อภินันทนาการ

R2563C008

สำนักหอสมุด

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพยากรณ์และวัดประสิทธิภาพความแม่นยำของราคาหลักทรัพย์ในประเทศไทย ด้วยวิธีอารีมา (ARIMA)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกกาญจน์ เสน่ห์ นมะหุต

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร
วันลงทะเบียน - 4 ก.พ. 2565
เลขทะเบียน 1048493
เลขเรียกหนังสือ ว HF 5415 .16 ก1235 2563

สนับสนุนโดย
งบประมาณรายได้มหาวิทยาลัยนเรศวร
ปีงบประมาณ 2563

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

บทที่

1. บทนำ

ที่มาและความสำคัญ 1

วัตถุประสงค์ 2

ขอบเขตการวิจัย 3

นิยามศัพท์เฉพาะ 3

ประโยชน์ที่คาดจะได้รับ 3

2. แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน 6

ARIMA model 10

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 15

กรอบแนวคิด 18

3. ระเบียบวิจัย

ข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูล 19

ตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัย 20

การเก็บรวบรวมข้อมูล 20

การวิเคราะห์ข้อมูล 20

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การทดสอบประสิทธิภาพความแม่นยำการพยากรณ์ราคาหลักทรัพย์ 22

5.บทสรุป

สรุปผลการวิจัย 31

อภิปรายผล 32

ข้อเสนอแนะ 32

ภาคผนวก 34

บรรณานุกรม 42

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 4.1 กราฟแสดงผลการเปรียบเทียบของค่าพยากรณ์กับค่าจริงของโมเดลอารีมา (3,1,3) 29

รูปที่ 4.2 กราฟแสดงผลการเปรียบเทียบของค่าพยากรณ์กับค่าจริงของโมเดลอารีมา (3,1,3) 30

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 3.1 แสดงแหล่งที่มาของข้อมูลของตัวแปรต้นและตัวแปรตาม 19
ตารางที่ 4.1 สรุปผลค่าความคลาดเคลื่อน MODEL TYPE (0,0,0) ถึง (0.3.3) 24
ตารางที่ 4.2 สรุปผลค่าความคลาดเคลื่อน MODEL TYPE (1,0,0) ถึง (1.3.3) 25
ตารางที่ 4.3 สรุปผลค่าความคลาดเคลื่อน MODEL TYPE (2,0,0) ถึง (2.3.3) 26
ตารางที่ 4.4 สรุปผลค่าความคลาดเคลื่อน MODEL TYPE (3,0,0) ถึง (3.3.3) 27
ตารางที่ 4.5 เรียงลำดับค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย(MAE) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด 28
ตารางที่ 4.6 เรียงลำดับรากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยยกกำลังสอง (RMSE) จากมากที่สุด ไปน้อยที่สุด 29

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ทดสอบประสิทธิภาพความแม่นยำในการพยากรณ์ราคาหลักทรัพย์ในกลุ่มธุรกิจการเงินหมวดธนาคารที่เหมาะสม โดยวิธีอารีมา (ARIMA) ด้วยรูปแบบการพยากรณ์ (0,0,0) ถึง (3,3,3) วัตถุประสงค์เพื่อต้องการวิเคราะห์รูปแบบประสิทธิภาพค่าความแม่นยำที่ดีที่สุด ด้วยค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย MAE (Mean Absolute Error) และค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความผิดพลาดกำลังสอง RMSE (Root Mean Square Error) โดยใช้ตัวแปรอิสระที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาทั้งหมด 7 ตัวแปร ได้แก่ อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์, อัตราส่วนผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น, อัตราการจ่ายเงินปันผล, อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น, อัตราส่วนราคาต่อกำไรต่อหุ้น, อัตราส่วนต่อมูลค่าตลาดทางการบัญชีต่อหุ้น EPS, กำไรต่อหุ้น ของกลุ่มหลักทรัพย์ในหมวดธุรกิจการเงิน มาทำการศึกษา ซึ่งเป็นข้อมูลแบบรายไตรมาส ตั้งแต่วันที่ 1 เดือนมกราคม พ.ศ. 2547 ถึงวันที่ 31 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 เป็นจำนวน 3,700 วัน เพื่อใช้ในการสร้างในการประยุกต์เพื่อพยากรณ์และประมวลผลข้อมูลวิจัย

ผลจากการวิจัยพบว่าตัวแบบอารีมา (3,1,3) ให้ค่า MAE มีค่าต่ำสุดจากการพยากรณ์เท่ากับร้อยละ 7.28 และตัวแบบอารีมา (3,3,1) ให้ค่า RMSE มีค่าต่ำสุดจากการพยากรณ์เท่ากับร้อยละ 10.38 ดังนั้นตัวแบบการพยากรณ์จึงมีความเหมาะสมในการนำไปพยากรณ์ราคาหลักทรัพย์ในกลุ่มธุรกิจการเงินหมวดธนาคาร

คำสำคัญ: *วิธีอารีมา, ตัวแบบการพยากรณ์, ความแม่นยำของการพยากรณ์*

Abstract

This article is intended to test the efficiency of precision about the suitable stock price prediction of the financial business group in banking sector. By using the Arima method (ARIMA) with predictive models (0,0,0) to (3,3,3) the research is aimed to analyze the best efficient precision model with the MAE (Mean Absolute Error) and the square root of RMSE (Root Mean Square Error). This study is examined seven independent variables which affect the price change. There are seven variables as follows: return on assets, return to shareholders' equity ratio, dividend payment ratio, debt to equity ratio, price to profit ratio per share, ratio to market value of accounting per share EPS, earnings per share. Data is derived from the financial business group, which is the quarterly data from 1 January 2004 to 31 December 2019, there are 3,700 days. This collected data are created and applied for forecasting and research data processing.

The results shows that the ARIMA model (3,1,3) reveals the lowest MAE value from the forecast of 7.283% and the ARMA model (3,3,1) presents the lowest RMSE value from the forecast of 10.38%. Therefore, the forecasting model is suitable for predicting the stock price in the financial business group, banking sector.

Keywords: *Arima model, Forecasting models, Forecastion accuracy, Financial Ratio Analysis.*

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญ

ปัจจุบันการลงทุนในหลักทรัพย์มีบทบาทต่อเศรษฐกิจในกลายประเทศ เป็นอย่างมาก ในอัตราส่วน 80-90% ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ(GDP) ส่งผลให้ขอบเขตของข้อมูลที่จะใช้ศึกษามีมากขึ้นตามปริมาณของนักลงทุนที่ต้องการข้อมูลข่าวสาร ยังไม่เพียงแค่นั้น ความหลากหลายของอุตสากรรมในตลาดจึงเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่นักลงทุนให้ความสำคัญ ทั้งขนาดของธุรกิจ หรือ ประเภทของธุรกิจ ที่เป็นตัวกำหนดความแตกต่างของอุตสาหกรรม ส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงมหภาคที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้หรือแบบจุลภาคของตัวธุรกิจเอง ที่ทำให้เศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ไม่เหมือนกัน ในรูปแบบต่างกันออกไป

การวิเคราะห์หลักทรัพย์ที่ใช้ในการลงทุนจึงเข้ามามีบทบาทในการตัดสินใจของนักลงทุนตั้งแต่มีการจัดตั้งตลาดหลักทรัพย์ปีพ.ศ. 2518 โดยวแนวทางการวิเคราะห์หลักทรัพย์ในที่ได้รับ ความนิยมอย่างแพร่หลายตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แนวทางหลัก ส่งผลให้การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการซื้อขายหลักทรัพย์ จึงมีความสำคัญที่จะช่วยในการประกอบการตัดสินใจเพื่อแสวงหาโอกาสในการทำกำไรที่ดี ซึ่งในปัจจุบันนักลงทุนก็มีทางเลือกในการวิเคราะห์ที่หลากหลาย แนวทางแรกเป็นการวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน (Fundamental Analysis) ซึ่งเป็นแนวทางที่อาศัย การวิเคราะห์เกี่ยวกับภาวะเศรษฐกิจ การเมือง ทั้งใน ระดับระหว่างประเทศและภายในประเทศ รวมถึง การวิเคราะห์ภาวะของแต่ละอุตสาหกรรม และผลการดำเนินงานของแต่ละบริษัท เพื่อนำมาใช้ในการ ประเมินหาราคาของหลักทรัพย์ที่เหมาะสมสำหรับ การลงทุน ผลจากการวิเคราะห์ด้วยปัจจัยพื้นฐาน จะใช้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจลงทุนคือนักลงทุนจะตัดสินใจลงทุนในหลักทรัพย์หากพบว่า ข้อมูลบริษัท มีอัตราส่วนทางการเงินที่ดี มีความสามารถในการแข่งขันกับธุรกิจคู่แข่ง บวกกับตรงกับความต้องการของนักลงทุน ส่วนแนวทางที่สองเป็นการวิเคราะห์ปัจจัย ทางเทคนิค (Technical Analysis) ซึ่งเป็นการศึกษา พฤติกรรมของตลาดหรือพฤติกรรมของราคาหลักทรัพย์ในอดีต ที่มีการจัดเก็บไว้อย่างถูกต้องและเป็นระบบโดยใช้หลักสถิติ เพื่อใช้คาดการณ์แนวโน้ม หรือพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ ในอดีต ทั้งในระยะสั้น กลางและยาว ข้อมูลหลัก ที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยทางเทคนิค คือ ระดับราคา และปริมาณการซื้อขายหุ้น ซึ่งมีความสะดวกและ ประหยัดเวลามากกว่าการวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน ที่ต้องอาศัยการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านต่าง ๆ มาประกอบการวิเคราะห์จำนวนมาก

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจทำการศึกษาการวิจัยเรื่อง การพยากรณ์และการวัดประสิทธิภาพความแม่นยำในตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทย โดยวิธีอารีมา(ARIMA) และได้เลือกใช้ปัจจัยพื้นฐานของหลักทรัพย์ ปัจจัยทางเศรษฐกิจและอัตราส่วนทางการเงินที่จะมีผลต่อแนวโน้มราคาหลักทรัพย์ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลและฐานข้อมูลที่มากพอทำให้ธุรกิจเหล่านี้มีความสอดคล้องกับ ทฤษฎีที่ศึกษา นั่นคือแบบจำลอง ARIMA เป็นแบบจำลองที่ได้รับความนิยม และเป็นวิธีที่ให้ค่าพยากรณ์ใน ระยะสั้นที่ดีเนื่องจากวิธีนี้มีค่าเฉลี่ย ของความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (Mean Square Error : MSE) ของการพยากรณ์ที่ได้จะต่ำกว่าวิธีอื่นๆ เช่น การวิเคราะห์แนวโน้ม วิธีการปรับเรียบแบบ เอ็กซ์โปเนนเชียล และวิธีถดถอยเชิงพหุ เป็นต้น อีกทั้งในการจัดทำสมการและการพยากรณ์ยัง มีขั้นตอนที่ยุ่งยาก และซับซ้อนน้อยกว่าแบบมหภาคที่ อยู่ในลักษณะระบบสมการหลายชั้น สำหรับแบบจำลอง ARIMA เป็นแบบจำลองที่พัฒนาโดย George E.P.Box และ Gwilym M. Jenkins ในปีค.ศ. 19702 โดยพื้นฐานแล้วแบบจำลอง ARIMA เป็นวิธีที่ให้ค่าพยากรณ์ในระยะสั้นที่ดี 3 หรือเหมาะกับการพยากรณ์ไปข้างหน้าในช่วงเวลาสั้นๆ และต้องมีช่วงของข้อมูลที่ยาว พอสมควร แบบจำลอง ARIMA(p,d,q) ประกอบด้วย 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่ แบบจำลอง Auto Regressive (AR(p)) กระบวนการ Integrated (I(d)) และแบบจำลอง Moving Average (MA(q))

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1.เพื่อพยากรณ์ราคาหลักทรัพย์ของประเทศไทย

2.เพื่อวัดประสิทธิภาพความแม่นยำโดยการเปรียบเทียบแบบจำลอง ด้วยหลักการ Machine Learning

ขอบเขตด้านประชากร

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาปัจจัยพื้นฐานและปัจจัยทางเศรษฐกิจที่ส่งผลต่ออัตราการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์ ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลรายไตรมาส ย้อนหลังจำนวน 12 ปี ตั้งแต่ พ.ศ 2551 – 2562

ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรต้น (Independent Variables)
   1. อัตราส่วนราคาตลาดต่อกำไรสุทธิมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์
   2. อัตราส่วนราคาต่อมูลค่าหุ้นทางบัญชีมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์
   3. มูลค่าหุ้นทางบัญชีมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์
   4. อัตราส่วนเงินปันผลตอบแทนมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์

5. อัตราหมุนเวียนการซื้อขายหลักทรัพย์มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์
6. อัตราส่วนผลตอบแทนต่อสินทรัพย์มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์
7. อัตราส่วนผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้นมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์
8. ผลิตภัณฑ์รวมในประเทศมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์
9. อัตราแลกเปลี่ยนมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์
10. อัตราดอกเบี้ยมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์
11. ดัชนีอุตสาหกรรมดาวโจนส์มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์
12. ดัชนี SET Index มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์

2) ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ อัตราการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ทำให้ทราบว่าแบบจำลองที่เหมาะสมในการพยากรณ์อัตราการเปลี่ยนแปลงราคาหลักทรัพย์ของตลาดหลักทรัพย์ในประเทศไทย
2. ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเปลี่ยนแปลงราคาหลักทรัพย์ของตลาดหลักทรัพย์ในประเทศไทย
3. สามารถนำผลการวิเคราะห์ไปใช้เป็นแนวทางในการคาดคะเนทิศทางการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์และเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของนักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทย
4. เพื่อเป็นลงทุนแนวทางและเป็นเกณฑ์ประกอบในการตัดสินใจในการเลือกหุ้นในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยแก่นักลงทุน

นิยามศัพท์เฉพาะ

อัตราส่วนทางการเงิน (financial ratio) เป็นการนำตัวเลขที่อยู่ในงบการเงินมาหาอัตราส่วนเพื่อใช้ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับกิจการอื่น หรือ เปรียบเทียบกับผลการดำเนินงานในอดีต ช่วยให้ผู้วิเคราะห์ประเมินผลการดำเนินงาน แนวโน้ม และความเสี่ยงของกิจการได้ดียิ่งขึ้น

Autoregressive integrated moving average (ARIMA) เป็นเทคนิคการพยากรณ์ ได้รับการเสนอโดย Box and Jenkins (1970) การพยากรณ์ด้วยวิธี ARIMA เป็นการอาศัยพฤติกรรมของข้อมูลในอดีต เพื่อ กาหนดรูปแบบในปัจจุบัน และอธิบายแนวโนมหรือปรากฏการณ์ต่างๆ ของตวมัน เองในอนาคต

ROA หรือ Return on Assets ผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ นับว่าเป็นอัตราส่วนทางการเงินที่มีความสำคัญไม่แพ้อันอื่นโดย ROA นั้นจะเป็นตัวบอกว่าบริษัทมีความสามารถในการบริหารสินทรัพย์ให้เกิดกำไรหรือไม่ เพราะว่าการที่บริษัทนั้นลงทุนในสินทรัพย์ใดๆ ก็เพื่อจุดประสงค์ในการเติบโตดังนั้นสินทรัพย์ของบริษัทควรจะเป็นสินทรัพย์ที่ทำให้ก่อเกิดรายได้ และ สุดท้ายก็คือผลกำไร โดยอัตราส่วนที่จะได้จะเป็นการทำกำไรต่อหนึ่งหน่วยสินทรัพย์

ROE Return On Equity อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น คือ กำไรสุทธิหารด้วยส่วนของผู้ถือหุ้น โดยส่วนของผู้ถือหุ้นเท่ากับสินทรัพย์รวมลบด้วยหนี้สินรวม เราใช้ ROE ในการวัดความสามารถของบริษัทในการสร้างผลตอบแทนให้กับผู้ถือหุ้นโดย อัตราส่วนที่ได้จะเป็นการทำกำไรต่อ 1 หน่วยสินทรัพย์

NPM หรือ (Net Profit Margin) อัตรากำไรสุทธิ คือ อัตราส่วนทางการเงิน ที่ใช้วัดความสามารถในการทำกำไร (Net Profit) ของบริษัทที่เทียบระหว่างกำไรสุทธิหลังหักภาษีกับยอดขายรวม (Total Sales)โดยยิ่งมีค่ามากก็จสามารถแสดงถึงผลกำไรที่มากต่อยอดขายนั้น

D/E (Debt to Equity Ratio) อัตราส่วนหนี้สินต่อทุน หรือที่เรียกย่อๆว่า D/E บ่งบอกว่าบริษัทมีภาระหนี้สินคิดเป็นกี่เท่าของทุนหรือส่วนของเจ้าของ(โดยนักลงทุนสามารถหาตัวเลขหนี้สินและส่วนของเจ้าของได้จากงบแสดงฐานะทางการเงินของบริษัท)โดย การให้ผลลัพธที่มากเท่าไรจะบ่งบอกว่าธุรกิจนั้นมีความสามารถในการชำระนี้น้อยหรือแปรผกผันนั่นเอง

Fixed Assets Turnover (FAT) ประสิทธิภาพการใช้สินทรัพย์ถาวร การใช้สินทรัพย์ถาวรเพื่อก่อให้เกิดยอดขาย ถ้าอัตราส่วน Fixed Assets Turnover ต่ำ แสดงว่าองค์กรยังไม่มีประสิทธิภาพในการใช้สินทรัพย์ถาวร อาจมีสินทรัพย์ถาวรเกินความต้องการ อาจมีที่ดิน อาคารหรืออุปกรณ์มากเกินไป หรือเครื่องจักรอาจล้าสมัย จึงทำให้สินทรัพย์ถาวรมากเกินไป ซึ่งทำให้เกิดยอดขายที่ต่ำลงและไม่สามารถสร้างยอดขายได้ถ้า Fixed Assets Turnover สูง แสดงว่าองค์กรมีประสิทธิภาพในการใช้สินทรัพย์ถาวรที่ดี มีการจัดสินทรัพย์ถาวรที่เหมาะสม มีสิน มีสินทรัพย์ถาวรในจำนวนที่เหมาะสมกับกิจการ สามารถทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นได้

P/BV (Price/Book Value) อัตราส่วนราคาต่อมูลค่าทางบัญชี โดย Book Value คิดมาจาก Equity/Number of Shares โดยทั่วๆไปแล้วค่า **P/BV** นี้ยิ่งต่ำยิ่งดี ตัวเลขมาตราฐานที่มักจะใช้เป็นฐานก็คือ 1 เท่า หากสามารถซื้อหุ้นที่มีค่า P/BV น้อยกว่า 1 ได้ก็หมายความว่าเราสามารถซื้อหุ้นได้ในราคาต่ำกว่ามูลค่าทางบัญชีของบริษัท

EPS (Earning per Share)กำไรต่อหุ้น คืออัตราส่วนกำไรสุทธิต่อหุ้นหรือส่วนกำไรสุทธิแบ่งเฉลี่ยให้แก่หุ้นสามัญแต่ละหุ้นของบริษัท แสดงให้เห็นถึงกำไรของบริษัทเมื่อเทียบกับจำนวนหุ้นทั้งหมด สามารถคำนวณได้โดยการนำกำไรสุทธิรอบ 12 เดือนล่าสุดเป็นตัวตั้งแล้วหารด้วยส่วนของผู้ถือหุ้น

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน(Financial Ratio Analysis)

อัตราส่วนทางการเงิน (Financial Ratio Analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลในงบการเงินเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างรายการหนึ่งกับรายการหนึ่ง อัตราส่วนทางการเงินแบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ อัตราส่วนแสดงสภาพคล่อง อัตราส่วนแสดงสภาพเสี่ยง อัตราส่วนแสดงประสิทธิภาพในการหากำไร และ อัตราส่วนแสดงประสิทธิภาพในการดำเนินงาน การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงินจำเป็นต้องทำการ เปรียบเทียบ กับข้อมูลในอดีต หรือเปรียบเทียบกับอัตราส่วนมาตรฐานหรืออัตราส่วนถัวเฉลี่ยของ อุตสาหกรรม เพื่อให้ทราบถึงสถานะการเงิน จุดแข็งจุดอ่อนของบริษัท และแนวโน้มในอนาคตของบริษัท ทำให้ผู้บริหารสามารถกำหนดแผนการบริหารการเงินให้เกิดประสิทธิภาพได้

1.การวิเคราะห์สภาพคล่องทางการเงิน (Liquidity Ratio)

อัตราส่วนทางการเงินที่ผู้ลงทุนใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ประเมินผลการดำเนินงาน ฐานะทางการเงิน ความสามารถในการทำกำไร โดยอัตราส่วนทางการเงินที่ผู้ลงทุนมักใช้เป็นข้อมูลประกอบการวิเคราะห์มีดังนี้

1. อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น Return On Equity (ROE) คือ กำไรสุทธิหารด้วยส่วนของผู้ถือหุ้น โดยส่วนของผู้ถือหุ้นเท่ากับสินทรัพย์รวมลบด้วยหนี้สินรวม เราใช้ ROE ในการวัดความสามารถของบริษัทในการสร้างผลตอบแทนให้กับผู้ถือหุ้น มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$ROE = \frac{\text{กำไรสุทธิ}}{\text{ส่วนของผู้ถือหุ้น}}$$

ตัวอย่างการคำนวณ บริษัทดอยไทยดอทคอมมีกำไรสุทธิ 400,000 บาท และมีส่วนของเจ้าของเฉลี่ย เท่ากับ 800,000 บาท จะคำนวณหา ROE ได้ดังนี้

ROE = 400,000/800,000 * 100 (%)

= 50 %

จากการคำนวณจะพบว่า ROE ของบริษัทดอยไทยดอทคอมจะเท่ากับ 50 % ซึ่งตีความหมายได้ว่า เงินทุนจากส่วนของผู้ถือหุ้น 100 บาท สามารถให้ผลตอบแทนได้ 50 บาทฯ

2. อัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ Return on Assets (ROA) นับว่าเป็นอัตราส่วนทางการเงินที่มีความสำคัญไม่แพ้อันอื่นโดยROAนั้นจะเป็นตัวบอกว่าบริษัทมีความสามารถในการบริหารสินทรัพย์ให้เกิดกำไรหรือไม่เพราะว่าการที่บริษัทนั้นลงทุนในสินทรัพย์ใดๆก็เพื่อจุดประสงค์ในการเติบโตดังนั้นสินทรัพย์ของบริษัทควรจะเป็นสินทรัพย์ที่ทำให้ก่อเกิดรายได้ และ สุดท้ายก็คือผลกำไรมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$ROA = \frac{\text{กำไรสุทธิ}}{\text{สินทรัพย์รวม}}$$

ตัวอย่างการคำนวณ บริษัทดอยไทยดอทคอมมีสินทรัพย์รวมเฉลี่ย เท่ากับ 1,340,000 บาท และมีกำไรสุทธิ เท่ากับ 430,000 บาท จะคำนวณหา ROA ของบริษัทดอยไทยดอทคอม ดังนี้

อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (ROA) = 430,000/1,340,000 * 100

= 32 %

จากการคำนวณจะพบว่า ROA ของบริษัทดอยไทยดอทคอม เท่ากับ 32 % ซึ่งหมายถึงสินทรัพย์ทุก 100 บาท จะทำผลกำไรเท่ากับ 32 บาท

3. อัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าตามบัญชี(P/BV Ratio) เป็นอัตราส่วนเปรียบเทียบราคาตลาดของหุ้นสามัญต่อมูลค่าทางบัญชีของหุ้นสามัญ 1 หุ้นตามงบการเงินล่าสุดของบริษัทผู้ออกหลักทรัพย์นั้น อัตราส่วนนี้บอกให้ทราบว่า ราคาหุ้น ณ ขณะนั้น สูงเป็นกี่เท่าของมูลค่าทางบัญชี หากมีค่าสูง ก็แสดงว่าผู้ลงทุนทั่วไปในตลาดคาดหมายว่า บริษัทดังกล่าวมีศักยภาพที่จะเติบโตสูง ขณะเดียวกันก็แสดงถึงระดับความเสี่ยงที่สูงด้วย มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$P\,BV = \frac{\text{ราคาตลาดต่อหุ้น}}{\text{มูลค่าตามบัญชีต่อหุ้น}}$$

ตัวอย่างการคำนวณ หุ้นABC มีมูลค่ากิจการทางบัญชีประมาณ 50,000 ล้านบาท มูลค่ากิจการตามราคาตลาดประมาณ 40,000 ล้านบาท

อัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าตามบัญชี= มูลค่ากิจการตามราคาตลาด/มูลค่ากิจการทางบัญชี

= 40,000/50,000 = 0.8 เท่า

4. อัตราส่วนราคาหุ้นต่อกำไรสุทธิ (P/E Ratio) เป็นอัตราส่วนทางการเงิน ที่เปรียบเทียบระหว่างราคาหุ้นต่อกำไรสุทธิต่อหุ้นสามัญ เป็นอัตราส่วนที่บางบอกถึงความถูกต้องหรือความแพงของราคาหุ้น

$$PE = \frac{\text{ราคาตลาดต่อหุ้น}}{\text{กำไรสุทธิต่อหุ้น}}$$

ตัวอย่างการคำนวณหุ้นCDFGราคา 200 บาท บริษัทมีผลกำไรต่อหุ้นใน 4 ไตรมาสล่าสุดอยู่ที่ 30 บาท

ค่า P/E = 200/30

= 6.67

แสดงว่า นักลงทุนต้องจ่ายเงิน 6.67 บาท เพื่อให้ได้กำไร 1 บาท ต่อปี

5.มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด (Market Capitalization) เป็นมูลค่าตามราคาตลาดโดยรวมของหลักทรัพย์จดทะเบียน ซึ่งเป็นค่าที่คำนวณจากการนำราคาปิดของหลักทรัพย์จดทะเบียน คูณกับจำนวนหลักทรัพย์จดทะเบียน ปัจจุบัน การคำนวณมูลค่าตามราคาตลาดรวมของหลักทรัพย์จดทะเบียน ครอบคลุมหลักทรัพย์ประเภทหุ้นสามัญ หุ้นบุริมสิทธิ หุ้นกู้ และใบสำคัญแสดงสิทธิในการจองซื้อหุ้นสามัญ โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

MarketCap = ราคาปิดของหุ้น x ปริมาณหุ้นจดทะเบียนกับตลาดหลักทรัพย์

ตัวอย่างการคำนวณ บริษัท SETMONITOR จำกัด (มหาชน) หรือ SETM มีจำนวนหุ้นจดทะเบียนทั้งหมด 1 ล้าน หุ้น ซื้อขายล่าสุดที่ 20 บาทต่อหุ้น

MarketCap = 20 x 1 ล้าน

= 20ล้าน

6. อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของเจ้าของ (Debt to Equity Ratio : D/E) อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของเจ้าของ

ใช้เพื่อการวิเคราะห์โครงสร้างเงินทุนของบริษัทว่าใช้เงินทุน จากภายนอกในสัดส่วนเท่าใดเมื่อเปรียบเทียบกับเงินทุนภายในของบริษัท ซึ่งจะส่งผลต่อความมั่นคงทางการ เงินของบริษัท ดังนั้นหากอัตราส่วนนี้แสดงว่ากิจการมีความมั่นคงทางการเงินสูงและมีความเสี่ยงต่ำ

$$DE = \frac{\text{หนี้สินรวม}}{\text{ส่วนของผู้ถือหุ้น}}$$

ตัวอย่างการคำนวณ บริษัท บุหงา จำกัด มีหนี้สินรวมเท่ากับ 1,000,000 บาท ส่วนของผู้ถือหุ้น 500,000บาท

อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของเจ้าของ = 1,000,000/500,000

= 2

7. อัตราการหมุนเวียนของสินทรัพย์ (Assets Turnover : AT) อัตราส่วนนี้เป็นการแสดงถึงประสิทธิภาพในการใช้สินทรัพย์ทั้งหมดของบริษัทสามารถก่อให้เกิดยอดขายเทียบกับสินทรัพย์ทั้งหมด

$$AT = \frac{\text{ยอดขายสุทธิ}}{\text{สินทรัพย์รวมเฉลี่ย}}$$

ตัวอย่างการคำนวณ บริษัทปลาทุบจำกัดมียอดขายสินค้าและบริการเท่ากับ 1,800,000 บาท และมีสินทรัพย์รวมเท่ากับ 1,200,000 บาท จะคำนวณหาอัตราส่วนหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม ได้ดังนี้

อัตราส่วนหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม = 1,800,000/1,200,000

= 1.5 เท่า

จากการคำนวณบริษัทดอยไทยดอทคอมมีอัตราส่วนหมุนเวียนของสินทรัพย์รวมเท่ากับ 1.5 เท่า ซึ่งหมายถึง สินทรัพย์รวมของกิจการทั้งหมดสามารถนำไปสร้างยอดขายได้ 1.5 เท่า

8. อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียน (Current Ratio : CR) อัตราส่วนทุนหมุนเวียนเป็นเครื่องชี้ฐานะทางการเงินระยะสั้นของธุรกิจ ถ้าอัตราส่วนนี้มีค่าสูงแสดงว่าบริษัทมีสภาพคล่องตัวมาก แต่หากอัตราส่วนนี้สูงเกินไปอาจไม่ได้แสดงความมี ประสิทธิภาพของบริษัท เนื่องจากการที่กิจการมีสภาพคล่องที่สูงเกินไปอาจเกิดจากกิจการได้ถือสินทรัพย์หมุนเวียนมากเกินความจำเป็นไม่ได้นำไปลงทุนให้เกิดผลตอบแทนกลับมาสู่บริษัท

$$CR = \frac{\text{สินทรัพย์หมุนเวียน}}{\text{หนี้สินหมุนเวียน}}$$

ตัวอย่างการคำนวณ บริษัท ซีไมเนอร์ จำกัด มีสินทรัพย์หมุนเวียนจาก2,000,000 บาทเป็น3,000,000บาท และมีหนี้สินหมุนเวียน1,000,000บาท

อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียน =3,000,000/1,000,000

=3

2. ARIMA model (AutoRegressive Integrated Moving Average)

แบบจำลอง ARIMA เป็นแบบจำลองที่ได้รับความนิยม และเป็นวิธีที่ให้ค่าพยากรณ์ใน ระยะสั้นที่ดี เนื่องจากวิธีนี้มีค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (Mean Square Error : MSE) ของการพยากรณ์ที่ได้จะต่ำกว่าวิธีอื่นๆ เช่น การวิเคราะห์แนวโน้ม วิธีการปรับเรียบแบบ เอ็กซ์โปเนนเชียล และวิธีถดถอยเชิงพหุ เป็นต้น อีกทั้งในการจัดทำสมการและการพยากรณ์ยัง มีขั้นตอนที่ยุ่งยาก และซับซ้อนน้อยกว่าแบบมหภาคที่อยู่ในลักษณะระบบสมการหลายชั้น สำหรับแบบจำลอง ARIMA เป็นแบบจำลองที่พัฒนาโดย George E.P.Box และ Gwilym M. Jenkins ในปี ค.ศ. 19702 โดยพื้นฐานแล้วแบบจำลอง ARIMA เป็นวิธีที่ให้ค่าพยากรณ์ในระยะ สั้นที่ดี หรือเหมาะกับการพยากรณ์ไปข้างหน้าในช่วงเวลาสั้นๆ และต้องมีช่วงของข้อมูลที่ยาว พอสมควร แบบจำลอง ARIMA(p,d,q) ประกอบด้วย 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่ แบบจำลอง Auto Regressive (AR(p)) กระบวนการIntegrated (I(d)) และแบบจำลอง Moving Average (MA(q)) โดยรายละเอียดของแต่ละส่วนมีดังนี้

1. แบบจำลอง Auto Regressive (AR(p)) แบบจำลอง Auto Regressive เป็นรูปแบบที่ แสดงว่าค่าสังเกต yt ถูกกำหนดจากค่าของ yt-1,...,yt-p หรือ ค่าสังเกตที่ เกิดขึ้นก่อนหน้า p โดยกระบวนการหรือระบบ AR(p) คือ กระบวนการหรือระบบ Auto Regressive ที่มีอันดับที่ p ซึ่งเขียนอยู่ในรูปสมการได้ดังนี้

AR(p) คือ $x_t = \mu + \emptyset_j x_{t-1} + \emptyset_2 x_{t-2} + \cdots + \emptyset_p x_{t-p} + \varepsilon_t$

โดยที่

μ คือ ค่าคงที่(constant term)

$\emptyset$ คือ พารามิเตอร์ตัวที่ j

ε คือ ความคลาดเคลื่อน ณ เวลา t

ในกรณีของ AR(1) สามารถเขียนรูปแบบของสมการได้ดังนี้

$$x_t\text{-}\emptyset_1 x_{t-1} = \mu + \varepsilon_t$$

และในกรณีของ AR(2) สามารถเขียนรูปแบบสมการได้ดังนี้

$$x_t = \mu + \emptyset_{t-1} + \emptyset_2 x_{t-2} + \varepsilon_t$$

2. แบบจำลอง Moving Average (MA(q))

แบบจำลอง Moving Average (MA) เป็นรูปแบบที่แสดงว่าค่าสังเกต yt ถูกกำหนดจาก ค่าความคลาดเคลื่อน ε t-1,..., ε t-q หรือค่าความคลาดเคลื่อนที่อยู่ก่อนหน้า โดยกระบวนการ หรือระบบ MA(q) คือ กระบวนการหรือระบบ Moving Average ที่มีอันดับ q ซึ่งเขียนในรูปของ MA (q) ได้ดังนี้

MA(Q) คือ $x_{t=}\ \mu + \varepsilon_t - \theta_1\varepsilon_{t-1} - \theta_2\varepsilon_{t-2} - \cdots - \theta_q\varepsilon_{t-q}$

โดยที่ μ คือ ค่าคงที่(constant term)

Θ คือ พารามิเตอร์เฉลี่ยเคลื่อนที่ตัวที่ j

ε คือ ความคลาดเคลื่อน ณ เวลาที่ t

ในกรณี MA(1)สามารถเขียนรูปแบบของสมการได้ดังนี้

$$X_t = \mu + (1 - \theta_1 B)\varepsilon_t$$

ในกรณี MA(2)สามารถเขียนรูปแบบของสมการได้ดังนี้

$$x_t = \mu + \varepsilon_t - \theta_1\varepsilon_{t-1} - \theta_2\varepsilon_{t-2} - \cdots - \theta_q\varepsilon_{t-q}$$

โดยที่

μ คือ ค่าคงที่(constant term)

θ_t คือ พารามิเตอร์เฉลี่ยเคลื่อนที่ตัวที่ t

ε_t คือความคลาดเคลื่อน ณ เวลา t

ใน MA(1) สามารถเขียนรูปแบบสมการได้ดังนี้

$$x_t = \mu + (1 - \theta_t B)\varepsilon_t$$

และในกรณีที่ MA(2) สามารถเขียนรูปแบบสมการได้ดังนี้

$$x_t = \mu + \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \theta_2 \varepsilon_{t-2}$$

3. แบบจำลอง Auto Regressive Moving Average (ARMA(p,q))

แบบจำลอง Auto Regressive Moving Average (ARMA) เป็นแบบจำลองที่นำเอา กระบวนการ Auto Regressive และ Moving Average มาใช้รวมกัน โดยกระบวนการหรือระบบ ARMA(p,q) คือกระบวนการหรือระบบ Auto Regressive ที่มีอันดับที่ p และ Moving Average ที่มีอันดับ q ซึ่งเขียนอยู่ในรูปสมการได้ดังนี้

แบบจำลอง ARMA(p,q)

$$y_t = \delta + \emptyset y_{t-1} + \emptyset y_{t-2} + \cdots + \emptyset y_{t-p} + \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - .. - \theta_q \varepsilon_{t-q}$$

โดยที่

y_t คือ ค่าสังเกตุในอนุกรมเวลา

p คือ อันดับของ Auto regressive

q คือ อันดับของ Moving Average

δ คือ ค่าคงที่ (Constant term)

t คือ เวลา

$\emptyset$ คือ พารามิเตอร์ของ Auto Regressive

θ คือ พารามิเตอร์ของ Auto regressive

ε_t คือ กระบวนการ white noise ซึ่งก็คือ ค่าความคลาเดคลื่อน ณ เวลาที่ t

4. กระบวนการ Integrated (I(d)) กระบวนการ Integrated (I(d))

เป็นการหาผลต่างของอนุกรมเวลาระหว่างข้อมูล ณ ปัจจุบันกับข้อมูลถอยหลังไป d คาบเวลา โดยสาเหตุที่ต้องทำการหาผลต่างของอนุกรมเวลา เนื่องจากแบบจำลอง ARIMA ต้องใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาทีมีคุณสมบัติคงที่ (Stationary) เท่านั้น โดยในกรณีข้อมูลอนุกรมเวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์มีคุณสมบัติไม่คงที่ (Nonstationary) จะต้องทำการแปลงข้อมูลดังกล่าวให้เป็นข้อมูลที่มีคุณสมบัติคงที่ก่อน โดยการหาผลต่างของข้อมูลอนุกรมเวลาก่อนที่นำไปสร้างแบบจำลอง ARIMA ซึ่งโดยทั่วไปแล้วถ้าต้อง หาผลต่างอันดับที่ d สามารถเขียนในรูปของ I(d) ได้ดังนี้

I(d) คือ $\Delta_d x_t = \Delta_{d-1}(x_t - x_{t-1})$หรือ $(1-B)^d x_t$

โดยที่

ε_t คือ พจน์ความคลาดเคลื่อน ณ เวลาที่ t

$(1-B)^d{}_x$ คือ ผลต่างอันดับที่ d

B คือ backward shift operation

5. แบบจำลอง Autoregressive integrated moving average model (ARIMA) จากรายละเอียดต่างๆ ที่กล่าวในข้างต้นถ้านำแบบจำลอง Auto Regressive แบบจำลอง Moving Average และ กระบวนการ Integrated มาพิจารณารวมกันสามารถนำมา กำหนดเป็นรูปแบบทั่วไปของแบบจำลอง ARIMA ที่ใช้ในการประมาณการคือ

แบบจำลอง ARIMA(p,d,q)

$$\Delta_d y_t = \delta + \emptyset\Delta_d y_{t-1} + \emptyset\Delta_d y_{t-2} + \cdots + \emptyset\Delta_d y_{t-p} + \varepsilon_1 - \theta_1\varepsilon_{t-1} - \cdots - \theta_q\varepsilon_{t-q}$$

y_t คือ ค่าสังเกตุในอนุกรมเวลา ณ เวลา t

d คือ จำนวนครั้งของการหาผลต่างเพื่อให้อนุกรมเวลามีคุณสมบัติคงที่(stationary)

p คือ อันดับของ Autoregressive

q คือ อันดับของ Moving average

δ คือ ค่าคงที่(Constant Term)

T คือ เวลา

Δ^d คือ ผลต่างอันดับที่ d

$\emptyset_1, \dots, \emptyset_p$ คือ พารามิเตอร์ของ Auto regressive

$\theta_1, \dots, \theta_q$ คือ พารามิเตอร์ของ Moving average

ε_t คือ กระบวนการ white noise ซึ่งก็คือ ค่าความคลาดเคลื่อน ณ เวลาที่ t ภายใต้ข้อสมมติที่ว่ามคลาดคลื่อนที่คนลัเวลาเป็นตัวแปรสุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน โดยมีการแจกแจงปกติที่มีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์ และความแปรปรวนคงที่

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พัชรณัฐ เจริญภัณฑารักษ์ (2560) ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนทางการเงินกับราคาหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารในตลาดหลักทรัพย์ สิงคโปร์ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าอัตราส่วนทางการเงินใดที่มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารประเทศสิงคโปร์ โดยปัจจัยที่ใช้ศึกษาได้แก่ อัตราส่วนสินเชื่อต่อเงินฝากและเงินกู้ยืม อัตราส่วนสินเชื่อที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ต่อสินเชื่อรวม อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนผู้ถือหุ้น อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น และอัตราส่วนราคาตลาดของหุ้นต่อมูลค่าทางบัญชีต่อหุ้น ซึ่งได้ใช้อนุกรมเวลารายไตรมาสตั้งแต่ ไตรมาสที่ 1 ค.ศ. 2003 ถึง ไตรมาสที่ 4 ค.ศ. 2016 รวม 56 ไตรมาส นอกจากนั้นใช้การวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ที่ระดับความเชื่อมั่น 90%, 95% และ 99% ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารประเทศสิงคโปร์ คือทั้ง5อัตราส่วนโดยที่อัตราส่วนสินเชื่อที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ต่อสินเชื่อรวม และอัตราส่วนราคาตลาดของหุ้นต่อมูลค่าทางบัญชีต่อหุ้นมีความสัมพันธ์มากที่สุดโดยมีทิศทางความสัมพันธ์แบบแปรผกผันและแปรผันตามตามลำดับ รองลงมาคืออัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนผู้ถือหุ้น อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น และอัตราส่วนสินเชื่อต่อเงินฝากและเงินกู้ยืมตามลำดับ ซึ่งมีแค่อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนผู้ถือหุ้น ที่มีรูปแบบความสัมพันธ์ทั้ง 2 แบบ

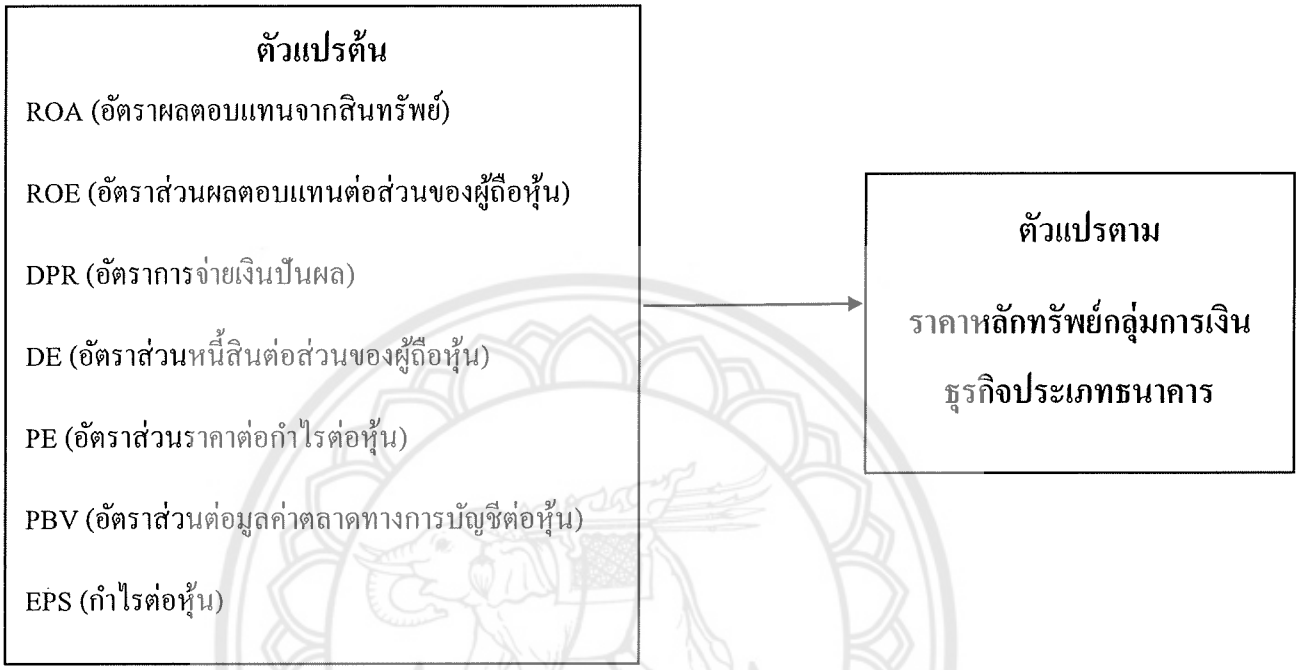
อาภากร วนเศรษฐ (2559) ศึกษาเรื่องผลกระทบอัตราส่วนทางการเงินต่อราคาหลักทรัพย์ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์: กรณีประเทศไทยและอินโดนีเซีย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเชิงเปรียบเทียบว่า อัตราส่วนทางการเงินใดส่งผลต่อราคาหุ้นมากที่สุดในแต่ละประเทศ สำหรับแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย การวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน แนวคิดข้อมูลกำไรทางบัญชีกำหนดราคาหลักทรัพย์ โดยตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ตัวแปรอิสระ ประกอบด้วย 1) กำไรสุทธิต่อหุ้น 2) อัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ 3) อัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น 4) อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น และ 5) อัตราส่วนราคาตลาดต่อกำไร ส่วนตัวแปรตามคือ ราคาหลักทรัพย์ถั่วเฉลี่ยในแต่ละปี ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ตั้งแต่ พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2558 รวมทั้งสิ้น 5ปี ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงเส้นแบบพหุของตลาด หลักทรัพย์ไทยและอินโดนีเซีย ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่าในปี พ.ศ. 2554 – 2558 ตัวแปรกำไร สุทธิต่อหุ้น (EPS) อัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ROE) และอัตราส่วนราคาตลาดต่อกำไร (PE) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับราคาหลักทรัพย์ โดยที่กำไรสุทธิต่อหุ้นส่งผลต่อราคาหลักทรัพย์มาก ที่สุด จากวิเคราะห์สัมประสิทธิ์การถดถอยมาตรฐาน (Standardized Coefficient) พบว่ากำไรสุทธิต่อหุ้น (EPS) มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงราคาหุ้นมากที่สุด โดยหากกำไรสุทธิต่อหุ้น เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย จะทำให้ราคาหลักทรัพย์เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.91 หน่วย

นัท กุลวานิช(2558) การวิจัยนี้ศึกษาเปรียบเทียบความแม่นยำของค่าพยากรณ์ที่ได้จากตัวแบบ ARIMA, ตัวแบบผสมระหว่าง ARIMA กับเครือข่ายประสาทเทียม และตัวแบบผสมระหว่าง ARIMA กับซัพพอร์ทเวกเตอร์แมชชีน ในการพยากรณ์ราคาปิดหุ้น SCB ของธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) โดยใช้ชุดข้อมูลจริงและชุดข้อมูลอนุกรมเวลาที่จำลองด้วยตัวแบบ ARIMA(0,1,1), ตัวแบบ ARIMA(0,1,2), ตัวแบบ ARIMA(1,1,0), ตัวแบบ ARIMA(1,1,1), ตัวแบบ ARIMA(1,1,2), ตัวแบบ ARIMA(2,1,0), ตัวแบบ ARIMA(2,1,1) และตัวแบบ ARIMA(2,1,2) เมื่อใช้เกณฑ์รากของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Root mean square error: RMSE) เป็นเครื่องมือในการเปรียบเทียบตัวแบบ โดยตัวแบบใดที่มีค่า RMSE ต่ำสุด จะเป็นตัวแบบที่ดีที่สุด จากการศึกษาพบว่า ตัวแบบผสมระหว่าง ARIMA และซัพพอร์ทเวกเตอร์แมชชีน มีความแม่นยำในการพยากรณ์สูงที่สุด สำหรับการพยากรณ์ในชุดข้อมูลอนุกรมเวลาในกรณีที่จำลองด้วยตัวแบบ ARIMA(0,1,2), ตัวแบบ ARIMA(1,1,1) และตัวแบบ ARIMA(2,1,2) ส่วนตัวแบบผสมระหว่าง ARIMA และเครือข่ายประสาทเทียมนั้นให้ความแม่นยำในการพยากรณ์สูงที่สุดสำหรับการพยากรณ์ในชุดข้อมูลอนุกรมเวลาในกรณีที่จำลองด้วยตัวแบบ ARIMA(0,1,1), ตัวแบบ ARIMA(1,1,0), ตัวแบบ ARIMA(1,1,2), ตัวแบบ ARIMA(2,1,0) และตัวแบบ ARIMA(2,1,1) และสำหรับการพยากรณ์ในชุดข้อมูลจริงของราคาปิดหุ้น SCB รายสัปดาห์ของธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) ที่มีลักษณะอนุกรมเวลาสอดคล้องกับตัวแบบ ARIMA(1,1,1) ผลการศึกษาพบว่าตัวแบบผสมระหว่าง ARIMA และซัพพอร์ทเวกเตอร์แมชชีน มีความแม่นยำในการพยากรณ์สูงที่สุดซึ่งสอดคล้องกับผลจากชุดข้อมูลจำลอง

วรางคณา กีรติวิบูลย์ (2558)วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ คือ การพยากรณ์ราคากุ้งขาวแวนนาไม ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลา 4 วิธี ได้แก่ วิธีบอกซ์-เจนกินส์ วิธีการปรับเรียบด้วยเส้นโค้งเลขชี้กำลังที่มีแนวโน้มแบบแดม วิธีการพยากรณ์รวมที่ถ่วงน้ำหนักด้วยสัมประสิทธิ์การถดถอยจากวิธีกำลังสองน้อยที่สุด และวิธีการพยากรณ์รวมที่ถ่วงน้ำหนักด้วยค่าจากเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะของการวิเคราะห์ตัวประกอบหลัก โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากเว็บไซต์ของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร จำนวนทั้งหมด 123 ค่า ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2547 ถึงเดือนพฤษภาคม 2557 ผู้วิจัยได้แบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ชุด ชุดที่ 1 จำนวน 118 ค่า ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2547 ถึงเดือนธันวาคม 2556 สำหรับการสร้างตัวแบบพยากรณ์ และข้อมูลชุดที่ 2 จำนวน 5 ค่า ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคม 2557 สำหรับการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการพยากรณ์ ด้วยเกณฑ์เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย และเกณฑ์รากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยที่ต่ำที่สุด ผลการศึกษาพบว่า จากวิธีการพยากรณ์ทั้งหมดที่ได้ศึกษา วิธีบอกซ์-เจนกินส์ เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุด อย่างไรก็ตามค่าพยากรณ์ของทั้ง 4 วิธี มีความน่าเชื่อถือ เนื่องจากไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เกรียงศักดิ์ สุดหอม (2552) การศึกษาเรื่องการพยากรณ์ราคาหลักทรัพย์และดัชนีตลาดหลักทรัพย?โดยใช้แบบจำลอง โครงข่ายประสาทเทียมเปรียบเทียบกับวิธีอารีมามีวัตถุประสงคค์เพื่อเปรียบเทียบผลการพยากรณ์จาก แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมและวิธีอารีมาโดยใช้ข้อมูลจากดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่ง ประเทศไทย (SET Index) และ SET50 Index และราคาปิดในแต่ละวันของหลักทรัพย์ในกลุ่ม SET50 ใช้ข้อมูลในช่วงระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2548 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2550 การศึกษาแบ่งออกเป็นสองส่วนคือ ส่วนแรกทำการหารูปแบบโครงข่ายประสาทเทียมที่ให้ ความแม่นยำในการพยากรณ์ที่สุดเพื่อนำมาเปรียบเทียบกับวิธีอารีมาโดยทดสอบกับ SET Index และ ดัชนี SET50 ผลที่ได้คือแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมแบบ The Co-Active Neuro-Fuzzy Inference System model ที่จำนวนข้อมูลนำเข้า 50 ข้อมูลให้ผลการพยากรณ์โดยเฉลี่ยแม่นยำดีที่สุด เมื่อเทียบกับแบบจำลองโตรงข่ายประสาทเทียมแบบอื่นๆ ส่วนวิธีอารีมาได้แบบ ARIMA(1,1) ให้ผลการพยากรณ์แม่นยำที่สุด ส่วนที่สองใช้แบบจำลองจากการศึกษาในส่วนแรกมาใช้พยากรณ์SET Index และ SET50 Index และราคาหุ้นรายตัวในกลุ้ม SET50 พบว่าแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมมีความแม่นยำ ในการพยากรณ์มากกว่าวิธีอารีมา 42 ตัว จาก 51 ตัว คิดป็น 82.36% ของกลุ่มตัวอย่างส่วน วิธีอารีมามีความแม่นยำในการพยากรณ์มากกว่าแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม 17.64% ทั้งนี้ จะ เกิดจากข้อจำกัดของแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมที่พยากรณ์ได้ความแม่นยำลดลงหากข้อมูล ขาเข้ามีความผันผวนและมีค่าเบี่ยงเบนมาตราฐานสูง

กรอบแนวคิด


ตัวแปรต้น
ROA (อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์)
ROE (อัตราส่วนผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น)
DPR (อัตราการจ่ายเงินปันผล)
DE (อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น)
PE (อัตราส่วนราคาต่อกำไรต่อหุ้น)
PBV (อัตราส่วนต่อมูลค่าตลาดทางการบัญชีต่อหุ้น)
EPS (กำไรต่อหุ้น)
ตัวแปรตาม
ราคาหลักทรัพย์กลุ่มการเงิน
ธุรกิจประเภทธนาคาร

บทที่ 3
ระเบียบวิจัย

ศึกษาเกี่ยวกับการพยากรณ์ราคาหลักทรัพย์กลุ่มการเงินธุรกิจประเภทธนาคารในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ซึ่งเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งทุติยภูมิ โดยใช้ข้อมูลจากธนาคารแห่งประเทศไทย ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เหมาะสมและเกี่ยวข้องกับงานวิจัย โดยมีรายละเอียดของวิธีวิจัยดังนี้

ข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูล

ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ 15 ปี ย้อนหลัง เป็นรายไตรมาส ตั้งแต่ปี พ.ศ 2547 – 2561 โดยมีแหล่งที่มาของข้อมูลดังนี้

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	ที่มาของข้อมูล	จัดทำโดย	LINK เว็บที่ทำการศึกษา
ROA (อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์)	SiamChart	ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	https://www.set.or.th
ROE(อัตราส่วนผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น)	SiamChart	ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	https://www.set.or.th
NPM(อัตราส่วนกำไรสุทธิ)	SiamChart	ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	https://www.set.or.th
DE (อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น)	SiamChart	ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	https://www.set.or.th
FAT (อัตราส่วนหมุนเวียนของสินทรัพย์ถาวร)	SiamChart	ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	https://www.set.or.th
PBV (อัตราส่วนต่อมูลค่าตลาดทางการบัญชีต่อหุ้น)	SiamChart	ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	https://www.set.or.th
EPS(กำไรต่อหุ้น)	SiamChart	ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	https://www.set.or.th
PRICE (ราคาหลักทรัพย์)	SiamChart	ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	https://www.set.or.th

ตารางที่ 3.1 แสดงแหล่งที่มาของข้อมูลของตัวแปรต้นและตัวแปรตาม

ตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัย

ตัวแปรตาม คือ PRICE (ราคาหลักทรัพย์)

ตัวแปรอิสระที่นำมาใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

ROA (อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์)

ROE (อัตราส่วนผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น)

DPR (อัตราการจ่ายเงินปันผล)

DE (อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น)

PE (อัตราส่วนราคาต่อกำไรต่อหุ้น)

PBV (อัตราส่วนต่อมูลค่าตลาดทางการบัญชีต่อหุ้น)

EPS (กำไรต่อหุ้น)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยเรื่องนี้อาศัยข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) จากแหล่งทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยมีตัวแปรตาม ได้แก่ PRICE (ราคาหลักทรัพย์) ในขณะที่ตัวแปรอิสระประกอบด้วย ROA (อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์) ROE (อัตราส่วนผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น) DPR (อัตราการจ่ายเงินปันผล)DE (อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น) PE (อัตราส่วนราคาต่อกำไรต่อหุ้น)PBV (อัตราส่วนต่อมูลค่าตลาดทางการบัญชีต่อหุ้น) EPS (กำไรต่อหุ้น) ทั้งนี้ ข้อมูลของตัวแปรทุกตัวเป็นข้อมูลอนุกรมเวลารายไตรมาส ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2547 ถึงวันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2561

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรม SPSS ในการวิเคราะห์ โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ 15 ปี ย้อนหลัง เป็นรายไตรมาส ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2547 ถึงวันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2561

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการทดสอบประสิทธิภาพความแม่นยำการพยากรณ์ราคาหลักทรัพย์ในกลุ่มธุรกิจการเงินหมวดธนาคาร โดยวิธี อารีมา(ARIMA) โดยกำหนดให้ปัจจัยที่มีผลต่อราคาหลักทรัพย์ คือ อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ อัตราส่วนผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น อัตราผลตอบแทนจากเงินปันผลอัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น อัตราส่วนราคาต่อกำไร อัตราส่วนต่อมูลค่าตลาดทางการบัญชีต่อหุ้น กำไรต่อหุ้น โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิแบบอนุกรมเวลาที่เป็นสถิติรายไตรมาสซึ่งได้รวบรวมจากหน่วยงานต่างๆ อาทิ บริษัทหลักทรัพย์ ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2547 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2561 โดยใช้ FORECASTING ARIMA MODEL เพื่อทดสอบว่าการพยากรณ์ด้วยวิธีอารีมามีความแม่นยำมากน้อยเพียงใด โดยพิจารณาเทียบจากค่าความคลาดเคลื่อนที่มีค่าน้อยที่สุดได้แก่ ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย(Mean Average Error) รากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยยกกำลังสอง (Root Mean Square Error)

โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ในการวิเคราะห์ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามที่ได้กำหนดไว้เพื่อทดสอบประสิทธิภาพโดยได้ทำการกำหนด Model Type(p,d,q) ตั้งแต่ (0,0,0) จนถึง
(3,3,3) รวมทั้งหมด 64 รูปแบบ

โดย ARIMA Model (Auto Regressive : Integrated : Moving Average) ประกอบไปด้วยการรวมกันจาก 3 เทคนิค คือ AR (Autoregressive), I (Integrated), MA (Moving average) มีจุดประสงค์คือเพื่อกำจัดข้อมูลที่ มีความแกว่ง (Noise) ออกจากข้อมูล เพื่อพยายามลดค่าความคลาดเคลื่อน (Error Term) ให้ได้มากที่สุด จนข้อมูลนั้นเกิดความน่าเชื่อถือ หรือสามารถนำมาทำนาย(Forecast) ให้เกิดผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยหลักการทำงานของทั้ง 3 องค์ประกอบสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. Auto Regressive(P) **สมการจะตั้งอยู่บนสมมุติฐานที่ว่า ค่าพยากรณ์ของวันที่ต้องการจะพยากรณ์ต้องมีความสัมพันธ์กับค่าในอดีตของตัวแปรนั้นๆ** โดยคำนวณจากการถ่วงน้ำหนักของ Time Series ก่อนหน้านั้นที่ P
2. Moving Average(Q) **สมการจะตั้งอยู่บนสมมุติฐานที่ว่า ค่าพยากรณ์ของวันที่ต้องการจะพยากรณ์ต้องมีความสัมพันธ์กับค่าความคลาดเคลื่อนในอดีตของตัวแปรนั้นๆ** โดยคำนวณจากค่าสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์ (Corelation Coefficient) ของ Time Series ก่อนหน้านั้นที่ P

3. Intregated (D) เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดใน ARIMA สมการจะตั้งอยู่บนสมติฐานที่ว่า ค่าเฉลี่ย (Mean) กับ ค่าความแปรปรวน(Variance) ต้องมีค่าคงที่ตลอดทุกช่วงเวลาซึ่งหลักการของทั้ง 3

ยกตัวอย่างหลักการอ่านค่าทั้ง 3 หลักการนี้โดยทำการยกตัวอย่าง Model type ขึ้นมา 1 รูปแบบ เช่น ตัวอย่าง 1.ARIMA(1,2,1) นั่นหมายความว่า

Autoregressive =1 ค่าพยากรณ์ที่ทจะเกิดขึ้นจะต้องมีความสัมพันธ์ กับค่าอดีตของตัวแปร 1 ช่วงเวลา ซึ่ง 1 ช่วงเวลานี้มาจากการกำหนดค่า Auto Regressive ข้างต้น

Intregated = 2 นั่นหมายความว่า ข้อมูลที่ได้ทำการ Input ไปแล้วข้อมูลจะถูกนำไปผ่านกระบวนการ differencing(การสร้างข้อมูลชุดใหม่ที่ได้จากความต่างของชุดข้อมูลที่ต่อเนื่องกัน) ทั้งหมด 2 ครั้ง

Moving Average =1 บอกถึงการนำค่าความคลาดเคลื่อนของชุดข้อมูลในอดีตมาเป็นองค์ประกอบในการพยากรณ์โดยถ้าค่าเท่ากับ 1 หมายความว่า มีการนำค่าความคลาดเคลื่อนในอดีตทั้งหมด 1 ช่วงเวลามาพยากรณ์

การ Differencing เป็นจำนวนนั้นทำให้ข้อมูลที่ได้มีความแกว่งลดลงก็จริงแต่ข้อมูลที่ได้ จะ แตกต่างจากข้อมูลเดิมไปมากตามปริมาณการใส่ค่าของตัวแปร Intregated (D)

หลักการนี้สามารถแสดงผลได้ออกมาเป็นค่าพยากรณ์และค่าความคลาดเคลื่อน ดังนั้นการกำหนดค่าพารามิเตอร์ของ 3 ตัวแปรนี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อที่จะให้เกิดผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพที่สุดนั่นคือมีค่าความคลาดเคลื่อนและค่าพยากรณ์ที่ใกล้เคียงกับค่าจริง ได้ผลการวิเคราะห์ FORECASTING ARIMA MODEL ดังตารางต่อไปนี้

ผลการวิเคราะห์ FORCASTING ARIMA MODEL ทั้ง 64 แบบ

ตารางที่ 4.1 สรุปผลค่าความคลาดเคลื่อน MODEL TYPE (0,0,0) ถึง (0.3.3) ดังนี้

รูปแบบที่	TYPE	MAE	RMSE
1	(0,0,0)	15.802	24.584
2	(0,0,1)	15.831	23.641
3	(0,0,2)	15.698	21.39
4	(0,0,3)	14.743	19.989
5	(0,1,0)	7.518	17.822
6	(0,1,1)	7.476	17.732
7	(0,1,2)	7.427	17.744
8	(0,1,3)	7.426	17.765
9	(0,2,0)	10.307	24.31
10	(0,2,1)	7.933	17.754
11	(0,2,2)	8.087	17.8
12	(0,2,3)	8.054	17.788
13	(0,3,0)	18.29	41.03
14	(0,3,1)	11.116	24.694
15	(0,3,2)	9.183	19.365
16	(0,3,3)	7.866	18.519

จากตารางผลการวิเคราะห์ 4.1 พบว่า MODEL TYPE ที่ให้ค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด สามารถแบ่งเป็น

ในส่วนของค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย(Mean Average Error)ที่น้อยที่สุด คือ มีทั้งหมด 1 รูปแบบ คือ ARIMA(0,1,3)

โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย(Mean Average Error)อยู่ที่ 7.426 รองลงมาคือ ARIMA(0,1,2) , ARIMA(0,1,1) เท่ากับ 7.427 และ 7.476 ตามลำดับ

ว HF
5115
.16
ก1235
1048493
4 ก.พ. 2565 สำนักหอสมุด

ในส่วนของรากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยยกกำลังสอง (Root Mean Square Error) ที่น้อยที่สุด มีทั้งหมด 1 รูปแบบ คือ ARIMA(0,1,1) โดยมีรากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยยกกำลังสอง(Root Mean Square Error) อยู่ที่ 17.732รองลงมาคือ ARIMA(0,1,2) , ARIMA(0,2,1) เท่ากับ 17.744 และ 17.754 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2 สรุปผลค่าความคลาดเคลื่อน MODEL TYPE (1,0,0) ถึง (1.3.3) ดังนี้

รูปแบบที่	TYPE	MAE	RMSE
1	(1,0,0)	8.326	14.627
2	(1,0,1)	8.339	14.642
3	(1,0,2)	8.338	14.66
4	(1,0,3)	8.304	14.663
5	(1,1,0)	7.497	17.741
6	(1,1,1)	7.461	17.746
7	(1,1,2)	7.423	17.766
8	(1,1,3)	7.924	17.76
9	(1,2,0)	9.464	22.042
10	(1,2,1)	7.956	17.775
11	(1,2,2)	8.429	17.938
12	(1,2,3)	8.484	17.781
13	(1,3,0)	14.387	32.513
14	(1,3,1)	9.818	22.363
15	(1,3,2)	8.23	18.837
16	(1,3,3)	8.426	18.735

จากตารางผลการวิเคราะห์ 4.2 พบว่า MODEL TYPE ที่ให้ค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด สามารถแบ่งเป็นในส่วนของค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย(Mean Average Error)ที่น้อยที่สุด คือ มีทั้งหมด 1 รูปแบบ คือ ARIMA(1,1,2)โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย(Mean Average Error)อยู่ที่ 7.423รองลงมาคือ ARIMA(1,1,1) , ARIMA(1,1,0) เท่ากับ 7.461 และ 7.497 ตามลำดับ

ในส่วนของรากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยยกกำลังสอง (Root Mean Square Error) ที่น้อยที่สุด มีทั้งหมด 1 รูปแบบ คือ ARIMA(1,0,0) โดยมีรากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยยกกำลังสอง(Root Mean Square Error) อยู่ที่ 14.627รองลงมาคือ ARIMA(1,0,1) , ARIMA(1,0,2) เท่ากับ 14.642 และ 14.660 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3สรุปผลค่าความคลาดเคลื่อน MODEL TYPE (2,0,0) ถึง (2.3.3) ดังนี้

รูปแบบที่	TYPE	MAE	RMSE
1	(2,0,0)	8.339	14.642
2	(2,0,1)	8.339	14.656
3	(2,0,2)	8.306	14.62
4	(2,0,3)	8.328	14.616
5	(2,1,0)	7.411	17.745
6	(2,1,1)	7.426	17.765
7	(2,1,2)	7.423	17.651
8	(2,1,3)	7.435	17.644
9	(2,2,0)	9.557	20.635
10	(2,2,1)	8.09	17.702
11	(2,2,2)	8.029	17.71
12	(2,2,3)	7.696	17.639
13	(2,3,0)	13.029	28.296
14	(2,3,1)	9.714	21.058
15	(2,3,2)	8.069	18.65
16	(2,3,3)	8.248	18.416

จากตารางผลการวิเคราะห์ 4.3 พบว่า MODEL TYPE ที่ให้ค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด สามารถแบ่งเป็น

ในส่วนของค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย(Mean Average Error)ที่น้อยที่สุด คือ มีทั้งหมด 1 รูปแบบ คือ ARIMA(2,1,0)โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย(Mean Average Error)อยู่ที่ 7.411รองลงมาคือ ARIMA(2,1,2) , ARIMA(2,1,1) เท่ากับ 7.423 และ 7.426 ตามลำดับ

ในส่วนของรากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยยกกำลังสอง (Root Mean Square Error) ที่น้อยที่สุด มีทั้งหมด 1 รูปแบบ คือ ARIMA(2,0,3) โดยมีรากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยยกกำลังสอง(Root Mean Square Error) อยู่ที่ 14.616รองลงมาคือ ARIMA(2,0,2) , ARIMA(2,0,0) เท่ากับ 14.620 และ 14.642 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 สรุปผลค่าความคลาดเคลื่อน MODEL TYPE (3,0,0) ถึง (3.3.3) ดังนี้

รูปแบบที่-	TYPE	MAE	RMSE
49	(3,0,0)	8.337	14.66
50	(3,0,1)	8.337	14.673
51	(3,0,2)	8.317	14.637
52	(3,0,3)	8.352	14.475
53	(3,1,0)	7.452	17.762
54	(3,1,1)	7.471	17.783
55	(3,1,2)	7.447	17.645
56	(3,1,3)	7.283	17.747
57	(3,2,0)	9.484	19.967
58	(3,2,1)	8.087	17.722
59	(3,2,2)	8.093	17.727
60	(3,2,3)	8.855	18.373
61	(3,3,0)	11.986	25.567
62	(3,3,1)	9.403	20.38
63	(3,3,2)	10.578	20.952
64	(3,3,3)	7.968	18.555

จากตารางผลการวิเคราะห์ 4.4 พบว่า MODEL TYPE ที่ให้ค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด สามารถแบ่งเป็น

ในส่วนของค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย(Mean Average Error)ที่น้อยที่สุด คือ มีทั้งหมด 1 รูปแบบ คือ ARIMA(3,1,3)โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย(Mean Average Error)ที่ 7.283 รองลงมาคือ ARIMA(3,1,2) , ARIMA(3,1,0) เท่ากับ 7.447 และ 7.452 ตามลำดับ

ในส่วนของรากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยยกกำลังสอง (Root Mean Square Error) ที่น้อยที่สุด มีทั้งหมด 1 รูปแบบ คือ ARIMA(3,0,3) โดยมีรากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยยกกำลังสอง(Root Mean Square Error) อยู่ที่ 14.475 รองลงมาคือ ARIMA(3,0,2) , ARIMA(3,0,0) เท่ากับ 14.637 และ 14.660 ตามลำดับ

จากผลการวิเคราะห์ MODEL TYPE ตั้งแต่ตารา.ที่ 4.1 ถึง ตารางที่ 4.4 จึงได้ทำการเรียบเรียงข้อมูลตามความสำคัญของค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (Mean Average Error)ที่น้อยที่สุดไปยังมากที่สุด และ รากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยยกกำลังสอง (Root Mean Square Error) ที่น้อยที่สุดไปยังมากที่สุดตามลำดับ

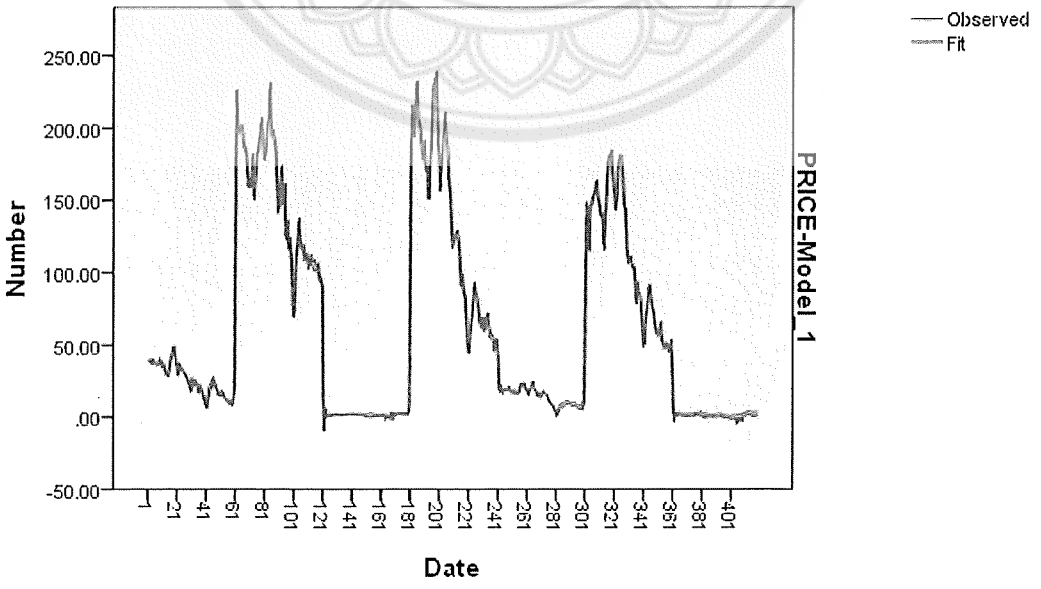
ตารางที่ 4.5 เรียงลำดับค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย(MAE) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุดดังนี้

ลำดับที่	TYPE	MAE
1	(3,1,3)	7.283
2	(2,1,0)	7.411
3	(2,1,2)	7.423
4	(1,1,2)	7.423
5	(0,1,3)	7.426
6	(2,1,1)	7.426
7	(0,1,2)	7.427
8	(2,1,3)	7.435
9	(3,1,2)	7.447
10	(3,1,0)	7.452
11	(1,1,1)	7.461
12	(3,1,1)	7.471

ตารางที่ 4.6 เรียงลำดับรากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยยกกำลังสอง (RMSE) จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด ดังนี้

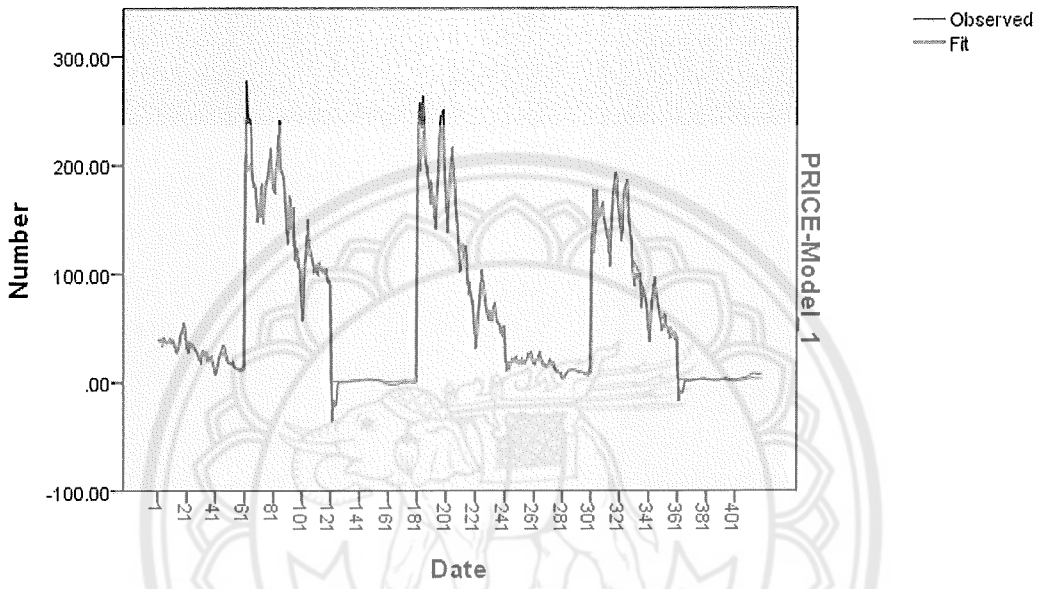
ลำดับที่	TYPE	RMSE
1	(3,0,3)	14.475
2	(2,0,3)	14.616
3	(2,0,2)	14.62
4	(1,0,0)	14.627
5	(3,0,2)	14.637
6	(1,0,1)	14.642
7	(2,0,0)	14.642
8	(2,0,1)	14.656
9	(1,0,2)	14.66
10	(1,0,3)	14.663
11	(3,0,1)	14.673
12	(2,2,3)	17.639

จากตารางที่ 4.5 และ 4.6 หลังจากนำข้อมูลทั้งหมดมาจัดเรียงจากมากที่สุดไปน้อยที่สุดแล้ว ผลการวิจัยพบว่า



รูปที่ 4.1 กราฟแสดงผลการเปรียบเทียบของค่าพยากรณ์กับค่าจริงของโมเดลอารีมา (3,1,3)

จากกราฟ MODEL TYPE ARIMA(3,1,3) ให้ค่า ความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย(Mean Average Error)ที่น้อยที่สุดเท่ากับ 7.283 สามารถอธิบายได้ว่า ข้อมูลที่ได้จากาการพยากรณ์(Forecast)กับ ข้อมูลจริงมีความแม่นยำเท่ากับ 100 – 7.283 = 92.717%



รูปที่ 4.2 กราฟแสดงผลการเปรียบเทียบของค่าพยากรณ์กับค่าจริงของโมเดลอารีมา (3,1,3)

จากกราฟ MODEL TYPE ARIMA(3,0,3) ให้รากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยยกกำลังสอง (Root Mean Square Error)ที่น้อยที่สุดเท่ากับ 14.475 สามารถอธิบายได้ว่า รากที่สองของผลต่างระหว่างข้อมูลที่ได้จากการพยากรณ์(Forecast)กับข้อมูลจริง(real)ยกกำลังสองให้ค่าความแม่นยำถึง 100 – 14.475 = 85.525 %

บทที่ 5
บทสรุป

สรุปผลการวิจัย

การทดสอบประสิทธิภาพความแม่นยำการพยากรณ์ราคาหลักทรัพย์ในกลุ่มธุรกิจการเงินหมวดธนาคาร โดยวิธี อารีมา(ARIMA) โดยกำหนดให้ปัจจัยที่มีผลต่อราคาหลักทรพย์ คือ อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ อัตราส่วนผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น อัตราผลตอบแทนจากเงินปันผลอัตราส่วน หนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น อัตราส่วนราคาต่อกำไร อัตราส่วนต่อมูลค่าตลาดทางการบัญชีต่อหุ้น กำไรต่อหุ้น โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิแบบอนุกรมเวลาที่เป็นสถิติรายไตรมาสซึ่งได้รวบรวมจากหน่วยงานต่างๆ อาทิ บริษัทหลักทรัพย์ ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2547 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ.2561 โดยใช้ FORECASTING ARIMA MODEL
ซึ่งสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

จากผลการวิเคราะห์ Model Type (p,d,q) ตั้งแต่ (0,0,0) จนถึง (3,3,3) รวมทั้งหมด 64 รูปแบบ สรุปได้ว่า MODEL TYPE ARIMA(3,1,3) ให้ค่า ความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย(Mean Average Error)ที่น้อยที่สุดเท่ากับ 7.283 สามารถอธิบายได้ว่า ข้อมูลที่ได้จากการพยากรณ์(Forecast)กับ ข้อมูลจริงมีความแม่นยำเท่ากับ 100 – 7.283 = 92.717%

MODEL TYPE ARIMA(3,0,3) ให้รากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยยกกำลังสอง (Root Mean Square Error)ที่น้อยที่สุดเท่ากับ 14.475 สามารถอธิบายได้ว่า รากที่สองของผลต่างระหว่างข้อมูลที่ได้จากการพยากรณ์(Forecast)กับข้อมูลจริง(real)ยกกำลังสองให้ค่าความแม่นยำถึง 100 – 14.475 = 85.525 %

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาการทดสอบประสิทธิภาพความแม่นยำการพยากรณ์ราคาหลักทรัพย์ในกลุ่มธุรกิจการเงินหมวดธนาคาร โดยวิธี อารีมา(ARIMA) พบว่า MODEL TYPE ARIMA(3,0,3) ให้รากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยยกกำลังสอง (Root Mean Square Error)ที่น้อยที่สุดเท่ากับ 14.475 สามารถอธิบายได้ว่า รากที่สองของผลต่างระหว่างข้อมูลที่ได้จากการพยากรณ์(Forecast)กับข้อมูลจริง(real)ยกกำลังสองให้ค่าความแม่นยำถึง 100 – 14.475 = 85.525 % โดยค่าที่ดีที่สุดวัดจาก Root Mean Square Error ที่น้อยที่สุดเนื่องจากเป็น

ค่ามาตราฐานที่หลายงานงานวิจัยใช้ในการเปรียบเทียบและยอมรับ อาทิเช่น ณัฏฐวดี นิสัยมั่น(2554) นิฉา แก้วหาวงษ์(2558) บุญกอง ทะกลโยธิน และ ยุพาภรณ์ อารีพงษ์ (2561) (รณชัย ชื่นธวัช 2560)

จากผลการวิจัยของ ณัฏฐวดี นิสัยมั่น(2554)เรื่อง การพยากรณ์ราคากุ้งขาวแวนนาไม ด้วยวิธีการของบอกซ์-เจนกินส์(ARIMA) ซึ่งได้ใช้ค่าความคาดเคลื่อนทั้งหมด 2 รูปแบบได้แก่ Mean Square Error (MSE) และ Root Mean Square Error(RMSE) สอดคล้องกับงานวิจัยของข้าพเจ้าทีเลือกใช้ค่าความคลาดเคลื่อน 2 รูปแบบเช่นเดียวกัน คือ Mean Average Error(MAE) และ Root Mean Square Error(RMSE) ซึ่งมีค่าความคลาดเคลื่อนในส่วนของ (Root Mean Square Error)ที่น้อยที่สุดเท่ากับ 14.475 ไกล้เคียงกับ ณัฏฐวดี นิสัยมั่น(2554) ที่มีค่า (Root Mean Square Error) ที่น้อยที่สุดเท่ากับ 7.67

จากผลการวิจัยของบุญกอง ทะกลโยธิน และ ยุพาภรณ์ อารีพงษ์ (2561) การเปรียบเทียบตัวแบบการพยากรณ์ราคาหุ้นโดยใช้แบบจำลองอารีมาและอารีแม็กซ์ได้มีการใช้ค่าความคลาดเคลื่อนในการวัดเช่นเดียวกัน ได้แก่ค่า ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) และค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (RMSE) สอดคล้องกับงานวิจัยของข้าพเจ้าบางส่วนเนื่องจาก ในส่วนของค่า MAPE ของงานวิจัยบุญกอง ทะกลโยธิน และ ยุพาภรณ์ อารีพงษ์ (2561) กับ MAE ของข้าพเจ้านั้น มีความหมายในทิศทางเดียวกัน เพราะฉนั้น จึงสรุปได้ว่า งานวิจัยบุญกอง ทะกลโยธิน และ ยุพาภรณ์ อารีพงษ์ (2561)มีค่า Root Mean Square Error (RMSE) ที่น้อยที่สุดเท่ากับ 16.3081 ไกล้เคียงกับงานวิจัยนี้ที่มีค่าRoot Mean Square Error (RMSE) อยู่ที่ 14.475

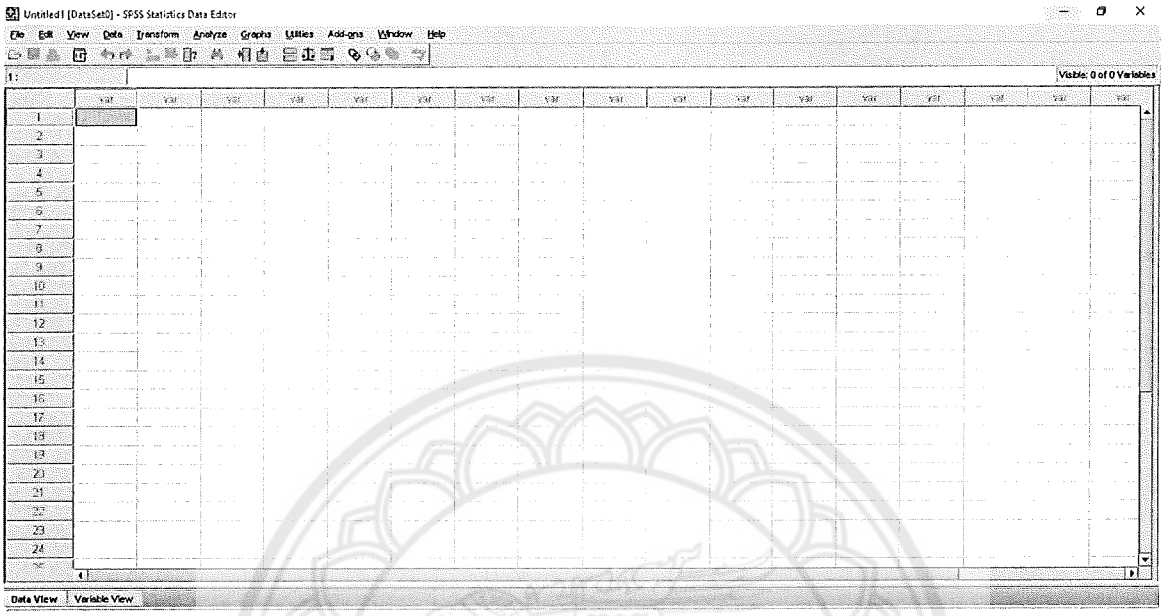
ซึ่งสาเหตุเนื่องจากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นมีรูปแบบ MODEL TYPE ARIMA ที่น้อยกว่า และมีชุดข้อมูลที่น้อยกว่าด้วย ดังนั้นจึงทำให้การวิจัยครั้งนี้มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยที่น้อยกว่า เพราะชุดข้อมูลและการกำหนด MODEL TYPE ARIMA เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ ARIMA มีการวิเคราะห์ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

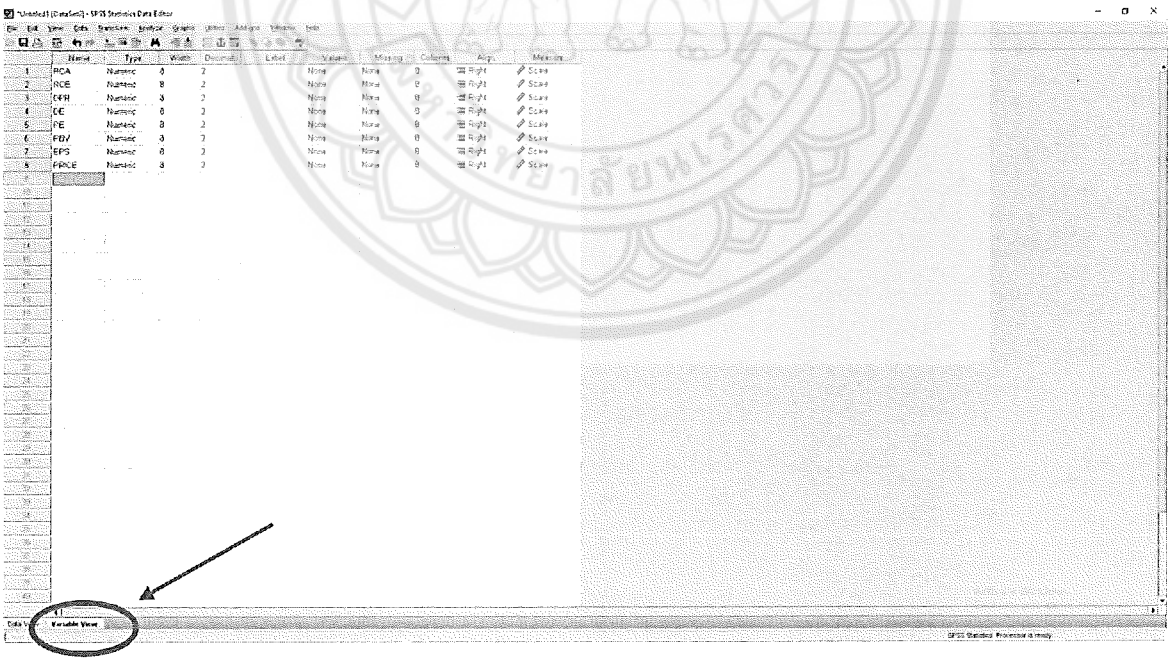
สำหรับข้อแนะนำในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการเพิ่มตัวแปรในการพยากรณ์ เพื่อความแม่นยำในการณ์พยากรณ์มากขึ้นเพราะยิ่งข้อมูลมากผโอกาสแม่นยำก็มีมากขึ้นด้วย ควรนำค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ไปเปรียบเทียบกับวิธีการพยากรณ์อื่นๆ

ภาคผนวก

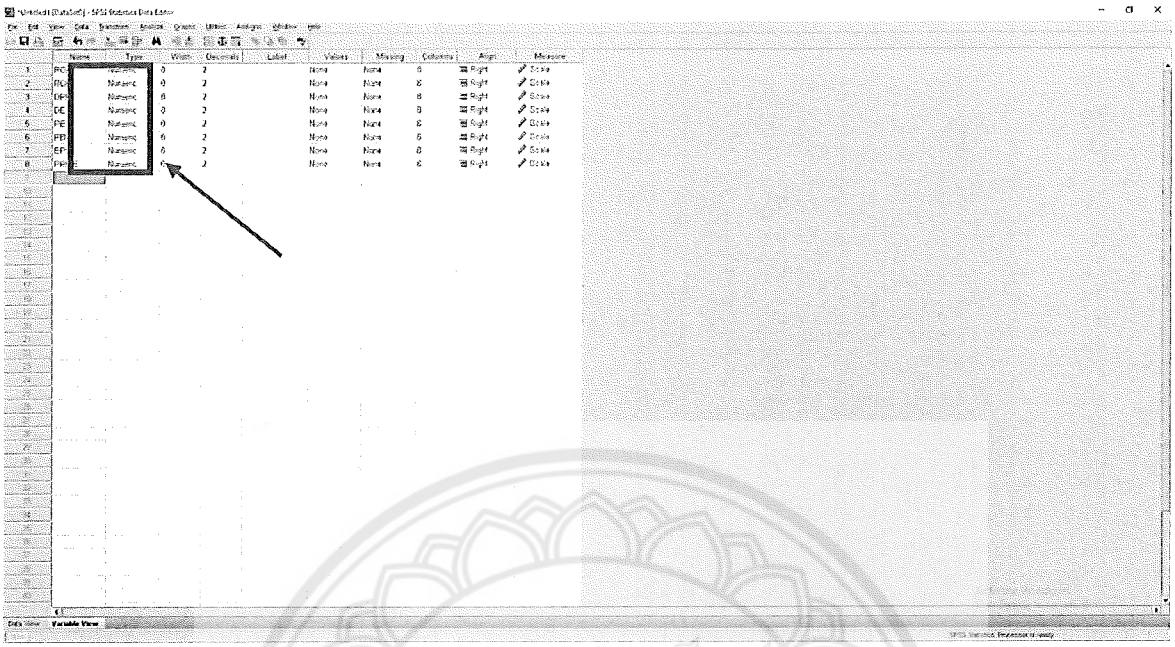
ขั้นตอนในการใช้โปรแกรม SPSS 17.0 โดยวิธีการ Forecasting ด้วยทฤษฎี Arima model



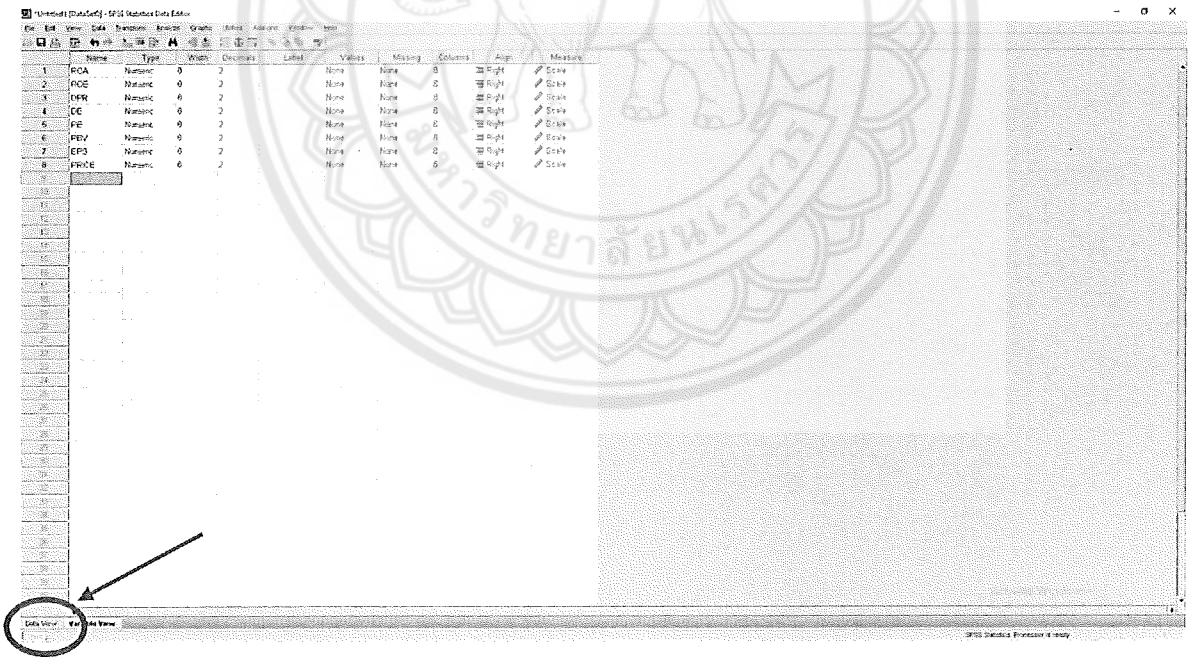
1.เปิดโปรแกรม SPSS เราจะพบกับช่องตารางว่างเปล่าแบบนี้



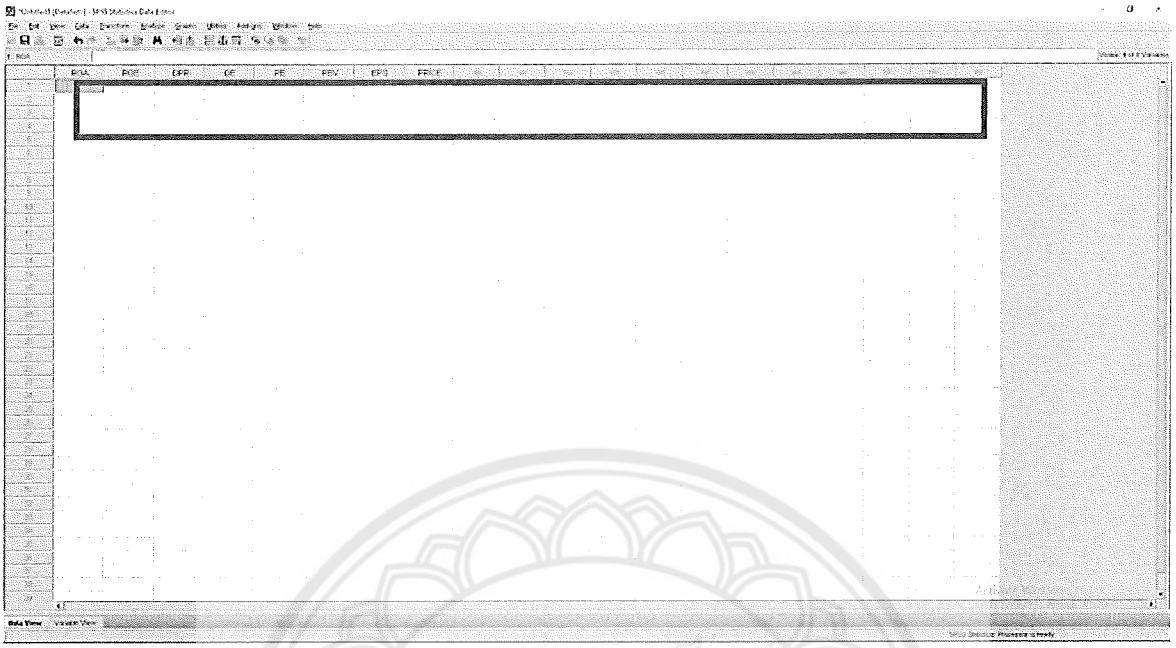
2.จากนั้นให้คลิกตรงที่ variable view เพื่อทำการใส่ ตัวแปรที่เราต้องการจะศึกษา



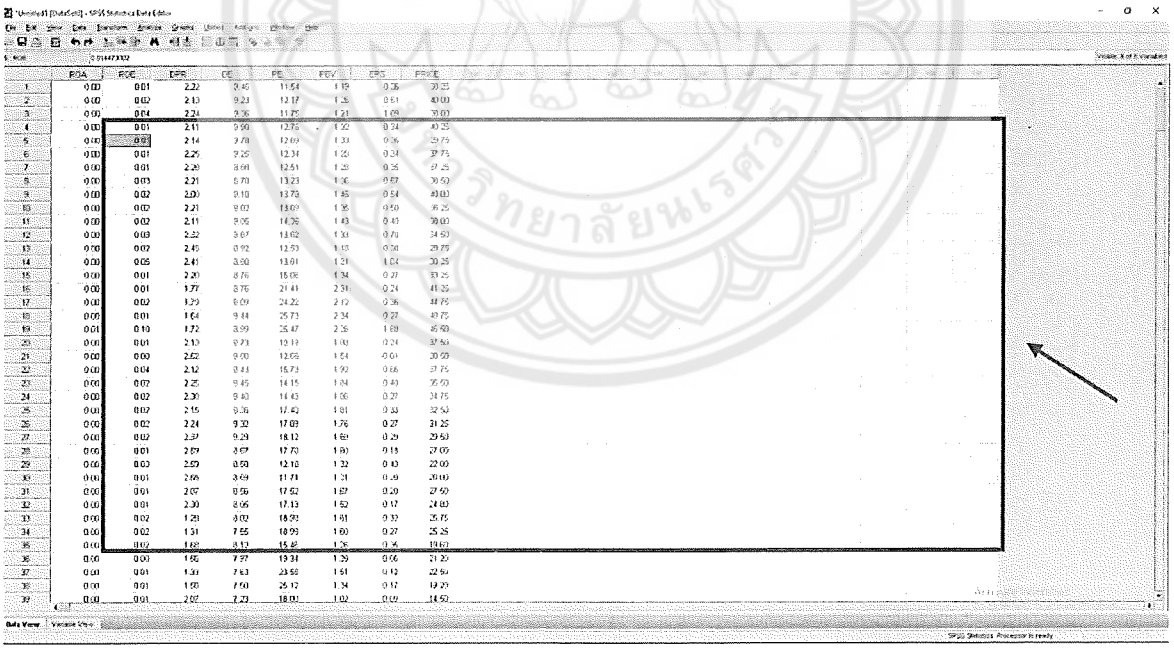
3.จากนั้น ใส่ชื่อตัวแปรที่เราต้องการที่จะศึกษาให้ครบ ในช่อง Name ใส่เรียงลงมาในแนวตั้ง ส่วนค่าข้างหลัง spss จะขึ้นให้เองอัตโนมัติ



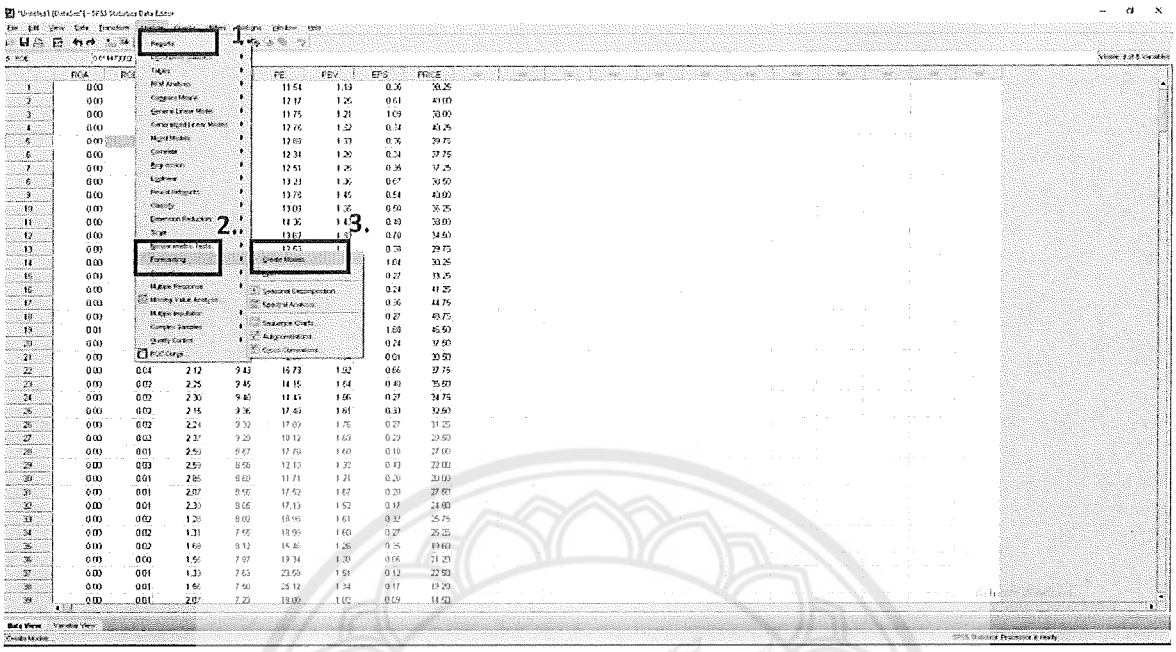
4.เมื่อใส่ข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกไปดูตรงที่ Data View



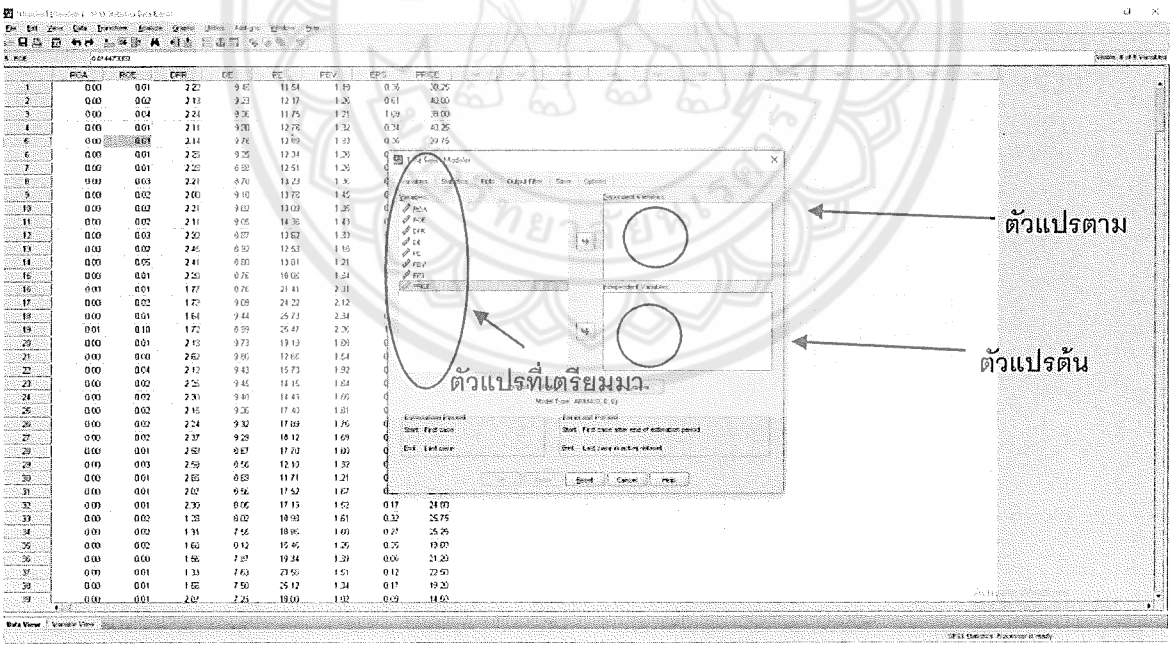
5.เราจะเห็นตัวแปรที่เรากรอกไว้ข้างต้นขึ้นมาในแต่ละคอลัมในหน้า Data View



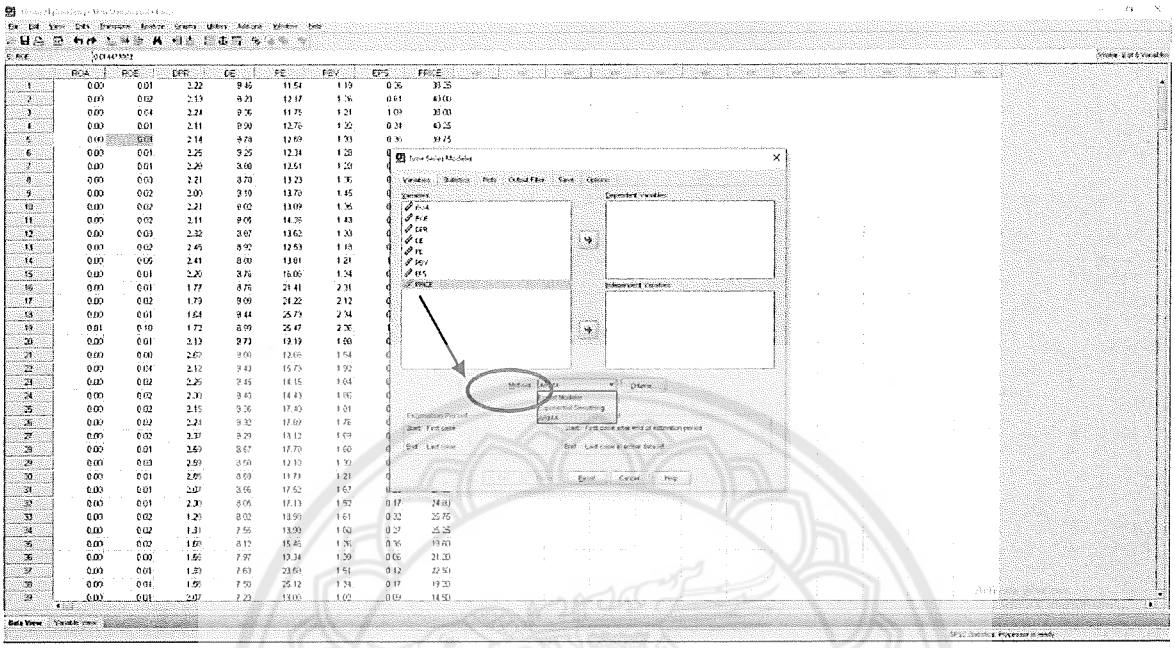
6.จากนั้น นำข้อมูลตัวเลขของตัวแปรต่างๆที่เราเก็บมาใส่ลงไป ในแต่ละช่อง



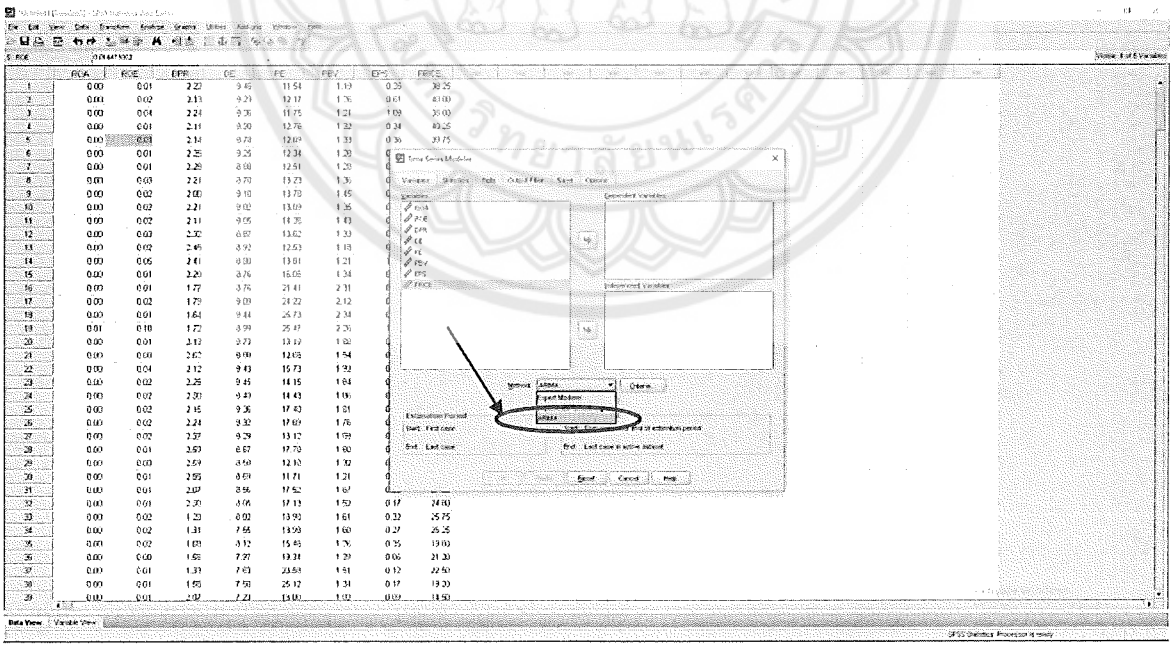
7. เริ่มทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยเข้าไปที่ Analyze และเข้าไปที่ Forecasting และเลือกเมนู Create Model



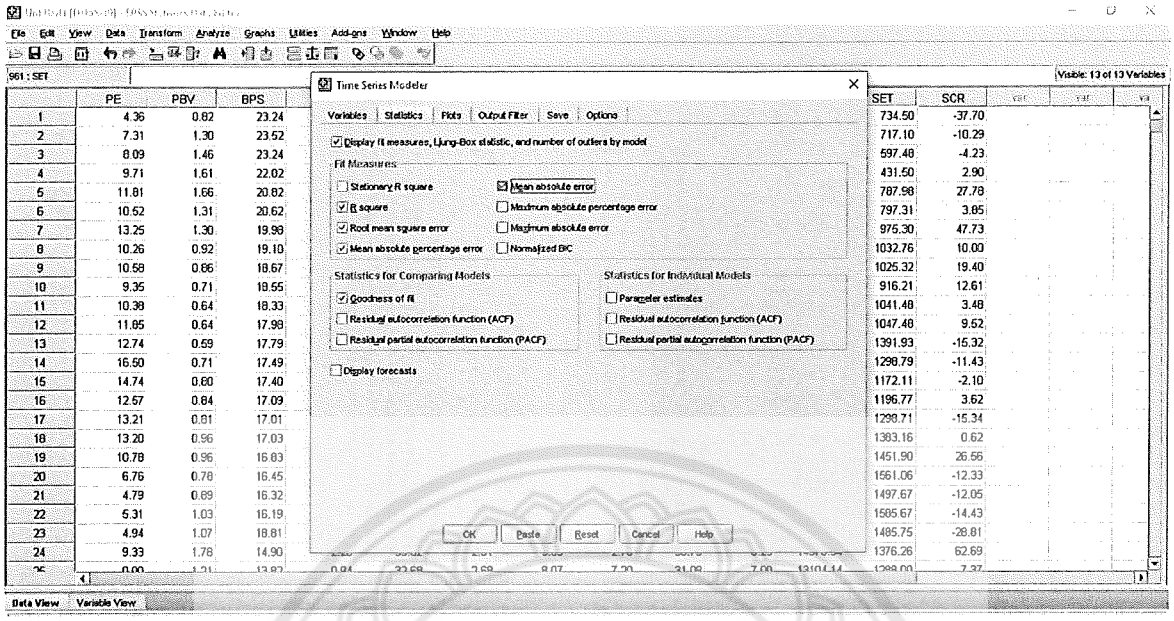
8. จะพบกับหน้านี้ จะเห็นได้ว่ามีตัวแปรที่เราเตรียมมาอยู่ทางฝั่งซ้าย และฝั่งขวามีไว้สำหรับแยกตัวแปรต้นและตัวแปรตามเพื่อทำการวิเคราะห์ ใส่ข้อมูลโดยการคลิกตรงที่ตัวแปลแต่ละตัวและกดตรงลูกศร เพื่อ Input ตัวแปรที่เราต้องการเข้าไป



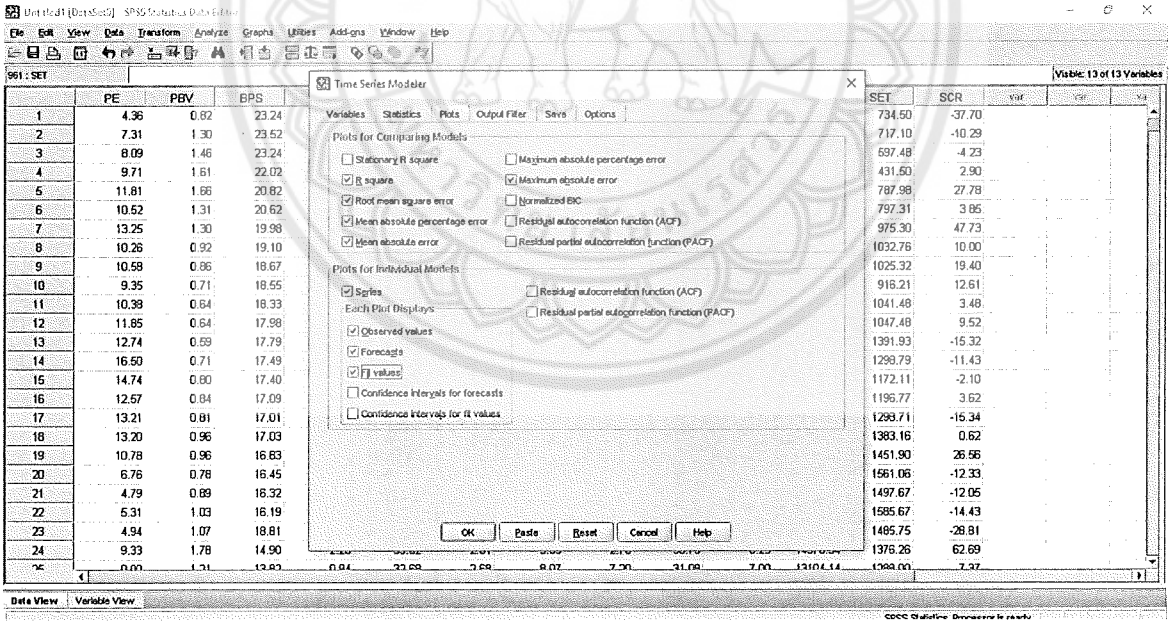
9.เมื่อใส่ข้อมูลเสร็จแล้ว จะได้เป็นแบบนี้ หลังจากนั้น ให้เราเลือกตรงที่ Method เพื่อเลือกวิธีพยากรณ์



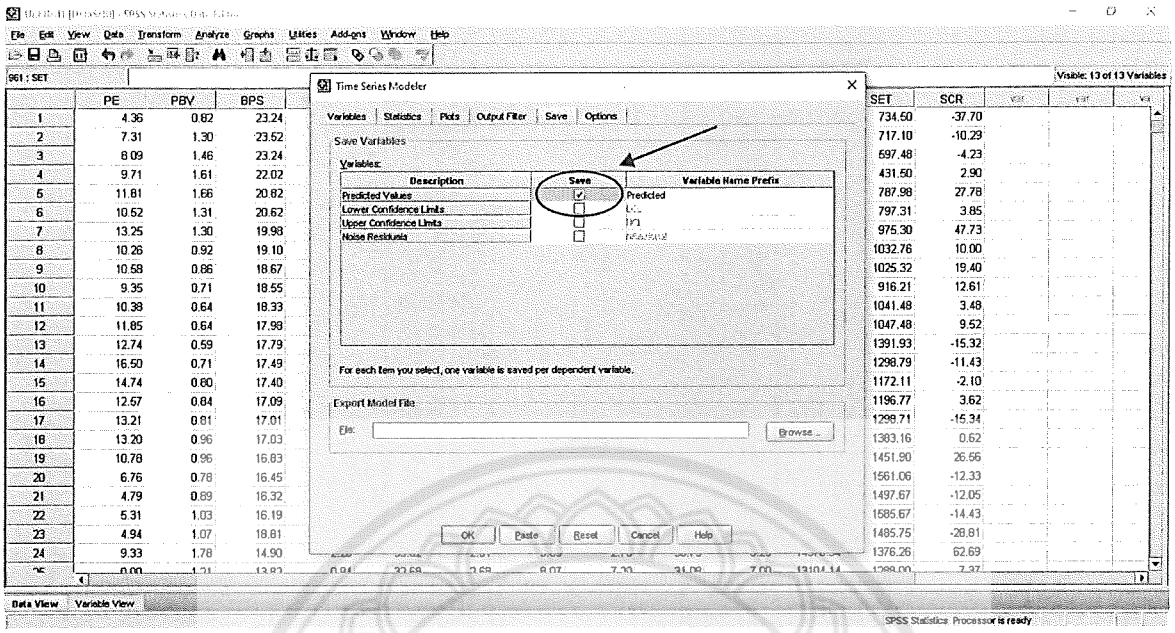
10. เลือกวิธีพยากรณ์ ARIMA



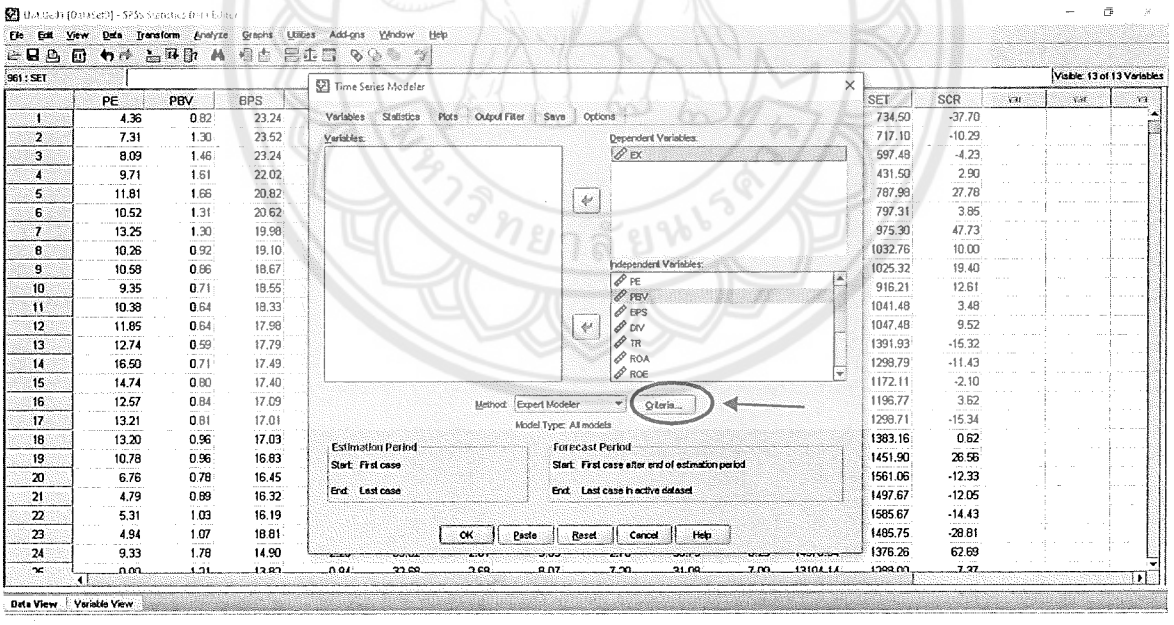
11. เลือก Statistics และคลิกถูก ตรงที่ค่าที่เราตรงการจะทราบและนำมาเปรียบเทียบ



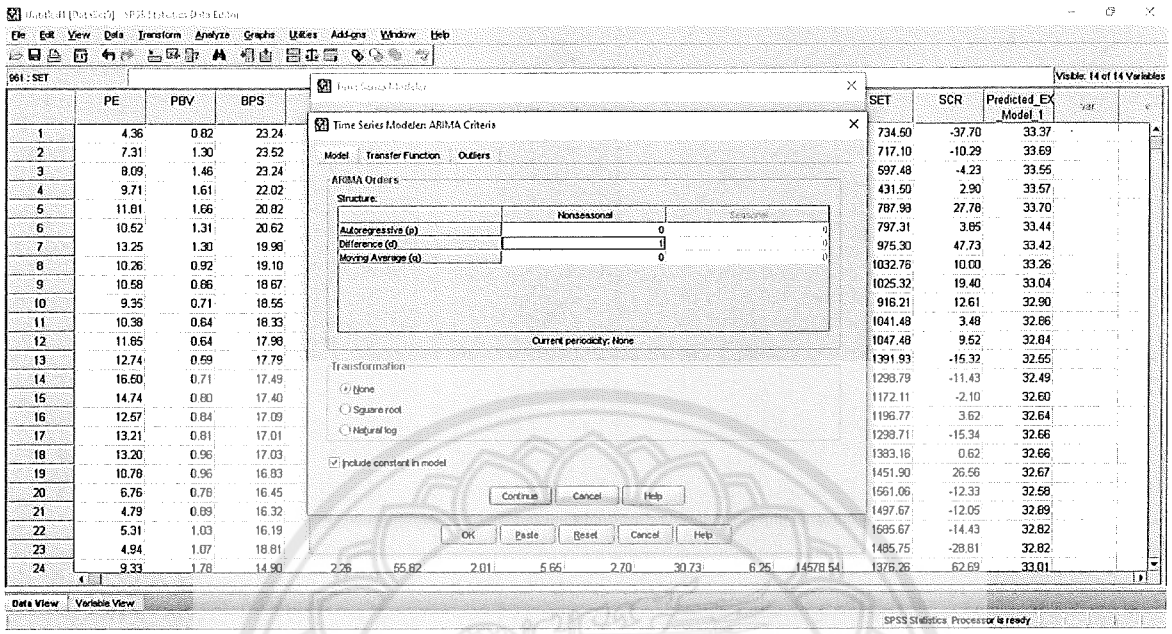
12.ถัดไป เลือก Plots และคลิกถูก ตรงที่ค่าที่เราตรงการจะทราบและนำมาเปรียบเทียบ



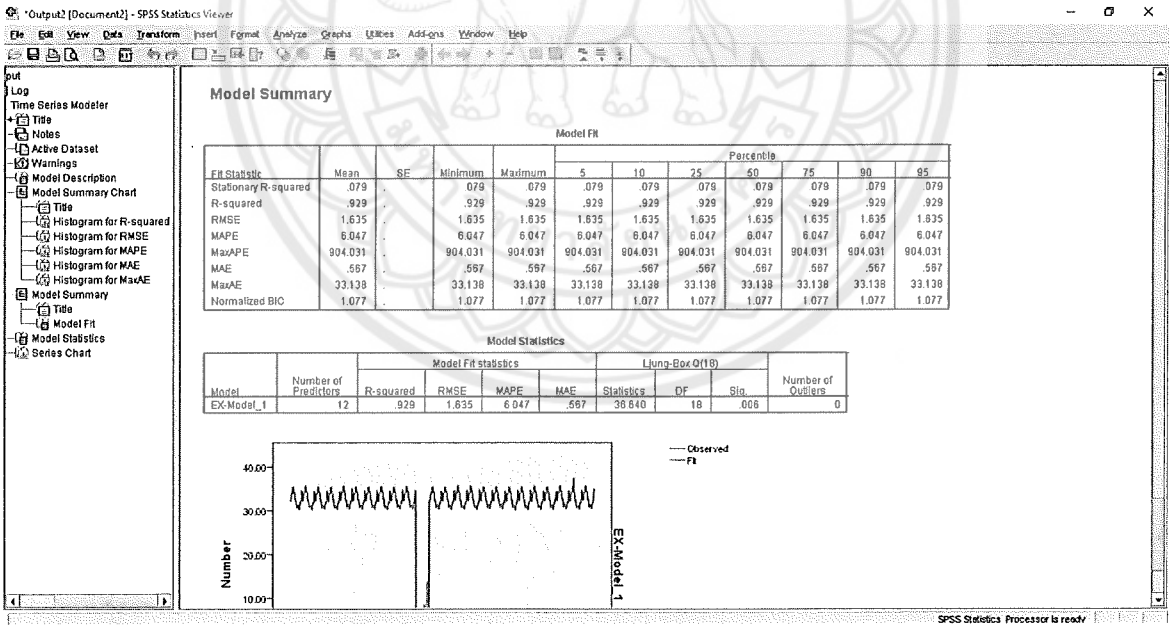
13.หลังจากนั้น เลือก save และ คลิกถูกตรงหน้า Predicted หลังจากนั้นกด OK



14.เสร็จแล้วเลือก Criteria เพื่อทำการกำหนดคุณสมบัติการวิเคราะห์ข้อมูล



15.โดยการวิเคราะห์ข้อมูล ของ Arima มี p, d, q ให้เรากำหนดตัวเลขเอง



16.และจะได้ตาราง model fit เพื่อให้เราอ่านค่าว่า Arima สามารถทำนายข้อมูลชุดนี้ได้มากน้อยแค่ไหน โดยวัดจากค่า error

บรรณานุกรม

เกรียงศักดิ์ สุดหอม.(2552). การศึกษาการพยากรณ์ราคาหลักทรัพย์และดัชนีตลาดหลักทรัพย์โดยใช้แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมกับวิธีอารีมา. ขอนแก่น: มหาวิทยาลับขอนแก่น.[ระบบออนไลน์].

แหล่งที่มา http://www.tnrr.in.th/?page=result_search&record_id=10078343สืบค้นเมื่อ(2 กรกฎาคม 2562)

พัชรณัฐ เจริญภัณฑารักษ์ (2560). ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนทางการเงินกับราคาหลักทรัพย์. กรุงเทพ: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.[ระบบออนไลน์].

แหล่งที่มา http://dspace.bu.ac.th/handle/123456789/2209สืบค้นเมื่อ(2 กรกฎาคม 2562)

นัท กุลวานิช. (2558). การเปรียบเทียบความแม่นยำของค่าพยากรณ์ จากตัวแบบ อารีมา และโครงข่ายประสาทเทียม. กรุงเทพ: มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์.[ระบบออนไลน์].

แหล่งที่มา https://www.tci-thaijo.org/index.php/tstj/article/view/70308สืบค้นเมื่อ(2 กรกฎาคม 2562)

วรางคณา กีรติวิบูลย์(2558). การพยากรณ์ราคากุ้งขาวด้วยวิธีอารีมา. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.[ระบบออนไลน์].

แหล่งที่มาhttp://www.lib.buu.ac.th/st/ST0002599.pdf สืบค้นเมื่อ(2 กรกฎาคม 2562)

นางสาวอาภากร วนเศรษฐ (2559). ผลกระทบอัตราส่วนทางการเงินต่อราคาหลักทรัพย์ที่จดทะเบียน ในตลาดหลักทรัพย์. กรุงเทพ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.[ระบบออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ(2 กรกฎาคม 2562)

แหล่งที่มา(http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2016/TU_2016_5802112606_5737_4377.pdf

แบบจำลอง Autoregressive integrated moving average model (ARIMA). [ระบบออนไลน์].

แหล่งที่มา http://www.citsonline.utcc.ac.th/images/stories/CITS/PDF/OTHER/ARIMA สืบค้นเมื่อ(27 กรกฎาคม 2562)

การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน(Financial Ratio Analysis) [ระบบออนไลน์].

แหล่งที่มา http://www.sornhoon.com/d-ratio-analysis.aspx สืบค้นเมื่อ สืบค้นเมื่อ(24 กรกฎาคม 2562)