



ความสัมพันธ์ระหว่าง Google Trends กับ ดัชนีตลาดหลักทรัพย์  
และการใช้ Google Trends เป็นสัญญาณทางเทคนิค

โดย

นายปณณร เกื้อนถนอม  
รหัสนักศึกษา 6120313013

เศรษฐศาสตร์มหัพัต (เศรษฐศาสตร์การเงิน)  
คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์  
ปีการศึกษา 2563

## ความสัมพันธ์ระหว่าง Google Trends กับ ดัชนีตลาดหลักทรัพย์

### และการใช้ Google Trends เป็นสัญญาณทางเทคนิค

นายปณณธร เกื่อนถนอม

รหัสนักศึกษา 6120313013

#### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง Google Trends กับดัชนีตลาดหลักทรัพย์ SET50 และการนำดัชนีปริมาณการค้นหาใช้เป็นสัญญาณทางเทคนิคในการซื้อขายดัชนี SET50 โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ 31 ธันวาคม 2560 – 28 ธันวาคม 2562 โดยมีความถี่ของเวลาคือวัน โดยทดสอบความสัมพันธ์ด้วยวิธี Vector Autoregressive และ ทดสอบว่าค่าค้นหาใดเป็นสาเหตุต่อการเปลี่ยนแปลงของดัชนี SET50 ด้วยการทดสอบเชิงเหตุผลด้วยวิธี Granger Causality เพื่อนำค่าค้นหาใช้เป็นสัญญาณทางเทคนิคในการซื้อขายดัชนี SET50 โดยผลการศึกษาในส่วนของการสัมพันธ์พบว่ามีค่าค้นหา 16 คำจาก 83 คำที่พบความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.1 โดยมี 3 คำ คือ SET หุ่น , Technical Analysis และ ตลาดหุ้นไทย ที่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 โดยคำส่วนหาส่วนใหญ่มีทิศทางความสัมพันธ์ไปในทางเดียวกันกับ ผลตอบแทนดัชนี SET50 สำหรับกลยุทธ์การลงทุนที่ใช้ดัชนีปริมาณการค้นหาเป็นสัญญาณการซื้อขายพบว่า การใช้คำค้นหาที่มีความสัมพันธ์เชิงเหตุผลเป็นสัญญาณการซื้อขายดัชนี SET50 ในระยะเวลา 2 ปี สามารถสร้างผลกำไรในการลงทุนได้ทุกคำค้นหา โดยพบว่ากลุ่มคำค้นหาที่มีการเจาะจงรายละเอียดของการค้นหาที่เกี่ยวข้องกับข่าวสารประจำวันของหุ้นและตลาดหลักทรัพย์ จะให้ผลตอบแทนที่สูงกว่ากลุ่มคำค้นหาที่ไม่เจาะจงรายละเอียดการค้นหา

**คำสำคัญ :** Google Trends, ตลาดหลักทรัพย์, ดัชนีปริมาณการค้นหา ( Search volume index ), ผลตอบแทน, กลยุทธ์การลงทุน, คำค้นหา

## 1. บทนำ

ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตมีส่วนสำคัญอย่างมากในประเทศไทยโดยพบว่าประชากรไทยมีการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตกว่า 82% (We are social, 2019) ของประชากรภายในประเทศและมีความสำคัญอย่างมากในโลกจนเป็นโครงสร้างพื้นฐานไปแล้ว จากการที่ท่าประชากรภายในโลกสามารถติดต่อกันได้อย่างไร้พรมแดน การกระจายข่าวที่ทำให้ทั่วโลกสามารถรับข้อมูลเหล่านั้นได้ในเวลาเดียวกัน กลายเป็นศูนย์กลางทางการเรียนรู้ที่รวบรวมความรู้จากทั่วโลก รวมถึงยังเข้าไปมีบทบาทในหลากหลายธุรกิจและสร้างธุรกิจใหม่ๆ ขึ้นมาด้วย อาทิ การค้าขายที่ไม่จำเป็นต้องมีหน้าร้าน ธุรกิจการให้บริการแพลตฟอร์มบนอินเทอร์เน็ตที่ให้ประชาชนสามารถแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้ ธุรกิจการศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต ธุรกิจข่าวที่เปลี่ยนมาอยู่ในรูปแบบออนไลน์มากขึ้นจากการที่ประชาชนสามารถเลือกรับข่าวได้ตามที่ตนเองให้ความสนใจ ทำให้เกิดธุรกิจอีกหนึ่งที่ขึ้นกันอย่างแพร่หลายบนอินเทอร์เน็ตคือ ธุรกิจ Search Engine เนื่องจากในโลกอินเทอร์เน็ตนี้มีข้อมูลปริมาณมหาศาล การจะเข้าถึงข้อมูลที่น่าสนใจเหล่านั้นให้ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วตามความสนใจคือการคือการใช้ Search Engine โดยการทำงานคือการให้ผู้ใช้บริการป้อน 'Keyword' ที่สนใจแก่ Search Engine โดย Search Engine จะให้ผลลัพธ์การค้นหาที่ผู้คนที่ให้ความสนใจมากและตรงกับ 'Keyword' กับข้อมูลที่ป้อนเข้าไป โดยพบว่า Search Engine ที่ประชากรไทยใช้มากที่สุดคือ Google Search ซึ่งพบว่าจากผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตภายในประเทศไทยใช้ Google Search เป็น Search Engine ถึง 99.3% (Statcounter GlobalStats, 2020) ของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั้งหมดภายในประเทศไทย

Google Search จึงเป็นตัวแปรที่สามารถสะท้อนสิ่งที่ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในช่วงเวลาขณะนั้นให้ความสนใจ จึงเป็นที่มาของการศึกษาการใช้ Google Trends ซึ่งเป็นดัชนีปริมาณการค้นหา 'Keyword' ใน Google Search ร่วมกับข้อมูลการซื้อขายของตลาดหลักทรัพย์ในอดีต ในการศึกษาว่าปริมาณคำค้นหามีความสัมพันธ์และเป็นสาเหตุต่อการเปลี่ยนแปลงของดัชนี SET50 หรือไม่ และจากงานวิจัยของ ธนโชติ บุญวรโชติ (2554) พบว่านักลงทุนทุกประเภทในประเทศไทยเป็นนักลงทุน Informed Trader มีการตอบสนองต่อข้อมูลข่าวสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสม จึงกล่าวได้ว่านักลงทุนมีความมีเหตุมีผลและเพื่อลดความแตกต่างของข้อมูล นักลงทุนจึงต้องหาข้อมูลเพิ่มเติมซึ่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนส่วนใหญ่ที่อยู่นบนสื่อออนไลน์ โดยในปัจจุบันการซื้อขายดัชนี SET50 นั้นมีการตัดสินใจซื้อขายวิธีการหนึ่งที่เรียกว่าเทคนิคคอล จากการอาศัยข้อมูลทางสถิติจากข้อมูลในอดีตย้อนหลังมาใช้เป็นสัญญาณซื้อขายดัชนีตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งพบว่าเครื่องมือเทคนิคคอลมีหลากหลายรูปแบบที่ใช้ได้ดีในแต่ละสถานการณ์ที่แตกต่างกันออกไป โดยงานวิจัยชิ้นนี้จึงนำเสนอตัวแปรที่จะสะท้อนความสนใจของนักลงทุนต่อตลาดหลักทรัพย์ จึงเป็นที่มาของการใช้ตัวแปร Google Trends ที่เป็น Search Engine ที่ประชากรในประเทศไทยใช้มากที่สุด

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าคำค้นหาคำใดในช่วงเวลาก่อนหน้า มีความสัมพันธ์และเป็นสาเหตุต่อดัชนีตลาดหลักทรัพย์ SET50 และการสร้างกลยุทธ์การลงทุนด้วยสัญญาณจากดัชนีปริมาณการค้นหา (Search volume index)

## 2. ทบทวนวรรณกรรม

### 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตมีอิทธิพลต่อสังคมทำให้วิถีชีวิตของประชาชนเปลี่ยนไปโดยเฉพาะทางด้านสื่อสารสนเทศที่มีขนาดใหญ่ขึ้นจากการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต ซึ่งสอดคล้องตาม ทฤษฎี Information behavior คือ พฤติกรรมที่ประชากรได้มีการเข้าถึงสื่อข้อมูลสารสนเทศจากหลากหลายแหล่งหลากหลายช่องทาง ทั้งที่มีเจตนาในการรับสื่อสารสนเทศนั้น หรือไม่ได้ตั้งใจในการรับสื่อนั้นก็ตาม นอกจากนี้จากการที่ข้อมูลในอินเทอร์เน็ตนั้นมีขนาดใหญ่และอาจไม่ตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้ต้องการได้สอดคล้องกับทฤษฎี Information Seeking Behavior และ Information Search Behavior คือการที่บุคคลต้องการที่จะหาข้อมูลโดยมีจุดประสงค์ให้ตอบสนองต่อความต้องการของตนเองผ่านสื่อสารสนเทศ หรือ ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตและมีการตัดสินใจเลือกสิ่งที่จะค้นหาด้วยตนเองเพื่อลดความสงสัย และเพื่อลดความไม่เท่าเทียมกันของข้อมูลตามทฤษฎี Information Asymmetry และจากทฤษฎี Herding Behavior จากการพฤติกรรมการณ์แบบพฤติกรรมของคนส่วนใหญ่ ที่เกิดจากการไม่มีข้อมูลอ้างอิงที่มากพอทำให้กระทำตามคนส่วนใหญ่

### 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนวรรณกรรมภายในประเทศไทยที่มีการใช้ Google Trends ในการประมาณการตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พบงานวิจัยของ อริชา สังฆมณีนาคร (2562) โดยเป็นการศึกษาการพยากรณ์ดัชนีหลักทรัพย์ (SET50) โดยใช้ข้อมูล Search volume index และข้อมูลการซื้อขายหลักทรัพย์รายสัปดาห์ ใช้วิธีการ Vector Autoregressive กับดัชนี SET50 และใช้วิธีการ Multiple Regression Model กับหุ้นรายตัว โดยใช้คำค้นหาที่เป็น Ticker symbol ของดัชนีหลักทรัพย์ SET50 จากการศึกษาพบว่าไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างกัน ระหว่าง Search volume index ความผันผวน และ ปริมาณการซื้อขาย แต่ในระดับหุ้นรายตัวพบว่ามีความสัมพันธ์กับปริมาณการซื้อขายหุ้นของวันถัดไปเกินครึ่งหนึ่งที่นำมาศึกษา แต่ในส่วนของ Search volume index กับผลตอบแทนส่วนใหญ่ไม่พบความสัมพันธ์กันกับหุ้นรายตัว โดยได้ให้ความเห็นไว้ว่าจากการที่ใช้ Search volume index เป็นรายสัปดาห์สามารถเกิดปัญหาจากการที่ในสัปดาห์นั้นมีการปิดตลาดหลักทรัพย์ในบางวัน และจากงานวิจัยของ Parkpoom (2014) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง Search volume index กับ ผลตอบแทน ความผันผวน และ ปริมาณการซื้อขาย ของตลาดหลักทรัพย์ภายใน Asia-Oceania โดยมีการทดสอบความสัมพันธ์ด้วย Vector autoregressive และ ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล Granger causality โดยใช้คำค้นหาคือ set\_50 ซึ่งเป็น Ticker Symbol ของดัชนี SET50 โดยผลการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์กับดัชนี SET50

จากงานวิจัยต่างประเทศที่มีการใช้ Internet Search เพื่อหาความสัมพันธ์และการประมาณในหุ้นและตลาดหลักทรัพย์ พบงานวิจัยที่ได้ผลลัพธ์การวิจัยที่มีความสัมพันธ์ระหว่าง Internet Search กับผลตอบแทน ได้แก่ งานวิจัยของ Bank, Larch, & Peter (2011) ที่ทำการศึกษาการใช้ Search volume index ว่ามีผลต่อสภาพคล่องและผลตอบแทนของตลาดหุ้นเยอรมันหรือไม่ โดยใช้ข้อมูล Google Trends และ ข้อมูลหุ้นรายตัว ผลการศึกษาพบว่าการใช้ คำค้นหาที่บอกถึงบริษัทจดทะเบียนมีนัยสำคัญทางสถิติกับการซื้อขายหลักทรัพย์ของนักลงทุน นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณการค้นหา มีความสัมพันธ์กับสภาพคล่องของหุ้น แต่ในส่วนของผลตอบแทนที่มีความสัมพันธ์แค่เพียงช่วงสั้นๆเท่านั้น และจากงานวิจัยของ Perlin,

Caldeira, Santos, & Pontuschka (2017) ศึกษาว่าการใช้ คำค้นหาที่เกี่ยวข้องกับตลาดหุ้นทั้งทางตรงและทางอ้อมมีผลต่อผลตอบแทน ความผันผวน และปริมาณการซื้อขายของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ได้หรือไม่โดยมีวิธีการเลือกใช้ Search Queries จากการเลือกจากหนังสือที่เกี่ยวข้องกับการเงินและพบว่าจาก Search Queries 15 คำในช่วงเวลาที่ผ่านมาในประเทศอเมริกามีผลต่อผลตอบแทนดัชนีเพียง 3 คำ โดยใช้วิธีการ Vector Autoregressive นอกจากนี้ยังมีผลต่อความผันผวนที่เพิ่มขึ้น และ ราคาของหุ้นแต่ส่งผลในทางตรงกันข้ามกับผลตอบแทนของตลาดหุ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Albin and Flip (2018) ที่มีการเลือกคำ Google Search จากหนังสือการเงินมา 20 คำโดยแต่ละคำค้นหาให้ผลลัพธ์ความสัมพันธ์จากการทดสอบด้วย Vector autoregressive ที่แตกต่างกันทั้งพบความสัมพันธ์และไม่พบความสัมพันธ์ แล้วนอกจากนี้ยังมีการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลของ Google Search ว่าเป็นสาเหตุต่อการเปลี่ยนแปลงดัชนี S&P500 ด้วยวิธีการ Granger Causality โดยพบว่าจากการทดลอง Google Search 30 คำมีผลต่อ S&P500 8 คำจึงนำคำค้นหาเหล่านั้นไปทดสอบกลยุทธ์การลงทุนโดยพบว่าคำค้นหา “mortgage” ที่มีระดับความเชื่อมั่นสูงสุดได้ผลตอบแทนสูงที่สุดโดยสูงกว่าผลตอบแทนดัชนีตลาดหลักทรัพย์กว่า 60% เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Preis, Moat, & Stanley (2013) ที่ทำการทดสอบกลยุทธ์การซื้อขายโดยใช้คำค้นหาที่เกี่ยวข้องกับตลาดหุ้นและ Google relate โดยใช้คำค้นหาทั้งหมด 98 คำมาเป็นสัญญาณการซื้อขายโดยจะซื้อขายดัชนี DJIA โดยเมื่อดัชนีปริมาณการค้นหามีการเปลี่ยนแปลงจะทำการซื้อหรือขายหลักทรัพย์ โดยผลการศึกษามีทั้งได้กำไรและขาดทุนโดยคำที่ได้ผลตอบแทนดีที่สุดคือคำว่า Debt ได้ผลตอบแทนดีที่สุดถึง 326%

สำหรับงานวิจัยที่ใช้ Internet Search ในการพยากรณ์หุ้นและตลาดหลักทรัพย์ ได้แก่ งานวิจัยของ Pai, Hong, & Lin (2018) ที่เป็นการใช้ข้อมูลจาก Google Search และสิ่งที่ผู้คนให้ความสนใจใน Twitter เพื่อพยากรณ์ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ โดยมีการคัดเลือก Search Queries ผ่านกระบวนการ Correlation Based Feature Selection เพื่อหาชุดข้อมูลผสมที่มีการลดมิติข้อมูลแล้ว วิธีการศึกษาใช้วิธีการ Least Square Support Vector Regression เพื่อพยากรณ์มูลค่าตลาดหลักทรัพย์โดยผลการวิจัยพบว่า การพยากรณ์มูลค่าตลาดหลักทรัพย์ด้วยการใช้ Google Trends ร่วมกับข้อมูลการซื้อขายในอดีตให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าการใช้ ข้อมูลการซื้อขายในอดีตเพียงอย่างเดียวหรือการใช้ข้อมูล Google Trends ในการพยากรณ์เพียงอย่างเดียว และงานวิจัยของ Huang, Rojas & Convery (2019) ที่ศึกษาการพยากรณ์การเคลื่อนไหวของตลาดหุ้นโดยใช้ Google Trends ในการพยากรณ์ โดยจากการศึกษาเพิ่มจำนวน Search Queries มากขึ้นจะส่งผลให้มีความแม่นยำมากขึ้น

นอกจากนี้งานวิจัยของ Dimpfl and Jank (2016) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนของตลาด DowJones กับ Google Search ของนักลงทุนรายย่อยโดยการคัดเลือกตัวแปรที่นักลงทุนรายย่อยใช้คือคำค้นหา ‘Dow’ และนำมาศึกษาด้วยวิธีการ Autoregressive จากการศึกษาพบว่าในวันก่อนหน้าหากมีการค้นหาสูง ก็จะส่งผลให้ตลาดในวันถัดมามีความผันผวนที่สูงขึ้นตามไปด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kim, Lučivjanská, Molnár & Villa (2019) ศึกษาว่าการใช้ Google Search สามารถอธิบายผลตอบแทนเกินปกติในปัจจุบัน และสามารถทำนายผลตอบแทนในอนาคตได้หรือไม่ พบว่า Google Search สามารถทำนาย ความผันผวนและปริมาณการซื้อขายได้ แต่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนกับ Google Search และพบว่าการใช้ Search Queries ที่แสดงถึงตัวหลักทรัพย์ให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าการใช้ Search Queries ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานธุรกิจของหลักทรัพย์ และจากงานวิจัยของ Ridwan, Kananlua &

Usman (2015) ที่ศึกษาการใช้ Google Search มีผลต่อผลตอบแทนและสภาพคล่องของหุ้นในตลาดหลักทรัพย์อินโดนีเซียหรือไม่ โดยมีการใช้ Pooled Least Square Model, Fixed Effect Model และ Random Effect Model โดยจากการศึกษาพบว่าการใช้ Google Search ที่สูงขึ้นไม่ได้ทำให้ผลตอบแทนสูงขึ้น แต่พบว่าการใช้ Google Search มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับปริมาณการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์อินโดนีเซีย

ดังนั้นจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ Internet Search และ ตลาดหลักทรัพย์ พบว่าการใช้ Internet Search ที่ศึกษาความสัมพันธ์และเป็นสาเหตุต่อการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนดัชนีตลาดหลักทรัพย์พบว่าในแต่ละงานวิจัยได้ผลลัพธ์ที่ต่างกันอย่างออกไป โดยมีทั้งในส่วนที่ไม่พบความสัมพันธ์ พบความสัมพันธ์ที่ไปในทิศทางเดียวกัน พบความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม และพบว่าสามารถใช้ในการพยากรณ์ผลตอบแทนได้ ซึ่งงานวิจัยที่ผ่านมาจุดที่มีความแตกต่างกันคือ วิธีการเลือกใช้ คำค้นหา โดยงานวิจัยส่วนใหญ่จะเลือกเพียงการใช้ Ticker symbol หรือก็คือคำค้นหาที่บ่งบอกถึงดัชนีและหุ้นตัวนั้น ไม่ได้มีการใช้ คำค้นหา ที่หลากหลายเพื่อหาคำค้นหาที่มีความสัมพันธ์กับการค้นหาของนักลงทุนกับข้อมูลของตลาดหลักทรัพย์และพบว่าการนำ Search volume index ไปใช้เป็นสัญญาณทางเทคนิคในการลงทุน พบว่าสามารถทำได้และมีทั้งได้ผลกำไรและขาดทุน

นอกจากนี้ในส่วนของการเลือกใช้ข้อมูลที่เป็น รายวัน รายสัปดาห์ และรายเดือน ยังมีความสำคัญอีกด้วยเนื่องจากการเลือกใช้ข้อมูลที่มีความต่อเนื่องกันของเวลาที่ยาวขึ้น อาทิ การใช้ข้อมูลรายสัปดาห์จะส่งผลให้มีโอกาสที่จะเกิดความคลาดเคลื่อนได้มากขึ้นกว่าข้อมูลรายวันเนื่องจากข้อมูลจาก Google Trends เป็นข้อมูลที่มาจากการเก็บข้อมูลทุกวัน แต่ข้อมูลตลาดหลักทรัพย์เป็นการเก็บข้อมูลเฉพาะวันที่เปิดทำการ ทำให้ข้อมูลทั้งสองมีขนาดข้อมูลไม่เท่ากันและหากเลือกใช้ข้อมูลที่มีความต่อเนื่องของเวลาที่ยาวมากขึ้นก็จะยิ่งทำให้การศึกษามีโอกาสที่จะพบความคลาดเคลื่อนได้สูง

### 3.วิธีการศึกษา

#### 3.1 ข้อมูลที่ใช้ดำเนินงาน

##### 3.1.1 เก็บข้อมูลผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ SET50

การศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลทุติภูมิโดยเก็บข้อมูลจากฐานข้อมูล SETSMART โดยเป็นข้อมูลการซื้อขายในดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET50) ได้แก่ ราคาดัชนีปิดSET50 นำมาคำนวณหาผลตอบแทนในแต่ละวันเก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ 3 มกราคม 2561 – 27 มกราคม 2562

$$Return_t = SET50.Close_t - SET50.Close_{t-1} \quad (1)$$

*Return* คือ ผลตอบแทนของ SET50 ณ วันที่ t

*SET50.Close<sub>t</sub>* คือ ราคาปิดของดัชนีSET50 ณ วันที่ t

*SET50.Close<sub>t-1</sub>* คือ ราคาปิดของดัชนีSET50 ณ วันก่อนหน้า t หนึ่งวัน

### 3.1.2 เก็บข้อมูลดัชนีปริมาณการค้นหา (Search volume index)

เก็บข้อมูล Search volume index จาก Google Trends โดยมีการแบ่งคำค้นหา ออกเป็น 4 ประเภทได้แก่ 1. Ticker symbol 2. คำค้นหาที่มีความหมายถึงดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและคำที่คาดว่านักลงทุนจะค้นหา 3. ใช้คำค้นหาที่เกี่ยวข้องกับคำค้นหาในข้อ 1 และ 2 ด้วยการ ใช้ Google Relate และ pytrends suggestion 4. สื่อออนไลน์โดยเลือกคำค้นหาจาก Tag ของสื่อออนไลน์ได้แก่ เว็บไซต์ pantip kaohoon และ sanook นอกจากนี้คำค้นยังมีการแบ่งย่อยออกเป็น 2 รูปแบบได้แก่ 1. คำค้นหาที่เป็นคำ 2. คำค้นหาที่เป็นรูปแบบหัวข้อ ( โดยหากต้องการค้นหาหัวข้อต้องค้นหาด้วยรหัสของหัวข้อ เช่น การค้นหาหัวข้อ 'ดัชนีตลาดหลักทรัพย์' ต้องค้นหาคำว่า '/m/0crl0' ) โดยใช้ข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่วันที่ 31 ธันวาคม 2560 - 28 ธันวาคม 2562 เพื่อให้แบบจำลองครอบคลุมตลาดหลักทรัพย์ในสภาวะตลาดที่หลากหลาย โดยเมื่อยกเว้นวันหยุดสุดสัปดาห์และวันหยุดพิเศษของตลาดหลักทรัพย์จะได้ข้อมูลตั้ง 2 ปีตั้งแต่วันที่ 3 มกราคม 2561 - 27 มกราคม 2562 เป็นข้อมูลทั้งหมด 488 ข้อมูล

ตารางที่ 1 แสดงการแบ่งประเภทที่มาของข้อมูล

1. Ticker symbol (1)		3. ใช้คำค้นหาที่เกี่ยวข้องกับคำค้นหาในข้อ (1) และ (2) ด้วยการ ใช้ Google Relate และ pytrends suggestion	
Search Word	Type	Search Word	Type
SET50	Search term	ดัชนีตลาดหลักทรัพย์วันนี้	Search term
		ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	Search term
2. คำค้นหาที่สื่อถึงดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและคำที่คาดว่านักลงทุนจะค้นหา (2)		ดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยวันนี้	Search term
Search Word	Type	สรุป ตลาดหลักทรัพย์ แห่ง ประเทศไทย	Search term
SET หุ้น	Search term	Settrade set index	Search term
ดัชนีตลาดหลักทรัพย์	Search term	set index วันนี้	Search term
ดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	Search term	set index ย้อนหลัง	Search term
ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	Search term	หุ้น ตลาดหลักทรัพย์	Search term
SET index	Search term	ตลาดหลักทรัพย์ วันนี้	Search term
setindex	Search term	สรุปตลาดหลักทรัพย์	Search term
ตลาดหลักทรัพย์	Search term	ตลาดหลักทรัพย์ ล่าสุด	Search term
ซื้อหุ้น	Search term	หุ้น	Search term
ขายหุ้น	Search term	ข่าวหุ้นวันนี้	Search term
ข่าวหุ้น	Search term	ข่าว	Search term
หุ้นวันนี้	Search term	หุ้น เค้น	Search term
หุ้นเด่น	Search term	set index real time graph	Search term
set index graph	Search term	สรุปภาพรวมตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	Search term
SET วันนี้	Search term	ตลาดหลักทรัพย์ แห่ง ประเทศไทย สรุป ภาพ รวม ตลาด	Search term
		ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ (/m/0crl0)	Topic
		กองทุนรวมดัชนีที่จดทะเบียนซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ (/m/02mxxp)	Topic
		ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (/m/025ysl2)	Topic
		ดัชนีอุตสาหกรรมดาวโจนส์ (/m/0cqpw)	Topic
		ดัชนีอสังหาริมทรัพย์ (/m/01n9h)	Topic
		ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย The Stock Exchange of Thailand (/m/04w8b5)	Topic
		ห้องสมุดมารวย ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (/g/1w4vqcb4)	Topic
		ตลาดหลักทรัพย์เบอร์ซา มาเลเซีย (/m/049n7h)	Topic
		แอมะซอน (/m/0mkg)	Topic
		ตลาดหลักทรัพย์ (/m/0drqp)	Topic
		ตลาดหลักทรัพย์ (/m/06_4x)	Topic
		ตลาดหลักทรัพย์บอมเบย์ (/m/02gx7w)	Topic
		ตลาดหลักทรัพย์อิตาลี (/m/0820nw)	Topic
		ใบสำคัญแสดงสิทธิที่จะซื้อหุ้นสามัญ (/m/01dq7)	Topic
		หุ้น (/m/03jz19)	Topic
		ผู้ถือหุ้น (/m/0121_n)	Topic
		รอยเตอร์ส (/m/0ps53)	Topic
		เพาะหุ้นเป็น เห็นผลยั่งยืน (/g/11bwym38nd)	Topic
		มันมีแซนด์ (/g/1q2xhbl78)	Topic

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

4. สื่อออนไลน์			4. สื่อออนไลน์		
Search Word	สื่อ	Type	Search Word	สื่อ	Type
ธนาคาร	pantip	Search term	สินเชื่อธุรกิจ	pantip	Search term
การเงิน	pantip	Search term	กองทุนรวม	pantip	Search term
TFEX	pantip	Search term	SET	kaphoon	Search term
การลงทุน	pantip	Search term	SET100	kaphoon	Search term
Technical Analysis	pantip	Search term	เพิ่มราคาเป้าหมายใหม่	kaphoon	Search term
สินเชื่อเพื่อที่อยู่อาศัย	pantip	Search term	หุ้นเล็ก	kaphoon	Search term
บัตรเครดิต	pantip	Search term	จ้างงาน	kaphoon	Search term
ธนาคารออมสิน	pantip	Search term	บาทแข็ง	kaphoon	Search term
ETF	pantip	Search term	ราคาพุ่ง	kaphoon	Search term
สินธร	pantip	Search term	ประกาศ	kaphoon	Search term
สินเชื่อรถยนต์	pantip	Search term	เยียวยา	kaphoon	Search term
Fundamental Analysis	pantip	Search term	ดัชนีตลาดหุ้นไทย	kaphoon	Search term
Gold Future	pantip	Search term	ดัชนี	kaphoon	Search term
LTF	pantip	Search term	หุ้นกุดดัชนี	kaphoon	Search term
RMF	pantip	Search term	หุ้นร่วง	sanook	Search term
Value Investment	pantip	Search term	หุ้นต้น	sanook	Search term
การออมเงิน	pantip	Search term	หุ้นลด	sanook	Search term
เงินตราต่างประเทศ	pantip	Search term	การลงทุนตลาดหุ้น	sanook	Search term
ตราสารหนี้	pantip	Search term	ตลาดหุ้น	sanook	Search term
บริษัทหลักทรัพย์	pantip	Search term	ตลาดหุ้นไทย	sanook	Search term
พันธบัตร	pantip	Search term	หุ้นไทย	sanook	Search term
เศรษฐกิจ	pantip	Search term	ดัชนี set	sanook	Search term
เศรษฐศาสตร์	pantip	Search term	วิเคราะห์หุ้น	sanook	Search term

โดยจากการเก็บข้อมูลคำค้นหาข้างต้นพบว่าสามารถเก็บข้อมูลได้ 83 คำจาก 98 คำ เนื่องจากคำค้นหาบางส่วนมีปริมาณการค้นหาในแต่ละวันที่ต่ำเกินไปทำให้ Google Trends ไม่แสดงข้อมูล

### 3.2 กลยุทธ์การลงทุน

การสร้างกลยุทธ์การลงทุนเพื่อทดสอบผลกำไรจากการใช้ ดัชนีปริมาณการค้นหา เป็นเครื่องมือในการหาสัญญาณการซื้อขายดัชนี SET50 โดยกำหนดให้ไม่มีการเก็บค่าธรรมเนียมการซื้อขาย โดยการกลยุทธ์จะกำหนดตัวแปรดังนี้

$$Return = R$$

$$Search\ Volume\ index = S$$

$$SET50.Close = Close$$

$$Time\ period = t \text{ คือ เวลาปัจจุบัน}$$

$$Lag\ period = lag \text{ คือ ระดับความล่าช้า } lag\ selection \text{ มีค่าเป็นลบ}$$



จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าจากงานวิจัยของ Preis et al. และ Albin et al. มีการนำ Search volume index มาใช้ในการสร้างกลยุทธ์การลงทุนโดยกลยุทธ์คือเมื่อ ดัชนีปริมาณการค้นหา ของวันนี้มากกว่าของเมื่อวานจะทำการซื้อหลักทรัพย์วันนี้ที่ราคาปิด และขายหลักทรัพย์ที่ซื้อมาที่ราคาปิดในวันถัดมา แต่หาก ดัชนีปริมาณการค้นหา ของวันนี้น้อยกว่าเมื่อวานจะทำการยืมหลักทรัพย์มาขายวันนี้ที่ราคาปิด และซื้อหลักทรัพย์มาคืนที่ราคาปิดในวันถัดมา โดยกลยุทธ์ข้างต้นคือในกรณีที่ค่าค้นหาที่มีค่า Coefficient เป็นบวก แต่ในกรณีเป็นลบจะทำตรงกันข้าม และในงานวิจัยชิ้นนี้เพิ่มในส่วนของปริมาณสัญญาเพื่อสะท้อนความสนใจของนักลงทุนจึงเพิ่มการถ่วงน้ำหนักด้วยการเพิ่มปริมาณการซื้อขายหรือขายสัญญาตามการเปลี่ยนแปลงของดัชนีปริมาณการค้นหาดังสมการ  $Contract Volume = \left| \left( \frac{SVI_t}{SVI_{t-1}} - 1 \right) \times 10 \right|$  (พิเศษ) โดยมีเงื่อนไขเพิ่มเติม 3 ข้อ คือ 1. หากดัชนีปริมาณการค้นหาเมื่อวาน เท่ากับ 0 และดัชนีปริมาณการค้นหานี้ มากกว่า 0 จะทำสัญญาจำนวน 10 สัญญา 2. หากดัชนีปริมาณการค้นหาเมื่อวาน มากกว่า 0 และดัชนีปริมาณการค้นหานี้ เท่ากับ 0 จะทำสัญญาจำนวน 10 สัญญา 3. ในกรณีที่ดัชนีปริมาณการค้นหาของวันนี้และเมื่อวาน เท่ากันจะไม่ทำการซื้อขายหลักทรัพย์ โดยผลตอบแทนกลยุทธ์จะเป็น ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลตอบแทนกลยุทธ์การลงทุน

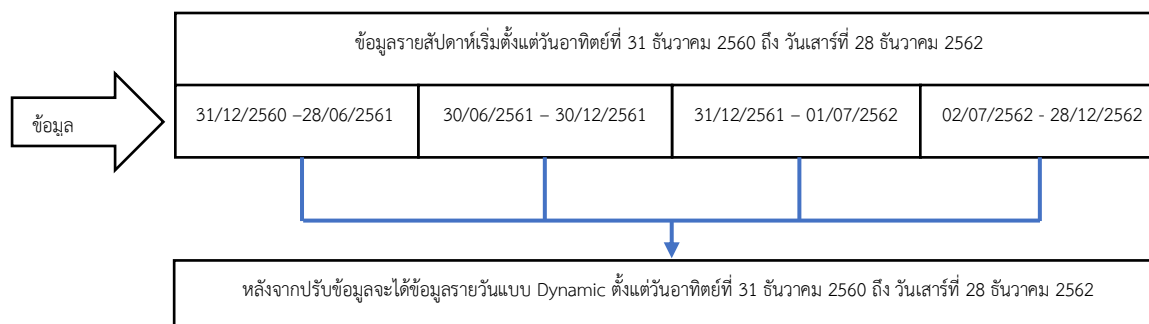
กรณี Coefficient (+)	ตัวอย่างที่ Lag 1	การทำการซื้อขาย	ผลตอบแทน
$SVI_{t+1-lag} > SVI_{t-lag}$	$SVI_t > SVI_{t-1}$	ซื้อที่ราคาปิดวันนี้ ขายที่ราคาปิดพรุ่งนี้	$(Close_{t+1} - Close_t) \times Contract Volume$
$SVI_{t+1-lag} < SVI_{t-lag}$	$SVI_t < SVI_{t-1}$	ยืมมาขายที่ราคาปิดวันนี้ ซื้อคืนที่ราคาปิดพรุ่งนี้	$(Close_t - Close_{t+1}) \times Contract Volume$
กรณี Coefficient (-)	ตัวอย่างที่ Lag 2	การทำการซื้อขาย	ผลตอบแทน
$SVI_{t+1-lag} > SVI_{t-lag}$	$SVI_{t-1} > SVI_{t-2}$	ยืมมาขายที่ราคาปิดวันนี้ ซื้อคืนที่ราคาปิดพรุ่งนี้	$(Close_t - Close_{t+1}) \times Contract Volume$
$SVI_{t+1-lag} < SVI_{t-lag}$	$SVI_{t-1} < SVI_{t-2}$	ซื้อที่ราคาปิดวันนี้ ขายที่ราคาปิดพรุ่งนี้	$(Close_{t+1} - Close_t) \times Contract Volume$

จำนวนสัญญาที่ใช้	
เงื่อนไข	Contract volume
$SVI_t > 0, SVI_{t-1} > 0$	$\left  \left( \frac{SVI_t}{SVI_{t-1}} - 1 \right) \times 10 \right $
$SVI_t > 0, SVI_{t-1} = 0$	10
$SVI_t = 0, SVI_{t-1} > 0$	10
$SVI_t = SVI_{t-1}$	0

### 3.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน

เนื่องจากข้อมูล Search volume index เป็นข้อมูลแบบ Dynamic ที่มีข้อมูลแต่ละช่วงเวลาในการค้นหาไม่เท่ากันและหากต้องการใช้ข้อมูลจาก Google Trends ที่เป็นข้อมูลรายวันต้องใช้ข้อมูลต่ำกว่า 8 เดือนจึงต้องแบ่งข้อมูลออกเป็นช่วง โดยแต่ละช่วงจะมี Index ที่สูงที่สุดคือ 100 โดยหากต้องการใช้ข้อมูลรายวันที่เป็นช่วงเวลา 2 ปี ตั้งแต่วันที่ 31 ธันวาคม 2560 – 28 ธันวาคม 2562 เพื่อให้มีความต่อเนื่องของข้อมูล

จึงต้องใช้ในการปรับจากการใช้ข้อมูลช่วงเวลา 2 ปีที่เป็นรายสัปดาห์มาปรับข้อมูลกับข้อมูลรายวัน 4 ช่วงเวลา เพื่อให้ได้ข้อมูลรายวันจำนวน 2 ปี



ภาพที่ 1 แสดงการปรับข้อมูล Search volume index ให้เป็นข้อมูลรายวันแบบ Dynamic ช่วงเวลา 2 ปี

ปรับข้อมูล SVI ให้มีขนาดและช่วงเวลาที่เท่ากับผลตอบแทนดัชนี SET50 โดยไม่ใช่ SVI ในวันหยุดสุดสัปดาห์และวันหยุดพิเศษของตลาดหลักทรัพย์

ทดสอบ Unit root เพื่อทดสอบความนิ่งของข้อมูล Stationary เนื่องจากข้อมูล Search volume index และผลตอบแทนดัชนี SET50 เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาด้วยวิธีการ Augmented Dickey – Fuller Test (ADF) เพื่อให้สามารถทดสอบ Vector autoregressive ได้อย่างแม่นยำโดยสมการ Augmented Dickey – Fuller Test (ADF) มีดังนี้

$$X_t = \rho X_t - 1 + \varepsilon_t$$

โดยมีสมมติฐาน

$$H_0: \beta = 0 \quad \text{ข้อมูลไม่นิ่ง (Non-Stationary)}$$

$$H_1: \beta \neq 0 \quad \text{ข้อมูลมีความนิ่ง (Stationary)}$$

โดยหากมีการยอมรับ  $H_1$  ข้อมูลมีความนิ่งจึงสามารถใช้ข้อมูล ณ ระดับ level นั้นทำการทดสอบ Vector autoregressive

การเลือกใช้ระดับความล่าช้า (Lag length) ที่เหมาะสมแก่สมการ Vector autoregressive โดยใช้การพิจารณาค่า Schwarz Information Criteria (SC) โดยเลือกจากค่า SC ที่มีค่าต่ำที่สุดโดยสมการ SC มีดังนี้

$$SC = \left( \frac{k \log(T)}{T} \right) + \log \left( \frac{\sum e_t^2}{T} \right)$$

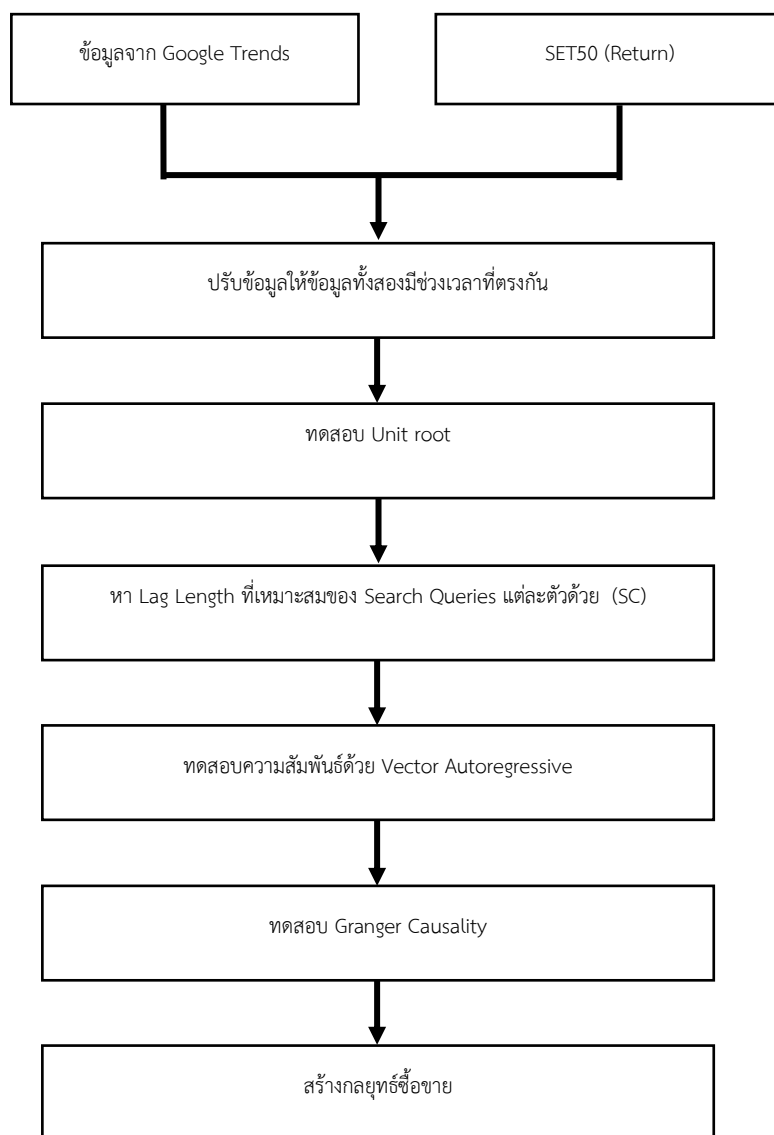
ทดสอบ Vector autoregressive (VAR) เพื่อหาความสัมพันธ์และทิศทางความสัมพันธ์ระหว่างค่าค้นหาต่อผลตอบแทน โดยใช้ระดับความล่าช้าที่ได้จากวิธีการ SC โดยสมการ VAR มีดังนี้

$$Y_t = \alpha + \sum_{\rho=1}^{OptLag} \beta_1 Y_{t-\rho} + \sum_{\rho=1}^{OptLag} \beta_2 X_{t-\rho} + \varepsilon_t$$

ทดสอบ Granger Causality ความเป็นเหตุเป็นผลเพื่อหาผลลัพธ์ว่า Search volume index ในช่วงเวลาก่อนหน้าเป็นสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนดัชนี SET50 ในปัจจุบันหรือไม่ โดยสมการเขียนได้ดังนี้

$$Y_t = \sum_{\rho=1}^{OptLag} \pi_{11} Y_{t-\rho} + \sum_{\rho=1}^{OptLag} \pi_{11} X_{t-\rho} + v_{1t}$$

จากการทดสอบ Granger Causality จะทราบได้ว่าค่าค้นหาใดที่เป็นสาเหตุต่อการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนดัชนี SET50 จึงนำค่าค้นหาเหล่านั้นมาใช้เป็นสัญญาณทางเทคนิคในการซื้อขายดัชนี SET50 โดยใช้กลยุทธ์จากข้อ (3.2)



ภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

#### 4. ผลการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคำค้นหากับผลตอบแทนดัชนี SET50 ด้วยการทดสอบ Vector autoregressive และการหาความสัมพันธ์ว่าคำค้นหาใดที่เป็นสาเหตุต่อการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนดัชนี SET50 ด้วยการทดสอบ Granger causality เพื่อใช้คำค้นหานี้สร้างกลยุทธ์การลงทุนดัชนี SET50 โดยมีขั้นตอนการทดสอบคือ 1. ทดสอบ Unit root เพื่อทดสอบความนิ่งของข้อมูล 2. หาความล่าช้าที่เหมาะสม Lag Selection ในแต่ละคำค้นหา 3. การทดสอบ Vector autoregressive 4. การทดสอบ Granger causality 5. ทดสอบกลยุทธ์การลงทุน

##### 4.1 ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล

จากการทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วย Augmented Dickey-Fuller test ที่ทดสอบแบบมีจุดตัดแกน (with intercept) โดยเริ่มทดสอบที่ระดับการทดสอบแรกคือ  $I(0)$  และหากข้อมูลไม่นิ่งก็จะทดสอบที่ระดับถัดไปคือ  $I(1)$

ตารางที่ 3 แสดงผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลที่ระดับ  $I(0)$

ดัชนีSET50	Prob.	ผลการทดสอบ	Search Word	Prob.	ผลการทดสอบ
RETURN	0.00	Stationary	ผู้ถือหุ้น	0.00	Stationary
			รอยเตอร์ส	0.00	Stationary
			มันนี่แซนแนล	0.00	Stationary
SET	0.00	Stationary	ธนาคาร	0.00	Stationary
SET หุ้น	0.00	Stationary	การเงิน	0.00	Stationary
ดัชนีตลาดหลักทรัพย์	0.00	Stationary	TFEX	0.00	Stationary
ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	0.00	Stationary	การลงทุน	0.00	Stationary
SET index	0.00	Stationary	Technical Analysis	0.00	Stationary
setindex	0.00	Stationary	สินเชื่อที่อยู่อาศัย	0.00	Stationary
ตลาดหลักทรัพย์	0.00	Stationary	บัตรเครดิต	0.00	Stationary
ซื้อหุ้น	0.00	Stationary	ธนาคารออมสิน	0.00	Stationary
ขายหุ้น	0.00	Stationary	ETF	0.00	Stationary
ข่าวหุ้น	0.00	Stationary	สินธร	0.00	Stationary
หุ้นวันนี้	0.00	Stationary	Fundamental Analysis	0.00	Stationary
หุ้นเด่น	0.00	Stationary	Gold Future	0.00	Stationary
set index graph	0.00	Stationary	LTF	0.00	Stationary
สรุปตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	0.00	Stationary	RMF	0.00	Stationary
Settrade set index	0.00	Stationary	Value Investment	0.00	Stationary
set index วันนี้	0.00	Stationary	การออมเงิน	0.00	Stationary
set index ย้อนหลัง	0.00	Stationary	เงินรายต่างประเทศ	0.00	Stationary
หุ้นตลาดหลักทรัพย์	0.00	Stationary	ตราสารหนี้	0.00	Stationary
ตลาดหลักทรัพย์วันนี้	0.00	Stationary	บริษัทหลักทรัพย์	0.00	Stationary
สรุปตลาดหลักทรัพย์	0.00	Stationary	พันธบัตร	0.00	Stationary
ตลาดหลักทรัพย์ล่าสุด	0.00	Stationary	เศรษฐกิจ	0.02	Stationary
หุ้น	0.00	Stationary	เศรษฐศาสตร์	0.00	Stationary
ข่าวหุ้นวันนี้	0.00	Stationary	สินเชื่อธุรกิจ	0.00	Stationary
ข่าว	0.00	Stationary	กองทุนรวม	0.00	Stationary
set index real time graph	0.00	Stationary	SET50	0.00	Stationary
SET วันนี้	0.00	Stationary	SET100	0.00	Stationary
ดัชนีตลาดหลักทรัพย์	0.00	Stationary	จ้างงาน	0.00	Stationary
กองทุนรวมดัชนีที่จดทะเบียนซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์	0.00	Stationary	บาทแข็ง	0.00	Stationary
ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	0.00	Stationary	ราคาหุ้น	0.00	Stationary
ดัชนีอุตสาหกรรมดาวโจนส์	0.27	Nonstationary	ประกาศ	0.00	Stationary
ดัชนีอสังหาริมทรัพย์	0.00	Stationary	ैयाยา	0.00	Stationary
ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย The Stock Exchange of Thailand	0.00	Stationary	ดัชนีตลาดหุ้นไทย	0.00	Stationary
ห้องสมุดมวราย ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	0.00	Stationary	ดัชนี	0.00	Stationary
ตลาดหลักทรัพย์เบอร์ซา มาเลเซีย	0.00	Stationary	หุ้นร่วง	0.00	Stationary
แอมะซอน	0.01	Stationary	ตลาดหุ้น	0.00	Stationary
ตลาดหลักทรัพย์	0.02	Stationary	ตลาดหุ้นไทย	0.00	Stationary
ตลาดหลักทรัพย์	0.00	Stationary	หุ้นไทย	0.00	Stationary
ตลาดหลักทรัพย์บอมเบย์	0.00	Stationary	ดัชนี set	0.00	Stationary
ตลาดหลักทรัพย์อิตาลี	0.00	Stationary	วิเคราะห์หุ้น	0.02	Stationary
โบส คัญแสดลสิททีซซื้อหุ้นสามัญ	0.00	Stationary			
หุ้น	0.00	Stationary			

โดยผลจากการทดสอบความนิ่ง ณ ระดับ  $I(0)$  ดังตารางที่ 3 ผลลัพธ์ที่ได้คือข้อมูลผลตอบแทนดัชนี SET50 มีความนิ่ง และในส่วนของข้อมูลค่าค้นหาพบว่าข้อมูลจาก 83 คำมีความนิ่งในระดับ  $I(0)$  82 คำมีเพียงคำว่า ดัชนีอุตสาหกรรมดาวโจนส์ ที่ข้อมูลไม่มีความนิ่งจึงทดสอบในระดับระดับถัดไปคือ  $I(1)$  ดังตารางที่ 4 ผลลัพธ์คือข้อมูลมีความนิ่งที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

#### ตารางที่ 4 แสดงผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลที่ระดับ $I(1)$

Search word	Prob.	ผลการทดสอบ
ดัชนีอุตสาหกรรมดาวโจนส์	0.00	Stationary

#### 4.2 การเลือกระดับความล่าช้าที่เหมาะสม

เลือกระดับความล่าช้าโดยการทดสอบ Schwarz criteria (SC) โดยการเลือกระดับความล่าช้าที่มี SC ต่ำที่สุด

#### 4.3 ผลการทดสอบ Vector autoregressive (VAR)

ทดสอบ Vector autoregressive ที่ระดับความล่าช้าที่ได้จากวิธีการ Schwarz criteria ของแต่ละคำ ค้นหาเพื่อหว่าดัชนีปริมาณการค้นหาแต่ละคำมีความสัมพันธ์กับผลตอบแทน SET50 หรือไม่และมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางใด โดยผลการศึกษาแสดงได้ดัง ตารางที่ 5

#### ตารางที่ 5 แสดงผลการทดสอบผลการทดสอบ VAR โดยมีตัวแปรต้นคือคำค้นหา และตัวแปรตามคือผลตอบแทนดัชนี SET50

Search word	Lag	Coefficient	Prob.	Search word	Lag	Coefficient	Prob.
SET50	2	-0.0083101	0.745	ผู้ถือหุ้น	1	-0.0873562*	0.055
SET หุ้น	2	0.0742622***	0.007	รอยเตอร์ส	2	-0.0065758	0.838
ดัชนีตลาดหลักทรัพย์	1	0.0238854	0.451	มันนี่แซนแนล	2	0.0187766	0.623
ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	2	0.044317	0.149	ธนาคาร	2	-0.025853	0.615
SET index	3	0.0729843*	0.07	การเงิน	2	0.03274	0.394
setindex	1	0.0072307	0.804	TFEX	1	0.0488156*	0.077
ตลาดหลักทรัพย์	2	0.0678422*	0.075	การลงทุน	1	0.0150525	0.557
ซื้อหุ้น	1	0.0555848*	0.054	Technical Analysis	2	-0.1015048***	0.003
ขายหุ้น	1	-0.0034948	0.916	สินเชื่อเพื่อที่อยู่อาศัย	1	0.015451	0.69
ข่าวหุ้น	1	-0.0269892	0.309	บัตรเครดิต	2	-0.0660611	0.15
หุ้นวันนี้	1	-0.0065794	0.842	ธนาคารออมสิน	1	-0.0285419	0.348
หุ้นเด่น	1	0.0257659	0.285	ETF	1	-0.0123759	0.7
set index graph	1	-0.0102848	0.733	สินธร	1	0.0224604	0.396
สรุปตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	3	-0.0212811	0.454	Fundamental Analysis	1	-0.0938479	0.421
Settrade set index	1	0.0351644	0.255	Gold Future	1	-0.0032459	0.923
set index วันนี้	1	0.0072206	0.776	LTF	1	-0.0091914	0.806
set index ย้อนหลัง	1	0.0186475	0.445	RMF	1	0.0017049	0.966
หุ้นตลาดหลักทรัพย์	1	0.0151756	0.568	Value Investment	1	-0.0016858	0.96

\*ระดับนัยสำคัญ 0.1 \*\*ระดับนัยสำคัญ 0.05 \*\*\*ระดับนัยสำคัญ 0.01

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

Search word	Lag	Coefficient	Prob.	Search word	Lag	Coefficient	Prob.
ตลาดหลักทรัพย์วันนี้	1	-0.0246632	0.516	การออมเงิน	1	0.0195511	0.449
สรุปตลาดหลักทรัพย์	3	0.0681142**	0.027	เงินตราต่างประเทศ	2	0.025226	0.598
ตลาดหลักทรัพย์ล่าสุด	1	0.0484585	0.14	ตราสารหนี้	1	-0.069839**	0.042
หุ้น	1	-0.0076541	0.827	บริษัทหลักทรัพย์	1	-0.0012121	0.969
ข่าวหุ้นวันนี้	2	0.0653136**	0.016	พันธบัตร	2	-0.0117825	0.752
ข่าว	1	0.0325942	0.416	เศรษฐกิจ	2	0.059276	0.113
set index real time graph	3	-0.0392491	0.392	เศรษฐศาสตร์	2	0.0145775	0.711
SET วันนี้	1	0.0040867	0.874	สินเชื่อธุรกิจ	2	-0.0046815	0.859
ดัชนีตลาดหลักทรัพย์	2	0.0846126**	0.045	กองทุนรวม	2	0.0398434	0.226
กองทุนรวมดัชนีที่จดทะเบียนซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์	2	-0.0044985	0.898	SET	2	0.0772782*	0.087
ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	1	0.0068575	0.792	SET100	1	0.0243247	0.342
ดัชนีอุตสาหกรรมดาวโจนส์	2	0.0252954	0.577	จ้างงาน	1	0.0155918	0.576
ดัชนีอสังหาริมทรัพย์	1	-0.0163184	0.543	บาทแข็ง	2	0.0085428	0.864
ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย The Stock Exchange of Thailand	2	0.0979535**	0.019	ราคาพุ่ง	4	-0.1120072**	0.011
ห้องสมุดมารวย ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	1	0.0799964**	0.043	ประกาศ	1	-0.0222416	0.499
ตลาดหลักทรัพย์เบอร์ซา มาเลเซีย	1	-0.0180422	0.572	เยียวยา	4	0.0089221	0.796
อเมซอน	2	0.0004464	0.991	ดัชนีตลาดหุ้นไทย	1	0.0067608	0.842
ตลาดหลักทรัพย์	2	0.0050417	0.926	ดัชนี	1	-0.0104899	0.718
ตลาดหลักทรัพย์	1	0.0131851	0.691	หุ้นร่วง	1	0.0352314	0.269
ตลาดหลักทรัพย์บอมเบย์	1	-0.0028374	0.937	ตลาดหุ้น	1	0.0307727	0.371
ตลาดหลักทรัพย์อิตาลี	1	-0.0296089	0.454	ตลาดหุ้นไทย	3	0.0766299***	0.008
ใบสำคัญแสดงสิทธิที่จะซื้อหุ้นสามัญ	1	-0.0154785	0.645	หุ้นไทย	1	-0.0083485	0.79
หุ้น	1	-0.0003947	0.99	ดัชนี set	1	0.0390515	0.315
				วิเคราะห์หุ้น	2	0.0530423	0.129

\*ระดับนัยสำคัญ 0.1 \*\*ระดับนัยสำคัญ 0.05 \*\*\*ระดับนัยสำคัญ 0.01

ผลการศึกษาพบว่าการค้นหาข้อมูลด้วย Google ภายในประเทศไทยในช่วงเวลาก่อนหน้ามีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนดัชนี SET50 16 คำจาก 83 คำซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือนักลงทุนค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจและตลาดการเงินเพื่อประกอบการตัดสินใจซื้อขายหุ้นจากการที่นักลงทุนทุกประเภทตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยแสดงพฤติกรรมการลงทุนแบบ Informed Traders ธนโชติ บุญวรโชติ (2554)

ในส่วนของการค้นหาจากผลการศึกษาพบว่าไม่ใช่คำค้นหาทุกคำจะมีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนดัชนี SET50 โดยพบว่าคำค้นหาที่เป็น Ticker symbol ของดัชนี SET50 คือคำว่าดัชนี SET50 ไม่พบความสัมพันธ์กับผลตอบแทนดัชนี ดัชนี SET50 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Parkpoom (2014) ที่ไม่พบความสัมพันธ์ของคำค้นหาที่เป็น Ticker symbol ของดัชนี SET50 กับผลตอบแทนดัชนีดัชนี SET50 แต่ในงานวิจัยชิ้นนี้พบคำค้นหาที่มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนดัชนีดัชนี SET50 โดยคำค้นหาดังกล่าวเป็นคำค้นหาที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจและตลาดหลักทรัพย์ โดยเป็นคำค้นหาที่มาจากการใช้เครื่องมือ Google relate และ pytrends suggestion นอกจากนี้ยังนำคำที่พบบ่อยในสื่อออนไลน์ภายในประเทศไทย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Perlin et al. (2017) และ Albin et al. (2018) ที่ใช้คำค้นหาที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจและตลาดหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับดัชนีตลาดหลักทรัพย์โดยงานวิจัยดังกล่าวเลือกคำค้นหาจากหนังสือการเงินการลงทุนที่ได้รับความนิยมในต่างประเทศ

กล่าวได้โดยสรุปคือดัชนีปริมาณการค้นหา Google Trends มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนดัชนี SET50 โดยคำที่พบส่วนใหญ่เป็นคำค้นหาที่สื่อถึงตลาดหลักทรัพย์โดยภาพรวม คำค้นหาข่าว และ หลักทรัพย์ การเงินประเภทอื่นๆ โดยทิศทางความสัมพันธ์มีทั้งทิศทางตรงข้ามและทิศทางเดียวกัน โดยสิ่งที่น่าสนใจคือ คำค้นหาที่สื่อถึงตลาดหลักทรัพย์โดยรวมมีทิศทางเป็นบวกทั้งหมด

#### 4.4 ผลการทดสอบ Granger Causality

การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล Granger Causality เพื่อทดสอบว่าคำค้นหาใดในช่วงเวลาที่ผ่านมา เป็นสาเหตุต่อการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนดัชนีตลาด SET50

**ตารางที่ 4** ผลการทดสอบ Granger Causality ของคำค้นหาต่อผลตอบแทนดัชนี SET50

Search word	Order of Difference	Lag-Order	Prob.
ซื้อหุ้น	1	1	0.0545*
ห้องสมุดมารวย ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	1	1	0.0432**
ผู้ถือหุ้น	1	1	0.0559*
TFEX	1	1	0.0778*
ตราสารหนี้	1	1	0.0425**
SET หุ้น	1	2	0.0163**
ข่าวหุ้นวันนี้	1	2	0.0482**
ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย The Stock Exchange of Thailand	1	2	0.0643*
Technical Analysis	1	2	0.0069***
กองทุนรวม	1	2	0.0473**
SET index	1	3	0.0448**
สรุปตลาดหลักทรัพย์	1	3	0.0463**
set index real time graph	1	3	0.0072***
ตลาดหุ้นไทย	1	3	0.0094***
ราคาฟุ้ง	1	4	0.0163**
เยี่ยวยา	1	4	0.0359**

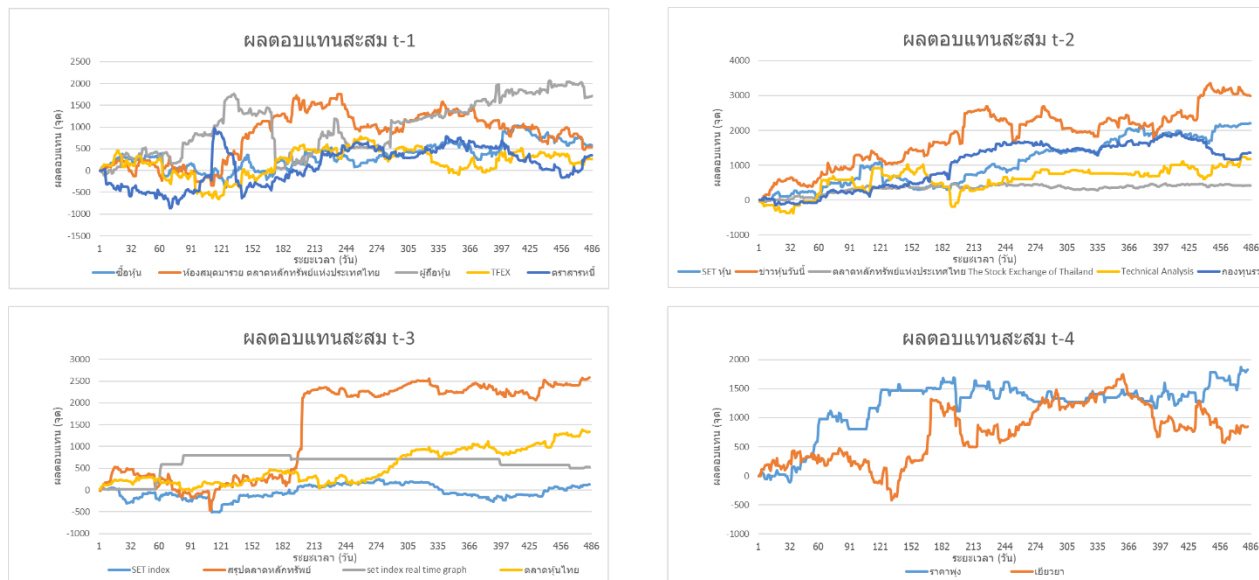
\*ระดับนัยสำคัญ 0.1 \*\*ระดับนัยสำคัญ 0.05 \*\*\*ระดับนัยสำคัญ 0.01

โดยผลทดสอบจากคำค้นหาทั้งหมด 83 คำมีคำค้นหาที่เป็นสาเหตุต่อการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนดัชนี SET50 ทั้งหมด 16 คำ ดังตารางที่ 4

โดยกล่าวได้ว่าเมื่อนักลงทุนค้นหาข้อมูลผ่าน Google ด้วยคำค้นหาข้างต้นในช่วงเวลาก่อนหน้าจะทำให้ นักลงทุนตัดสินใจทำในสิ่งที่ทำให้ดัชนี SET50 เกิดการเปลี่ยนแปลง เช่น การซื้อขาย หรือ การทำสัญญาล่วงหน้ากับดัชนี SET50 ในเวลาถัดมา

#### 4.5 กลยุทธ์การลงทุนดัชนี SET50 โดยใช้สัญญาณการซื้อขายจากการใช้ Search volume index (SVI)

จากการทดสอบ Granger causality พบว่ามีคำค้นหาที่เป็นสาเหตุต่อการเปลี่ยนแปลงผลตอบแทนดัชนี SET50 ทั้งหมด 16 คำจึงนำมาใช้เป็นสัญญาณทางเทคนิคในการซื้อขายดัชนี SET50 โดยในการดำเนินกลยุทธ์จะดำเนินกลยุทธ์การลงทุน ตามข้อ 3.2 โดยผลการลงทุนแสดงได้ ดังภาพที่ 3



**ภาพที่ 3** ผลตอบแทนกลยุทธ์การลงทุนดัชนี SET50 โดยกราฟ t-1 ใช้สัญญาณการซื้อขาย  $SVI_{t-1}$  เทียบกับ  $SVI_t$  กราฟ t-2 ใช้สัญญาณการซื้อขาย  $SVI_{t-2}$  เทียบกับ  $SVI_{t-1}$  กราฟ t-3 ใช้สัญญาณการซื้อขาย  $SVI_{t-3}$  เทียบกับ  $SVI_{t-2}$  กราฟ t-4 ใช้สัญญาณการซื้อขาย  $SVI_{t-4}$

จากผลการทดสอบกลยุทธ์การลงทุนพบว่าคำค้นหาส่วนใหญ่มีผลตอบแทนเพิ่มและลดตลอดการดำเนินกลยุทธ์แต่การทำกำไรจะทำได้สูงและบ่อยกว่าการขาดทุน นักลงทุนจึงควรมีการลงทุนอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ

โดยสรุปพบว่าการนำคำค้นหาที่พบความสัมพันธ์เชิงเหตุผลจากวิธี Granger causality มาเป็นสัญญาณในการซื้อขายดัชนี SET50 พบว่าจากการนำคำค้นหาไปใช้เป็นสัญญาณซื้อขาย สามารถสร้างผลกำไรในการลงทุนได้ทุกคำค้นหา โดยพบว่ากลุ่มคำค้นหาที่มีการเจาะจงรายละเอียดของการค้นหาที่เกี่ยวข้องกับข่าวสารประจำวันของหุ้นและตลาดหลักทรัพย์ จะให้ผลตอบแทนที่สูงกว่ากลุ่มคำค้นหาที่ไม่เจาะจงรายละเอียดการค้นหา

#### 5. สรุปผล

การศึกษาในครั้งนี้เพื่อศึกษาว่าการค้นหาคำค้นหาบนอินเทอร์เน็ตผ่าน Google ภายในประเทศไทยมีความสัมพันธ์กับดัชนีตลาดหลักทรัพย์ SET50 หรือไม่โดยคำค้นหาที่เลือกใช้ในการศึกษาเพื่อให้มีความเหมาะสมในการสะท้อนความสนใจของนักลงทุนภายในประเทศที่สุดจึงใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตลาดหลักทรัพย์ไทย ด้วยเครื่องมือ Google relate และ pytrends suggestion เนื่องจากประเทศไทยใช้ Google เป็น Search engine ถึง 99.1% ของการค้นหาทั้งหมดภายในประเทศ (Statcounter GlobalStats, 2020) และแท็กของสื่อการลงทุนออนไลน์ภายในประเทศ



โดยผลการศึกษาด้วยวิธี Vector autoregressive พบว่าการค้นหาข้อมูลผ่าน Google พบความสัมพันธ์กับผลตอบแทนดัชนี SET50 โดยคำค้นหาส่วนใหญ่ที่พบความสัมพันธ์เป็นคำค้นหาที่สื่อถึงตลาดหลักทรัพย์ในภาพรวมโดยมีทิศทางความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกับผลตอบแทนดัชนี SET50 และมีบางส่วนที่มีความสัมพันธ์ทิศทางตรงกันข้ามโดยคำดังกล่าวเป็นคำค้นหาที่สื่อถึง การค้นหาข่าวหุ้น และ หลักทรัพย์อื่นๆ เช่นคำว่า ผู้ถือหุ้น Technical Analysis ตราสารหนี้ และ ราคาพุ่ง นอกจากนี้จากการศึกษายังพบว่าการใช้คำค้นหาไม่จำเป็นต้องใช้คำค้นหาที่เป็น Ticker Symbol ของดัชนี SET50 ก็ได้เพราะมีคำค้นหาอื่นๆ ที่อธิบายดัชนี SET50 ได้ดีกว่า

สำหรับผลลัพธ์การสร้างกลยุทธ์ซื้อขายด้วยดัชนีปริมาณค้นหาจาก Google มาใช้เป็นสัญญาณทางเทคนิคในการซื้อขายดัชนี SET50 พบว่าคำค้นหาที่ได้มาจากวิธีการทดสอบความสัมพันธ์เชิงเหตุผล สามารถทำผลกำไรในการทดสอบกลยุทธ์การลงทุน นอกจากนี้ยังพบว่าการใช้กลุ่มคำค้นหาที่มีการเจาะจงรายละเอียดของการค้นหาที่เกี่ยวข้องกับข่าวสารประจำวันของหุ้นและตลาดหลักทรัพย์ ให้ผลตอบแทนมากกว่ากลุ่มคำค้นหาอื่นที่ไม่เจาะจงรายละเอียดของการค้นหา

### ข้อเสนอแนะ

จากที่ทราบว่า Google Trends มีความสัมพันธ์กับดัชนี SET50 การนำ Google Trends เพื่อให้ให้นักลงทุนและนักวิเคราะห์เกิดประโยชน์สูงสุดในการสร้างแบบจำลองทางการเงิน ควรใส่ใจในการเลือกคำค้นหาให้เหมาะสมในแต่ละช่วงเวลาเนื่องจากความต้องการหรือความสนใจของนักลงทุนในตลาดแต่ละช่วงเวลาอาจมีการเปลี่ยนแปลง รวมถึงการเลือกประเทศต้นทางที่ใช้ค้นหาโดยหากข้อมูลเป็นคำเดียวกันก็ให้ข้อมูลดัชนีปริมาณการค้นหาที่แตกต่างกัน

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในส่วนของการนำ Google Trends ไปใช้เป็นสัญญาณทางเทคนิคเพื่อความแม่นยำมากขึ้น ควรนำไปใช้ร่วมกับเครื่องมือทางเทคนิคอื่นๆ เพื่อให้กลยุทธ์การลงทุนสามารถใช้ได้หลากหลายสถานการณ์มากยิ่งขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

ชนโชติ บุญวรโชติ. (2554). พฤติกรรมแบบ Noise trader ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (Noise Trading Behavior in SET). สถาบันวิจัยเพื่อตลาดทุน, CMRI Working Paper 03/2011

อรพิชา สังขมณีนาคร. (2561). การใช้ Google Trends ในการพยากรณ์ตลาดเงิน (SET50). (ศึกษาค้นคว้าแบบอิสระ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กรุงเทพฯ

Bank, M., Larch, M., & Peter, G. (2011). Google Search volume and its influence on liquidity and returns of German stocks. *Financial markets and portfolio management*, 25(3), 239.

Dimpfl, T., & Jank, S. (2016). Can internet Search Queries help to predict stock market volatility?. *European Financial Management*, 22(2), 171-192.

Granell, A., & Carlsson, F. (2018). How Google Search Trends Can Be Used as Technical Indicators for the S&P500-Index: A Time Series Analysis Using Granger's Causality Test.

Huang, M. Y., Rojas, R. R., & Convery, P. D. (2019). Forecasting stock market movements using Google Trends searches. *Empirical Economics*, 1-19.

Kim, N., Lučivjanská, K., Molnár, P., & Villa, R. (2019). Google Searches and stock market activity: Evidence from Norway. *Finance Research Letters*, 28, 208-220.

Pai, P. F., Hong, L. C., & Lin, K. P. (2018). Using Internet search trends and historical trading data for predicting stock markets by the least squares support vector regression model. *Computational intelligence and neuroscience*, 2018.

Perlin, M. S., Caldeira, J. F., Santos, A. A., & Pontuschka, M. (2017). Can we predict the financial markets based on Google's Search Queries?. *Journal of Forecasting*, 36(4), 454-467.

Preis, T., Moat, H. S., & Stanley, H. E. (2013). Quantifying trading behavior in financial markets using Google Trends. *Scientific reports*, 3(1), 1-6.

Ridwan Nurazi, R., Kananlua, P., & Usman, B. (2015). The effect of Google Trends as determinant of return and liquidity in Indonesia Stock Exchange. *Jurnal Pengurusan*, 45, 131-142.

Statcounter GlobalStats (March, 2020). Search Engine Market Share in Thailand – March2020. สืบค้นจาก <https://gs.statcounter.com/search-engine-market-share/all/thailand>

TANTAOPAS, M. P., & Padungsaksawasdi, C. (2014). Attention Effect Via Internet Search Intensity in Asia-Oceania Stock Markets (Doctoral dissertation, THAMMASAT UNIVERSITY).

We are social. (January, 2019). Digital2019 Thailand. สืบค้นจาก  
<https://www.slideshare.net/DataReportal/digital-2019-thailand-january-2019-v01>

ภาคผนวก

## ผลการทดสอบ Granger Causality

ตารางแสดงผลการทดสอบ Granger Causality โดยมีคำค้นหาเป็นตัวแปรต้นและผลตอบแทนดัชนี SET50 เป็นตัวแปรตาม

Search word	Order of Difference	Lag-Order	Prob.
SET	1	2	0.1234
SET หัน	1	2	0.0163**
ดัชนีตลาดหลักทรัพย์	1	1	0.4524
ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	1	2	0.3526
SET index	1	3	0.0448**
setindex	1	1	0.8044
ตลาดหลักทรัพย์	1	2	0.2061
ชื่อหุ้น	1	1	0.0545*
ขายหุ้น	1	1	0.9167
ขายหุ้น	1	1	0.311
หุ้นวันนี้	1	1	0.8423
หุ้นเด่น	1	1	0.2866
set index graph	1	1	0.7338
สรุปตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	1	1	0.7445
Settrade set index	1	1	0.2565
set index วันนี้	1	1	0.7768
set index ย้อนหลัง	1	1	0.4468
หุ้นตลาดหลักทรัพย์	1	1	0.5697
ตลาดหลักทรัพย์วันนี้	1	1	0.5174
สรุปตลาดหลักทรัพย์	1	3	0.0463**
ตลาดหลักทรัพย์ล่าสุด	1	1	0.1408
หุ้น	1	1	0.8271
ข่าวหุ้นวันนี้	1	2	0.0482**
ข่าว	1	1	0.4171
set index real time graph	1	3	0.0072***
SET วันนี้	1	1	0.8742
ดัชนีตลาดหลักทรัพย์	1	2	0.1341
กองทุนรวมดัชนีที่จดทะเบียนซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์	1	2	0.8578
ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	1	1	0.7924
ดัชนีอุตสาหกรรมดาวโจนส์	1	2	0.7673
ดัชนีอสังหาริมทรัพย์	1	1	0.5444
ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย The Stock Exchange of Thailand	1	2	0.0643*
ห้องสมุดมารวย ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	1	1	0.0432**
ตลาดหลักทรัพย์เนอซิว มาเลเซีย	1	1	0.5729
แอมะซอน	1	2	0.4158
ตลาดหลักทรัพย์	1	2	0.8741
ตลาดหลักทรัพย์	1	1	0.6916
ตลาดหลักทรัพย์ออสเตรีย	1	1	0.9369
ตลาดหลักทรัพย์อิสราเอล	1	1	0.4552
ในสำคัญแสดงสิ่งที่จะซื้อหุ้นสามัญ	1	1	0.6462
หุ้น	1	1	0.99
ผู้ถือหุ้น	1	1	0.0559*
รอยเตอร์ส์	1	2	0.9345
บันไดเชนแนล	1	2	0.8231
ธนาคาร	1	1	0.44
การเงิน	1	2	0.3329
TFEX	1	1	0.0778*
การลงทุน	1	1	0.558
Technical Analysis	1	2	0.0069***
สินเชื่อที่อยู่อาศัย	1	1	0.6912
บัตรเครดิต	1	2	0.1068
ธนาคารออมสิน	1	1	0.3497
ETF	1	1	0.7013
สินเชิ	1	1	0.3978
Fundamental Analysis	1	1	0.4225
Gold Future	1	1	0.9235
LTF	1	1	0.8065
RMF	1	1	0.9657
Value Investment	1	1	0.9601
การลงทุน	1	1	0.4505
เงินตราต่างประเทศ	1	2	0.8276
ตราสารหนี้	1	1	0.0425**
บริษัทหลักทรัพย์	1	1	0.9695
พันธบัตร	1	2	0.2538
เศรษฐกิจ	1	2	0.2597
เศรษฐกิจศาสตร์	1	2	0.8388
สินเชื่อธุรกิจ	1	2	0.8162
กองทุนรวม	1	2	0.0473**
SET50	1	2	0.223
SET100	1	1	0.3436
จ้างงาน	1	1	0.5776
บาทแข็ง	1	2	0.871
ราคาฟอง	1	4	0.0163**
ประกาศ	1	1	0.5008
เยียวยา	1	4	0.0359**
ดัชนีตลาดหุ้นไทย	1	1	0.8421
ดัชนี	1	1	0.7193
หุ้นวง	1	1	0.2701
ตลาดหุ้น	1	1	0.373
ตลาดหุ้นไทย	1	3	0.0094***
หุ้นไทย	1	1	0.791
ดัชนี set	1	1	0.3163
วิเคราะห์หุ้น	1	2	0.1762

\*ระดับนัยสำคัญ 0.1 \*\*ระดับนัยสำคัญ 0.05 \*\*\*ระดับนัยสำคัญ 0.01

## ผลตอบแทนการทดสอบกลยุทธ์การลงทุน

ตารางแสดงผลตอบแทนของการดำเนินกลยุทธ์การลงทุนของคำค้นหาแต่ละคำ

คำค้นหา	ผลตอบแทน(จุด)
ซื้อหุ้น	581.35
ห้องสมุดมารวย ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	546.03
ผู้ถือหุ้น	1717.06
TFEX	263.79
ตราสารหนี้	346.03
SET หุ้น	2196.25
ข่าวหุ้นวันนี้	2991.01
ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย The Stock Exchange of Thailand	421.39
Technical Analysis	1177.65
กองทุนรวม	1361.45
SET index	126.19
สรุปตลาดหลักทรัพย์	2579.05
set index real time graph	530.4
ตลาดหุ้นไทย	1339.45
ราคาพุ่ง	1828.9
เหี่ยวงา	847.85