



การจัดสรรพอร์ตการลงทุนที่เหมาะสม และการจัดการความเสี่ยงสำหรับการลงทุนในหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเพื่อคาดการณ์ผลตอบแทนจากกลยุทธ์การลงทุนถัวเฉลี่ยต้นทุน

## OPTIMAL PORTFOLIO ALLOCATION AND RISK MANAGEMENT FOR INVESTMENT IN SECURITIES ON THE STOCK EXCHANGE OF THAILAND TO PREDICT THE RATE OF RETURN USING DOLLAR-COST AVERAGING STRATEGY

จุฑามาศ สรรพอาษา<sup>1</sup> และ สมพร ปันโกษา<sup>2</sup>

<sup>1</sup> วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการเงิน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, jutamat1210@gmail.com

<sup>2</sup> อาจารย์ประจำ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, somporn\_pun@utcc.ac.th

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้เสนอการจัดสรรพอร์ตการลงทุนที่เหมาะสม และการจัดการความเสี่ยงสำหรับการลงทุนหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เพื่อคาดการณ์ผลตอบแทนจากกลยุทธ์การลงทุนถัวเฉลี่ยต้นทุน โดยคัดสรรหลักทรัพย์ภายใต้เกณฑ์พิจารณาจาก 1) Revenue Growth Rate, 2) Net Profit Growth Rate, 3) Return on Equity (ROE), 4) Book Value per Share (P/BV) และ 5) Price / Earnings Per Share (P/E) โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษารายวัน ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2561 – 31 ธันวาคม พ.ศ.2565 เป็นระยะเวลา 5 ปี และใช้แบบจำลอง DCC - GARCH เพื่อหาค่าสหสัมพันธ์ รวมทั้งค่าความผันผวนของตัวแปรอนุกรมเวลา

จากผลการศึกษา สามารถคัดสรรหลักทรัพย์ได้จำนวน 5 หลักทรัพย์ และจากการทดสอบความสัมพันธ์ของผลตอบแทนหลักทรัพย์กับเวลา DCC-GARCH พบว่า ความสัมพันธ์แตกต่างกันไปตามช่วงเวลา และทุกหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก หรือไปในทิศทางเดียวกัน

การจัดพอร์ตโฟลิโอที่เหมาะสมที่สุด (Portfolio Optimization) ภายใต้เงื่อนไขผลตอบแทนสูงสุด พบว่ามีความเสี่ยงสูงเช่นกัน และมีสัดส่วนการลงทุนในธุรกิจบริการด้านออนไลน์มากถึง 80% เนื่องจากช่วงตัวอย่างที่เลือกศึกษาเป็นช่วงสถานการณ์โควิด-19 ซึ่งธุรกิจด้านการให้บริการทางออนไลน์ ได้ประโยชน์จากสถานการณ์โควิด-19 และผลการทดสอบลงทุนแบบถัวเฉลี่ยสำหรับระยะเวลา 6 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2565 ถึง 1 ธันวาคม พ.ศ. 2565 เมื่อเทียบราคาต้นทุนเฉลี่ยกับราคาปิด ณ วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2565 พบว่าผลตอบแทนของพอร์ตโฟลิโอที่เหมาะสมที่สุดเท่ากับ 4% ซึ่งเป็นผลตอบแทนเชิงบวก

คำสำคัญ : แบบจำลอง DCC - GARCH, กลยุทธ์การลงทุนถัวเฉลี่ยต้นทุน (DCA), อัตราผลตอบแทนคิดลด (IRR).



## ABSTRACT

This study aimed to the Optimal Portfolio Allocation and Risk Management for Investment in Securities on the Stock Exchange of Thailand to Predict the Rate of Return Using Dollar-Cost Averaging Strategy by selecting securities in the Stock Exchange of Thailand under consideration from 1) Revenue Growth Rate, 2) Net Profit Growth Rate, 3) Return On Equity (ROE), 4) Price to Book Value (P/ BV), and 5) Price/Earnings Per Share (P/E) price all of indexes is on a daily and data cover the period from January 1, 2018 to December 31, 2022 for 5 years and using the DCC - GARCH model to determine the dynamic correlation as well as the volatility of the time series.

The results of the study of 5 securities can be selected. The test of the correlation between securities returns and time series DCC-GARCH showed that the correlation varies depending on the period. All securities have a positive correlation or going in the same trend.

Optimal portfolio allocation with constrain maximizes return founded the high risk as well and the investment portions in the online service business is up to 80%, due to the cover period was during the COVID-19 situation which the business of providing online services have been benefit from this situation. The results of the predicted of the rate of return using Dollar-Cost Averaging Strategy for a period of 6 months from July 1, 2022 to December 1, 2022 compared between the average cost price and the closing price as of December 31, 2022 the optimal portfolio return is 4%, which is a positive return.

**Keywords:** DCC - GARCH model, Dollar-Cost Averaging (DCA), Internal Rate of Return (IRR).

### 1. บทนำ

ปัจจุบันนักลงทุนมักเผชิญกับความเสี่ยงของผลตอบแทนจากสินทรัพย์ในตลาดการเงินเนื่องจากความผันผวนของราคาสินทรัพย์ในตลาด ทำให้นักลงทุนได้รับผลตอบแทนทั้งทางบวกและทางลบ การจัดการพอร์ตการลงทุนสามารถช่วยลดและกระจายความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุน โดยทั่วไปวัตถุประสงค์ของนักลงทุนต้องการจะเพิ่มผลตอบแทนที่คาดหวังสูงสุดและลดความเสี่ยงทางการเงินให้เหลือน้อยที่สุด

การศึกษานี้มุ่งเน้นไปที่ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (ตลท.) ซึ่งเป็นตลาดที่สำคัญทางการเงิน และเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง ในปี พ.ศ. 2564 ตลาดหุ้นไทยมีมูลค่าซื้อขายต่อวันกว่า 9.3 หมื่นล้านบาท มีสภาพคล่องเป็นอันดับหนึ่งในอาเซียน และบริษัทจดทะเบียนเข้าใหม่มีมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคา Initial Public Offering: IPO สูง เป็นอันดับ 7 ของเอเชีย และเพิ่มช่องทางการลงทุนและการเข้าถึงข้อมูลความรู้ด้านการลงทุนผ่านแพลตฟอร์มทั้งออนไลน์และออฟไลน์ ทำให้ฐานผู้ลงทุนขยายตัวอย่างก้าวกระโดด โดยมีบัญชีหุ้นเพิ่มขึ้นถึง 40% เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2563 สะท้อนให้เห็นถึงการเติบโตในห่วงโซ่มูลค่าของตลาดทุนอย่างมั่นคงด้านสภาพพัฒนาศักยภาพของตลาดทุนสู่การแข่งขันอย่างไร้พรมแดนมุ่งไปที่การเพิ่มความคล่องตัวให้แก่ภาคธุรกิจ โดยพัฒนาระบบงานเทคโนโลยีและโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลสำหรับตลาดทุนที่พร้อมใช้งานสำหรับทุกภาคส่วน

ปัจจุบันตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีบริษัทจดทะเบียนมากกว่า 600 แห่ง แบ่งออกเป็น 8 กลุ่มอุตสาหกรรม ได้แก่ 1) เกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร, 2) สินค้าอุปโภคบริโภค, 3) ธุรกิจการเงิน, 4) สินค้าอุตสาหกรรม, 5) อสังหาริมทรัพย์ และก่อสร้าง, 6) ทรัพยากร, 7) บริการ และ 8) เทคโนโลยี ซึ่งแต่ละกลุ่มธุรกิจมีพื้นฐานที่คล้ายคลึงกันลักษณะและราคาหุ้นในกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกันมีแนวโน้มจะเคลื่อนไหวในทิศทางเดียวกัน



การศึกษานี้เน้นการลงทุนโดยการคัดกรองหุ้นจำนวนทั้งสิ้น 612 บริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทย ณ วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2565 โดยเกณฑ์ในการพิจารณาสำหรับการคัดสรรหุ้นในแต่ละอุตสาหกรรมด้วยปัจจัยพื้นฐาน 5 ปัจจัย ดังต่อไปนี้

1. Revenue Growth Rate เพื่อดูการเติบโตของรายได้ของบริษัท
2. Net Profit Growth Rate เพื่อดูการเติบโตของกำไรของบริษัท
3. Return on Equity (ROE) เพื่อช่วยพิจารณาความสามารถของบริษัทในการสร้างกำไรสุทธิ
4. P/BV Ratio หรือ มูลค่าทางบัญชีต่อหุ้น (Price to Book Value) ช่วยพิจารณาแนวโน้มในอนาคตว่าบริษัทนี้จะเติบโตจนมีกำไรสะสมกลับมาช่วยทำให้ส่วนของผู้ถือหุ้นเพิ่มขึ้นได้ในอนาคต
5. Price/Earnings Per Share :P/E Ratio หรืออัตราส่วนราคาต่อกำไร เพื่อช่วยให้นักลงทุนพิจารณา “ราคา” หุ้นว่ามีราคาแพงไปหรือไม่ โดยหามูลค่าที่แท้จริงเพื่อซื้อในราคาที่เหมาะสม

เพื่อค้นหาความเสี่ยงจากการลงทุน และความเสี่ยงทั้งหมดของพอร์ตโฟลิโอที่เหมาะสมที่สุดในขณะเดียวกัน การศึกษานี้เปรียบเทียบการลงทุนในพอร์ตโฟลิโอ 3 แบบ ได้แก่ พอร์ตโฟลิโอที่เหมาะสมที่สุด (Optimal Investment Allocation), พอร์ตโฟลิโอที่มีสัดส่วนการลงทุนที่เท่ากัน (Naïve Portfolio) และพอร์ตโฟลิโอที่มีความเสี่ยงน้อยที่สุด (Minimum Variance Portfolio) ซึ่งเป็นวิธีการสร้างพอร์ตโฟลิโอด้วยองค์ประกอบของทฤษฎีพอร์ตการลงทุนสมัยใหม่ (Modern Portfolio Theory) Markowitz (1952)

การศึกษานี้ใช้แบบจำลอง Dynamic Conditional Correlation GARCH (DCC-GARCH) เพื่อคำนวณความผันผวนสำหรับหลักทรัพย์ที่เลือกมาลงทุน เนื่องจากความสัมพันธ์ที่แปรผันตามเวลาของตลาดหุ้น โดยการประมาณค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรด้วยวิธี DCC-GARCH เป็นที่นิยมนำมาหาค่าสหสัมพันธ์รวมทั้งค่าความผันผวนของตัวแปรอนุกรมเวลา เป็นการพัฒนามาจากแบบจำลอง CCC-GARCH (Constant Conditional Correlation GARCH) ที่เริ่มต้นคิดค้น โดย Bollerslev (1990) แบบจำลอง CCC-GARCH เป็นเมตริกซ์ของค่าสหสัมพันธ์อย่างมีเงื่อนไข (Conditional correlation) จะเป็นค่าคงที่ ด้วยเหตุผลนี้จึงได้มีการพัฒนาในเวลาต่อมาเพื่อหาเมตริกซ์ของค่าสหสัมพันธ์อย่างมีเงื่อนไขที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามเวลา (Time-varying) ดังนั้น Engle (2002) และ Tse and Tsui (2002) จึงนำแบบจำลอง CCC-GARCH มาเสนอในรูปแบบทั่วไปโดยการทำให้เมตริกซ์ของค่าสหสัมพันธ์สามารถเปลี่ยนแปลงได้เมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป โดยเรียกแบบจำลองดังกล่าวว่า DCC-GARCH แต่อย่างไรก็ตาม ค่าพารามิเตอร์จากแบบจำลอง DCC GARCH ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของรูปแบบของค่าสหสัมพันธ์ที่ถูกสมมติว่ามีลักษณะเชิงพลวัตในรูปแบบเดียว

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อจัดสรรพอร์ตการลงทุนที่เหมาะสมสำหรับการลงทุนหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
2. เพื่อช่วยให้นักลงทุนการประเมินความเสี่ยงที่ยอมรับได้ตามผลตอบแทนที่นักลงทุนต้องการ
3. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ที่แปรผันตามเวลา โดยใช้แบบจำลอง Dynamic Conditional Correlation GARCH (DCC-GARCH)



### 3. การดำเนินการวิจัย

3.1 พิจารณาเลือกหลักทรัพย์จากจำนวนตัวอย่างหลักทรัพย์ทั้ง 8 กลุ่มอุตสาหกรรม จำนวน 612 บริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ช่วงเวลา 1 มกราคม พ.ศ. 2561 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2565 จาก SETSMART ใช้เกณฑ์การพิจารณาโดยปัจจัยพื้นฐาน ดังนี้

ปัจจัยพื้นฐาน	เงื่อนไข
Revenue Growth Rate (%)	รายได้เติบโตต่อเนื่องย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2561 ถึง พ.ศ. 2565)
Net Profit Growth Rate (%)	ผลกำไรสุทธิเติบโตต่อเนื่องย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2561 ถึง พ.ศ. 2565)
Return on Equity (ROE) (%)	ROE สูงย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2561 ถึง พ.ศ. 2565)
Price to Book Value (P/BV) (เท่า)	1 – 15 เท่า ณ วันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2565 *
Price / Earnings Per Share (P/E)	5 – 35 เท่า ณ วันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2565*

\* ค่า P/BV และ P/E กำหนดให้ช่วงของค่ากว้างถึง 1-15 เท่า และ 5-35 เท่า ตามลำดับ เนื่องจากต้องการให้พอร์ตโฟลิโอมีการลงทุนในหลักทรัพย์อย่างน้อย 5 หลักทรัพย์

3.2 ศึกษาหาค่าสหสัมพันธ์รวมทั้งค่าความผันผวนของตัวแปรอนุกรมเวลา โดยใช้ Dynamic Conditional Correlation GARCH Model (DCC-GARCH) ในการศึกษาที่ใช้โปรแกรม EViews ช่วยในการคำนวณและประมวลผลค่าสหสัมพันธ์รวมทั้งค่าความผันผวนของตัวแปรอนุกรมเวลา

Dynamic Conditional Correlation (GARCH) (Engle, 2002) เขียนสมการได้ดังนี้

$$Q_t = (1 - \theta_1 - \theta_2)\bar{Q} + \theta_1 Q_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{t-1} \varepsilon'_{t-1},$$

กำหนดให้  $Q_t$  คือ Conditional correlation matrix กับเวลาที่ต่างกัน ณ เวลาที่  $t$  ตามเงื่อนไข

$$\bar{Q} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \varepsilon_{t-1} \varepsilon'_{t-1}, \text{ โดยให้ } t \text{ คือ เวลา, } \theta_1 \text{ และ } \theta_2 \text{ เป็นพารามิเตอร์ในช่วง } 0 \leq \theta_1 + \theta_2 < 1$$

### 3.3 ศึกษาการจัดพอร์ตโฟลิโอดังนี้

1. รวบรวมราคาปิดของหลักทรัพย์รายวันตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2561 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2565 และทำข้อมูลทุกตัวให้อยู่ในรูปของอัตราผลตอบแทน โดยหาอัตราส่วนของตัวแปรต่างๆ ในรูป  $\ln$  (Continuous return)

$$\ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right)$$

กำหนดให้  $P_t$  = ราคาปิดปัจจุบัน  $t$   $P_{t-1}$  = ราคาปิดวันก่อนหน้า  $t - 1$

2. นำอัตราผลตอบแทนมาใช้ในการจัดพอร์ตโฟลิโอ 3 แบบ ดังนี้

2.1 พอร์ตโฟลิโอที่ปรับให้เหมาะสมที่สุด (Optimal investment allocation) ภายใต้เงื่อนไขผลตอบแทนสูงสุด (Max return) คือ การกระจายการลงทุนในสินทรัพย์ที่มีความแตกต่างกัน ซึ่งเน้นในเรื่องของอัตราผลตอบแทนเป็นหลัก โดยการปรับสัดส่วนการลงทุนในสินทรัพย์ให้เหมาะสมที่สุด



$$\text{Max } R_p$$

$$w_i$$

$$\text{โดยที่ } \sum_{i=1}^n w_i = 1$$

$$\text{และ } w_i \geq 0.02$$

กำหนดให้  $i$  = หลักทรัพย์ที่ลงทุน  $w_i$  = สัดส่วนการลงทุนในหลักทรัพย์  $i$

$R$  = ผลตอบแทน  $n$  = จำนวนหลักทรัพย์ที่ลงทุน

2.2 พอร์ตโฟลิโอน้ำหนักในสัดส่วนที่เท่ากัน (Naive portfolio) คือ การกระจายการลงทุนในสินทรัพย์ในสัดส่วนที่เท่ากัน

$$w_i = \frac{1}{n}$$

$$\text{โดยที่ } \sum_{i=1}^n w_i = 1$$

กำหนดให้  $i$  = หลักทรัพย์ที่ลงทุน  $w_i$  = สัดส่วนการลงทุนในหลักทรัพย์  $i$

$n$  = จำนวนหลักทรัพย์ที่ลงทุน

2.3 พอร์ตโฟลิโอที่มีความเสี่ยงต่ำสุด (Minimum Variance Portfolio) คือ การกระจายการลงทุนในสินทรัพย์ที่มีความแตกต่างกัน ซึ่งเน้นในเรื่องของการลดความเสี่ยงเป็นหลัก โดยการปรับสัดส่วนการลงทุนในสินทรัพย์ให้เหมาะสมที่สุด เพื่อให้เกิดส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของพอร์ตโฟลิโอต่ำที่สุด ณ ระดับของอัตราผลตอบแทนหนึ่ง

$$\text{Min } \sigma_p$$

$$w_i$$

$$\text{โดยที่ } \sum_{i=1}^n w_i = 1$$

กำหนดให้  $i$  = หลักทรัพย์ที่ลงทุน  $w_i$  = สัดส่วนการลงทุนในหลักทรัพย์  $i$

$\sigma$  = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  $n$  = จำนวนหลักทรัพย์ที่ลงทุน

3.4 ศึกษาการคำนวณหาผลตอบแทนจากการลงทุนด้วยกลยุทธ์การลงทุนแบบถัวเฉลี่ยต้นทุน Dollar-Cost Averaging (DCA) ในพอร์ตโฟลิโอที่ปรับให้เหมาะสมที่สุด (Optimal investment allocation) โดยลงทุนในราคาปิดทุกๆ วันแรกของเดือนที่ตลาดหลักทรัพย์เปิดทำการ ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2565 ถึง 1 ธันวาคม พ.ศ. 2565 เป็นระยะเวลา 6 เดือน และตามหลักการการ DCA กำหนดให้ซื้อหุ้นขั้นต่ำ 100 หุ้นต่อหนึ่งหลักทรัพย์ การศึกษานี้จึงกำหนดงบประมาณการลงทุนเดือนละ 200,000 บาท เพื่อให้สามารถซื้อหุ้นได้อย่างน้อย 100 หุ้นต่อหนึ่งหลักทรัพย์ (กรณีมีเศษของหุ้นไม่ DCA เศษของหุ้น) และนำข้อมูลของหุ้นแต่ละรายมาคำนวณหาอัตราผลตอบแทน โดยใช้อัตราผลตอบแทนคิดลด (Internal Rate of Return: IRR)

โดยคำนวณหา IRR ได้ดังนี้

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} - I$$

เมื่อกำหนดให้  $NPV = 0$

$$I = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t}$$



กำหนดให้  $k$  = อัตราผลตอบแทนคิดลด หรือ IRR  $I$  = เงินสดจ่ายลงทุนในหลักทรัพย์  
 $n$  = ระยะเวลาที่ลงทุน  $CF_t$  = กระแสเงินสดรับสุทธิ ณ เวลา  $t$   
 $NPV$  = มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิ

3.5 ศึกษาสรุปผลและวิเคราะห์ผลตอบแทนเปรียบเทียบความเสี่ยงของแต่ละพอร์ตโฟลิโอว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร โดยใช้เครื่องมือทางสถิติช่วยพิจารณาสำหรับผลตอบแทน (Mean) และความเสี่ยง (Standard Deviation) และใช้โปรแกรม Excel ฟังก์ชัน Solver ช่วยในการแก้ปัญหา หรือหาค่าตอบที่ดีที่สุดภายใต้ข้อจำกัด(หรือเงื่อนไข) การลงทุนในแต่ละพอร์ตโฟลิโอในข้อ 3.3

#### 4. ผลการวิจัย

จากการศึกษานี้รวบรวมข้อมูลรายวันตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2561 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2565 โดยตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นนี้คัดเลือกหุ้นในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยทั้งสิ้น 612 บริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ ภายใต้เงื่อนไข Revenue Growth Rate (%), Net Profit Growth Rate (%), Return on Equity (ROE) (%), Price to Book Value (P/BV) (เท่า) และ Price / Earnings Per Share (P/E) อ้างอิงข้อมูลจาก [www.setsmart.com](http://www.setsmart.com) โดยจากการคัดกรองหลักทรัพย์ภายใต้เงื่อนไขดังกล่าว สามารถคัดกรองหลักทรัพย์ได้ทั้งหมด 5 หลักทรัพย์ ดังต่อไปนี้

1. บริษัท อะมานะฮ์ ลิสซิ่ง จำกัด (มหาชน) - AMANAH (FINCIAL)
2. บริษัท เอเชียเสริมกิจลิสซิ่ง จำกัด (มหาชน) - ASK (FINCIAL)
3. บริษัท บีซิเนส ออนไลน์ จำกัด (มหาชน) - BOL (SERVICE)
4. บริษัท คอมเซเว่น จำกัด (มหาชน) - COM7 (TECH)
5. บริษัท โรงพยาบาลราชธานี จำกัด (มหาชน) - RJH (SERVICE)

ตารางที่ 1 สถิติเชิงพรรณนา

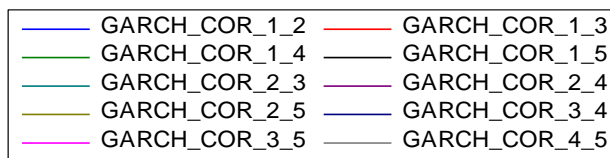
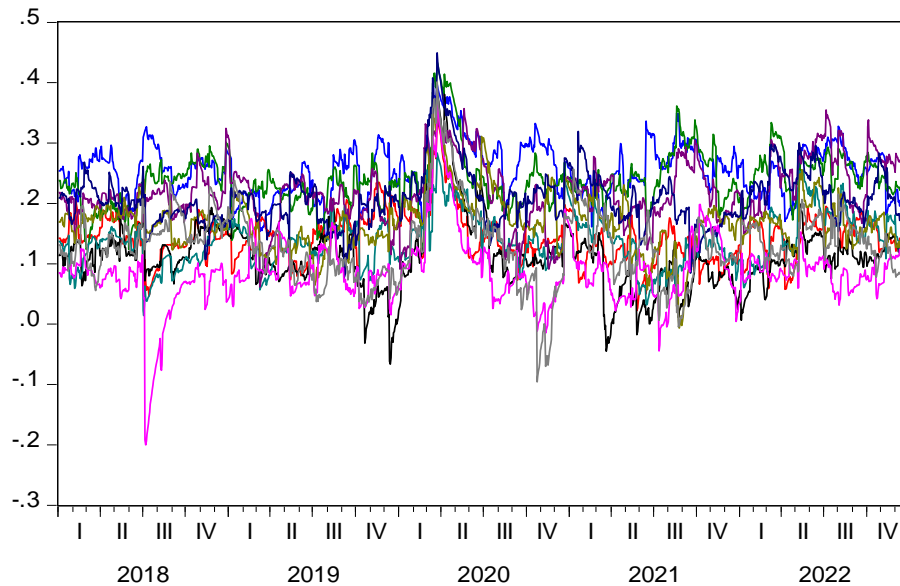
	AMANAH	ASK	BOL	COM7	RJH
Mean	0.000718	0.000409	0.001388	0.001193	0.000167
S.E.	0.000991	0.000613	0.000692	0.000710	0.000484
Median	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Minimum	-0.231241	-0.130620	-0.094491	-0.161119	-0.081041
Maximum	0.239107	0.197827	0.209458	0.095882	0.091291
S.D.	0.034516	0.021364	0.024113	0.024740	0.016857
Kurtosis	7.908089	10.648350	10.804416	5.043990	4.527405
Skewness	0.476876	0.357394	1.597689	-0.207695	0.376971

ตารางที่ 1 แสดงผลทางสถิติเชิงพรรณนาสำหรับผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยรายตัวจำนวน 5 หลักทรัพย์ พบว่าผลตอบแทนเฉลี่ยมีค่าต่ำกว่าความเสี่ยง หรือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในทุกๆ หลักทรัพย์ ค่าความเบ้ (Skewness) สำหรับหลักทรัพย์ AMANAH, ASK, BOL, RJH มีค่าเป็นบวกและมีลักษณะการแจกแจงแบบเบ้ขวา ซึ่ง



บ่งบอกถึงโอกาสในการทำกำไรได้ ยกเว้นหลักทรัพย์ COM7 ที่มีลักษณะการแจกแจงแบบเบ้ซ้าย สำหรับค่าความโด่ง (Kurtosis) จะเห็นว่ามีความชันค่อนข้างสูงซึ่งอาจส่งผลให้มีโอกาสเกิดการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้นสูงหรือลดต่ำกว่าปกติอย่างมากบ่อยครั้ง

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ของผลตอบแทนหลักทรัพย์กับเวลา DCC-GARCH Model



1) AMANAH 2) ASK 3) BOL 4) COM7 5) RJH

ตารางที่ 2 กราฟความสัมพันธ์ของผลตอบแทนหลักทรัพย์กับเวลา DCC-GARCH Model จะเห็นได้ว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนหลักทรัพย์กับเวลามีความสัมพันธ์กันเชิงบวกเป็นในทิศทางเดียวกัน มีลักษณะการขึ้นลงไปในทางเดียวกัน แต่จะสังเกตเห็นว่าค่าความสัมพันธ์ระหว่าง BOL-RJH มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุด

ผลการประมาณค่าสหสัมพันธ์แบบไดนามิกจากแบบจำลอง DCC -GARCH ซึ่งระบุว่าผลลัพธ์จะแปรผันไปตามเวลา ดังนั้นเพื่อตีความอย่างตรงไปตรงมา การศึกษาวิจัยหาค่าสถิติเชิงพรรณนาที่คาดไว้ (Engle, 2002) (รวมถึงค่าสูงสุด ต่ำสุด และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ของ Dynamics Conditional Correlation: DCC ช่วงของความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง -1 ถึง 1 ซึ่งค่าความสัมพันธ์ที่ใกล้เคียงกับ -1 หรือ 1 บ่งชี้ถึงความสัมพันธ์เชิงบวกหรือเชิงลบที่แข็งแกร่ง (Hanson et al., 1992) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแสดงถึงความผันผวนของความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวแปร



ตารางที่ 3 สรุปผลความสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไข (Conditional Correlation)

Variable	Correlation	Max	Min	S.D.
AMANAH - ASK	0.298872	0.239107	(0.231241)	0.028692
AMANAH - BOL	0.149590	0.239107	(0.231241)	0.029762
AMANAH - COM7	0.291167	0.239107	(0.231241)	0.030017
AMANAH - RJH	0.139291	0.239107	(0.231241)	0.027152
ASK - BOL	0.147850	0.209458	(0.130620)	0.022776
ASK - COM7	0.265313	0.197827	(0.161119)	0.023107
ASK - RJH	0.157438	0.197827	(0.130620)	0.019235
BOL - COM7	0.216468	0.209458	(0.161119)	0.024418
BOL - RJH	0.091753	0.209458	(0.094491)	0.020804
COM7 - RJH	0.163643	0.095882	(0.161119)	0.021166

ตารางที่ 3 การสรุปความสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไขระหว่างหลักทรัพย์ 2 หลักทรัพย์ พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างหลักทรัพย์มีค่าเป็นบวกทุกคู่ ซึ่งแสดงว่ามีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน (Hanson et al., 2013) และจะเห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่าง BOL-RJH จะมีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุดคือ 0.091753 และมีความเสี่ยงคือ 0.020804 ซึ่งน้อยที่สุดรองจากคู่ของ ASK – RJH ที่มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุดคือ 0.019235 ในทางกลับกันพบว่าคู่ของ AMANAH – ASK และคู่ AMANAH – COM7 ที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุดเมื่อเทียบกับคู่อื่น คือ 0.298872 และ 0.0291167 ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงที่สุดเช่นกัน คือ 0.028692 และ 0.030017 ตามลำดับ ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นว่ายิ่งส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงแสดงว่ามีความสัมพันธ์ที่ผันผวนสูง อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่า AMANAH – ASK และคู่ AMANAH – COM7 จะมีความสัมพันธ์กันมากที่สุดเมื่อเทียบกับคู่อื่น แต่หากพิจารณาจากค่าความสัมพันธ์ยังถือว่ามีความสัมพันธ์กันไม่สูงมาก

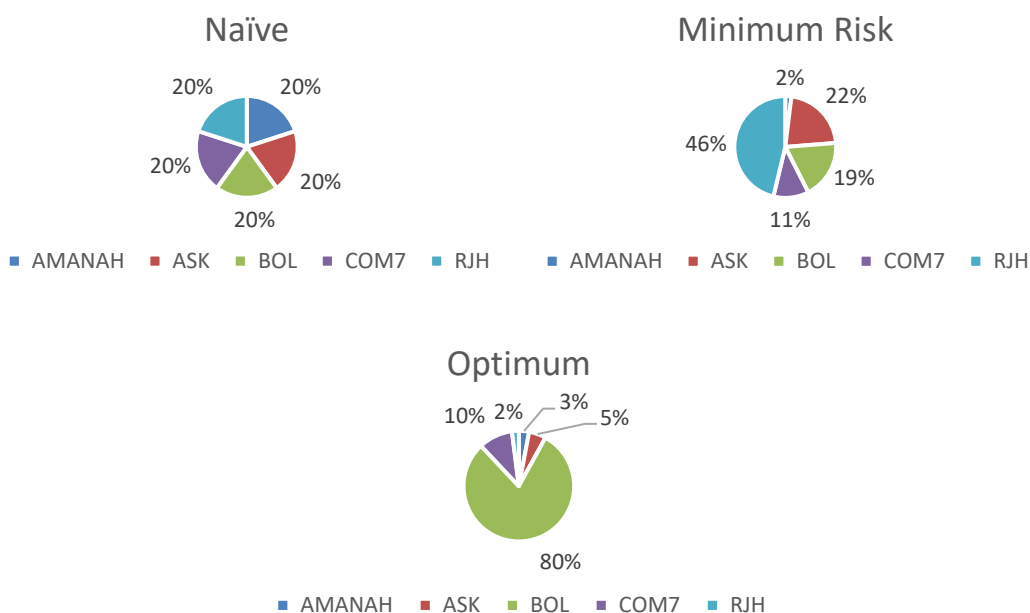
เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการศึกษา พอร์ตโฟลิโอที่ปรับให้เหมาะสมที่สุด (Portfolio Optimization) คือกระบวนการคัดเลือกพอร์ตโฟลิโอที่ดีที่สุด (การกระจายสินทรัพย์) ตามวัตถุประสงค์ต่างๆ ซึ่งวัตถุประสงค์โดยทั่วไปจะเพิ่มปัจจัยต่างๆ เช่น ผลตอบแทนที่คาดหวัง และลดต้นทุน เช่น ความเสี่ยงทางการเงิน ปัจจัยที่พิจารณาแล้วอาจมีตั้งแต่สิ่งที่จับต้องได้ (เช่น สินทรัพย์ หนี้สิน รายได้ หรือปัจจัยพื้นฐานอื่นๆ) ไปจนถึงสิ่งที่จับต้องไม่ได้ (เช่น การถอนการลงทุนบางส่วน) และในการศึกษานี้ได้ใช้ปัจจัยเบื้องต้นในการพิจารณา ได้แก่ Revenue Growth Rate (%), Net Profit Growth Rate (%), Return on Equity (ROE) (%), Price to Book Value (P/BV) (เท่า) และ Price / Earnings Per Share (P/E)





ตารางที่ 4 ตารางแสดงผลการจัดพอร์ตโฟลิโอ

Stock	Portfolio		
	Naïve	Minimum	Optimum
<b>สัดส่วนการลงทุน</b>			
AMANAH	0.2000	0.0195	0.0300
ASK	0.2000	0.2178	0.0500
BOL	0.2000	0.1879	0.8000
COM7	0.2000	0.1124	0.1000
RJH	0.2000	0.4624	0.0200
	1.0000	1.0000	1.0000
Risk (SD) per year	23.03%	19.66%	30.84%
Return per year	18.74%	13.91%	31.80%



ตารางที่ 4 เปรียบเทียบพอร์ตโฟลิโอทั้ง 3 แบบ ได้แก่ 1) พอร์ตโฟลิโอที่ปรับให้เหมาะสมที่สุด (Optimal investment allocation) 2) พอร์ตโฟลิโอน้ำหนักในสัดส่วนที่เท่ากัน (Naïve portfolio) และ 3) พอร์ตโฟลิโอที่มีความเสี่ยงต่ำสุด (Minimum Variance Portfolio) พบว่า Optimal portfolio ให้ผลตอบแทนสูงสุด 30.84% แต่มีความเสี่ยงสูงสุดเช่นเดียวกัน 31.80% ในขณะที่ Minimum Variance Portfolio ให้ผลตอบแทนน้อยที่สุด 13.91% และความเสี่ยงต่ำสุด 19.66%

จากการศึกษานี้ เพื่อเปรียบเทียบระหว่างการใช้กลยุทธ์การลงทุนแบบถ่วงเฉลี่ยต้นทุนและผลตอบแทนจริงสำหรับพอร์ตโฟลิโอที่เหมาะสมที่สุด (Portfolio Optimization) จึงได้ทดสอบการลงทุนในพอร์ตโฟลิโอที่เหมาะสมที่สุด (Portfolio



Optimization) มาคำนวณหาผลตอบแทนจากการลงทุนด้วยกลยุทธ์การลงทุนแบบถัวเฉลี่ยต้นทุน โดยทำการลงทุนทุกๆ เดือน ในหุ้นแต่ละราย กำหนดให้มีการลงทุนครั้งละ 200,000 บาท เป็นระยะเวลาต่อเนื่อง 6 เดือน ตั้งแต่ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2565- ธันวาคม พ.ศ. 2565 และนำข้อมูลของหุ้นแต่ละรายมาคำนวณหาอัตราผลตอบแทน โดยใช้อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) แล้วเฉลี่ยอัตราผลตอบแทนในแต่ละเดือน ตามตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงผลการลงทุนแบบ Dollar-Cost Averaging (DCA)

หุ้น	เงินลงทุน เฉลี่ยต่อ เดือน (บาท)	เงินลงทุน ทั้งหมด (บาท)	จำนวนหุ้นที่ ได้รับ (หุ้น)	ราคาต้นทุน เฉลี่ย (บาท ต่อหุ้น)	ราคาปิด ณ วันที่		IRR rate
					31 ธันวาคม 2565	กำไร (ขาดทุน) (บาท)	
AMANAH	5,997.59	35,985.52	8,645	4.16	3.78	(3,307.42)	-9%
ASK	9,984.08	59,904.50	1,774	33.77	35.50	3,072.50	5%
BOL	159,995.18	959,971.10	90,045	10.66	11.10	39,528.40	4%
COM7	19,987.71	119,926.25	3,855	31.11	34.00	11,143.75	9%
RJH	3,988.25	23,929.50	686	34.88	30.25	(3,178.00)	-13%
	<b>199,952.81</b>	<b>1,199,716.87</b>	<b>105,005</b>			<b>47,259.23</b>	<b>4%</b>

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบการลงทุนแบบถัวเฉลี่ยหรือ Dollar-Cost Averaging (DCA) พบว่าผลตอบแทนหลังจากที่ลงทุนเฉลี่ยเป็นระยะเวลา 6 เดือน โดยลงทุนในทุกๆ วันแรกของเดือนในตลาดหลักทรัพย์เปิดทำการ ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2565 ถึง 1 ธันวาคม พ.ศ. 2565 เมื่อเทียบราคาต้นทุนเฉลี่ยกับราคาปิด ณ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2565 จะเห็นว่าผลตอบแทนของพอร์ตโฟลิโอที่เหมาะสมที่สุดมีภายใน (Internal Rate of Return: IRR) เท่ากับ 4% ซึ่งเป็นผลตอบแทนเชิงบวก ถึงแม้ว่าหากดูเป็นหุ้นรายตัวจะพบว่า AMANAH และ RJH มีผลขาดทุน -9% และ -13% ตามลำดับ

## 5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

### 5.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษานี้นำเสนอการจัดสรรพอร์ตการลงทุนที่เหมาะสมสำหรับการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยคัดเลือกหุ้นในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยจำนวน 612 บริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ ภายใต้เงื่อนไข Revenue Growth Rate (%), Net Profit Growth Rate (%), Return on Equity (ROE) (%), Price to Book Value (P/BV) (เท่า) และ Price / Earnings Per Share (P/E) คือ 5 หลักทรัพย์ ได้แก่ บริษัท อะมานะฮ์ ลิสซิ่ง จำกัด (มหาชน) – AMANAH, บริษัท เอเชีย เสริมกิจลิสซิ่ง จำกัด (มหาชน) – ASK, บริษัท บีซิเนส ออนไลน์ จำกัด (มหาชน) – BOL, บริษัท คอมเซเว่น จำกัด (มหาชน) – COM7 และ บริษัท โรงพยาบาลราชธานี จำกัด (มหาชน) - RJH



การคำนวณหาความสัมพันธ์ของผลตอบแทนหลักทรัพย์กับเวลา DCC-GARCH พบว่าความสัมพันธ์นั้นแตกต่างกันไปตามช่วงเวลา และความสัมพันธ์ของกลุ่ม AMANAH – ASK และกลุ่ม AMANAH – COM7 ที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับคู่อื่นๆ ในทางกลับกัน BOL-RJH จะมีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุดและมีความเสี่ยงน้อยที่สุด และเมื่อหากนักลงทุนพิจารณาเงินไปลงทุนโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ผลตอบแทนที่มากที่สุดภายใต้ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ จากการศึกษาสามารถจัดพอร์ตโฟลิโอแบบที่เหมาะสมที่สุด (Portfolio Optimization) ได้ดังนี้ AMANAH 3%, ASK 5%, BOL 80%, COM7 10% และ RJH 2% ซึ่งจะเห็นว่ามีการลงทุนในกลุ่มธุรกิจออนไลน์มากที่สุดถึง 80% ทั้งนี้เป็นเพราะว่าในช่วงเวลาที่เลือกศึกษาเป็นช่วงสถานการณ์โควิด-19 และ BOL เป็นธุรกิจออนไลน์ที่ให้บริการเกี่ยวกับข้อมูลทางธุรกิจ ซึ่งช่วงสถานการณ์โควิด -19 อาจส่งผลให้หลายๆ ธุรกิจชะลอตัวลง แต่จะเห็นว่าธุรกิจออนไลน์ไม่มีผลกระทบเชิงลบในสถานการณ์ดังกล่าว

ผลกระทบจากสถานการณ์โควิด-19 ยิ่งส่งผลให้ผู้ประกอบการหรือนักลงทุนหลายรายต้องตัดสินใจให้ถืถ่วงและละเอียดมากยิ่งขึ้น เพื่อลดข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นให้น้อยที่สุด จึงทำให้ผู้ประกอบการหรือนักลงทุนหันมาใช้บริการกับ BOL มากขึ้น ซึ่งส่งผลให้ BOL มีรายได้และผลกำไรสุทธิเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 – พ.ศ. 2565 โดยรายได้และกำไรสุทธิเพิ่มขึ้นถึง 43% และ 161% จากปี พ.ศ. 2561 ตามลำดับ และส่วนหนึ่งที่ทำให้กำไรสุทธิเพิ่มขึ้นถึง 161% เนื่องจากต้นทุนของบริษัทส่วนใหญ่คือต้นทุนคงที่ เช่น เงินเดือนพนักงาน ค่าเสื่อมราคา ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาและดูแลระบบฐานข้อมูล และซอฟต์แวร์ ซึ่งหมายความว่า ถ้ายังบริษัทมีรายได้เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในขณะที่ต้นทุนเท่าเดิม ยิ่งส่งผลให้ผลกำไรสุทธิเพิ่มขึ้นสูงเช่นกัน

เมื่อทดสอบการนำเงินไปลงทุนแบบถัวเฉลี่ย (DCA) ตามสัดส่วนการลงทุนของพอร์ตโฟลิโอที่เหมาะสมที่สุด พบว่าผลตอบแทนหลังจากที่ลงทุนเฉลี่ยเป็นระยะเวลา 6 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2565 ถึง 1 ธันวาคม พ.ศ. 2565 เมื่อเทียบราคาค่าต้นทุนเฉลี่ยกับราคาปิด ณ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2565 จะเห็นว่าผลตอบแทนของพอร์ตโฟลิโอที่เหมาะสมที่สุด เท่ากับ 4% ซึ่งเป็นผลตอบแทนเชิงบวก

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นคว้าอิสระหัวข้อ การจัดสรรพอร์ตการลงทุนที่เหมาะสม และการจัดการความเสี่ยงสำหรับการลงทุนในหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยพร้อมทั้งคาดการณ์ผลตอบแทนจากกลยุทธ์การลงทุนถัวเฉลี่ยต้นทุนในครั้งนี้ พบว่าสามารถนำผลการศึกษาที่ได้ไปต่อยอดและพัฒนาในรายละเอียดบางประการ เพื่อให้งานวิจัยเกิดผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยผู้ศึกษามีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. จากการศึกษาอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยง ทำให้ทราบได้ว่าการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ จะได้รับผลตอบแทนที่อยู่ในเกณฑ์สูง และในขณะเดียวกันความเสี่ยงก็สูงด้วยเช่นกัน ฉะนั้นการจะลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ จะต้องมีความระมัดระวังในการลงทุน โดยสามารถวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของแต่ละหลักทรัพย์และกลุ่มหลักทรัพย์ แล้วจึงต้องพิจารณาถึงปัจจัยอื่นๆ ด้วย
2. ในการกำหนดช่วงระยะเวลาของผลตอบแทน อาจเป็นรายสัปดาห์ รายเดือน รายไตรมาส อาจให้ผลการศึกษาที่สอดคล้องหรือแตกต่างจากการศึกษาครั้งนี้
3. ช่วงเวลาภาวะเศรษฐกิจในช่วงเวลาที่เลือกศึกษาที่แตกต่างกันอาจส่งผลให้ผลการวิจัยแตกต่างจากการศึกษาครั้งนี้



4. ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาโดยการคัดเลือกหลักทรัพย์จากปัจจัยพื้นฐานบางปัจจัย ในการศึกษาครั้งต่อไปจึงควรนำปัจจัยอื่นๆ มาศึกษาด้วย และอาจนำหลักทรัพย์ที่ใช้ปัจจัยในการคัดสรรที่แตกต่างกันมาเปรียบเทียบผลตอบแทนและความเสี่ยง

#### เอกสารอ้างอิง

กนิษฐ จีรสินกุล. (2563). การวิเคราะห์ต้นทุนกำเนิดของความเสี่ยงและการจัดสรรการลงทุนอุตสาหกรรมในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. วารสารบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 2(2), 1-18.

ณัฐ เลิศมงคล. (2564). *DCA สร้างความมั่งคั่งระยะยาวได้อย่างไร*. สืบค้นจาก <https://www.setinvestnow.com/th/knowledge/article/280-how-dca-generates-long-term-wealth>

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2565). Stock Screening. สืบค้น 24 กุมภาพันธ์ 2566. จาก [www.setsmart.com](http://www.setsmart.com)

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2565). รายงานประจำปีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ปี 2564. สืบค้นจาก <https://www.set.or.th/annualreport/th/2021/index.html>

บริษัท บิซิเนส ออนไลน์ จำกัด (มหาชน). (2564). *รู้จัก BOL บริษัทขายข้อมูลออนไลน์ 7 พันล้าน*. สืบค้นจาก <https://www.longtunman.com/28545>

พิสิษฐ์ ยศบรรเทิง. (2562). *การศึกษาพอร์ตโฟลิโอที่เหมาะสมที่สุดสำหรับสถานะตลาดที่แตกต่างกัน* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2558). *เครื่องมือในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ » อัตราผลตอบแทนคิดลด*. สืบค้นจาก <https://www.stou.ac.th/stouonline/lom/data/sec/Lom14/04-03-01.html>

สุภาณี หาญพัฒนานุสรณ์. (2560). *ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหลักทรัพย์ของประเทศไทยและประเทศกลุ่มอาเซียนที่ทำการศึกษา*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Bollerslev, T. (1990). Modelling the coherence in short-run nominal exchange rates: a multivariate generalized ARCH model. *The review of economics and statistics*, 72(3), 498-505.

Cho, J. H. (2020). East Asian financial contagion under DCC-GARCH. *International Journal of Banking and Finance*, 6(1), 17-30.

Engle, R. (2002). Dynamic conditional correlation: A simple class of multivariate generalized autoregressive conditional heteroskedasticity models. *Journal of Business & Economic Statistics*, 20(3), 339-350.

Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of finance*, 7(1), 77-91.