



# JIBM

วารสารนวัตกรรมธุรกิจ การจัดการ และสังคมศาสตร์  
วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

วารสารปีที่ 3 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม - สิงหาคม 2565)

Volume 3, Issue 2, May - August 2022

**JOURNAL  
OF INNOVATION IN  
BUSINESS,  
MANAGEMENT,  
AND SOCIAL  
SCIENCES**



ISSN 2697-6609 (ONLINE)

วารสารนวัตกรรมธุรกิจ การจัดการ และสังคมศาสตร์

Journal of Innovation in Business, Management, and Social Sciences

วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ปีที่ 3 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม - สิงหาคม 2565

Volume 3 Issue 2 May - August 2022

---

#### เจ้าของ

วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

96 หมู่ 3 ถ.พุทธมณฑลสาย 5 ต.ศาลายา อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม 73170

โทรศัพท์/โทรสาร 02-441-6067

#### ที่ปรึกษา

รศ.ดร.อุดมวิทย์ ไชยสกุลเกียรติ

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

อาจารย์รพี ม่วงนนท์

ผู้อำนวยการวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ

#### บรรณาธิการ

ผศ.ดร.กอบกุล จันทระโคติกา

#### รองบรรณาธิการ

ผศ.ดร.รุจิระ ไรจนประภาณันต์

#### กองบรรณาธิการ

ศ.ดร.ยศ สันตสมบัติ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รศ.ดร.อนันต์ชัย คงจันทร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รศ.ดร.ซัชพงศ์ ตั้งมณี

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รศ.ดร.สรายุทธ์ นาทะพันธ์

มหาวิทยาลัยมหิดล

ผศ.ดร.สมชัย ตระการรุ่ง

มหาวิทยาลัยมหิดล

ผศ.ดร.ชลลดา สัจจานิตย์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผศ.ดร.รุจิภาส โพธิ์ทองแสงอรุณ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ผศ.ดร.บุญธิดา ชุนงาม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

ผศ.ดร.ทัศนีย์ สติมานนท์	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
ผศ.ดร.รุจิระ โรจนประภายนต์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
ผศ.ดร.ฐิติมา ไห้ลำยอง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
ผศ.ดร.ดารารัตน์ สุขแก้ว	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
Professor Dr.Anthony SF Chiu,	De La Salle University, Philippines
Professor Dr.Ming-Lang Tseng,	Asia University, Taiwan
Associate Prof. Dr.Kuo-Jui Wu,	National Taiwan University of Science and Technology

วารสารนวัตกรรมการธุรกิจ การจัดการ และสังคมศาสตร์ เป็นวารสารทางวิชาการซึ่งบทความทุกเรื่องต้องผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาอย่างน้อย 2 ท่าน (peer-reviewed journal) ข้อความและบทความในวารสารนวัตกรรมการธุรกิจ การจัดการ และสังคมศาสตร์ เป็นแนวคิดของผู้เขียน ไม่ใช่ความคิดเห็นและความรับผิดชอบของคณะผู้จัดทำ บรรณาธิการ กองบรรณาธิการ วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อนำเสนอบทความวิชาการและบทความวิจัยที่มีคุณภาพ ด้านบริหารธุรกิจ การจัดการ และสังคมศาสตร์ ตลอดจนสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. เพื่อให้บริการวิชาการแก่สังคมในการเป็นศูนย์กลางเผยแพร่ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประสบการณ์ การทำวิจัยและการพัฒนาผลงานวิชาการ ของนักวิจัย นักวิชาการ คณาจารย์ ผู้บริหาร นักศึกษา นักรธุรกิจ และประชาชนผู้สนใจการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมทั่วไป
3. เพื่อสนองนโยบายการวิจัยและบริการวิชาการของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

### กำหนดการเผยแพร่

ตีพิมพ์ 3 ฉบับต่อปี ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน) ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม-สิงหาคม) ฉบับที่ 3 (กันยายน-ธันวาคม) เผยแพร่ในเว็บไซต์ วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ และระบบฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์กลางของประเทศไทย หรือ Thai Journals Online (ThaiJO)

### การเผยแพร่

วารสารนวัตกรรมการบริหารและการจัดการ มอบให้ห้องสมุดหน่วยงานรัฐบาล สถาบันการศึกษา ในประเทศ และหน่วยงาน/บุคคลที่สนใจ

### การบอกรับสมาชิก

ผู้สนใจสามารถบอกรับเป็นสมาชิกได้ที่ กองบรรณาธิการวารสารนวัตกรรมการบริหารธุรกิจ การจัดการ และสังคมศาสตร์

### ข้อมูลติดต่อ

วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

96 หมู่ 3 ถ.พุทธมณฑลสาย 5 ต.ศาลายา อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม 73170

โทรศัพท์/โทรสาร 02-441-6067

- ❖ บทความทุกเรื่องได้รับการตรวจความถูกต้องทางวิชาการโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
- ❖ มีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกประจำกองบรรณาธิการมากกว่าร้อยละ 50
- ❖ บทความจากนักวิชาการและนักวิจัยภายนอกลงตีพิมพ์ทุกฉบับมากกว่าร้อยละ 50
- ❖ กองบรรณาธิการไม่สงวนสิทธิ์การคัดลอก แต่ควรระบุแหล่งอ้างอิงจากวารสารนวัตกรรมการจัดการ และสังคมศาสตร์ วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

## สารบัญ

หน้า

ทัศนคตินักลงทุนและการไหลเข้าออกของเงินลงทุนในกองทุนรวม: กรณีศึกษากองทุนรวมตราสารทุนในประเทศไทย

พรอาภา พุทธิพิทักษ์.....1

Dividends, Investment and Cash Flow Uncertainty: Evidence from Thailand

Kornkaew Anurakchanaphon.....15

ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium

จิตาภา รุ่งวิฑู และชลลดา สัจจานิตย์.....36

Firm Efficiency and Stock Returns during The Covid-19 Crisis: Evidence in Thailand

Thanapol Thanasuwanhot .....52

The Effect of Cases and Fatalities from Covid-19 Pandemic on Thai Stock Market

Rungrawin Teeramongkol .....76

ทัศนคตินักลงทุนและการไหลเข้าออกของเงินลงทุนในกองทุนรวม:

กรณีศึกษากองทุนรวมตราสารทุนในประเทศไทย

Investor Sentiment and Mutual Fund Flows: A Case Study of Thailand Equity Mutual Funds

พรอาภา พุทธิพิทักษ์

Phorn-Alpha Phutphithak

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประเทศไทย

Faculty of Economics, Thammasat University, Thailand

E-mail: p.phornarpha@gmail.com

วันที่รับบทความ 9 พฤษภาคม 2565

วันที่แก้ไขบทความ 17 สิงหาคม 2565

วันที่ตอบรับบทความ 22 สิงหาคม 2565

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคตินักลงทุนและกระแสเงินลงทุนในกองทุนรวมตราสารทุนไทย ในระหว่างปี พ.ศ. 2550 - 2564 ผลการศึกษาพบว่าในช่วงที่นักลงทุนมีทัศนคติมุมมองเชิงบวกต่อตลาด กระแสเงินลงทุนจะไหลเข้าสู่กองทุนรวมที่ไม่ได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษีมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกองทุนที่เน้นการลงทุนในหุ้นขนาดเล็กและหุ้นกลุ่มเติบโต ในขณะที่ทัศนคตินักลงทุนไม่ได้มีความสัมพันธ์กับกระแสเงินลงทุนในกองทุนรวมที่ได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษี เมื่อพิจารณาข้อมูลรายกองทุนพบว่าในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูง กระแสเงินลงทุนจะเข้าสู่กองทุนที่มีผลตอบแทนสูงมากขึ้น แต่กระแสเงินลงทุนในกองทุนที่มีความผันผวนสูงนั้นลดลง และมีการไหลของกระแสเงินลงทุนจากกองทุนรวมที่มีผลการดำเนินงานโดดเด่นไปยังกองทุนรวมอื่น ๆ ภายใต้บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนเดียวกัน นอกจากนี้ผลการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ที่เป็นบวกระหว่างกระแสเงินลงทุนกับผลการดำเนินงานในอนาคต แสดงให้เห็นว่านักลงทุนไม่ได้มีความสามารถในการเลือกกองทุนรวมที่มีผลการดำเนินงานที่ดี

**คำสำคัญ:** ทัศนคตินักลงทุน กองทุนรวม กองทุนรวมตราสารทุนไทย กระแสเงินลงทุนในกองทุนรวม

Abstract

This paper examines the relationship between investor sentiment and mutual fund flows by using Thai equity mutual fund data between 2007 and 2020. The result reveals the higher investor sentiment, the higher fund inflows in non-tax saving funds, especially in small-cap funds and growth funds. However, the sentiment does not impact fund flows in tax-saving funds.

Comprehensively considering fund-level data, the result reveals that the higher investor sentiment, the higher fund inflows in higher return mutual funds, but lower fund inflows in higher volatility funds. Moreover there is a spillover effect from high performance funds to other funds in the same asset management company. Furthermore, the result finds that there is no positive relationship between fund flows and future performance, implying that investors do not have fund selection ability.

**Keywords:** Investor Sentiment, Mutual Funds, Thai Equity Funds, Mutual Fund Flows

### ความสำคัญและที่มาของปัญหาวิจัย

สำหรับประเทศไทยการลงทุนในกองทุนรวมกำลังได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้น อุตสาหกรรมกองทุนรวมมีการเติบโตอย่างต่อเนื่องตลอด 20 ปีที่ผ่านมา สินทรัพย์สุทธิในอุตสาหกรรมกองทุนรวมเพิ่มขึ้นจาก 389,000 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2544 เป็น 5.3 ล้านล้านบาทในปี พ.ศ. 2564 (สมาคมบริษัทจัดการลงทุน, 2565) อย่างไรก็ดี แม้ว่าโดยภาพรวมอุตสาหกรรมกองทุนรวมจะมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง แต่เมื่อพิจารณาจากกระแสเงินลงทุนที่ไหลเข้าออกจากอุตสาหกรรมกองทุนรวมแล้ว พบว่ากระแสเงินลงทุนสุทธิที่ไหลเข้าออกจากกองทุนรวมตราสารทุนไทยในแต่ละเดือนค่อนข้างจะมีความผันผวน

ในอดีตมีงานศึกษาที่แสดงให้เห็นว่าทัศนคตินักลงทุน ซึ่งหมายถึงมุมมองของนักลงทุนที่มีต่อตลาดมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของนักลงทุน โดยพบว่าในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูงหรือนักลงทุนมีมุมมองเชิงบวกต่อตลาดนั้น นักลงทุนจะมีส่วนร่วมในตลาดมากขึ้นและมีการซื้อขายในลักษณะการเก็งกำไรมากขึ้น (Karlsson, Loewenstein, and Seppi, 2005; Yuan, 2008) ขณะที่ Jiang and Yuksel (2019) ศึกษาพฤติกรรมนักลงทุนที่ลงทุนในกองทุนรวมตราสารทุนพบว่าในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูง เงินลงทุนจะไหลเข้าสู่กองทุนรวมที่เน้นการลงทุนในหุ้นที่มีขนาดเล็กและหุ้นกลุ่มเติบโตสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ในช่วงดังกล่าวนักลงทุนมีความอ่อนไหวต่อค่าธรรมเนียมกองทุนน้อยลง และพบว่าการไหลเข้าของเงินลงทุนในกองทุนที่มีความโดดเด่นมากขึ้น

เนื่องจากงานศึกษาที่ผ่านมาใช้ข้อมูลกองทุนรวมในประเทศสหรัฐอเมริกา ในครั้งนี้จึงต้องการศึกษาว่าทัศนคตินักลงทุนมีความสัมพันธ์อย่างไรกับพฤติกรรมของนักลงทุนกองทุนรวมตราสารทุนไทย และผลที่ได้จะมีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไรกับงานศึกษาซึ่งใช้ข้อมูลกองทุนรวมในประเทศอื่นๆ เนื่องจาก Griffin, Nardari and Stulz (2007) พบว่าพฤติกรรมการลงทุนของนักลงทุนในแต่ละประเทศมีความแตกต่างกันเนื่องจากได้รับอิทธิพลจากปัจจัยที่แตกต่างกัน เช่น ระดับความโปร่งใสของตลาด ประสิทธิภาพในการลงทุน วัฒนธรรม และการศึกษา งานศึกษาในครั้งนี้จะช่วยให้เข้าใจพฤติกรรมของนักลงทุนที่ลงทุนในกองทุนรวมในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้น



## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกระแสเงินลงทุนในกองทุนรวมโดยรวมกับทัศนคติของนักลงทุน
- 2.) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการไหลเข้าออกของเงินลงทุนในกองทุนรวมแต่ละกองทุน ในช่วงเวลาที่ทัศนคติของนักลงทุน
- 3.) เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างกระแสเงินลงทุนในกองทุนรวมและผลการดำเนินงานในอนาคตในช่วงเวลาที่ทัศนคติของนักลงทุน

## แนวคิดทฤษฎี บทความที่เกี่ยวข้อง

**ทัศนคตินักลงทุน (Investor Sentiment)** เป็นแนวคิดหนึ่งที่ถูกสร้างขึ้นภายใต้ทฤษฎีการเงินเชิงพฤติกรรม โดยเชื่อว่าการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์นอกจากจะถูกกำหนดจากปัจจัยพื้นฐานแล้ว ทัศนคติของนักลงทุนก็เป็นอีกปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์ ทัศนคติเชิงบวกของนักลงทุนอาจทำให้ราคาหลักทรัพย์ปรับตัวสูงขึ้นได้แม้ปัจจัยพื้นฐานของหลักทรัพย์นั้นจะไม่ดี ในทางตรงกันข้ามทัศนคติเชิงลบของนักลงทุนก็สามารถทำให้ราคาหลักทรัพย์ปรับตัวลดลงได้เช่นกัน (ศิริศ จุฑานนท์, ชีมา ทับทิมพรรณ และ อีรุฒ ศรีพิณี, 2559)

งานศึกษาในอดีตพบว่าทัศนคตินักลงทุนมีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนรายหลักทรัพย์และพฤติกรรมของนักลงทุน โดยในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูง นักลงทุนในตลาดตราสารทุนจะมีส่วนร่วมในตลาดมากขึ้นและมีการซื้อขายในลักษณะการเก็งกำไรมากขึ้น (Karlsson et al., 2005; Yuan, 2008) นักลงทุนที่มีบทบาทในช่วงดังกล่าวมักจะเป็นกลุ่มที่มีความรู้ด้านการลงทุนน้อยและไม่มีประสบการณ์ด้านการลงทุนจึงมักจะมีพฤติกรรมที่ไม่สมเหตุสมผล มีอคติเชิงพฤติกรรมที่มากขึ้นและใช้ปัจจัยทัศนคตินักลงทุนในการตัดสินใจลงทุน โดยพฤติกรรมในลักษณะดังกล่าวส่งผลให้ในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูง ราคาหลักทรัพย์ขยับห่างจากระดับที่ไม่สะท้อนความสัมพันธ์ที่เป็นบวกระหว่างอัตราผลตอบแทนและความผันผวน (Mean-variance Tradeoff) (Yu and Yuan, 2011)

Gupta-Mukherjee (2018) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคตินักลงทุนและพฤติกรรมของนักลงทุนในตลาดกองทุนรวมเพื่อดูว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างอย่างไรกับนักลงทุนในตราสารทุน เนื่องจากกองทุนรวมไม่ได้มีการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ในรูปแบบเดียวกับตราสารทุนและไม่ได้ถูกสร้างขึ้นมาสำหรับการลงทุนระยะสั้น ดังนั้นหากผลของทัศนคตินักลงทุนเป็นเพียงผลชั่วคราว พฤติกรรมของนักลงทุนในกองทุนรวมอาจไม่ได้รับผลกระทบจากปัจจัยทัศนคตินักลงทุน โดยผลการศึกษาพบว่าในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูง นักลงทุนจะมีส่วนร่วมในตลาดมากขึ้น เนื่องจากมีกระแสเงินลงทุนที่ไหลเข้าสู่ตลาดกองทุนรวมในระดับที่มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ Jiang and Yuksel (2019) พบว่าในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูง นักลงทุนมีแนวโน้มที่จะลงทุนในกองทุนรวมที่มีความเสี่ยงสูง เช่น กองทุนรวมที่เน้นการลงทุนในหุ้นที่มีขนาดเล็ก

และหุ้นเติบโต นักลงทุนมีพฤติกรรมไล่ตามผลตอบแทนในอดีตมากขึ้น มีความอ่อนไหวต่อค่าธรรมเนียมกองทุนน้อยลง และพบว่ามีการไหลเข้าของเงินลงทุนในกองทุนที่มีความโดดเด่นมากขึ้น

### **ปัจจัยที่ส่งผลต่อการไหลเข้าออกของเงินลงทุนในกองทุนรวม** จากงานศึกษาในอดีตมีดังนี้

**ผลการดำเนินงานในอดีต** เนื่องจากนักลงทุนมักลงทุนตามผลตอบแทนในอดีต Sirri and Tufano (1998) พบว่าผลตอบแทนในอดีตมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับกระแสเงินลงทุนในกองทุนรวม โดย Del Guercio and Tkac (2002) พบว่านักลงทุนมีการใช้ทั้งผลตอบแทนรวมและผลตอบแทนหลังปรับความเสี่ยงในการตัดสินใจลงทุน ขณะที่ Jiang and Yuksel (2019) พบว่าในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูง นักลงทุนมีแนวโน้มที่จะใช้ความรู้สึกในการตัดสินใจมากขึ้น รวมถึงนักลงทุนกลุ่มที่มีความรู้ด้านการลงทุนน้อยมีส่วนร่วมในตลาดมากขึ้น ในช่วงดังกล่าวนักลงทุนจึงมีพฤติกรรมไล่ตามผลตอบแทนในอดีตมากขึ้น

**ค่าธรรมเนียมของกองทุนรวม** ค่าธรรมเนียมส่งผลให้นักลงทุนได้รับผลตอบแทนน้อยลง กองทุนที่เก็บค่าธรรมเนียมสูงจึงมีแนวโน้มการไหลเข้าของเงินลงทุนที่น้อยกว่า (Huang, Wei and Yan, 2007) ขณะที่ Jiang and Yuksel (2019) พบว่าในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูง ซึ่งนักลงทุนมีพฤติกรรมไม่เป็นเหตุเป็นผล ค่าธรรมเนียมและกระแสเงินลงทุนมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามในระดับที่น้อยลง อย่างไรก็ตาม Yingvarakul (2019) ซึ่งใช้ข้อมูลกองทุนรวมตราสารทุนในประเทศไทยพบว่าค่าธรรมเนียมไม่ได้มีความสัมพันธ์กับกระแสเงินลงทุนในกองทุนรวม

**ความเสี่ยงของกองทุนรวม** ภายใต้ข้อสมมติที่ว่านักลงทุนมีลักษณะไม่ชอบความเสี่ยง (Risk Averse) นักลงทุนมีแนวโน้มที่จะไม่ลงทุนในกองทุนรวมที่มีความเสี่ยงสูง (Sirri and Tufano, 1998)

**ความโดดเด่นของกองทุน (Star Funds and Star-family Affiliation)** Nanda, Wang and Zheng (2004) พบว่ากองทุนรวมที่มีผลการดำเนินงานในอดีตที่โดดเด่นจะมีเงินลงทุนไหลเข้าสู่กองทุนรวมดังกล่าวในช่วงเวลาถัดไป นอกจากนี้กองทุนที่มีผลการดำเนินงานโดดเด่นจะมีเงินลงทุนเข้าสู่กองทุนรวมนั้น รวมถึงกองทุนรวมอื่น ๆ ภายใต้บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุน (“บลจ.”) เดียวกัน จาก Spillover Effect ของกองทุนรวมที่มีผลการดำเนินงานโดดเด่น

นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลการไหลเข้าออกของเงินลงทุนในกองทุนรวม ได้แก่ อายุของกองทุนรวม (Del Guercio and Tkac, 2002) ขนาดของบลจ. (Sirri and Tufano, 1998; Nanda et al., 2004) และกระแสเงินลงทุนในช่วงเวลาที่ผ่านมา (Del Guercio and Tkac, 2002)

**ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสเงินลงทุนและผลการดำเนินงานในอนาคตของกองทุนรวม** Jiang and Yuksel (2019) ได้ศึกษาถึงลักษณะความสัมพันธ์ดังกล่าว โดยมองว่าหากความสัมพันธ์ที่เป็นบวกระหว่างกระแสเงินลงทุนและผลการดำเนินงานในอนาคตของกองทุนรวมเกิดจากความสามารถในการเลือกกองทุนของนักลงทุน (Smart Money Effect) ความสัมพันธ์ดังกล่าวจะเกิดขึ้นในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับต่ำซึ่งเป็นช่วงที่นักลงทุนมีพฤติกรรมที่เป็นเหตุเป็นผลเท่านั้น แต่หากความสัมพันธ์ดังกล่าวเกิดจากแรงกดดันด้านราคา (Flow

Induced Performance) ความสัมพันธ์ที่เป็นบวกดังกล่าวควรจะมีมากขึ้นในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูง ซึ่งเป็นช่วงที่นักลงทุนนำปัจจัยด้านทัศนคติมาใช้ในการตัดสินใจ โดยจากผลการศึกษาพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างกระแสเงินลงทุนและผลการดำเนินงานในอนาคตมีลักษณะที่เป็นบวกในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูงเท่านั้น สะท้อนให้เห็นว่าความสัมพันธ์ดังกล่าวเกิดจากแรงกดดันด้านราคาและนักลงทุนไม่ได้มีความสามารถในการเลือกกองทุน

## วิธีการดำเนินการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย ข้อมูลกองทุนรวมตราสารทุนไทยที่มีนโยบายการลงทุนเชิงรุก (Active Funds) ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2564 จากฐานข้อมูล Morningstar Direct ข้อมูลดัชนีชี้วัดทัศนคตินักลงทุน ซึ่งจัดทำโดยสถาบันวิจัยเพื่อตลาดทุน (Investor Sentiment Index (Market Base) by CMRI) และข้อมูลสำหรับการคำนวณผลตอบแทนหลังปรับความเสี่ยงจากแบบจำลอง Carhart 4-Factor จากฐานข้อมูล Refinitiv Eikon และใช้ข้อมูลตัวเงินค้ำอายุ 1 เดือน จากธนาคารแห่งประเทศไทย สำหรับผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง

ในการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนหลังปรับความเสี่ยงด้วยแบบจำลอง Carhart 4-Factor จะใช้วิธีตามงานศึกษาของ Carhart (1997) โดยใช้ข้อมูลผลตอบแทนกองทุนรวมและข้อมูลผลตอบแทนหลักทรัพย์ในช่วง 36 เดือนก่อนหน้าในการหาค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรต่าง ๆ ในแบบจำลอง

**การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างกระแสเงินลงทุนในกองทุนรวมในภาพรวมกับทัศนคตินักลงทุน** จะใช้วิธีตาม Jiang and Yuksel (2019) โดยการหาค่าเฉลี่ยของกระแสเงินลงทุนสุทธิที่ไหลเข้าออกจากกองทุนรวมเมื่อแบ่งเป็นช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูงและช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับต่ำ และใช้ T-test ในการทดสอบสมมติฐาน โดยการวัดกระแสเงินลงทุนสุทธิในแต่ละเดือนจะทำการคำนวณอัตราการไหลเข้าออกของเงินลงทุน (Percentage Flow) ตาม Sirri and Tufano (1998) และ Barber et al. (2005) ดังนี้

$$FLOW_{i,t} = \frac{TNA_{i,t} - [TNA_{i,t-1} \times (1 + R_{i,t})]}{TNA_{i,t-1}} \quad (1)$$

โดยที่  $FLOW_{i,t}$  คือ อัตราการไหลเข้าออกของเงินลงทุนของกองทุนรวม  $i$  ในเดือนที่  $t$

$TNA_{i,t}$  คือ ทรัพย์สินสุทธิ (Total Net Asset) ของกองทุนรวม  $i$  ณ สิ้นเดือน  $t$

$R_{i,t}$  คือ ผลตอบแทนรวม (Gross Return) ของกองทุนรวม  $i$  ในเดือนที่  $t$

การศึกษานี้จะแบ่งประเภทของกองทุนรวมเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ (1) กองทุนรวมที่เน้นลงทุนในหุ้นขนาดเล็ก (Small Cap Fund) (2) กองทุนรวมที่เน้นลงทุนในหุ้นขนาดใหญ่ (Big Cap Fund) (3) กองทุนรวมที่เน้นลงทุนในหุ้นที่ราคาต่ำกว่ามูลค่าที่แท้จริงมาก (Value Fund) และ (4) กองทุนรวมที่เน้นลงทุนในหุ้นที่มีอัตรา

การเติบโตของผลประกอบการที่ดี (Growth Fund) ตามงานศึกษาของ Nanda et al. (2004) และ Jiang and Yuksel (2019) โดยการใช้การแบ่งกลุ่มตามค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรผลตอบแทนส่วนเกินจากขนาด (Size Premium) และผลตอบแทนส่วนเกินจากมูลค่า (Value Premium) จากแบบจำลอง Carhart 4-Factor ในแต่ละเดือน

เนื่องจากดัชนีชี้วัดทัศนคตินักลงทุน ซึ่งจัดทำโดยสถาบันวิจัยเพื่อตลาดทุน มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 100 ในการจำแนกช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูงและช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับต่ำจะใช้การแบ่งที่ค่าเท่ากับ 50 โดยหากดัชนีชี้วัดทัศนคตินักลงทุนมีค่าตั้งแต่ 50 ขึ้นไปแสดงว่าทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูง และหากดัชนีชี้วัดทัศนคตินักลงทุนมีค่าต่ำกว่า 50 แสดงว่าทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับต่ำ

**การทดสอบปัจจัยที่ส่งผลต่อการไหลเข้าออกของเงินลงทุนในกองทุนรวม** ใช้แบบจำลอง Dynamic Panel Data Model โดยใช้วิธีประมาณค่าแบบ Generalized Method of Moments (GMM) ตาม Arellano and Bond (1991) เนื่องจากข้อมูลที่ใช้มีทั้งข้อมูลอนุกรมเวลาและข้อมูลภาคตัดขวาง (Panel Data) และตัวแปรอิสระในแบบจำลองประกอบด้วยตัวแปรที่เป็น Lag ของตัวแปรตาม ดังนี้

$$\begin{aligned} FLOW_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 Past Flow_i + \beta_2 R_{i,t-1,t-13} + \beta_3 \alpha_{i,t-1}^{4F} + \beta_4 Expense_{i,t-1} + \beta_5 Std_{i,t-1} + \beta_6 Star_{i,t-1} \\ & + \beta_7 StarAff_{i,t-1} + \beta_8 Log(TNA_{i,t-1}) + \beta_9 Log(Age_{i,t-1}) + \beta_{10} Log(FamSize_{i,t-1}) \\ & + \beta_{11} High_{t-1} * R_{i,t-1} + \beta_{12} High_{t-1} * \alpha_{i,t-1}^{4F} + \beta_{13} High_{t-1} * Expense_{i,t-1} \\ & + \beta_{14} High_{t-1} * Std_{i,t-1} + \beta_{15} High_{t-1} * Star_{i,t-1} + \beta_{16} High_{t-1} * StarAff_{i,t-1} \\ & + \beta_{17} Tax_i + u_{i,t} \end{aligned} \quad (2)$$

โดยที่  $FLOW_{i,t}$  คือ อัตราการไหลเข้าออกของเงินลงทุนของกองทุนรวม  $i$  ในเดือนที่  $t$

$Past Flow_i$  คือ อัตราการไหลเข้าออกของเงินลงทุนของกองทุนรวม  $i$  ย้อนหลัง 1, 3, 6 และ 12 เดือน

$R_{i,t-1,t-13}$  คือ ผลตอบแทนรวมของกองทุนรวม  $i$  ในช่วง 1 ปีก่อนหน้าจนถึงเดือนที่  $t - 1$

$\alpha_{i,t-1}^{4F}$  คือ ผลตอบแทนหลังปรับความเสี่ยงตาม Carhart Four-Factor ของกองทุนรวม  $i$  ในเดือนที่  $t$

$Expense_{i,t-1}$  คือ อัตราค่าธรรมเนียมสุทธิของกองทุนรวม  $i$  ในปี  $t - 1$

$Std_{i,t-1}$  คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทนรายเดือนซึ่งถูกปรับค่าให้เป็นรายปีของกองทุนรวม  $i$  ในช่วง 1 ปีก่อนหน้าจนถึงเดือนที่  $t - 1$

$Star_{i,t-1}$  คือ ตัวแปร Dummy ที่มีค่าเท่ากับ 1 หากกองทุนรวม  $i$  มีผลตอบแทนหลังปรับความเสี่ยงตามแบบจำลองของ Carhart Four-Factor อยู่ใน 10% แรก ในเดือนที่  $t - 1$

$StarAff_{i,t-1}$  คือ ตัวแปร Dummy ที่มีค่าเท่ากับ 1 หากกองทุนรวม  $i$  อยู่ภายใต้บลจ.เดียวกับ Star Funds แต่ไม่ใช่ Star Funds ในเดือนที่  $t - 1$

$High_{t-1}$  คือ ตัวแปร Dummy ที่มีค่าเท่ากับ 1 หากช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงเวลาที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูง หรือดัชนีชี้วัดทัศนคตินักลงทุนมีค่าตั้งแต่ 50 ขึ้นไป

$Log(TNA_{i,t-1})$  คือ ค่าลอการิทึมของสินทรัพย์สุทธิของกองทุนรวม  $i$  ณ สิ้นเดือนที่  $t - 1$

$\text{Log}(\text{Age}_{i,t-1})$  คือ ค่าลอการิทึมของอายุของกองทุนรวม  $i$  บวกด้วย 1 (หน่วยเป็นปี) ณ สิ้นเดือนที่  $t - 1$

$\text{Log}(\text{FamSize}_{i,t-1})$  คือ ค่าลอการิทึมของสินทรัพย์สุทธิของบลจ.ของกองทุนรวม  $i$  ณ สิ้นเดือนที่  $t - 1$

$\text{Tax}_i$  คือ ตัวแปร Dummy ที่มีค่าเท่ากับ 1 หากเป็นกองทุนที่ได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษี

**การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการไหลเข้าออกของเงินลงทุนและผลการดำเนินงานในอนาคตของกองทุนรวม** ใช้แบบจำลอง Dynamic Panel Data Model วิธีประมาณค่าแบบ Generalized Method of Moments (GMM) ตามงานศึกษาของ Arellano and Bond (1991) โดยตัวแปรตาม คือ ผลตอบแทนหลังปรับความเสี่ยง (Risk-Adjusted Return) ตามแบบจำลอง Carhart Four-Factor โดยจะมีการคำนวณทั้งผลตอบแทนหลังปรับความเสี่ยงในระยะ 1 เดือน (1-month Alpha) 3 เดือน (3-month Alpha) และ 12 เดือน (12-month Alpha) เนื่องจากอิทธิพลจากกระแสเงินลงทุนอาจไม่ได้สะท้อนในผลการดำเนินงานในเดือนถัดไปในทันที แต่อาจสะท้อนในผลการดำเนินงานในระยะยาวกว่านั้น เช่น ผลการดำเนินงานในอีก 3 เดือนถัดไป หรือผลการดำเนินงานในอีก 1 ปีข้างหน้า

$$\alpha_{i,t}^{4F} = \beta_0 + \beta_1 \alpha_{i,t-1}^{4F} + \beta_2 \text{FLOW}_{i,t-1} + \beta_3 \text{High}_{t-1} * \text{FLOW}_{i,t-1} + \beta X_{i,t-1} + u_{i,t} \quad (3)$$

โดยที่  $\alpha_{i,t}^{4F}$  คือ ผลตอบแทนหลังปรับความเสี่ยงตาม Carhart Four-Factor ของกองทุนรวม  $i$  ในเดือนที่  $t$

$\text{FLOW}_{i,t}$  คือ อัตราการไหลเข้าออกของเงินลงทุนของกองทุนรวม  $i$  ในเดือนที่  $t - 1$

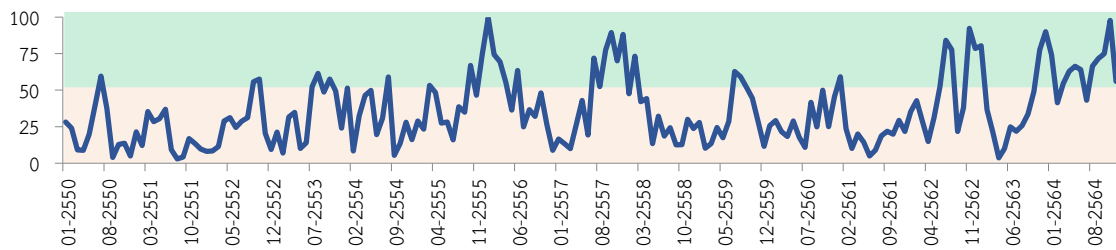
$\text{High}_{t-1}$  คือ ตัวแปร Dummy ที่มีค่าเท่ากับ 1 หากช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงเวลาที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูง หรือดัชนีวัดทัศนคตินักลงทุนมีค่าตั้งแต่ 50 ขึ้นไป

$X_{i,t-1}$  คือ ตัวแปรควบคุมซึ่งประกอบด้วยอัตราค่าธรรมเนียมสุทธิ ขนาดกองทุนรวม ขนาดของ บลจ. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทนรายเดือน และอายุของกองทุนรวม  $i$  ในเดือนที่  $t - 1$

## อภิปรายผล

ข้อมูลกองทุนรวมตราสารทุนไทยที่ใช้ในการศึกษามีจำนวน 281 กองทุน แบ่งเป็นกองทุนรวมที่ไม่ได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษี จำนวน 176 กองทุน และกองทุนรวมที่ได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษี จำนวน 105 กองทุน

ข้อมูลดัชนีชี้วัดทัศนคตินักลงทุน ซึ่งจัดทำโดยสถาบันวิจัยเพื่อตลาดทุน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 จนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2564 จำนวน 180 เดือน มีเดือนที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูง หรือดัชนีวัดทัศนคตินักลงทุนมีค่าตั้งแต่ 50 ขึ้นไป จำนวน 45 เดือน เดือนที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับต่ำ หรือดัชนีวัดทัศนคตินักลงทุนมีค่าตั้งแต่ 50 ลงมา จำนวน 135 เดือน



รูปที่ 1 ดัชนีชี้วัดทัศนคตินักลงทุน ซึ่งจัดทำโดยสถาบันวิจัยเพื่อตลาดทุน

(Investor Sentiment Index (Market Base) by CMRI) เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 – ธันวาคม พ.ศ. 2564

ที่มา: สถาบันวิจัยเพื่อตลาดทุน

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยของอัตราการไหลเข้าออกของเงินลงทุนในกองทุนรวมจำแนกตามทัศนคตินักลงทุน

อัตราการไหลเข้าออก ของเงินลงทุนเฉลี่ย (%)	ทุกช่วงเวลา ที่ทำการศึกษา	High sentiment	Low sentiment	Difference High - Low
Panel A: กองทุนรวมตราสารทุนไทยที่ไม่ได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษี				
All Funds	-0.193	0.452	-0.408	0.860***
Big Cap Funds	-0.472	-0.147	-0.581	0.434
Small Cap Funds	-0.054	0.738	-0.318	1.056***
Value Funds	-0.310	-0.007	-0.411	0.404
Growth Funds	-0.217	0.574	-0.481	1.054***
Panel B: กองทุนรวมตราสารทุนไทยที่ได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษี				
All Funds	1.296	0.853	1.444	-0.591
Big Cap Funds	0.609	0.540	0.633	-0.092
Small Cap Funds	1.155	0.853	1.256	-0.403
Value Funds	1.011	0.597	1.149	-0.553
Growth Funds	0.782	0.864	0.755	0.109

\*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

ที่มา: การคำนวณโดยผู้วิจัย

เมื่อพิจารณาเฉพาะกองทุนรวมที่ไม่ได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษีจะเห็นว่าในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูงจะมีเงินลงทุนไหลเข้าสู่กองทุนรวมมากกว่าช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูงก็มีเงินลงทุนไหลเข้าสู่กองทุนรวมประเภท Small Cap Funds และ Growth Funds มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับงานศึกษาในอดีตที่พบว่า ในช่วง

ที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูง นักลงทุนจะลงทุนในหุ้นบริษัทขนาดเล็ก หุ้นบริษัทที่อายุน้อย และหุ้นที่มีแนวโน้มการเติบโตสูง (Baker and Wurgler, 2006) ในขณะที่นักลงทุนในกองทุนรวมก็มีแนวโน้มที่จะลงทุนในกองทุนรวมที่มีความเสี่ยงสูงขึ้น เช่น กองทุนรวมที่เน้นการลงทุนในหุ้นที่มีขนาดเล็กและหุ้นเติบโต (Jiang and Yuksel, 2019)

เมื่อพิจารณาเฉพาะกองทุนรวมที่ได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษี จะเห็นได้ว่าในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูงจะมีเงินลงทุนไหลเข้าสู่งกองทุนรวมน้อยกว่าช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตามความแตกต่างนั้นไม่ได้มีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อดูตามประเภทของกองทุนรวมจะเห็นได้ว่านักลงทุนไม่ได้มีแนวโน้มที่จะเลือกลงทุนในกองทุนรวมกลุ่มใดมากเป็นพิเศษในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนมีความแตกต่างกัน สอดคล้องกับงานศึกษาในอดีตที่ว่ากระแสเงินลงทุนในกองทุนรวมที่ได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษีมักมีลักษณะแปรผันตามฤดูกาล (Seasonal Variation) โดยจะมีเงินลงทุนไหลเข้าสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงไตรมาสสุดท้ายของแต่ละปี (Praweenwongwut, 2015; Ratanabanchuen and Saengchote, 2018) ดังนั้นทัศนคตินักลงทุนจึงไม่ได้มีความสัมพันธ์กับกระแสเงินลงทุนในกองทุนรวมกลุ่มนี้

**ตารางที่ 2** ผลการทดสอบปัจจัยที่ส่งผลต่อการไหลเข้าออกของเงินลงทุนในกองทุนรวม

	(1)	(2)	(3)	(4)
$R_{i,t-1,t-13}$	0.007	0.015*	0.009*	0.013*
$High_{t-1} * R_{i,t-1,t-13}$		-0.003		0.000
$\alpha_{i,t-1}^{AF}$	2.934**	2.735***	3.216***	2.915***
$High_{t-1} * \alpha_{i,t-1}^{AF}$		1.195*		0.882
$Expense_{i,t-1}$	1.290	1.383	1.457	1.561*
$High_{t-1} * Expense_{i,t-1}$		0.235		0.116
$Std_{i,t-1}$	-0.034	-0.017	-0.033	-0.014
$High_{t-1} * Std_{i,t-1}$		-0.030*		-0.030*
$Star_{i,t-1}$			-0.094	-0.278
$StarAff_{i,t-1}$			-0.051	-0.084
$High_{t-1} * Star_{i,t-1}$				0.585
$High_{t-1} * StarAff_{i,t-1}$				0.463*
$Log(TNA_{i,t-1})$	-1.478**	-0.808*	-1.185**	-0.660
$Log(Age_{i,t-1})$	0.282	1.313**	0.640	1.099**
$Log(FamSize_{i,t-1})$	2.935	0.177	1.986	0.585
$Tax_i$	5.327**	4.763**	5.364**	4.471**
Constant	-30.680	-4.779	-22.420	-10.290

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบปัจจัยที่ส่งผลต่อการไหลเข้าออกของเงินลงทุนในกองทุนรวม (ต่อ)

	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Past Flow</i>	Y	Y	Y	Y
<i>N</i>	28,812	28,812	28,812	28,812
<i>N_g</i>	281	281	281	281
<i>Chi</i> <sup>2</sup>	191.10***	231.60***	211.40***	235.80***
<i>Sargan</i>	12.59	28.01*	16.22	30.64

\*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

ที่มา: การคำนวณโดยผู้วิจัย

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่ำนักลงทุนมีการใช้ผลการดำเนินงานทั้งผลตอบแทนรวม (Gross Return) และผลตอบแทนหลังปรับความเสี่ยงของกองทุนรวม (Risk-Adjusted Return) ในการตัดสินใจลงทุน อย่างไรก็ตาม ในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูง นักลงทุนมีการไล่ตามผลตอบแทนหลังปรับความเสี่ยงมากขึ้น สะท้อนให้เห็นว่านักลงทุนมีการใช้ปัจจัยทัศนคตินักลงทุนในการตัดสินใจไล่ตามผลตอบแทน อย่างไรก็ตามการไล่ตามผลตอบแทนรวมอย่างง่ายไม่ได้มีความแตกต่างจากช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับต่ำ แสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมไล่ตามผลตอบแทนของนักลงทุนมีบางส่วนที่อาจมาจากอคติเชิงพฤติกรรม ในขณะที่พฤติกรรมบางส่วนก็สมเหตุสมผลสอดคล้องกับงานศึกษาของ Jiang and Yuksel (2019)

ค่าธรรมเนียมของกองทุนรวมไม่มีความสัมพันธ์กับกระแสเงินลงทุนสอดคล้องกับงานศึกษาของ Yingvarakul (2019) ซึ่งใช้ข้อมูลกองทุนรวมตราสารทุนในประเทศไทย โดย Bailey et al. (2011) มองว่าการที่นักลงทุนเลือกกองทุนที่มีค่าธรรมเนียมสูงสะท้อนให้เห็นถึงความมีอคติเชิงพฤติกรรมของนักลงทุน สำหรับในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูง ความสัมพันธ์ดังกล่าวไม่ได้มีความแตกต่างจากช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับต่ำ

ความเสี่ยงของกองทุนรวมไม่มีความสัมพันธ์กับกระแสเงินลงทุนในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตามในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูง

สำหรับความโดดเด่นของกองทุนรวม ซึ่งนิยามให้เป็นกองทุนรวมที่มีผลตอบแทนหลังปรับความเสี่ยงตามแบบจำลองของ Carhart Four-Factor อยู่ใน 10% แรก จะพบว่าไม่ได้มีกระแสเงินลงทุนไหลเข้าสู่กองทุนรวมดังกล่าวมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังไม่พบ Spillover Effect จากกองทุนรวมจากกองทุนรวมดังกล่าวในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานศึกษาของ Nanda et al. (2004) และ Jiang and Yuksel (2019) ที่ใช้ข้อมูลกองทุนรวมในประเทศสหรัฐอเมริกา อย่างไรก็ตามในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูงจะเกิด Spillover Effect จากกองทุนรวมจากกองทุนรวมที่มีผลการดำเนินงานโดดเด่นไปยังกองทุนรวมอื่น ๆ ภายใต้บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนเดียวกัน โดย Jiang and Yuksel (2019) พบว่าไม่มีงานศึกษาที่แสดงให้เห็นว่า Star Affiliation มีความสัมพันธ์กับผลการดำเนินงานที่



เกิดขึ้นจริงของกองทุนรวม ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่าง Star Affiliation กับกระแสเงินลงทุนจึงสะท้อนพฤติกรรมที่มาจากทัศนคตินักลงทุนในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูง

**ตารางที่ 3** ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกระแสเงินลงทุนในกองทุนรวมและผลการดำเนินงานในอนาคต

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
ตัวแปรตาม:	$\alpha_{i,t}^{4F}$	$\alpha_{i,t}^{4F}$	$3m\_ \alpha_{i,t}^{4F}$	$3m\_ \alpha_{i,t}^{4F}$	$12m\_ \alpha_{i,t}^{4F}$	$12m\_ \alpha_{i,t}^{4F}$
$\alpha_{i,t}^{4F}$	0.9210***	0.9250***				
$3m\_ \alpha_{i,t-1}^{4F}$			0.9710***	0.9160***		
$12m\_ \alpha_{i,t-1}^{4F}$					0.9890***	0.9600***
$FLOW_{i,t-1}$	-0.0003	-0.0002	-0.0087	-0.0003	-0.0185*	-0.0201**
$High_{t-1} * FLOW_{i,t-1}$		-0.0010		0.0050		0.0446**
Constant	-0.1940	-0.2060	-0.1220	1.2570	-0.4650	0.1830
Control Variables	Y	Y	Y	Y	Y	Y
N	28,531	28,531	27,969	27,969	25,516	25,516
N_g	281	281	281	281	263	263
Chi <sup>2</sup>	12,722.00***	12,305.10***	41,072.70***	13,563.10***	127,576.00***	105,057.60***
Sargan	5.72	6.02	2.40	0.50	10.66**	10.56

\*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

ที่มา: การคำนวณโดยผู้วิจัย

จากตารางที่ 3 เราพบว่ากระแสเงินลงทุนในอดีตของกองทุนรวมไม่มีความสัมพันธ์กับผลการดำเนินงานในอนาคตในระยะ 1 เดือน หรือ 3 เดือนข้างหน้า ทั้งในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ระดับต่ำ หรือ ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูง แสดงให้เห็นว่านักลงทุนไม่ได้มีความสามารถในการเลือกกองทุนรวม สอดคล้องกับงานศึกษาของ Ungphakorn (2014) และ Praweenwongwut (2015) ซึ่งใช้ข้อมูลกองทุนรวมตราสารทุนไทย อย่างไรก็ตามเราพบว่ากระแสเงินลงทุนในอดีตของกองทุนรวมมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับผลการดำเนินงานในอนาคต เมื่อวัดด้วยผลตอบแทนในระยะ 12 เดือนข้างหน้า แต่เมื่อแบ่งตามทัศนคติ นักลงทุนจะเห็นได้ว่า เมื่อทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับต่ำ กระแสเงินลงทุนในอดีตมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับผลการดำเนินงานในระยะ 12 เดือนข้างหน้า อย่างไรก็ตามเมื่อทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูง กระแสเงินลงทุนในอดีตมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับผลการดำเนินงานในระยะ 12 เดือนข้างหน้า ซึ่งตามแนวคิดของ Jiang and Yuksel (2019) มองว่าหากความสัมพันธ์ที่เป็นบวกระหว่างกระแสเงินลงทุนและผลการดำเนินงานในอนาคตของกองทุนรวมเกิดขึ้นในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูง ความสัมพันธ์ดังกล่าวเกิดจากแรงกดดันด้าน และนักลงทุนไม่ได้มีความสามารถในการเลือกกองทุนรวม

### สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่าในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูง กระแสเงินลงทุนจะไหลเข้าสู่กองทุนรวมประเภทที่ไม่ได้รับสิทธิประโยชน์มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และในช่วงเวลาดังกล่าว นักลงทุนจะสนใจ

กองทุนที่เน้นการลงทุนในหุ้นขนาดเล็กและหุ้นเติบโต ขณะที่ทัศนคตินักลงทุนไม่ได้มีความสัมพันธ์กับกระแสเงินลงทุนในกองทุนรวมประเภทที่ได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษี

เมื่อใช้ข้อมูลรายกองทุนพบว่า นักลงทุนใช้ทั้งผลตอบแทนรวมและผลตอบแทนหลังปรับความเสี่ยงในการตัดสินใจลงทุน โดยในช่วงที่ทัศนคตินักลงทุนอยู่ในระดับสูง นักลงทุนเลือกจะลงทุนในกองทุนที่ผลตอบแทนหลังปรับความเสี่ยงมากขึ้น แต่ลงทุนในกองทุนที่มีความผันผวนสูงน้อยลง และมีการไหลของกระแสเงินลงทุนจากกองทุนรวมที่มีผลการดำเนินงานโดดเด่นไปยังกองทุนรวมอื่น ๆ ภายใต้บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนเดียวกัน ถึงแม้ว่านักลงทุนจะใช้ผลการดำเนินงานในอดีตในการตัดสินใจลงทุน เราไม่พบความสัมพันธ์ที่เป็นบวกระหว่างกระแสเงินลงทุนในอดีตกับผลการดำเนินงานในอนาคต แสดงให้เห็นว่านักลงทุนไม่ได้มีความสามารถในการเลือกกองทุนรวมที่ให้ผลตอบแทนดี

### ข้อเสนอแนะ

บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนและตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยสามารถใช้ดัชนีชี้วัดทัศนคตินักลงทุนในการคาดการณ์พฤติกรรมของนักลงทุนในตลาดกองทุนรวมตราสารทุนและปรับนโยบายให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของนักลงทุนในสถานะต่าง ๆ ขณะที่นักลงทุนอาจพิจารณาใช้ปัจจัยอื่น ๆ เพิ่มเติม ในการตัดสินใจลงทุนนอกเหนือจากการใช้ผลตอบแทนในอดีต

### บรรณานุกรม

- ศิริยศ จุฑานนท์, ชิมา ทับทิมพรรณ และธีรวิทย์ ศรีพินิจ. (2559). *ดัชนีทัศนคตินักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย*. สืบค้นจาก: <http://www.pier.or.th/abridged/2016/10/>
- สมาคมบริษัทจัดการลงทุน. (2565). *มูลค่าทรัพย์สินภายใต้การจัดการของอุตสาหกรรมจัดการลงทุนต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ปีพ.ศ. 2544-2564*. <http://ns3.aimc.or.th/web/ภาพรวมอุตสาหกรรม/>
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297.
- Bailey, W., Kumar, A., & Ng, D. (2011). Behavioral biases of mutual fund investors. *Journal of financial economics*, 102(1), 1-27.
- Baker, M., & Wurgler, J. (2006). Investor sentiment and the cross-section of stock returns. *Journal of Finance*, 61(4), 1645-1680.
- Barber, B. M., Odean, T., & Zheng, L. (2005). Out of sight, out of mind: The effects of expenses on mutual fund flows. *Journal of Business*, 78(6), 2095-2120.

- Carhart, M. M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *Journal of Finance*, 52(1), 57-82.
- Del Guercio, D., & Tkac, P. A. (2002). The determinants of the flow of funds of managed portfolios: Mutual funds vs. pension funds. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 37(4), 523-557.
- Griffin, J. M., Nardari, F., & Stulz, R. M. (2007). Do investors trade more when stocks have performed well? Evidence from 46 countries. *Review of Financial Studies*, 20(3), 905-951.
- Gupta-Mukherjee, S. (2018). *Investor Sentiment and Time-varying Investor Sophistication: Evidence from the Mutual Fund Industry*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Investor-Sentiment-and-Time-varying-Investor-from-Gupta-Mukherjee/617f45d0ce7098593c4568357f50a41f7b658b96>
- Huang, J., Wei, K. D., & Yan, H. (2007). Participation costs and the sensitivity of fund flows to past performance. *Journal of Finance*, 62(3), 1273-1311.
- Jiang, G. J., & Yüksel, H. Z. (2019). Sentimental mutual fund flows. *Financial Review*, 54(4), 709-738.
- Karlsson, N., Seppi, D. J., & Loewenstein, G. (2005). The 'ostrich effect': Selective attention to information about investments. *Available at SSRN 772125*.
- Karmaziene, E. (2016). *Mutual Fund Flows and Investor Sentiment*. Swedish House of Finance Research Paper No. 16-16.
- Nanda, V., Wang, Z. J., & Zheng, L. (2004). Family values and the star phenomenon: Strategies of mutual fund families. *The Review of Financial Studies*, 17(3), pp. 667-698.
- Praweenwongwut, P. (2015). *Smart Money Effect of RMF and LTF Flows*. (Master of Science in Finance). Chulalongkorn University, Bangkok.
- Sirri, E. R., & Tufano, P. (1998). Costly search and mutual fund flows. *Journal of Finance*, 53(5), 1589-1622.
- Ungphakorn, T. (2014). Mutual Fund Flow Behavior in Thailand. *BU Academic Review*, 13(2), 1-15.
- Yingvarakul, N. (2019). *The impact of Fund fees on Mutual fund flows in Thailand*. (Master of Science in Finance). Chulalongkorn University.
- Yu, J., & Yuan, Y. (2011). Investor sentiment and the mean-variance relation. *Journal of Financial Economics*, 100(2), 367-381.

Yuan, Y. (2008). *Attention and trading*. University of Pennsylvania Philadelphia. Unpublished working paper.

---

## Dividends, Investment and Cash Flow Uncertainty: Evidence from Thailand

Kornkaew Anurakchanaphon

Master of Science Program in Finance (International Program)

Faculty of Commerce and Accountancy

Thammasat University, Thailand

E-mail: kornkaew-anu63@tbs.tu.ac.th

---

*Received: 9 May 2022*

*Revised: 29 August 2022*

*Accepted: 29 August 2022*

### Abstract

This study examines the relationship between dividends and investment with cash flow uncertainty and how firms manage cash flow uncertainty. The sample in the Stock Exchange of Thailand over the period from 2008-2020 is based on a yearly basis by using piecewise and cubic regressions. The results demonstrate that dividends and investment are nonlinear relation with the different levels of cash flow uncertainty due to agency cost and asymmetric information. Other factors, including external cash, operating cash flow, growth opportunities, size, profitability, and financial leverage are investigated. However, no effect from the global financial crisis and the COVID-19 pandemic on dividends and investment decisions with cash flow uncertainty. When facing cash flow uncertainty, firms slightly reduce investment while keeping dividends. External finance is the major method to manage uncertain cash flow.

**Keywords:** Dividends, Investment, Cash flow uncertainty, External financing, Asymmetric information, Agency cost, Crisis, Non-crisis

### Introduction

Dividends and investment are the primary decisions in corporate finance. Firms signal profitability to the market by payout policy and raising capital by investing in positive net present value projects. In a perfect capital market, the firm value depends on cash flow

generated by investment but is not related to dividends. Firms will invest first and pay residual cash flow as dividends.

In the real world with an imperfect capital market, firms cannot access unlimited capital for both decisions due to financial constraints, affecting investment (Minton and Schrand, 1999) and dividends (Chay and Suh, 2009). Fazzari et al. (1988) found that firms rely on internal capital in response to cash shortfall because firms have more difficulty accessing external finance.

Cash flow shortfall is sensitive to both decisions because of the agency cost and asymmetric information. In agency cost, managers have incentives to the interest of shareholders due to overinvestment. Firms may reduce investment by dividend payments and stock repurchases or keep investing by raising funds from external finance. By contrast, asymmetric information causes the difference between internal and external finance costs. As a result, investment levels rely on internal capital because external finance cost is more expensive. Managers need to determine whether to pay dividends or invest in future usage to match their needs and sufficient cash flow. However, both decisions have the objective of maximizing shareholder wealth.

During the global financial crisis, firms paid low dividends, maintained higher cash balances (Sun and Wang, 2015) (Bliss et al., 2015), and reduced investment (Duchin et al., 2010) (Bo et al., 2014). The COVID-19 pandemic put pressure on economic growth all over the world, leading to cash shortage and a reduction in investment (Jie et al., 2021) and dividends (Krieger et al., 2021).

According to dividends and investment change from the uncertainty of cash flow, this study aims to investigate the relationship between dividends and investment with different levels of cash flow uncertainty and how firms manage uncertain cash flow. This study aims to examine the relationship between dividends and investment with cash flow uncertainty and examines how firms manage the uncertain cash flow of the sample in the Stock Exchange of Thailand over the period 2008–2020 by obtaining the data from SETSMART and Datastream.

The contribution of this paper is its focus on periods that covers the global financial crisis and the COVID-19 pandemic to investigate the effect of two crises on dividends and investment to benefit managers in making decisions to maximize shareholder wealth. Investors

can also use these decisions and capital structure as factors for considering and selecting good firms for investments.

## **Review of Literature**

### **Agency Cost Theory**

The agency cost framework of Jensen and Meckling (1976) shows that agency problems cause conflicts between managers and shareholders because managers have investment needs when they have opportunities and resources for them.

Jensen (1986) stated that managers are expected to act in the interest of shareholders to avoid overinvesting by dividend payments. When dividends are paid, external finance can generate agency cost due to debt payment obligations.

### **Asymmetric Information**

The asymmetric information of Myers and Majluf (1984) refers to managers having information regarding firms and future cash flow more than outside investors. The markets rationally discount the share price, leading the firms to underinvest.

In the case of asymmetric information and investment levels, the difference between internal and external finance costs is caused by asymmetric information. Fazzari et al. (1988) suggested that when firms face financial constraints, investment relies on internal capital and leads to underinvestment.

## **Empirical evidence related to dividends**

### **Life Cycle Theory**

DeAngelo (2006) stated that the corporate cycle stage affects the firm ability to pay dividends. Initial firms generally need investment opportunities and are unlikely to pay dividends. Mature firms have lower investment needs and pay more dividends. Firms are concerned about their stage that matches with internal capital and tradeoffs cost when considering dividends and investment decisions.

### **Dividend Smoothing Theory**

Firms maintain constant dividends more than they cut them. The dividend signaling hypothesis indicates that their dividend policy contains information regarding the future prospects of firms.

Lintner (1956) showed that investors prefer stable dividends. The stock value will change if managers decide to cut dividends in relation to dividend signaling theory.

### **Cash flow Uncertainty**

Fazzari et al. (1988) suggested that firms rely on internal capital in a condition of financial constraints because external capital providers face a greater risk from the uncertainty that causes higher external finance cost and more difficulty accessing external funds. Minton and Schrand (1999) suggested that cash flow uncertainty leads to lower capital expenditures and higher external finance cost. Chay and Suh (2009) found that firms reduce dividends due to cash flow volatility.

### **Nonlinear relation between dividends and investment**

Deng et al. (2013) found that dividends and investment have a nonlinear relation with the change in uncertain cash flow. They separate cash flow uncertainty into three levels. First, investment and dividends are positive and increase when cash flow uncertainty is low. Second, investment and dividends are negative and decrease when cash flow uncertainty is moderate. Third, investment and dividends are positive and increase again when cash flow uncertainty is extremely high.

### **Research Hypotheses**

$H_1$ : There is nonlinear relation between dividends and investment with cash flow uncertainty.

$H_2$ : Firms manage cash flow uncertainty by external financing.

### **Research Methodology**

#### **Data**

The Sample uses listed firms in the Stock Exchange of Thailand from 2008 to 2020. The firm-level data on yearly basis are collected from SETSMART and Datastream.



## 1. Dependent Variable

### Investment

The investment represents how much firms invest in long-term assets for future benefits, this study uses capital expenditures for fixed assets, intangible assets, and other long-term assets (Deng et al., 2013).

$I_{-TA}$  uses capital expenditures divided by lagged total assets (Deng et al., 2013).

## 2. Independent Variables

### Dividends

Dividends are regular cash dividends payments on the common stock in the current year, which represents how much profit firms distribute to shareholders during the current period (Deng et al., 2013).

Div uses dividends divided by lagged total assets (Deng et al., 2013). Dividends and investment are competing uses with limited internal capital (Dhrymes and Kurz, 1967).

### Cash flow uncertainty

Cash flow uncertainty refers to insufficient operating cash flow for expected dividends and expected investment (Daniel et al., 2008). Dividends and investment are more reliant on internal capital because firms have more difficulty accessing external capital due to the higher cost of external finance (Fazzari et al., 1988). First, cash flow shortfall is calculated following Daniel et al. (2008) and Deng et al. (2013).

The expected dividend represents how much profit firms expect to distribute to shareholders during the next period, this study uses dividends paid in the previous year.

The previous dividend represents how much profit firms distribute to shareholders during the prior period. Given the long history of dividend-paying firms, they found that managers have incentives to preserve dividends. This study calculates the expected dividend based on the previous dividend, and the expected dividend equals zero for non-dividend paying firms (DeAngelo and DeAngelo, 1990; DeAngelo and DeAngelo, 2006).

The expected investment represents how much firms invest in long-term assets during the next period. It comes from the median of industry capital expenditures divided by the median of lagged total assets in the same industry and then multiplied by the firm's lagged total assets (Deng et al., 2013). Estimating expected investment relative to the industry peers

and all firms in the sample allows capturing the impact of change in the industry on the levels of expected investment and avoids the negative predicted value for investment.

Available cash flow is the cash flow available for expected dividends and expected investment. This study uses the net cash flow from operating activities (Deng et al., 2013).

Second, the volatility of cash flow is measured with a standard deviation of five years' operating cash flow divided by lagged total assets (Chay and Suh, 2009) (Deng et al., 2013).

Rank represents cash flow uncertainty rankings are measured by cash flow shortfall and cash flow volatility, then distributed into ten rankings according to the magnitude of uncertain cash flow. Firms with higher volatility lead to lower levels of capital expenditures (Minton and Schrand, 1999).

### **3. Control Variables**

Control variables are also included due to the effect of determinant factors relevant to investment.

(1) External cash (ExtCash) uses the cash flow from external financing divided by lagged total assets. External finance can benefit if firms have limited internal capital (DeAngelo and DeAngelo, 2006).

(2) Operating Cash Flow (CF) uses the net cash flow from operating activities divided by lagged total assets. Firms will invest if they have more available cash flow (Minton and Schrand, 1999).

(3) Previous Investment (Lag I\_TA) uses lagged CAPEX divided by lagged two years total assets. Capital expenditures is positive and increases over time for sales growth encouragement (Kato et al., 2002).

(4) Growth Opportunities (MB) uses the market-to-book ratio, which measures the market value to book value of assets. Firms with growth opportunities will invest if they can (Minton and Schrand, 1999).

(5) Size of the firm (Size) uses the natural logarithm of total assets. Large firms have less asymmetric information because they are less financially constrained. Large firms have the more free cash flow to invest in (Minton and Schrand, 1999).

(6) Profitability (ROA) is net income divided by total assets. Firms with high profitability tend to invest to increase firm value (Deng et al., 2013).

(7) Financial Leverage (Lev) is total liabilities divided by total assets. Firms with low leverage have more debt capacity to borrow funds and avoid cutting investment (Daniel et al., 2008).

#### 4. Dummy Variables

*Crisis<sub>1</sub>* as a dummy variable for the year 2008-2009 represents the global financial crisis

*Crisis<sub>2</sub>* as a dummy variable for the year 2020 represents the COVID-19 pandemic

### Methodology

#### Piecewise Regression

$$I\_TA_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Div_{i,t} + \alpha_2 Rank_{i,t} + \alpha_3 Dum_{1,i,t} + \alpha_4 Dum_{2,i,t} + Div * (\alpha_5 Rank_{i,t} + \alpha_6 Dum_{1,i,t} + \alpha_7 Dum_{2,i,t}) + Rank * (\alpha_8 Dum_{1,i,t} + \alpha_9 Dum_{2,i,t}) + Div * Rank * (\alpha_{10} Dum_{1,i,t} + \alpha_{11} Dum_{2,i,t}) + \alpha_{12} Crisis_{1,i,t} + \alpha_{13} Crisis_{2,i,t} + Div * (\alpha_{14} Rank_{i,t} + \alpha_{15} Crisis_{1,i,t} + \alpha_{16} Crisis_{2,i,t}) + Rank * (\alpha_{17} Crisis_{1,i,t} + \alpha_{18} Crisis_{2,i,t}) + Div * Rank * (\alpha_{19} Crisis_{1,i,t} + \alpha_{20} Crisis_{2,i,t}) + \alpha_{21} ExtCash_{i,t} + \alpha_{22} CF_{i,t} + \alpha_{23} Lag(I\_TA)_{i,t} + \alpha_{24} MB_{i,t} + \alpha_{25} Size_{i,t} + \alpha_{26} ROA_{i,t} + \alpha_{27} Lev_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

Given that cash flow uncertainty is different, this study proposes dummy variables to represent the different levels of uncertain cash flow (Deng et al., 2013). The threshold of piecewise regression is determined by (1) plotting investment and dividend sensitivity, which is the coefficient of dividends, to the rankings of cash flow uncertainty. (2) The curve that shows the relationship between dividends and investment with cash flow uncertainty is observed. When the rank is less than 4, the curve is increasing. When the rank is between 4 and 7, the curve is decreasing for Cashshort rank and CFVol rank.

#### Cubic Regression

$$I\_TA_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Div_{i,t} + \beta_2 Rank_{i,t} + \beta_3 Rank^2_{i,t} + \beta_4 Rank^3_{i,t} + Div * (\beta_5 Rank_{i,t} + \beta_6 Rank^2_{i,t} + \beta_7 Rank^3_{i,t}) + \beta_8 Crisis_{1,i,t} + \beta_9 Crisis_{2,i,t} + Div * (\beta_{10} Crisis_{1,i,t} + \beta_{11} Crisis_{2,i,t}) + Rank * (\beta_{12} Crisis_{1,i,t} + \beta_{13} Crisis_{2,i,t}) + Rank^2 * (\beta_{14} Crisis_{1,i,t} + \beta_{15} Crisis_{2,i,t}) + Rank^3 * (\beta_{16} Crisis_{1,i,t} + \beta_{17} Crisis_{2,i,t}) + Div * Rank (\beta_{18} Crisis_{1,i,t} + \beta_{19} Crisis_{2,i,t}) + Div * Rank^2 (\beta_{20} Crisis_{1,i,t} + \beta_{21} Crisis_{2,i,t}) + Div * Rank^3 (\beta_{22} Crisis_{1,i,t} + \beta_{23} Crisis_{2,i,t}) +$$

$$\beta_{24}ExtCash_{i,t} + \beta_{25}CF_{i,t} + \beta_{26}Lag(I\_TA)_{i,t} + \beta_{27}MB_{i,t} + \beta_{28}Size_{i,t} + \beta_{29}ROA_{i,t} + \beta_{30}Lev_{i,t} + u_{i,t} \quad (2)$$

#### To examine how firms manage cash flow uncertainty

Assume that firms manage cash flow uncertainty through five methods of estimating available cash (Daniel et al., 2008) (Deng et al., 2013).

$$\text{Available cash} = \text{Dividend cutback} + \text{Investment cutback} + \text{Nonoperating cash} + \text{External cash} + \text{Cash drawdown} \quad (3)$$

#### How do firms manage cash flow uncertainty

- (1) Estimating cash flow shortfall from the sum of expected dividend and expected investment subtract by available cash flow.
- (2) Estimating dividend cutback, investment cutback, non-operating cash, external cash, and cash drawdown.
- (3) Estimating available cash from the sum of five methods: dividend cutback, investment cutback, non-operating cash, external cash, and cash drawdown from equation (3).
- (4) Cash shortfall is separated into two types: positive shortfall refers to shortfall firms and negative shortfall refers to surplus firms.
- (5) All samples are sorted into five groups according to the magnitude of cash flow uncertainty measured by cash flow shortfall and cash flow volatility.
- (6) Sum the value of each variable for each group in Panel A for the full sample, Panel B for positive cash shortfall, and Panel C for negative cash shortfall.

To examine how firms manage cash flow uncertainty, the result can be interpreted from the value of each method, suggesting that firms use the method that has the greatest positive value to manage cash flow uncertainty.

## Results and Discussion

### Descriptive Statistics

Table 1 represents the summary statistics. The sample from the Stock Exchange of Thailand over the period of 2008-2020. The financial industry is excluded due to the restrictions and the different criteria of payout policy. In addition, cash flow from operating activities in firm-level data needed to be available. All variables are based on 3,805

observations from 436 listed firms. This table represents the mean, median, standard deviation, minimum, and maximum. The value is reported in billion baht.

Table 1 reports external cash has a positive mean, suggesting that firms primarily raise capital from external cash. Non-operating cash and cash drawdown have a negative mean, indicating that firms rarely obtain additional capital through two methods.

**Table 1** Descriptive Statistics

Variables	Observations	Firms	Mean	Median	S.D.	Minimum	Maximum
I_TA	3,805	436	0.0594	0.0355	0.0758	0.0000	0.8285
Div	3,805	436	0.0427	0.0275	0.0526	0.0000	0.7071
Cashshort	3,805	436	0.2049	0.0217	4.2426	-69.0410	57.2730
CashshortTA	3,805	436	-0.0422	0.0061	0.2193	-0.9933	0.9685
CFVol	3,805	436	0.0641	0.0505	0.0509	0.0017	0.5229
Investment	3,805	436	0.7860	0.1355	3.5587	0.0000	70.7497
Dividends	3,805	436	0.4306	0.1079	1.3618	0.0000	36.5089
NonOpCash	3,805	436	-0.2744	0.0016	3.4775	-58.8993	51.0918
ExtCash	3,805	436	0.4843	0.0000	3.8767	-46.6432	84.8181
CashDrawdown	3,805	436	-0.0628	-0.0052	2.0382	-44.5599	34.7309

## Empirical Results

### Piecewise Regression

Table 2 represents the result of piecewise regression estimated with fixed effects showing that nonlinear relation between dividends and investment. This study expects the coefficient of Div and Rank is positive, the coefficient of Div, Rank and **Dum<sub>1</sub>** is positive, and the coefficient of Div, Rank and **Dum<sub>2</sub>** is negative.

### 4.2.2 Cubic Regression

Table 3 represents the result of cubic regression estimated with fixed effects and shows the nonlinear relation between dividends and investment. This study expects the coefficient of Div and Rank is positive, the coefficient of Div and **Rank<sup>2</sup>** is negative, the coefficient of Div and **Rank<sup>3</sup>** is positive.

A nonlinear relation is found between dividends and investment with cash flow uncertainty, supporting Deng et al. (2013). The result demonstrates that investment and dividends are positive and increase when cash flow uncertainty is low, suggesting that firms continue paying dividends and making an investment. Investment and dividends are negative and decrease when cash flow uncertainty is moderate, suggesting that firms decide to reduce

investment to maintain dividends due to limited internal capital. Investment and dividends are positive and increase when cash flow uncertainty is extremely high, suggesting that firms reduce dividends and investment.

The result shows a significant negative relationship between dividends (Div) and investment (I\_TA). This indicates that firms will less on investment spending, consistent with Dhrymes and Kurz (1967), who show that dividends and investment are competing uses with limited internal capital.

The result provides a significant negative relationship between cash flow uncertainty (Rank) and investment (I\_TA). This indicates that firms spend less on capital expenditures due to greater volatility, supporting the analysis of Minton and Schrand (1999).

Additionally, the COVID-19 pandemic (**Crisis<sub>2</sub>**) has a significant negative relationship with cash flow uncertainty (Rank) and investment (I\_TA), suggesting that the COVID-19 pandemic has greatly impacted firms by reducing investment spending (Jie et al., 2021). No effect is shown from the global financial crisis and the COVID-19 pandemic on the relationship between dividends and investment with cash flow uncertainty, supporting Duchin et al (2010), Jie et al. (2021), and related studies in Thailand of Supawathanangkul (2017), Natimakul (2017).

For the control variables, the result provides that external cash (ExtCash) is positively related to investment (I\_TA). This implies that firms raise external finance to avoid cutting investment, as also found by DeAngelo and DeAngelo (2006). The result shows a significant positive relationship between operating cash flow (CF) and investment (I\_TA). This means that firms keep investing when firms have more operating cash flow, supports Minton and Schrand (1999). The result provides a significant positive relationship between previous investment (Lag I\_TA) and investment (I\_TA), indicating that capital expenditures are increasing over time to encourage sales growth or productivity following the literature of Kato et al. (2002). The result shows growth opportunities (MB) are positively related to investment (I\_TA), indicating that firms make more investment when firms have higher investment opportunities the same as the findings of Minton and Schrand (1999). A significant positive relationship is also found between the size of the firm (Size) and investment (I\_TA), indicating that larger firms will spend more on capital expenditures due to lower costs of accessing capital, which is consistent with Minton and Schrand (1999). A significant positive relationship is found between profitability (ROA) and investment (I\_TA). This implies that firms can invest when firms have higher profitability, following the studies of Deng et al. (2013). Financial leverage (Lev) is found to

have a significant negative relationship with investment ( $I\_TA$ ), indicating that firms keep investment when firms have more financial flexibility (Holt, 2003).

**Table 2** Piecewise Regression

Dependent variable:	Cash flow uncertainty measure	
$I\_TA$	Cashshort	CFVol
Div	-0.3254**	-0.2638**
Rank	-0.0022**	-0.0016*
Dum1	0.0443**	0.0287*
Dum2	0.0356*	0.0244*
Div x Rank	0.1178**	0.0909**
Div x Dum1	0.6613**	0.4279*
Div x Dum2	0.7697*	0.5368**
Rank x Dum1	-0.0178**	-0.0123*
Rank x Dum2	-0.0073*	-0.0040*
Div x Rank x Dum1	0.1487**	0.1270*
Div x Rank x Dum2	-0.2254*	-0.2587**
Crisis1	-0.0128	-0.0121
Crisis2	-0.0157*	-0.0101*
Div x Crisis1	-0.1948	-0.1636
Div x Crisis2	-0.1157	-0.0787

**Table 2** Piecewise Regression (Cont.)

Dependent variable:	Cash flow uncertainty measure	
$I\_TA$	Cashshort	CFVol
Rank x Crisis <sub>1</sub>	-0.0023	-0.002
Rank x Crisis <sub>2</sub>	-0.0017*	-0.0015*
Div x Rank x Crisis <sub>1</sub>	0.0158	0.0017
Div x Rank x Crisis <sub>2</sub>	0.0184	0.0162
ExtCash	0.1042**	0.1035**
CF	0.0320**	0.0325**
Lag $I\_TA$	0.1965**	0.1953**
MB	0.0025**	0.0027**
Size	0.0073**	0.0098**
ROA	0.0006**	0.0002**
Lev	-0.0455**	-0.0447**
Constant	-0.0671**	-0.0615**
Observations	3,805	3,805
Number of firms	436	436
RSS	9.0512	9.0693
Loglikelihood	6,096.3662	6,094.4604
F-test	32.8073**	32.6455**
Overall R <sup>2</sup>	0.2857	0.2823
Within R <sup>2</sup>	0.2029	0.2021

Note: Cash flow uncertainty is measured with cash flow shortfall and cash flow volatility. \*\*\*, \*\* and \* define as statistically significant at 1%, 5% and 10% level.

**Table 3** Cubic Regression

Dependent variable:	Cash flow uncertainty measure	
$I\_TA$	Cashshort	CFVol
Div	-0.3614**	-0.3310**
Rank	-0.0265**	-0.0231**
Rank <sup>2</sup>	0.0056**	0.0046***
Rank <sup>3</sup>	-0.0003**	-0.0002**
Div x Rank	0.3787***	0.4222***
Div x Rank <sup>2</sup>	-0.0847**	-0.0705***
Div x Rank <sup>3</sup>	0.0036*	0.0047***
Crisis <sub>1</sub>	-0.0100	-0.0164
Crisis <sub>2</sub>	-0.0355*	-0.0454*

**Table 3** Cubic Regression (Cont.)

Dependent variable:	Cash flow uncertainty measure	
$I\_TA$	Cashshort	CFVol
Div x Rank x Crisis <sub>2</sub>	0.4921	0.8624
Div x Rank <sup>2</sup> x Crisis <sub>1</sub>	-0.049	-0.0312
Div x Rank <sup>2</sup> x Crisis <sub>2</sub>	-0.0829	-0.1689
Div x Rank <sup>3</sup> x Crisis <sub>1</sub>	0.0030	0.0022
Div x Rank <sup>3</sup> x Crisis <sub>2</sub>	0.0039	0.0095
ExtCash	0.1828***	0.1041***
CF	0.1405**	0.1460**
Lag $I\_TA$	0.1958***	0.1761***
MB	0.0025**	0.0026**

**Table 3** Cubic Regression

Dependent variable:	Cash flow uncertainty measure	
I_TA	Cashshort	CFVol
Div x Crisis <sub>1</sub>	-0.4546	-0.3131
Div x Crisis <sub>2</sub>	-0.725	-1.1549
Rank x Crisis <sub>1</sub>	-0.0058	-0.0214
Rank x Crisis <sub>2</sub>	-0.0167*	-0.0250*
Rank <sup>2</sup> x Crisis <sub>1</sub>	0.0013	0.0047
Rank <sup>2</sup> x Crisis <sub>2</sub>	0.0029	0.0049
Rank <sup>3</sup> x Crisis <sub>1</sub>	-0.0003	-0.0001
Rank <sup>3</sup> x Crisis <sub>2</sub>	-0.0037	-0.0088

**Table 3** Cubic Regression (Cont.)

Dependent variable:	Cash flow uncertainty measure	
I_TA	Cashshort	CFVol
Size	0.0073*	0.0077*
ROA	0.0002**	0.0005**
Lev	-0.0452***	-0.0386***
Constant	-0.1021***	-0.1032***
Observations	3805	3805
Number of firms	436	436
RSS	9.0515	9.0455
Loglikelihood	6,096.3096	6,097.5670
F-test	28.3949***	28.4874***
Overall R <sup>2</sup>	0.2841	0.2823
Within R <sup>2</sup>	0.2029	0.2035

*Note:* Cash flow uncertainty is measured with cash flow shortfall and cash flow volatility. The standard error is reported in parenthesis. \*\*\*, \*\* and \* define as statistically significant at 1%, 5% and 10% level.

### How do firms manage cash flow uncertainty

Table 4 represents the result of how firms manage cash flow uncertainty. Cash flow uncertainty is measured by cash flow shortfall (Cashshort) and cash flow volatility (CFVol). Expected dividend is dividends paid in the previous year. Expected investment is median industry capital expenditures over median lagged total assets, multiplied by firm lagged total assets. Available cash flow is net cash flow from operating activities. Cash flow shortfall is the sum of expected dividends and expected investment subtracted by available cash flow. Dividend cutback is the difference between expected dividends and current dividends. Investment cutback is the difference between expected investment and actual investment. Non-operating cash is net cash flow from investing activities excluding capital expenditures. External cash is net cash flow from financing activities excluding dividends. Cash drawdown is the change of cash and cash equivalent. Equity is net cash from the issue and repurchase of stock. Debt is net cash from the issue and retirement of debt. The other is net cash from the sale of miscellaneous financing activities. Value is reported in million baht. A positive number indicates the source of cash. A negative number indicates the use of cash. The percentage is the proportion of each method to the cash flow shortfall.



To investigate the decisions for solving cash flow uncertainty, firms manage through five methods: cut dividends, cut investment, sell assets, external finance, and adjusted cash balance.

In panel A, all samples are divided into five groups according to the magnitude of cash flow uncertainty. Cash flow shortfall in groups 0 and 1 are negative, and those in groups 2, 3, and 4 are positive. The result shows that dividends have a negative value, and they have a positive value only when firms have the greatest cash shortfall. By contrast, investment has positive value and decreases when cash shortfall increases. This result supports Daniel et al. (2008), who suggest that firms cut investment to solve uncertain cash flow. External cash has the greatest positive value. Non-operating cash and cash drawdown have an extremely negative value. The result suggests that firms mainly raise external financing and do not sell assets and reduce cash balance to manage uncertainty.

In panel B, shortfall firms are represented by positive cash shortfall. The result shows that dividends have a negative value and only have a positive value at the greatest cash flow shortfall, whereas investment has a positive value. This indicates that shortfall firms keep dividends unchanged while cutting investment, supporting Daniel et al. (2008). The result is consistent with Daniel et al. (2008). The result also provides evidence that the relationship between dividends and investment is not linear.

In panel C, surplus firms are represented by negative cash shortfall. The result shows that dividends and investment have a negative value. Investment decreases with an increase in cash surplus. Conversely, dividends first increase and then decrease. This can confirm that dividends and investment have nonlinear relations. External cash has the greatest positive value. Non-operating cash and cash drawdown have an extremely negative value, indicating that surplus firms mainly obtain external finance in response to cash flow uncertainty. Moreover, firms continue to use cash to pay dividends, make investment, increase non-operating assets, and maintain cash balance (Deng et al., 2013). Firms use external cash for managing cash flow uncertainty due to the agency cost of Jensen (1986), suggests that external cash can benefit the agency problem and avoid misallocating free cash flow because debt payments are contractual obligations.

**Table 4** How do firms manage cash flow uncertainty

Cashshort	Expected	Expected	Available	Cash	Dividend	Investment	Non- operating	External	Cash
_Rank	dividend	investment	cash flow	Short	cutback	cutback	cash	cash	drawdown
Panel A Full Sample									
0	552,581	214,298	1,409,221	-642,342	-89,558	29,881	-491,853	96,098	-186,908
1	243,099	222,139	702,866	-237,628	-63,282	56,160	-235,949	135,427	-129,983
2	195,179	526,228	645,441	75,966	-48,940	104,010	-174,119	262,004	-66,990
3	362,344	602,507	452,921	511,930	-28,513	156,819	-82,570	464,111	2,083
4	217,936	1,553,252	725,097	1,046,091	86,955	200,154	78,655	594,705	85,623
CFVol	Expected	Expected	Available	Cash	Dividend	Investment	Non- operating	External	Cash
_Rank	dividend	investment	cash flow	Short	cutback	cutback	cash	cash	drawdown
0	423,439	798,307	1,830,648	-608,902	-80,022	34,943	-496,847	97,035	-164,011
1	231,228	476,143	881,379	-174,008	-55,848	66,347	-213,975	131,497	-102,029
2	383,864	644,168	936,344	91,688	-49,114	102,074	-157,136	274,713	-78,850
3	304,894	583,080	385,886	502,088	-13,848	131,948	-78,314	456,350	5,952
4	227,714	616,725	-98,712	943,151	55,495	211,711	40,436	592,750	42,761

*Note:* Cash flow uncertainty measured by cash flow shortfall and cash flow volatility. Panel A represents the result of full sample. Panel B represents the result of positive cash shortfall. Panel C represents the result of a negative cash shortfall. Value is reported in million baht. The percentage is the proportion of each method to cash flow shortfall.

Cashshort	Expected	Expected	Available	Cash	Dividend	Investment	Non-operating	External cash			Cash
_Rank	dividend	investment	cash flow	Short	cutback	cutback	cash	Equity	Debt	Others	drawdown
Panel B Positive cash shortfall											
0	92,730	142,718	111,673	123,775	-4,819	89,280	-25,258	17,402	183,346	-118,606	-17,571
					-4%	72%	-20%	14%	148%	-96%	-14%
1	116,300	280,523	262,765	134,058	-6,488	87,337	-22,262	20,622	186,813	-123,168	-8,796
					-5%	65%	-17%	15%	139%	-92%	-7%
2	104,157	898,597	517,136	485,618	-2,511	260,281	-21,216	50,795	264,838	-63,042	-3,528
					-1%	54%	-4%	10%	55%	-13%	-1%
3	109,681	567,117	103,254	573,544	-1,415	292,224	-17,840	104,363	397,506	-218,558	17,265
					0%	51%	-3%	18%	69%	-38%	3%
4	267,329	614,208	74,453	807,084	41,910	361,867	2,586	129,918	376,863	-149,224	43,165
					5%	45%	0%	16%	47%	-18%	5%
CFVol	Expected	Expected	Available	Cash	Dividend	Investment	Non-operating	External cash			Cash
_Rank	dividend	investment	cash flow	Short	cutback	cutback	cash	Equity	Debt	Others	drawdown
0	87,176	288,486	282,234	93,428	-4,875	75,915	-25,359	20,031	149,790	-102,060	-20,012
					-5%	81%	-27%	21%	160%	-109%	-21%
1	141,427	451,648	488,942	104,133	-7,437	73,168	-23,705	39,716	212,583	-179,327	-10,865
					-7%	70%	-23%	38%	204%	-172%	-10%
2	179,692	581,771	241,164	520,299	-2,780	277,713	-18,050	52,809	247,319	-34,250	-2,462
					-1%	53%	-3%	10%	48%	-7%	0%
3	181,471	716,991	293,953	604,509	-1,674	306,294	-17,880	70,806	303,481	-74,260	17,742
					0%	51%	-3%	12%	50%	-12%	3%
4	100,430	464,267	-237,013	801,710	43,443	357,900	1,003	139,739	496,193	-282,702	46,132
					5%	45%	0%	17%	62%	-35%	6%

Cashshort	Expected	Expected	Available	Cash	Dividend	Investment	Non-operating	External cash			Cash
_Rank	dividend	investment	cash flow	Short	cutback	cutback	cash	Equity	Debt	Others	drawdown
Panel C Negative cash shortfall											
0	331,162	109,899	1,040,850	-599,789	-53,233	-181,250	-262,290	43,673	71,393	-106,533	-111,549
					9%	30%	44%	-7%	-12%	18%	19%
1	193,587	93,450	749,570	-462,533	-57,153	-155,320	-217,734	37,091	97,444	-100,106	-66,756
					12%	34%	47%	-8%	-21%	22%	14%
2	129,588	106,083	460,686	-225,015	-23,504	-81,423	-167,799	28,446	99,090	-23,040	-56,784
					10%	36%	75%	-13%	-44%	10%	25%
3	104,223	86,379	267,744	-77,142	-21,087	-65,004	-100,706	40,333	147,017	-29,388	-48,308
					27%	84%	131%	-52%	-191%	38%	63%
4	122,383	219,451	347,416	-5,582	-15,037	-60,971	-73,316	52,482	192,883	-58,308	-43,315
					269%	1092%	1313%	-940%	-3455%	1045%	776%
CFVol	Expected	Expected	Available	Cash	Dividend	Investment	Non-operating	External cash			Cash
_Rank	dividend	investment	cash flow	Short	cutback	cutback	cash	Equity	Debt	Others	drawdown
0	253,523	152,982	932,480	-525,975	-52,607	-169,316	-252,299	33,223	70,095	-40,928	-114,144
					10%	32%	48%	-6%	-13%	8%	22%
1	153,606	111,996	665,180	-399,578	-55,694	-133,558	-211,317	35,059	83,653	-46,405	-71,318
					14%	33%	53%	-9%	-21%	12%	18%
2	226,624	168,259	699,935	-305,052	-34,976	-104,328	-190,841	31,862	98,729	-44,413	-61,085
					11%	34%	63%	-10%	-32%	15%	20%
3	136,428	94,173	361,282	-130,681	-16,250	-84,352	-110,249	45,296	131,719	-47,666	-49,179
					12%	65%	84%	-35%	-101%	36%	38%
4	110,762	87,852	207,387	-8,773	-10,487	-52,413	-57,140	56,584	223,631	-137,963	-30,986
					120%	597%	651%	-645%	-2549%	1573%	353%

### How do firms obtain external cash

This study further investigates how firms obtain external cash by observing the sources of external cash from three channels: debt, equity and other channels.

Panel B shows firms with positive cash shortfall. The percentage of debt is extremely high. This indicates that shortfall firms mainly acquire external cash from debt financing, supporting Allen et al. (2005), Daniel et al. (2008), and Deng et al. (2013). This also follows the framework of Myer and Majluf (1984), who suggest that firms prefer debt rather than equity financing to protect owner information because of asymmetric information between managers and investors.

Panel C shows firms with negative cash shortfall. The percentage of debt and equity shows the same proportion. The result suggests that surplus firms acquire external cash from debt and equity financing (Deng et al., 2013).

### Discussion

The first objective is to examine the relationship between dividends and investment with cash flow uncertainty by using piecewise and cubic regressions.

First, a negative relationship between dividends and investment. This is consistent with previous studies (Dhrymes and Kurz, 1967; Minton and Schrand, 1999; Daniel et al., 2008; Deng et al., 2013) that find that dividends and investment are interdependent due to limited internal capital

Second, dividends and investment have a nonlinear relationship with the different levels of cash flow uncertainty due to asymmetric information and agency cost theory. Investment and dividends have a positive relationship and increase when cash flow uncertainty is low, suggesting that firms continue to pay dividends and make an investment. Investment and dividends have a negative relationship and decrease when cash flow uncertainty is moderate, suggesting that firms slightly reduce investment while keeping dividends due to limited internal capital. Investment and dividends have a positive relationship and increase again when cash flow uncertainty is high, suggesting that firms reduce either dividends and investment.

Third, this study finds the different effects of the two crises. The COVID-19 pandemic has a greatly significant impact on lessening investment spending, consistent with Jie et al. (2021) study in Chinese firms. By contrast, the global financial crisis is the external factor for

Thai firms. However, when facing uncertainty, firms prefer reducing investment to cutting dividends. Firms mainly obtain external cash.

The second objective is to examine how firms manage cash flow uncertainty: cut dividends, cut investment, sell assets, and external finance, and reduce cash balance to manage uncertain cash flow.

The result finds that firms obtain external cash to manage cash flow uncertainty (DeAngelo and DeAngelo, 2006). Shortfall firms manage through cut investment and external cash (Daniel et. al, 2008), while the major source of surplus firms is external cash, which is mainly from debt financing.

First, shortfall firms maintain dividends while slightly reducing investment (Daniel et al., 2008). Lintner (1956) suggests that dividends are the first-order relative to investment. By contrast, Deng et al. (2013) argue that shortfall firms reduce dividends to maintain investment. Modigliani and Miller (1961) provide that investment is the first-order importance and dividends are residual.

Second, firms reduce investment in response to cash shortfall due to asymmetric information of Myers and Majluf, (1984). The result supports Fazzari et al. (1988), who suggest that firms rely on internal capital because external finance cost is more expensive.

Third, firms mainly use external finance for solving cash flow uncertainty, consistent with Jensen (1986), who suggests that external finance can generate agency cost due to debt payment obligations. The result supports DeAngelo and DeAngelo (2006), who suggests that firms should maintain low leverage and preserve debt capacity to borrow external capital to avoid dividends and investment reduction.

## Conclusions and Recommendations

### Conclusion

In summary, first, dividends and investment have a nonlinear relationship with the different levels of cash flow uncertainty due to asymmetric information and agency cost theory. This demonstrates that investment and dividends have a positive and increase when cash flow uncertainty is low, suggesting that managers have investment needs when they have opportunities to do and firms avoid overinvesting free cash flow by making dividends due to agency cost theory. Investment and dividends have a negative and decrease when cash flow

uncertainty is moderate, suggesting that firms decide to cut investment to maintain dividends due to limited internal capital. Investment relies on internal capital because of asymmetric information between internal and external finance cost. Investment and dividends have a positive and increase again when cash flow uncertainty is extremely high, suggesting that firms reduce either dividends or investment due to financial constraints. Firms reduce investment because of the effect of increasing cost of external capital relative to internal capital. Firms reduce dividends to use funds for investment opportunities. Second, when facing cash flow uncertainty, external finance is the major source to manage the uncertainty, suggesting that external finance can generate agency cost and avoid misallocating free cash flow due to debt payment obligations.

### **Recommendation**

This research can benefit firms and anyone interested in corporate finance. Managers can use both decisions whether dividend decisions or investment decisions match with their available cash flow and their life-cycle stage. Both decisions have the objective of maximizing shareholders' wealth by creating firm value. Managers should also be concerned about debt capacity and source of funds to obtain external cash. Policymakers can improve dividend and investment policies to match with firms at different levels of cash flow uncertainty. However, policies during the global financial crisis and the COVID-19 pandemic are not different from the non-crisis. When facing cash shortfall, firms prefer reducing investment to cutting dividends, and external cash is the main method to manage cash flow uncertainty. Investors can use dividends decision and the capital structure of firms as the factors for considering and selecting good firms for investments. If investors prefer stable income and are concerned about tax benefits, they should invest in dividend-paying firms instead of non-dividend-paying firms. If investors prefer a high return, they should invest in firms with low leverage instead of firms with high leverage. The reason is that firms with high leverage can face financial distress and bankruptcy cost, and firm value will decrease.

Future research recommendations include separating firms into dividend-paying firms and non-dividend paying firms to explore how they manage when facing cash flow uncertainty to clearly explain the difference between both firms. Other proxies for cash flow uncertainty can also be used to investigate the relationship between dividends and investment with the uncertainty of cash flow.

---

## References

- Chay, J. B., & Suh, J. (2009). Payout policy and cash-flow uncertainty. *Journal of Financial Economics*, 93, 88–107. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2008.12.001>
- Daniel, N. D., Denis, D. J., & Naveen, L. (2008). *Dividends, investment, and financial flexibility*. Working paper. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1107250>
- DeAngelo, H., & DeAngelo, L. (2006). *Capital structure, payout policy and financial flexibility*. Working paper. University of Southern California. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.916093>
- Deng, L., Li, S., Liao, M., & Wu, W. (2013). Dividends, investment and cash flow uncertainty: Evidence from China. *International Review of Economics and Finance*, 27, 112-124. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2012.09.005>
- Dickinson, V. (2011). Cash Flow Patterns as a Proxy for Firm Life Cycle. *The Accounting Review*, 86, 1969-1994.
- Dhrymes, J., & Kurz, M. (1967). *Investment, dividend and external finance behavior of firms*. In R. Ferber (Ed.), *Determinants of investment behavior*, New York: National Bureau of Economic Research, 427–486. <https://ideas.repec.org/h/nbr/nberch/1243.html>
- Fazzari, M., Hubbard, G., & Petersen, C. (1988). Financial constraints and corporate investment. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 141-195. <https://doi.org/10.3386/W2387>
- Fama, E. F. (1974). The empirical relationships between the dividend and investment decisions of firms. *American Economic Review*, 64, 304–318.
- Jensen, M., & Meckling, W. (1976). *Theory of the Firm': Managerial behavior, agency cost and ownership structure*. *Journal of Financial Economics*, 305-360. <https://www.sfu.ca/~wainwrig/Econ400/jensen-meckling.pdf>
- Kato, H. K., Loewenstein, U., & Tsay, W. (2002). Dividend policy, cash flow, and investment in Japan. *Pacific-Basin Finance Journal*, 10, 443-473. [https://doi.org/10.1016/S0927-538X\(02\)00068-9](https://doi.org/10.1016/S0927-538X(02)00068-9)
- Lintner, J. (1956). Distribution of income of corporations among dividends, retained earnings, and taxes. *American Economic Review*, 5, 97–113.
- Miller, M. H., & Modigliani, F. (1961). Dividend policy, growth, and the valuation of shares. *Journal of Business*, 34, 411–433.



- Minton, B. A., & Schrand, C. (1999). The impact of cash flow volatility on discretionary investment and the costs of debt and equity financing. *Journal of Financial Economics*, 54, 423–460. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(99\)00042-2](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(99)00042-2)
- Sun, Z., & Wang, Y. (2015). Corporate precautionary savings: Evidence from the recent financial crisis. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 56, 175-186. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2014.09.006>
- Thanatawee, Y. (2011). Life-Cycle Theory and Free Cash Flow Hypothesis: Evidence from Dividend Policy in Thailand. *International Journal of Financial Research*, 2(2), 52-60. <http://www.sciedu.ca/journal/index.php/ijfr/article/view/225>

## ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจ

สมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium

Online Marketing Mix Factors Affecting the Decision to

Apply Spotify Premium Subscription

จิตาภา รุ่งวิฑู<sup>1</sup> และชลลดา สัจจานิตย์<sup>2</sup>Jidapha Rungvithu<sup>1</sup> and Chonlada Sajjanit<sup>2</sup>

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประเทศไทย

Faculty of Business Administration, Kasetsart University, Thailand

E-mail: jidapha.r@ku.th, chonlada.saj@ku.th

วันที่รับบทความ 11 พฤษภาคม 2565

วันที่แก้ไขบทความ 29 สิงหาคม 2565

วันที่ตอบรับบทความ 29 สิงหาคม 2565

## บทคัดย่อ

งานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ของผู้ใช้บริการ Spotify 2) การตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium ของผู้ที่เป็นสมาชิก Spotify Premium ในปัจจุบัน หรือเคยเป็นสมาชิก Spotify Premium 3) ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium โดยเป็นนักศึกษาวิจัยเชิงปริมาณ ใช้แบบสอบถามออนไลน์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทั่วไปที่เป็นสมาชิก Spotify Premium ในปัจจุบัน หรือเคยเป็นสมาชิกในอดีต ที่อาศัยอยู่ในประเทศไทย จำนวน 120 ตัวอย่าง ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีด้วยกัน 1 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ( $\beta = 0.775$ ,  $p\text{-value} = 0.001$ ) ในขณะที่อีก 5 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านราคา การจัดจำหน่าย การส่งเสริมการตลาด การให้บริการส่วนบุคคล และการรักษาความเป็นส่วนตัว ไม่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

**คำสำคัญ:** ส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ การตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium

## Abstract

This research aims to study 1) the users' level of the opinion in online marketing mix factors of Spotify, 2) the decision to apply Spotify Premium subscription by current or former

Spotify Premium subscriber, and 3) online marketing mix factors that affect the decision to apply Spotify Premium subscription. This quantitative research used an online questionnaire to collect data from samples of 120 current or former Spotify Premium subscribers residing in Thailand. The results show that the Product factor affects the decision to apply Spotify Premium subscription ( $\beta = 0.775$ , p-value = 0.001), while the other five factors, namely Price, Distribution, Promotion, Personalization, and Privacy were not statistically significantly affecting the decision to apply Spotify Premium subscription.

**Keywords:** Online Marketing Mix Factors, Decision to apply subscription, Spotify Premium

## บทนำ

ในปัจจุบันเมื่อเทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน จึงส่งผลให้พฤติกรรมการฟังเพลงได้มีการเปลี่ยนแปลงไปจากในอดีต จนเกิดเป็นการบริการฟังเพลงรูปแบบใหม่ที่เรียกว่า มิวสิคสตรีมมิ่ง (Music Streaming) โดยมิวสิค สตรีมมิ่ง คือการฟังเพลงรูปแบบออนไลน์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ลักษณะเหมือนการเช่าเพลงฟัง ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมอย่างมากในปัจจุบัน เนื่องจากผู้บริโภคสามารถเข้าถึงเพลงจำนวนนับล้านจากศิลปินทั่วทุกมุมโลกได้ง่ายโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย และไม่จำเป็นต้องใช้พื้นที่คอมพิวเตอร์หรือสมาร์ทโฟนในการจัดเก็บเพลง สามารถสร้างเพลย์ลิสต์ได้ตามต้องการ และยังสามารถอัปเดตเพลงใหม่ ๆ อยู่เสมอ รวมถึงสามารถฟังเพลงได้ไม่ว่าจะอยู่ที่แห่งใดหรือกำลังทำกิจกรรมโดยอยู่ อีกทั้งบริการมิวสิค สตรีมมิ่งยังเป็นอีกหนึ่งสิ่งที่ช่วยลดการละเมิดลิขสิทธิ์ให้น้อยลง และเป็นอีกหนึ่งช่องทางในการช่วยสนับสนุนศิลปิน (ธนากร เลิศสุดวิชัย, 2560 และกรุงเทพธุรกิจ, 2563) และแม้ว่าจะมีการระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ไปทั่วโลกตั้งแต่ปี 2019 และส่งผลกระทบเป็นวงกว้างต่อหลายธุรกิจ แต่จากข้อมูลของ Statista พบว่า ตลาดมิวสิค สตรีมมิ่งนั้นมีจำนวนสมาชิกแบบจ่ายเงิน (Subscriber) ทั่วโลกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่ปี 2015 จนถึงไตรมาสที่ 1 ปี 2021 ที่มีจำนวนทั้งสิ้นถึง 487 ล้านคนทั่วโลก สื่อให้เห็นถึงพฤติกรรมการฟังเพลงที่เปลี่ยนแปลงไป และความนิยมของมิวสิค สตรีมมิ่งที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง (Statista, 2021) และในปัจจุบัน ผู้ให้บริการมิวสิค สตรีมมิ่งที่มียอดผู้ให้บริการมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่งของโลกคือ Spotify (ThaiPR.net, 2564) ผู้ให้บริการสตรีมเพลงดิจิทัล พอดแคสต์ และวิดีโอจากประเทศสวีเดน มีการให้บริการบทเพลงและพอดแคสต์หลากหลายแนวจำนวนนับล้านจากหลายประเทศทั่วโลก และมีอัลกอริธึมในการวิเคราะห์การฟังเพลงของผู้ใช้งาน เพื่อค้นหาและแนะนำเพลงที่ตรงกับแนวดนตรีและประเภทที่ใกล้เคียงกับเพลงที่ผู้ใช้งานชอบฟัง ซึ่งนับว่าเป็นจุดแข็งที่สำคัญที่สุดจุดหนึ่งที่ทำให้สามารถเอาชนะคู่แข่งในวงการมิวสิค สตรีมมิ่งได้ (The Standard, 2560)

จะเห็นได้ว่า ตลาดมิลลิส สตาร์ทอัพมีแนวโน้มการเติบโตที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ผสมกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ทำให้ผู้ให้บริการมิลลิส สตาร์ทอัพสามารถนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการขยายตลาดให้เติบโต จึงเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษา และผู้วิจัยยังสนใจที่จะศึกษาในเรื่องของส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ เนื่องจากส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์นั้นถือเป็นอีกตัวแปรสำคัญในการทำให้ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อสินค้าหรือใช้บริการในยุคปัจจุบัน ยุคที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทต่อการดำรงชีวิต ซึ่งส่วนประสมทางการตลาดเป็นเครื่องมือทางการตลาดที่สามารถตอบสนองความต้องการและเพิ่มความพึงพอใจให้กับกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย และมีอิทธิพลในการโน้มน้าวให้เกิดความต้องการในสินค้าหรือบริการนั้น (P. Kotler, 1997) จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาในเรื่อง ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium โดยมีการกำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษา ได้แก่ เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ของผู้ใช้บริการ Spotify เพื่อศึกษาการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium ของผู้ที่เป็นสมาชิก Spotify Premium ในปัจจุบัน หรือเคยเป็นสมาชิก Spotify Premium และเพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium ทั้งนี้ ผู้วิจัยจะศึกษาในกลุ่มของบุคคลทั่วไปที่เป็นสมาชิก Spotify Premium ในปัจจุบัน หรือเคยเป็นสมาชิก Spotify Premium ที่อาศัยอยู่ในประเทศไทย

## การทบทวนวรรณกรรม

### ส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์

ส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ (6Ps) ได้พัฒนามาจากส่วนประสมทางการตลาดแบบเดิม (4Ps) ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ (Product) ราคา (Price) ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) และการส่งเสริมการตลาด (Promotion) มาเป็นองค์ประกอบการตลาดแบบใหม่ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ (Product) ราคา (Price) ช่องทางการจัดจำหน่าย (Distribution) การส่งเสริมการตลาด (Promotion) การรักษาความเป็นส่วนตัว (Privacy) และการให้บริการส่วนบุคคล (Personalization) (ธารรัตน์ พงสุวรรณ, 2558) โดย Wongnitchakul (2012) ได้มีการอธิบายแนวคิด ดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์ (Product) คือ สิ่งที่น่าเสนอให้กับลูกค้าในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยตัวผลิตภัณฑ์จะต้องมีลักษณะและรูปลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์ น่าสนใจ อีกทั้งคุณภาพของสินค้าต้องเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค
2. ราคา (Price) คือ สิ่งที่กำหนดมูลค่าของผลิตภัณฑ์ในรูปของเงินตรา หรือเป็นมูลค่าที่ยอมรับในการแลกเปลี่ยนสินค้าที่น่าเสนอ ซึ่งผู้บริโภคจะมีการเปรียบเทียบราคากับคุณค่าของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในใจของผู้บริโภค และจะซื้อสินค้าก็ต่อเมื่อคุณค่าของผลิตภัณฑ์ดังกล่าวสูงกว่าราคาของผลิตภัณฑ์

3. ช่องทางการจัดจำหน่าย (Distribution) คือ สถานที่และกระบวนการในการจำหน่ายสินค้าให้แก่ผู้บริโภค โดยการซื้อขายทางออนไลน์จะซื้อขายผ่านช่องทางออนไลน์ คือ เว็บไซต์และเครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นต้น ช่องทางออนไลน์ที่ดีนั้นจะต้องมีการออกแบบการใช้งานที่ง่ายและรวดเร็ว มีช่องทางการติดต่อสอบถามกับผู้ขายที่สะดวก
4. การส่งเสริมการตลาด (Promotion) คือ การติดต่อสื่อสารการตลาดระหว่างผู้ขายและผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย โดยแจ้งข่าวสารหรือชักจูงใจให้เกิดความต้องการในตัวผลิตภัณฑ์ และเกิดการตัดสินใจซื้อผ่านการทำกิจกรรมทางการตลาดที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และบริการ
5. การรักษาข้อมูลส่วนบุคคล (Privacy) คือ นโยบายที่ผู้ประกอบการกำหนดขึ้น เพื่อคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลและสร้างความน่าเชื่อถือให้กับองค์กร เนื่องจากการซื้อสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์นั้น ผู้บริโภคจำเป็นต้องเปิดเผยข้อมูลส่วนตัวหลายด้าน ดังนั้นผู้ขายจะต้องรักษาความลับของลูกค้า ไม่นำข้อมูลของลูกค้าไปเผยแพร่ก่อนได้รับอนุญาต และรักษาความเสถียรของระบบ เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อความไว้วางใจของลูกค้า
6. การให้บริการส่วนบุคคล (Personalization) คือ ลักษณะการบริการระหว่างผู้ประกอบการกับลูกค้าแบบเจาะจงบุคคล เพื่อนำเสนอสิ่งที่ตรงใจลูกค้าและให้บริการที่แตกต่างกันไปตามความต้องการของลูกค้าแต่ละบุคคล

### กระบวนการตัดสินใจซื้อ

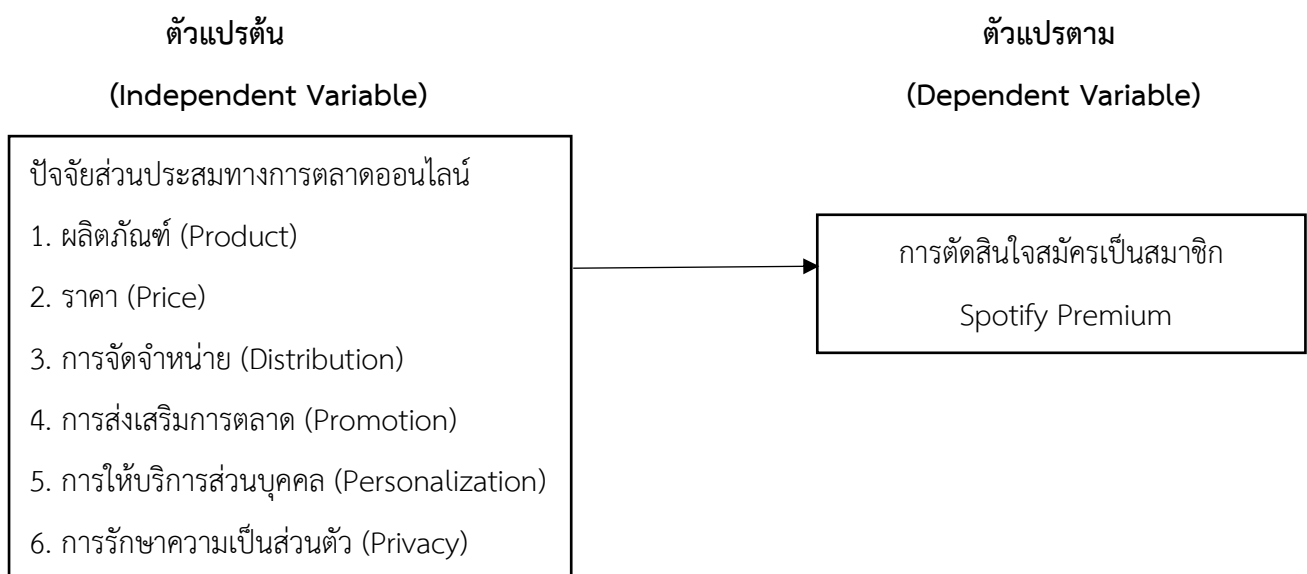
Kotler and Kevin (2006) อธิบายว่า ขั้นตอนกระบวนการตัดสินใจซื้อ มีทั้งหมด 5 ขั้นตอน ซึ่งผู้บริโภคอาจไม่ต้องผ่านกระบวนการทั้ง 5 ขั้นตอน อาจข้ามขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง หรือย้อนกลับมาที่ขั้นตอนใดซ้ำอีกครั้งก่อนการซื้อ

1. การรับรู้ปัญหา (Problem Recognition) คือการที่ผู้ซื้อได้เกิดความตระหนักต่อปัญหาหรือความต้องการที่มีอยู่ในตัวบุคคล โดยอาจเกิดขึ้นจากสิ่งที่มากระตุ้น 2 สิ่ง ได้แก่ สิ่งที่เกิดจากตัวบุคคล ที่มาจากตัวของผู้บริโภคเองในการหาแนวทางเพื่อตอบสนองความต้องการพื้นฐาน และสิ่งกระตุ้นภายนอกที่มากระตุ้นให้ผู้บริโภคเกิดความต้องการที่นอกเหนือจากปัจจัยขั้นพื้นฐาน
2. การค้นหาข้อมูล (Information Search) เป็นการพยายามค้นหาข้อมูลของสิ่งเหล่านั้น เพื่อที่จะตอบสนองความต้องการที่ถูกกระตุ้น ซึ่งผู้ซื้ออาจค้นคว้าข้อมูลจากการอ่านแหล่งข้อมูลต่าง ๆ หรือสอบถามจากผู้มีประสบการณ์
3. การประเมินทางเลือก (Evaluation of Alternative) หลังจาก que ผู้บริโภคได้รับข้อมูลเกี่ยวกับสินค้ามาพอสมควร ผู้บริโภคจะเริ่มประเมินทางเลือกโดยมองหาประโยชน์ที่ได้จากสิ่งนั้น และเปรียบเทียบพิจารณาถึงการตอบสนองความต้องการที่มีอยู่ได้ดีที่สุด

4. การตัดสินใจซื้อ (Purchase Decision) จะเกิดขึ้นเมื่อผู้บริโภคมีข้อมูลที่มากพอ เปรียบเทียบและประเมินตัวเลือกเพื่อตัดสินใจเลือกตราสินค้าที่เหมาะสมกับตนเองมากที่สุด
5. ความรู้สึกภายหลังการซื้อ (Post Purchase Behavior) โดยหลังจากที่ผู้บริโภคได้บริโภคผลิตภัณฑ์หรือใช้บริการเหล่านั้นแล้ว มันจะกลายเป็นประสบการณ์และทำให้ผู้บริโภคเรียนรู้ถึงวิธีที่จะจัดการกับสิ่งกระตุ้น ทำให้เขาจะรู้ว่าจะตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นอย่างไร

โดยงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะพิจารณาเพียงขั้นตอนเดียว คือ การตัดสินใจซื้อ เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาในเรื่องการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium

จากงานวิจัยเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง พบว่าส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์นั้นส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านทางช่องทางออนไลน์ อ้างอิงจากงานวิจัยของเรวดี ฉลาดเจน (2564) ที่ว่าส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ด้านสินค้า การจัดจำหน่าย การให้บริการส่วนบุคคล ส่งผลเชิงบวกต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านช่องทางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ของกลุ่มเจนเอเรชั่น Y อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และงานวิจัยเชิงประจักษ์ของปิยมาภรณ์ ช่วยชูหนู (2559) ที่พบว่า ปัจจัยด้านราคาและการส่งเสริมการตลาดส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านทางสังคมออนไลน์ และงานวิจัยของสุนิสา ตรงจิตร (2559) ที่พบว่า การรักษาความเป็นส่วนตัวส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานว่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium ดังรูปกรอบแนวคิดงานวิจัย



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### สมมติฐานในการวิจัย

H1: ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium

H2: ปัจจัยด้านราคา ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium

H3: ปัจจัยด้านการจัดจำหน่าย ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium

H4: ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium

H5: ปัจจัยด้านการให้บริการส่วนบุคคล ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium

H6: ปัจจัยด้านการรักษาความเป็นส่วนตัว ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium

## ระเบียบวิธีวิจัย

### ประชากร การสุ่มตัวอย่าง และการเก็บรวบรวมข้อมูล

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ บุคคลที่เป็นสมาชิก Spotify Premium ในปัจจุบัน หรือเคยเป็นสมาชิก Spotify Premium ที่อาศัยอยู่ในประเทศไทย โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างนั้น เนื่องจากไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน จึงทำการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของคอเครน (Cochran, 1977 อ้างใน ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2543) โดยใช้ค่า  $Z$  ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 หรือระดับความเชื่อมั่น 90% มีค่าเท่ากับ 1.65 ดังนั้นขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ 69 ตัวอย่าง แต่เพื่อความสะดวกในการประเมินผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 120 ตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์เพื่อเก็บข้อมูล

### เครื่องมือการวิจัยและมาตรวัดตัวแปร

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามออนไลน์ โดยมีคำถามคัดกรองว่าผู้ตอบแบบสอบถามนั้นเป็นสมาชิก Spotify Premium อยู่ในปัจจุบัน หรือเคยเป็นสมาชิก Spotify Premium ในอดีต หรือไม่ ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามจะต้องเป็นหรือเคยเป็นสมาชิก Spotify Premium จึงจะมีประสิทธิภาพการใช้งานที่จะสามารถตอบแบบสอบถามได้ และข้อคำถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ และการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium ใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Likert Scale) 5 ระดับ

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในงานวิจัยครั้งนี้ใช้สถิติเชิงพรรณนาได้แก่ การแจกแจงความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และใช้สถิติเชิงอนุมานในการทดสอบสมมติฐาน คือ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

## ผลการศึกษา

### ข้อมูลลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากผลการสำรวจกลุ่มตัวอย่างจำนวน 120 ตัวอย่าง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นสมาชิก Spotify Premium ในปัจจุบันหรือเคยเป็นสมาชิก Spotify Premium ในอดีต ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ

71.7 มีช่วงอายุ 20 – 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 86.7 มีระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า คิดเป็นร้อยละ 83.3 เป็นนักเรียน/นักศึกษา คิดเป็นร้อยละ 75.8 และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่า หรือ เท่ากับ 15,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 64.2

### ผลการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์

จากผลการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ของ Spotify ทั้ง 6 ปัจจัยพบว่า

1. ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.60 (ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด) โดยระดับความคิดเห็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.84 (ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด) เป็นในเรื่องของ Spotify Premium สามารถฟังเพลงได้โดยไม่มีโฆษณาคันหรือสื่อบริการประชาสัมพันธ์แทรก
2. ปัจจัยด้านราคา มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.32 (ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด) โดยระดับความคิดเห็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.45 (ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด) เป็นในเรื่องมีระบบความปลอดภัยในการชำระค่าบริการ
3. ปัจจัยด้านการจัดจำหน่าย มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.67 (ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด) โดยระดับความคิดเห็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.83 (ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด) เป็นในเรื่องสามารถใช้งาน Spotify ได้ทุกที่ ทุกเวลา
4. ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.17 (ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก) โดยระดับความคิดเห็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.21 (ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด) เป็นในเรื่องของ Spotify มีการประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้ท่านทราบอย่างเพียงพอ เช่น เพลงใหม่จากศิลปิน เพลย์ลิสต์โดย Spotify หรือการอัปเดตฟีเจอร์ใหม่ ๆ บน Spotify เป็นต้น
5. ปัจจัยด้านการให้บริการส่วนบุคคล มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.53 (ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด) โดยระดับความคิดเห็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.62 (ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด) เป็นในเรื่องของ Spotify มีการเก็บข้อมูลและจดจำรายละเอียดการฟังเพลงของท่านได้เป็นอย่างดี
6. ปัจจัยด้านการรักษาความเป็นส่วนตัว มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.22 (ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด) โดยระดับความคิดเห็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.28 (ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด) เป็นในเรื่อง Spotify มีระบบรักษาความปลอดภัยในข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน



## ผลการศึกษาเกี่ยวกับการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium

จากผลการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium พบว่า มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.45 (ระดับความคิดเห็นคือเห็นด้วยมากที่สุด) แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มที่จะยังคงเป็นสมาชิก Spotify Premium ต่อไปในอนาคต

## ผลการทดสอบสมมติฐาน

จากผลการทดสอบสมมติฐานโดยใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) พบว่า

**ตารางที่ 1** ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุคูณของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium

ตัวแปรอิสระ	ตัวแปร (y): การตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium							
	Unstandardized		Standardized		t	Sig.	Collinearity	
	Coefficients		Coefficients				Statistics	
	B	Std. Error	Beta				Tolerance	VIF
(Constant)	-.602	.830			-.725	.470		
ผลิตภัณฑ์ (X <sub>1</sub> )	.775	.237	.382		3.264	.001**	.463	2.159
ราคา (X <sub>3</sub> )	.046	.135	.037		.344	.732	.535	1.870
การจัดจำหน่าย (X <sub>3</sub> )	.335	.185	.181		1.804	.074	.626	1.597
การส่งเสริมการตลาด (X <sub>4</sub> )	-.215	.092	-.214		-2.335	.021	.756	1.323
การให้บริการส่วนบุคคล (X <sub>5</sub> )	.174	.140	.129		1.240	.218	.584	1.713
การรักษาความเป็นส่วนตัว (X <sub>6</sub> )	-.038	.109	-.038		-.351	.726	.551	1.816

หมายเหตุ: \*\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

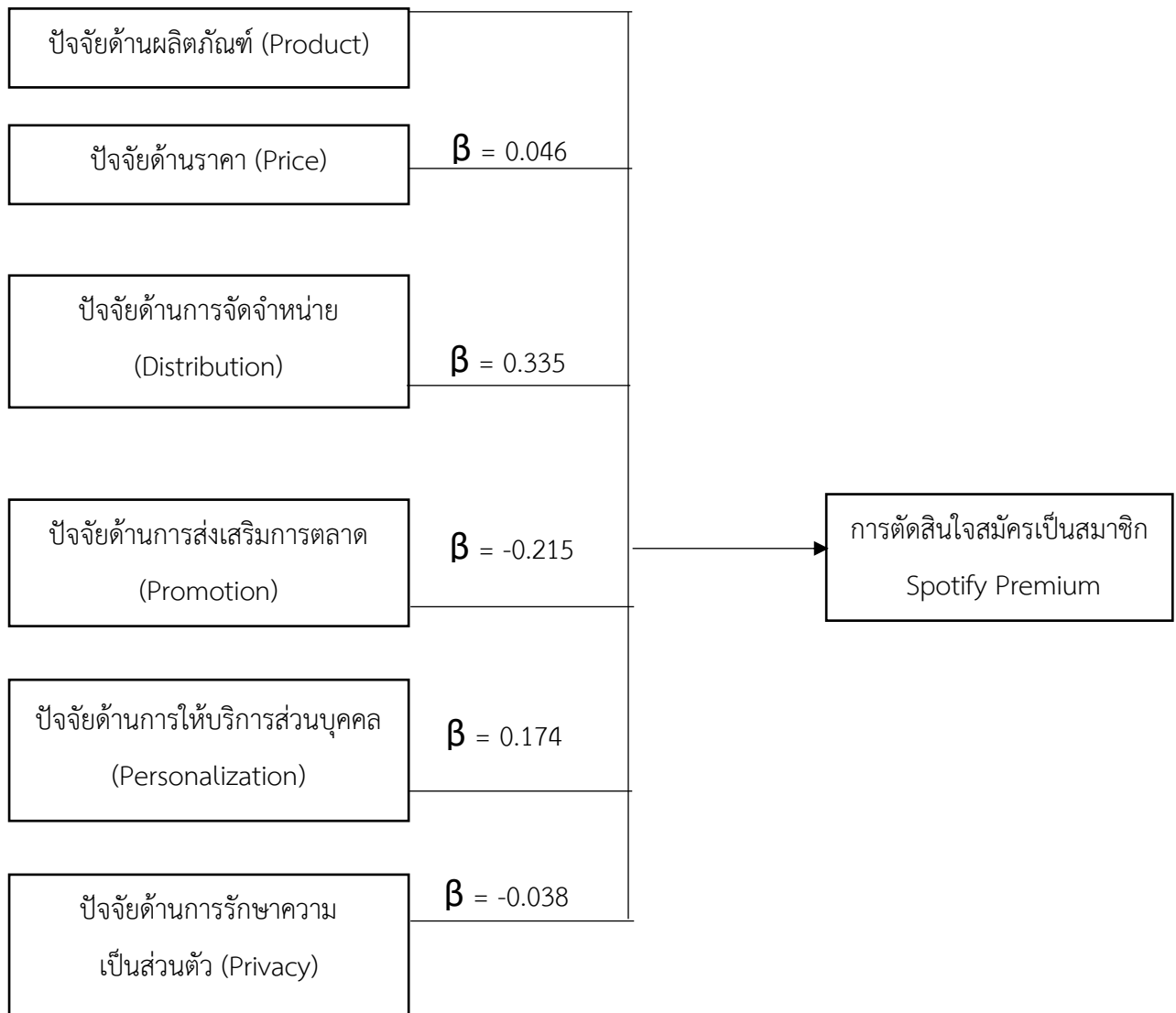
1. ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 1 ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่มีค่า Sig. เท่ากับ 0.001 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้คือ 0.05 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ยอมรับสมมติฐานที่ตั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยมีค่า B เท่ากับ 0.775 หมายความว่า หากปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะส่งผลให้การตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium นั้นเพิ่มขึ้น 0.775 หน่วย

2. ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 2 พบว่า ปัจจัยด้านราคามีค่า Sig. เท่ากับ 0.732 ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้คือ 0.05 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้
3. ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 3 พบว่า ปัจจัยด้านการจัดจำหน่ายมีค่า Sig. เท่ากับ 0.074 ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้คือ 0.05 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้
4. ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 4 พบว่า ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาดมีค่า Sig. เท่ากับ 0.021 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้คือ 0.05 แต่เมื่อดูจากค่า B ของปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด ซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.215 หมายความว่า หากปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาดเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะส่งผลให้การตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium นั้นลดลง 0.215 หน่วย จึงสรุปว่าปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากจากสมมติฐานที่ตั้งไว้ในงานวิจัยนี้ได้มีการเสนอว่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์จะส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium ในความสัมพันธ์เชิงบวก
5. ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 5 พบว่า ปัจจัยด้านการให้บริการส่วนบุคคล มีค่า Sig. เท่ากับ 0.218 ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้คือ 0.05 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้
6. ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 6 พบว่า ปัจจัยด้านการรักษาความเป็นส่วนตัว มีค่า Sig. เท่ากับ 0.726 ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้คือ 0.05 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐาน		ผลการทดสอบสมมติฐาน
สมมติฐานที่ 1	ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium	ยอมรับ
สมมติฐานที่ 2	ปัจจัยด้านราคา ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium	ปฏิเสธ
สมมติฐานที่ 3	ปัจจัยด้านการจัดจำหน่าย ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium	ปฏิเสธ
สมมติฐานที่ 4	ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium	ปฏิเสธ
สมมติฐานที่ 5	ปัจจัยด้านการให้บริการส่วนบุคคล ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium	ปฏิเสธ
สมมติฐานที่ 6	ปัจจัยด้านการรักษาความเป็นส่วนตัว ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium	ปฏิเสธ

## ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์



หมายเหตุ: \*\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

## รูปที่ 2 ผลการทดสอบสมมติฐาน

## อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

จากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ด้านผลิตภัณฑ์นั้นส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium เนื่องจากผู้บริโภคต้องการที่จะฟังเพลงโดยที่ไม่มีโฆษณาหรือสื่อประชาสัมพันธ์แทรก ดังนั้นผู้ให้บริการมิวสิค สตริมมิงควรที่จะชูความพิเศษของการสมัครเป็นสมาชิกในด้านนี้ เพื่อให้ผู้บริโภคตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิกได้ง่ายขึ้น และผู้บริโภคยังเลือกที่จะสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium อันเนื่องมาจากความมีชื่อเสียงและความน่าเชื่อถือของตัวตราสินค้า ดังนั้นชื่อเสียงที่ดีจึง

เป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ผู้บริโภคตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิกได้ง่ายขึ้น อีกทั้งการมีสิทธิพิเศษที่เพิ่มเติมจากการใช้งานแบบฟรีอย่างการดาวน์โหลดเพลงมาเก็บไว้ฟังได้ในขณะออฟไลน์ หรือการได้ฟังเพลงที่มีคุณภาพเสียงที่ดีขึ้น รวมถึงการที่มีบทเพลงจำนวนมากและหลากหลาย พร้อมมีการอัปเดตอย่างสม่ำเสมอ หรือแม้แต่การออกแบบหน้าตาเว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่ดี สวยงาม น่าใช้งาน ก็ล้วนส่งผลให้ลูกค้าตัดสินใจมาเป็นสมาชิก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุทามาต จันทรถาวร (2556) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าบน Facebook ของประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าส่วนประสมทางการตลาดในด้านสินค้ามีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าบน Facebook ของประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร เนื่องจากผู้บริโภคให้ความสำคัญด้านผลิตภัณฑ์ที่ตรงกับความต้องการของตัวผู้บริโภคเอง และสอดคล้องกับงานวิจัยของเรวดี ฉลาดเจน (2564) ที่ว่าส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ด้านสินค้าส่งผลเชิงบวกต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านช่องทางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ของกลุ่มเจนเอเรชั่น Y อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ผู้ให้บริการควรให้ความสำคัญกับสินค้าที่จำหน่ายผ่านช่องทางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และสินค้าที่จำหน่ายจะต้องมีความหลากหลาย

ในส่วนของปัจจัยด้านราคาราคานั้นไม่ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium ไม่ว่าจะเป็นค่าบริการต่อเดือนที่มีความเหมาะสมกับสิ่งที่ได้รับ มีระบบความปลอดภัยในการชำระค่าบริการ และมีช่องทางการชำระค่าบริการที่หลากหลาย แต่อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยดังกล่าวขัดแย้งกับผลการวิจัยของปิยมาภรณ์ ช่วยชูหนู (2559) ที่พบว่า ปัจจัยด้านราคาส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านทางสังคมออนไลน์ ซึ่งปกติการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าแต่ละครั้ง ผู้บริโภคจะมีการเปรียบเทียบราคากับความคุ้มค่าของสิ่งที่จะได้รับอยู่เสมอ และยังเปรียบเทียบราคากับคู่แข่งรายอื่นอีกด้วย เพื่อให้ผู้บริโภครู้สึกว่าได้เกิดความคุ้มค่าที่สุด และในส่วนของปัจจัยด้านการจัดจำหน่ายนั้นก็ไม่ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องการออกแบบเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันที่ใช้งานได้ง่าย สะดวกต่อการสมัครเป็นสมาชิก รวมถึงการที่ Spotify สามารถใช้งานได้ทุกที่ ทุกเวลา และรองรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้หลากหลาย ซึ่งผลวิจัยดังกล่าวขัดแย้งกับผลการวิจัยของเรวดี ฉลาดเจน (2564) ที่พบว่า ปัจจัยด้านการจัดจำหน่ายนั้นส่งผลเชิงบวกต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านช่องทางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ของกลุ่มเจนเอเรชั่น Y อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอธิบายว่า ลูกค้าให้ความสำคัญกับช่องทางการจัดจำหน่าย โดยเฉพาะความสะดวกในการสั่งซื้อสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ที่มีรูปแบบการชำระเงินหลากหลายช่องทาง เช่น Internet Banking บัตรเครดิต เป็นต้น นอกจากนี้ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาดก็ไม่ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium ทั้งการที่ Spotify มีการประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้ทราบ เช่น เพลงใหม่จากศิลปิน เพลย์ลิสต์โดย Spotify หรือการอัปเดตฟีเจอร์ใหม่ ๆ บน Spotify รวมถึงการที่ Spotify มีรูปแบบการโฆษณาบนอินเทอร์เน็ต เช่น Facebook Twitter Instagram และ TikTok ที่น่าสนใจและทันสมัย ซึ่งขัดแย้งกับผลการวิจัยของปิยมาภรณ์ ช่วยชูหนู (2559) ที่พบว่าปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาดส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านทางสังคม

ออนไลน์ เนื่องด้วยปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาดเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้บริโภคต้องการ อย่างการแจ้งข่าวสาร ข้อมูลสินค้าใหม่ ๆ ให้กับลูกค้าโดยตรง และการทำกิจกรรมส่งเสริมการตลาด เช่น ลด แลก แจก แถม ซึ่งสิ่งเหล่านี้ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าของผู้บริโภค อีกทั้งปัจจัยด้านการให้บริการส่วนบุคคลนั้นก็ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium ทั้งการที่ Spotify มีการเก็บข้อมูลและจดจำรายละเอียดการฟังเพลงของตัวผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี และมีการเจาะจงแนวเพลงให้ตามที่สมาชิกต้องการ ซึ่งขัดแย้งกับผลการวิจัยของเรวดี ฉลาดเจน (2564) ที่ว่า การให้บริการส่วนบุคคลส่งผลเชิงบวกต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านช่องทางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ของกลุ่มเจนเอเรชั่น Y อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับงานวิจัยของสุณิสา ตรงจิตร (2559) ที่พบว่า ส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ด้านการให้บริการส่วนบุคคลส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์ผ่านช่องทางตลาดกลางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีอิทธิพลจากสื่อโฆษณาออนไลน์ เช่น Facebook Instagram สื่อโฆษณา เช่น โฆษณาโทรทัศน์ แผนป้ายโฆษณาที่เข้าถึงได้ง่าย รวมถึงการมอบส่วนลดในวันพิเศษหรือเทศกาลต่าง ๆ และมีการให้ข้อมูลข่าวสาร โปรโมชั่นแก่สมาชิกผ่านทาง e-mail หรือ SMS โดยตรง รวมถึงปัจจัยด้านการรักษาความเป็นส่วนตัวนั้นก็ไม่ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium ทั้งการที่ Spotify มีระบบรักษาความปลอดภัยในข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน การไม่นำข้อมูลส่วนตัวไปเผยแพร่ก่อนได้รับอนุญาต รวมถึงการเก็บข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งานเป็นความลับ และการแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับระบบรักษาความปลอดภัยในข้อมูลส่วนตัวให้ทราบ ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของเรวดี ฉลาดเจน (2564) ที่ว่า การรักษาความเป็นส่วนตัวไม่ส่งผลเชิงบวกต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านช่องทางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ของกลุ่มเจนเอเรชั่น Y เนื่องจากลูกค้ากลุ่มเจนเอเรชั่น Y เห็นว่าช่องทางการซื้อสินค้าออนไลน์มีระบบการชำระเงินที่ปลอดภัย มีนโยบายและกฎหมายการเก็บข้อมูลส่วนตัวของลูกค้าอย่างชัดเจน สามารถติดตามผลการชำระเงินได้ จึงไม่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้า และผลการวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของสหพัชร ชนะชัยสิทธิ์ (2562) ที่ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์ผ่านช่องทางตลาดกลางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งพบว่า ส่วนประสมทางการตลาดด้านการรักษาความเป็นส่วนตัว ไม่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์ผ่านช่องทางตลาดกลางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

### ข้อเสนอแนะจากการศึกษาและข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาครั้งต่อไป

จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีช่วงอายุ 20 – 30 ปี มีระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า เป็นนักเรียนหรือนักศึกษา และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 15,000 บาท ผู้ให้บริการมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกลสามารถนำข้อมูลส่วนบุคคลที่ได้มาใช้เป็นข้อมูลประกอบแนวทางการพัฒนากลยุทธ์หรือปรับปรุงให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มผู้ใช้บริการ

และจากผลการวิจัยที่พบว่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ด้านผลิตภัณฑ์นั้นส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะให้กับธุรกิจผู้ให้บริการมิวสิก สตรีมมิ่งในเรื่องปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ด้านผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1. จากการสอบถามพบว่า ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่ว่า Spotify Premium สามารถฟังเพลงได้โดยไม่มีโฆษณาซ้อนหรือสื่อบริการสัมพันธ์แทรกนั้นมีความสำคัญที่สุด ดังนั้นทาง Spotify หรือผู้ให้บริการมิวสิก สตรีมมิ่งรายอื่นอาจดึงดูดให้ผู้คนมาสมัครเป็นสมาชิกได้มากขึ้นโดยการโฆษณาที่เน้นจุดเด่นในด้านนี้คือให้กลุ่มเป้าหมายเล็งเห็นว่าหากมาสมัครเป็นสมาชิกจะช่วยให้การฟังเพลงนั้นสิ้นเปลือง ไม่มีโฆษณาหรือสื่อบริการสัมพันธ์แทรก เป็นต้น และนอกเหนือจากการนำเสนอความพิเศษที่ว่าสามารถฟังเพลงได้โดยไม่มีโฆษณาแทรกแล้วนั้น การทำการตลาดที่จะเสนอว่าสมาชิกสามารถดาวน์โหลดเพลงมาเก็บไว้ฟังตอนที่ออฟไลน์หรือในกรณีที่ไม่มีอินเทอร์เน็ตหรือไม่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ รวมถึงการที่ผู้ที่สมัครเป็นสมาชิกจะได้รับฟังเพลงที่มีคุณภาพเสียงดีขึ้นกว่าการใช้งานแบบฟรี ก็จะทำให้ผู้บริโภคสนใจและช่วยให้การตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิกนั้นง่ายขึ้น
2. ชื่อเสียงและความน่าเชื่อถือก็เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้ผู้บริโภคตัดสินใจเลือกที่จะใช้บริการหรือเลือกที่จะจ่ายเงินเพื่อสมัครเป็นสมาชิก เห็นได้จากค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นที่สูงตามมาเป็นลำดับที่สอง ดังนั้นผู้ให้บริการมิวสิก สตรีมมิ่งควรที่จะสร้างชื่อเสียงของตนเองให้เป็นที่รู้จักและมีความน่าเชื่อถือ ใส่ใจในการให้บริการลูกค้า รวมถึงให้บริการลูกค้าอย่างมีคุณภาพ เพื่อให้ลูกค้าเกิดความประทับใจ จนเป็นการสร้างชื่อเสียงที่ดีให้กับตัวตราสินค้าของผู้ให้บริการเอง
3. ผู้ให้บริการมิวสิก สตรีมมิ่งรายอื่น ๆ รวมถึง Spotify ควรมีบทเพลงให้บริการจำนวนมากและหลากหลาย รวมถึงมีการอัปเดตบทเพลงอย่างสม่ำเสมอและทันทั่วถึงที่ พัฒนาในเรื่องการออกแบบหน้าตาเว็บไซต์และแอปพลิเคชันให้สวยงาม น่าใช้งาน และใช้งานง่าย รวมถึงแจ้งข้อตกลงและเงื่อนไขการใช้งานที่ชัดเจนกับผู้ใช้บริการ

และจากการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไปว่า ควรมีการศึกษาในเรื่องของปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิก Spotify Premium เช่น ปัจจัยด้านการรับรู้คุณภาพ ปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์ ปัจจัยการรับรู้ความเพลิดเพลิน ปัจจัยความสะดวกสบาย ปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยี หรือปัจจัยด้านอิทธิพลของการทำการตลาดเชิงเนื้อหา เป็นต้น เพื่อเป็นการพัฒนาและปรับปรุงการให้บริการของผู้ให้บริการมิวสิก สตรีมมิ่งต่อไป อีกทั้งการศึกษานี้เป็นการศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวนเพียง 120 คนเท่านั้น ดังนั้นเพื่อให้ครอบคลุมประชากรที่เป็นสมาชิกหรือเคยเป็นสมาชิก Spotify Premium ได้อย่างทั่วถึงมากขึ้น จึงควรมีการขยายขอบเขตการศึกษาให้กว้างมากขึ้นด้วยการเพิ่มกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้สามารถอธิบายอ้างอิงถึงประชากรโดยรวมทั้งหมดได้ และแนะนำให้มีการกระจายแบบสอบถามให้เป็นวงกว้างมากที่สุด เพื่อไม่ให้กลุ่มตัวอย่างกระจุกอยู่เพียงแค่กลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง และการศึกษานี้เป็นการเก็บ

ข้อมูลด้วยแบบสอบถามออนไลน์เพียงอย่างเดียว ซึ่งไม่ได้มีการสนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ถามและผู้ตอบโดยตรง จึงอาจทำให้พลาดข้อมูลหรือความคิดเห็นที่สำคัญบางประการ ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปจึงควรที่จะศึกษาในเชิงคุณภาพ โดยเก็บข้อมูลผ่านการสัมภาษณ์เชิงลึก การสัมภาษณ์กลุ่ม เป็นต้น เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกที่หลากหลาย ครอบคลุมรายละเอียดและมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น และเพื่อหาสาเหตุการตัดสินใจสมัครเป็นสมาชิกได้ชัดเจนยิ่งขึ้น จึงควรทำการศึกษาในเชิงเปรียบเทียบในเรื่องการให้บริการกับผู้ให้บริการมิวสิค สตริมมิงรายอื่นที่เป็นคู่แข่ง เพื่อนำผลมาเปรียบเทียบและนำมาวิเคราะห์

## บรรณานุกรม

- กนกรัตน์ จงเรืองทรัพย์. (2558). *พฤติกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกฟังเพลงผ่านโมบาย แอปพลิเคชันในกลุ่มวัยรุ่น*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, ปทุมธานี.
- การเติบโตของตลาด *Music Streaming* ในไทย. (2563). สืบค้นจาก: <https://www.buesstoday.co.th>, 20 ธันวาคม 2564.
- การวิเคราะห์การถดถอย. (ม.ป.ป.). สืบค้นจาก: <http://www.watpon.in.th/>, 18 กุมภาพันธ์ 2565.
- การวิเคราะห์การถดถอยพหุ. (ม.ป.ป.). สืบค้นจาก: <http://pirun.ku.ac.th/~faasatp/>, 18 กุมภาพันธ์ 2565.
- ญาณิศา ถาวรรัตน์. (2560). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องปรับอากาศ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ธนากร เลิศสุดวิชัย. (2560). *ทำความเข้าใจกับ MUSIC STREAMING คืออะไร เปรียบเทียบ 3 ค่ายยักษ์ SPOTIFY, APPLE MUSIC และ JOOX*. สืบค้นจาก: <https://digitalmarketingwow.com>, 19 ธันวาคม 2564.
- ปฐมนิพนธ์ ฐิตาภรณ์ปัญญา, พุฒิชัย จิรายุส และภัทธีรา วรเวชธนกุล. (2564). ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าจากร้านโชห่วยผ่านทางแอปพลิเคชัน Shopee. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์*, 5(2), 111.
- ปณชัย อารีเพิ่มพร. (2560). *ทำไม Spotify สตริมมิงมิวสิคจากสวีเดนจึงเป็นอันดับหนึ่งของโลกชนะ Apple*. สืบค้นจาก: <https://thestandard.co/spotify-secret/>, 28 ธันวาคม 2564.
- ปิยมาภรณ์ ช่วยชูหนู. (2559). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านทางสังคมออนไลน์*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- รวิภา ผู้สกุลสิงห์ และวรารุณ ฤกษ์วรารักษ์. (2564). *ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผ่านเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.

- ริศรา สู้สกุลสิงห์ และวราวุธ ฤกษ์วรารักษ์. (2563). ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าแฟชั่นผ่านเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- เรวดี ฉลาดเจน. (2564). ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านช่องทางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ของกลุ่มเจนเอเรชั่น Y. วารสารวิชาการบัณฑิตศึกษาและสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์, 11(2), 91.
- วรรณภรณ์ ราชฤทธิ์. (2560). ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ ของผู้บริโภคในประเทศไทย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- วัชร พงศ์เพิ่มกิจวัฒนา. (2563). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการเลือกใช้บริการมัลติสตรีมมิ่ง (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สรุป Spotify แอปที่กำลังมาแรงในไทย. (2560). สืบค้นจาก: <https://www.longtunman.com/1726>, 27 ธันวาคม 2564.
- เสาวนีย์ ศรีจันทร์นิล. (2559). ส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ผ่านทางอินเทอร์เน็ตของผู้บริโภค ในเขตจังหวัดนนทบุรี. (รายงานผลการวิจัย). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์.
- หงสา ปลาทอง. (2563). ส่วนประสมการตลาดออนไลน์และคุณลักษณะของนวัตกรรม ที่มีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจใช้บริการกระเป๋าเงินออนไลน์ของผู้หญิงวัยทำงาน ในเขตกรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- อรวิ พรหมวัง. (2564). การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องสำอางในภาวะวิกฤตการระบาดของโควิด-19 ของผู้หญิงที่ทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.
- อรุณทัย ปัญญา. (2562). ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าแฟชั่นผ่านสังคมออนไลน์ (เฟซบุ๊ก) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- อัศรียา รณศิริ, พุฒิธร จิรายุส และอรชร อิงคานุวัฒน์. (2564). ปัจจัยส่วนประสมการตลาดออนไลน์ (6Ps) ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องประดับเงินของผู้บริโภคบนช่องทางเฟซบุ๊ก (Facebook) ในกรุงเทพมหานคร. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์, 5(2), 99.
- Airnae Air. (2560). ย้อนเส้นทาง Music Streaming ในไทย ใครอยู่ ใครไป และใครจะปัง?. สืบค้นจาก: <https://techsauce.co/tech-and-biz/>, 27 ธันวาคม 2564.
- K-Pop ครองโลก Music Streaming. (2563). สืบค้นจาก: <https://www.bangkokbiznews.com/lifestyle>, 18 ธันวาคม 2564.



Knowled. (2560). *Spotify คืออะไร ทำความรู้จักก่อนให้บริการในไทย และคำบอกเล่าจากผู้ใช้งานจริง.*

สืบค้นจาก: <https://www.techhub.in.th/spotify>, 18 ธันวาคม 2564.

*Spotify คืออะไร.* (2564). สืบค้นจาก : <https://support.spotify.com>, 20 ธันวาคม 2564.

ThaiPR.net. (2564). *Spotify ประกาศผล 2021 Wrapped ศิลปินไทยครองชาร์ตอันดับสูงสุดของประเทศ.*

สืบค้นจาก: <https://www.ryt9.com/>, 11 มกราคม 2565.

What Hi-Fi? Thailand. (2563). *สาวทู “ฟัง” มิวสิคสตรีมมิ่ง #1.* สืบค้นจาก: <https://www.whatgroupmag.com/>,

24 ธันวาคม 2564.

*About Spotify.* (2021). Retrieved from: <https://newsroom.spotify.com/>, December 28, 2021.

Marie Charlotte Götting. (2021). *Number of music streaming subscribers worldwide from 2015 to 1<sup>st</sup> quarter 2021.* Retrieved from: <https://www.statista.com/statistics>. December 20, 2021.

*Spotify Reports Third Quarter 2021 Earnings.* (2021). Retrieved from: <https://newsroom.spotify.com/>. December 28, 2021.

---

## Firm Efficiency and Stock Returns during the Covid-19 Crisis: Evidence in Thailand

Thanapol Thanasuwanhot

Master of Science Program in Finance (International Program)

Faculty of Commerce and Accountancy

Thammasat University, Thailand

E-mail: thanapol-tha63@tbs.tu.ac.th

---

*Received: 23 May 2022*

*Revised: 29 August 2022*

*Accepted: 29 August 2022*

### Abstract

This study examines the relationship between firm efficiency and stock return in Thailand during the Covid-19 pandemic, which runs from January 13 to December 28, 2021. The observation included 375 firms listed on the Thai Stock Exchange and was divided into four major waves of Covid-19 periods. The firm's efficiency can be measured by its capacity to manage its resource efficiency. In an uncertain scenario, an efficient firm has a lesser sensitivity than an inefficient firm as well as a greater ability to handle revenue shock. To determine firm efficiency, two methods are used: data envelopment analysis (DEA) and stochastic frontier analysis (SFA). The SFA results show a significant positive relationship between the stock return and the firm efficiency. As a result, the SFA provides more accuracy than DEA. The DEA can also be used to determine firm efficiency roughly for estimated results.

**Keywords:** Covid-19 in Thailand, SFA, DEA, Firm efficiency

### Introduction

In 2019, during the global COVID-19 pandemic, particularly in Thailand, many factors pulled the stock price downward (Narayan and Phan, 2020). The firms encountered the disturbance factor to their core business, which led to the generation of low revenue immediately after city lockdowns and social distancing policies. At that moment, the uncertainty factor collapsed all the stock markets from many directions. All firms faced

uncertainty regarding cash inflow and their business plan, increasing default risk (Liu et al., 2021). A firm must allocate its available resource to the productive segment (Kuppuswamy and Villaglonga, 2016; Matvos and Seru, 2014; Stein, 1997, 2003). Most firms focus on their cost and production efficiency. The cost minimization will improve the profitability of the firm. Most firm performance and athletic activity are respectively represented on the balance sheet and the annual report (Nickell, Nicolitsas, & Dryden, 1997). Investors will also examine the details before taking any investment action.

This research aims to find the relationship between stock return and firm efficiency in the Thailand Stock Market during the revenue shock and uncertainty of the Covid-19 crisis. An additional objective is to capture the abnormal return by using firm efficiency. Investors should value efficient firms more than inefficient ones during a crisis. An efficient firm with a low cost will allow additional companies to maintain their position during the economic downtrend. Therefore, an efficient firm should generate more return than an inefficient one, reflecting the stock price (IMF, 2000). The efficiency measures how well the firm can convert the input to output; it is also an important element in asset pricing (Cochrane, 1991). An efficient firm can determine its performance and resourcefully use its limited resource by minimizing its cost and maximum profitability (Demesetsz, 1973; Peltzman, 1977). This research will use the competence of the firm performance to imply efficiency. The efficiency of using resources will reflect future cash flows and stock prices (Fama, 1990; Subrahman & Titman, 2001; Vuolteenaho, 2002). Several firm efficiency measures, such as financial resources (Nickell, Nicolitsas, & Dryden, 1997), capital structure (Margaritis & Psillaki, 2010), and corporate research and development (Kumbhakar, Ortega-Argilés, Potters, Vivarelli, & Voigt, 2012), are available. The earliest firm performance will indicate the firm efficiency. The efficiency of the firm, which is determined from the earliest firm performance to capture the relation between stock return and firm efficiency, will be obtained based on stochastic frontier analysis (SFA) (Nguyen & Swanson, 2009) and data envelopment analysis (DEA) (Frijns et al., 2012). Investors should value the efficient firm more than the inefficient one (Frijns et al., 2012) during the stock collapse and the uncertainty of the economy.

This research uses the data of a listed company on the Stock Exchange of Thailand for at least two years before 2020. The stock return data set does not include the financial sectors and the stock with a price of less than one baht. An observation period is classified into four waves by the World Health Organization Thailand. The efficiency score was obtained from the

SFA and DEA methodology. The SFA and DEA calculated the accounting data and financial ratios for 2019 and 2020.

The empirical research presents the positive relationship between stock return and firm efficiency based on the US market during Covid-19 (D. Neukirchen et al., 2020). The current study uses the SFA and DEA to score firm efficiency. Covid-19 is a medical crisis that impacts world business. As an emerging market, Thailand also experienced the impact of spreading Covid-19. Therefore, efficient firms in Thailand still received a minimal impact from the shock in business activities during Covid-19. This research also aims to investigate the effect of firm efficiency and stock return during each wave of the Covid-19 pandemic in Thailand.

## Review of Literature

Firm efficiency measures how well the firm production can convert the input (resource) to the output (goods). High efficiency is observed when a single unit of input can produce increased output. Firm efficiency is classified as productive and allocative. Productive efficiency is the concept of producing with the lowest average cost in the short run of production, while allocative efficiency is the resource optimization to reach the lowest cost. The firm must manage to obtain the lowest cost at the optimal point to provide the same output. The efficiency will be present in the output ratio over the input (Fried et al., 2008). The input and output demonstrate a relationship under the cost and revenue functions. The cost function is established from the given output, and the optimal input that must be used is identified. Most companies use this function to minimize costs. The revenue function is employed to find the maximum output from the given input. This function aims to find the maximum output from the available resource. During a crisis that impacts revenue, the company should use the cost function to determine the appropriate input for its production to generate the highest firm efficiency. Therefore, the efficiency of the firm can be determined from the production frontier, which represents the relation between the maximum output for each input condition. Thus, each production plot on the production frontier is an efficient portion. Suppose the plotline below the production frontier will represent the firm inefficient. The optimal point of the production function that leads to the scale of the economy is the point that tangents to the production frontier, which can produce the maximum possible productivity (Coelli et al., 2010). The low production cost of the company during the Covid-19 should improve firm profitability and increase firm efficiency.

The firm efficiency score in this research comes from two methods. The first one is DEA, which uses linear programming and determines the score by ranking the most efficient firm. The second method is SFA, which determines the efficiency score from the parametric variable and is computed as the efficiency score from the input and output.

The firm efficiency can be determined by its operation. The operation represents the ability to manage the resources to generate the company's cash flow. (Fama, 1990; Subrahmanyam and Titman, 2001; Vuolteenaho, 2002). This cash flow will provide a strong position for the company and reflect the price in the financial market. The efficient firm will also have relatively large market shares and high profits because of its low production cost (Demsetz, 1973; Peltzman, 1977). These kinds of reasons are attractive to risk-averse because of the increased certainty of the company's operating cash flow and return to equity. The certainty of the cash flow will minimize the default risk of the company (Frijns et al., 2012).

This research will focus on the relationship between the firm efficiency score of the firm, which can be computed from SFA and DEA, and stock return. Several research papers link firm efficiency and the stock return or firm value measurement. For example, the study of SFA to determine firm efficiency (Habib & Ljunqvist, 2005) used firm inefficiency as the agency cost proxy. Results revealed that inefficiency decreases the firm value. The study of DEA determines the efficiency score as a proxy for managerial ability (Demerjan et al., 2009). The result shows a positive relationship between ability, compensated schemes, and performance. Some research used firm efficiency as an important component of the asset pricing model (e.g., Cochrane, 1991; Liu, Whited, & Zhang, 2009). Previous research was conducted using the SFA to determine firm efficiency in the US market from 1975 to 2004, and their result shows a negative relationship between the efficiency of the firm and stock return (Ang, Lam, & Wei, 2020; Imrohoroglu & Tüzel, 2014; Nguyen & Swanson, 2009). The relationship between firm efficiency by DEA and US stock return from 1988 to 2007 (Frijns et al., 2012) is positive. They showed that the efficient firm outperformed the inefficient firm. During the Covid-19 crisis, the firm efficiency of SFA and DEA has a positive relationship and a significant explanatory power to stock returns (Daniel Neukirchen, 2022).

H<sub>1</sub>: The investor should value the efficient firm more than the inefficient one during the Covid-19 crisis.

In 2019, the global health crisis called Covid-19 significantly impacted the world, particularly in Thailand. Companies continue to face the impact of the pandemic, and the effects have differed across sectors, financial markets, and economies (Ratnasingam et al., 2020). The companies suffered declining performance (Fu and Shen 2020). The crisis produced an unknown shock to the society and economy worldwide. The unpredictable speed of virus spread, its intensity level to humans, the timing of the spread and recovery, and unavailable vaccination led to low activities in society (Ozili & Arun, 2020). The economy is also affected by the slowdown of social activities (Yun Ke, 2022). Consumers immediately lowered their consumption. Companies slowed down their production and immediately stopped some sectors due to the low consumption and the lockdown announcement from the government. Firm costs continued to increase as the revenue from productivity slowed down (Banker et al., 2013). The necessary fixed costs and personnel expenses drove the cashout. A long-term “cash deficit” leads to colossal cash flow pressure for firms in industries seriously affected by the pandemic (Qin et al., 2020). Therefore, the low cost of the business production will reduce the firm expenditure, which is the most significant effect on profit or loss immediately from the revenue shock (Demsetz, 1973; Peltman, 1977).

H<sub>2</sub>: The high production efficiency company will receive minimal impact from the revenue shock during Covid-19.

## Research Methodology

### Data

The observation data contained 375 listed firms in Thailand’s stock market before 2018. The sample excludes the financial sector. The stock price of the data is not lower than one baht. The data are separated into two main parts. The first part is the accounting data used to calculate the firm efficiency score and control variable. The second part is a stock price used for calculated stock and abnormal returns.

**Table 1** present the comparison of the estimated parameter and expected sign between SFA assuming Cobb -Douglas and Linear regression based on the accounting data of the year 2019 and 2020. Both of them are include industry fixed effect based on the sector classification of SET. Standard error are reported in parenthesis, with \*\*\*, \*\*, \* denoting statistical significant as the 1%,5% and 10% level.

Dependent variable	Linear Regression	SFA assuming Cobb -Douglas	Expected sign
ln (Market equity)			
ln (Total asset).	1.0047*** (0.0210)	1.6857*** (0.0399)	+
CAPEX/Sales.	0.3510* (0.1565)	0.0132*** (0.0035)	+
Long-term debt/asset.	-1.8966*** (0.2415)	-0.0054*** (0.0016)	-
EBITDA/sales.	0.2369*** (0.0579)	0.0193*** (0.0035)	+
R&D / sales.	14.1549 (9.1447)	-0.0056 (0.0064)	+
NET property/ sales.	-0.0533* (0.0241)	-0.0228*** (0.0041)	-

Table 1 represents the independent and dependent variables for determining the firm efficiency score. The independent variable can be used from the accounting and financial sections of the balance sheet and the company's annual report, respectively. This research will use the yearend data of 2019 and 2020 of Thailand's listed company on its stock exchange.

The first variable is the natural logarithmic of total assets, which is a positive expected sign (Demsetz and Villalonga, 2001). The log function downsizes the total assets for the calculation. The positive expected sign means that the size of the firm positively impacts the firm valuation. The second variable is the CAPEX per sale used to determine the hard spending for the firm Habib and Ljungqvist (2005). The expected sign is positive for the firm seeking an

investment opportunity to generate the valuation and expand its capacity. The third variable is the negative long-term debt per asset because it is interpreted as the firm leverage. The positive expected sign shows the high concentration of credit monitoring, which controls the firm use of funds based on regulation and debt policy. Meanwhile, the negative expected sign determines the high cost of capital in the extended run liability, which reduces the firm value by a limited profit margin. The fourth variable is EBITDA/sales, represented by the free cash flow to firm Palia (2001). This variable is a positive expected sign because it is the primary effect, which indicates that high free cash flow to a firm increases the firm valuation. The R&D represents the soft spending of the firm. Morck, Shleifer, and Vishny (1988) and McConnell and Servaes (1990) indicate that soft spending is a positive expected sign, which can generate firm valuation by increasing the reputation and being well known to the customer. It also reduces their cost of equity by increasing firm liquidity and visibility. The last parameter is the net property per sale. This parameter can interact with the degree of capital intensity. The negative expected sign shows the contrast of the high leverage of the firm in funding. These variables are all used to conduct the SFA based on the rationale and its expected relationship.

Table 1 compares the sign of parameters among the SFA assuming the Cobb–Douglas production function, which is the default setting of SFA and the linear regression, and the expected sign from the collecting data with their standard error and the statistical significance. The independent variables of data collection all agree with the expected sign. For SFA, most independent variables agree with the expected sign and significantly explain the market value. However, five out of six independent variables have significantly explained the market equity, which is the dependent variable. R&D is an unexplainable factor in Thailand's stock market. Most companies are in the mature stage and contain minimal growth. Thus, the accounting report of the Thai firm from 2019 to 2020 shows fewer data on R&D than the US firm

The observation period is separated into four main waves. The first wave started from the first case of the Covid-19 announcement in Thailand until zero cases of Covid-19 infection were maintained for five days. Therefore, the period started from 13 JAN 2020 to 13 MAY 2020. The second wave is the Samutsakorn cluster, which started on 18 DEC 2020 to 31 MAR 2021. The third wave of the Thonglor cluster started from 1 APR 2021 to 20 MAR 2021. The fourth wave is the construction campsite from 21 MAR 2021 to 28 DEC 2021. The wave classification is based on the announcement of the World Health Organization Thailand. The super spreader



cluster mainly classifies the first two waves. Waves three and four are classified by the detection of a new type of variant in Thailand. The stock return is the output or the dependent variable. The stock return must change to log return before regression. The abnormal return is computed from the market model estimation based on 2019.

### Firm efficiency

Firm efficiency measures how well the firm production converts the resource or the input and turns it into the output. This research uses SFA and DEA methods for efficiency measurement. The efficiency of the firm will use the accounting data as a proxy to determine the firm efficiency. The firm efficiency is examined on a market-based model. The market value of a firm is used as the output measure and the ability of a firm to transform inputs into shareholder value is considered. The input of the production function is the firm asset, capital expenditure per sale, long-term debt per asset, EBITDA per sales, R&D per sales, and net property plant and equipment per sales, that is, the efficiency score measures among the firm in a similar industry in the same year. The efficiency is controlled by the industry classification of the Stock Exchange of Thailand.

DEA is a nonparametric function conducted through linear programming. The parameter is the same as the SFA for the input and output variables. The score is between 0 and 1, representing the efficiency score in percentage form. The score is compared among the peer groups. The highest efficiency will represent the maximum score. The equation of the linear programming aims to determine the directional distance function from maximized distance to the frontier from the input, output, and VRS constrain. The frontier is created by the most efficient score. The most efficient firm has  $\lambda=0$ , which is consistent with the frontier. The large value of  $\lambda$  or  $\lambda>0$  indicates minimal efficiency deviation from the frontier considering input to output conversion. The DEA equation for this research is shown as Eq. (1). The DEA function has three constraints: the maximized output from the  $\lambda$ , minimized input from the  $\lambda$ , and the VRS constraint. The firm efficiency is computed from the output/input in Eq. (1).

$$\begin{aligned} \vec{D}(x_i, y_i, g_x, g_y) &= \max \lambda \\ s. t. \sum_{j=0}^J z_j y_{jm} &\geq y_m + \lambda g_{ym} \quad \forall m \end{aligned} \quad (1)$$

$$\sum_{j=0}^J z_j x_{jn} \leq x_n - \lambda g_{xn} \quad \forall n$$

$$z_j \geq 0 \quad \forall j \quad \text{and} \quad \sum_{j=0}^J z_j = 1$$

The Second method this research uses to find firm efficiency is SFA. It was founded by Aigner, Lovell, and Schmidt (1997). Therefore, we apply the SFA equation from Nguyen and Swanson (2009). It starts by classifying the group of the company ( $\emptyset_i$ ) facing the same operating condition. The inputs of the equation are referred to as each of the opportunity set that the firm uses to create the firm value, which is the output of the equation. All of the variable and the parameter is shown as eq (2).

$$\begin{aligned} \ln(MARKET EQUITY)_i &= \emptyset_i + \beta_0 + \beta_1 \ln(TOTAL ASSET)_i + \beta_2 \left( \frac{CARPEX}{SALES} \right)_i + \beta_3 \left( \frac{LONGTERM DEBT}{ASSETS} \right)_i \\ &+ \beta_4 \left( \frac{EBITDA}{SALES} \right)_i + \beta_5 \left( \frac{R\&D}{SALES} \right)_i + \beta_6 \left( \frac{NET PROPERTY}{SALES} \right)_i + v_i - u_i \end{aligned} \quad (2)$$

SFA is the second method in this research that is used to find firm efficiency. This method was founded by Aigner, Lovell, and Schmidt (1997). Therefore, the SFA equation from Nguyen and Swanson (2009) is used. The method starts by classifying the group of the company ( $\emptyset_i$ ) under the same operating condition. The inputs of the equation are referred to as each of the set opportunities that the firm uses to create the firm value, which is the output of the equation. All the variables and parameters are shown as in Eq. (2).

The SFA estimates the relative firm efficiency scores of all firms in the sample year (Tze Chuan et al., 2021). The frontier will compare the efficiency from the function of input, output, and the error term. The highest efficiency of the firm is the point on the frontier. The point that deviated from the frontier is determined to form the error term of the function, which represents an inefficiency. The efficiency score is calculated from the error term of the equation. The high-efficiency firm has a high SFA score. The efficiency score will range between 0 and 1 as shown in Eq. (3).

$$EFF_i = \frac{\ln(Y)_i}{f(X, \beta) \exp(v_i)} \quad (3)$$

### Cross-sectional Regression

The two models for run regression are used in this section. The first model runs the log daily cumulative stock return regression as a dependent variable and the firm efficiency and other control variables as an independent variable. This model captures the significant explanation factor of firm efficiency by SFA and DEA during each wave of the Covid-19 pandemic. The second model, which runs the regression between abnormal returns based on the market model from 2019, is used to regress with the firm efficiency score from SFA and DEA with and without the firm control variable. The main reason is to find the relationship between the firm efficiency and abnormal return during the Covid-19 pandemic. The characteristic of the firm comprises total assets, long-term debt per asset, short-term debt per asset, cash per asset, ROA, and historical volatility. The total asset determines the firm size effect. The long-term debt per asset presents the leverage percentage on a fixed asset and project planning. The short-term debt per asset shows the leverage percentage on operating activity. ROA shows how the company utilizes their asset to generate income. The book-to-market value shows the valuation of investors compared with the book value. Historical volatility shows the fluctuation of the stock price. The independent variable is firm efficiency, and the firm characteristic control variable is shown in Eq. (4). The regression will determine the coefficient and the significance of the parameter. The model will control the industry classification as a dummy variable. The firm efficiency score is calculated from the accounting data for one lag period.

$$\begin{aligned} \ln(RAW\ RETURN)_{it} = & \phi_i + EFF_{it-1} + \beta_2 \ln(TOTAL\ ASSET)_{it} + \\ & \beta_3 \left( \frac{LONG\ TERM\ DEBT}{ASSETS} \right)_{it} + \beta_4 \left( \frac{SHORT\ TERM\ DEBT}{ASSETS} \right)_{it} + \beta_5 \left( \frac{CASH}{ASSETS} \right)_{it} \\ & + \beta_6 ROA_{it} + \beta_7 MARKET\ TO\ BOOK_{it} + \beta_8 HISTORICAL\ VOLATILITY_{it} + u_{it} \end{aligned} \quad (4)$$

The abnormal return, firm efficiency, and characteristic regression are shown in Eq. (5). The abnormal return is calculated from the return of 2020 minus the expected return from the market model from Jan 2019 to DEC 2019.  $T_1$  and  $t_2$  are the starting and ending windows in each wave of the Covid-19 pandemic, respectively. The regression of commutative abnormal return in each wave and the firm efficiency by controlling the industry dummy from the Stock Exchange of Thailand classification is based on the explanation factor of the firm

efficiency score. This research mainly focuses on how much the firm efficiency can explain the abnormal return during the Covid-19 crisis. The firm efficiency score is determined on the basis of the accounting data for one lag period.

$$CAR_{i,(t1,t2)} = \phi_i + EFF_{it-1} + \beta_2 \ln(TOTAL\ ASSET)_{it} + \beta_3 \left( \frac{LONG\ TERM\ DEBT}{ASSETS} \right)_{it} + \beta_4 \left( \frac{SHORT\ TERM\ DEBT}{ASSETS} \right)_{it} + \beta_5 \left( \frac{CASH}{ASSETS} \right)_{it} + \beta_6 ROA_{it} + \beta_7 MARKET\ TO\ BOOK_{it} + \beta_8 HISTORICAL\ VOLATILITY_{it} + u_{it} \quad (5)$$

Where:  $CAR_{i,(t1,t2)} = \sum_{t=t_1}^{t_2} AR_{i,t}$ ,  $AR_{i,t} = R_{i,t} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i R_{m,t}$ ,  $R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i R_{m,t} + u_{i,t}$  ,

## Results And Discussion

The observation period of Covid-19 in this research paper is identified in four waves. The return and abnormal return for each wave are classified in the descriptive statistic table. The stock return in the first wave is negative and shows a slightly positive abnormal return. In the second wave, the stock and abnormal returns rapidly increased compared with the first wave. The stock and abnormal returns demonstrated high trends in the third and fourth waves of Covid-19.

Table 2 presents the firm efficiency score from 2019 and 2020. Each year contains SFA and DEA firm efficiency. The scores from the program range from 0 to 1. A high score indicates high firm efficiency. The other independent variables include the firm characteristics with high concerns from most investors. Therefore, this research used these firm characteristics as the control variable. The descriptive statistic of all variables is presented in Table 2 The total observation contains 375 firms from 2019 and 375 firms from 2020. The total observation is 750. The correlation between the SFA and DEA firm efficiency in 2019 is approximately 36%, while the correlation between SFA and DEA in 2020 is 43% based on the observation data.

**Table 2** This table shows the descriptive statistic of the 375 companies on Thailand's Stock exchange of Thailand during the covid-19 pandemic. Wave 1 (13 JAN 2020 to 13 MAY 2020). Wave 2 (18 DEC 2020 to 31 MAR 2021). Wave 3(1 APR 2021 to 20 MAY 2021). Wave 4 (21 MAY 2021 to 28 DEC 2021). The firm efficiency 2019 and 2020. Stock and accounting data are from Data steam. The definition of all variables is in the appendix

Variable	Obs.	Mean	Median	Std.	Min	Max
Return wave 1	375	-0.17	-0.15	0.21	-1.17	0.74
Return wave 2	375	0.14	0.11	0.19	-0.29	0.96
Return wave 3	375	0.02	-0.01	0.15	-0.44	0.75
Return wave 4	375	0.07	0.02	0.24	-0.52	1.69
Abnormal return wave 1	375	0.01	0.00	0.24	-0.95	1.10
Abnormal return wave 2	375	0.12	0.11	0.23	-0.42	1.16
Abnormal return wave 3	375	0.06	0.02	0.16	-0.43	0.84
Abnormal return wave 4	375	0.09	0.06	0.30	-0.74	1.45
SFA 2019	375	0.94	0.95	0.02	0.85	0.98
DEA 2019	375	0.95	0.96	0.05	0.80	1.00
Size 2019 (Million)	375	37,900.00	5,515.04	149,000.00	332.53	2,440,000.00
Long-term-debt 2019 (Million)	375	9,777.12	238.67	38,400.00	0	563,000.00
Short-term-debt 2019 (Million)	375	3,351.43	555.03	10,700.00	0	137,000.00
Cash 2019	375	2,743.49	256.62	16,100.00	0.10	281,000.00
ROA 2019	375	5.74	5.28	6.47	-20.02	38.22
Market-to-book 2019	375	2.15	1.46	2.32	0.31	26.90
Historical volatility 2019	375	0.31	0.29	0.16	0.05	2.20
SFA 2020	375	0.94	0.94	0.02	0.84	0.98
DEA 2020	375	0.95	0.96	0.05	0.80	1.00
Size 2020 (Million)	375	41,500.00	6,188.84	158,000.00	480.50	2,490,000.00
Long-term-debt 2020 (Million)	375	13,000.00	454.79	51,400.00	0	710,000.00
Short-term-debt 2020 (Million)	375	3,843.14	583.12	11,900.00	0	144,000.00
Cash 2020	375	3,369.35	296.46	18,800.00	0.10	325,000.00
ROA 2020	375	4.27	4.28	7.13	-24.15	29.47
Market-to-book 2020	375	1.74	1.13	1.83	0.2	13.01
Historical volatility 2020	375	0.30	0.28	0.13	0.05	1.37

**Table 3** shows the OLS regression with the cumulative stock return during the covid-19 pandemic in Thailand in four different waves. Column (1) and (2) is the first wave of the Covid-19 pandemic (13 JAN 2020 to 13 May 2020). Columns (3) and (4) are the second wave (18 DEC 2020 to 30 Mar 2021). Columns (5) and (6) are the third wave of the pandemic (1 Apr 21 to 20 Mar 21). Columns (7) and (8) are the fourth wave of the pandemic (21 Mar 21 to 28 Dec 21) as a dependent variable. For the independent variable DEA score from the years 2019 and 2020. All of the regression is controlled by the industry fixed effect based on the SET classification sector. Standard errors are reported in parenthesis, with \*\*\*, \*\*, and \* denoting statistically significant as the 1%, 5%, and 10% levels.

Dependent Variable: Raw returns

	Wave 1		Wave 2		Wave 3		Wave 4	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
DEA	0.3864 (0.2174)	0.3433 (0.2715)	- 0.7053** (0.1969)	-0.4885* (0.2431)	-0.2829 (0.1514)	-0.1940 (0.1943)	0.1063 (0.2385)	-0.040 (0.3085)
Size		-0.0224** (0.0081)		-0.0173* (0.0071)		-0.0049 (0.0057)		-0.0121 (0.0090)
Long-term debt / assets		0.1755 (0.1035)		-0.0255 (0.0827)		-0.0902 (0.0661)		-0.0108 (0.1050)
Short-term debt/ assets		0.0207 (0.0931)		0.3476*** (0.0948)		0.2738*** (0.0758)		0.1349 (0.1203)
Cash/assets		-0.031 (0.1551)		0.2721* (0.1231)		-0.0244 (0.0984)		0.5023** (0.1563)
ROA		0.0040* (0.0017)		0.0022 (0.0014)		-0.0018 (0.0011)		-0.0052** (0.0018)
Market-to- book		0.0040 (0.0054)		-0.0189** (0.0063)		-0.0115* (0.0050)		-0.0020 (0.0080)
Historical Volatility		-0.1216 (0.0660)		0.2550** (0.0780)		-0.1027 (0.0623)		-0.1048 (0.0990)
Observations	375	375	375	375	375	375	375	375
Industry Fixed Effects	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
F-test	39.06	22.41	29.1	21.93	2.65	3.50	8.24	6.20
R <sup>2</sup>	0.46	0.48	0.39	0.47	0.05	0.13	0.15	0.21
Adjusted- R <sup>2</sup>	0.45	0.46	0.37	0.46	0.03	0.09	0.13	0.17

**Table 4** shows the OLS regression with the cumulative abnormal return during the covid-19 pandemic in Thailand in four different waves. Column (1) and (2) is the first wave of the Covid-19 pandemic (13 JAN 2020 to 13 May 2020). Columns (3) and (4) are the second wave (18 DEC 2020 to 30 Mar 2021). Columns (5) and (6) are the third wave of the pandemic (1 Apr 21 to 20 Mar 21). Columns (7) and (8) are the fourth wave of the pandemic (21 Mar 21 to 28 Dec 21) as a dependent variable. For the independent variable DEA score from the years 2019 and 2020. All of the regression is controlled by the industry fixed effect based on the SET classification sector. Standard errors are reported in parenthesis, with \*\*\*, \*\*, and \* denotes statistically significant as the 1%,5%, and 10% levels.

Dependent Variable: Abnormal returns

	Wave 1		Wave 2		Wave 3		Wave 4	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
DEA	0.2481 (0.2605)	0.2623 (0.3283)	- 0.9188*** (0.2299)	-0.7359** (0.2749)	-0.4697** (0.1609)	-0.2851 (0.2044)	-0.4693 (0.3045)	-0.5678 (0.3734)
Size		-0.0019 (0.0098)		-0.0328*** (0.0080)		-0.0057 (0.0060)		-0.0326** (0.0109)
Long-term		0.1595		-0.0979		-0.1007		-0.1356
debt / assets		(0.1252)		(0.0936)		(0.0696)		(0.1271)
Short-term		0.0601		0.3876***		0.3046***		0.2119
debt/ assets		(0.1125)		(0.1072)		(0.0797)		(0.1456)
Cash/assets		0.0014 (0.1875)		0.2395 (0.1392)		-0.0203 (0.1035)		0.4752* (0.1891)
ROA		-0.0005 (0.0021)		-0.0004 (0.0016)		-0.0011 (0.0012)		-0.0100*** (0.0022)
Market-to		0.0121		-0.0288***		-0.0172**		-0.0181
-book		(0.0066)		(0.0072)		(0.0053)		(0.0097)
Historical		0.0609		0.1379		-0.0504		-0.1860
Volatility		(0.0798)		(0.0882)		(0.0656)		(0.1198)
Observations	375	375	375	375	375	375	375	375
Industry	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Fixed Effects								
F-test	2.48	1.95	19.69	18.81	8.98	7.72	8.89	9.99
R <sup>2</sup>	0.05	0.08	0.30	0.44	0.16	0.24	0.16	0.29
Adjusted-R <sup>2</sup>	0.03	0.04	0.29	0.42	0.16	0.21	0.14	0.26

**Table 5** shows the OLS regression with the cumulative stock return during the covid-19 pandemic in Thailand In four different waves. Column (1) and (2) is the first wave of the Covid-19 pandemic (13 JAN 2020 to 13 May 2020). Columns (3) and (4) are the second wave (18 DEC 2020 to 30 Mar 2021). Columns (5) and (6) are the third wave of the pandemic (1 Apr 21 to 20 Mar 21). Columns (7) and (8) are the fourth wave of the pandemic (21 Mar 21 to 28 Dec 21) as a dependent variable. For the independent variable SFA score from the years 2019 and 2020. All of the regression is controlled by the *industry* fixed effect based on the SET classification sector. Standard errors are reported in parenthesis, with \*\*\*, \*\*, and \* denotes statistically significant as the 1%,5%, and 10% levels.

Dependent Variable: Raw returns								
	Wave 1		Wave 2		Wave 3		Wave 4	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
SFA	1.0867*	0.8883	- 2.9586***	-2.6499**	-1.1444***	-0.7864	-0.7439	-0.7137
	(0.4441)	(0.5893)	(0.3818)	(0.2749)	(0.3069)	(0.4057)	(0.4890)	(0.6457)
Size		-0.0243**		-0.0166		-0.0045		-0.0072
		(0.0082)		(0.0080)		(0.0056)		(0.0089)
Long-term		0.1544		0.0290		-0.0669		-0.0072
debt / assets		(0.0966)		(0.0726)		(0.0598)		(0.0951)
Short-term		0.0383		0.2556**		0.2502**		0.1042
debt/ assets		(0.0947)		(0.1072)		(0.0766)		(0.1219)
Cash/assets		-0.0910		0.2884*		-0.0219		0.5104**
		(0.1547)		(0.1392)		(0.0977)		(0.1555)
ROA		0.0032		0.0036**		0.0022		-0.0049**
		(0.0018)		(0.0016)		(0.0011)		(0.0018)
Market-to		0.0015		-0.0044		-0.0078		0.0069
-book		(0.0056)		(0.0072)		(0.0054)		(0.0086)
Historical		-0.1099		0.2125**		-0.1125		-0.1207
Volatility		(0.0667)		(0.0882)		(0.0620)		(0.0987)
Observations	375	375	375	375	375	375	375	375
Industry	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Fixed Effects								
F-test	39.71	22.5	38.42	25.07	4.01	3.71	8.55	6.30
R <sup>2</sup>	0.46	0.48	0.45	0.51	0.08	0.13	0.16	0.21
Adjusted-R <sup>2</sup>	0.45	0.46	0.44	0.49	0.06	0.10	0.14	0.17

**Table 6** shows the OLS regression with the cumulative abnormal return during the covid-19 pandemic in Thailand In four different waves. Column (1) and (2) is the first wave of the Covid-19 pandemic (13 JAN 2020 to 13 May 2020). Columns (3) and (4) are the second wave (18 DEC



2020 to 30 Mar 2021). Columns (5) and (6) are the third wave of the pandemic (1 Apr 21 to 20 Mar 21). Columns (7) and (8) are the fourth wave of the pandemic (21 Mar 21 to 28 Dec 21) as a dependent variable. For the independent variable SFA score from the years 2019 and 2020. All of the regression is controlled by the industry fixed effect based on the SET classification sector. Standard errors are reported in parenthesis, with \*\*\*, \*\*, and \* denoting statistically significant as the 1%, 5%, and 10% levels.

Dependent Variable: Abnormal returns

	Wave 1		Wave 2		Wave 3		Wave 4	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
SFA	1.3407*	1.8147*	-4.2719***	-3.5592***	-1.8178***	-1.2116**	-3.399***	-2.4673**
	(0.5301)	(0.7072)	(0.4282)	(0.5508)	(0.3208)	(0.4249)	(0.6023)	(0.7743)
Size		-0.0056		-0.0316		-0.0052		-0.0316**
		(0.0098)		(0.0076)		(0.0059)		(0.0107)
Long-term		0.1863		-0.0132		-0.0670		-0.0686
debt / assets		(0.1159)		(0.0811)		(0.0626)		(0.1141)
Short-term		0.1136		0.2701**		0.2673***		0.1349
debt/ assets		(0.1136)		(0.1040)		(0.0802)		(0.1462)
Cash/assets		-0.0154		0.2574		-0.0159		0.4849**
		(0.1856)		(0.1327)		(0.1024)		(0.1866)
ROA		-0.0019		0.0015		0.0017		-0.086***
		(0.0021)		(0.0015)		(0.0012)		(0.0922)
Market-to		0.0058		-0.0102		-0.0113*		-0.0059
-book		(0.0067)		(0.0074)		(0.0058)		(0.0103)
Historical		0.0899		0.0853		-0.0663		-0.2192
Volatility		(0.0800)		(0.0842)		(0.0650)		(0.1184)
Observations	375	375	375	375	375	375	375	375
Industry	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Fixed Effects								
F-test	3.20	2.38	34	22	12.42	8.26	13.26	10.72
R <sup>2</sup>	0.07	0.09	0.43	0.48	0.21	0.26	0.22	0.31
Adjusted- R <sup>2</sup>	0.04	0.05	0.41	0.47	0.20	0.23	0.21	0.28

Tables 3 and 5 show the relationship between the firm efficiency and the cumulative daily stock return in each wave of Covid-19 in Thailand. The relationship of abnormal returns is present in Tables 4 and 6. The research presents the positive relationship between firm efficiency and stock return. Covid-19 created a shock to the revenue in the business operation. This shock came from the prevention and control policy of the government. The unknown

shock occurred in the first wave of Covid-19. An efficient firm can manage its resources to reduce the impact by minimizing input and maximizing output in production. The cost minimization of the firm production during the economic slowdown provides the firm with increased profitability or a reduced loss that reaches the probability of default. The efficient firm has more chance to maintain its position and lower default than the inefficient firm. The investors value the efficient firm more than the inefficient one in the first unknown shock. The result shows that the impact on efficient firms in the first wave was less than that on the inefficient firm.

The second, third, and fourth waves of the Covid-19 demonstrated the negative relationship between firm efficiency and stock return. The impact of Covid-19 in the aforementioned waves simultaneously disturbed production and revenue. The effect of the shutdown and site separation is inefficient for the available resources of the firm. The transportation and shock in the supply chain also impacted the firm production. A firm with high efficiency usually has a higher production cost than an inefficient firm. Therefore, the efficiency score of the efficient firm drops more than the inefficient firm in the second to the fourth wave.

The cause and effect of Covid-19 are unpredictable. However, the impact of this pandemic on businesses lies in the lockdown event, which shocks the firm activity and revenue. This research paper covers the observation period from 13 JAN 21 to 28 DEC 21. The observation period is divided into four waves, which are extended from firm efficiency and stock returns during the COVID-19 crisis based on the US market. The paper covers only the collapsed period (3 Feb 2020 to 23 Mar 2020), which is defined in Fahlenbrach et al. (2020). Therefore, the result of the explainable factor of firm efficiency (SFA and DEA) is consistent compared with the first wave of Covid-19 in Thailand with the collapsed period in the US market. An observation period of the first wave of Covid-19 in Thailand is similar to the collapsed period in the US market as defined in the main paper (D. Neukirchen et al., 2021). Another research on the US market from 1988 to 2007 shows that efficient firms outperform inefficient firms (Frijns et al., 2012). However, firm efficiency (SFA) is still the explainable factor for stock return for the first three waves and abnormal return for all four waves of the observations. The sample period is excessively long, and disturbance from another event

during the crisis is unavoidable. However, the negative relationship between stock return and firm efficiency (SFA) is stated in financial research papers. The paper shows the negative relationship between firm efficiency (SFA) and cross-sectional stock return from 1999 to 2019 evidence on the Australian market (Tze Chuan et al., 2021). Alternatively, the SFA is more precise than the DEA for measuring the firm efficiency analysis. The correlation between the SFA and DEA in the sample is 36% to 43%. Therefore, both analyses technically measure the firm efficiency using similar input and output parameters. However, the difference lies in the method used to compute the firm efficiency. The SFA computed the efficiency from the output and input, whereas the DEA computed the efficiency compared with the firm having the highest efficiency among their peers.

Nevertheless, using an explainable factor may be an option in this case. The most efficient accounting item is always cash and short-term debt during the pandemic, which shows the liquidity of the firm for passing the pandemic.

## Conclusions and Recommendations

The research shows the positive relationship between firm efficiency using accounting data to calculate firm efficiency and the cumulative stock return during the first wave of the Covid-19 pandemic in Thailand. The first wave includes the first lockdown until the government announcement of zero Covid-19 infections. The SFA results show a significant positive relationship between the stock return and the firm efficiency. Therefore, an efficient firm receives minimal impact during the first shock of a pandemic. The firm efficiency positively relates to the abnormal return in the first wave of the Covid-19 pandemic. This result is the fulfillment of the objective of the study. The efficient firm calculated from SFA and DEA outperformed the inefficient firm in the first wave of Covid-19 in Thailand. Therefore, a high production efficiency received a minimal impact from the uncertainty in revenue shock, that is, investors value the efficient firm more than the inefficient firm.

The second, third, and fourth waves of the Covid-19 pandemic in Thailand show the negative relationship between firm efficiency and stock return in each wave. Nevertheless, the explainable concept is that the number of Covid-19 infected second, third, and fourth waves higher than that in the first wave. The firm efficiency from accounting information 2020 is used

in these waves. The impact of the lockdown and revenue shock changes the rank and the efficiency firm score. The efficiency of the efficient firm dropped more than the inefficiency firm. The efficient firm in the same industry obtained a high production cost considering the quality and performance of their operation. The second to the fourth wave impacts the operational activity of the factory and company in a larger area than the first wave of Covid-19. This rationale supports the negative relation between the firm efficiency and the stock return or event to the abnormal return.

The firm efficiency (SFA) and the firm efficiency (DEA) show similar signs and meaning in all four waves of Covid-19. Nevertheless, the firm efficiency (SFA) is more significant in explaining all four waves of Covid-19 than the firm efficiency (DEA). The correlation between SFA and DEA is 39%. The difference in the computation method for the firm efficiency impacts the significance of the score.

This research contributed to finding firm efficiency in other emerging markets. Firm efficiency in each wave of Covid-19 is also emphasized. The firm efficiency might capture the stock return during a panic sell other uncertain scenarios, such as a war or future medical crisis. Using the efficiency score from SFA than DEA in the research study is recommended in further studies of the efficiency. The SFA provides more accuracy than DEA. The DEA can also be used to determine firm efficiency roughly for estimated results.

An investor can obtain the arbitrage opportunity from the short inefficient firm and long efficient firm result. The valued investor might use firm efficiency as an additional criterion to form the portfolio. The brokerage can use firm efficiency as a guideline to investors and firms during a panic sale. The fund manager might add the firm efficiency criteria for tracking and analysis of the firm performance of the valued stock.

The regulator might research additional details on firm efficiency and analyze the data on firm efficiency in each industry. The benchmark level is then set as the index for the investor as an alternative criterion for improving an investment strategy. Another application of firm efficiency is the efficiency level, which can be considered in the performance of firm management for improving and identifying the cause of the issue before the occurrence of poor scenarios. The prevention is more effective for the firm than the solution.

The policy maker might use firm efficiency as a criterion for analysis: the cause of efficiency reduction after the crisis in a specific industry, improvement of firm efficiency after the crisis, and supporting the firm to maintain or minimize the impact of the crisis.

The limitation of this research is that it does not cover the entire period of Covid-19. The Covid-19 situation in Thailand is still ongoing until the present time. The Covid-19 pandemic might be excessively long and sensitive to be disturbed by another event. The firm efficiency is determined yearly; however, this research might not reflect the real-time efficiency.

## References

- Jackson, L. M. (2019). *The psychology of prejudice: From attitudes to social action*. 2<sup>nd</sup> ed. American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/0000168-000>
- Afriat, S. N. "Efficiency Estimation of Production Functions." *International Economic Review*, 13(3)(1972), 568–98. <https://doi.org/10.2307/2525845>.
- Aigner, D. J., & Chu, S. F. (1968). On Estimating the Industry Production Function. *The American Economic Review*, 58(4), 826–839.
- Chuan'Chewie'Ang, T., Lam, F. E. C., & Wei, K. J. (2020). Mispricing firm-level productivity. *Journal of Empirical Finance*, 58, 139-163. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2020.05.008>
- Banker, R. D., Byzalov, D., & Chen, L. T. (2013). Employment protection legislation, adjustment costs, and cross-country differences in cost behavior. *Journal of Accounting and Economics*, 55(1), 111-127. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2012.08.003>
- Chambers, R. G., Chung, Y., & Färe, R. (1996). Benefit and distance functions. *Journal of economic theory*, 70(2), 407-419. <https://doi.org/10.1006/jeth.1996.0096>
- Cochrane, J. H. (1991). Production-based asset pricing and the link between stock returns and economic fluctuations. *The Journal of Finance*, (1), 209-237. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1991.tb03750.x>
- Kutlu, L. (2010). Battese-Coelli estimator with endogenous regressors. *Economics Letters*, 109(2), 79-81. <https://doi.org/10.461016/j.econlet.2010.08.008>
- Engelhardt, N., Krause, M., Neukirchen, D., & Posch, P. N. (2021). Trust and stock market volatility during the COVID-19 crisis. *Finance Research Letters*, 38, 101873. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101873>

- Neukirchen, D., Engelhardt, N., Krause, M., & Posch, P. N. (2022). Firm efficiency and stock returns during the COVID-19 crisis. *Finance Research Letters*, 44, 102037. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102037>
- Jimenez, J. L., Canagaratna, M. R., Donahue, N. M., Prevot, A. S. H., Zhang, Q., Kroll, J. H., ... & Worsnop, D. R. (2009). Evolution of organic aerosols in the atmosphere. *science*, 326(5959), 1525-1529. <https://doi.org/10.1126/science.1180353>
- Demsetz, H. (1973). Industry Structure, Market Rivalry, and Public Policy. *The Journal of Law & Economics*, 16(1), 1-9. <http://www.jstor.org/stable/724822>
- Demsetz, H., & Villalonga, B. (2001). Ownership structure and corporate performance. *Journal of corporate finance*, 7(3), 209-233. [https://doi.org/10.1016/S0929-1199\(01\)00020-7](https://doi.org/10.1016/S0929-1199(01)00020-7)
- Fama, E. F. (1990). Stock returns expected returns, and real activity. *The journal of finance*, 45(4), 1089-1108. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1990.tb02428.x>
- Färe, R., Grosskopf, S., & Logan, J. (1983). The relative efficiency of Illinois electric utilities. *Resources and Energy*, 5(4), 349-367. [https://doi.org/10.1016/0165-0572\(83\)90033-6](https://doi.org/10.1016/0165-0572(83)90033-6)
- Fried, H. O., Lovell, C. K., Schmidt, S. S., & Schmidt, S. S. (Eds.). (2008). *The measurement of productive efficiency and productivity growth*. Oxford University Press.
- Frijns, B., Margaritis, D., & Psillaki, M. (2012). Firm efficiency and stock returns. *Journal of Productivity Analysis*, 37(3), 295-306. <https://doi.org/10.1007/s11123-011-0246-y>
- Shen, H., Fu, M., Pan, H., Yu, Z., & Chen, Y. (2020). The impact of the COVID-19 pandemic on firm performance. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2213-2230. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2020.1785863>
- Habib, M. A., & Ljungqvist, A. (2005). Firm Value and Managerial Incentives: A Stochastic Frontier Approach. *The Journal of Business*, 78(6), 2053-2094. <https://doi.org/10.1086/497040>
- Przeworski, A., & Vreeland, J. R. (2000). *The effect of IMF programs on economic growth*. *Journal of development Economics*, 62(2), 385-421. [https://doi.org/10.1016/S0304-3878\(00\)00090-0](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(00)00090-0)
- İmrohoroğlu, A., & Tüzel, Ş. (2014). Firm-level productivity, risk, and return. *Management Science*, 60(8), 2073-2090. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2013.1852>

- Kumbhakar, S. C., Ortega-Argilés, R., Potters, L., Vivarelli, M., & Voigt, P. (2012). Corporate R&D and firm efficiency: evidence from Europe's top R&D investors. *Journal of Productivity Analysis*, 37(2), 125-140. <https://doi.org/10.1007/s11123-011-0223-5>
- Kuppuswamy, V., & Villalonga, B. (2016). Does diversification create value in the presence of external financing constraints? Evidence from the 2007–2009 financial crisis. *Management Science*, 62(4), 905-923. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2015.2165>
- Aigner, D., Lovell, C. K., & Schmidt, P. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of econometrics*, 6(1), 21-37. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(77\)90052-5](https://doi.org/10.1016/0304-4076(77)90052-5)
- Wang, P., Casner, R. G., Nair, M. S., Wang, M., Yu, J., Cerutti, G., ... & Ho, D. D. (2021). Increased resistance of SARS-CoV-2 variant P. 1 to antibody neutralization. *Cell host & microbe*, 29(5), 747-751. <https://doi.org/10.1016/j.chom.2021.04.007>
- Liu, L. X., Whited, T. M., & Zhang, L. (2009). Investment-based expected stock returns. *Journal of Political Economy*, 117(6), 1105-1139. <https://doi.org/10.1086/649760>
- Margaritis, D., & Psillaki, M. (2010). Capital structure, equity ownership and firm performance. *Journal of banking & finance*, 34(3), 621-632. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2009.08.023>
- Matvos, G., & Seru, A. (2014). Resource allocation within firms and financial market dislocation: Evidence from diversified conglomerates. *The Review of Financial Studies*, 27(4), 1143-1189. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhu005>
- McConnell, J. J., & Servaes, H. (1990). Additional evidence on equity ownership and corporate value. *Journal of Financial economics*, 27(2), 595-612. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(90\)90069-C](https://doi.org/10.1016/0304-405X(90)90069-C)
- Meeusen, W., & van Den Broeck, J. (1977). Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Functions with Composed Error. *International Economic Review*, 18(2), 435-444. <https://doi.org/10.2307/2525757>
- Morck, R., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1988). Management ownership and market valuation: An empirical analysis. *Journal of financial economics*, 20, 293-315. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(88\)90048-7](https://doi.org/10.1016/0304-405X(88)90048-7)

- Phan, D. H. B., & Narayan, P. K. (2020). Country responses and the reaction of the stock market to COVID-19—A preliminary exposition. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2138-2150. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2020.1784719>
- Nguyen, G. X., & Swanson, P. E. (2009). Firm characteristics, relative efficiency, and equity returns. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 44(1), 213-236. <https://doi.org/10.1017/S0022109009090012>
- Nickell, S., Nicolitsas, D., & Dryden, N. (1997). What makes firms perform well?. *European economic review*, 41(3-5), 783-796. [https://doi.org/10.1016/S0014-2921\(97\)00037-8](https://doi.org/10.1016/S0014-2921(97)00037-8)
- Ozili, P. K., & Arun, T. (2020). *Spillover of COVID-19: impact on the Global Economy*. Retrieved from: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3562570>
- Palia, D. (2001). The endogeneity of managerial compensation in firm valuation: A solution. *The Review of financial studies*, 14(3), 735-764. <https://doi.org/10.1093/rfs/14.3.735>
- Peltzman, S. (1977). The gains and losses from industrial concentration. *The Journal of Law and Economics*, 20(2), 229-263. <https://doi.org/10.1086/466902>
- Shi, S., Qin, M., Shen, B., Cai, Y., Liu, T., Yang, F., ... & Huang, C. (2020). Association of cardiac injury with mortality in hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA cardiology*, 5(7), 802-810. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2020.0950>
- Ratnasingam, J., Khoo, A., Jegathesan, N., Wei, L. C., Abd Latib, H., Thanasegaran, G., & Amir, M. A. (2020). How are small and medium enterprises in Malaysia's furniture industry coping with COVID-19 pandemic? Early evidences from a survey and recommendations for policymakers. *BioResources*, 15(3), 5951-5964. <https://doi.org/10.15376/biores.15.3.5951-5964>
- Stein, J. C. (1997). Internal capital markets and the competition for corporate resources. *The journal of finance*, 52(1), 111-133. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03810.x>
- Stein, J. C. (2003). *Agency, information and corporate investment*. Handbook of the Economics of Finance, 1, 111-165. [https://doi.org/10.1016/S1574-0102\(03\)01006-9](https://doi.org/10.1016/S1574-0102(03)01006-9)
- Subrahmanyam, A., & Titman, S. (2001). Feedback from stock prices to cash flows. *The Journal of Finance*, 56(6), 2389-2413. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00409>
- Chuan'Chewie'Ang, T., Azad, A. S., Pham, T. A., & Zhong, A. (2021). Firm efficiency and stock returns: Australian evidence. *International Review of Financial Analysis*, 78, 101935. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101935>



Vuolteenaho, T. (2002). What drives firm-level stock returns?. *The Journal of Finance*, 57(1), 233-264. <https://doi.org/10.1111/1540-6261.00421>

Ke, Y. (2022). The impact of COVID-19 on firms' cost of equity capital: Early evidence from US public firms. *Finance Research Letters*, 46, 102242. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102242>

---

## The Effect of Cases and Fatalities from COVID-19 Pandemic on Thai Stock Market

Rungrawin Teeramongkol

Master of Science Program in Finance (International Program)

Faculty of Commerce and Accountancy

Thammasat University, Thailand

E-mail: rungrawin-tee63@tbs.tu.ac.th

---

*Received: 23 May 2022*

*Revised: 29 August 2022*

*Accepted: 29 August 2022*

### Abstract

In this study, the author aimed to determine whether COVID-19 had an impact on the stock market and the extent of its impact in each wave. The author proposed the following hypotheses: COVID-19 worsened stock market liquidity and volatility, and the effect of COVID-19 was the largest in the first wave compared with the subsequent waves. The author used panel regression with fixed effects to estimate the results. The author obtained the data, with daily frequency, from January 13, 2020 to September 13, 2021, and separated them into three waves. Results showed that most of the COVID-19 pandemic indices, except for mobility trends, worsened stock market liquidity and volatility. Moreover, the impact of COVID-19 was the largest in the first wave and decreased continuously in the subsequent waves. However, the stringency index did not follow this pattern, which had the highest negative impact on stock market liquidity and volatility in the second wave and was considered as the index that exerted the highest overall impact.

**Keywords:** COVID-19, stock market, volatility, liquidity, sentiment index

### Introduction

In December 2019, China was the first country that detected the new disease, which was a respiratory illness that would subsequently be called the coronavirus disease or COVID-19. In January 2020, the World Health Organization (WHO) reported a cluster of pneumonia cases in Wuhan and declared the disease a Public Health Emergency of International Concern.

In March 2020, the WHO voiced its serious concern and characterized the disease as a pandemic.

The pandemic had a severe impact on social and economic activities. Stock markets around the world were also affected by the pandemic. Since the WHO pandemic announcement on March 11, 2020, global stock markets have dropped significantly, including the Stock Exchange of Thailand (SET).

In January and February 2020, the first cases outside and in Thailand were reported. However, the stock market had yet to realize the effect of COVID-19. Thus, its impact on the stock market was minimal. The increase in the number of cases indicated the seriousness of the situation. During the first wave after the WHO pandemic announcement, the SET100 index dropped sharply according to the increase in the number of cases. That is, the higher the number of cases, the larger the drop in the SET100 index. However, in the second wave, the number of cases skyrocketed, but the SET100 index did not fall as sharply as during the first wave and fluctuated only slightly. This finding shows that investors tended to overreact to the situation because of uncertainty. The trend was similar to the daily trading volume. However, in the third wave, the number of cases skyrocketed, but the trading volume increased continuously.

The reason behind the large drop in the trading volume in the first wave, people were highly concerned and anxious owing to the novelty of COVID-19 and lack of knowledge on how to deal or cope with the disease. The liquidity and volatility of the stock market were affected by the pandemic, because investors were concerned about the uncertainty in the stock market, causing liquidity to drop and the volatility of stock prices to worsen. Such changes created large price fluctuations because demand for stocks was low, and matching the trade became difficult.

In this study, the author aims to determine the impact of COVID-19 on the Thai stock market by measuring its impact on stock-level liquidity and volatility in each wave. The scope of this study is from January 13, 2020 to September 13, 2021. The data used in this study have a daily frequency.

Studies have yet to examine the impact of COVID-19 on the liquidity of the Thai stock market. Thus, this study contributes to the extensive literature by analyzing the impact of COVID-19 on stock-level liquidity and volatility in the Thai stock market and the extent of its impact in three different periods.

---

## Literature review

### Conceptual framework

At the beginning of the COVID-19 pandemic, its effect was unknown, so investors were concerned about the uncertainty and afraid to lose in the stock market. Kahneman and Tversky (1979) established prospect theory, which emphasizes that investors set and decide the portfolios to be placed under risk. The theory assumes that losses and gains are weighed differently, and individuals with gains are likely to be risk averse, whereas individuals with losses are likely to be risk lovers. In this case, it can be seen as receiving good news or bad news. Bad news leads to a large negative impact, whereas good news leads to a small positive impact.

Markets tended to overreact to the escalated uncertainty during the early stages, so asset prices collapsed at the beginning of the pandemic (Sun et al., 2021). In the succeeding waves, governments implemented policies to cope with the pandemic, which can be considered good news. Cheong et al. (2020) found evidence that markets overreacted to various COVID-19 events, and Permata et al. (2021) showed a correlation between the overreaction and trading volume in stock markets.

### Stock market liquidity

According to prospect theory, good news and bad news have an asymmetric effect. In the first wave, COVID-19 was an unknown shock to investors, who were unaware of the extent of its effect and thus slowed their investment and sold their stocks to avoid losses. Owing to the lack of information on the disease, people tended to overreact, which caused the stock market to rapidly become less liquid. Baig et al. (2021) indicated that the increase in market illiquidity and instability is related to the number of confirmed COVID-19 cases and deaths. Ahmed et al. (2021) stated that the effect of the first wave on stock markets in Southeast Asian countries is more severe than that of the second wave.

Liquidity can be defined and measured in various ways. Marozva et al. (2021) estimated stock market liquidity during the COVID-19 pandemic by adopting the model developed by Chiu et al. (2012) and Stoll (2000), who also used a bid-ask spread as a liquidity measure. Baig et al. (2021) determined the impact of the COVID-19 pandemic in terms of liquidity in US equity markets by adopting the equation based on Blau (2018) and the Amihud illiquidity measure and a bid-ask spread as liquidity measures. In the model, the authors used stock

market and macroeconomic control variables to control for stock market liquidity, namely, the stock market index, volume, market capitalization, and volatility. The authors also added pandemic indices to estimate the impact of COVID-19 and find relationships.

In this study, the author uses the Amihud illiquidity measure and a bid-ask spread, because such measures are commonly used and accepted by many researchers. However, Lesmond (2005) found that the Amihud volume-based model is downward biased for low-liquidity markets. For this study, the author uses the SET100 index, which demonstrates the highest liquidity in the Thai market, thereby addressing the aforementioned concern.

### **Stock market volatility**

The COVID-19 pandemic was a negative signal to investors. Moreover, the stock trading volume decreased substantially in the first wave as investors overreacted, thereby demonstrating the decrease in trading demand. Prices dropped and volatility worsened, generating large stock price fluctuations. Hong et al. (2021), Syed and Fatima (2021), and Chundakkadan and Nedumparambil (2021) found that COVID-19 induced excess price volatility in stock markets. In the Thai stock market, Panyagometh (2020) determined that the majority of the stocks in the SET were adversely affected by the pandemic and demonstrated high volatility during the early stages of the COVID-19 pandemic

Baig et al. (2021) reported the impact of the COVID-19 pandemic in terms of liquidity and volatility in US equity markets by adopting the equation based on Blau (2018). The authors used the range volatility measure and GARCH (1,1) volatility measure as volatility measures. As mentioned previously, the authors utilized a model similar to the liquidity model but added a bid-ask spread as a control variable, because when volatility is high and uncertainty and risk are maximal, the bid-ask spread will widen. Meanwhile, Bouchaud et al. (2007) showed a strong relationship between volatility and the bid-ask spread.

### **Pandemic indices**

To determine the effect of the COVID-19 pandemic, researchers commonly used variables such as the number of cases and deaths, stringency index, mobility trends, and global sentiment index.

The number of COVID-19 cases and deaths raised people's awareness of the disease, which caused a panic and was reflected in stock markets, as it is related to investing. Sapkota

(2020) found that the rise in the number of deaths affects stock markets negatively. In addition, Grima et al. (2021) observed that the number of cases has more impact on stock markets than the number of deaths. When a country encounters a problem as well as a COVID-19 situation, the government is generally responsible for taking action. Ibrahim (2020) determined that government action reduces the volatility of stock prices. However, Yang and Deng (2021) reported opposite results and argued that government policies exert a large negative effect on stock market returns.

## Research methodology

### Model specification

In this study, the author tests the relationship between liquidity and volatility and pandemic indices in each wave. The author separates the study period into three parts, that is, the first wave (January 13, 2020 to November 30, 2020), the second wave (December 1, 2020 to March 31, 2021), and the third wave (April 1, 2021 to September 13, 2021).

To estimate the results, the author adopts the models from Baig et al. (2021) and uses panel regression with fixed effects. The author presents four equations in this study: two for stock market illiquidity and two for stock market volatility, as follows:

$$\begin{aligned}
 SPREAD_{i,t} &= \beta_0 + \beta_1(PANDEMIC\ INDEX)_{i,t} + \beta_2PRICE_{i,t} + \beta_3SIZE_{i,t} + \beta_4VOLUME_{i,t} + \beta_5SET_{i,t} + \beta_6INF_{i,t} \\
 &\quad + \beta_7VOLT_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \\
 ILLIQ_{i,t} &= \beta_0 + \beta_1(PANDEMIC\ INDEX)_{i,t} + \beta_2PRICE_{i,t} + \beta_3SIZE_{i,t} + \beta_4VOLUME_{i,t} + \beta_5SET_{i,t} + \beta_6INF_{i,t} \\
 &\quad + \beta_7GVOLT_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \\
 VOLT_{i,t} &= \beta_0 + \beta_1(PANDEMIC\ INDEX)_{i,t} + \beta_2PRICE_{i,t} + \beta_3SIZE_{i,t} + \beta_4VT_{i,t} + \beta_5SET_t + \beta_6SPREAD_{i,t} \\
 &\quad + \varepsilon_{i,t} \\
 GVOLT_{i,t} &= \beta_0 + \beta_1(PANDEMIC\ INDEX)_{i,t} + \beta_2PRICE_{i,t} + \beta_3SIZE_{i,t} + \beta_4VT_{i,t} + \beta_5SET_t + \beta_6ILLIQ_{i,t} \\
 &\quad + \varepsilon_{i,t}
 \end{aligned} \tag{1}$$

### Dependent variable

The author employs four dependent variables, two volatility measures, and two illiquidity measures.

The bid-ask spread, denoted as SPREAD can be computed by the difference between the bid and ask price. The author obtains the bid and ask price data from SETSMART.

The Amihud illiquidity measure (ILLIQ), which can be computed as follows:

$$ILLIQ = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|r_i|}{P_i \times V_i} \tag{2}$$

where  $n$  is the number of days,  $r_i$  is the return of the stock, and  $V_i$  is the volume of the stock, and the higher the trading volume.

The author computes volatility by using the difference between the natural log of the maximum price and the natural log of the minimum price, denoted as VOLT. The author also obtains the maximum and minimum price data from SETSMART.

GVOLT is the volatility estimated by the GARCH technique using the first difference of the daily return. The author used the following equation:

$$\sigma_{i,t}^2 = w_0 + \alpha_1 \varepsilon_{i,t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{i,t-1}^2 \quad (3)$$

where  $\sigma$  is the volatility of an individual stock from the SET100 index, and  $\varepsilon$  is the stock return.

### Independent variables

The author collects information on the number of COVID-19 cases in Thailand (CASES) from the Open Government Data of Thailand and information on the number of deaths (DEATHS) from Our World in Data. Thai mobility trend (THDWT) reports show daily changes in requests for directions by transportation type in Thailand, consisting of driving and walking. The author collects this information from the Apple website. The Thai stringency index (STG) developed by the Oxford COVID-19 Government Response Tracker team demonstrates the strictness of Thai government policies to address the COVID-19 situation. Lastly, the global coronavirus sentiment index (GSENT) measures sentiment across all entities mentioned in the news regarding COVID-19, which is available on [coronavirus.ravenpack.com](https://coronavirus.ravenpack.com).

### Control variables

The author obtains information on the stocks in the top 100 stocks on the SET (SET100) from SETSMART. From the 100 companies, the author drops five (i.e., CRC, NRF, OR, SCGP, and STGT) because of the imbalanced panel data.

PRICE is the closing price of the SET100 traded in the SET; SIZE represents market capitalization, which shows a company's value and can be computed by multiplying the total number of shares by the share price; VOLUME is the number of shares that changes hands over a day; SET is the daily return of the SET100 index; INF is the inflation rate, and VT is the volume turnover.

## Result

### Impact of COVID-19 on stock market illiquidity

The empirical findings in Table 1 showed that the stock market volatility had an impact on the stock market illiquidity, and a positive relationship existed between the bid-ask spread and volatility of the stock market. That is, the more volatile the stock market, the wider the bid-ask spread.

For the pandemic indices, the author noticed that in the first wave, the higher the CASES, the more illiquid the stock market, and a 1% increase in CASES caused a 0.0158% increase in illiquidity. In the early stage of the COVID-19 pandemic, information on the disease was limited, thereby causing panic in the stock market, as investors were not absolutely confident about how to invest. During this period, “wait and see” tended to be a reasonable attitude. However, in the second and third waves, CASES did not have a negative effect, but rather a positive impact, on the stock market liquidity. Surprisingly, but understandably, the more the understanding of the disease, and the more the concern of the government for the residents, the higher the confidence and ability of the residents to address and cope with their fears. In addition, the stock market was in a recovery stage. However, in the third wave, the impact of COVID-19 became insignificant, specifically, CASES had no effect on the stock market.

For DEATHS, the results showed that it was insignificant throughout the three waves. In the third wave, DEATHS was higher compared with the other waves, but the results remained insignificant.

In terms of THDWT, it demonstrated a negative relationship with the stock market illiquidity throughout the three waves. THDWT consisted of walking and driving. Thus, in this case, the author implied that people avoided public transportation to prevent COVID-19 infection.

For STG, in the first wave, it had a positive relationship with the stock market illiquidity. During the first wave, the more and the stricter the policies implemented by the government, the more afraid and anxious the people were about the situation. Thus, STG exerted a negative impact on the stock market illiquidity, and a 1% increase in STG caused an increase of 0.0119% in the stock market illiquidity. Meanwhile, the results showed that STG did not have an impact on the stock market illiquidity in the second wave. In the third wave, the results demonstrated a positive relationship, but the effect was higher than in the first wave, because in the third



wave, CASES skyrocketed to more than 10,000, thereby raising people's awareness of the government's ability to deal with the issue.

For GSENT, in the first wave, the results revealed that the index had a positive relationship with the illiquidity of the stock market. In the first wave, the WHO announced the disease as a pandemic, thereby causing panic around the world. However, in the second wave, many countries intervened and helped reduce the number of infections. GSENT had a positive impact on the stock market illiquidity, but the impact was reduced. In the third wave, the impact of the index was negative. The stock market had recovered, information on the disease was available, and various institutions, such as government and financial institutions, took the situation seriously, thereby boosting people's confidence to invest in the stock market.

Table 1 Spread regression

	Wave 1				
	lnSpread	lnSpread	lnSpread	lnSpread	lnSpread
lnVOLT	0.1210*** (0.0055)	0.1288*** (0.0055)	0.1238*** (0.0056)	0.1306*** (0.0054)	0.1351*** (0.0055)
lnCases	0.0158*** (0.0017)				
Deaths		0.0003 (0.0037)			
lnTHWDT			-0.0334*** (0.0084)		
lnSTG				0.0192*** (0.0018)	
lnsent					0.0119*** (0.0029)
Price	-0.0031*** (0.0002)	-0.0031*** (0.0002)	-0.0032*** (0.0002)	-0.0029*** (0.0002)	-0.0029*** (0.0002)
lnsize	0.9628*** (0.0129)	0.9340*** (0.0127)	0.9476*** (0.0131)	0.9297*** (0.0125)	0.9158*** (0.0128)
lnvolume	-0.0618*** (0.0037)	-0.0619*** (0.0037)	-0.0610*** (0.0037)	-0.0646*** (0.0037)	-0.0640*** (0.0037)
SET	-1.1375*** (0.0968)	-1.0248*** (0.0964)	-1.0692*** (0.0972)	-1.0642*** (0.0960)	-1.0478*** (0.0961)
lnf	0.0053*** (0.0018)	0.0015 (0.0018)	0.0077*** (0.0024)	0.0174*** (0.0023)	0.0001 (0.0017)
cons	-24.4726*** (0.2973)	-23.7167*** (0.2926)	-23.9354*** (0.2934)	-23.6166*** (0.2853)	-23.1873*** (0.2953)
Observations	20502	20502	20502	20502	20502
Number of groups	95	95	95	95	95
F-statistic	1003.44***	987.53***	975.24***	1008.79***	996.91***
With-in R-squared	0.2561	0.2531	0.2525	0.2571	0.2549
Overall R-squared	0.2579	0.2580	0.2557	0.2665	0.2638

Note: Standard errors are in the parentheses below the coefficient estimates. \*, \*\*, \*\*\* denote statistical significance at the 0.1, 0.05, 0.01 respectively.

Table 1 Spread regression (cont.)

	Wave 2				
	lnSpread	lnSpread	lnSpread	lnSpread	lnSpread
lnVOLT	0.0729*** (0.0061)	0.0705*** (0.0057)	0.0717*** (0.0057)	0.0718*** (0.0059)	0.0703*** (0.0057)
lnCases	-0.0049*** (0.0018)				
Deaths		0.0015 (0.0035)			
lnTHWDT			0.0269*** (0.0084)		
lnSTG				-0.0138 (0.0152)	
lnsent					0.0031* (0.0017)
Price	0.0009*** (0.0002)	0.0011*** (0.0002)	0.0012*** (0.002)	0.0012*** (0.0002)	0.0011*** (0.0002)
lnsize	0.6783*** (0.0228)	0.6727*** (0.0217)	0.6703*** (0.0022)	0.6652*** (0.0234)	0.6731*** (0.0216)
lnvolume	-0.0509*** (0.0043)	-0.0501*** (0.0040)	-0.0496*** (0.0040)	-0.0503*** (0.0040)	-0.0501*** (0.0040)
SET	-0.4436*** (0.1604)	-0.3836** (0.1510)	-0.3883*** (0.1516)	-0.3741** (0.1514)	-0.3947*** (0.1510)
lnf	-0.0258*** (0.0055)	-0.0207*** (0.0045)	-0.0228*** (0.0046)	-0.0184*** (0.0051)	-0.0179*** (0.0048)
cons	-18.1293*** (0.5690)	-18.0361*** (0.5409)	-18.0900*** (0.5449)	-17.7889*** (0.6121)	-18.0389*** (0.5398)
Observations	7587	7587	7587	7587	7587
Number of groups	95	95	95	95	95
F-statistic	257.22	297.92***	294.44***	298.04***	298.46***
With-in R-squared	0.2160	0.2179	0.2181	0.2180	0.2182
Overall R-squared	0.4325	0.4372	0.4398	0.4414	0.4371

Note: Standard errors are in the parentheses below the coefficient estimates. \*, \*\*, \*\*\* denote statistical significance at the 0.1, 0.05, 0.01 respectively.

Table 1 Spread regression (cont.)

	Wave 3				
	lnSpread	lnSpread	lnSpread	lnSpread	lnSpread
lnVOLT	0.0581*** (0.0047)	0.0576*** (0.0047)	0.0576*** (0.0048)	0.0568*** (0.0048)	0.0598*** (0.0048)
lnCases	0.0008 (0.0019)				
Deaths		-0.0001*** (0.0000)			
lnTHWDT			-0.0096 (0.0081)		
lnSTG				0.0349** (0.0151)	
lnsent					-0.0022* (0.0013)
Price	0.0012*** (0.0002)	0.0012*** (0.0002)	0.0012*** (0.0002)	0.0012*** (0.0002)	0.0010*** (0.0002)
lnsize	0.4824*** (0.0229)	0.4788*** (0.0228)	0.4848*** (0.0229)	0.4888*** (0.0230)	0.4930*** (0.0229)
lnvolume	-0.0380*** (0.0032)	-0.0373*** (0.0032)	-0.0379*** (0.0032)	-0.0376*** (0.0032)	-0.0396*** (0.0033)
SET	0.1023 (0.1777)	0.1640 (0.1789)	0.0845 (0.1784)	0.0564 (0.1788)	0.0590 (0.1797)
lnf	0.0001 (0.0020)	-0.0033** (0.0016)	0.0004 (0.0015)	0.0006 (0.0013)	-0.0011 (0.0013)
cons	-13.4904*** (0.5665)	-13.3963*** (0.5626)	-13.5117*** (0.5639)	-13.7941*** (0.5804)	-13.7018*** (0.5666)
Observations	10137	10137	10137	10137	10137
Number of groups	95	95	95	95	95
F-statistic	162.08***	163.24***	163.24***	162.9***	160.83***
With-in R-squared	0.0160	0.1022	0.1017	0.1020	0.1007
Overall R-squared	0.4752	0.4757	0.4732	0.4699	0.4751

Note: Standard errors are in the parentheses below the coefficient estimates. \*, \*\*, \*\*\* denote statistical significance at the 0.1, 0.05, 0.01 respectively.

### Impact of COVID-19 on stock market volatility

The empirical findings in Table 2 revealed that the stock market illiquidity had an impact on the volatility of the stock market. A positive relationship exists between the volatility and bid-ask spread of a stock market. Volatility jeopardizes an asset's market value, buyers and sellers become anxious, and stocks may not be traded at a fair price. In such a situation, investors are prone to panic and feel compelled to sell, thereby resulting in increased volatility and asset value loss owing to premature liquidation. High illiquidity typically results in a highly volatile market and causes prices to change drastically.

In terms of the pandemic indices, the author noticed that in the three waves, the impact of CASES on the stock market volatility decreased gradually, and a 1% change in CASES caused an increase of 0.0338%, 0.0248%, and 0.0260% in the first, second, and third waves, respectively.

However, DEATHS had a significant and larger positive impact than CASES in the first wave. The impact of DEATHS was 0.0514% in the first wave, which was the second largest compared with that of the other pandemic indices. In the second wave, DEATHS had a negative relationship with the stock market volatility. Although DEATHS was higher in the second wave than in the first wave, people believed that it was under control. Thus, its impact dropped to 0.0255%, and in the third wave, its effect was insignificant.

For THWDT, the results revealed that it had a negative relationship with the stock market volatility. Possible explanations for this result are the use of private transportation, which can help reduce the spread of the virus, and the increase in infection prevention measures, such as mask wearing in public and while driving.

Concerning STG, it demonstrated the same relationship with the stock market illiquidity (Table 3 and Table 4). The implementation of government policies on the pandemic can affect the market positively or negatively. For its positive effect, government policies can help ease the impact of the pandemic. For its negative effect, the number of policies implemented may indicate the out-of-control status of the situation and the seriousness of the pandemic. The results showed that in the first wave, the stock market reacted positively to the strict government policies on COVID-19, so a 1% increase in the index caused a 0.0217% increase in volatility. However, in the second and third waves, CASES and DEATHS skyrocketed and were out of control. The number of infected individuals in Thailand reached 10,000,

thereby causing volatility in the stock market. The impact of the index in the second and third waves was 0.4908% and 0.4214%, respectively, which was relatively high.

Finally, GSENT had a positive relationship with the stock market volatility in the first and second waves. The impact of the index was the largest in the first wave but decreased in the succeeding waves. As the world panicked, the impact of GSENT on the stock market volatility was 0.0548% in the first wave and 0.0077% in the second wave. However, in the third wave, the relationship between GSENT and the volatility of the stock market was insignificant.

Table 2 Range-based volatility regression

	Wave 1				
	lnVOLT	lnVOLT	lnVOLT	lnVOLT	lnVOLT
lnSpread	0.2050*** (0.0088)	0.2148*** (0.0088)	0.2112*** (0.0088)	0.2202*** (0.0088)	0.2203*** (0.0087)
lnCases	0.0338*** (0.0021)				
Deaths		0.0514*** (0.0044)			
lnTHWDT			-0.1042*** (0.0078)		
lnSTG				-0.0217*** (0.0017)	
lngsent					0.0548*** (0.0021)
Close	0.0023*** (0.0002)	0.0022*** (0.0002)	0.0023*** (0.0002)	0.0020*** (0.0003)	0.0015*** (0.0002)
lnsize	-0.7937*** (0.0173)	-0.8357*** (0.0169)	-0.8054*** (0.0175)	-0.9090*** (0.0163)	-0.7745*** (0.0166)
lnvt	0.4098*** (0.0036)	0.4152*** (0.0036)	0.4099*** (0.0036)	0.4255*** (0.0036)	0.4120*** (0.0035)
SET	-2.4898*** (0.1218)	-2.3432*** (0.1214)	-2.4209*** (0.1225)	-2.0260*** (0.1217)	-2.0616*** (0.1194)
cons	16.8824*** (0.4333)	17.9891*** (0.4219)	17.6774*** (0.4269)	19.9093*** (0.4103)	16.3831*** (0.4170)
Observations	20501	20501	20501	20501	20501
Number of groups	95	95	95	95	95
F-statistic	2673.03***	2639.33***	2635.58***	2645.96***	2800.19***
With-in R-squared	0.4401	0.4370	0.4389	0.4376	0.4516
Overall R-squared	0.1997	0.1931	0.1972	0.1849	0.2091

Note: Standard errors are in the parentheses below the coefficient estimates. \*, \*\*, \*\*\* denote statistical significance at the 0.1, 0.05, 0.01 respectively.

Table 2 Range-based volatility regression (cont.)

	Wave 2				
	lnVOLT	lnVOLT	lnVOLT	lnVOLT	lnVOLT
lnSpread	0.2881*** (0.0244)	0.2889*** (0.0230)	0.2926*** (0.0231)	0.2902*** (0.0224)	0.2870*** (0.0230)
lnCases	0.0248*** (0.0033)				
Deaths		-0.0255*** (0.0070)			
lnTHWDT			-0.0878*** (0.0167)		
lnSTG				0.4908*** (0.0257)	
lngsent					0.0077** (0.0033)
Close	0.0031*** (0.0004)	0.0028*** (0.0003)	0.0027*** (0.0003)	0.0020*** (0.0003)	0.0028*** (0.0003)
lnsize	0.3541*** (0.0482)	0.4046*** (0.0459)	0.4043*** (0.0463)	0.6303*** (0.0465)	0.3980*** (0.0459)
lnvt	0.4844*** (0.0063)	0.4789*** (0.0059)	0.4789*** (0.0059)	0.4606*** (0.0058)	0.4797*** (0.0059)
SET	-0.0804 (0.3186)	-1.077298*** (0.3033)	-1.0771*** (0.3042)	-1.4115*** (0.2969)	-1.0675*** (0.3034)
cons	-8.6445*** (1.2132)	-9.7625*** (1.1563)	-9.3908*** (1.1652)	-17.2996*** (1.1998)	-9.5913*** (1.1554)
Observations	7587	7587	7587	7578	7578
Number of groups	95	95	95	95	95
F-statistic	1182.56***	1324.67***	1315.54***	1444.78***	1322.03***
With-in R-squared	0.5205	0.5150	0.5164	0.5366	0.5145
Overall R-squared	0.7213	0.7089	0.7097	0.6181	0.7099

Note: Standard errors are in the parentheses below the coefficient estimates. \*, \*\*, \*\*\* denote statistical significance at the 0.1, 0.05, 0.01 respectively.



Table 2 Range-based volatility regression (cont.)

	Wave 3				
	lnVOLT	lnVOLT	lnVOLT	lnVOLT	lnVOLT
lnSpread	0.2560*** (0.0205)	0.2604*** (0.0206)	0.2520*** (0.0204)	0.2478*** (0.0204)	0.2596*** (0.0206)
lnCases	0.0260*** (0.0024)				
Deaths		0.0001 (0.0000)			
lnTHWDT			-0.1901*** (0.0140)		
lnSTG				0.4214*** (0.0289)	
lnsent					-0.0015 (0.0025)
Close	0.0025*** (0.0003)	0.0026*** (0.0003)	0.0025*** (0.0003)	0.0025*** (0.0003)	0.0027*** (0.0003)
lnsize	0.2978*** (0.0485)	0.2549*** (0.0487)	0.3319*** (0.0485)	0.3498*** (0.0485)	0.2496*** (0.0486)
lnvt	0.4597*** (0.0050)	0.4577*** (0.0050)	0.4583*** (0.0049)	0.4579*** (0.0049)	0.4577*** (0.0050)
SET	-4.1028*** (0.3690)	-3.8654*** (0.3743)	-4.3727*** (0.3691)	-4.4793*** (0.3691)	-3.7822*** (0.3700)
cons	-7.4045*** (1.2185)	-6.1154*** (1.2207)	-7.3245*** (1.1211)	-10.2074*** (1.2393)	-5.9801*** (1.1219)
Observations	10160	10160	10160	10160	10160
Number of groups	95	95	95	95	95
F-statistic	1653.92***	1617.66***	1677.17***	1686.74***	1617.19***
With-in R-squared	0.4966	0.4911	0.5001	0.5015	0.4910
Overall R-squared	0.6894	0.7026	0.6796	0.6723	0.7032

Note: Standard errors are in the parentheses below the coefficient estimates. \*, \*\*, \*\*\* denote statistical significance at the 0.1, 0.05, 0.01 respectively.

---

## Conclusion, Discussion, and Recommendation

### Conclusion

In this study, the author aimed to determine whether COVID-19 had an impact on the stock market and the extent of its impact in each wave. The author proposed the following hypotheses: COVID-19 worsened the stock market liquidity and volatility, and the effect of COVID-19 was the largest in the first wave, followed by that in the succeeding waves.

In summary, the results showed that the COVID-19 pandemic had a significant impact on the stock market. However, some of its impacts disappeared gradually by the third wave. The results revealed that most of the pandemic indices had the largest effect in the first wave, except for STG. The results of this study are consistent with prospect theory. The COVID-19 pandemic, which was considered bad news, had an immense effect during the first wave. Stock markets tended to overreact to the escalated uncertainty during the early stages, so the effect of COVID-19 was significantly high during the first wave. In the succeeding waves, the good news was reported, such as action by the government and the recovery of the economy and stock market; thus, the effect of COVID-19 on the stock market decreased continuously.

GSENT had the highest negative impact on the stock market illiquidity and volatility. However, THWDT was the only index that lightened the stock market illiquidity and volatility situation. The results are consistent between SPREAD and ILLIQ and between VOLT and GVOLT. In addition, STG exhibited the largest impact on the volatility of the stock market in the second wave. In the ILLIQ regression, the impact of GSENT was slightly higher in the second wave than in the first wave, but the negative relationship was similar.

### Discussion

The author expected stock market illiquidity to have a positive impact on stock market volatility and stock market volatility to have a positive impact on stock market illiquidity. The obtained results are consistent with the expectation. Many prior studies, such as French et al. (1987) and Haugen et al. (1991), determined that market volatility decreases aggregate stock returns. Volatility can be considered a risk, as it can create fear and uncertainty, which can lead to bad investment decisions. Baig et al. (2021) and Haroon and Rizvi (2020) determined the positive impact of stock market volatility on stock market illiquidity. The authors used a bid-ask spread as an illiquidity measure, which obtained the same results as the present study. The results are also in line with those of Brunnermeier and Pedersen (2009), who found that

volatility affects liquidity. However, Marozva and Magwedere (2021) employed a bid-ask spread and the Amihud illiquidity measure to measure stock market illiquidity. The Amihud illiquidity measure revealed that volatility has a negative impact on stock market illiquidity in emerging markets, and an increase in stock market volatility increases stock market illiquidity.

According to prospect theory, in terms of good news and bad news, bad news can lead to a large negative impact, and good news can lead to a small positive impact. At the beginning of the pandemic, people were more sensitive than usual and thus overreacted. Initially, the author expected either the number of cases or the number of deaths to have the highest impact on the illiquidity and volatility of the stock market, as they are the most obvious indicator of the seriousness of COVID-19. However, the results revealed that the number of deaths did not have an impact on the stock market. Anh and Gan (2020), Chatjuthamard et al. (2021), and Nguyen et al. (2021) confirmed that the worsening severity of COVID-19 decreases market liquidity. Mishra et al. (2022) examined the effect of the number of cases and deaths on the US stock markets and reported that at the beginning of 2020, the number of cases and deaths had a negative impact on the Dow Jones. However, within the same year, the movement of the Dow Jones increased along with the number of cases. This finding is related to the present study, as the author also observed that in the second wave, the impact of the number of cases on the stock market liquidity was positive when the bid-ask spread was used as the illiquidity measure.

Meanwhile, STG exerted an impact on the stock market in terms of volatility mostly in the second wave and was considered the index with the highest overall impact. Ibrahim et al. (2020) and Bakry et al. (2021) showed that stringency in Thailand has a positive relationship with stock market volatility. However, in the research, the study period was only the first wave. The author obtained similar results in the first wave. By contrast, Haroon and Rizvi (2020) observed that stringency has a negative impact on stock market volatility. As mentioned previously, stringency can exert a positive or negative impact depending on how people feel during the period.

## Recommendations and limitations

In this research, the author aimed to provide some perspective and benefit the government, investors, and individuals associated with stock markets. First, the government plays an important role in overcoming the pandemic and helping people cope with the

uncertainty and indicates the strictness of lockdown policies that primarily restrict people's behavior. This study showed that the government's action exerted a considerable impact on the stock market. The government-implemented lockdown sent a signal to the stock market and created uncertainty. In addition, the government should be concerned about the stability of the stock market. If the government's action increases the volatility of the stock market, then liquidity will drop. Subsequently, the low liquidity will increase the volatility of the stock market, because the market is sensitive. Second, this study can provide investors with information for making investment decisions and learning about the situation. Investors should be cautious because the stock market was very sensitive during the pandemic. When the market is illiquid and volatile because of an unexpected event, most investors will suffer losses. However, investors may adopt a contrarian strategy in investing, buy at a low price when others are afraid to invest, then wait until the price rises to gain a profit.

The limitation of this study is that some of the variables, such as THDWT and STG, were gathered by foreign institutions. The results may reflect a clearer picture if the variables were collected by official Thai institutions. Moreover, in conducting this study, researchers should be careful about the definition of the variables. Determining whether other variables that can capture liquidity and volatility will obtain similar or different estimates would be interesting. Different variable meanings can lead to different results. In future studies, exploring cross-country analyses would also be interesting. However, such analyses are beyond the scope of this study. Future studies should consider whether the variables used in this study are consistent with those used in other countries.

## Reference

- Ahmed, F., Syed, A. A., Kamal, M. A., de las Nieves López-García, M., Ramos- Requena, J. P., & Gupta, S. (2021). Assessing the impact of COVID-19 pandemic on the stock and commodity markets performance and sustainability: A comparative analysis of South Asian countries. *Sustainability*, 13(10), 5669. <https://doi.org/10.3390/su13105669>
- Anh, D. L. T., & Gan, C. (2020). The impact of the COVID-19 lockdown on stock market performance: evidence from Vietnam. *Journal of Economic Studies*. 48(4), 14234 <https://doi.org/10.1108/JES-06-2020-0312>

- Baig, A. S., Butt, H. A., Haroon, O., & Rizvi, S. A. R. (2021). Deaths, panic, lockdowns and US equity markets: The case of COVID-19 pandemic. *Finance research letters*, 38, 101701. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101701>
- Bakry, W., Kavalanthara, P. J., Saverimuttu, V., Liu, Y., & Cyril, S. (2022). Response of stock market volatility to COVID-19 announcements and stringency measures: A comparison of developed and emerging markets. *Finance research letters*, 46, 102350. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102350>
- Blau, B. M. (2018). Does religiosity affect liquidity in financial markets?. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 19, 72-83. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2018.05.002>
- Bouchaud, J.P., Vettorazzo, M., Kockelkoren, J., Wyart, M. & Potters, M. (2007). Relation between Bid-Ask Spread, Impact and Volatility in Order-Driven Markets. *Quantitative Finance*, 8(1), 41-57. <https://doi.org/10.48550/arXiv.physics/0603084>
- Brunnermeier, M.K. & Pedersen, L.H. (2009). Market liquidity and funding liquidity. *The review of financial studies*, 22(6), 2201-2238. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhn098>
- Chatjuthamard, P., Jindahra, P., Sarajoti, P. & Treepongkaruna, S. (2021). The effect of COVID-19 on the global stock market. *Accounting & Finance*, 61(3), 4923-4953. <https://doi.org/10.1111/acfi.12838>
- Cheong, C. W., Ariff, M., & Subramaniam, N. R. (2020). *Did Financial Markets Overreact to COVID-19?*. Available at SSRN 3694278.
- Chiu, J., Chung, H., Ho, K.Y. & Wang, G.H. (2012). Funding liquidity and equity liquidity in the subprime crisis period: Evidence from the ETF market. *Journal of Banking & Finance*, 36(9), 2660-2671. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2012.06.003>
- Chundakkadan, R. & Nedumparambil, E. (2021). COVID-19 and stock market behavior, *Global Finance Journal*, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2021.100639>
- French, K. R., Schwert, G., & Stambaugh, R. F. (1987). Expected Stock Returns and Volatility. *Journal of Financial Economics*, 19(1), 3-29. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(87\)90026-2](https://doi.org/10.1016/0304-405X(87)90026-2)
- Grima, S., Özdemir, L., Özen, E. & Romanova, I. (2021). The Interactions between COVID-19 Cases in the USA, the VIX Index and Major Stock Markets. *International Journal of Financial Studies*, 9-26. <https://doi.org/10.3390/ijfs9020026>
- Haugen, R. A., Talmor, E., & Torous, W. N. (1991). The effect of volatility changes on the level of stock prices and subsequent expected returns. *The Journal of Finance*, 46(3), 985-1007. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1991.tb03774.x>

- Hong, H., Bian, Z., & Lee, C. C. (2021). COVID-19 and instability of stock market performance: evidence from the US. *Financial Innovation*, 7(1), pp. 1-18. <https://doi.org/10.1186/s40854-021-00229-1>
- Ibrahim, I., Kamaludin, K., & Sundarasan, S. (2020). COVID-19, government response, and market volatility: Evidence from the Asia-Pacific developed and developing markets. *Economies*, 8(4), 105. <https://doi.org/10.3390/economies8040105>
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). *On the interpretation of intuitive probability: A reply to Jonathan Cohen*. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(79\)90024-6](https://doi.org/10.1016/0010-0277(79)90024-6)
- Lee, J., & Chung, K. (2017). *The effect of market volatility on liquidity and stock returns in the Korean stock market* (No. 2017-18). Retrieved from :<https://ideas.repec.org/p/bok/wpaper/1718.html>
- Lesmond, D.A. (2005). Liquidity of emerging markets. *Journal of financial economics*, 77(2), 411-452. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2004.01.005>
- Marozva, G. & Magwedere, M.R. (2021). COVID-19 and stock market liquidity: An analysis of emerging and developed markets. *Scientific Annals of Economics and Business*, 68(2), 129-144. <https://doi.org/10.47743/saeb-2021-0010>
- Mishra, P. K., & Mishra, S. K. (2022). Is the impact of COVID-19 significant in determining equity market integration? Insights from BRICS economies. *Global Journal of Emerging Market Economies*, 14(2), 137-162. <https://doi.org/10.1177/09749101211070960>
- Nguyen, C. T., Hai, P. T., & Nguyen, H. K. (2021). Stock market returns and liquidity during the COVID-19 outbreak: evidence from the financial services sector in Vietnam. *Asian journal of Economics and Banking*. <https://doi.org/10.1108/AJEB-06-2021-0070>
- Panyagometh, K. (2020). The effects of pandemic event on the stock exchange of Thailand. *Economies*, 8(4), 90. <https://doi.org/10.3390/economies8040090>
- Permata, R. R., Purwanto, B., & Ermawati, W. J. (2021). The Outbreak of COVID-19 and Islamic Stock Market Responses in Indonesia. *The Winners*, 22(2), 105-112. <https://doi.org/10.21512/tw.v22i2.7104>
- Sapkota, S. P. (2020). Impact of epidemic infectious disease and death on stock returns: Evidences from Asian stock markets with COVID-19. *Contemporary Research: An Interdisciplinary Academic Journal*, 4(1), 174-191. <https://doi.org/10.3126/craiaj.v4i1.32759>
- Syed, A. A. S., & Fatima, K. (2021). The impact of COVID-19 on stock market volatility in Pakistan. *arXiv preprint arXiv*, 2103, p. 03219. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2103.03219>
- Yang, H., & Deng, P. (2021). The impact of COVID-19 and government intervention on stock markets of OECD countries. *Asian Economics Letters*, 1(4), 18646. <https://doi.org/10.46557/001c.18646>