห์โดยการหาอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อสัปดาห์และใช้ความเสี่ยงเทียบกับตลาดหรือค่าเบต้าเป็นตัวแทนของความเสี่ยง ทำการหากองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ควรลงทุน โดยการพิจารณาจากส่วนต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังและอัตราผลตอบแทนที่ต้องการได้รับ โดยกองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังมากกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการได้รับจะเป็นกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ควรลงทุน และทำการวิเคราะห์สร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมโดยใช้การประยุกต์ใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง สองแบบ คือ การวิเคราะห์หากกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้ความเสี่ยงต่ำสุดภายใต้สมการข้อจำกัดต่างๆ และการวิเคราะห์หากกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงสุดภายใต้สมการข้อจำกัดต่างๆ ผลการศึกษาจะทำให้ได้การลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพด้วยสัดส่วนต่างๆ ทำการคำนวณเป็นจำนวนเงินและพิจารณาสร้างกลุ่มหลักทรัพย์อีกกลุ่มหลักทรัพย์หนึ่ง โดยการปรับค่าสัดส่วนการลงทุนจากที่ได้ผลการวิเคราะห์ลิเนียร์โปรแกรมมิ่งก่อนหน้านี้ เพื่อประมาณการลงทุนที่เหมาะสมและตามข้อจำกัดในเรื่องการลงทุนขั้นต่ำ ตามแต่ละบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวมแต่ละแห่งกำหนด วิเคราะห์หาอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของกลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้นี้เพื่อเป็นการประมาณอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงที่จะได้จากการลงทุน

การศึกษาการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทน ในช่วงที่ทำการศึกษา พบว่ากองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพจำนวน 30 ได้อัตราผลตอบแทนเป็นบวก และอีกจำนวน 25 กองทุนได้อัตราผลตอบแทนเป็นลบ โดยในการศึกษาอัตราผลตอบแทนของทุกกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ ได้ให้อัตราผลตอบแทนที่สูงกว่าอัตราผลตอบแทนของตลาด

พิจารณาความเสี่ยงโดยใช้เบต้าเป็นตัวแทนความเสี่ยง พบว่า กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพจำนวน 54 กองทุน จากที่ทำการศึกษาทั้งหมด 55 กองทุน มีค่าเบต้าเป็นบวก โดยมีค่าตั้งแต่ 0 จนถึงมากกว่า 1 มีกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพกองทุนเดียวที่ให้ค่าเบต้าเป็นลบ คือ กองทุน M-RMF โดยกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพจำนวน 47 กองทุน ให้ค่าเบต้า 0-1 แสดงให้เห็นว่า กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพดังกล่าวมีความเสี่ยงน้อยกว่าตลาด

การคัดเลือกกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ควรลงทุน พบว่า กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพจำนวน 35 กองทุนให้ส่วนต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังกับอัตราผลตอบแทนที่ต้องการได้รับเป็นบวก หรือได้ให้อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังสูงกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการได้รับ แสดงให้เห็นว่ากองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพดังกล่าว เป็นกองทุนรวมที่ควรลงทุนภายใต้ภาวะตลาดดังในช่วงเวลาทำการศึกษา เนื่องจากเป็นกองทุนรวมที่มีราคาขายต่ำกว่าราคาที่ควรจะเป็น

ในการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่เหมาะสม จะเริ่มจากการคัดเลือกกองทุนที่ให้ค่าเป็นการเปรียบเทียบค่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังมากกว่าค่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการจะได้รับและทำการประยุกต์ใช้ลิเนียร์โปรแกรมมิ่งในการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่เหมาะสม ในสองรูปแบบ คือ การกำหนดความเสี่ยงต่ำที่ได้รับต่ำที่สุด และการกำหนดอัตราผลตอบแทนที่ได้รับสูงสุด

ผลการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ พบว่า วิธีที่กำหนดความเสี่ยงต่ำสุด จะได้กลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ให้ความเสี่ยงต่ำที่สุด ภายใต้ระดับอัตราผลตอบแทนตามที่ต้องการลงทุนต้องการได้และเมื่อทำการปรับค่าสัดส่วนการลงทุนจะทำให้ได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงใกล้เคียงกับกลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากแบบจำลองลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง และการวิเคราะห์โดยวิธีกำหนดอัตราผลตอบแทนสูงสุด จะได้กลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงสุด ภายใต้ระดับความเสี่ยงเบต้าตามที่ผู้ต้องการลงทุนต้องการได้ และเมื่อทำการปรับค่าการลงทุน จะทำให้ได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตรา

ผลตอบแทนและความเสี่ยง ใกล้เคียงกับกลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากแบบจำลองลิเนียร์โปรแกรมมีง

ผลการศึกษาที่ได้จากการใช้ลิเนียร์โปรแกรมมีงในทั้งสองแบบ จะได้ผลการศึกษาที่สะท้อนให้เห็นถึงลักษณะ “High risk High return“ นั่นคือ ในการที่ผู้ลงทุนต้องการอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนลงทุนที่สูงนั้น จะทำให้ต้องรับความเสี่ยงที่สูงขึ้นตามไปด้วย ดังนั้น จากข้อมูลกลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้หลายกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงที่แตกต่างกัน จะทำให้สมาชิกสหกรณ์ผู้ต้องการลงทุนสามารถพิจารณาเลือกกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนที่เหมาะสมด้วยอัตราผลตอบแทนที่ต้องการและอยู่ในความเสี่ยงที่ยอมรับได้ โดยในการศึกษานั้นจะมีกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนที่สูงที่สุดของทั้งสองแบบ เป็นกลุ่มหลักทรัพย์เดียวกัน ซึ่งที่จุดนี้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการวิเคราะห์ลิเนียร์โปรแกรมมีงจะประกอบด้วยกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพต่างๆและสัดส่วนดังต่อไปนี้ คือ $RMF2 = 0.300000$ $RMF3 = 0.300000$ $NFRMF = 0.300000$ $NGRMF = 0.100000$ โดยกลุ่มหลักทรัพย์นี้จะทำให้ได้รับอัตราผลตอบแทนเท่ากับ ร้อยละ 0.155268 ต่อปีค่า

สามารถสร้างแนวทางการลงทุนสำหรับสมาชิกผู้ต้องการลงทุน โดยพิจารณาจากพฤติกรรมการยอมรับความเสี่ยงของผู้ต้องการลงทุน ซึ่งจากผลการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่สุดที่ได้จากการวิเคราะห์ลิเนียร์โปรแกรมมีงทั้งสองแบบ นั้น สามารถสร้างกลุ่มหลักทรัพย์กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ประกอบไปด้วยกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ได้คล้ายกันทั้งสองแนวทาง ดังนี้คือ สมาชิกผู้ที่ยอมรับความเสี่ยงได้สูงควรจะลงทุนโดยลงทุนในกองทุนรวมที่ประกอบด้วย $RMF2$ $RMF3$ และ $NFRMF$ ที่เป็นกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงเป็นหลัก และลงทุนเล็กน้อยในกองทุนที่ให้ความเสี่ยงต่ำ คือกองทุน $F-RMF$ $UOBGRMF$ $SCBRMF2$ และ $BFRMF$ เช่น เมื่อมีเงิน 50,000 บาท ผู้ต้องการลงทุนที่มีพฤติกรรมชอบความเสี่ยง สามารถทำการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ดังนี้ คือ $RMF2 = 15,000$ บาท $RMF3 = 15,000$ บาท $NFRMF = 15,000$ บาท และ $SCBRMF2 = 5,000$ บาท ส่วนผู้ต้องการลงทุนที่มีพฤติกรรมต่อความเสี่ยง เป็นผู้ไม่ชอบหรือหลีกเลี่ยงความเสี่ยงนั้น ควรที่จะลงทุนในกองทุนที่ให้ความเสี่ยงต่ำ คือกองทุน $F-RMF$ $UOBGRMF$ $SCBRMF2$ และ $BFRMF$ เป็นหลัก และลงทุนเล็กน้อยในกองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนสูง แต่มีความเสี่ยงสูงกว่า เช่น $RMF2$ $RMF3$ และ $NFRMF$ เช่น เมื่อมีเงิน 50,000 บาท ผู้ต้องการลงทุนที่มีพฤติกรรมต่อความเสี่ยง เป็นผู้ที่กลัวความเสี่ยงหรือหลีกเลี่ยงความเสี่ยงนั้น สามารถทำการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ดังนี้ คือ $F-RMF = 15,000$ บาท $UOBGRMF = 15,000$ บาท $BFRMF = 15,000$ บาท และ $RMF2 = 5,000$ บาท

ข้อเสนอแนะ

1. ในการแนะนำการลงทุน สหกรณ์ควรให้คำแนะนำกับสมาชิกผู้ต้องการลงทุน โดยพิจารณาถึงพฤติกรรมการยอมรับความเสี่ยงของผู้ลงทุน ว่าสมาชิกผู้ต้องการลงทุนมีพฤติกรรมเป็นอย่างไร หากผู้ลงทุนเป็นผู้ชอบความเสี่ยง และต้องการอัตราผลตอบแทนสูง สหกรณ์ควรให้การแนะนำการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงแต่ถ้าสมาชิกเป็นผู้ที่ไม่ชอบความเสี่ยงหรือมีพฤติกรรมหลีกเลี่ยงความเสี่ยง สหกรณ์ควรให้คำแนะนำในการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้ความเสี่ยงต่ำ ตามแต่พฤติกรรมการยอมรับความเสี่ยงของผู้ต้องการลงทุนแต่ละคน
2. ให้คำแนะนำที่เหมาะสมในการลงทุนกับผู้ต้องการลงทุน โดยคำนึงถึงเงื่อนไขการลงทุนในกองทุนรวม ในข้อจำกัดด้านอายุ และระยะเวลาการถือครอง ที่ได้มีการกำหนดกฎเกณฑ์การลงทุนเพื่อให้ได้รับสิทธิพิเศษทางภาษีไว้ว่าผู้ลงทุนสามารถไถ่ถอนหน่วยลงทุนได้เมื่อ อายุมากกว่า 55 ปีขึ้นไป และลงทุนต่อเนื่องมาไม่น้อยกว่า 5 ปี ดังนั้นการลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพนี้ จึงมีความเหมาะสมกับกลุ่มผู้ที่มีอายุ 50 ปี ขึ้นไปเป็นสำคัญ
3. แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาสามารถนำมาใช้ได้ภายหลัง แต่จะต้องทำการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ต่อเนื่องไปเรื่อยๆ และควรกระทำทุกปีก่อนการตัดสินใจลงทุน
4. การศึกษาครั้งนี้ยังไม่มีติดตามและประเมินผลการศึกษาว่า กลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองลิเนียร์โปรแกรมมิ่งนั้น ให้อัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงเป็นอย่างไร
5. ค่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง (R_f) เป็นค่าที่อ่อนไหว (Sensitive) และส่งผลกระทบต่อการศึกษาในขั้นตอนการคัดเลือกหลักทรัพย์ที่ควรลงทุน ดังนั้น จะต้องมีการระมัดระวัง และใช้ค่า R_f ที่เหมาะสมเป็นตัวแทนในการศึกษา

ข้อเสนอแนะครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษา การสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่สุด ในกรณีกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) เพื่อทำการพิจารณาเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) นี้ หรือ ทำการศึกษาในกองทุนรวมสองทั้งประเภทควบคู่กันไป โดยทั้งนี้ในกองทุนรวมทั้งสองประเภทนี้จัดเป็นกองทุนรวมที่ได้จัดตั้งขึ้นมาโดยการให้ประโยชน์ในส่วนของการให้ส่วนลดภาษีกับผู้ลงทุนเช่นเดียวกัน



เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- จักรฉัตรเทพ กรินชัย. 2544. การเปรียบเทียบความเสี่ยง อัตราผลตอบแทน และผลการดำเนินงานของกองทุนรวมในประเทศไทย จำแนกตามนโยบายการลงทุน. วิทยานิพนธ์ เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จินตนา ชาดนัย. 2548. การวิเคราะห์การลงทุนและความเสี่ยงในการลงทุนในตราสารหนี้ของ สหกรณ์ออมทรัพย์. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์สหกรณ์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จิรัตน์ สังข์แก้ว. 2544. การลงทุน. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์.
- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. 2548. การลงทุนในกองทุนรวม. กรุงเทพมหานคร: ตลาด หลักทรัพย์แห่งประเทศไทย.
- ทิววรรณ ภาคพิเศษ. 2528. แบบจำลองการจัดการทรัพย์สินของสหกรณ์ออมทรัพย์เพื่อให้เกิด ประโยชน์สูงสุดแก่สมาชิก. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ สหกรณ์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- มงคล เจริญกุล. 2547. การวัดผลการดำเนินงานและความเสี่ยงจากการลงทุนในกองทุนรวมตรา สารหนี้: กรณีศึกษา บริษัท หลักทรัพย์จัดการกองทุนไทยพาณิชย์ จำกัด. การศึกษาค้นคว้า อิสระ เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- รวี ลงกานี. 2550. การลงทุน แนวคิดและทฤษฎี. กรุงเทพมหานคร: แมคกรอ-ฮิล. แปลจาก Bodie, C. Kane, A. and Marcus, A. 1999. **Investment**. Singapore. Irwin/McGraw-Hill.

รัฐพล กิตตินรรัตน์. 2543. แบบจำลองลิเนียร์โปรแกรมมิ่งเพื่อบริหารเงินทุนของสหกรณ์ออมทรัพย์: กรณีศึกษาสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์สหกรณ์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เรืองอุไร เศษสูงเนิน. 2546. ความเสี่ยงทางการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์สหกรณ์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมคิด แก้วสนธิ. 2516. ลิเนียร์โปรแกรม: หลักการและการประยุกต์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สามเจริญพานิช.

สถาบันพัฒนาความรู้ ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. 2548. ทฤษฎีตลาดทุน. กรุงเทพมหานคร: ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย.

สมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย (ThaiBMA). 2552. **Government Bond Yield Curve** (Online). <http://www.thaibma.or.th/yieldcurve/YieldTTM.aspx>, 24 กรกฎาคม 2551.

สหกรณ์ออมทรัพย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด. 2552. อัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ (Online). <http://www.sav.co-op.chula.ac.th/home.html>, 12 มกราคม 2553.

สหกรณ์ออมทรัพย์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จำกัด. 2552. อัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ (Online). <http://savings.tu.ac.th/index/default.html>, 12 มกราคม 2553.

สหกรณ์ออมทรัพย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด. 2552. อัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ (Online). <http://www.coop.ku.ac.th>, 12 มกราคม 2553.

สุพรรณิ เดือนวันเพ็ญสว่าง. 2546. การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุนในกองทุนรวมตราสารหนี้. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์. 2552. กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) (Online). http://www.sec.or.th/infocenter/report/Content_0000000744.jsp?categoryID=CAT00002_92&lang-th, 24 กันยายน 2551

สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง. 2546. กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (Online). <http://www.fpo.go.th/SI/Source/Article/Article13.html>, 24 กันยายน 2551

ศูนย์ส่งเสริมการพัฒนาความรู้ตลาดทุนสถาบันกองทุนเพื่อพัฒนาตลาด. 2552. ตลาดการเงินและการลงทุนในหลักทรัพย์. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพมหานคร: ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย.

K-WePlan (บริการที่ปรึกษาด้านวางแผนการเงินกสิกรไทย). 2552. วางแผนภาษีตอนนี้ สร้างโอกาสที่ดีให้การออม: ตอนที่ 2 (Online). <http://www.kweplan.com/Article.aspx?mid=48&articleid=738>, 2 เมษายน 2552.

Papahristodoulou, C. 2002. **Optimal portfolio using Linear Programing models**, Sweden. Malardalen University.

Reilly, F. 1997. **Investment analysis and portfolio management**. 6 th ed. Fort Worth, Tex. Dryden Press.

Watsham, T. And Parramore, K. 1997. **Quantitative Methods in Finance**. Singapore. Seng Lee Press.

Bodie, Z., Kaneand A.J. Marcus. 1999. **Investment**. 4th ed. Singapore. Irwin/McGraw-Hill.

Strong, R. 1994. **Investment Concept Analysis Strategy**. 4th ed. Newyork. HarperCollins College.

Radcliffe, R. 2009. **Portfolio Construction, Management, Protection**. 5th ed. Canada. South-Western Cengage Learning.

Willam, F. S., G. J. Alexander, and V. B. Jeffery. 1995. **Investment**. 5th ed. Englewood Cliffs, N.J.. Prentice Hall.

Fischer, D. and Jordan, R. 1983. **Security Analysis and Portfolio Management**. 3th ed. Englewood Cliffs, N.J.. Prentice Hall.

Edwin, J. E., M. J. Gruber, S. J. Brown, and W. N. Goetzmann. 2007. **Modern Portfolio Theory and Investment analysis**. 7th ed. United State of America. John Wiley & Sons, Inc.

James, C. V. and John M. Wachowicz Jr. 2001. **Fundamental of Financial Management**. 11th ed. United State of America. Prentice Hall.

Markowitz, H. 1952. "Portfolio Selection". **The Journal of finance**, Vol. 7, No.1. (Mar., 1952). 77-91.

Kapusuzoglu, A. 2009. "The Process of Stock Portfolio Construction with Respect to The Relationship between Index, Return and Risk Evidence from Turkey". **International Reserch Journal of Finance and Economic**, (Issue 23, 2009). 193-206.

Yansen, A. 2008. **Simplifying the Portfolio Optimization Process via Single Index Model**. United State of America. Northwestern University.

Bolshakova, I., M. Kovalev, and G. Eberhard. 2009. **Portfolio Optimization Problem: A Survey**. Germany. Faculty of Mathematic of Otto-von-Guercke University Maddeburg.



ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 รายชื่อกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่ทำการศึกษาระยะนโยบายการลงทุน

ชื่อย่อกองทุน	ชื่อกองทุน	นโยบายลงทุน
RMF1	กองทุนเปิดกรุงไทยวางแผนภาษีเพื่อการเลี้ยงชีพ 1	ตราสารผสม
RMF2	กองทุนเปิดกรุงไทยวางแผนภาษีเพื่อการเลี้ยงชีพ 2	ตราสารหนี้
RMF3	กองทุนเปิดกรุงไทยวางแผนภาษีเพื่อการเลี้ยงชีพ 3	ตราสารหนี้
TMBMRMF	กองทุนเปิดทหารไทยธนบดีเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารตลาดเงิน
TMB50RMF	กองทุนเปิดทหารไทย SET50 เพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารทุน
JB25RMF	กองทุนเปิด JUMBO 25 เพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารทุน
TSFIRMF	กองทุนเปิดทิสโก้ตราสารหนี้มั่นคงเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารหนี้
TFIRMF	กองทุนเปิดทิสโก้ตราสารหนี้เพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารหนี้
TFPRMF	กองทุนเปิดทิสโก้พลทรัพย์เพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารผสม
TEGRMF	กองทุนเปิดทิสโก้หุ้นทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารทุน
SCBRM1	กองทุนเปิดไทยพาณิชย์ตราสารหนี้ระยะสั้นเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารหนี้
SCBRM2	กองทุนเปิดไทยพาณิชย์พันธบัตรเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารหนี้
SCBRM3	กองทุนเปิดไทยพาณิชย์เฟล็กซิเบิลฟันด์เพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารผสม
SCBRM4	กองทุนเปิดไทยพาณิชย์หุ้นทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารทุน
NERMF	กองทุนเปิดธนชาติหุ้นทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารทุน
NMIXRMF	กองทุนเปิดธนชาติมิชชั่นฟันด์เพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารผสม
NFRMF	กองทุนเปิดธนชาติตราสารหนี้เพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารหนี้
NGRMF	กองทุนเปิดธนชาติพันธบัตรเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารหนี้
NMRMF	กองทุนเปิดธนชาติตลาดเงินเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารตลาดเงิน
MAX IN RMF	กองทุนเปิดแมกซ์อินแคมเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารหนี้
MAX BL RMF	กองทุนเปิดแมกซ์บาลานซ์เพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารผสม
MAX EQ RMF	กองทุนเปิดแมกซ์หุ้นทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารทุน
BERMF	กองทุนเปิดบัวหลวงตราสารทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารหนี้
BFLRMF	กองทุนเปิดบัวหลวงเฟล็กซิเบิลเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารผสม
BFRMF	กองทุนเปิดบัวหลวงตราสารหนี้เพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารหนี้
PGB-RMF	กองทุนเปิดพรีเมาเวสต์พันธบัตรเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารหนี้
PFI-RMF	กองทุนเปิดพรีเมาเวสต์ตราสารหนี้เพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารหนี้
PFL-RMF	กองทุนเปิดพรีเมาเวสต์เฟล็กซิเบิลฟันด์เพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารผสม

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ชื่อย่อกองทุน	ชื่อกองทุน	นโยบายลงทุน
UOBSVRMF	กองทุนเปิดยูโอบีออมทรัพย์เพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารหนี้
UOBGBRMF	กองทุนเปิดยูโอบีพันธบัตรเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารหนี้
UOBEQRM	กองทุนเปิดยูโอบีตราสารทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารทุน
M-RMF	กองทุนเปิดตราสารการเงินคุณค่าเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารตลาดเงิน
F-RMF	กองทุนเปิดตราสารหนี้คุณค่าเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารหนี้
V-RMF	กองทุนเปิดหุ้นคุณค่าเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารทุน
FLEX-RMF	กองทุนเปิดเฟล็กซิเบิลคุณค่าเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารผสม
ABSC-RMF	กองทุนเปิดคอเบอร์ดีนสมาร์ทแคปปีตอลเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารทุน
ABSI-RMF	กองทุนเปิดคอเบอร์ดีนสมาร์ทอินคัมเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารหนี้
M-BOND	กองทุนเปิดเอ็มเอฟซีพันธบัตรเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารหนี้
M-FIX	กองทุนเปิดเอ็มเอฟซีตราสารหนี้เพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารหนี้
M-SAVING	กองทุนเปิดเอ็มเอฟซีออมทรัพย์เพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารหนี้
M-VALUE	กองทุนเปิดเอ็มเอฟซีเงินทุนสร้างค่าเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารผสม
M-CR	กองทุนเปิดเอ็มเอฟซีคุ้มครองเงินต้นเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารผสม
AYFRMF100	กองทุนเปิดอยุธยา SET100 เพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารทุน
AYFEQRMF	กองทุนเปิดอยุธยาอควิตี้เพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารทุน
AYFGOVRMF	กองทุนเปิดอยุธยาพันธบัตรเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารหนี้
AYFTSRMF	กองทุนเปิดอยุธยาทวีทรัพย์เพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารผสม
BT-LIFE-P-RMF	กองทุนเปิดบีที ไลฟ์ คุ่มครองเงินต้นเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารหนี้
BT-LIFE-FIXED-RMF	กองทุนเปิดบีที ไลฟ์ ตราสารหนี้เพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารหนี้
BT-LIFE-EQ-RMF	กองทุนเปิดบีที ไลฟ์ หุ้นทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารทุน
KEQRMF	กองทุนเปิดเค หุ้นทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารทุน
KFIRMF	กองทุนเปิดเค ตราสารหนี้เพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารหนี้
KGBRMF	กองทุนเปิดเค พันธบัตรเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารหนี้
KMMRMF	กองทุนเปิดเค บริหารเงินเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารหนี้
KMMRMF	กองทุนเปิดเค บริหารเงินเพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารหนี้
KBLRMF	กองทุนเปิดเค บาลานซ์เพื่อการเลี้ยงชีพ	ตราสารผสม

ตารางผนวกที่ 2 กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพจำนวน 20 กองทุนที่ให้ส่วนต่างระหว่างอัตรา
ผลตอบแทนที่คาดหวังและอัตราผลตอบแทนที่ต้องการได้รับเป็นลบ

ชื่อกองทุน	อัตราผลตอบแทนส่วนเกิน
TMBRMF	-0.01492433
TSFIRMF	-0.00799257
TFIRMF	-0.00195924
SCBRM1	-0.00301632
NMRMF	-0.00061743
MAX IN RMF	-0.00913418
MAX BL RMF	-0.05661402
PGB-RMF	-0.02341186
PFI-RMF	-0.02760666
UOBSVRMF	-0.01565727
M-RMF	-0.00545701
ABSC-RMF	-0.09253369
ABSI-RMF	-0.02052566
M-BOND	-0.00739672
M-FIX	-0.00122565
M-SAVING	-0.01510192
M-CR	-0.01201902
BT-LIFE-P-RMF	-0.01084962
BT-LIFE-FIXED-RMF	-0.01281989
KMMRMF	-0.01102334

ตารางผนวกที่ 3 อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงเบต้าของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ
ที่มีนโยบายการลงทุนในตราสารทุน

กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ	เบต้า	อัตราผลตอบแทน
TMB50RMF	1.106	-0.18587892
JB25RMF	1.110	-0.11665604
TEGRMF	1.111	-0.12544274
SCBRM4	0.900	-0.12416819
NERMF	0.909	-0.09259050
MAX EQ RMF	0.936	-0.09124285
UOBEQRMF	0.868	-0.15812666
V-RMF	1.003	-0.06989482
ABSC-RMF	0.730	-0.29686169
AYFRMF100	1.088	-0.23357512
AYFEQRMF	0.969	-0.10550492
BT-LIFE-EQ-RMF	0.899	-0.22421929
KEQRMF	1.057	-0.19464529

ตารางผนวกที่ 4 อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงเบต้าของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ
ที่มีนโยบายการลงทุนในตราสารหนี้

กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ	เบต้า	อัตราผลตอบแทน
RMF2	0.008	0.16627550
RMF3	0.002	0.15673276
TSFIRMF	0.001	0.06003383
TFIRMF	0.001	0.06606716
SCBRM1	0.002	0.06463648
SCBRM2	0.004	0.08201278
NFRMF	0.002	0.14610178
NGRMF	0.005	0.13263297
MAX IN RMF	0.000	0.05926582
BERMF	0.885	-0.05802872
BFRMF	0.000	0.08056929
PGB-RMF	0.000	0.04498814
PFI-RMF	0.000	0.04079334
UOBSVRMF	0.000	0.05274273
UOBGBRMF	0.001	0.08922721
F-RMF	0.000	0.09223073
ABSI-RMF	0.001	0.04750074
M-BOND	0.001	0.06062968
M-FIX	0.002	0.06642715
M-SAVING	0.000	0.05329808
AYFGOVRMF	0.007	0.09813558
BT-LIFE-P-RMF	0.001	0.05717678
BT-LIFE-FIXED-RMF	0.000	0.05558011
KFIRMF	0.002	0.08256868
KGBRMF	0.003	0.08677737
KMMRMF	0.001	0.05700306

ตารางผนวกที่ 5 อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงเบต้าของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ
ที่มีนโยบายการลงทุนแบบผสม

กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ	เบต้า	อัตราผลตอบแทน
RMF1	0.871	-0.04506878
TFPRMF	1.097	-0.09783447
SCBRM3	0.506	-0.05519228
NMIXRMF	0.807	-0.00102321
MAX BL RMF	0.205	-0.06480202
BFLRMF	0.830	-0.02396755
PFL-RMF	0.832	-0.14750306
FLEX-RMF	0.862	-0.18868460
M-VALUE	0.910	-0.12031932
M-CR	0.001	0.05600738
AYFTSRMF	0.909	-0.10363415
KBLRMF	0.292	0.00760448
KFLRMF	1.105	-0.13196627

ตารางผนวกที่ 6 อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงเบต้าของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ
ที่มีนโยบายการลงทุนในตราสารตลาดเงิน

กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ	เบต้า	อัตราผลตอบแทน
TMBRMF	0.000	0.05347567
NMRMF	0.000	0.06778257
M-RMF	0.000	0.06294299

ตารางผนวกที่ 7 กลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสม จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีกำหนดความเสี่ยงต่ำสุด

อัตราผลตอบแทน (ร้อยละต่อปี)	ความแปรปรวน
0.083255	0.00000231
0.0846154	0.00000234
0.0884615	0.00000245
0.0923077	0.00000259
0.0961538	0.00000279
0.1000000	0.00000302
0.1038462	0.00000329
0.1076923	0.00000358
0.1115385	0.00000396
0.1153846	0.00000442
0.1192308	0.00000492
0.1230769	0.00000549
0.1269231	0.0000061
0.1307692	0.00000677
0.1346154	0.00000752
0.1384615	0.00000836
0.1423077	0.00000929
0.1461538	0.00001029
0.1500000	0.00001137
0.1538462	0.00001277
0.155268	0.00001333

ตารางผนวกที่ 8 กลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสม จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีกำหนดอัตราผลตอบแทน
สูงสุด

อัตราผลตอบแทน (ร้อยละต่อสัปดาห์)	ค่าเบต้า (Beta)
0.15530%	0.004097
0.15440%	0.004
0.15260%	0.0038
0.15080%	0.0036
0.14890%	0.0034
0.14690%	0.0032
0.14500%	0.003
0.14300%	0.0028
0.14110%	0.0026
0.13920%	0.0024
0.13720%	0.0022
0.13520%	0.002
0.13310%	0.0018
0.13090%	0.0016
0.12880%	0.0014
0.12030%	0.0012
0.11110%	0.0010
0.10100%	0.0008
0.09430%	0.00068

ตารางผนวกที่ 9 เงินลงทุนครั้งแรกขั้นต่ำของกองทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ ที่ทำการศึกษา 55 กองทุน

กองทุนรวม เพื่อการเลี้ยงชีพ	เงินลงทุน ครั้งแรกขั้นต่ำ	กองทุนรวม เพื่อการเลี้ยงชีพ	เงินลงทุน ครั้งแรกขั้นต่ำ
RMF1	500	UOBSVRMF	3,000
RMF2	500	UOBGBRMF	3,000
RMF3	500	UOBEQRMF	3,000
TMBMRMF	2,000	M-RMF	2,000
TMB50RMF	2,000	F-RMF	2,000
JB25RMF	2,000	V-RMF	2,000
TSFIRMF	6,000	FLEX-RMF	2,000
TFIRMF	6,000	ABSC-RMF	5,000
TFPRMF	6,000	ABSI-RMF	5,000
TEGRMF	6,000	M-BOND	5,000
SCBRM1	1,000	M-FIX	5,000
SCBRM2	1,000.00	M-SAVING	5,000
SCBRM3	1,000	M-VALUE	5,000
SCBRM4	1,000	M-CR	5,000
NERMF	5,000	AYFRMF100	2,000
NMIXRMF	5,000	AYFEQRMF	2,000
NFRMF	5,000	AYFGOVRMF	2,000
NGRMF	5,000	AYFTSRMF	2,000
NMRMF	5,000	BT-LIFE-EQ-RMF	5,000
MAX EQ RMF	2,000	BT-LIFE-P-RMF	5,000
MAX BL RMF	2,000	BT-LIFE-FIXED-RMF	5,000
MAX IN RMF	2,000	KEQRMF	5,000
BERMF	5,000	KFIRMF	5,000
BFLRMF	5,000	KGBRMF	5,000
BFRMF	5,000	KMMRMF	5,000
PGB-RMF	2,000	KBLRMF	5,000
PFI-RMF	2,000	KFLRMF	5,000
PFL-RMF	2,000		

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ-นามสกุล	นายวงศ์วิวัฒน์ ลาวัณย์วัฒนกุล
วัน เดือน ปี ที่เกิด	วันที่ 8 มีนาคม 2523
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี
ประวัติการศึกษา	วศ.บ. (วิศวกรรมศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ทุนการศึกษาที่ได้รับ	ทุนอุดหนุนการค้นคว้าและวิจัยประเภทวิทยานิพนธ์ พ.ศ. 2552