

การประยุกต์วิธีวิเคราะห์จำแนกประเภทเพื่อพยากรณ์ประสิทธิภาพ  
เชิงการเงินของกองทุนรวมตราสารทุนในประเทศไทย  
Multiple Discriminant Analysis Application in Financial Efficiency  
Prediction of Equity Mutual Fund in Thailand

<sup>1</sup>พิชามณัฐ เรืองสิงห์ (Pichamon Ruengsingha)

<sup>2</sup>สุรางค์ เห็นสว่าง (Surang Hensawang)

<sup>3</sup>นิคม เจียรจินดา (Nikhum Jeljinda)

<sup>1, 2</sup> มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (Kasetsart University)

<sup>3</sup> มหาวิทยาลัยรามคำแหง (Ramkhamhaeng University)

Email: <sup>1</sup>Pichamon.rue@ku.th, <sup>2</sup>bussum@ku.ac.th

Received July 12, 2021; Revised July 21, 2021; Accepted April 5, 2022

## Abstract

This study was conducted in order to construct a financial efficiency prediction model and also to examine factors affecting the financial efficiency of equity mutual funds in Thailand. The financial efficiency prediction was constructed by adopting the Multiple Discriminant Analysis (MDA) of bankruptcy prediction model. The samples included 274 equity mutual funds, each with a maturity of 5 years, and the study was conducted from 2016 to 2020. The financial efficiency was determined by both the fund's outperformance and underperformance compared with the SET TRI market index in three performance measurements: Sharpe, Treynor and Jensen's alpha. Internal factors were composed of financial ratios and fund-specific factors, while external factors include macroeconomic factors. The internal factors consisted of financial ratios and fund-specific factors, while the external factor was the macroeconomic factor. The results from the study revealed that the MDA prediction model based on Jensen's Alpha performed the highest accuracy with a one year prior to financial efficiency. It correctly predicted 95.4 percent. In addition, the total asset turnover and fund age statistically significantly affected financial efficiency in all measurements. The study results have confirmed the importance of financial ratios in the prediction model. Moreover, the financial efficiency

prediction of equity mutual funds, which adopted the bankruptcy prediction rather than MDA is suggested for further study.

**Keywords:** Multiple Discriminant Analysis; Financial Efficiency; Equity Mutual Fund; Mutual fund performance

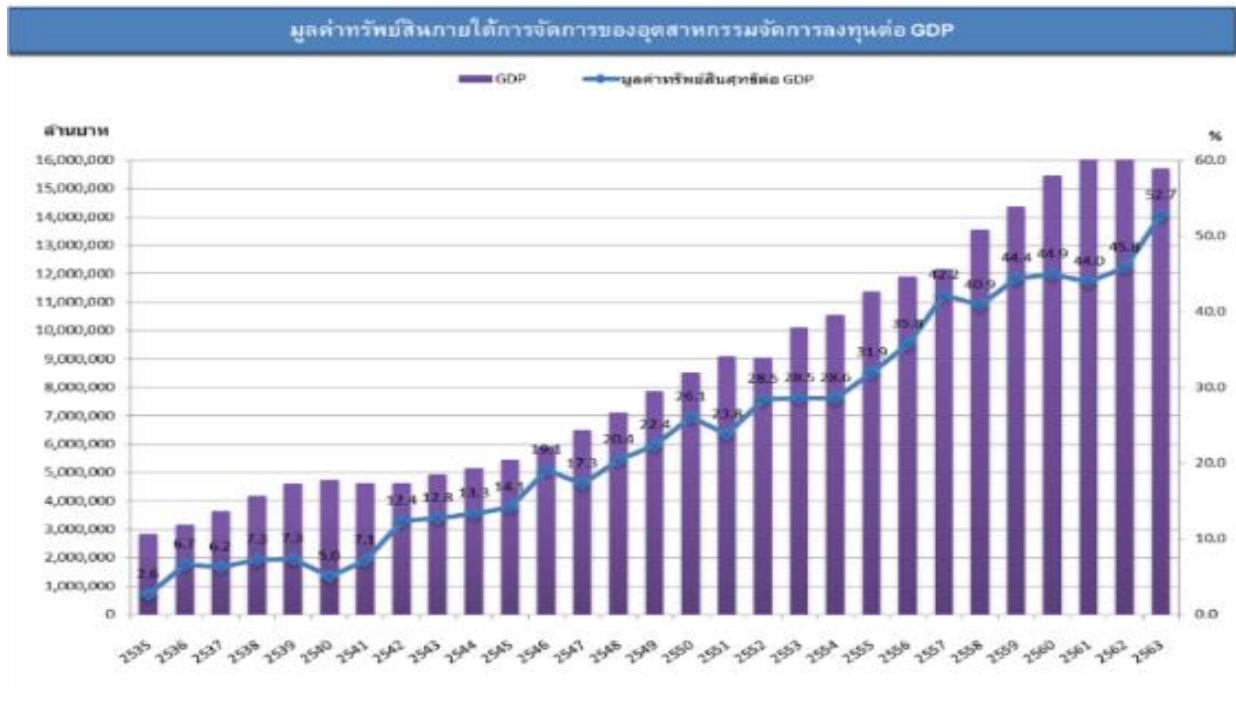
## บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบจำลองในการพยากรณ์และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการพยากรณ์ประสิทธิภาพเชิงการเงินของกองทุนรวมตราสารทุนในประเทศไทย โดยนำวิธีวิเคราะห์จำแนกประเภทของแบบจำลองการล้มละลายมาประยุกต์ กลุ่มตัวอย่างเป็นกองทุนรวมตราสารทุน ที่มีอายุ 5 ปีขึ้นไป จำนวน 274 กองทุน ระยะเวลาการศึกษาตั้งแต่ พ.ศ. 2559 – พ.ศ. 2563 ประสิทธิภาพเชิงการเงินวัดจากผลการดำเนินงานตามมาตรฐานชาร์ป, เทรเนอร์ และ เจนเซนอัลฟาที่ดีกว่าและแยกว่าตลาดอ้างอิง SET TRI ปัจจัยภายในที่นำมาวิเคราะห์ ได้แก่ อัตราส่วนทางการเงินและข้อมูลเฉพาะของกองทุน ส่วนปัจจัยภายนอกเป็นปัจจัยระดับมหภาค ผลการศึกษาพบว่า แบบจำลองจำแนกประเภท ซึ่งวัดประสิทธิภาพเชิงการเงินด้วยค่าเจนเซนอัลฟา มีความแม่นยำสูงที่สุดในการพยากรณ์ล่วงหน้า 1 ปี มีความถูกต้องโดยรวมร้อยละ 95.40 และยังพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการพยากรณ์การจำแนกประสิทธิภาพของกองทุนรวมตราสารทุนในทั้ง 3 มาตรฐานวัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การหมุนเวียนของสินทรัพย์ เงินสดต่อสินทรัพย์รวม อายุกองทุน และการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ผลการศึกษายืนยันความสำคัญของอัตราส่วนทางการเงินต่อประสิทธิภาพกองทุน ทั้งนี้ มีข้อเสนอแนะให้นำการพยากรณ์การล้มละลายมาประยุกต์กับการพยากรณ์ประสิทธิภาพกองทุนรวมตราสารทุนต่อไปด้วยวิธีการอื่น ๆ

**คำสำคัญ:** การวิเคราะห์จำแนกประเภท; กองทุนรวมตราสารทุน; ประสิทธิภาพเชิงการเงิน; ผลการดำเนินงานของกองทุนรวมตราสารทุน

## บทนำ

การลงทุนในตลาดทุนปัจจุบัน มีตราสารทางการเงินมากมาย อาทิ พันธบัตรรัฐบาล หุ้นกู้ หุ้นบุริมสิทธิ หุ้นสามัญ ตราสารอนุพันธ์ และกองทุนรวม (Mutual Fund) โดยกองทุนรวมซึ่งเป็นตราสารทางการเงินที่ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างมาก มีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องเห็นได้ชัดจากมูลค่าทรัพย์สินต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มจากร้อยละ 2.6 ในปี 2535 เป็น ร้อยละ 52.7 ในปี 2563 และในปี 2563 มีมูลค่าทรัพย์สินรวมสูงถึง 16,000,000 ล้านบาท ดังแสดงไว้ในแผนภาพที่ 1



ภาพที่ 1 มูลค่าทรัพย์สินของอุตสาหกรรมจัดการลงทุนต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ พ.ศ. 2535-2563

ที่มา: Association of Investment Management Companies [AIMC] (2021)

กองทุนรวม คือ การรวบรวมเงินของนักลงทุน นำมาลงทุนตามนโยบายที่กองทุนรวมนั้น ๆ กำหนดไว้ โดยกองทุนรวมมีจุดเด่นตรงที่สามารถลงทุนได้ด้วยเงินลงทุนต่ำและยังมีนโยบายการลงทุนที่หลากหลาย โดยกองทุนรวมมี 5 ประเภท แบ่งออกเป็น กองทุนรวมตลาดเงิน กองทุนตราสารหนี้ กองทุนรวมผสม กองทุนรวมที่ลงทุนในต่างประเทศและ กองทุนรวมตราสารทุน ดังนั้น แต่ละกองจึงมีผลตอบแทนและความเสี่ยงที่แตกต่างกันตามประเภทสินทรัพย์ที่กองทุนไปลงทุน นักลงทุนสามารถเลือกกองทุนให้เหมาะกับวัตถุประสงค์การลงทุนและระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ กองทุนรวม จึงเป็นเครื่องมือในการลงทุนที่มีประสิทธิภาพที่มอบหมายให้มืออาชีพ ซึ่งก็คือ บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุน (บลจ.) ที่มีความเชี่ยวชาญในการจัดการลงทุนและได้รับใบอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.) เป็นผู้บริหารจัดการเงินลงทุน ให้มีการจัดการลงทุนอย่างเป็นระบบ โดยมีจุดมุ่งหมายให้การลงทุนได้รับผลตอบแทนที่ดีที่สุด ภายใต้การควบคุมความเสี่ยงที่ผู้ลงทุนสามารถยอมรับได้ โดยผลตอบแทนของกองทุน วัดจากมูลค่าทรัพย์สินสุทธิ (Net Asset Value : NAV) ซึ่งก็คือ มูลค่าทรัพย์สินทั้งหมดของกองทุนรวม ตลอดจนผลประโยชน์ต่าง ๆ ที่กองทุนรวมได้รับจากการลงทุน ณ เวลาขณะใดขณะหนึ่ง หักออกด้วยค่าใช้จ่ายและหนี้สินของกองทุนรวมนั้น โดยปกติแล้วจะทำการคำนวณมูลค่าทรัพย์สินของกองทุนตามราคาตลาด (Mark to Market) ในแต่ละวันเพื่อให้สะท้อนถึงมูลค่าที่เป็นจริงตามสถานะตลาดที่ได้เปลี่ยนแปลงไป ซึ่ง NAV เป็นตัวเลขที่บอกถึง “มูลค่าที่แท้จริงของกองทุนรวม” และเป็นตัวเลขที่สะท้อนผลการดำเนินงานของกองทุนรวมที่ดีที่สุด เพราะการเปลี่ยนแปลงของ NAV จะทำให้ผู้ถือหน่วยลงทุนทราบว่า แต่ละกองทุนรวมนั้นบริหารกองทุนแล้ว ทำให้ผู้ถือหน่วยลงทุนได้กำไร หรือขาดทุนมากน้อยเพียงใด ซึ่ง NAV จะมีการเปลี่ยนแปลงทุกวัน

ถึงแม้การเจริญเติบโตของการลงทุนในกองทุนรวมสูงขึ้นมาก แต่ละกองทุนรวมก็มีประสิทธิภาพที่ต่างกันออกไป กล่าวคือ บางกองทุนรวมสามารถสร้างผลตอบแทนได้ดีเมื่อเปรียบเทียบกับดัชนีตลาด ขณะที่บางกองทุน

รวมกลับแยกว่าตลาด ซึ่งจะมีผลตอบแทนไม่คุ้มค่าในการลงทุนหรือเรียกว่ามีความล้มเหลวในการจัดการกองทุน ทั้งนี้กองทุนรวมที่มีความผันผวนสูงหรือมีโอกาสสูงที่จะล้มละลายนั้น เป็นกองทุนที่นักลงทุนมีโอกาสที่จะได้รับผลตอบแทนสูงเช่นกัน ตามหลักความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงและผลตอบแทน “ความเสี่ยงสูง ผลตอบแทนที่คาดหวังสูง (High Risk, High Expected Return)” กองทุนรวมลักษณะนี้คือ กองทุนรวมตราสารทุน (Equity Mutual Fund) เนื่องจากมีนโยบายการลงทุนคือลงทุนในตราสารแห่งทุนจำพวกหุ้นสามัญ หุ้นบุริมสิทธิ เป็นต้น โดยเฉลี่ยในรอบปีบัญชีจะมีการลงทุนไม่น้อยกว่าร้อยละ 65 ของมูลค่าทรัพย์สินสุทธิของกองทุนรวม ทำให้กองทุนมีความผันผวนจากการปรับตัวขึ้นลงสูงของราคาตลาดหุ้นสามัญ และยังมีจำนวนมากที่สุดเมื่อเทียบกับกองทุนประเภทอื่น ๆ กล่าวคือ มีกองทุนรวมตราสารทุน จำนวน 750 กองทุน จากกองทุนรวมทั้งหมด 1,581 กองทุน ดังนั้น หากสามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพกองทุนรวมตราสารทุนได้ จะเป็นประโยชน์ต่อนักลงทุนและผู้ที่เกี่ยวข้อง

การพยากรณ์ประสิทธิภาพสามารถนำแบบจำลองการพยากรณ์ภาวะความล้มละลายมาประยุกต์ใช้ได้ โดยการพยากรณ์ภาวะความล้มละลายเริ่มจากการพยายามประเมินแนวโน้มการเกิดการล้มละลายของบริษัทต่าง ๆ เพื่อใช้พยากรณ์แนวโน้มการเกิดการล้มละลายของกิจการ โดย Beaver (1966) ใช้อัตราส่วนทางการเงินเป็นตัวแปรเดี่ยวแยกที่อัตราส่วน และต่อมาได้มีการพัฒนาในรูปแบบการวิเคราะห์หลายอัตราส่วน จนในปี 1968 Altman ใช้อัตราส่วนทางการเงิน สร้างแบบจำลองเพื่อพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน เป็นที่รู้จักแพร่หลายว่า Z-score model ซึ่งใช้อัตราส่วนทางการเงินในการสร้างสมการพยากรณ์ โดย Z-score model ใช้การวิเคราะห์แบบการวิเคราะห์จำแนกประเภท (Multiple Discriminant Analysis) หรือ MDA ซึ่งมีความแม่นยำสูงถึงร้อยละ 95 เมื่อพยากรณ์ล่วงหน้า 1 ปี และได้นำ Z-score model มาพัฒนาอย่างต่อเนื่อง รวมถึงมีงานวิจัยจำนวนมากนำวิธีการของ Altman และ MDA มาพัฒนาและปรับปรุง เพื่อหาแบบจำลองเพื่อพยากรณ์ สำหรับบริษัทในภูมิภาค ในประเทศ หรือในรูปแบบกลุ่มธุรกิจต่าง ๆ ซึ่งพบว่ามีความแม่นยำสูง เช่น Taffler model (Taffler, 1977) พบว่ามีความแม่นยำร้อยละ 99 Springgate model (Springgate, 1983) พบว่ามีความแม่นยำร้อยละ 92.5 และ Duangkongsuk, Chaiyakhet & Neerapattanakul (2018) พบว่า มีความแม่นยำร้อยละ 92.1 อย่างไรก็ตามสำหรับกองทุนรวมมีปัจจัยอื่นนอกเหนือจากอัตราส่วนทางการเงินที่มีผลต่อประสิทธิภาพของกองทุนรวมหรือเป็นนัยว่ามีผล เช่น Hoa & Dung (2019) พบว่า มีปัจจัยด้านความเสถียรภาพของการเมือง การเติบโตทางเศรษฐกิจ และการพัฒนาทางการเงิน

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ประสิทธิภาพเชิงการเงินของกองทุนรวมตราสารทุนในประเทศไทยโดยนำแบบจำลองภาวะล้มละลายมาประยุกต์
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพยากรณ์ประสิทธิภาพเชิงการเงินของกองทุนรวมตราสารทุนในประเทศไทย

## ขอบเขตการวิจัย

**ข้อมูลที่ใช้วิจัย** มูลค่าทรัพย์สินสุทธิของกองทุนรวม เงินปันผล ดัชนีผลตอบแทนรวม (SET TRI) และอัตราผลตอบแทนตัวเงินคลังอายุ 1 ปี

**กลุ่มตัวอย่าง** กองทุนรวมตราสารทุนในประเทศไทยที่ดำเนินงานตั้งแต่ 5 ปี ขึ้นไป (นับถึงสิ้นปี พ.ศ. 2563)

ระยะเวลาการศึกษา อยู่ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2559 ถึงธันวาคม พ.ศ. 2563 เป็นระยะเวลา 5 ปี

## ทบทวนวรรณกรรม

### การวัดผลการดำเนินงานของกองทุนรวม

Danrattanachai & Hensawang (2020) กล่าวถึงการวัดผลการดำเนินงานของกองทุนรวมไว้ดังนี้

**มาตรวัดเทรเนอร์ (1965) – Sharpe Ratio** เป็นการวัดผลการดำเนินงานของกองทุนรวม โดยเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของกองทุนรวมต่อหนึ่งหน่วยความเสี่ยง โดยความเสี่ยงที่นำมาใช้ จะใช้ความเสี่ยงที่เป็นระบบหรือค่าเบต้า ( $\beta$ )

**มาตรวัดชาร์ป (1966) – Treynor Ratio** เป็นการวัดผลการดำเนินงานของกองทุนรวม โดยเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมที่ต่อหนึ่งหน่วยความเสี่ยง (Risk-Adjusted Return) โดยความเสี่ยงที่นำมาใช้ จะใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $\sigma$ ) ของอัตราผลตอบแทน

**มาตรวัดเจินเซนอัลฟา (1968) – Jensen's alpha** วัดผลการดำเนินงานของกองทุนรวม โดยใช้การเปรียบเทียบระหว่างผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นแล้วกับผลการดำเนินงานที่ควรจะเป็น จากทฤษฎี Capital Asset Pricing Model (CAPM) ในการคำนวณหาผลการดำเนินงานที่ควรจะเป็น ผลต่างที่เกิดขึ้นจากการเปรียบเทียบนั้นคือ ค่าเจินเซนอัลฟา ( $\alpha$ ) ของกองทุน

โดยผลที่ได้หากมีค่าเป็นบวก แสดงว่ากองทุนรวมให้อัตราผลตอบแทนที่ดีกว่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง และผลที่ได้หากมีค่าเป็นลบ แสดงว่ากองทุนรวมให้อัตราผลตอบแทนที่ต่ำกว่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง

### วิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท Multiple Discriminant Analysis (MDA)

Kaewrattanapat & Prakanchroen (2011) ได้กล่าวว่าเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติที่ใช้ในการจัดกลุ่มข้อมูล โดยมีการนำตัวแปรอิสระ ตัวในมาตรวัดอันดับหรืออัตราส่วนไปวิเคราะห์รูปแบบเพื่อจัดกลุ่มหรือทำนายตัวแปรตาม หรืออาจเรียกว่า ตัวแปรกลุ่ม (Categorical Variable) หรือคลาสสลาเบล (Class Label) ก็ได้ การวิเคราะห์จำแนกมี 2 ลักษณะ คือ การจำแนกสองกลุ่ม (Two-Group Discriminant Analysis) และการวิเคราะห์การจำแนกแบบพหุ หรือมากกว่า 2 กลุ่ม ในการวิเคราะห์การจำแนกแบบพหุ ผู้วิเคราะห์จำเป็นต้องทราบจำนวนกลุ่มก่อน และต้องทราบว่าข้อมูลของตัวแปรอิสระแต่ละชุดนั้นอ้างอิงถึงกลุ่มใด เมื่อทำการวิเคราะห์ จะทำให้ทราบสมการแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปร ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการคำนวณพยากรณ์เพื่อการจัดกลุ่มได้ โดยสมการจะอยู่ในรูปแบบเชิงเส้น ดังแสดงในสมการ

$$Y = a + b_{11}X_{11} + b_{12}X_{12} + b_{13}X_{13} + \dots + b_{ip}X_{ip}$$

|        |          |  |
|--------|----------|--|
| โดยที่ | Y        | คือ ตัวแปรตาม หรือตัวแปรกลุ่ม หรือค่าคะแนนจำแนก (Discriminant Score) |
|        | $b_{ip}$ | คือ สัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ หรือค่าน้ำหนักของตัวแปรอิสระ          |
|        | $X_{ip}$ | คือ ตัวแปรอิสระ  |
|        | a        | คือ ค่าคงที่ (Constant)  |
|        | p        | คือ จำนวนของตัวแปรอิสระ  |
|        | i        | คือ จำนวนของตัวแปรตาม หรือตัวแปรกลุ่ม                                |

การศึกษาที่เกี่ยวข้อง จากการรวบรวมงานศึกษาที่เกี่ยวข้อง ในการพยากรณ์ความล้มละลายจากอัตราส่วนทางการเงินสรุปได้ตามตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 สรุปผลการศึกษาอัตราส่วนทางการเงินที่มีผลต่อภาวะล้มละลาย

| ผู้ศึกษา         | วิธีการวิเคราะห์                   | อัตราส่วนทางการเงินที่มีนัยสำคัญ   |
|------------------|------------------------------------|--|
| Beaver (1966)    | univariate                         | Net Income/Total Debt, Net Income/Sales, Net Income/Net Worth, Cash Flow/Total Debt, Cash Flow/Total Asset   |
| Altman (1968)    | Multivariate discriminant analysis | Working Capital/Total Assets, Retained Earnings/Total Assets, EBIT/TA, Book Value of Equity/Total Liabilities, Sales/Total Assets  |
| Chesser (1974)   | Logistic Regression                | Cash/Total Assets, Net Sale/Cash, EBIT/Total Assets, Total Liabilities/Total Assets  |
| Ohlson (1980)    | Logistic Regression                | Total liabilities/Total asset, Working Capital/Total Assets, Current liabilities/Total asset, Net income/Total assets, Fund from operations/Total assets, Net loss for last two years, Total assets/Gross national product price index level |
| Taffler (1977)   | Multivariate discriminant analysis | Profit before tax/current liabilities, Current assets/total liabilities,   |
| Springate (1983) | Multivariate discriminant analysis | Working Capital/Total Asset, EBIT/Total Assets, EBIT/Current Liabilities, Sales/Total Assets   |
| Zmijewski (1984) | Probit Regression                  | Net income/Total assets, Total liabilities/Total assets, Current assets/current liabilities  |

นอกจากนี้มีการศึกษาที่ใช้วิธี MDA ได้แก่ Yap, Yong & Ching (2010) ซึ่งการพยากรณ์บริษัทที่จะล้มละลายในมาเลเซียและพบว่า ให้ผลการพยากรณ์แม่นยำในช่วง 5 ปีแรก Sukcharoensin & Sukcharoensin (2013) ศึกษาผลการดำเนินงานและความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงานของกองทุนรวมตราสารทุนในไทย โดยพิจารณาจาก Spearman rank correlation พบว่ากองทุนรวมตราสารทุนส่วนหนึ่งสามารถรักษาผลการดำเนินงานที่ดีให้มีความสม่ำเสมอในระยะสั้นได้ แต่ก็มีความผันผวนของกองทุนรวมตราสารทุนอีกส่วนหนึ่ง ที่คงผลการดำเนินงานที่แย่อย่างต่อเนื่อง และ Duangkongsuk, Chaiyakhet & Neerapattanakul (2018) ได้ทำแบบจำลองพยากรณ์ภาวะล้มละลายของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พบว่า ตัวแปรที่สามารถใช้พยากรณ์และจำแนกกลุ่ม ได้แก่ กำไรขั้นต้น ผลตอบแทนจากส่วนผู้ถือหุ้น เงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม ความเห็นของผู้สอบบัญชีต่อการเงิน และสัดส่วนผู้ถือหุ้นใหญ่ 5 อันดับแรก โดยสมการจำลองมีความแม่นยำรวมที่ 92.1% ส่วน Hoa & Dung (2019) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบปัจจัยต่าง ๆ ต่อกองทุนรวมในเวียดนาม โดยวิธี Ordinary least squares (OLS) และพบว่า การเติบโตทางเศรษฐกิจ เสถียรภาพทางการเมือง มีความสัมพันธ์แบบมีนัยยะสำคัญต่อประสิทธิภาพของกองทุน โดยขนาดของคณะกรรมการกองทุน (ขนาดเล็ก-ขนาดใหญ่) และอายุของกองทุน ไม่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของกองทุน นอกจากนี้ยังมีผลการศึกษาเกี่ยวกับกองทุนรวมที่น่าสนใจคือ Alvi & Rehan (2020) ทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อกองทุนรวมในปากีสถาน โดยวิธี Multiple regression analysis และพบว่า สินทรัพย์ภายใต้การจัดการกองทุน

ความเสี่ยงกองทุน ผลตอบแทน KSE-100 รายได้รวม ค่าใช้จ่ายรวม อายุของกองทุน และผลตอบแทนย้อนหลัง มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญเชิงบวกกับผลตอบแทนของกองทุน

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้ ได้นำปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพยากรณ์มาประยุกต์กับการพยากรณ์ประสิทธิภาพของกองทุนรวมตราสารทุนดังนี้

## ตารางที่ 2 ปัจจัยที่เลือกเป็นตัวแปรอิสระในการศึกษา และสมมติฐานในการศึกษา

| ปัจจัย  | อ้างอิง  | สมมติฐาน<br>ความสัมพันธ์ |
|---|--|--------------------------|
| เงินทุนหมุนเวียนสุทธิต่อสินทรัพย์รวม<br>(WORKING CAPITAL/TOTAL ASSET) | Altman (1968),<br>Duangkongsuk, Chaiyakhet &<br>Neerapattanakul (2018) | เชิงบวก                  |
| เงินสด/สินทรัพย์รวม (CASH/TOTAL ASSET)                                | Chesser (1974)   | เชิงลบ                   |
| อัตราหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม<br>(TOTAL ASSET TURNOVER)               | Altman (1968)<br>Rehman & Baloch (2016)                                | เชิงบวก                  |
| ยอดขายรวม/เงินสด (NET SALE/CASH)                                      | Chesser (1974)   | เชิงบวก                  |
| หนี้สินรวม/สินทรัพย์ (TOTAL LIABILITY/TOTAL ASSET)                    | Zmijewski (1984)   | เชิงบวก                  |
| หนี้สิน/ส่วนของผู้ถือหุ้น (DE RATIO)                                  | Nopakoon (2018)  | เชิงลบ                   |
| กำไรสะสม (RETAINED EARNING/TOTAL ASSET)                               | Altman (1968)  | เชิงบวก                  |
| อัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (RETURN ON ASSET)                           | Ohlson (1980)  | เชิงบวก                  |
| อัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (RETURN ON EQUITY)                  | Duangkongsuk, Chaiyakhet &<br>Neerapattanakul (2018)                   | เชิงบวก                  |
| อัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (RETURN ON EQUITY)                  | Duangkongsuk, Chaiyakhet &<br>Neerapattanakul (2018)                   | เชิงบวก                  |
| อายุกองทุน : (AOF)  | Alvi & Rehan (2020)  | เชิงบวก                  |
| ประสิทธิภาพกองทุนในอดีต : (PFM)                                       | Sukcharoensin & Sukcharoensin (2013)                                   | เชิงบวก                  |
| การเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP GROWTH): (GDP)                       | Hoa & Dung (2019)  | เชิงบวก                  |

## วิธีดำเนินการวิจัย

### กลุ่มตัวอย่างและการเก็บรวบรวมข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง เป็นกองทุนรวมตราสารทุนที่มีอายุเกิน 5 ปี และระยะเวลาการศึกษา (Study period) ตั้งแต่มกราคม 2559 ถึง ธันวาคม 2563 จำนวน 274 กองทุน ตามรายชื่อที่ปรากฏในฐานข้อมูลคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ [www.sec.or.th](http://www.sec.or.th), ข้อมูลมูลค่าทรัพย์สินสุทธิของกองทุน (Net Asset Value, NAV) เป็นรายวัน จาก [www.thaimutualfundnews.com](http://www.thaimutualfundnews.com), เงินปันผล จาก [www.wealthmagik.com](http://www.wealthmagik.com), ดัชนีตลาดอ้างอิง SET TRI จาก [www.set.or.th](http://www.set.or.th), อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง อัตราผลตอบแทนของตัวเงินค้ำอายุ 1 ปี (T-bill 1 Year) จาก [www.thaibma.or.th](http://www.thaibma.or.th), ส่วนอัตราส่วนทางการเงิน และอายุของกองทุนรวม จากรายงานประจำปี ในเว็บไซต์ของแต่ละกองทุน และสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ ([www.sec.or.th](http://www.sec.or.th)) และข้อมูลดัชนีทางเศรษฐกิจ (GDP GROWTH) เก็บรวบรวมข้อมูลรายปีได้จากเว็บไซต์ธนาคารแห่งประเทศไทย ([www.bot.or.th](http://www.bot.or.th))

### ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

**ตัวแปรอิสระ (Independent variable)** ได้แก่ ปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอก

(1) ปัจจัยภายใน ได้แก่ อัตราส่วนทางการเงิน จำนวน 9 อัตราส่วน [เงินทุนหมุนเวียนสุทธิต่อสินทรัพย์รวม (WC/TA) เงินสดต่อสินทรัพย์รวม (CASH/TA) อัตราการหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม (TAT) ยอดขายรวมต่อเงินสด (NS/CASH) หนี้สินรวมต่อสินทรัพย์ (TL/TA) หนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (DE) กำไรสะสมต่อสินทรัพย์ (RE/TA) ผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (ROA) ผลตอบแทนต่อผู้ถือหุ้น (ROE)] และ ข้อมูลเฉพาะกองทุน [อายุกองทุน (AOF) และ ประสิทธิภาพกองทุนในอดีต]

(2) ปัจจัยภายนอก เป็นปัจจัยมหภาค ได้แก่ อัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP)

**ตัวแปรตาม (Dependent Variable)** คือ ประสิทธิภาพการเอาชนะตลาดของกองทุนรวมโดยอยู่ในรูปตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) แบ่งเป็นสองกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่มีประสิทธิภาพดีกว่าตลาด (Outperform) กำหนดให้ = 1 และกลุ่มที่มีประสิทธิภาพแย่กว่าตลาด (Underperform) กำหนดให้ = 0

ประสิทธิภาพการเอาชนะตลาดข้างต้น คำนวณจาก 3 มาตรฐาน คือ ชาร์ป เทรเนอร์ และเงินเช่นอัลฟ่า

ผลตอบแทนของกองทุนคำนวณจาก การเปลี่ยนแปลงมูลค่าทรัพย์สินสุทธิ (NAV) และเงินปันผลปรับ (Dividend Adjusted Return) อัตราผลตอบแทนคิดจากเงินปันผล และมูลค่าที่เปลี่ยนแปลงหรือ Capital Gain โดยกองทุนคิดจากมูลค่าทรัพย์สินสุทธิ (Net Asset Value/NAV) อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต เนื่องจากสมมติฐานว่าผู้ที่ลงทุนจะนำผลตอบแทน ที่ได้ระหว่างการลงทุนนั้นไปลงทุนเพิ่มตลอดเวลา

$$R_p = \frac{NAV_t - NAV_{t-1} + D_t}{NAV_{t-1}} \quad \bar{R}_p = \sqrt[n]{(1+R_{p_1})(1+R_{p_2})\dots(1+R_{p_t})}$$

ความเสี่ยงวัดจากความเสียงรวมโดยใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและวัดความเสี่ยงที่เป็นระบบโดยใช้ค่าเบต้า

$$\sigma_p = \left[ \sum_{t=1}^n (R_p - \bar{R}_p)^2 / n \right]^{1/2} \quad \beta_p = \sigma_{pm} / \sigma_m^2$$

และขีดความสามารถทางการเงิน(ผลการดำเนินงาน) ใช้มาตรวัดชาร์ป เทรเนอร์ และเงินเช่น อัลฟ่า

$$S_{lp} = \frac{\bar{R}_p - \bar{R}_f}{\sigma_p} \quad T_{lp} = \frac{\bar{R}_p - \bar{R}_f}{\beta_p} \quad \alpha_p = \bar{R}_p - \left[ \bar{R}_f + (\bar{R}_m - \bar{R}_f) \beta_p \right]$$

โดยที่ NAV<sub>t</sub> = มูลค่าทรัพย์สินสุทธิของกองทุนรวม ณ วันที่ t

NAV<sub>t-1</sub> = มูลค่าทรัพย์สินสุทธิของกองทุนรวม ณ วันที่ t-1

R<sub>p</sub> = อัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมที่ได้จากมูลค่าทรัพย์สินสุทธิ (NAV)

$\bar{R}_p$  = อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกองทุนรวม

D<sub>t</sub> = เงินปันผล ณ วันที่ t

R<sub>m</sub> = ดัชนีตลาดอ้างอิง SET TRI



- $R_f$  = อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงวัดจากอัตราผลตอบแทนของตัวเงินคลังอายุ 1 ปี
- $\sigma_m^2$  = ความแปรปรวนของดัชนี SET TRI
- $\sigma_{pm}$  = ความแปรปรวนร่วมระหว่างอัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมและ SET TRI
- $\beta$  = ค่าเบต้า หรือความเสี่ยงที่เป็นระบบ
- $N$  = จำนวนวัน (Trading day) โดยปี 2559 (244 วัน), ปี 2560 (244 วัน), ปี 2561 (245 วัน), ปี 2562 (244 วัน), ปี 2563 (243 วัน)

สาเหตุที่ดัชนีตลาดอ้างอิงในการศึกษาครั้งนี้ใช้ SET TRI เนื่องจากเป็นดัชนีที่คำนวณผลตอบแทนทุกประเภทของการลงทุนในหุ้นให้สะท้อนออกมาในรูปของค่าดัชนี ซึ่งมีทั้งผลตอบแทนที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของราคาหุ้น (Capital Gain / Loss) และเงินปันผล (Dividends) (www.set.or.th) ซึ่งกองทุนรวมตราสารทุน เป็นการลงทุนในหุ้นเป็นส่วนใหญ่

### การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้วิธี MDA ในการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ โดยทดสอบข้อตกลง MDA ดังนี้ (Somprasong, 2010)

1. ความเท่าเทียมกันของเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรอิสระของกลุ่มตัวอย่าง (Equal Dispersion Matrices) คือ ต้องมีค่าเท่ากันในกลุ่มตัวอย่าง (Equal Dispersion Matrices) โดยการทดสอบสถิติ Box's M
2. ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (Linearity of Relationships) โดยตรวจสอบจากสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของเพียร์สัน
3. ความสัมพันธ์ร่วมเชิงพหุเส้นของตัวแปรอิสระ (Multicollinearity) พิจารณาจากค่า Tolerance และ Variance Inflation Factor (VIF)

การสร้างสมการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม ใช้วิธี Stepwise method โดยทำการเลือกตัวแปรที่ละตัวมาเข้าสมการ โดยหาตัวแปรที่ดีที่สุดในการจำแนกมาเข้าสมการตัวแรก จากนั้นหาตัวแปรที่ดีที่สุดในระดับที่สองเพื่อปรับปรุงทำให้สมการจำแนกกลุ่มได้ดีขึ้น และนำตัวแปรที่ดีที่สุดในระดับถัดไปมาเข้าสมการเพื่อให้ได้สมการจำแนกกลุ่มที่ดีที่สุด

การทดสอบความแม่นยำในการพยากรณ์ วัดจากความผิดพลาดจากการทำนายที่เกิดขึ้น 2 ประเภท

- ความผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type 1 Error) กองทุนที่อยู่ในกลุ่ม “ไม่สามารถชนะตลาด (Underperform)” แต่พยากรณ์เป็น “ชนะตลาด (Outperform)”
- ความผิดพลาดประเภทที่ 2 (Type 2 Error) กองทุนที่อยู่ใน “ชนะตลาด (Outperform)” แต่พยากรณ์เป็น “ไม่สามารถชนะตลาด (Underperform)”

## ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยผลตอบแทน ความเสี่ยง ประสิทธิภาพ และปัจจัยเฉพาะของกองทุนรวมตราสารทุน

|  |                     | 2559     | 2560     | 2561      | 2562     | 2563      | เฉลี่ย 5 ปี<br>2559-2563 |
|--|---------------------|----------|----------|-----------|----------|-----------|--------------------------|
| อัตราผลตอบแทน (%)                                      | กองทุน              | 11.52%   | 17.18%   | -13.52%   | 6.57%    | -3.64%    | 16.06%                   |
|  | SET TRI             | 23.85%   | 17.30%   | -8.05%    | 4.29%    | -0.53%    | 5.70%                    |
| ความเสี่ยงรวม (%)                                      | กองทุน ( $\sigma$ ) | 1.31%    | 0.64%    | 1.00%     | 0.74%    | 2.80%     | 1.27%                    |
|  | SET TRI             | 0.90%    | 0.41%    | 0.76%     | 0.59%    | 1.89%     | 1.04%                    |
| ความเสี่ยงระบบ (เท่า)                                  | กองทุน ( $\beta$ )  | 0.772    | 0.787    | 0.818     | 0.813    | 0.817     | 0.81                     |
|  | SET TRI             | 1        | 1        | 1         | 1        | 1         | 1                        |
| ชาร์ป (เท่า)   | กองทุน              | 0.038680 | 0.102864 | -0.072197 | 0.021752 | -0.011515 | 0.007742                 |
|  | SET TRI             | 0.091277 | 0.146622 | -         | 0.017959 | -0.013162 | 0.020773                 |
| เทรเนออร์ (เท่า)                                       | กองทุน              | 0.000195 | 0.002965 | -0.001109 | 0.000521 | -         | 0.000184                 |
|  | SET TRI             | 0.000817 | 0.000594 | -         | 0.000106 | -         | 0.000216                 |
| เจนเซ่นอัลฟ่า (%)                                      | กองทุน              | -0.0262% | 0.0111%  | -0.0334%  | 0.0092%  | -0.0011%  | -0.0082%                 |
|  | SET TRI             | 0%       | 0%       | 0%        | 0%       | 0%        | 0%                       |
| เงินทุนหมุนเวียนสุทธิต่อสินทรัพย์รวม<br>(WC/TA) (เท่า) |                     | 0.961    | 0.965    | 0.974     | 0.98     | 0.97      | 0.97                     |
| เงินสดต่อสินทรัพย์รวม (CASH/TA)<br>(เท่า)              |                     | 0.053    | 0.063    | 0.08      | 0.056    | 0.059     | 0.062                    |
| อัตราการหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม<br>(TAT) (เท่า)       |                     | 0.025    | 0.023    | 0.021     | 0.023    | 0.028     | 0.024                    |
| ยอดขายรวมต่อเงินสด (NS/CASH)<br>(เท่า)                 |                     | 1.417    | 0.609    | 0.313     | 0.525    | 1.961     | 0.965                    |
| หนี้สินรวมต่อสินทรัพย์ (TL/TA) (เท่า)                  |                     | 0.036    | 0.035    | 0.026     | 0.02     | 0.03      | 0.029                    |
| หนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (DE) (เท่า)                |                     | 0.04     | 0.04     | 0.027     | 0.022    | 0.034     | 0.033                    |
| กำไรสะสมต่อสินทรัพย์ (RE/TA) (เท่า)                    |                     | 0.051    | 0.453    | 0.164     | 0.161    | 0.02      | 0.17                     |
| ผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (ROA) (%)                         |                     | 0.8694   | 0.0003   | 0.4345    | 0.0024   | 0.9577    | 0.4925                   |
| ผลตอบแทนต่อผู้ถือหุ้น (ROE) (%)                        |                     | 0.9016   | 0.3845   | 0.4613    | 0.6311   | 0.9877    | 0.6732                   |
| อายุกองทุน (AOF) (ปี)                                  |                     | 9.999    | 11.002   | 12.002    | 13.002   | 14.002    | -                        |
| อัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวล<br>รวม (GDP) (%)         |                     | 3.4      | 4.1      | 4.2       | 2.4      | -6.1      | 1.6                      |
| จำนวนวันซื้อขาย (วัน)                                  |                     | 244      | 244      | 245       | 244      | 243       | 1220                     |

จากตารางที่ 3 พบว่า กองทุนรวมตราสารทุนในปี 2561 และ 2563 มีผลตอบแทนและผลการดำเนินงานในทั้งสามมาตรวัดติดลบ สืบเนื่องจากปี 2561 มีการปรับตัวลดลงของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และในปี 2563 มาจากผลกระทบของภาวะโรคระบาดโควิด-19 ส่วนในปี 2559 และ 2560 และค่าเฉลี่ยรวม 5 ปี มีค่าเป็นบวกและสูงกว่าตลาดอ้างอิง ทั้งนี้ อัตราส่วนทางการเงินที่มีค่าเฉลี่ยรวม 5 ปี พบว่า สภาพคล่องมีค่าน้อยกว่า 1 เท่าตัว และอัตราส่วนโครงสร้างเงินทุนค่าไม่เปลี่ยนแปลงมากในช่วงระยะเวลา 5 ปี

นอกจากนี้ ในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา ยังพบว่า กองทุนส่วนมากไม่สามารถเอาชนะตลาดได้ แสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนกองทุนรวมตราสารทุนที่มีประสิทธิภาพชนะ และไม่สามารถชนะตลาด

| มาตรวัด/ปี                                 | 2559 | 2560 | 2561 | 2562 | 2563 |
|--|------|------|------|------|------|
| <b>มาตรวัดชาร์ป - <math>SI_m</math></b>    |      |      |      |      |      |
| ชนะตลาด                                    | 17   | 53   | 75   | 116  | 100  |
| ไม่สามารถชนะตลาด                           | 257  | 221  | 199  | 158  | 174  |
| Total                                      | 274  | 274  | 274  | 274  | 274  |
| <b>มาตรวัดเทรเนอร์ - <math>TI_p</math></b> |      |      |      |      |      |
| ชนะตลาด                                    | 44   | 153  | 36   | 121  | 93   |
| ไม่สามารถชนะตลาด                           | 230  | 121  | 238  | 153  | 181  |
| Total                                      | 274  | 274  | 274  | 274  | 274  |
| <b>มาตรวัดเงินเช่นอัลฟา</b>                |      |      |      |      |      |
| ชนะตลาด                                    | 44   | 154  | 36   | 121  | 93   |
| ไม่สามารถชนะตลาด                           | 230  | 120  | 238  | 153  | 181  |
| Total                                      | 274  | 274  | 274  | 274  | 274  |

#### ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์จำแนกประเภท

1. ความเท่าเทียมกันของเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรอิสระของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าค่า Box's M Sig. = 0.000 ดังนั้น เมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มไม่เท่ากัน ซึ่งขัดแย้งกับข้อตกลงอย่างใดก็ตาม ค่าสถิติ Box's M ยังมีข้อด้อยตามที่ Duangkongsuk, Chaiyakhet & Neerapattanakul (2018) ระบุว่า กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ มีโอกาสที่สถิตินี้จะเกิดนัยสำคัญ จึงอาจไม่ต้องนำมาพิจารณา และใช้การทดสอบ MDA ต่อไปได้

2. ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง พบว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของเพียร์สันทุกตัว ไม่มีค่าเท่ากับ 0 แสดงว่าตัวแปรตามและตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง

3. Multicollinearity พบว่า VIF ของและตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ร่วมเชิงพหุเส้น ได้แก่ ROA, DE ratio, Total liability/total asset มีค่า = 10.464, 30.464 และ 33.226 ตามลำดับซึ่งเกิน 10 จึงทำการตัดออกจากการนำเข้ามากระบวนการสร้างสมการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มเนื่องจากค่า VIF ที่มากกว่า 10 หมายความว่ามีความสัมพันธ์ของตัวแปรทำนายมาก หรือมีภาวะร่วมของตัวแปรในตัวแบบเส้นตรงสูง ให้ตัดตัวแปรออก (Heckman, 2015) โดยเมื่อตัดออกแล้วทำการตรวจสอบความสัมพันธ์ร่วมเชิงพหุเส้น อีกครั้ง ก็ไม่พบปัญหาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ร่วมเชิงพหุเส้นกับ

ตัวแปรอิสระอื่น ๆ โดยทั้งสามตัวแปรที่ถูกตัดออกไป (ROA, DE, TL/TA) สามารถพิจารณาตัวแปรอื่นที่สะท้อนค่าได้ โดย ROA สามารถพิจารณาจาก RE/TA แทน, DE พิจารณาจาก ROE และ TL/TA พิจารณาจาก WC/TA

### ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธี MDA

ผลการวิเคราะห์ ด้วยเทคนิค MDA โดยวัดประสิทธิภาพ จากมาตรวัดชาร์ป, เทรเนอร์ และเจนเซนอัลฟ่า ทำการพยากรณ์ล่วงหน้า 1 และ 2 ปี มีผลการศึกษาตามตารางที่ 5-8 ดังนี้

ตารางที่ 5 : ผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค MDA : ชาร์ป

| ชาร์ป  | ผลการดำเนินงานในอดีต |          | ประสิทธิภาพในอดีต |          |
|--|----------------------|----------|-------------------|----------|
|  | t-1                  | t-2      | t-1               | t-2      |
| Constant                                     | 3.979                | 2.900    | 3.220             | 2.438    |
| Coefficient of Variable                      |                      |          |                   |          |
| เงินทุนหมุนเวียนสุทธิต่อสินทรัพย์รวม (WC/TA) | -5.816               | -        | -4.286            | -        |
| อัตราการหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม (TAT)       | 19.357               | 12.529   | 14.407            | 12.364   |
| ชาร์ปในอดีต                                  | -                    | -2.134   | -1.388            | -        |
| อายุกองทุน (AOF)                             | 0.115                | 0.138    | 0.089             | 0.140    |
| อัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP)       | -                    | -116.008 | -                 | -105.711 |
| จำนวนตัวแปรที่มีผลต่อการแยกกลุ่ม             | 3                    | 4        | 4                 | 3        |
| Group centroid                               |                      |          |                   |          |
| Underperform                                 | 0.226                | 0.344    | 0.275             | 0.339    |
| Outperform                                   | -0.491               | -0.631   | -0.598            | -0.621   |
| Cutting point                                | -0.265               | -0.287   | -0.323            | -0.282   |
| Classification results                       |                      |          |                   |          |
| Original grouped cases correctly classified. | 63.90%               | 66.90%   | 66.20%            | 67.20%   |
| % of Underperform                            | 61.50%               | 64.30%   | 67.00%            | 64.30%   |
| % of Outperform                              | 69.00%               | 72.10%   | 64.60%            | 72.40%   |

จากตารางที่ 5 ตัวแปรที่มีผลต่อการแยกกลุ่มซึ่งมีความสัมพันธ์เชิงบวก ได้แก่ TAT, AOF ส่วน GDP, WC/TA ประสิทธิภาพในอดีตและผลการดำเนินงานในอดีต มีความสัมพันธ์เชิงลบ โดย WC/TA มีผลต่อสมการพยากรณ์ล่วงหน้า 1 ส่วน GDP มีผลต่อสมการพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี ความแม่นยำที่ได้จากการทดสอบโดยชาร์ป อยู่ที่ 63.9% - 67.2%

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค MDA : เทอร์เนอร์

| มาตรวัดเทอร์เนอร์                            | ผลการดำเนินงานในอดีต |          | ประสิทธิภาพในอดีต |          |
|--|----------------------|----------|-------------------|----------|
|  | t-1                  | t-2      | t-1               | t-2      |
| Constant                                     | -2.899               | 6.483    | -2.988            | 6.639    |
| Coefficient of Variable                      |                      |          |                   |          |
| เงินสดต่อสินทรัพย์รวม (CASH/TA)              | 1.975                | 1.966    | -                 | 2.061    |
| อัตราการหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม (TAT)       | 17.415               | 8.904    | 15.857            | 9.695    |
| เทอร์เนอร์ ในอดีต                            | 52.829               | -34.828  | -0.833            | -        |
| อายุกองทุน (AOF)                             | 0.125                | 0.104    | 0.122             | 0.110    |
| อัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP)       | 29.115               | -201.028 | 44.034            | -207.654 |
| จำนวนตัวแปรที่มีผลต่อการแยกกลุ่ม             | 5                    | 5        | 4                 | 4        |
| Group centroid                               |                      |          |                   |          |
| Underperform                                 | 0.327                | 0.322    | 0.320             | 0.310    |
| Outperform                                   | -0.562               | -0.740   | -0.551            | -0.714   |
| Cutting point                                | -0.235               | -0.418   | -0.231            | -0.404   |
| Classification results                       |                      |          |                   |          |
| Original grouped cases correctly classified. | 66.70%               | 70.80%   | 66.10%            | 68.10%   |
| % of Underperform                            | 64.20%               | 68.80%   | 63.60%            | 64.70%   |
| % of Outperform                              | 71.00%               | 75.50%   | 70.50%            | 75.90%   |

จากตารางที่ 6 ตัวแปรที่มีผลต่อการแยกกลุ่มซึ่งมีความสัมพันธ์เชิงบวก ได้แก่ TAT, AOF และ CASH/TA ส่วน GDP, ประสิทธิภาพในอดีตและผลการดำเนินงานในอดีต มีความสัมพันธ์ทั้งเชิงบวกและเชิงลบ CASH/TA ไม่มีผลต่อการพยากรณ์ประสิทธิภาพในอดีตล่วงหน้า 1 ปี และประสิทธิภาพในอดีต ไม่มีผลต่อการพยากรณ์ประสิทธิภาพในอดีตล่วงหน้า 2 ปี ความแม่นยำที่ได้จากการทดสอบโดยเทอร์เนอร์ อยู่ที่ 66.10% - 70.80%

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค MDA : เจนเซนอัลฟ่า

| มาตรวัดเจนเซนอัลฟ่า                          | ผลการดำเนินงานในอดีต |          | ประสิทธิภาพในอดีต |          |
|--|----------------------|----------|-------------------|----------|
|  | t-1                  | t-2      | t-1               | t-2      |
| Constant                                     | 0.018                | 5.792    | -3.559            | 6.192    |
| Coefficient of Variable                      |                      |          |                   |          |
| เงินสดต่อสินทรัพย์รวม (CASH/TA)              | -                    | 1.894    | -                 | 1.915    |
| อัตราการหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม (TAT)       | -                    | 8.243    | 21.232            | 8.565    |
| เจนเซนอัลฟ่า ในอดีต                          | 3650.881             | -930.370 | -                 | -0.711   |
| อายุกองทุน (AOF)                             | 0.026                | 0.098    | 0.117             | 0.099    |
| อัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP)       | 17.368               | -185.539 | 52.007            | -187.228 |
| จำนวนตัวแปรที่มีผลต่อการแยกกลุ่ม             | 3                    | 5        | 3                 | 5        |
| Group centroid                               |                      |          |                   |          |
| Underperform                                 | -0.796               | 0.334    | 0.193             | 0.327    |
| Outperform                                   | 1.662                | -0.763   | -0.404            | -0.749   |
| Cutting point                                | 0.866                | -0.429   | -0.211            | -0.422   |
| Classification results                       |                      |          |                   |          |
| Original grouped cases correctly classified. | <b>95.40%</b>        | 69.00%   | 61.60%            | 71.80%   |
| % of Underperform                            | 98.20%               | 65.90%   | 59.20%            | 69.90%   |
| % of Outperform                              | 89.60%               | 76.00%   | 66.50%            | 76.00%   |

จากตารางที่ 7 ตัวแปรที่มีผลต่อการแยกกลุ่มซึ่งมีความสัมพันธ์เชิงบวก ได้แก่ TAT, AOF และ CASH/TA, GDP ประสิทธิภาพในอดีตและผลการดำเนินงานในอดีต มีความสัมพันธ์ทั้งเชิงบวกและเชิงลบ CASH/TA ไม่มีผลต่อสมการพยากรณ์ล่วงหน้า 1 ปี TAT ไม่มีผลต่อสมการพยากรณ์ผลการดำเนินงานในอดีตล่วงหน้า 1 ปี และประสิทธิภาพในอดีต ไม่มีผลต่อสมการพยากรณ์ประสิทธิภาพในอดีตล่วงหน้า 1 ปี ความแม่นยำที่ได้จากการทดสอบโดยมาตรวัดเทรเนอร์ อยู่ที่ 61.60% – 95.40%

ตารางที่ 8 ค่าสถิติที่สำคัญของแบบจำลอง MDA : ความสามารถในการแยกกลุ่ม และ ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม

| มาตรวัด                   | ผลการดำเนินงานในอดีต |          | ประสิทธิภาพในอดีต |          |
|---------------------------|----------------------|----------|-------------------|----------|
|                           | t-1                  | t-2      | t-1               | t-2      |
| <b>มาตรวัดชาร์ป</b>       |                      |          |                   |          |
| Eigenvalues               | .114a                | .218a    | .114a             | .218a    |
| Canonical correlation     | 0.32                 | 0.423    | 0.32              | 0.423    |
| Wilks' Lamda              | 0.898                | 0.821    | 0.898             | 0.821    |
| Wilks' Lamda Sig          | 0.000***             | 0.000*** | 0.000***          | 0.000*** |
| <b>มาตรวัดเทรเนอร์</b>    |                      |          |                   |          |
| Eigenvalues               | .182a                | 0.239a   | .177a             | .222a    |
| Canonical correlation     | 0.392                | 0.439    | 0.387             | 0.426    |
| Wilks' Lamda              | 0.846                | 0.807    | 0.85              | 0.818    |
| Wilks' Lamda Sig          | 0.000***             | 0.000*** | 0.000***          | 0.000*** |
| <b>มาตรวัดเจนเซนอัลฟา</b> |                      |          |                   |          |
| Eigenvalues               | 1.326a               | .255a    | .078a             | .246a    |
| Canonical correlation     | 0.755                | 0.451    | 0.269             | 0.444    |
| Wilks' Lamda              | 0.43                 | 0.797    | 0.927             | 0.803    |
| Wilks' Lamda Sig          | 0.000***             | 0.000*** | 0.000***          | 0.000*** |

หมายเหตุ: \*\*\* แสดงถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

ค่าไอเกน (Eigenvalue) มีค่าระหว่าง 0.078–1.326 ยกเว้นแบบจำลองที่วัดประสิทธิภาพจากเจนเซนอัลฟา มีค่าเท่ากับ 1.326 ขณะที่ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอลล (Canonical Correlation) มีค่าระหว่าง 0.269–0.755 และแบบจำลองเจนเซนอัลฟาที่พยากรณ์ล่วงหน้า 1 ปี มีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.755 ซึ่งแสดงถึงความสามารถในการแบ่งและจำแนกกลุ่มได้สูง ส่วนค่าวิลคิลัมบดา (Wilks' Lambda) เป็นสถิติที่ใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มและวัดอำนาจในการจำแนกกลุ่มของตัวแปร พบว่าทุกแบบจำลองมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงถึงความสามารถของตัวแปรทำนายอธิบายการเป็นสมาชิกของกลุ่มได้มาก

#### แบบจำลองจำแนกประเภทพยากรณ์

จากผลการศึกษาในตารางที่ 5-7 สามารถสร้างแบบจำลองจำแนกประเภทเพื่อพยากรณ์ล่วงหน้า 1 ปี โดยได้แบบจำลองที่ดีที่สุด คือ  $Z_{t_0} \text{ Jensen} = 0.018 + 3650.881 \text{ JENSEN}_{t-1} + 0.026 \text{ AOF}_{t-1} + 17.368 \text{ GDP}_{t-1}$  โดยแบบจำลองที่มีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ล่วงหน้า 1 ปี มีความแม่นยำที่ 95.40% และสมการจำแนกประเภทพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี โดยได้แบบจำลองที่ดีที่สุด คือ  $Z_{t_0} \text{ Jensen} = 6.192 + 1.915 \text{ CASH/TA}_{t-2} + 8.565 \text{ TAT}_{t-2} - 0.711 \text{ JENSEN}_{t-2} + 0.099 \text{ AOF}_{t-2} - 187.228 \text{ GDP}_{t-2}$  โดยแบบจำลองที่มีประสิทธิภาพ ในการพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี มีความแม่นยำที่ 71.80%

ตารางที่ 9 สรุปผลตัวแปรจำแนกประเภท

| ตัวแปรจำแนก                                 | ประสิทธิภาพจาก |     |          |     |              |     |
|---|----------------|-----|----------|-----|--------------|-----|
|   | ชาร์ป          |     | เทรเนอร์ |     | เจนเซนอัลฟ่า |     |
|   | t-1            | t-2 | t-1      | t-2 | t-1          | t-2 |
| กองทุนหมุนเวียนสุทธิต่อสินทรัพย์รวม (WC/TA) | ✓              | x   | x        | x   | x            | x   |
| เงินสด/สินทรัพย์รวม (CASH/TA)               | x              | x   | ✓        | ✓   | x            | ✓   |
| อัตราการหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม (TAT)      | ✓              | ✓   | ✓        | ✓   | ✓            | ✓   |
| อายุกองทุน (AOF)                            | ✓              | ✓   | ✓        | ✓   | ✓            | ✓   |
| การเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP)           | x              | ✓   | ✓        | ✓   | ✓            | ✓   |
| ผลการดำเนินงานในอดีต                        | x              | ✓   | ✓        | ✓   | ✓            | ✓   |
| ประสิทธิภาพในอดีต                           | ✓              | x   | ✓        | x   | x            | ✓   |

จากตารางที่ 9 พบว่า การหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม อายุกองทุน และการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP) เป็นตัวแปรที่สามารถจำแนกประเภทประสิทธิภาพกองทุนได้รวมได้ในทุกมาตรวัด

## อภิปรายผล

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสร้างแบบจำลองพยากรณ์ประสิทธิภาพเชิงการเงินของกองทุนรวมตราสารทุนโดยนำการวิเคราะห์จำแนกประเภทของการพยากรณ์การล้มละลายมาประยุกต์ และเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของกองทุนรวม โดยประสิทธิภาพแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ชนะตลาด และกลุ่มที่ไม่สามารถชนะตลาด วัดจากการเปรียบเทียบผลการดำเนินงานของกองทุนรวมกับตลาดอ้างอิง SET TRI ทั้งมาตรวัดชาร์ป เทรเนอร์ และเจนเซนอัลฟ่า พบว่า ผลการดำเนินงานในอดีตมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสิทธิภาพสอดคล้องกับ Sukcharoensin & Sukcharoensin (2013) ดังนั้น จึงสามารถใช้ประวัติประสิทธิภาพย้อนหลังมาพิจารณาประสิทธิภาพในอนาคตได้ นอกจากนี้ยังพบว่าความสัมพันธ์เชิงบวกของอายุกองทุน ซึ่งสอดคล้องกับ Alvi & Rehan (2020) ที่พบความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลตอบแทนกองทุน ส่วนความสัมพันธ์เชิงบวกของอัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศนั้น สอดคล้องกับ Hoa & Dung (2019) สำหรับอัตราส่วนทางการเงิน ที่มีผลต่อการจำแนกประเภทประสิทธิภาพของกองทุน ในทั้ง 3 มาตรวัด ได้แก่ การหมุนเวียนสุทธิของสินทรัพย์รวม สอดคล้องกับ Altman (1968), Rehman & Baloch (2016) นอกจากนี้ยังพบว่าเงินสดต่อทรัพย์สินรวม เป็นปัจจัยจำแนกประเภทในบางแบบจำลอง อันสอดคล้องกับการศึกษาของ Beaver (1966), and Chesser (1974)

## สรุปผล

ผลการศึกษาพบว่าแบบจำลองที่วัดประสิทธิภาพด้วยเจนเซนอัลฟ่า มีความแม่นยำในการพยากรณ์ได้สูงสุด มีความถูกต้องโดยรวมร้อยละ 95.4 เมื่อพยากรณ์ล่วงหน้า 1 ปี โดยมีแบบจำลองจำแนกประเภท ดังนี้

$$Z = 0.018 + 3650.881 \text{ Jensen}_{t-1} + 0.026 \text{ Age of Fund}_{t-1} + 17.368 \text{ GDP Growth}_{t-1}$$



ค่า Centroid กลุ่มชนะตลาด เท่ากับ 1.662 และ กลุ่มไม่สามารถชนะตลาด เท่ากับ - 0.796 โดยมีความผิดพลาดของการพยากรณ์ประเภทที่ 1 เท่ากับ 1.8% ประเภทที่ 2 เท่ากับ 10.4% ซึ่งเป็นนัยว่าสมการนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการพยากรณ์ประสิทธิภาพกองทุนรวมได้ เนื่องจากความผิดพลาดประเภทที่ 1 ต่ำกว่า ประเภทที่ 2 ทั้งนี้ความผิดพลาดประเภทที่ 1 ก่อให้เกิดความเสียหายมากกว่าประเภทที่ 2 กล่าวคือ ความผิดพลาดประเภทที่ 1 เป็นการพยากรณ์กองทุนที่ไม่สามารถชนะตลาด ว่าชนะตลาด หากนักลงทุนที่นำผลพยากรณ์ไปใช้ก็จะเกิดความเสียหาย เพราะจะไปเลือกลงทุนในกองทุนรวมที่ไม่สามารถชนะตลาด

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากผลการศึกษาครั้งนี้ มีข้อเสนอแนะให้ปรับแบบจำลองจำแนกประเภทที่วัดประสิทธิภาพจากเงินเช่นอัลฟาไปใช้ในการพยากรณ์ประสิทธิภาพกองทุนรวมตราสารทุน เนื่องจากพบว่ามีความแม่นยำสูงสุด และมีความผิดพลาดประเภทที่ 1 ต่ำ นอกจากนี้ในการตัดสินใจลงทุน การวางแผนการจัด Portfolio นักลงทุน ผู้จัดการกองทุน ผู้ถือหุ้น กองทุนรวมตราสารทุนหรือผู้มีส่วนได้เสียอื่น ๆ ควรพิจารณาอัตราส่วนการหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม และอายุกองทุน เนื่องจากมีผลต่อการจำแนกประสิทธิภาพในทุกแบบจำลอง และควรพิจารณาอัตราผลตอบแทนของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของประเทศ ประสิทธิภาพของกองทุนย้อนหลังเพิ่มเติมเนื่องจากผลต่อการจำแนกประสิทธิภาพในหลายแบบจำลอง

เนื่องจากปัจจัยมหภาคและข้อมูลเฉพาะของกองทุน เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการจำแนกประเภทและการพยากรณ์ ดังนั้นการศึกษาดังต่อไป ควรมีการนำปัจจัยมหภาคอื่น อาทิ อัตราเงินเฟ้อ อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ และข้อมูลเฉพาะอื่น ๆ ของกองทุน อาทิ ความเห็นของผู้สอบบัญชี มูลค่าทางการตลาด (Market value) มาพยากรณ์ค่าประสิทธิภาพของกองทุน และควรศึกษาการวัดประสิทธิภาพของกองทุนด้วยมาตรวัดอื่นเพื่อขยายองค์ความรู้เกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพกองทุนรวมต่อไป

## องค์ความรู้ใหม่

การศึกษานี้จึงนำการวิเคราะห์แบบ MDA มาประยุกต์ใช้ในการพยากรณ์ประสิทธิภาพของกองทุนรวม โดยนำทั้งอัตราส่วนทางการเงินและปัจจัยอื่น ๆ มาเป็นปัจจัยในการพยากรณ์ เพื่อเพิ่มองค์ความรู้อันจะเป็นประโยชน์ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในเชิงปฏิบัติได้ เนื่องจากการพยากรณ์ประสิทธิภาพของกองทุนรวม โดยใช้วิธีวิเคราะห์แบบ MDA สามารถพยากรณ์ได้แม่นยำร้อยละ 95.4 เมื่อพยากรณ์ล่วงหน้า 1 ปี

## References

- Altman, E. (1968). Financial Ratios' Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *Journal of Finance*, 23(4), 589-609.
- Alvi, J., & Rehan, M. (2020). Factors Affecting Mutual Fund Performance in Pakistan. *Global Journal of Business*, 10(2), 124-143.

- Association of Investment Management Companies [AIMC]. (2021). *Data and Statistics*. Retrieved from <http://ns3.aimc.or.th/web/>
- Beaver, W. H. (1966). Financial Ratios and Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*, 4, 71–111.
- Danrattanachai, P., & Hensawang, S. (2020). *Risk, Return, and Financial Performance Comparison Between Infrastructure Fund and Energy & Utility Common Stock Investments*(Master's Thesis). Kasetsart University.
- Duangkongsuk, R., Chaiyakhet, N., & Neerapattanakul, D. (2018). Bankruptcy Prediction Model of the Listed Companies in the Stock Exchange of Thailand. *Journal of Accountancy and Management*, 10(4), 63–77.
- Heckman, E. (2015). *What in the World Is a VIF?*. Retrieved from <http://blog.minitab.com/blog/starting-out-with-statistical-software/what-in-the-world-is-a-vif>.
- Hoa, T.N., & Dung, T.N.N. (2019). The Impact of Country-level and Fund-level Factors on Mutual Fund Performance in Vietnam. *Journal of Economics and Development*, 21(1), 42–56.
- Jensen, M.C. (1968). The Performance of Mutual Funds in the Period 1945–1964. *Journal of Finance*, 23(2), 389–416.
- Kaewrattapanat, N., & Prakancharoen, S. (2011). A Comparison of Performance Prediction in the Computer Professional Groups between Multiple Discriminant Analysis and Multinomial Logistic Regression Analysis. In *the 22nd National Graduate Research Conference*.
- Ohlson, J. (1980). Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 18(1), 109–131.
- Rehman, A., & Baloch, O.B. (2016). Factors Affecting Mutual Fund Performance in Pakistan: Evidence from Open-Ended Mutual Funds. *Abasyn Journal of Social Sciences*, 9, 211–219.
- Sharpe, W. F. (1966). Mutual Fund Performance. *Journal of Business*, 39(1), 119–138.
- Somprasong, S. (2010). *Classification by Discriminant Analysis*(Doctor of Philosophy). Mahasarakham University.
- Sukcharoensin, S., & Sukcharoensin, P. (2013). Persistence of Equity Mutual Fund Performance in Thailand. *NIDA Economic Review*, 7(2), 101–132.
-

Yap, B., Yong, D., & Ching, P. (2010). How well do Financial Ratios and Multiple Discriminant Analysis Predict Company Failures in Malaysia. *International Research Journal of Finance and Economics*, 54, 166–175.

Zmijewski, M.E. (1984) Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models. *Journal of Accounting Research*, 22, 59–82.

<http://dx.doi.org/10.2307/2490859>