การพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

โดย

นางสาวจิตวัฒนา จูงพงศ์

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

การวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในรายวิชา 761 427 สัมมนาปัญหาทางธุรกิจ

ตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการธุรกิจทั่วไป

คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2551

การพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

โดย

นางสาวจิตวัฒนา จูงพงศ์

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

การวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในรายวิชา 761 427 สัมมนาปัญหาทางธุรกิจ

ตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการธุรกิจทั่วไป

คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2551

THE VOLATILITY FORECASTING OF STOCK EXCHANGE OF THAILAND INDEX

By

Jitwatthana Joongpong

ผลงานวิจัยนักศึกษา 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 พิจารณาแล้วอนุมัติให้การวิจัยเรื่อง “การพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย” เสนอโดย นางสาวจิตวัฒนา จูงพงศ์ มีคุณค่าเพียงพอที่จะเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการธุรกิจทั่วไป คณะวิทยาการจัดการ

การวิจัยเรื่อง “การพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย” ได้ผ่านการนำเสนอในเวทีวิชาการระดับปริญญาตรีสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ครั้งที่ 1 มหาวิทยาลัยศิลปากร วันที่ 16 มีนาคม พ.ศ. 2552 ณ ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร ตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร โดยความร่วมมือกันระหว่างคณะอักษรศาสตร์และคณะวิทยาการจัดการ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นภนนท์ หอมสุด)
อาจารย์ที่ปรึกษา
วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

.....
(อาจารย์ ดร.ธนินท์รัฐ รัตนพงศ์ภิญโญ)
หัวหน้าสาขาวิชาการจัดการธุรกิจทั่วไป
วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

1248024: สาขาวิชาการจัดการธุรกิจทั่วไป
คำสำคัญ: การพยากรณ์ / ความผันผวน / ดัชนีราคาหลักทรัพย์

จิตวัฒนา จูงพงศ์: การพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย(THE VOLATILITY FORECASTING OF STOCK EXCHANGE OF THAILAND INDEX) อาจารย์ที่ปรึกษา: ผศ.นภนนท์ หอมสุด. 42 หน้า.

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดความแม่นยำของแบบจำลองต่าง ๆ ที่ใช้ในการวัดความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย แบบจำลองที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบไปด้วย แบบจำลอง Random Walk แบบจำลอง Historical Mean แบบจำลอง Moving Average 5 วัน และ 20 วัน แบบจำลอง Exponential Smoothing แบบจำลอง Simple Regression แบบจำลอง Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH) แบบจำลอง GJR-GARCH แบบจำลอง GARCH Student's T และแบบจำลอง GJR-GARCH Student's T สำหรับวิธีการวัดค่าความคลาดเคลื่อนใช้วิธี Mean Error วิธี Mean Absolute Deviation วิธี Root Mean Squared Error วิธี Mean Absolute Percentage Error และวิธี Mean Mixed Error

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ข้อมูลรายวันของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยมีการแบ่งข้อมูลออกเป็นช่วงสร้างแบบจำลองตั้งแต่เดือนตุลาคม 2546 ถึง เดือนธันวาคม 2549 และช่วงทดสอบแบบจำลองตั้งแต่เดือนธันวาคม 2549 ถึง เดือนกันยายน 2551 ผลการวิจัยพบว่า เมื่อวัดค่าความคลาดเคลื่อนด้วยวิธี MAD แบบจำลองที่เหมาะสมในการพยากรณ์ความผันผวนช่วงสร้างแบบจำลอง คือ แบบจำลอง ES และช่วงทดสอบแบบจำลอง คือ แบบจำลอง HM เมื่อวัดความคลาดเคลื่อนด้วยวิธี RMSE พบว่าแบบจำลองที่เหมาะสมทั้งช่วงสร้างแบบจำลองและช่วงทดสอบแบบจำลอง คือ แบบจำลอง GARCH เมื่อวัดความคลาดเคลื่อนด้วยวิธี MAPE แบบจำลองที่เหมาะสมทั้งช่วงสร้างและทดสอบแบบจำลอง คือ แบบจำลอง MA 20 วัน เมื่อใช้วิธี MME(U) พบว่า แบบจำลองที่เหมาะสมทั้งช่วงสร้างและช่วงทดสอบแบบจำลอง คือ แบบจำลอง GJR-GARCH และวิธี MME(O) พบว่า แบบจำลองที่เหมาะสมทั้งช่วงสร้างแบบจำลองและช่วงทดสอบแบบจำลอง คือ แบบจำลอง RW ประโยชน์ของงานวิจัยเรื่องนี้ คือ นักวิจัยและนักลงทุนทราบถึงองค์ความรู้และแนวทางการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาหลักทรัพย์

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

1248024: MAJOR: GENERAL BUSSINESS MANAGEMENT
KEY WORD: FORECASTING / VOLATILITY / STOCK INDEX
JITWATTHANA JOONGPONG: THE VOLATILITY FORECASTING OF STOCK EXCHANGE OF THAILAND INDEX. RESEARCH ADVISOR: ASST. PROF. NOPPANON HOMSUD, M.Sc. 42 pp.

.

Abstract

The objective of this research is to tested and compared the accuracy of different models of forecasting historical daily price index volatility of SET Index using Random Walk, Historical Mean, Moving Average, Exponential Smoothing, Simple Regression, GARCH, GJR – GARCH, GARCH Student's T, and GJR-GARCH Student's T. The error measurement methods are ME, MAD, RMSE, MAPE and MME.

The data employed in this research is closing daily price from the Stock Exchange of Thailand Index. It is devided into 2 parts; model building is between 1st October 2003 and 18th December 2006 and model testing is between 22nd December 2006 and 30th September 2008.

When measured error with MAD, the best suitable model from the model building is ES and from the model testing is HM. While measured error with RMSE, the best suitable model from the model building and the model testing are GARCH. While measured error with MAPE, the best suitable model from the model building and the model testing are MA 20 days. While measured error with MME (U), the best suitable model from the model building and the model testing are GJR-GARCH. While measured error with MME (O), the best suitable model from the model building and the model testing are RW.

The main benefit of this research is researchers and investors can gain knowledge and guideline for volatility forecasting of Stock Exchange of Thailand Index.

ศูนย์วิทยทรัพยากร ระดับปริญญาตรี

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออนุเคราะห์เป็นอย่างดียิ่งจากอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์นภนนท์ หอมสุด อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย ที่มีความกรุณาสละเวลา ติดตาม ให้คำแนะนำปรึกษาที่มีประโยชน์เพื่อความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหายิ่งขึ้น ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องตลอดระยะเวลาการทำวิจัยอย่างใกล้ชิด ทำให้งานวิจัยเรื่องนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นอกจากนี้ ขอขอบพระคุณ คณาจารย์คณะวิทยาการจัดการทุกท่านที่ได้สั่งสอนอบรมผู้วิจัยขณะที่ศึกษาอยู่

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ช่วยส่งเสริม สนับสนุน เอื้อเฟื้อทุนทรัพย์ และให้กำลังใจตลอดมา ให้ทุนทรัพย์ในการศึกษาเล่าเรียน และเป็นกำลังใจในการทำงาน ขอบคุณ เพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆที่น่ารักทุกคน ที่ให้กำลังใจในการทำวิจัยครั้งนี้อย่างดีเยี่ยม

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ

สารบัญตาราง ..... ฌ

สารบัญภาพ ..... ญ

บทที่

1 บทนำ 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

วัตถุประสงค์ 3

ขอบเขตของการวิจัย 3

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 4

2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 5

การพยากรณ์ทางธุรกิจ 5

เทคนิคการพยากรณ์เชิงอนุกรมเวลา 7

การตรวจสอบความแม่นยำของการพยากรณ์ 13

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 14

3 วิธีดำเนินการวิจัย 16

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา 16

การรวบรวมข้อมูล 16

การคำนวณหาค่าอัตราผลตอบแทนและค่าความผันผวน 17

แบบจำลองที่ใช้ในการพยากรณ์ 17

การคำนวณค่าความคลาดเคลื่อน 18

การวิเคราะห์ข้อมูล 18

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 20

ค่าสถิติพรรณนาของความผันผวนและอัตราผลตอบแทนดัชนีราคาตลาด

หลักทรัพย์แห่งประเทศไทย 20

หน้า

บทที่

ข้อมูลดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ความผันผวนของดัชนี
ราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และอัตราผลตอบแทน
ของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย 25
สรุปผลการพยากรณ์โดยใช้แบบจำลองที่ใช้พยากรณ์ความผันผวนของดัชนี
ราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย 28
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 34
สรุปผลการวิจัย 34
อภิปรายผลการวิจัย 37
ข้อเสนอแนะ 38

บรรณานุกรม 40

ประวัติผู้วิจัย 42

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงค่าสถิติพรรณนาของความผันผวนและอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงสร้างแบบจำลอง.....	21
2	แสดงค่าสถิติพรรณนาของความผันผวนและอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงทดสอบแบบจำลอง ...	23
3	ผลการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงสร้างแบบจำลอง	28
4	ผลการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงทดสอบแบบจำลอง.....	30
5	ผลการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยวิธีการวัดค่าความคลาดเคลื่อน Mean Mixed Error (MME) ในช่วงสร้างแบบจำลอง	32
6	ผลการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยวิธีการวัดค่าความคลาดเคลื่อน Mean Mixed Error (MME) ในช่วงทดสอบแบบจำลอง.....	33

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กราฟแสดงดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยปี พ.ศ. 2546-2551	25
2	กราฟแสดงอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงสร้างแบบจำลอง.....	26
3	กราฟแสดงอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงทดสอบแบบจำลอง	26
4	กราฟแสดงความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงสร้างแบบจำลอง.....	27
5	กราฟแสดงความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงทดสอบแบบจำลอง	27

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศนั้น จำเป็นต้องมีแหล่งเงินทุนที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถระดมเงินทุนสำหรับใช้ในการผลิต หรือการบริการ หรือการขยายกิจการ หรือการลดภาวะขาดทุน ดังนั้นผู้ประกอบการจึงต้องหาแหล่งเงินทุนภายนอก เช่น การกู้ยืมจากบุคคลหรือสถาบันการเงิน หรือการออกตราสารทุนหรือตราสารหนี้ การทำให้เศรษฐกิจของประเทศเจริญเติบโตได้นั้น จำเป็นต้องมีตลาดเงินสำหรับระดมเงินทุนทั้งจากภายในประเทศและภายนอกประเทศ ตลาดหลักทรัพย์ทำหน้าที่ในตลาดทุน เป็นแหล่งกลางการซื้อขายหลักทรัพย์ประเภทต่างๆ สำหรับผู้ต้องการต่อยอดเงินออมสู่เป้าหมายการลงทุน โดยสามารถเลือกประเภทธุรกิจหรืออุตสาหกรรมที่สนใจ รวมถึงประเภทของหลักทรัพย์ผ่านระบบการซื้อขายหลักทรัพย์ที่มีความรวดเร็ว โปร่งใส และยุติธรรม

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พ.ศ. 2517 ปัจจุบันดำเนินงานภายใต้พระราชบัญญัติหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ พ.ศ. 2535 ทำหน้าที่ส่งเสริมการออมและการระดมเงินทุนระยะยาวเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ และเป็นศูนย์กลางในการซื้อขายหลักทรัพย์และให้บริการที่เกี่ยวข้อง โดยไม่นำผลกำไรมาแบ่งปันกัน สนับสนุนให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการเป็นเจ้าของกิจการธุรกิจและอุตสาหกรรมภายในประเทศ การดำเนินงานหลัก ได้แก่ การรับหลักทรัพย์จดทะเบียนและดูแลการเปิดเผยข้อมูลของบริษัทจดทะเบียน การซื้อขายหลักทรัพย์และการกำกับดูแลการซื้อขายหลักทรัพย์ การกำกับดูแลบริษัทสมาชิกส่วนที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขายหลักทรัพย์ ตลอดจนถึงการเผยแพร่ข้อมูลและการส่งเสริมความรู้ให้แก่ผู้ลงทุน

การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ นอกจากจะเป็นการเพิ่มทางเลือกในการลงทุนและสร้างโอกาสในการเพิ่มพูนผลตอบแทนให้แก่เงินออมของนักลงทุนแล้ว เงินทุนที่หมุนเวียนผ่านตลาด

หลักทรัพย์ยังเป็นพลังขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจให้เติบโตอย่างเข้มแข็ง โดยเงินทุนที่ธุรกิจระดมได้จะถูกนำไปใช้เพื่อการขยายธุรกิจ หรือเพื่อการปรับโครงสร้างทางการเงินของกิจการให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม การทำหน้าที่เป็นกลไกการจัดสรรเงินทุนของตลาดหลักทรัพย์นี้ ส่งผลให้เกิดการกระจายความเป็นเจ้าของธุรกิจและอุตสาหกรรมชั้นนำของประเทศ ปัจจุบันมีบริษัทจดทะเบียนที่เป็นบริษัทชั้นนำของประเทศกว่า 500 บริษัทที่ระดมทุนผ่านตลาดหลักทรัพย์

ในปัจจุบันนักลงทุนเริ่มให้ความสำคัญกับการลงทุนในตลาดทุน หรือตลาดหลักทรัพย์สูงขึ้น สังเกตได้จากการมีจำนวนและมูลค่าของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์มากขึ้น และมีทั้งนักลงทุนรายย่อย นักลงทุนต่างประเทศ และสถาบันเข้ามาลงทุนในตลาดหลักทรัพย์จำนวนมาก โดยเฉพาะนักลงทุนรายย่อยที่เพิ่มขึ้นปริมาณมาก ทั้งการซื้อขายหลักทรัพย์ ตราสารต่างๆด้วยตนเอง ตลอดจนซื้อขายผ่านทางกองทุนรวม เนื่องมาจากความต้องการผลตอบแทนที่สูงกว่าเงินฝากธนาคาร และมีการสนับสนุนจากภาครัฐและตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยก็ได้จัดการอบรมเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับสินค้าใหม่ๆทางการเงินแก่ผู้สนใจที่จะลงทุน ให้ตรงตามความต้องการของนักลงทุนอีกด้วย ทำให้ตลาดทุนของประเทศขยายตัว ซึ่งส่งผลดีต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศโดยรวม

การพยากรณ์ (Forecasting) เป็นการคาดคะเนหรือทำนายเหตุการณ์ใดในอนาคต โดยการพยากรณ์จะใช้ข้อมูลในอดีตและปัจจุบัน และนำค่าพยากรณ์ที่ได้มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการวางแผนและตัดสินใจ โดยหากทราบว่าธุรกิจจะเกิดเหตุการณ์ใด จะทำให้การวางแผนและการตัดสินใจดำเนินเป็นไปอย่างถูกต้อง การพยากรณ์อย่างถูกต้องจึงมีความจำเป็นอย่างมาก การพยากรณ์ที่ดีต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ ถูกต้อง และมีการเลือกวิธีพยากรณ์ที่เหมาะสมกับการนำไปใช้

ความผันผวน (Volatility) หรือระดับการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์นั้น จะชี้ให้เห็นถึงความมีเสถียรภาพของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยทั่วไปนั้นหากตลาดหลักทรัพย์สูง นักลงทุนย่อมที่จะต้องการผลตอบแทนที่คาดหวังที่สูงขึ้น เพื่อชดเชยความเสี่ยงแก่หลักทรัพย์ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ความผันผวนนั้นเป็นค่าทางสถิติที่ใช้วัดระดับความผันผวนของตัวแปร ซึ่งโดยทั่วไปนั้นจะวัดค่าโดยการคำนวณหาค่าความแปรปรวนและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีสูตรการคำนวณและวิธีที่หลากหลาย

การลงทุนบนสภาวะความผันผวนของสภาพเศรษฐกิจในยุคปัจจุบัน ทำให้เปิดความสนใจในเรื่องความผันผวนของผลตอบแทนจากหลักทรัพย์มากขึ้น จึงได้เกิดงานวิจัยนี้ขึ้น โดยงานวิจัยเรื่องนี้ศึกษาเกี่ยวกับการพยากรณ์ความผันผวนดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ มีการใช้เครื่องมือแบบจำลองที่สำคัญในการพยากรณ์ความผันผวนและดูทิศทางของดัชนีราคาตลาด

หลักทรัพย์ โดยใช้ข้อมูลดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในอดีตมาคาดคะเนหรือพยากรณ์ค่าความผันผวนที่จะเกิดขึ้น ซึ่งมีการแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงสร้างแบบจำลอง คือ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2546 ถึง วันที่ 18 ธันวาคม 2549 และช่วงทดสอบแบบจำลอง คือ ตั้งแต่วันที่ 22 ธันวาคม 2549 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2551 จากนั้นนำผลการพยากรณ์ที่ได้ไปทดสอบความแม่นยำของแบบจำลองโดยใช้วิธีการวัดค่าความคลาดเคลื่อน เพื่อแสดงถึงความแม่นยำและความถูกต้องของแบบจำลองต่างๆ

วัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบความแม่นยำของแบบจำลองต่างๆในการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ขอบเขตการวิจัย

1. การศึกษาเรื่องการพยากรณ์ความผันผวนดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ได้ใช้ข้อมูลดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมาใช้ โดยข้อมูลที่นำมาศึกษาเป็นข้อมูลแบบอนุกรมเวลา ในช่วงวันที่ 1 ตุลาคม 2546 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2551 โดยแบ่งเป็น 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงสร้างแบบจำลอง คือ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2546 ถึง วันที่ 18 ธันวาคม 2549 และช่วงทดสอบแบบจำลอง คือ ตั้งแต่วันที่ 22 ธันวาคม 2549 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2551

2. การพยากรณ์ความผันผวนดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ได้ใช้แบบจำลองจำนวน 10 แบบจำลอง ประกอบด้วยแบบจำลอง แบบจำลอง Random Walk แบบจำลอง Historical Mean แบบจำลอง Moving Average โดยแบ่งเป็นระยะเวลา 5 วัน และ 20 วัน แบบจำลอง Exponential Smoothing แบบจำลอง Simple Regression แบบจำลอง Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH) แบบจำลอง GJR-GARCH แบบจำลอง GARCH Student's T และแบบจำลอง GJR Student's T ในการพยากรณ์ความผันผวนดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์

3. การวัดความแม่นยำของแบบจำลองที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวัดความคลาดเคลื่อน ดังนี้ วิธี Mean Error (ME) วิธี Mean Absolute Deviation (MAD) วิธี Root Mean Squared Error (RMSE) วิธี Mean Absolute Percentage Error (MAPE) และวิธี Mean Mixed Error (MME)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

สามารถเลือกใช้แบบจำลองที่เหมาะสมในการวัดความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง การพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาแนวคิดทางวิชาการจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาครั้งนี้

1. การพยากรณ์ทางธุรกิจ
2. เทคนิคการพยากรณ์เชิงอนุกรมเวลา
3. การตรวจสอบความแม่นยำของการพยากรณ์
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพยากรณ์ทางธุรกิจ

ความหมายและความสำคัญของการพยากรณ์

การพยากรณ์ (Forecasting) หมายถึง การคาดคะเนหรือการทำนายการเกิดเหตุการณ์หรือสภาพการณ์ต่างๆในอนาคต โดยอาศัยข้อมูล ประสบการณ์ ความรู้ความสามารถของผู้พยากรณ์ที่เกิดขึ้นในอดีตและปัจจุบัน มาทำการศึกษาถึงแนวโน้มหรือรูปแบบของการเกิดเหตุการณ์ในอนาคต การพยากรณ์มีบทบาทสำคัญอย่างมากในการวางแผนและการตัดสินใจ ทั้งนี้เพราะการวางแผนและการตัดสินใจต่างก็เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ในอนาคต ซึ่งโดยทั่วไปเหตุการณ์ในอนาคตเป็นสิ่งที่ควบคุมไม่ได้ เพราะฉะนั้นการพยากรณ์เหตุการณ์ในอนาคตจึงมีความจำเป็นอย่างมากที่ผู้บริหารระดับต่างๆ จะนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการวางแผนและการตัดสินใจ อีกประการหนึ่งในปัจจุบันนี้เป็นยุคโลกาภิวัฒน์มีการพัฒนาข้อมูลข่าวสารด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น การวางแผนและการตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจใดๆจะมีความซับซ้อนมากขึ้น การพยากรณ์ย่อมเข้ามามีบทบาทมากขึ้นในทุกวันนี้ (สมเกียรติ เกตุเอี่ยม 2548: 1)

การจำแนกเทคนิคการพยากรณ์ ได้แบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ได้ 2 กลุ่ม ดังนี้

เทคนิคการพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Forecasting Technique)

เทคนิคการพยากรณ์เชิงคุณภาพเป็นการพยากรณ์ที่อาศัยประสบการณ์ ความรู้ ความสามารถ หรือวิจารณญาณของผู้รู้ หรือผู้เชี่ยวชาญที่จะพยากรณ์เรื่องใดเรื่องหนึ่ง การพยากรณ์แบบนี้จะไม่มีรูปแบบ กฎเกณฑ์หรือสูตรที่ใช้ในการคำนวณที่แน่นอน (สมเกียรติ เกตุเอี่ยม 2548: 2)

เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Forecasting Technique)

เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณเป็นการพยากรณ์ที่ต้องอาศัยความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์และสถิติไปสร้างรูปแบบหรือสมการพยากรณ์เพื่อจะพยากรณ์ข้อมูลหรือเหตุการณ์ในอนาคต ข้อมูลในอดีตจะต้องอยู่ในรูปของตัวเลขหรือแปลงเป็นตัวเลขได้ เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณแบ่งเป็น 2 แบบ คือ เทคนิคการพยากรณ์เชิงอนุกรมเวลา (Times Series Model) และเทคนิคการพยากรณ์แบบเป็นเหตุเป็นผล (Causal Model or Explanatory Models) (สมเกียรติ เกตุเอี่ยม 2548: 3)

สมเกียรติ เกตุเอี่ยม (2548: 23) ได้อธิบายความหมายของอนุกรมเวลา (Times Series) ไว้ว่าหมายถึง ค่าข้อมูลหรือค่าสังเกตที่เก็บรวบรวมตามลำดับเวลาที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ช่วงเวลาที่เก็บรวบรวมข้อมูลอาจห่างเท่ากันหรือไม่เท่ากันก็ได้ ช่วงเวลาอาจเป็นรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน รายปี ข้อมูลอนุกรมเวลาประกอบด้วยส่วนประกอบสำคัญ 4 อย่าง คือ

1. แนวโน้ม (Trend T) หมายถึง การเคลื่อนไหวของอนุกรมเวลาในระยะยาวว่าน่าจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหรือลดลง

2. ความผันแปรตามฤดูกาล (Seasonal Variation S) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลที่เกิดขึ้นเนื่องจากอิทธิพลของฤดูกาล ซึ่งเกิดขึ้นซ้ำๆในช่วงเวลาเดียวกันของแต่ละปี โดยทั่วไปช่วงเวลาของฤดูกาลหนึ่งๆมักจะสั้นกว่า 1 ปี

3. ความผันแปรตามวัฏจักร (Cyclical Variation C) หมายถึง การเคลื่อนไหวของข้อมูลที่มีลักษณะซ้ำๆกันคล้ายกับความผันแปรตามฤดูกาลต่างกันที่ระยะเวลาของการเคลื่อนไหวของข้อมูลจะมีระยะเวลานานกว่า 1 ปี

4. ความผันแปรเนื่องจากเหตุการณ์ที่ผิดปกติ (Irregular Variation I) หมายถึง การเคลื่อนไหวของข้อมูลที่ไม่มีรูปแบบที่แน่นอน ลักษณะของข้อมูลที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะของเหตุการณ์ที่ไม่ได้คาดการณ์เอาไว้ล่วงหน้า

เทคนิคการพยากรณ์เชิงอนุกรมเวลา

เทคนิคการพยากรณ์เชิงอนุกรมเวลามีเทคนิคแยกย่อยหลายเทคนิค ซึ่งในแต่ละเทคนิคจะมีวิธีการพยากรณ์ที่ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล ผู้พยากรณ์ควรพิจารณาว่าข้อมูลเหมาะสมกับวิธีการพยากรณ์แบบใด สำหรับวิธีการพยากรณ์ที่ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในงานวิจัย ประกอบด้วย

วิธี Random Walk (RW)

วิธี Random Walk เป็นวิธีการสุ่มอย่างหนึ่งที่ใช้เป็นตัวแบบพยากรณ์ โดยมีแนวความคิดว่า การพยากรณ์ค่าความผันผวนในงวดต่อไปก็คือค่าความผันผวนในงวดปัจจุบัน มีสูตรดังนี้

$$\hat{\sigma}_T^2(RW) = \sigma_{T-1}^2$$

วิธี Historical Mean (HM)

วิธีนี้เป็นวิธีการพยากรณ์ที่มีแนวความคิดว่า การพยากรณ์ของค่าความผันผวนในงวดต่อไปก็คือค่าเฉลี่ยของราคาทั้งหมดในงวดปัจจุบันและงวดก่อนหน้า วิธีการนี้กำหนดสมมติฐานให้เป็นอนุกรมเวลาของราคาที่มีการเคลื่อนไหวคงที่ โดยมีสูตรดังนี้

$$\hat{\sigma}_T^2(HM) = \frac{1}{T-1}\sum_{j=1}^{T-1}\sigma_j^2$$

วิธี Moving Average (MA)

วิธีการเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) เป็นวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับข้อมูลที่มีลักษณะการเคลื่อนไหวอยู่ในระดับคงที่ การพยากรณ์ตามวิธีนี้จะมีการนำค่าสังเกตหรือข้อมูลล่าสุดจำนวนหนึ่ง เช่น 3 ค่า หรือ 5 ค่า มาหาค่าเฉลี่ย ซึ่งวิธีนี้เป็นการเฉลี่ยที่ให้น้ำหนักกับค่าสังเกตแต่ละค่าเท่ากัน สำหรับจำนวนค่าสังเกตที่จะนำมาหาค่าเฉลี่ยนั้นถ้าข้อมูลมีการเคลื่อนไหวมากควรใช้จำนวนค่าสังเกตมาก และในทางกลับกันถ้าข้อมูลค่อนข้างเรียบควรใช้จำนวนค่าสังเกตน้อยลงตามลำดับ (สมเกียรติ เกตุเอี่ยม 2548: 77)

เทคนิคการเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) เทคนิคนี้เป็นการนำเอาข้อมูลในอดีตมาถ่วงน้ำหนักเท่าๆกันเพื่อพยากรณ์ในอนาคต (อัจฉรา จันทร์ฉาย 2544: 71)

วิธี Moving Average (MA) มีสูตรดังนี้

$$\hat{\sigma}_T^2(MA) = \frac{1}{n}\sum_{j-1}^{n-1}\ \sigma_{T-1}^2$$

วิธีการค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (MA) เป็นวิธีการพยากรณ์ที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางในการพยากรณ์ด้วยเทคนิคอนุกรมเวลา ในการวิจัยครั้งนี้ ค่า n จะเท่ากับ 5 และ 20 คือ ราย 5 วัน และราย 20 วัน โดยเป็นวันที่ใช้ในการเปิดตลาดทำการซื้อขายหลักทรัพย์จริง

วิธี Exponential Smoothing (ES)

วิธี ES เป็นเทคนิคที่เหมาะสมกับข้อมูลที่ค่อนข้างไม่เปลี่ยนแปลง ใช้หลักการเดียวกับวิถีค่าถัวเฉลี่ยเคลื่อนที่ คือ ใช้ข้อมูลในอดีตมาถ่วงน้ำหนัก แต่น้ำหนักที่ถ่วงข้อมูลกับข้อมูลในอดีตไม่เท่ากัน (อัจฉรา จันทร์ฉาย 2544: 82) และต้องมีการกำหนดค่าคงที่ ซึ่งค่าคงที่นี้ ผู้พยากรณ์จะเป็นผู้กำหนดเองหรืออาจจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูปค้นหาค่าคงที่ การทำให้เรียบจะให้ตัวแบบพยากรณ์ให้ค่า SSE หรือ MSE มีค่าต่ำที่สุด (สมเกียรติ เกตุเอี่ยม 2548: 133)

วิธี Exponential Smoothing (ES) มีสูตรดังนี้

$$\hat{\sigma}_T^2(ES) = \phi\hat{\sigma}_{T-1}^2(ES) + (1-\phi)\sigma_{T-1}^2$$

วิธี Exponential Smoothing (ES) เป็นแบบจำลองที่นิยมเป็นอย่างมากในเทคนิคการพยากรณ์แบบปรับได้ โดยที่ค่า α จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 เมื่อค่า α มีค่าใกล้ศูนย์ ($\alpha \to 0$) ค่าพยากรณ์ที่ได้จะขึ้นอยู่กับข้อมูลในอดีตค่อนข้างมากทำให้มีความเฉื่อยสูง และถ้าค่า α มีค่าใกล้เคียงกับหนึ่ง ($\alpha \to 1$) ค่าพยากรณ์ที่ได้จะมีการปรับค่าอย่างรวดเร็ว ตามข้อมูลที่เกิดขึ้น

วิธี Simple Regression (SR)

วิธีนี้เป็นวิธีที่นิยมกันมากในการหาสมการแนวโน้ม ทำได้โดยการสร้างสมการทางคณิตศาสตร์ วิธีนี้ผู้สร้างหรือผู้พยากรณ์ไม่จำเป็นต้องมีประสบการณ์มาก่อน เพียงแต่ผู้สร้างหรือผู้พยากรณ์จะต้องตัดสินใจในการเลือกตัวแบบ (สมการแนวโน้ม) และมีจำนวนข้อมูลมากพอที่จะใช้ในการวิเคราะห์ เป็นวิธีการหาค่าแนวโน้มที่ให้ผลรวมของผลต่างระหว่างค่าข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้กับค่าแนวโน้มกำลังสอง หรือค่ากำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนที่วัดตามแนวตั้งฉากของข้อมูลไปยังเส้นแนวโน้มรวมกันจะมีค่าน้อยที่สุด ข้อดีของวิธีนี้คือ ค่าแนวโน้มที่ได้จะเป็นตัวแทนที่ดีที่สุดของอนุกรมเวลาชุดนั้น เพราะผลรวมของผลต่างระหว่างค่าจริงกับค่าแนวโน้มยกกำลังสองมีค่าน้อยกว่าวิธีการอื่นๆ อีกประการหนึ่งคือ วิธีนี้สามารถใช้หาสมการแนวโน้มแบบใดก็ได้ (สมเกียรติ เกตุเอี่ยม 2548: 36)

วิธี Simple Regression (SR) มีสูตรดังนี้

$$\hat{\sigma}_T^2(SR) = \hat{\gamma}_0 + \hat{\gamma}_1\sigma_{T-1}^2$$

วิธี Simple Regression (SR) ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรม Ms Excel ในการหาค่าพารามิเตอร์เพื่อใช้ในการกำหนดค่าประมาณพารามิเตอร์ของสมการนี้ เพื่อให้เกิดความแม่นยำในการกำหนดค่าประมาณพารามิเตอร์

วิธี Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity Model (GARCH)

แบบจำลอง GARCH สร้างขึ้นโดย Bollerslev (1986) โดยมีพื้นฐานความคิดว่า ค่าความแปรปรวนในงวดของปัจจุบันเกิดจากค่าคงที่บวกกับส่วนที่เหลือกำลังสองจากงวดที่ผ่านมา และบวกกับค่าความแปรปรวนที่พยากรณ์ได้ในงวดที่ผ่านมา สมการ GARCH มีดังต่อไปนี้

$$\hat{\sigma}_t^2(GARCH) = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1\varepsilon_{t-1}^2 + \hat{\beta}_2\hat{\sigma}_{t-1}^2$$

โดยที่ $\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1$ และ $\hat{\beta}_2 \geq 0$ และ $\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 \leq 1$

วิธี GJR-GARCH

แบบจำลอง GJR-GARCH พัฒนาโดยงานวิจัยสองชิ้นที่ค้นพบใกล้เคียงกัน คือ งานวิจัยของ Glosten, Jagannathan, and Runkle (1993) และงานวิจัยของ Rabemananjara and Zakoian (1993) โดยมีพื้นฐานความคิดว่า ค่าผันผวนในงวดปัจจุบันเกิดจากค่าคงที่บวกกับส่วนเหลือกำลังสองจากงวดที่ผ่านมา และบวกกับส่วนเหลือกำลังสองจากงวดที่ผ่านมาอีกครั้ง กรณีที่ค่าส่วนเหลือเป็นลบ ทั้งนี้การประมาณค่าพารามิเตอร์จะใช้วิธี Maximum Likelihood ในการประมาณ สมการ GJR-GARCH มีดังต่อไปนี้

$$\hat{\sigma}_t = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1\varepsilon_{t-1}^2 + \hat{\beta}_2\hat{\sigma}_{t-1}^2 + \hat{\beta}_3\varepsilon_{t-1}^2 I$$

โดยที่ ค่า $\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2$ และ $\hat{\beta}_3 \geq 0$ และ $\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 + \hat{\beta}_3 \leq 1$

ทั้งนี้ ค่า $I = 0$ เมื่อ $\varepsilon \geq 0$ และ $I = 0$ เมื่อ $\varepsilon \leq 0$

การแจกแจงปกติ

การแจกแจงปกติเป็นรูปแบบของการแจกแจงที่มีนักวิชาการและผู้วิเคราะห์นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายที่สุดสำหรับการพรรณนาพฤติกรรมความเสี่ยงของหลักทรัพย์และกลุ่มหลักทรัพย์ ทั้งนี้ เพราะการแจกแจงแบบปกติเป็นที่รู้จักของทุกคนจากวิชาสถิติพื้นฐานที่ตนต้องเรียน ทั้งการแจกแจงยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการวิเคราะห์หลักทรัพย์รายตัวพร้อมกันหลายหลักทรัพย์ และการวิเคราะห์กลุ่มหลักทรัพย์ที่เกิดจากการลงทุนในหลักทรัพย์ทั้งหลายเหล่านั้นในกลุ่มยังสามารถทำได้โดยสะดวก ยิ่งไปกว่านั้น การกำหนดให้หลักทรัพย์มีอัตราผลตอบแทนที่แจกแจง

ปกติยังสอดคล้องกับทฤษฎีทางการเงินส่วนใหญ่ที่มักพัฒนาขึ้นโดยมีข้อสมมติฐานสำคัญให้อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีการแจกแจงแบบปกติด้วย

ความน่าสนใจของการแจกแจงแบบปกติที่จะประยุกต์ไปใช้เพื่อพรรณนาพฤติกรรมความเสี่ยงของหลักทรัพย์ ยังมีเพิ่มเติมจาก ทฤษฎีการเคลื่อนเข้าสู่ค่ากลาง (Central Limit Theorem) ของผลรวมของตัวแปร ที่ชี้ว่า ถ้าตัวแปรใดเป็นตัวแปรที่เกิดจากการรวมกันของตัวแปรเชิงสุ่มที่สุ่มมาจากการแจกแจงใดๆเดียวกันโดยการสุ่มทำอย่างอิสระ (Independentity Identically Distributed Variable หรือ i.i.d. variable) และตัวแปรที่สุ่มมานั้นมีค่าโมเมนท์ขั้นที่ 2 (Finite Second Moment) เป็นค่าจำกัดน้อยกว่าอนันต์แล้ว เมื่อตัวแปรเหล่านั้นรวมกันเข้าหลายตัวจนมีจำนวนมากเป็นอนันต์ ตัวแปรที่เป็นผลลัพธ์จากการรวมจะเป็นตัวแปรเชิงสุ่มซึ่งมีการแจกแจงแบบปกติ

เมื่อเป็นเช่นนี้ ตามทฤษฎีการเคลื่อนเข้าสู่ค่ากลาง หากผู้วิเคราะห์อาศัยข้อความจริงที่อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์สำหรับการลงทุนเป็นเวลา ก งวด ย่อมเท่ากับอัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นในแต่ละงวดย่อย ตั้งแต่งวดที่ 1 เรื่อยไปจนถึงงวดที่ ก รวมกัน เมื่อ ก มีขนาดใหญ่จนเป็นอนันต์ และหากอัตราผลตอบแทนรายงวดได้รับการสุ่มมาอย่าง i.i.d. ที่มีค่าโมเมนท์ที่ 2 เป็นค่าจำกัดแล้ว อัตราผลตอบแทนของการลงทุนเป็นเวลา n งวด ที่ผู้วิเคราะห์สนใจย่อมต้องมีการแจกแจงแบบปกติ ซึ่งเหตุผลข้อนี้ย่อมเป็นเหตุผลที่ดีที่จะสนับสนุนการกำหนดให้อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีการแจกแจงแบบปกติ ตัวอย่างเช่น อัตราผลตอบแทนรายเดือนย่อมเกิดจากอัตราผลตอบแทนรายวันรวมกันเป็นเวลา 30 วัน เป็นต้น

การแจกแจงแบบปกติสามารถพรรณนาได้อย่างเป็นรูปธรรมโดยใช้ฟังก์ชั่นความน่าจะเป็น (Probability Density Function) ซึ่งมีค่าพารามิเตอร์ 2 ตัว กำกับรูปแบบ โดยค่าพารามิเตอร์ μ จะระบุที่ตั้ง (Location Parameter) หรือ ค่ากลางของการแจกแจง ส่วนค่าพารามิเตอร์ σ^2 จะระบุการกระจายตัว (Scale Parameter) หรือค่าความแปรปรวนของการแจกแจง

กำหนดให้ $N(r;\mu,\sigma^2)$ เป็นฟังก์ชั่นความน่าจะเป็นของอัตราผลตอบแทน r มีค่ากลางเท่ากับ μ และค่าความแปรปรวนเท่ากับ σ^2 ฟังก์ชั่นความน่าจะเป็น $N(r;\mu,\sigma^2)$ สามารถระบุได้โดย $$N(r;\mu,\sigma^2)=\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}\exp\left\{-\frac{1}{2}\left(\frac{r-\mu}{\sigma}\right)^2\right\}$$

การแจกแจงแบบปกติจะมีโหนกเดียวและสมมาตร และหากอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีการแจกแจงแบบปกติแล้ว จะต้องมีค่าสัมประสิทธิ์สกิวเนสเท่ากับ 0.00 และมีค่าเคอโตซิสเท่ากับ 3.00

เมื่อการแจกแจงแบบปกติเป็นการแจกแจงที่เป็นที่รู้จักกันดี และมีผู้นิยมใช้เพื่อการพรรณนาพฤติกรรมความเสี่ยงของหลักทรัพย์กันอย่างแพร่หลาย การวิเคราะห์พฤติกรรมความเสี่ยง

ของหลักทรัพย์ในขั้นที่สูงขึ้นจึงจะใช้การแจกแจงแบบปกตินี้เป็นการแจกแจงอ้างอิง ใช้ค่าสัมประสิทธิ์สกิวเนสที่ 0.00 เป็นเครื่องชี้ลักษณะสมมาตรของการแจกแจง และใช้ค่าเคอโตซิสที่ 3.00 เป็นเครื่องชี้ขนาดของหางว่าเป็นปกติ มีขนาด “พอดี” ไม่ “อ้วน” และไม่ “ผอม”

อย่างไรก็ตาม การศึกษาเชิงประจักษ์ในต่างประเทศ เช่น Kim and Kon (1994) พบว่าการแจงแจงของอัตราผลตอบแทนของหุ้นสามัญ เงินตราต่างประเทศและอัตราดอกเบี้ย มีลักษณะที่แตกต่างไปจากการแจกแจงแบบปกติ ทั้งนี้ ลักษณะของการแจกแจงที่พบอาจไม่สมมาตร เบ้ไปทางซ้ายสอดคล้องกับค่าสัมประสิทธิ์สกิวเนสที่ต่ำกว่า 0.00 หรืออาจเบ้ทางขวาสอดคล้องกับค่าสัมประสิทธิ์สกิวเนสที่สูงกว่า 0.00 ยิ่งไปกว่านั้น ขนาดของส่วนหางของการแจกแจงอาจ “อ้วน” (“หนา”) หรือ “ผอม” (“บาง”) กว่าส่วนหางจองการแจกแจงแบบปกติ สอดคล้องกับค่าเคอโตซิสที่สูงหรือต่ำกว่า 3.00 ตามลำดับ

เมื่อการศึกษาในเชิงประจักษ์ปฏิเสธสมมติฐานที่การแจกแจงเป็นแบบปกติ สำหรับอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ส่วนใหญ่ การวิเคราะห์พฤติกรรมความเสี่ยงของหลักทรัพย์โดยการกำหนดให้อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีการแจกแจงแบบปกติ ด้วยเหตุผลของความสะดวก รวดเร็ว ง่าย หรือคุ้นเคย จึงต้องทำด้วยความระมัดระวัง ทั้งนี้ เพราะการใช้ข้อสมมติฐานที่คลาดเคลื่อนย่อมทำให้การวิเคราะห์ให้ผลลัพธ์ที่คลาดเคลื่อนตามไปด้วย แต่เพื่อให้การวิเคราะห์สามารถทำได้ด้วยความแม่นยำ ผู้วิเคราะห์ซึ่งใช้ความระมัดระวังอย่างยิ่ง อาจจะพิจารณาการแจกแจงรูปแบบอื่น เพื่อแก้ไขความสามารถที่จำกัดของการแจกแจงแบบปกติ ซึ่งไม่สามารถพรรณนาการแจกแจงที่แท้จริงของอัตราผลตอบแทนที่มีลักษณะอสมมาตร หรือมีขนาดของหางที่อ้วนหรือผอมกว่าปกติได้

หากผู้วิเคราะห์พบว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ตนสนใจมีลักษณะสมมาตรแต่มีขนาดของหางของการแจกแจงที่อ้วนกว่าขนาดของหางของการแจกแจงแบบปกติแล้ว ผู้วิเคราะห์อาจพิจารณาใช้การแจกแจงแบบ Student’s t หรือการแจกแจงแบบปารีเซียนที่ทรงตัว เป็นทางเลือกแทน

การแจกแจงแบบ Student’s t

การแจกแจงแบบ Student’s t เป็นการแจกแจงที่มีลักษณะสมมาตรพรรณนาได้โดยฟังก์ชั่นความน่าจะเป็น t(r; μ, h, v) ของอัตราผลตอบแทน r มีค่าพารามิเตอร์ μ ระบุที่ตั้งหรือค่ากลาง ค่าพารามิเตอร์ h > 0 ระบุการกระจายตัว และค่าพารามิเตอร์ v $\geq$ 1 เป็นเลขจำนวนเต็ม (integer) ระบุองศาความเป็นอิสระ ฟังก์ชั่นความน่าจะเป็น t(r; μ, h, v) มีรูปแบบ

$$t(r;\mu,h,v)=\frac{\Gamma\left(\frac{v+1}{2}\right)}{\Gamma\left(\frac{1}{2}\right)\Gamma\left(\frac{v}{2}\right)}\sqrt{\frac{h}{v}}\left(1+\frac{h}{v}(r-\mu)^2\right)^{-\frac{v+1}{2}}$$

โดยที่ $\Gamma(m)=\int_0^\infty u^{m-1}exdp(-u)du$ เป็นฟังก์ชั่นแกมม่า ประเมินที่ค่า m ภายใต้เงื่อนไข $0 < m < \infty$

การแจกแจงแบบ Student's t เป็นการแจกแจงที่มีโหนกเดียวและสมมาตรคล้ายกับการแจกแจงแบบปกติ แต่มีส่วนหางของการแจกแจงอ้วนกว่าหางของการแจกแจงแบบปกติ ชี้โดยค่าเคอโตซิสที่ไม่ต่ำกว่า 3.00 กล่าวคือ $\kappa_t=\frac{3(v-2)}{v-4}\geq 3.00$

เมื่อ $v \geq 4$ ทั้งนี้ ผู้วิเคราะห์จะเห็นว่า ถ้าองศาความเป็นอิสระมีค่าเป็นอนันต์แล้ว ค่าเคอซิส κ_t จะเท่ากับ 3.00 ซึ่งเป็นค่าเดียวกันกับของการแจกแจงแบบปกติ แต่ในกรณีปกติที่ $v < \infty$ การแจกแจงแบบ Student's t จะมีหางที่อ้วนกว่า

การแจกแจงแบบ Student's t ได้รับความนิยมให้เป็นการแจกแจงทางเลือกเพื่อพรรณนาพฤติกรรมความเสี่ยงของหลักทรัพย์แทนการแจกแจงแบบปกติ เพราะการแจกแจงนี้เป็นการแจกแจงซึ่งเป็นที่คุ้นเคยของผู้วิเคราะห์ทั่วไปที่ได้ศึกษาวิชาสถิติเบื้องต้นมาก่อนหน้า และการระบุมูลค่าความเสี่ยง ณ ระดับความเชื่อมั่น 1-α ใดๆ สามารถทำได้โดยง่าย ยิ่งไปกว่านั้นการศึกษาเชิงประจักษ์ยังพบว่า การแจกแจงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ส่วนใหญ่มีขนาดของหางใหญ่กว่าของการแจกแจงแบบปกติ ทั้งการศึกษาของ Kim and Kon (1994) ยังพบว่า การแจกแจงนี้สามารถพรรณนาอัตราผลตอบแทนของหุ้นสามัญในสหรัฐอเมริกาได้ดี

การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าสัดส่วนของประชากร (p)

การประมาณค่าสัดส่วนประชากร ซึ่งในกรณีที่ข้อมูลที่สนใจศึกษาเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น สัดส่วนของคนไทยที่เห็นด้วยกับการปิดป่าเป็น 0.9 หรือ 90% นั่นคือ ในจำนวนคนไทย 100 คน จะมีคนไทยที่เห็นด้วยกับการปิดป่า 90 คน ในการประมาณค่า และการทดสอบสมมติฐานจะใช้ข้อมูลตัวอย่างประมาณค่าสัดส่วนประชากร เรียนกว่าสัดส่วนตัวอย่าง ($\hat{p}$) และ $\sigma^2 = \text{p q / n}$ ภายใต้สมมติฐาน $H_0 : p = p_0$ จะทำให้ $\sigma^2 = p_0 q_o / n$

เนื่องจากการทดสอบเกี่ยวกับค่าสัดส่วนประชากรใช้ตัวอย่างขนาดใหญ่เสมอ ดังนั้นจาก ทฤษฎีลิมิตสู่ส่วนกลางจะได้ว่า $\hat{p}$ จึงมีการแจกแจงแบบปกติ สถิติทดสอบจึงเป็น z โดยที่

$$Z=\frac{\hat{p}-p_0}{\sqrt{p_0 q_0 / n}}$$

โดยที่ p_0 เป็นค่าสัดส่วนประชากรที่คาดว่าจะเป็น

$q_0 = 1 - p_0,\ p_0 \geq 1,\ q_0 \leq 1$

การตรวจสอบความแม่นยำของการพยากรณ์

การตรวจสอบความแม่นยำของการพยากรณ์นั้น ในวิธีพยากรณ์เชิงคุณภาพนั้นไม่มีหลักเกณฑ์ที่แน่ชัด แต่สำหรับวิธีพยากรณ์เชิงปริมาณได้มีการนำหลักสถิติไปใช้กับข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้ ดังนั้นหัวข้อการตรวจสอบความแม่นยำของการพยากรณ์จะกล่าวถึงแต่การพยากรณ์เชิงปริมาณเท่านั้น

วิธีการตรวจสอบความแม่นยำของการพยากรณ์ โดยทั่วไปที่นิยมใช้มีดังนี้ (สมเกียรติ เกตุเอี่ยม 2548: 8)

วิธีการค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (Mean Error: ME)

Mean Error เป็นค่าเฉลี่ยของความแตกต่าง ระหว่างตัวเลขจริงกับตัวเลขที่ได้จากการคาดการณ์โดยไม่ได้ยกกำลัง และไม่ได้ใช้ค่าสัมบูรณ์ จึงเป็นไปได้ที่ค่าความแตกต่างที่เป็นบวกและลบ จะหัก ลบกันไปจนทำให้ค่า Mean Error เป็นศูนย์ Mean Error จึงไม่ใช่เกณฑ์ที่ดีนัก ในการวัดความคลาดเคลื่อนของ การคาดการณ์แต่ละค่า แต่เป็นประโยชน์ในแง่ของการมองภาพรวม ว่ามีความคลาดเคลื่อนอย่างเป็นระบบ (Systematic Error) เช่น คาดการณ์สูงเกินไปทั้งหมด หรือต่ำเกินไปทั้งหมดหรือไม่ ค่า Mean Error ที่เป็น ศูนย์จะช่วยให้ทราบว่าผลของการคาดการณ์ ไม่มีความคลาดเคลื่อนในลักษณะดังกล่าว แม้ว่าจะยังไม่ทราบชัดว่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ในแต่ละค่าจะมากหรือน้อยเพียงใด

ผลงานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี

Mean Error (ME) มีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$ME = \frac{1}{n}\sum_{T=1}^{n}(\hat{\sigma}_T^2 - \sigma_T^2)$$

วิธีค่าเบี่ยงเบนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Deviation: MAD)

วิธีนี้เป็นการวัดความแม่นยำที่วัดจากค่าความคลาดเคลื่อนของพยากรณ์ โดยไม่คำนึงถึงทิศทางของความคลาดเคลื่อน

$$MAD = \frac{1}{n}\sum_{T=1}^{n}\left|\hat{\sigma}_T^2 - \sigma_T^2\right|$$

วิธีค่าความคลาดเคลื่อนรากที่สองของกำลังสองเฉลี่ย (Root Mean Square Error: RMSE)

RMSE เป็นวิธีการวัดความแม่นยำจากรากที่สองของค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสองของค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์

$$\text{RMSE} = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{T=1}^{n}(\hat{\sigma}_T^2 - \sigma_T^2)^2}$$

วิธีค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละเฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error: MAPE)

MAPE เป็นการวัดความแม่นยำที่วัดจากค่าความคลาดเคลื่อนของพยากรณ์ โดยอ้างอิงจากค่าที่เกิดขึ้นจริง

$$\text{MAPE} = \frac{1}{n}\sum_{T=1}^{n}\left|(\hat{\sigma}_T^2 - \sigma_T^2)/\sigma_T^2\right|$$

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Sadorsky (2006) ใช้แบบจำลองอนุกรมเวลาทั้งแบบตัวแปรเดียว และหลายตัวแปรในการพยากรณ์ความผันผวนรายวันของราคาปิโตรเลียมในตลาดเบนจ์ ผลการวิจัยพบว่าแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดในการพยากรณ์ความผันผวนของก๊าซธรรมชาติและน้ำมันเตา คือ แบบจำลอง TGARCH ขณะที่แบบจำลอง GARCH เป็นแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดในการพยากรณ์ค่าความผันผวนของน้ำมันดิบ และแก๊สโซลีน นอกจากแบบจำลอง Simple Moving Average ก็สามารถพยากรณ์ได้แม่นยำเช่นกันแต่ต้องเลือกจำนวนให้เหมาะสม อย่างไรก็ตามแบบจำลองที่มีความซับซ้อน เช่น แบบจำลอง State Space แบบจำลอง Vector Autoregression และแบบจำลอง Bivariate GARCH ไม่สามารถพยากรณ์ได้แม่นยำเมื่อเทียบกับแบบจำลองที่ไม่ซับซ้อน เช่น แบบจำลอง GARCH นอกจากนี้แบบจำลองที่มีค่าความคลาดเคลื่อนสูงที่สุด คือ แบบจำลอง Random Walk

Lux and Kaizoji (2007) พยากรณ์ความผันผวนและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์โตเกียว ประเทศญี่ปุ่น ผลการวิจัยพบว่า เมื่อพยากรณ์ความผันผวน 100 วัน แบบจำลองที่พยากรณ์ได้อย่างแม่นยำ คือ แบบจำลอง ARFIMA และ แบบจำลอง FIGARCH ขณะที่การพยากรณ์ความผันผวนรายวัน ผลการวิจัยพบว่า แบบจำลองที่แม่นยำที่สุด คือ แบบจำลอง ARMA และแบบจำลอง GARCH

Ane, Ureche-Rangau, Gambet and Bouverot (2007) ทำการนำข้อมูลดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์หลักของเอเชีย จำนวน 5 ดัชนีมาทำการหาค่าผิดปกติของความผันผวน และนำ

ผลงานวิจัยนอกศึกษา ระดับปริญญาตรี

แบบจำลอง GARCH มาทดสอบกับความผันผวนที่ยังไม่ตัดค่าผิดปกติออก และความผันผวนที่ตัดค่าผิดปกติออกแล้ว ผลการวิจัยพบว่า ค่าพารามิเตอร์จากแบบจำลอง GARCH ที่ได้จากความผันผวนที่ตัดค่าผิดปกติออกแล้วสามารถพรรณนาข้อมูลความผันผวนในช่วงทดสอบตัวแบบได้ดีกว่า การใช้ค่าพารามิเตอร์จากแบบจำลอง GARCH ที่ยังไม่ได้ตัดค่าผิดปกติออก

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง การพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความแม่นยำของแบบจำลองในการพยากรณ์แบบต่างๆ ในการวัดความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยมีหัวข้อที่เกี่ยวกับวิธีการดำเนินการวิจัย คือ ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา การรวบรวมข้อมูล การคำนวณอัตราผลตอบแทนและความผันผวน แบบจำลองที่ใช้ในการพยากรณ์ การคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนและการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ คือ ข้อมูลดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย รายวันวันที่ 1 ตุลาคม 2546 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2551 โดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงสร้างแบบจำลอง (Model Building) ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2546 ถึง วันที่ 18 ธันวาคม 2549 และช่วงทดสอบแบบจำลอง (Model Testing) ระหว่างวันที่ 22 ธันวาคม 2549 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2551 โดยใช้วันที่ 19 ธันวาคม 2549 เป็นตัวแบ่ง เพราะรัฐบาลมีนโยบายให้นักลงทุนต่างชาติคงเหลือเงินลงทุน 30% ทำให้เกิดความผันผวนอย่างมากในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

การรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้ข้อมูลทุติยภูมิในการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยจากฐานข้อมูลของรอยเตอร์

การคำนวณอัตราผลตอบแทนและความผันผวน

การอัตราผลตอบแทน (Return) สามารถคำนวณหาได้จากสูตรดังนี้

$$r_t = In(\frac{P_t}{P_{t-1}})$$

การหาความผันผวน (Volatility) สามารถคำนวณหาได้จากสูตรดังนี้

$$\sigma_T^2 = \sum_{t=1}^{N_T} r_t^2$$

แบบจำลองที่ใช้ในการพยากรณ์

1. แบบจำลอง Random Walk (RW)

$$\hat{\sigma}_T^2(RW) = \sigma_{T-1}^2$$

2. แบบจำลอง Historical Mean (HM)

$$\hat{\sigma}_T^2(HM) = \frac{1}{T-1}\sum_{j=1}^{T-1}\sigma_j^2$$

3. แบบจำลอง Moving Average (MA) ในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้ระยะเวลาคือ 5 วัน และ 20 วัน ในการพยากรณ์ สามารถคำนวณได้จากสูตรตามลำดับดังนี้

$$\hat{\sigma}_T^2(MA) = \frac{1}{5}\sum_{j-1}^{5}\ \sigma_{T-1}^2 \text{ และ } \hat{\sigma}_T^2(MA) = \frac{1}{20}\sum_{j-1}^{20}\ \sigma_{T-1}^2$$

4. แบบจำลอง Exponential Smoothing (ES)

$$\hat{\sigma}_T^2(ES) = \phi\hat{\sigma}_{T-1}^2(ES) + (1-\phi)\sigma_{T-1}^2$$

5. แบบจำลอง Simple Regression (SR)

$$\hat{\sigma}_T^2(SR) = \hat{\gamma}_0 + \hat{\gamma}_1\sigma_{T-1}^2$$

6. แบบจำลอง Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH)

$$\hat{\sigma}_t^2(GARCH) = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1\varepsilon_{t-1}^2 + \hat{\beta}_2\hat{\sigma}_{t-1}^2$$

โดยที่ $\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1$ และ $\hat{\beta}_2 \geq 0$ และ $\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 \leq 1$

7. แบบจำลอง GJR-GARCH

$$\hat{\sigma}_t^2 = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1\varepsilon_{t-1}^2 + \hat{\beta}_2\hat{\sigma}_{t-1}^2 + \hat{\beta}_3\varepsilon_{t-1}^2 I$$

โดยที่ $\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1$ และ $\hat{\beta}_2 \geq 0$ และ $\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 + \hat{\beta}_3 \leq 1$

ทั้งนี้ค่า I = 0 เมื่อ $\varepsilon_{t-1} \geq 0$ และ I = 1 เมื่อ $\varepsilon_{t-1} < 0$

ผลงานวิจัยนักศึกษาระดับปริญญาตรี

8. GARCH Student's T

9. GJR-GARCH Student's T

การคำนวณค่าความคลาดเคลื่อน

1. Mean Error (ME)

$$\text{ME} = \frac{1}{n}\sum_{T=1}^{n}(\hat{\sigma}_T^2 - \sigma_T^2)$$

2. Mean Absolute Deviation (MAD)

$$\text{MAD} = \frac{1}{n}\sum_{T=1}^{n}\left|\hat{\sigma}_T^2 - \sigma_T^2\right|$$

3. Root Mean Squared Error (RMSE)

$$\text{RMSE} = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{T=1}^{n}(\hat{\sigma}_T^2 - \sigma_T^2)^2}$$

4. Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

$$\text{MAPE} = \frac{1}{n}\sum_{T=1}^{n}\left|(\hat{\sigma}_T^2 - \sigma_T^2)/\sigma_T^2\right|$$

5. Mean Mixed Error (MME(U))

$$\text{MME(U)} = \frac{1}{n}\left[\sum_{T=1}^{O}\left|(\hat{\sigma}_T^2 - \sigma_T^2)\right| + \sum_{T=1}^{U}\sqrt{\left|\hat{\sigma}_T^2 - \sigma_T^2\right|}\right]$$

6. Mean Mixed Error (MME(O))

$$\text{MME(O)} = \frac{1}{n}\left[\sum_{T=1}^{O}\sqrt{\left|\hat{\sigma}_T^2 - \sigma_T^2\right|} + \sum_{T=1}^{U}\left|(\hat{\sigma}_T^2 - \sigma_T^2)\right|\right]$$

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ความแม่นยำของแบบจำลองที่ใช้ในการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการดังนี้

1. เลือกแบบจำลองที่ใช้ในการพยากรณ์ แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาเป็นแบบจำลองจากเทคนิคการพยากรณ์อนุกรมเวลา เพื่อให้ได้มาซึ่งแบบจำลองการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยที่มีความถูกต้องแม่นยำที่สุด ได้แก่ แบบจำลอง Random Walk แบบจำลอง Historical Mean แบบจำลอง Moving Average โดยแบ่งเป็นระยะเวลา 5

วัน และ 20 วัน แบบจำลอง Exponential Smoothing แบบจำลอง Simple Regression แบบจำลอง Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH) แบบจำลอง GJR-GARCH แบบจำลอง GARCH Student's T และแบบจำลอง GJR Student's T โดยจะทำการพยากรณ์โดยการแบ่งข้อมูลเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงสร้างแบบจำลองและช่วงทดสอบแบบจำลอง

2. ค่าสถิติพรรณนาที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด พิสัย ค่ามัธยฐาน ค่าความแปรปรวน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ ค่าความโด่ง และทดสอบการแจกแจงแบบปกติด้วยตัวสถิติ Jarque-Bera

3. การพรรณนาที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ คือ การพรรณาจากการค่าความคลาดเคลื่อนในแต่ละแบบจำลองที่ใช้ในการพยากรณ์

4. โปรแกรมที่ใช้ในการคำนวณและการวิเคราะห์ ได้แก่ โปรแกรม Eviews และโปรแกรม Microsoft Excel

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยเรื่อง “การพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย” ได้ใช้ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์รายวัน โดยตรวจสอบความแม่นยำของการพยากรณ์ด้วยวิธีการค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (Mean Error: ME) วิธีค่าเบี่ยงเบนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Deviation: MAD) วิธีค่าความคลาดเคลื่อนรากที่สองของกำลังสองเฉลี่ย (Root Mean Square Error: RMSE) วิธีค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละเฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) และวิธี Mean Mixed Error (MME)

ผลการวิจัยแบ่งได้ออกเป็น 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ค่าสถิติพรรณาของความผันผวนและอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ส่วนที่ 2 ข้อมูลดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ส่วนที่ 3 สรุปผลการพยากรณ์โดยใช้แบบจำลองที่ใช้พยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

ค่าสถิติพรรณนาของความผันผวนและอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ส่วนนี้จะแสดงค่าสถิติพรรณาโดยแบ่งออกได้ดังนี้ คือ ตารางสถิติพรรณาของความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ทั้งช่วงสร้างแบบจำลอง (Model Building) และช่วงทดสอบแบบจำลอง (Model Testing) และตารางสถิติพรรณาแสดงอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ทั้งช่วงสร้างแบบจำลอง (Model Building) และช่วงทดสอบ (Model Testing)

ตารางที่ 1 แสดงค่าสถิติพรรณนาของความผันผวนและอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงสร้างแบบจำลอง

ค่าสถิติ	ความผันผวน	อัตราผลตอบแทน
จำนวนข้อมูล	787	787
ค่าต่ำสุด	0.0000	-0.0502
ค่าสูงสุด	0.0029	0.0543
พิสัย	0.0029	0.1045
ค่ามัธยฐาน	0.0000	0.0000
ค่าเฉลี่ย	0.0001	0.0003
ค่าความแปรปรวน	0.0000	0.0001
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.0003	0.0121
ค่าความเบ้	4.7789	-0.0961
ค่าความโด่ง	31.6572	1.7983
Jarque-Bera	26,929.63	47.3759
+ 3 S.D.	19	4
+ 4 S.D.	9	1
+ 5 S.D.	7	0
- 3 S.D.	0	4
- 4 S.D.	0	1
- 5 S.D.	0	0

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาโท

ตารางที่ 1 แสดงค่าสถิติพรรณนาของความผันผวนและอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงสร้างแบบจำลอง มีรายละเอียดดังนี้

ค่าพิสัยของความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ คือ 0.0029 โดยมีค่าสูงสุดคือ 0.0029 และมีค่าต่ำสุดคือ 0.0000 ในขณะที่ค่าพิสัยของอัตราผลตอบแทน คือ 0.1045 โดยมีค่าสูงสุดคือ 0.0543 และมีค่าต่ำสุดคือ -0.0502

ทั้งความผันผวนและอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าค่ามัธยฐานทั้งสิ้น แต่ค่าความผันผวนมีลักษณะเบ้ขวา ส่วนอัตราผลตอบแทนมีลักษณะเบ้ซ้าย และค่าความโด่งของความผันผวนมากกว่าค่าความโด่งของผลตอบแทนมาก

เมื่อพิจารณาการแจกแจงแบบปกติ ด้วยตัวสถิติ Jarque-Bera พบว่า ทั้งความผันผวนและอัตราผลตอบแทนต่างไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ อย่างไรก็ตาม อัญญา ขันธวิทย์ (2547) และสันติ กีระนันทน์ (2546) กล่าวว่า หากข้อมูลทางการเงินมีจำนวนมากพอ สามารถสรุปได้ว่าข้อมูลชุดนั้นมีการแจกแจงแบบปกติ

เมื่อพิจารณาค่าผิดปกติ พบว่า ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์มีค่าผิดปกติทั้งสิ้น เมื่อบวกค่าเฉลี่ยด้วย 3 เท่า 4 เท่า และ 5 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แต่เมื่อลบค่าเฉลี่ยด้วย 3 เท่า 4 เท่า และ 5 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า ไม่มีความผันผวนที่มีค่าผิดปกติ สำหรับอัตราผลตอบแทนมีค่าผิดปกติทั้งสิ้น เมื่อบวกค่าเฉลี่ยด้วย 3 เท่า และ 4 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเมื่อลบค่าเฉลี่ยด้วย 3 เท่าและ 4 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แต่เมื่อทั้งบวกและลบค่าเฉลี่ยด้วย 5 เท่า พบว่าไม่มีค่าผิดปกติ

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

ตารางที่ 2 แสดงค่าสถิติพรรณนาของความผันผวนและอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงทดสอบแบบจำลอง

ค่าสถิติ	ความผันผวน	อัตราผลตอบแทน
จำนวนข้อมูล	436	436
ค่าต่ำสุด	0	-0.0355
ค่าสูงสุด	0.0019	0.0433
พิสัย	0.0019	0.0788
ค่ามัธยฐาน	0.0000	-0.0007
ค่าเฉลี่ย	0.0002	-0.0003
ค่าความแปรปรวน	0.0000	0.0002
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.0003	0.0132
ค่าความเบ้	2.8027	0.1420
ค่าความโด่ง	8.9869	0.8625
Jarque-Bera	651.1474	83.0168
+ 3 S.D.	18	4
+ 4 S.D.	6	0
+ 5 S.D.	4	0
- 3 S.D.	0	0
- 4 S.D.	0	0
- 5 S.D.	0	0

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาโท

ตารางที่ 2 แสดงค่าสถิติพรรณนาของความผันผวนและอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงสร้างแบบจำลอง มีรายละเอียดดังนี้

ค่าพิสัยของความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ คือ 0.0019โดยมีค่าสูงสุดคือ 0.0019 และมีค่าต่ำสุดคือ 0 ในขณะที่ค่าพิสัยของอัตราผลตอบแทน คือ 0.0788โดยมีค่าสูงสุดคือ 0.0433 และมีค่าต่ำสุดคือ -0.0355

ทั้งความผันผวนและอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าค่ามัธยฐานทั้งสิ้น และทั้ง 2 มีลักษณะเบ้ขวา และค่าความโด่งของความผันผวนมากกว่าของความโด่งของผลตอบแทน

เมื่อพิจารณาการแจกแจงแบบปกติ ด้วยตัวสถิติ Jarque-Bera พบว่า ทั้งความผันผวนและอัตราผลตอบแทนต่างไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ

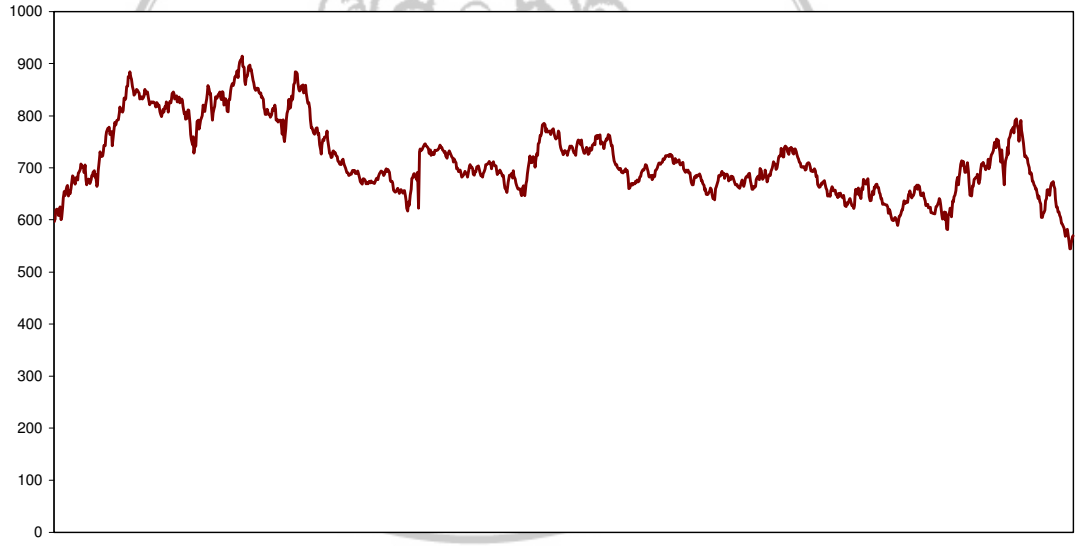
เมื่อพิจารณาค่าผิดปกติ พบว่า ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์มีค่าผิดปกติทั้งสิ้น เมื่อบวกค่าเฉลี่ยด้วย 3 เท่า 4 เท่า และ 5 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แต่เมื่อลบค่าเฉลี่ยด้วย 3 เท่า 4 เท่า และ 5 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า ไม่มีความผันผวนที่มีค่าผิดปกติ สำหรับอัตราผลตอบแทนมีค่าผิดปกติ เมื่อบวกค่าเฉลี่ยด้วย 3 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แต่เมื่อทั้งบวกค่าเฉลี่ยด้วย 4 เท่า และ 5 เท่า และลบค่าเฉลี่ยด้วย 3 เท่า 4 เท่า และ 5 เท่า พบว่าไม่มีค่าผิดปกติ

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

ข้อมูลดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

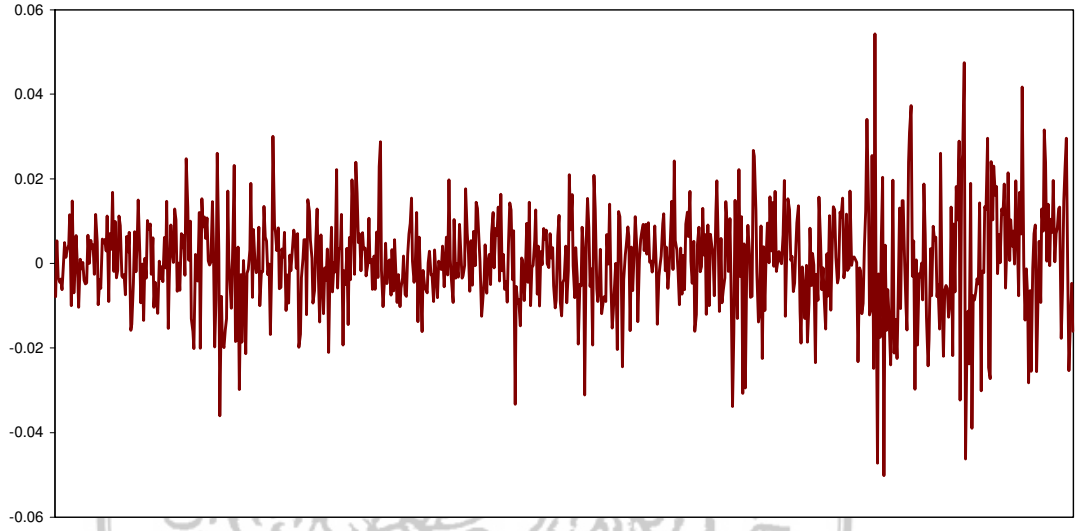
ส่วนนี้จะแสดงกราฟข้อมูลดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กราฟแสดงความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (Volatility) และกราฟแสดงอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (Return)

ภาพที่ 1 กราฟแสดงดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยปี พ.ศ. 2546-2551

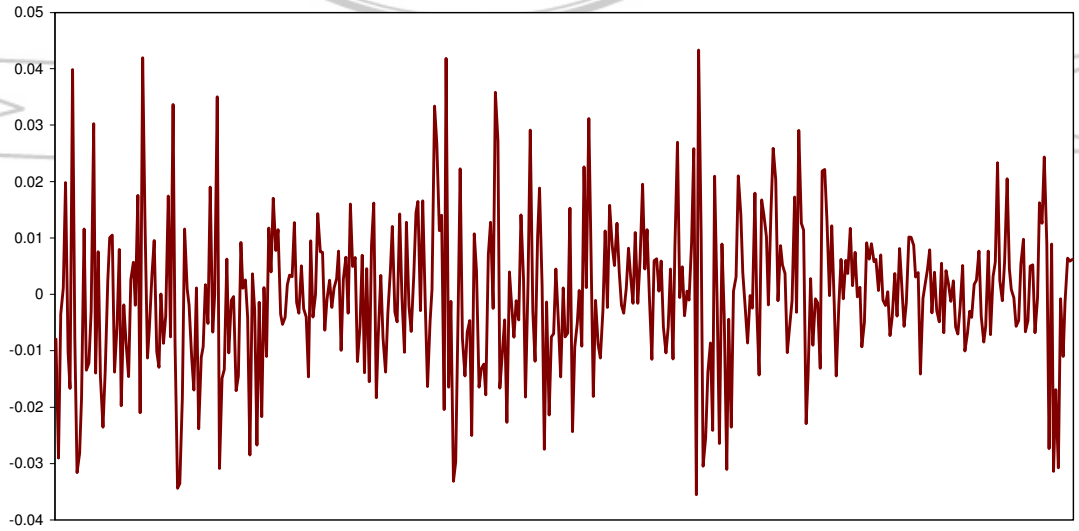


ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

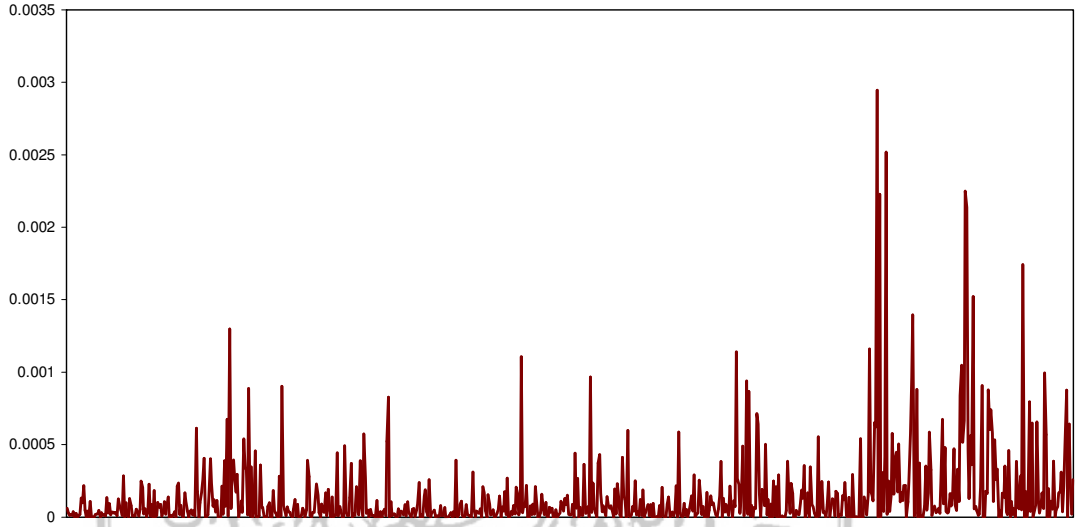
ภาพที่ 2 กราฟแสดงอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงสร้างแบบจำลอง



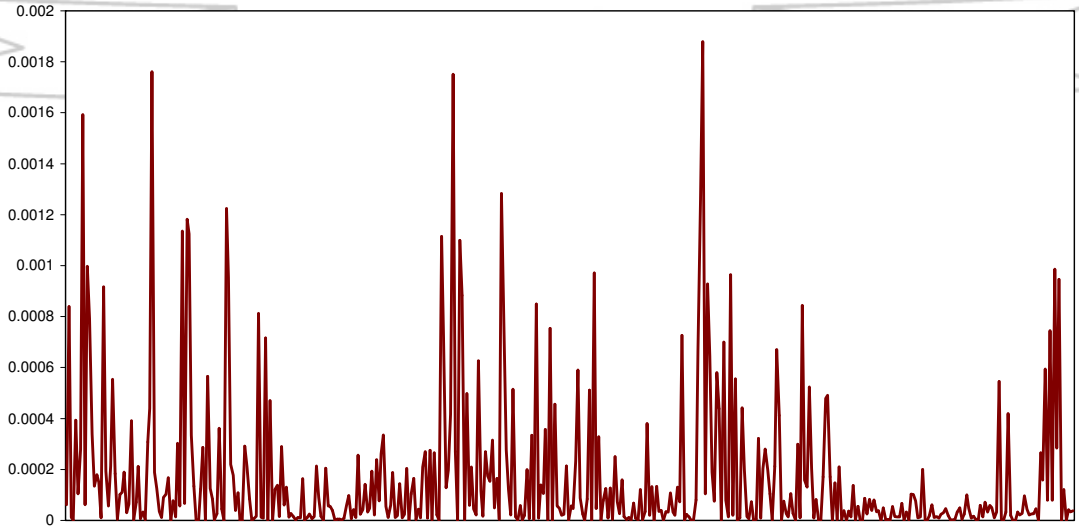
ภาพที่ 3 กราฟแสดงอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงทดสอบแบบจำลอง



ภาพที่ 4 กราฟแสดงความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงสร้างแบบจำลอง



ภาพที่ 5 กราฟแสดงความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงทดสอบแบบจำลอง



ผลการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ในส่วนนี้จะแสดงถึงผลการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ด้วยแบบจำลองต่างๆซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงสร้างแบบจำลอง (Model Building) และช่วงทดสอบแบบจำลอง (Model Testing) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ผลการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงสร้างแบบจำลอง

แบบจำลอง	ME	MAD		RMSE		MAPE	
	Actual	Actual	Relative	Actual	Relative	Actual	Relative
Random Walk	-7.8E-08	0.000186	0.969303	0.000361	1.000000	1.157823	0.756859
Historical Mean	6.75E-05	0.000192	1.000000	0.000284	0.785396	1.529773	1.000000
Moving Average (5days)	7.88E-07	0.000155	0.809525	0.000278	0.769215	0.771390	0.504251
Moving Average (20days)	1.84E-06	0.000150	0.782054	0.000274	0.758319	0.695866	0.454882
Simple Regression	6.47E-20	0.000155	0.807109	0.000278	0.768166	1.125626	0.735812
Exponential Smoothing	-8.6E-08	0.000150	0.780347	0.000269	0.745426	0.722572	0.472339
GARCH	5.9E-06	0.000150	0.783157	0.000268	0.740454	0.876201	0.572765
GJR-GARCH	6.2E-06	0.000153	0.796884	0.000273	0.755528	0.859365	0.561760
GARCH Student's T	6.83E-06	0.000151	0.785742	0.000268	0.741182	0.875815	0.572513
GJR-GARCH Student's T	7.08E-06	0.000153	0.796574	0.000272	0.753126	0.861049	0.562861

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

จากตารางที่ 3 สามารถสรุปค่าความคลาดเคลื่อนของแต่ละแบบจำลองที่ใช้ในการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยได้ดังต่อไปนี้

เมื่อใช้ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (Mean Error: ME) ทดสอบความแม่นยำของการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พบว่าถ้ามีสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายที่ต่างกัน จะเป็นตัวบอกทิศทางว่าค่าที่คำนวณได้ ถ้ามีค่าบวกจะมีค่าสูงไป หรือถ้าได้ค่าลบต่ำไป แบบจำลองทั้งหมดพยากรณ์ได้ค่าที่สูงกว่าค่าที่เกิดขึ้นจริง ยกเว้นแบบจำลอง Exponential Smoothing และแบบจำลอง Random Walk

เมื่อใช้ค่าเบี่ยงเบนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Deviation: MAD) ทดสอบความแม่นยำของการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พบว่าแบบจำลองที่มีความแม่นยำสูงสุด เรียงลำดับได้ดังต่อไปนี้ อันดับที่ 1 คือ แบบจำลอง Exponential Smoothing อันดับที่ 2 คือ แบบจำลอง Moving Average ราย 20 วัน และอันดับที่ 3 คือ แบบจำลอง GARCH

เมื่อใช้ค่าความคลาดเคลื่อนรากที่สองของกำลังสองเฉลี่ย (Root Mean Square Error: RMSE) ทดสอบความแม่นยำของการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งปะรเทศไทย พบว่า แบบจำลองที่มีความแม่นยำสูงสุด เรียงลำดับได้ดังต่อไปนี้ อันดับที่ 1 คือ แบบจำลอง GARCH อันดับที่ 2 คือ แบบจำลอง GARCH Student's t และอันดับที่ 3 คือ แบบจำลอง Exponential Smoothing

เมื่อใช้ค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละเฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) ทดสอบความแม่นยำของการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พบว่า แบบจำลองที่มีความแม่นยำสูงสุด เรียงลำดับได้ดังต่อไปนี้ อันดับที่ 1 คือ แบบจำลอง Moving Average 20 วัน อันดับที่ 2 คือ แบบจำลอง Exponential Smoothing และอันดับที่ 3 คือ แบบจำลอง Moving Average 5 วัน

ตารางที่ 4 ผลการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงทดสอบแบบจำลอง

แบบจำลอง	ME	MAD		RMSE		MAPE	
	Actual	Actual	Relative	Actual	Relative	Actual	Relative
Random Walk	-5.602E-08	0.000227	1.000000	0.000377	1.000000	0.456014	1.000000
Historical Mean	-3.252E-05	0.000179	0.788064	0.000296	0.786229	0.396740	0.870019
Moving Average (5days)	-1.515E-06	0.000191	0.840191	0.000304	0.805415	0.282645	0.619818
Moving Average (20days)	-4.749E-06	0.000183	0.807607	0.000290	0.769332	0.272886	0.598416
Simple Regression	-2.487E-05	0.000180	0.792026	0.000291	0.771489	0.390999	0.857429
Exponential Smoothing	-7.978E-06	0.000182	0.802873	0.000289	0.765793	0.285228	0.625481
GARCH	-1.060E-05	0.000181	0.796397	0.000287	0.762451	0.321290	0.704562
GJR-GARCH	-1.118E-05	0.000184	0.811483	0.000295	0.783582	0.334584	0.733714
GARCH Student's T	-1.035E-05	0.000181	0.798376	0.000288	0.763347	0.326686	0.716395
GJR-GARCH Student's T	-1.067E-05	0.000184	0.810127	0.000294	0.780419	0.336015	0.736854

สถาบันการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร
ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

จากตารางที่ 4 สามารถสรุปค่าความคลาดเคลื่อนของแต่ละแบบจำลองที่ใช้ในการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยได้ดังต่อไปนี้

เมื่อใช้ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (Mean Error: ME) ทดสอบความแม่นยำของการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พบว่าถ้ามีสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายที่ต่างกัน เป็นตัวบอกทิศทางว่าค่าที่คำนวณได้จะมีค่าสูงไปหรือต่ำไป แบบจำลองทั้งหมดจะพยากรณ์ได้ค่าที่สูงกว่าค่าที่เกิดขึ้นจริง

เมื่อใช้ค่าเบี่ยงเบนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Deviation: MAD) ทดสอบความแม่นยำของการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พบว่า แบบจำลองที่มีความแม่นยำสูงสุด เรียงลำดับได้ดังต่อไปนี้ อันดับที่ 1 คือ แบบจำลอง Historical Mean อันดับที่ 2 คือ แบบจำลอง Simple Regression และอันดับที่ 3 คือ แบบจำลอง GARCH

เมื่อใช้ค่าความคลาดเคลื่อนรากที่สองของกำลังสองเฉลี่ย (Root Mean Square Error: RMSE) ทดสอบความแม่นยำของการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พบว่า แบบจำลองที่มีความแม่นยำสูงสุด เรียงลำดับได้ดังต่อไปนี้ อันดับที่ 1 คือ แบบจำลอง GARCH อันดับที่ 2 คือ แบบจำลอง GARCH Student's t และอันดับที่ 3 คือ แบบจำลอง Exponential Smoothing

เมื่อใช้ค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละเฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) ทดสอบความแม่นยำของการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พบว่า แบบจำลองที่มีความแม่นยำสูงสุด เรียงลำดับได้ดังต่อไปนี้ อันดับที่ 1 คือ แบบจำลอง Moving Average 20 วัน อันดับที่ 2 คือ แบบจำลอง Moving Average 5 วัน และอันดับที่ 3 คือ แบบจำลอง Exponential Smoothing

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

ตารางที่ 5 ผลการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยวิธีการวัดค่าความคลาดเคลื่อน Mean Mixed Error (MME) ในช่วงสร้างแบบจำลอง

แบบจำลอง	MME(U)		MME(O)		Under	Over	Binomial
	Actual	Relative	Actual	Relative			(sig.)
Random Walk	0.005512	1.000000	0.005611	0.495974	396	390	0.028
Historical Mean	0.003024	0.548641	0.010063	0.889578	146	640	0.000
Moving Average (5days)	0.004337	0.786774	0.006393	0.565138	273	509	0.000
Moving Average (20days)	0.004009	0.727363	0.006656	0.588331	237	530	0.000
Simple Regression	0.003873	0.702528	0.007363	0.650887	211	575	0.000
Exponential Smoothing	0.004083	0.740619	0.006629	0.586005	248	538	0.000
GARCH	0.003801	0.689530	0.007105	0.628050	222	564	0.000
GJR-GARCH	0.002491	0.451821	0.011313	1.000000	127	659	0.000
GARCH Student's T	0.003784	0.686544	0.007147	0.631771	220	566	0.000
GJR-GARCH Student's T	0.002610	0.473398	0.010822	0.956676	132	654	0.000

จากตารางที่ 5 สามารถสรุปค่าความคลาดเคลื่อน Mean Mixed Error (MME) ของแต่ละแบบจำลองที่ใช้ในการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยได้ดังต่อไปนี้

เมื่อใช้วิธี MME (U) ทดสอบความแม่นยำของการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พบว่า แบบจำลองที่มีความแม่นยำสูงสุด เรียงลำดับได้ดังต่อไปนี้ อันดับที่ 1 คือ แบบจำลอง GJR-GARCH อันดับที่ 2 คือ แบบจำลอง GJR-GARCH Student's t และอันดับที่ 3 คือ แบบจำลอง Historical Mean

เมื่อใช้วิธี MME (O) ทดสอบความแม่นยำของการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พบว่า แบบจำลองที่มีความแม่นยำสูงสุด เรียงลำดับได้ดังต่อไปนี้ อันดับที่ 1 คือ แบบจำลอง Random Walk อันดับที่ 2 คือ แบบจำลอง Moving Average 5 วัน และอันดับที่ 3 คือ แบบจำลอง Moving Average 20 วัน

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

ตารางที่ 6 ผลการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยวิธีการวัดค่าความคลาดเคลื่อน Mean Mixed Error (MME) ในช่วงทดสอบแบบจำลอง

แบบจำลอง	MME(U)		MME(O)		Under	Over	Binomial (sig.)
	Actual	Relative	Actual	Relative			
Random Walk	0.006416	1.000000	0.006130	0.516662	223	212	0.033
Historical Mean	0.004991	0.777954	0.006936	0.584536	137	298	0.000
Moving Average (5days)	0.005041	0.785646	0.006849	0.577214	155	276	0.000
Moving Average (20days)	0.004707	0.733642	0.007208	0.607501	133	282	0.000
Simple Regression	0.004915	0.766122	0.007107	0.598981	138	297	0.000
Exponential Smoothing	0.004746	0.739685	0.007145	0.602156	144	291	0.000
GARCH	0.004622	0.720442	0.007375	0.621548	130	305	0.000
GJR-GARCH	0.003250	0.506516	0.011865	1.000000	84	351	0.000
GARCH Student's T	0.004608	0.718227	0.007408	0.624304	128	307	0.000
GJR-GARCH Student's T	0.003395	0.529233	0.011333	0.955146	89	346	0.000

จากตารางที่ 6 สามารถสรุปค่าความคลาดเคลื่อน Mean Mixed Error (MME) ของแต่ละแบบจำลองที่ใช้ในการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยได้ดังต่อไปนี้

เมื่อใช้วิธี MME (U) ทดสอบความแม่นยำของการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พบว่า แบบจำลองที่มีความแม่นยำสูงสุด เรียงลำดับได้ดังต่อไปนี้ อันดับที่ 1 คือ แบบจำลอง GJR-GARCH อันดับที่ 2 คือ แบบจำลอง GJR-GARCH Student's t และอันดับที่ 3 คือ แบบจำลอง GARCH Student's t

เมื่อใช้วิธี MME (O) ทดสอบความแม่นยำของการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พบว่า แบบจำลองที่มีความแม่นยำสูงสุด เรียงลำดับได้ดังต่อไปนี้ อันดับที่ 1 คือ แบบจำลอง Random Walk อันดับที่ 2 คือ แบบจำลอง Moving Average 5 วัน และอันดับที่ 3 คือ แบบจำลอง Simple Regression

ระดับปริญญาตรี

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และ ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “การพยากรณ์ความผันผวนดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย” ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความแม่นยำของแบบจำลองทางการพยากรณ์เชิงอนุกรมเวลาต่างๆ ในการวัดค่าความผันผวนดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยสามารถสรุปอภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะได้ดังต่อไปนี้

สรุปผลการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ คือ ข้อมูลดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ระหว่าง1 ตุลาคม 2546 ถึง 30 กันยายน 2551 โดยนำข้อมูลดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมาพยากรณ์ค่าความผันผวน เพื่อได้แบบจำลองที่มีความแม่นยำที่สุดในการพยากรณ์ โดยการวิเคราะห์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ จากงานวิจัยชิ้นนี้ มีการตรวจสอบความแม่นำของการพยากรณ์ วิธีการวัดความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (Mean Error: ME) วิธีค่าเบี่ยงเบนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Deviation: MAD) วิธีค่าความคลาดเคลื่อนรากที่สองของกำลังสองเฉลี่ย (Root Mean Square Error: RMSE) วิธีค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละเฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) และวิธี Mean Mixed Error (MME)

ขั้นตอนการหาแบบจำลองที่มีความแม่นยำที่สุดในการพยากรณ์นั้น จะนำข้อมูลดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมาแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ

1. ช่วงสร้างแบบจำลอง (Model Building) โดยใช้ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2546 ถึง 18 ธันวาคม พ.ศ. 2549 มาเป็นช่วงสร้างแบบจำลอง เพื่อหาค่าประมาณพารามิเตอร์ของแต่ละแบบจำลอง ประกอบด้วย แบบจำลอง Simple Regression (SR) แบบจำลอง Exponential Smoothing (ES) แบบจำลอง Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH) แบบจำลอง GJR-GARCH แบบจำลอง GARCH Student’s t และแบบจำลอง GJR-GARCH Student’s t

2. ช่วงทดสอบแบบจำลอง (Modeling Testing) ใช้ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยระหว่างวันที่ 22 ธันวาคม 2549 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2551 มาเป็นข้อมูลที่ใช้ทดสอบแบบจำลอง ซึ่งนำค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากช่วงสร้างแบบจำลองมาเป็นตัวทดสอบแบบจำลอง เพื่อค้นหาแบบจำลองที่มีความแม่นยำที่สุดในการพยากรณ์

จากผลการวิเคราะห์เมื่อพิจารณาแบบจำลองทั้ง 2 ช่วง ทั้งช่วงสร้างแบบจำลองและช่วงทดสอบแบบจำลอง โดยนำแบบจำลองมาวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความแม่นยำในการพยากรณ์ความผันผวนแล้วนั้น สามารถสรุปผลได้ดังนี้

ในช่วงสร้างแบบจำลอง (Model Building) หากวิเคราะห์โดยใช้ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (ME) มาเป็นตัววัดความแม่นยำ จะพบว่าถ้ามีสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายที่ต่างกัน วิธีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยนี้จะไม่ยอมให้เกิดการหักล้าง ทำให้มีความน่าเชื่อถือเพียงเล็กน้อย วิธีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยนี้สามารถใช้เป็นตัวบอกทิศทางว่าค่าที่คำนวณได้จะมีค่าสูงไปหรือต่ำไป แบบจำลองทั้งหมดจะพยากรณ์ได้ค่าที่สูงกว่าค่าที่เกิดขึ้นจริง ยกเว้นแบบจำลอง ES และแบบจำลอง RW

ส่วนการวิเคราะห์โดยใช้ค่าเบี่ยงเบนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAD) มาเป็นตัววัดความแม่นยำแล้ว แบบจำลองที่มีความแม่นยำในการพยากรณ์ความผันผวนในอันดับต้นๆ คือ แบบจำลอง ES แบบจำลอง MA ราย 20 วัน แบบจำลอง GARCH แบบจำลอง GARCH Student's t แบบจำลอง GJR-GARCH Student's t แบบจำลอง GJR-GARCH ซึ่งเรียงเป็นลำดับ โดยที่จะมีแบบจำลอง SR แบบจำลอง Moving Average ราย 5 วัน แบบจำลอง RW และแบบจำลอง HM มาเป็นอันดับท้ายๆ อย่างไรก็ตามวิธี MAD ไม่ได้บอกทิศทางของการคลาดเคลื่อนอย่างชัดเจน

สำหรับวิธีค่าความคลาดเคลื่อนรากที่สองของกำลังสองเฉลี่ย (RMSE) พบว่าแบบจำลองอันดับต้นๆ คือ แบบจำลอง GARCH แบบจำลอง GARCH Student's t แบบจำลอง ES แบบจำลอง GJR-GARCH Student's t แบบจำลอง GJR-GARCH และแบบจำลอง MA ราย 20 วัน โดยที่แบบจำลอง SR แบบจำลอง MA ราย 5 วัน แบบจำลอง HM และแบบจำลอง RW มาเป็นอันดับท้ายๆ ซึ่งวิธี RMSE นี้จะให้ค่าความคลาดเคลื่อนที่ใกล้เคียงกันมาก จนไม่สามารถจำแนกให้เห็นความต่างของแบบจำลองที่มีความแม่นยำสูงๆ อย่างแบบจำลอง 6 อันดับแรก มีความถูกต้องในการพยากรณ์ห่างกันเพียง 1.8% เท่านั้น

การวิเคราะห์ค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละเฉลี่ย (MAPE) พบว่าแบบจำลอง MA 20วัน แบบจำลอง ES แบบจำลอง MA 5 วัน แบบจำลอง GJR-GARCH แบบจำลอง GJR-GARCH Student's t แบบจำลอง GARCH Student's t และแบบจำลอง GARCH มาเป็นอันดับต้นๆ ส่วนแบบจำลอง SR แบบจำลอง RW และแบบจำลอง HM มาเป็นอันดับท้าย

วิธีการหาค่าความคลาดเคลื่อน MME (U) จะพบว่า แบบจำลอง GJR และแบบจำลอง GJR Student's t แบบจำลอง HM แบบจำลอง GARCH และแบบจำลอง GARCH Student's t มีความแม่นยำในการพยากรณ์ในอันดับต้นๆ โดยวิธี MME(U)นี้ จะให้น้ำหนักความผิดพลาดของค่าพยากรณ์ที่ได้ค่าต่ำกว่าค่าที่เกิดขึ้นจริงมากกว่า ค่าพยากรณ์ที่สูงกว่าค่าที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งแบบจำลอง RW แบบจำลอง MA ราย 5 วัน แบบจำลอง ES แบบจำลอง MA 20 วัน และแบบจำลอง SR เป็นการพยากรณ์ที่อยู่อันดับท้ายๆ สำหรับวิธี MME(O) จะได้ผลที่ตรงข้ามกัน เนื่องจากวิธีคิดมีลักษณะที่ตรงข้ามกัน กล่าวคือ วิธี MME(O)นี้ จะให้น้ำหนักความผิดพลาดของค่าพยากรณ์ที่สูงกว่าค่าที่เกิดขึ้นจริงมากกว่า ค่าพยากรณ์ที่ต่ำกว่าค่าที่เกิดขึ้นจริง นั่นคือ แบบจำลอง GJR แบบจำลอง GJR Student's แบบจำลอง HM แบบจำลอง GARCH และแบบจำลอง GARCH Student's t มีความถูกต้องในการพยากรณ์อันดับท้ายๆ โดยแบบจำลองที่แม่นยำอันดับต้นๆ คือ Random Walk แบบจำลอง MA ราย 5 วัน แบบจำลอง ES แบบจำลอง MA 20 วัน และแบบจำลอง SR

ขณะที่ช่วงทดสอบแบบจำลอง (Model Testing) พบว่าการวิเคราะห์โดยใช้ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (ME) มาเป็นตัววัดความแม่นยำแล้ว จะพบว่า แบบจำลองทั้งหมดจะพยากรณ์ได้ค่าที่สูงกว่าค่าที่เกิดขึ้นจริง

ส่วนการวิเคราะห์โดยใช้ค่าเบี่ยงเบนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAD) มาเป็นตัววัดความแม่นยำแล้ว แบบจำลองที่มีความแม่นยำในอันดับต้นๆ คือ แบบจำลอง HM แบบจำลอง SR แบบจำลอง GARCH แบบจำลอง GARCH Student's t แบบจำลอง GJR-GARCH Student's t แบบจำลอง GJR-GARCH แบบจำลอง ES และแบบจำลอง MA 20 วัน ซึ่งเรียงเป็นลำดับ โดยที่จะมีแบบจำลอง RW แบบจำลอง MA ราย 5 วัน แบบจำลอง RW แบบจำลอง GJR และแบบจำลอง GJR Student's t มาเป็นอันดับท้ายๆ

สำหรับวิธีค่าความคลาดเคลื่อนรากที่สองของกำลังสองเฉลี่ย (RMSE) พบว่ามีความสอดคล้องกันกับช่วงสร้างแบบจำลอง สามารถเรียงลำดับแบบจำแบบจำลองที่มีความแม่นยำได้ คือ แบบจำลอง GARCH แบบจำลอง GARCH Student's t แบบจำลอง ES แบบจำลอง MA ราย 20 วัน แบบจำลอง SR แบบจำลอง GJR-GARCH Student's t และแบบจำลอง GJR-GARCH โดยที่แบบจำลอง RW แบบจำลอง MA ราย 5 วัน และแบบจำลอง HM มาเป็นอันดับท้ายๆ

การวิเคราะห์ค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละเฉลี่ย (MAPE) ก็มีความสอดคล้องกับช่วงสร้างแบบจำลอง พบว่าแบบจำลอง MA 20 และ 5 วัน แบบจำลอง ES แบบจำลอง GARCH Student's t แบบจำลอง GARCH แบบจำลอง GJR-GARCH และแบบจำลอง GJR-GARCH Student's t มาเป็นอันดับต้นๆ ส่วนแบบจำลอง SR แบบจำลอง RW และแบบจำลอง HM มาเป็นอันดับท้าย

วิธีการหาค่าความคลาดเคลื่อน MME (U) พบว่า แบบจำลอง GJR-GARCH แบบจำลอง GJR-GARCH Student's t แบบจำลอง HM แบบจำลอง GARCH Student's t แบบจำลอง GARCH และแบบจำลอง SR เป็นการพยากรณ์ที่แม่นยำอันดับต้นๆ ซึ่งแบบจำลอง RW แบบจำลอง MA 5 และ 20 และแบบจำลอง ES มีความคลาดเคลื่อนมาก สำหรับวิธี MME(O) จะได้ผลที่ตรงข้ามกัน เนื่องจากวิธีคิดมีลักษณะที่ตรงข้ามกัน แบบจำลอง RW แบบจำลอง MA 5 และ 20 และแบบจำลอง ES มีความแม่นยำในการพยากรณ์อันดับต้นๆ โดยแบบจำลองอันดับหลังๆ คือ แบบจำลอง GJR-GARCH แบบจำลอง GJR-GARCH Student's t แบบจำลอง GARCH Student's t แบบจำลอง GARCH และแบบจำลอง SR

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลสรุปการวิจัย สามารถอภิปรายได้ว่า แบบจำลองการพยากรณ์ด้วยวิธีต่าง ๆ นี้ มีความแม่นยำสูงในการนำไปใช้พยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เนื่องจากผลของความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการวัดความคลาดเคลื่อนด้วยวิธี ME MAD RMSE และ MAPE มีค่าอยู่ในระดับต่ำ จากความผันผวนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ที่เกิดขึ้นจริงในอดีต อีกทั้งความแม่นยำของแบบจำลองที่ใช้ในการพยากรณ์จากการวัดด้วยวิธี RMSE และ MAPE ทั้งในช่วงสร้างแบบจำลองและช่วงทดสอบแบบจำลองมีแนวโน้มไปในลักษณะทิศทางเดียวกัน ตัวอย่างเช่น เมื่อวัดความคลาดเคลื่อนด้วยวิธี RMSE ของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย แบบจำลอง GARCH สามารถพยากรณ์ความผันผวนได้แม่นยำที่สุดในช่วงสร้างแบบจำลอง และแบบจำลอง GARCH สามารถพยากรณ์ความผันผวนได้แม่นยำที่สุดในช่วงทดสอบแบบจำลองเช่นเดียวกัน หรือเมื่อวัดความคลาดเคลื่อนด้วยวิธี MAPE ของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย แบบจำลอง MA ราย 20 วัน สามารถพยากรณ์ความผันผวนได้แม่นยำที่สุดในช่วงสร้างแบบจำลอง และแบบจำลอง MA ราย 20 วัน สามารถพยากรณ์ความผันผวนได้แม่นยำที่สุดในช่วงทดสอบแบบจำลอง เมื่อผลที่ได้ของช่วงสร้างและทดสอบแบบจำลองไปในทิศทางเดียวกัน ไม่ว่าจะให้ผลความแม่นยำที่สุดของการพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของแบบจำลองเป็นวิธีเดียวกัน จึงสามารถอภิปรายได้ว่า ความแม่นยำของแบบจำลองในการพยากรณ์นั้น ขึ้นอยู่กับวิธีการวัดค่าความคลาดเคลื่อน เนื่องจากวิธีการหาความคลาดเคลื่อนที่ต่างกัน ทำให้ผลการพยากรณ์ที่คาดเคลื่อนได้แตกต่างกัน ยกเว้นแบบจำลอง RW และ แบบจำลอง HM เป็นแบบจำลองที่ไม่มีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ เนื่องจากทั้ง 2 แบบจำลอง มีความคลาดเคลื่อนมากที่สุดเมื่อใช้วิธีการวัดค่าความคลาดเคลื่อนต่างๆ

จากที่ได้อภิปรายไปแล้วข้างต้น สามารถพิจารณาได้ว่า ข้อมูลดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเป็นข้อมูลที่ต่อเนื่องกัน ถึงแม้จะแบ่งออกเป็นช่วงสร้างแบบจำลองและช่วงทดสอบแบบจำลอง แต่ผลการพยากรณ์โดยแบบจำลองต่างๆ ทั้งในช่วงสร้างแบบจำลองและช่วงทดสอบแบบจำลองออกมาในลำดับที่คล้ายคลึงกัน จึงทำให้ผู้วิจัยคาดว่า แม้ว่าจะใช้ข้อมูลในช่วงใด ผลการจัดลำดับความแม่นยำด้วยวิธีการหาค่าความคลาดเคลื่อนต่างๆ จะมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน

เมื่อวัดความคลาดเคลื่อนด้วยวิธี Mean Mixed Error (MME) ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ MME (U) ที่ให้น้ำหนักความผิดพลาดของค่าพยากรณ์ที่ได้ค่าต่ำกว่าค่าที่เกิดขึ้นจริงมากกว่า ค่าพยากรณ์ที่สูงกว่าค่าที่เกิดขึ้นจริง และ MME (O) ที่ให้น้ำหนักความผิดพลาดของค่าพยากรณ์ที่ได้ค่าสูงกว่าค่าที่เกิดขึ้นจริงมากกว่า ค่าพยากรณ์ที่ต่ำกว่าค่าที่เกิดขึ้นจริง และ เมื่อทดสอบความเท่ากันของจำนวนข้อมูลที่พยากรณ์สูงไปและต่ำไปด้วยการแจกแจงแบบ Binomial โดยที่มาตรการวัดความแม่นยำอย่างค่า MME (U) ได้วัดให้แบบจำลองตระกูล GARCH มาเป็นอันดับต้นๆ นักลงทุนก็จะมีความเสี่ยงน้อยกว่าเมื่อเทียบกับเชื่อค่าพยากรณ์ที่ต่ำไป เพราะผลที่ได้จากค่าที่พยากรณ์ที่สูงไปส่งผลทางลบน้อยกว่าค่าพยากรณ์ที่ต่ำไป ด้วยเหตุที่ในความเป็นจริงแล้ว นักลงทุนจะต้องมีการป้องกันความเสี่ยงอยู่ตลอดเวลา หากพยากรณ์ต่ำไปจะทำให้นักลงทุนประสบกับการขาดทุนได้ แต่หากพยากรณ์สูงไป ความเสียหายอาจเป็นเพียงค่าใช้จ่ายที่จ่ายไปกับการป้องกันความเสี่ยงเท่านั้น

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยเรื่อง “การพยากรณ์ความผันผวนดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย” สามารถนำไปวิจัยต่อไปในประเด็นดังต่อไปนี้

1. ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเพียงแห่งเดียว ถึงแม้ผลการวิจัยจะสรุปว่า ความแม่นยำในการพยากรณ์ขึ้นอยู่กับวิธีการวัดความคลาดเคลื่อนนั้น แต่ก็ไม่สามารถนำข้อสรุปนี้ไปใช้ในทุกดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ได้ ในการวิจัยครั้งต่อไปจึงควรใช้ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์อื่นมาร่วมในการพยากรณ์ด้วย จะทำให้เห็นทิศทางการพยากรณ์ค่าความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ทั่วโลก

2. แบบจำลองที่ใช้ในการพยากรณ์ครั้งนี้มีทั้งสิ้น 10 แบบจำลอง ซึ่งยังมีแบบจำลองอีกจำนวนมากที่ยังไม่ได้ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เช่น แบบจำลอง GREY แบบจำลอง EGARCH แบบจำลอง ARFIMA แบบจำลอง FIGARCH เพราะเป็นวิธีที่ให้ผลการพยากรณ์แม่นยำกว่าวิธีที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ นอกจากนี้อาจจะสามารถพยากรณ์ความผันผวนในช่วงที่ยาวได้ด้วย

3. ความผันผวนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นความผันผวนแบบรายวัน ผู้วิจัยอาจใช้ความผันผวนแบบราย 5 วัน ราย 10 วัน หรือ ราย 20 วัน ราย 30 วัน และราย 60 วัน มาใช้ในการทดสอบประกอบด้วย

4. การพยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์นั้น นอกจากจะใช้วิธีอนุกรมเวลาแล้ว ยังสามารถใช้วิธีการพยากรณ์แบบ Causal ในการพยากรณ์ได้ การวิจัยครั้งต่อไปจึงอาจนำวิธีการทั้งสองมาทดสอบว่า วิธีการใดที่เหมาะสมจะใช้พยากรณ์ความผันผวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์มากกว่ากัน

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

สมเกียรติ เกตุเอี่ยม. เทคนิคการพยากรณ์. พิมพ์ครั้งที่ 2. สงขลา: ภารกิจเอกสารและตำรา กลุ่มงานบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2548.

สันติ กีระนันทน์. ความรู้พื้นฐานทางการเงิน หลักการ เหตุผล แนวคิด และการวิเคราะห์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.

อัจฉรา จันทร์ฉาย. การพยากรณ์การตัดสินใจทางธุรกิจ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.

อัญญา ขันธวิทย์. การวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการลงทุนในหลักทรัพย์. กรุงเทพมหานคร: บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน), 2547.

ภาษาต่างประเทศ

Ané, T. L. Ureche-Rangau, J. B. Gambet, and J. Bouverot. “Robust Outlier Detection for Asia–Pacific Stock Index Returns.” Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, In Press, (March 2007): [online]. Available from sciencedirect.

Bollerslev, T. “Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity.” Journal of Econometrics, 31 (1986): 307-327.

Brailsford, T. J. and R. W. Faff. “An Evaluation of Volatility Forecasting Techniques.” Journal of Banking & Finance, 20 (3) (1996): 419-438.

Glosten, L. R., R. Jagannathan, and D. Runkle. “On the Relation between the Expected Value and the Volatility of the Nominal Excess Return on Stocks.” Journal of Finance, 48 (1993): 1779-1801.

Kim, D. and S. Kon, “Alternative Models for the Conditional Heteroscedasticity of Stock Returns.” Journal of Business, 67 (1994): 563-598.

Lux, T. and T. Kaizoji. “Forecasting Volatility and Volume in the Tokyo Stock Market: Long Memory, Factuality and Regime Switching.” Journal of Economic Dynamics and Control, 31 (2007): 1808-1843.

Rabemananjara, R. and J. M. Zakoian. “Threshold ARCH Models and Asymmetries in Volatility.” Journal of Applied Econometrics, 8 (1993): 31-49.

Sadorsky, P. "Modeling and Forecasting Petroleum Futures Volatility." Energy Economics, 28 (4) (2006): 467-488.

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวจิตวัฒนา จูงพงศ์
ที่อยู่	76/36 ถนนกาญจนวิถี ตำบลบางกุ้ง อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84000
วัน เดือน ปี เกิด	14 ธันวาคม พ.ศ. 2529
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2542	สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา โรงเรียนธิดาแม่พระ จังหวัดสุราษฎร์ธานี
พ.ศ. 2548	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี
พ.ศ. 2551	กำลังการศึกษาระดับปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการธุรกิจทั่วไป คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานวิจัยนักศึกษา ระดับปริญญาตรี