

การจัดกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนรายหมวดธุรกิจในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

PORTFOLIO SETTING OF SECTOR INDICES IN THE STOCK EXCHANGE OF THAILAND*

พสธร ฤกษ์พัฒนกิจ, อภิชาติ พงศ์พัฒน์

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Posatorn Rerkpatanakit, Apichat Pongsupatt

Faculty of Business Administration, Kasetsart University

E-mail: posatorn.r@ku.th

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเสี่ยงและผลตอบแทนของดัชนีราคาหมวดธุรกิจ และสัดส่วนการลงทุนในแต่ละหมวดธุรกิจที่เหมาะสมตามทฤษฎีของ Markowitz เก็บข้อมูลจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2558 – 2562 ซึ่งเป็นช่วงที่ตลาดอยู่ในสภาวะพักตัวออกข้าง โดยใช้ดัชนีราคารายสัปดาห์ของทั้งหมด 27 หมวดธุรกิจในการคำนวณอัตราผลตอบแทน

จากการศึกษาพบว่า พอร์ตที่เหมาะสม (Optimal Portfolio) จากวิธี mean-variance ตามทฤษฎีของ Markowitz มีสัดส่วนการกระจายลงทุนใน 5 หมวดธุรกิจ ได้แก่ กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์และกองทรัสต์เพื่อการลงทุนในอสังหาริมทรัพย์ (PF&REIT) 57.11%, ขนส่งและโลจิสติกส์ (TRANS) 22.10%, เงินทุนและหลักทรัพย์ (FIN) 15.53%, การแพทย์ (HEALTH) 5.14%, และ กระดาษและวัสดุการพิมพ์ (PAPER) 0.12% ซึ่งจะทำให้ Sharpe Ratio ของพอร์ตมีค่าสูงสุดเท่ากับ 1.035 และผลตอบแทนคาดหวังต่อปีจากพอร์ตเท่ากับ 9.92% โดยหมวดธุรกิจที่มีค่าเบต้าและอัตราผลตอบแทนที่ต้องการสูงสุดและต่ำสุด ได้แก่ หมวด PROF และ PF&REIT ตามลำดับ เมื่อพิจารณาอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยรายปีที่เกิดขึ้นจริงของแต่ละหมวดธุรกิจเทียบกับอัตราผลตอบแทนที่ต้องการ พบว่ามีเพียง 7 หมวดที่มีค่า Jensen's Alpha เป็นบวก ได้แก่ หมวด FIN, PAPER, TRANS, PF&REIT, HEALTH, COMM และ ENERG

คำสำคัญ: การกระจายลงทุนรายหมวดธุรกิจ; ทฤษฎีการจัดพอร์ตของ Markowitz; ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

Abstract

The objective of this study was to examine the risks and returns of the sector indices and the optimal investment weights in accordance with Markowitz Portfolio Theory. Data was collected from The Stock Exchange of Thailand (SET) during the period from 2015 to

* ได้รับบทความ: 2 สิงหาคม 2564; แก้ไขบทความ: 10 ธันวาคม 2564; ตอรับตีพิมพ์: 31 ธันวาคม 2564

2019 when the market was in a sideways trend. The weekly price indices in a total of 27 sectors were used for calculating the returns.

The study found that the optimal portfolio from mean-variance analysis according to Markowitz Portfolio Theory had allocated in 5 sectors including PF&REIT 57.11%, TRANS 22.10%, FIN 15.53%, HEALTH 5.14% and PAPER 0.12% with the maximized Sharpe ratio of 1.035 and annual expected return of 9.92%. The sectors which had the greatest and the smallest beta coefficient and required rate of returns were PROF and PF&REIT respectively. When comparing the average of sectors' realized annual returns with required rates of return, there were only 7 sectors having the positive Jensen's Alpha which were FIN, PAPER, TRANS, PF&REIT, HEALTH, COMM and ENERG.

Keywords: Sector diversification; Markowitz Portfolio Theory; The Stock Exchange of Thailand

บทนำ

การลงทุนซื้อหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เป็นทางเลือกลงทุนที่ให้ผลตอบแทนสูง ทั้งจากกำไรส่วนต่างจากการขายหลักทรัพย์และเงินปันผล จึงได้รับความสนใจจากนักลงทุนเป็นจำนวนมาก แต่ทั้งนี้ นักลงทุนจะต้องเผชิญกับความเสี่ยงและความผันผวนที่สูงกว่าการลงทุนรูปแบบอื่น ทั้งความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) อันเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจมหภาค เช่น การเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ย, อัตราเงินเฟ้อ และ ภัยพิบัติระดับชาติ เป็นต้น และความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ (Unsystematic Risk) จากเหตุการณ์ซึ่งเกิดขึ้นอย่างเฉพาะเจาะจงกับหลักทรัพย์ตัวใดตัวหนึ่ง หรือกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง (Moyer, R. C., McGuigan, J.R. & Rao, R.P., 2018) โดยความเสี่ยงที่เป็นระบบนั้นจะส่งผลกระทบต่อหลักทรัพย์ส่วนใหญ่ในตลาดนั้นๆ ซึ่งการกระจายการลงทุนในหลักทรัพย์หลายๆประเภท ไม่สามารถลดผลกระทบของความเสี่ยงรูปแบบนี้ได้ แต่การกระจายการลงทุนในหลายหลักทรัพย์สามารถลดความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบและความผันผวนของมูลค่าพอร์ตได้ จากงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่าการกระจายการลงทุนในหลักทรัพย์ตั้งแต่ 20 - 30 ตัว สามารถลดความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบให้อยู่ในระดับที่ต่ำที่สุดได้ (Campbell, Lettau, Malkiel and Xu, 2001) และการเลือกลงทุนหลักทรัพย์ในหลากหลายกลุ่มอุตสาหกรรมนั้นสามารถลดความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าการลงทุนเพียงกลุ่มอุตสาหกรรมเดียว (โกเมน จิรัญกุล, 2545) (จิตรลดา ประไพพัทธ์, 2553) (ปานศรีณย์ บุญนิจรอด, 2559) (I. Meric, Ratner and G. Meric, 2010) งานวิจัยของ LaBarge (2008) พบว่า Sector เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการพิจารณาผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ และการกระจายลงทุนหลักทรัพย์ในหลากหลาย Sector ภายในประเทศ มีแนวโน้มที่จะช่วยลดความเสี่ยงของพอร์ตได้มากกว่าการลงทุนข้ามประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยที่ถูกตีพิมพ์โดย Goldman Sachs Research ในปี 2008 ที่แสดงให้เห็นว่าทิศทางความเคลื่อนไหว

ของกลุ่มอุตสาหกรรมทั่วโลกมีอิทธิพลต่อราคาหลักทรัพย์ใน Sector นั้นๆมากกว่าอิทธิพลจากทิศทางของตลาดในประเทศ (McIntosh, 2012) อย่างไรก็ตามการกระจายการลงทุนในหลายหลักทรัพย์ภายใต้แนวคิดการผสมลงทุน มีโอกาสที่พอร์ตจะประกอบด้วยหลักทรัพย์ความเสี่ยงสูงทั้งหมด ทำให้ความเสี่ยงรวมเพิ่มขึ้นและส่งผลให้อัตรผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับมีความไม่แน่นอนสูงขึ้นตาม อีกทั้งนักลงทุนอาจจะเผชิญการกระจายการลงทุนในหลักทรัพย์จนมีจำนวนมากเกินไป จนทำให้ศึกษาหลักทรัพย์ได้น้อยลงและดูแลพอร์ตได้ไม่ทั่วถึง

ปัจจุบันหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ถูกแบ่งออกเป็น 8 กลุ่มอุตสาหกรรม (Industry Group) และ 28 หมวดธุรกิจ (Sector) โดยมีการรวบรวมจัดกลุ่มบริษัทที่มีลักษณะธุรกิจใกล้เคียงกันให้อยู่เป็นกลุ่มเดียวกัน หลายปีที่ผ่านมานักลงทุนสามารถเลือกลงทุนในรายหมวดธุรกิจ เพื่อให้ได้ผลตอบแทนใกล้เคียงกับดัชนีหมวดธุรกิจ ไม่ว่าจะเป็นการลงทุนในหลักทรัพย์ที่อยู่ในหมวดธุรกิจนั้นๆ, การซื้อกองทุนรวม ETF ที่ลงทุนเฉพาะหมวดธุรกิจ หรือ ลงทุนในสัญญาซื้อขายล่วงหน้าที่อ้างอิงดัชนีหมวดธุรกิจ (Sector Index Futures) ที่อยู่ในตลาดสัญญาซื้อขายล่วงหน้า (Thailand Futures Exchange: TFXE) อย่างไรก็ตามการศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการกระจายลงทุนกลุ่มอุตสาหกรรมหรือรายหมวดธุรกิจในตลาด SET ที่ผ่านมายังไม่มีความชัดเจน และการจะลงทุนในหลักทรัพย์เพียงกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวหรือหมวดธุรกิจเดียวนั้นมีความเสี่ยงที่จะสร้างผลเสียต่อภาพรวมของพอร์ตได้ง่ายและเป็นการเสียโอกาสหากกลุ่มอุตสาหกรรมหรือหมวดธุรกิจที่เลือกลงทุนมีการชะลอตัวหรือปรับตัวลดลง ในขณะที่กลุ่มอุตสาหกรรมหรือหมวดธุรกิจอื่นๆมีการปรับตัวขึ้นอย่างโดดเด่น ดังนั้นการศึกษารังนี้จึงมีวัตถุประสงค์หลักในการศึกษาศึกษาสัดส่วนการกระจายลงทุนที่เหมาะสมในแต่ละ Sector ที่สามารถลดความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบของพอร์ต อีกทั้งยังทำให้ประสิทธิภาพของพอร์ตสูงสุดตามทฤษฎีของ Markowitz รวมถึงศึกษาความเสี่ยงและผลตอบแทนจากการลงทุนในแต่ละ Sector ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความเสี่ยงและผลตอบแทนของดัชนีหมวดธุรกิจในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาสัดส่วนการลงทุนหลักทรัพย์ในแต่ละหมวดธุรกิจที่เหมาะสมตามทฤษฎีของ Markowitz

ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2558 – 2562

วิธีการดำเนินวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การเก็บรวบรวมข้อมูล (2) การคำนวณอัตรผลตอบแทนย้อนหลังรายสัปดาห์ของดัชนีราคาหมวดธุรกิจ (3) การหาสัดส่วนพอร์ตการลงทุนที่เหมาะสมตามทฤษฎี Markowitz (4) การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์เบต้า (5) การคำนวณอัตรผลตอบแทนที่ต้องการ (6) การเปรียบเทียบและจัดอันดับประสิทธิภาพหมวดธุรกิจ (7) การประยุกต์จัดพอร์ตหลักทรัพย์ตามสัดส่วนจาก Optimal Portfolio

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบทุติยภูมิ (Secondary Data) รายสัปดาห์ย้อนหลัง 5 ปี ระหว่าง มกราคม พ.ศ. 2558 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2562 จำนวนทั้งสิ้น 260 ข้อมูล ซึ่งจากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าไม่มีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าสัมประสิทธิ์เบต้าที่คำนวณจากข้อมูลรายสัปดาห์และรายเดือน (I. Meric, Ratner and G. Meric, 2010) ข้อมูลที่ทำการเก็บรวบรวม ได้แก่ ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ (SET Index), ราคาดัชนีผลตอบแทนรวม (SET TRI) และ ดัชนีราคาหมวดธุรกิจ (Sector Index) จำนวน 27 หมวด จากฐานข้อมูล SETSMART ในส่วนอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง (Risk Free Rate) ใช้อัตราดอกเบี้ยผลตอบแทนเฉลี่ยของพันธบัตรรัฐบาลอายุ 5 ปี ที่ออกจำหน่ายในปี 2558 ซึ่งครอบคลุมช่วงปีที่ศึกษา โดยอ้างอิงจากข้อมูลที่เผยแพร่โดยสมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย (ThaiBMA)

2. การคำนวณอัตราผลตอบแทนย้อนหลังรายสัปดาห์ของดัชนีราคาหมวดธุรกิจ

ใช้ Log Return ในการคำนวณอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหมวดธุรกิจดังสมการที่ (1)

$$R_i = \ln\left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right) \quad (1)$$

โดย I_t คือดัชนีราคาหมวดธุรกิจ ณ เวลา t และ I_{t-1} คือดัชนีราคาหมวดธุรกิจ ณ เวลา $t-1$

3. การหาสัดส่วนพอร์ตการลงทุนที่เหมาะสมตามทฤษฎี Markowitz

การหาสัดส่วนพอร์ตการลงทุนที่เหมาะสมที่สุดในแต่ละหมวดธุรกิจโดยใช้ Markowitz Mean-Variance Analysis ภายใต้วัตถุประสงค์ที่ทำให้ค่า Sharpe Ratio ของพอร์ตสูงสุดและข้อจำกัดที่ห้ามมีการทำ Short Sales (Benninga, 2008: 336) (Markowitz, 1959) (Parkinson, 2020) สามารถดำเนินการโดยใช้ Solver Function ใน Microsoft Excel ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 สร้าง Variance-Covariance Matrix ขนาด 27×27 โดยใช้อัตราผลตอบแทนดัชนีราคา ระหว่างหมวดธุรกิจที่เกิดขึ้นจริง โดย Var-Cov Matrix ระหว่างหมวดธุรกิจจะประกอบด้วยค่า ความแปรปรวน (Variance) ในแนวทแยง และค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance) นอกแนวทแยงดัง Matrix **S** ต่อไปนี้

$$S = \begin{bmatrix} \sigma_{ii}^2 & \dots & cov_{ij} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ cov_{ji} & \dots & \sigma_{jj}^2 \end{bmatrix}$$

โดยค่าความแปรปรวนร่วม ในการศึกษานี้จะใช้สูตร Excel [=COVAR()] ด้วยข้อมูลอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคา ระหว่างหมวดธุรกิจ และ ใช้สูตร Excel [=VAR()] ในการคำนวณค่าความแปรปรวน ด้วยข้อมูลอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหมวดธุรกิจเดียวกัน

3.2 หาผลตอบแทนคาดหวัง (Expected Return) ของพอร์ตจากสมการดังต่อไปนี้

$$E(r_p) = \sum_{i=1}^n w_i \times \varepsilon(r_i) \quad (2)$$

โดย $\varepsilon(r_i)$ คือผลตอบแทนคาดหวัง (Expected Return) จากแต่ละหมวดธุรกิจซึ่งคำนวณจากอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยที่เกิดขึ้นจริงในระยะเวลา 5 ปีที่ทำการศึกษา เมื่อนำมาจัดในรูปแบบของ Matrix จะได้ดังนี้

$$E(r_p) = W^T R = [w_i \cdots w_j] \begin{bmatrix} \varepsilon(r_i) \\ \vdots \\ \varepsilon(r_j) \end{bmatrix}$$

โดย W คือเวกเตอร์ของน้ำหนักการลงทุนในแต่ละหมวดธุรกิจ i ถึง j ในพอร์ตและ R คือเวกเตอร์ของผลตอบแทนคาดหวัง (Expected Return) จากแต่ละหมวดธุรกิจ คำสั่ง Excel ที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ [=mmult(transpose(W),(R))]

3.3 คำนวณค่าความเสี่ยง (Standard Deviation) ของพอร์ต โดยเริ่มต้นจากการหา Variance ของพอร์ตที่มีการกระจายลงทุนมากกว่า 2 หมวดธุรกิจจากสมการดังนี้

$$V = \sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \text{Cov}(r_i, r_j) \quad (3)$$

$$\sigma_p^2 = W^T S(W)$$

$$\sigma_p = \sqrt{W^T S(W)} = \left[[w_1 \cdots w_j] \begin{bmatrix} \sigma_{11}^2 & \cdots & \text{cov}_{1j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \text{cov}_{j1} & \cdots & \sigma_{jj}^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ \vdots \\ w_j \end{bmatrix} \right]^{\frac{1}{2}}$$

โดย W คือเวกเตอร์ของน้ำหนักการลงทุนในแต่ละหมวดธุรกิจ i ถึง j ใน Portfolio และ S คือ Var-Cov Matrix ของอัตราผลตอบแทนระหว่าง Sector ที่เกิดขึ้นจริง คำสั่ง Excel ที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ [=sqrt(mmult(mmult(transpose(W),S),W))]

3.4 หาค่า Sharpe Ratio ของ Portfolio จากสมการดังต่อไปนี้

$$S_p = \frac{E(r_p) - R_{rf}}{\sigma_p} \quad (4)$$

3.5 หา Optimal Weighted Portfolio จากคำสั่ง Solver ที่อยู่ในตัวเลือก Data ของ Excel โดยกำหนดวัตถุประสงค์ (Set Objective) ให้ค่าในช่องที่มีสมการ Sharpe Ratio สูงสุด (Maximize) จากนั้นกำหนดให้ Variable Cells เป็นค่าน้ำหนักการลงทุนในแต่ละหมวดธุรกิจ และ ระบุข้อจำกัด (Constraints) โดยผลรวมของน้ำหนักการลงทุนในแต่ละหมวดธุรกิจต้องเท่ากับ 1 และน้ำหนักการลงทุนในแต่ละหมวดธุรกิจจะต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับศูนย์

$$\sum_{i=1}^N w_i = 1 \quad \text{โดย } w_i \geq 0$$

4. การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์เบต้า

ค่าสัมประสิทธิ์เบต้า (Beta Coefficient) เป็นตัววัดค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบ หรือในการศึกษานี้ได้แก่ความเสี่ยงตลาด (SET Market Risk) ค่าเบต้าสามารถใช้บอกความผันผวนของผลตอบแทนหลักทรัพย์เทียบกับตลาด (Moyer, McGuigan and Rao, 2018) การคำนวณค่าเบต้าเริ่มต้นจากการคำนวณอัตราผลตอบแทนรายสัปดาห์ของดัชนีราคา SET โดยใช้ Log Return ดังสมการที่ (5) และ ค่า β_i ของทั้ง 27 หมวดธุรกิจสามารถหาได้จากสูตรคำนวณเบต้าโดยตรงด้วยการนำค่าความแปรปรวมร่วม (covariance) ระหว่างผลตอบแทนของดัชนีราคาหมวดธุรกิจ (Sector Index) เทียบกับผลตอบแทนดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET Index) หาค่าความแปรปรวนของผลตอบแทน SET Index ดังสมการที่ (6)

$$R_{Set} = \ln \left(\frac{SET_t}{SET_{t-1}} \right) \quad (5)$$

โดย SET_t คือดัชนีราคา SET ณ เวลา t และ SET_{t-1} คือดัชนีราคา SET ณ เวลา t-1

$$\beta_i = \frac{\text{Covariance}_{R_i, R_{Set}}}{\text{Variance}_{Set}} = \frac{\text{Cov}(R_i, R_{Set})}{\sigma_{Set}^2} \quad (6)$$

5. การคำนวณอัตราผลตอบแทนที่ต้องการ

อัตราผลตอบแทนที่ต้องการ (Required Rate of Return) สามารถคำนวณได้จากสมการ CAPM ดังต่อไปนี้

$$R_{ri} = R_{rf} + (R_m - R_{rf})\beta_i \quad (7)$$

โดย R_{ri} คืออัตราผลตอบแทนที่ต้องการจากแต่ละหมวดธุรกิจ, R_{rf} คืออัตราผลตอบแทนเฉลี่ยจากหลักทรัพย์ปราศจากความเสี่ยง และ R_m คืออัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของตลาดในระยะเวลา 5 ปีที่ศึกษา (ใช้ราคาดัชนีผลตอบแทนรวม SET TRI (Total Return Index) ซึ่งสะท้อนทั้งผลตอบแทนที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของราคาหุ้น (Capital Gain/ Loss), สิทธิในการจองซื้อหุ้น (Rights) และเงินปันผล (Dividends)

6. การเปรียบเทียบและจัดอันดับประสิทธิภาพหมวดธุรกิจ

การเปรียบเทียบและจัดอันดับประสิทธิภาพหมวดธุรกิจมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบว่าหมวดที่ถูกเลือกในพอร์ตที่เหมาะสม (Optimal Portfolio) ตามทฤษฎี Markowitz นั้นมีประสิทธิภาพเป็นอย่างไรและอยู่ในลำดับเท่าใดเมื่อเทียบกับหมวดอื่นๆที่ไม่ได้ถูกเลือก โดยใช้ค่า Jensen's Alpha, Sharpe Ratio และ Treynor Ratio เป็นตัวบ่งชี้ตามสูตรคำนวณดังต่อไปนี้ รวมถึงทำการทดสอบ Spearman's Rank หลังจากการจัดอันดับประสิทธิภาพเพื่อดูความสัมพันธ์ของการจัดอันดับโดยตัวบ่งชี้ทั้ง 3 ตัว

6.1 Jensen's Alpha ตามวิธีของ Jensen (1968) เป็นการเปรียบเทียบผลต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริง (Realized Rate of Return) กับ อัตราผลตอบแทนที่ต้องการ (Required Rate of Returns) จากสมการที่ (4) ดังนี้:

$$\alpha_i = R_i - [R_{rf} + (R_m - R_{rf})\beta_i] \quad (8)$$

6.2 Sharpe Ratio ตามวิธีของ Sharpe (1966) สามารถคำนวณได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$S_i = \frac{R_i - R_{rf}}{\sigma_i} \quad (9)$$

โดย σ_i คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละหมวดธุรกิจ

6.3 Treynor Ratio ตามวิธีของ Treynor (1965) สามารถคำนวณได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$T_i = \frac{R_i - R_{rf}}{\beta_i} \quad (10)$$

7. การประยุกต์จัดพอร์ตหลักทรัพย์ตามสัดส่วนจาก Optimal Portfolio

ทำการเลือกหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) สูงสุดอันดับแรกจากแต่ละหมวดธุรกิจเพื่อเป็นตัวแทนในการลงทุนและสรุปอัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจากส่วนต่างของราคาหลักทรัพย์ที่ทำการลงทุน ระหว่างต้นปีและปลายปี พ.ศ. 2562

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 5 ส่วนหลัก ได้แก่ (1) สัดส่วนการกระจายลงทุนรายหมวดธุรกิจ (2) การรายงานและวิเคราะห์ความเสี่ยงจากค่าเบต้า (3) การรายงานและวิเคราะห์อัตราผลตอบแทน (4) การรายงานและวิเคราะห์ประสิทธิภาพหมวดธุรกิจ (5) การประยุกต์จัดพอร์ตหลักทรัพย์ตามสัดส่วนจาก Optimal Portfolio

1. สัดส่วนการกระจายลงทุนรายหมวดธุรกิจ

ผลการศึกษาสัดส่วนการกระจายลงทุนในแต่ละหมวดธุรกิจของ Optimal Portfolio ด้วยวิธี mean-variance ตาม Markowitz Portfolio Theory ที่ทำให้พอร์ตมีค่า Sharpe Ratio สูงสุด โดยใช้ข้อมูลอัตราผลตอบแทนระหว่างปี พ.ศ. 2558 – 2562 พบว่ามีการกระจายน้ำหนักการลงทุนเพียง 5 หมวดธุรกิจ ได้แก่ กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์และกองทรัสต์เพื่อการลงทุนในอสังหาริมทรัพย์ (PF&REIT) 57.11%, ขนส่งและโลจิสติกส์ (TRANS) 22.10%, เงินทุนและหลักทรัพย์ (FIN) 15.53%, การแพทย์ (HEALTH) 5.14%, และกระดาษและวัสดุการพิมพ์ (PAPER) 0.12% ซึ่งจะทำให้ Sharpe Ratio มีค่าสูงสุดเท่ากับ 1.035 โดยพอร์ตมีค่าความเสี่ยง (Standard Deviation) เท่ากับ 7.38% และผลตอบแทนคาดหวังต่อปี (Expected Return) เท่ากับ 9.92%

2. การรายงานและวิเคราะห์ความเสี่ยงจากค่าเบต้า

การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการหาค่าเบต้า (β_i) ของแต่ละหมวดธุรกิจจำนวนทั้งหมด 27 หมวด ด้วยวิธีการแทนค่าในสูตรเบต้าดังสมการที่ (6) โดยค่าเบต้าเป็นค่าที่ใช้สะท้อนความเสี่ยงของหมวดธุรกิจนั้นๆเทียบกับความเสี่ยงตลาด จากตารางที่ 1 พบว่าหมวดธุรกิจที่มีค่าเบต้าสูงที่สุด 3 อันดับแรกหรือมีความเสี่ยงสูงที่สุดเมื่อเทียบกับความเสี่ยงตลาด ในระหว่างช่วงปี พ.ศ. 2558 – 2562 ได้แก่ หมวด PROF, PETRO, CONS โดยมีค่าเบต้าเท่ากับ 1.76, 1.39 และ 1.37 ตามลำดับ และหมวดธุรกิจที่มีค่าสัมประสิทธิ์เบต้าต่ำที่สุดหรือมีความเสี่ยงต่ำเมื่อเทียบกับตลาด ได้แก่ หมวด HEALTH, FASHION และ PF&REIT โดยมีค่าเบต้าเท่ากับ 0.49, 0.37 และ 0.13 ตามลำดับ

3. การรายงานและวิเคราะห์อัตราผลตอบแทน

จากตารางที่ 1 พบว่า หมวดธุรกิจที่มีอัตราผลตอบแทนที่ต้องการสูงสุดจะเป็นหมวดธุรกิจที่มีค่าเบต้าสูงที่สุด ได้แก่ หมวด PROF โดยมีอัตราผลตอบแทนที่ต้องการเท่ากับ 5.32%, ในทางตรงกันข้าม หมวดธุรกิจที่มีค่าเบต้าต่ำสุด ได้แก่ หมวด PF&REIT มีอัตราผลตอบแทนที่ต้องการต่ำที่สุดเท่ากับ 2.50%

เมื่อนำอัตราผลตอบแทนที่ต้องการมาพิจารณาเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนรายปีที่เกิดขึ้นจริงพบว่าในระหว่างช่วงปี พ.ศ. 2558 – 2562 ที่ตลาดอยู่ในสภาวะพักตัวออกข้าง มีเพียง 7 หมวดธุรกิจ ที่อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยรายปีที่เกิดขึ้นจริงสูงกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการ หรือมีค่า Jensen's Alpha เป็นบวก ได้แก่ หมวด FIN, PAPER, TRANS, PF&REIT, HEALTH, COMM และ ENER

4. การรายงานและวิเคราะห์ประสิทธิภาพหมวดธุรกิจ

จากการจัดอันดับทั้ง 27 หมวดธุรกิจ พบว่าทั้ง 5 หมวดธุรกิจที่ถูกเลือกใน Optimal Portfolio ตามทฤษฎี Markowitz ได้แก่ FIN, PAPER, TRANS, PF&REIT และ HEALTH เป็นหมวดธุรกิจที่มีค่า Treynor Ratio และ Jensen's Alpha สูงเป็น 5 อันดับแรก โดยมีเพียงหมวด HEALTH ที่ค่า Sharpe Ratio อยู่ในอันดับที่ 6 นอกจากนี้ยังพบว่า 10 อันดับแรกของหมวดธุรกิจที่มีค่า Treynor Ratio, Sharpe Ratio และ Jensen's Alpha สูงที่สุดเป็นกลุ่มหมวดธุรกิจที่มีความสอดคล้องกันได้แก่หมวดธุรกิจ FIN, PAPER, TRANS, PF&REIT, HEALTH, COMM, ENER, PETRO, FOOD และ TOURISM ดังตารางที่ 2

เมื่อทดสอบเพิ่มเติมด้วย Spearman's rank correlation พบว่าตัวบ่งชี้ทั้ง 3 ตัวมีความสัมพันธ์กันในระดับสูงโดยพบความสัมพันธ์ทางบวกระหว่าง Treynor Ratio และ Sharpe Ratio รวมถึง Treynor Ratio และ Jensen's Alpha ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 0.985 และ 0.899 ตามลำดับและยังพบความสัมพันธ์ทางบวกระหว่าง Sharpe Ratio และ Jensen's Alpha ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 0.907

5. การประยุกต์จัดพอร์ตหลักทรัพย์ตามสัดส่วนจาก Optimal Portfolio

จาก Optimal Portfolio พบว่าระหว่างช่วงปี พ.ศ. 2558 - 2562 ประกอบด้วยหมวดธุรกิจจำนวน 5 หมวด ได้แก่ PF&REIT, TRANS, FIN, HEALTH และ PAPER โดยรายชื่อหลักทรัพย์ที่มีมูลค่ารวมตามราคาตลาดสูงสุดในหมวดธุรกิจดังกล่าวในช่วงปีที่ทำการศึกษา ได้แก่ ทรัสต์เพื่อการลงทุนในสิทธิการเช่าอสังหาริมทรัพย์ CPN รีเทล โกรท (CPNREIT) , บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (AOT), บริษัท บัตรกรุงไทย จำกัด (มหาชน) (KTC), บริษัท กรุงเทพดุสิตเวชการ จำกัด (มหาชน) (BDMS) และ บริษัท ยูนิเท็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน) (UTP) ซึ่งเมื่อนำมาจัดพอร์ตลงทุนตามน้ำหนักของ Optimal Portfolio โดยเริ่มลงทุน ณ ต้นปี พ.ศ. 2562 พบว่าจะได้กำไรจากส่วนต่างของราคาหลักทรัพย์ ณ สิ้นปี โดยได้รับอัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ CPNREIT 28.43%, AOT 15.56%, KTC 26.40%, BDMS 6.12% และ UTP 2.70% เมื่อนำมาถ่วงน้ำหนักการลงทุนในแต่ละหมวดธุรกิจ ดังที่แสดงในตารางที่ 3 พบว่ามูลค่าของพอร์ตจะเติบโตรวม 24.09% ณ สิ้นปี พ.ศ. 2562 ซึ่งเติบโตสูงกว่าดัชนีราคา SET ที่เติบโตขึ้นจาก 1,565.94 จุด ณ ต้นปี พ.ศ. 2562 เป็น 1,579.84 จุด ณ สิ้นปี หรือคิดเป็น 0.89%

ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์เบต้า อัตราผลตอบแทนที่ต้องการ และอัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงรายหมวด
ธุรกิจระหว่างช่วงปี พ.ศ. 2558 – 2562

Sector	Risk Free Rate (R_{rf})	Market Return ¹⁾ (R_m)	Market Risk Premium ($R_m - R_{rf}$)	Sector Beta (β_i)	Required Rate of Return	Realized Rate of Return	Jensen's Alpha
FIN	2.28%	4.01%	1.73%	1.12	4.22%	15.80%	11.58%
PAPER	2.28%	4.01%	1.73%	1.22	4.40%	12.59%	8.20%
TRANS	2.28%	4.01%	1.73%	0.81	3.68%	11.32%	7.65%
PF&REIT	2.28%	4.01%	1.73%	0.13	2.50%	8.14%	5.64%
HEALTH	2.28%	4.01%	1.73%	0.49	3.13%	5.78%	2.65%
COMM	2.28%	4.01%	1.73%	0.83	3.72%	6.15%	2.43%
ENERG	2.28%	4.01%	1.73%	1.30	4.53%	5.36%	0.83%
PETRO	2.28%	4.01%	1.73%	1.39	4.69%	4.32%	-0.37%
FOOD	2.28%	4.01%	1.73%	0.85	3.76%	0.98%	-2.78%
TOURISM	2.28%	4.01%	1.73%	0.82	3.70%	-2.45%	-6.15%
PROP	2.28%	4.01%	1.73%	0.96	3.95%	-3.36%	-7.31%
AUTO	2.28%	4.01%	1.73%	0.55	3.22%	-4.25%	-7.47%
ETRON	2.28%	4.01%	1.73%	0.93	3.89%	-4.00%	-7.88%
CONMAT	2.28%	4.01%	1.73%	0.88	3.81%	-4.27%	-8.07%
PKG	2.28%	4.01%	1.73%	0.79	3.64%	-5.49%	-9.13%
FASHION	2.28%	4.01%	1.73%	0.37	2.92%	-6.60%	-9.52%
INSUR	2.28%	4.01%	1.73%	0.53	3.20%	-7.49%	-10.68%
BANK	2.28%	4.01%	1.73%	1.15	4.27%	-6.51%	-10.78%
ICT	2.28%	4.01%	1.73%	1.08	4.14%	-7.53%	-11.67%
MEDIA	2.28%	4.01%	1.73%	0.90	3.84%	-8.34%	-12.17%
AGRI	2.28%	4.01%	1.73%	1.24	4.43%	-8.50%	-12.93%
IMM	2.28%	4.01%	1.73%	1.04	4.09%	-9.12%	-13.20%
CONS	2.28%	4.01%	1.73%	1.37	4.65%	-15.64%	-20.28%
HOME	2.28%	4.01%	1.73%	0.88	3.80%	-19.59%	-23.39%
PROF	2.28%	4.01%	1.73%	1.76	5.32%	-18.78%	-24.10%
STEEL	2.28%	4.01%	1.73%	1.00	4.01%	-20.95%	-24.96%
PERSON	2.28%	4.01%	1.73%	0.74	3.56%	-22.00%	-25.56%

หมายเหตุ:

- 1) อัตราผลตอบแทนของตลาดหุ้น (R_m) เท่ากับ 4.01% คำนวณได้จากอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยในระยะเวลา 5 ปีระหว่างช่วงปีเดียวกันของดัชนีผลตอบแทนรวม SET TRI (Total Return Index) ซึ่งสะท้อนทั้งผลตอบแทนที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของราคาหุ้น (Capital Gain/ Loss), สิทธิในการจองซื้อหุ้น (Rights) และเงินปันผล (Dividends)

ตารางที่ 2 การจัดอันดับประสิทธิภาพของแต่ละหมวดธุรกิจ

Sector	Treynor Ratio	อันดับ	Sharpe Ratio	อันดับ	Jensen's Alpha	อันดับ
FIN	0.121	2	0.659	3	0.116	1
PAPER	0.084	4	0.319	4	0.082	2
TRANS	0.112	3	0.677	2	0.076	3
PF&REIT	0.462	1	0.733	1	0.056	4
HEALTH	0.071	5	0.268	6	0.027	5
COMM	0.047	6	0.308	5	0.024	6
ENERG	0.024	7	0.183	7	0.008	7
PETRO	0.015	8	0.093	8	-0.004	8
FOOD	-0.015	9	-0.101	9	-0.028	9
TOURISM	-0.058	10	-0.286	10	-0.061	10

ตารางที่ 3 อัตราผลตอบแทนจากส่วนต่างของราคาหลักทรัพย์ ณ ต้นปีและปลายปี พ.ศ. 2562

ชื่อ หมวดธุรกิจ	ชื่อ หลักทรัพย์	ราคาหลักทรัพย์ ณ วันที่ (บาท)		อัตรา ผลตอบแทน	น้ำหนัก การลงทุน	อัตรา ผลตอบแทน ถ่วงน้ำหนัก
		2 ม.ค. 2562	30 ธ.ค. 2562			
PF&REIT	CPNREIT	25.5	32.75	28.43%	57.11%	16.24%
TRANS	AOT	64.25	74.25	15.56%	22.10%	3.44%
FIN	KTC	31.25	39.5	26.40%	15.53%	4.10%
HEALTH	BDMS	24.5	26	6.12%	5.14%	0.31%
PAPER	UTP	9.25	9.5	2.70%	0.12%	0.0032%
อัตราผลตอบแทนรวม						24.09%

อภิปรายผล

1. ในส่วนของน้ำหนักการกระจายลงทุนตามทฤษฎีของ Markowitz พบว่ามีการกระจายลงทุนใน 5 หมวดธุรกิจ โดย 84.35% ของสัดส่วนพอร์ตถูกจัดสรรใน 3 หมวดธุรกิจที่มีความเสี่ยงที่เป็นระบบต่ำกว่าตลาด หรือมีค่าเบต้าต่ำกว่า 1 ได้แก่หมวด PF&REIT, TRANS และ HEALTH ขณะที่อีก 15.65% เป็นการจัดสรรลงทุนในหมวด FIN และ PAPER ซึ่งมีความเสี่ยงที่เป็นระบบสูงกว่าตลาด โดยผลดังกล่าวมีความสอดคล้องกับ

งานวิจัยของ พชรินทร์ อุบลบาน (2559: 74) ที่พบว่าพอร์ตที่มีค่าความเสี่ยง (S.D.) ต่ำสุดและมีค่า Sharpe Ratio สูงสุด ในระหว่างช่วงปี พ.ศ. 2550 – 2560 เป็นพอร์ตที่มีการกระจายลงทุนในหมวด HEALTH และ PAPER เช่นเดียวกัน และยังมีความสอดคล้องกับ Vo, D.H., Pham, T.N., Pham, T.T.V., Truong, L.M. & Nguyen, T.C. (2019) ซึ่งพบว่า Markowitz Optimal Portfolio ที่กระจายการลงทุนในรายหมวดอุตสาหกรรมของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยด้วยข้อมูลระหว่างปี ค.ศ. 2007 - 2016 มีการจัดสรรลงในหมวดอุตสาหกรรมบริการ (Service) เป็นสัดส่วนสูงที่สุดซึ่งหมวดอุตสาหกรรมดังกล่าวประกอบด้วยหมวดธุรกิจการแพทย์ (HEALTH) และ ขนส่งและโลจิสติกส์ (TRANS)

2. ค่าเบต้าของแต่ละหมวดธุรกิจที่คำนวณได้จากข้อมูลระหว่างช่วงปี พ.ศ. 2558 – 2562 ที่ตลาด SET อยู่ในสภาวะพักตัวออกข้าง พบว่าหมวดธุรกิจส่วนใหญ่ (16 หมวดธุรกิจ) มีระดับความเสี่ยงต่ำกว่าตลาด จากค่า β_i ที่ต่ำกว่า 1 โดยหมวดธุรกิจที่มีค่าสัมประสิทธิ์เบต้าต่ำที่สุดหรือระดับความเสี่ยงต่ำที่สุดได้แก่หมวด PF&REIT ขณะที่ PROF เป็นหมวดที่มีความเสี่ยงที่เป็นระบบ (β_i) สูงสุด สอดคล้องกับงานของ เทพชู ศรีโพธิ์, กุณพลรัตน์ ทวีวงศ์ และ วิษณุ วงศ์สินศิริกุล (2561: 107) ซึ่งพบว่าหมวด PF&REIT มีมูลค่าที่ความเสี่ยงต่ำสุด (Value at Risk: VaR) และ PROF เป็นหมวดที่มีมูลค่าที่ความเสี่ยงสูงสุดโดยไม่พิจารณาหมวดธุรกิจเหมืองแร่ และยังสอดคล้องกับงานของ รดาณัฐ วุฒิรัตน์ (2559: 60) ซึ่งพบว่า PF&REIT เป็นหมวดที่มีค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบของอัตราผลตอบแทนดัชนีต่ำที่สุด สำหรับอัตราผลตอบแทนที่ต้องการ (Required Rate of Return) พบว่าจะแปรผันตรงกับระดับความเสี่ยง (β_i) ตามสมการ CAPM เช่นถ้าหากนักลงทุนเลือกลงทุนในหมวดที่มีความผันผวนสูง ก็จะมีความต้องการอัตราผลตอบแทนที่สูงขณะเดียวกันก็ต้องเผชิญความเสี่ยงที่จะขาดทุนสูงเช่นกัน อย่างไรก็ตาม ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา พบว่าอัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงจากดัชนีราคาหมวดธุรกิจส่วนใหญ่ (จำนวน 18 หมวดธุรกิจ) มีค่าติดลบ สามารถสรุปได้ว่านักลงทุนที่ทำการลงทุนระยะยาวในช่วงเวลาที่ทำศึกษามีแนวโน้มที่จะขาดทุนมากกว่าได้รับกำไร

3. เมื่อพิจารณาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพรายหมวดธุรกิจทั้ง 3 ตัวร่วมกันได้แก่ Treynor Ratio, Sharpe Ratio และ Jensen's Alpha พบว่า 5 หมวดธุรกิจที่ถูกเลือกใน Optimal Portfolio ตามทฤษฎี Markowitz ได้แก่ FIN, PAPER, TRANS, PF&REIT และ HEALTH เป็นหมวดธุรกิจที่มีค่า Treynor Ratio และ Jensen's Alpha สูงเป็น 5 อันดับแรก โดยมีเพียงหมวด HEALTH ที่ค่า Sharpe Ratio อยู่ในอันดับที่ 6 ซึ่งผลการจัดอันดับประสิทธิภาพดังกล่าวมีสอดคล้องกับงานวิจัยของ Meric, I., Ratner, M., & Meric, G. (2010) และตัวบ่งชี้ทั้ง 3 ตัวยังมีความสัมพันธ์กันในระดับสูงเมื่อทดสอบด้วย Spearman's rank correlation

สรุป

การค้นคว้าอิสระครั้งนี้ได้ทำการ ศึกษาความเสี่ยงตลาดของแต่ละหมวดธุรกิจในรูปแบบของค่าสัมประสิทธิ์เบต้า รวมทั้งศึกษาผลตอบแทน และสัดส่วนการลงทุนที่เหมาะสมในแต่ละหมวดธุรกิจ ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) ที่ทำให้ประสิทธิภาพของพอร์ต (Sharpe Ratio) สูงสุดตามทฤษฎีของ Markowitz โดยใช้ข้อมูล Sector Index รายสัปดาห์ของทั้งหมด 27 หมวดธุรกิจระหว่างปี พ.ศ. 2558 ถึง 2562 เป็นตัวแทนของ

แต่ละหมวด จากการศึกษาพบว่าสัดส่วนการกระจายลงทุนที่เหมาะสมตามทฤษฎีของ Markowitz ที่ทำให้ค่า Sharpe Ratio ของพอร์ตสูงสุด ได้แก่การลงทุนใน PF&REIT 57.11%, TRANS 22.10%, FIN 15.53%, HEALTH 5.14%, และ PAPER 0.12%

ในส่วนของความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทน พบว่าหมวดธุรกิจที่มีค่าสัมประสิทธิ์เบต้าและอัตราผลตอบแทนที่ต้องการสูงสุดและต่ำสุด ได้แก่ บริการเฉพาะกิจ (PROF) และ กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์และ กองทรัสต์เพื่อการลงทุนในอสังหาริมทรัพย์ (PF&REIT) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาถึงอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยรายปีที่เกิดขึ้นจริงของแต่ละหมวดพบว่าส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการหรือมีค่า Jensen's Alpha ติดลบ จากการทดสอบและจัดอันดับประสิทธิภาพรายหมวดธุรกิจเพิ่มเติมพบว่า Optimal Portfolio ได้ทำการเลือกหมวดธุรกิจ 5 อันดับแรก ที่มีค่า Treynor Ratio และ Jensen's Alpha สูงที่สุด โดยมีเพียงหมวด HEALTH เท่านั้น ที่ค่า Sharpe Ratio อยู่ในอันดับที่ 6

นอกจากนี้เมื่อดำเนินการจัดพอร์ตลงทุนเพื่อจำลองการลงทุนในตลาด SET ณ ต้นปี พ.ศ. 2562 ซึ่งประกอบด้วยหลักทรัพย์จำนวน 5 ตัวที่มีมูลค่าตามราคาตลาดสูงสุดจากทั้ง 5 หมวดธุรกิจได้แก่ CPNREIT, AOT, KTC, BDMS และ UTP ในสัดส่วนตาม Optimal Portfolio พบว่าสามารถทำให้มูลค่าของพอร์ตเติบโตรวม 24.09% ณ สิ้นปี พ.ศ. 2562

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

1.1 นักลงทุนควรระมัดระวังในการเข้าลงทุนหุ้นในช่วงสภาวะตลาดพักตัวออกข้าง เนื่องจากอัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงจากดัชนีหมวดธุรกิจส่วนใหญ่มีค่าติดลบ ส่งผลให้พอร์ตการลงทุนมีแนวโน้มที่จะขาดทุนมากกว่าได้รับกำไร

1.2 นักลงทุนอาจพิจารณาเลือกลงทุนใน 5 หมวดธุรกิจในตลาด SET ได้แก่ FIN, PAPER, TRANS, PF&REIT และ HEALTH ในช่วงสภาวะตลาดพักตัวออกข้าง โดยสามารถเลือกลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีความเคลื่อนไหวสอดคล้องกับดัชนีหมวดธุรกิจดังกล่าว, กองทุนรวม ETF เฉพาะหมวดธุรกิจ หรือ ลงทุนในสัญญาซื้อขายล่วงหน้าอ้างอิงดัชนีหมวดธุรกิจ (Sector Index Futures) ที่อยู่ในตลาดสัญญาซื้อขายล่วงหน้า (TFEX) เพื่อให้ได้รับผลตอบแทนใกล้เคียงกับดัชนีหมวดธุรกิจ

1.3 ในสภาวะตลาดพักตัวออกข้าง นักลงทุนอาจพิจารณาลงทุนในสินทรัพย์ทางเลือกอื่นที่อัตราผลตอบแทนมีความแน่นอน เช่น ตราสารหนี้ กองทุนรวมที่มีความเสี่ยงต่ำ เนื่องจากอัตราผลตอบแทนที่นักลงทุนคาดหวังจากหลักทรัพย์ ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาอยู่ในระดับต่ำเพียง 2.5% – 5.3% ต่อปี จากค่าเบต้าของหมวดธุรกิจส่วนใหญ่ที่อยู่ในระดับต่ำเมื่อเทียบกับตลาด

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้างต่อไป

2.1 การศึกษาค้างนี้ใช้ดัชนีราคาหมวดธุรกิจเป็นตัวแทนของแต่ละหมวดธุรกิจ และใช้ดัชนี SET เป็นตัวแทนของตลาด ซึ่งดัชนีราคาไม่สามารถอธิบายการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ในแต่ละหมวดธุรกิจ

ได้อย่างสมบูรณ์ ดังนั้นหากทำการเลือกหลักทรัพย์อย่างเฉพาะเจาะจง เพื่อเป็นตัวแทนจากแต่ละหมวดธุรกิจ ในการศึกษาครั้งต่อไป อาจให้ผลการศึกษาในมิติที่แตกต่างออกไป

2.2 การศึกษาทฤษฎีการกระจายลงทุนในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาทฤษฎีของ Markowitz เพียงทฤษฎีเดียวในสถานะตลาดฟักตัวออกข้าง หากการศึกษาครั้งต่อไปมีการทดสอบในสถานะตลาดอื่นๆ และเปรียบเทียบกับวิธีการจัดพอร์ตอื่นๆร่วมด้วย เช่น เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principle Component Analysis) อาจทำให้ผู้ที่ทำการศึกษาได้รับมุมมองใหม่ๆ

เอกสารอ้างอิง

- โกเมน จิรัญกุล. (2545). การบริหารความเสี่ยงในพอร์ตการลงทุน. *วารสารพัฒนบริหารศาสตร์*. 42(ฉบับพิเศษ ครบรอบ 36 ปี สพบ.): 131-168.
- เทพชู ศรีโพธิ์, กุณฑลรัตน์ ทวีวงศ์ และ วิษณุ วงศ์สินศิริกุล. (2561). ความเสี่ยงของดัชนีหมวดธุรกิจในช่วงที่มีค่าผลตอบแทนเบี่ยงเบนสูงในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. *สุทธิปริทัศน์*. 32(104): 107.
- ปานศรีณีย์ บุญนิจรอด. (2559). *การกระจายการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ระหว่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ*. การค้นคว้าอิสระปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- พัชรินทร์ อุบลบาน. (2559). *การศึกษาแนวโน้มดัชนีหลักทรัพย์รายกลุ่มอุตสาหกรรม และดัชนีหลักทรัพย์รายหมวดธุรกิจต่อดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และการกระจายการลงทุนในดัชนีหลักทรัพย์รายกลุ่มอุตสาหกรรม*. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- วदानัฐ วุฒิรัตน์. (2559). *ผลตอบแทนการลงทุนในหมวดธุรกิจกลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างของประเทศไทย*. การค้นคว้าอิสระปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจอสังหาริมทรัพย์คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- Beninga, S. (2008). *Financial Modeling*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Campbell, J. Y., Lettau, M., Malkiel, B. G. & Xu, Y. (2001). Have Individual Stocks Become More Volatile? An Empirical Exploration of Idiosyncratic Risk. *Journal of Finance*. 56 (1): 1-42.
- LaBarge, K.P. (2008). *Diversification by Country and Global Sector: Considerations for Portfolio Construction*. Valley Forge, PA: Investment Counseling & Research. The Vanguard Group.
- Markowitz, H.M. (1959). *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*. New York: John Wiley & Sons, Inc.

- McIntosh, T.J. (2012). *The Sector Strategist: Using New Asset Allocation Techniques to Reduce Risk and Improve Investment Returns*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Meric, I., Ratner, M., & Meric, G. (2010). "Risks, Returns, and Portfolio Diversification Benefits of Sector Investments". *Journal of the Northeastern Association of Business, Economics and Technology*. 16 (1), 33-44.
- Moyer, R. C., McGuigan, J.R. & Rao, R.P. (2018). *Contemporary Financial Management 14e*. Singapore: Cengage Learning, Inc.
- Parkinson, C. S. (2020). Maximizing Returns for Investors Using Modern Portfolio Theory and the Efficient Frontier. *Undergraduate Honors Capstone Projects*. Utah State University.