



การพยากรณ์ดัชนี SET50 ด้วยวิธีการของบอช-เจนกินส์



ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

การวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในรายวิชา 761 427 สัมมนาปัญหาทางธุรกิจ
ตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการธุรกิจทั่วไป
คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2551

การพยากรณ์ดัชนี SET50 ด้วยวิธีการของบอช-เจนกินส์



ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

การวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในรายวิชา 761 427 สัมมนาปัญหาทางธุรกิจ

ตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการธุรกิจทั่วไป

คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2551

A FORECASTING OF SET50 INDEX BY BOX-JENKINS' METHOD



By
Surachet Apiruangtham

ผลงานวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาตรี

A Research Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree

Bachelor of Arts Program in General Business Management

Faculty of Management Science

SILPAKORN UNIVERSITY

2008

ที่ประชุมสาขาวิชาการจัดการธุรกิจทั่วไป คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร พิจารณาแล้ว
อนุมัติให้การวิจัยเรื่อง “การพยากรณ์ดัชนี SET50 ด้วยวิธีการของบอซ-เจนกินส์” เสนอโดย นาย
สุรเจตน์ อภิเรืองธรรม มีคุณค่าเพียงพอที่จะเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในรายวิชาสัมมนาปัญหาทาง
ธุรกิจ ตามหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการธุรกิจทั่วไป คณะวิทยาการจัดการ

การวิจัยเรื่อง “การพยากรณ์ดัชนี SET50 ด้วยวิธีการของบอซ-เจนกินส์” ได้ผ่านการนำเสนอใน
เวทีวิชาการระดับปริญญาตรีสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ครั้งที่ 1 มหาวิทยาลัยศิลปากร วันที่ 16
มีนาคม พ.ศ. 2552 ณ ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร ตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร โดยความร่วมมือกัน
ระหว่างคณะอักษรศาสตร์และคณะวิทยาการจัดการ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประสพชัย พสุนนท์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

วันที่ เดือน พ.ศ.

.....
(อาจารย์ ดร. ธนินทร์รัฐ รัตนพงศ์ภิญโญ)

หัวหน้าสาขาวิชาการจัดการธุรกิจทั่วไป

วันที่ เดือน พ.ศ.

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

1248145: สาขาวิชาการจัดการธุรกิจทั่วไป

คำสำคัญ: ดัชนี SET50 วิธีการของบอซซ์-เจนกินส์

สรุปเจตน์ อภิเรื่องธรรม: การพยากรณ์ดัชนี SET50 ด้วยวิธีการของบอซซ์-เจนกินส์ (A FORECASTING OF SET50 INDEX BY BOX-JENKINS' METHOD). อาจารย์ที่ปรึกษา: ผศ. ประสพชัย พสุนนท์. 26 หน้า.

บทคัดย่อ

SET50 เป็นดัชนีหนึ่งที่มีความสำคัญต่อนักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยคัดเลือกมาจากกลุ่มหลักทรัพย์ 50 อันดับต้นที่นักลงทุนให้ความสนใจ การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อการพยากรณ์ดัชนี SET50 ด้วยวิธีการของบอซซ์-เจนกินส์ โดยใช้ข้อมูลรายเดือน ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2540 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2550 รวมทั้งสิ้น 120 เดือนเพื่อค้นหาสมการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับรูปแบบของข้อมูล จากนั้นทำการพยากรณ์ล่วงหน้าเป็นระยะเวลา 16 เดือน คือ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2551 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2552 สำหรับสมการการพยากรณ์ที่ได้จากการวิจัย คือ $\hat{z}_t = z_{t-1} + 0.293286z_{t-14} - 0.293286z_{t-15}$ โดย เป็นค่าสังเกตที่เวลา t ของข้อมูลดัชนี SET50 และมีค่า MAPE = 30.411

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

คณะวิทยาการจัดการ

มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2551

ลายมือชื่อนักศึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

1248145: MAJOR: GENERAL BUSINESS MANAGEMENT

KEYWORDS: SET50 INDEX, BOX-JENKINS' METHOD

SURACHET APIRUANGTHAM: A FORECASTING OF SET50 INDEX BY BOX-JENKINS' METHOD. RESEARCH ADVISORS: ASST. PROF. PRASOPCHAI PASUNON, M.Sc. 26 pp.

Abstract

The SET50 is one of the most important indexes in The Stock Exchange of Thailand. It consists of the most attractive 50 Stocks for investors. The purpose of this research is to forecast the SET50 index by using the Box-Jenkins' Method, by using monthly data from September 1997 until August 2007, a total of 120 months, to find the equation that matches the pattern of data. Then we will forecast the next 16 months from September 2008 till December 2009. The equation that we get from the research is $\hat{z}_t = z_{t-1} + 0.293286z_{t-14} - 0.293286z_{t-15}$ when \hat{z}_t is the time series data at t of the SET50 index data and the MAPE value from a forecast is 30.411.

ผลงานวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี

Faculty of Management Science

SILPAKORN UNIVERSITY

Academic Year 2008

Student's signature

Research Advisors' signature

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากคณาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ประสพชัย พสุนนท์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาการจัดการธุรกิจทั่วไป คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้ซึ่งเสียสละเวลาอันมีค่าในการให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางในการจัดทำ ตรวจสอบแก้ไขงานวิจัยนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์ ตลอดจนคอยเข้มงวดกวดขันให้ผู้วิจัยทำงานวิจัยจนสำเร็จโดยไม่คำนึงถึงความเหน็ดเหนื่อยของตน

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. สุดา ตระการเถลิงศักดิ์ อาจารย์ประจำประจำภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้ให้ความกรุณาแก่ผู้วิจัยในการให้ความรู้ในเรื่องวิธีการพยากรณ์ด้วยวิธีการของบอซซ์-เจนกินส์ ให้คำปรึกษาแนะนำเสนอแนวคิดที่เป็นประโยชน์ และตรวจสอบแก้ไขงานวิจัย ทำให้งานวิจัยนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ รวมทั้งคุณธรรมจริยธรรม ให้แก่ผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาอยู่ ณ ที่นี้ และเจ้าหน้าที่ทุกๆ ท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ และน้องๆ ที่คอยให้คำปรึกษา ให้กำลังใจและช่วยเหลือในการทำวิจัยในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาที่คอยเป็นกำลังใจ ให้คำปรึกษา ให้ความช่วยเหลือ ตลอดระยะเวลาในการทำวิจัยครั้งนี้สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานวิจัยฉบับนี้จะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ลงทุนและผู้สนใจทั่วไป

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่ออังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
ขอบเขตการวิจัย.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
ความรู้เกี่ยวกับตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และดัชนี SET50.....	4
การพยากรณ์อนุกรมเวลาด้วยวิธีการของบอกรซ์-เจนกินส์.....	8
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	15
แหล่งที่มาและลักษณะของข้อมูล.....	15
เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	15
ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย.....	15
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	16
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	18
5 สรุป และอภิปรายผลการวิจัย.....	22
สรุปผลการวิจัย.....	22
อภิปรายผล.....	22

บรรณานุกรม.....	หน้า 24
ประวัติผู้วิจัย.....	26



ผลงานวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ราคาดัชนี SET50 แบบรายเดือน.....	16
2	ค่าประมาณของสัมประสิทธิ์ของตัวแบบ $\hat{z}_t = z_{t-1} + \phi z_{t-14} - \phi z_{t-15}$	20
3	ผลการพยากรณ์ดัชนี SET50 เดือนกันยายน พ.ศ. 2550 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2551.....	21



ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แผนภาพแสดง โครงสร้างการกำกับดูแลตลาดทุน.....	6
2	กราฟความเคลื่อนไหวของดัชนี SET 50.....	18
3	กราฟ ACF และ PACF ของดัชนี SET50.....	19
4	กราฟ ACF และ PACF ของดัชนี SET50 เมื่อทำการแปลงข้อมูลด้วยการหาผลต่างอันดับที่ 1.....	19
5	กราฟเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าพยากรณ์.....	20
6	กราฟ ACF ของความคลาดเคลื่อนจากวิธีการของบอซซ์-เจนกินส์.....	20
7	กราฟเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าพยากรณ์ ในช่วงเดือนกันยายน พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2551.....	23

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

บทที่ 1

บทนำ

1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เป็นองค์กรที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นแหล่งระดมทุนขององค์กรธุรกิจที่ต้องการเงินทุน มีบทบาทเป็นตลาดรองในการซื้อขายหลักทรัพย์ และเป็นช่องทางการลงทุนของผู้ที่มีเงินทุนส่วนเกิน ซึ่งบทบาทเหล่านี้เป็นจักรกลหนึ่งในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ (ศุภชัย ศรีสุชาติ 2547) ปัจจุบันการแข่งขันทางธุรกิจมีการแข่งขันที่สูงมากผู้ที่มีเงินทุนสูงย่อมได้เปรียบคู่แข่ง ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ได้รับความสนใจอย่างมากจากนักลงทุนทั้งในประเทศ และต่างประเทศ จากข้อมูลในอดีตชี้ว่าหากลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ในระยะยาว จะมีผลตอบแทนในอัตราที่สูงกว่าการนำเงินไปฝากกับธนาคาร การซื้อพันธบัตร หรือการเก็งราคาทองคำ การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์อาจเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการวางแผนออมเงินระยะยาวของผู้ลงทุน การที่นักลงทุนสามารถเลือกลงทุนในธุรกิจที่สร้างผลกำไร และมีการเจริญเติบโต สามารถขยายกิจการได้นั้น จะทำให้ผู้ถือหลักทรัพย์มีฐานะเป็นผู้ลงทุนและเป็นเจ้าของกิจการไปในขณะเดียวกัน มีสิทธิได้รับเงินปันผลจากธุรกิจนั้นๆ แต่ทั้งนี้ การลงทุนใดๆ ก็ตาม ย่อมมีความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้เสมอ การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนอย่างมีหลักการ และถูกต้องเหมาะสมกับสถานการณ์ จะช่วยให้ผู้ลงทุนสามารถบริหารความเสี่ยงจากการลงทุนให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม และสามารถได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนในระดับที่น่าพึงพอใจ ดังนั้น ผู้ลงทุนจึงพยายามหาวิธีการพยากรณ์ราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้า เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจและลดความเสี่ยงในการลงทุนให้น้อยลงก่อนที่จะตัดสินใจลงทุน

การวิเคราะห์หลักทรัพย์ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน มีทั้งการวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานและการวิเคราะห์ทางเทคนิค การวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานค่อนข้างที่จะต้องใช้ระยะเวลาานเพื่อพิสูจน์ผลการวิเคราะห์ เพราะต้องรอให้ปัจจัยพื้นฐานที่นักวิเคราะห์คาดการณ์ว่าจะกระทบกับผลการดำเนินงานของธุรกิจและราคาหลักทรัพย์เกิดขึ้นก่อน ดังนั้น การวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานจึงเหมาะกับผู้ลงทุนระยะกลางถึงระยะยาวที่ต้องการกำไรทั้งจากส่วนต่างของราคาหลักทรัพย์และเงินปันผล ขณะที่ผู้ลงทุนระยะสั้นที่ซื้อขายเร็วเพื่อหวังผลกำไรจากส่วนต่างของราคาหลักทรัพย์ มักจะเน้นที่การวิเคราะห์ทางเทคนิคมากกว่า อย่างไรก็ตาม ผู้ลงทุนส่วนใหญ่จะวิเคราะห์ทั้ง 2 ด้านประกอบกัน

ซึ่งถ้าความคิดเห็นของการวิเคราะห์ทั้งสองด้านเห็นว่าน่าซื้อลงทุน ก็เป็นการยืนยันได้ว่าหลักทรัพย์ตัวนั้นน่าสนใจลงทุนจริงๆ

SET50 เป็นเครื่องมือวัดสถานะการซื้อขายของตลาดประเภทหนึ่ง ที่ถูกนำมาใช้เพื่อรองรับการพัฒนาและการขยายตัวอย่างต่อเนื่องของตลาดหลักทรัพย์ เป็นกลุ่มหลักทรัพย์ 50 อันดับแรกที่นักลงทุนให้ความสนใจ เนื่องจากเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตามราคาตลาดสูง และมีสภาพคล่องในการซื้อขายสม่ำเสมอ (สิทธิศักดิ์ แพมณี 2550) จากผลการศึกษาของนักวิเคราะห์ที่ผ่านมาพบว่า พฤติกรรมการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ ข้อมูลราคาหลักทรัพย์ในอดีต มีความสำคัญต่อการพยากรณ์ราคาหลักทรัพย์ในอนาคต (ศราวุฒิ จินตนาสุนทรศิริ 2548) ดังนั้น การพยากรณ์ดัชนี SET50 จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจนำวิธีการบอorsch-เจนกินส์มาใช้ในการพยากรณ์ดัชนี SET50

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพยากรณ์ดัชนี SET50 ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ด้วยวิธีการของบอorsch-เจนกินส์

3. ขอบเขตการวิจัย

ผู้วิจัยจึงได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยดังนี้

1. วิธีการพยากรณ์ คือ วิธีของบอorsch-เจนกินส์
2. ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยคือ ข้อมูลราคาดัชนี SET50 แบบรายเดือน ซึ่งเป็นข้อมูลแบบทศนิยมที่ค้นหาได้จากเว็บไซต์ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (2551) แบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

2.1 ข้อมูลที่ใช้สร้างสมการการพยากรณ์ คือ ข้อมูลราคาดัชนี SET50 แบบรายเดือน ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ.2540 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ.2550

2.2 ข้อมูลที่ใช้ทดสอบความแม่นยำของสมการการพยากรณ์ คือ ข้อมูลราคาดัชนี SET50 แบบรายเดือน ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ.2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2551

4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ในการพยากรณ์ดัชนี SET50 ด้วยวิธีการของบอorsch-เจนกินส์ ผู้วิจัยหวังว่างานวิจัยนี้จะมีประโยชน์ดังนี้

1. เพื่อหาตัวแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับรูปแบบของข้อมูลดัชนี SET50 แบบรายเดือน ซึ่งหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและสามารถนำผลของการพยากรณ์ไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เช่น การวางแผนกระตุ้นเศรษฐกิจ การวางแผนนโยบายทางเศรษฐกิจ เป็นต้น
2. ได้สมการพยากรณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อนักลงทุน สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการประกอบการตัดสินใจในทางธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความแม่นยำเพิ่มมากขึ้น
3. ค่าพยากรณ์ที่ได้สามารถทำให้ทราบถึงแนวโน้มของดัชนี SET50 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจศึกษาต่อไป



ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพยากรณ์ดัชนี SET50 มีวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ซึ่งประกอบไปด้วย ข้อมูล แนวคิด ทฤษฎี วิธีการ และงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัย โดยได้ จำแนกรายละเอียดของการนำเสนอออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

1. ความรู้เกี่ยวกับตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และดัชนี SET50
2. การพยากรณ์อนุกรมเวลาด้วยวิธีการของบอซซ์-เจนกินส์
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความรู้เกี่ยวกับตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และดัชนี SET50

1.1 ความเป็นมา

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย มีจุดเริ่มต้นจากการประกาศใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2504 - 2509) เพื่อรองรับการเติบโตและส่งเสริมความมั่นคงทางเศรษฐกิจและพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน ต่อมาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2510 - 2514) ได้กำหนดการพัฒนาตลาดทุน เป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งในการจัดตั้งตลาดหลักทรัพย์ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 2 นั้น เน้นให้ตลาดทุนมีบทบาทที่สำคัญ คือการเป็นแหล่งระดมเงินทุน เพื่อสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม

พัฒนาการของตลาดทุนของไทย สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ยุค คือ 1) ตลาดหุ้นกรุงเทพ (Bangkok Stock Exchange) 2) ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ภายใต้ชื่อภาษาอังกฤษว่า The Securities Exchange of Thailand โดยแต่ละยุคมีรายละเอียดดังนี้

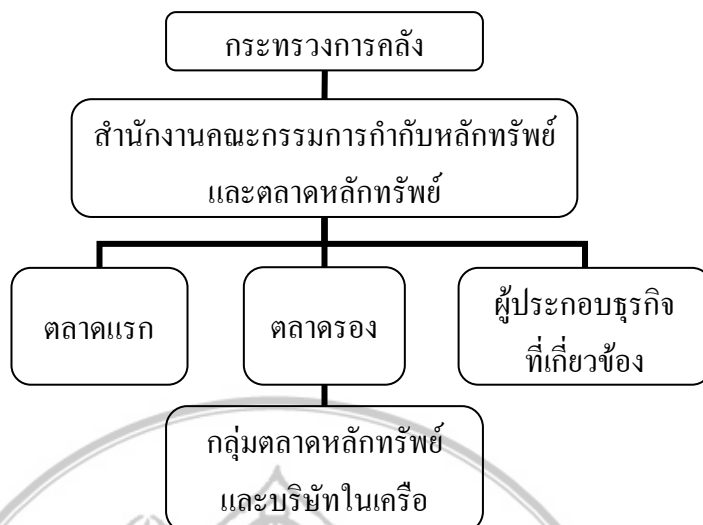
1.1.1 ตลาดหุ้นกรุงเทพ การจัดตั้งตลาดหุ้นของไทยเริ่มขึ้นในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2505 ในรูปห้างหุ้นส่วนจำกัด ในปีต่อมาได้จดทะเบียนเป็นบริษัทจำกัดและเปลี่ยนชื่อเป็น “ตลาดหุ้นกรุงเทพ” (Bangkok Stock Exchange) ซึ่งมีลักษณะเป็นเป็นองค์กรเอกชน ถึงแม้ว่าจะมีพื้นฐานในการจัดตั้งที่ดีการซื้อขายหุ้นในตลาดหุ้นกรุงเทพ ก็ไม่ได้รับความสนใจมากนัก มูลค่าการซื้อขายมีเพียง 160 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2511 และ 114 ล้านบาท ในปีพ.ศ. 2512 การซื้อ

ขายมีปริมาณลดลงเป็น 46 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2513 และลดลงเหลือ 28 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2514 การซื้อขายหุ้นกู้มี มูลค่าถึง 87 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2515 แต่การซื้อขายหุ้นก็ยังคงไม่เป็นที่สนใจ โดยมูลค่าการซื้อขายหุ้นที่ต่ำสุดมีเพียง 26 ล้านบาทเท่านั้น และในที่สุดตลาดหุ้นกรุงเทพก็ต้องปิดกิจการลง

1.1.2 ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ภายใต้ชื่อภาษาอังกฤษว่า The Securities Exchange of Thailand แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2510 - 2514) ได้เสนอแผนการจัดตั้งตลาดทุนดังกล่าวขึ้นเป็นครั้งแรก โดยให้มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกและมาตรการสำหรับการซื้อขายหลักทรัพย์ที่เหมาะสมในปี พ.ศ. 2512 รัฐบาลได้ทำการว่าจ้างศาสตราจารย์ซิดนีย์ เอ็ม รอบบิ้นส์ ศาสตราจารย์ประจำภาควิชาการเงิน จากมหาวิทยาลัยโคลัมเบีย สหรัฐอเมริกา เพื่อมาทำการศึกษาช่องทางการพัฒนาตลาดทุนไทย ในปี พ.ศ. 2515 รัฐบาลได้เข้ามามีบทบาทโดยการแก้ไข “ประกาศคณะปฏิวัติ ที่ 58 เกี่ยวกับการควบคุมธุรกิจการค้า ที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยและความเป็นอยู่ของประชาชน” การแก้ไขดังกล่าวส่งผลให้รัฐบาลสามารถกำกับดูแล การดำเนินงานของบริษัทเงินทุนและหลักทรัพย์ ซึ่งทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีระเบียบและยุติธรรม หลังจากนั้นในปี พ.ศ. 2517 ได้มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พ.ศ. 2517 โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อจะจัดให้มีแหล่งกลางสำหรับการซื้อขายหลักทรัพย์ เพื่อส่งเสริมการออมทรัพย์และการระดมเงินทุนในประเทศ ตามมาด้วยการแก้ไขบทบัญญัติเกี่ยวกับรายได้เพื่อให้สามารถนำเงินออมมาลงทุนในตลาดทุนได้ ในปี พ.ศ. 2518 รูปแบบทางกฎหมายต่างๆ ได้รับการปรับแก้จนลงตัว และในวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2518 ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (ชื่อภาษาอังกฤษในขณะนั้นคือ The Securities Exchange of Thailand) ได้เปิดทำการซื้อขายขึ้นอย่างเป็นทางการครั้งแรกและได้ทำการเปลี่ยนชื่อภาษาอังกฤษเป็น “The Stock Exchange of Thailand” (SET) เมื่อวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2534

1.2 โครงสร้างการกำกับดูแลตลาดทุน

พระราชบัญญัติหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ พ.ศ. 2535 กำหนดให้การดำเนินงานของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.) และกำหนดอำนาจหน้าที่ให้คณะกรรมการตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เป็นผู้กำหนดนโยบายและควบคุมการดำเนินงานของตลาดหลักทรัพย์ฯ โดยสามารถเขียนเป็นแผนภาพได้ดังรูปที่ 1



ภาพที่ 1 แผนภาพแสดง โครงสร้างการกำกับดูแลตลาดทุน

1.3 บทบาทของตลาดหลักทรัพย์

ตามพระราชบัญญัติหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ พ.ศ. 2535 ตลาดหลักทรัพย์มีบทบาทสำคัญ ดังนี้

1.3.1 ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการซื้อขายหลักทรัพย์จดทะเบียน และพัฒนาระบบต่างๆ ที่จำเป็นเพื่ออำนวยความสะดวกในการซื้อขายหลักทรัพย์

1.3.2 ดำเนินธุรกิจใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขายหลักทรัพย์ เช่น การทำหน้าที่เป็นสำนักหักบัญชี (Clearing House) ศูนย์รับฝากหลักทรัพย์ นายทะเบียนหลักทรัพย์ หรือ กิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.3.3 การดำเนินธุรกิจอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์

1.4 พันธกิจ

ตลาดหลักทรัพย์มีความมุ่งหมายที่จะเป็นศูนย์กลางและทางเลือกหลักของผู้ลงทุน และผู้ระดมทุน เพื่อสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ ด้วยการจัดให้มีตราสารและบริการทางการเงินครบวงจร มีระบบที่น่าเชื่อถือและเข้าถึงได้ง่าย

1.5 วิสัยทัศน์

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีวิสัยทัศน์ คือ เป็นตลาดทุนที่ได้รับการยอมรับ มีความน่าเชื่อถือ มีทีมงานที่มีความสามารถ มุ่งมั่นในการสร้างสรรค์สินค้าและบริการที่ทันสมัยและมีสภาพคล่อง เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของ ลูกค้า ผู้เกี่ยวข้อง และสังคม

1.6 ดัชนี SET50

ในปี พ.ศ. 2538 ตลาดหลักทรัพย์ได้สังเกตเห็นว่าตลาดหลักทรัพย์มีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว ดังนั้นจึงได้มีการเตรียมพร้อมที่จะรองรับการเจริญเติบโตและความก้าวหน้าของนวัตกรรมทางการเงิน โดยการริเริ่มการคำนวณดัชนี SET50 เพื่อใช้เป็นดัชนีอ้างอิง สำหรับการออกสินค้าใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการลงทุนแก่นักลงทุน โดยเฉพาะการออกตราสารอนุพันธ์ ทั้ง Index Future และ Index Options ซึ่งเป็นตราสารที่นิยมใช้อย่างกว้างขวางสำหรับบริหารความเสี่ยงจากการลงทุนในระดับสากล

ในระยะแรกการคัดเลือกหลักทรัพย์ที่ใช้ในการคำนวณดัชนี SET50 จะพิจารณาจากหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตามราคาตลาดสูง และการซื้อขายมีสภาพคล่องสูงอย่างสม่ำเสมอ ต่อมาในปี พ.ศ.2548 ได้มีการเพิ่มเงื่อนไขในการพิจารณาเลือกหลักทรัพย์อีกหนึ่งข้อคือ จะต้องเป็นหลักทรัพย์ที่มีการกระจายของผู้ถือหุ้นรายย่อยอย่างเหมาะสม เพื่อให้สะท้อนถึงความสามารถในการเข้าลงทุนของนักลงทุนได้

นอกจากจะใช้ดัชนี SET50 เป็นดัชนีอ้างอิงการออกหลักทรัพย์อนุพันธ์แล้ว ดัชนี SET50 ยังสามารถใช้เป็นดัชนีอ้างอิงในการออกกองทุนประเภท Passive Fund กองทุน Exchange Traded Funds (ETFs) และสามารถซื้อขายหลักทรัพย์เป็นหลักทรัพย์ตัวเลือกในการตัดสินใจลงทุน อีกทั้งยังใช้เป็นดัชนีอ้างอิงในการวัดผลตอบแทนการลงทุนของกองทุนรวมได้อีกด้วย

สำหรับวิธีการคำนวณดัชนี SET50เป็นการคำนวณแบบถ่วงน้ำหนักด้วยมูลค่าของหลักทรัพย์ตามราคาตลาด และมีการปรับฐานการคำนวณดัชนีทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงมูลค่าของหลักทรัพย์ที่ใช้ในการคำนวณ โดยใช้วันที่ 16 สิงหาคม 2538 เป็นวันฐาน และมีค่าดัชนี ณ วันฐาน เท่ากับ 1,000 จุด

สูตรการคำนวณดัชนี SET50 คือ

$$\text{SET50 Index} = \frac{\text{มูลค่าตลาดรวม ณ วันปัจจุบัน}}{\text{มูลค่าตลาดรวม ณ วันฐาน}} \times 1,000$$

1.7 หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกหลักทรัพย์ในดัชนี SET50

1. เป็นหลักทรัพย์ประเภทหุ้นสามัญที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ไม่น้อยกว่า 6 เดือน และมีมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดเฉลี่ยต่อวันย้อนหลัง 12 เดือนสูงสุด 200 อันดับแรก
2. เป็นหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าซื้อขายสม่ำเสมอ
3. เป็นหลักทรัพย์ที่มีสัดส่วนผู้ถือหุ้นรายย่อย ไม่น้อยกว่า 20%
4. หลักทรัพย์นั้นจะต้องไม่มีเหตุผลอันหนึ่งอันใดต่อไปนี้

- 4.1 เป็นหลักทรัพย์ที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน
- 4.2 เป็นหลักทรัพย์จะเพิกถอนตัวเองออกในระยะเวลาอันใกล้
- 4.3 ไม่อยู่ในระหว่างการสั่งพักการซื้อขายเป็นระยะเวลานาน
- 4.4 มีแนวโน้มที่จะถูกพักการซื้อขายเป็นระยะเวลานาน

5. นำหุ้นสามัญทั้ง 105 ตัวมาจัดลำดับตามมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดเฉลี่ย โดยอันดับที่ 1-50 จะใช้ในการคำนวณ SET50 Index (โดยมีอันดับที่ 51-55 เป็นรายชื่อสำรอง)

6. การพิจารณาคัดเลือกหลักทรัพย์จะกระทำทุก 6 เดือน ในช่วงเดือนมิถุนายน (สำหรับรายชื่อในครึ่งหลังของปี) โดยใช้ข้อมูลตั้งแต่ 1 มิถุนายนปีก่อนหน้า ถึง 31 พฤษภาคมของปีทำการคัดเลือก และเดือนธันวาคม (สำหรับรายชื่อในครึ่งแรกของปี) โดยใช้ข้อมูลตั้งแต่เดือนธันวาคมปีก่อนหน้า ถึง 30 พฤศจิกายนของปีทำการคัดเลือก

2. การพยากรณ์อนุกรมเวลาด้วยวิธีการของบอกซ์-เจนกินส์

การพยากรณ์อนุกรมเวลาด้วยวิธีการของบอกซ์-เจนกินส์ ได้รับการคิดค้นจากนักสถิติสองท่าน คือ George E.P. Box และ Gwilym M. Jenkins โดยได้เขียนไว้ในหนังสือชื่อ Time Series Analysis: Forecasting and Control ออกจำหน่ายครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2513 การพยากรณ์อนุกรมเวลาด้วยวิธีการของบอกซ์-เจนกินส์ ถือว่าเป็นวิธีการพยากรณ์ที่ยู่ยากและซับซ้อนที่สุดในบรรดาวิธีการพยากรณ์ด้วยกัน นอกจากนี้ยังต้องใช้ข้อมูลและเวลาในการคำนวณค่อนข้างมาก (สมเกียรติ เกตุเยี่ยม, 2548) แต่อย่างไรก็ตามวิธีนี้ก็มิมีข้อดีหลายอย่าง เช่น สามารถใช้กับข้อมูลที่มีความเคลื่อนไหวได้ทุกประเภท กล่าวคือสามารถช่วยขจัดปัญหาให้กับข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีตัวแบบของแนวโน้ม วัฏจักร หรือฤดูกาลที่ไม่เด่นชัด เป็นต้น เป็นการพยากรณ์ที่ไม่มีตัวแบบตายตัว กล่าวคือถ้าเป็นการพยากรณ์วิธีอื่น ผู้พยากรณ์จะต้องทำการกำหนดตัวแบบความสัมพันธ์ขึ้นก่อนจึงจะวิเคราะห์ต่อไปได้ เช่น ในการวิเคราะห์การถดถอยจะต้องทำการกำหนดตัวแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระ เป็นต้น แต่วิธีการของบอกซ์-เจนกินส์ ตัวแบบจะถูกกำหนดขึ้นมาเองในระหว่างการวิเคราะห์ อีกทั้งการพยากรณ์อนุกรมเวลาด้วยวิธีการของบอกซ์-เจนกินส์ยังเป็นวิธีการพยากรณ์ที่มีความแม่นยำค่อนข้างสูง ด้วยเหตุนี้จึงทำให้การพยากรณ์อนุกรมเวลาด้วยวิธีการของบอกซ์-เจนกินส์เป็นวิธีการที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย (ขวัญฤทัย พึ่งจรูญ และรัตนาศยาสิริวงศ์, 2545)

2.1 ลักษณะของอนุกรมเวลา

ตัวแบบอนุกรมเวลาของบอกซ์-เจนกินส์ขึ้นอยู่กับลักษณะของอนุกรมเวลา ซึ่งแบ่งได้ 2 ประเภท ดังนี้

2.1.1 อนุกรมเวลาคงที่ คือ อนุกรมเวลาที่มีกระบวนการทางที่มีคุณสมบัติทางสถิติที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลาที่ผ่านไปซึ่งคุณสมบัติทางสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าความแปรปรวน และฟังก์ชันการกระจายของตัวแปร กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ กระบวนการที่การแจกแจงความน่าจะเป็นร่วมของข้อมูล n ตัวใดๆ $z_{t_1}, z_{t_2}, \dots, z_{t_n}$ ซึ่งวัดค่า ณ จุดเวลา t_1, t_2, \dots, t_n เหมือนกับการแจกแจงความน่าจะเป็นร่วมของข้อมูล $z_{t_1+k}, z_{t_2+k}, \dots, z_{t_n+k}$ ซึ่งวัดค่า ณ จุดเวลา $t_1+k, t_2+k, \dots, t_n+k$ โดยที่ k เป็นจำนวนเต็มไม่เท่ากับศูนย์ กล่าวคือเมื่อนำข้อมูลไปพลอตกราฟกับเวลาจะได้กราฟที่มีระดับเดียวกันตลอด

2.1.2 อนุกรมเวลาไม่คงที่ คือ กระบวนการที่คุณสมบัติเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา ซึ่งข้อมูลของอนุกรมเวลาจะเคลื่อนไหวไม่แน่นอนและจะไม่สามารถหาค่าเฉลี่ยที่เป็นศูนย์กลางได้ เพราะค่าของข้อมูลจะมีแนวโน้มขึ้นสูงต่ำตลอดเวลา นอกจากนี้ ช่วงการเคลื่อนที่ขึ้นลงของกราฟไม่คงที่สม่ำเสมอ ซึ่งแสดงว่าข้อมูลมีค่าความแปรปรวนไม่คงที่

2.2 วิธีการแปลงข้อมูลอนุกรมเวลาที่ไม่คงที่

ในการวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยวิธีการของบอซ-เจนกินส์ นั้นจะใช้ได้กับอนุกรมเวลาที่คงที่เท่านั้น ดังนั้นจึงได้มีวิธีการแปลงข้อมูลอนุกรมเวลาที่ไม่คงที่ โดยมีด้วยกัน 2 วิธี คือ

2.2.1 ความแปรปรวนของอนุกรมเวลาไม่คงที่ สามารถแปลงข้อมูลอนุกรมเวลาได้ด้วยวิธีการใช้ลอการิธึม (ln) เข้าช่วย จะทำให้ความแปรปรวนของอนุกรมเวลานั้นคงที่

2.2.2 ค่าเฉลี่ยของอนุกรมเวลาไม่คงที่ สามารถแปลงข้อมูลอนุกรมเวลาได้โดยวิธีการหาผลต่าง ซึ่งสามารถทำได้ดังนี้

อนุกรมเวลาเดิม z_1, z_2, \dots, z_n เป็นอนุกรมเวลาไม่คงที่

อนุกรมเวลาใหม่ w_1, w_2, \dots, w_n

โดยที่

$$w_2 = z_2 - z_1$$

$$w_n = z_n - z_{n-1}$$

หากอนุกรมเวลาใหม่ยังคงเป็นอนุกรมเวลาที่ไม่คงที่อยู่ก็ต้องทำการหาผลต่างอีกจนกว่าจะพบอนุกรมเวลาที่คงที่ ซึ่งในทางปฏิบัติพบว่า การหาผลต่างของข้อมูลอนุกรมเวลาส่วนใหญ่แล้วจะทำการหาผลต่างไม่เกิน 2 ครั้ง ก็จะได้อนุกรมเวลาที่คงที่

2.3 ตัวสถิติที่ใช้เป็นเครื่องมือในการเลือกตัวแบบและอันดับของอนุกรมเวลา

ตัวสถิติที่ใช้เป็นเครื่องมือในการเลือกตัวแบบและอันดับของอนุกรมเวลาคือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตัวเอง (Autocorrelation Coefficient: ρ_k) และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตัวเองบางส่วน (Partial Autocorrelation Coefficient: ρ_k)

ค่าความแปรปรวนระหว่าง z_t และ z_{t+k} เรียกว่า สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนร่วมในตัวเองที่ lag k (Autocovariance Coefficients at lag k) ใช้สัญลักษณ์ γ_k

$$\begin{aligned}\gamma_k &= COV(z_t, z_{t+k}) \\ &= E(z_t - \mu)(z_{t+k} - \mu) \\ &= \frac{1}{N-k} \sum_{t=1}^{N-k} (z_t - \mu)(z_{t+k} - \mu) \\ \gamma_k &= \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (z_t - \mu)^2\end{aligned}$$

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตัวเองที่ lag k ใช้สัญลักษณ์ ρ_k คำนวณได้ดังนี้

$$\rho_k = \frac{\gamma_k}{\lambda_0} \text{ เมื่อ } -1 < \rho_k < 1$$

โดย ρ_k จะแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ห่างกัน k ช่วงเวลา ในทางปฏิบัติเมื่อต้องการกำหนดตัวแบบของอนุกรมเวลา จะหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตัวเองของตัวอย่าง (Sample Autocorrelation Coefficients: r_k) ประมาณค่า ρ_k

$$r_k = \frac{\hat{\gamma}_k}{\hat{\gamma}_0} \text{ โดยที่ } k = 0, 1, 2, \dots$$

และหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตัวเองบางส่วน of ตัวอย่าง (Sample Partial Autocorrelation Coefficients: r_{kk}) ประมาณค่า ρ_{kk}

$$r_{kk} = \begin{cases} r_1 & ; k = 1 \\ \frac{r_k - \sum_{j=0}^{k-1} r_{k-1,j} r_{k-j}}{1 - \sum_{j=0}^{k-1} r_{k-1,j} r_j} & ; k = 2, 3, \dots \end{cases}$$

$$\text{โดย } r_{j,k} = r_{k-1,j} - r_{kk} r_{k-1,kk-j}; j = 1, 2, 3, \dots$$

สูตรของ QUENOIULLE คือ $VAR(r_{kk}) = \frac{1}{n}$; n = จำนวนตัวอย่าง

2.4 การพิจารณาตัวแบบอนุกรมเวลา

ในการพิจารณาว่าอนุกรมเวลาชุดนั้นคงที่หรือไม่ จะพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตัวเองของตัวอย่าง (r_k) โดยการนำข้อมูลอนุกรมเวลาชุดนั้นไปหาค่า r_k แล้วทำการพลอตกราฟระหว่าง r_k กับ k (k คือค่าของ lag) และกราฟระหว่าง r_{kk} กับ k กล่าวคือทำการพลอตกราฟฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัวเอง (Autocorrelation Function: ACF) และกราฟฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัวเองบางส่วน (Partial Autocorrelation Function: PACF) แล้วพิจารณาลักษณะของกราฟทั้งสอง โดยถ้าข้อมูลมีความคงที่แล้ว กราฟ ACF จะลดลงเข้าใกล้ 0 อย่างรวดเร็วเมื่อ k มีมาก

ขึ้น กราฟ PACF จะมีค่าสูงใน lag ที่ 1 และหลังจาก lag ที่ 1 จะเป็น 0 แต่ถ้าข้อมูลไม่คงที่กราฟ ACF จะลดลงอย่างช้าๆเมื่อ k มากขึ้น กราฟ ACF และกราฟ PACF สามารถนำไปใช้ในการเลือกตัวแบบของข้อมูลได้

2.5 ตัวแบบต่างๆของอนุกรมเวลาของบอซ-เจนกินส์

2.5.1 ตัวแบบคงที่

2.5.1.1 Moving Average Model (MA) เป็นตัวแบบที่มีค่าของ

อนุกรมเวลาที่ t ขึ้นอยู่กับค่าความคลาดเคลื่อนในอดีตเป็นจำนวนจำกัด มีตัวแบบทั่วไปคือ

$$z_t = \mu + a - \theta_1 a_{t-1} - \dots - \theta_q a_{t-q}$$

หรือ

$$z_t = \mu + (1 - \theta_1 B - \dots - \theta_q B^q) a_t$$

เรียกว่า Moving Average of Order q หรือ MA(q)

เมื่อ

z_t คือ ค่าของข้อมูล ณ เวลา t

a_t, \dots, a_{t-q} คือ ค่าความคลาดเคลื่อน ณ เวลา $t, t-1, \dots, t-q$

$\theta_1, \dots, \theta_q$ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ที่บอกถึงอิทธิพลของ a_{t-1}, \dots, a_{t-q}

μ คือ ค่าเฉลี่ยของอนุกรมเวลา

B คือ Backshift Operator โดยที่ $Ba_t = a_{t-1}$ และ $B^q a_t = a_{t-q}$

ความแปรปรวนของกระบวนการ คือ

$$\gamma_k = \sigma_a^2 \left(1 + \sum_{j=1}^q \theta_j^2 \right)$$

ความแปรปรวนร่วมในตนเอง คือ

$$\gamma_k = \begin{cases} \sigma_a^2 (-\theta_k + \theta_1 \theta_{k+1} + \theta_2 \theta_{k+2} + \dots + \theta_{q-k} \theta_q) & ; k = 1, 2, \dots, q \\ 0 & ; k > q \end{cases}$$

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

ฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตนเอง คือ

$$\rho_k = \begin{cases} \frac{(-\theta_k + \theta_1 \theta_{k+1} + \theta_2 \theta_{k+2} + \dots + \theta_{q-k} \theta_q)}{1 + \sum_{j=1}^q \theta_j^2} & ; k = 1, 2, \dots, q \\ 0 & ; k > q \end{cases}$$

จากตัวแบบดังกล่าวพบว่า

- มีเงื่อนไขที่เกี่ยวกับ $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_q$ ที่ทำให้ตัวแบบดังกล่าวมีคุณสมบัติคงที่
- มีเงื่อนไขที่ทำให้เกิดคุณสมบัติ Invertibility

3.5.1.2 Autoregressive Model (AR) เป็นตัวแบบที่มีค่าของ

อนุกรมเวลาที่ t ขึ้นอยู่กับค่าความคลาดเคลื่อนในอดีตเป็นจำนวนจำกัด มีตัวแบบทั่วไปคือ

$$z_t = \delta + \phi_1 z_{t-1} + \dots + \phi_p z_{t-p} + a_t$$

หรือ

$$(1 - \phi_1 B - \dots - \phi_p B^p) z_t = \delta + a_t$$

เรียกว่า Autoregressive Model of Order p หรือ AR(p)

เมื่อ $z_t, z_{t-1}, \dots, z_{t-p}$ คือ ค่าของข้อมูล ณ เวลา $t, t-1, \dots, t-p$

δ คือ ค่าคงที่ของกระบวนการ

$\phi_1, \phi_2, \dots, \phi_p$ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ที่บอกถึงอิทธิพลของ $z_{t-1}, z_{t-2}, \dots, z_{t-p}$ ต่อค่า z_t

a_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน ณ เวลา t

B คือ Backshift Operator

จากตัวแบบดังกล่าวพบว่า

1. ไม่มีเงื่อนไขที่เกี่ยวกับ $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_q$ ที่ทำให้ตัวแบบดังกล่าวมีคุณสมบัติ Invertibility
2. มีเงื่อนไขที่ทำให้ตัวแบบมีคุณสมบัติคงที่

ค่าคาดหมายของ AR(p) คือ

$$E(z_t) = \frac{\delta}{1 - \phi_1 - \phi_2 - \dots - \phi_p}$$

ฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัวเอง คือ

$$\rho_p = \phi_1 \rho_{p-1} + \phi_2 \rho_{p-2} + \phi_3 \rho_{p-3} + \dots + \phi_p$$

จะเห็นว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ AR(p) ไม่มีจุด cut off อย่างกระบวนการ MA(q)

ดังนั้น เพื่อให้กระบวนการ AR(p) มีฟังก์ชันเกี่ยวกับสหสัมพันธ์ในตัวเองที่มีจุด cut off จึงสร้างสหสัมพันธ์ในตัวเองบางส่วน (Partial Autocorrelation Function) โดยให้ ρ_{kk} แทนสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตัวเองบางส่วน ถ้ากระบวนการเป็น AR(p) จะได้ $\rho_{kk} = 0$; $k > p$

2.5.2 ตัวแบบที่ไม่คงที่

หากอนุกรมเวลาที่ไม่เป็นอนุกรมเวลาที่คงที่ที่จะต้องทำการแปลงอนุกรมเวลานั้นให้เป็นอนุกรมเวลาที่คงที่ โดยวิธีหาผลต่างของอนุกรมเวลาเดิม z_1, z_2, \dots, z_t เป็นอนุกรมเวลาแบบไม่คงที่ โดยกำหนดให้ $w_t = z_t - z_{t-1}$ ตัวแบบทั่วไปของ w_t อาจเขียนได้เป็น

$$w_t = \phi_1 w_{t-1} + \phi_2 w_{t-2} + \dots + \phi_p w_{t-p} + a_t - \theta_1 a_{t-1} - \dots - \theta_q a_{t-q}$$

เรียกตัวแบบนี้ว่า Autoregressive Integrated Moving Average Model (ARIMA) ตัวแบบทั่วไปของอนุกรมเวลาไม่คงที่ คือ ARMA (p,d,q) โดยแทนค่า $d \geq 1$

โดยที่ p แทน อันดับของ Autoregressive
d แทน จำนวนครั้งของผลต่าง
q แทน อันดับของ Moving Average

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นริสา สมุทรสาคร (2548) ศึกษาในหัวข้อเรื่องการพยากรณ์ราคาทองคำด้วยวิธีอริมา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะพยากรณ์ราคาทองคำ 2 ประเภท คือ ราคาขายทองแท่งและทองรูปพรรณการพยากรณ์ใช้ข้อมูลเป็นรายเดือนจำนวน 120 เดือน ตั้งแต่ พ.ศ. 2537 ถึง พ.ศ. 2546 ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลจากธนาคารแห่งประเทศไทย โดยใช้แบบจำลองอริมาของบอซซ์-เจนกินส์ ผลการศึกษาพบว่าราคาทองแท่งและทองรูปพรรณมีลักษณะไม่นิ่ง จากการทดสอบความนิ่งของข้อมูล พบว่าข้อมูลนิ่งที่ระดับ 1 และเมื่อพิจารณาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตัวเองพบว่าตัวแบบที่เหมาะสมกับข้อมูลคือ AR(2) MA(2) และ MA(5) มีความเหมาะสมมากที่สุด และเมื่อทำการตรวจสอบความถูกต้องของตัวแบบพบว่าตัวแบบมีลักษณะเป็น White Noise ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 1 % ตัวแบบทั้งสองให้ค่า Root Mean Squared Error (RMSE) และค่า Theil's Inequality Coefficient (U) ที่ต่ำที่สุด ดังนั้นตัวแบบดังกล่าวจึงเหมาะที่จะเป็นตัวแทนของราคาทองคำแท่งและทองรูปพรรณเพื่อการพยากรณ์

ศราวดี จินตนาสุนทรศิริ (2548) ศึกษาในหัวข้อเรื่องการใช้วิธีทางสถิติพยากรณ์ราคาปิดรายวันของหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ด้วยวิธีเคลื่อนที่ที่ซ้ำสองครั้ง และวิธีบอซซ์-เจนกินส์ โดยทำการศึกษาจากข้อมูลหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าการซื้อขายรวมในปี พ.ศ. 2546 สูงสุดจำนวน 15 หลักทรัพย์จาก 3 กลุ่มอุตสาหกรรม กลุ่มละ 5 หลักทรัพย์ ข้อมูลที่ใช้เป็นราคาปิดรายวันของหลักทรัพย์ทุกวันทำการตั้งแต่วันที่ 2 มกราคม พ.ศ. 2544 จนถึง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2546 รวม 737 วัน สมการพยากรณ์ที่เหมาะสมจะพิจารณาจากความคลาดเคลื่อนที่ให้ค่าต่ำสุดของ ค่า RMSE หรือค่าส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ยสมบูรณ์ (MAD) ผลการศึกษาพบว่าวิธีบอซซ์-เจนกินส์ เป็นวิธีการที่เหมาะสมกับรูปแบบของข้อมูลราคาปิดรายวันของหลักทรัพย์มากที่สุด

ณัฐพร เลิศล้ำวิทยานนท์ (2550) ได้ศึกษาการพยากรณ์ราคาของพาราแบบรายเดือนในประเทศไทยเพื่อพยากรณ์ราคาของพาราแบบรายเดือนด้วยวิธีของวินเตอร์ เมื่อคำนวณแบบจำลองการพยากรณ์จากการหาค่าถ่วงน้ำหนัก α , γ และ δ ให้ค่า Mean Square Error (MSE) ต่ำที่สุด ด้วยการจำลองแบบ 10^{10} ซ้ำ ผลการทำวิจัยพบว่า แบบจำลองให้ค่า MSE ต่ำที่สุดเมื่อ $\alpha = 0.8313$ $\gamma =$

0.0571 และ $\delta = 1.0000$ และในการตรวจสอบความแม่นยำของการพยากรณ์ได้ค่า Mean Absolute Percentage Error (MAPE) เท่ากับร้อยละ 16.5676 นอกจากนี้ ยังได้พยากรณ์ราคาของพาราล่วงหน้า ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2551

วารุทธิ์ พานิชโกศลกุล (2550) ศึกษาในหัวข้อการพยากรณ์ดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนของกรุงเทพมหานครโดยวิธีการของบอซซ์-เจนกินส์ วิธีการของโฮลต์และวิธีการพยากรณ์รวม โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อพยากรณ์ดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนของกรุงเทพมหานคร โดยเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ 3 วิธี คือ วิธีการของบอซซ์-เจนกินส์ วิธีการของโฮลต์ และวิธีการพยากรณ์รวมโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอย และเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการพยากรณ์ด้วยค่า MAPE ที่ต่ำที่สุด พบว่า วิธีการของโฮลต์เป็นวิธีการที่เหมาะสมกับลักษณะข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนของกรุงเทพมหานครมากที่สุด

อดิเรก จันทรหัส (2550) ศึกษาในหัวข้อการเปรียบเทียบความแม่นยำในการพยากรณ์อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศระหว่างแบบจำลองนิเวรอลเน็ตเวิร์ค แบบจำลองอาร์มีมาแบบจำลองการชเอ็ม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาแบบจำลองนิเวรอลเน็ตเวิร์คที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการพยากรณ์อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ และเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ระหว่างแบบจำลองนิเวรอลเน็ตเวิร์ค กับแบบจำลองอาร์มีมาและการชเอ็ม ข้อมูลที่ใช้คืออัตราแลกเปลี่ยนระหว่างค่าเงินบาทกับดอลลาร์สหรัฐฯ เป็นข้อมูลรายวันตั้งแต่วันที่ 5 มกราคม พ.ศ. 2547 ถึง 2 พฤษภาคม พ.ศ. 2550 เป็นจำนวน 814 วัน การศึกษาแบ่งออกเป็นสองส่วน ส่วนแรกทำการศึกษาเพื่อหาแบบจำลองนิเวรอลเน็ตเวิร์ค แบบจำลองบอซซ์-เจนกินส์ และแบบจำลองการชเอ็ม ที่เหมาะสมมากที่สุดของข้อมูลแต่ละชุด เพื่อใช้สำหรับการพยากรณ์ ส่วนที่สองเป็นการนำผลพยากรณ์แบบจำลองทั้งสามมาเปรียบเทียบกันโดยใช้ค่า MAPE ผลการศึกษาพบว่าแบบจำลองทั้งสามที่เหมาะสมคือ แบบจำลอง ARIMA(0,2,2) แบบจำลอง ARIMA(0,2,2) with GARCH-M(1,1) และแบบจำลองนิเวรอลเน็ตเวิร์คในชั้น Hidden layer เท่ากับ 60 โดยใช้ข้อมูล 10 วันย้อนหลังจำนวนรอบของการเรียนรู้ 400 Epoch ซึ่งให้ค่า MAPE เท่ากับ 0.13067 0.130358 และ 0.4974 ตามลำดับดังนั้นจึงสรุปได้ว่า แบบจำลอง ARIMA with GARCH-M มีความแม่นยำมากที่สุด รองลงมาคือ แบบจำลอง ARIMA และแบบจำลองนิเวรอลเน็ตเวิร์ค ตามลำดับ

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาตัวแบบการพยากรณ์ราคาดัชนี SET50 แบบรายเดือน ตลอดจนการพยากรณ์ราคาดัชนี SET50 ซึ่งในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ได้แบ่งวิธีการดำเนินการวิจัยออกเป็น 4 ส่วน คือ แหล่งที่มาและลักษณะของข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย และขั้นตอนการดำเนินการวิจัย โดยในแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แหล่งที่มาและลักษณะของข้อมูล
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย
4. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. แหล่งที่มาและลักษณะของข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาเทคนิคการพยากรณ์ด้วยวิธีของบอซซ์-เจนกินส์ โดยใช้ข้อมูลดัชนี SET50 ข้อมูลที่ใช้ในการสร้างสมการในการพยากรณ์โดยวิธีของบอซซ์-เจนกินส์ เป็นข้อมูลรายเดือนที่ได้จากการค้นหาในเว็บไซต์ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2540 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2550 รวมทั้งสิ้น 120 เดือน แสดงดังตารางที่ 3 และจะทำการพยากรณ์ดัชนี SET50 และตรวจสอบความแม่นยำของสมการพยากรณ์โดยการเปรียบเทียบค่าพยากรณ์ที่ได้กับข้อมูลจริงตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2551 จำนวน 16 เดือน ด้วยค่า ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error : MAPE)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล จะใช้โปรแกรม SPSS Version 13 และ Microsoft Office Excel ในการหาสมการในการพยากรณ์ และทดสอบความแม่นยำของสมการที่ได้

3. ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

ข้อมูลราคาดัชนี SET50 แบบรายเดือนตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2540 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2551 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ราคาดัชนี SET50 แบบรายเดือน (หน่วย: บาท)

ปี เดือน	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550
ม.ค.	-	382.39	262.98	343.05	238.87	226.21	239.61	462.73	491.42	540.02	456.89
ก.พ.	-	393.66	246.31	269.07	229.99	247.55	232.85	471.42	522.64	524.62	475.66
มี.ค.	-	332.65	257.66	287.97	200.85	246.01	236.32	433.53	472.86	509.12	471.93
เม.ย.	-	295.59	348.66	277.80	204.10	243.52	242.10	436.90	458.20	533.86	491.97
พ.ค.	-	224.41	338.40	227.09	210.26	268.16	263.60	435.71	461.84	492.52	523.40
มิ.ย.	-	178.35	369.17	230.71	215.55	250.49	302.62	441.45	471.66	471.54	550.01
ก.ค.	-	180.95	316.68	198.20	194.47	239.65	311.99	435.58	477.15	482.63	617.33
ส.ค.	-	142.39	307.97	216.12	221.52	230.51	339.24	429.55	495.78	482.43	586.31
ก.ย.	410.59	177.90	270.32	190.63	181.65	210.71	357.52	447.20	511.89	480.30	-
ต.ค.	322.43	237.97	275.16	187.64	177.85	229.10	381.60	439.24	477.40	504.55	-
พ.ย.	279.44	262.92	297.64	192.94	199.12	234.00	394.04	460.85	467.28	515.93	-
ธ.ค.	259.83	256.85	347.43	186.35	197.26	228.40	509.06	468.68	502.85	473.27	-

4. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การพยากรณ์ที่ใช้ในการวิจัย คือ วิธีการของบอซ-เจนกินส์ โดยมีขั้นตอนการพยากรณ์ดังนี้

4.1 ตรวจสอบคุณสมบัติความคงที่ของอนุกรมเวลา

4.1.1 นำข้อมูลดัชนี SET50 มาพลอตกราฟกับเวลา เพื่อพิจารณาลักษณะของข้อมูลว่ามีการเคลื่อนไหวแบบใด ถ้าข้อมูลมีลักษณะการผันแปรสม่ำเสมอ แสดงว่าข้อมูลมีความแปรปรวนคงที่

4.1.2 พิจารณาฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัวเอง (Autocorrelation Function: ACF) และฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัวเองบางส่วน (Partial Autocorrelation Function: PACF) ถ้ามีลักษณะลดลงอย่างรวดเร็ว แสดงว่าข้อมูลมีค่าเฉลี่ยคงที่

4.1.3 ถ้าข้อมูลมีความแปรปรวนและค่าเฉลี่ยคงที่ แสดงว่าข้อมูลเป็นอนุกรมเวลาที่มีความคงที่ (Stationary Process) ซึ่งเมื่อได้อนุกรมเวลาที่คงที่แล้วก็จะไปทำในขั้นตอนที่ 4 แต่ถ้าอนุกรมเวลาไม่คงที่ที่จะต้องทำการแปลงอนุกรมเวลาโดยการหาผลต่างก่อน จากนั้นถึงจะไปทำขั้นตอนที่ 4.2

4.2 กำหนดตัวแบบที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากกราฟ ACF และ PACF ของข้อมูล เทียบกับลักษณะของกราฟ ACF และ PACF ตามทฤษฎี และหาค่าประมาณของสัมประสิทธิ์ของตัวแบบเพื่อสร้างสมการพยากรณ์

4.3 ตรวจสอบความเหมาะสมของสมการพยากรณ์โดยเปรียบเทียบกราฟค่าจริงกับค่าพยากรณ์ และพิจารณาลักษณะของกราฟ ACF ของค่าความคลาดเคลื่อนของสมการพยากรณ์ ถ้าค่าจริงกับค่าพยากรณ์มีลักษณะสอดคล้องกันและฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัวเองของความคลาดเคลื่อน อยู่ในขอบเขตความเชื่อมั่นร้อยละ 95 แสดงว่าสมการพยากรณ์ที่ได้มีความเหมาะสม

4.4 ตรวจสอบความแม่นยำของสมการพยากรณ์โดยทำการพยากรณ์ดัชนี SET50 ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2551 และเปรียบเทียบค่าพยากรณ์ที่ได้จากตัวแบบ กับค่าจริงด้วยค่า MAPE



ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

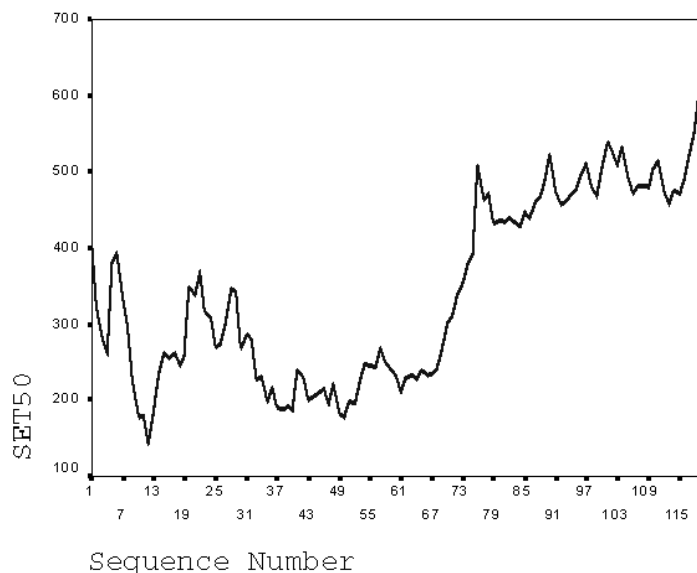
บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาราคาดัชนี SET50 ครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อพยากรณ์ราคาดัชนี SET50 โดยได้รวบรวมข้อมูลราคาดัชนี SET50 เป็นรายเดือนตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2540 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2550 มาทำการวิเคราะห์หาตัวแบบการพยากรณ์ราคา SET50 ด้วยวิธีของบอซซ์-เจนกินส์ จากนั้นทำการพยากรณ์ดัชนีราคา SET50 ล่วงหน้า 16 เดือนด้วยตัวแบบที่ได้จากการวิเคราะห์ และเมื่อนำมาวิเคราะห์ทำให้ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

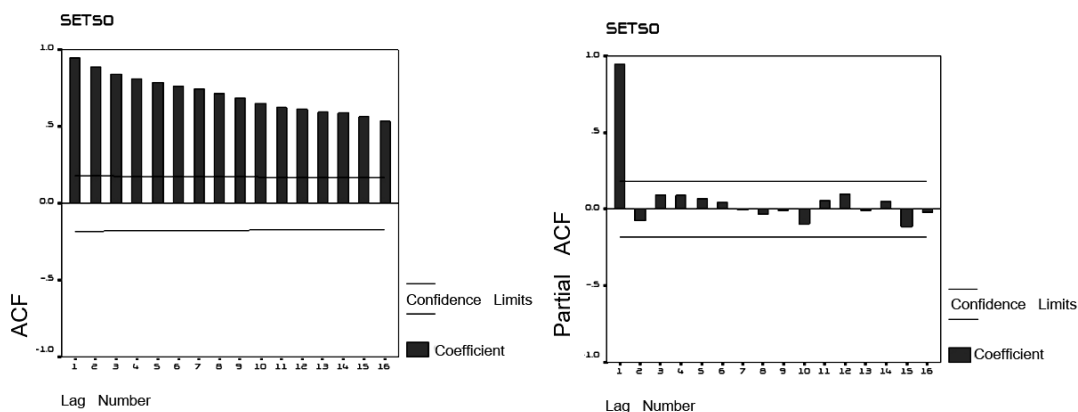
1. การตรวจสอบความเคลื่อนไหวของอนุกรมเวลา
2. การตรวจสอบข้อมูล

1. **การตรวจสอบความเคลื่อนไหวของอนุกรมเวลา** จากข้อมูลดัชนี SET50 แบบรายเดือนตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2540 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ.2550 มีลักษณะดังภาพที่ 2 จะพบว่าการเคลื่อนไหวของดัชนี SET50 เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง แสดงว่าข้อมูลมีแปรปรวนคงที่

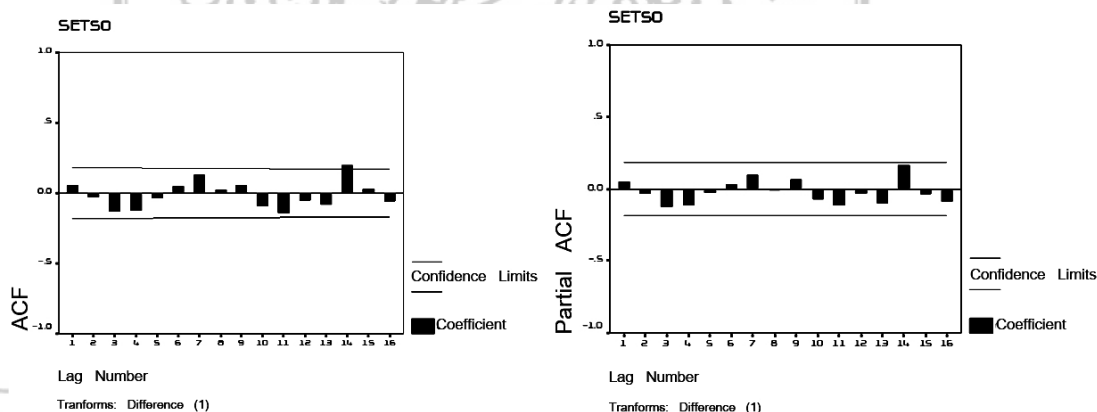


ภาพที่ 2 กราฟความเคลื่อนไหวของดัชนี SET 50

2. การตรวจสอบข้อมูล โดยการพิจารณากราฟ ACF และ PACF แสดงดังภาพที่ 3 พบว่ากราฟ ACF มีลักษณะค่อยๆลดลงแสดงว่า ข้อมูลดัชนี SET50 ไม่คงที่ ดังนั้น จึงต้องทำการแปลงข้อมูล โดยการหาวิธีการผลต่าง และเมื่อทำการแปลงข้อมูลโดยใช้ผลต่างอันดับที่ 1 ทำให้ออนุกรมเวลาดัชนี SET50 มีความคงที่ ดูได้จากกราฟ ACF และ PACF แสดงดังภาพที่ 4



ภาพที่ 3 กราฟ ACF และ PACF ของดัชนี SET50



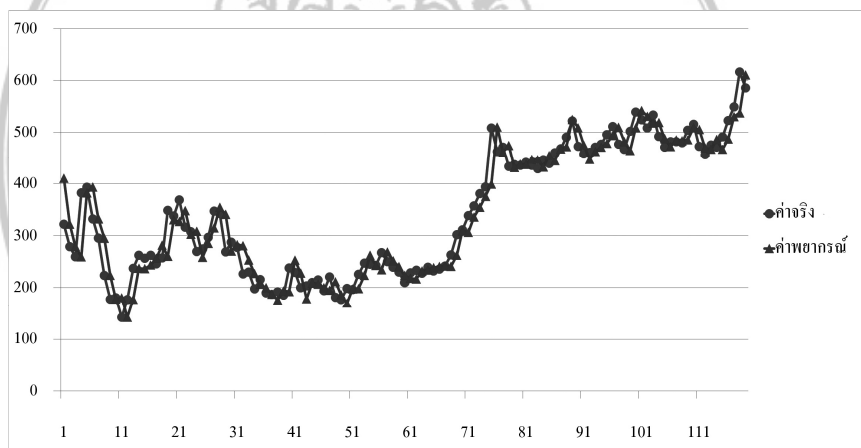
ภาพที่ 4 กราฟ ACF และ PACF ของดัชนี SET50 เมื่อแปลงข้อมูลด้วยการหาผลต่างอันดับที่ 1

3. การกำหนดตัวแบบ โดยพิจารณาจากกราฟ ACF และ PACF จะเห็นว่า lag ที่ 14 ในกราฟ ACF ออกมานอกขอบเขตความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังนั้น ตัวแบบที่น่าจะเป็นไปได้ คือ $\hat{z}_t = z_{t-1} + \phi z_{t-14} - \phi z_{t-15}$ แต่ต้องนำ lag ที่ 14 มาพิจารณาว่า มีนัยสำคัญหรือไม่ โดยพิจารณาจากค่าของสัมประสิทธิ์ของตัวแบบ ดังตารางที่ 4 จากค่าประมาณของสัมประสิทธิ์ของตัวแบบพบว่าให้ค่า P-value ต่ำกว่า 0.05 แสดงว่า lag ที่ 14 มีนัยสำคัญ และจะได้สมการพยากรณ์คือ $\hat{z}_t = z_{t-1} + 0.293286z_{t-14} - 0.293286z_{t-15}$ โดย \hat{z}_t เป็นค่าสังเกตที่เวลา t ของข้อมูลดัชนี SET50

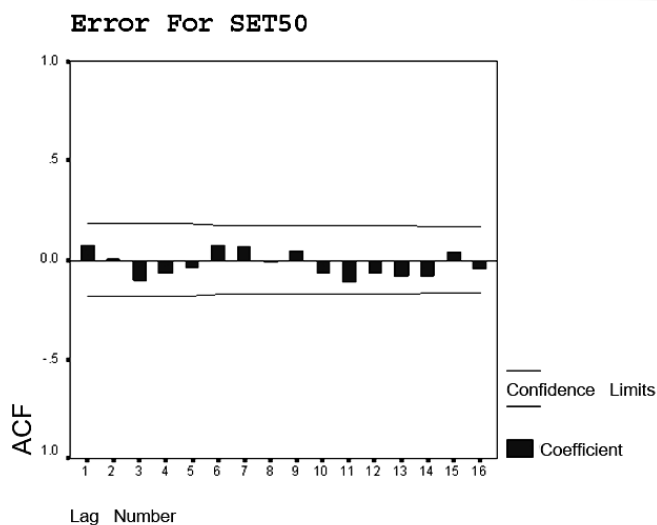
ตารางที่ 2 ค่าประมาณของสัมประสิทธิ์ของตัวแบบ $\hat{z}_t = z_{t-1} + \phi z_{t-14} - \phi z_{t-15}$

พารามิเตอร์	ค่าประมาณ	SE	ค่าสถิติ T	P-value
AR14 (ϕ)	0.293286	0.090825	3.229138	0.001608

4. การตรวจสอบความเหมาะสมของสมการพยากรณ์ โดยเปรียบเทียบกราฟค่าจริงกับค่าพยากรณ์ จะได้ว่าค่าพยากรณ์มีลักษณะใกล้เคียงกับค่าจริงดังภาพที่ 5 โดยมีค่า MAPE = 0.202 และเมื่อพิจารณากราฟ ACF ของความคลาดเคลื่อนดังภาพที่ 6 จะได้ว่าฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัวเองของความคลาดเคลื่อนจะตกอยู่ในขอบเขตความเชื่อมั่นร้อยละ 95 แสดงว่าสมการพยากรณ์ของบอช-เจนกินส์ที่ได้มานั้นมีความเหมาะสมแล้ว



ภาพที่ 5 กราฟเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าพยากรณ์



ภาพที่ 6 กราฟ ACF ของความคลาดเคลื่อนจากวิธีการของบอช-เจนกินส์

5. ตรวจสอบความแม่นยำของตัวแบบพยากรณ์ โดยเปรียบเทียบค่าพยากรณ์ดัชนี SET50 เดือนกันยายน พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2551 กับค่าจริง และทำการหาค่า MAPE จะได้ผลดังในตารางที่ 5 นั่นคือ $MAPE = 30.411$

ตารางที่ 3 ผลการพยากรณ์ดัชนี SET50 เดือนกันยายน พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2551

เดือน / ปี	ดัชนี SET50	ค่าพยากรณ์	ค่าความคลาดเคลื่อน
กันยายน 2550	616.03	589.563	26.467
ตุลาคม 2550	672.79	589.504	83.286
พฤศจิกายน 2550	622.63	588.879	33.751
ธันวาคม 2550	630.73	595.991	34.739
มกราคม 2551	567.17	599.329	-32.159
กุมภาพันธ์ 2551	614.37	586.817	27.553
มีนาคม 2551	587.61	582.013	5.597
เมษายน 2551	599.3	587.518	11.782
พฤษภาคม 2551	597.82	586.424	11.396
มิถุนายน 2551	548.95	592.302	-43.352
กรกฎาคม 2551	473.85	601.520	-127.670
สิงหาคม 2551	485.25	609.324	-124.074
กันยายน 2551	417.23	629.068	-211.838
ตุลาคม 2551	288.76	619.970	-331.210
พฤศจิกายน 2551	279.83	620.924	-341.094
ธันวาคม 2551	316.45	620.907	-304.457
		MAPE	30.411

บทที่ 5

สรุป และอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพยากรณ์ดัชนี SET50 ด้วยวิธีการของบอซ-เจนกินส์” ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพยากรณ์ดัชนี SET50 ด้วยวิธีการของบอซ-เจนกินส์ ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือข้อมูลแบบรายเดือน โดยใช้ข้อมูลแบบทศนิยมจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งใช้ข้อมูลในการหาสมการพยากรณ์โดยใช้ข้อมูลย้อนหลังจำนวน 120 เดือน คือ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2540 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2550 จากนั้นทำการทดสอบสมการที่ได้โดยการพยากรณ์ดัชนี SET50 จำนวน 16 คือตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2551 แล้วนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่เกิดขึ้นจริง โดยมีการสรุปผลและอภิปรายผล ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย

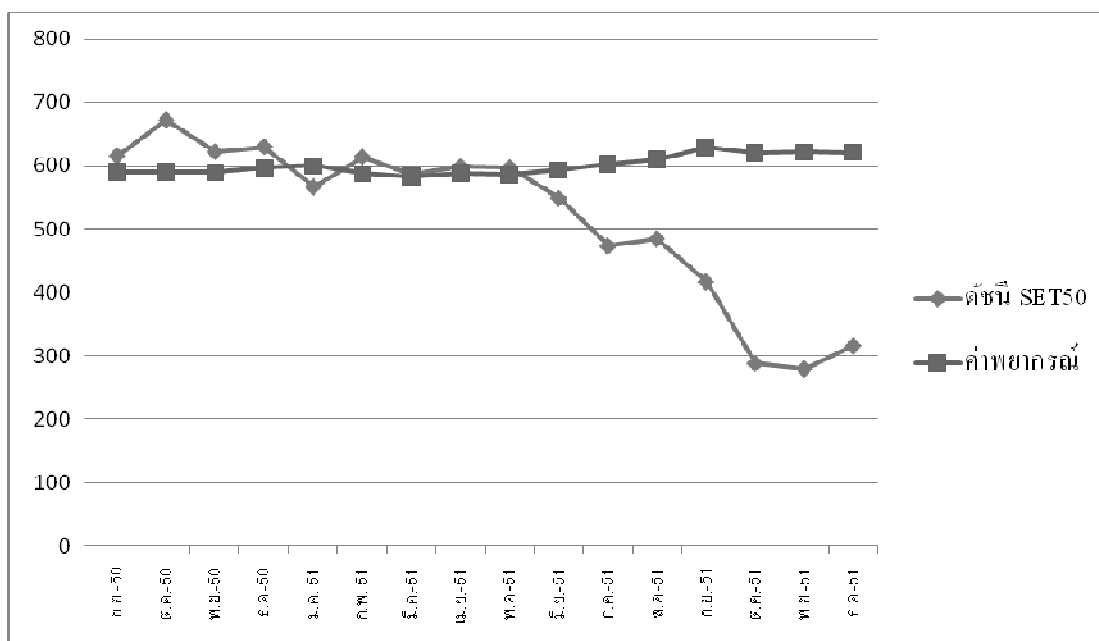
จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาดัชนี ด้วยวิธีการของบอซ-เจนกินส์ โดยใช้ข้อมูลรายเดือน ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2540 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2550 ผลการวิเคราะห์ที่สามารถสรุปได้ คือ ข้อมูลดัชนี SET50 เป็นข้อมูลที่ไม่มีความคงที่ จึงต้องทำการแปลงข้อมูลเพื่อทำการหาผลต่างโดยใช้ผลต่างอันดับที่ 1 ซึ่งจะได้สมการที่ใช้ในการพยากรณ์ คือ
$$\hat{z}_t = z_{t-1} + 0.293286z_{t-14} - 0.293286z_{t-15}$$
 โดย \hat{z}_t เป็นค่าสังเกตที่เวลา t ของข้อมูลดัชนี SET50

2. อภิปรายผล

การพยากรณ์ดัชนี SET50 ของวิจัยนี้มีความมุ่งหมายที่จะแสดงเครื่องมือที่ช่วยให้นักลงทุนสามารถตัดสินใจได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ เพราะ SET50 เป็นดัชนีที่ใช้ในการอธิบายลักษณะความเป็นไปและดำรงอยู่ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย จากการทำการวิจัยการพยากรณ์ดัชนี SET50 ด้วยวิธีการของบอซ-เจนกินส์ โดยใช้ข้อมูลแบบรายเดือนตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2540 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2550 เพื่อหาสมการพยากรณ์ โดยสมการพยากรณ์ที่ได้อยู่ในระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 และมีค่า MAPE คือ 0.202

จากนั้นทำการพยากรณ์ดัชนี SET50 ล่วงหน้าจำนวน 16 เดือน คือตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2551 ซึ่งในปัจจุบันมีข้อมูลดัชนีดังกล่าวเกิดขึ้นแล้ว ผู้วิจัยจึงได้ทำการ

ตรวจสอบการพยากรณ์เพิ่มเติมจากสมการพยากรณ์ด้วยวิธีของบอซ-เจนกินส์ โดยทำการเปรียบเทียบกับค่าจริง พบว่าสามารถใช้ดัชนี SET50 ได้ประมาณร้อยละ 70 กล่าวคือ สมการพยากรณ์ดัชนี SET50 ให้ค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย หรือ MAPE เท่ากับ 30.411 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งถือว่าเป็นสมการพยากรณ์ที่ไม่ดีนักเนื่องจากค่าพยากรณ์มีความคลาดเคลื่อนสูง



ภาพที่ 7 กราฟเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าพยากรณ์ ในช่วงเดือนกันยายน พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2551

อย่างไรก็ตามผลจากการวิจัยนี้ เป็นการพยากรณ์ที่ใช้ตัวแปรอิสระคือเวลา แต่ความผันแปรของดัชนี SET50 อาจขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายๆปัจจัย เช่น สภาพเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง ราคาน้ำมัน เป็นต้น แต่ช่วงเวลาที่ได้นำมาพยากรณ์เป็นช่วงที่เกิดปัญหาทางการเมืองคือมีการชุมนุมเพื่อขับไล่รัฐบาล มีการปิดล้อมรัฐสภาและเข้ายึดสนามบิน ทำให้ดัชนี SET50 มีความอ่อนไหวหรือผันผวนตามไปด้วย ซึ่งอาจเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ผลการพยากรณ์ที่ได้มีความคลาดเคลื่อนสูงเกินความเป็นจริง

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

ขวัญฤทัย พิงจรรุญ และรัตนา ฉายาสิริวงศ์, “การพยากรณ์มูลค่าการส่งออกเม็ดพลาสติกของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2546 โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบ BOX-JENKINS.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2545.

ณัฐพร เลิศล้ำวิทยานนท์. “การพยากรณ์ราคายางพาราแบบรายเดือนในประเทศไทยด้วยวิธีของวินเตอร์.” เอกสารประกอบการสัมมนาปัญหาทางธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2550.

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. เกี่ยวกับตลาดหลักทรัพย์ [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 4 กรกฎาคม 2551. เข้าถึงได้จาก http://www.set.or.th/th/about/overview/history_p1.html

_____. ข้อมูลสถิติ [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 3 มกราคม 2552. เข้าถึงได้จาก http://www.set.or.th/th/market/market_statistics.html

นุชจรินทร์ วงศ์จรจิต. “การพยากรณ์ผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่และขนาดกลางในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สถิติประยุกต์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550.

น้ำริน ผลไสว. “การวิเคราะห์ความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์ไทย สิงคโปร์ มาเลเซีย อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์.” วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550.

ปฎุฒ ป่านทอง. “การประมาณค่าความผันผวนของราคาหุ้นด้วยวิธีเกิร์ช สำหรับการประเมินค่าราคาใบสำคัญแสดงสิทธิ โดยแบบจำลองแบล็คและโชลส์.” วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550.

พริ้มรวี สมงาม. “ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยกับ ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ในภูมิภาคเอเชีย.” วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550.

มุกดา แม้นมิตร. อนุกรมเวลาและการพยากรณ์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ประกายประกิ, 2549.

วรพจน์ ดันยลักษณ์. “ประสิทธิภาพของเครื่องมือการวิเคราะห์ทางเทคนิคในการพยากรณ์การเคลื่อนไหวของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย.” วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550.

- วรพร บุญกล้า. “ความสามารถในการพยากรณ์ของการวิเคราะห์ทางเทคนิคของราคาหุ้นในกลุ่มพลังงาน.” วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550.
- ศุภชัย ศรีสุชาติ. ตลาดหุ้นในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร :ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2547.
- ศราวุฒิ จินตนาสุนทรศิริ. “การใช้วิธีทางสถิติพยากรณ์ราคาปิดรายวันของหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สถิติ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548.
- สมเกียรติ เกตุเอี่ยม. เทคนิคการพยากรณ์. พิมพ์ครั้งที่ 2. สงขลา: ภารกิจเอกสารและตำรา มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2548.
- สิทธิศักดิ์ แพมณี. “การวิเคราะห์ปัจจัยอัตราส่วนทางการเงินของบริษัทใน SET50.” เอกสารประกอบการสัมมนาปัญหาทางธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2550.
- สุธีรา ตั้งตระกูล. “ความสามารถในการพยากรณ์ของการวิเคราะห์ทางเทคนิคและทางเศรษฐศาสตร์ของการเคลื่อนไหวของราคาหุ้น กลุ่มธนาคารและเงินทุนและหลักทรัพย์.”วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550.
- อดิเรก จันทร์สด. “การเปรียบเทียบความแม่นยำในการพยากรณ์อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศระหว่างแบบจำลองนิรवलเนียดเวิร์ค แบบจำลองอาร์มีมา แบบจำลองการซ์เอ็ม.”วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550.

ภาษาอังกฤษ

- Bovas, Abraham, and Johannes Ledolter. Statistical Methods for Forecasting. New York :John Wiley & Sons, 1983.
- Bowerman, Bruce L., and Richard T. O Connell. Forecasting and Times Series. 3th ed. Belmont : Wadsworth, 1993.
- Box, George E.P., and Gwilym M. Jenkins. Times Series Analysis Forecasting and control. 2th ed. San Francisco: Holden-Day, 1976.

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล ที่อยู่	นายสุรเจตน์ อภิเรืองธรรม 502 ถนน 25มกรา ตำบลบ่อพลับ อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม 73000
ประวัติการศึกษา	<p>พ.ศ. 2544 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม</p> <p>พ.ศ. 2547 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม</p> <p>พ.ศ. 2551 กำลังศึกษาระดับปริญญาตรีศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการธุรกิจทั่วไป คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร</p>
ประวัติการฝึกงาน	<p>พ.ศ. 2549 เข้าร่วมโครงการ Work and Travel ที่ McDonald's รัฐ Georgia ประเทศสหรัฐอเมริกา</p> <p>พ.ศ. 2551 เข้ารับการฝึกงานที่บริษัท โน้ต พับลิชชิ่ง จำกัด ในฝ่าย กิจกรรมพิเศษ</p>

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี