

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตลาดหุ้น SET100

Analysis the Correlation of SET100 Index

ณัฐชามณูย์ ศรีจำเริญรัตน์^{1*} และ กายรัฐ เจริญราษฎร์²
(Natchamol Srichumroenrattana^{1*} and Kairat Jaroenrat²)

¹อาจารย์ประจำสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม นครปฐม

¹Lecturer, Department of Business Computer, Faculty of Management Science, Nakhon Pathom Rajabhat University Nakhon Pathom, Thailand

²อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นครปฐม

²Lecturer, Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering at Kamphaeng-Saen, Kasetsart University Nakhon Pathom, Thailand

Corresponding author: natchamol@webmail.npru.ac.th

Article history:

Received 25 April 2023

Revised 28 September 2023

Accepted 2 October 2023

SIMILARITY INDEX = 5.71 %

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตลาดหุ้น SET100” มีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของหุ้น SET100 ในกลุ่มธุรกิจการเงิน กลุ่มทรัพยากร และกลุ่มบริการ และเพื่อให้สามารถคาดการณ์แนวโน้มราคาหุ้น SET100 ในกลุ่มธุรกิจการเงิน กลุ่มทรัพยากร และกลุ่มบริการ ตลอดจนการหากระบวนการตัดสินใจในการซื้อขายหุ้น SET100 ในกลุ่มธุรกิจการเงิน กลุ่มทรัพยากร และกลุ่มบริการ โครงการวิจัยนี้นำเสนอการประยุกต์ใช้ขั้นตอนวิธีการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของหุ้นดังกล่าว และได้แนวทางในการคัดเลือกหุ้นที่มีความน่าสนใจในการลงทุน ตลอดจนแนวทางในการตัดสินใจซื้อขายหุ้นดังกล่าว การวิเคราะห์เชิงตัวเลขโดยข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์เป็นเชิงตัวเลขโดยใช้ค่าของข้อมูล SET100 โดยข้อมูลอ้างอิงมาจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ข้อมูลที่ใช้ ได้แก่ ราคาเปิดตลาด ราคาปิดตลาด ราคาเฉลี่ยการปิดตลาดของแต่ละวัน มีการคัดกรองข้อมูลโดยเลือกข้อมูลของวันที่ต้องการแล้วนำเข้าสูตรการคำนวณ เส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบเอ็กซ์โพเนนเชียล เครื่องมือดัชนีกำลังสัมพันธ์ การวิเคราะห์สถิติ และเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้เห็นภาพการขึ้นลงของหุ้นที่ชัดเจน ทั้งนี้การวิเคราะห์ตัวเลขและการใช้ขั้นตอนการวิเคราะห์ทางสถิติสามารถช่วยให้เห็นภาพความสัมพันธ์และแนวโน้มของหุ้นในกลุ่มธุรกิจการเงิน กลุ่มทรัพยากร และกลุ่มบริการ ซึ่งเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการตัดสินใจลงทุนซื้อขายหุ้นอย่างมั่นใจมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีการนำข้อมูลไปทดสอบโดยใช้โมเดล Keras ในการสร้างแบบจำลองเพื่อวิเคราะห์และคาดการณ์แนวโน้มราคาหุ้น SET100 ในแต่ละกลุ่ม โดยได้ค่าความถูกต้องมากกว่า 95% ซึ่งแสดงว่าโมเดลนี้สามารถคาดการณ์แนวโน้มราคาหุ้นได้ดีและสามารถนำไปปรับใช้เพื่อช่วยในการตัดสินใจลงทุนซื้อขายหุ้นได้ในอนาคต

คำสำคัญ: ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ SET100 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข

ABSTRACT

The research “Analysis the Correlation of SET100 Index” aims to study the relationship of SET100 stocks in the financial business, resource and service groups with time, and to be able to forecast SET100 price trends in the financial business, resource and service groups. As well as finding a decision-making process for trading SET100 stocks in the financial, resource and service groups. This research project proposes an application of numerical analysis algorithm to analyze the correlation of such stocks and get a guideline for selecting stocks that are of interest to investment. As well as guidelines for making decisions on the trading of such shares Numerical analysis where data were analyzed numerically by using the value of SET100 data with reference from the Stock Exchange of Thailand.

The data used are: opening price, closing price, average price, daily close. Data is filtered by selecting the desired date data, then importing the Exponential Moving Average (EMA), Relative Strength Index (RSI), Stochastic, Moving Average (MA) formula and analyzing the data to show a clear picture of the stock's fluctuation. However, numerical analysis and the use of statistical analysis procedures can help visualize the correlation and trends of stocks in the financial, resource and service groups which are useful information to make more confident investment decisions. In addition, the data has been tested by using the Keras model to create a model to analyze and predict the trend of SET100 stock prices in each group with an accuracy of more than 95%. This indicates that this model can predict the trend of stock prices well and can be adapted to help make stock trading decisions in the future.

Keywords: SET Index, SET100, Numerical Analysis

1. บทนำ

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2548) จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในปี พ.ศ. 2517 ทำหน้าที่ส่งเสริมการออมและการระดมเงินทุนระยะยาวเพื่อพัฒนาในด้านเศรษฐกิจของประเทศ ในวันที่ 30 เมษายน 2518 ได้ตั้งชื่อว่า Securities Exchange of Thailand และได้มีการเปลี่ยนชื่อจากเดิมเป็น The Stock Exchange of Thailand หรือ SET เมื่อวันที่ 1 มกราคม 2534 โดยมีวัตถุประสงค์เป็นตลาดรอง เพื่อช่วยเพิ่มสภาพคล่องในการซื้อ และขายหลักทรัพย์ ในปัจจุบันตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยอยู่ภายใต้การกำกับดูแลโดยสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.) ซึ่งการซื้อขายหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเป็นที่รู้จักและนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นแหล่งระดมเงินทุนระยะยาว ทำให้ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีผลิตภัณฑ์ทางการเงินใหม่ๆ ออกมาอย่างต่อเนื่อง เพื่อรองรับความต้องการทางการเงินใหม่ๆ ที่ไม่หยุดนิ่ง เช่น ตราสารอนุพันธ์ ตราสารทุน ตราสารหนี้ โดยมีดัชนีต่างๆ ที่สามารถเลือกลงทุนได้อย่างมากมาย เช่น ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ ทำให้ผู้คนสนใจเข้ามาลงทุนในตลาดหลักทรัพย์มากขึ้น เช่น นักลงทุนสถาบัน นักลงทุนรายย่อย รวมถึงนักลงทุนจากต่างประเทศ ทุกคนต่างให้ความสำคัญในการลงทุนซื้อขายหลักทรัพย์เพื่อสร้างความมั่งคั่งให้กับตนเองและผู้ถือหุ้นมากที่สุด

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเป็นตลาดหลักทรัพย์ที่กำลังพัฒนาจึงมีความอ่อนไหวค่อนข้างสูงเมื่อมีเหตุการณ์ใดๆ เกิดขึ้นก็จะส่งผลกระทบต่อสภาวะตลาดได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งการตัดสินใจของนักลงทุนเป็นไปอย่างไม่มีหลักเกณฑ์ รวมไปถึงปัจจัยภายในและภายนอก เช่น ปัญหาเศรษฐกิจและการเมือง ซึ่งปัญหาภายในบริษัทก็มีผลกระทบทำให้ราคาหลักทรัพย์เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาและยังส่งผลให้ผลตอบแทนไม่เป็นไปตามที่คาดหวังไว้จึงทำให้เกิดความเสี่ยง นักลงทุนจึงควรที่จะวิเคราะห์และประเมินผลตอบแทนและความเสี่ยง เพื่อใช้ในการตัดสินใจซื้อและขาย ในการลงทุนหลักทรัพย์โดยทั่วไป หลักทรัพย์ที่ให้ผลตอบแทนสูงก็มักจะมาพร้อมกับความเสี่ยงที่สูงด้วย ตามกฎเสี่ยงมากกำไรสูง (High risk High return) ดังนั้นนักลงทุนควรที่จะมีความรู้และความเข้าใจในหลักทรัพย์นั้น เพื่อที่จะได้เลือกหลักทรัพย์ให้เข้ากับวัตถุประสงค์ รวมถึงต้องมีหลักการที่ถูกต้องเหมาะสมกับสถานการณ์เพื่อให้สามารถได้ผลตอบแทนตามเป้าหมายที่วางไว้ สามารถบริหารจัดการกับความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นได้ในระดับที่เหมาะสม ดังนั้นการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์นอกจากจะได้มีส่วนร่วมในการเป็นเจ้าของ อีกทั้งยังมีโอกาสที่จะได้รับผลตอบแทนมากกว่าการฝากเงินเนื่องจากจะได้รับผลตอบแทนในรูปของเงินปันผลที่เรียกว่า Dividend และส่วนต่างระหว่างราคาซื้อหรือราคาขายที่เรียกว่า Capital Gain การที่จะรับ Dividend หรือ Capital Gain นั้นจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับผลประกอบการของธุรกิจนั้นๆ และการเพิ่มขึ้นของราคาหลักทรัพย์

คณะผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมการสำหรับการหาแนวโน้มของตลาดหุ้น และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อราคาลงของหุ้น SET100 เนื่องจาก SET100 ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยนั้นเป็นกลุ่มการลงทุนใหญ่ของประเทศและมีผู้รู้จักและสนใจจำนวนมาก ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกลุ่มนี้ โดยการใช้ API ดึงข้อมูลย้อนหลังของข้อมูลการเปิดและปิดตลาด ซึ่งเป็นข้อมูลที่นำเชื่อถือและอ้างอิงได้ นอกจากนี้ยังเลือกดึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากสังคมออนไลน์ทวิตเตอร์มาแบ่งแยกตามบริบทของประโยคเป็นประเภทด้านลบ (Negative) ด้านบวก (Positive) และเป็นกลาง (Median) แล้วนำข้อมูลที่ศึกษานี้เปรียบเทียบกับข้อมูลจริงที่รวมรวบได้ และการสร้างแบบจำลอง เพื่อให้ได้สมการที่ใช้ในการคำนวณแนวโน้มหุ้น SET100

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของหุ้น SET100 ในกลุ่มธุรกิจการเงิน กลุ่มทรัพยากร และกลุ่มบริการ
2. เพื่อพัฒนาโมเดลที่สามารถคาดการณ์แนวโน้มราคาหุ้น ที่มีประโยชน์ต่อกระบวนการตัดสินใจในการซื้อขายหุ้น SET100 ในกลุ่มธุรกิจการเงิน กลุ่มทรัพยากร และกลุ่มบริการ

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หุ้น (Stock) (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2558) เป็นตราสารทุนที่กิจการออกให้แก่ผู้ถือ (Holder) เพื่อให้ได้เงินคืนที่ลงทุนในกิจการ ทั้งนี้ ผู้ถือหุ้นจะมีฐานะเป็น “เจ้าของกิจการ” มีส่วนได้เสียในทรัพย์สิน และมีสิทธิในรายได้ของกิจการ มีโอกาสได้รับเงินปันผล (Dividend) ที่ขึ้นอยู่กับผลกำไรและข้อตกลงของกิจการ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะแบ่งหุ้นออกเป็น 2 ประเภท คือ 1.หุ้นสามัญ(Common Stock) ที่เป็นตราสารออกโดยบริษัทมหาชนจำกัดเพื่อระดมเงินทุนจากประชาชน โดยผู้ถือหุ้นสามัญจะมีสิทธิร่วมเป็นเจ้าของบริษัท มีสิทธิในการออกเสียงลงมติในที่ประชุมผู้ถือหุ้นตามสัดส่วนของหุ้นที่ถือครองอยู่ กล่าวคือ ร่วมเป็นผู้ตัดสินใจในปัญหาสำคัญในที่ประชุมผู้ถือหุ้น เช่น การเพิ่มทุน การจ่ายเงินปันผล การควบรวมกิจการ ฯลฯ นอกจากนี้ ผู้ถือหุ้นสามัญยังมีสิทธิได้รับเงินปันผลเมื่อบริษัทมีผลกำไร และมีโอกาสได้รับกำไรจากส่วนต่างของราคาเมื่อราคาหลักทรัพย์ปรับตัวสูงขึ้นตามศักยภาพของบริษัท รวมถึงมีโอกาสได้รับสิทธิในการจองซื้อหุ้นออกใหม่เมื่อบริษัทเพิ่มทุนหรือจัดสรรใบสำคัญแสดงสิทธิต่างๆ ให้แก่ผู้ถือหุ้น 2. หุ้นบุริมสิทธิ (Preferred Stock) เป็นตราสารที่ผู้ถือมีส่วนร่วมเป็นเจ้าของกิจการเช่นเดียวกับหุ้นสามัญแต่ไม่มีสิทธิในการออกเสียงลงมติในที่ประชุมผู้ถือหุ้น แต่เมื่อกิจการมีกำไรจากการดำเนินงาน ผู้ถือหุ้นบุริมสิทธิจะได้รับเงินปันผลในอัตราคงที่ ซึ่งอาจจะมากกว่าหรือน้อยกว่าผู้ถือหุ้นสามัญก็ได้ ขณะเดียวกัน หากกิจการนั้นต้องเลิกกิจการและมีการชำระบัญชีโดยการขายทรัพย์สินผู้ถือหุ้นบุริมสิทธิก็จะได้รับเงินคืนทุนก่อนผู้ถือหุ้นสามัญ

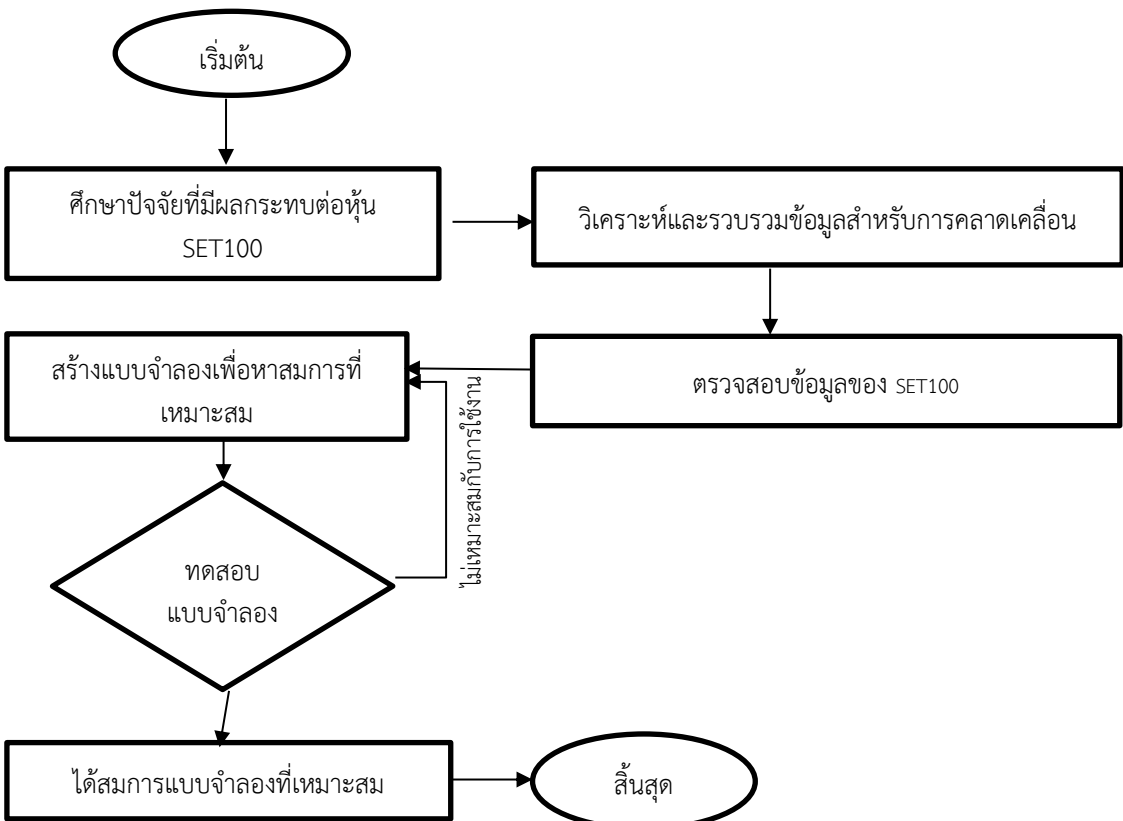
ดัชนี (Index) เป็นตัววัดที่เกิดจากการคำนวณทางสถิติ (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2556) เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่ต้องการวัด หรือเป็นเครื่องมือในการบ่งชี้สถานการณ์ต่างๆ ที่สนใจ ซึ่งในภาคเศรษฐกิจต่างๆ ก็จะมีดัชนีที่ใช้วัดภาวะและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่แตกต่างกันไป เช่น ดัชนีราคาผู้บริโภค ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม ฯลฯ

Linear regression เป็นการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น (Kong Ruksiam, 2563) คำนวณหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวแปร คือ ตัวแปรที่เราทราบค่า (Predictor :x) และตัวแปรที่เราไม่ทราบค่า (Response :y) ซึ่งเป็นความสัมพันธ์แบบเชิงเส้น (Linear) โดยการคำนวณจากค่า x และ y ที่มีความสัมพันธ์กันจะใช้สมการของ Linear Regression คือ $y = a + bx$ โดยที่ x เป็นตัวแปรประมาณการ , y คือตัวตอบสนอง , b คือความชันของเส้นตรง และ a คือระยะตัดแกน y การวิเคราะห์แบบ Linear Regression จะต้องใช้ training data จำนวนมากพอคือ มี x และ y ที่มีความสัมพันธ์ ซึ่งประเภทของความสัมพันธ์แบ่งได้ดังนี้คือ 1.ตัวแปร x , y มีทิศทางเดียวกันส่งผลให้เมื่อค่า x เพิ่มขึ้นค่า y ก็เพิ่มตามไปด้วยหรือเรียกว่าการแปรผันตรง และ 2.ตัวแปร x , y มีทิศทางตรงข้ามกันส่งผลให้เมื่อค่า x ลดลง ค่า y เพิ่มขึ้นหรือค่า x เพิ่มขึ้นแต่ค่า y ลดลงเรียกว่า การแปรผกผัน ทั้งนี้จากสมการ $y = a + bx$ จะเป็นสมการใช้ตัวแปร x เพียงตัวแปรเดียวในการประมาณ y ถ้าหากใช้ตัวแปร x มากกว่า 1 ตัวในการประมาณ y จะได้สมการคือ $y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_n x_n$ จากนั้นพิจารณาสมการ $y = a + bx$ โดยที่ x และ b เป็นพารามิเตอร์ที่เป็นค่าคงที่และไม่ทราบค่า เรียกว่า “สัมประสิทธิ์การถดถอยของประชากร” การหาค่า a และ b ที่ทำให้เป็นเส้นตรง $y = a + bx$ มีความเหมาะสมกับข้อมูลโดยใช้กำลังสองต่ำสุดซึ่งทำให้ได้ค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด

Long Short-Term Memory (LSTM) (Tangruamsub, 2017) เป็นโครงข่ายประเภท Recurrent Neural Network (RNN) นั่นคือ Neural Network ที่มีการนำเอา output ก่อนหน้านี้กลับมาใช้ใหม่ ทำให้มีข้อดีก็คือการที่สามารถเลือกได้ว่า ข้อมูลไหนที่ควรจดจำ ข้อมูลไหนที่ควรลืมและกำจัดทิ้งออกไป ภายในของมันประกอบด้วยฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ถูกใช้นำมาประกอบกันเพื่อสร้างฟังก์ชันพิเศษ อันได้แก่ การอ่านข้อมูล การเขียนข้อมูล การอัปเดตข้อมูล และการลืมข้อมูล ซึ่งทำให้การจดจำข้อมูลในแต่ละ node ของมันเป็นไปได้ อย่างคล่องตัวมากขึ้น ซึ่งฟังก์ชันพวกนี้ก็เปรียบเสมือนประตูที่คอยควบคุมข้อมูลที่เข้ามาในแต่ละ node ให้เป็นไปตามทิศทางที่มันต้องการ

ดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET Index) เป็นดัชนีที่แสดงความเปลี่ยนแปลงราคาของหลักทรัพย์โดยรวม ที่คำนวณได้จากราคาหุ้นสามัญจดทะเบียนทุกตัวในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยรวมหน่วยลงทุนกองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ฯ แต่ยกเว้นหุ้นที่ถูกขึ้นเครื่องหมาย SP (Suspension) เกิน 1 ปี ส่วน ส่วนดัชนีราคา SET50 และ SET100 ใช้เพื่อส่งเสริมการออกตราสารอนุพันธ์และเป็นเครื่องมือวัดสภาวะตลาดสำหรับกองทุนรวมต่างๆ โดย SET50 เป็นดัชนีราคาหุ้นที่แสดงระดับและความเคลื่อนไหวราคาหุ้นสามัญที่มีสัดส่วนผู้ถือหุ้นรายย่อยผ่านเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 50 ตัว ที่มีมูลค่าและสภาพคล่องการซื้อขายสูงอย่างสม่ำเสมอ ส่วน SET100 ก็เช่นเดียวกันสำหรับหุ้นสามัญ 100 ตัว ทั้งนี้ ตลาดหลักทรัพย์กำหนดให้มีการพิจารณาปรับปรุงรายการหลักทรัพย์ในการคำนวณดัชนี SET50 และ SET100 ในทุก 6 เดือน เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในตลาดหลักทรัพย์ที่มักเกิดขึ้นอยู่เสมอ เช่น การจดทะเบียนบริษัทเข้าใหม่หรือการเพิ่มทุนของบริษัทที่จดทะเบียนแล้ว ที่อาจส่งผลให้หุ้นสามัญบางตัวที่ไม่ได้ถูกคัดเลือกมาก่อนมีคุณสมบัติครบถ้วนขึ้นและสามารถนำมาใช้ในการคำนวณดัชนี SET50 และ SET100 ได้

กระบวนการในการทำวิจัย



แผนภาพที่ 1 กระบวนการในการวิจัย

3. วิธีดำเนินการวิจัย

กระบวนการในการวิจัยนี้เริ่มจาก การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อหุ้น SET100 เพื่อไปคาดการณ์แนวโน้มการขึ้นลงของหุ้น SET100 โดยศึกษาปัจจัยที่หาผลกระทบส่งต่อหุ้น SET100 พบว่ามีหลายปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อหุ้น SET100 เช่น การเปิดตลาด, การซื้อขาย, การปิดตลาด เมื่อศึกษาปัจจัยต่าง ๆ แล้ว ยังศึกษาการวิเคราะห์สมการคำนวณแนวโน้มของหุ้น SET100 ที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อเปรียบเทียบกับสมการที่ได้จากการสร้างแบบจำลองในขั้นต่อไป เมื่อทราบปัจจัยและสมการที่เกี่ยวข้องแล้ว จึงรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหุ้น SET100 ซึ่งใช้ข้อมูลของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย รวมถึงรวบรวมข้อมูลผลกระทบต่างๆ ในการคาดการณ์ขึ้นลงของหุ้น SET100

หลังจากได้ข้อมูลมาแล้ว จึงทำการตรวจสอบข้อมูล โดยนำข้อมูลทั้งหมดมาพิจารณา เนื่องจากข้อมูลที่ได้รวบรวมมาได้อาจจะมีข้อมูลบางส่วนขาดหายไป ถัดไป จึงเลือกข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลแต่ละชุดเพื่อไปสร้างแบบจำลอง แล้วหาสมการคาดการณ์การขึ้นลงของหุ้น SET100 เมื่อได้สมการที่มีค่าความคาดเคลื่อนน้อยจึงถือว่าได้แบบจำลองที่เหมาะสมกับการใช้งานแล้ว

การคำนวณ

การคำนวณเพื่อหาสัญญาณการซื้อขาย และแนวโน้มของราคาที่จะเป็นไปได้ คำนวณได้จากวิธีต่อไปนี้

1. Exponential Moving Average (EMA) (Harnsiriwatanakit, 2018), (ลีลา รัตนบัณฑิตสกุล และ ดลิตา อมรเหมานนท์, 2560) เป็นการหาสัญญาณในการซื้อขายหุ้น คำนวณได้จาก $[(\text{ค่าราคาปิด} - \text{ค่า EMA ในวันที่ผ่านมา}) * \text{ค่าถ่วงน้ำหนัก (Alpha)} + \text{ค่า EMA ในวันที่ผ่านมา}]$ โดยค่าถ่วงน้ำหนัก (Alpha) = $2/\text{ช่วงเวลาที่กำหนด} + 1$

2. Relative Strength Index (RSI) (สต็อคทอมอร์โรว์, 2561) เป็นการคำนวณค่าเฉลี่ยย้อนหลังของวันที่ขึ้นและค่าเฉลี่ยย้อนหลังของวันแรกที่ลง โดยเฉลี่ยย้อนหลัง 14 ช่วงเวลา

3. สโตคาสติก (kenstock.net, 2560) เป็นการวิเคราะห์การขึ้นลงของหุ้น ซึ่งคำนวณได้จาก $(\text{ราคาปิดวันนี้} - \text{ราคาต่ำสุดในช่วงเวลาที่พิจารณา}) / (\text{ราคาสูงสุด} - \text{ราคาต่ำสุดในช่วงเวลาที่พิจารณา})$

4. Moving Average (MA) (Daddy trader, 2561) เส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ เป็นการคำนวณค่าเฉลี่ย (Average) ของราคาหุ้น โดยใช้ข้อมูลของราคาหุ้นย้อนหลังตามที่ระยะเวลาที่เรากำหนด ซึ่งคำนวณได้จากผลรวมของข้อมูลในแต่ละปีที่ใช้ / จำนวนปีที่นำข้อมูลมาใช้

แบบจำลอง

การสร้างแบบจำลองที่เหมาะสมกับงานทางด้านเชิงตัวเลขที่เหมาะสมที่สุด ผู้วิจัยได้เลือกแบบจำลองดังต่อไปนี้

1. Dense คือ Fully Connected Layer หรือเชื่อมต่อกันหมด ก็คือทั้ง 100 ตัวก็จะเชื่อมกัน 100 ตัวในชั้นถัดๆ ไป หลังจาก add จนเสร็จก็จะ compile model โดยบอก loss function ที่ใช้และวิธีการ optimizer ซึ่งสามารถกำหนด hyperparameter

2. Dropout เป็นวิธี Regularization แบบหนึ่ง ช่วยลดการจำข้อมูล ลด Overfit และทำให้โมเดล Deep Neural Network ทุก ๆ สถาปัตยกรรม Generalization ดีขึ้น

วิธี Split Test

การ Split Test คือการแบ่งข้อมูลเพื่อนำไปใช้เข้าโมเดลเพื่อให้งานมีประสิทธิภาพหรือค่า Accuracy สูงขึ้นโดยมีการทำ Split Test หลายแบบเพื่อหาค่าที่ดีที่สุดและเลือกค่าที่ดีที่สุดไปใช้งาน ซึ่งวิธีนี้เป็นการแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วนด้วยการสุ่ม (Data Mining Trend, 2563) เช่น ข้อมูล 70% ต่อ 30% หรือข้อมูล 80% ต่อ 20% โดยข้อมูลส่วนที่แรก (70% หรือ 80%) จะนำมาใช้ในการสร้างโมเดล ส่วนข้อมูลส่วนที่สอง (30%

หรือ 20%) จะนำไปใช้ใน การทดสอบประสิทธิภาพของโมเดล แต่การทดสอบแบบ Split Test นี้มีการทำการ สุ่มข้อมูลเพียงครั้งเดียวซึ่งในบางครั้งถ้าการสุ่มข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบที่มีลักษณะคล้ายกับข้อมูลที่ใช้สร้าง โมเดลจะทำให้ผลการวัด ประสิทธิภาพได้ออกมาดี ในทางตรงกันข้ามถ้าการสุ่มข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบที่มี ลักษณะแตกต่างกับข้อมูลที่ใช้สร้างโมเดลมากก็จะทำให้ผลการวัดประสิทธิภาพได้ออกมาไม่ดี ดังนั้นจึงควรใช้ วิธี Split Test นี้ทำการสุ่ม หลายๆ ครั้ง แต่ข้อดีของวิธีการนี้คือใช้เวลาในการสร้างโมเดลน้อยซึ่งเหมาะกับชุด ข้อมูลที่มีขนาดใหญ่มาก

4. ผลการวิจัย

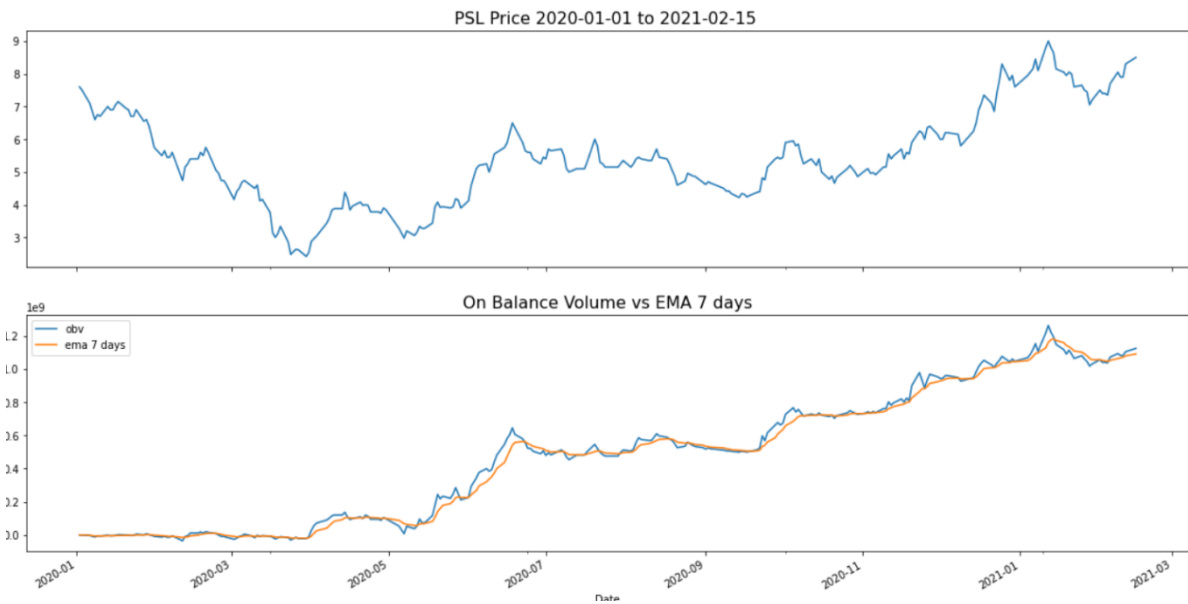
ผู้วิจัยได้สุ่มตัวอย่างอย่างง่าย ได้หุ้น PSL โดยดูจากตัวชี้วัดทางการเงินของบริษัท ได้แก่ ผลกำไรสุทธิที่ เพิ่มขึ้นเป็นประจำ อัตราเงินปันผลที่มั่นคง และความสามารถในการจัดหาเงินทุนเพื่อการเติบโตของธุรกิจ ที่ แสดงให้เห็นความเสถียรและมีศักยภาพในการสร้างผลกำไร มาเป็นตัวอย่างของหุ้นใน SET100 เพื่อแสดงให้ การเปรียบเทียบผลการคำนวณแบบต่างๆ ได้แก่

ค่า EMA คำนวณได้จาก $[(\text{ค่าราคาปิด} - \text{ค่า EMA ในวันที่ผ่านมา}) * \text{ค่าถ่วงน้ำหนัก}(\text{Alpha}) + \text{ค่า EMA ในวันที่ผ่านมา}]$ ได้ผลดังแสดงตัวอย่างในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การทดลองสูตร EMA

แทนค่า	ผลลัพธ์
$[(49.75 - 49.46) * 0.33 + 49.46]$	62.77577
$[(50.75 - 62.77577) * 0.42 + 62.77577]$	57.7245
$[(49.5 - 57.7245) * 0.42 + 57.7245]$	54.270
$[(50.25 - 54.270) * 0.43 + 54.270]$	52.541
$[(50.0 - 52.541) * 0.41 + 52.541]$	51.50
$[(57.5 - 51.50) * 0.57 + 51.50]$	54.92
$[(56.75 - 54.92) * 0.51 + 54.92]$	55.8533
$[(56.75 - 55.8533) * 0.51 + 55.8533]$	56.3106
$[(56.25 - 56.3106) * 0.52 + 56.3106]$	56.279
$[(56.5 - 56.279) * 0.57 + 56.279]$	56.4049

ในแผนภาพที่ 2 ภาพบนแสดงโครงสร้างราคาหุ้นในช่วง 2 ปี ของหุ้น PSL ส่วนภาพด้านล่างแสดง Value การซื้อขายของหุ้นใน 7 วัน ที่นำข้อมูล OBV กับ EMA มาเปรียบเทียบเพื่อให้เห็นการซื้อขายที่ชัดเจน และพบว่ามีแนวโน้มไปทิศทางเดียวกันประมาณ 90% โดย OBV คือ ON BALANCE VOLUME เป็นดัชนีชี้วัด ปริมาณของการซื้อขายที่ง่ายที่สุดโดยใช้การแกว่งของปริมาณซื้อขาย ซึ่ง OBV จะเอาการเปลี่ยนแปลงราคา เข้ามาเกี่ยวข้องแล้วไปเปรียบเทียบวันต่อวันเพื่อบอกว่ามีนักลงทุนเข้ามาซื้อหุ้นมากน้อยเพียงใด



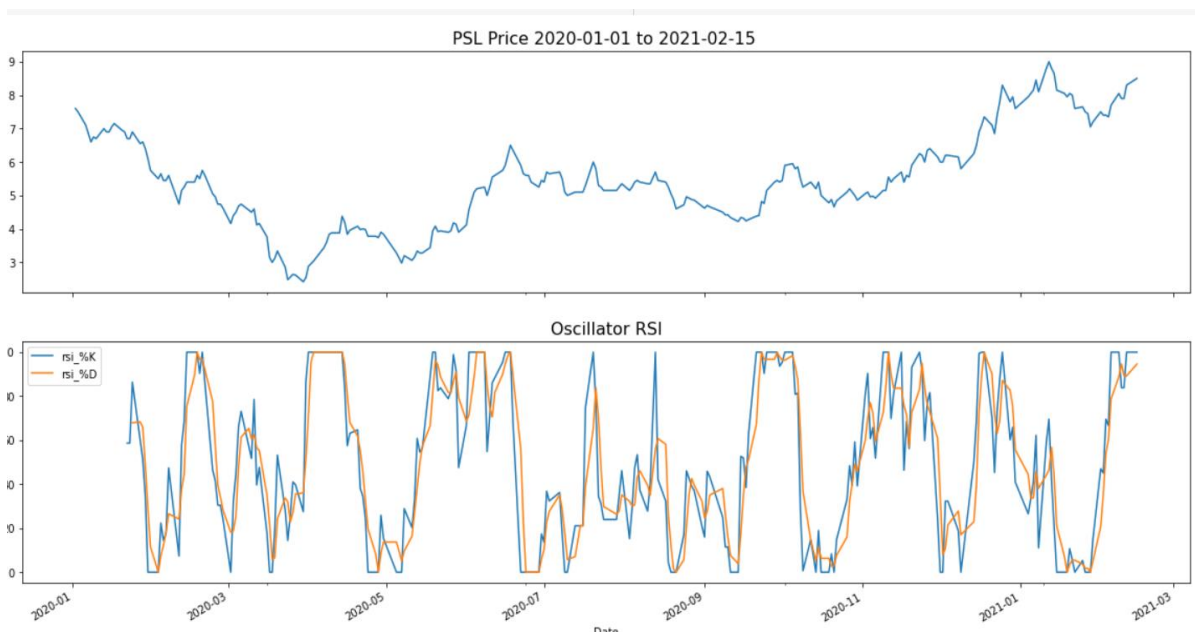
แผนภาพที่ 2 On Balance Volume VS EMA ใน 7 วัน

ค่า RSI (Relative Strength Index) เป็นดัชนีความแข็งแกร่งเชิงสัมพัทธ์ โดยปกติค่าที่เราจะได้จากการคิด RSI คือค่าที่อยู่ในช่วง 0-100 โดยถ้าค่าอยู่ในช่วง 0-30 จะหมายถึง Oversold หรือก็คือขายเกินปกติและถ้าค่าอยู่ในช่วง 70-100 จะหมายถึง Overbought หรือก็คือซื้อเกินปกติและค่าที่อยู่ระหว่าง 30-70 มาจากค่าพารามิเตอร์มาตรฐาน ซึ่งจากตารางที่ 4 จะเห็นได้ว่าค่า RSI ทั้งหมดที่นำมายกตัวอย่างอยู่ช่วงที่มาจากค่าพารามิเตอร์มาตรฐานและมีค่ากำลังราคาหุ้นคงตัว โดยสรุปแล้ว RSI สามารถบอกถึงกำลังของราคาหุ้นได้ว่า หุ่นขึ้น - ลง มากน้อยเพียงใด คำนวณได้จาก $100 - 100 / (1 + RS)$ ได้ผลดังแสดงตัวอย่างในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การทดลองสูตร RSI

แทนค่า	ผลลัพธ์
$100 - 100 / (1 + (50/49.0))$	50.51
$100 - 100 / (1 + (51/50.25))$	50.37037037
$100 - 100 / (1 + (50 / 49.25))$	50.37783375
$100 - 100 / (1 + (49.75 / 49.25))$	50.25252525
$100 - 100 / (1 + (50.5 / 50.0))$	50.24875622
$100 - 100 / (1 + (53.5 / 52.5))$	50.47169811
$100 - 100 / (1 + (57.25 / 55.0))$	51.00222717
$100 - 100 / (1 + (56.75 / 56.25))$	50.22123894
$100 - 100 / (1 + (56.25 / 56.25))$	50
$100 - 100 / (1 + (56.5 / 52.75))$	51.71624714

แผนภาพที่ 3 แสดงโครงสร้างราคาเฉลี่ยหุ้นในช่วง 2 ปี ของหุ้น PSL กราฟด้านล่างแสดงให้เห็นราคาเฉลี่ยย้อนหลัง โดยเปรียบเทียบระหว่าง RSI และ RSI ของ%D เพื่อให้เห็นราคาเฉลี่ยของหุ้นที่ชัดเจนและมีแนวโน้มไปทิศทางเดียวกันประมาณ 95%



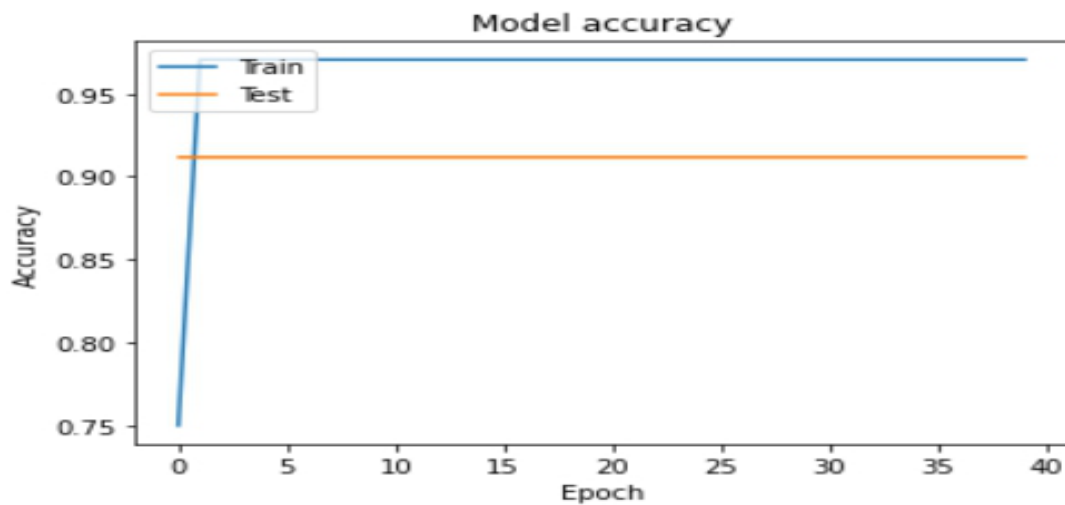
แผนภาพที่ 3 Oscillator RSI

ค่าสโตคาสติก คือดัชนีการแกว่งของราคาที่ศึกษาความสัมพันธ์ การเคลื่อนไหวของราคาในช่วงเวลาหนึ่ง กับราคาปิดโดยเราจะสังเกตได้ว่าถ้าการสูงขึ้นของหุ้นมีแนวโน้มที่สูงขึ้นต่อไปอีก ราคาปิดนั้นจะอยู่ใกล้กับระดับเดียวกับราคาสูงสุด แต่ถ้าหุ้นมีแนวโน้มต่ำลง ราคาปิดจะอยู่ในระดับเดียวกับราคาต่ำสุดของวัน คำนวณได้จาก (ราคาปิดวันนี้ - ราคาต่ำสุดในช่วงเวลาที่พิจารณา)/(ราคาสูงสุด - ราคาต่ำสุดในช่วงเวลาที่พิจารณา) ดังแสดงตัวอย่างในตารางที่ 4 ทำให้เห็นว่ามี การขึ้น-ลงของราคาหุ้นมากน้อยเพียงใดเช่นวันที่ 1 มีการขึ้นของราคา 0.6 บาท และวันที่ 2 มีการลดลงของราคา 0.4 บาท โดยภาพรวมของหุ้น 10 วัน มีแนวโน้มที่ไม่สมดุล อาจมีผลต่อการซื้อ - ขาย ของหุ้นได้

ตารางที่ 3 การทดลองสูตรสโตคาสติก

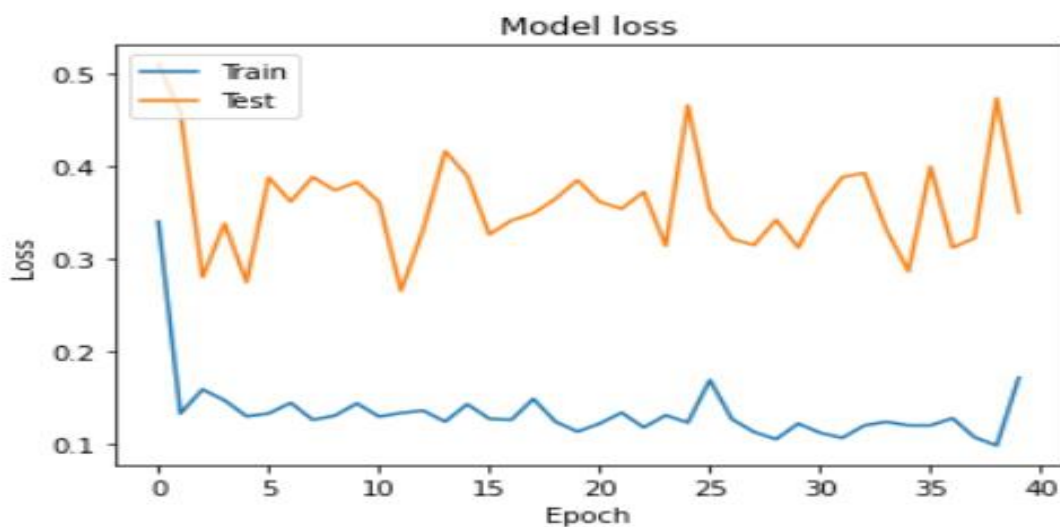
แทนค่า	ผลลัพธ์
$(49.75 - 49.0) / (50.25 - 49.0)$	0.6
$(50.75 - 50.25) / (51.5 - 50.25)$	0.4
$(49.5 - 49.5) / (51.0 - 49.5)$	0
$(52.25 - 49.25) / (50.75 - 49.25)$	2
$(50 - 50) / (50.75 - 50)$	0
$(57.5 - 52.5) / (57.5 - 52.5)$	1
$(56.75 - 55.0) / (57.25 - 55.0)$	0.777777778
$(56.75 - 56.25) / (60 - 56.25)$	0.133333333
$(57.25 - 56.25) / (57.25 - 56.25)$	1.00
$(55.75 - 52.75) / (56.5 - 52.75)$	0.8

แผนภาพที่ 4 แสดงผลของการรันโมเดลเพื่อหาค่าความถูกต้องโดยมีการแบ่ง Test - Train ก่อน จากภาพจะเห็นค่าความถูกต้องของการ Test โมเดลถึง 91 % ถือว่าตัวโมเดลเป็นโมเดลที่เชื่อถือได้



แผนภาพที่ 4 ค่าความถูกต้องของโมเดล

ส่วนแผนภาพที่ 5 แสดงผลของการรันโมเดลเพื่อหาความผิดพลาดของตัวโมเดลเพื่อที่จะนำมาเปรียบเทียบเพื่อดูค่าความถูกต้องและความผิดพลาดของโมเดล



แผนภาพที่ 5 ค่าความผิดพลาดของโมเดล

5. สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป และอภิปรายผล

ระบบการวิเคราะห์ข้อมูลของ SET ใน Google Colab แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพ โดยมีการดึงข้อมูลจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยแล้วมาผ่านกระบวนการจัดการข้อมูลที่เป็นข้อมูลดิบก่อนนำข้อมูลไปประมวลผลเพื่อให้ข้อมูลมีประสิทธิภาพมากขึ้น และมีการแสดงผลเป็นแผนภาพ แสดงสัญญาณการซื้อขาย แสดงค่า Accuracy และค่า Loss ทั้งนี้การวิเคราะห์ตัวเลขและการใช้ขั้นตอนการวิเคราะห์ทางสถิตินี้ทำให้เห็นภาพความสัมพันธ์และแนวโน้มของหุ้นในกลุ่มธุรกิจการเงิน กลุ่มทรัพยากร และกลุ่มบริการ ซึ่งเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการตัดสินใจลงทุนซื้อขายหุ้น นอกจากนี้ยังมีการนำข้อมูลบางส่วนไปทดสอบโดยใช้โมเดล Keras

(Anonymous, 2017) เพื่อสร้างแบบจำลองเพื่อวิเคราะห์และคาดการณ์แนวโน้มราคาหุ้น SET100 ในแต่ละกลุ่ม โดยได้ค่าความถูกต้องมากกว่า 95% ซึ่งแสดงว่าโมเดลนี้สามารถคาดการณ์แนวโน้มราคาหุ้นได้ดีและสามารถนำไปปรับใช้เพื่อช่วยในการตัดสินใจลงทุนซื้อขายหุ้นได้ในอนาคต นอกจากนี้ผู้วิจัยยังแสดงผลในเว็บไซต์เป็นแผนภูมิราคาหุ้นในตลาดหลักทรัพย์โดยมีการดึงข้อมูลของหุ้นในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยใช้ API เก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล firebase แล้วนำมาคำนวณแสดงผลเป็นแผนภูมิโดยสามารถดูแบบเรียลไทม์และย้อนหลังได้

5.2 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

งานวิจัยนี้ทำมาเพื่อเป็นแนวทางในการสนับสนุนการตัดสินใจของนักลงทุนรุ่นใหม่หรือผู้ที่สนใจในการซื้อขายหุ้นในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยหรือแนวโน้มของตลาดการลงทุน ซึ่งทุกการลงทุนมีความเสี่ยงผู้ลงทุนควรศึกษาข้อมูลก่อนลงทุน ส่วนการวิจัยต่อไปควรมีการศึกษาข้อมูลข่าวสารของหลักทรัพย์แต่ละกลุ่มจากหลายๆ แหล่งข้อมูลไม่ว่าจะเป็นข่าวสารจากสำนักข่าว กระดานข่าว และสังคมออนไลน์ประเภทต่างๆ เพื่อให้มั่นใจถึงสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงราคาและช่วยในการตัดสินใจได้ดีขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งถัดไป

สำหรับผู้สนใจนำไปพัฒนาต่อยอดคือการเพิ่มการทดลองด้วยข้อมูลของ SET100 ที่มากขึ้น เนื่องจากผู้วิจัยใช้ข้อมูลเพียง 5 ปีย้อนหลัง หากมีปริมาณข้อมูลที่มากขึ้นอาจทำให้สามารถวัดความสัมพันธ์ของ SET100 ได้ชัดเจนมากขึ้น นอกจากนี้ยังควรเพิ่มจำนวนแฮชแท็กทวีตเตอร์ในการดึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ SET100 ให้มากขึ้น เช่น เพิ่มแฮชแท็กที่เป็นภาษาอังกฤษ เป็นต้น ทั้งนี้การปรับปรุงสูตรคำนวณ ตัวแปรต้น และ ตัวแปรตาม ก็อาจจะทำให้ความแม่นยำของโมเดลดีขึ้นอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2548). **การเดินทางแห่งชีวิต** [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 2 ตุลาคม 2565, จาก <https://media.set.or.th/set/Documents/2023/Feb/30years.pdf>.
- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2556). **ราคาดัชนีตลาดหลักทรัพย์**. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 14 พฤศจิกายน 2565, จาก <https://marketdata.set.or.th/mkt/sectorialindices.do?language=th&country=TH>
- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2558). **ความหมายของหุ้น**. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 2 ตุลาคม 2565, จาก https://www.set.or.th/education/th/begin/stock_content01.pdf
- ลีลา รัตนบัณฑิตสกุล และดลينا อมรเหมานนท์. (2560). การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเครื่องมือทางเทคนิคสำหรับการคาดการณ์หลักทรัพย์กลุ่มทรัพยากรหมุนเวียนและสาธารณูปโภคของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. **วารสารบริหารธุรกิจเทคโนโลยีมหานคร**, 14(1), 80-100.
- สต็อคทูมอร์โรว์. (2561). **วิธีการคำนวณ RSI**. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 18 ตุลาคม 2565, จาก https://www.stock2morrow.com/article-detail.php?id=884&fb_comment_id=1352227238176216_1493861150679490
- Anonymous (2017). **Keras model**. [Online]. Retrieved October 10, 2020, from <https://tha.small-business-tracker.com/what-is-keras-deep-neural-network-api-explained-645057>
- Daddy trader. (2561). **Moving Average**. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 15 พฤศจิกายน 2565, จาก <https://www.finnomena.com/daddy-trader/moving-average/>
- Data Mining Trend. (2563). **การแบ่งข้อมูลเพื่อนำมาทดสอบประสิทธิภาพของโมเดล Data Mining Trend**. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 2 ตุลาคม 2565, จาก: <http://dataminingtrend.com/2014/dataminingtechniques/cross-validation/>
- Harnsiriwatanakit,J. (2018). **How to calculate EMA**. [Online]. Retrieved October 2, 2022, from: <http://jirawat.kim/2019/11/26/golang-calculate-ema-exponential-moving-average/>
- kenstock.net. (2560). **วิธีการคำนวณสโตคาสติก**. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 18 ตุลาคม 2565, จาก <http://www.kenstock.net/kenstock/htm/stochastic.htm>
- Kong Ruksiam. (2563). **สรุป Machine Learning(EP.3)- การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression)**. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2565, จาก <https://kongruksiamza.medium.com/สรุป-machine-learning-ep-3-การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น-linear-regression-891260e4a957>
- Tanguamsub,S. (2017). **Long Short-Term Memory (LSTM)**. [Online]. Retrieved October 7, 2022, from: <https://medium.com/@sinart.t/long-short-term-memory-lstm-e6cb23b494c6>