

การจัดกลุ่มกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ Clustering Retirement Mutual Fund

ปัญญาดาว หาญพินิจศักดิ์¹, โสภวรรณ ท้วม², ปิยาภรณ์ กล้าทวี³ และแสงหล้า ชัยมงคล⁴

^{1, 2, 3}นักศึกษานิพนธ์ปริญญาตรี ภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

⁴ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

^{*}Corresponding author. E-mail: pla_noy_@hotmail.com

บทคัดย่อ

โครงการพิเศษนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดกลุ่มกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพตามคุณลักษณะและผลการดำเนินงานที่มีตัวแปรเชิงคุณภาพ คือ ระดับความเสี่ยงและประเภทการลงทุน ตัวแปรเชิงตัวเลข คือ จำนวนหน่วยลงทุน มูลค่าทรัพย์สินสุทธิ ผลตอบแทนย้อนหลัง 1 ปี มูลค่าหน่วยลงทุน และค่าธรรมเนียมการจัดการ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต และใช้วิธีการจัดกลุ่มแบบสองขั้นตอนสำหรับข้อมูลที่มีทั้งเชิงคุณภาพและเชิงตัวเลข (TMCM) ของ Ming-Yi Shih, Jar-Wen Jheng และ Lien-Fu Lai ซึ่งวิธีนี้เป็นการทำงานร่วมกันของวิธีการจัดกลุ่มแบบเป็นขั้นตอนแบบ Agglomerative กับวิธีการจัดกลุ่มแบบไม่เป็นขั้นตอน ที่มีการแปลงข้อมูลเชิงคุณภาพให้เป็นเชิงตัวเลขโดยใช้วิธี Co-Occurrence

ผลการศึกษพบว่าจำนวนกลุ่มที่เหมาะสมและทำให้ข้อมูลมีประสิทธิภาพในการอธิบายลักษณะมากที่สุดคือจำนวน 4 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 คิดเป็น 29.92% ของจำนวนกองทุนทั้งหมด เป็นลักษณะกองทุนที่มีความเสี่ยงไม่มั่นคงในสินทรัพย์ทางเลือก ส่วนกลุ่มที่ 2 คิดเป็น 22.22% ของจำนวนกองทุนทั้งหมด เป็นลักษณะกองทุนที่มีความเสี่ยงสูงที่ได้รับความนิยมจากตลาด ส่วนกลุ่มที่ 3 คิดเป็น 11.11% ของจำนวนกองทุนทั้งหมด เป็นลักษณะกองทุนที่มีความเสี่ยงต่ำแต่ได้รับความนิยมจากตลาด และในกลุ่มที่ 4 คิดเป็น 36.75% ของจำนวนกองทุนทั้งหมด เป็นลักษณะกองทุนที่มีความเสี่ยงต่ำและไม่ได้รับความนิยมจากตลาด

คำสำคัญ: กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ, การจัดกลุ่มแบบสองขั้นตอน, การจัดกลุ่มที่ข้อมูลมีทั้งเชิงคุณภาพและเชิงตัวเลข

Abstract

The special project of this research is to discover knowledge via clustering Retirement Mutual Funds (RMFs) by their qualitative variables, risk assessments, and types of investment, numerical variables, unit trust, net asset values, returns on one-year investment, NAV and associated fees. The raw data is collected manually from the Internet, then analyzed using the Two-step Clustering Analysis for both types of data (TMCM) proposed by Ming-Yi Shih, Jar-Wen Jheng and Lien-Fu Lai which implements an agglomerative data management algorithm. The Co-Occurrence method is used to create random data selection by converting qualitative data to the equivalent numerical form.

The clustering results illustrate 4 groups of RMFs, each of which has a distinct characteristic that can be intuitively interpreted. The first group (29.92%) comprises of unsecured assets. The second group (22.22%) represents the most of popularity received. The third group (11.11%) contains those that are

popular but low-risk. Finally, the fourth group (36.75%) is non-popular and low-risk RMFs as reflected by the market.

Keywords: RMF, Two-step Cluster, Clustering for mixed categorical and numeric data

1. บทนำ

กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพมีวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมการออมระยะยาวเพื่อการเลี้ยงชีพของผู้ถือหุ้นรายย่อย และมีสิทธิพิเศษในการลดหย่อนภาษี โดยกองทุนนี้จะให้ลูกจ้างและนายจ้างร่วมออมด้วยกันเป็นเงินสะสมและเงินสมทบโดยจะนำเข้ากองทุนทุกเดือน เพื่อนำเงินไปบริหารจัดการให้เกิดดอกผล ซึ่งผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นเก็บไว้จ่ายคืนให้กับสมาชิกเมื่อสิ้นสุดสมาชิกภาพ แต่กองทุนนี้จะไม่อนุญาตให้มีการถอนเงินออกก่อนครบกำหนดที่ได้ตกลงไว้ เพราะจะเป็นการเปิดโอกาสให้สมาชิกนำเงินไปใช้ซึ่งไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการออมเงินโดยวัตถุประสงค์ของการออมคือเพื่อไว้ใช้หลังเกษียณ (สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์, 2558)

เนื่องจากข้อมูลเกี่ยวกับกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพมีจำนวนมาก นักลงทุนจึงต้องวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ โดยขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธุรกิจกองทุน ส่งผลให้นักลงทุนไม่ได้รับผลประโยชน์ตามที่คาดหวัง นักลงทุนจึงจำเป็นต้องวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับและแบ่งแยกประเภทตามความสนใจของตนเพื่อให้การจัดการใช้ข้อมูลเกิดประสิทธิภาพสูงสุด การแบ่งกลุ่มข้อมูลจึงเป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยวิเคราะห์ข้อมูล โดยการแบ่งชุดข้อมูลออกเป็นกลุ่มๆ แล้วนำข้อมูลที่มีคุณลักษณะเหมือนกัน หรือคล้ายกันจัดไว้ในกลุ่มเดียวกัน เพื่อช่วยลดขนาดข้อมูลที่มีจำนวนมาก และเพื่อเป็นทางเลือกสำหรับผู้ที่ต้องการจะลงทุนในกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ โดยให้มันนโยบายการลงทุนที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้ลงทุนในระดับอัตราผลตอบแทน ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ และคุณลักษณะต่างๆ ที่มีส่วนในการตัดสินใจในการลงทุน โดยข้อมูลเหล่านี้มีทั้งข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงตัวเลข ดังนั้นผู้จัดทำจึงสนใจที่จะศึกษาเรื่องการจัดกลุ่มกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพตามคุณลักษณะและผลการดำเนินงานจากบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวมของสถาบันการเงินที่มีใช้ธนาคารในประเทศไทย

2. วัตถุประสงค์ที่ศึกษา

เพื่อจัดกลุ่มกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพตามคุณลักษณะและผลการดำเนินงาน

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 วิธีการจัดกลุ่มกรณีที่มีตัวแปรที่มีทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ

Ming-Yi Shih, Jar-Wen Jheng และ Lien-Fu Lai (2553) ศึกษาการจัดกลุ่มข้อมูลชุดหนึ่งที่มีข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพและเชิงตัวเลขผสมกันอยู่ทำให้ยากในการจัดกลุ่ม โดยเฉพาะการให้ค่าตัวเลขของข้อมูลเชิงคุณภาพบางค่าโดยผู้วิจัยได้เสนอวิธีการให้ค่าตัวเลขของข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการวัดค่าความคล้ายของจำนวนการเกิดร่วมกันของข้อมูล แล้วนำข้อมูลที่เป็นเชิงตัวเลขทั้งหมดไปจัดกลุ่มข้อมูลด้วยวิธี Two-step Cluster Analysis โดยขั้นแรกจะนำข้อมูลไปจัดกลุ่มด้วยวิธี HAC (Hierarchical Agglomerative Clustering) เพื่อพิจารณาเลือกจำนวนกลุ่มที่ต้องการจัด i กลุ่ม (i ควรมีจำนวน 1 ใน 3 ของจำนวนหน่วยตัวอย่าง) โดยพิจารณาเลือกจำนวนกลุ่มที่เหมาะสมจากกราฟ Dendrogram หรือใช้วิธีการอื่นๆ ขั้นตอนต่อไปจะจัดกลุ่มข้อมูลด้วยวิธี K-means โดยกำหนดจำนวนกลุ่มที่ต้องการจัด i กลุ่ม (i มาจากการจัดกลุ่มข้อมูลด้วยวิธี HAC) จากนั้นผู้วิจัยได้ประเมินคุณภาพการจัดกลุ่มโดยใช้ค่าของ Entropy ซึ่งค่าน้อยกว่าจะทำให้การจัดกลุ่มชัดเจนกว่าค่าที่มากกว่าและมีประสิทธิภาพมากกว่า

3.2 การประยุกต์ใช้วิธีการจัดกลุ่มแบบ Two-step Cluster

ญาณวุฒิ เสวตติติกุลและเดือนเพ็ญ อีรวรรณวิวัฒน์ (2552) การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดประเภทหมู่บ้านชนบทไทยในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามตัวชี้วัดทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากศูนย์ข้อมูลเพื่อการพัฒนาชนบทกรมการพัฒนาชุมชนกระทรวงมหาดไทยซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานด้านเศรษฐกิจและสังคมระดับหมู่บ้าน (กชช.2ค) ปี 2550 มีทั้งหมด 31,129 หมู่บ้าน การวิเคราะห์จัดประเภทใช้เทคนิคสถิติการวิเคราะห์จัดกลุ่ม (Cluster Analysis) โดยวิธี Two-steps Cluster Analysis ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

ทรัพยากรน้ำ จากการวิเคราะห์ผู้วิจัยสามารถแบ่งหมู่บ้านออกมาได้เป็น 3 ประเภทได้แก่ประเภทที่ 1 เป็นกลุ่มหมู่บ้านที่ใช้แหล่งน้ำจากระบบน้ำประปาเป็นแหล่งของน้ำบริโภค น้ำใช้ และน้ำที่ทำการเกษตรซึ่งมีอยู่จำนวน 21,144 หมู่บ้านคิดเป็นร้อยละ 67.9 ประเภทที่ 2 เป็นกลุ่มหมู่บ้านที่ใช้แหล่งน้ำธรรมชาติมีจำนวน 7,068 หมู่บ้านคิดเป็นร้อยละ 22.7 และประเภทที่ 3 เป็นกลุ่มหมู่บ้านที่ใช้น้ำจากบ่อขุดจำนวน 2,915 หมู่บ้านคิดเป็นร้อยละ 9.4

ทรัพยากรดิน หมู่บ้านที่ศึกษาสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ประเภทที่ 1 เป็นกลุ่มหมู่บ้านที่ไม่มีปัญหาคุณภาพดิน เช่น ดินเค็ม ดินเปรี้ยว หรือดินเปรี้ยว เป็นต้น ซึ่งประกอบด้วย 14,309 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 46.0 และประเภทที่ 2 เป็นกลุ่มหมู่บ้านที่มีปัญหาเกี่ยวกับดินจำนวน 16,818 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 54.0

สิ่งแวดล้อมสามารถแบ่งหมู่บ้านออกได้เป็น 3 ประเภท คือ ประเภทที่ 1 เป็นกลุ่มหมู่บ้านที่มีความเจริญแล้ว คือ มีไฟฟ้าใช้และมีถนนที่ใช้การได้ตลอดทั้งปีจำนวน 20,801 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 66.8 ประเภทที่ 2 เป็นกลุ่มหมู่บ้านที่มีศักยภาพและรอการพัฒนาจำนวน 1,554 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 5.0 และประเภทที่ 3 เป็นกลุ่มที่เน้นด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมจำนวน 8,772 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 28.2

ภาวณิ เหล่าพิพัฒน์ไพบุลย์และพาชิตชนัด ศิริพานิช (2555) ศึกษาพฤติกรรมการใช้บัตรเครดิตและบัตรเครดิตเงินสดของพนักงานในกรุงเทพมหานครและเพื่อจัดกลุ่มพฤติกรรมการใช้บัตรเครดิตและบัตรเครดิตเงินสดของพนักงานในกรุงเทพมหานครโดยตัวอย่างในการศึกษาคือพนักงานในกรุงเทพมหานครที่ใช้บัตรเครดิตและบัตรเครดิตเงินสดจำนวน 300 คนโดยมีวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นหลายขั้นตอน (Multi-Stage Stratified sampling) และใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลนอกจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) แล้วการศึกษานี้จะใช้วิธีการวิเคราะห์จัดกลุ่มแบบสองขั้น (Two-step Cluster Analysis) ผลการศึกษพบว่ามีการใช้บัตรเครดิตเงินสดโดยเฉลี่ยครั้งละ 3,000 -5,000 และ 5,001 -10,000 บาทคิดเป็นร้อยละที่เท่ากันคือ 18.33 และมีการใช้บัตรเครดิตเงินสดโดยเฉลี่ยครั้งละ 3,000 -5,000 บาทคิดเป็นร้อยละ 22.00 จัดกลุ่มพฤติกรรมการใช้บัตรเครดิตแล้วสามารถจัดกลุ่มออกมาได้เป็น 3 กลุ่มคือ

กลุ่มที่ 1 ชอบทำธุรกรรมทั้งกดทั้งโอน

กลุ่มที่ 2 ชอบโอนมากกว่ากด

กลุ่มที่ 3 กดใช้เมื่อจำเป็น

ในส่วนของการจัดกลุ่มพฤติกรรมการใช้บัตรเครดิตเงินสดสามารถจัดกลุ่มพฤติกรรมการใช้บัตรเครดิตเงินสดออกมาได้เป็น 3 กลุ่มเช่นเดียวกับบัตรเครดิตคือ

กลุ่มที่ 1 กดบ่อยกตมาก

กลุ่มที่ 2 ลูกค้ายืมสมัครบัตรแล้วใช้น้อย

กลุ่มที่ 3 ลูกค้ายืมสมัครบัตรแล้วใช้น้อย

สุธิตา วรเลิศ, ฅกร อินทร์พยุ่งและนิภาพรรณ อนันต์พละศักดิ์ (2555) ศึกษาการจัดกลุ่มสินค้าที่เหมาะสมกับการจำหน่ายผ่านทางแท็บเล็ตเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการจัดจำหน่ายที่มีพื้นที่จำกัดรวมทั้งง่ายต่อการใช้งานและตอบสนองต่อความต้องการซื้อสินค้าของผู้บริโภคในแต่ละพื้นที่หรือตอบสนองต่อความต้องการเฉพาะบุคคล ใน

การศึกษานี้ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับประเภทสินค้าและสำรวจพฤติกรรมการเลือกซื้อสินค้าจากผู้บริโภค เพื่อกำหนดตัวแปรที่ใช้แบ่งกลุ่มสินค้าจากนั้นนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์โดยวิธี Cluster Analysis โดยมีตัวแปรที่ใช้พิจารณาแบ่งกลุ่มสินค้า 2 ตัวคือวิธีการเลือกซื้อสินค้าและระยะเวลาในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้า จากผลการวิจัยสามารถจัดกลุ่มสินค้าอุปโภคบริโภคที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ 3 กลุ่ม ได้แก่

- 1) กลุ่มสินค้าที่ผู้บริโภคใช้เวลาน้อยในการตัดสินใจซื้อสินค้า
- 2) กลุ่มสินค้าที่ผู้บริโภคใช้เวลาตัดสินใจระดับปานกลาง
- 3) กลุ่มสินค้าที่ผู้บริโภคมีพฤติกรรมการเลือกซื้อแบบสินค้าซื้อเดียว

สินค้าประเภทเครื่องดื่มแบ่งได้เป็น 4 กลุ่มได้แก่

- 1) กลุ่มสินค้าที่ผู้บริโภคมีพฤติกรรมการเลือกซื้อแบบสินค้าซื้อเดียวและใช้เวลาตัดสินใจซื้อระดับปานกลาง
- 2) กลุ่มสินค้าที่ผู้บริโภคมีพฤติกรรมการเลือกซื้อแบบ Sequential และใช้เวลาตัดสินใจซื้อระดับปานกลาง
- 3) กลุ่มสินค้าที่ผู้บริโภคมีพฤติกรรมการเลือกซื้อแบบสินค้าซื้อเดียวและใช้เวลาการตัดสินใจน้อย
- 4) กลุ่มสินค้าที่ผู้บริโภคมีพฤติกรรมการเลือกซื้อแบบ Sequential และใช้เวลาการตัดสินใจน้อย

สินค้าประเภทอุปโภคแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มได้แก่

- 1) กลุ่มสินค้าที่ผู้บริโภคมีพฤติกรรมการเลือกซื้อแบบ Sequential
- 2) กลุ่มสินค้าที่ผู้บริโภคใช้เวลานานในการตัดสินใจซื้อ
- 3) กลุ่มสินค้าที่ผู้บริโภคมีพฤติกรรมการเลือกซื้อแบบ Family และใช้เวลาการตัดสินใจน้อย
- 4) กลุ่มสินค้าที่ผู้บริโภคมีพฤติกรรมการเลือกซื้อแบบ Family

4. วิธีดำเนินการศึกษา

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาการวิเคราะห์การจัดกลุ่มแบบสองขั้นตอนสำหรับข้อมูลที่มีทั้งเชิงคุณภาพและเชิงตัวเลข (TMCN)

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดประชากรที่จะศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ โดยจะศึกษากองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) และเก็บรวบรวมข้อมูลจาก <http://www.wealthmagik.com> ณ วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2558 (โดยเป็นข้อมูลล่าสุด ณ วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2558 ตามวันที่เก็บข้อมูล) ซึ่งข้อมูลที่เก็บรวบรวมประกอบด้วยตัวแปร 7 ตัวแปร ดังนี้

1. ระดับความเสี่ยง หมายถึง การที่ผู้ลงทุนได้รับผลตอบแทนจริงจากการลงทุนเบี่ยงเบนไปจากผลตอบแทนที่คาดหวังไว้ว่าจะได้รับเมื่อแรกเริ่มลงทุน ไม่ว่าผลตอบแทนที่ได้รับจริงจะมากกว่า หรือน้อยกว่าที่คาดหวัง ถือว่าเป็นความเสี่ยงทั้งสิ้น ดังนั้นจึงไม่มีการลงทุนประเภทใดที่ไม่มีความเสี่ยง

นโยบายการลงทุนที่แตกต่างกันของแต่ละกองทุนรวมก็ทำให้เกิดความเสี่ยงมากน้อยแตกต่างกัน โดยระดับความเสี่ยงของการลงทุนในกองทุนประเภทต่างๆมีดังนี้

ความเสี่ยงต่ำมาก

ระดับความเสี่ยง 1 : ประเภทกองทุนรวมตลาด เป็นกองทุนรวมตราสารหนี้ที่ลงทุนในตราสารหนี้ที่มีคุณภาพ และมีการกำหนดชำระคืนเมื่อทวงถามหรือมีอายุคงเหลือไม่เกิน 1 ปี

ระดับความเสี่ยง 2 : ประเภทกองทุนรวมตราสารหนี้ระยะสั้น เป็นกองทุนรวมตราสารหนี้ที่ไม่เกิน 90 วัน

ระดับความเสี่ยง 3 : ประเภทกองทุนรวมพันธบัตรรัฐบาล เป็นกองทุนตราสารหนี้ที่เน้นลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล

ความเสี่ยงต่ำ

ระดับความเสี่ยง 4 : ประเภทกองทุนรวมตราสารหนี้ เป็นกองทุนที่มีนโยบายลงทุนในตราสารหนี้ทั่วไป รวมถึงสัญญาซื้อขายล่วงหน้าแฝง (Structured note) ที่คุ้มครองเงินต้น

ความเสี่ยงปานกลาง

ระดับความเสี่ยง 5 : ประเภทกองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์และ Property sector Fund ที่มุ่งลงทุนใน REITS หรือกองทุนอสังหาริมทรัพย์ เป็นกองทุนที่มีนโยบายลงทุนในอสังหาริมทรัพย์ หรือ Property Sector Fund ที่เป็น Feeder Fund หรือ Fund of funds ที่มีนโยบายเน้นลงทุนใน REITS หรือ กองอสังหาริมทรัพย์ เป็นหลัก

ระดับความเสี่ยง 6 : ประเภทกองทุนรวมผสม เป็นกองทุนที่สามารถลงทุนได้ทั้งในตราสารทุนและตราสารหนี้

ความเสี่ยงสูง

ระดับความเสี่ยง 7 : ประเภทกองทุนรวมตราสารทุน เป็นกองทุนที่ลงทุนในตราสารทุนเป็นหลัก โดยเฉลี่ยรอบปีบัญชีไม่น้อยกว่าร้อยละ 65 ของ NAV

ระดับความเสี่ยง 8 : ประเภท Sector fund เป็นกองทุนที่มีนโยบายมุ่งลงทุนโดยเฉพาะเจาะจงในตราสารทุนเพียงบางหมวดอุตสาหกรรม โดยเฉลี่ยรอบระยะเวลาบัญชีไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของ NAV

2. ประเภทการลงทุน แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

2.1 ตราสารทุน คือ ตราสารที่กิจการออกขายให้แก่ผู้ลงทุนเพื่อระดมเงินทุนไปใช้ในกิจการ ตราสารทุนแบ่งออกได้หลายประเภท เช่น หุ้นสามัญ หุ้นบุริมสิทธิ ใบสำคัญแสดงสิทธิที่จะซื้อหุ้น

2.2 ตราสารหนี้ คือ ตราสารที่ให้สิทธิการเป็นเจ้าหนี้ของกิจการแก่ผู้ลงทุน ซึ่งในฐานะเจ้าหนี้ผู้ลงทุนจะได้รับผลตอบแทนหรือผลประโยชน์อื่น ๆ ตามที่ได้มีการกำหนดไว้ โดยผู้ออกตราสารหนี้จะระบุอัตราผลตอบแทน กำหนดวันจ่ายดอกเบี้ยและวันครบอายุหรือกำหนดไถ่ถอนตราสารไว้อย่างชัดเจน

2.3 ตราสารผสม คือ กองทุนที่กระจายการลงทุนทั้งในตราสารหนี้และตราสารทุน เพื่อลดความเสี่ยงของเงินที่ลงทุน สัดส่วนการลงทุนในตราสารแต่ละประเภทขึ้นอยู่กับนโยบายการลงทุนของกองทุนนั้น

2.4 ตราสารอื่นๆ เช่น กองทุนรวมที่ไปลงทุนในต่างประเทศ กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์ ทองคำ น้ำมัน เป็นต้น

3. จำนวนหน่วยลงทุน หมายถึง ตราสารแสดงสิทธิในทรัพย์สินของโครงการจัดการลงทุนของกองทุนรวมที่ออกให้แก่ผู้ลงทุนสินค้าทางการเงินของบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวม ที่ได้จากการรวบรวมเงินทุนของนักลงทุน

4. มูลค่าทรัพย์สินสุทธิ หมายถึง เงินหรือสิ่งของที่มีมูลค่าเป็นตัวเงินที่กิจการหรือบุคคลเป็นเจ้าของโดยสินทรัพย์ = หนี้สิน + ส่วนของเจ้าของ

5. ผลตอบแทนย้อนหลัง 1 ปี หมายถึง อัตราส่วนของรายรับจากกระแสเงินสดจ่ายที่ผู้ลงทุนในกองทุนรวมตราสารหนี้จะได้รับเป็นเวลาย้อนหลัง 1 ปี

6. มูลค่าหน่วยลงทุน (NAV) หมายถึง มูลค่าของหน่วยลงทุนที่บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนเป็นผู้คำนวณ ซึ่งจะทำการเป็นประจำวันโดยเฉพาะกองทุนที่เป็นกองทุนเปิด และเปิดเผยให้ผู้ลงทุนตลอดจนประชาชนทั่วไปได้ทราบ ราคาที่ประกาศจะแสดงเป็นมูลค่าต่อหน่วยลงทุน

7. ค่าธรรมเนียมการจัดการ หมายถึง ค่าธรรมเนียมที่เรียกเก็บจากกองทุน ซึ่งค่าเหล่านี้อาจเก็บแบบเป็นค่าคงที่หรือเก็บเป็น % จากมูลค่าทรัพย์สินของกองทุน โดยจะคิดรวมอยู่ใน NAV แต่ละวัน

ซึ่งตัวแปรทั้งหมดนี้แบ่งเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ 2 ตัวแปร (ระดับความเสี่ยงและประเภทการลงทุน) และตัวแปรเชิงตัวเลข 5 ตัวแปร (จำนวนหน่วยลงทุน, มูลค่าทรัพย์สินสุทธิ, ผลตอบแทนย้อนหลัง 1 ปี, มูลค่าหน่วยลงทุน (NAV), ค่าธรรมเนียมการจัดการ) โดยเก็บข้อมูลได้จำนวนทั้งหมด 117 กองทุน จาก 20 บริษัท

ขั้นตอนที่ 3 การจัดการข้อมูล

- 1) แปลงข้อมูลตัวแปรเชิงตัวเลขให้อยู่ในรูปของคะแนนมาตรฐานที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0-1
- 2) เลือกตัวแปรเชิงคุณภาพหลักจากจำนวนกลุ่ม โดยเลือกจากตัวแปรเชิงคุณภาพที่มีจำนวนกลุ่มมากที่สุด จากข้อมูลจะเลือกตัวแปรระดับความเสี่ยงเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพหลัก
- 3) สร้างเมทริกซ์ M ที่มี 12 แถวและ 12 หลัก ของจำนวนการเกิดร่วมกันของข้อมูลกลุ่มโดยแสดงเฉพาะส่วนบนของแนวทแยง จะได้เมทริกซ์ M ดังนี้

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	T1	T2	T3	T4
R1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0
R2		2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
R3			7	0	0	0	0	0	0	6	1	0
R4				30	0	0	0	0	0	26	1	3
R5					22	0	0	0	0	1	18	3
R6						39	0	0	30	0	1	8
R7							4	0	3	0	0	1
R8								6	0	0	1	5
T1									33	0	0	0
T2										42	0	0
T3											22	0
T4												20

รูปภาพที่ 1 เมทริกซ์ M ขนาด 12 แถวและ 12 หลัก ของจำนวนการเกิดร่วมกันของข้อมูลกลุ่ม

โดยที่ R คือ ตัวแปรระดับความเสี่ยง แบ่งเป็น

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| R1 คือ ระดับความเสี่ยงที่ 1 | R5 คือ ระดับความเสี่ยงที่ 5 |
| R2 คือ ระดับความเสี่ยงที่ 2 | R6 คือ ระดับความเสี่ยงที่ 6 |
| R3 คือ ระดับความเสี่ยงที่ 3 | R7 คือ ระดับความเสี่ยงที่ 7 |
| R4 คือ ระดับความเสี่ยงที่ 4 | R8 คือ ระดับความเสี่ยงที่ 8 |

และ T คือ ตัวแปรประเภทการลงทุน แบ่งเป็น

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| T1 คือ ลงทุนในตราสารทุน | T2 คือ ลงทุนในตราสารหนี้ |
| T3 คือ ลงทุนแบบผสม | T4 คือ ลงทุนแบบอื่นๆ |

- 4) คำนวณค่าความคล้ายระหว่างกลุ่ม R และ T (D_{RT}) โดยอาศัยข้อมูลจากเมทริกซ์ M ได้จากสมการ

(1) ดังนี้

$$D_{RT} = \frac{|m(R, T)|}{|m(R) + |m(T)| - |m(R, T)||} \quad (1)$$

เมื่อ R แทน เหตุการณ์ที่กลุ่ม R อยู่ในข้อมูล

T แทน เหตุการณ์ที่กลุ่ม T อยู่ในข้อมูล

$m(R)$ แทน จำนวนกลุ่ม R ในเมทริกซ์ M

$m(T)$ แทน จำนวนกลุ่ม T ในเมทริกซ์ M

$m(R, T)$ แทน จำนวนการเกิดร่วมกันระหว่างกลุ่ม R และ T ในเมทริกซ์ M

ดังนั้นจะคำนวณค่า D_{RT} ได้ดังนี้

$D_{R1T1} = 0$	$D_{R5T1} = 0$
$D_{R1T2} = 0.16667$	$D_{R5T2} = 0.01587$
$D_{R1T3} = 0$	$D_{R5T3} = 0.69231$
$D_{R1T4} = 0$	$D_{R5T4} = 0.07692$
$D_{R2T1} = 0$	$D_{R6T1} = 0.714286$
$D_{R2T2} = 0.04762$	$D_{R6T2} = 0$
$D_{R2T3} = 0$	$D_{R6T3} = 0.01667$
$D_{R2T4} = 0$	$D_{R6T4} = 0.15686$
$D_{R3T1} = 0$	$D_{R7T1} = 0.08824$
$D_{R3T2} = 0.13953$	$D_{R7T2} = 0$
$D_{R3T3} = 0.03571$	$D_{R7T3} = 0$
$D_{R3T4} = 0$	$D_{R7T4} = 0.04348$
$D_{R4T1} = 0$	$D_{R8T1} = 0$
$D_{R4T2} = 0.56522$	$D_{R8T2} = 0$
$D_{R4T3} = 0.01961$	$D_{R8T3} = 0.037037$
$D_{R4T4} = 0.06383$	$D_{R8T4} = 0.23809$

ขั้นตอนที่ 4 การกำหนดค่าตัวเลขให้ตัวแปรเชิงคุณภาพ

1) คำนวณหาค่าความแปรปรวนภายในกลุ่ม (SSw) ของตัวแปรเชิงตัวเลขทุกตัวแปร เพื่อหาตัวแปรเชิงตัวเลขที่จะมาจับคู่กับตัวแปรเชิงคุณภาพหลัก โดยเลือกตัวแปรเชิงตัวเลขที่มีค่าความแปรปรวนภายในกลุ่มน้อยที่สุด

โดยสมการหาความแปรปรวนภายในกลุ่ม คือ

$$SS_W = \sum_j \sum_i (x_{ij} - \bar{x}_j)^2 \quad (2)$$

เมื่อ $\bar{x}_j$ แทน ค่าเฉลี่ยของตัวแปรเชิงตัวเลขตัวที่ j

x_{ij} แทน ค่าของตัวแปรเชิงตัวเลขที่ j หน่วยที่ i

ดังนั้นจะคำนวณค่า SSw ของตัวแปรเชิงตัวเลขแต่ละตัวออกมาได้ดังนี้

ตัวแปรจำนวนหน่วยลงทุน	จะได้	SSw = 5.82728
ตัวแปรมูลค่าทรัพย์สินสุทธิ	จะได้	SSw = 6.51719
ตัวแปรผลตอบแทนย้อนหลัง 1 ปี	จะได้	SSw = 10.92177
ตัวแปรมูลค่าหน่วยลงทุน (NAV)	จะได้	SSw = 6.68556
ตัวแปรค่าธรรมเนียมการจัดการ	จะได้	SSw = 11.49687

พิจารณาค่า SSw พบว่าตัวแปรที่มีค่า SSw น้อยที่สุดคือตัวแปรจำนวนหน่วยลงทุน ดังนั้นเลือกตัวแปรจำนวนหน่วยลงทุนเป็นตัวแปรเชิงตัวเลขที่จะมาจับคู่กับตัวแปรเชิงคุณภาพหลัก

2) กำหนดค่าตัวเลขให้กับตัวแปรเชิงคุณภาพหลัก (ตัวแปรระดับความเสี่ยง) โดยหาค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มตามค่าของตัวแปรเชิงตัวเลขที่มีค่าความแปรปรวนภายในกลุ่มน้อยที่สุด (ตัวแปรจำนวนหน่วยลงทุน) ดังนั้นจะแทนค่าตัวเลขให้กับตัวแปรระดับความเสี่ยงได้ดังนี้

$$\text{ระดับความเสี่ยงที่ 1 (R1)} = 0.46436$$

$$\text{ระดับความเสี่ยงที่ 2 (R2)} = 0.4908$$

$$\text{ระดับความเสี่ยงที่ 3 (R3)} = 0.60586$$

$$\text{ระดับความเสี่ยงที่ 4 (R4)} = 0.46155$$

$$\text{ระดับความเสี่ยงที่ 5 (R5)} = 0.40893$$

$$\text{ระดับความเสี่ยงที่ 6 (R6)} = 0.43374$$

$$\text{ระดับความเสี่ยงที่ 7 (R7)} = 0.29789$$

$$\text{ระดับความเสี่ยงที่ 8 (R8)} = 0.43316$$

3) กำหนดค่าตัวเลขให้กับตัวแปรประเภทการลงทุนจากสมการ

$$F(x) = \sum_{i=1}^d D_i * R_i \quad (3)$$

เมื่อ d แทน จำนวนกลุ่มในตัวแปรหลัก

D_i แทน ค่าความคล้ายระหว่างกลุ่มของตัวแปรเชิงคุณภาพอื่นๆกับตัวแปรเชิงคุณภาพที่ใช้เป็นตัวแปรหลักที่ i

R_i แทน ค่าของตัวแปรเชิงตัวเลขที่ใช้เป็นตัวแปรหลักของหน่วยตัวอย่างที่ i

ดังนั้นจะแทนค่าตัวเลขให้กับตัวแปรประเภทการลงทุนได้ดังนี้

$$\text{ลงทุนในตราสารทุน (T1)} = 0.33610$$

$$\text{ลงทุนในตราสารหนี้ (T2)} = 0.45267$$

$$\text{ลงทุนแบบผสม (T3)} = 0.33706$$

$$\text{ลงทุนแบบอื่นๆ (T4)} = 0.24504$$

4) เมื่อแปลงค่าข้อมูลเชิงคุณภาพเป็นค่าตัวเลขทุกตัวแปรแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะนำข้อมูลทั้งหมดที่แปลงค่าเป็นเชิงตัวเลขแล้วไปจัดกลุ่มด้วยวิธีสองขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 5 การจัดกลุ่มข้อมูลด้วยวิธีสองขั้นตอน (TMCM)

1) นำข้อมูลไปจัดกลุ่มด้วยวิธี HAC (Hierarchical Agglomerative Clustering) เพื่อเลือกจำนวนกลุ่มที่ต้องการจัด โดยจะพิจารณาจากกราฟ Dendrogram จากผลลัพธ์พบว่าเมื่อพิจารณาจากกราฟ Dendrogram จำนวนกลุ่มที่เหมาะสมจะอยู่ที่ 4 กลุ่ม

2) นำข้อมูลไปจัดกลุ่มอีกครั้งด้วยวิธี K-means โดยกำหนดจำนวนกลุ่มที่ต้องการจัดเป็น 4 กลุ่ม (จำนวน 4 กลุ่มมาจากการจัดกลุ่มด้วยวิธี HAC)

ขั้นตอนที่ 6 สรุปและเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดกลุ่ม โดยพิจารณาค่ากลางของแต่ละกลุ่มกับค่ากลางของข้อมูล (ในที่นี้ใช้ค่ามัธยฐานและค่าฐานนิยม) เพื่ออธิบายลักษณะที่สำคัญของแต่ละกลุ่ม

5. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ค่าสถิติพรรณนาของข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพจากอินเทอร์เน็ต ณ วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2558 (โดยเป็นข้อมูลล่าสุด ณ วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2558 ตามวันที่เก็บข้อมูล) จำนวน 117 กองทุนจาก 20 บริษัท ประกอบด้วยตัวแปรเชิงคุณภาพและตัวแปรเชิงตัวเลขจำนวน 7 ตัวแปร ซึ่งสามารถสรุปภาพรวมของแต่ละตัวแปรได้ดังนี้

ตารางที่ 1 จำนวนกองทุนในระดับความเสี่ยงต่างๆ

ระดับความเสี่ยง	จำนวนกองทุน	ร้อยละ
ระดับความเสี่ยงที่ 1	7	5.98
ระดับความเสี่ยงที่ 2	2	1.71
ระดับความเสี่ยงที่ 3	7	5.98
ระดับความเสี่ยงที่ 4	30	25.64
ระดับความเสี่ยงที่ 5	22	18.80
ระดับความเสี่ยงที่ 6	39	33.34
ระดับความเสี่ยงที่ 7	4	3.42
ระดับความเสี่ยงที่ 8	6	5.13

ตารางที่ 2 จำนวนกองทุนในประเภทการลงทุนต่างๆ

ประเภทการลงทุน	จำนวนกองทุน	ร้อยละ
ลงทุนในตราสารทุน	33	28.21
ลงทุนในตราสารหนี้	42	35.90
ลงทุนแบบผสม	22	18.80
ลงทุนแบบอื่นๆ	20	17.09

ตารางที่ 3 ค่าสถิติพรรณนาของแต่ละตัวแปร

ลำดับ	ตัวแปร	ประเภทตัวแปร	หน่วย	ค่ากลางของข้อมูลทั้งหมด
1	ระดับความเสี่ยง	เชิงคุณภาพ	ระดับความเสี่ยง	ระดับความเสี่ยงที่ 6
2	ประเภทการลงทุน	เชิงคุณภาพ	ประเภทการลงทุน	ลงทุนในตราสารหนี้
3	จำนวนหน่วยลงทุน	เชิงตัวเลข	หน่วย	18,863,436
4	มูลค่าทรัพย์สินสุทธิ	เชิงตัวเลข	บาท	272,294,156
5	ผลตอบแทนย้อนหลัง ปี 1	เชิงตัวเลข	เปอร์เซ็นต์	6.83
6	มูลค่าหน่วยลงทุน (NAV)	เชิงตัวเลข	บาท/หน่วย	13.36
7	ค่าธรรมเนียมการจัดการ	เชิงตัวเลข	เปอร์เซ็นต์	1.23

หมายเหตุ ตัวแปรเชิงคุณภาพจะใช้ค่าฐานนิยมเป็นค่ากลางในการคำนวณ

ตัวแปรเชิงตัวเลขจะใช้ค่ามัธยฐานเป็นค่ากลางในการคำนวณ

5.2 ผลลัพธ์การจัดกลุ่มด้วยวิธี TCM

จากการวิเคราะห์การจัดกลุ่มด้วยวิธี TCM พบว่าการจัดกลุ่มออกเป็น 4 กลุ่มให้ผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพในการอธิบายความหมายกลุ่มที่ดีที่สุด โดยสามารถอธิบายความหมายของแต่ละกลุ่มได้จากการเปรียบเทียบค่ากลางของแต่ละกลุ่มกับค่ากลางของข้อมูล และเนื่องจากข้อมูลมีการกระจายตัวมากหรือข้อมูลแตกต่างกันมาก จึงเลือกใช้ค่ามัธยฐานของแต่ละกลุ่มมาเปรียบเทียบกับค่ามัธยฐานของข้อมูลทั้งหมดแทน ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพไม่สามารถเปรียบเทียบค่าในแต่ละกลุ่มได้จึงเลือกใช้ค่าฐานนิยมของแต่ละกลุ่มมาเปรียบเทียบกับค่าฐานนิยมของข้อมูลทั้งหมดแทน ซึ่งได้ข้อสรุปการเปรียบเทียบตัวแปรแต่ละตัวกับข้อมูลของการจัดกลุ่มทั้ง 4 กลุ่ม ได้ดังนี้

ตารางที่ 4 ภาพรวมของตัวแปรทั้งหมดเมื่อจัดกลุ่มเป็น 4 กลุ่ม

คุณลักษณะของกองทุน	กลุ่มกองทุน				ค่ากลางของข้อมูลทั้งหมด
	1	2	3	4	
ระดับความเสี่ยง	ระดับที่ 6	ระดับที่ 6	ระดับที่ 4	ระดับที่ 4	ระดับที่ 6
ประเภทการลงทุน	อื่นๆ	ตราสารทุน	ตราสารหนี้	ตราสารหนี้	ตราสารหนี้
จำนวนหน่วยลงทุน	5,619,146↓	48,240,038↑	247,036,781↑	11,830,085↓	18,863,436
มูลค่าทรัพย์สินสุทธิ	66,592,939↓	2,713,301,150↑	3,160,909,731↑	137,398,100↓	272,294,156
ผลตอบแทนย้อนหลัง 1 ปี	15.33↑	20.89↑	3.15↓	3.11↓	6.83
มูลค่าหน่วยลงทุน (NAV)	11.63↓	55.69↑	13.14↓	12.67↓	13.36
ค่าธรรมเนียมการจัดการ	1.75↑	1.58↑	0.62↓	0.78↓	1.23

หมายเหตุ ↑ มากกว่าค่ากลาง (มัธยฐาน) ของข้อมูล ↓ น้อยกว่าค่ากลาง (มัธยฐาน) ของข้อมูล

โดยจากตารางสามารถอธิบายความหมายกลุ่มได้ดังนี้

กลุ่มที่ 1 : ลักษณะกองทุนที่มีความเสี่ยงไม่มั่นคงในสินทรัพย์ทางเลือก โดยมี 35 กองทุน หรือคิดเป็นร้อยละ 29.92 ของกองทุนทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วย

KTSE-RMF	13. SCBRMGWP	25. MS-FLEX RMF
KT-HiDiv RMF	14. SCBRMGW	26. B-SM-RMF
KSRMF	15. T-GlobalEQRMF	27. PMIXRMF
KT-PROPERTY RMF	16. S-EQRMF	28. ONEPROP-RMF
KT-BOND RMF	17. CIMB-PRINCIPAL EQRMF	29. FLEX-RMF
TMBUS500RMF	18. CIMB-PRINCIPAL iPROPRMF	30. PHATRA PROPRMF
TMBGRMF	19. FAM RSRM	31. PHATRA MMRMF
THDRMF	20. UOBGRMF -H	32. PHATRA BLRMF
TCIRMF	21. ABAPAC-RMF	33. LHGOVRMF
TCHRMF	22. KFEQRMF	34. LHFLRMF
TJPRMF	23. ASP-ERF	35. TAPRMF
TUSRMF	24. ASP-MRF	

กองทุนกลุ่มนี้มีนโยบายการลงทุนในตราสารอื่นๆ ซึ่งให้อัตราผลตอบแทนที่ได้รับไม่แน่นอนโดยจะขึ้นกับตราสารที่ลงทุน เช่น กองทุนรวมที่ไปลงทุนในต่างประเทศ กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์ ทองคำ น้ำมัน เป็นต้น การลงทุนในสินทรัพย์นี้ทำให้ค่าธรรมเนียมการจัดการมีราคาสูง นอกจากนี้ความผันผวนของสินทรัพย์ยังทำให้จำนวนหน่วยลงทุนและมูลค่าสินทรัพย์สุทธิที่ได้มีขนาดเล็กและไม่ใหญ่และกรณีที่ดีตลาดอยู่ในลักษณะขาขึ้นจะทำให้ผลตอบแทนย้อนหลัง 1 ปี มีกำลังสูงขึ้นด้วย ส่วนมูลค่าหน่วยลงทุนในปัจจุบัน ณ วันที่เก็บข้อมูลมีลักษณะต่ำอันเนื่องมาจากตลาดขณะนั้นเป็นขาลง

กลุ่มที่ 2 : ลักษณะกองทุนที่มีความเสี่ยงสูงที่ได้รับความนิยมจากตลาด โดยมี 26 กองทุน หรือคิดเป็นร้อยละ 22.22 ของกองทุนทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วย

RMF1	11. NERMF	21. IN-RMF
KEQRMF	12. NMIXRMF	22. BSIRIRMF
KFLRMF	13. ERMF	23. BERMF
KBLRMF	14. UOBEQRMF	24. BFLRMF
TMB50RMF	15. ABSC-RMF	25. V-RMF
JB25RMF	16. ABSC-RMF	26. PHATRA EQRMF
TEGRMF-A	17. KFDIVRMF	
TFPRMF	18. KFTSRMF	
SCBRM4	19. KFFLEX2RMF	
SCBRM3	20. M-VALUE	

กองทุนกลุ่มนี้เป็นกองทุนที่ได้รับความนิยมจากตลาดพอสมควร โดยพิจารณาจากจำนวนหน่วยลงทุนของกองทุนในกลุ่มนี้ พบว่ามีขนาดมากกว่าค่ามัธยฐานของข้อมูลทั้งหมด และกองทุนกลุ่มนี้ยังมีนโยบายการลงทุนในตราสารทุนที่มีความเสี่ยงสูง จากความไม่แน่นอนของผลตอบแทนจากเงินปันผลซึ่งจะได้รับหรือไม่ขึ้นกับบริษัทเป็นผู้ออก ในส่วน

จำนวนหน่วยลงทุน มูลค่าทรัพย์สิน ผลตอบแทนย้อนหลัง 1 ปี มูลค่าหน่วยลงทุน และค่าธรรมเนียมการจัดการมีขนาดเพิ่มขึ้น เพื่อรองรับความต้องการของนักลงทุนที่ขอความเสี่ยง ซึ่งนักลงทุนกลุ่มนี้มีปริมาณน้อย จึงทำให้ต้องเสนอแรงจูงใจเพื่อตอบสนองความต้องการของนักลงทุน โดยดูจากขนาดของตัวแปรที่สูงกว่าค่ามัธยฐาน เพื่อให้ให้นักลงทุนมีความมั่นใจในผลตอบแทนที่จะได้รับ

กลุ่มที่ 3 : ลักษณะกองทุนที่มีความเสี่ยงต่ำแต่ได้รับความนิยมจากตลาด โดยมี 13 กองทุน หรือคิดเป็นร้อยละ 11.11 ของกองทุนทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วย

RMF3	7. SCBRM2	13. B25RMF
KFIRMF	8. SCBRM1	
KGBRMF	9. NGRMF	
KSFRMF	10. KFGOVRMF	
KGDRMF	11. BFRMF	
TMBMRMF	12. MM-RMF	

กองทุนกลุ่มนี้เป็นกองทุนที่ได้รับความนิยมจากตลาดเป็นอย่างมาก โดยพิจารณาจากจำนวนหน่วยลงทุนของกองทุนในกลุ่มนี้ พบว่ามีขนาดมากกว่าค่ามัธยฐานของข้อมูลทั้งหมดเป็นจำนวนมาก และกองทุนกลุ่มนี้ยังมีนโยบายการลงทุนในตราสารหนี้ ซึ่งเหมาะแก่นักลงทุนที่เลือกกองทุนที่มีความเสี่ยงต่ำและมีความแน่นอนในผลตอบแทนที่จะได้รับ ทำให้จำนวนหน่วยลงทุนและมูลค่าทรัพย์สินสุทธิมีขนาดมากกว่าค่ามัธยฐานของข้อมูลทั้งหมด แต่ผลตอบแทนย้อนหลัง 1 ปี มูลค่าหน่วยลงทุน และค่าธรรมเนียมที่ต่ำกว่าค่ามัธยฐานของข้อมูลรวม กรณีนี้เป็นกองทุนใหม่ที่เพิ่งก่อตั้งจึงทำให้มูลค่าหน่วยลงทุนมีค่าต่ำ นอกจากนี้ค่าธรรมเนียมที่ต่ำยังเป็นทางเลือกให้กับนักลงทุนที่ต้องการประหยัดต้นทุนในการลงทุน

กลุ่มที่ 4 : ลักษณะกองทุนที่มีความเสี่ยงต่ำและไม่ได้รับความนิยมจากตลาด โดยมี 43 กองทุน หรือคิดเป็นร้อยละ 36.75 ของกองทุนทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วย

RMF2	16. CIMB-PRINCIPAL PRMF	31. KFMTFIRMF
RMF4	17. FAM SET100RMF	32. KFLTGOVRMF
KS50RMF	18. FAM FBVRMF	33. ABSI-RMF
KGARMF	19. FAM RMF	34. KFCASHRMF
TMBBFRMF	20. UOBGBRMF	35. M-FIX
TMBGOLDSRMF	21. GBRMF	36. M-BOND
TFIRMF-A	22. UOBsvRMF	37. M-SAVING
TSFIRMF	23. SVRMF	38. M-CR
TGOLDRMF	24. CPRMF2	39. ASP-FRF
T-LowBetaRMF	25. CPRMF1	40. PFIxRMF
NFRMF	26. CPRMF5	41. F-RMF
NMRMF	27. CPRMF4	42. M-RMF
T-GlobalBondRMF	28. CPRMF3	43. PHATRA INRMF
S-FRMF	29. ABSI-RMF	

CIMB-PRINCIPAL FIRM

30. KFS100RMF

กองทุนกลุ่มนี้เป็นกองทุนที่ไม่ได้รับความนิยมาจากตลาด โดยพิจารณาจากจำนวนหน่วยลงทุนของกองทุนในกลุ่มนี้พบว่ามีความน้อยกว่าค่ามัธยฐานของข้อมูลทั้งหมด และกองทุนกลุ่มนี้ยังมีนโยบายการลงทุนในตราสารหนี้ ที่มีระดับความเสี่ยงต่ำ จึงทำให้จำนวนหน่วยลงทุนและมูลค่าทรัพย์สินสุทธิมีขนาดต่ำกว่าค่ามัธยฐานของข้อมูลทั้งหมดด้วย ซึ่งเหมาะกับนักลงทุนที่ต้องการความเสี่ยงต่ำแต่ต้องการความแน่นอนในอัตราผลตอบแทนที่จะได้รับ ส่วนผลตอบแทนย้อนหลัง 1 ปี มูลค่าหน่วยลงทุน และค่าธรรมเนียมการจัดการมีลักษณะต่ำกว่าค่ามัธยฐานด้วยเช่นกัน จากค่าชดเชยความเสี่ยงของความเสี่ยงที่ต่ำ

หมายเหตุ

1. นโยบายการลงทุนในประเภทอื่นๆ มีการลงทุนในหลักทรัพย์ต่างประเทศ และสินทรัพย์เพื่อการลงทุน เช่น ทองคำ น้ำมัน อสังหาริมทรัพย์ เป็นต้น โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับสินค้าทางการเงิน ซึ่งเป็นหนึ่งในทางเลือกการลงทุน การลงทุนในสินค้าโภคภัณฑ์จึงสามารถช่วยลดความเสี่ยงของพอร์ตการลงทุนโดยรวมได้
2. ผลตอบแทนย้อนหลังเพียง 1 ปี ไม่สามารถบอกผลการดำเนินงานของกองทุนในอนาคตได้

6. สรุปผลการศึกษา

เมื่อจัดกลุ่มกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพตามลักษณะตัวแปรที่กำหนด 7 ตัวแปร ได้แก่ ระดับความเสี่ยง, ประเภทการลงทุน, จำนวนหน่วยลงทุน, มูลค่าทรัพย์สินสุทธิ, ผลตอบแทนย้อนหลัง 1 ปี, มูลค่าหน่วยลงทุน (NAV) และค่าธรรมเนียมการจัดการ ด้วยวิธี TCM พบว่าผลลัพธ์การจัดกลุ่มที่มีคุณภาพที่สุดคือการจัดกลุ่มเป็น 4 กลุ่ม โดยสามารถอธิบายการจัดกลุ่มได้ดังนี้

กลุ่มที่ 1 : มีจำนวนกองทุนทั้งหมด 35 กองทุน หรือ คิดเป็น 29.92% ของจำนวนกองทุนทั้งหมด เป็นลักษณะกองทุนที่มีความเสี่ยงไม่มั่นคงในสินทรัพย์ทางเลือก

กลุ่มที่ 2 : มีจำนวนกองทุนทั้งหมด 26 กองทุน หรือ คิดเป็น 22.22% ของจำนวนกองทุนทั้งหมด เป็นลักษณะกองทุนที่มีความเสี่ยงสูงที่ได้รับความนิยมาจากตลาด

กลุ่มที่ 3 : มีจำนวนกองทุนทั้งหมด 13 กองทุน หรือ คิดเป็น 11.11% ของจำนวนกองทุนทั้งหมด เป็นลักษณะกองทุนที่มีความเสี่ยงต่ำแต่ได้รับความนิยมาจากตลาด

กลุ่มที่ 4 : มีจำนวนกองทุนทั้งหมด 43 กองทุน หรือ คิดเป็น 36.75% ของจำนวนกองทุนทั้งหมด เป็นลักษณะกองทุนที่มีความเสี่ยงต่ำและไม่ได้รับความนิยมาจากตลาด

7. เอกสารอ้างอิง

ญาณวุฒิ เศวตธิตกุลและเดือนเพ็ญ ชีววรรณวิวัฒน์. (2552). การจัดประเภทหมู่บ้านชนบทไทยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามลักษณะของทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม, 5(2), 16-40.

ภาวณิ เหล่าพิพัฒน์ไพบุลย์และพาชิตชนัด ศิริพานิช. (2555). การจัดกลุ่มพฤติกรรมการใช้บัตรเครดิตและบัตรเครดิตเงินสดของคนทำงานในกรุงเทพมหานคร. การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 2, 1-12.

สุริตา วรเลิศ, ณกร อินทร์พยุ และนิภาพรณ อนันต์พละศักดิ์. (2555). การจัดกลุ่มสินค้าเพื่อจำหน่ายผ่านทางแท็บเล็ต. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์. (2558). **ทรัพย์สินอื่น ๆ เพื่อการลงทุนทางเลือก**. ค้นเมื่อ 17 เมษายน 2558 จาก [http://www.start-to-invest.com/webedu/content.html;jsessionid=](http://www.start-to-invest.com/webedu/content.html;jsessionid=2672B7D02F5F10CBEE28DE164E1110CC?menu_id=382)

[2672B7D02F5F10CBEE28DE164E1110CC?menu_id=382](http://www.start-to-invest.com/webedu/content.html;jsessionid=2672B7D02F5F10CBEE28DE164E1110CC?menu_id=382)

สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์. (2558). **การกำหนดประเภทกองทุนรวมตามระดับความเสี่ยง**. ค้นเมื่อ 17 เมษายน 2558 จาก [http://capital.sec.or.th/webapp/phs/upload/phs1260929147](http://capital.sec.or.th/webapp/phs/upload/phs1260929147Ornor36_2552_attach1.pdf)

[Ornor36_2552_attach1.pdf](http://capital.sec.or.th/webapp/phs/upload/phs1260929147Ornor36_2552_attach1.pdf)

Shih, M. Y., Jheng, J. W. and Lai, L. F. (2010). A Two-step Method for Clustering Mixed Categorical and Numeric Data. **Tamkang Journal of Science and Engineering**, 13(1), 11-19.