การประยุกต์ใช้ Sharpe’s Single Index Model จัดการสร้างพอร์ตโฟลิโอให้เหมาะสมดีที่สุดในบริบทตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

สาคร บัวบาน[1]
จันทนี กองสุข[2*]

Received 9 April 2025
Revised 25 September 2025
Accepted 21 November 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ ศึกษาการประยุกต์ใช้แบบจำลอง Sharpe’s Single Index Model คัดเลือกหลักทรัพย์ที่เหมาะสมสำหรับพอร์ตโฟลิโอ และประเมินอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของพอร์ตโฟลิโอ โดยใช้หุ้นของหลักทรัพย์ในกลุ่ม SET50 เป็นตัวอย่าง ใช้ข้อมูลทุติยภูมิรวบรวมจากเว็บไซต์ที่เผยแพร่ราคาหุ้นระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 ทำการวิเคราะห์ผลตอบแทน ความเสี่ยง เบต้า อัตราผลตอบแทนส่วนเกินต่อเบต้า อัตราจุดคัดออก สัดส่วนการลงทุน และประเมินผลตอบแทนคาดหมายและความเสี่ยงของพอร์ตโฟลิโอ ค่าสถิติ เช่น ค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน ความแปรปรวนร่วมระหว่างหลักทรัพย์ในพอร์ตโฟลิโอ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้ฟังก์ชั่นสถิติใน Excel คำนวณร่วมกับ SPSS ผลการศึกษาพบว่า หลักทรัพย์ที่ถูกคัดสรรให้มีอยู่ในพอร์ตโฟลิโอที่เหมาะสมดีที่สุด ได้แก่ ADVANC CBG และ IVL ด้วยน้ำหนักการลงทุน 88% 11% และ 1% ตามลำดับ พอร์ตโฟลิโอมีผลตอบแทนคาดหมาย 1.45% สูงกว่าผลตอบแทนตลาด (0.07%) แต่มีความเสี่ยงสูงกว่าตลาด คือ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 1.44% เทียบกับตลาดอยู่ที่ 0.78% เนื่องมาจากรายการหลักทรัพย์ในพอร์ตโฟลิโอมีจำนวนน้อย ความเสี่ยงถูกกระจายต่ำลง อย่างไรก็ดี เมื่อทำการประมาณค่าด้วยวิธี Rolling (T=3) ในช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ พบว่าผลตอบแทนของพอร์ตโฟลิโอมีค่าอยู่ระหว่าง -1.13% ถึง 1.13% และ Sharpe Ratio มีค่าอยู่ระหว่าง -0.92 ถึง 1.37 การประยุกต์ใช้ Sharpe’s Single Index Model เป็นแนวทางหนึ่งที่นักลงทุนสามารถพิจารณาคัดเลือกหลักทรัพย์ด้วยข้อมูลเชิงปริมาณที่ประจักษ์แล้ว และกระจายการลงทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การลงทุนในหุ้น ดัชนีเดี่ยวของชาร์ป อัตราจุดคัดออก

[1] [2] คณะเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก เลขที่ 131 หมู่ 10 ตำบลพลวง อำเภอ เขาคิชฌกูฏ จังหวัด จันทบุรี 22210
Email: [1] sakorn_bu@rmutto.ac.th ,
* Corresponding author email: chantanee_ko@rmutto.ac.th

APPLICATION OF SHARPE'S SINGLE INDEX MODEL FOR OPTIMAL PORTFOLIO CONSTRUCTION IN THE CONTEXT OF THE STOCK EXCHANGE OF THAILAND

Sakorn Buaban[1]
Chantanee Kongsuk[2*]

Abstract

This study examines the application of Sharpe's Single Index Model (SIM) to select optimal securities for a portfolio and analyze its returns and risks, using SET50 stocks as the sample. Secondary data were collected from publicly available stock price sources between July 1 and December 31, 2024. The analysis includes returns, risks, beta, excess return to beta ratio, cut-off rate, investment allocation, expected return, and portfolio risk. Statistical measures such as mean, variance, covariance, and standard deviation were computed using Excel functions and SPSS. The findings indicate that the optimal portfolio consists of ADVANC, CBG, and IVL, with investment weights of 88%, 11%, and 1%, respectively. The portfolio's expected return is 1.45%, exceeding the market return of 0.07%, but it carries higher risk, with a standard deviation of 1.44% compared to the market's 0.78%. Due to the small number of securities in the portfolio, the risk is less diversified. However, when estimating using the rolling method (T=3) within the 95 percent confidence range, the portfolio return was between -1.13% and 1.13%, and the Sharpe Ratio ranged from -0.92 to 1.37. Sharpe's Single Index Model provides a systematic and empirical approach for investors to select securities using quantitative data and effectively diversify their investments.

Keywords: Stocks Investment, Sharpe's Single Index, Cut-Off Rate

[1 2] Faculty of Social Technology, Rajamangala University of Technology Tawan-ok, 131 Moo 1 Pluang, Khao Khitchakut, Chanthaburi 22210
Email: [1] sakorn_bu@rmutto.ac.th ,
* Corresponding author email: chantanee_ko@rmutto.ac.th

บทนำ

การลงทุนเป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สร้างมูลค่าเพิ่ม เกิดขึ้นจากการออม แต่ไม่ใช่ทุกคนที่ออมจะเป็นนักลงทุน การลงทุนมุ่งหวังผลตอบแทนและการเติบโตของมูลค่าทุน ควบคู่กับความเสี่ยงที่ผลตอบแทนอาจไม่เป็นไปตามที่คาด (Uma & Chandrashekara, 2022, p. 63) แหล่งลงทุนหนึ่งที่เชื่อถือได้คือ ตลาดหุ้น ซึ่งเปิดโอกาสให้บุคคลทั่วไปลงทุนในตราสารหลักทรัพย์ อย่างไรก็ดี ราคาหุ้นมีความผันผวนสูง ทำให้นักลงทุนต้องบริหารความเสี่ยงผ่านการจัดการพอร์ตโฟลิโอ (Khadka & Rajopadhyaya, 2023, p. 29) พอร์ตโฟลิโอ คือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่นักลงทุนเลือกและจัดสรรเงินลงทุนเพื่อให้เกิดสมดุลระหว่างผลตอบแทนและความเสี่ยง การจัดพอร์ตโฟลิโอมีทั้งแนวทางดั้งเดิมและแนวทางสมัยใหม่ (Nalini, 2014, p. 73) แนวทางดั้งเดิมใช้วิธีวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานและทางเทคนิค คัดเลือกหลักทรัพย์ที่เหมาะสมจัดกลุ่มเป็นพอร์ตโฟลิโอ และกระจายลงทุนเพื่อลดความเสี่ยงที่มีเฉพาะหลักทรัพย์หรืออุตสาหกรรม แต่การกระจายความเสี่ยงอาจลดผลตอบแทนลง จึงต้องประเมินพอร์ตโฟลิโอสม่ำเสมอ ปรับสัดส่วนลงทุนตามสภาพตลาด และเปรียบเทียบผลตอบแทนกับดัชนีมาตรฐานเพื่อวิเคราะห์ประสิทธิผลของพอร์ตโฟลิโอ (Gautami et al., 2022, p. 47) ส่วนแนวทางสมัยใหม่ใช้ Markowitz Model ซึ่งพัฒนามาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1952 ด้วยการวิเคราะห์ผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์อย่างเป็นระบบ (Mistry & Khatwani, 2023, p. 2) ซึ่งต่อมา William Sharpe ได้ต่อยอดแนวคิดนี้พัฒนาเป็น Sharpe’s Single Index Model หรือกล่าวสั้น ๆ ว่า SIM โดยมีดัชนีตลาดเป็นตัวแปรสำคัญ ช่วยให้การคำนวณลดความซับซ้อนลง และสามารถช่วยใช้จัดพอร์ตโฟลิโอได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Varadharajan et al., 2024, p. 295)

ปัจจุบัน นักลงทุนเข้าถึงตลาดหลักทรัพย์ไทยได้ง่ายขึ้นผ่านการเปิดบัญชีเงินสดกับโบรกเกอร์ ซึ่งจะได้รับวงเงินลงทุนตามฐานะทางการเงินและหลักประกัน (SET, 2567a) นักลงทุนจำนวนมากต่างเลือกหุ้นตามคำแนะนำของผู้อื่นมากกว่าวิเคราะห์ด้วยตนเอง (กวี ชูกิจเกษม, 2565) ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อขายหุ้นของนักลงทุนรายย่อยลำดับต้น ๆ คือ อัตรากำไรสุทธิ (ภัทรพงศ์ ภู่มาลี และ จิรรัตน์ ธีระวราพฤกษ์, 2556, น. 80) โดยหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงานและสาธารณูปโภคที่เป็นหุ้นเติบโตและอัตราเงินปันผลตอบแทนสูงถูกเลือกลงทุนเป็นลำดับแรก (จุฑามาศ ใจทน, 2555, น. 65) ขณะที่ความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์การลงทุนเป็นหนึ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจลงทุนของนักลงทุนเจเนอเรชันวาย (พัณณิตา ฉายคุณรัฐ และอธนพร สวรรค์พิทักษ์, 2024, น. 1) SIM เป็นองค์ความรู้หนึ่งในแนวทางการคัดเลือกหลักทรัพย์อย่างเป็นระบบ ซึ่งได้รับความสนใจประยุกต์ใช้มากขึ้น สามารถระบุสัดส่วนลงทุนที่เหมาะสมกับพอร์ตโฟลิโอเพื่อให้มีผลตอบแทนสูงขึ้น และความเสี่ยงถูกบริหารอย่างมีประสิทธิภาพ แต่ด้วยบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (The Stock Exchange of Thailand) หรือตลาด SET และในตลาด MAI (Market for Alternative Investment) มีมากถึง 924 บริษัท (SET, 2567b) โดยไม่นับรวมกองทุนรวม การคัดเลือกหลักทรัพย์สร้างพอร์ตโฟลิโอจึงกลายเป็นความท้าทายสำหรับนักลงทุน แนวคิด SIM สามารถช่วยให้นักลงทุนคัดเลือกหลักทรัพย์และกำหนดสัดส่วนการลงทุนได้อย่างเป็นระบบ คำถามสำคัญของการศึกษานี้คือ การประยุกต์ใช้ SIM ในบริบทของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีแนวทางปฏิบัติอย่างไรที่เป็นไปได้สำหรับนักลงทุนไทย ภายใต้สมมติฐานที่ว่า ผลตอบแทนในอนาคตของหลักทรัพย์ใด ๆ ไม่ขึ้นอยู่กับผลตอบแทนในอดีตที่ผ่านมา ผลตอบแทนจริงสามารถเป็นได้หลายค่า แจกแจงได้เป็นแบบปกติ และการกระจายความน่าจะเป็นมีรูปร่างไม่เปลี่ยนแปลงในช่วงระยะเวลาลงทุนถัดไป บทความนี้ได้นำเสนอแนวคิดทางปฏิบัติการประยุกต์ใช้ SIM จัดสร้างพอร์ตโฟลิโอ ขั้นตอนการประยุกต์ใช้กับบริบทของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และผลลัพธ์ผ่านการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตลาดในช่วงครึ่งหลังของปี พ.ศ. 2567

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. ศึกษาและประยุกต์ใช้แบบจำลอง Sharpe's Single Index Model คัดเลือกหลักทรัพย์และสัดส่วนลงทุนที่เหมาะสมสำหรับพอร์ตโฟลิโอที่เหมาะสมดีที่สุด

2. ประเมินผลการดำเนินงานของพอร์ตโฟลิโอที่เหมาะสมดีที่สุด โดยพิจารณาจากผลตอบแทนและความเสี่ยงที่คาดหมาย

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

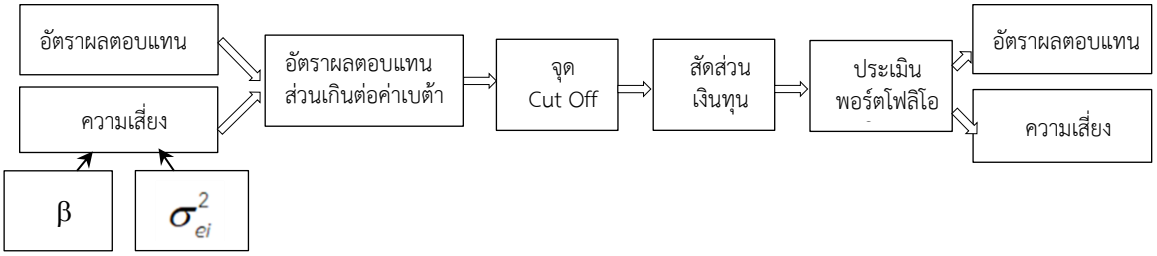
การจัดการพอร์ตโฟลิโอตามแนวทางสมัยใหม่ด้วย Markowitz model ใช้การวัดความแปรปรวน (Variance) และความแปรปรวนร่วม (Covariance) ของหลักทรัพย์ในพอร์ตโฟลิโอ การคำนวณมีความซับซ้อนสูง โดยเฉพาะเมื่อหลักทรัพย์ในพอร์ตโฟลิโอมีจำนวนรายการเพิ่มขึ้น (Khadka & Rajopadhyaya, 2023) Sharpe (1963) จึงได้พัฒนาต่อยอดเป็น Sharpe's Single Index Model หรือ SIM โดยใช้ดัชนีตลาดเป็นตัวแปรหลักในการคัดเลือกหลักทรัพย์ที่เหมาะสม และพิจารณาว่าหลักทรัพย์ใดเคลื่อนไหวตามหรือสวนทางกับตลาด (Khadka & Rajopadhyaya, 2023, p. 31) SIM มีโครงสร้างไม่ซับซ้อนจึงสะดวกต่อการประยุกต์ใช้ และได้รับความนิยมประยุกต์ใช้กับการจัดสร้างพอร์ตโฟลิโอที่เหมาะสมดีที่สุด (Sarita & Meenakshi, 2012 p. 69) ปัจจุบันมีงานวิจัยที่ประยุกต์ใช้ SIM ในหลายตลาดหลักทรัพย์ทั่วโลก ดังเช่น งานวิจัยของ Nalini (2014,), Mahmud (2020), Gautami et al. (2022), Uma and Chandrashekara (2022), Mistry and Khatwani (2023) และ Varadharajan et al. (2024) เป็นต้น

ตลาดหุ้นของไทยมีหลักทรัพย์ให้เลือกลงทุนมากถึง 924 บริษัท (SET, 2567b) นักลงทุนต่างเผชิญกับความท้าทายในการเลือกหลักทรัพย์ที่เหมาะสม และกระจายความเสี่ยงอย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยเชิงประจักษ์ในตลาดต่างประเทศต่างพบว่า SIM เป็นเครื่องมือที่สามารถคัดเลือกหลักทรัพย์ และกำหนดสัดส่วนการลงทุนได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งจัดสร้างพอร์ตโฟลิโอที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่าตลาด และมีความเสี่ยงต่ำ (Khadka & Rajopadhyaya, 2023) อย่างไรก็ตาม งานวิจัยที่ประยุกต์ใช้ SIM กับตลาดหลักทรัพย์ของไทยยังไม่ปรากฏ พบว่ามีการใช้ Ant Colony Optimization หรือ ACO และการวิเคราะห์ความเสี่ยงด้วย Capital Asset Pricing Model หรือ CAPM เป็นแนวทาง กล่าวคือ Kamolsin and Visutsak (2024) ใช้ ACO วิเคราะห์การเพิ่มประสิทธิภาพพอร์ตโฟลิโอสำหรับการลงทุนหุ้นระยะยาวในหุ้นกลุ่ม SET50 ได้พบว่าหุ้นที่มีรวมอยู่ในพอร์ตโฟลิโอ คือ UVAN, FMT, TACC, SAT, TISCO และ LALIN ที่สัดส่วน 0.3, 0.185, 0.185, 0.185, 0.05 และ 0.02 ตามลำดับ ขณะที่ Kongkaew et al. (2017) ใช้ CAPM วิเคราะห์ผลตอบแทนและความเสี่ยงหุ้นของหลักทรัพย์ในกลุ่มดัชนี SET50 ผ่านค่าเบต้า และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่าหุ้น DELTA, BH, MAKRO, BTS และ HEMRAJ เป็นกลุ่มหลักทรัพย์ให้ผลตอบแทนสูง และมีความเสี่ยงต่ำ แนวทางการประยุกต์ใช้ SIM จัดสร้างพอร์ตโฟลิโอที่เหมาะสมดีที่สุดกับตลาดหลักทรัพย์ของไทย ยังคงมีช่องว่างทางวิชาการที่ต้องการให้เติมเต็ม เพื่อเป็นแนวทางช่วยนักลงทุนไทยให้สามารถคัดเลือกหลักทรัพย์และกระจายความเสี่ยงได้อย่างเป็นระบบ และมีประสิทธิภาพสูงสุด

อย่างไรก็ดี การทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบว่าแนวคิดสำคัญในการพิจารณาจัดการพอร์ตโฟลิโอมี 3 แนวคิดพื้นฐานหลัก ประกอบด้วย Markowitz Model เป็นแนวทางสมัยใหม่ที่มีพื้นฐานครอบคลุมที่สุด ซึ่งมีการกำหนดวัดความเสี่ยงและความสัมพันธ์ร่วมกันของหลักทรัพย์ การคำนวณมีความซับซ้อนสูงเมื่อจำนวนหลักทรัพย์มีมากทำให้การใช้งานจริงทำได้ยาก (Markowitz, 1952) SIM เป็นแนวทางซึ่ง Sharpe ได้สร้างขึ้นเพื่อช่วยให้ความซับซ้อนการคำนวณตามแนวคิด Markowitz Model ลดลง ข้อมูลที่ต้องการใช้คำนวณมีจำนวนน้อยลง แต่มีข้อจำกัดสำคัญคือ มีสมมติฐานความสัมพันธ์ผ่านดัชนีเดียวเท่านั้น (Sharpe,

1963) และแนวคิด CAPM ซึ่งพัฒนาต่อยอดมาจาก Markowitz Model และ SIM กำหนดให้มีความเสี่ยงที่ได้รับการชดเชยจากความเสี่ยงที่มาจากระบบวัดด้วยค่า β เพียงเท่านั้น มีข้อจำกัดสำคัญ คือ มีสมมติฐานที่เคร่งครัดและไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Sharpe, 1964) อย่างไรก็ดี ในการจัดพอร์ตโฟลิโอขนาดใหญ่ SIM เป็นเครื่องมือที่ปฏิบัติได้จริงมีความเรียบง่ายกว่า Markowitz Model แต่ให้ความแม่นยำน้อยกว่าในการวัดความเสี่ยงรวม ขณะที่แนวคิด CAPM เป็นกรอบคิดทางทฤษฎีสำคัญสำหรับทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงและผลตอบแทนในภาวะสมดุล

เนื่องด้วย SIM เป็นแบบจำลองที่ประยุกต์ใช้ง่ายกว่า Markowitz Model โดยการเปรียบเทียบผลตอบแทนของแต่ละหลักทรัพย์กับดัชนีตลาด ไม่ต้องคำนวณความสัมพันธ์ระหว่างคู่หลักทรัพย์โดยตรง SIM ใช้เพียงความแปรปรวนของดัชนีตลาด ผลตอบแทนคาดหมายของหลักทรัพย์ และความเสี่ยงที่ไม่มาจากระบบจึงมีความซับซ้อนน้อยกว่า Markowitz Model การคัดเลือกหลักทรัพย์จัดสร้างพอร์ตโฟลิโอจึงพิจารณาจากอัตราส่วนผลตอบแทนส่วนเกินต่อเบต้า (excess return to beta ratio) หรือ Sharpe’s Index (Uma & Chandrashekara, 2022) โดยจัดอันดับหลักทรัพย์จากค่าสูงสุดลงไป คำนวณอัตราจุดคัดออก (cut-off point) เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการเลือกหลักทรัพย์ที่เหมาะสม หลักทรัพย์ที่มี Sharpe’s Index สูงกว่าเกณฑ์คัดออก จะให้มีอยู่ในพอร์ตโฟลิโอ คำนวณน้ำหนักการลงทุนโดยใช้ Sharpe’s Index ค่าเบต้า และความเสี่ยงที่ไม่มาจากระบบ และสุดท้าย ประเมินผลพอร์ตโฟลิโอเพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพการลงทุน ซึ่งสรุปกรอบแนวคิดของการศึกษานี้ได้ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดทางทฤษฎีที่ใช้ทำการศึกษา

ระเบียบวิธีการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้ Sharpe’s Single Index Model จัดสร้างพอร์ตโฟลิโอให้เหมาะสมดีที่สุดในบริบทตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนำมาสู่กระบวนการสร้างและพัฒนากรอบแนวคิดการวิจัย และกำหนดขั้นตอนกระบวนการวิเคราะห์เป็นลำดับสำหรับการคัดสรรหลักทรัพย์ กลุ่มตัวอย่าง คือ หลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในกลุ่มดัชนี SET50 ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 จำนวนตัวอย่างที่ศึกษา 50 หลักทรัพย์ ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ดัชนี SET และราคาหุ้นของหลักทรัพย์ที่เคลื่อนไหวเป็นรายวัน ใช้ราคาปิดการซื้อขายหุ้นของหลักทรัพย์รายวัน หน่วยเวลาที่ศึกษาเป็นรายวัน ข้อมูลรวบรวมได้จากกราฟหุ้นที่แสดงบนเว็บไซต์ http://siamchart.com/ ซึ่งเป็นแหล่งเผยแพร่ข้อมูลหุ้นไทยเพื่อนักลงทุนทั่วไป ใช้ข้อมูลระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 (124 วันทำการ) ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ราคาหุ้นของหลักทรัพย์กลุ่มตัวอย่างถูกใช้คำนวณดัชนี SET50 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ตรวจสอบยืนยันความถูกต้องของข้อมูลกับกราฟหุ้นในแอพพลิเคชั่น Streaming ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยผ่านบัญชีนักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ของผู้วิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้สถิติพรรณนา (descriptive statistics) ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ (skewness) ค่าความโด่ง (kurtosis) และ Q-Q Plot พิจารณาหลักทรัพย์ที่นำเข้าสู่การประยุกต์ใช้ SIM โดยพิจารณาจากค่าส่วนเกิน (excess) ของค่าความเบ้ และค่าความโด่ง โดยเลือกหลักทรัพย์ที่มีค่าส่วนเกินไม่เกิน $\pm$ 2 จากปกติ (ความเบ้เท่ากับ 0 และความโด่งเท่ากับ 3) ซึ่งถือว่ามีความเบ้และความโด่งพอยอมรับได้ และใกล้เคียงการแจกแจงปกติ (George & Mallery, 2016) วิเคราะห์ค่าสถิติโดยใช้โปรแกรม Excel ร่วมกับโปรแกรมสถิติ SPSS

การประยุกต์ใช้ SIM ในบริบทตลาดหลักทรัพย์ไทย เพื่อสร้างพอร์ตโฟลิโอที่เหมาะสมดีที่สุด ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นลำดับ 15 ขั้นตอน แต่ละขั้นตอนมีเครื่องมือทางสถิติ ดังนี้

1. คำนวณอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ต่อหน่วยเวลา เขียนแทนด้วย R_i โดย i แทนลำดับหลักทรัพย์มีลำดับเป็น 1, 2,..., N โดยใช้สมการคำนวณ ดังนี้ (Gautami et al., 2022, p. 52); (Uma & Chandrashekara, 2022, p. 66)

$$R_i = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \times 100\% \quad (1)$$

โดยให้ P_t แทน ราคาปิด ณ วันที่พิจารณา และ P_{t-1} แทน ราคาปิด ณ วันที่ผ่านมา

2. คำนวณอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อหนึ่งหน่วยเวลา หรืออัตราผลตอบแทนคาดหมายของหลักทรัพย์ i เขียนแทนด้วย $\bar{R}_i$ โดยใช้สมการคำนวณ ดังนี้ (Gautami et al., 2022, p. 52)

$$\bar{R}_i = \frac{\sum R_i}{n} \quad (2)$$

โดยให้ $\sum R_i$ แทน ผลรวมอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ i ในช่วงเวลาที่ศึกษา และ n แทนจำนวนข้อมูลในชุดข้อมูลที่ทำการศึกษา

3. คำนวณส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของหลักทรัพย์ i เขียนแทนด้วย S_i เมื่อความแปรปรวนของหลักทรัพย์ i คือ $S_i^2 = \frac{\sum (R_i - \bar{R}_i)^2}{n-1}$ ซึ่งเป็นมาตรวัดความเสี่ยงรวมของหลักทรัพย์ i (Uma & Chandrashekara, 2022, p. 67); (Keller, 2018, p. 97) จึงคำนวณส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานได้ ดังนี้

$$S_i = \sqrt{\frac{\sum (R_i - \bar{R}_i)^2}{n-1}} \quad (3)$$

โดยให้ $\sum (R_i - \bar{R}_i)^2$ แทน ผลรวมค่าคลาดเคลื่อนของอัตราผลตอบแทนยกกำลังสอง และ n แทน จำนวนข้อมูลในชุดข้อมูลที่ทำการศึกษา

4. คำนวณอัตราผลตอบแทนต่อหน่วยเวลาของตลาด เขียนแทนด้วย R_M ใช้สมการ ดังนี้

$$R_M = \frac{SET_t - SET_{t-1}}{SET_{t-1}} \times 100\% \quad (4)$$

โดยให้ SET_t แทนดัชนี SET ปิด ณ วันที่พิจารณา และ SET_{t-1} แทน ดัชนี SET ปิด ณ วันที่ผ่านมา คำนวณอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อหน่วยเวลาของตลาด โดยใช้สมการ (2) เขียนแทนด้วย $\bar{R}_M$

5. คำนวณความแปรปรวนของผลตอบแทนตลาด เขียนแทนด้วย S_M^2 คำนวณ ดังนี้ (Uma & Chandrashekara, 2022, p. 67)

$$S_M^2 = \frac{\sum (R_M - \bar{R}_m)^2}{n-1} \quad (5)$$

โดยให้ $\sum(R_M - \bar{R}_M)^2$ แทน ผลรวมค่าคลาดเคลื่อนของอัตราผลตอบแทนยกกำลังสอง และ n แทน จำนวนข้อมูลในชุดข้อมูลที่ทำการศึกษา

6. คำนวณความแปรปรวนร่วม (covariance) ระหว่างผลตอบแทนหลักทรัพย์ i และผลตอบแทนตลาด เขียนแทนด้วย $Cov(R_i, R_M)$ ใช้สมการคำนวณ ดังนี้ (Keller, 2018, p.110)

$$Cov(R_i, R_M) = \frac{\sum_{i=1}^{n}[(R_i - \bar{R}_i)(R_M - \bar{R}_M)}{n-1} \quad (6)$$

โดยที่ $Cov(R_i, R_M)$ แทน ความแปรปรวนร่วมระหว่างผลตอบแทนหลักทรัพย์ i และผลตอบแทนตลาด $(R_i - \bar{R}_i)$ แทน ผลต่างระหว่างผลตอบแทนหลักทรัพย์ i กับผลตอบแทนเฉลี่ยของหลักทรัพย์ i $R_M - \bar{R}_M$ แทน ผลต่างระหว่างผลตอบแทนตลาดและผลตอบแทนเฉลี่ยของตลาด และ n แทน จำนวนคู่ข้อมูลในชุดข้อมูลที่ทำการศึกษาความแปรปรวนร่วม

7. คำนวณค่าเบต้าของหลักทรัพย์ i (Beta) เขียนแทนด้วย β_i โดยใช้สมการคำนวณ ดังนี้ (Tripathi, 2019, p.105); (Gautami et al. , 2022, p.52)

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_M)}{S_M^2} \quad (7)$$

โดย $Cov(R_i, R_M)$ คือ ความแปรปรวนร่วมระหว่างผลตอบแทนหลักทรัพย์ i และผลตอบแทนตลาด และ S_M^2 คือ ความแปรปรวนของผลตอบแทนตลาด

8. คำนวณความเสี่ยงที่มาจากระบบของหลักทรัพย์ i เขียนแทนด้วย SR_i โดยใช้สมการคำนวณ ดังนี้ (Uma & Chandrashekara, 2022, p.67)

$$SR_i = \beta_i^2 . S_M^2 \quad (8)$$

โดย β_i^2 คือ ค่ากำลังสองของเบต้า และ S_M^2 คือ ความแปรปรวนของผลตอบแทนตลาด

9. คำนวณความเสี่ยงที่ไม่มาจากระบบของหลักทรัพย์ i เขียนแทนด้วย e_i^2 แต่ความแปรปรวนของหลักทรัพย์ i คือ S_i^2 เป็นมาตรวัดความเสี่ยงรวมของหลักทรัพย์ i ประกอบด้วยความเสี่ยงที่มาจากระบบ และความเสี่ยงที่ไม่มาจากระบบ หรือเรียกว่า ความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน (e_i^2) กล่าวคือ $S_i^2 = \beta_i^2 . S_M^2 + e_i^2$ จึงคำนวณความเสี่ยงไม่มาจากระบบของหลักทรัพย์ i ด้วยใช้สมการ ดังนี้ (Uma & Chandrashekara, 2022, p.67)

$$e_i^2 = S_i^2 - \beta_i^2 . S_M^2 \quad (9)$$

โดยที่ S_i^2 คือ ความเสี่ยงรวมของหลักทรัพย์ i β_i^2 คือ ค่ากำลังสองของเบต้า และ S_M^2 คือ ความแปรปรวนของผลตอบแทนตลาด

10. คำนวณอัตราผลตอบแทนส่วนเกินต่อเบต้าของหลักทรัพย์ i ค่าที่ได้เรียกว่า ดัชนีเดี่ยวของชาร์ป (Sharpe's Single Index) เขียนแทนด้วย SSI_i โดยใช้สมการคำนวณ ดังนี้ (Uma & Chandrashekara, 2022, p.66); (Khadka & Rajopadhyaya, 2023, p.33)

$$SSI_i = \frac{\bar{R}_i - R_f}{\beta_i} \quad (10)$$

โดย $\bar{R}_i - R_f$ คือ ผลต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยหรืออัตราผลตอบแทนคาดหมายของหลักทรัพย์ i และ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ปราศจากความเสี่ยง (Risk-free rate of return) ซึ่งเขียน

แทนด้วย R_f และ β_i คือ ค่าเบต้าของหลักทรัพย์ i (แสดงแทนความเสี่ยงที่มาจากระบบของหลักทรัพย์ i) อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงใช้อัตราผลตอบแทนของตั๋วเงินคลัง 182 วัน ตามประกาศกระทรวงการคลัง ลงวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2567 ครบกำหนดไถ่ถอนวันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 ที่อัตรา 2.21% ซึ่งอยู่ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา (สำนักบริหารหนี้สาธารณะ, ม.ป.พ.) อัตราผลตอบแทนนี้เป็นอัตรารายปี คิดเป็นอัตรารายวันแบบคิดดอกเบี้ยอย่างง่ายสำหรับใช้ทำการศึกษาได้เป็น 0.01% (คิดที่ 1 ปีมี 365 วัน)

อัตราผลตอบแทนส่วนเกินต่อเบต้า ใช้จัดอันดับหลักทรัพย์เรียงลำดับจากค่ามากไปหาน้อย เป็นการเรียงลำดับผลตอบแทนที่ปรับตามความเสี่ยง อัตรานี้ยังใช้พิจารณาคัดสรรหลักทรัพย์ที่ควรมีอยู่ในพอร์ตโฟลิโอ คือ หลักทรัพย์ที่มีอัตราผลตอบแทนส่วนเกินต่อเบต้ามากกว่าอัตราจุดคัดออกที่กำหนด (C_i^*) จะถูกคัดสรรให้อยู่ในพอร์ตโฟลิโอ ส่วนหลักทรัพย์ที่มีอัตราผลตอบแทนส่วนเกินต่อเบต้าต่ำกว่าอัตราจุดคัดออกที่กำหนดจะถูกคัดออกจากพอร์ตโฟลิโอ (Uma & Chandrashekara, 2022, p.66)

11. คำนวณอัตราจุดคัดออกของหลักทรัพย์ i เขียนแสดงแทนด้วย C_i โดยใช้สมการคำนวณ ดังนี้ (Uma & Chandrashekara, 2022, p.67) ; (Khadka & Rajopadhyaya, 2023, p.34)

$$C_i = \frac{S_M^2 * \sum_{i=1}^{N} \frac{(R_i - R_f)\beta_i}{e_i^2}}{1 + S_M^2 * \sum_{i=1}^{N} (\frac{\beta_i^2}{e_i^2})} \quad ; i=1,2,...,N \qquad (11)$$

โดย $\sum_{i=1}^{N} \frac{(R_i - R_f)\beta_i}{e_i^2}$ คือ ค่าสะสมผลคูณของผลต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของหลักทรัพย์ i และ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ปราศจากความเสี่ยงหารด้วยความเสี่ยงไม่มาจากระบบของหลักทรัพย์ i $\sum_{i=1}^{N} (\frac{\beta_i^2}{e_i^2})$ คือ ค่าสะสมผลลัพธ์ของเบต้ากำลังสองหารด้วยค่าความเสี่ยงไม่มาจากระบบของหลักทรัพย์ i ส่วน S_M^2 คือ ความแปรปรวนของตลาด เครื่องหมาย $\sum_{i=1}^{N}$ แสดงค่าสะสมของหลักทรัพย์ตั้งแต่หลักทรัพย์ที่ i ไปจนถึงหลักทรัพย์ที่ N และ N คือ จำนวนรายการหลักทรัพย์ที่มีอยู่ในพอร์ตลงทุน

หลักทรัพย์ i จะมีค่า C_i เฉพาะเป็นของตน หลักทรัพย์ใดมีค่า C_i สูงสุด กำหนดให้เป็นอัตราจุดคัดออก (C_i^*) (Uma & Chandrashekara, 2022, p.66) และใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาคัดสรรหลักทรัพย์

12. คำนวณน้ำหนักลงทุนในหลักทรัพย์ i เขียนแทนด้วย w_i โดยใช้สมการคำนวณ ดังนี้ (Uma & Chandrashekara, 2022, p.67)

$$w_i = \frac{Z_i}{\sum_{i=1}^{N} Z_i} \quad ; i=1,2,...,N \qquad (12)$$

โดยที่

$$Z_i = \frac{\beta_i}{e_i^2}\left[\frac{R_i - R_f}{\beta_i} - C_i^*\right] \quad ; i=1,2,...,N \qquad (13)$$

13. คำนวณอัตราผลตอบแทนพอร์ตโฟลิโอ (return of the portfolio) เขียนแทนด้วย R_p โดยใช้สมการคำนวณ ดังนี้ (Tripathi, 2019, p.313); (Mistry & Khatwani, 2023, p.5)

$$R_p = \sum_{i=1}^{N} w_i R_i \quad (14)$$

โดย R_i คือ ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ในพอร์ตโฟลิโอ และ w_i = น้ำหนักลงทุนหลักทรัพย์ i

14. คำนวณความเสี่ยงของพอร์ตโฟลิโอ (risk of the portfolio) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพอร์ตโฟลิโอ เขียนแทนด้วย S_p โดยใช้สมการคำนวณ ดังนี้ (Mistry & Khatwani, 2023, p.5)

$$S_p = \sqrt{w_1^2 S_1^2 + w_2^2 S_2^2 + \ldots + w_N^2 S_N^2 + 2w_1 w_2 Cov_{1,2} + \ldots + 2w_N w_{N-1} Cov_{N,N-1}} \quad (15)$$

โดย S_i^2 คือ ความแปรปรวนของหลักทรัพย์ i; i=1,2,....,N w_i คือ น้ำหนักลงทุนในหลักทรัพย์ i และ $Cov_{i,j}$ คือ ความแปรปรวนร่วมระหว่างหลักทรัพย์ i และ j โดยที่ i=1,2,....,N; j=2,3,....,N-1

และค่า Sharpe Ratio โดยใช้สมการคำนวณ ดังนี้ (Sharpe, 1994, p. 49–58)

$$\text{Sharpe Ratio}_p = \frac{E\left(R_p - R_f\right)}{S_p} \quad (16)$$

โดย Sharpe Ratio_p คือ ค่า Sharpe Ratio ของพอร์ตโฟลิโอ $E(R_P-R_f)$ คือ ค่าคาดหมายผลต่างระหว่างผลตอบแทนพอร์ตโฟลิโอและผลตอบแทนของหลักทรัพย์ปราศจากความเสี่ยง และ S_P คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพอร์ตพอร์โฟลิโอ

15. คำนวณ Rolling Sharpe Ratio ของพอร์ตโฟลิโอ ด้วยการหาผลตอบแทนพอร์ตโฟลิโอเฉลี่ยเคลื่อนที่ 3 วัน (T=3) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทน 3 วันดังกล่าว คำนวณ Sharpe Ratio ด้วยสมการที่ (17) แล้วพิจารณาค่าสถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ และค่าความโด่ง ทำการทดสอบ Z-test ยืนยันค่าเฉลี่ยของตัวอย่างกับค่าของพอร์ตโฟลิโอที่ได้ในขั้นตอนที่ 14 ที่ระดับนัยสำคัญ (α) 0.05 และประมาณการค่า Sharpe Ratio ของพอร์ตโฟลิโอในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ด้วยสมการ (18) ดังนี้ (Lo, 2002, p.37-38)

$$SR_r = \frac{\hat{\mu} - R_f}{\hat{\sigma}} \quad (17)$$

โดย SR_r คือ ประมาณการค่า Rolling Sharpe Ratio ของพอร์ตโฟลิโอ $\hat{\mu}$ คือ ผลตอบแทนเฉลี่ยเคลื่อนที่ 3 วัน $\hat{\sigma}$ คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลที่นำมาเฉลี่ยเคลื่อนที่ 3 วัน และ R_f คือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ปราศจากความเสี่ยง

$$E(SR_p) = \overline{SR}_r \pm 1.96 * \sqrt{\left(1 + \frac{1}{2}\overline{SR}_r^2\right)/T} \quad (18)$$

โดย $E(SR_p)$ คือ ค่าประมาณการ Sharpe Ratio ของพอร์ตโฟลิโอ $\overline{SR}_r$ คือ ค่าเฉลี่ย Sharpe Ratio ของพอร์ตโฟลิโอตามขนาดของหน้าต่างเวลา (window size) และ T คือ ขนาดของหน้าต่างเวลา

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างผ่านอัตราผลตอบแทนรายวัน จำนวน 123 ข้อมูลของตลาด และ 50 รายการหลักทรัพย์ พบว่าข้อมูลตลาดมีค่าส่วนเกินความเบ้และความโด่งไม่เกิน $\pm$ 1 และหลักทรัพย์ที่มีค่าส่วนเกินความเบ้และความโด่งไม่เกิน $\pm$ 2 มี 12 รายการ แสดงในตารางที่ 1 ถือว่ามีความเบ้และความโด่งพอยอมรับได้ (George & Mallery, 2016, p.114-115) และภาพที่ 2 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลมีการแจกแจงใกล้เคียงแบบปกติ

จากตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพรรณนาของผลตอบแทน พบว่า ตลาดหลักทรัพย์มีค่าเฉลี่ยผลตอบแทน ($\bar{R}_M$) อยู่ที่ 0.07% ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S_M) อยู่ที่ 0.78% ค่าความเบ้เท่ากับ 0.02 และ ค่าความโด่งเท่ากับ 2.14 ส่วนเกินความเบ้ และส่วนเกินความโด่งมีค่าไม่เกิน ±1 แสดงว่าข้อมูลผลตอบแทนตลาดมีการกระจายตัวอยู่ใกล้กับค่าเฉลี่ย หลักทรัพย์สำคัญมีค่าเฉลี่ยผลตอบแทน ($\bar{R}_i$) อยู่ระหว่าง -0.09% ถึง 0.34% มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S_i) อยู่ระหว่าง 0.65% ถึง 2.89% ค่าความเบ้อยู่ระหว่าง -0.25 ถึง 1.81 และค่าความโด่งอยู่ระหว่าง 2.38 ถึง 3.86 ส่วนเกินความเบ้ และส่วนเกินความโด่งมีค่าไม่เกิน ±2 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลมีการกระจายตัวใกล้กับค่าเฉลี่ยพอรับได้ และภาพที่ 2 บ่งบอกว่าเหมาะสมกับกระบวนการประยุกต์ใช้แบบจำลอง SIM โดยหลักทรัพย์ที่ผลตอบแทนเฉลี่ยเป็นค่าลบไม่นำเข้าสู่การพิจารณา การวิเคราะห์ผลตอบแทนและความเสี่ยงของรายการหลักทรัพย์ที่พิจารณา จัดลำดับเรียงตาม Sharpe's Single Index จากค่ามากไปน้อยได้ดังแสดงในตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์อัตราจุดคัดออก แสดงในตารางที่ 3 อัตราจุดคัดออกค่าสูงสุดที่ใช้เป็นเกณฑ์คัดสรรหลักทรัพย์ (C_i^*) คือ 0.15 หลักทรัพย์ที่ Sharpe's Single Index มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับอัตราจุดคัดออกนี้ถูกจัดให้มีอยู่ในพอร์ตโฟลิโอ ซึ่งพบว่า มีหลักทรัพย์ถูกคัดสรรไว้ 3 หลักทรัพย์ ได้แก่ ADVANC CBG และ IVL มีน้ำหนักที่เหมาะสมลงทุนคิดเป็น 88% 11% และ 1% ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4 ผลการประเมินพอร์ตโฟลิโอพบว่ามีผลตอบแทนคาดหมายที่ 1.45% (แสดงในตารางที่ 5) ส่วนความแปรปรวนร่วมระหว่าง 2 หลักทรัพย์ที่อยู่ในพอร์ตโฟลิโอมีค่าดังแสดงในตารางที่ 6 คำนวณส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพอร์ตโฟลิโอได้เท่ากับ 1.44% และค่า Sharpe Ratio ของพอร์ตโฟลิโอคำนวณได้เท่ากับ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าสถิติพรรณนาลักษณะของตัวแปรสำคัญ (n = 123)

หลักทรัพย์ที่	ตัวแปร	$\bar{R}_M$, $\bar{R}_i$ (%)	S_M , S_i (%)	Skewness	Excess Skewness	Kurtosis	Excess Kurtosis
M	SET	0.07	0.78	0.02	0.02	2.14	-0.86
1	ADVANC	0.26	1.60	0.61	0.61	3.86	0.86
2	AWC	0.02	2.16	0.71	0.71	2.93	-0.07
3	BBL	0.12	1.27	0.56	0.56	2.76	-0.24
4	BGRIM	-0.05	2.01	0.04	0.04	2.45	-0.55
5	CBG	0.15	1.76	-0.01	-0.01	2.61	-0.39
6	CPALL	0.02	1.55	-0.25	-0.25	2.52	-0.48
7	GLOBAL	-0.03	2.18	0.26	0.26	2.51	-0.49
8	GULF	0.34	1.90	0.81	0.81	2.38	-0.62
9	IVL	0.22	2.56	0.64	0.64	2.72	-0.28
10	OSP	-0.09	1.70	0.24	0.24	3.47	0.47
11	TIDLOR	-0.02	2.89	0.02	0.02	3.13	0.13
12	TISCO	0.02	0.65	0.04	0.04	3.35	0.35

ตารางที่ 2 ผลการจัดลำดับหลักทรัพย์สำคัญตาม Sharpe's Single Index

หลักทรัพย์	$\bar{R}_i$ (%)	R_f (%)	$\bar{R}_i - R_f$ (%)	S_i^2	S_M^2	β_i	$\beta_i^2 . S_M^2$	e_i^2	$\frac{\bar{R}_i - R_f}{\beta_i}$	ลำดับ
GULF	0.34	0.01	0.33	0.0004	0.0001	1.16	0.00013	0.00027	0.28515	1
ADVANC	0.26	0.01	0.25	0.0003	0.0001	1.03	0.00011	0.00019	0.24306	2
CBG	0.15	0.01	0.14	0.0003	0.0001	0.84	0.00007	0.00023	0.16765	3
IVL	0.22	0.01	0.21	0.0007	0.0001	1.38	0.00019	0.00051	0.15230	4
BBL	0.12	0.01	0.11	0.0002	0.0001	0.79	0.00006	0.00014	0.14008	5
TISCO	0.02	0.01	0.01	0.0000	0.0001	0.38	0.00001	0.00001	0.02648	6
CPALL	0.02	0.01	0.01	0.0002	0.0001	1.18	0.00014	0.00006	0.00849	7
AWC	0.02	0.01	0.01	0.0005	0.0001	1.49	0.00022	0.00028	0.00669	8

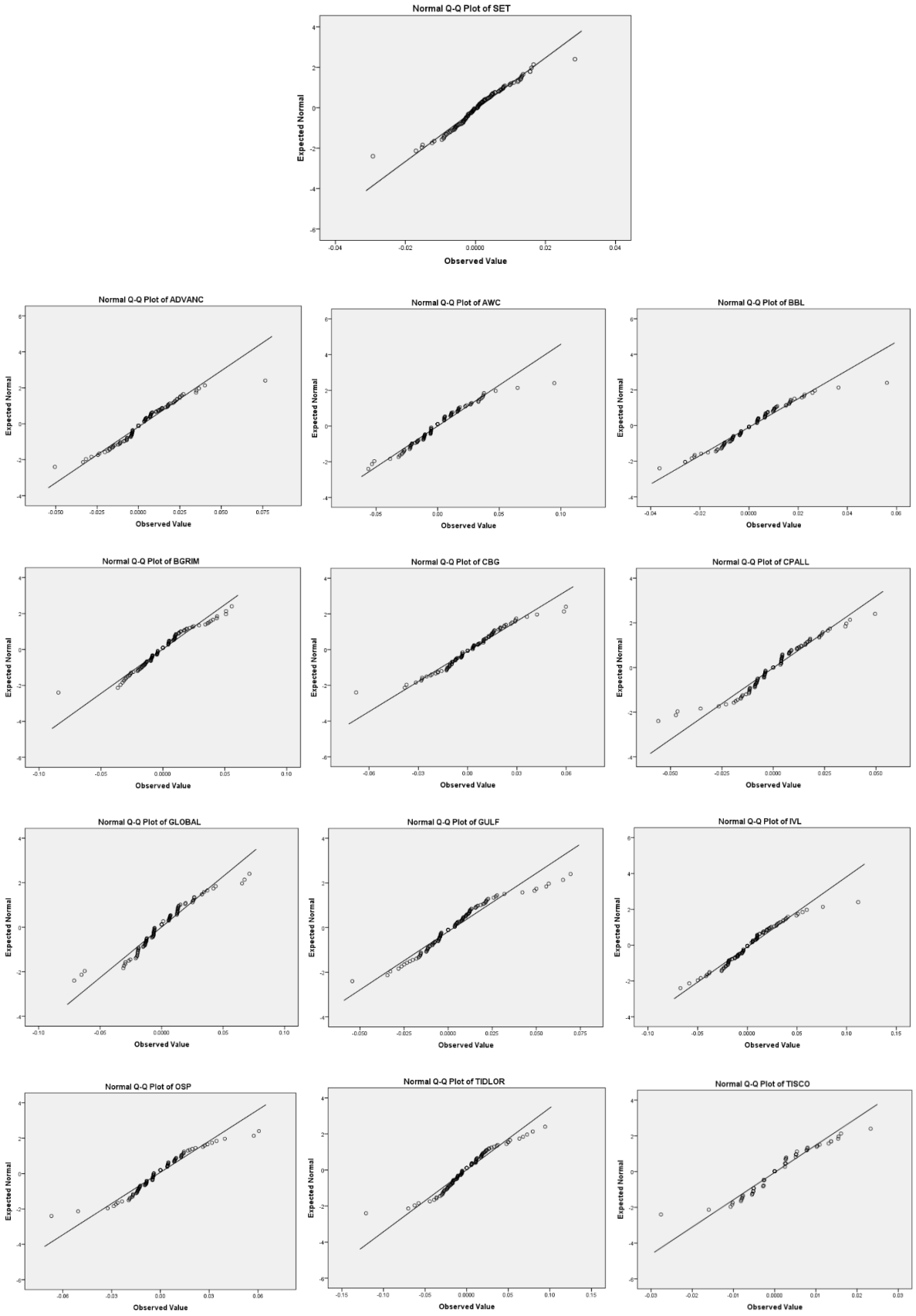
ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์อัตราจุดคัดออก

หลักทรัพย์	$\frac{\bar{R}_i - R_f}{\beta_i}$	$\frac{(R_i - R_f)\beta_i}{e_i^2}$	$\sum_{i=1}^{N} \frac{(R_i - R_f)\beta_i}{e_i^2}$	$\frac{\beta_i^2}{e_i^2}$	$\sum_{i=1}^{N} (\frac{\beta_i^2}{e_i^2})$	S_M^2	C_i
GULF	0.29	1435.35	1435.35	5033.67	5033.67	0.0001	0.10
ADVANC	0.24	1323.99	2759.34	5447.07	8062.09	0.0001	0.15*
CBG	0.17	507.72	3267.06	3028.41	11790.95	0.0001	0.15*
IVL	0.15	567.91	3834.96	3728.86	16248.38	0.0001	0.15*
BBL	0.14	624.40	4459.37	4457.43	37767.96	0.0001	0.09
TISCO	0.03	377.71	5419.43	14266.34	74686.43	0.0001	0.06
CPALL	0.01	192.31	5611.74	22652.14	82762.49	0.0001	0.06
AWC	0.01	54.03	5665.78	8076.06	82762.49	0.0001	0.06

* เท่ากับหรือมากกว่าค่า C^* ที่ 0.15

ตารางที่ 4 หลักทรัพย์ที่ถูกคัดสรรให้มีอยู่ในพอร์ตโฟลิโอ และน้ำหนักลงทุนในหลักทรัพย์

หลักทรัพย์	$\frac{\beta_i}{e_i^2}$	$\frac{\bar{R}_i - R_f}{\beta_i}$	C_i	Z_i	ΣZ	W_i	ปรับ w_i
ADVANC	5295.95	0.24306	0.15	492.86	563.09	87.53%	88.00%
CBG	3626.54	0.16765	0.15	64.01		11.37%	11.00%
IVL	2704.31	0.15230	0.15	6.22		1.10%	1.00%
					รวม	100.00%	100.00%



ภาพที่ 2 แสดงแผนภาพ Q-Q plot ของตัวแปรสำคัญ

ตารางที่ 5 ผลตอบแทนคาดหมายของพอร์ตโฟลิโอ

หลักทรัพย์	w_i	R_i	$w_i * R_i$
ADVANC	88.00%	0.26%	0.229%
CBG	11.00%	0.15%	0.017%
IVL	1.00%	0.22%	0.002%
	ค่าคาดหมาย		1.45%

ตารางที่ 6 ความแปรปรวนร่วมระหว่างหลักทรัพย์ที่มีอยู่ในพอร์ตโฟลิโอ (Cov R_i, R_j)

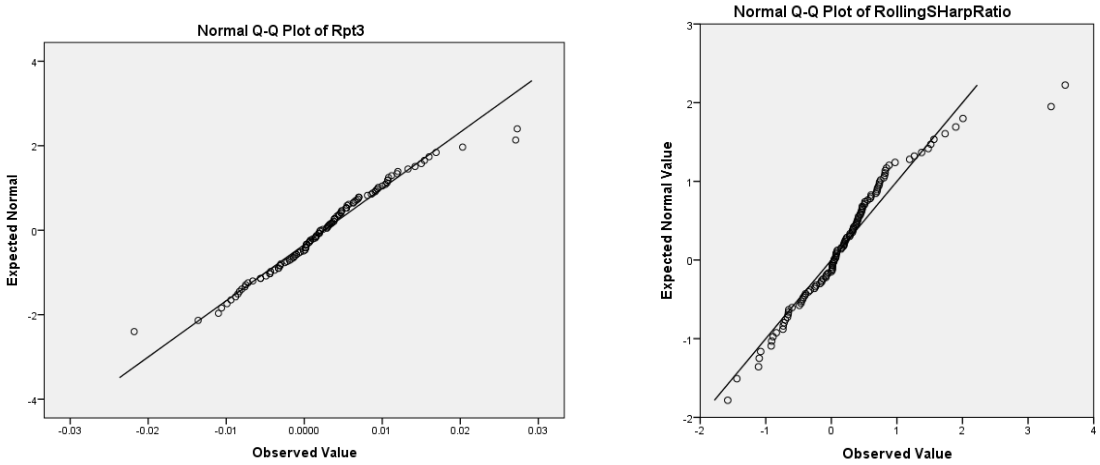
หลักทรัพย์	**ADVANC**	**CBG**	**IVL**
ADVANC			
CBG	2.20234		
IVL	5.16927	0.00020	

การวิเคราะห์ผลตอบแทนแบบ Rolling ด้วยขนาดหน้าต่างเวลา 3 วัน (T=3) พบว่ามีค่าเฉลี่ย 0.26% (STD=0.76%) ค่าความเบ้ 0.28 ค่าความโด่ง 1.54 และ Rolling Sharpe Ratio มีค่าเฉลี่ย 0.22 (STD=0.78) ค่าความเบ้ 1.12 ค่าความโด่ง 3.98 ทั้งสองตัวแปรมีความเบ้และความโด่งแตกต่างจากค่าปกติไม่เกิน ± 2 พอยอมรับได้ (George & Mallery, 2016, p.115) และภาพที่ 3 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลแจกแจงใกล้เคียงแบบปกติ ผลทดสอบ Z-test ยืนยันว่าค่าเฉลี่ยแบบ Rolling (T=3) กับค่าที่คำนวณได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ α = 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 7 การประมาณค่าด้วยวิธี Rolling (T=3) ภายในช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ พบว่าผลตอบแทนของพอร์ตโฟลิโอ มีค่าอยู่ระหว่าง -1.13% ถึง 1.13% และ Sharpe Ratio มีค่าอยู่ระหว่าง -0.92 ถึง 1.37

ตารางที่ 7 แสดงค่าสถิติผลตอบแทนแบบ Rolling Sharpe Ratio และผลทดสอบ Z-test (n = 121)

ตัวแปรสถิติ	**ค่าสถิติ**	
	R_{pt3}	**Rolling Sharpe Ratio**
ค่าเฉลี่ย Rolling Sharpe Ratio	0.26%	0.22
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.76%	0.78
ค่าความเบ้	0.28	1.12
ค่าความโด่ง	1.54	3.98
ค่าคำนวณของพอร์ตโฟลิโอ	1.45%	1.0
Z	-17.29	-10.96
p-value	0.000*	0.000*

*ค่าเฉลี่ย แตกต่างจากค่าคำนวณ อย่างมีนัยสำคัญ



ภาพที่ 3 แสดงแผนภาพ Q-Q plot ของผลตอบแทน (Rpt3) และ Rolling Sharpe Ratio

สรุปและอภิปรายผล

การประยุกต์ใช้ SIM คัดสรรหลักทรัพย์จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ของไทย จากตัวอย่าง 50 รายการหลักทรัพย์ในกลุ่มดัชนี SET50 พบว่า พอร์ตโฟลิโอที่เหมาะสมดีที่สุดในช่วงเวลาที่ศึกษา ประกอบด้วยหลักทรัพย์ ADVANC CBG และ IVL โดยมีสัดส่วนลงทุน คือ 88% 11% และ 1% ตามลำดับ แตกต่างจากผลการศึกษาของ Kamolsin and Visutsak (2024, p. 434) และ Kongkaew et al. (2017, p.1) ซึ่งใช้วิธีคัดกรองหลักทรัพย์และช่วงเวลาในการศึกษาที่แตกต่างกัน ทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้โดยตรง เมื่อวิเคราะห์ในเชิงลึกพบว่า การปฏิบัติประยุกต์ใช้ SIM นี้ให้น้ำหนักการลงทุนใน ADVANC สูงถึง 88% สะท้อนให้เห็นมุมมองของการประยุกต์ใช้ SIM ว่าในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา อัตราผลตอบแทนส่วนเกินต่อเบต้า หรือดัชนีเดี่ยวของหลักทรัพย์ดังกล่าวมีค่าสูง จึงเหมาะสมถูกใช้สร้างผลตอบแทนส่วนเกินที่เหนือกว่าผลตอบแทนที่คาดหวังจากตลาดได้อย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ดี การลงทุนในหลักทรัพย์ตัวใดตัวหนึ่งในสัดส่วนที่สูงเช่นนี้ก่อให้เกิดความเสี่ยงสำคัญจากการกระจุกตัว (concentration risk) หากมีปัจจัยที่ส่งผลกระทบในเชิงลบเฉพาะตัวหุ้น ADVANC เพียงอย่างเดียว พอร์ตโฟลิโอจะได้รับความผันผวนอย่างรุนแรง อันเนื่องมาจากขาดการกระจายความเสี่ยงอย่างเพียงพอ นี้คือ ข้อจำกัดที่การประยุกต์ใช้ SIM ไม่ได้คำนึงถึงอย่างเต็มที่

ผลการประเมินพอร์ตโฟลิโอพบว่ามีผลตอบแทนคาดหมายอยู่ที่ 1.45% สูงกว่าผลตอบแทนตลาด (0.07%) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Mistry and Khatwani (2023, p.1) อย่างไรก็ดี พอร์ตโฟลิโอมีความเสี่ยงสูงกว่าตลาด กล่าวคือ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพอร์ตโฟลิโอที่ 1.44% ขณะที่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตลาดอยู่ที่ 0.78% ซึ่งเป็นผลโดยตรงจากการที่จำนวนหลักทรัพย์ในพอร์ตโฟลิโอมีน้อยเกินไป ทำ ให้ไม่สามารถลดความเสี่ยงเฉพาะตัวหลักทรัพย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความเสี่ยงนี้สะท้อนผ่านผลการประมาณค่าด้วยวิธี Rolling (T=3) ที่พบว่าในช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ผลตอบแทนของพอร์ตโฟลิโอมีค่าอยู่ระหว่าง -1.13% ถึง 1.13% และ Sharpe Ratio มีค่าอยู่ระหว่าง -0.92 ถึง 1.37

การประยุกต์ใช้ SIM นี้แม้จะสามารถคัดสรรหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่สุดได้ในช่วงเวลาที่ศึกษา แต่เนื่องด้วยแบบจำลองอาจไม่ครอบคลุมถึงเหตุการณ์ตลาดผิดปกติ (Market Anomalies) หรือช่วงเวลาที่ปัจจัยพื้นฐานของบริษัทและปัจจัยทางเศรษฐกิจมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยามที่นักลงทุนเคลื่อนไหวตามการคาดการณ์ ซึ่งเป็นปัจจัยนอกเหนือจากปัจจัยที่มีอยู่ในแบบจำลอง ข้อจำกัดที่สำคัญคือ แบบจำลองอาศัยสมมติฐานว่าความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์ขึ้นอยู่กับปัจจัยตลาดเพียงตัวแปรเดียว คือ อัตราผลตอบแทนส่วนเกินต่อเบต้าหรือดัชนีเดี่ยวของหลักทรัพย์ ทำให้ไม่สามารถอธิบาย ความผิดปกติ

ของตลาดที่ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยอื่น เช่น การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ หรือปัจจัยเชิงคุณภาพของบริษัทได้อย่างครบถ้วน ด้วยเหตุนี้ นักลงทุนจึงควรประยุกต์ใช้ SIM ให้เป็นเพียงเครื่องมือเบื้องต้นในการคัดกรองหลักทรัพย์ จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน (fundamental analysis) เพื่อประเมินมูลค่าที่แท้จริงและพิจารณาความเสี่ยงที่แบบจำลองไม่สามารถระบุได้

เอกสารอ้างอิง

กวี ชูกิจเกษม. (2565, 20 มิถุนายน). **มาเลือกหุ้นลงทุนตัวแรกกัน**. SETINVESTNOW. https://www.setinvestnow.com/th/knowledge/article/130-tsi-choose-your-first-stock

จุฑามาศ ใจทน. (2555). **กลยุทธ์การซื้อขายหลักทรัพย์นักลงทุนรายย่อยในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงปี 2554** [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต]. BU Research. http://dspace.bu.ac.th/jspui/handle/123456789/382

พัณณิตา ฉายคุณรัฐ และ อธนพร สวรรค์พิทักษ์. (2024). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจลงทุนของนักลงทุนเจเนอเรชันวายในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. **วารสารการจัดการสมัยใหม่, 22**(2), 1-25.

ภัทรพงศ์ ภู่มาลี และ จิรรัตน์ ธีระวราพฤกษ์. (2013). การจัดลำดับปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อขายหุ้นระยะสั้นของนักลงทุนรายย่อยในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงโครงข่าย. **MUT Journal of Business Administration, 10**(1), 80-91.

สำนักบริหารหนี้สาธารณะ. (ม.ป.พ.). **ตราสารหนี้**. https://www.pdmo.go.th/th/government-bond/Treasury-bill/results-treasury-bill

Gautami, S., Naik, B. S., & Reddy, N. V. (2022). A Study on Construction of Optimal Portfolio for Selected Stocks using Sharpe's Single Index Model. **NeuroQuantology, 20**(20), 46-58.

George, D., & Mallery, P. (2016). **SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference** (14th ed.). Taylor & Francis.

Kamolsin, C. & Visutsak, P. (2024). Solving Portfolio Optimization Problem for Long-term Stocks Investment using Ant Colony Optimization. In **2024 9th International Conference on Intelligent Information Technology (ICIIT 2024)** (p.434-438*).* Ho Chi Minh City, Vietnam: ACM, New York, NY, USA. https://doi.org/10.1145/3654522.3654587

Keller, G. (2018). **Statistics for Management and Economics** (11th ed.). Cengage Learning.

Khadka, B. K. & Rajopadhyaya, U. (2023). Optimum Portfolio Construction Using Single Index Model: An Empirical Study of Nepal Stock Exchange. **The International Research Journal of Management Science, 8**(1), 28-39. https://doi.org/10.3126/irjms.v8i1.60686

Kongkaew, T., Kliangchoo, S. & Sritanee, N. (2017). Investment Strategy: Evidence from Thailand's SET50 Index. **RMUTT Global Business Accounting and Finance Review, 1**(3), 1-14.

Lo, A. W. (2002). The statistics of Sharpe ratios. **Financial analysts journal, 58**(4), 36-52. https://doi.org/10.2469/faj.v58.n4.2453

Mahmud, I. (2020). Optimal Portfolio Construction Using Sharpe's Single-Index Model: Evidence from Chittagong Stock Exchange. **International Journal of Commerce and Finance, 6**(1), 127-142.

Markowitz, H. (1952). Modern portfolio theory. **Journal of Finance, 7**(11), 77-91.

Mistry, J. & Khatwani, R.A. (2023). Examining the superiority of the Sharpe single-index model of portfolio selection: A study of the Indian mid-cap sector. **Humanities and social sciences communications, 10**(178), 1-9. https://doi.org/10.1057/s41599-023-01686-y

Nalini, R. (2014). Optimal portfolio construction using Sharpe's single index model: A study of selected stocks from BSE. **International Journal of Advanced Research in Management and Social Sciences, 3**(12), 72-93.

Sarita, D. B., & Meenakshi, R. (2012). A comparative analysis of mutual fund schemes in India. **International Journal of Marketing, Financial Services & Management Research, 1**(7), 67-79.

SET. (2567a). **Cash Account**. https://elearning.set.or.th/SETGroup/glossary/cash-account?lang=th

SET. (2567b). **Securities List**. https://www.set.or.th/th/market/information/securities-list/main

Sharpe, W. F. (1963). A simplified model for portfolio analysis. **Management Science, 9**(2), 277–293. https://doi.org/10.1287/mnsc.9.2.277

Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. **The journal of finance, 19**(3), 425-442. https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1964.tb02865.x

Sharpe, W. F. (1994). The Sharpe Ratio. **Journal of Portfolio Management, 21**(1), 49–58.

Tripathi, V. (2019). **Fundamentals of Investment** (4th ed.). Taxmann Publications.

Uma, K. & Chandrashekara, N. (2022). An Emparical Study on Construction of Optimal Portfolio Using Sharpe's Single Index Model for Nifty 50 stocks. **Rabindra Bharati Journal of Philosophy, 23**(24), 63-75.

Varadharajan, P., Kumuda, Pr., Umakanth, M. & Purushotham, H. R. (2024). Optimum Portfolio Construction Using Sharpes Index Model - A Study of Selected Small Cap's Stocks Listed In The Nse. **International Journal of Advances in Engineering and Management, 6**(1), 295-306.