การพยากรณ์ราคาหุ้นในตลาดหุ้นไทยโดยประยุกต์จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

STOCK PRICE FORECASTING BY APPLYING GREY MARKOV CHAIN MODEL

สริตา คูสกุลวัฒน
สุภรัช เตชนวสิน
อันธิกา ทาชุ่ม

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์)
ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2561

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

STOCK PRICE FORECASTING BY APPLYING GREY MARKOV CHAIN MODEL

SARITA KOOSAKULWAT

SUPARACH TAECHANAWASIN

ANTHIKA THACHUM

A SPECIAL PROBLEM SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENT FOR

THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE (APPLIED MATHEMATICS)

DEPARTMENT OF MATHEMATICS, FACULTY OF SCIENCE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ACADEMIC YEAR 2018

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ การพยากรณ์ราคาหุ้นในตลาดหุ้นไทยโดยประยุกต์ใช้แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

Stock Price Forecasting by Applying Grey Markov Chain Model

ชื่อนักศึกษา นางสาวสริตา คูสกุลวัฒน รหัสนักศึกษา 58080163

นายสุภรัช เตชนวสิน รหัสนักศึกษา 58050179

นางสาวอันธิกา ทาชุ่ม รหัสนักศึกษา 58050197

ปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์)

ภาควิชา คณิตศาสตร์

ปีการศึกษา 2561

อาจารย์ที่ปรึกษา ดร. จิรภัทร์ หยกรัตนศักดิ์

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) อนุมัติให้ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์) ประจำปีการศึกษา 2561

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ดร.งามเฉิด ด่านพัฒนามงคล (ประธานกรรมการ)	
ผศ.ดร.กนกณัฏฐช์ วัฒนแจ่มศรี (กรรมการ)	
ดร. จิรภัทร์ หยกรัตนศักดิ์ (กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา)	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ การพยากรณ์ราคาหุ้นในตลาดหุ้นไทยโดยประยุกต์ใช้แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

ชื่อนักศึกษา นางสาวสริตา คูสกุลวัฒน รหัสนักศึกษา 58080163
นายสุภรัช เตชนวสิน รหัสนักศึกษา 58050179
นางสาวอันธิกา ทาชุ่ม รหัสนักศึกษา 58050197

ปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์)
ภาควิชา คณิตศาสตร์
คณะ วิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)
ปีการศึกษา 2561
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร. จิรภัทร์ หยกรัตนศักดิ์

บทคัดย่อ

ปัจจุบันนี้เงินเป็นปัจจัยที่สำคัญมากในการดำรงชีวิต ทำให้คนทั่วไปหาช่องทางในการสร้างรายได้ การลงทุนเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถสร้างผลตอบแทนให้แก่ผู้ลงทุน ซึ่งในปัจจุบันนี้มีตัวเลือกในการลงทุนหลากหลาย หุ้นก็เป็นทางเลือกหนึ่งของการลงทุนที่นักลงทุนและคนทั่วไปสนใจอย่างมากที่จะลงทุน แต่ในทุกการลงทุนย่อมมีความเสี่ยง เนื่องจากราคาหุ้นมีความผันผวน และเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการพยากรณ์ราคาหุ้นโดยใช้ทฤษฎีเกรย์ร่วมกับการปรับค่าข้อมูลโดยวิธี BX และใช้ลูกโซ่มาร์คอฟมาปรับค่าคลาดเคลื่อน โดยทำการพยากรณ์ราคาหุ้นใน SET50 ช่วงปี 2559 ถึงปี 2561 เพื่อให้มีการสะท้อนของดัชนีภาพรวมความเคลื่อนไหวของตลาดหุ้นที่ดีที่สุด 50 อันดับแรก ต่อเนื่อง 3 ปี ในตลาดหลักทรัพย์ไทย และนำค่าคลาดเคลื่อนที่ได้จากการพยากรณ์ของแต่ละแบบจำลองมาเปรียบเทียบว่าแบบจำลองไหนเหมาะสมที่สุดที่จะเป็นตัวแทนการพยากรณ์ราคาหุ้น

คำสำคัญ : ทฤษฎีเกรย์ ลูกโซ่มาร์คอฟ วิธีการ BX ดัชนีราคาหุ้นสามัญ 50 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Stock Price Forecasting by Applying Grey Markov Chain Model
Students	Miss Sarita Koosakulwat Student ID 58050163
	Mr. Suparach Taechawasin Student ID 58050179
	Miss Anthika Thachum Student ID 58050197
Degree	Bachelor of science Applied Mathematics
Department	Mathematics
Faculty	Science
University	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)
Academic Year	2018
Advisor	Dr. Jiraphat Yokrattanasak

Abstract

In the present day, money is considered by many people to be one of the necessary factor in our life. Money has several chances to earn income. The investment is an alternative way to high returns for investors. At the present, there are many ways to generate income. Stock is one of the options for the investors, who interested in the investment. Every investment involves different risks. As the result, the stock price has been fluctuated and can change any time. The specific problem has an objective to compare the stock price, forecasting by using Grey Theory together with data adjustment using BX Method and using Markov Chain to adjust the error. Prediction the stock price in the SET50 from 2016 to 2018 to reflect the top 50 best overall index for three consecutive years on the Stock Exchange of Thailand. Using error from forecasting model to compare which models are most suitable to represent stock price forecasting in that time.

Keyword : Grey Theory , Markov Chain , BX Method , SET50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปัญหาพิเศษเรื่อง “การพยากรณ์ราคาหุ้นในตลาดหุ้นไทยโดยประยุกต์ใช้แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ” ได้ประสบกับปัญหาและอุปสรรคต่างๆมากมาย และการแก้ไขปัญหาเหล่านี้ไม่สามารถแก้ไขปัญหาและอุปสรรคดังกล่าวได้หากขาดบุคคลเหล่านี้ ดร.จิรภัทร์ หยกรัตนศักดิ์ ผู้รับผิดชอบปัญหาพิเศษนี้และได้ให้ความรู้คำแนะนำและแนวทางในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องของปัญหาพิเศษฉบับนี้อีกทั้งยังเป็นกำลังใจในการทำงาน

นอกจากนี้คณะผู้จัดทำใคร่ขอขอบพระคุณ ดร.งามเฉิด ด่านพัฒนามงคล ประธานกรรมการสอบ และ ผศ.ดร.กนกณัฏฐช์ วัฒนแจ่มศรี กรรมการสอบ ที่ได้ให้ความกรุณาสละเวลามาเป็นประธานกรรมการสอบและกรรมการสอบในปัญหาพิเศษนี้ รวมถึงให้ความรู้ ข้อเสนอแนะ และให้คำแนะนำเพื่อเป็นประโยชน์สำหรับใช้ในการแก้ปัญหาพิเศษให้เกิดความถูกต้องและสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้การสนับสนุนในการทำปัญหาพิเศษนี้และเป็นกำลังใจให้มาโดยตลอด เพื่อนๆสาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ที่คอยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และให้กำลังใจในการทำงานครั้งนี้ เจ้าหน้าที่ดูแลห้องปฏิบัติคอมพิวเตอร์ของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่อำนวยความสะดวกในการทำงานต่างๆ

นอกจากนี้ยังได้รับความอนุเคราะห์ในด้านต่างๆจากผู้ที่เกี่ยวข้องที่ไม่สามารถกล่าวนามได้หมดในที่นี้ ผู้จัดทำขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

สริตา คูสกุลวัฒน

สุภรัช เตชนวสิน

อันธิกา ทาชุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ข
กิตติกรรมประกาศ ..... ค
สารบัญ ..... ง
สารบัญตาราง ..... ฉ
สารบัญรูป ..... ญ
บทที่ 1 บทนำ 1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาพิเศษ 1
1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ 1
1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ 2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 4
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน 4
1.6 แผนการดำเนินงาน 5
1.7 คำจำกัดความในการศึกษา 6
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 7
2.1 ความรู้เกี่ยวกับหุ้น 7
2.1.1 ความหมาย ประเภท และประโยชน์จากการลงทุนของหุ้น 7
2.1.2 ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย 9
2.1.3 ดัชนี SET 50 16
2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 17
2.2.1 แบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว 17
2.2.2 การปรับข้อมูลด้วยวิธี BX 24
2.2.3 แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ 26
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 27
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย 29
3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน 29
3.1.1 จัดลำดับความผันผวนของราคาหุ้น 30
3.1.2 สร้างแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวและแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ 31
3.2 การคำนวณค่าความคลาดเคลื่อน 36
3.3 ทดสอบความแม่นยำ 36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการวิจัยและการอภิปรายผล 37
4.1 การพยากรณ์ราคาหุ้น 37
4.1.1 จัดลำดับความผันผวนของราคาหุ้น 37
4.1.2 ตารางแสดงค่าพารามิเตอร์ a และ u 43
4.1.3 ผลการพยากรณ์ที่ยึดข้อมูลในอดีต (Historical Forecast) 43
4.2 เปรียบเทียบความแม่นยำของแบบจำลอง 75
4.3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) และค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน (CV) ของราคาหุ้น 76
4.4 ผลการพยากรณ์ราคาหุ้น 82
4.5 เปรียบเทียบความแม่นยำของการพยากรณ์ 102
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ 105
5.1 สรุปผลการวิจัย 105
5.2 ข้อเสนอแนะจากผลการศึกษาวิจัย 106
เอกสารอ้างอิง 107
ภาคผนวก 109
ภาคผนวก ก.การสร้างแบบจำลอง 110
ภาคผนวก ก.1 ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน 111
ภาคผนวก ก.2 ค่าพารามิเตอร์ a และ u 112
ภาคผนวก ก.3 ค่าเฉลี่ยร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ 123
ภาคผนวก ข.ผลการพยากรณ์ราคาหุ้น 127
ภาคผนวก ข.1 ค่าพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31วัน จากการสร้างแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน(61 วัน) 128
ภาคผนวก ข.2 ค่าพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31วัน จากการสร้างแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน) 159

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

1.1 รายชื่อหุ้นสามัญที่อยู่ใน SET50 ตลอดทั้งช่วงเวลา มกราคม 2559 ถึง ธันวาคม 2561 (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย) 2

1.2 แผนการดำเนินงาน 5

3.1 ตารางชื่อหุ้นและชื่อบริษัท จำนวน 31 หุ้น 30

4.1 ค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ของแต่ละแบบจำลอง โดยแบ่งตามระยะเวลาการพยากรณ์ราคาในอดีต 75

4.2 ค่าพยากรณ์ราคาหุ้น วันที่ 2 มกราคม 2562 (1 วัน) จากแบบจำลองที่เก็บข้อมูล 3 เดือน 83

4.3 ค่าพยากรณ์ราคาหุ้น วันที่ 2 มกราคม 2562 (1 วัน) จากแบบจำลองที่เก็บข้อมูล 3 ปี 84

4.4 ค่าเฉลี่ยร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ของการพยากรณ์ราคาหุ้น ในวันที่ 2 มกราคม 2562 85

4.5 ค่าเฉลี่ยร้อยละการคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ที่ใช้ระยะเวลาในเก็บข้อมูล 3 เดือน (61 วัน) 102

4.6 ค่าเฉลี่ยร้อยละการคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ที่ใช้ระยะเวลาในเก็บข้อมูล 3 ปี (733 วัน) 103

4.7 ค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ 104

ก.1 ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของราคาหุ้น 111

ก.2 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น ADVANC 112

ก.3 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น AOT 112

ก.4 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น BANPU 112

ก.5 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น BBL 113

ก.6 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น BDMS 113

ก.7 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น BH 113

ก.8 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น BTS 114

ก.9 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น CBG 114

ก.10 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น CPALL 114

ก.11 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น CPF 115

ก.12 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น CPN 115

ก.13 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น DTAC 115

ก.14 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น EGCO 116

ก.15 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น HMPRO 116

ก.16 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น INTUCH 116

ก.17 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น IRPC 117

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

ก.18 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น IVL 117
ก.19 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น KBANK 117
ก.20 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น KTB 118
ก.21 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น LH 118
ก.22 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น MINT 118
ก.23 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น PTT 119
ก.24 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น PTTEP 119
ก.25 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น PTTGC 119
ก.26 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น ROBINS 120
ก.27 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น SCB 120
ก.28 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น SCC 120
ก.29 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น TCAP 121
ก.30 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น TOP 121
ก.31 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น TRUE 121
ก.32 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น TU 122
ก.33 ค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของการพยากรณ์ราคาในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดันหนึ่งตัวแปรเดียว 123
ก.34 ค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของการพยากรณ์ราคาในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ 124
ก.35 ค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของการพยากรณ์ราคาในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดันหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX 125
ก.36 ค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของการพยากรณ์ราคาในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX 126

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

ข.1 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น ADVANC 128
ข.2 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น AOT 129
ข.3 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น BANPU 130
ข.4 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น BBL 131
ข.5 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น BDMS 132
ข.6 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น BH 133
ข.7 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น BTS 134
ข.8 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น CBG 135
ข.9 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น CPALL 136
ข.10 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น CPF 137
ข.11 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น CPN 138
ข.12 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น DTAC 139
ข.13 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น EGCO 140
ข.14 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น HMPRO 141
ข.15 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น INTUCH 142
ข.16 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น IRPC 143
ข.17 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น IVL 144
ข.18 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น KBANK 145
ข.19 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น KTB 146
ข.20 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น LH 147
ข.21 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น MINT 148
ข.22 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น PTT 149
ข.23 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น PTTEP 150
ข.24 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น PTTGC 151
ข.25 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น ROBINS 152
ข.26 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น SCB 153
ข.27 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น SCC 154
ข.28 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น TCAP 155
ข.29 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น TOP 156
ข.30 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น TRUE 157
ข.31 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น TU 158

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ข.32 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น ADVANC	159
ข.33 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น AOT	160
ข.34 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น BANPU	161
ข.35 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น BBL	162
ข.36 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น BDMS	163
ข.37 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น BH	164
ข.38 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น BTS	165
ข.39 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น CBG	166
ข.40 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น CPALL	167
ข.41 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น CPF	168
ข.42 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น CPN	169
ข.43 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น DTAC	170
ข.44 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น EGCO	171
ข.45 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น HMPRO	172
ข.46 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น INTUCH	173
ข.47 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น IRPC	174
ข.48 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น IVL	175
ข.49 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น KBANK	176
ข.50 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น KTB	177
ข.51 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น LH	178
ข.52 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น MINT	179
ข.53 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น PTT	180
ข.54 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น PTTEP	181
ข.55 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น PTTGC	182
ข.56 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น ROBINS	183
ข.57 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น SCB	184
ข.58 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น SCC	185
ข.59 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น TCAP	186
ข.60 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น TOP	187
ข.61 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น TRUE	188
ข.62 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น TU	189

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่ **หน้า**

4.25 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น LH 63
4.26 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น MINT 64
4.27 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น PTT 65
4.28 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น PTTEP 66
4.29 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น PTTGC 67
4.30 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น ROBINS 68
4.31 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น SCB 69
4.32 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น SCC 70
4.33 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น TCAP 71
4.34 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น TOP 72
4.35 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น TRUE 73
4.36 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น TU 74
4.37 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์กับค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน ระยะเวลา 1 เดือน 77
4.38 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์กับค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน ระยะเวลา 3 เดือน 78
4.39 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์กับค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน ระยะเวลา 6 เดือน 79
4.40 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์กับค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน ระยะเวลา 1 ปี 80
4.41 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์กับค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน ระยะเวลา 3 ปี 81
4.42 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น ADVANC จำนวน 31 วัน 86
4.43 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น AOT จำนวน 31 วัน 86
4.44 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น BANPU จำนวน 31 วัน 87
4.45 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น BBL จำนวน 31 วัน 87
4.46 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น BDMS จำนวน 31 วัน 88
4.47 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น BH จำนวน 31 วัน 88
4.48 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น BTS จำนวน 31 วัน 89
4.49 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น CBG จำนวน 31 วัน 89
4.50 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น CPALL จำนวน 31 วัน 90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.51 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น CPF จำนวน 31 วัน	90
4.52 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น CPN จำนวน 31 วัน	91
4.53 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น DTAC จำนวน 31 วัน	91
4.54 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น EGCO จำนวน 31 วัน	92
4.55 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น HMPRO จำนวน 31 วัน	92
4.56 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น INTUCH จำนวน 31 วัน	93
4.57 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น IRPC จำนวน 31 วัน	93
4.58 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น IVL จำนวน 31 วัน	94
4.59 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น KBANK จำนวน 31 วัน	94
4.60 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น KTB จำนวน 31 วัน	95
4.61 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น LH จำนวน 31 วัน	95
4.62 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น MINT จำนวน 31 วัน	96
4.63 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น PTT จำนวน 31 วัน	96
4.64 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น PTTEP จำนวน 31 วัน	97
4.65 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น PTTGC จำนวน 31 วัน	97
4.66 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น ROBINS จำนวน 31 วัน	98
4.67 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น SCB จำนวน 31 วัน	98
4.68 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น SCC จำนวน 31 วัน	99
4.69 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น TCAP จำนวน 31 วัน	99
4.70 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น TOP จำนวน 31 วัน	100
4.71 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น TRUE จำนวน 31 วัน	100
4.72 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น TU จำนวน 31 วัน	101
4.21 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น IRPC	59
4.22 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น IVL	60
4.23 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น KBANK	61
4.24 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น KTB	62
4.25 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น LH	63
4.26 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น MINT	64
4.27 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น PTT	65
4.28 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น PTTEP	66
4.29 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น PTTGC	67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ **หน้า**

4.30 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น ROBINS 68
4.31 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น SCB 69
4.32 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น SCC 70
4.33 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น TCAP 71
4.34 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น TOP 72
4.35 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น TRUE 73
4.36 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น TU 74
4.37 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์กับค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน ระยะเวลา 1 เดือน 77
4.38 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์กับค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน ระยะเวลา 3 เดือน 77
4.39 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์กับค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน ระยะเวลา 6 เดือน 78
4.40 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์กับค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน ระยะเวลา 1 ปี 78
4.41 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์กับค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน ระยะเวลา 3 ปี 79
4.42 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น ADVANC จำนวน 31 วัน 80
4.43 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น AOT จำนวน 31 วัน 80
4.44 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น BANPU จำนวน 31 วัน 80
4.45 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น BBL จำนวน 31 วัน 81
4.46 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น BDMS จำนวน 31 วัน 81
4.47 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น BH จำนวน 31 วัน 81
4.48 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น BTS จำนวน 31 วัน 82
4.49 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น CBG จำนวน 31 วัน 82
4.50 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น CPALL จำนวน 31 วัน 82
4.51 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น CPF จำนวน 31 วัน 83
4.52 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น CPN จำนวน 31 วัน 83
4.53 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น DTAC จำนวน 31 วัน 83
4.54 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น EGCO จำนวน 31 วัน 84
4.55 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น HMPRO จำนวน 31 วัน 84

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ **หน้า**

4.56 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น INTUCH จำนวน 31 วัน 84
4.57 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น IRPC จำนวน 31 วัน 85
4.58 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น IVL จำนวน 31 วัน 85
4.59 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น KBANK จำนวน 31 วัน 85
4.60 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น KTB จำนวน 31 วัน 86
4.61 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น LH จำนวน 31 วัน 86
4.62 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น MINT จำนวน 31 วัน 86
4.63 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น PTT จำนวน 31 วัน 87
4.64 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น PTTEP จำนวน 31 วัน 87
4.65 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น PTTGC จำนวน 31 วัน 87
4.66 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น ROBINS จำนวน 31 วัน 88
4.67 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น SCB จำนวน 31 วัน 88
4.68 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น SCC จำนวน 31 วัน 88
4.69 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น TCAP จำนวน 31 วัน 89
4.70 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น TOP จำนวน 31 วัน 89
4.71 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น TRUE จำนวน 31 วัน 89
4.72 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น TU จำนวน 31 วัน 90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาพิเศษนี้ โดยผู้วิจัยได้เล็งเห็นว่าการลงทุนในปัจจุบันนี้มีหลากหลาย ซึ่งหุ้นก็คือทางเลือกหนึ่งที่นักลงทุนและคนทั่วไปให้ความสนใจเป็นอย่างมาก ผู้วิจัยจึงได้จัดทำปัญหาพิเศษนี้ ซึ่งเกี่ยวกับการพยากรณ์ราคาหุ้นในตลาดหุ้นไทยเพื่อช่วยให้นักลงทุนและคนทั่วไปตัดสินใจในการลงทุนได้ง่ายขึ้น ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดวัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ กำหนดขอบเขตของปัญหาพิเศษ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำปัญหาพิเศษนี้ และได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน วางแผนการดำเนินงานเพื่อจัดทำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาพิเศษ

ปัจจุบันนี้เงินเป็นปัจจัยที่สำคัญมากในการดำรงชีวิต ทำให้คนทั่วไปหาช่องทางในการสร้างรายได้และการลงทุนเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถสร้างผลตอบแทนให้แก่ผู้ลงทุน ซึ่งในปัจจุบันมีตัวเลือกในการลงทุนหลากหลาย ซึ่งหุ้นก็เป็นทางเลือกหนึ่งของการลงทุนที่นักลงทุนและคนทั่วไปสนใจอย่างมากที่จะลงทุน แต่ในทุกการลงทุนย่อมมีความเสี่ยง เนื่องจากราคาหุ้นมีความผันผวน และเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

ในตลาดหุ้น จะมีการแบ่งหุ้นเป็นหลายแบบตามขนาดของเงินทุนและประเภทของธุรกิจ ในการลงทุนในหุ้นแต่ละหุ้นนั้นจะมีความผันผวนและมีความเสี่ยงที่แตกต่างกันไปตามประเภทของหุ้น จึงทำให้นักลงทุนและคนทั่วไปตัดสินใจยากที่จะลงทุน โดยปัญหาพิเศษนี้ได้นำแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวและแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟมาช่วยในการสร้างแบบจำลองที่จะช่วยในการคาดการณ์ราคาหุ้นเพื่อช่วยตัดสินใจในการลงทุนที่ง่ายขึ้น

ในปัญหาพิเศษนี้ คณะผู้จัดทำเลือกใช้หุ้นใน SET50 ในช่วงปี 2559 ถึงปี 2561เพื่อให้มีการสะท้อนของดัชนีภาพรวมความเคลื่อนไหวของตลาดหุ้นที่ดีที่สุด 50 อันดับแรกต่อเนื่อง 3 ปี ในตลาดหลักทรัพย์ไทย ซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับนักลงทุนและผู้ที่สนใจในการลงทุนในตลาดหุ้นไทย ทำให้นักลงทุนและผู้สนใจที่จะลงทุนตัดสินใจได้ง่ายขึ้นว่าจะลงทุนกับหุ้นตัวไหน ที่จะทำให้ได้รับผลตอบแทนสูงและมีความเสี่ยงน้อยที่สุด

1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ

1) สร้างแบบจำลองราคาหุ้นจาก แบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวและแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ
2) เพื่อเปรียบเทียบแบบจำลองเกรย์นดับหนึ่งตัวแปรเดียว และแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ ว่าเหมาะสมกับหุ้นลักษณะใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

ในปัญหาพิเศษนี้ศึกษาเกี่ยวแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ 2 แบบจำลองคือ แบบจำลองเกรย์ GM (1,1) และแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ และสำรวจราคาหุ้นในประเทศไทย เพื่อต้องการหาแบบจำลองราคาหุ้นเพื่อคาดการณ์ราคาหุ้นในอนาคตและเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลอง

โดยประชากรในปัญหาพิเศษนี้คือ หุ้นที่อยู่ใน SET50 ในช่วงเวลาตั้งแต่เดือน มกราคม ปี 2559 ถึงเดือน ธันวาคม ปี2561 และกลุ่มตัวอย่างคือ หุ้นทุกตัวที่อยู่ใน SET50 ตลอดทั้งช่วงเวลาตั้งแต่เดือน มกราคม ปี 2559 ถึงเดือน ธันวาคม ปี2561 ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 รายชื่อหุ้นสามัญที่อยู่ใน SET50 ตลอดทั้งช่วงเวลา มกราคม 2559 ถึง ธันวาคม 2561 (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย) [1]

ลำดับ	ชื่อหุ้น	ชื่อบริษัท	ประเภทของหมวดธุรกิจ
กลุ่มเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร			
1	CBG	คาราบาวกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	อาหารและเครื่องดื่ม
2	CPF	เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด(มหาชน)	อาหารและเครื่องดื่ม
3	MINTH	ไมเนอร์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)	อาหารและเครื่องดื่ม
4	TU	ไทยยูเนี่ยน กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	อาหารและเครื่องดื่ม
กลุ่มธุรกิจการเงิน			
5	BBL	ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	ธนาคาร
6	KBANK	ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน)	ธนาคาร
7	KTB	ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)	ธนาคาร
8	SCB	ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)	ธนาคาร
9	TCAP	ทุนธนาชาต จำกัด (มหาชน)	ธนาคาร
กลุ่มสินค้าอุตสาหกรรม			
10	IVL	อินโดรามา เวนเจอร์ส จำกัด (มหาชน)	ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์
11	PTTGC	พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์
กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง			
12	CPN	เซ็นทรัลพัฒนา จำกัด (มหาชน)	พัฒนาอสังหาริมทรัพย์
13	LH	แลนด์แอนด์เฮ้าส์ จำกัด (มหาชน)	พัฒนาอสังหาริมทรัพย์
14	SCC	ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)	วัสดุก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.1 รายชื่อหุ้นสามัญที่อยู่ใน SET50 ตลอดทั้งช่วงเวลา มกราคม 2559 ถึง ธันวาคม 2561 (ต่อ) (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย) [1]

กลุ่มทรัพยากร			
15	BANPU	บ้านปู จำกัด (มหาชน)	พลังงานและสาธารณูปโภค
16	EGCO	ผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน)	พลังงานและสาธารณูปโภค
17	IRPC	ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)	พลังงานและสาธารณูปโภค
18	PTT	ปตท.จำกัด (มหาชน)	พลังงานและสาธารณูปโภค
19	PTTPE	ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)	พลังงานและสาธารณูปโภค
20	TOP	ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)	พลังงานและสาธารณูปโภค
กลุ่มบริการ			
21	AOT	ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)	ขนส่งและโลจิสติกส์
22	BDMS	กรุงเทพดุสิตเวชการ จำกัด (มหาชน)	การแพทย์
23	BH	โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ จำกัด (มหาชน)	การแพทย์
24	BTS	บีทีเอส กรุ๊ป โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน)	ขนส่งและโลจิสติกส์
25	CPALL	ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน)	พาณิชย์
26	HMPRO	โฮม โปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)	พาณิชย์
27	ROBINS	โรบินสัน จำกัด (มหาชน)	พาณิชย์
กลุ่มเทคโนโลยี			
28	ADVANCE	แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
29	DTAC	โทเทิ่ล แอ็คเซ็ส คอมมูนเคชั่น จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
30	INTUCH	อินทัช โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
31	TRUE	ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวและ แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ
2) สามารถเปรียบเทียบว่าแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวและแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟนั้นเหมาะสมกับข้อมูลแบบผันผวนหรือไม่ผันผวน
3) สามารถนำแบบจำลองราคาหุ้นจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว และแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ มาใช้คาดการณ์ราคาหุ้นในอนาคตเพื่อประกอบการตัดสินใจลงทุนเพื่อให้ได้รับผลตอบแทนมากที่สุด

1.5 ขั้นตอนการดำเนินการ

1) ศึกษาข้อมูลและความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหุ้น
2) ศึกษาแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว และแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ
3) เก็บข้อมูลราคาปิดของหุ้นรายวันใน SET50 โดยที่ราคาหุ้นที่เก็บมาต้องอยู่ใน SET50 ตลอดช่วงเวลาตั้งแต่เดือน มกราคม ปี 2559 ถึง เดือน ธันวาคม ปี 2561
4) คำนวณค่าความผันผวนของหุ้นที่เก็บข้อมูลมา และจัดกลุ่มหุ้นตามความผันผวน
5) สร้างแบบจำลองราคาหุ้นจาก แบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวและ แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ
6) วิเคราะห์และเปรียบเทียบแบบจำลองจากแบบจำลองราคาหุ้นที่ได้
7) สรุปผลการศึกษา
8) จัดทำรูปเล่มปัญหาพิเศษและเตรียมนำเสนอ
9) นำเสนอปัญหาพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 แผนการดำเนินงาน

ในการดำเนินการปัญหาพิเศษนี้ได้กำหนดแนวทางในการดำเนินงานเพื่อให้ปัญหาพิเศษนี้ได้บรรลุตามขั้นตอนการดำเนิน ในระยะเวลาที่กำหนดดังตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 แผนการดำเนินงาน

การดำเนินงาน	ระยะเวลา									
	2561					2562				
	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
1. ศึกษาหาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหุ้น										
2. ศึกษาเกี่ยวกับแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว และแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ										
3. เก็บข้อมูลราคาปิดของหุ้นรายวันใน SET50 โดยที่ - ราคาหุ้นที่เก็บมาต้องอยู่ใน SET50 ตลอดช่วงเวลา ปี 2559 ถึงปี 2561										
4. จัดกลุ่มหุ้น - คำนวณความผันผวน - จัดกลุ่มหุ้นตามความผันผวน										
5. สร้างแบบจำลอง - สร้างแบบจำลองจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว - สร้างแบบจำลองจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ										
6. วิเคราะห์และเปรียบเทียบแบบจำลองจากแบบจำลองราคาหุ้นที่ได้										
7. สรุปผลการศึกษา										
8. จัดทำรูปเล่มและเตรียมนำเสนอ										
9. นำเสนอปัญหาพิเศษ										

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 คำจำกัดความในการศึกษา

ความผันผวน (Volatility) หมายถึง เครื่องมือวัดระดับราคาในช่วงเวลาหนึ่งว่าระดับราคามีการเคลื่อนไหวขึ้นลงมากน้อยเพียงใด (ศัพท์การลงทุน TFEX.) [2]

ความเสี่ยง (Risk) หมายถึง โอกาสที่จะเกิดความผิดพลาด ความเสียหาย การรั่วไหล ความสูญเปล่า หรือเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ หรือการกระทำใด ๆ ที่อาจเกิดขึ้นภายใต้สถานการณ์ที่ไม่แน่นอน ซึ่งอาจเกิดขึ้นในอนาคตและมีผลกระทบหรือทำให้การดำเนินงานไม่ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายขององค์กร ทั้งในด้านยุทธศาสตร์ การปฏิบัติงาน การเงินและการบริหาร (ความหมายและคำจำกัดความ องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ.) [3]

ดัชนี (Index) หมายถึง ตัววัดที่เกิดจากการคำนวณทางสถิติ เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่ต้องการวัด หรือเป็นเครื่องมือในการบ่งชี้สถานการณ์ต่างๆ ที่สนใจ ซึ่งในภาคเศรษฐกิจต่างๆ ก็จะมีดัชนีที่ใช้ชี้วัดภาวะและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่แตกต่างกันไป (ดัชนี ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. 2558 : 1) [4]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในส่วนของความรู้ผู้วิจัยได้ศึกษาความหมายของหุ้น ประเภทของหุ้น ประโยชน์จากการลงทุนในหุ้น ประวัติความเป็นมาของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย การจัดตั้งตลาดหุ้นกรุงเทพ การจัดตั้งตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย SET50 Index เกณฑ์การคำนวณและวิธีการคำนวณของ SET50 Index ในส่วนของทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีเกรย์ GM (1,1) Bx Method และทฤษฎีเกรย์มาร์คอฟ ซึ่งเป็นความรู้เบื้องต้นที่จะนำมาใช้ในการศึกษาการพยากรณ์ราคาหุ้นในตลาดหุ้นไทย และในส่วนของงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับการพยากรณ์ราคาหุ้นโดยใช้แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟมาช่วยในการพยากรณ์ การพยากรณ์ราคาทองคำโดยใช้แบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว และการพยากรณ์ราคาน้ำมันโดยใช้แบบจำลองลูกโซ่มาร์คอฟมาช่วยในการพยากรณ์

2.1 ความรู้เกี่ยวกับหุ้น

2.1.1 ความหมาย ประเภท และประโยชน์จากการลงทุนของหุ้น [5]

เป็นตราสารที่กิจการออกให้แก่ผู้ถือ (Holder) เพื่อระดมเงินทุนไปใช้ในกิจการ โดยผู้ถือตราสารทุนจะมีฐานะเป็น เจ้าของกิจการ ซึ่งจะมีส่วนได้ส่วนเสียหรือมีสิทธิในทรัพย์สินและรายได้ของกิจการ รวมทั้งมีโอกาสได้รับผลตอบแทนเป็นเงินปันผล (Dividend) ซึ่งขึ้นอยู่กับผลกำไรและข้อตกลงของกิจการนั้นๆ โดยทั่วไปหุ้นแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) หุ้นสามัญ (Common Stock)

เป็นตราสารที่ออกโดยบริษัทมหาชนจำกัด (บมจ.) ที่ต้องการระดมเงินทุนจากประชาชน โดยผู้ถือหุ้นสามัญจะมีสิทธิร่วมเป็นเจ้าของบริษัท มีสิทธิในการออกเสียง ลงมติในที่ประชุมผู้ถือหุ้นตามสัดส่วนของหุ้นที่ถือครองอยู่ กล่าวคือ ร่วมเป็นผู้ตัดสินใจในปัญหาสำคัญในที่ประชุมผู้ถือหุ้น เช่น การเพิ่มทุน การจ่ายเงินปันผล การควบรวมกิจการ

นอกจากนี้ผู้ถือหุ้นสามัญยังมีสิทธิได้รับเงินปันผลเมื่อบริษัทมีผลกำไร และมีโอกาสได้รับกำไรจากส่วนต่างของราคาเมื่อราคาหลักทรัพย์ปรับตัวสูงขึ้นตามศักยภาพของบริษัท รวมถึงมีโอกาสได้รับสิทธิในการจองซื้อหุ้นออกใหม่เมื่อบริษัทเพิ่มทุนหรือจัดสรรใบสำคัญแสดงสิทธิต่างๆให้แก่ผู้ถือหุ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) หุ้นบุริมสิทธิ (Preferred Stock)

เป็นตราสารที่ผู้ถือมีส่วนร่วมเป็นเจ้าของกิจการเช่นเดียวกับหุ้นสามัญแม้จะไม่มีสิทธิในการออกเสียงลงมติในที่ประชุมผู้ถือหุ้น แต่เมื่อกิจการมีกำไรจากการดำเนินงาน ผู้ถือหุ้นบุริมสิทธิจะได้รับเงินปันผลในอัตราคงที่ ซึ่งอาจจะมากกว่าหรือน้อยกว่าผู้ถือหุ้นสามัญก็ได้ขณะเดียวกัน หากกิจการนั้นต้องเลิกกิจการและมีการชำระบัญชีโดยการขายทรัพย์สิน ผู้ถือหุ้นบุริมสิทธิก็จะได้รับเงินคืนทุนก่อนผู้ถือหุ้นสามัญ

ประโยชน์จากการลงทุนในหุ้น

หุ้นเป็นหลักทรัพย์ที่ผู้ลงทุนหลายคนลังเลที่จะลงทุน เพราะไม่แน่ใจในความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น แต่คงปฏิเสธไม่ได้ว่าหุ้นยังคงมีเสน่ห์สำหรับผู้ลงทุนอีกหลายคนที่ไม่ว่าจะเสี่ยงแค่ไหน ก็ต้องมีหุ้นอยู่ในพอร์ตการลงทุนเสมอ นั่นเป็นเพราะ

1) การลงทุนในหุ้นมีโอกาสได้รับผลตอบแทนที่น่าสนใจ ทั้งในรูปของ เงินปันผล (Dividend) และกำไรจากการขายหุ้น (Capita Gain) นอกจากนี้ อาจมีผลตอบแทนในรูปอื่นๆ เช่น สิทธิในการจองซื้อหุ้นออกใหม่ (Subscription Right) โดยกรณีที่บริษัทต้องการออกหุ้นเพื่อเพิ่มทุน บริษัทจะให้สิทธิแก่ผู้ถือหุ้นเดิมในการซื้อหุ้นที่ออกใหม่ได้ก่อนบุคคลภายนอกในราคาที่กำหนด ซึ่งการให้สิทธิเช่นนี้เป็นการปกป้องผู้ถือหุ้นเดิม ไม่ให้สัดส่วนความเป็นเจ้าของและอำนาจการควบคุมกิจการลดน้อยลง เมื่อมีจำนวนหุ้นออกจำหน่ายมากขึ้น

2) การลงทุนในหุ้นมีส่วนร่วมเป็นเจ้าของกิจการ ตามสัดส่วนการถือครอง โดยผู้ลงทุนสามารถเข้าร่วมประชุมผู้ถือหุ้นเพื่อลงคะแนนเสียงในการตัดสินใจในปัญหาสำคัญๆ ของบริษัท เช่น เมื่อบริษัทจะเพิ่มทุน จ่ายเงินปันผล ควบรวมกิจการ เป็นต้น

3) การลงทุนในหุ้นมีสภาพคล่องเมื่อต้องการเปลี่ยนเป็นเงินสด เนื่องจากมีตลาดหลักทรัพย์ฯ ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย ทำให้ผู้ลงทุนสามารถซื้อขายหุ้นหรือเปลี่ยนมือในการถือหุ้นได้อย่างสะดวกและคล่องตัว ในราคาที่ทั้งสองฝ่ายต่างพึงพอใจ มีการส่งมอบค่าหุ้น และโอนความเป็นเจ้าของหุ้นตรงตามกำหนดเวลา อย่างไรก็ตาม หุ้นของแต่ละบริษัทอาจมีสภาพคล่องที่แตกต่างกัน โดยหุ้นบางบริษัทที่ได้รับความสนใจจากผู้ลงทุน จะซื้อง่าย ขายคล่อง ในขณะที่หุ้นของบางบริษัทที่ไม่ค่อยมีผู้สนใจก็อาจจะหาผู้ซื้อผู้ขายได้ยากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย [6]

ประวัติความเป็นมาของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ตลาดทุนไทยยุคใหม่มีจุดเริ่มต้นจากการประกาศใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2504 - 2509) เพื่อรองรับการเติบโตและส่งเสริมความมั่นคงทางเศรษฐกิจและพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน ต่อมา แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2510 - 2514) ได้เสนอให้มีการจัดตั้ง ตลาดหลักทรัพย์ที่มีระบบระเบียบขึ้นเป็นครั้งแรก โดยเน้นให้มีบทบาทสำคัญในการเป็นแหล่งระดมเงินทุน เพื่อสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศ พัฒนาการของตลาดทุนของไทยในยุคใหม่นั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ยุค เริ่มจาก " ตลาดหุ้นกรุงเทพ " (Bangkok Stock Exchange) ซึ่งเป็นองค์กรเอกชน และต่อมาเป็น "ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย" ภายใต้ชื่อภาษาอังกฤษว่า " The Securities Exchange of Thailand "

การจัดตั้งตลาดหุ้นกรุงเทพ

การจัดตั้งตลาดหุ้นของไทยเริ่มขึ้นในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2505 ในรูปห้างหุ้นส่วนจำกัด โดยในปีต่อมาได้จดทะเบียนเป็นบริษัทจำกัดและเปลี่ยนชื่อเป็น "ตลาดหุ้นกรุงเทพ" (Bangkok Stock Exchange) ถึงแม้ว่าจะมีพื้นฐานในการจัดตั้งที่ดีการซื้อขายหุ้นในตลาดหุ้นกรุงเทพ ก็ไม่ได้รับความสนใจมากนัก มูลค่าการซื้อขายมีเพียง 160 ล้านบาทในปีพ.ศ. 2511 และ 114 ล้านบาทในปีพ.ศ. 2512 การซื้อขายมีปริมาณลดลงเหลือ 28 ล้านบาทในปีพ.ศ. 2514 การซื้อขายหุ้นกู้มีมูลค่าถึง 87 ล้านบาทในปีพ.ศ. 2515 แต่การซื้อขายก็ยังไม่เป็นที่สนใจโดยมูลค่าการซื้อขายหุ้นที่ต่ำสุดมีเพียง 26 ล้านบาทเท่านั้น และในที่สุดตลาดหุ้นกรุงเทพก็ต้องปิดกิจการลง เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าตลาดหุ้นกรุงเทพไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ ประกอบกับประชาชนยังขาดความรู้ความเข้าใจที่เพียงพอในเรื่องตลาดหุ้น

การจัดตั้งตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ถึงแม้ว่าตลาดหุ้นกรุงเทพจะไม่ประสบความสำเร็จ แต่แนวความคิดเกี่ยวกับการจัดตั้งตลาดหลักทรัพย์ที่มีระบบระเบียบและได้รับการสนับสนุนอย่างเป็นทางการนั้นได้รับความสนใจจากประชาชนเป็นอย่างมาก ดังนั้นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2510 - 2514) จึงได้เสนอแผนการจัดตั้งตลาดทุนดังกล่าวขึ้นเป็นครั้งแรก โดยให้มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกและมาตรการสำหรับการซื้อขายหลักทรัพย์ที่เหมาะสมในปี พ.ศ. 2512 รัฐบาลได้ทำการว่าจ้าง ศาสตราจารย์ชิดนีย์ เอ็ม รอบบิ้นส์ ศาสตราจารย์ประจำภาควิชาการเงิน จากมหาวิทยาลัยโคลัมเบีย สหรัฐอเมริกา เพื่อมาทำการศึกษาช่องทางการพัฒนาตลาดทุนไทยในเวลาต่อมาในปี พ.ศ. 2515

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รัฐบาลได้เข้ามามีบทบาทโดยการแก้ไข "ประกาศคณะปฏิวัติ ที่ 58 เกี่ยวกับการควบคุมธุรกิจ การค้า ที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยและความเป็นอยู่ของประชาชน" การแก้ไขดังกล่าวส่งผลให้รัฐบาลสามารถกำกับดูแล การดำเนินงานของบริษัทเงินทุนและหลักทรัพย์ ซึ่งทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีระเบียบและยุติธรรม หลังจาก นั้นในปี พ.ศ. 2517 ได้มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พ.ศ. 2517 โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อจะจัดให้มีแหล่งกลางสำหรับการซื้อขายหลักทรัพย์ เพื่อส่งเสริมการออมทรัพย์และการระดมเงินทุนในประเทศ ตามมาด้วยการแก้ไขบทบัญญัติเกี่ยวกับรายได้เพื่อให้สามารถนำเงินออมมาลงทุนในตลาดทุนได้ ในปี พ.ศ. 2518 รูปแบบทางกฎหมายต่างๆได้รับการปรับแก้จนลงตัว และในวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2518 ตลาดหลักทรัพย์แห่ง ประเทศไทย (ชื่อภาษาอังกฤษในขณะนั้นคือ The Securities Exchange of Thailand) ได้เปิดทำการซื้อขายขึ้นอย่างเป็น ทางการครั้งแรกและได้ทำการเปลี่ยนชื่อภาษาอังกฤษเป็น "The Stock Exchange of Thailand" (SET) เมื่อวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2534

การจัดกลุ่มอุตสาหกรรมและหมวดธุรกิจ[7]

การจัดโครงสร้างกลุ่มอุตสาหกรรมของบริษัทจดทะเบียน เพื่อให้บริษัทที่ประกอบธุรกิจใกล้เคียงกันได้อยู่ในหมวดเดียวกัน เพื่อความเหมาะสมในการเปรียบเทียบระหว่างกันและเป็นข้อมูลด้านการลงทุนได้อย่างเหมาะสม โดยแนวทางการจัดกลุ่มนั้นให้สามารถสะท้อนประเภทธุรกิจของบริษัทจดทะเบียนได้ชัดเจน และสะท้อนให้เห็นถึงอุตสาหกรรมของประเทศได้มากขึ้น

หลักการโดยรวมของการจัดกลุ่มอุตสาหกรรมและหมวดธุรกิจ

1) จัดเฉพาะบริษัทจดทะเบียน (หุ้นสามัญ) หน่วยลงทุนของกองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์ หน่วยลงทุนของกองทุนรวมโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure Fund:IF) และกองทรัสต์เพื่อการลงทุนในอสังหาริมทรัพย์ (Real Estate Investment Trusts: REITs) โดยตราสารทางการเงินอื่นๆ ยังคงแยกไว้ต่างหาก
2) หมวดบริษัทจดทะเบียนที่แก้ไขการดำเนินงานไม่ได้ตามกำหนด (Non-Performing Group : NPG) ไม่รวมอยู่ในการจัดกลุ่ม
3) รวมกลุ่มของหมวดธุรกิจที่มีลักษณะธุรกิจใกล้เคียงกัน หรือมีแนวโน้มที่จะเคลื่อนไหวไปในแนวทางเดียวกันไว้ด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักเกณฑ์การจัดกลุ่มอุตสาหกรรมและหมวดธุรกิจ

1) พิจารณาจัดบริษัทตามประเภทธุรกิจที่สร้างรายได้ให้บริษัทเกินร้อยละ 50 เป็นสำคัญ
2) หากไม่มีธุรกิจใดสร้างรายได้ให้บริษัทเกินร้อยละ 50 จะใช้เกณฑ์ด้านกำไรพิจารณาเป็นเกณฑ์รอง ทั้งนี้ ตลาดหลักทรัพย์อาจพิจารณาใช้หลักเกณฑ์อื่นๆ ประกอบตามที่เห็นสมควร
3) ในกรณีที่บริษัทจดทะเบียนดำเนินธุรกิจโดยผ่านการถือหุ้นในบริษัทย่อยหลายแห่ง (Holding Company) บริษัทจะถูกจัดตามประเภทธุรกิจของบริษัทย่อยที่สร้างรายได้หลักให้แก่บริษัท
4) ปัจจุบัน ตลาดหลักทรัพย์จัดบริษัทจดทะเบียนใน SET ตามกลุ่มอุตสาหกรรมและหมวดธุรกิจโดยในปี 2558 เป็นต้นไป จะมีการจัดบริษัทจดทะเบียนใน mai ตามกลุ่มอุตสาหกรรมด้วย

โครงสร้างกลุ่มอุตสาหกรรม 8 กลุ่มและหมวดธุรกิจ 28 หมวด

1) **กลุ่มเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร (Agro & Food Industry)**
ธุรกิจเกี่ยวกับการเพาะปลูก ทำป่าไม้ ทำปศุสัตว์ แปรรูปผลิตผลทางการเกษตร และ ผลิตอาหารและเครื่องดื่ม

1. **หมวดธุรกิจการเกษตร** (Agribusiness)
ธุรกิจที่ทำการเพาะปลูก ปศุสัตว์ ประมง ป่าไม้ แปรรูป ชำแหละและเก็บรักษาสินค้าเกษตร รวมถึงตัวแทนจำหน่ายผลิตผลทางการเกษตรเบื้องต้นเพื่อนำไปใช้ต่อในอุตสาหกรรมอื่นๆ
ยกเว้น ธุรกิจที่เกี่ยวกับปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืชที่เป็นเคมีภัณฑ์และกิจการที่เกี่ยวข้องกับเส้นใย
2. **หมวดอาหารและเครื่องดื่ม** (Food & Beverage)
ผลิตอาหารโดยแปรรูปจากผลิตผลทางการเกษตร ประกอบกิจการร้านอาหาร ตัวแทนจำหน่ายอาหาร รวมถึงผู้ผลิตเครื่องดื่มต่างๆ

2) **กลุ่มสินค้าอุปโภคบริโภค (Consumer Products)**
ธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายสินค้าเพื่อการอุปโภคบริโภคต่างๆ ทั้งที่เป็นสินค้าจำเป็นและสินค้าฟุ่มเฟือย

1. **หมวดแฟชั่น** (Fashion)
เป็นผู้ผลิต ออกแบบ ตัวแทนจำหน่ายสินค้า
- เครื่องนุ่งห่ม รองเท้า เครื่องหนัง กระเป๋า
- เจียระไนและแปรรูปอัญมณี เครื่องประดับต่างๆ
- ผลิตวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมนี้ เช่น เส้นใย เส้นด้าย ฟอกหนัง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **หมวดของใช้ในครัวเรือนและสำนักงาน** (Home & Office Products)

ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับสินค้าประเภทของใช้ในครัวเรือน หรือสำนักงาน

- ผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่ายของใช้ในครัวเรือน เช่น เฟอร์นิเจอร์ เครื่องตกแต่ง-บ้าน อุปกรณ์กีฬา ของเล่น และเครื่องครัว เป็นต้น
- ผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์ส่องสว่าง เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านและสำนักงาน เช่น โทรทัศน์ เครื่องเสียง เครื่องถ่ายเอกสาร เป็นต้น
- ผู้ผลิตของใช้สำนักงาน เช่น ปากกา แฟ้มเอกสารต่างๆ

3. **หมวดของใช้ส่วนตัวและเวชภัณฑ์** (Personal Products & Pharmaceuticals)

ประกอบด้วยผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่าย

- สินค้าเพื่อการอุปโภคส่วนตัวต่างๆ เช่น เครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวพรรณ
- ยา เครื่องมือทางการแพทย์ สินค้าที่ใช้ไบโอเทคโนโลยีต่างๆ

3). **กลุ่มธุรกิจการเงิน (Financials)**

อุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับผู้ให้บริการทางการเงินประเภทต่างๆ

1. **หมวดธนาคาร** (Banking)

ผู้ประกอบธุรกิจธนาคารตาม พ.ร.บ.การธนาคารพาณิชย์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมถึงกิจการในลักษณะเดียวกันที่จัดตั้งขึ้นภายใต้กฎหมายพิเศษ

2. **หมวดเงินทุนและหลักทรัพย์** (Finance & Securities)

ผู้ประกอบธุรกิจบริษัทเงินทุน ลิสซิ่ง เช่าซื้อ (โดยไม่เป็นผู้ให้บริการหรือขายสินค้าแก่ลูกค้าโดยตรง) แฟกเตอริ่ง บัตรเครดิต สินเชื่อเพื่อการบริโภค บริษัทหลักทรัพย์ บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวม บรรษัทบริหารสินทรัพย์ และผู้ให้บริการด้านธุรกิจหลักทรัพย์อื่นๆ

3. **หมวดประกันภัยและประกันชีวิต** (Insurance)

ผู้ประกอบธุรกิจตาม พ.ร.บ.ประกันภัย พ.ร.บ.ประกันชีวิต รวมทั้งกิจการในลักษณะเดียวกันที่จัดตั้งขึ้นภายใต้กฎหมายพิเศษ

4) **กลุ่มสินค้าอุตสาหกรรม (Industrials)**

ธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตและจัดจำหน่ายวัตถุดิบทั่วไปที่สามารถนำไปใช้ได้ในหลายอุตสาหกรรม สินค้าขั้นต้นหรือสินค้าขั้นกลาง เครื่องมือและเครื่องจักรต่าง ๆ ที่นำไปใช้ต่อในอุตสาหกรรมการผลิตต่าง ๆ รวมถึงอุตสาหกรรมยานยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. **หมวดยานยนต์** (Automotive)

ประกอบด้วยผู้ประกอบธุรกิจ

- ผลิตหรือประกอบรถยนต์ และยานยนต์ประเภทต่างๆ
- ผลิตตัวแทนจำหน่ายหรือประกอบชิ้นส่วนหรืออะไหล่รถยนต์
- ให้บริการซ่อมบำรุงรถยนต์
- จัดจำหน่าย และเป็นศูนย์จำหน่ายรถยนต์ทั้งมือหนึ่งและมือสอง

2. **หมวดวัสดุอุตสาหกรรมและเครื่องจักร** (Industrial Materials & Machine)

ประกอบด้วยผู้ประกอบธุรกิจ

- ผลิตและจำหน่ายเครื่องจักร เครื่องมือทุกชนิด ทั้งเครื่องจักรกลหนักหรือเบา
- อุปกรณ์หรือส่วนประกอบพื้นฐานของเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ เช่น สายไฟ หลอดไฟ ฉนวนไฟฟ้า มอเตอร์ต่างๆ
- วัตถุดิบที่ใช้ได้ในหลายอุตสาหกรรม

ยกเว้น บริษัทที่ผลิตเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ได้เฉพาะในหมวดธุรกิจใดธุรกิจหนึ่งโดยไม่สามารถใช้กับการผลิตสินค้าในหมวดอื่นได้เลย

3. **หมวดบรรจุภัณฑ์** (Packaging)

ผู้ผลิตและจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ หรือส่วนประกอบบรรจุภัณฑ์ รวมทั้งวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่นำไปใช้ผลิตบรรจุภัณฑ์ และไม่ได้จัดไว้ในหมวดธุรกิจอื่น ๆ

4. **หมวดกระดาษและวัสดุการพิมพ์** (Paper & Printing Materials)

ผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่าย

- เยื่อกระดาษ กระดาษ ผลิตภัณฑ์กระดาษทุกชนิด
- หมึกสำหรับใช้ในการพิมพ์ต่าง

5. **หมวดปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์** (Petrochemicals & Chemicals)

ผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่าย

- สินค้าในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เม็ดและผงพลาสติก ผลิตภัณฑ์พลาสติกขึ้นรูปต่าง ๆ
- สารเคมี เคมีภัณฑ์พื้นฐาน เคมีภัณฑ์แปรรูปต่างๆ ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช

ยกเว้น การผลิตสินค้าพลาสติกขึ้นรูปเพื่อเป็นอุปกรณ์ ชิ้นส่วนหรือเครื่องประกอบของสินค้าขั้นสุดท้าย หรือกลุ่มสินค้าใดเป็นการเฉพาะ

6. **หมวดเหล็ก** (Steel)

ผู้ผลิตและแปรรูป หรือจำหน่ายผลิตภัณฑ์เหล็ก หรือมีส่วนประกอบจากเหล็กเป็นส่วนใหญ่ เช่น สเตนเลส เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) **กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง (Property & Construction)**

กลุ่มอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับผู้ผลิตวัสดุก่อสร้าง ผู้พัฒนาและบริหารอสังหาริมทรัพย์ รวมถึงบริการก่อสร้างและงานวิศวกรรม

1. **หมวดวัสดุก่อสร้าง** (Construction Materials)

ผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่ายวัสดุก่อสร้าง วัสดุตกแต่งต่างๆ ที่มิใช่เหล็ก รวมถึงสุขภัณฑ์

2. **หมวดบริการรับเหมาก่อสร้าง** (Construction Services)

ผู้ให้บริการและให้คำปรึกษาเกี่ยวกับ

- การก่อสร้างที่อยู่อาศัยและสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ เช่น บ้านจัดสรร อาคารชุด นิคม-อุตสาหกรรม ศูนย์การค้า ถนน สะพาน รวมถึงการให้บริการรับเหมาตกแต่งภายใน
- ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับโครงการก่อสร้าง ระบบวิศวกรรม และงานออกแบบที่เกี่ยวกับบริการรับเหมาก่อสร้าง

3. **หมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์** (Property Development)

ประกอบด้วย

- ผู้พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ เพื่อขายหรือให้เช่ารวมถึงบริหารจัดการเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ เช่น นิติบุคคลอาคารชุด หมู่บ้าน ที่ดิน เป็นต้น
- ตัวแทนหรือนายหน้าขาย หรือให้เช่าอสังหาริมทรัพย์

4. **หมวดกองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์และกองทรัสต์เพื่อการลงทุนในอสังหาริมทรัพย์** (Property Fund & Real Estate Investment Trusts)

กองทุนรวมหรือกองทรัสต์ที่มีวัตถุประสงค์นำเงินไปลงทุนในอสังหาริมทรัพย์ต่างๆ รายได้มาจาก ค่าเช่า ดอกเบี้ย และกำไรจากการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์

6) **กลุ่มทรัพยากร (Resources)**

ธุรกิจเกี่ยวกับการแสวงหา หรือจัดการทรัพยากรต่างๆ เช่น การผลิตและจัดสรรเชื้อเพลิงพลังงาน และการทำเหมืองแร่ เป็นต้น

1. **หมวดพลังงานและสาธารณูปโภค** (Energy & Utilities)

ผู้ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับ

- ผลิต สำรวจ ขุดเจาะ กลั่น และตัวแทนจำหน่ายพลังงานธรรมชาติในรูปต่างๆ เช่น น้ำมันและก๊าซธรรมชาติ
- ผู้ให้บริการสาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้า ประปา และแก๊ส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **หมวดเหมืองแร่** (Mining)

ผู้สำรวจแร่ ทำเหมืองแร่ ถลุงแร่ ตัวแทนจำหน่ายแร่ โดยแร่เหล่านี้เป็นแร่ธาตุต่างๆ ทั้งที่เป็นโลหะและอโลหะ แต่ไม่รวมแร่ธาตุที่ให้พลังงาน

7) กลุ่มบริการ (Services)

ธุรกิจในสาขาบริการต่างๆ ยกเว้นบริการทางการเงินและบริการด้านข้อมูลสารสนเทศหรือเทคโนโลยี หรือเป็นบริการที่ถูกจัดไว้ในกลุ่มอุตสาหกรรมหรือหมวดธุรกิจอื่นแล้ว

1. หมวดพาณิชย์(Commerce)

พิจารณาจาก 2 ปัจจัยประกอบ ดังนี้

- ผู้ให้บริการจำหน่ายสินค้าทั้งแบบค้าปลีก และค้าส่งให้แก่ผู้บริโภค ทั้งที่มีหน้าร้านเป็นสถานที่จัดจำหน่าย เช่น ห้างร้าน ห้างสรรพสินค้า ดิสเคาท์สโตร์ ซุปเปอร์สโตร์ ร้านสะดวกซื้อ และการขายที่ไม่มีหน้าร้านเช่นขายผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
- สินค้าที่จำหน่ายต้องเป็นสินค้าขั้นสุดท้ายสำหรับผู้บริโภค จะเป็นสินค้าจากหลายหมวดก็ได้

2. หมวดการแพทย์ (Health Care Services)

ผู้ให้บริการทางการแพทย์ ทันตะแพทย์ ศัลยกรรมความงาม การฟื้นฟูสุขภาพและสมรรถภาพทางกายอื่นๆ

3. หมวดสื่อและสิ่งพิมพ์ (Media & Publishing)

ประกอบด้วยผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่ายสื่อดังนี้

- สื่อด้านต่างๆ ได้แก่
  - สื่อบันเทิง เช่นดนตรี ภาพยนตร์ ละคร รายการบันเทิงต่าง ๆ รวมถึงโรงภาพยนตร์ โรงละคร
  - ผู้กระจายภาพและเสียง สถานีวิทยุและโทรทัศน์
  - ผู้ผลิตและจัดทำสื่อโฆษณา
- สื่อสิ่งพิมพ์ เช่นโรงพิมพ์ สำนักพิมพ์ และผู้ผลิตหนังสือวารสาร หนังสือพิมพ์ สิ่งพิมพ์อื่นๆ

4. หมวดบริการเฉพาะกิจ (Professional Services)

ผู้ให้บริการเฉพาะด้านต่างๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้หมวดธุรกิจใด เช่น การศึกษา ที่ปรึกษาทางธุรกิจ ผู้ให้บริการบำบัดของเสีย รวมถึงบริการเฉพาะกิจให้กับภาคธุรกิจอื่นๆ ที่ไม่ได้ถูกจัดไว้ในหมวดธุรกิจใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. หมวดการท่องเที่ยวและสันทนาการ (Tourisms & Leisure)

ประกอบด้วย

- ผู้ประกอบการโรงแรมและที่พักชั่วคราวต่างๆ และผู้ให้บริการด้านการท่องเที่ยวต่างๆ เช่น บริษัทนำเที่ยว
- ผู้ประกอบกิจการสถานที่เพื่อการพักผ่อน สันทนาการ ทัศนศึกษา เช่น สวนสัตว์ สถานบันเทิง สถานที่ออกกำลังกาย สนามกีฬา

6. หมวดขนส่งและโลจิสติกส์ (Transportation & Logistics)

ประกอบด้วยผู้ประกอบธุรกิจต่อไปนี้

- การขนส่งในทุกๆ ช่องทาง เช่น ขนส่งทางอากาศ (สนามบิน สายการบิน) ขนส่งทางน้ำ (ท่าเรือ บริษัทเดินเรือ) ขนส่งทางรถไฟและทางบกอื่นๆ และผู้รับส่งสินค้าแบบครบวงจร
- รับฝากสินค้า ให้เช่าคลังสินค้า และบริการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

8) **กลุ่มเทคโนโลยี (Technology)**

ธุรกิจเกี่ยวกับสินค้าเทคโนโลยี ไม่ว่าจะเป็นสินค้าขั้นต้น ขั้นกลางหรือขั้นสุดท้าย และรวมถึงผู้ให้บริการทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

1. หมวดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Components)

ผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในเครื่องใช้ไฟฟ้า หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทั่วไป เช่น IC PCB Semiconductor (ยกเว้น ชิ้นส่วนที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้เฉพาะในคอมพิวเตอร์)

2. หมวดเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information & Communication Technology)

- ผู้ให้บริการเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลและการสื่อสาร เช่น ผู้ให้บริการเครือข่ายโทรคมนาคม ดาวเทียม เคเบิล ผู้วางระบบ IT ผู้ให้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จัดทำหรือออกแบบอินเตอร์เน็ต
- ผู้ผลิต หรือให้บริการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ เมนเฟรม Server
- ผู้ผลิตหรือจำหน่ายอุปกรณ์สำหรับเทคโนโลยีนี้ เช่น อุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคมต่างๆ ฮาร์ดแวร์ และชิ้นส่วนเฉพาะของคอมพิวเตอร์ และผู้พัฒนาซอฟต์แวร์

2.1.3 SET50 Index

SET 50 Index คือ ดัชนีราคาหุ้นที่ใช้แสดงระดับและความเคลื่อนไหวของราคาหุ้นสามัญ 50 ตัว ที่มีมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) สูง การซื้อขายมีสภาพคล่องสูงอย่างสม่ำเสมอแล้วมีสัดส่วนผู้ถือหุ้นรายย่อยผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์การคำนวณ SET50 Index

1. คำนวณแบบถ่วงน้ำหนักด้วยมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด (market capitalization weight)
2. ไม่นำหลักทรัพย์ที่ถูกขึ้นเครื่องหมาย SP เกิน 20 วันมารวมในการคำนวณ
3. SET50 Index คำนวณโดยใช้หุ้นสามัญจดทะเบียนที่ผ่านการคัดเลือก 50 อันดับแรก

การพิจารณาปรับรายการหลักทรัพย์ทุก 6 เดือน (ในการคำนวณSET50 Index)

1. รอบทบทวนเดือนมิถุนายน สำหรับข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ ช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคมปีเดียวกัน

2. รอบทบทวนเดือนธันวาคม สำหรับข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ ช่วงระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายนปีถัดไป

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 แบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว [8]

แบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว เป็นแบบจำลองที่พิจารณาอนุพันธ์อันดับหนึ่งกับตัวแปรหนึ่งตัวโดยขึ้นอยู่กับทฤษฎีระบบเกรย์ซึ่งแบบจำลองนี้จะประยุกต์ใช้การดำเนินการของเงื่อนไขต่างๆในทฤษฎีระบบเกรย์

ทฤษฎีบทที่ 2.1 สมมติให้

$$X^{(0)} = \left\{x^{(0)}(1), x^{(0)}(2), \ldots, x^{(0)}(n)\right\} \quad - (2.1)$$

โดยที่ $X^{(0)}$ คือ เซตข้อมูลที่มีสมาชิกภายในเซตเป็นราคาปิด

$x^{(0)}$ คือ ข้อมูลราคาปิด

เป็นลำดับที่ไม่ติดลบ ที่ $x^{(0)}(k) \geq 0$, $k = 1, 2, \ldots, n$, $X^{(1)}$ เป็นค่าผลรวมสะสมของข้อมูลเดิม $X^{(0)}$ จะได้เป็น

$$X^{(1)} = \left\{x^{(1)}(1), x^{(1)}(2), \ldots, x^{(1)}(n)\right\} \quad (2.2)$$

โดยที่

$$x^{(1)}(k) = \sum_{i=1}^{k} x^{0}(i), \quad k = 1, 2, \ldots, \mathrm{n}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยที่ $X^{(0)}$ คือ เซตข้อมูลที่มีสมาชิกภายในเซตเป็นราคาปิด

$x^{(0)}$ คือ ข้อมูลราคาปิด

$x^{(1)}(k)$ คือ ค่าสะสมของข้อมูลราคาปิด ณ ลำดับที่ n

แบบจำลองเกรย์สามารถสร้างได้โดยการสร้างสมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งสำหรับ $x^{(1)}$ ดังนี้

$$\frac{dx^{(1)}(t)}{dt} + ax^{(1)}(t) = u \tag{2.3}$$

โดยที่ a และ u เป็นพารามิเตอร์ที่จะประมาณค่า
จากสมการสามารถหาค่า a และ u ได้ดังนี้

$$\begin{pmatrix} a \\ u \end{pmatrix} = \left[B^T B\right]^{-1} B^T Y \tag{2.4}$$

โดยที่ $$B = \begin{bmatrix} -\left[x^{(1)}(1)+x^{(1)}(2)\right]/2 & 1 \\ -\left[x^{(1)}(1)+x^{(1)}(3)\right]/2 & 1 \\ \vdots & \vdots \\ -\left[x^{(1)}(n-1)+x^{(1)}(n)\right]/2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -z^{(1)}(2) & 1 \\ -z^{(1)}(3) & 1 \\ \vdots & \vdots \\ -z^{(1)}(n) & 1 \end{bmatrix} \tag{2.5}$$

และ $$Y = \left[x^{(0)}(2), x^{(0)}(3), \ldots, x^{(0)}(n)\right]^T = \begin{bmatrix} x^{(0)}(2) \\ x^{(0)}(3) \\ \vdots \\ x^{(0)}(n) \end{bmatrix} \tag{2.6}$$

เมื่อ $z^{(1)}(k) = 0.5x^{(1)}(k)+0.5x^{(1)}(k-1)$ เมื่อ $k = 1, 2, \cdots, n$

จากสมการ (2.4) ซึ่งลำดับการประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด (Least Estimate Sequence) ของสมการเชิงอนุพันธ์เกรย์คือ

$$x^{(0)}(k)+az^{(1)}(k) = u \tag{2.7}$$

โดย $$\hat{a} = \begin{bmatrix} a & u \end{bmatrix}^T$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิสูจน์ โดยการแทนค่าข้อมูลทั้งหมดลงในสมการเชิงอนุพันธ์เกรย์ (2.7)

$$x^{(0)}(k)+az^{(1)}(k) = u,$$

จะได้

$$\begin{aligned} x^{(0)}(2)+az^{(1)}(2) &= u \\ x^{(0)}(3)+az^{(1)}(3) &= u \\ x^{(0)}(4)+az^{(1)}(4) &= u \\ &\vdots \\ x^{(0)}(n)+az^{(1)}(n) &= u \end{aligned}$$

นั่นคือ

$$\begin{bmatrix} x^{(0)}(2) \\ x^{(0)}(3) \\ x^{(0)}(4) \\ \vdots \\ x^{(0)}(n) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} az^{(1)}(2) \\ az^{(1)}(3) \\ az^{(1)}(4) \\ \vdots \\ az^{(1)}(n) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} u \\ u \\ u \\ \vdots \\ u \end{bmatrix},$$

$$\begin{bmatrix} x^{(0)}(2) \\ x^{(0)}(3) \\ x^{(0)}(4) \\ \vdots \\ x^{(0)}(n) \end{bmatrix} = -\begin{bmatrix} az^{(1)}(2) \\ az^{(1)}(3) \\ az^{(1)}(4) \\ \vdots \\ az^{(1)}(n) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u \\ u \\ u \\ \vdots \\ u \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x^{(0)}(2) \\ x^{(0)}(3) \\ x^{(0)}(4) \\ \vdots \\ x^{(0)}(n) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -az^{(1)}(2)+u \\ -az^{(1)}(3)+u \\ -az^{(1)}(4)+u \\ \vdots \\ -az^{(1)}(n)+u \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x^{(0)}(2) \\ x^{(0)}(3) \\ x^{(0)}(4) \\ \vdots \\ x^{(0)}(n) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -z^{(1)}(2) & 1 \\ -z^{(1)}(3) & 1 \\ -z^{(1)}(4) & 1 \\ \vdots & \vdots \\ -z^{(1)}(n) & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ u \end{bmatrix}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั่นคือ $Y = B\hat{a}$ (2.8)

โดยให้ค่าคลาดเคลื่อน คือ

$$\varepsilon = Y - B\hat{a}$$

ให้

$$\begin{aligned} s &= \varepsilon^T \varepsilon \\ &= \left[Y - B\hat{a}\right]^T \left[Y - B\hat{a}\right] \\ &= \sum_{k=2}^{n} \left[x^{(0)}(k) + az^{(1)}(k) - u\right]^2 \end{aligned} \tag{2.9}$$

จากสมการ (2.9) สามารถหาค่า a และ u คือ การประมาณค่าโดยผลรวมของค่าความคลาดเคลื่อนยกกำลังสองที่น้อยที่สุดของ s ซึ่งหมายความว่าให้อนุพันธ์อันดับหนึ่งของ s เทียบกับพารามิเตอร์ a และ u เท่ากับ 0 นั่นคือ

$$0 = \frac{\partial s}{\partial a} = 2\sum_{k=2}^{n} \left[x^{(0)}(k) + az^{(1)}(k) - u\right] \cdot z^{(1)}(k)$$

$$0 = \frac{\partial s}{\partial b} = -2\sum_{k=2}^{n} \left[x^{(0)}(k) + az^{(1)}(k) - u\right]$$

ดังนั้น

$$0 = \sum_{k=2}^{n} \left\{x^{(0)}(k) z^{(1)}(k) + a\left[z^{(1)}(k)\right]^2 - u \cdot z^{(1)}(k)\right\} \tag{2.10}$$

$$0 = \sum_{k=2}^{n} \left[x^{(0)}(k) + az^{(1)}(k) - u\right] \tag{2.11}$$

นำสมการ (2.10) และ (2.11) หาค่า a และ u ด้วยวิธีการแก้ระบบสมการ

$$u = \frac{1}{n-1}\left[\sum_{k=2}^{n} x^{(0)}(k) + a\sum_{k=2}^{n} z^{(1)}(k)\right] \tag{2.12}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$a = \frac{\frac{1}{n-1}\sum_{k=2}^{n} x^{(0)}(k)\cdot\sum_{k=2}^{n} z^{(1)}(k) - \sum_{k=2}^{n} x^{(0)}(k)\cdot z^{(1)}(k)}{\sum_{k=2}^{n}\left[z^{(1)}(k)\right]^2 - \frac{1}{n-1}\left[\sum_{k=2}^{n} z^{(1)}(k)\right]^2} \qquad (2.13)$$

จากสมการที่ (2.8) จะได้

$$Y = B\hat{a}$$

$$B^T B\hat{a} = B^T Y$$

$$\hat{a} = \left[B^T B\right]^{-1} B^T Y$$

หมายเหตุ

$$B^T B = \begin{bmatrix} -z^{(1)}(2) & 1 \\ -z^{(1)}(3) & 1 \\ \vdots & \vdots \\ \cdot z^{(1)}(n) & 1 \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} -z^{(1)}(2) & 1 \\ -z^{(1)}(3) & 1 \\ \vdots & \vdots \\ -z^{(1)}(n) & 1 \end{bmatrix}$$

$$B^T B = \begin{bmatrix} \sum_{k=2}^{n}\left[z^{(1)}(k)\right]^2 & -\sum_{k=2}^{n} z^{(1)}(k) \\ -\sum_{k=2}^{n} z^{(1)}(k) & n-1 \end{bmatrix}^T \qquad (2.14)$$

จากสมการ (2.10) สามารถนำมาหาค่า $\left[B^T B\right]^{-1}$ ได้ดังนี้

$$\left[B^T B\right]^{-1} = \frac{1}{\det\left(B^T B\right)}\begin{bmatrix} n-1 & \sum_{k=2}^{n} z^{(1)}(k) \\ \sum_{k=2}^{n} z^{(1)}(k) & \sum_{k=2}^{n}\left[z^{(1)}(k)\right]^2 \end{bmatrix}$$

$$\left[B^T B\right]^{-1} = \frac{\begin{bmatrix} n-1 & \sum_{k=2}^{n} z^{(1)}(k) \\ \sum_{k=2}^{n} z^{(1)}(k) & \sum_{k=2}^{n}\left[z^{(1)}(k)\right]^2 \end{bmatrix}}{(n-1)\sum_{k=2}^{n}\left[z^{(1)}(k)\right]^2 - \left[\sum_{k=2}^{n} z^{(1)}(k)\right]^2} \qquad (2.15)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และจากสมการ (2.5) และ (2.6) สามารถนำมาหาค่า B^TY ได้ดังนี้

$$B^TY = \begin{bmatrix} -z^{(1)}(2) & 1 \\ -z^{(1)}(3) & 1 \\ \vdots & \vdots \\ -z^{(1)}(n) & 1 \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} x^{(0)}(2) \\ x^{(0)}(3) \\ \vdots \\ x^{(0)}(n) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\sum_{k=2}^{n} x^{(0)}(k)\cdot z^{(1)}(k) \\ \sum_{k=2}^{n} x^{(0)}(k) \end{bmatrix} \qquad (2.16)$$

จากสมการ (2.11) และ (2.12) สามารถหาค่า $\hat{a}$ ได้ดังนี้

$$\hat{a} = \left[B^TB\right]^{-1}B^TY$$

$$= \frac{\begin{bmatrix} -(n-1)\sum_{k=2}^{n} x^{(0)}(k)\cdot z^{(1)}(k) + \sum_{k=2}^{n} x^{(0)}(k)\cdot\sum_{k=2}^{n} z^{(1)}(k) \\ -\sum_{k=2}^{n} z^{(1)}(k)\cdot\sum_{k=2}^{n} x^{(0)}(k)\cdot z^{(1)}(k) + \sum_{k=2}^{n} x^{(0)}(k)\cdot\sum_{k=2}^{n}\left[z^{(1)}(k)\right]^2 \end{bmatrix}}{(n-1)\sum_{k=2}^{n}\left[z^{(1)}(k)\right]^2 - \left[\sum_{k=2}^{n} z^{(1)}(k)\right]^2}$$

$$= \begin{bmatrix} \frac{\frac{1}{n-1}\sum_{k=2}^{n} x^{(0)}(k)\cdot\sum_{k=2}^{n} z^{(1)}(k) - \sum_{k=2}^{n} x^{(0)}(k)\cdot z^{(1)}(k)}{\sum_{k=2}^{n}\left[z^{(1)}(k)\right]^2 - \frac{1}{n-1}\left[\sum_{k=2}^{n} z^{(1)}(k)\right]} \\ \frac{1}{n-1}\left[\sum_{k=2}^{n} x^{(0)}(k) + a\sum_{k=2}^{n} z^{(1)}(k)\right] \end{bmatrix}$$

จากสมการ (2.12) และ (2.13) จะได้ว่า

$$\hat{a} = \begin{bmatrix} a & u \end{bmatrix}^T$$

เพราะฉะนั้นลำดับของพารามิเตอร์ คือ

$$\hat{a} = \begin{bmatrix} a & u \end{bmatrix}^T = \left[B^TB\right]^{-1}B^TY$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถหาฟังก์ชันที่ขึ้นกับเวลา จากสมการ (2.3) ได้ดังนี้

$$\frac{dx^{(1)}(t)}{dt} + ax^{(1)}(t) = u$$

$$P(t) = a$$

$$Q(t) = u$$

$$\mu(t) = e^{\int P(t)dt} = e^{\int adt} = e^{at}$$

$$x^{(1)}(t) = \frac{1}{\mu(t)}\left[\int \mu(t)\cdot Q(t) + c\right]$$

$$x^{(1)}(t) = \frac{1}{e^{at}}\left[\int e^{at}\cdot u + c\right]$$

$$x^{(1)}(t) = \frac{1}{e^{at}}\left[\frac{u}{a}e^{at} + c\right]$$

$$x^{(1)}(t) = \frac{u}{a} + ce^{-at} \qquad (2.17)$$

จากสมการ (2.17) แทนค่า $t = 1$ จะได้ว่า

$$x^{(1)}(1) = \frac{u}{a} + ce^{-a}$$

จาก (2.2) จะได้ว่า

$$x^{(1)}(1) = x^{(0)}(1) \qquad (2.18)$$

จากสมการ (2.18) จะได้ว่า

$$x^{(0)}(1) = \frac{u}{a} + ce^{-a}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$c = \left[x^{(0)}(1) - \frac{u}{a}\right]e^{a}$$

แทนค่า c ใน (2.17)

$$x^{(1)}(t) = \left(\left[x^{(0)}(1) - \frac{u}{a}\right]e^{a}\right)e^{-at} + \frac{u}{a}$$

$$x^{(1)}(t) = \left[x^{(0)}(1) - \frac{u}{a}\right]e^{-a(t-1)} + \frac{u}{a} \quad . \qquad (2.19)$$

แทนค่า $t = k+1$ ในสมการ (2.19)

$$\hat{x}^{(1)}(k+1) = \left[x^{(1)}(1) - \frac{u}{a}\right]e^{-ak} + \frac{u}{a} \qquad (2.20)$$

จากสมการ (2.20) เขียนรูปทั่วไปได้ดังนี้

$$\hat{x}^{(1)}(k+1) = b'e^{-\hat{a}k} + c' \qquad (2.21)$$

2.2.2 BX Method [9]

จากสมการ (2.21) จะเห็นได้ว่าแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว นั้นจะทำการพยากรณ์ข้อมูลด้วยฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential Function) ซึ่งผลการคาดการณ์ข้อมูลนั้นอาจจะใช้ได้ไม่ดีกับทุกๆข้อมูล เนื่องจากชุดข้อมูลนั้นจะมีการปรับขึ้นลงแบบไม่ปกติจึงได้ทำการลดความผันผวนจากการนำชุดข้อมูลเดิมมาปรับด้วย BX Method เพื่อลดความผันผวนของชุดข้อมูลและทำให้การคาดการณ์ด้วยแบบจำลองเกรย์นั้นมีความแม่นยำมากขึ้นซึ่งมีกระบวนการจัดเตรียมข้อมูล ดังนี้

ให้ $\left\{x^{(0)}(1), x^{(0)}(2), \ldots, x^{(0)}(n)\right\}$ เป็นข้อมูลเดิม

โดย D_k คือ ค่าที่ต่างกันของราคาปิดโดยมีเงื่อนไข เป็น 2 กรณี คือ

1. ถ้าราคาปิดที่ $x_k > x_{k+1}$ จะใช้สมการ $D_{k+1} = D_k + 2\left[x^{(0)}(k) - x^{(0)}(k+1)\right]$

2. ถ้าราคาปิดที่ $x_k < x_{k+1}$ จะใช้สมการ $D_{k+1} = D_k$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เมื่อ $x^{(0)}(1) > x^{(0)}(2)$ **จะได้** $D_1 = 0$

แล้ว $x^{(0)}(1) > x^{(0)}(2)$ จะได้ $D_2 = D_1 + 2\left[x^{(0)}(1) - x^{(0)}(2)\right]$

ดังนั้น $x^{(0)}(2) < x^{(0)}(3)$ จะได้ $D_3 = D_2$

ทำซ้ำจนถึง i

ถ้า $x^{(0)}(i-1) > x^{(0)}(i)$ ดังนั้น $D_i = D_{i-1} + 2\left[y^{(0)}(i-1) - y^{(0)}(i)\right]$

$x^{(0)}(i) > x^{(0)}(i+1)$ ดังนั้น $D_{i+1} = D_{i-1}$

2. เมื่อ $x^{(0)}(1) < x^{(0)}(2)$ **จะได้** $D_1 = 0$

แล้ว $x^{(0)}(1) < x^{(0)}(2)$ จะได้ $D_2 = D_1$

ถ้า $x^{(0)}(2) < x^{(0)}(3)$ จะได้ $D_3 = D_2$

ทำซ้ำจนถึง i

ถ้า $x^{(0)}(i-1) < x^{(0)}(i)$ ดังนั้น $D_i = D_{i-1}$

ดังนั้นจากข้อมูลเดิมที่เสนอสามารถเขียนเป็นข้อมลชุดใหม่ได้ดังนี้

$$\left\{x'^{(0)}(k)\right\},\ k = 1,2,..,n$$

โดยที่

$$x'^{(0)}(k) = x^{(0)}(k) + D_k \qquad (2.22)$$

เมื่อ $\left\{x'^{(0)}(k)\right\}$ สามารถแทนที่ $\left\{x^{(0)}(k)\right\}$ ในแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว ในตอนท้ายข้อมูลเดิมสามารถเปลี่ยนกลับได้ดังนี้

$$\hat{x}^{(0)}(k+1) = \hat{x}^{(1)}(k+1) - \hat{x}^{(1)}(k) - D_{k+1}$$

กำหนดค่าความคลาดเคลื่อน คือ

$$E = \{e_1, e_2, ..., e_n\}$$

โดยที่

$$e_i = x^{(0)}(i) - \hat{x}^{(0)}(i) \qquad (2.23)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ [10]

1. การแบ่งสถานะ Residual error โดยสามารถแบ่งเป็น q สถานะ แต่ละสถานะเรียกว่า $R_1, R_2..., R_n$ โดยที่ q คือ จำนวนสถานะการเปลี่ยนแปลง

2. โครงสร้างของความน่าจะเป็นการเปลี่ยนสถานะ $t_1, t_2..., t_n$ เป็นการเปลี่ยนแปลงของเวลา และ P_{ij} แสดงถึงขั้นแรกของความน่าจะเป็นจากสถานะ $R_i \to R_j$ $P^{(n)}$ เป็นเมทริกซ์ความน่าจะเป็นเปลี่ยนสถานะดังนี้

$$P^{(1)} = \begin{bmatrix} P_{11}^{(1)} & P_{12}^{(1)} & \cdots & P_{1q}^{(1)} \\ P_{21}^{(1)} & P_{22}^{(1)} & \cdots & P_{2q}^{(1)} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ P_{q1}^{(1)} & P_{q2}^{(1)} & \cdots & P_{qq}^{(1)} \end{bmatrix} \tag{2.24}$$

$P_{ij}^{(n)}$ คือ ความน่าจะเป็นของการเปลี่ยนสถานะของราคาปิดขั้นที่ n จากสถานะ i ไปยังสถานะ j

สถานะ R_i จะถูกเปลี่ยนไปอยู่ในสถานะ $R_1, R_2..., R_n$

ดังนั้น $\sum_j P_{ij} = 1 \left(0 \le P_{ij} \le 1,\ i = 1,2,....\right)$

ถ้าสถานะ R_i ถูกเปลี่ยนไปเป็น R_j ใน 2 ขั้น หรือ 3 ขั้น หรือ k ขั้น ซึ่งสอดคล้องกับ ความน่าจะเป็นเปลี่ยนสถานะที่เรียกว่า Second-order Transition Probability หรือ K-order Transition Probability หรือว่า $P_{ij}^{(1)}, P_{ij}^{(2)}, \cdots, P_{ij}^{(k)}$

ความน่าจะเป็นเปลี่ยนสถานะสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$P_{ij}^{(m)} = \frac{M_{ij}^{(m)}}{M_i} \left(i,\ j = 1,2,...L\right) \tag{2.25}$$

เมื่อ $M_{ij}^{(m)}$ คือจำนวนสถานะภายใต้เงื่อนไขที่แต่ละสถานะ R_i สามารถเปลี่ยนไปยัง R_j ใน m ขั้นตอน และ M_i เป็นจำนวนสถานะของ R_i

เมทริกซ์เปลี่ยนสถานะ m ขั้นคือ

$$P^{(m)} = \begin{bmatrix} P_{11}^{(m)} & P_{12}^{(m)} & \cdots & P_{1q}^{(m)} \\ P_{21}^{(m)} & P_{22}^{(m)} & \cdots & P_{2q}^{(m)} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ P_{q1}^{(m)} & P_{q2}^{(m)} & \cdots & P_{qq}^{(m)} \end{bmatrix} \tag{2.26}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. คำนวณผลรวมของความน่าจะเป็นเปลี่ยนสถานะ เลือกเวลาที่ใกล้ที่สุด s จากเวลาที่ทำนาย ลำดับการเปลี่ยนแปลงกำหนดเป็น 1 ขั้น 2 ขั้นจนกระทั่ง s ขั้น ตามลำดับในพจน์ของระยะห่างที่ทำการทำนายที่สอดคล้องกับเมทริกซ์ความน่าจะเป็นเปลี่ยนสถานะ

4. พิจารณาสถานะ สถานะที่มีผลรวมความน่าจะเป็นเปลี่ยนสถานะที่มากที่สุด จะสอดคล้องกับสถานะที่มีค่าคลาดเคลื่อน หลังจากยืนยันการเปลี่ยนสถานะในอนาคต ระยะห่างการเปลี่ยนแปลง $R_i = [R_{i-}, R_{i+}]$ ของค่าความสัมพันธ์ของค่าที่คาดการณ์ได้

5. ยืนยันค่าคลาดเคลื่อน : ให้ค่ากลางความสัมพันธ์ใน $[R_{i-}, R_{i+}]$ เป็นค่าคาดการณ์คลาดเคลื่อนตาม

$$\hat{e}_i = (R_{i-}, R_{i+}) \tag{2.27}$$

6. ทำนายค่าเริ่มต้น : เมื่อค่าคลาดเคลื่อน e_i ที่คำนวณได้, $\hat{x}^{(0)}(i)$ ก็เป็นค่าที่คำนวณได้ ดังนั้น ค่าคาดการณ์ของข้อมูลลำดับเดิม $\hat{y}(i)$ เป็นไปตามนิยามของค่าคลาดเคลื่อน

$$\hat{y}(i) = \hat{x}^{(0)}(i) + \hat{e}_i \tag{2.28}$$

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Li C. (2549) [11] ได้นำแบบจำลองเกรย์และแบบจำลองลูกโซ่มาร์คอฟมาใช้ในการคาดการณ์ราคาหุ้น ในตลาดหุ้นจีน โดยนำแบบจำลอง GM (1,1) มาใช้โดยการปรับข้อมูลด้วยกระบวนการ BX Method และนำแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟที่เกิดจากแบบจำลองเกรย์และแบบจำลองมาร์คอฟ มาปรับใช้ร่วมกันในการคาดการณ์ราคาหุ้นนี้ด้วย พบว่าการใช้แบบจำลองทั้งสองในการคาดการณ์ราคาหุ้นด้วยแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ นั้นมีความแม่นยำมากกว่าแบบจำลองเกรย์เพียงอย่างเดียว

Askri H. และ Askri M. (2554) [12] ได้ทำการศึกษาแบบจำลองเกรย์ Original GM (1,1) , Fourier Series Modified GM (1,1) (FMG) และ ARIMA เพื่อใช้ในการคาดการณ์ราคาทองคำ ระหว่างวันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2554 ถึง 28 เมษายน พ.ศ. 2554 จากการศึกษาแบบจำลอง GM (1,1) , แบบจำลอง FMG และ ARIMA และนำมาสร้างแบบจำลองเพื่อคาดการณ์ราคาทองคำ แล้วนำมาเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างแบบจำลองทั้ง 3 แบบ โดยใช้ AMPE ทั้งแบบ Interpolation และ Extrapolation จะพบว่า FGM นั้นมีประสิทธิภาพดีกว่าแบบจำลองอีก 2 แบบ และยังพบว่าแบบ Extrapolation นั้นมีประสิทธิภาพดีกว่า Interpolation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hamidreza M. และคณะ (2554) [13] ได้นำลูกโซ่มาร์คอฟ เพื่อมาหาแนวโน้มของราคาน้ำมันจากระยะสั้นไประยะกลาง และ ระยะยาว โดยนำ ลูกโซ่มาร์คอฟเปลี่ยนสถานะ มาใช้ในการหาในการหาเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงราคาของแต่ละช่วงโดยแบ่งเป็น 5 ช่วง ตามการกระจายของข้อมูลแล้วใช้ Chi-square test ช่วยหาแนวโน้มราคาน้ำมันดิบซึ่งได้ผลลัพธ์ว่ายอมรับสมมติฐานหลัก แสดงถึงความเป็นอิสระของราคา หลังจากนั้นได้นำ การกระจาย Gumble Max มาประยุกต์ใช้กับลูกโซ่มาร์คอฟเพื่อหาความน่าจะเป็นของราคาน้ำมันของแต่ละช่วงราคาในระยะยาว

SOPHEAP S. และคณะ (2557) [14] ได้นำแบบจำลองลูกโซ่มาร์คอฟและ GM (1,1) มาประยุกต์ใช้ร่วมกันโดยมีชื่อเรียกว่า MCGM (1,1) ในการทำนายราคาทองคำแท่งรายเดือนใน ลอนดอน ในช่วงเวลา เดือนมกราคม พ.ศ. 2533 ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2557 จำนวน 126 ข้อมูลมาสร้างแบบจำลอง โดยที่สร้างเมทริกซ์การเปลี่ยนแปลงสถานะโดยใช้ค่าคาดเคลื่อนของ GM (1,1) และได้ทำการทำนายราคาทองคำในช่วงเวลา เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ.2560 แล้วพบว่าแบบจำลอง MCGM (1,1) นั้นสามารถใช้ได้ดีกว่าแบบลำลอง GM (1,1) โดยวัดจาก เกณฑ์ 3 เกณฑ์ คือ mean square error , absolute mean error และ absolute relative error

Nuhu I. และ Abdul Talib B. (2560) [15] น้ำมันดิบเป็นสินค้าพลังงานที่สำคัญ ความผันผวนของราคาน้ำมันดิบมีผลกระทบต่อหลายภาคส่วนและดัชนีตลาดที่สำคัญ ดังนั้นการคาดการณ์ราคาน้ำมันดิบจึงเป็นสิ่งสำคัญ ในการศึกษาครั้งนี้ได้เก็บข้อมูลราคาน้ำมันดิบรายวันได้รับจาก WTI (West Texas Intermediate) จากวันที่ 2 มกราคม พ.ศ. 2558 ถึง วันที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ. 2558 โดยวิธีแบบจำลองมาร์คอฟในการคาดการณ์ราคาน้ำมันดิบ การวิเคราะห์ได้กระทำโดยใช้ซอฟแวร์ Eviews และซอฟแวร์Maple ในการคาดการณ์ราคาน้ำมันดิบ โดยหารูปแบบจากฐานข้อมูลที่ผ่านมาที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของราคาน้ำมันดิบในปัจจุบันแล้วแก้ไขชุดข้อมูลทั้งสองนี้โดยเปรียบเทียบองค์ประกอบราคาที่ใกล้เคียงกันและคาดการณ์ราคาน้ำมันดิบในวันพรุ่งนี้ ได้ข้อสรุปว่าแบบจำลองมาร์คอฟสามารถที่จะผลิตคาดการณ์ได้ถูกต้องเกี่ยวกับราคาน้ำมันดิบ

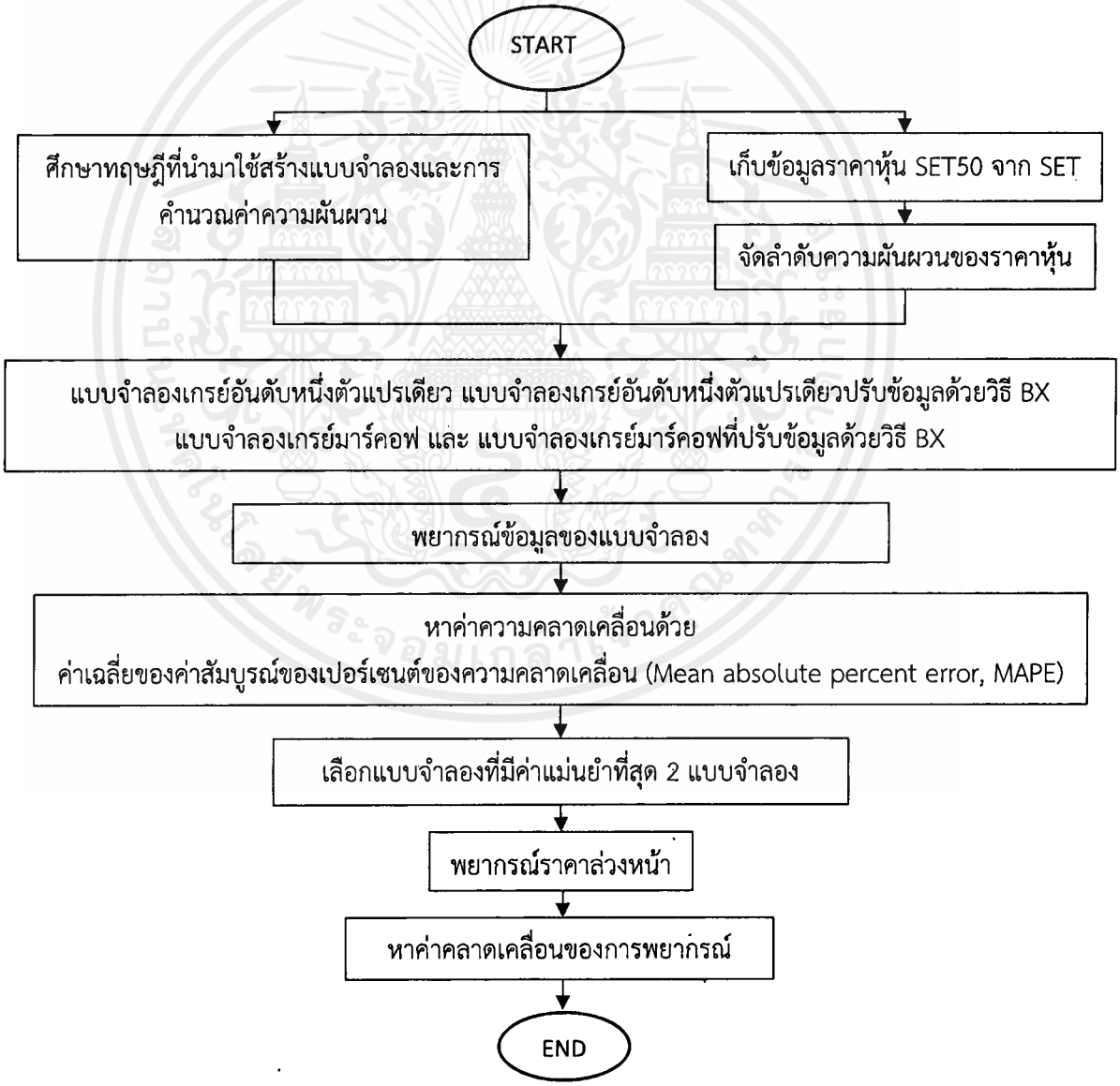
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในการดำเนินการศึกษาปัญหาพิเศษเรื่องนี้ได้มีการเก็บข้อมูลราคาหุ้น SET50 Index จาก SET นำข้อมูลราคาหุ้นที่จัดเก็บมาจัดลำดับความผันผวนและได้ทำการศึกษาทฤษฎีที่นำมาใช้สร้างแบบจำลองและการคำนวณความผันผวน ทำการสร้างแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว และแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟมาใช้ในการพยากรณ์ราคาหุ้น หาค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ทั้งสองแบบจำลองเปรียบเทียบค่าความแม่นยำ และทดสอบความแม่นยำ ในรูปที่ 3.1

วิธีการดำเนินงานในปัญหาพิเศษนี้มีขั้นตอนการดำเนินงานที่สามารถแสดงให้เห็นได้ดังรูปที่ 4.3.1



รูปที่ 3.1 : ขั้นตอนการดำเนินงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.1 สามารถอธิบายเป็นขั้นตอนอย่างละเอียดได้ดังนี้

3.1.1 จัดลำดับความผันผวนของราคาหุ้น

ตารางที่3.1 ตารางชื่อหุ้นและชื่อบริษัท จำนวน 31 หุ้น

ลำดับ	ชื่อหุ้น	ชื่อบริษัท
1	ADVANCE	แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)
2	AOT	ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
3	BANPU	บ้านปู จำกัด (มหาชน)
4	BBL	ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
5	BDMS	กรุงเทพดุสิตเวชการ จำกัด (มหาชน)
6	BH	โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ จำกัด (มหาชน)
7	BTS	บีทีเอส กรุ๊ป โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน)
8	CBG	คาราบาวกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
9	CPALL	ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน)
10	CPF	เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน)
11	CPN	เซ็นทรัลพัฒนา จำกัด (มหาชน)
12	DTAC	โทเทิ่ล แอ็คเซ็ส คอมมูนเคชั่น จำกัด (มหาชน)
13	ECGO	ผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน)
14	HMPRO	โฮม โปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)
15	INTUCH	อินทัช โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน)
16	IRPC	ไออาร์พีซีจำกัด (มหาชน)
17	IVL	อินโดรามา เวนเจอร์ส จำกัด (มหาชน)
18	KBANK	ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน)
19	KTB	ธนาคารกรุงไทยจำกัด (มหาชน)
20	LH	แลนด์แอนด์เฮ้าส์ จำกัด (มหาชน)
21	MINTH	ไมเนอร์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)
22	PTT	ปตท.จำกัด (มหาชน)
23	PTTPE	ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
24	PTTGC	พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
25	ROBINS	โรบินสัน จำกัด (มหาชน)
26	SCB	ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)
27	SCC	ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)
28	TCAP	ทุนธนาชาต จำกัด (มหาชน)
29	TOP	ไทยออยล์จำกัด (มหาชน)
30	TRUE	ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
31	TU	ไทยยูเนี่ยน กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 1 สำรวจหุ้นที่อยู่ใน SET50 ตลอดช่วงเวลา เดือน มกราคม พ.ศ.2559 ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ.2561 ซึ่งรายชื่อหุ้นใน SET50 นั้นโดยปกติแล้วจะมีการปรับฐานทุก 6 เดือน ปีละ 2 ครั้ง แต่ในช่วงเดือน มกราคม พ.ศ.2559 ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ.2561 นั้นมีการปรับทั้งหมด 8 ครั้ง ดังนั้นจึงทำการสำรวจหุ้นที่อยู่ใน SET50 นี้ตลอดทั้ง 8 ครั้งของการปรับฐาน SET50

ขั้นที่ 2 เก็บข้อมูลราคาหุ้นรายวันที่อยู่ใน SET50 ตลอดช่วงเวลาตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ. 2559 ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2561 จำนวน 31 หุ้น ได้ดังนี้ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงชื่อหุ้น

ขั้นที่ 3 คำนวณค่าความผันผวนของราคาหุ้นที่เก็บข้อมูลมาและจัดเรียงหุ้นตามลำดับความผันผวนจากความผันผวนน้อยไปความผันผวนมาก และเปรียบเทียบค่าความผันผวนของราคาหุ้นกับค่าความผันผวนของดัชนี SET 50

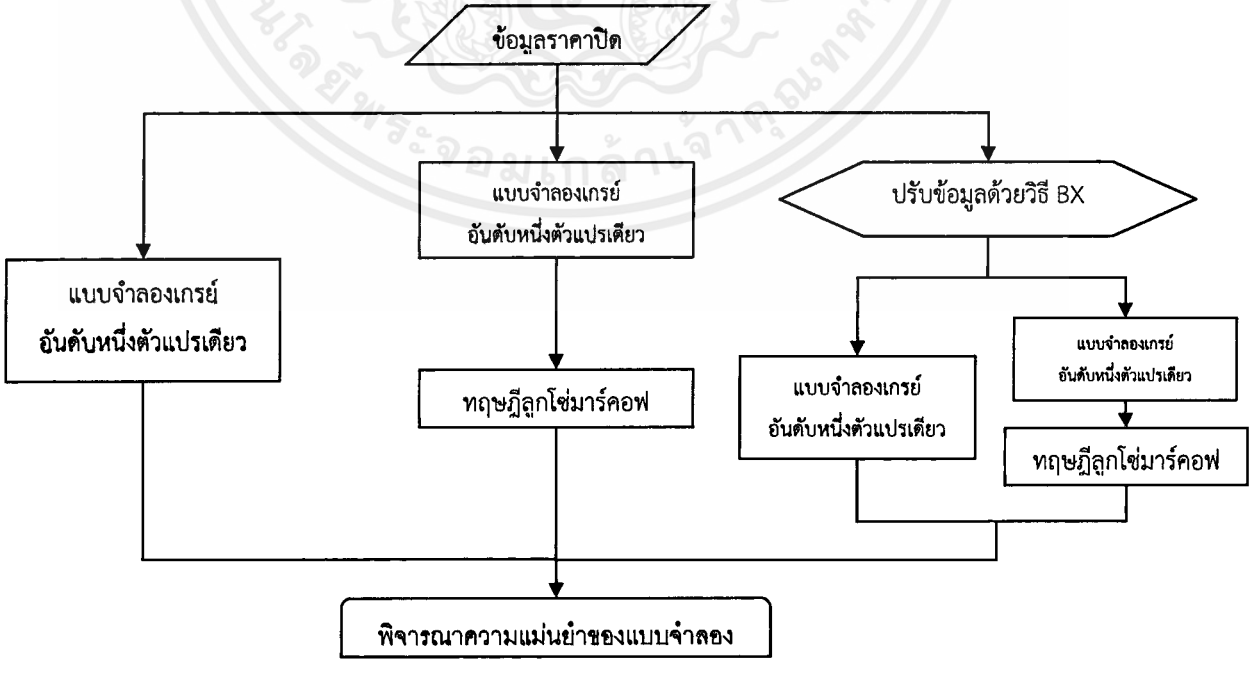
การจัดลำดับการผันผวนของราคาหุ้น โดยหาค่าสัมประสิทธิ์การของแปรผัน (Coefficient of Variation) หรือ $c.v.$ ของราคาหุ้นแต่ละหุ้น หาได้จากสูตร $c.v.=\frac{s.d.}{\overline{x}}$

โดยที่ $s.d.$ คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของราคาหุ้นแต่ละหุ้น

$\overline{x}$ คือ ค่าเฉลี่ยของราคาหุ้นแต่ละหุ้น

3.1.2 สร้างแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว และแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

แบบจำลองในการพยากรณ์ราคาหุ้นจะถูกสร้างจากทฤษฎีเกรย์ ทฤษฎีลูกโซ่มาร์คอฟ และการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX โดยสามารถสรุปขั้นตอนวิธีการสร้างได้ดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบจำลอง สามารถสร้างแบบจำลองได้สี่แบบจำลอง คือ

1. แบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว (GM)
2. แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ (GMCM)
3. แบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX (GM_BX)
4. แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX (GMCM_BX)

โดยสามารถอธิบายขั้นตอนอย่างละเอียดได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 การปรับข้อมูลด้วยวิธีการ BX Method

ให้ $\left\{x^{(0)}(1), x^{(0)}(2), ..., x^{(0)}(n)\right\}$ เป็นข้อมูลเดิม

โดยกำหนดให้ $D_1 = 0$

เมื่อ $x^{(0)}(i) > x^{(0)}(i+1)$ จะได้ $D_{k+1} = D_k + 2\left[x^{(0)}(i) - x^{(0)}(i+1)\right]$

ดังนั้น $x^{(0)}(i) < x^{(0)}(i+1)$ จะได้ $D_{k+1} = D_k$

โดยกำหนดให้ $D_1 = 0$

ดังนั้นจากข้อมูลเดิมจะสามารถเขียนเป็นข้อมลชุดใหม่ได้ดังนี้

$$\left\{x'^{(0)}(k)\right\}, \; k = 1, 2, .., n$$

โดยที่ $$x'^{(0)}(k) = x^{(0)}(k) + D_k$$

เมื่อ $\left\{x'^{(0)}(k)\right\}$ สามารถแทนที่ $\left\{x^{(0)}(k)\right\}$ ในแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว ในตอนท้าย ข้อมูลเดิมสามารถเปลี่ยนกลับได้ดังนี้

$$\hat{x}^{(0)}(k+1) = \hat{x}^{(1)}(k+1) - \hat{x}^{(1)}(k) - D_{k+1} \qquad (3.1)$$

กำหนดค่าความคลาดเคลื่อน คือ

$$E = \{e_1, e_2, ..., e_n\}$$

โดยที่ $$e_i = x^{(0)}(i) - \hat{x}^{(0)}(i)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 2 สร้างแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว โดยใช้ข้อมูลราคาหุ้น

(1) กำหนดให้ราคาปิดของหุ้นรายตัวที่เก็บรวบรวม แทนด้วย $X^{(0)}$ นั่นคือ

$$X^{(0)} = \left\{x^{(0)}(1), x^{(0)}(2), ..., x^{(0)}(n)\right\}$$

ใช้วิธีการค่าสะสม (AGO : Accumulated Generation Operation) ในการหา $X^{(1)}$

$$X^{(1)} = \left\{x^{(1)}(1), x^{(1)}(2), ..., x^{(1)}(n)\right\}$$

โดยที่

$$x^{(1)}(k) = \sum_{i=1}^{k} x^{0}(i), \quad k = 1,2,...,\mathrm{n}$$

(2) สมการเชิงอนุพันธ์เกรย์

$$x^{(0)}(k) + az^{(1)}(k) = u$$

เมื่อ z คือ ลำดับค่าเฉลี่ยที่เกิดจากค่าของข้อมูลที่อยู่ติดกันของลำดับ $X^{(1)}$

นั่นคือ $z^{(1)}(k) = 0.5x^{(1)}(k) + 0.5x^{(1)}(k-1)$

หาค่าพารามิเตอร์ a, u ของแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว คำนวณโดย

$$\begin{pmatrix} a \\ u \end{pmatrix} = \left[B^T B\right]^{-1} B^T Y \qquad (3.2)$$

จะได้

$$\begin{aligned} x^{(0)}(2) + az^{(1)}(2) &= u \\ x^{(0)}(3) + az^{(1)}(3) &= u \\ x^{(0)}(4) + az^{(1)}(4) &= u \\ &\vdots \\ x^{(0)}(n) + az^{(1)}(n) &= u \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยที่

$$B = \begin{bmatrix} -\left[x^{(1)}(1)+x^{(1)}(2)\right]/2 & 1 \\ -\left[x^{(1)}(1)+x^{(1)}(3)\right]/2 & 1 \\ \vdots & \vdots \\ -\left[x^{(1)}(n-1)+x^{(1)}(n)\right]/2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -z^{(1)}(2) & 1 \\ -z^{(1)}(3) & 1 \\ \vdots & \vdots \\ -z^{(1)}(n) & 1 \end{bmatrix}$$

และ

$$Y = \left[x^{(0)}(2), x^{(0)}(3), \ldots, x^{(0)}(n)\right]^T = \begin{bmatrix} x^{(0)}(2) \\ x^{(0)}(3) \\ \vdots \\ x^{(0)}(n) \end{bmatrix}$$

(3) สมการแบบจำลองการพยากรณ์ GM (1,1)

$$\hat{x}^{(1)}(k+1) = \left[x^{(1)}(1)-\frac{u}{a}\right]e^{-ak}+\frac{u}{a} \qquad (3.3)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 3 นำทฤษฎีเกรย์มาร์คอฟมาปรับค่าคลาดเคลื่อนที่ได้จากการพยากรณ์ราคาหุ้นจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว และแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว ร่วมกับการปรับค่าข้อมูลด้วยวิธี Bx เพื่อสร้างแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ และแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX ตามขั้นตอนดังนี้

1. การแบ่งสถานะ Residual error โดยแบ่งเป็น 8 สถานะ แต่ละสถานะเรียกว่า $R_1, R_2..., R_8$

2. โครงสร้างของความน่าจะเป็นการเปลี่ยนสถานะ $t_1, t_2..., t_n$ เป็นการเปลี่ยนแปลงของเวลาและ P_{ij} แสดงถึงขั้นแรกของความน่าจะเป็นจากสถานะ $R_i \to R_j$ และ P เป็นเมทริกซ์ความน่าจะเป็นเปลี่ยนสถานะดังนี้

$$P^{(1)} = \begin{bmatrix} P_{11}^{(1)} & P_{12}^{(1)} & \cdots & P_{1q}^{(1)} \\ P_{21}^{(1)} & P_{22}^{(1)} & \cdots & P_{2q}^{(1)} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ P_{q1}^{(1)} & P_{q2}^{(1)} & \cdots & P_{qq}^{(1)} \end{bmatrix}$$

สถานะ R_i จะถูกเปลี่ยนไปอยู่ในสถานะ $R_1, R_2..., R_n$

ดังนั้น $$\sum_j P_{ij} = 1 \left(0 \le P_{ij} \le 1, \ i = 1,2,....\right)$$

ถ้าสถานะ R_i ถูกเปลี่ยนไปเป็น R_j ใน 2 ขั้น หรือ 3 ขั้น หรือ k ขั้น ซึ่งสอดคล้องกับความน่าจะเป็นเปลี่ยนสถานะที่เรียกว่า *Second – order Transition Probability* หรือ *K – order Transition Probability* หรือว่า $P_{ij}^{(1)}, P_{ij}^{(2)}, \cdots, P_{ij}^{(k)}$

ความน่าจะเป็นเปลี่ยนสถานะสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$P_{ij}^{(m)} = \frac{M_{ij}^{(m)}}{M_i} \left(i, \ j = 1,2,...L\right)$$

3. คำนวณผลรวมของความน่าจะเป็นเปลี่ยนสถานะ

4. พิจารณาสถานะ สถานะที่มีผลรวมความน่าจะเป็นเปลี่ยนสถานะที่มากที่สุดจะสอดคล้องกับสถานะที่มีค่าคลาดเคลื่อน หลังจากยืนยันการเปลี่ยนสถานะในอนาคต ระยะห่างการเปลี่ยนแปลง $R_i = \left[R_{i-}, R_{i+}\right]$ ของค่าความสัมพันธ์ของค่าที่คาดการณ์ได้

5. ยืนยันค่าคลาดเคลื่อน : ให้ค่ากลางความสัมพันธ์ใน $\left[R_{i-}, R_{i+}\right]$ เป็นค่าคาดการณ์คลาดเคลื่อน

$$\hat{e}_i = 2(R_{i-}, R_{i+}) \qquad (3.4)$$

6. ทำนายค่าเริ่มต้น : เมื่อค่าคลาดเคลื่อน e_i ที่คำนวณได้ $\hat{x}^{(0)}(i)$ ก็เป็นค่าที่คำนวณได้ ดังนั้น ค่าคาดการณ์ของข้อมูลลำดับเดิม $\hat{y}(i)$ เป็นไปตามนิยามของค่าคลาดเคลื่อน

$$\hat{y}(i) = \hat{x}^{(0)}(i) + \hat{e}_i \qquad (3.5)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การคำนวณค่าความคลาดเคลื่อน

คำนวณค่าความคลาดเคลื่อน (Error) โดยสมการค่าความคลาดเคลื่อน คือ

$$e_i = x^{(0)}(i) - \hat{x}^{(0)}(i) \qquad i = 1,2,3,...,n \tag{3.6}$$

โดยค่าความคลาดเคลื่อนมีค่าเป็นไปได้ ดังนี้

1. ความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0 $(e_i = 0)$ แสดงว่าค่าจริงและค่าพยากรณ์มีค่าเท่ากัน
2. ความคลาดเคลื่อนมากกว่า 0 $(e_i > 0)$ แสดงว่าค่าจริงมีค่ามากกว่าค่าพยากรณ์
3. ความคลาดเคลื่อนน้อยกว่า 0 $(e_i < 0)$ แสดงว่าค่าจริงมีค่าน้อยกว่าค่าพยากรณ์

3.3 ทดสอบความแม่นยำ

การทดสอบความแม่นยำในการพยากรณ์ราคาหุ้นจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว แบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวปรับข้อมูลด้วยวิธี BX แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ และ แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟที่ปรับข้อมูลด้วยวิธี BX พิจารณาได้จากค่าเฉลี่ยร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean absolute percent error, $MAPE$) ซึ่งสามารถหาได้จากสมการ ดังนี้

$$MAPE = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{x(i)-\hat{x}(i)}{x(i)}\right)\times 100 \tag{3.7}$$

โดย $x(i)$ คือ ข้อมูลราคาปิดวันที่ i

$\hat{x}(i)$ คือ ค่าพยากรณ์วันที่ i

n คือ จำนวนข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

ในบทนี้จะกล่าวถึงผลการวิจัยที่ได้ทำการศึกษาจากการสร้างแบบจำลองเพื่อพยากรณ์ราคาหุ้น โดยมีแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว แบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวปรับข้อมูลโดยวิธี BX แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ และแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟปรับข้อมูลโดยวิธี BX ซึ่งจะแสดงให้เห็นว่าแบบจำลองใดมีความเหมาะสมกับข้อมูลที่มีความผันผวนสูงและความผันผวนน้อยกว่าความผันผวนของดัชนี SET50 จากการทดสอบความแม่นยำจากค่าเฉลี่ยร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE)

4.1 การพยากรณ์ราคาหุ้น

ในการศึกษาปัญหาพิเศษครั้งนี้ เป็นการพยากรณ์ราคาหุ้นในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ดัชนีราคา SET50 โดยใช้ทฤษฎีเกรย์ร่วมกับการปรับค่าข้อมูลโดยวิธี BX และใช้ลูกโซ่มาร์คอฟมาปรับค่าคลาดเคลื่อน โดยทำการพยากรณ์ราคาหุ้นใน SET50 ช่วงปี 2559 ถึงปี 2561 เพื่อให้มีการสะท้อนของดัชนีภาพรวมความเคลื่อนไหวของตลาดหุ้นที่ดีที่สุด 50 อันดับแรก ต่อเนื่อง 3 ปี ในตลาดหลักทรัพย์ไทย และนำค่าคลาดเคลื่อนที่ได้จากการพยากรณ์ของแต่ละแบบจำลองมาเปรียบเทียบว่าแบบจำลองไหนเหมาะสมที่สุดที่จะเป็นตัวแทนการพยากรณ์ราคาหุ้น

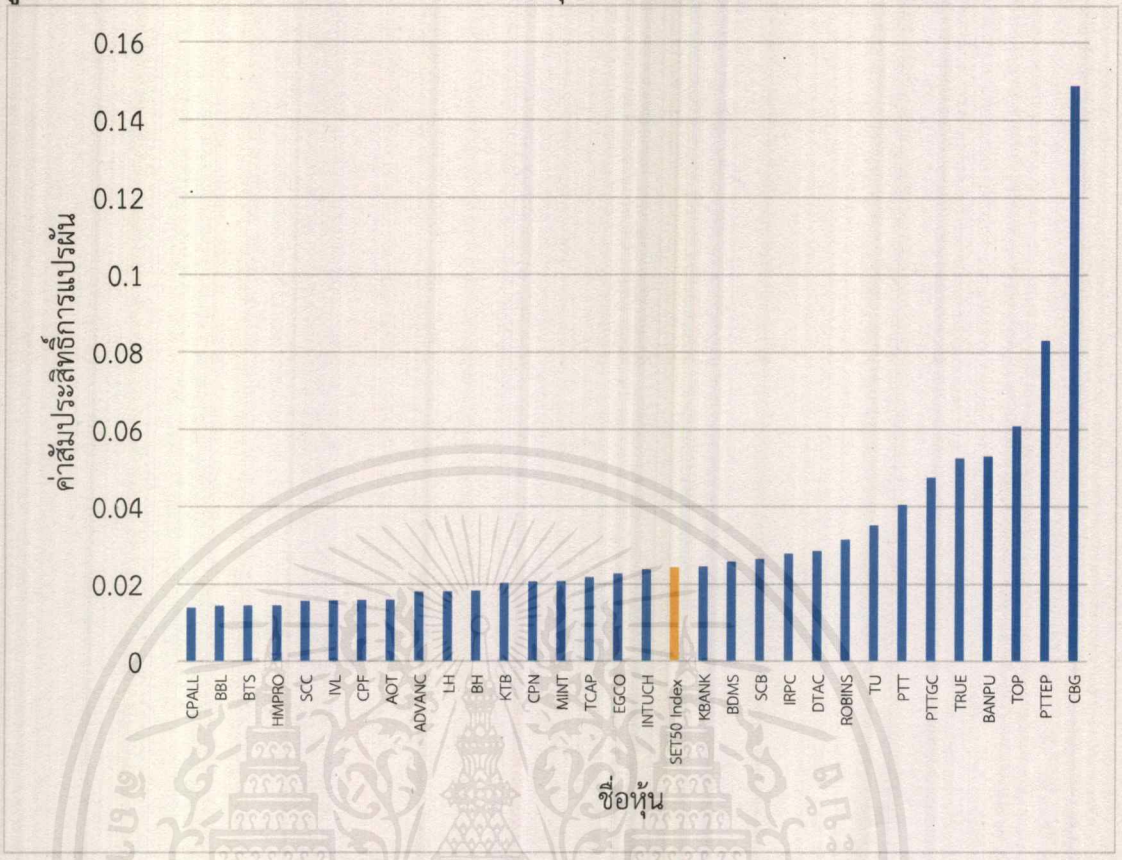
4.1.1 จัดลำดับความผันผวนของราคาหุ้น

จัดเรียงลำดับความผันผวน โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ของการแปรผัน (Coefficient of Variation) หรือ *C.V.* ถ้าค่าสัมประสิทธิ์ของการแปรผันน้อย ความผันผวนจะน้อย ถ้าค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันมาก ความผันผวนจะมาก ซึ่งจะเปรียบเทียบกับค่าสัมประสิทธิ์ของการแปรผันของ SET50 โดยแบ่งเป็นช่วงเวลา 1 เดือน 3 เดือน 6 เดือน 1 ปี และ 3 ปี ก่อนการพยากรณ์ได้ ดังกราฟต่อไปนี้

โดย แท่งสีน้ำเงิน แสดงถึง ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของราคาหุ้น
แท่งสีเหลือง แสดงถึง ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของ SET50 Index
แกนตั้ง แสดงถึง ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของราคาหุ้น
แกนนอน แสดงถึง ชื่อหุ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

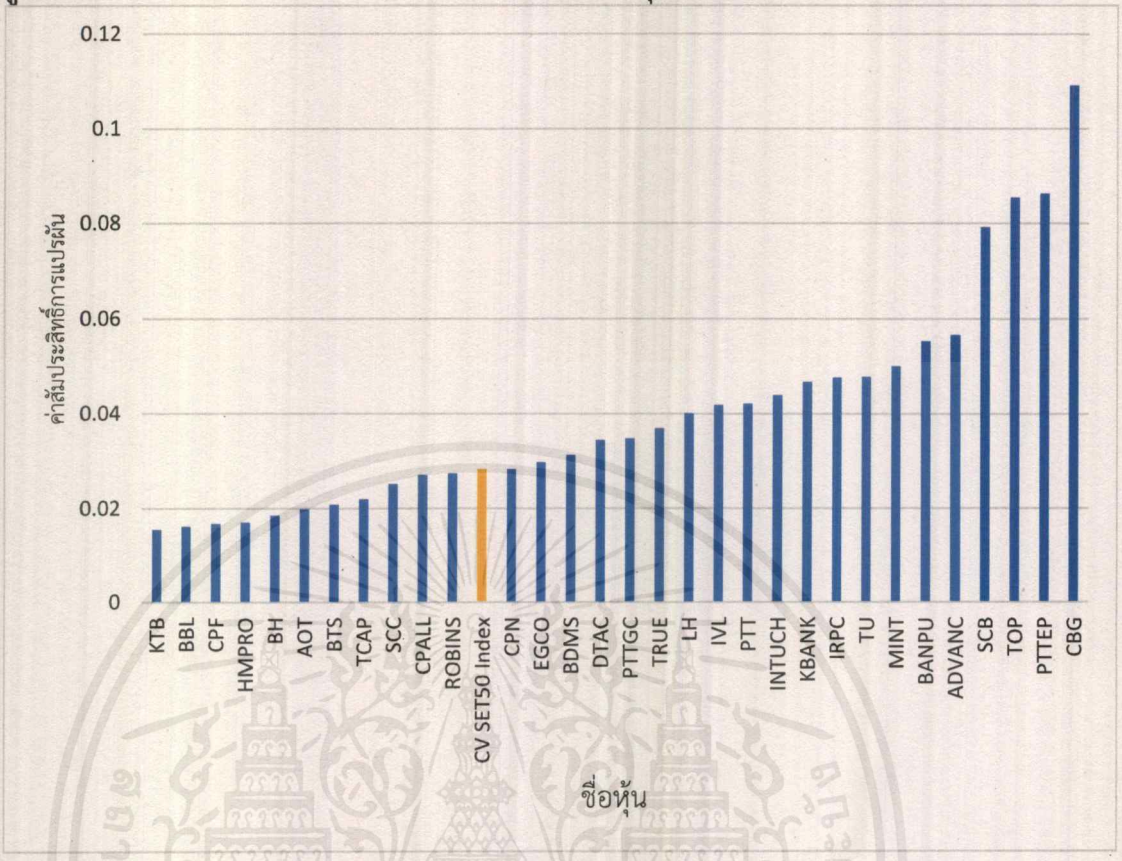
รูปที่ 4.1 กราฟค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของราคาหุ้นรายวันระยะเวลา 1 เดือน (จำนวน 18 วัน)



รูปที่ 4.1 แสดงกราฟค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของราคาหุ้นจำนวน 31 หุ้น ข้อมูลรายวันในเดือนธันวาคม 2561 เป็นระยะเวลา 1 เดือน (จำนวน 18 วัน) มีหุ้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันต่ำกว่าค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET50 อยู่ 17 หุ้น คือ CPALL BBL BTS HMPRO SCC IVL CPF AOT ADVANC LH BH KTB CPN MINT TCAP EGCO INTUCH และมีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันสูงกว่าค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET50 อยู่ 14 หุ้น คือ KBANK BDMS SCB IRPC DTAC ROBINS TU PTT PTTGC TRUE BANPU TOP PTTEP CBG จะเห็นว่าในระยะเวลา 1 เดือนก่อนการพยากรณ์ มีหุ้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันมากกว่าและน้อยกว่าค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET50 จำนวนใกล้เคียงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

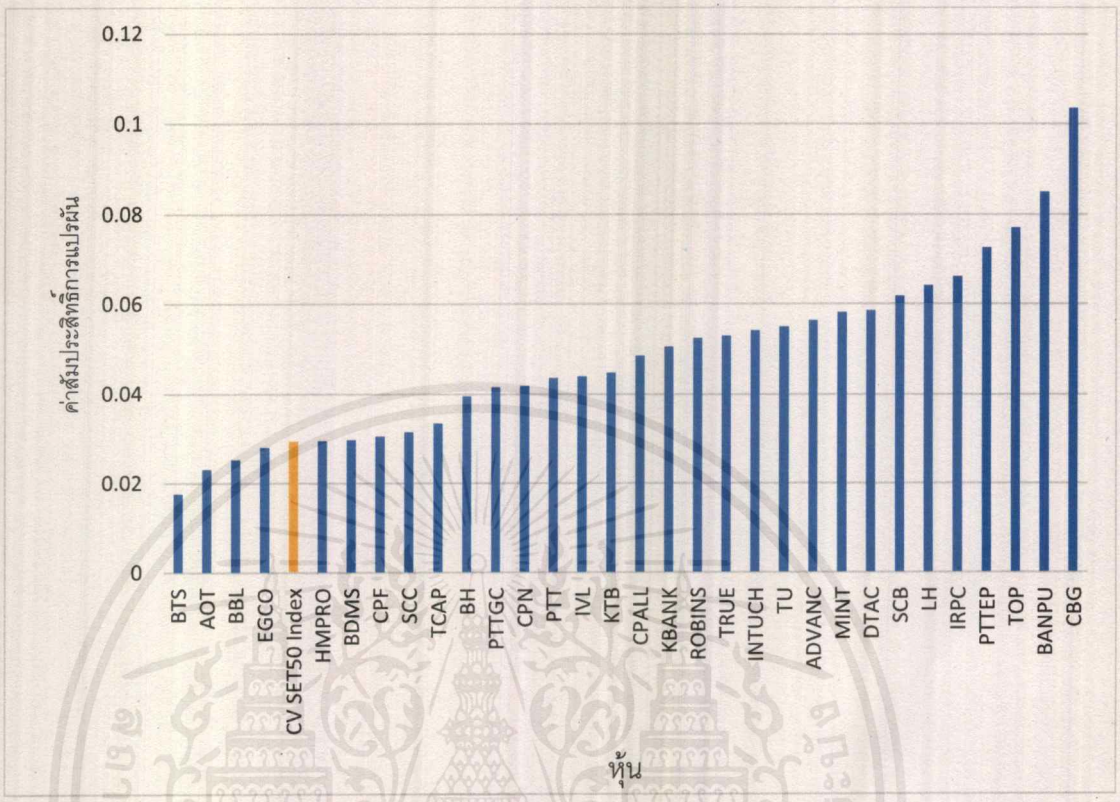
รูปที่ 4.2 กราฟแสดงค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของราคาหุ้นรายวันระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



รูปที่ 4.2 แสดงกราฟค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของราคาหุ้นจำนวน 31 หุ้น ข้อมูลรายวันในเดือนตุลาคม 2561 ถึง ธันวาคม 2561 เป็นระยะเวลา 3 เดือน (จำนวน 61 วัน) มีหุ้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันต่ำกว่าค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET50 อยู่ 11 หุ้น คือ KTB BBL CPF HMPRO BH AOT BTS TCAP SCC CPALL ROBINS และมีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันสูงกว่าค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET50 อยู่ 20 หุ้น คือ CPN EGCO BDMS DTAC PTTGC TRUE LH IVL PTT INTUCH KBANK IRPC TU MINT BANPU ADVANC SCB TOP PTTEP CBG จะเห็นว่าในระยะเวลา 3 เดือนก่อนการพยากรณ์ มีหุ้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันมากกว่าค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET50 มีจำนวนมากกว่าหุ้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันน้อยกว่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

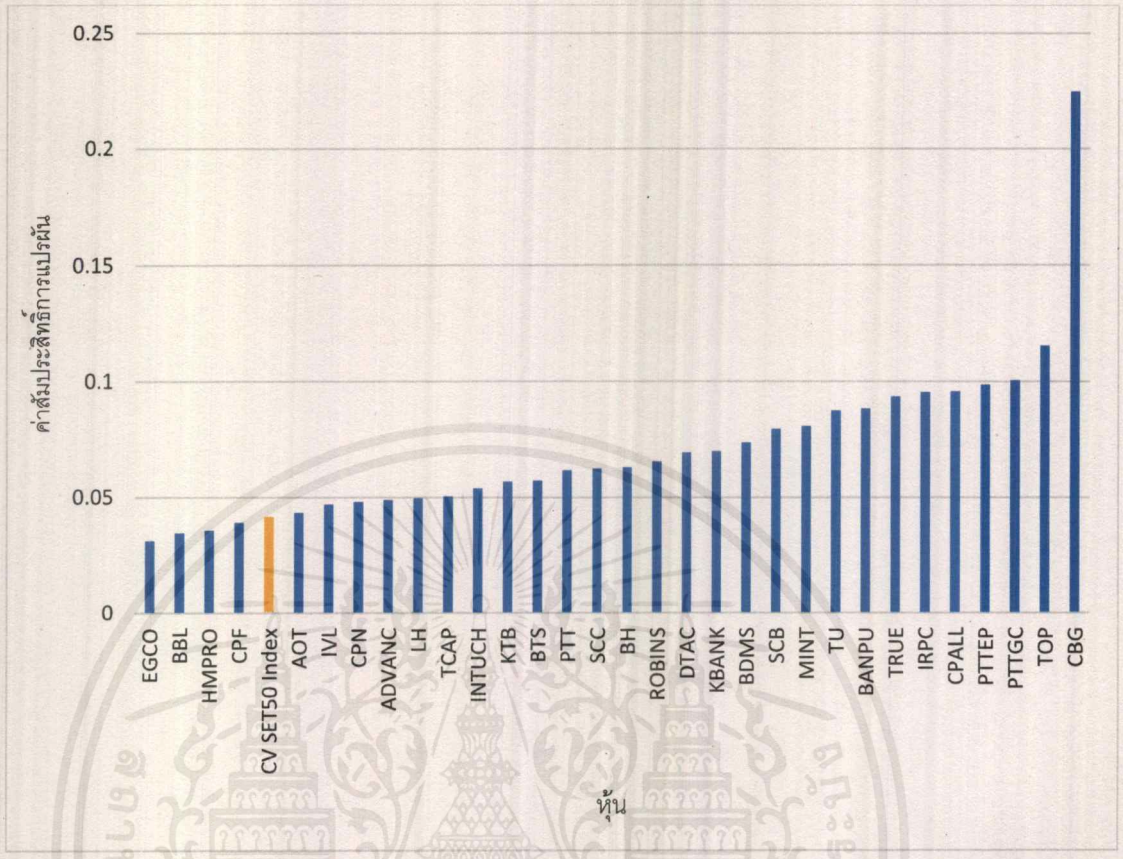
รูปที่ 4.3 กราฟแสดงค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของราคาหุ้นจำนวน 31 หุ้น 6 เดือน (จำนวน 123 วัน)



รูปที่ 4.3 แสดงกราฟค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของราคาหุ้นจำนวน 31 หุ้น ข้อมูลรายวันในเดือนตุลาคม 2561 ถึง ธันวาคม 2561 เป็นระยะเวลา 6 เดือน (จำนวน 123 วัน) มีหุ้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันต่ำกว่าค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET50 อยู่ 4 หุ้น คือ BTS AOT BBL EGCO และมีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันสูงกว่าค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET50 อยู่ 27 หุ้น คือ HMPRO BDMS CPF SCC TCAP BH PTTCG CPN PTT IVL KTB CPALL KBANK ROBINS TRUE INTUCH TU ADVANCE MINT DTAC SCB LH IRPC PTTEP TOP BANPU CBG จะเห็นว่าในระยะเวลา 6 เดือนก่อนการพยากรณ์ มีหุ้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันมากกว่าค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET50 มีจำนวนมากกว่าหุ้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันน้อยกว่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

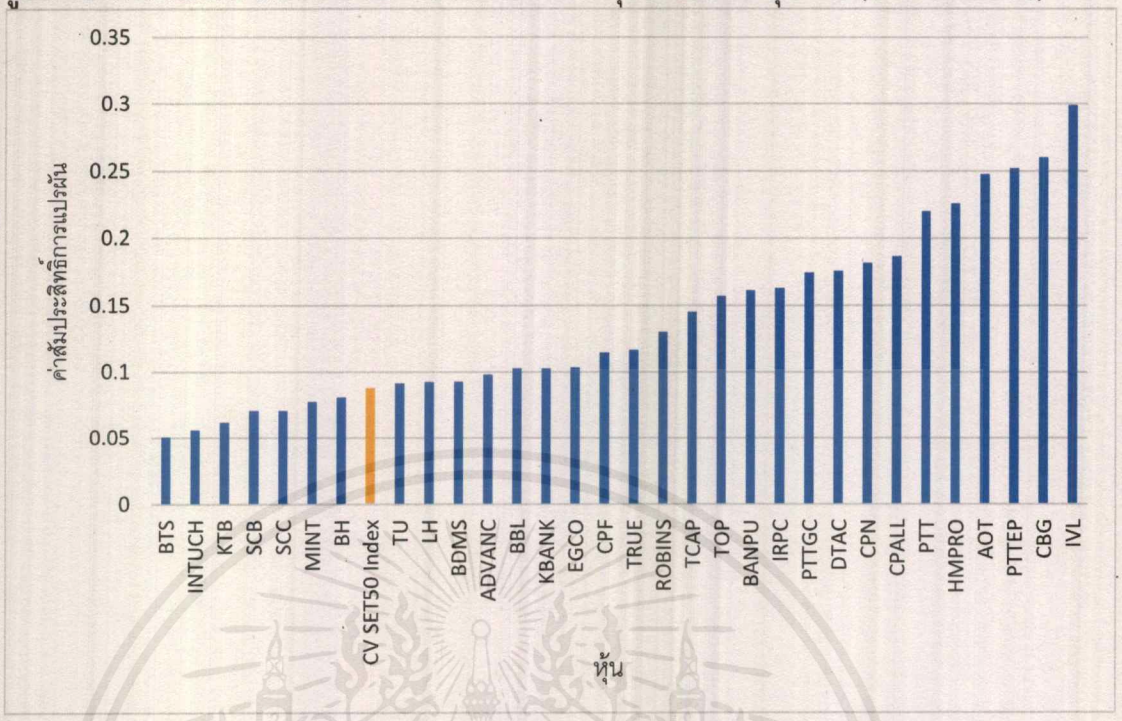
รูปที่ 4.4 กราฟแสดงค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของราคาหุ้นจำนวน 31 หุ้น 1 ปี (จำนวน 245 วัน)



รูปที่ 4.4 แสดงกราฟค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของราคาหุ้นจำนวน 31 หุ้น ข้อมูลรายวันในเดือนมกราคม 2561 ถึง ธันวาคม 2561 เป็นระยะเวลา 1 ปี (จำนวน 245 วัน) มีหุ้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันต่ำกว่าค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET50 อยู่ 4 หุ้น คือ EGCO BBL HMPRO CPF และมีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันสูงกว่าค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET50 อยู่ 27 หุ้น คือ AOT IVL CPNADVANC LH TCAP INTUCH KTB BTS PTT SCC BH ROBINS DTAC KBANK BDMS SCB MINT TU BANPU TRUE IRPC CPALL PTTEP PYYGC TOP CBG จะเห็นว่าในระยะเวลา 1 ปีก่อนการพยากรณ์ มีหุ้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันมากกว่าค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET50 มีจำนวนมากกว่าหุ้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันน้อยกว่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.5 กราฟแสดงค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของราคาหุ้นจำนวน 31 หุ้น 3 ปี (จำนวน 733 วัน)



รูปที่ 4.5 แสดงกราฟค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของราคาหุ้นจำนวน 31 หุ้น ข้อมูลรายวันในเดือนมกราคม 2559 ถึง ธันวาคม 2561 เป็นระยะเวลา 3 ปี (จำนวน 733 วัน) มีหุ้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันต่ำกว่าค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET50 อยู่ 7 หุ้น คือ BTS INTUCH KTB SCB SCC MINT BH และมีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันสูงกว่าค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET50 อ 24 หุ้น คือ TU LH BDMS ADVANC BBL KBANK EGCO CPF TRUE ROBINS TCAP TOP BANPU IRPC PTTGC DTAC CPN CPALL PTT HMPRO AOT PTTEP CBG IVL จะเห็นว่าในระยะเวลา 3 ปีก่อนการพยากรณ์ มีหุ้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันมากกว่าค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET50 มีจำนวนมากกว่าหุ้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันน้อยกว่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET50

จากรูปที่ 4.1 – 4.5 จะเห็นได้ว่าหุ้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรมากที่สุดตลอดทุกช่วงเวลาคือหุ้น CBG แต่หุ้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันน้อยที่สุดนั้นจะเปลี่ยนไปในแต่ละช่วงเวลา และสามารถแบ่งกลุ่มของหุ้นเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันมากกว่า SET50 และกลุ่มที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันน้อยกว่า SET50 โดยพิจารณาเป็นช่วงเวลาในการสร้างแบบจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 ตารางแสดงค่าพารามิเตอร์ a และ u

จากทฤษฎีแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว ในการสร้างแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวนั้นจะมีค่าพารามิเตอร์ในการสร้างแบบจำลองซึ่งค่าพารามิเตอร์ a และ u สามารถหาได้จาก

$$\begin{pmatrix} a \\ u \end{pmatrix} = \left[B^T B\right]^{-1} B^T Y \tag{4.1}$$

จะได้ค่าพารามิเตอร์ a และ u ของแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว และแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวปรับข้อมูลร่วมกับวิธี BX ของหุ้นรายตัวทั้ง 31 ตัว โดยแบ่งการสร้างแบบจำลองเป็นระยะเวลา 1 เดือน 3 เดือน 6 เดือน 1 ปี และ 3 ปี โดยจะแสดงตารางค่าพารามิเตอร์ a และ u ในภาคผนวก

4.1.3 ผลการพยากรณ์ที่ยึดข้อมูลในอดีต (Historical Forecast)

จากรูปที่ 4.6 - 4.36 เป็นกราฟที่แสดงถึงการพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตของราคาหุ้นรายวันจำนวน 31 หุ้น โดยในแต่ละรูปแสดงกราฟย่อย 5 กราฟ คือ กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตระยะเวลา 1 เดือน 3 เดือน 6 เดือน 1 ปี และ 3 ปี ก่อนการพยากรณ์ราคาหุ้น ซึ่งในแต่ละกราฟย่อยแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้นด้วยวิธีแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว แบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวปรับข้อมูลด้วยวิธี BX แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ และแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX เปรียบเทียบกับราคาปิดจริงของหุ้น

โดย กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้นทั้ง 31 ตัว อธิบายดังนี้

แกนแนวตั้ง (แกน Y) แสดงถึง ราคาปิดของหุ้นรายตัว

แกนแนวนอน (แกน X) แสดงถึง วันที่

เส้นทึบสีดำ แสดงถึง ราคาปิดจริงของหุ้นรายตัว

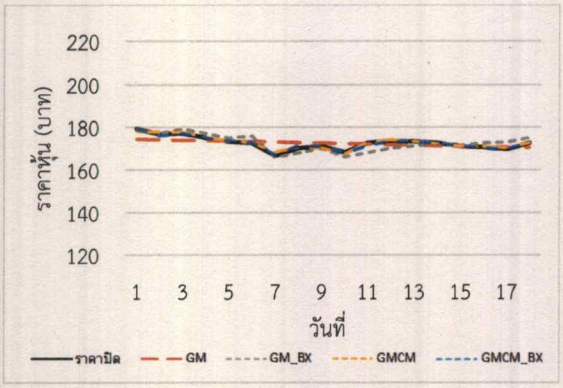
เส้นสีส้ม แสดงถึง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

เส้นสีเหลือง แสดงถึง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

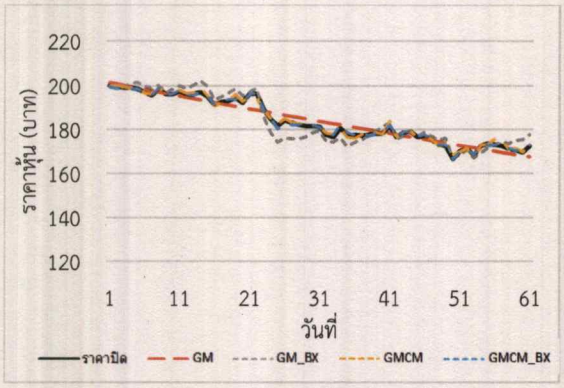
เส้นสีเทา แสดงถึง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

เส้นสีน้ำเงิน แสดงถึง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

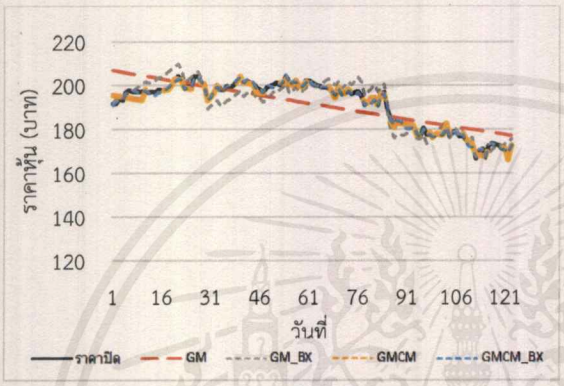
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



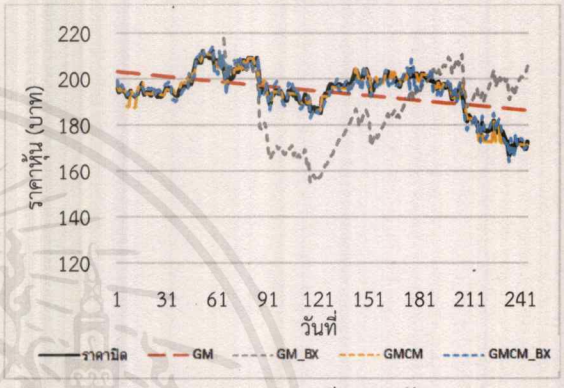
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



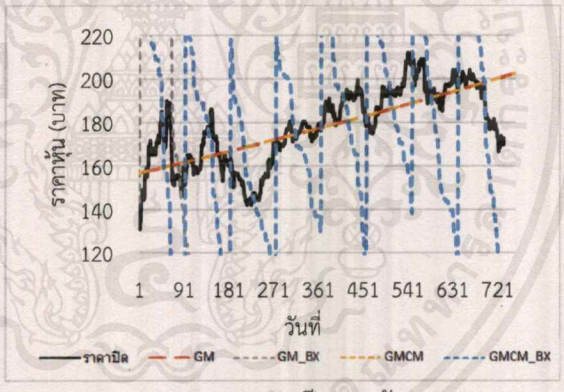
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.6 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น ADVANC

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

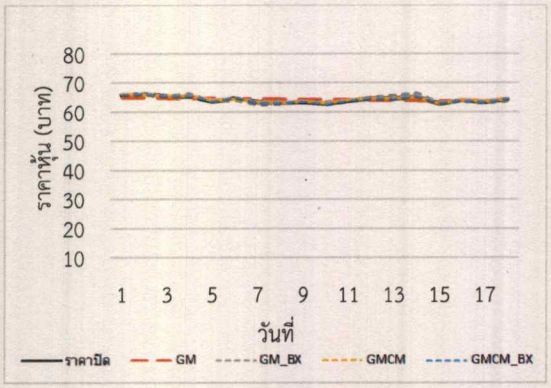
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

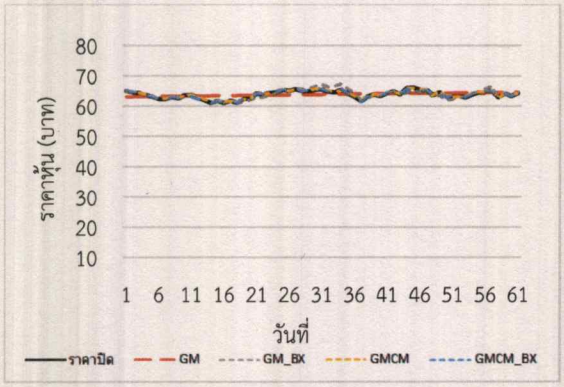
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

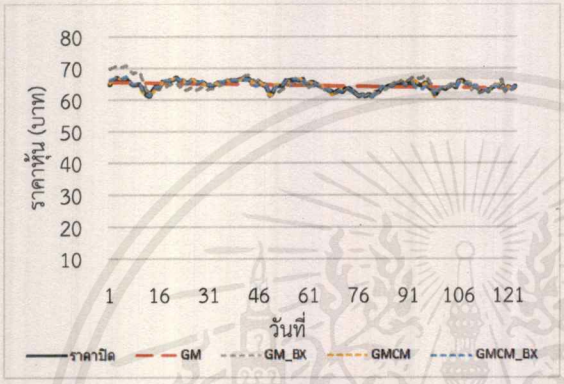
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



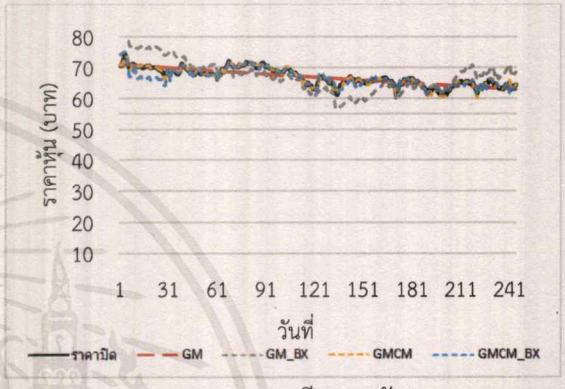
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



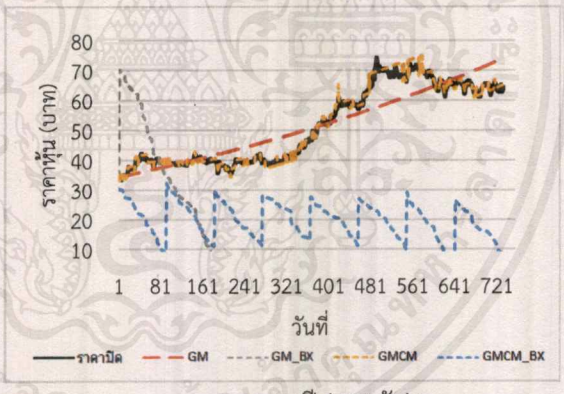
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.7 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น AOT

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

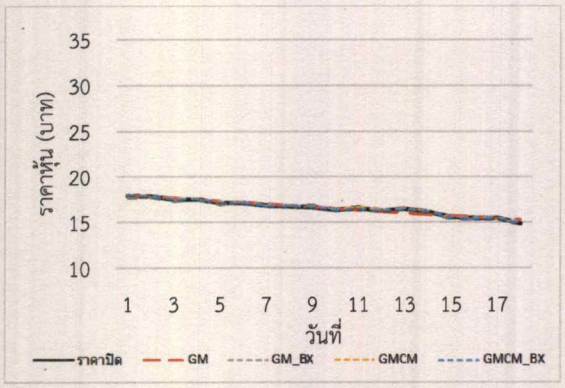
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

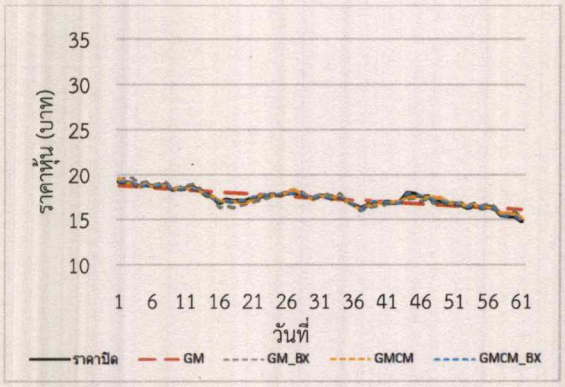
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

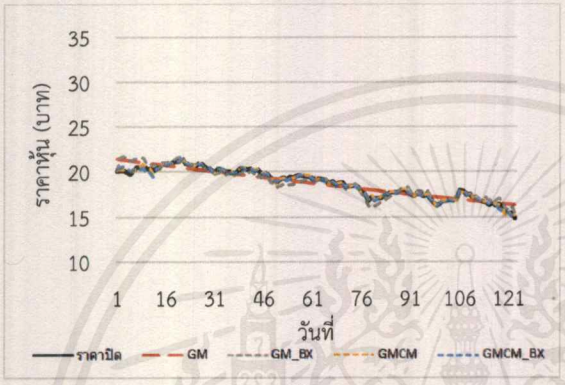
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



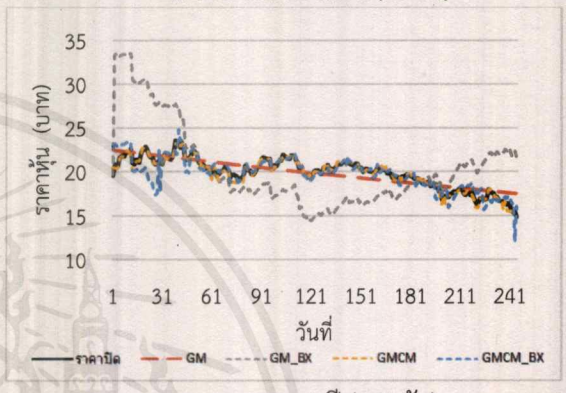
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



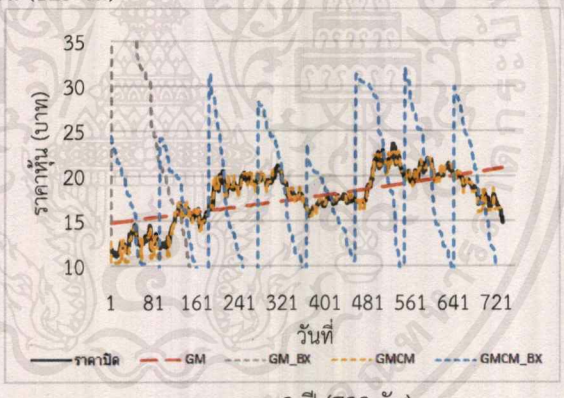
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.8 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น BANPU

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

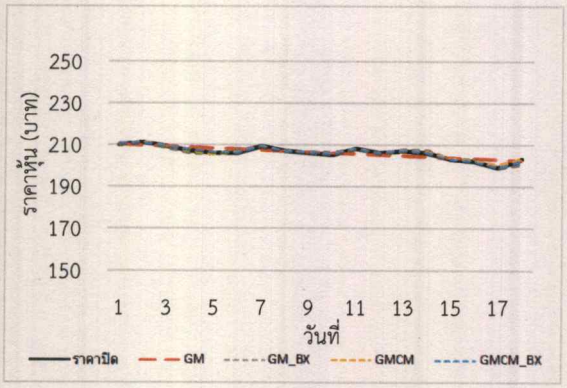
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

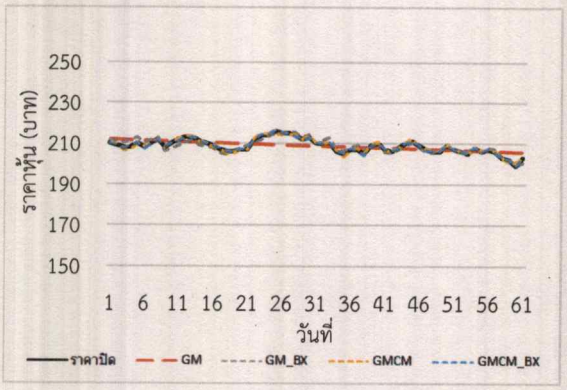
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

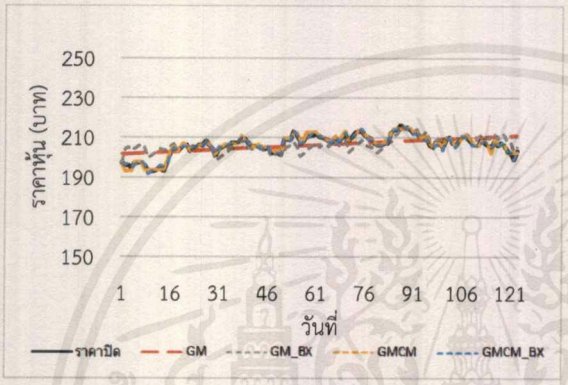
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



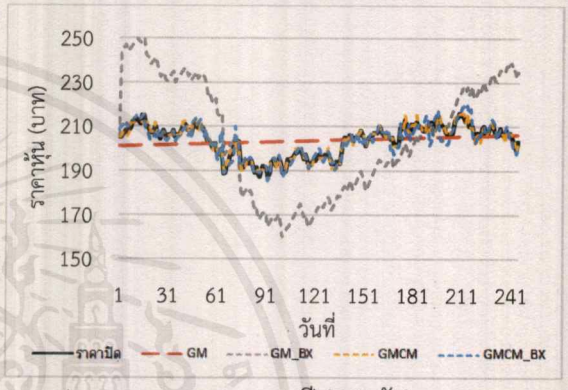
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



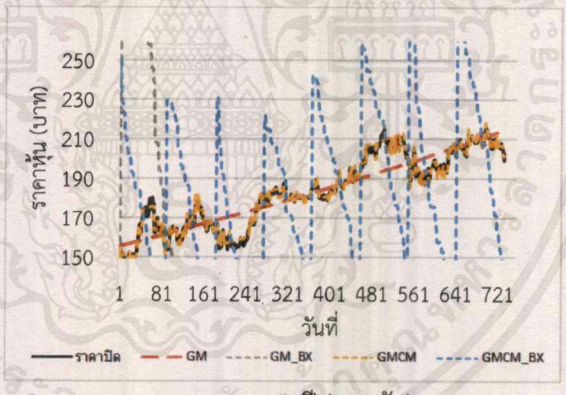
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.9 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น BBL

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

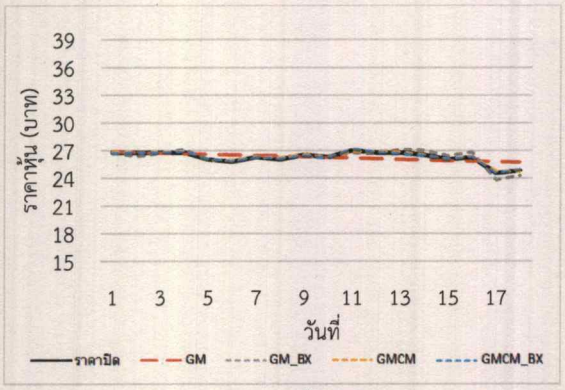
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

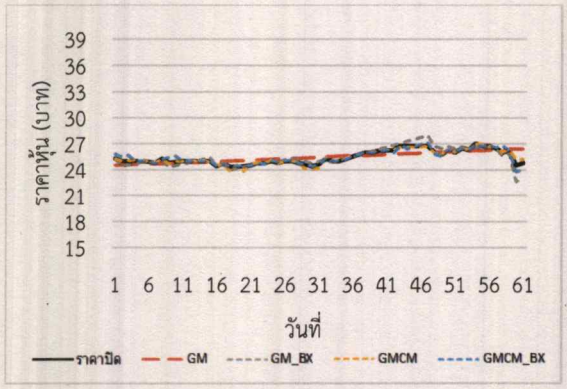
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

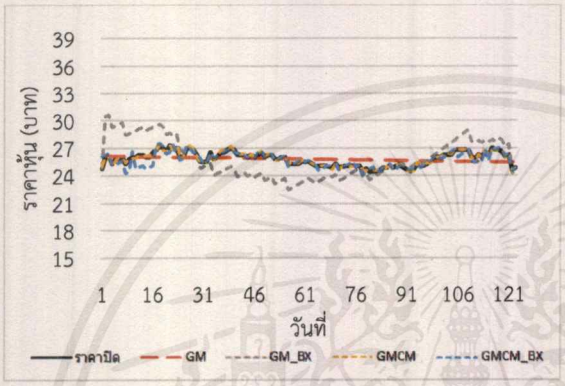
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



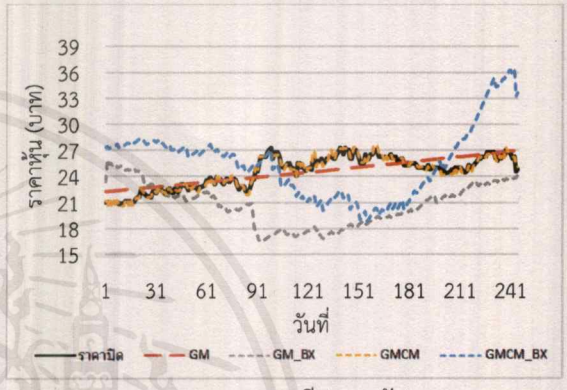
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



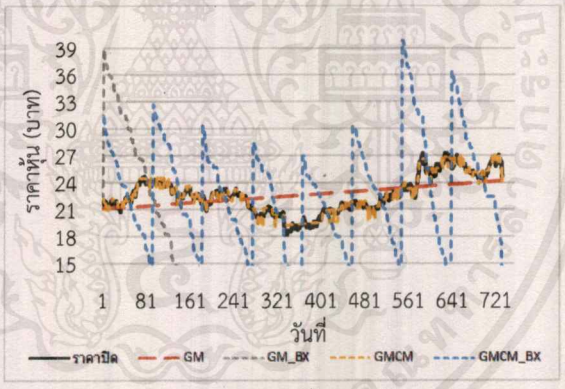
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.10 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น BDMS

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

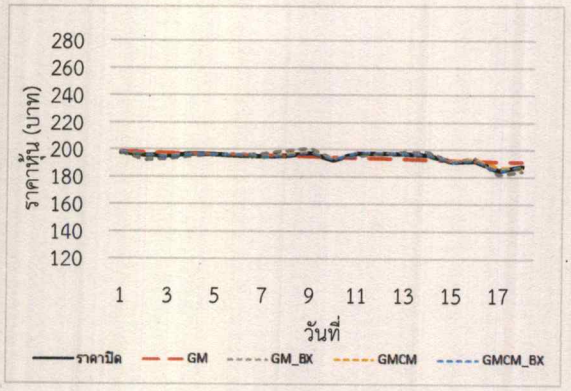
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

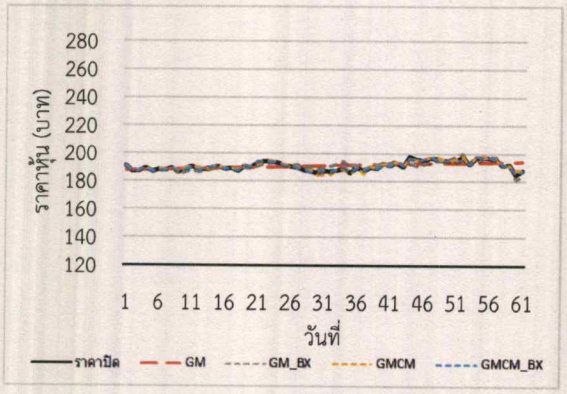
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

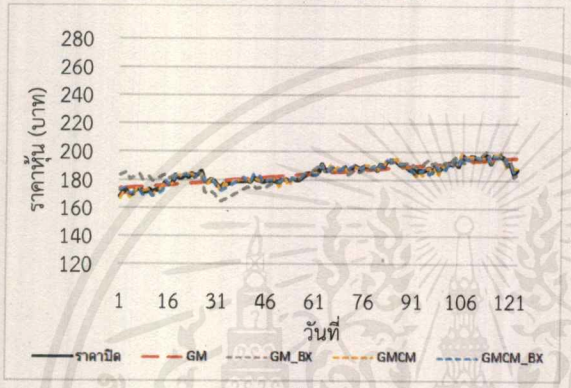
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



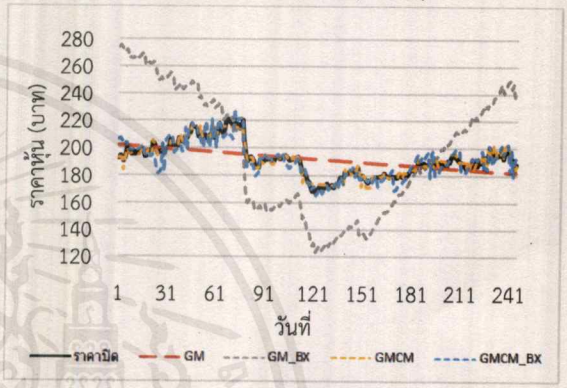
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



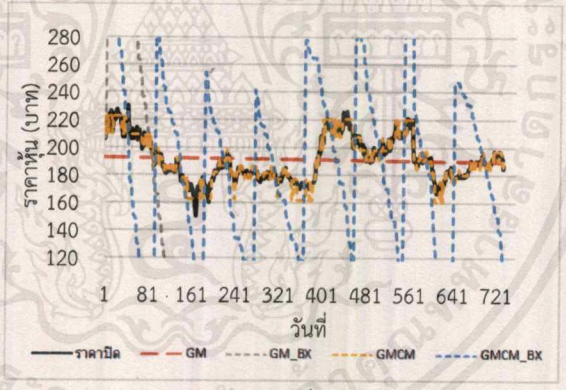
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.11 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น BH

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

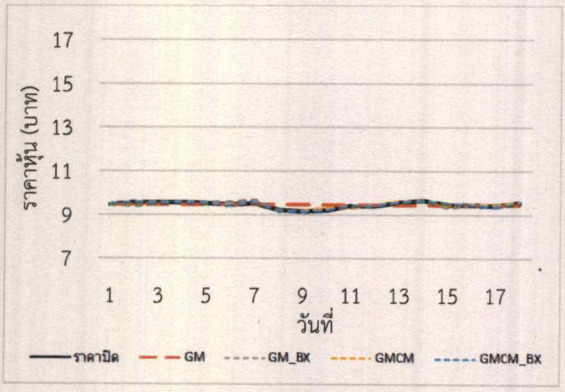
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

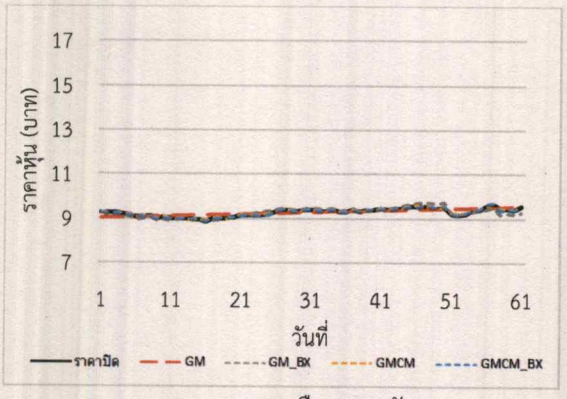
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

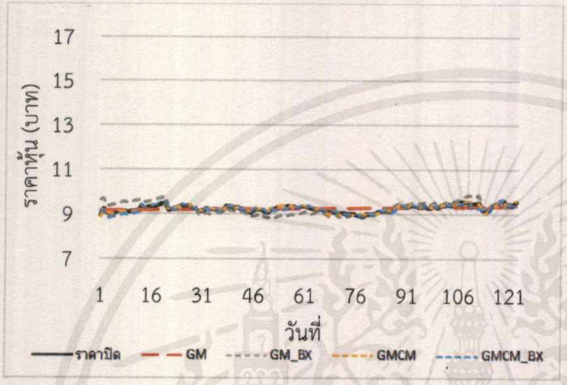
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



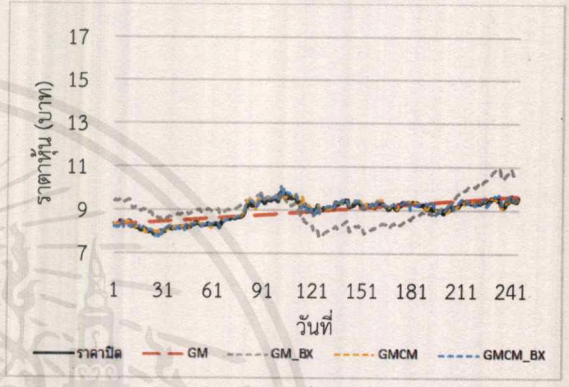
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



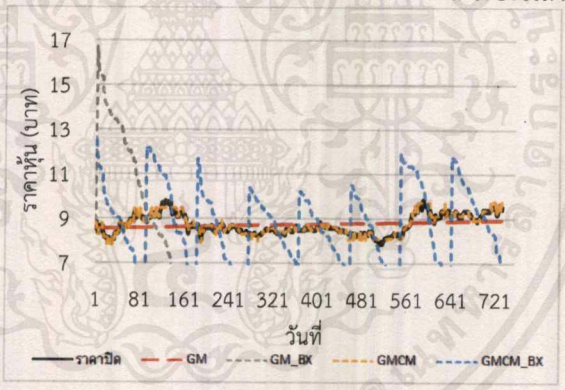
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.12 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น BTS

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

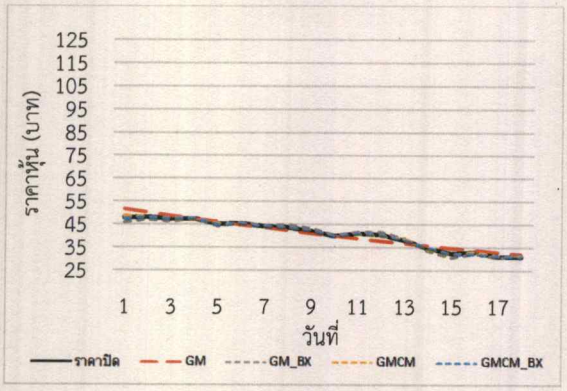
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

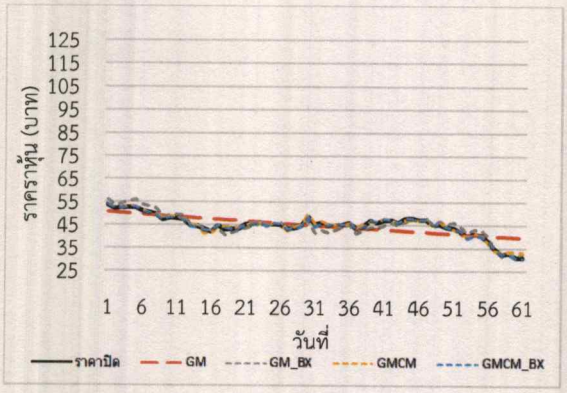
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

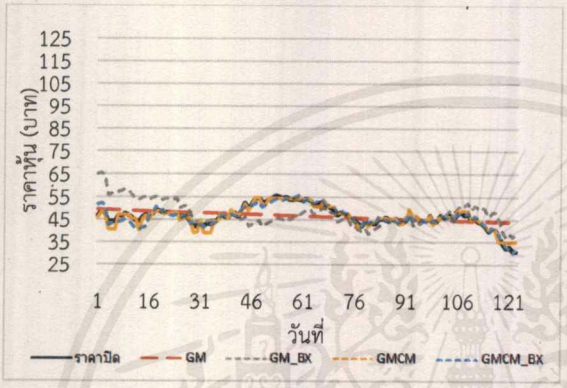
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)

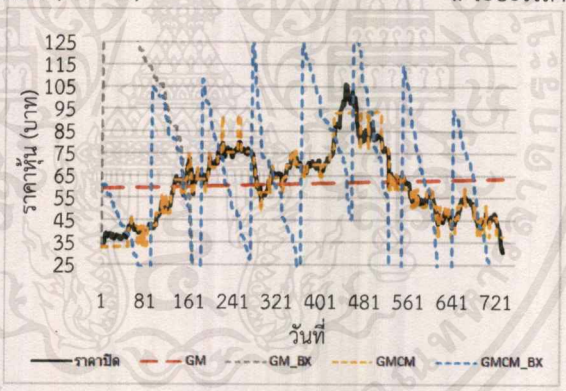


ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)

ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.13 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น CBG

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

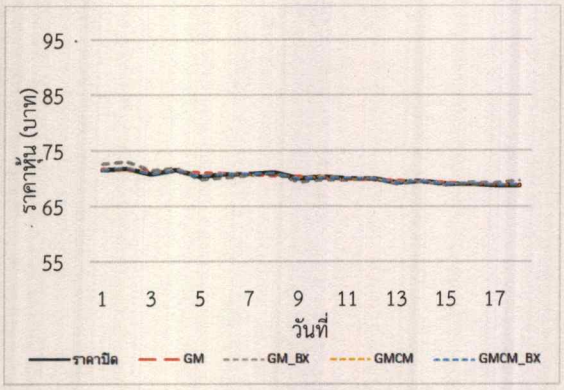
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

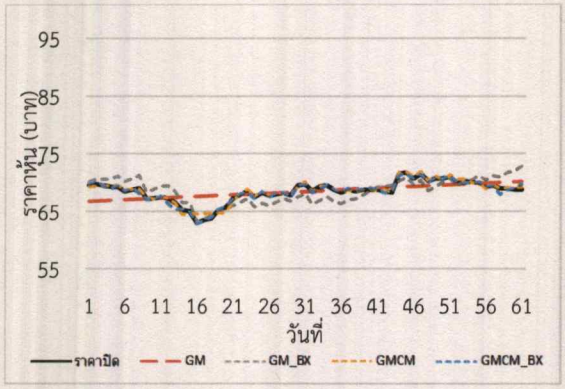
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

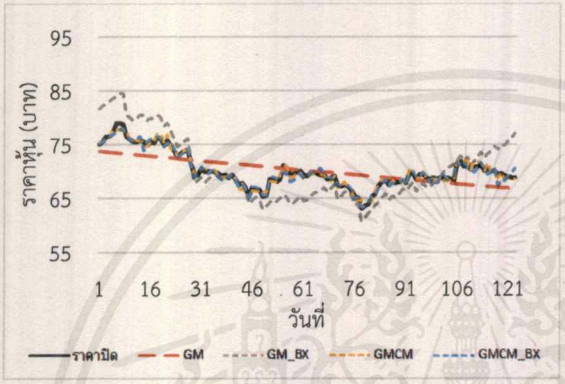
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



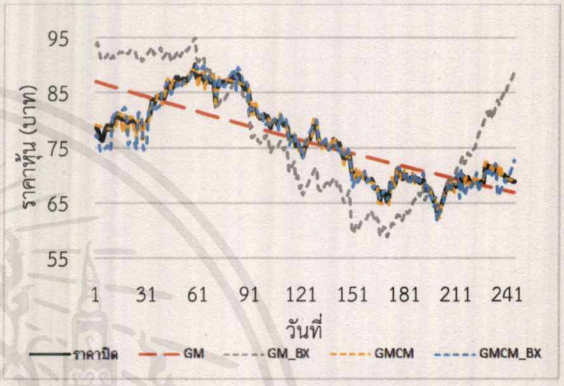
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



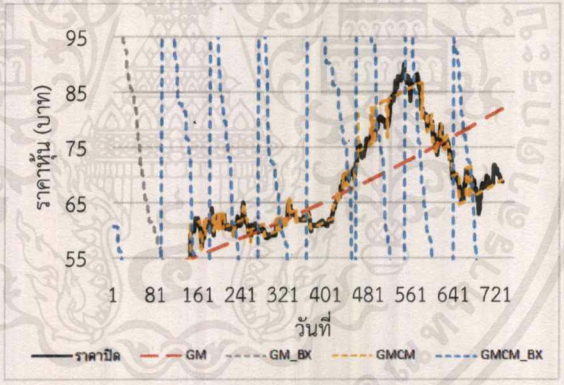
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.14 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น CPALL

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

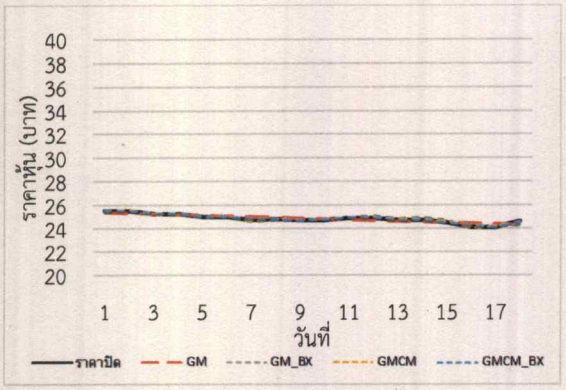
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

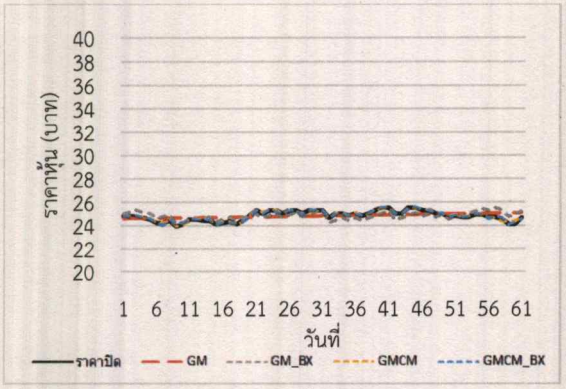
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

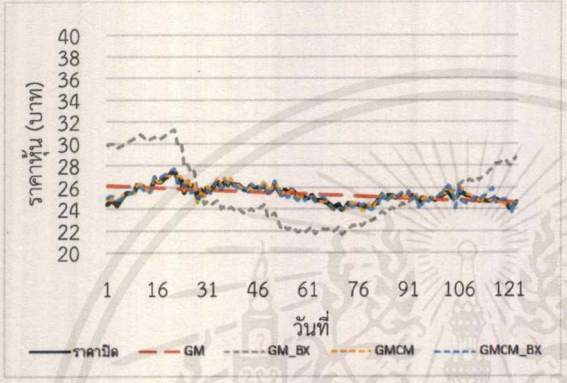
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



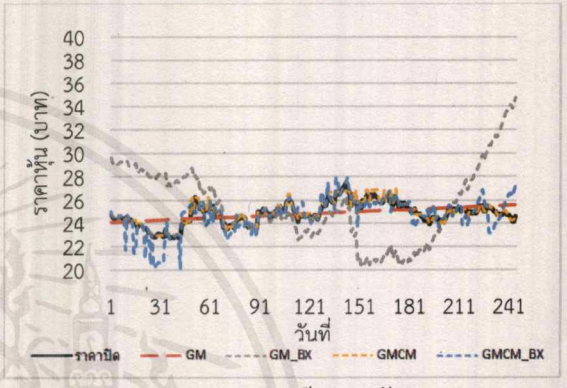
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



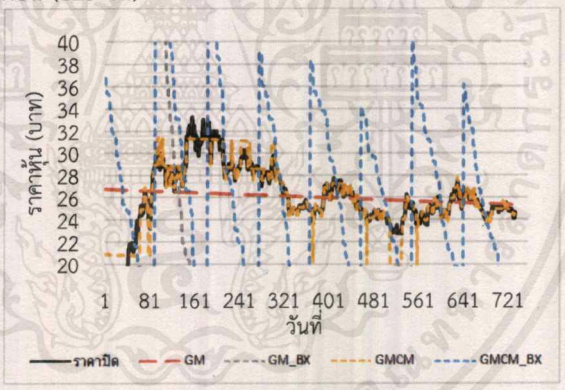
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.15 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น CPF

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

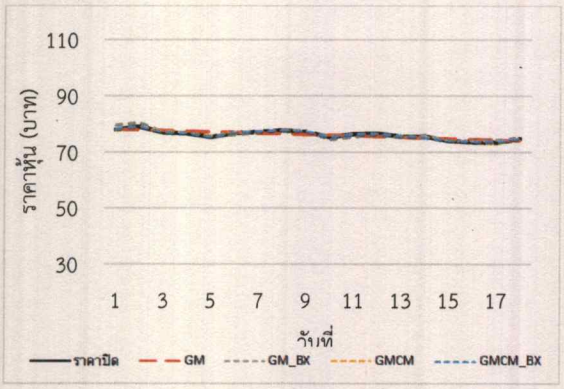
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

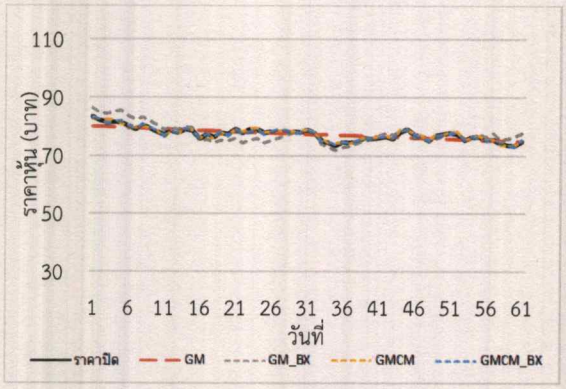
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

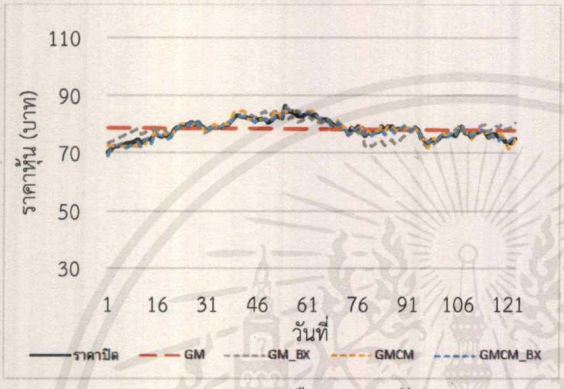
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



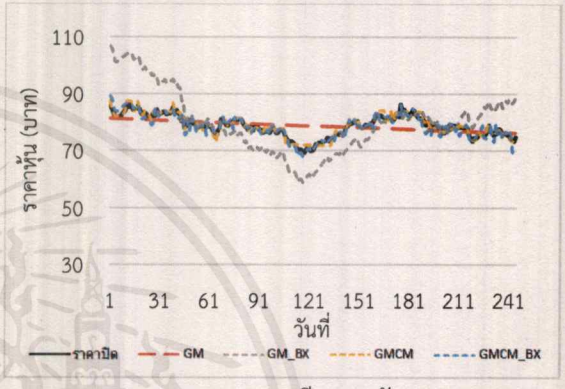
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



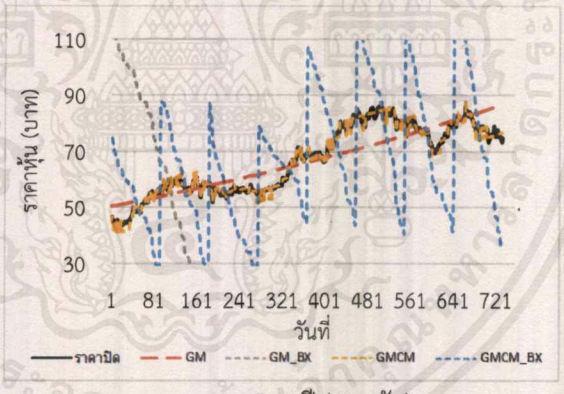
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.16 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น CPN

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

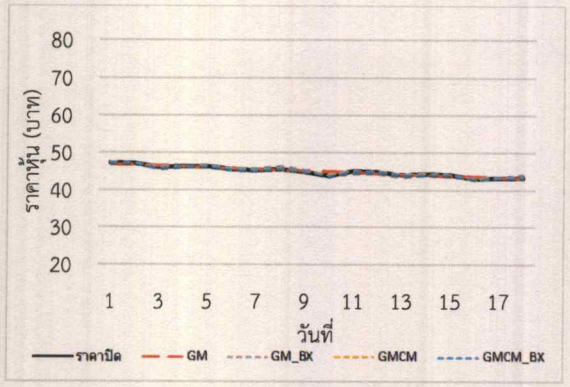
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

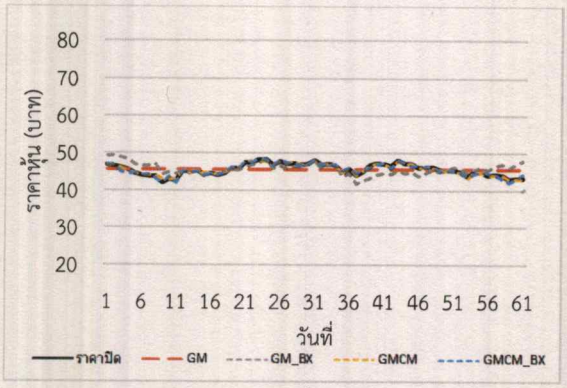
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

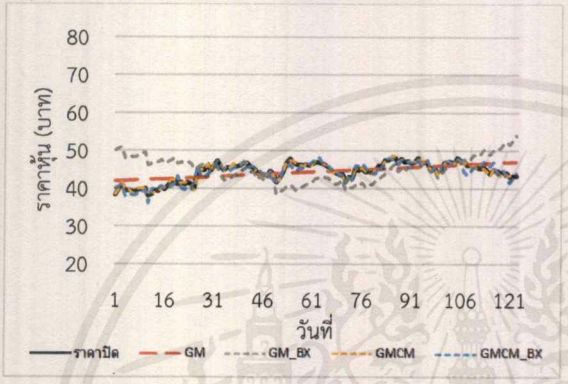
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



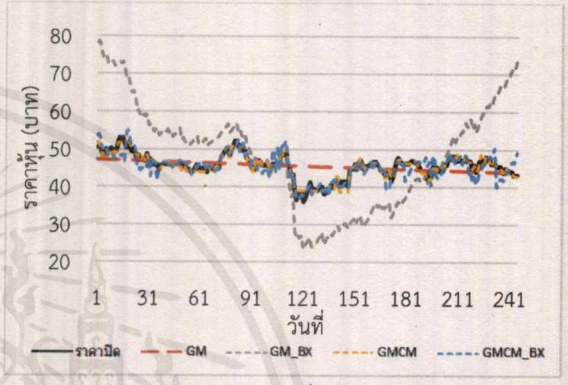
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



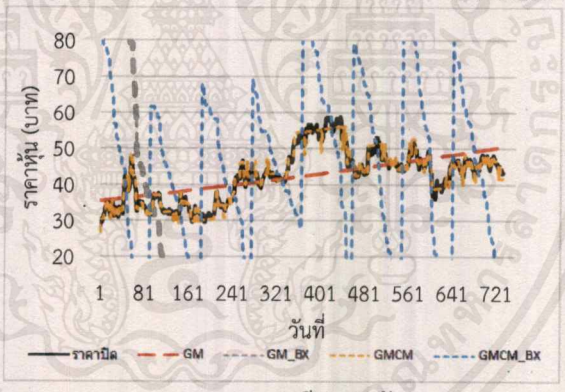
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.17 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น DTAC

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

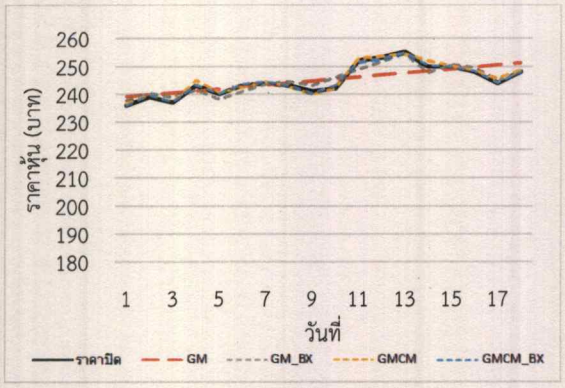
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

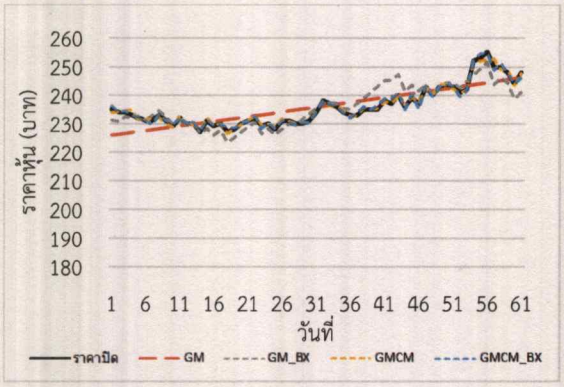
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

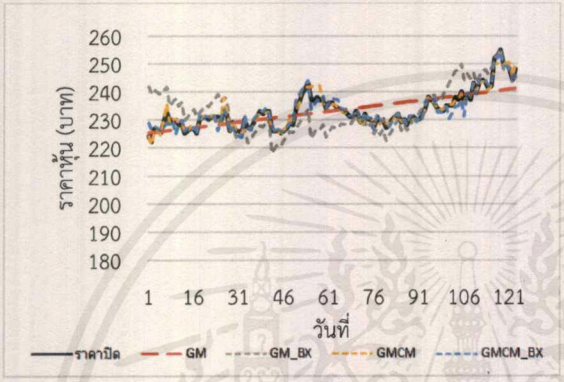
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



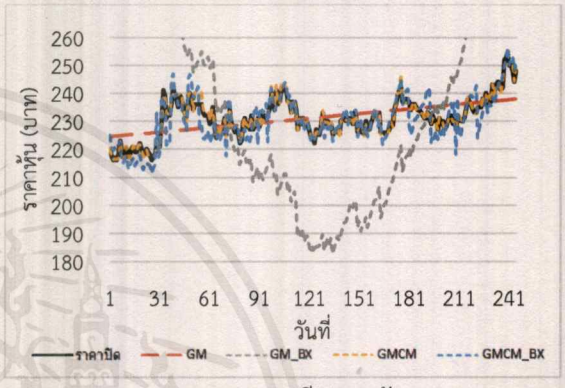
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



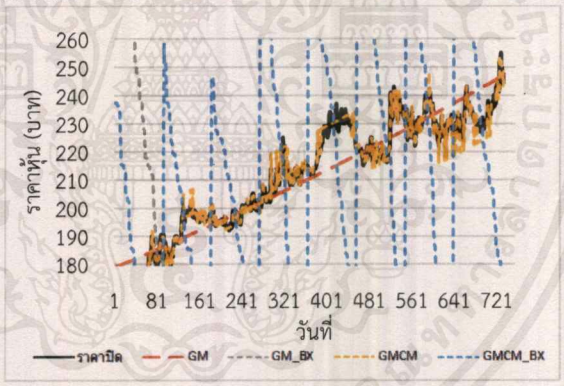
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.18 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น EGCO

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

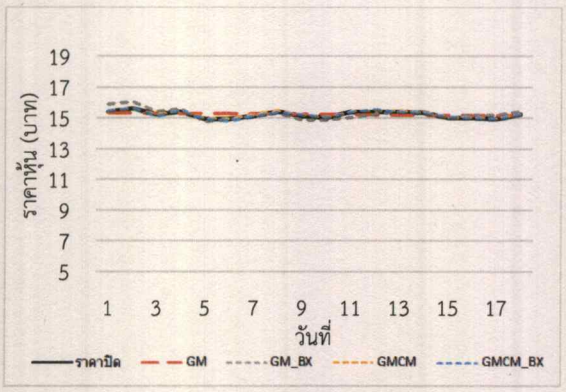
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

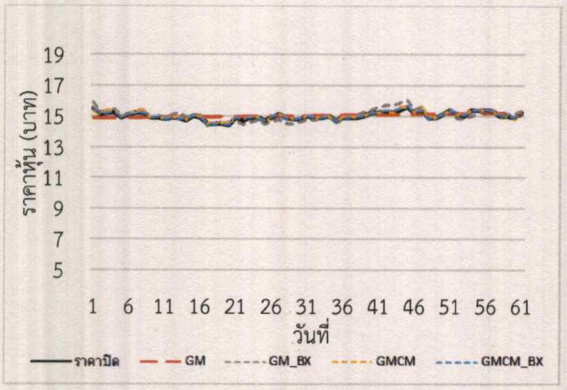
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

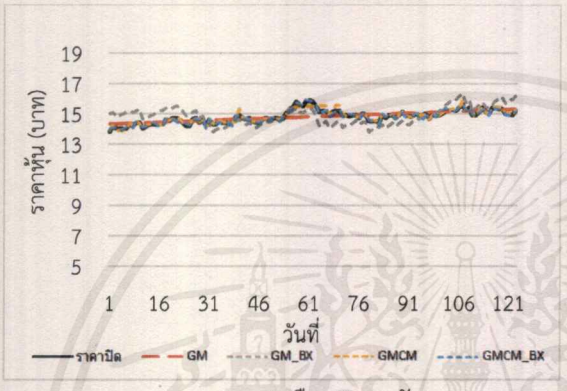
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



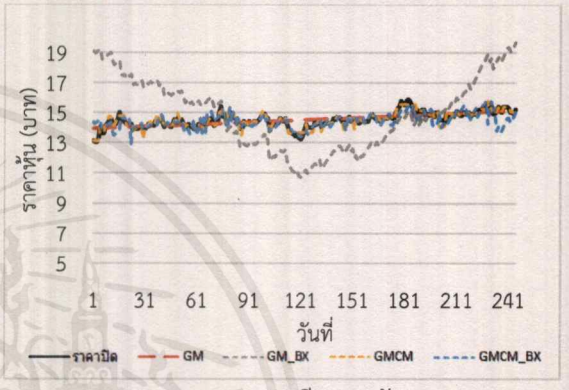
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



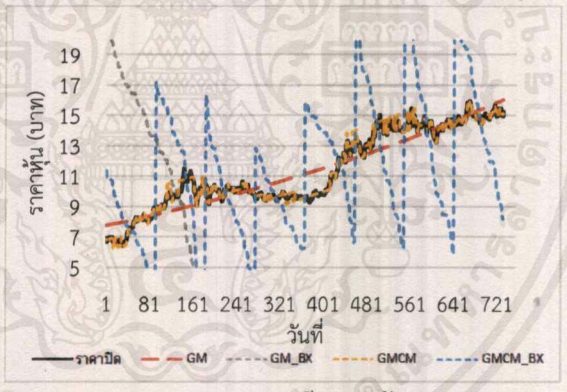
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.19 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น HMPRO

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

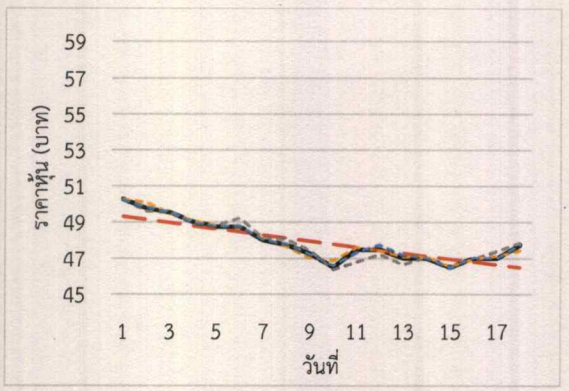
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

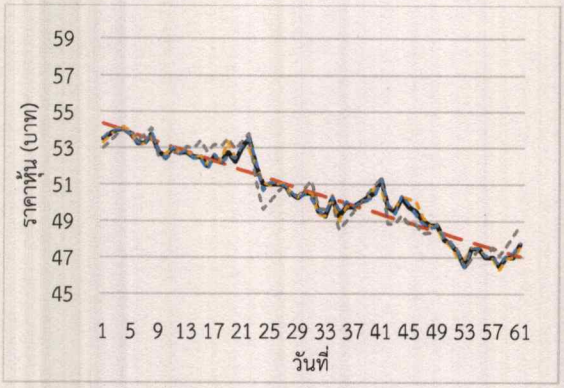
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

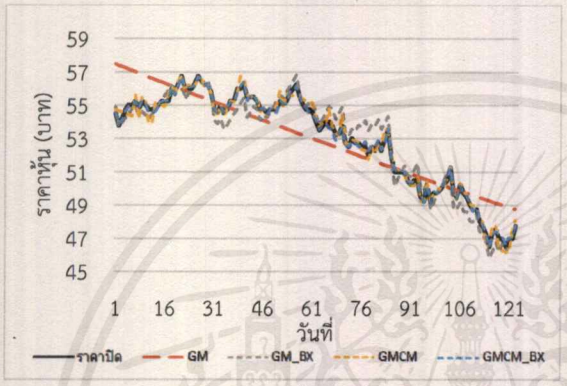
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



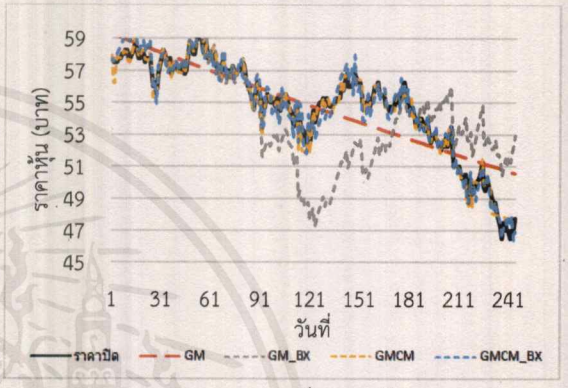
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



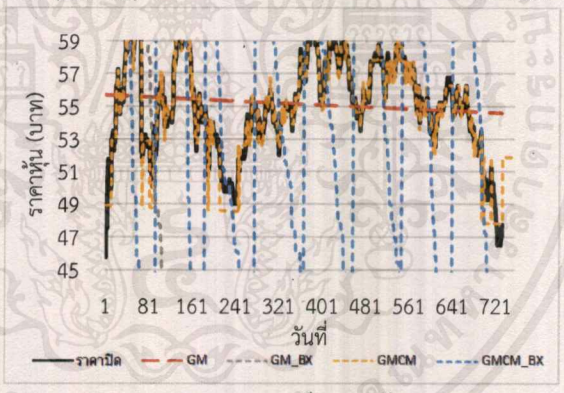
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.20 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น INTUCH

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

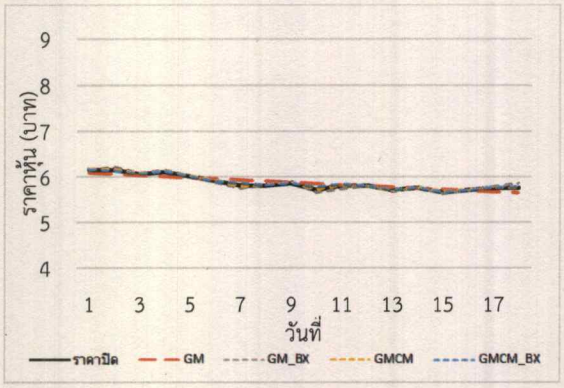
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

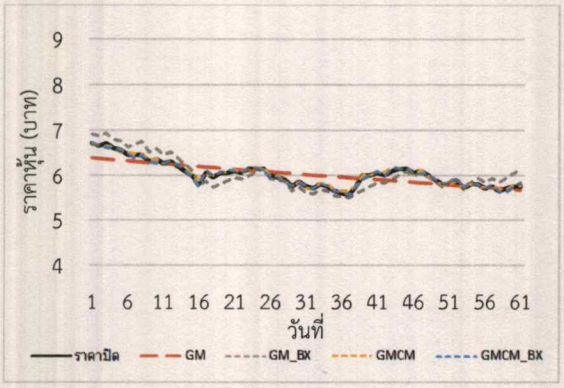
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

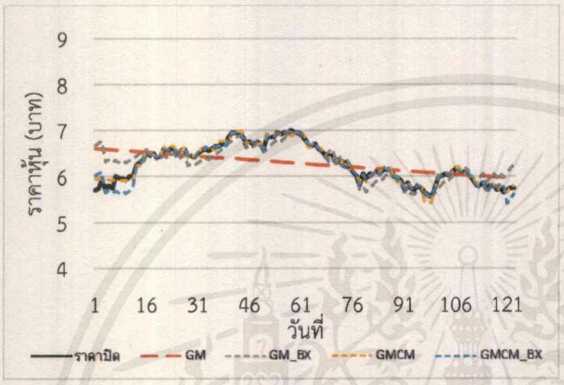
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



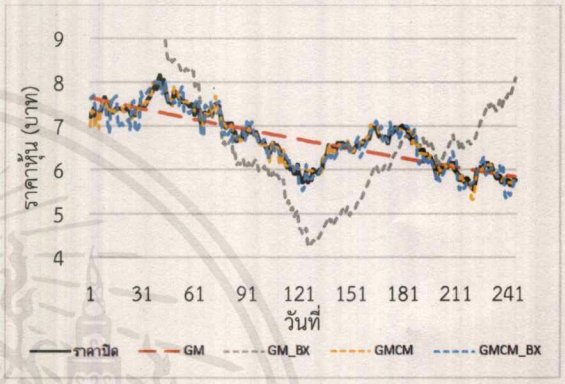
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



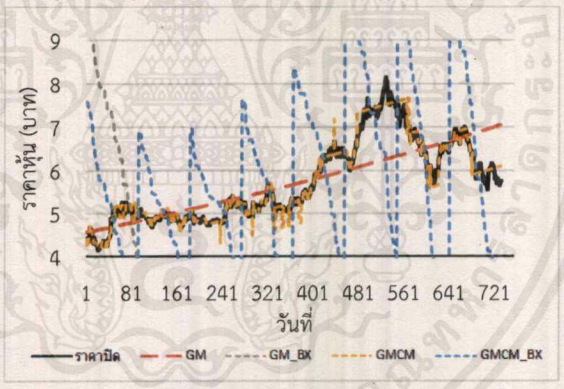
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.21 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น IRPC

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

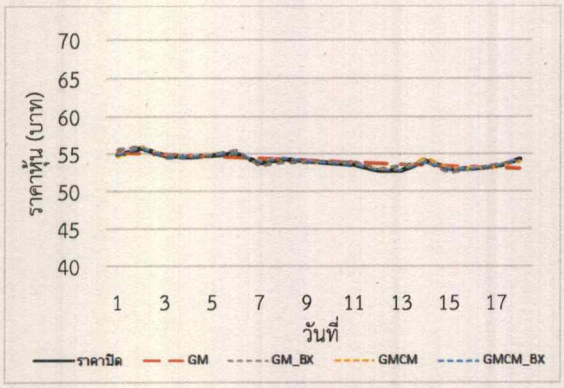
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

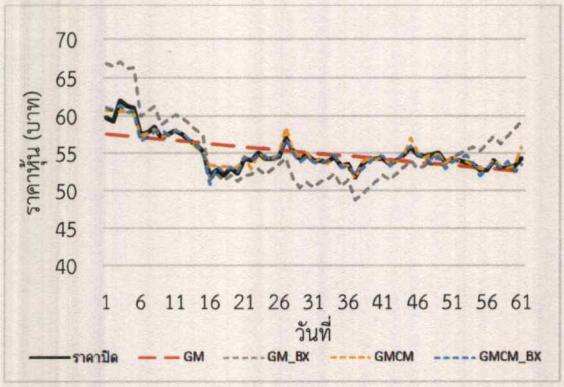
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

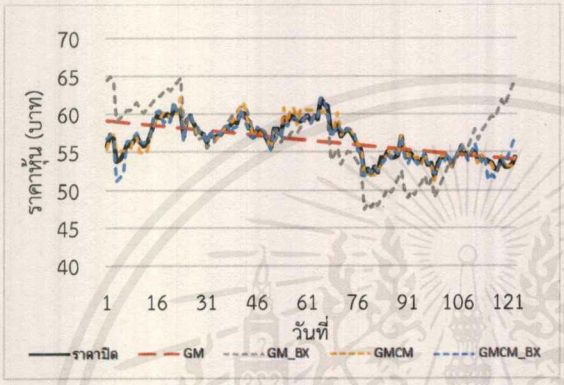
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



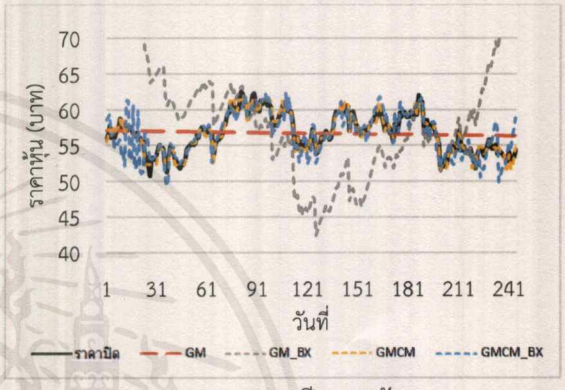
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



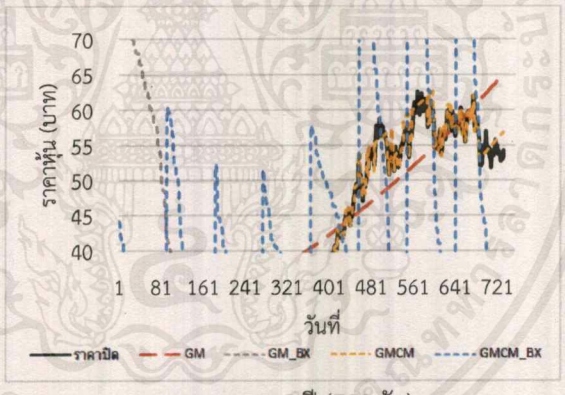
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.22 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น IVL

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

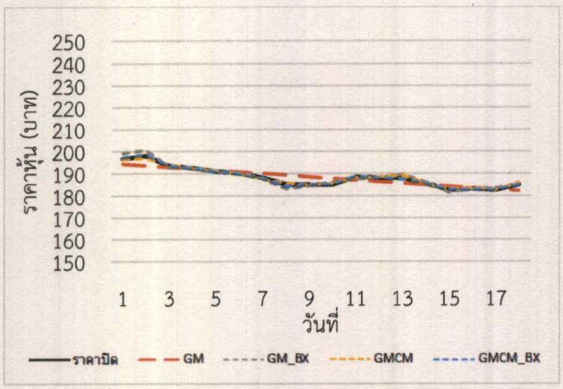
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

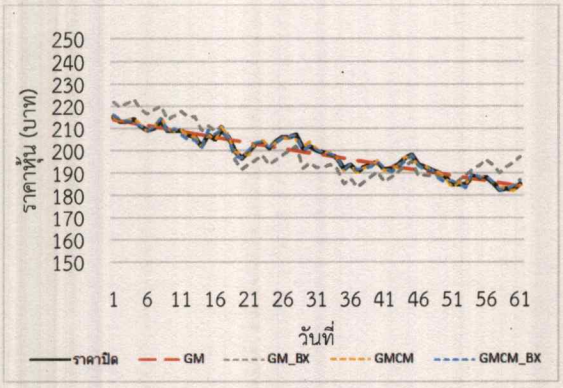
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

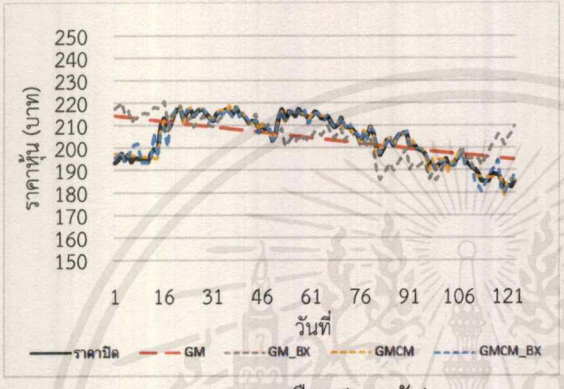
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



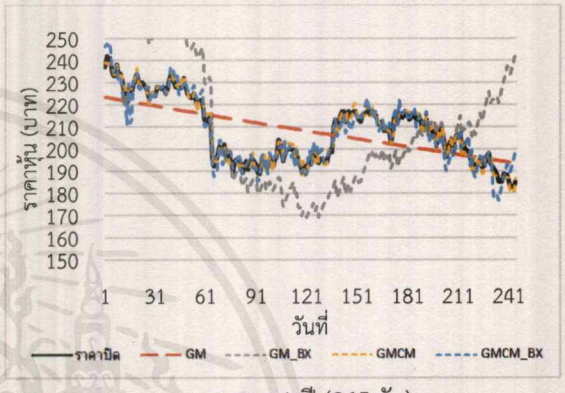
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



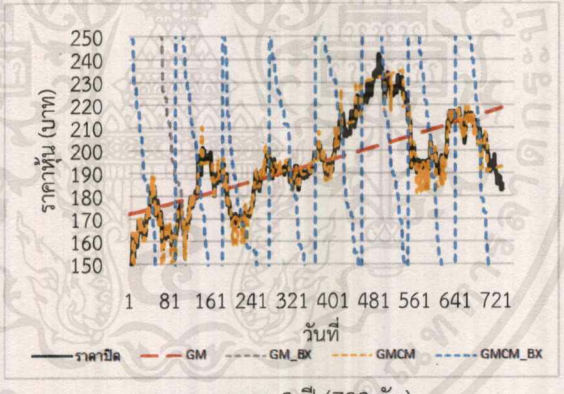
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.23 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น KBANK

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

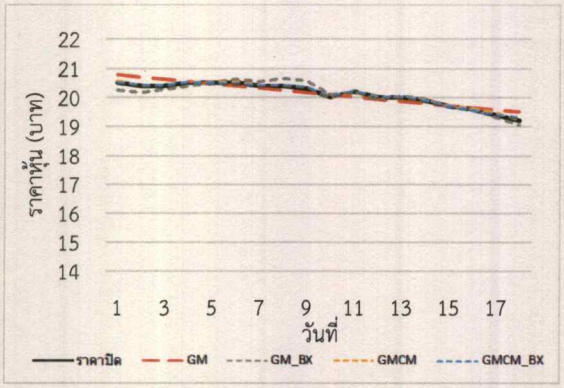
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

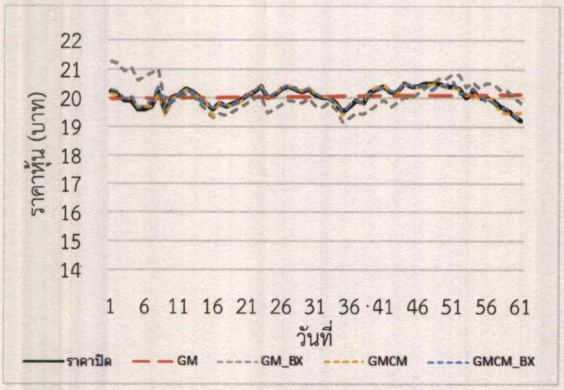
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

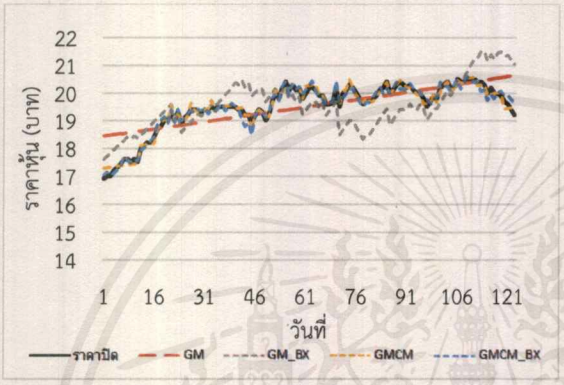
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



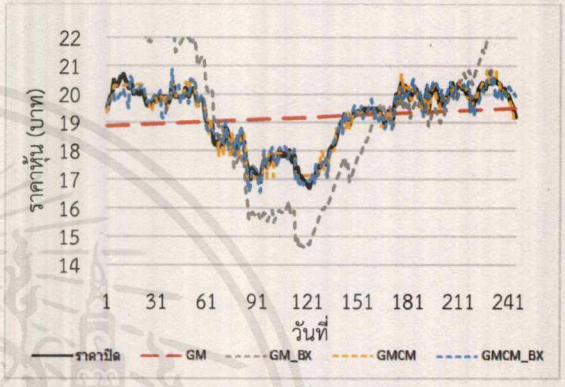
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



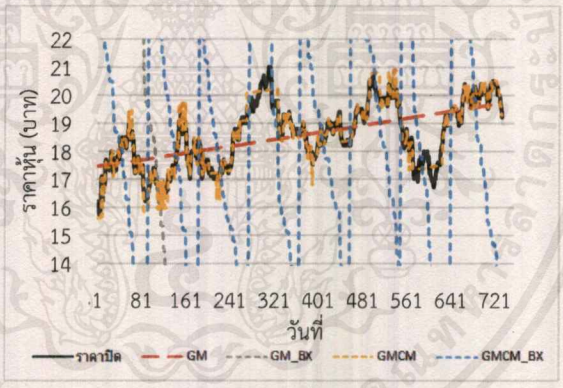
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.24 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น KTB

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

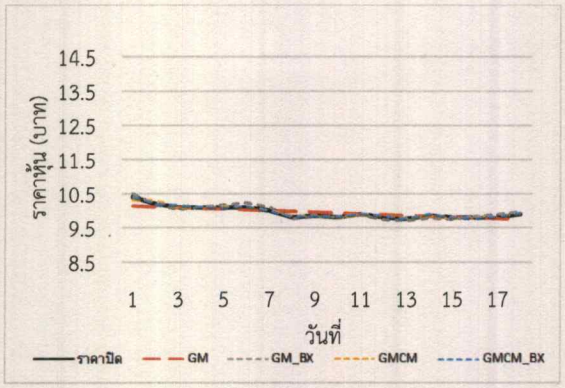
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

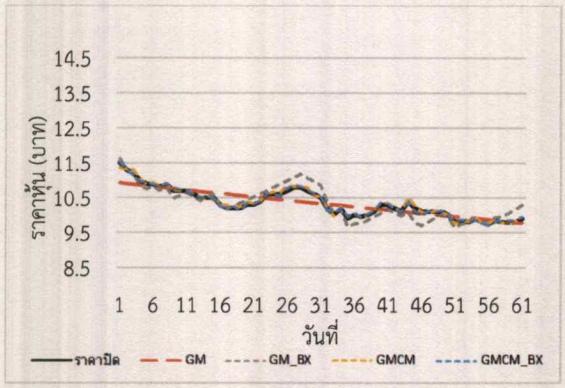
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

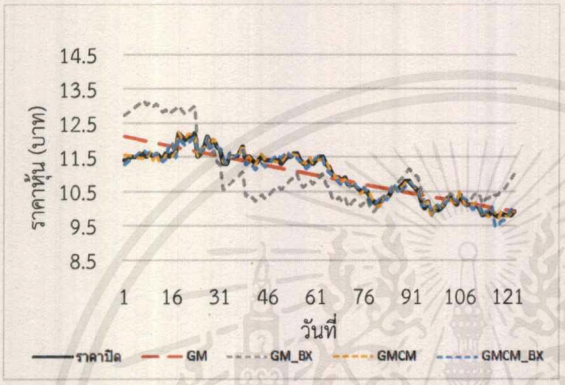
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



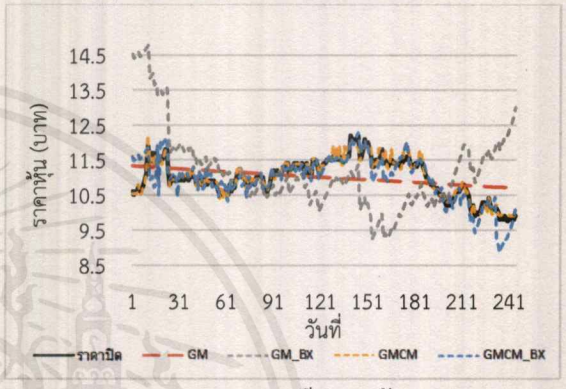
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



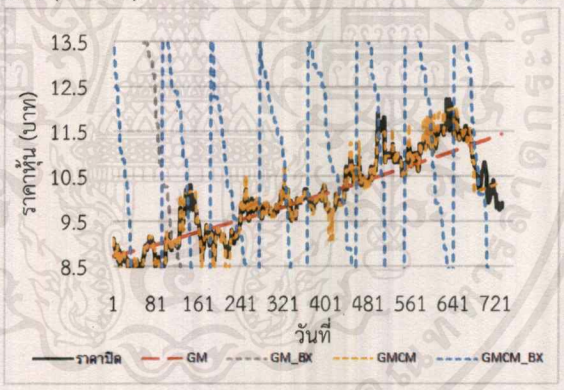
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.25 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น LH

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

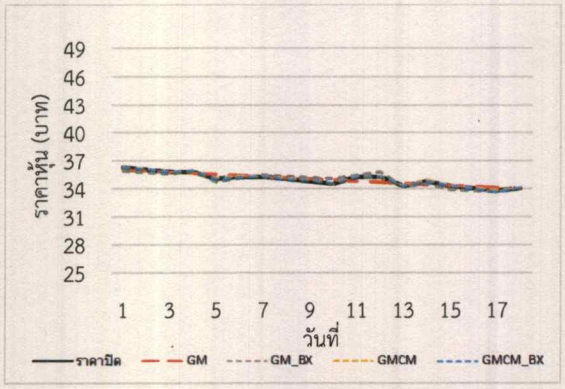
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

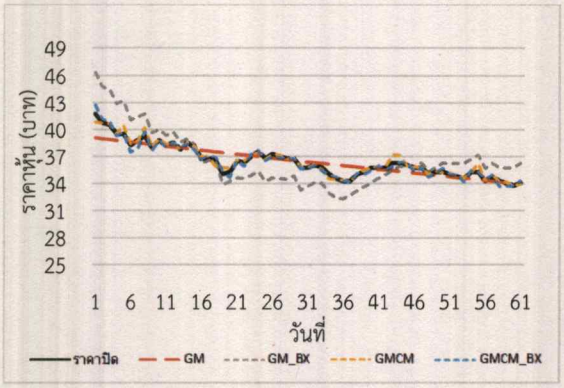
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

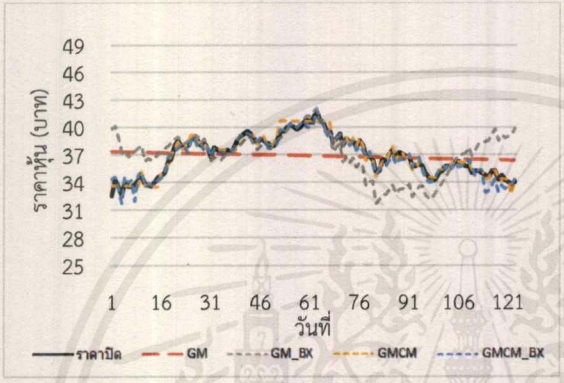
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



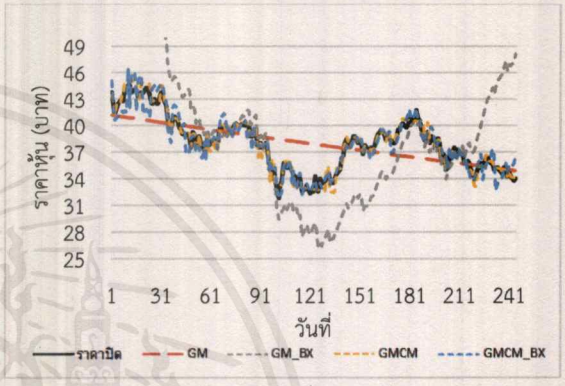
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



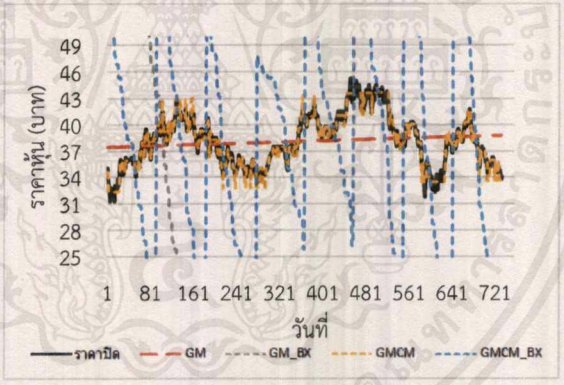
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.26 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น MINT

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

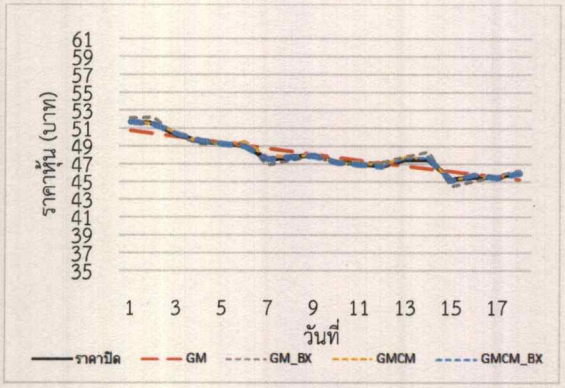
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

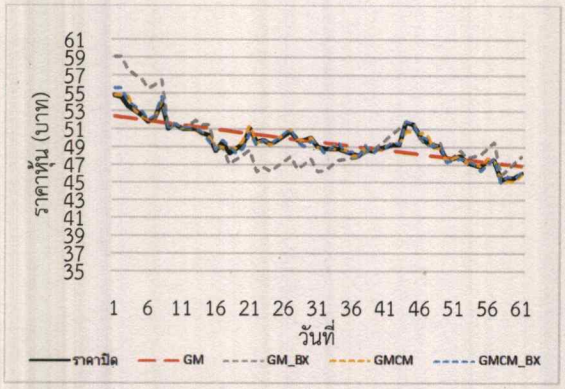
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

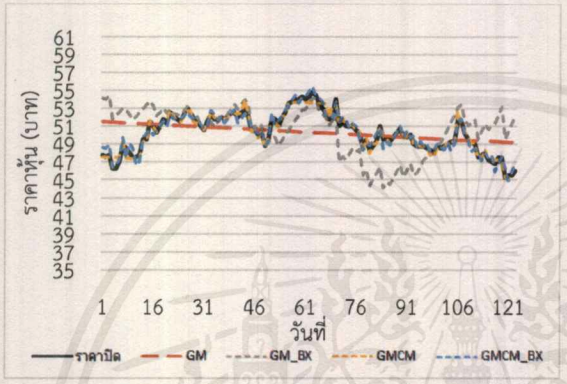
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



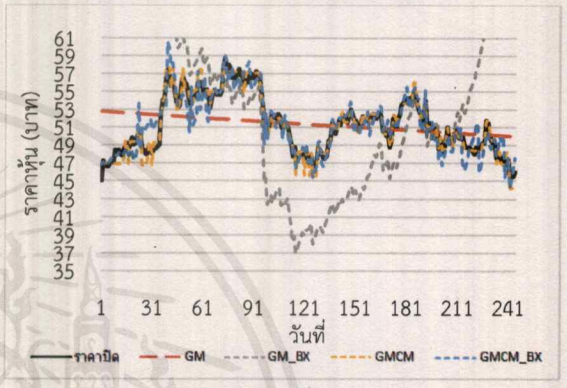
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



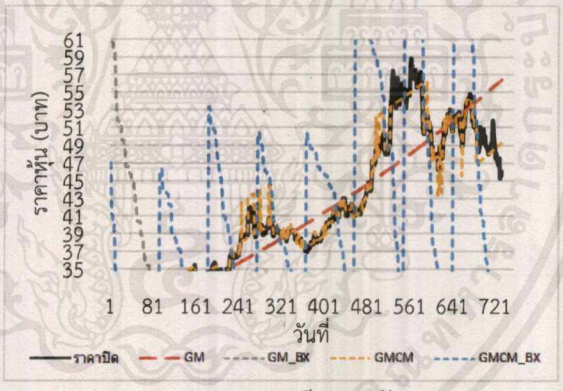
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.27 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น PTT

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

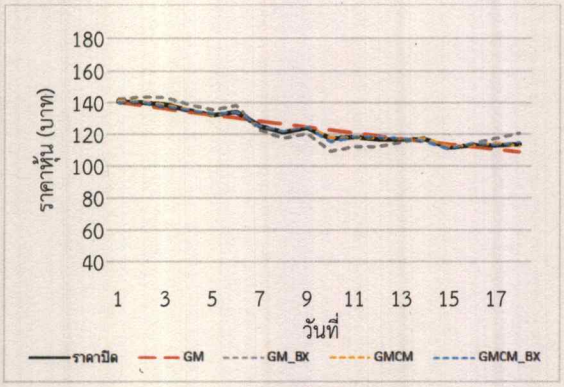
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

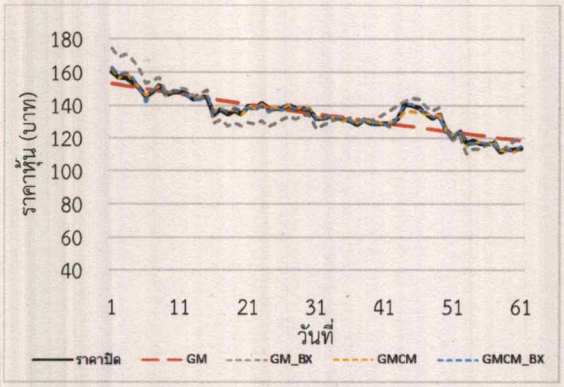
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

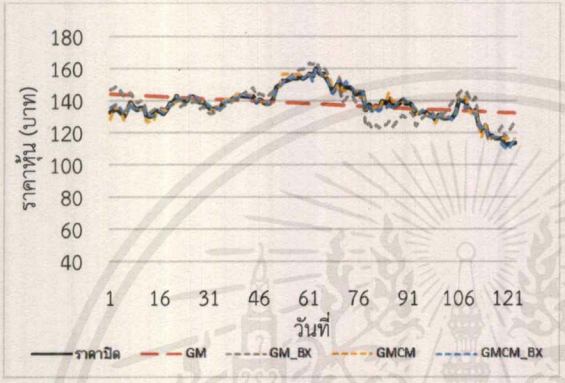
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



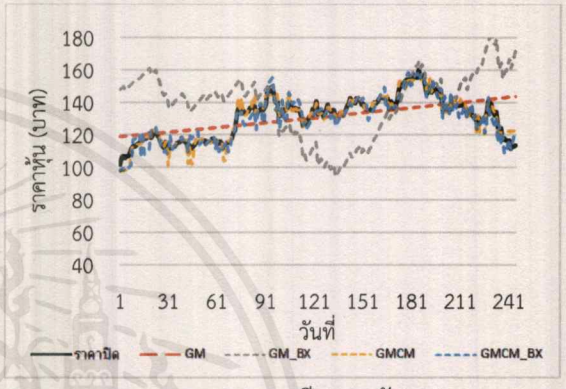
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



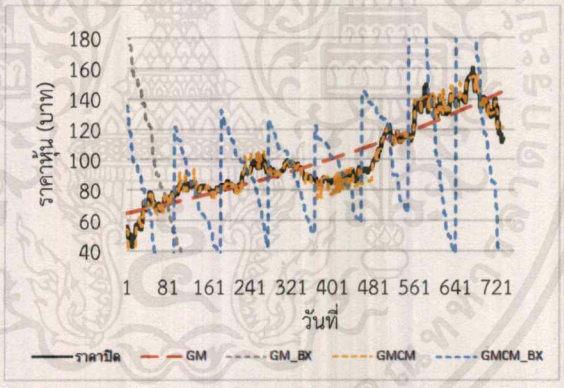
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.28 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น PTTEP

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

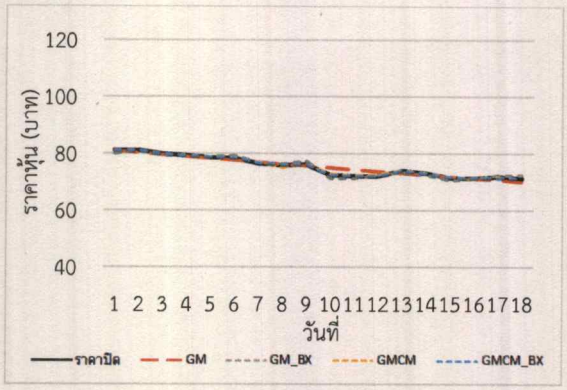
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

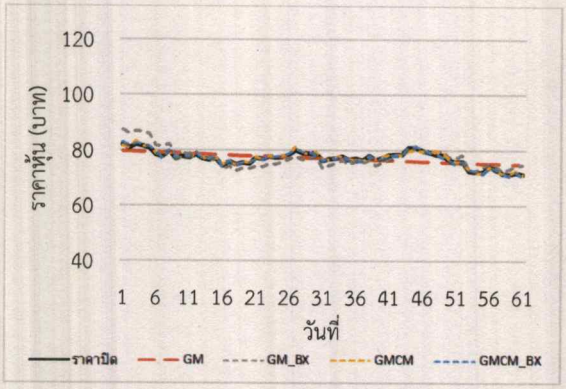
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

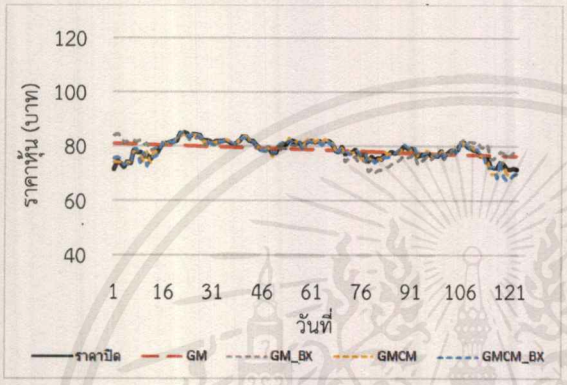
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



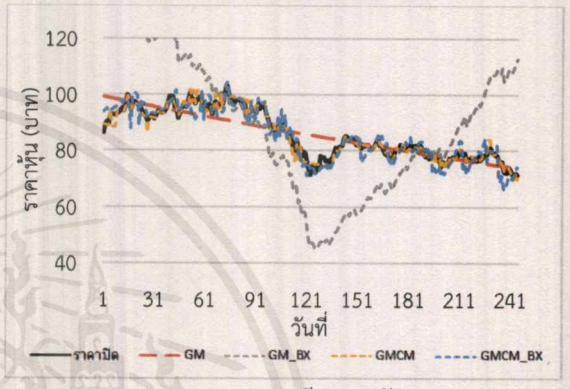
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



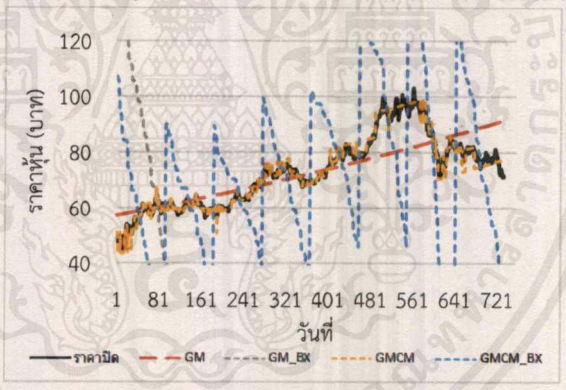
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



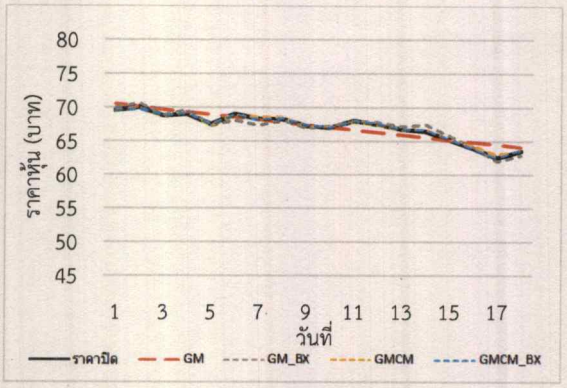
จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.29 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น PTTGC

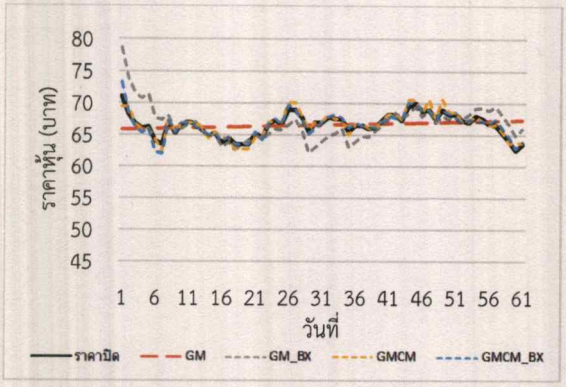
ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)
ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)
จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

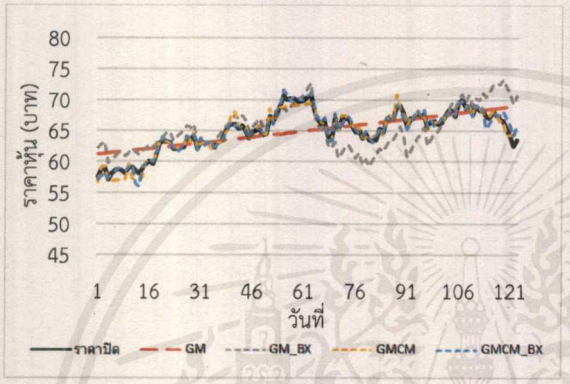
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



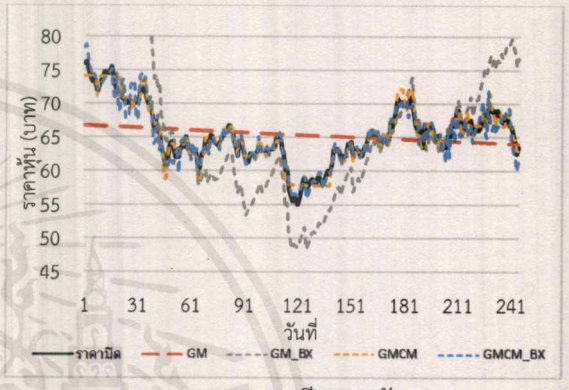
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



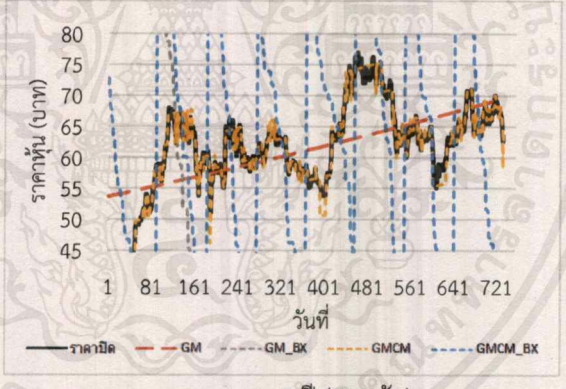
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.30 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น ROBINS

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

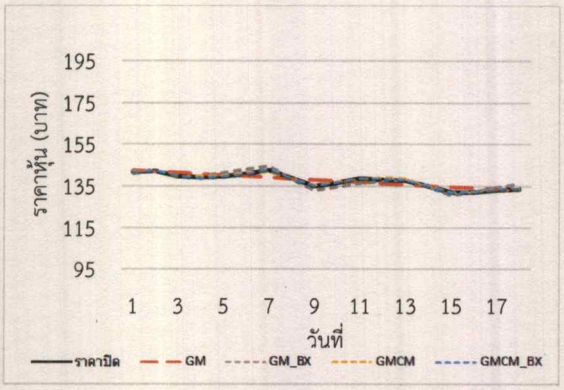
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

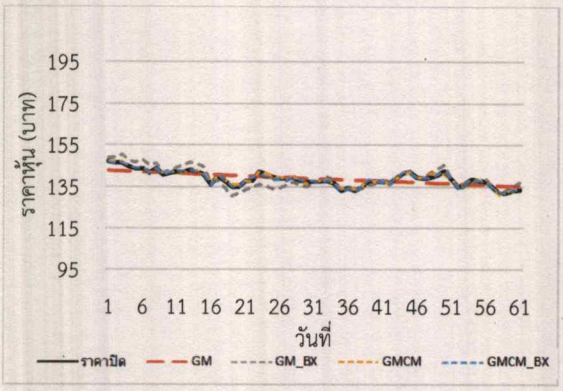
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

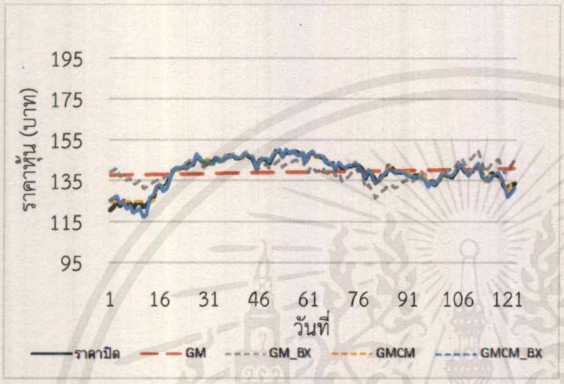
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



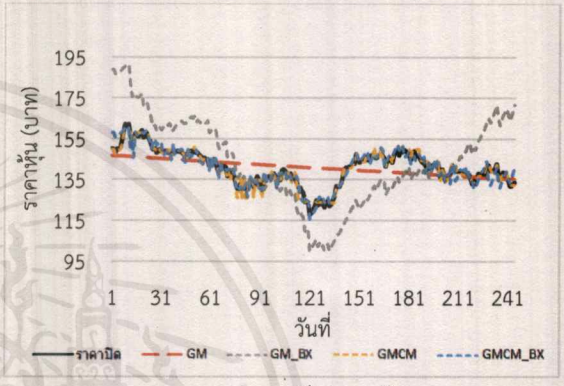
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



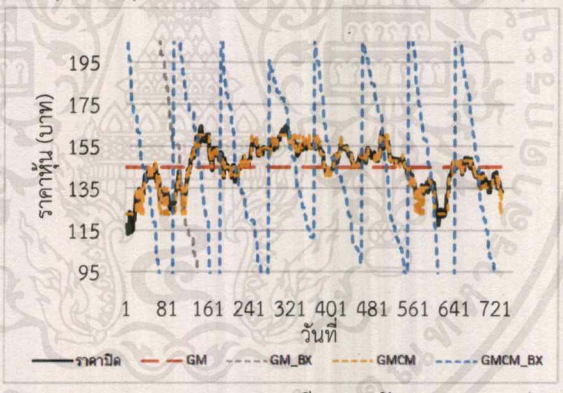
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.31 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น SCB

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข.การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง.การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

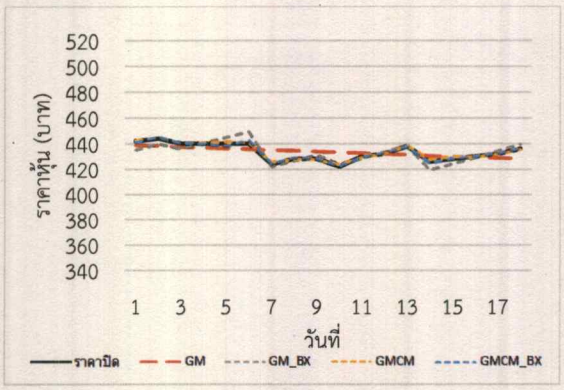
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

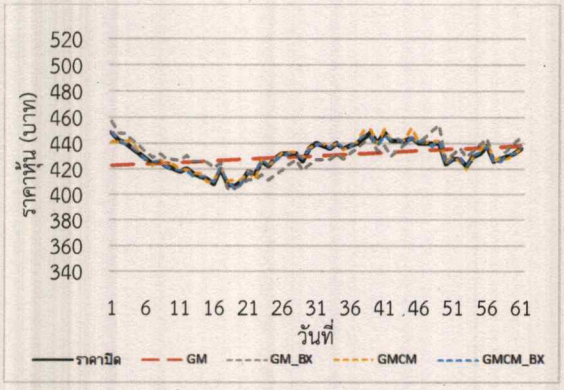
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

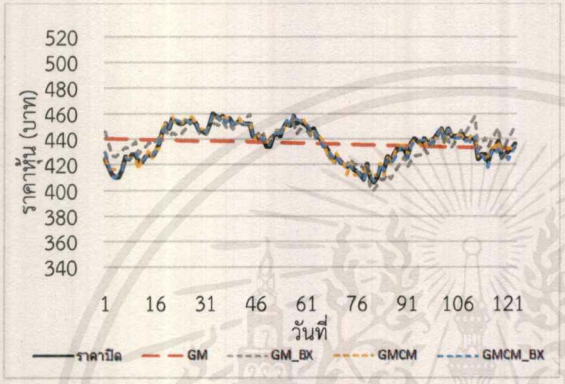
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



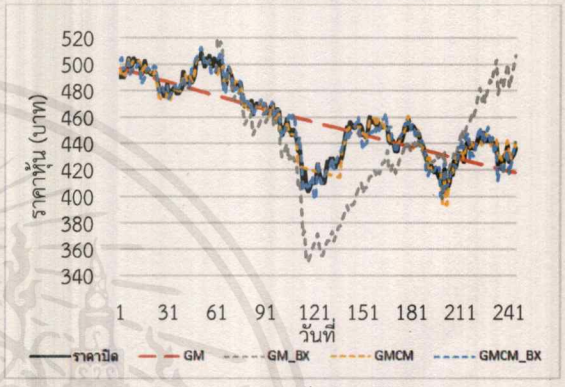
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



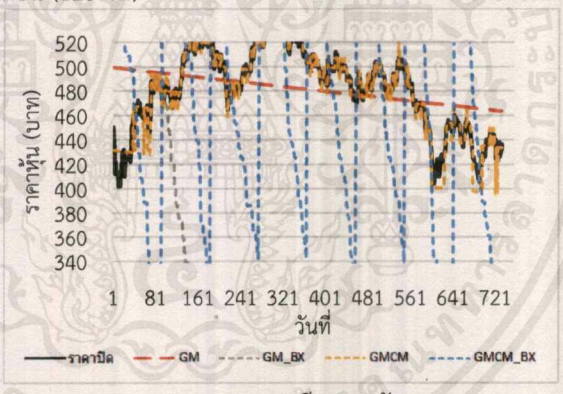
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.32 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น SCC

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

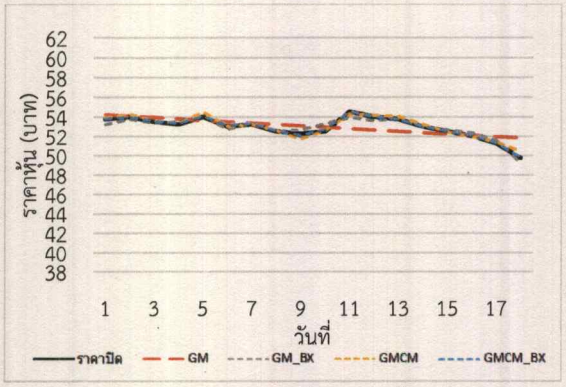
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

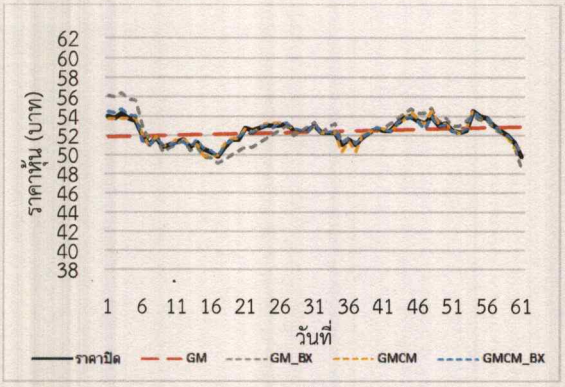
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

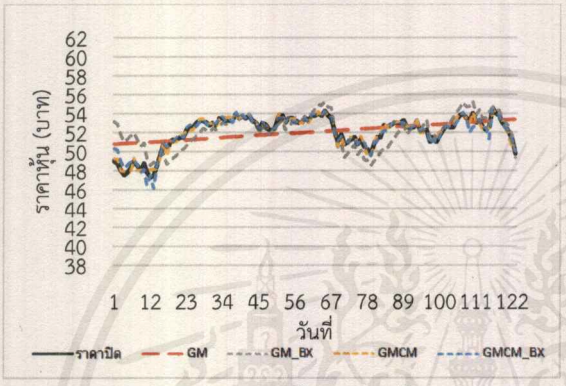
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



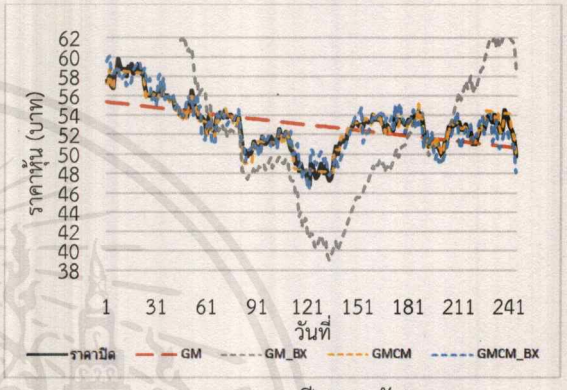
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



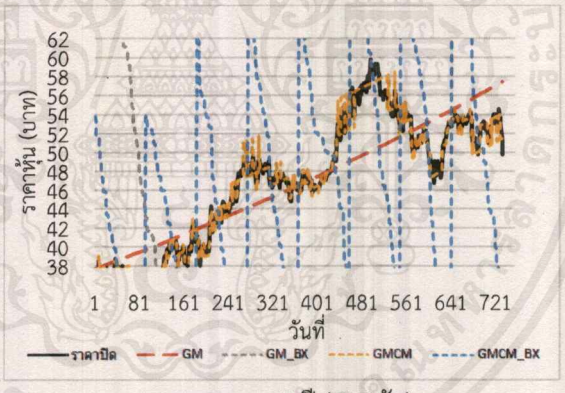
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.33 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น TCAP

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

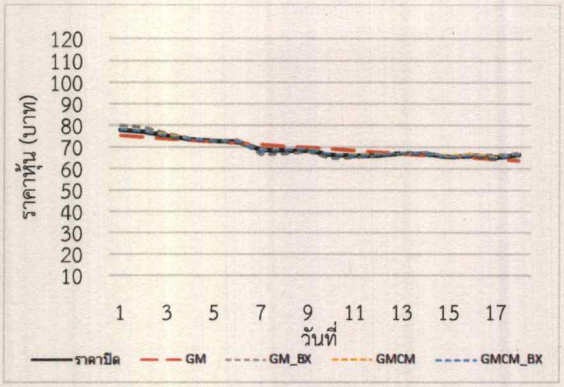
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

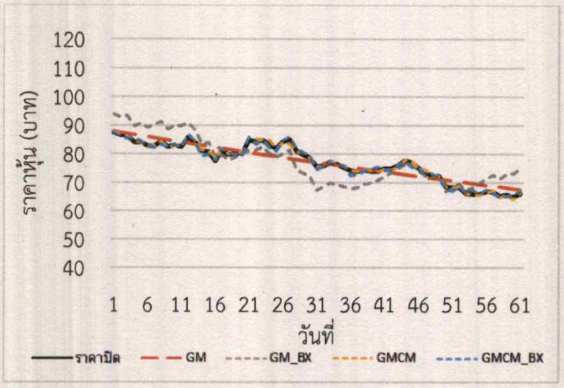
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

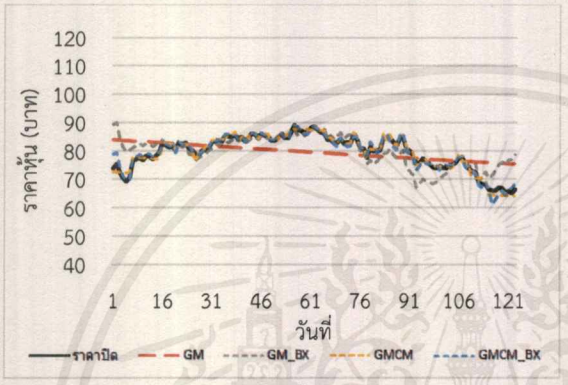
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



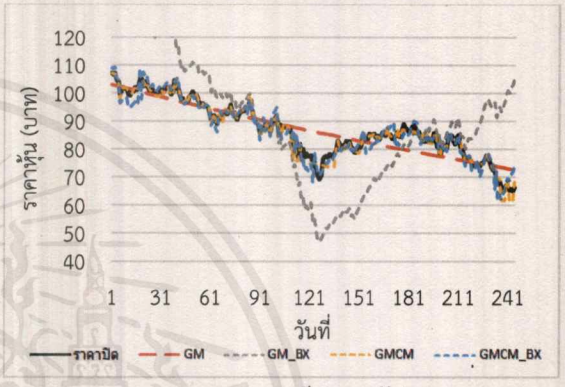
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



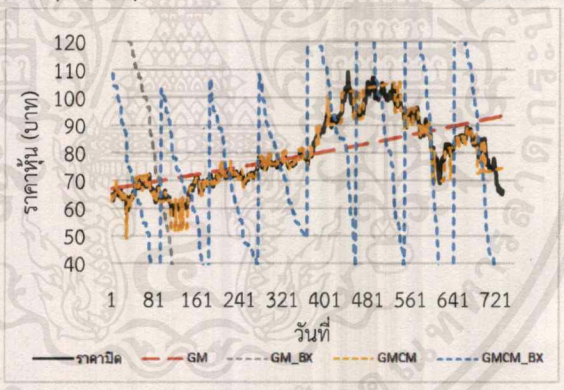
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.34 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น TOP

ก.การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข.การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)
ค.การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง.การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)
จ.การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

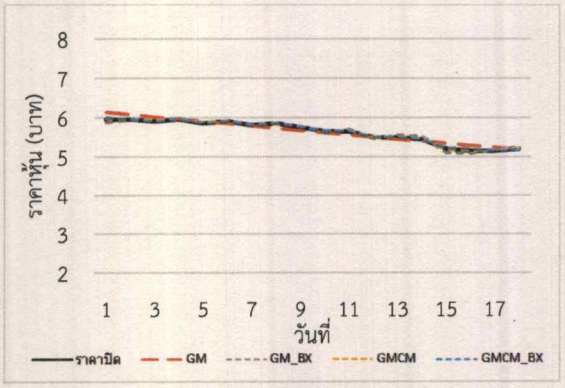
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

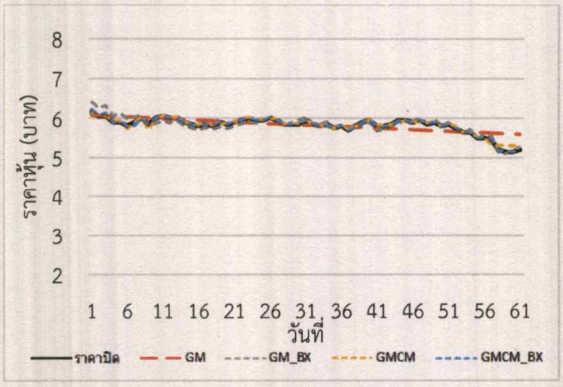
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

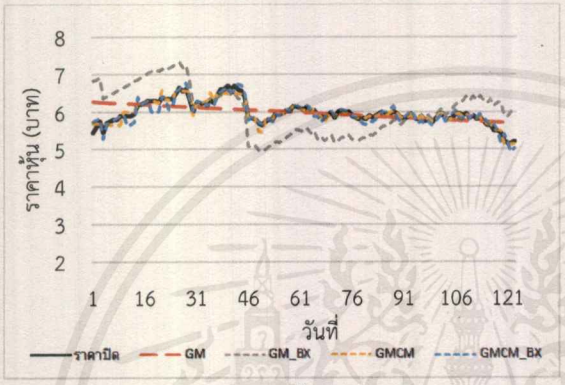
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



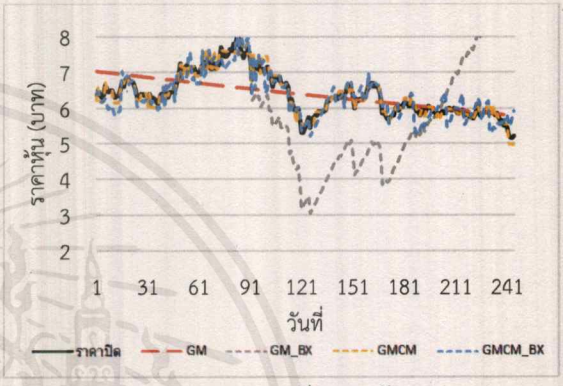
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



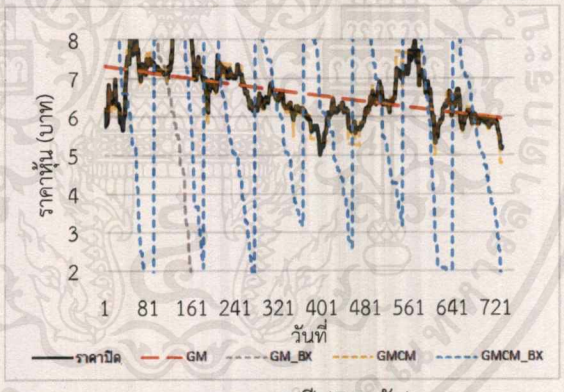
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.35 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น TRUE

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

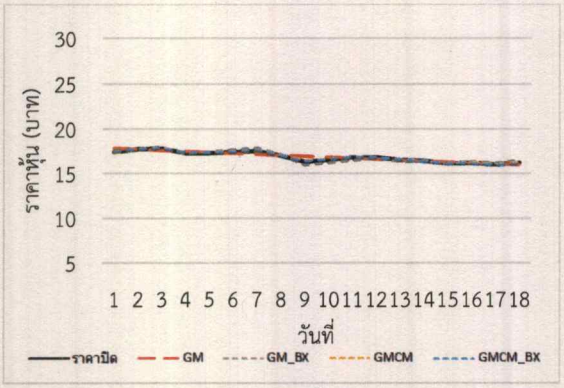
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

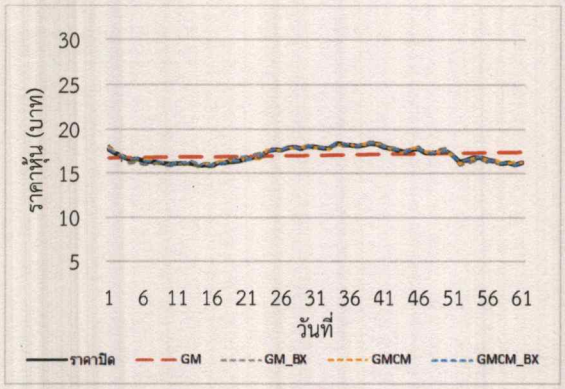
- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

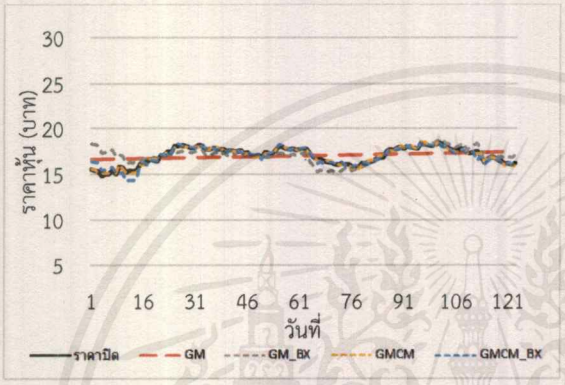
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



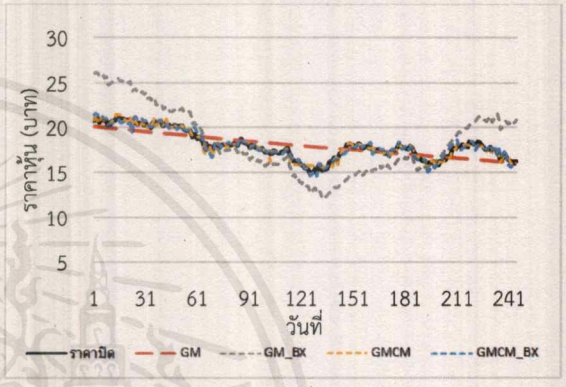
ก. ระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน)



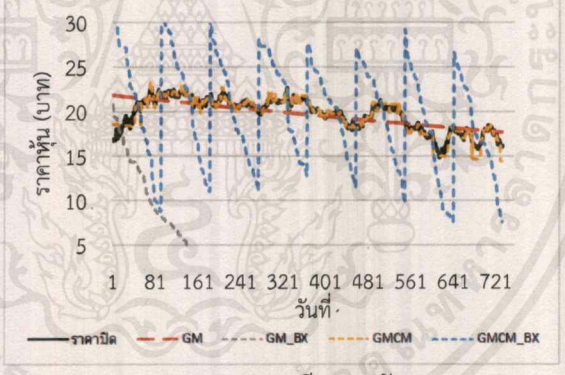
ข. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ค. ระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน)



ง. ระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)



จ. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.36 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาในอดีตของหุ้น TU

ก. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (61 วัน)

ค. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 6 เดือน (123 วัน) ง. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 1 ปี (245 วัน)

จ. การพยากรณ์จากข้อมูลระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

- - - แสดง การพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.6 – 4.36 ในแต่ละกราฟย่อยแสดงให้เห็นว่าระยะเวลาที่แตกต่างกันทำให้แบบจำลองมีความแม่นยำต่างกัน ซึ่งในส่วนของแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวนั้นมีความแม่นยำในการพยากรณ์น้อยที่สุด แต่สามารถใช้เพื่อสังเกตลักษณะแนวโน้มของราคาได้ ในส่วนของแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX จะมีความแม่นยำในการพยากรณ์ราคาในระยะสั้น คือ 1 เดือน 3 เดือน และ 6 เดือนเท่านั้น ในส่วนของแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟมีความแม่นยำในการพยากรณ์ในทุกๆ ช่วงเวลาทั้งระยะสั้น คือ 1 เดือน 3 เดือน 6 เดือน และ 1 ปี รวมทั้งระยะกลาง คือ 3 ปี และในส่วนของแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX จะมีความแม่นยำในการพยากรณ์ระยะสั้นคือ 1 เดือน 3 เดือน 6 เดือน และ 1 ปี เท่านั้น

4.2 เปรียบเทียบความแม่นยำของแบบจำลอง

เปรียบเทียบความแม่นยำของแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว แบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ และแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX ด้วยการเปรียบเทียบค่าพยากรณ์ราคาหุ้นในช่วงเวลา 1 เดือน 3 เดือน 6 เดือน 1 ปี และ 3 ปี โดยใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณา คือ ค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean absolute percent error, $MAPE$)

$$MAPE = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{x(i)-\hat{x}(i)}{x(i)}\right)\times 100 \qquad (4.2)$$

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ของแต่ละแบบจำลองโดยแบ่งตามระยะเวลาการพยากรณ์ราคาในอดีต

ระยะเวลา	แบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว	แบบจำลองเกรย์มารคอฟ	แบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟปรับข้อมูลด้วยวิธี BX
1 เดือน	1.14 %	0.23 %	0.85 %	0.18 %
3 เดือน	2.00 %	0.41 %	2.13 %	0.37 %
6 เดือน	3.17 %	0.61 %	4.07 %	0.78 %
1 ปี	4.21 %	0.84 %	13.30 %	2.00 %
3 ปี	7.33 %	1.63 %	291.86 %	27.51 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ยร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของแบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว แบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียวปรับข้อมูลด้วยวิธี BX แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ และแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟที่ปรับข้อมูลด้วยวิธี BX นั้น พบว่า ในการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 1 เดือน และ 3 เดือน แบบจำลองที่มีความแม่นยำมากที่สุดคือ แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX ในการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 6 เดือน 1 ปี และ 3 ปี แบบจำลองที่มีความแม่นยำมากที่สุดคือ แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

4.3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) และค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน (CV) ของราคาหุ้น

จากความแม่นยำของการพยากรณ์ข้อมูลในอดีต มีแบบจำลองที่มีความแม่นยำมากสุด 2 อันดับแรกคือ แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟและแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX จึงนำค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ของแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟและแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX มาเปรียบเทียบกับค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน (CV) ของราคาหุ้น โดยเปรียบเทียบระหว่างหุ้นกลุ่มที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันน้อยกว่าและมากกว่าค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET 50 ซึ่งจะแสดงเป็นกราฟโดยแบ่งตามระยะเวลาการสร้างแบบจำลอง ดังรูปที่ 4.37 – 4.41

โดย แกนแนวตั้ง (แกน Y) แสดงถึง ค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์

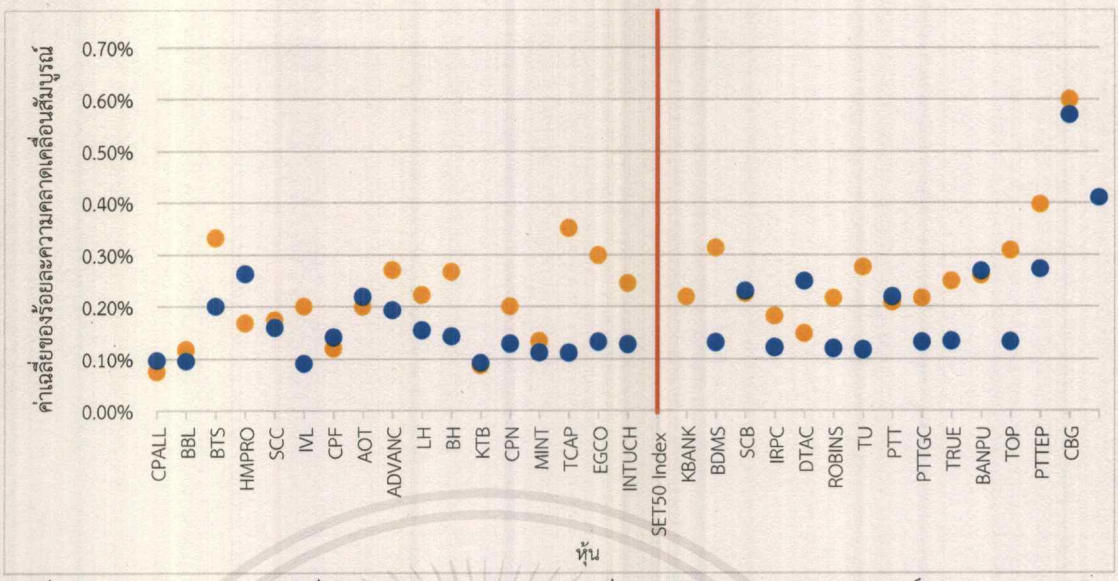
แกนแนวนอน (แกน X) แสดงถึง รายชื่อหุ้น

เส้นทึบที่ส้ม แสดงถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของดัชนี SET 50 ณ ช่วงเวลานั้นๆ

จุดสีเหลือง แสดงถึง ค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

จุดสีน้ำเงิน แสดงถึง ค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ ปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.37 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์กับค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน ระยะเวลา 1 เดือน

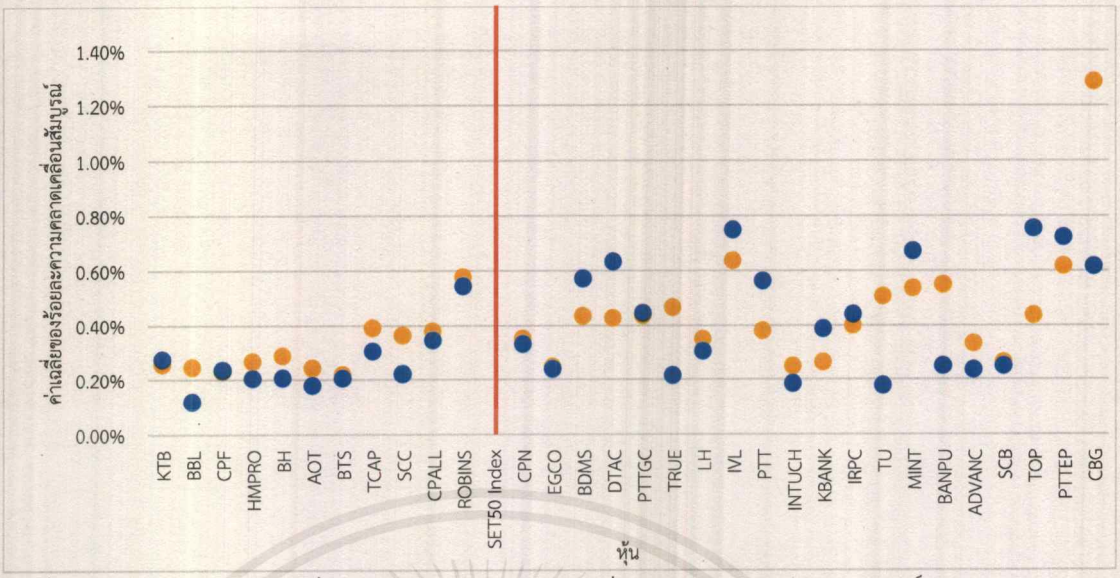
— คือ ค่าเฉลี่ยร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของดัชนี SET 50 ณ ช่วงเวลานั้น

● คือ ค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

● คือ ค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

รูปที่ 4.37 เปรียบเทียบเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์กับค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน จากการพยากรณ์ราคาหุ้นที่สร้างจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟและแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX ระยะเวลา 1 เดือน พบว่าทั้งแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟและแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX มีค่าเฉลี่ยร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ที่ใกล้เคียงกันทั้งหุ้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันราคาหุ้นที่มากกว่าและน้อยกว่าค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET 50 และค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของทั้งแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ และแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟที่ปรับข้อมูลด้วยวิธี BX มีค่าใกล้เคียงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.38 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์กับค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน ระยะเวลา 3 เดือน

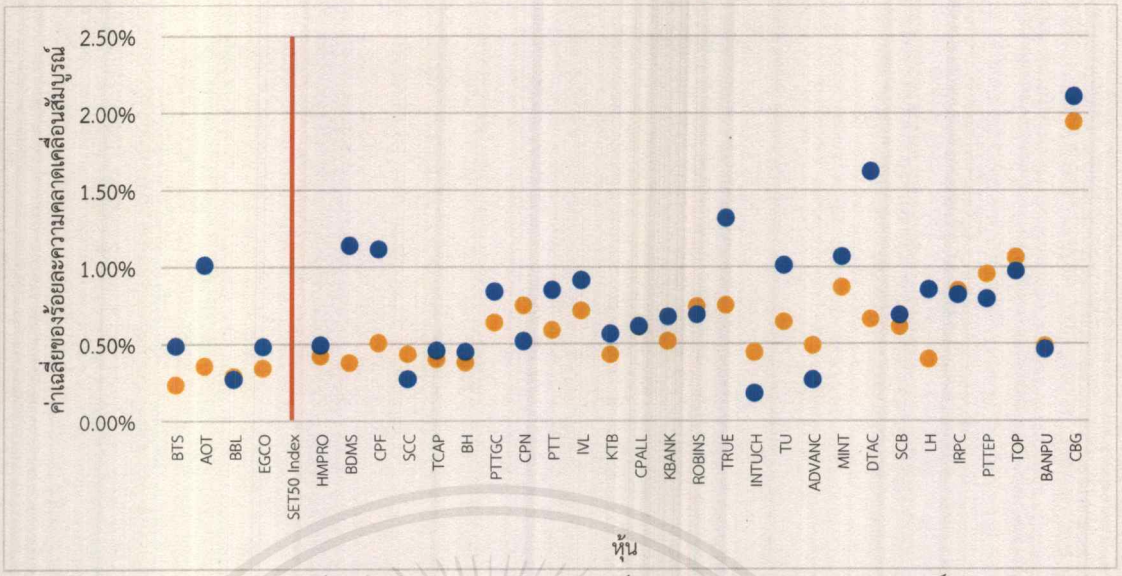
— คือ ค่าเฉลี่ยร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของดัชนี SET 50 ณ ช่วงเวลานั้น

● คือ ค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

● คือ ค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

รูปที่ 4.38 เปรียบเทียบเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์กับค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน จากการพยากรณ์ราคาหุ้นที่สร้างจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟและแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX ระยะเวลา 3 เดือน พบว่าทั้งแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟและแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX มีค่าเฉลี่ยร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ที่ใกล้เคียงกันทั้งหุ้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันราคาหุ้นที่มากกว่าและน้อยกว่าค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET 50 และค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ และแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟที่ปรับข้อมูลด้วยวิธี BX มีค่าใกล้เคียงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.39 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์กับค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน ระยะเวลา 6 เดือน

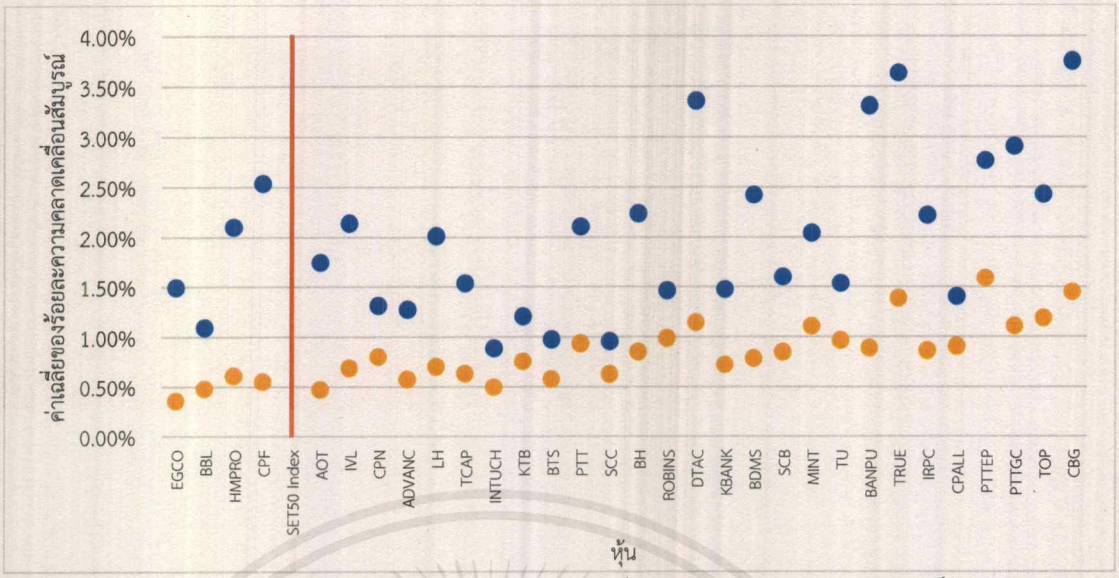
— คือ ค่าเฉลี่ยร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของดัชนี SET 50 ณ ช่วงเวลานั้น

● คือ ค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

● คือ ค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

รูปที่ 4.39 เปรียบเทียบเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์กับค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน จากการพยากรณ์ราคาหุ้นที่สร้างจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟและแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX ระยะเวลา 1 เดือน พบว่าทั้งแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟและแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX มีค่าเฉลี่ยร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ที่ใกล้เคียงกันทั้งหุ้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันราคาหุ้นที่มากกว่าและน้อยกว่าค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET 50 และค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ และแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟที่ปรับข้อมูลด้วยวิธี BX มีค่าใกล้เคียงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.40 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์กับค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน ระยะเวลา 1 ปี

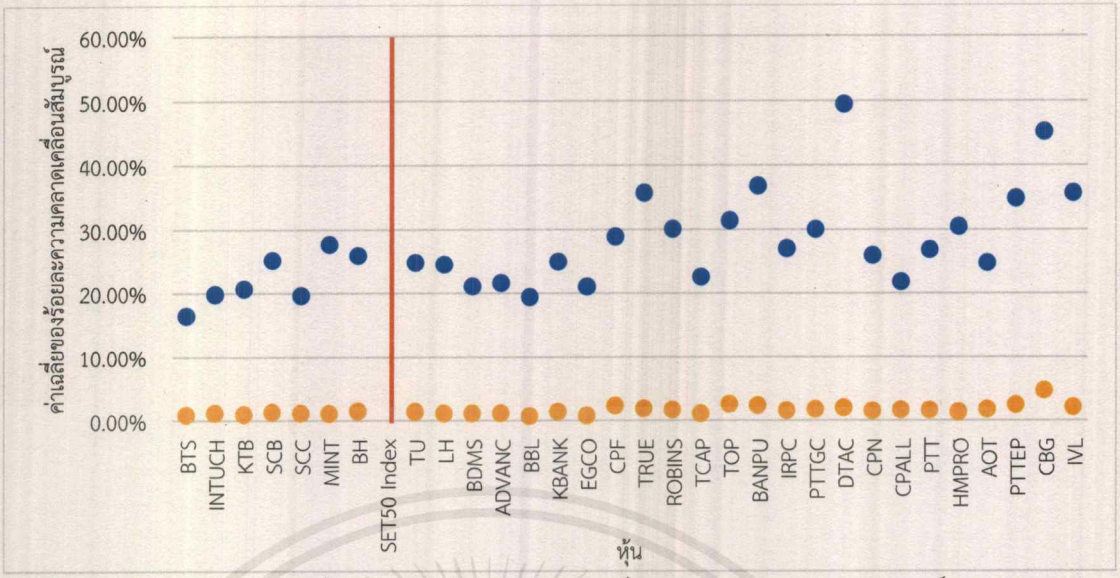
— คือ ค่าเฉลี่ยร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของดัชนี SET 50 ณ ช่วงเวลานั้น

● คือ ค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

● คือ ค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

รูปที่ 4.40 เปรียบเทียบเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์กับค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน จากการพยากรณ์ราคาหุ้นที่สร้างจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟและแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX ระยะเวลา 1 เดือน พบว่าทั้งแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟและแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX มีค่าเฉลี่ยร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ที่ใกล้เคียงกันทั้งหุ้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันราคาหุ้นที่มากกว่าและน้อยกว่าค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET 50 และค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ และแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟที่ปรับข้อมูลด้วยวิธี BX มีค่าต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.41 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์กับค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน ระยะเวลา 3 ปี

— คือ ค่าเฉลี่ยร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของดัชนี SET 50 ณ ช่วงเวลานั้น

● คือ ค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

● คือ ค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

รูปที่ 4.40 เปรียบเทียบเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์กับค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน จากการพยากรณ์ราคาหุ้นที่สร้างจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟและแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX ระยะเวลา 1 เดือน พบว่าทั้งแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟและแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX มีค่าเฉลี่ยร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ที่ใกล้เคียงกันทั้งหุ้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันราคาหุ้นที่มากกว่าและน้อยกว่าค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET 50 และค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ และแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟที่ปรับข้อมูลด้วยวิธี BX มีค่าต่างกันอย่างเห็นได้ชัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.37 - 4.41 เป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์กับค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน แสดงให้เห็นว่าการพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีตของแบบจำลองเดียวกันมีค่าเฉลี่ยของร้อยละการคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ใกล้เคียงกัน ทั้งหุ้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันมากกว่าค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของดัชนี SET50 และค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของน้อยกว่าดัชนี SET50

หากเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟและแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX จะเห็นว่าในการพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีต หากเป็นระยะเวลาสั้น 1 เดือน 3 เดือน และ 6 เดือน ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟและ แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX มีค่าใกล้เคียงกัน และหากระยะเวลาที่ใช้พยากรณ์ราคาหุ้รในอดีตเป็น 1 ปี และ 3 ปี พบว่าแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟและแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX มีค่าต่างกันอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟจะให้ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า

4.4 ผลการพยากรณ์ราคาหุ้น

จากการเปรียบเทียบความแม่นยำของแบบจำลองในการพยากรณ์ราคาหุ้นในอดีต จึงนำแบบจำลองที่มีความแม่นยำมากสุด 2 แบบจำลอง คือ แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ และ แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX มาพยากรณ์ราคาหุ้นในวันถัดไป (ระยะเวลา 1 วัน) โดยการสร้างแบบจำลองที่ใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลเป็นเวลา 3 เดือน และ 3 ปี ก่อนการพยากรณ์สามารถแสดงผล ได้ดังตารางที่ 4.5 – 4.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 ค่าพยากรณ์ราคาหุ้น วันที่ 2 มกราคม 2562 (1 วัน) จากแบบจำลองที่เก็บข้อมูล 3 เดือน

หุ้น	ราคาปิด	แบบจำลอง			
		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
ADVANC	173.5	172.29	1.21	177.89	-4.39
AOT	64.25	63.28	0.97	64.33	-0.08
BANPU	14.9	15.48	-0.58	15.02	-0.12
BBL	203	205.91	-2.91	204.97	-1.97
BDMS	24.5	25.93	-1.43	24.29	0.21
BH	187	191.25	-4.25	189.04	-2.04
BTS	9.5	9.6	-0.1	9.77	-0.27
CBG	31.25	39.08	-7.83	32.21	-0.96
CPALL	70.25	69.21	1.04	71.93	-1.68
CPF	24.8	24.65	0.15	24.72	0.08
CPN	75	73.22	1.78	76.52	-1.52
DTAC	43.5	45.21	-1.71	49.4	-5.9
EGCO	246	246.22	-0.22	246.67	-0.67
HMPRO	15.1	14.99	0.11	15.83	-0.73
INTUCH	48.25	48.24	0.01	48.79	-0.54
IRPC	5.7	5.64	0.06	5.94	-0.24
IVL	54	53.74	0.26	56.97	-2.97
KBANK	185	180.98	4.02	192.26	-7.26
KTB	19.3	19.83	-0.53	19.38	-0.08
LH	10	9.79	0.21	10.2	-0.2
MINT	33.75	33.13	0.62	34.8	-1.05
PTT	46.25	47.13	-0.88	47.85	-1.6
PTTEP	112.5	113.5	-1	124.99	-12.49
PTTGC	70.75	72.26	-1.51	73.56	-2.81
ROBINS	64.5	65.6	-1.1	65.01	-0.51
SCB	134.5	136.54	-2.04	140.04	-5.54
SCC	436	436.41	-0.41	446.52	-10.52
TCAP	50.5	51.81	-1.31	50.57	-0.07
TOP	63.75	64.85	-1.1	77.68	-13.93
TRUE	5.1	5.48	-0.38	5.37	-0.27
TU	16.2	16.57	-0.37	16.54	-0.34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 ค่าพยากรณ์ราคาหุ้น วันที่ 2 มกราคม 2562 (1 วัน) จากแบบจำลองที่เก็บข้อมูล 3 ปี

หุ้น	ราคาปิด	แบบจำลอง			
		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
ADVANC	173.5	176.54	-3.04	97.63	75.87
AOT	64.25	65.03	-0.78	34	30.25
BANPU	14.9	16.44	-1.54	4.95	9.95
BBL	203	207.24	-4.24	133.75	69.25
BDMS	24.5	24.06	0.44	13.95	10.55
BH	187	189.86	-2.86	113.63	73.37
BTS	9.5	9.79	-0.29	6.93	2.57
CBG	31.25	46.42	-15.17	63.84	-32.59
CPALL	70.25	85.33	-15.08	40.56	29.69
CPF	24.8	24.85	-0.05	14.4	10.4
DTAC	43.5	52.14	-8.64	10.19	33.31
EGCO	246	246.06	-0.06	159	87
HMPRO	15.1	16.25	-1.15	8.17	6.93
INTUCH	48.25	51.88	-3.63	29.75	18.5
IRPC	5.7	6.62	-0.92	2.54	3.16
IVL	54	59.96	-5.96	19	35
KBANK	185	205.26	-20.26	89	96
KTB	19.3	19.61	-0.31	11.7	7.6
LH	10	10.36	-0.36	5.7	4.3
MINT	33.75	33.64	0.11	14.38	19.37
PTT	46.25	57.43	-11.18	18.5	27.75
PTTEP	112.5	121.74	-9.24	15.25	97.25
PTTGC	70.75	77.42	-6.67	28.75	42
ROBINS	64.5	64.7	-0.2	23.69	40.81
SCB	134.5	135.12	-0.62	65.25	69.25
SCC	436	463.25	-27.25	257.5	178.5
TCAP	50.5	51.48	-0.98	28.44	22.06
TOP	63.75	74.41	-10.66	13.75	50
TRUE	5.1	5.89	-0.79	1.84	3.26
TU	16.2	16.66	-0.46	7.65	8.55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการพยากรณ์ราคาหุ้นในวันที่ 2 มกราคม 2562 จำนวน 1 วัน สามารถหาค่าเฉลี่ยร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ได้ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของการพยากรณ์ราคาหุ้นในวันที่ 2 มกราคม 2562

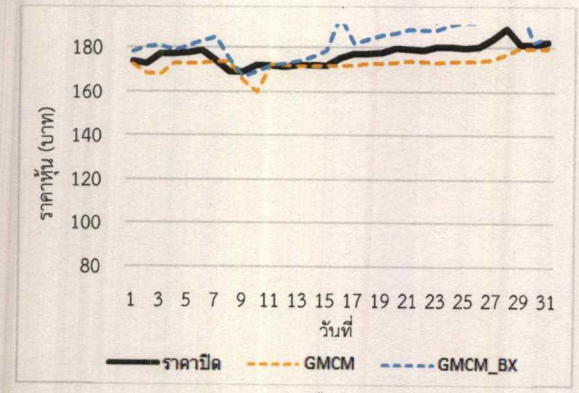
แบบจำลอง	ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล	
	3 เดือน	3ปี
แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ	2.70%	8.35%
แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ ร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	3.59%	53.26%

จากการการพยากรณ์ราคาหุ้นวันที่ 2 มกราคม 2562 พบว่าแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟมีค่าเฉลี่ยร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์น้อยกว่าแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

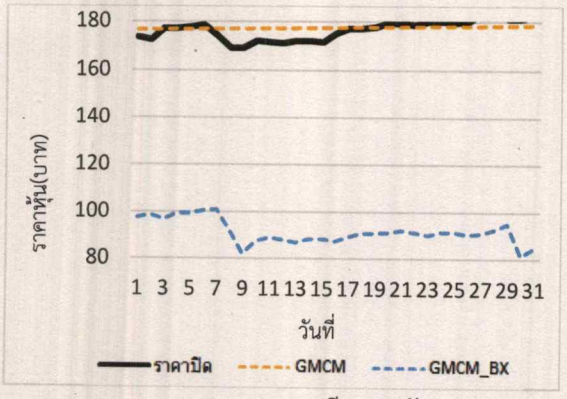
เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของการพยากรณ์ราคาหุ้นจึงนำแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ และแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX มาพยากรณ์ราคาหุ้นเป็นระยะเวลา 31 วัน จากการสร้างแบบจำลองที่ใช้ระยะเวลาการเก็บข้อมูลเป็นเวลา 3 เดือน และ 3 ปี ก่อนการพยากรณ์สามารถแสดงผลได้ดังรูปที่ 4.41 – 4.71

กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาของหุ้นทั้ง 31 ตัว
แกนแนวตั้ง (แกน Y) จะแสดงถึงราคาปิดของหุ้นรายตัว
แกนแนวนอน (แกน X) จะแสดงวันที่พยากรณ์
เส้นทึบสีดำ แสดงถึง ราคาปิดของหุ้นรายตัว
เส้นสีเหลือง แสดงถึง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ
เส้นสีน้ำเงิน แสดงถึง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

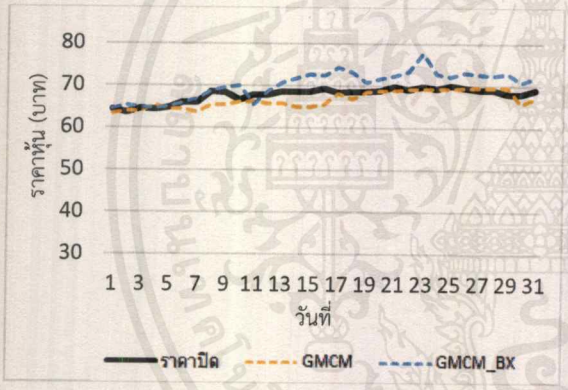
รูปที่ 4.42 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น ADVANC จำนวน 31 วัน

ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข.พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

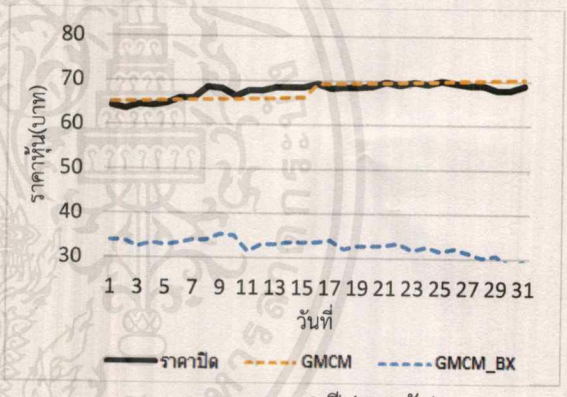
—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX



ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.43 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น AOT จำนวน 31 วัน

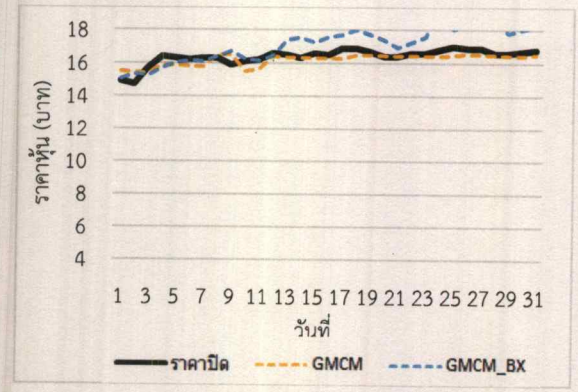
ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข.พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

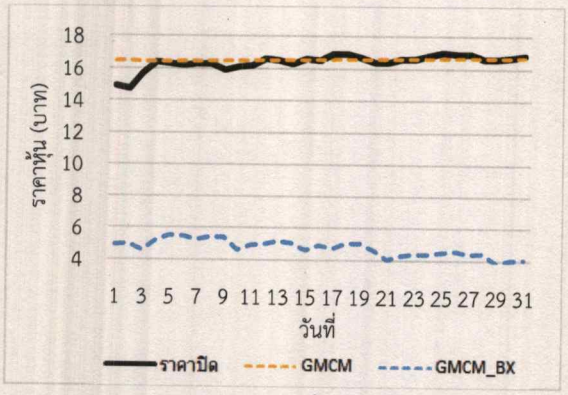
- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน

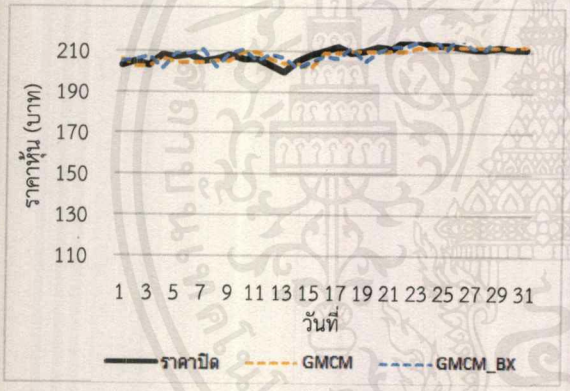
รูปที่ 4.44 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น BANPU จำนวน 31 วัน

ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

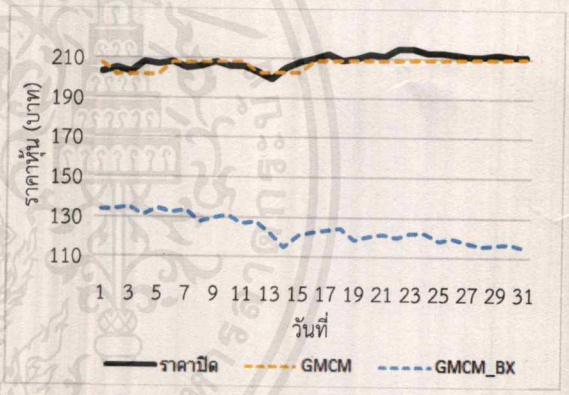
—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX



ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.45 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น BBL จำนวน 31 วัน

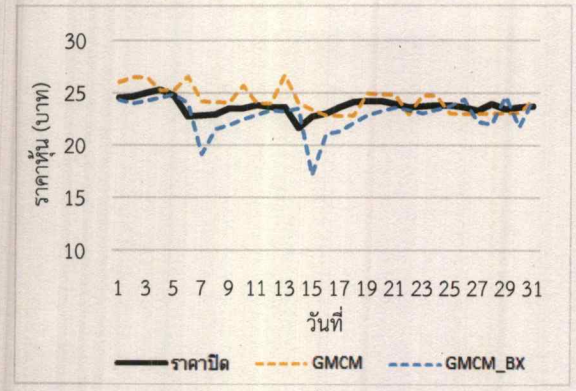
ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

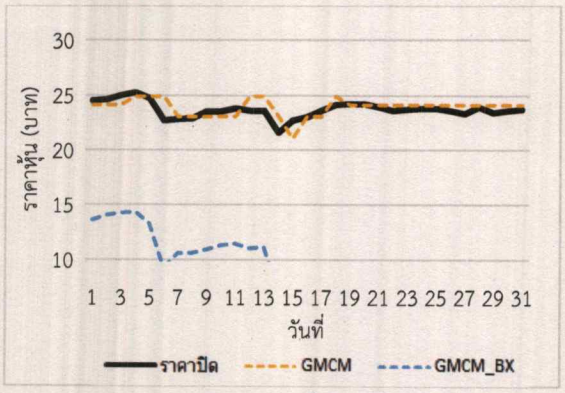
- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

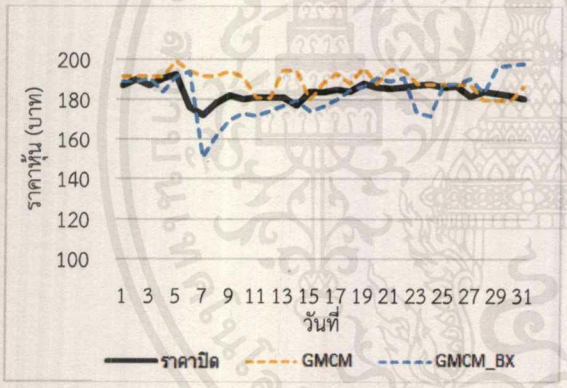
รูปที่ 4.46 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น BDMS จำนวน 31 วัน

ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

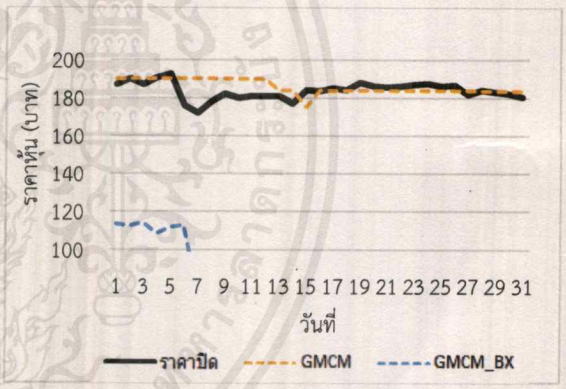
—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX



ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.47 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น BH จำนวน 31 วัน

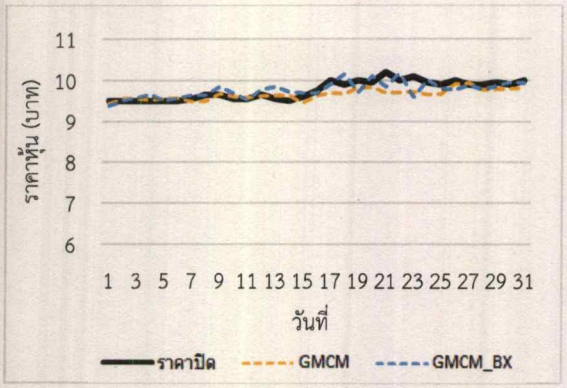
ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข.พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

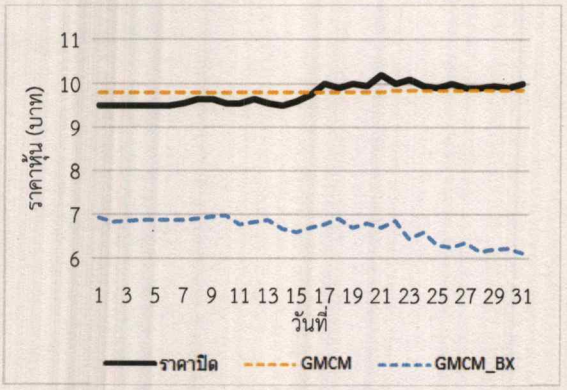
- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

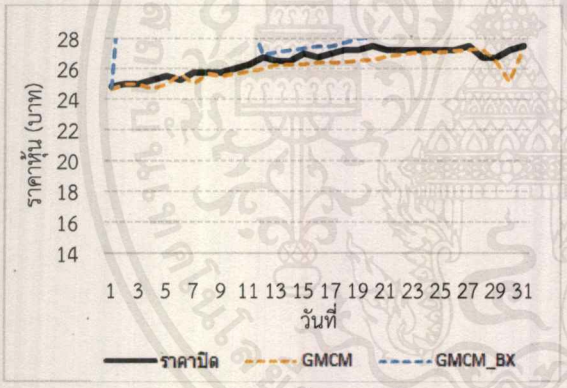
รูปที่ 4.48 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น BTS จำนวน 31 วัน

ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

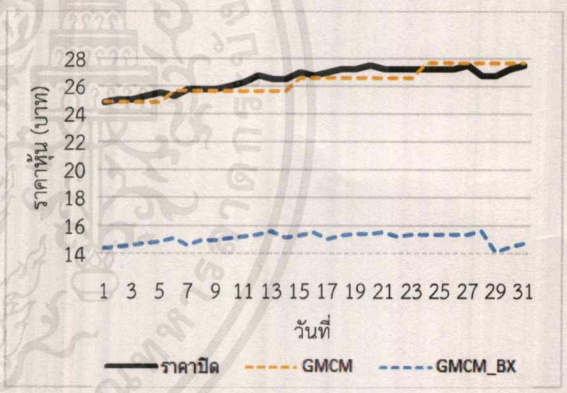
—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX



ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.49 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น CBG จำนวน 31 วัน

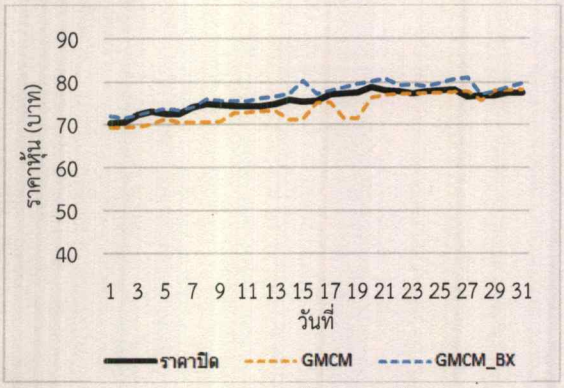
ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

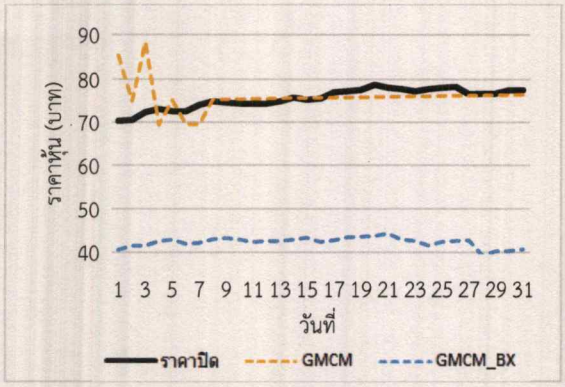
- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

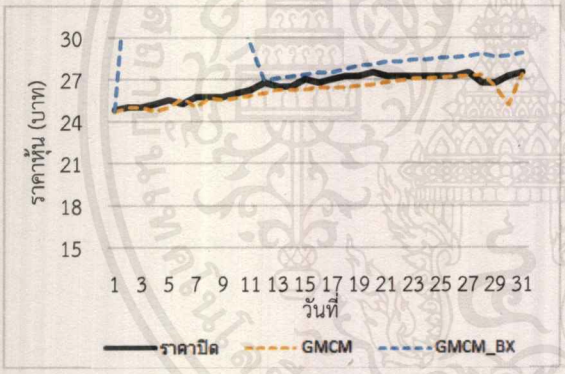
รูปที่ 4.50 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น CPALL จำนวน 31 วัน

ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

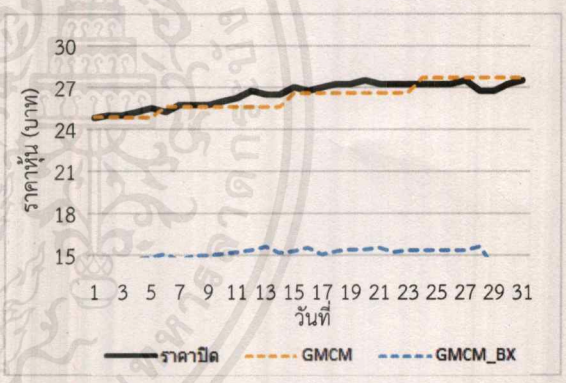
—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX



ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.51 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น CPF จำนวน 31 วัน

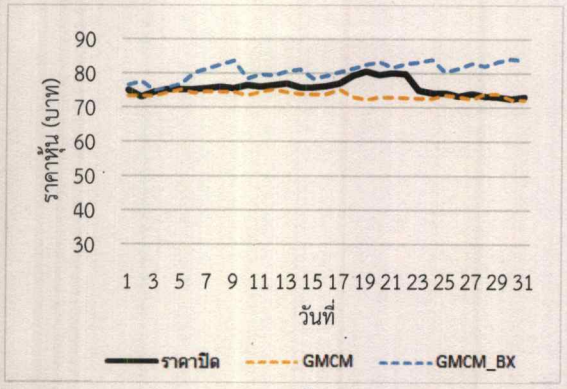
ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

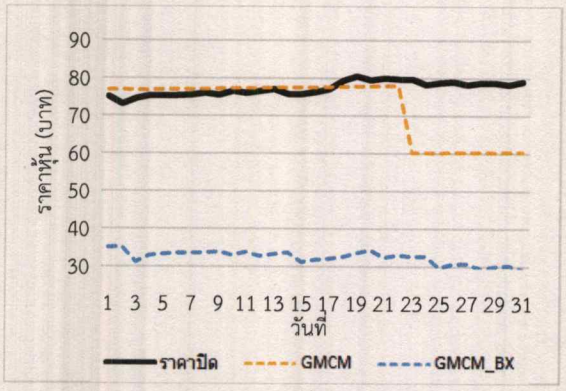
- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

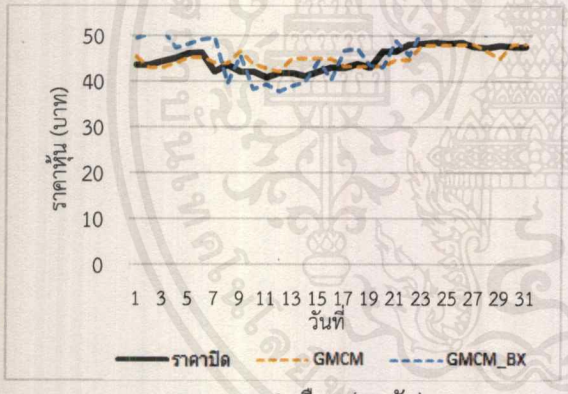
รูปที่ 4.52 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น CPN จำนวน 31 วัน

ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

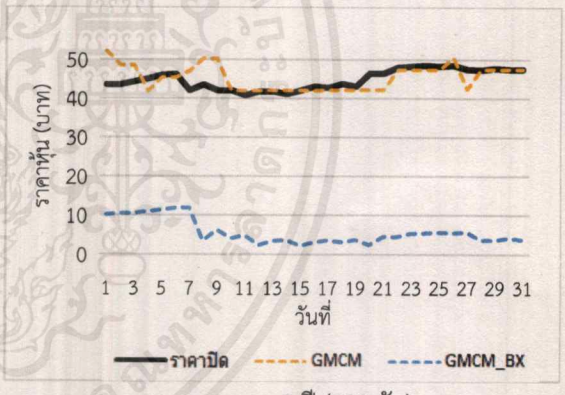
—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX



ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.53 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น DTAC จำนวน 31 วัน

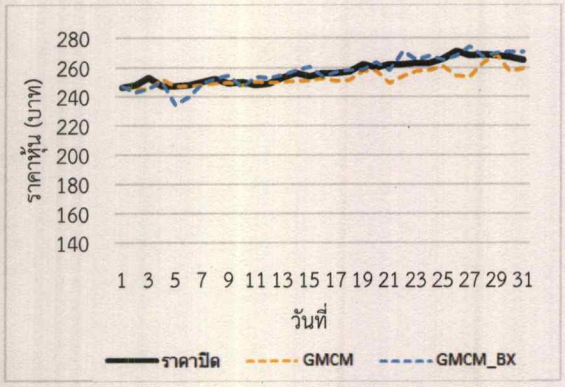
ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

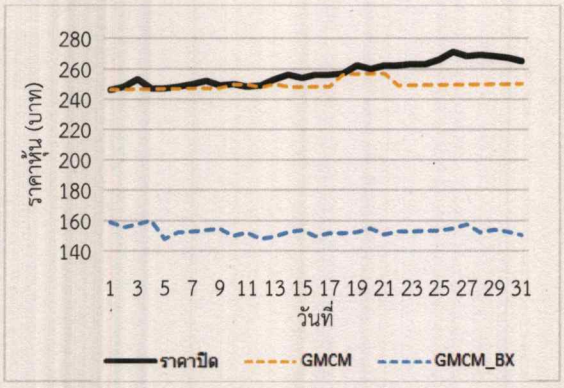
- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

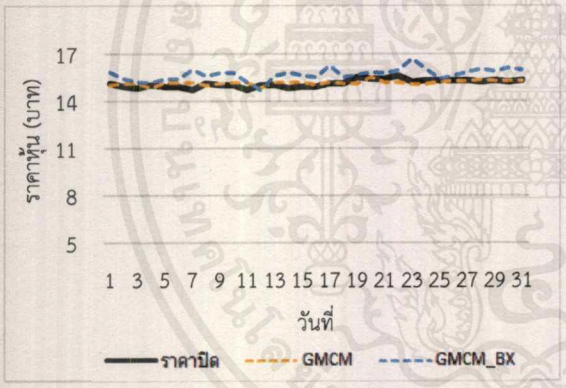
รูปที่ 4.54 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น EGCO จำนวน 31 วัน

ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

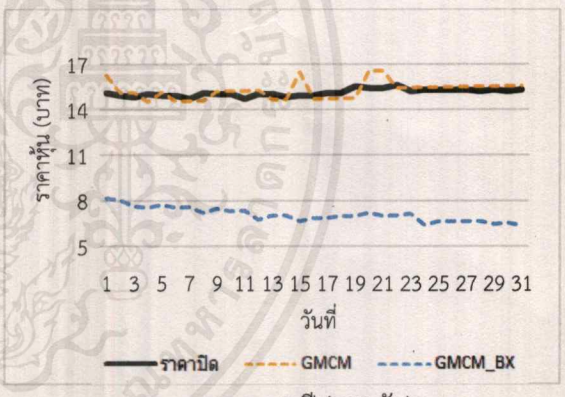
—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX



ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.55 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น HMPRO จำนวน 31 วัน

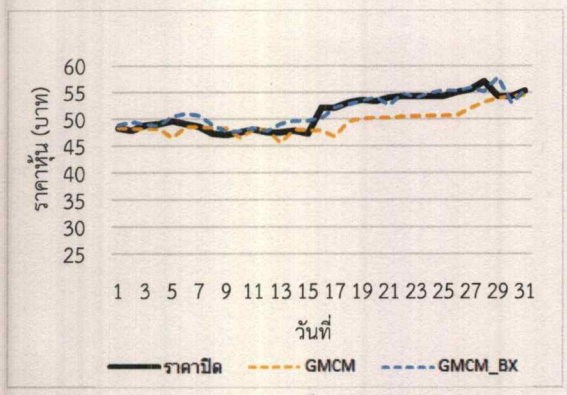
ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

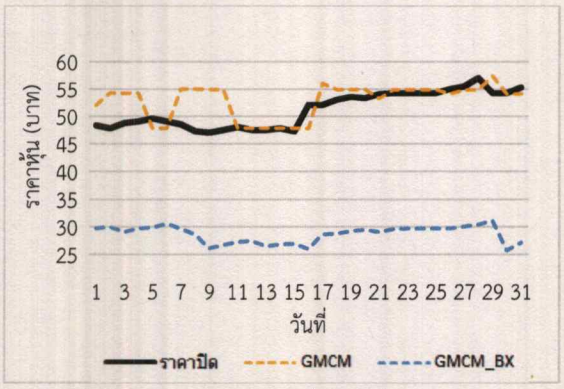
- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

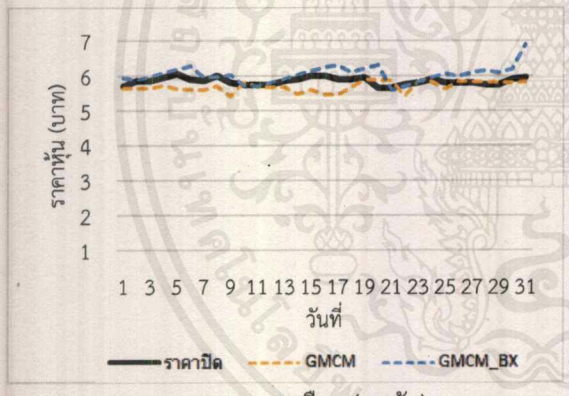
รูปที่ 4.56 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น INTUCH จำนวน 31 วัน

ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

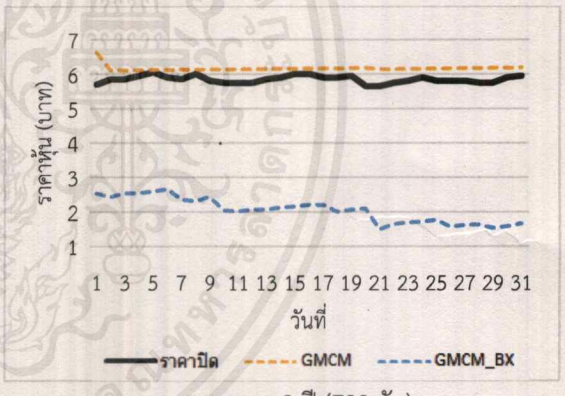
—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX



ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.57 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น IRPC จำนวน 31 วัน

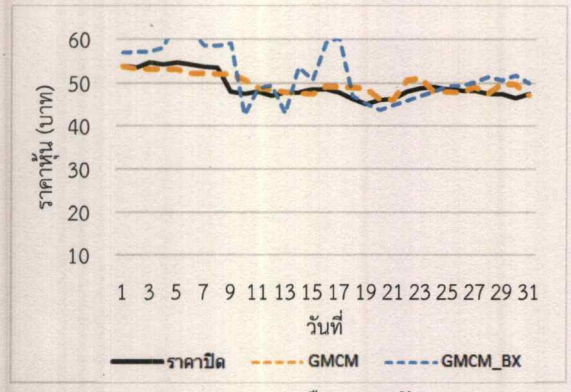
ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

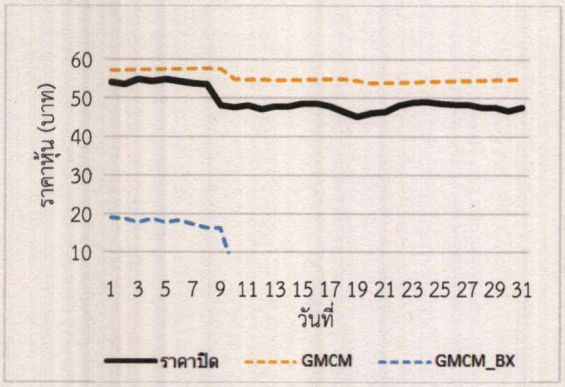
- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

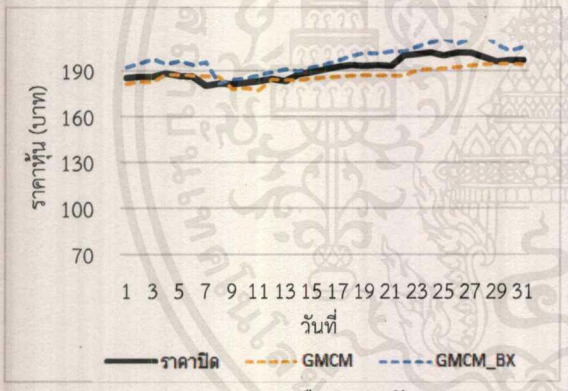
รูปที่ 4.58 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น IVL จำนวน 31 วัน

ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

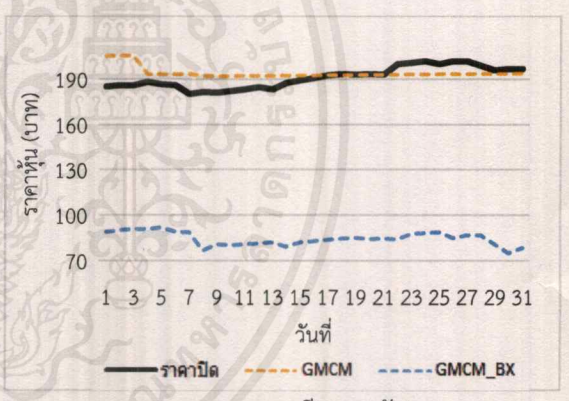
—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX



ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.59 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น KBANK จำนวน 31 วัน

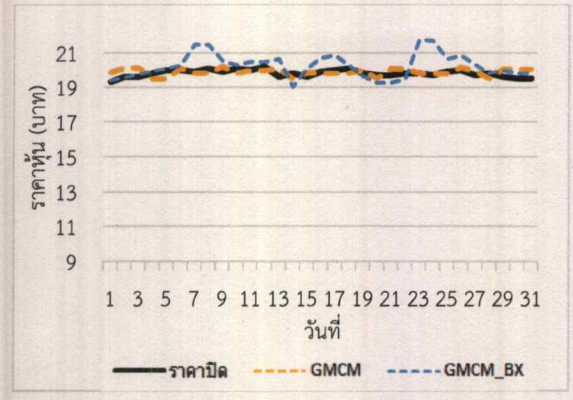
ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

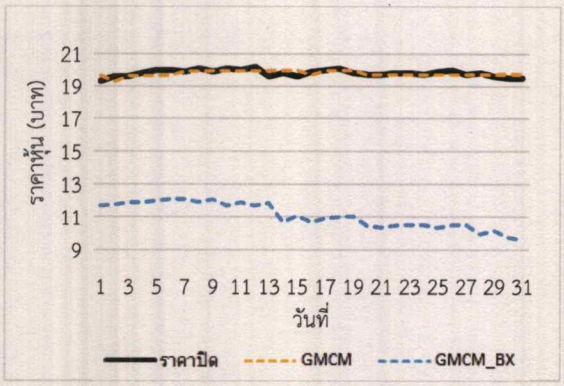
- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

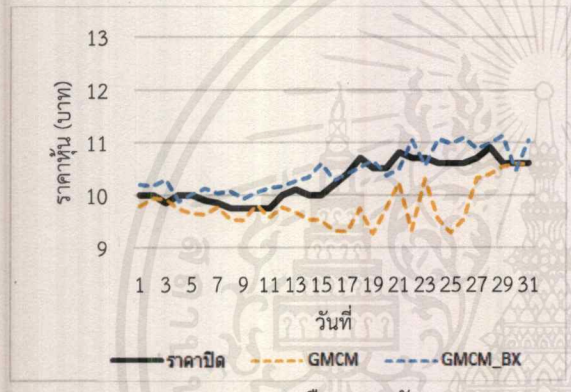


ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)

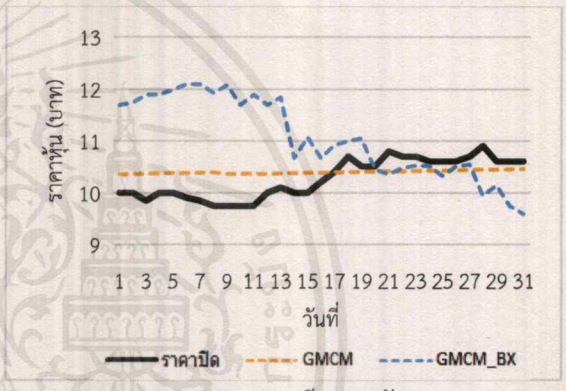


ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.60 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น KTB จำนวน 31 วัน
ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข .พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)



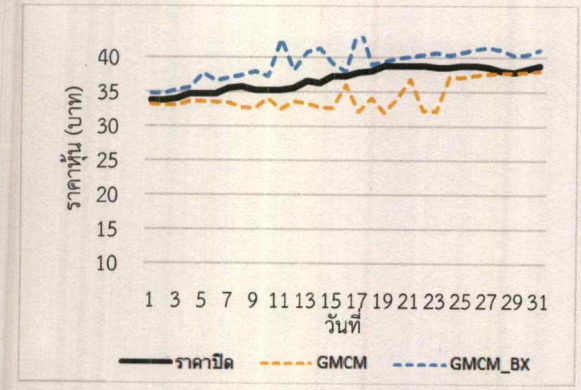
ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



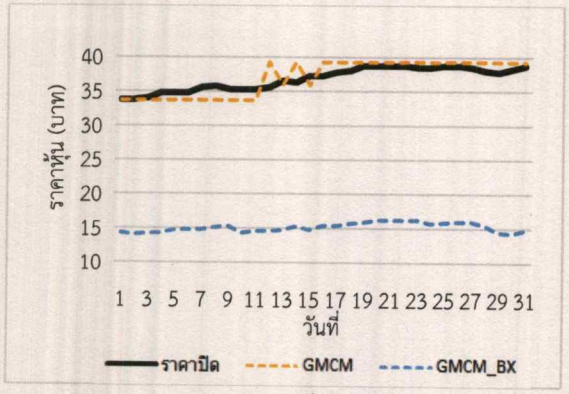
ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.61 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น LH จำนวน 31 วัน
ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)
—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน
- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ
- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

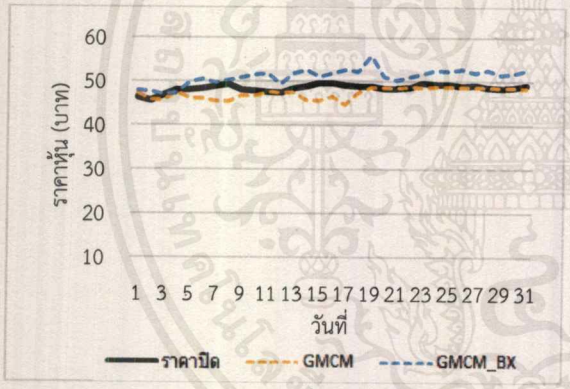
รูปที่ 4.62 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น MINT จำนวน 31 วัน

ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

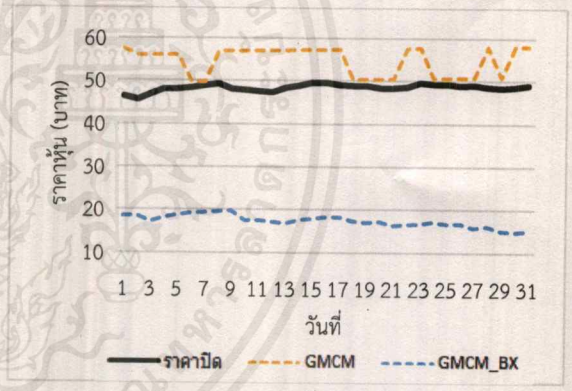
—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX



ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.63 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น PTT จำนวน 31 วัน

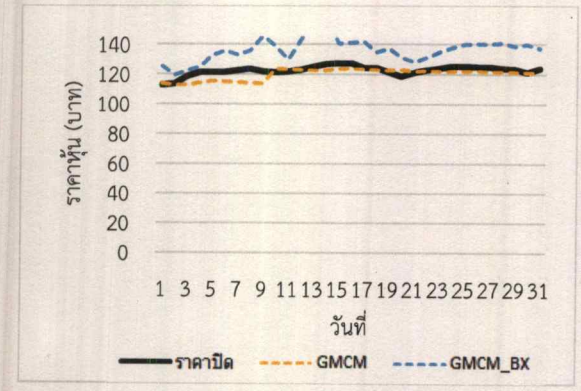
ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

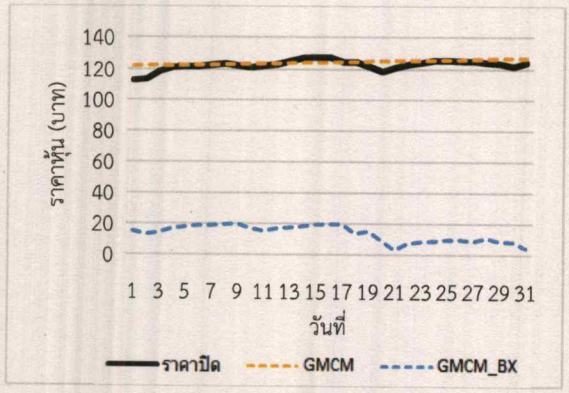
- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

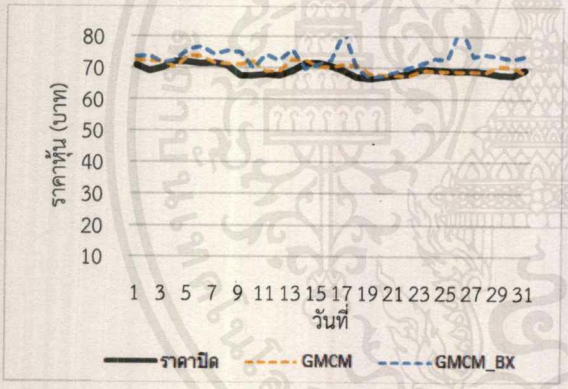
รูปที่ 4.64 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น PTTEP จำนวน 31 วัน

ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

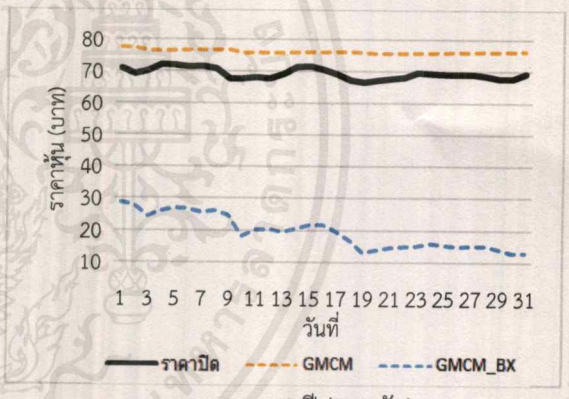
—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX



ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.65 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น PTTGC จำนวน 31 วัน

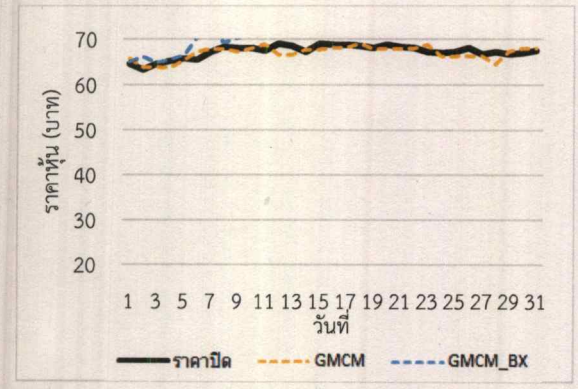
ก.พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

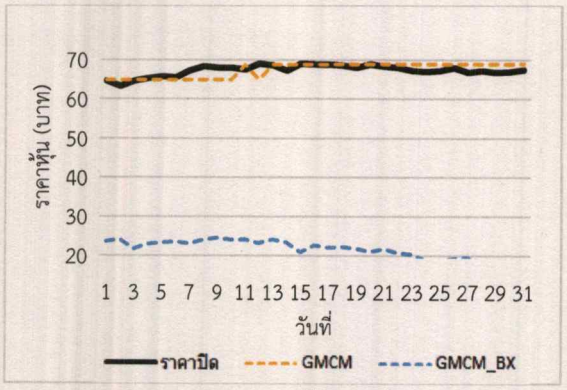
- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

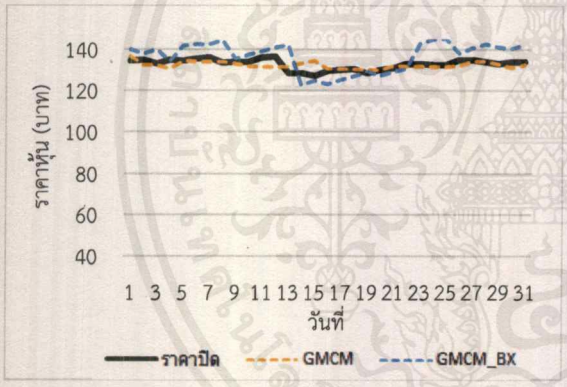
รูปที่ 4.66 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น ROBINS จำนวน 31 วัน

ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

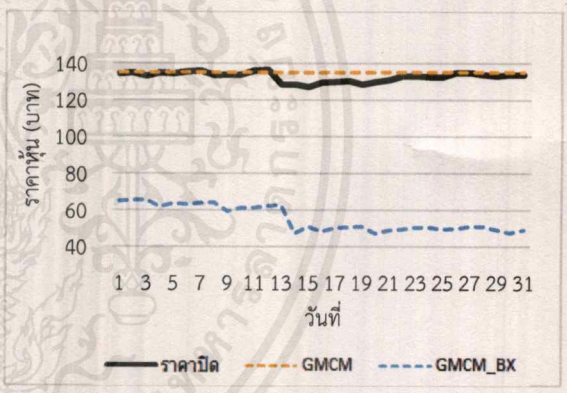
—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX



ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.67 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น SCB จำนวน 31 วัน

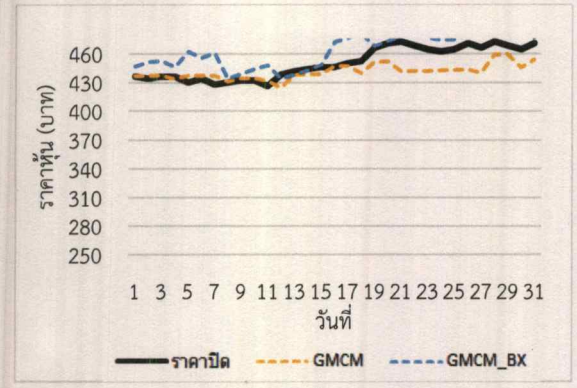
ก.พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 1 เดือน (18 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

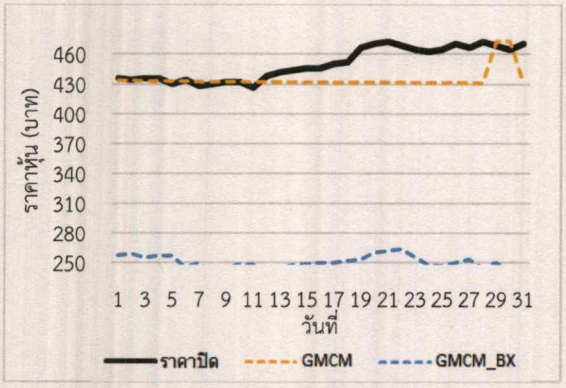
- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

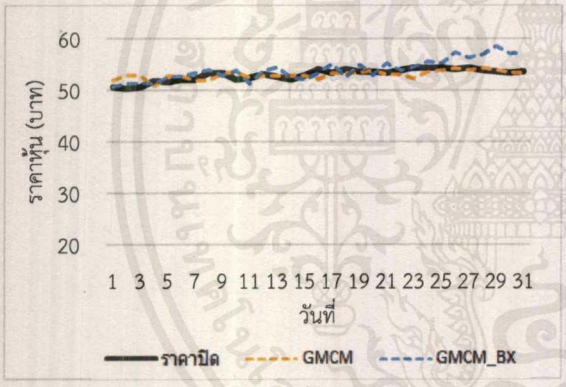


ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)

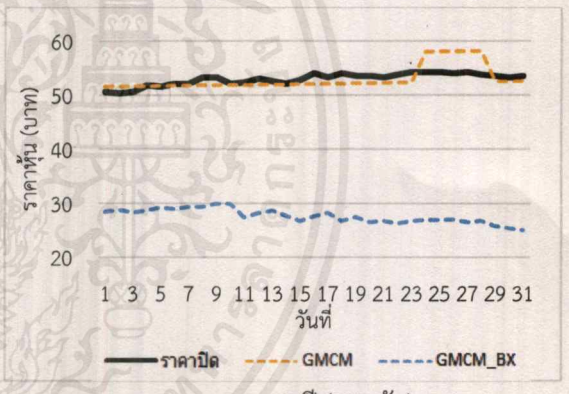


ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.68 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น SCC จำนวน 31 วัน
ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)
—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน
- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ
- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX



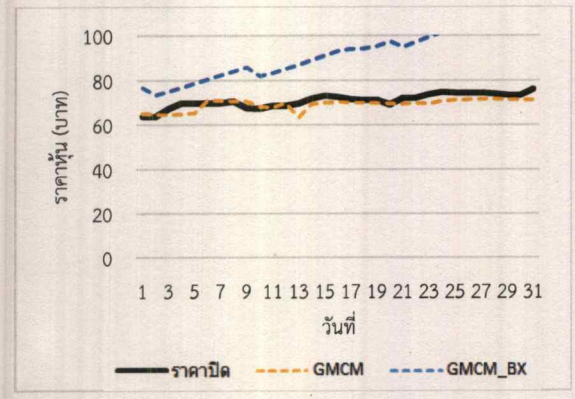
ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



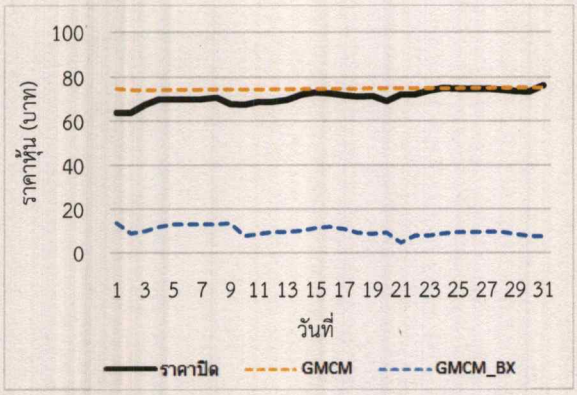
ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.69 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น TCAP จำนวน 31 วัน
ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)
—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน
- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ
- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

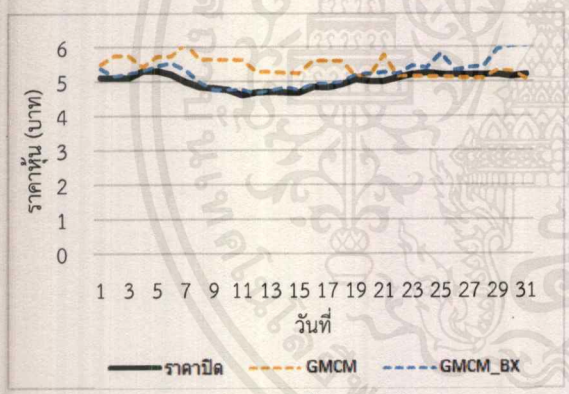


ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)

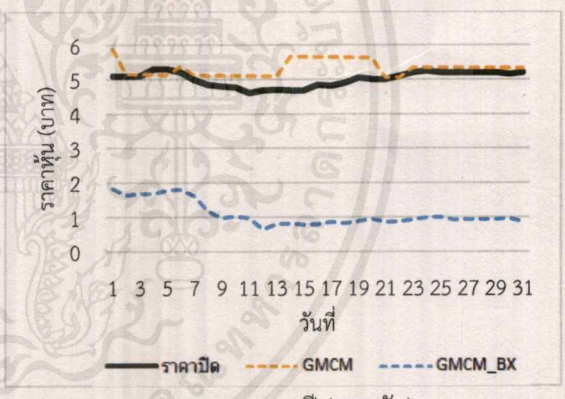


ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.70 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น TOP จำนวน 31 วัน
ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)
—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน
- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ
- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX



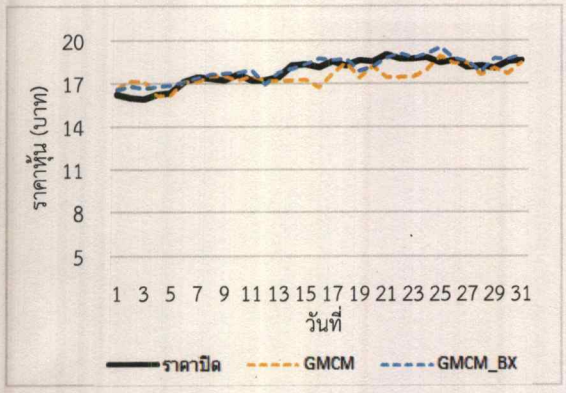
ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



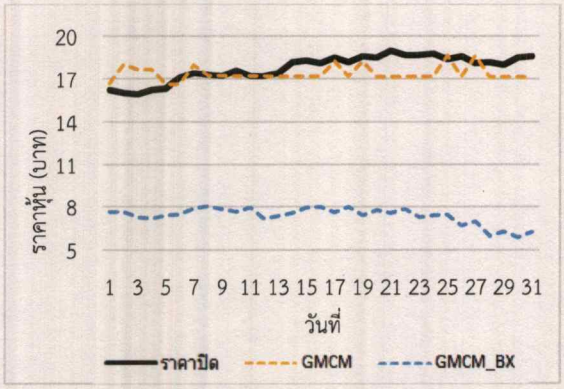
ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.71 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น TRUE จำนวน 31 วัน
ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)
—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน
- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ
- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูล
ด้วยวิธี BX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก. ระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน)



ข. ระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

รูปที่ 4.72 กราฟแสดงการพยากรณ์ราคาหุ้น TU จำนวน 31 วัน

ก. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 เดือน (61 วัน) ข. พยากรณ์จากแบบจำลองระยะเวลา 3 ปี (733 วัน)

—— แสดง ราคาหุ้นรายวัน

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วัน จากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

- - - แสดง ผลการพยากรณ์ราคาหุ้นจำนวน 31 วันจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 เปรียบเทียบความแม่นยำของการพยากรณ์ราคาหุ้น

จากการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วัน ด้วยแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟและแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX ที่สร้างจากการข้อมูลระยะเวลา 3 เดือน และ 3 ปี ได้ดังตารางที่ 4.2 – 4.3

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยร้อยละการคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ที่ใช้ระยะเวลาในเก็บข้อมูล 3 เดือน (61 วัน)

หุ้น	แบบจำลอง	
	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX
ADVANC	2.60%	3.56%
AOT	2.06%	3.89%
BANPU	2.15%	5.03%
BBL	0.98%	1.75%
BDMS	4.37%	5.35%
BH	3.43%	4.22%
BTS	1.46%	1.38%
CBG	4.67%	18.52%
CPALL	2.72%	2.05%
CPF	1.64%	13.52%
CPN	2.98%	6.53%
DTAC	3.40%	8.43%
EGCO	1.98%	1.34%
HMPRO	1.22%	3.56%
INTUCH	3.95%	2.10%
IRPC	3.47%	3.98%
IVL	2.81%	5.54%
KBANK	2.65%	3.65%
KTB	1.43%	2.21%
LH	4.69%	2.48%
MINT	6.62%	4.12%
PTT	2.60%	4.19%
PTTEP	2.87%	9.05%
PTTGC	2.19%	5.56%
ROBINS	1.38%	4.93%
SCB	1.42%	4.44%
SCC	2.45%	9.91%
TCAP	1.43%	2.26%
TOP	3.57%	7.61%
TRUE	4.85%	4.53%
TU	3.17%	1.74%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ยร้อยละการคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ที่ใช้ระยะเวลาในเก็บข้อมูล 3 ปี (733 วัน)

หุ้น	แบบจำลอง	
	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX
ADVANC	1.86%	48.14%
AOT	1.74%	51.66%
BANPU	1.83%	70.84%
BBL	1.26%	40.42%
BDMS	2.56%	6.41%
BH	2.48%	52.84%
BTS	1.98%	31.61%
CBG	25.27%	158.29%
CPALL	3.41%	43.91%
CPF	9.26%	48.00%
CPN	6.78%	57.11%
DTAC	5.09%	87.25%
EGCO	3.02%	40.40%
HMPRO	2.73%	53.07%
INTUCH	5.12%	43.80%
IRPC	5.48%	455.71%
IVL	12.34%	84.41%
KBANK	2.56%	257.43%
KTB	0.84%	44.12%
LH	3.28%	46.80%
MINT	3.13%	58.75%
PTT	13.09%	64.05%
PTTEP	1.95%	88.85%
PTTGC	10.73%	71.85%
ROBINS	1.94%	67.78%
SCB	1.93%	58.41%
SCC	3.74%	44.36%
TCAP	2.78%	47.73%
TOP	5.11%	58.90%
TRUE	7.03%	78.23%
TU	4.94%	58.48%

จากตารางที่ 4.2 – 4.3 แสดงค่าเฉลี่ยร้อยละการคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของการพยากร์ราคาหุ้นเปรียบเทียบกันระหว่างแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟและแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วยวิธี BX สามารถหาค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยร้อยละการคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟและแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX แสดงได้ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์

แบบจำลอง	ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล	
	3 เดือน	3ปี
แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ	2.81%	5.10 %
แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	5.08 %	78.05 %

พบว่าในการสร้างแบบจำลองที่เก็บข้อมูลเป็นระยะเวลา 3 เดือน และ 3 ปี แบบจำลองที่มีความแม่นยำมากสุดคือ แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ มีค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยร้อยละการคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของการพยากรณ์ราคาหุ้นจากการเก็บข้อมูลระยะเวลา 3 เดือน คือ 2.81% และค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยร้อยละการคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของการพยากรณ์ราคาหุ้นจากการเก็บข้อมูลระยะเวลา 3 ปี คือ 5.10%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงผลสรุปที่ได้จากการพยากรณ์ราคาหุ้นจากการสร้างแบบจำลองเพื่อพยากรณ์ราคาหุ้น โดยใช้แบบจำลองเกรย์อันดับหนึ่งตัวแปรเดียว แบบจำลองเกรย์ GM (1,1) ปรับข้อมูลโดยวิธี BX แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ และแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟปรับข้อมูลโดยวิธี BX สำหรับการพยากรณ์ เพื่อแสดงให้เห็นว่าแบบจำลองใดมีความแม่นยำในการพยากรณ์ราคาหุ้นและจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลเป็นเวลา 1 เดือน 3 เดือน 6 เดือน 1 ปี และ 3 ปี ก่อนการพยากรณ์ ซึ่งจะทดสอบความแม่นยำจากค่าความคลาดเคลื่อนและค่าความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ หากค่าคลาดเคลื่อนมีค่าน้อยแสดงว่าแบบจำลองมีความเหมาะสม

5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาปัญหาพิเศษในครั้งนี้ได้นำเสนอวิธีการพยากรณ์ราคาหุ้นโดยประยุกต์จากทฤษฎีเกรย์และลูกโซ่มาร์คอฟ โดยใช้ข้อมูลจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2559 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 จำนวน 31 หุ้น เพื่อพยากรณ์ราคาหุ้นในเดือน มกราคม พ.ศ. 2562 พบว่าแบบจำลองที่มีความแม่นยำมี 2 แบบจำลองคือ แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ และแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟที่ปรับข้อมูลด้วยวิธี BX ซึ่งจะแบ่งตามระยะเวลาในการสร้างแบบจำลองคือ แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟจะแม่นยำในการสร้างแบบจำลองที่มีจำนวนข้อมูลมาก และแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟที่ปรับข้อมูลด้วยวิธี BX จะแม่นยำในการส้รางแบบจำลองที่มีข้อมูลจำนวนน้อย โดยพิจารณาจากค่าร้อยละค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ยสัมบูรณ์

จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ยสัมบูรณ์กับค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน พบว่าหุ้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์แปรผันมีค่าต่างกันนั้น ค่าเฉลี่ยร้อยละความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยสัมบูรณ์ไม่มีความแตกต่างกันมากนั้น ดังนั้นสรุปได้ว่า แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ และแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟที่ปรับข้อมูลด้วยวิธี BX สามารถใช้ได้กับข้อมูลที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันได้ทั้งน้อยและมาก

จากการพยากรณ์ข้อมูลในอนาคตจำนวน 1 วัน และ 31 วัน โดยใช้แบบจำลองที่สร้างขึ้นตามระยะเวลา 2 ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล คือ เวลา 6 เดือน (61 วัน) และ 3 ปี (733 วัน) ตามลำดับ พบว่าในการใช้แบบจำลองที่สร้างจากการเก็บข้อมูลเป็นเวลา 3 ปี เหมาะกับการพยากรณ์ในหุ้นที่มีความผันผวนไม่มาก และการใช้แบบจำลองที่สร้างจากการเก็บข้อมูลเป็นเวลา 3 เดือน เหมาะกับพยากรณ์หุ้นที่มีความผันผวนมาก โดยในทั้งสองระยะเวลาแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟให้ค่าพยากรณ์ที่แม่นยำกว่าแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ข้อเสนอแนะจากผลการศึกษาวิจัย

1. ในการศึกษาครั้งนี้ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลแบบรายวันของราคาหุ้นในประเทศไทย ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2559 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 จำนวน 31 หุ้น (แหล่งที่มาจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย) ซึ่งเป็นข้อมูลที่เหมาะสมกับการพยากรณ์ในระยะสั้น หากต้องการพยากรณ์ราคาหุ้นในช่วงเวลาที่ยาวนานขึ้น ควรมีการอัพเดตข้อมูลเพื่อสร้างแบบจำลองสำหรับการพยากรณ์ให้มีความเหมาะสมกับชุดข้อมูลและเพื่อผลการพยากรณ์ที่แม่นยำมากขึ้น

2. ในการพยากรณ์ราคาหุ้นในปัญหาพิเศษนี้ เป็นการพยากรณ์โดยที่ไม่ได้นำปัจจัยหรือผลกระทบอื่นๆที่ทำให้เกิดการผันผวนของราคาหุ้นมาใช้ในการพยากรณ์

3. นักลงทุนสามารถนำผลการศึกษาปัญหาพิเศษในครั้งนี้ไปใช้ในการพิจารณาแนวโน้มราคาหุ้นเพื่อลดความเสี่ยงจากการลงทุน

4. นักลงทุนสามารถนำผลการศึกษาปัญหาพิเศษในครั้งนี้ไปใช้ในการลงทุนสัญญาซื้อ-ขายล่วงหน้า(Futures)ได้ โดยการคาดการณ์ราคาและนำไปตั้งราคาในการซื้อ-ขายสัญญาซื้อ-ขายล่วงหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

[1] ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. **รายชื่อหลักทรัพย์ที่ใช้คำนวณดัชนี SET50 และ SET100.** [Online]. เข้าถึงได้จาก : https://www.set.or.th/th/market/constituents.html

[2] ตลาดสัญญาซื้อขายล่วงหน้า (ประเทศไทย). **ศัพท์การลงทุน.** [Online]. เข้าถึงได้จาก : **https://www.tfex.co.th/th/education/glossary.html**

[3] องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ. **ความหมายและคำจำกัดความ.** [Online]. เข้าถึงได้จาก : http://www.thai-sciencemuseum.com/risk/การบริหารความเสี่ยง/ความหมายและคำจำกัดความ

[4] ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. **ดัชนี.** [Online]. เข้าถึงได้จาก : https://www.set.or.th/education/th/begin/stock_content07.pdf

[5] ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2558). หุ้นคืออะไร. [Online]. เข้าถึงได้จาก : https://www.set.or.th/education/th/begin/stock_content01.pdf?fbclid=IwAR3exc41-_AtSXyLTHCkkYP37jcGcuKgk8-fidXJR8Fb0omRUky9rDOpORg

[6] ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. **ประวัติและบทบาท.** [Online]. เข้าถึงได้จาก : https://www.set.or.th/th/about/overview/history_p1.html

[7] ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. **การจัดกลุ่มอุตสาหกรรมและหมวดธุรกิจ.** [Online]. เข้าถึงได้จาก : https://www.set.or.th/th/regulations/simplified_regulations/industry_sector_p1.html

[8] อริสสา สะอาดนัก. และ ประสพชัย พสุนนท. **คู่มือการใช้งานโปรแกรมการคำนวณความแม่นยำในการพยากรณ์บนระบบออนไลน์ด้วยวิธีการวัดความแม่นยำจากการเปลี่ยนทิศทาง.** [Online]. เข้าถึงได้จาก : http://doi.nrct.go.th/ListDoi/Download/216350/38db7945a6b6079f32cd7b4b083a7507?Resolve_DOI=10.14457/SU.res.2014.19

[9] Sifeng Liu. และ Yi Lin. (2549) **Grey Information: Theory and Practical Applications.** United State of America : Springer Science & Business Media.

[10] Jin Wang. และ Zengkai Wang. (2013). **DGMM based Network Traffic Prediction for Smart Substation.** [Online]. เข้าถึงได้จาก : https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.339.401

[11] Cuifeng Li. (2549). **Study on Theory of the Grey Markov Chain Method and Its Application.** [Online]. เข้าถึงได้จาก : https://ieeexplore.ieee.org/document/4281919

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[12] Askri Mehdi. และ Askri Hadi. (2554). **Time Series Grey System Prediction-based Models: Gold Price Forecasting.** [Online]. เข้าถึงได้จาก : https://scialert.net/fulltextmobile/?doi=tasr.2011.1287.1292

[13] Hamidreza M. และคณะ. (2554). **Modelling the fluctuations of Brent oil prices by a probabilistic Markov chain.** [Online]. เข้าถึงได้จาก : http://www.scienpress.com/upload/JCM/Vol%201_2_2.pdf

[14] SOPHEAP SOUS. และคณะ (2557). **การพยากรณ์ราคาทองคำโดยการปรับปรุงตัวแบบ GM(1,1) ด้วยลูกโซ่มาร์คอฟโดยใช้ค่าเฉลี่ยของจุดกึ่งกลาง.** พิมพ์ครั้งที่ 1 ขอนแก่น : คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น , 2557

[15] Nuhu Isah. และ Abdul Talib Bon. (2560). **Application of Markov Model in Crude Oil Price Forecasting.** [Online]. เข้าถึงได้จาก : https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3021236

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

การสร้างแบบจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.1 ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน

ตารางที่ ก.1 ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของราคาหุ้น

หุ้น	ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล				
	1 เดือน (18 วัน)	3 เดือน (61 วัน)	6 เดือน(123 วัน)	1 ปี (245 วัน)	3 ปี (733 วัน)
ADVANC	1.81%	5.66%	5.65%	4.91%	24.76%
AOT	1.59%	2.00%	2.32%	4.34%	16.14%
BANPU	5.31%	5.53%	8.50%	8.83%	10.26%
BBL	1.44%	1.62%	2.53%	3.47%	26.03%
BDMS	2.58%	3.13%	2.98%	7.38%	18.67%
BH	1.83%	1.86%	3.96%	6.33%	11.47%
BTS	1.44%	2.09%	1.76%	5.74%	18.20%
CBG	14.88%	10.91%	10.35%	22.50%	17.61%
CPALL	1.38%	2.71%	4.86%	9.56%	10.35%
CPF	1.58%	1.68%	3.06%	3.93%	22.58%
CPN	2.07%	2.84%	4.19%	4.81%	16.34%
DTAC	2.86%	3.44%	5.87%	6.96%	29.91%
EGCO	2.27%	2.98%	2.81%	3.13%	10.28%
HMPRO	1.44%	1.71%	2.95%	3.59%	22.00%
INTUCH	2.38%	4.41%	5.42%	5.41%	25.22%
IRPC	2.79%	4.77%	6.63%	9.54%	17.47%
IVL	1.57%	4.20%	4.40%	4.70%	13.02%
KBANK	2.46%	4.69%	5.06%	7.01%	14.55%
KTB	2.03%	1.54%	4.47%	5.70%	15.74%
LH	1.82%	4.02%	6.42%	4.98%	11.66%
MINT	2.08%	5.01%	5.83%	8.09%	9.80%
PTT	4.05%	4.22%	4.37%	6.20%	9.28%
PTTEP	8.31%	8.62%	7.27%	9.87%	8.11%
PTTGC	4.76%	3.48%	4.16%	10.05%	5.07%
ROBINS	3.14%	2.75%	5.25%	6.57%	5.62%
SCB	2.65%	7.93%	6.18%	7.97%	6.20%
SCC	1.56%	2.52%	3.15%	6.26%	9.26%
TCAP	2.18%	2.20%	3.35%	5.06%	7.78%
TOP	6.09%	8.54%	7.71%	11.56%	7.08%
TRUE	5.26%	3.70%	5.30%	9.35%	7.10%
	3.52%	4.78%	5.50%	8.76%	9.18%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.2 ค่าพารามิเตอร์ a และ u

ตารางที่ ก.2 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น ADVANC

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	-0.0003	156.721	-0.01838	386.1984
1 ปี	0.0004	203.0505	-0.0042	232.0958
6 เดือน	0.0013	206.8613	-0.0057	191.7332
3 เดือน	0.0031	201.4459	-0.0077	197.3582
1 เดือน	0.0013	174.2374	-0.01037	179.2196

ตารางที่ ก.3 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น AOT

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	-0.001	34.3745	-0.0019	46.0449
1 ปี	0.0005	70.9754	-0.0039	25.0135
6 เดือน	0.0003	65.5011	-0.0066	18.2823
3 เดือน	-0.0004	62.9086	-0.0083	17.9815
1 เดือน	0.0012	64.7512	-0.0125	17.3991

ตารางที่ ก.4 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น BANPU

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	-0.0005	14.7402	-0.0022	45.9758
1 ปี	0.001	22.4869	-0.0064	25.8409
6 เดือน	0.0022	21.435	-0.0064	21.3562
3 เดือน	0.0026	18.7398	-0.0089	19.5905
1 เดือน	0.0097	18.0269	-0.01167	17.5797

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.5 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น BBL

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	-0.0004	155.4756	-0.0019	351.9006
1 ปี	-0.0001	200.8694	-0.0039	242.8119
6 เดือน	-0.0001	201.4185	-0.0052	204.457
3 เดือน	0.0005	211.7979	-0.0061	210.9207
1 เดือน	0.0022	210.2146	-0.0078	208.1957

ตารางที่ ก.6 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น BDMS

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	-0.0002	21.0604	-0.0022	38.9713
1 ปี	-0.0008	22.2373	-0.0038	26.4089
6 เดือน	0.0002	26.138	-0.0052	30.2182
3 เดือน	-0.0013	24.4534	-0.0069	24.5921
1 เดือน	0.0026	26.857	-0.0136	25.785

ตารางที่ ก.7 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น BH

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	0.0002	192.6234	-0.0019	491.0056
1 ปี	0.0004	201.9957	-0.0049	190.07
6 เดือน	-0.001	173.5746	-0.0058	182.648
3 เดือน	-0.0006	187.1566	-0.0074	191.956
1 เดือน	0.0023	198.1412	-0.0096	193.1349

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.8 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น BTS

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	-0.0007	8.5389	-0.00167	16.7268
1 ปี	-0.0006	8.3031	-0.0032	9.293
6 เดือน	-0.0002	9.1374	-0.0044	9.6237
3 เดือน	-0.001	9.0085	-0.0054	9.0577
1 เดือน	0.0009	9.4482	-0.0096	9.2576

ตารางที่ ก.9 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น CBG

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	-0.0001	58.9751	-0.0026	157.4514
1 ปี	0.0029	77.6599	-0.0048	121.5915
6 เดือน	0.001	49.4269	-0.0089	64.7289
3 เดือน	0.0042	50.5188	-0.0134	55.4557
1 เดือน	0.2808	51.827	-0.02561	45.0906

ตารางที่ ก.10 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น CPALL

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	-0.0007	49.5477	-0.00215	105.5654
1 ปี	0.0011	86.9951	-0.0033	74.9565
6 เดือน	0.0008	73.719	-0.0057	81.4532
3 เดือน	-0.0008	66.7563	-0.0073	69.8335
1 เดือน	0.0025	71.7338	-0.0054	72.4204

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.11 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น CPF

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	0.0008	26.7259	-0.0019	74.4573
1 ปี	-0.0002	24.0722	-0.0041	36.7726
6 เดือน	0.0006	26.1445	-0.0059	29.7511
3 เดือน	-0.0003	24.5592	-0.0064	24.8995
1 เดือน	0.0025	25.3871	-0.005	52.3397

ตารางที่ ก.12 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น CPN

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	-0.0007	50.3198	-0.00237	115.8721
1 ปี	0.0003	81.2645	-0.0043	106.6045
6 เดือน	0.00008	78.5657	-0.0072	73.0806
3 เดือน	0.0011	79.9347	-0.0082	86.0378
1 เดือน	0.0032	78.2626	-0.0099	79.1277

ตารางที่ ก.13 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น DTAC

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	-0.0005	35.4146	-0.0023	134.2303
1 ปี	0.0003	47.3026	-0.0053	78.02547
6 เดือน	-0.001	41.8837	-0.0086	49.9393
3 เดือน	-0.00001	45.512	-0.01087	48.9324
1 เดือน	0.0049	46.94535	-0.0107	46.7567

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.14 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น EGCO

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	-0.0004	178.6835	-0.0023	313.7698
1 ปี	-0.0002	224.5062	-0.0042	290.5029
6 เดือน	-0.0006	225.2688	-0.0053	241.3237
3 เดือน	-0.0014	225.626	-0.0068	230.3507
1 เดือน	-0.0029	238.7088	-0.0108	236.3494

ตารางที่ ก.15 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น HMPRO

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	-0.001	7.7263	-0.0025	20.5465
1 ปี	-0.0003	13.9208	-0.0047	19.0366
6 เดือน	-0.0006	14.303	-0.0667	14.9228
3 เดือน	-0.0004	14.8172	-0.0077	15.8059
1 เดือน	0.0007	25.2911	-0.0106	15.7655

ตารางที่ ก.16 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น INTUCH

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	0.00002	55.6734	-0.0016	134.2399
1 ปี	0.0007	59.2546	-0.0367	63.6576
6 เดือน	0.0014	57.5016	-0.0049	54.7989
3 เดือน	0.0024	54.3862	-0.0069	52.7989
1 เดือน	0.0035	49.3898	-0.0078	50.0172

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.17 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น IRPC

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	-0.0006	4.563	-0.0025	9.7133
1 ปี	0.0011	7.6501	-0.0045	9.8967
6 เดือน	0.0009	6.6137	-0.0068	6.6551
3 เดือน	0.0019	6.3813	-0.0089	6.8755
1 เดือน	0.0044	6.0867	-0.0105	6.1088

ตารางที่ ก.18 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น IVL

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	-0.0013	25.0295	-0.0026	79.8537
1 ปี	0.00006	57.0829	-0.0052	73.3083
6 เดือน	0.0007	59.1328	-0.0076	64.2758
3 เดือน	0.0015	57.3524	-0.0089	66.6181
1 เดือน	0.0023	55.1384	-0.0084	55.2623

ตารางที่ ก.19 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น KBANK

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	-0.0003	171.8788	-0.00021	396.9889
1 ปี	0.0006	223.3077	-0.0044	290.1103
6 เดือน	0.0008	214.2656	-0.0066	216.6743
3 เดือน	0.0025	214.0759	-0.0077	220.8657
1 เดือน	0.0038	194.5836	-0.0069	198.4156

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.20 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น KTB

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	-0.0002	17.4639	-0.0019	37.7298
1 ปี	-0.0001	18.8729	-0.0042	22.7577
6 เดือน	-0.0009	18.43	-0.0064	17.5481
3 เดือน	-0.0001	19.9546	-0.0061	21.2092
1 เดือน	0.0037	20.7965	-0.0055	20.182

ตารางที่ ก.21 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น LH

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	-0.0004	8.7128	-0.0021	19.7634
1 ปี	0.0002	11.3235	-0.0043	14.5175
6 เดือน	0.0016	12.1161	-0.0056	12.6923
3 เดือน	0.0019	10.9297	-0.0068	11.5872
1 เดือน	0.0024	10.1455	-0.0061	10.4704

ตารางที่ ก.22 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น MINT

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	-0.00005	37.419	-0.0021	89.3503
1 ปี	0.0007	41.1942	-0.0046	56.636
6 เดือน	0.0002	37.3842	-0.0072	39.7309
3 เดือน	0.0024	39.0607	-0.0073	46.1885
1 เดือน	0.0034	36.0052	-0.0094	35.6639

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.23 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น PTT

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	-0.0009	28.447	-0.0024	66.5816
1 ปี	0.0002	52.763	-0.0051	65.1183
6 เดือน	0.0004	51.4577	-0.0071	53.968
3 เดือน	0.0018	52.3835	-0.0078	28.901
1 เดือน	0.0067	50.8361	-0.01	51.8736

ตารางที่ ก.24 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น PTTEP

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	-0.0011	64.7006	-0.0024	191.9068
1 ปี	-0.0008	118.6716	-0.0061	147.4257
6 เดือน	0.0007	143.7559	-0.0083	145.8923
3 เดือน	0.0043	153.2852	-0.0099	173.4359
1 เดือน	0.0145	140.9772	-0.01724	140.859

ตารางที่ ก.25 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น PTTGC

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	-0.0006	57.1493	-0.0023	146.4528
1 ปี	0.0012	99.1927	-0.0047	132.1563
6 เดือน	0.0005	80.9475	-0.007	83.5865
3 เดือน	0.001	79.4901	-0.0086	86.919
1 เดือน	0.0085	81.1696	-0.01162	79.4397

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.26 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น ROBINS

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	-0.0004	53.6306	-0.0022	137.7844
1 ปี	0.0002	66.7682	-0.0046	93.7171
6 เดือน	-0.001	61.1387	-0.0081	62.0075
3 เดือน	-0.0004	65.7386	-0.0086	78.3697
1 เดือน	0.0055	70.5831	-0.0104	69.4805

ตารางที่ ก.27 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น SCB

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	0.000016	144.8794	-0.0019	333.5476
1 ปี	0.0003	146.8016	-0.0045	188.5071
6 เดือน	-0.0002	137.6524	-0.0068	138.7719
3 เดือน	0.0009	142.6146	-0.0079	148.152
1 เดือน	0.0041	142.5606	-0.0111	139.8756

ตารางที่ ก.28 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น SCC

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	0.0001	499.2057	-0.0022	987.1618
1 ปี	0.0007	497.0456	-0.004	567.3181
6 เดือน	-0.0001	440.4264	-0.0056	444.6941
3 เดือน	0.0006	422.1465	-0.0068	454.8335
1 เดือน	0.0014	438.5825	-0.0111	432.7808

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.29 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น TCAP

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	-0.0006	37.6451	-0.0022	81.6278
1 ปี	0.0004	55.3537	-0.004	69.9136
6 เดือน	-0.0004	50.776	-0.0056	52.9935
3 เดือน	-0.0003	51.7917	-0.0068	55.8947
1 เดือน	0.0027	54.2342	-0.0111	52.869

ตารางที่ ก.30 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น TOP

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	-0.0005	66.9071	-0.0025	153.9771
1 ปี	0.0014	102.9851	-0.0049	140.0909
6 เดือน	0.0009	84.0288	-0.0079	88.989
3 เดือน	0.0044	87.9426	-0.01	93.3698
1 เดือน	0.00987	75.4924	-0.0105	79.7116

ตารางที่ ก.31 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น TRUE

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	0.0003	7.315	-0.0019	20.8361
1 ปี	0.0008	7.035	-0.0051	9.9145
6 เดือน	0.0008	6.2708	-0.0071	6.7985
3 เดือน	0.0014	6.0668	-0.0079	6.3844
1 เดือน	0.00987	6.1547	-0.01165	5.8294

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.32 ค่าพาราเตอร์ a และ u ของหุ้น TU

ระยะเวลา	GM (1,1)		GM(1,1) with Bx method	
	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u	ค่าพารามิเตอร์ a	ค่าพารามิเตอร์ u
3 ปี	0.0003	21.8017	-0.0019	14.045
1 ปี	0.0009	20.0606	-0.0044	26.0122
6 เดือน	-0.0004	16.6034	-0.0066	18.2823
3 เดือน	-0.0007	16.683	-0.0023	17.9815
1 เดือน	0.0064	17.8623	-0.0125	17.3999

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.3 ตารางแสดงค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของการพยากรณ์ราคาในอดีต

ตารางที่ ก.33 ค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของการพยากรณ์ราคาในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดันหนึ่งตัวแปรเดียว

หุ้น	ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล				
	1 เดือน	3 เดือน	6 เดือน	1 ปี	3 ปี
ADVANC	1.17%	1.33%	3.03%	3.79%	5.25%
AOT	1.25%	1.60%	1.71%	1.98%	8.84%
BANPU	0.85%	2.27%	2.44%	4.22%	10.65%
BBL	0.66%	1.13%	1.76%	2.87%	3.43%
BDMS	1.68%	1.83%	2.49%	3.88%	7.31%
BH	1.03%	1.25%	1.46%	4.47%	6.76%
BTS	1.06%	1.13%	1.28%	2.88%	4.15%
CBG	3.49%	6.50%	7.65%	9.01%	23.85%
CPALL	0.35%	1.73%	3.26%	4.60%	8.89%
CPF	0.63%	1.34%	1.97%	2.85%	8.64%
CPN	1.05%	1.53%	3.35%	3.51%	7.06%
DTAC	0.73%	2.95%	4.10%	5.11%	11.09%
EGCO	1.21%	1.40%	1.61%	2.15%	3.23%
HMPRO	1.22%	1.26%	1.54%	1.96%	7.32%
INTUCH	0.96%	0.98%	2.08%	2.33%	4.39%
IRPC	1.07%	2.51%	4.69%	4.35%	7.31%
IVL	0.79%	2.30%	2.80%	3.96%	8.66%
KBANK	0.96%	1.10%	3.57%	5.06%	5.81%
KTB	0.68%	1.27%	2.22%	4.85%	4.10%
LH	0.77%	1.60%	2.22%	4.04%	3.53%
MINT	0.68%	1.82%	4.80%	5.25%	6.45%
PTT	1.09%	1.81%	3.29%	5.00%	6.56%
PTTEP	1.91%	2.71%	5.39%	6.57%	8.56%
PTTGC	1.11%	2.36%	3.08%	4.06%	7.64%
ROBINS	1.05%	2.13%	2.87%	5.32%	8.77%
SCB	0.98%	1.54%	4.35%	4.64%	5.84%
SCC	1.11%	2.00%	2.67%	2.90%	5.65%
TCAP	1.28%	1.71%	2.52%	3.51%	5.98%
TOP	2.02%	2.81%	6.01%	4.52%	8.90%
TRUE	1.38%	2.04%	3.38%	5.67%	7.32%
TU	1.05%	4.14%	4.74%	5.06%	5.26%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.34 ค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของการพยากรณ์ราคาในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ

หุ้น	ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล				
	1 เดือน	3 เดือน	6 เดือน	1 ปี	3 ปี
ADVANC	0.27%	0.33%	0.49%	0.58%	1.14%
AOT	0.20%	0.24%	0.36%	0.47%	1.78%
BANPU	0.26%	0.55%	0.48%	0.89%	2.38%
BBL	0.12%	0.25%	0.29%	0.48%	0.70%
BDMS	0.31%	0.43%	0.38%	0.78%	1.16%
BH	0.27%	0.29%	0.38%	0.85%	1.51%
BTS	0.33%	0.22%	0.23%	0.57%	0.90%
CBG	0.60%	1.29%	1.94%	1.44%	4.76%
CPALL	0.07%	0.38%	0.61%	0.90%	1.71%
CPF	0.12%	0.23%	0.51%	0.55%	2.34%
CPN	0.20%	0.35%	0.75%	0.80%	1.52%
DTAC	0.15%	0.43%	0.66%	1.14%	2.00%
EGCO	0.30%	0.25%	0.34%	0.35%	0.82%
HMPRO	0.17%	0.27%	0.42%	0.60%	1.36%
INTUCH	0.24%	0.25%	0.45%	0.49%	1.21%
IRPC	0.18%	0.40%	0.85%	0.86%	1.60%
IVL	0.20%	0.64%	0.72%	0.69%	2.15%
KBANK	0.22%	0.26%	0.52%	0.72%	1.40%
KTB	0.09%	0.26%	0.43%	0.75%	0.97%
LH	0.22%	0.35%	0.40%	0.70%	1.14%
MINT	0.13%	0.53%	0.87%	1.10%	1.09%
PTT	0.21%	0.38%	0.59%	0.93%	1.61%
PTTEP	0.40%	0.62%	0.96%	1.59%	2.48%
PTTGC	0.22%	0.43%	0.64%	1.10%	1.77%
ROBINS	0.22%	0.58%	0.74%	0.98%	1.68%
SCB	0.23%	0.26%	0.61%	0.85%	1.29%
SCC	0.17%	0.36%	0.43%	0.62%	1.17%
TCAP	0.35%	0.39%	0.40%	0.63%	1.10%
TOP	0.31%	0.44%	1.06%	1.18%	2.55%
TRUE	0.25%	0.46%	0.75%	1.38%	1.89%
TU	0.28%	0.51%	0.64%	0.96%	1.41%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.35 ค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของการพยากรณ์ราคาในอดีตจากแบบจำลองเกรย์อันดันหนึ่งตัวแปรเดียวร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

หุ้น	ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล				
	1 เดือน	3 เดือน	6 เดือน	1 ปี	3 ปี
ADVANC	1.14%	1.52%	1.78%	10.23%	238.28%
AOT	0.70%	0.86%	1.77%	5.29%	218.14%
BANPU	0.85%	1.65%	2.11%	19.02%	366.24%
BBL	0.34%	0.60%	1.64%	9.73%	212.49%
BDMS	1.16%	1.35%	6.09%	18.24%	241.50%
BH	1.06%	0.95%	2.13%	17.66%	303.78%
BTS	0.65%	0.96%	2.11%	7.99%	193.02%
CBG	2.25%	3.32%	10.96%	22.63%	541.17%
CPALL	0.67%	2.00%	3.98%	8.95%	220.42%
CPF	0.41%	1.43%	9.35%	12.17%	362.66%
CPN	0.69%	2.11%	2.43%	8.87%	265.97%
DTAC	0.72%	3.35%	9.10%	22.67%	474.69%
EGCO	0.65%	1.15%	2.24%	13.46%	214.52%
HMPRO	1.19%	1.21%	3.55%	14.45%	296.49%
INTUCH	0.41%	0.89%	1.07%	5.67%	231.22%
IRPC	0.55%	2.47%	2.77%	15.57%	279.31%
IVL	0.53%	4.58%	5.30%	13.54%	329.46%
KBANK	0.45%	2.95%	3.94%	9.49%	270.35%
KTB	0.56%	2.26%	3.48%	7.72%	233.20%
LH	0.55%	1.60%	5.58%	10.11%	266.13%
MINT	0.74%	4.54%	5.46%	11.87%	320.21%
PTT	0.73%	3.13%	4.83%	15.48%	251.29%
PTTEP	2.96%	3.84%	3.74%	18.50%	297.42%
PTTGC	0.81%	2.43%	3.01%	21.18%	302.39%
ROBINS	0.64%	2.58%	3.72%	8.70%	330.36%
SCB	0.89%	1.54%	3.56%	10.32%	274.13%
SCC	0.75%	1.63%	1.53%	7.13%	233.87%
TCAP	0.54%	1.37%	1.97%	9.44%	245.58%
TOP	1.23%	5.48%	4.44%	16.58%	329.33%
TRUE	0.65%	1.25%	8.77%	27.56%	404.76%
TU	1.03%	1.04%	3.72%	12.08%	299.38%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.36 ค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของการพยากรณ์ราคาในอดีตจากแบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX

หุ้น	ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล				
	1 เดือน	3 เดือน	6 เดือน	1 ปี	3 ปี
ADVANC	0.19%	0.24%	0.27%	1.28%	21.66%
AOT	0.22%	0.18%	1.02%	1.75%	24.89%
BANPU	0.13%	0.25%	0.47%	3.31%	36.86%
BBL	0.10%	0.12%	0.27%	1.09%	19.45%
BDMS	0.23%	0.57%	1.14%	2.42%	21.16%
BH	0.14%	0.21%	0.45%	2.24%	26.01%
BTS	0.20%	0.21%	0.49%	0.98%	16.50%
CBG	0.41%	0.62%	2.11%	3.76%	45.32%
CPALL	0.10%	0.35%	0.62%	1.41%	21.85%
CPF	0.14%	0.24%	1.12%	2.54%	29.03%
CPN	0.13%	0.33%	0.52%	1.32%	26.06%
DTAC	0.12%	0.63%	1.63%	3.36%	49.60%
EGCO	0.13%	0.24%	0.48%	1.49%	21.14%
HMPRO	0.26%	0.21%	0.49%	2.10%	30.52%
INTUCH	0.13%	0.19%	0.18%	0.89%	19.90%
IRPC	0.25%	0.44%	0.82%	2.22%	27.13%
IVL	0.09%	0.75%	0.92%	2.14%	35.72%
KBANK	0.13%	0.39%	0.68%	1.48%	25.04%
KTB	0.09%	0.27%	0.57%	1.21%	20.71%
LH	0.15%	0.31%	0.86%	2.02%	24.60%
MINT	0.11%	0.67%	1.07%	2.04%	27.78%
PTT	0.13%	0.56%	0.86%	2.11%	26.95%
PTTEP	0.57%	0.72%	0.80%	2.77%	34.91%
PTTGC	0.13%	0.44%	0.84%	2.91%	30.14%
ROBINS	0.12%	0.55%	0.69%	1.47%	30.21%
SCB	0.12%	0.25%	0.69%	1.61%	25.25%
SCC	0.16%	0.22%	0.27%	0.96%	19.71%
TCAP	0.11%	0.31%	0.46%	1.54%	22.63%
TOP	0.27%	0.75%	0.98%	2.43%	31.48%
TRUE	0.27%	0.22%	1.32%	3.64%	35.77%
TU	0.22%	0.18%	1.02%	1.54%	24.89%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.

ผลการพยากรณ์ราคาหุ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข.1 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันจากแบบจำลองที่ใช้ระยะเวลาในการสร้าง 3 เดือน (61 วัน)

ตารางที่ ข.1 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น ADVANC

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	173.50	172.29	1.21	177.89	-4.39
3 ม.ค. 62	172.50	168.12	4.38	180.23	-7.73
4 ม.ค. 62	177.00	167.61	9.39	180.68	-3.68
7 ม.ค. 62	177.00	172.70	4.30	178.31	-1.31
8 ม.ค. 62	177.50	172.59	4.91	180.63	-3.13
9 ม.ค. 62	178.50	172.70	5.80	182.80	-4.30
10 ม.ค. 62	174.00	173.47	0.53	184.49	-10.49
11 ม.ค. 62	169.00	173.48	-4.48	174.42	-5.42
14 ม.ค. 62	169.00	164.95	4.05	166.67	2.33
15 ม.ค. 62	172.00	159.69	12.31	169.17	2.83
16 ม.ค. 62	171.50	172.11	-0.61	171.61	-0.11
17 ม.ค. 62	171.00	171.76	-0.76	172.61	-1.61
18 ม.ค. 62	172.00	171.29	0.71	173.50	-1.50
21 ม.ค. 62	172.00	171.34	0.66	175.76	-3.76
22 ม.ค. 62	171.50	171.77	-0.27	178.34	-6.84
23 ม.ค. 62	175.00	171.28	3.72	193.45	-18.45
24 ม.ค. 62	177.00	171.53	5.47	181.38	-4.38
25 ม.ค. 62	177.00	172.41	4.59	183.37	-6.37
28 ม.ค. 62	177.50	172.54	4.96	185.10	-7.60
29 ม.ค. 62	179.50	172.79	6.71	186.02	-6.52
30 ม.ค. 62	179.00	173.56	5.44	187.74	-8.74
31 ม.ค. 62	178.50	173.32	5.18	187.26	-8.76
1 ก.พ. 62	180.00	172.84	7.16	187.45	-7.45
4 ก.พ. 62	180.00	173.34	6.66	189.81	-9.81
5 ก.พ. 62	179.50	173.35	6.15	190.87	-11.37
6 ก.พ. 62	180.00	173.50	6.50	190.80	-10.80
7 ก.พ. 62	183.50	174.25	9.25	192.84	-9.34
8 ก.พ. 62	188.00	176.75	11.25	195.36	-7.36
11 ก.พ. 62	181.00	179.39	1.61	197.65	-16.65
12 ก.พ. 62	181.00	179.17	1.83	181.74	-0.74
13 ก.พ. 62	182.00	179.19	2.81	184.20	-2.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.2 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น AOT

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	64.25	63.28	0.97	64.33	-0.08
3 ม.ค. 62	63.50	63.82	-0.32	65.27	-1.77
4 ม.ค. 62	64.50	63.84	0.66	64.71	-0.21
7 ม.ค. 62	64.25	65.23	-0.98	64.54	-0.29
8 ม.ค. 62	64.75	64.32	0.43	64.92	-0.17
9 ม.ค. 62	66.00	64.35	1.65	65.83	0.17
10 ม.ค. 62	66.00	63.58	2.42	66.78	-0.78
11 ม.ค. 62	68.50	65.36	3.14	68.67	-0.17
14 ม.ค. 62	68.25	65.41	2.84	69.57	-1.32
15 ม.ค. 62	66.50	66.06	0.44	70.02	-3.52
16 ม.ค. 62	67.75	66.13	1.62	65.55	2.20
17 ม.ค. 62	67.75	65.67	2.08	68.47	-0.72
18 ม.ค. 62	68.50	65.71	2.79	70.67	-2.17
21 ม.ค. 62	68.50	64.79	3.71	71.70	-3.20
22 ม.ค. 62	68.50	64.81	3.69	72.74	-4.24
23 ม.ค. 62	69.25	65.36	3.89	72.37	-3.12
24 ม.ค. 62	68.25	68.04	0.21	74.25	-6.00
25 ม.ค. 62	68.50	66.63	1.87	73.28	-4.78
28 ม.ค. 62	68.50	68.39	0.11	70.70	-2.20
29 ม.ค. 62	68.75	68.66	0.09	71.71	-2.96
30 ม.ค. 62	69.75	68.69	1.06	72.39	-2.64
31 ม.ค. 62	69.00	69.08	-0.08	73.37	-4.37
1 ก.พ. 62	69.75	69.20	0.55	77.70	-7.95
4 ก.พ. 62	69.25	69.23	0.02	72.83	-3.58
5 ก.พ. 62	70.00	69.26	0.74	72.19	-2.19
6 ก.พ. 62	69.50	69.38	0.12	73.19	-3.69
7 ก.พ. 62	69.00	69.44	-0.44	72.83	-3.83
8 ก.พ. 62	69.00	69.47	-0.47	72.45	-3.45
11 ก.พ. 62	68.00	69.51	-1.51	73.05	-5.05
12 ก.พ. 62	68.00	65.50	2.50	70.86	-2.86
13 ก.พ. 62	69.00	66.93	2.07	72.05	-3.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.3 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น BANPU

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	14.90	15.48	-0.58	15.02	-0.12
3 ม.ค. 62	14.70	15.39	-0.69	15.31	-0.61
4 ม.ค. 62	15.70	15.35	0.35	15.22	0.48
7 ม.ค. 62	16.40	15.86	0.54	15.69	0.71
8 ม.ค. 62	16.30	15.82	0.48	16.01	0.29
9 ม.ค. 62	16.20	15.78	0.42	16.13	0.07
10 ม.ค. 62	16.30	15.74	0.56	16.08	0.22
11 ม.ค. 62	16.30	16.52	-0.22	16.40	-0.10
14 ม.ค. 62	15.90	16.49	-0.59	16.71	-0.81
15 ม.ค. 62	16.10	15.48	0.62	16.21	-0.11
16 ม.ค. 62	16.20	15.61	0.59	16.12	0.08
17 ม.ค. 62	16.60	16.38	0.22	16.45	0.15
18 ม.ค. 62	16.50	16.34	0.16	17.40	-0.90
21 ม.ค. 62	16.30	16.31	-0.01	17.53	-1.23
22 ม.ค. 62	16.60	16.28	0.32	17.25	-0.65
23 ม.ค. 62	16.50	16.27	0.23	17.56	-1.06
24 ม.ค. 62	16.90	16.24	0.66	17.68	-0.78
25 ม.ค. 62	16.90	16.44	0.46	18.00	-1.10
28 ม.ค. 62	16.70	16.48	0.22	17.73	-1.03
29 ม.ค. 62	16.40	16.45	-0.05	17.39	-0.99
30 ม.ค. 62	16.40	16.42	-0.02	16.95	-0.55
31 ม.ค. 62	16.60	16.44	0.16	17.23	-0.63
1 ก.พ. 62	16.60	16.43	0.17	17.57	-0.97
4 ก.พ. 62	16.80	16.41	0.39	19.54	-2.74
5 ก.พ. 62	17.00	16.45	0.55	18.03	-1.03
6 ก.พ. 62	16.90	16.54	0.36	18.27	-1.37
7 ก.พ. 62	16.90	16.52	0.38	18.17	-1.27
8 ก.พ. 62	16.60	16.49	0.11	18.40	-1.80
11 ก.พ. 62	16.60	16.45	0.15	17.80	-1.20
12 ก.พ. 62	16.70	16.43	0.27	18.03	-1.33
13 ก.พ. 62	16.80	16.50	0.30	18.25	-1.45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.4 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น BBL

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	203.00	205.91	-2.91	204.97	-1.97
3 ม.ค. 62	205.00	202.54	2.46	205.85	-0.85
4 ม.ค. 62	203.00	202.44	0.56	207.73	-4.73
7 ม.ค. 62	208.00	206.49	1.51	201.46	6.54
8 ม.ค. 62	207.00	204.35	2.65	208.89	-1.89
9 ม.ค. 62	208.00	204.29	3.71	208.81	-0.81
10 ม.ค. 62	205.00	204.26	0.74	210.77	-5.77
11 ม.ค. 62	206.00	205.22	0.78	202.27	3.73
14 ม.ค. 62	208.00	205.20	2.80	208.69	-0.69
15 ม.ค. 62	206.00	209.62	-3.62	210.69	-4.69
16 ม.ค. 62	206.00	209.52	-3.52	204.83	1.17
17 ม.ค. 62	203.00	206.10	-3.10	208.61	-5.61
18 ม.ค. 62	199.50	203.81	-4.31	206.64	-7.14
21 ม.ค. 62	205.00	203.64	1.36	201.65	3.35
22 ม.ค. 62	208.00	201.44	6.56	204.90	3.10
23 ม.ค. 62	210.00	209.05	0.95	207.48	2.52
24 ม.ค. 62	212.00	209.21	2.79	206.52	5.48
25 ม.ค. 62	209.00	209.78	-0.78	211.60	-2.60
28 ม.ค. 62	210.00	209.80	0.20	204.75	5.25
29 ม.ค. 62	212.00	209.88	2.12	209.80	2.20
30 ม.ค. 62	211.00	210.00	1.00	211.93	-0.93
31 ม.ค. 62	215.00	209.95	5.05	212.14	2.86
1 ก.พ. 62	215.00	211.65	3.35	214.64	0.36
4 ก.พ. 62	213.00	211.66	1.34	216.96	-3.96
5 ก.พ. 62	213.00	211.73	1.27	210.35	2.65
6 ก.พ. 62	212.00	211.83	0.17	217.32	-5.32
7 ก.พ. 62	211.00	211.76	-0.76	211.34	-0.34
8 ก.พ. 62	211.00	211.74	-0.74	210.68	0.32
11 ก.พ. 62	212.00	211.71	0.29	219.84	-7.84
12 ก.พ. 62	211.00	211.86	-0.86	222.05	-11.05
13 ก.พ. 62	211.00	212.12	-1.12	218.14	-7.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.5 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น BDMS

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	24.50	25.93	-1.43	24.29	0.21
3 ม.ค. 62	24.60	26.40	-1.80	23.95	0.65
4 ม.ค. 62	25.00	26.43	-1.43	24.21	0.79
7 ม.ค. 62	25.25	25.19	0.06	24.52	0.73
8 ม.ค. 62	24.70	25.20	-0.50	24.79	-0.09
9 ม.ค. 62	22.70	26.48	-3.78	23.98	-1.28
10 ม.ค. 62	22.80	24.11	-1.31	19.08	3.72
11 ม.ค. 62	22.90	24.07	-1.17	21.50	1.40
14 ม.ค. 62	23.50	24.00	-0.50	21.89	1.61
15 ม.ค. 62	23.50	25.63	-2.13	22.42	1.08
16 ม.ค. 62	23.80	23.95	-0.15	22.87	0.93
17 ม.ค. 62	23.60	23.92	-0.32	23.28	0.32
18 ม.ค. 62	23.60	26.62	-3.02	23.17	0.43
21 ม.ค. 62	21.60	23.97	-2.37	23.48	-1.88
22 ม.ค. 62	22.70	23.30	-0.60	17.12	5.58
23 ม.ค. 62	23.00	22.82	0.18	21.01	1.99
24 ม.ค. 62	23.60	22.73	0.87	21.31	2.29
25 ม.ค. 62	24.10	22.77	1.33	22.08	2.02
28 ม.ค. 62	24.20	24.87	-0.67	22.82	1.38
29 ม.ค. 62	24.20	24.77	-0.57	23.22	0.98
30 ม.ค. 62	23.90	24.75	-0.85	23.58	0.32
31 ม.ค. 62	23.60	22.90	0.70	23.30	0.30
1 ก.พ. 62	23.70	24.70	-1.00	23.02	0.68
4 ก.พ. 62	23.80	24.66	-0.86	23.36	0.44
5 ก.พ. 62	23.80	22.99	0.81	23.70	0.10
6 ก.พ. 62	23.60	22.95	0.65	24.37	-0.77
7 ก.พ. 62	23.30	22.98	0.32	22.22	1.08
8 ก.พ. 62	23.90	22.99	0.91	21.94	1.96
11 ก.พ. 62	23.40	23.02	0.38	24.62	-1.22
12 ก.พ. 62	23.60	23.05	0.55	21.70	1.90
13 ก.พ. 62	23.70	24.27	-0.57	24.30	-0.60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.6 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น BH

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	187.00	191.25	-4.25	189.04	-2.04
3 ม.ค. 62	190.00	191.25	-1.25	188.56	1.44
4 ม.ค. 62	187.00	191.36	-4.36	190.82	-3.82
7 ม.ค. 62	190.50	191.12	-0.62	183.84	6.66
8 ม.ค. 62	192.50	198.96	-6.46	191.52	0.98
9 ม.ค. 62	176.00	193.83	-17.83	193.90	-17.90
10 ม.ค. 62	172.00	191.37	-19.37	150.80	21.20
11 ม.ค. 62	178.00	191.42	-13.42	161.53	16.47
14 ม.ค. 62	182.00	193.81	-11.81	169.74	12.26
15 ม.ค. 62	180.00	190.89	-10.89	173.00	7.00
16 ม.ค. 62	181.00	180.81	0.19	171.63	9.37
17 ม.ค. 62	181.00	180.55	0.45	174.34	6.66
18 ม.ค. 62	181.00	194.07	-13.07	176.87	4.13
21 ม.ค. 62	177.00	194.08	-17.08	179.34	-2.34
22 ม.ค. 62	184.00	179.59	4.41	173.94	10.06
23 ม.ค. 62	183.50	187.91	-4.41	176.57	6.93
24 ม.ค. 62	185.00	192.66	-7.66	179.97	5.03
25 ม.ค. 62	184.00	187.73	-3.73	184.44	-0.44
28 ม.ค. 62	188.00	195.64	-7.64	186.55	1.45
29 ม.ค. 62	186.00	187.69	-1.69	190.72	-4.72
30 ม.ค. 62	185.50	194.53	-9.03	189.19	-3.69
31 ม.ค. 62	186.00	194.53	-8.53	190.79	-4.79
1 ก.พ. 62	187.00	187.55	-0.55	173.48	13.52
4 ก.พ. 62	187.50	187.29	0.21	171.67	15.83
5 ก.พ. 62	186.00	187.25	-1.25	187.91	-1.91
6 ก.พ. 62	186.50	187.25	-0.75	187.60	-1.10
7 ก.พ. 62	181.50	187.25	-5.75	190.37	-8.87
8 ก.พ. 62	184.00	179.68	4.32	183.08	0.92
11 ก.พ. 62	183.00	179.54	3.46	196.43	-13.43
12 ก.พ. 62	182.00	179.44	2.56	197.18	-15.18
13 ก.พ. 62	180.50	186.17	-5.67	197.96	-17.46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.7 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น BTS

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	9.50	9.42	0.08	9.38	0.12
3 ม.ค. 62	9.50	9.54	-0.04	9.50	0.00
4 ม.ค. 62	9.50	9.54	-0.04	9.57	-0.07
7 ม.ค. 62	9.50	9.51	-0.01	9.65	-0.15
8 ม.ค. 62	9.50	9.55	-0.05	9.49	0.01
9 ม.ค. 62	9.50	9.56	-0.06	9.56	-0.06
10 ม.ค. 62	9.55	9.48	0.07	9.63	-0.08
11 ม.ค. 62	9.65	9.49	0.16	9.63	0.02
14 ม.ค. 62	9.65	9.67	-0.02	9.85	-0.20
15 ม.ค. 62	9.55	9.59	-0.04	9.69	-0.14
16 ม.ค. 62	9.55	9.57	-0.02	9.51	0.04
17 ม.ค. 62	9.65	9.61	0.04	9.78	-0.13
18 ม.ค. 62	9.55	9.62	-0.07	9.85	-0.30
21 ม.ค. 62	9.50	9.62	-0.12	9.72	-0.22
22 ม.ค. 62	9.60	9.44	0.16	9.69	-0.09
23 ม.ค. 62	9.75	9.61	0.14	9.69	0.06
24 ม.ค. 62	10.00	9.69	0.31	9.91	0.09
25 ม.ค. 62	9.90	9.66	0.24	10.15	-0.25
28 ม.ค. 62	10.00	9.81	0.19	9.71	0.29
29 ม.ค. 62	9.95	9.82	0.13	10.11	-0.16
30 ม.ค. 62	10.20	9.69	0.51	9.84	0.36
31 ม.ค. 62	10.00	9.70	0.30	10.18	-0.18
1 ก.พ. 62	10.10	9.72	0.38	9.60	0.50
4 ก.พ. 62	9.95	9.64	0.31	10.01	-0.06
5 ก.พ. 62	9.90	9.65	0.25	9.80	0.10
6 ก.พ. 62	10.00	9.91	0.09	9.78	0.22
7 ก.พ. 62	9.90	9.93	-0.03	9.90	0.00
8 ก.พ. 62	9.90	9.77	0.13	9.78	0.12
11 ก.พ. 62	9.95	9.78	0.17	9.87	0.08
12 ก.พ. 62	9.90	9.79	0.11	9.95	-0.05
13 ก.พ. 62	10.00	9.80	0.20	9.94	0.06

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.8 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น CBG

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	31.25	39.08	-7.83	32.21	-0.96
3 ม.ค. 62	30.75	32.41	-1.66	34.60	-3.85
4 ม.ค. 62	33.00	32.24	0.76	35.32	-2.32
7 ม.ค. 62	33.75	31.66	2.09	34.46	-0.71
8 ม.ค. 62	33.50	34.44	-0.94	36.21	-2.71
9 ม.ค. 62	33.00	34.01	-1.01	40.69	-7.69
10 ม.ค. 62	33.25	33.84	-0.59	41.50	-8.25
11 ม.ค. 62	33.75	33.60	0.15	38.17	-4.42
14 ม.ค. 62	33.25	33.40	-0.15	46.44	-13.19
15 ม.ค. 62	31.75	33.24	-1.49	38.78	-7.03
16 ม.ค. 62	32.00	30.55	1.45	36.45	-4.45
17 ม.ค. 62	32.50	30.36	2.14	38.09	-5.59
18 ม.ค. 62	32.00	36.12	-4.12	39.62	-7.62
21 ม.ค. 62	32.50	32.04	0.46	38.88	-6.38
22 ม.ค. 62	35.00	31.91	3.09	40.28	-5.28
23 ม.ค. 62	36.25	36.77	-0.52	41.43	-5.18
24 ม.ค. 62	36.00	36.63	-0.63	43.06	-7.06
25 ม.ค. 62	36.75	36.44	0.31	42.84	-6.09
28 ม.ค. 62	37.00	35.10	1.90	43.95	-6.95
29 ม.ค. 62	37.00	37.30	-0.30	44.31	-7.31
30 ม.ค. 62	39.25	34.87	4.38	44.83	-5.58
31 ม.ค. 62	38.50	34.73	3.77	46.68	-8.18
1 ก.พ. 62	39.75	34.70	5.05	45.95	-6.20
4 ก.พ. 62	39.75	40.33	-0.58	47.00	-7.25
5 ก.พ. 62	39.50	40.27	-0.77	48.41	-8.91
6 ก.พ. 62	39.75	40.15	-0.40	48.73	-8.98
7 ก.พ. 62	40.25	40.06	0.19	50.23	-9.98
8 ก.พ. 62	40.75	39.98	0.77	51.04	-10.29
11 ก.พ. 62	39.50	39.86	-0.36	51.73	-12.23
12 ก.พ. 62	40.25	39.72	0.53	49.17	-8.92
13 ก.พ. 62	42.00	39.59	2.41	51.20	-9.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.9 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น CPALL

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	70.25	69.21	1.04	71.93	-1.68
3 ม.ค. 62	70.50	69.27	1.23	71.37	-0.87
4 ม.ค. 62	72.25	69.33	2.92	72.17	0.08
7 ม.ค. 62	73.00	69.99	3.01	72.93	0.07
8 ม.ค. 62	72.50	71.24	1.26	73.67	-1.17
9 ม.ค. 62	72.50	70.42	2.08	73.22	-0.72
10 ม.ค. 62	74.00	70.48	3.52	73.92	0.08
11 ม.ค. 62	74.75	70.57	4.18	75.91	-1.16
14 ม.ค. 62	74.50	70.64	3.86	75.46	-0.96
15 ม.ค. 62	74.25	72.61	1.64	75.51	-1.26
16 ม.ค. 62	74.25	72.77	1.48	75.54	-1.29
17 ม.ค. 62	74.25	72.99	1.26	76.18	-1.93
18 ม.ค. 62	74.75	73.12	1.63	76.56	-1.81
21 ม.ค. 62	75.75	71.03	4.72	77.14	-1.39
22 ม.ค. 62	75.25	71.10	4.15	80.27	-5.02
23 ม.ค. 62	75.50	74.93	0.57	77.10	-1.60
24 ม.ค. 62	77.00	75.11	1.89	77.95	-0.95
25 ม.ค. 62	77.25	71.30	5.95	78.75	-1.50
28 ม.ค. 62	77.50	71.36	6.14	79.57	-2.07
29 ม.ค. 62	78.75	76.18	2.57	80.10	-1.35
30 ม.ค. 62	78.00	76.85	1.15	80.78	-2.78
31 ม.ค. 62	77.75	77.06	0.69	79.24	-1.49
1 ก.พ. 62	77.25	77.13	0.12	79.45	-2.20
4 ก.พ. 62	77.75	77.33	0.42	78.97	-1.22
5 ก.พ. 62	78.00	77.42	0.58	79.84	-1.84
6 ก.พ. 62	78.25	77.55	0.70	80.60	-2.35
7 ก.พ. 62	76.50	77.74	-1.24	81.05	-4.55
8 ก.พ. 62	76.75	75.58	1.17	77.00	-0.25
11 ก.พ. 62	76.75	77.95	-1.20	77.88	-1.13
12 ก.พ. 62	77.50	78.07	-0.57	78.77	-1.27
13 ก.พ. 62	77.50	78.16	-0.66	79.74	-2.24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.10 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น CPF

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	24.80	24.65	0.15	24.72	0.08
3 ม.ค. 62	25.00	24.94	0.06	36.35	-11.35
4 ม.ค. 62	25.00	24.95	0.05	36.59	-11.59
7 ม.ค. 62	25.25	24.69	0.56	31.10	-5.85
8 ม.ค. 62	25.50	24.97	0.53	31.32	-5.82
9 ม.ค. 62	25.25	25.63	-0.38	31.55	-6.30
10 ม.ค. 62	25.75	25.01	0.74	37.70	-11.95
11 ม.ค. 62	25.75	25.67	0.08	37.86	-12.11
14 ม.ค. 62	25.75	25.51	0.24	39.27	-13.52
15 ม.ค. 62	26.00	25.69	0.31	32.06	-6.06
16 ม.ค. 62	26.25	25.82	0.43	29.51	-3.26
17 ม.ค. 62	26.75	25.97	0.78	26.91	-0.16
18 ม.ค. 62	26.50	26.24	0.26	27.10	-0.60
21 ม.ค. 62	26.50	26.25	0.25	27.23	-0.73
22 ม.ค. 62	27.00	26.27	0.73	27.36	-0.36
23 ม.ค. 62	26.75	26.39	0.36	27.51	-0.76
24 ม.ค. 62	27.00	26.41	0.59	27.51	-0.51
25 ม.ค. 62	27.25	26.42	0.83	27.77	-0.52
28 ม.ค. 62	27.25	26.55	0.70	28.02	-0.77
29 ม.ค. 62	27.50	26.61	0.89	28.09	-0.59
30 ม.ค. 62	27.25	26.80	0.45	28.29	-1.04
31 ม.ค. 62	27.25	26.93	0.32	28.30	-1.05
1 ก.พ. 62	27.25	27.05	0.20	28.44	-1.19
4 ก.พ. 62	27.25	27.06	0.19	28.45	-1.20
5 ก.พ. 62	27.25	27.12	0.13	28.58	-1.33
6 ก.พ. 62	27.25	27.19	0.06	28.60	-1.35
7 ก.พ. 62	27.50	27.26	0.24	28.67	-1.17
8 ก.พ. 62	26.75	27.33	-0.58	28.86	-2.11
11 ก.พ. 62	26.75	26.49	0.26	28.62	-1.87
12 ก.พ. 62	27.25	25.15	2.10	28.70	-1.45
13 ก.พ. 62	27.50	27.35	0.15	28.91	-1.41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.11 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น CPN

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	75.00	73.22	1.78	76.65	-1.65
3 ม.ค. 62	73.00	73.17	-0.17	77.69	-4.69
4 ม.ค. 62	74.50	73.09	1.41	74.88	-0.38
7 ม.ค. 62	75.25	74.25	1.00	73.41	1.84
8 ม.ค. 62	75.25	75.08	0.17	74.56	0.69
9 ม.ค. 62	75.25	74.15	1.10	75.71	-0.46
10 ม.ค. 62	75.50	74.58	0.92	79.23	-3.73
11 ม.ค. 62	76.00	74.53	1.47	80.30	-4.30
14 ม.ค. 62	75.50	74.48	1.02	81.36	-5.86
15 ม.ค. 62	76.50	73.40	3.10	83.96	-7.46
16 ม.ค. 62	76.00	74.37	1.63	79.66	-3.66
17 ม.ค. 62	76.50	75.17	1.33	79.30	-2.80
18 ม.ค. 62	77.00	74.28	2.72	80.46	-3.46
21 ม.ค. 62	75.75	73.74	2.01	81.13	-5.38
22 ม.ค. 62	75.75	73.68	2.07	78.36	-2.61
23 ม.ค. 62	76.25	73.65	2.60	79.20	-2.95
24 ม.ค. 62	77.00	75.15	1.85	80.30	-3.30
25 ม.ค. 62	79.25	72.95	6.30	81.40	-2.15
28 ม.ค. 62	80.50	72.09	8.41	82.50	-2.00
29 ม.ค. 62	79.50	72.80	6.70	83.43	-3.93
30 ม.ค. 62	80.00	72.72	7.28	81.64	-1.64
31 ม.ค. 62	79.75	72.64	7.11	82.77	-3.02
1 ก.พ. 62	75.00	72.56	2.44	83.36	-8.36
4 ก.พ. 62	74.25	72.51	1.74	84.03	-9.78
5 ก.พ. 62	74.25	73.50	0.75	80.32	-6.07
6 ก.พ. 62	73.25	72.98	0.27	81.51	-8.26
7 ก.พ. 62	74.00	72.32	1.68	82.93	-8.93
8 ก.พ. 62	73.25	73.85	-0.60	82.15	-8.90
11 ก.พ. 62	73.00	73.74	-0.74	83.48	-10.48
12 ก.พ. 62	72.50	72.17	0.33	84.35	-11.85
13 ก.พ. 62	73.00	72.09	0.91	83.80	-10.80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.12 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น DTAC

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	43.50	45.21	-1.71	46.82	-3.32
3 ม.ค. 62	43.50	42.89	0.61	47.78	-4.28
4 ม.ค. 62	44.25	42.89	1.36	48.84	-4.59
7 ม.ค. 62	45.00	43.89	1.11	47.30	-2.30
8 ม.ค. 62	46.00	45.14	0.86	48.19	-2.19
9 ม.ค. 62	46.25	45.14	1.11	49.15	-2.90
10 ม.ค. 62	42.00	44.01	-2.01	49.64	-7.64
11 ม.ค. 62	43.50	43.82	-0.32	39.48	4.02
14 ม.ค. 62	42.00	46.51	-4.51	45.61	-3.61
15 ม.ค. 62	42.00	43.77	-1.77	38.24	3.76
16 ม.ค. 62	40.75	42.69	-1.94	39.24	1.51
17 ม.ค. 62	41.75	42.00	-0.25	37.71	4.04
18 ม.ค. 62	41.75	44.91	-3.16	38.87	2.88
21 ม.ค. 62	41.00	44.90	-3.90	39.77	1.23
22 ม.ค. 62	42.00	44.90	-2.90	44.50	-2.50
23 ม.ค. 62	43.00	44.84	-1.84	40.35	2.65
24 ม.ค. 62	42.75	43.16	-0.41	46.76	-4.01
25 ม.ค. 62	43.75	43.15	0.60	47.15	-3.40
28 ม.ค. 62	43.00	43.20	-0.20	43.34	-0.34
29 ม.ค. 62	46.50	43.14	3.36	43.10	3.40
30 ม.ค. 62	46.50	44.64	1.86	48.83	-2.33
31 ม.ค. 62	48.00	44.64	3.36	45.67	2.33
1 ก.พ. 62	48.25	47.78	0.47	51.19	-2.94
4 ก.พ. 62	48.50	47.78	0.72	52.26	-3.76
5 ก.พ. 62	48.25	47.89	0.36	60.39	-12.14
6 ก.พ. 62	48.50	47.96	0.54	54.09	-5.59
7 ก.พ. 62	47.50	48.02	-0.52	51.47	-3.97
8 ก.พ. 62	47.25	46.53	0.72	50.17	-2.92
11 ก.พ. 62	47.75	44.92	2.83	50.96	-3.21
12 ก.พ. 62	47.50	48.02	-0.52	52.25	-4.75
13 ก.พ. 62	47.50	48.02	-0.52	57.08	-9.58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.13 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น EGCO

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	246.00	246.22	-0.22	248.67	-2.67
3 ม.ค. 62	248.00	244.37	3.63	244.93	3.07
4 ม.ค. 62	253.00	244.73	8.27	247.32	5.68
7 ม.ค. 62	247.00	251.60	-4.60	252.86	-5.86
8 ม.ค. 62	247.00	246.65	0.35	243.25	3.75
9 ม.ค. 62	248.00	246.99	1.01	246.33	1.67
10 ม.ค. 62	250.00	247.44	2.56	248.87	1.13
11 ม.ค. 62	252.00	248.93	3.07	251.89	0.11
14 ม.ค. 62	249.00	249.34	-0.34	254.45	-5.45
15 ม.ค. 62	250.00	247.35	2.65	250.95	-0.95
16 ม.ค. 62	248.00	250.08	-2.08	253.78	-5.78
17 ม.ค. 62	249.00	249.36	-0.36	252.32	-3.32
18 ม.ค. 62	253.00	249.71	3.29	254.65	-1.65
21 ม.ค. 62	256.00	250.09	5.91	257.57	-1.57
22 ม.ค. 62	254.00	250.53	3.47	260.28	-6.28
23 ม.ค. 62	256.00	251.92	4.08	252.50	3.50
24 ม.ค. 62	256.00	250.24	5.76	258.22	-2.22
25 ม.ค. 62	257.00	250.60	6.40	259.02	-2.02
28 ม.ค. 62	262.00	256.82	5.18	259.36	2.64
29 ม.ค. 62	260.00	257.32	2.68	263.28	-3.28
30 ม.ค. 62	262.00	248.84	13.16	257.87	4.13
31 ม.ค. 62	262.00	253.44	8.56	270.83	-8.83
1 ก.พ. 62	263.00	256.92	6.08	267.31	-4.31
4 ก.พ. 62	263.00	257.45	5.55	266.40	-3.40
5 ก.พ. 62	266.00	260.56	5.44	265.05	0.95
6 ก.พ. 62	271.00	253.89	17.11	267.85	3.15
7 ก.พ. 62	268.00	252.90	15.10	274.05	-6.05
8 ก.พ. 62	269.00	262.59	6.41	267.09	1.91
11 ก.พ. 62	268.00	268.47	-0.47	269.81	-1.81
12 ก.พ. 62	267.00	256.72	10.28	270.64	-3.64
13 ก.พ. 62	265.00	258.85	6.15	270.61	-5.61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.14 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น HMPRO

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	15.10	14.99	0.11	15.31	-0.21
3 ม.ค. 62	14.90	15.08	-0.18	15.30	-0.40
4 ม.ค. 62	14.80	15.09	-0.29	15.09	-0.29
7 ม.ค. 62	15.00	14.80	0.20	14.83	0.17
8 ม.ค. 62	14.90	15.15	-0.25	15.42	-0.52
9 ม.ค. 62	14.90	15.15	-0.25	15.41	-0.51
10 ม.ค. 62	14.70	15.15	-0.45	15.40	-0.70
11 ม.ค. 62	15.10	14.97	0.13	15.59	-0.49
14 ม.ค. 62	15.00	15.08	-0.08	15.80	-0.80
15 ม.ค. 62	15.00	15.15	-0.15	15.39	-0.39
16 ม.ค. 62	14.70	15.16	-0.46	15.20	-0.50
17 ม.ค. 62	15.00	14.82	0.18	14.68	0.32
18 ม.ค. 62	15.00	15.16	-0.16	14.88	0.12
21 ม.ค. 62	14.80	15.16	-0.36	15.82	-1.02
22 ม.ค. 62	14.90	15.17	-0.27	15.35	-0.45
23 ม.ค. 62	14.90	15.00	-0.10	15.52	-0.62
24 ม.ค. 62	15.10	15.17	-0.07	16.27	-1.17
25 ม.ค. 62	15.10	15.09	0.01	15.51	-0.41
28 ม.ค. 62	15.50	15.09	0.41	15.65	-0.15
29 ม.ค. 62	15.40	15.50	-0.10	15.85	-0.45
30 ม.ค. 62	15.40	15.19	0.21	15.79	-0.39
31 ม.ค. 62	15.60	15.19	0.41	15.97	-0.37
1 ก.พ. 62	15.20	15.05	0.15	16.69	-1.49
4 ก.พ. 62	15.30	15.05	0.25	16.04	-0.74
5 ก.พ. 62	15.30	15.23	0.07	15.39	-0.09
6 ก.พ. 62	15.30	15.24	0.06	15.61	-0.31
7 ก.พ. 62	15.30	15.25	0.05	15.84	-0.54
8 ก.พ. 62	15.20	15.32	-0.12	16.05	-0.85
11 ก.พ. 62	15.30	15.26	0.04	15.90	-0.60
12 ก.พ. 62	15.20	15.27	-0.07	16.10	-0.90
13 ก.พ. 62	15.30	15.27	0.03	15.97	-0.67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.15 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น INTUCH

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	48.25	48.24	0.01	49.20	-0.95
3 ม.ค. 62	47.75	48.13	-0.38	49.32	-1.57
4 ม.ค. 62	48.75	48.02	0.73	48.89	-0.14
7 ม.ค. 62	49.00	48.07	0.93	48.57	0.43
8 ม.ค. 62	49.50	46.36	3.14	50.41	-0.91
9 ม.ค. 62	49.00	48.44	0.56	50.97	-1.97
10 ม.ค. 62	48.50	48.38	0.12	50.55	-2.05
11 ม.ค. 62	47.25	48.28	-1.03	48.77	-1.52
14 ม.ค. 62	47.00	48.17	-1.17	47.59	-0.59
15 ม.ค. 62	47.50	46.43	1.07	47.67	-0.17
16 ม.ค. 62	48.00	47.97	0.03	48.26	-0.26
17 ม.ค. 62	47.50	47.94	-0.44	47.65	-0.15
18 ม.ค. 62	47.50	45.51	1.99	49.05	-1.55
21 ม.ค. 62	47.75	47.89	-0.14	49.64	-1.89
22 ม.ค. 62	47.25	47.81	-0.56	49.62	-2.37
23 ม.ค. 62	52.00	47.72	4.28	49.17	2.83
24 ม.ค. 62	52.00	46.59	5.41	52.03	-0.03
25 ม.ค. 62	53.00	49.42	3.58	52.67	0.33
28 ม.ค. 62	53.50	49.91	3.59	52.54	0.96
29 ม.ค. 62	53.25	50.17	3.08	53.98	-0.73
30 ม.ค. 62	54.00	50.10	3.90	52.56	1.44
31 ม.ค. 62	54.25	50.38	3.87	54.78	-0.53
1 ก.พ. 62	54.25	50.46	3.79	53.86	0.39
4 ก.พ. 62	54.25	50.48	3.77	55.00	-0.75
5 ก.พ. 62	54.25	50.48	3.77	55.66	-1.41
6 ก.พ. 62	55.00	50.58	4.42	55.14	-0.14
7 ก.พ. 62	55.50	51.93	3.57	55.81	-0.31
8 ก.พ. 62	57.00	53.08	3.92	55.18	1.82
11 ก.พ. 62	54.25	53.81	0.44	57.81	-3.56
12 ก.พ. 62	54.25	54.26	-0.01	52.96	1.29
13 ก.พ. 62	55.25	54.38	0.87	55.29	-0.04

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.16 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น IRPC

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	5.70	5.64	0.06	6.05	-0.35
3 ม.ค. 62	5.85	5.64	0.21	6.05	-0.20
4 ม.ค. 62	5.85	5.63	0.22	6.15	-0.30
7 ม.ค. 62	5.95	5.73	0.22	6.08	-0.13
8 ม.ค. 62	6.05	5.62	0.43	6.18	-0.13
9 ม.ค. 62	5.90	5.61	0.29	6.28	-0.38
10 ม.ค. 62	5.85	5.60	0.25	5.95	-0.10
11 ม.ค. 62	6.00	5.71	0.29	5.96	0.04
14 ม.ค. 62	5.80	5.41	0.39	6.02	-0.22
15 ม.ค. 62	5.75	5.80	-0.05	5.72	0.03
16 ม.ค. 62	5.75	5.69	0.06	5.71	0.04
17 ม.ค. 62	5.75	5.69	0.06	5.80	-0.05
18 ม.ค. 62	5.85	5.67	0.18	5.91	-0.06
21 ม.ค. 62	5.90	5.47	0.43	6.02	-0.12
22 ม.ค. 62	6.00	5.59	0.41	6.43	-0.43
23 ม.ค. 62	6.00	5.46	0.54	6.25	-0.25
24 ม.ค. 62	5.90	5.45	0.45	6.29	-0.39
25 ม.ค. 62	5.90	5.66	0.24	6.10	-0.20
28 ม.ค. 62	5.95	5.88	0.07	6.21	-0.26
29 ม.ค. 62	5.65	5.87	-0.22	6.30	-0.65
30 ม.ค. 62	5.65	5.86	-0.21	5.60	0.05
31 ม.ค. 62	5.75	5.40	0.35	5.71	0.04
1 ก.พ. 62	5.80	5.83	-0.03	5.82	-0.02
4 ก.พ. 62	5.90	5.82	0.08	5.94	-0.04
5 ก.พ. 62	5.80	5.62	0.18	6.06	-0.26
6 ก.พ. 62	5.80	5.82	-0.02	5.99	-0.19
7 ก.พ. 62	5.80	5.82	-0.02	6.09	-0.29
8 ก.พ. 62	5.75	5.82	-0.07	6.16	-0.41
11 ก.พ. 62	5.75	5.80	-0.05	6.09	-0.34
12 ก.พ. 62	5.90	5.80	0.10	6.20	-0.30
13 ก.พ. 62	5.95	5.81	0.14	6.90	-0.95

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.17 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น IVL

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	54.00	53.74	0.26	54.90	-0.90
3 ม.ค. 62	53.50	53.14	0.36	55.07	-1.57
4 ม.ค. 62	54.75	53.06	1.69	55.12	-0.37
7 ม.ค. 62	54.25	53.10	1.15	55.76	-1.51
8 ม.ค. 62	54.75	53.05	1.70	55.64	-0.89
9 ม.ค. 62	54.25	52.08	2.17	56.68	-2.43
10 ม.ค. 62	53.75	52.02	1.73	56.12	-2.37
11 ม.ค. 62	53.50	51.96	1.54	55.86	-2.36
14 ม.ค. 62	48.00	51.89	-3.89	59.14	-11.14
15 ม.ค. 62	47.50	50.54	-3.04	49.16	-1.66
16 ม.ค. 62	48.00	48.69	-0.69	42.96	5.04
17 ม.ค. 62	47.00	48.36	-1.36	50.06	-3.06
18 ม.ค. 62	47.75	47.80	-0.05	42.99	4.76
21 ม.ค. 62	47.75	47.55	0.20	49.54	-1.79
22 ม.ค. 62	48.50	47.31	1.19	50.53	-2.03
23 ม.ค. 62	48.50	49.07	-0.57	51.67	-3.17
24 ม.ค. 62	47.75	48.95	-1.20	52.81	-5.06
25 ม.ค. 62	46.25	48.80	-2.55	52.29	-6.04
28 ม.ค. 62	45.00	48.59	-3.59	45.12	-0.12
29 ม.ค. 62	46.00	46.12	-0.12	43.72	2.28
30 ม.ค. 62	46.25	46.03	0.22	44.83	1.42
31 ม.ค. 62	48.00	50.40	-2.40	45.89	2.11
1 ก.พ. 62	48.75	50.97	-2.22	46.99	1.76
4 ก.พ. 62	49.00	47.90	1.10	47.99	1.01
5 ก.พ. 62	48.50	47.89	0.61	49.22	-0.72
6 ก.พ. 62	48.25	47.67	0.58	49.40	-1.15
7 ก.พ. 62	48.25	48.96	-0.71	50.16	-1.91
8 ก.พ. 62	47.50	47.45	0.05	51.34	-3.84
11 ก.พ. 62	47.50	49.66	-2.16	50.51	-3.01
12 ก.พ. 62	46.50	49.57	-3.07	51.71	-5.21
13 ก.พ. 62	47.50	47.05	0.45	49.98	-2.48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.18 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น KBANK

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	185.00	180.98	4.02	192.26	-7.26
3 ม.ค. 62	186.00	182.80	3.20	194.92	-8.92
4 ม.ค. 62	186.00	182.35	3.65	197.69	-11.69
7 ม.ค. 62	188.00	187.27	0.73	194.14	-6.14
8 ม.ค. 62	186.50	186.88	-0.38	196.38	-9.88
9 ม.ค. 62	186.00	186.53	-0.53	193.84	-7.84
10 ม.ค. 62	180.00	186.18	-6.18	195.39	-15.39
11 ม.ค. 62	181.50	185.73	-4.23	181.24	0.26
14 ม.ค. 62	181.00	177.81	3.19	184.04	-3.04
15 ม.ค. 62	182.00	178.59	3.41	184.60	-2.60
16 ม.ค. 62	183.00	176.99	6.01	187.11	-4.11
17 ม.ค. 62	184.50	184.04	0.46	188.95	-4.45
18 ม.ค. 62	183.00	183.69	-0.69	191.05	-8.05
21 ม.ค. 62	187.50	183.50	4.00	189.59	-2.09
22 ม.ค. 62	189.00	184.51	4.49	192.16	-3.16
23 ม.ค. 62	190.50	185.06	5.44	194.01	-3.51
24 ม.ค. 62	192.50	185.62	6.88	196.92	-4.42
25 ม.ค. 62	193.50	186.49	7.01	199.72	-6.22
28 ม.ค. 62	193.00	186.97	6.03	201.71	-8.71
29 ม.ค. 62	193.50	186.70	6.80	201.34	-7.84
30 ม.ค. 62	193.00	186.74	6.26	202.84	-9.84
31 ม.ค. 62	200.00	186.36	13.64	202.83	-2.83
1 ก.พ. 62	201.00	189.88	11.12	206.06	-5.06
4 ก.พ. 62	202.00	190.50	11.50	208.55	-6.55
5 ก.พ. 62	200.00	191.45	8.55	211.16	-11.16
6 ก.พ. 62	202.00	192.18	9.82	207.87	-5.87
7 ก.พ. 62	202.00	193.15	8.85	210.93	-8.93
8 ก.พ. 62	199.00	194.03	4.97	213.62	-14.62
11 ก.พ. 62	196.00	194.21	1.79	207.30	-11.30
12 ก.พ. 62	197.00	194.48	2.52	203.16	-6.16
13 ก.พ. 62	197.00	194.08	2.92	205.69	-8.69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.19 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น KTB

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	19.30	19.83	-0.53	19.48	-0.18
3 ม.ค. 62	19.60	20.42	-0.82	19.63	-0.03
4 ม.ค. 62	19.60	20.42	-0.82	19.82	-0.22
7 ม.ค. 62	19.80	25.88	-6.08	19.62	0.18
8 ม.ค. 62	20.00	26.13	-6.13	20.11	-0.11
9 ม.ค. 62	20.00	26.15	-6.15	20.28	-0.28
10 ม.ค. 62	19.90	26.15	-6.25	21.46	-1.56
11 ม.ค. 62	20.10	26.16	-6.06	21.46	-1.36
14 ม.ค. 62	19.90	26.16	-6.26	20.23	-0.33
15 ม.ค. 62	20.10	28.21	-8.11	20.33	-0.23
16 ม.ค. 62	20.00	30.26	-10.26	20.50	-0.50
17 ม.ค. 62	20.20	20.43	-0.23	20.09	0.11
18 ม.ค. 62	19.60	20.44	-0.84	20.67	-1.07
21 ม.ค. 62	19.80	20.21	-0.41	19.65	0.15
22 ม.ค. 62	19.60	20.47	-0.87	20.12	-0.52
23 ม.ค. 62	19.90	30.27	-10.37	19.62	0.28
24 ม.ค. 62	20.00	30.46	-10.46	20.12	-0.12
25 ม.ค. 62	20.10	30.71	-10.61	20.31	-0.21
28 ม.ค. 62	19.80	30.83	-11.03	19.66	0.14
29 ม.ค. 62	19.70	25.24	-5.54	19.83	-0.13
30 ม.ค. 62	19.70	25.18	-5.48	19.26	0.44
31 ม.ค. 62	19.80	28.77	-8.97	19.47	0.33
1 ก.พ. 62	19.80	24.26	-4.46	20.25	-0.45
4 ก.พ. 62	19.70	30.90	-11.20	20.44	-0.74
5 ก.พ. 62	19.90	30.91	-11.01	20.44	-0.54
6 ก.พ. 62	20.00	29.26	-9.26	20.60	-0.60
7 ก.พ. 62	19.70	29.27	-9.57	20.80	-1.10
8 ก.พ. 62	19.80	30.92	-11.12	19.82	-0.02
11 ก.พ. 62	19.60	30.92	-11.32	20.01	-0.41
12 ก.พ. 62	19.50	31.04	-11.54	19.80	-0.30
13 ก.พ. 62	19.50	31.06	-11.56	20.37	-0.87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.20 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น LH

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	10.00	9.79	0.21	10.20	-0.20
3 ม.ค. 62	10.00	9.93	0.07	10.18	-0.18
4 ม.ค. 62	9.85	9.91	-0.06	10.30	-0.45
7 ม.ค. 62	10.00	9.74	0.26	9.89	0.11
8 ม.ค. 62	10.00	9.65	0.35	10.01	-0.01
9 ม.ค. 62	9.90	9.64	0.26	10.13	-0.23
10 ม.ค. 62	9.85	9.77	0.08	10.04	-0.19
11 ม.ค. 62	9.75	9.54	0.21	10.07	-0.32
14 ม.ค. 62	9.75	9.53	0.22	9.94	-0.19
15 ม.ค. 62	9.75	9.81	-0.06	10.05	-0.30
16 ม.ค. 62	9.75	9.58	0.17	10.14	-0.39
17 ม.ค. 62	10.00	9.77	0.23	10.17	-0.17
18 ม.ค. 62	10.10	9.68	0.42	10.27	-0.17
21 ม.ค. 62	10.00	9.54	0.46	10.34	-0.34
22 ม.ค. 62	10.00	9.53	0.47	10.59	-0.59
23 ม.ค. 62	10.20	9.32	0.88	10.28	-0.08
24 ม.ค. 62	10.40	9.30	1.10	10.40	0.00
25 ม.ค. 62	10.70	9.75	0.95	10.52	0.18
28 ม.ค. 62	10.50	9.27	1.23	10.65	-0.15
29 ม.ค. 62	10.50	9.74	0.76	10.37	0.13
30 ม.ค. 62	10.80	10.23	0.57	10.49	0.31
31 ม.ค. 62	10.70	9.34	1.36	11.05	-0.35
1 ก.พ. 62	10.70	10.30	0.40	10.56	0.14
4 ก.พ. 62	10.60	9.56	1.04	11.07	-0.47
5 ก.พ. 62	10.60	9.29	1.31	10.98	-0.38
6 ก.พ. 62	10.60	9.55	1.05	11.09	-0.49
7 ก.พ. 62	10.70	10.32	0.38	10.88	-0.18
8 ก.พ. 62	10.90	10.39	0.51	10.99	-0.09
11 ก.พ. 62	10.60	10.54	0.06	11.13	-0.53
12 ก.พ. 62	10.60	10.59	0.01	10.46	0.14
13 ก.พ. 62	10.60	10.58	0.02	11.04	-0.44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.21 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น MINT

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	33.75	33.13	0.62	34.93	-1.18
3 ม.ค. 62	33.75	33.05	0.70	33.54	0.21
4 ม.ค. 62	34.00	32.97	1.03	34.07	-0.07
7 ม.ค. 62	34.75	33.61	1.14	34.49	0.26
8 ม.ค. 62	34.75	33.53	1.22	34.94	-0.19
9 ม.ค. 62	34.75	33.46	1.29	35.43	-0.68
10 ม.ค. 62	35.50	33.38	2.12	35.87	-0.37
11 ม.ค. 62	35.75	32.66	3.09	37.59	-1.84
14 ม.ค. 62	35.25	32.58	2.67	36.79	-1.54
15 ม.ค. 62	35.25	34.00	1.25	37.50	-2.25
16 ม.ค. 62	35.25	32.43	2.82	36.30	-1.05
17 ม.ค. 62	35.50	33.56	1.94	36.72	-1.22
18 ม.ค. 62	36.50	33.21	3.29	37.06	-0.56
21 ม.ค. 62	36.25	32.66	3.59	37.57	-1.32
22 ม.ค. 62	37.25	32.58	4.67	39.17	-1.92
23 ม.ค. 62	37.25	35.94	1.31	38.01	-0.76
24 ม.ค. 62	37.75	32.02	5.73	38.50	-0.75
25 ม.ค. 62	38.00	34.00	4.00	39.05	-1.05
28 ม.ค. 62	38.75	31.88	6.87	39.44	-0.69
29 ม.ค. 62	38.75	33.98	4.77	39.80	-1.05
30 ม.ค. 62	38.75	36.71	2.04	40.07	-1.32
31 ม.ค. 62	38.75	32.15	6.60	40.35	-1.60
1 ก.พ. 62	38.50	32.07	6.43	42.90	-4.40
4 ก.พ. 62	38.50	37.04	1.46	42.88	-4.38
5 ก.พ. 62	38.75	37.01	1.74	40.70	-1.95
6 ก.พ. 62	38.75	37.32	1.43	41.11	-2.36
7 ก.พ. 62	38.50	37.53	0.97	41.41	-2.91
8 ก.พ. 62	38.00	37.62	0.38	41.04	-3.04
11 ก.พ. 62	37.75	37.69	0.06	40.30	-2.55
12 ก.พ. 62	38.25	37.77	0.48	40.41	-2.16
13 ก.พ. 62	38.75	37.99	0.76	41.04	-2.29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.22 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น PTT

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	46.25	47.13	-0.88	47.95	-1.70
3 ม.ค. 62	45.50	45.68	-0.18	45.94	-0.44
4 ม.ค. 62	46.75	45.60	1.15	45.19	1.56
7 ม.ค. 62	48.00	47.38	0.62	47.60	0.40
8 ม.ค. 62	48.00	46.05	1.95	49.91	-1.91
9 ม.ค. 62	48.25	45.98	2.27	50.55	-2.30
10 ม.ค. 62	48.75	45.33	3.42	49.83	-1.08
11 ม.ค. 62	49.25	45.24	4.01	50.38	-1.13
14 ม.ค. 62	48.00	46.63	1.37	50.97	-2.97
15 ม.ค. 62	47.75	46.56	1.19	49.08	-1.33
16 ม.ค. 62	47.50	47.32	0.18	47.52	-0.02
17 ม.ค. 62	47.25	47.28	-0.03	47.72	-0.47
18 ม.ค. 62	48.25	47.24	1.01	47.99	0.26
21 ม.ค. 62	48.75	45.48	3.27	48.75	0.00
22 ม.ค. 62	49.50	45.40	4.10	51.16	-1.66
23 ม.ค. 62	49.50	46.38	3.12	51.88	-2.38
24 ม.ค. 62	49.00	44.59	4.41	52.65	-3.65
25 ม.ค. 62	48.75	47.19	1.56	50.26	-1.51
28 ม.ค. 62	48.75	48.45	0.30	50.50	-1.75
29 ม.ค. 62	48.25	48.41	-0.16	51.08	-2.83
30 ม.ค. 62	48.25	48.33	-0.08	50.20	-1.95
31 ม.ค. 62	48.50	48.53	-0.03	51.03	-2.53
1 ก.พ. 62	49.50	48.45	1.05	51.65	-2.15
4 ก.พ. 62	49.25	48.67	0.58	52.50	-3.25
5 ก.พ. 62	49.25	48.60	0.65	52.24	-2.99
6 ก.พ. 62	48.75	48.55	0.20	52.77	-4.02
7 ก.พ. 62	49.00	48.52	0.48	51.93	-2.93
8 ก.พ. 62	48.50	48.49	0.01	52.46	-3.96
11 ก.พ. 62	48.25	48.42	-0.17	51.49	-3.24
12 ก.พ. 62	48.50	48.38	0.12	51.72	-3.22
13 ก.พ. 62	49.00	48.30	0.70	52.48	-3.48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.23 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น PTTEP

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	112.50	113.50	-1.00	118.38	-5.88
3 ม.ค. 62	113.50	112.65	0.85	119.33	-5.83
4 ม.ค. 62	118.50	112.15	6.35	122.52	-4.02
7 ม.ค. 62	121.00	113.58	7.42	120.71	0.29
8 ม.ค. 62	121.50	114.97	6.53	123.44	-1.94
9 ม.ค. 62	121.50	114.49	7.01	126.06	-4.56
10 ม.ค. 62	122.50	114.05	8.45	133.72	-11.22
11 ม.ค. 62	123.50	113.60	9.90	136.50	-13.00
14 ม.ค. 62	122.00	113.16	8.84	139.76	-17.76
15 ม.ค. 62	121.00	123.41	-2.41	129.68	-8.68
16 ม.ค. 62	122.00	123.12	-1.12	130.30	-8.30
17 ม.ค. 62	123.00	122.84	0.16	133.19	-10.19
18 ม.ค. 62	125.00	122.37	2.63	135.17	-10.17
21 ม.ค. 62	127.00	122.13	4.87	137.79	-10.79
22 ม.ค. 62	127.50	123.30	4.20	140.46	-12.96
23 ม.ค. 62	127.50	123.33	4.17	141.18	-13.68
24 ม.ค. 62	124.50	123.14	1.36	141.87	-17.37
25 ม.ค. 62	124.50	122.73	1.77	135.06	-10.56
28 ม.ค. 62	121.50	122.58	-1.08	137.58	-16.08
29 ม.ค. 62	118.50	122.83	-4.33	131.56	-13.06
30 ม.ค. 62	121.00	121.95	-0.95	128.51	-7.51
31 ม.ค. 62	123.00	122.32	0.68	131.63	-8.63
1 ก.พ. 62	124.00	121.94	2.06	134.90	-10.90
4 ก.พ. 62	125.50	121.69	3.81	138.04	-12.54
5 ก.พ. 62	125.50	122.16	3.34	140.01	-14.51
6 ก.พ. 62	125.00	122.01	2.99	140.49	-15.49
7 ก.พ. 62	125.00	121.59	3.41	140.37	-15.37
8 ก.พ. 62	124.00	121.67	2.33	140.94	-16.94
11 ก.พ. 62	123.50	121.54	1.96	138.85	-15.35
12 ก.พ. 62	121.50	121.32	0.18	140.00	-18.50
13 ก.พ. 62	124.00	121.06	2.94	137.50	-13.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.24 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น PTTGC

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	70.75	72.26	-1.51	73.93	-3.18
3 ม.ค. 62	69.00	72.03	-3.03	73.83	-4.83
4 ม.ค. 62	70.00	71.96	-1.96	71.62	-1.62
7 ม.ค. 62	72.00	69.96	2.04	69.91	2.09
8 ม.ค. 62	71.75	73.67	-1.92	76.00	-4.25
9 ม.ค. 62	71.25	73.57	-2.32	71.89	-0.64
10 ม.ค. 62	71.50	71.39	0.11	74.80	-3.30
11 ม.ค. 62	70.75	71.23	-0.48	75.61	-4.86
14 ม.ค. 62	67.50	71.07	-3.57	75.36	-7.86
15 ม.ค. 62	67.50	71.95	-4.45	69.92	-2.42
16 ม.ค. 62	68.00	68.90	-0.90	66.91	1.09
17 ม.ค. 62	67.50	68.80	-1.30	68.27	-0.77
18 ม.ค. 62	69.00	72.62	-3.62	68.61	0.39
21 ม.ค. 62	71.25	72.33	-1.08	69.78	1.47
22 ม.ค. 62	71.50	70.30	1.20	70.99	0.51
23 ม.ค. 62	70.50	70.22	0.28	72.39	-1.89
24 ม.ค. 62	69.00	70.92	-1.92	75.69	-6.69
25 ม.ค. 62	67.00	70.82	-3.82	73.57	-6.57
28 ม.ค. 62	66.50	68.01	-1.51	66.96	-0.46
29 ม.ค. 62	67.00	67.68	-0.68	67.43	-0.43
30 ม.ค. 62	67.50	67.50	0.00	68.73	-1.23
31 ม.ค. 62	68.00	67.35	0.65	69.97	-1.97
1 ก.พ. 62	69.50	68.98	0.52	74.93	-5.43
4 ก.พ. 62	69.25	68.87	0.38	76.42	-7.17
5 ก.พ. 62	69.00	68.77	0.23	72.72	-3.72
6 ก.พ. 62	69.00	68.67	0.33	72.62	-3.62
7 ก.พ. 62	69.00	68.64	0.36	73.67	-4.67
8 ก.พ. 62	68.50	68.55	-0.05	74.31	-5.81
11 ก.พ. 62	67.75	70.43	-2.68	73.62	-5.87
12 ก.พ. 62	67.50	70.25	-2.75	72.88	-5.38
13 ก.พ. 62	69.25	68.20	1.05	87.96	-18.71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.25 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น ROBINS

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	64.50	65.60	-1.10	65.13	-0.63
3 ม.ค. 62	63.25	63.74	-0.49	66.25	-3.00
4 ม.ค. 62	64.50	63.76	0.74	64.91	-0.41
7 ม.ค. 62	65.25	63.65	1.60	65.87	-0.62
8 ม.ค. 62	65.75	65.29	0.46	66.83	-1.08
9 ม.ค. 62	65.50	67.23	-1.73	66.03	-0.53
10 ม.ค. 62	67.25	67.81	-0.56	66.58	0.67
11 ม.ค. 62	68.25	67.82	0.43	69.38	-1.13
14 ม.ค. 62	68.00	67.27	0.73	70.46	-2.46
15 ม.ค. 62	68.00	67.92	0.08	71.15	-3.15
16 ม.ค. 62	67.50	68.85	-1.35	72.22	-4.72
17 ม.ค. 62	69.00	66.61	2.39	69.58	-0.58
18 ม.ค. 62	68.50	66.64	1.86	70.68	-2.18
21 ม.ค. 62	67.25	67.62	-0.37	70.64	-3.39
22 ม.ค. 62	69.00	67.64	1.36	72.27	-3.27
23 ม.ค. 62	68.75	68.15	0.60	73.52	-4.77
24 ม.ค. 62	68.75	68.17	0.58	70.63	-1.88
25 ม.ค. 62	68.50	68.99	-0.49	71.74	-3.24
28 ม.ค. 62	68.00	67.77	0.23	72.09	-4.09
29 ม.ค. 62	68.75	67.84	0.91	71.58	-2.83
30 ม.ค. 62	68.25	67.87	0.38	72.63	-4.38
31 ม.ค. 62	68.00	67.93	0.07	72.06	-4.06
1 ก.พ. 62	67.25	68.70	-1.45	77.80	-10.55
4 ก.พ. 62	67.00	66.19	0.81	71.17	-4.17
5 ก.พ. 62	67.25	66.21	1.04	71.75	-4.50
6 ก.พ. 62	68.00	66.25	1.75	72.78	-4.78
7 ก.พ. 62	66.75	66.28	0.47	73.67	-6.92
8 ก.พ. 62	67.25	64.48	2.77	70.92	-3.67
11 ก.พ. 62	66.75	67.32	-0.57	71.98	-5.23
12 ก.พ. 62	67.00	67.95	-0.95	71.77	-4.77
13 ก.พ. 62	67.50	67.93	-0.43	72.91	-5.41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.26 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น SCB

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	134.50	136.54	-2.04	136.25	-1.75
3 ม.ค. 62	135.00	132.39	2.61	138.05	-3.05
4 ม.ค. 62	133.00	132.26	0.74	139.98	-6.98
7 ม.ค. 62	135.00	130.40	4.60	134.07	0.93
8 ม.ค. 62	134.50	134.19	0.31	141.78	-7.28
9 ม.ค. 62	135.50	134.08	1.42	136.97	-1.47
10 ม.ค. 62	136.00	133.96	2.04	142.48	-6.48
11 ม.ค. 62	133.50	133.85	-0.35	144.34	-10.84
14 ม.ค. 62	134.00	133.09	0.91	135.50	-1.50
15 ม.ค. 62	134.00	131.78	2.22	137.42	-3.42
16 ม.ค. 62	136.00	131.66	4.34	139.15	-3.15
17 ม.ค. 62	136.50	131.57	4.93	140.87	-4.37
18 ม.ค. 62	128.50	131.45	-2.95	142.25	-13.75
21 ม.ค. 62	128.50	133.14	-4.64	122.73	5.77
22 ม.ค. 62	127.00	134.54	-7.54	124.84	2.16
23 ม.ค. 62	129.50	130.60	-1.10	123.25	6.25
24 ม.ค. 62	130.00	130.35	-0.35	125.34	4.66
25 ม.ค. 62	130.50	130.14	0.36	127.13	3.37
28 ม.ค. 62	128.50	130.07	-1.57	129.29	-0.79
29 ม.ค. 62	130.00	129.90	0.10	127.43	2.57
30 ม.ค. 62	131.00	132.02	-1.02	145.22	-14.22
31 ม.ค. 62	133.00	131.82	1.18	130.97	2.03
1 ก.พ. 62	133.00	131.79	1.21	142.84	-9.84
4 ก.พ. 62	132.50	131.70	0.80	144.74	-12.24
5 ก.พ. 62	132.50	131.68	0.82	145.33	-12.83
6 ก.พ. 62	135.00	132.16	2.84	138.33	-3.33
7 ก.พ. 62	135.00	134.01	0.99	140.66	-5.66
8 ก.พ. 62	134.00	133.97	0.03	142.70	-8.70
11 ก.พ. 62	133.00	132.76	0.24	141.18	-8.18
12 ก.พ. 62	134.00	131.21	2.79	140.41	-6.41
13 ก.พ. 62	134.00	132.62	1.38	142.51	-8.51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.27 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น SCC

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	436.00	436.41	-0.41	447.35	-11.35
3 ม.ค. 62	434.00	436.42	-2.42	452.02	-18.02
4 ม.ค. 62	436.00	436.68	-0.68	453.22	-17.22
7 ม.ค. 62	436.00	433.13	2.87	445.87	-9.87
8 ม.ค. 62	430.00	436.69	-6.69	462.46	-32.46
9 ม.ค. 62	434.00	436.60	-2.60	455.58	-21.58
10 ม.ค. 62	428.00	436.56	-8.56	460.75	-32.75
11 ม.ค. 62	430.00	430.44	-0.44	433.48	-3.48
14 ม.ค. 62	432.00	433.98	-1.98	438.56	-6.56
15 ม.ค. 62	432.00	434.00	-2.00	443.90	-11.90
16 ม.ค. 62	426.00	431.11	-5.11	447.74	-21.74
17 ม.ค. 62	438.00	424.53	13.47	433.81	4.19
18 ม.ค. 62	442.00	437.23	4.77	438.08	3.92
21 ม.ค. 62	444.00	437.61	6.39	442.46	1.54
22 ม.ค. 62	446.00	438.02	7.98	447.98	-1.98
23 ม.ค. 62	446.00	446.48	-0.48	471.43	-25.43
24 ม.ค. 62	450.00	446.87	3.13	475.91	-25.91
25 ม.ค. 62	452.00	439.00	13.00	480.30	-28.30
28 ม.ค. 62	466.00	450.73	15.27	467.12	-1.12
29 ม.ค. 62	470.00	451.42	18.58	472.06	-2.06
30 ม.ค. 62	472.00	440.83	31.17	476.87	-4.87
31 ม.ค. 62	468.00	441.23	26.77	482.46	-14.46
1 ก.พ. 62	464.00	441.62	22.38	476.51	-12.51
4 ก.พ. 62	462.00	442.13	19.87	473.42	-11.42
5 ก.พ. 62	464.00	442.61	21.39	474.53	-10.53
6 ก.พ. 62	470.00	443.21	26.79	479.08	-9.08
7 ก.พ. 62	466.00	439.28	26.72	484.72	-18.72
8 ก.พ. 62	472.00	458.20	13.80	477.20	-5.20
11 ก.พ. 62	468.00	458.77	9.23	482.84	-14.84
12 ก.พ. 62	464.00	445.25	18.75	479.12	-15.12
13 ก.พ. 62	470.00	453.37	16.63	475.97	-5.97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.28 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น TCAP

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	50.50	51.81	-1.31	50.57	-0.07
3 ม.ค. 62	50.25	52.75	-2.50	51.23	-0.98
4 ม.ค. 62	50.50	52.77	-2.27	51.32	-0.82
7 ม.ค. 62	51.75	50.62	1.13	51.20	0.55
8 ม.ค. 62	51.50	52.67	-1.17	52.54	-1.04
9 ม.ค. 62	52.00	52.65	-0.65	52.63	-0.63
10 ม.ค. 62	52.00	51.78	0.22	53.24	-1.24
11 ม.ค. 62	53.25	51.79	1.46	52.71	0.54
14 ม.ค. 62	53.25	53.08	0.17	54.43	-1.18
15 ม.ค. 62	52.00	53.48	-1.48	53.72	-1.72
16 ม.ค. 62	52.25	52.28	-0.03	51.25	1.00
17 ม.ค. 62	53.00	52.68	0.32	53.79	-0.79
18 ม.ค. 62	52.50	52.71	-0.21	54.39	-1.89
21 ม.ค. 62	52.00	52.72	-0.72	54.02	-2.02
22 ม.ค. 62	52.75	52.73	0.02	52.34	0.41
23 ม.ค. 62	54.00	51.93	2.07	53.26	0.74
24 ม.ค. 62	53.25	53.19	0.06	54.97	-1.72
25 ม.ค. 62	54.00	53.21	0.79	53.47	0.53
28 ม.ค. 62	53.50	53.24	0.26	54.81	-1.31
29 ม.ค. 62	53.50	53.64	-0.14	53.81	-0.31
30 ม.ค. 62	53.25	52.92	0.33	55.13	-1.88
31 ม.ค. 62	53.75	52.94	0.81	55.30	-1.55
1 ก.พ. 62	54.25	52.09	2.16	54.89	-0.64
4 ก.พ. 62	54.25	53.38	0.87	55.56	-1.31
5 ก.พ. 62	54.25	53.76	0.49	55.12	-0.87
6 ก.พ. 62	54.00	54.16	-0.16	57.33	-3.33
7 ก.พ. 62	54.25	53.82	0.43	56.27	-2.02
8 ก.พ. 62	53.75	54.20	-0.45	55.59	-1.84
11 ก.พ. 62	53.50	53.87	-0.37	54.71	-1.21
12 ก.พ. 62	53.25	53.26	-0.01	54.91	-1.66
13 ก.พ. 62	53.50	53.26	0.24	54.81	-1.31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.29 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น TOP

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	63.75	64.85	-1.10	70.57	-6.82
3 ม.ค. 62	63.75	64.52	-0.77	69.61	-5.86
4 ม.ค. 62	67.25	64.22	3.03	71.38	-4.13
7 ม.ค. 62	69.75	64.55	5.20	66.92	2.83
8 ม.ค. 62	69.75	64.96	4.79	72.05	-2.30
9 ม.ค. 62	69.75	70.90	-1.15	70.47	-0.72
10 ม.ค. 62	69.75	70.65	-0.90	72.27	-2.52
11 ม.ค. 62	70.50	70.51	-0.01	77.34	-6.84
14 ม.ค. 62	67.50	70.32	-2.82	75.29	-7.79
15 ม.ค. 62	67.25	67.96	-0.71	68.60	-1.35
16 ม.ค. 62	68.50	67.69	0.81	69.90	-1.40
17 ม.ค. 62	68.50	69.47	-0.97	71.63	-3.13
18 ม.ค. 62	69.50	63.07	6.43	73.34	-3.84
21 ม.ค. 62	71.75	68.96	2.79	74.86	-3.11
22 ม.ค. 62	73.00	69.51	3.49	76.55	-3.55
23 ม.ค. 62	72.50	70.06	2.44	77.65	-5.15
24 ม.ค. 62	71.50	69.85	1.65	77.47	-5.97
25 ม.ค. 62	71.00	69.69	1.31	76.08	-5.08
28 ม.ค. 62	71.25	69.52	1.73	76.62	-5.37
29 ม.ค. 62	69.00	69.33	-0.33	78.01	-9.01
30 ม.ค. 62	72.00	69.13	2.87	72.93	-0.93
31 ม.ค. 62	72.00	69.30	2.70	74.41	-2.41
1 ก.พ. 62	73.75	69.25	4.50	94.58	-20.83
4 ก.พ. 62	74.75	70.46	4.29	78.44	-3.69
5 ก.พ. 62	74.50	70.95	3.55	80.41	-5.91
6 ก.พ. 62	74.50	71.09	3.41	81.57	-7.07
7 ก.พ. 62	74.50	71.33	3.17	82.41	-7.91
8 ก.พ. 62	74.00	71.34	2.66	82.51	-8.51
11 ก.พ. 62	73.50	71.14	2.36	81.83	-8.33
12 ก.พ. 62	73.25	71.02	2.23	82.11	-8.86
13 ก.พ. 62	76.00	70.98	5.02	83.11	-7.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.30 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น TRUE

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	5.10	5.58	-0.48	5.37	-0.27
3 ม.ค. 62	5.10	5.57	-0.47	5.05	0.05
4 ม.ค. 62	5.10	5.56	-0.46	5.13	-0.03
7 ม.ค. 62	5.30	5.21	0.09	5.20	0.10
8 ม.ค. 62	5.30	5.18	0.12	5.46	-0.16
9 ม.ค. 62	5.20	5.52	-0.32	5.54	-0.34
10 ม.ค. 62	4.98	5.14	-0.16	5.33	-0.35
11 ม.ค. 62	4.84	5.50	-0.66	4.98	-0.14
14 ม.ค. 62	4.80	5.25	-0.45	4.77	0.03
15 ม.ค. 62	4.76	5.23	-0.47	4.78	-0.02
16 ม.ค. 62	4.60	5.21	-0.61	4.79	-0.19
17 ม.ค. 62	4.68	4.82	-0.14	4.54	0.14
18 ม.ค. 62	4.70	4.81	-0.11	4.74	-0.04
21 ม.ค. 62	4.68	4.79	-0.11	4.83	-0.15
22 ม.ค. 62	4.68	5.42	-0.74	4.77	-0.09
23 ม.ค. 62	4.84	4.77	0.07	4.85	-0.01
24 ม.ค. 62	4.82	4.73	0.09	5.06	-0.24
25 ม.ค. 62	4.90	4.70	0.20	4.99	-0.09
28 ม.ค. 62	5.05	5.37	-0.32	5.08	-0.03
29 ม.ค. 62	5.00	4.96	0.04	4.99	0.01
30 ม.ค. 62	5.00	4.94	0.06	5.28	-0.28
31 ม.ค. 62	5.10	5.34	-0.24	5.38	-0.28
1 ก.พ. 62	5.20	5.32	-0.12	5.47	-0.27
4 ก.พ. 62	5.25	4.93	0.32	5.57	-0.32
5 ก.พ. 62	5.20	5.37	-0.17	5.66	-0.46
6 ก.พ. 62	5.20	5.12	0.08	5.50	-0.30
7 ก.พ. 62	5.20	5.13	0.07	5.42	-0.22
8 ก.พ. 62	5.20	5.12	0.08	5.46	-0.26
11 ก.พ. 62	5.20	5.25	-0.05	5.95	-0.75
12 ก.พ. 62	5.15	5.24	-0.09	6.05	-0.90
13 ก.พ. 62	5.20	5.23	-0.03	5.86	-0.66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.31 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น TU

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	16.20	16.57	-0.37	16.39	-0.19
3 ม.ค. 62	16.00	17.09	-1.09	16.62	-0.62
4 ม.ค. 62	15.90	17.11	-1.21	16.47	-0.57
7 ม.ค. 62	16.20	16.14	0.06	16.14	0.06
8 ม.ค. 62	16.30	16.12	0.18	16.84	-0.54
9 ม.ค. 62	17.10	17.10	0.00	17.10	0.00
10 ม.ค. 62	17.40	17.10	0.30	17.36	0.04
11 ม.ค. 62	17.30	17.49	-0.19	17.45	-0.15
14 ม.ค. 62	17.20	17.51	-0.31	17.68	-0.48
15 ม.ค. 62	17.60	17.49	0.11	17.74	-0.14
16 ม.ค. 62	17.20	17.52	-0.32	17.55	-0.35
17 ม.ค. 62	17.20	17.51	-0.31	16.93	0.27
18 ม.ค. 62	17.40	17.18	0.22	17.73	-0.33
21 ม.ค. 62	18.20	17.21	0.99	18.00	0.20
22 ม.ค. 62	18.30	17.24	1.06	18.28	0.02
23 ม.ค. 62	18.10	18.39	-0.29	18.72	-0.62
24 ม.ค. 62	18.50	17.62	0.88	18.60	-0.10
25 ม.ค. 62	18.20	18.41	-0.21	18.72	-0.52
28 ม.ค. 62	18.60	17.36	1.24	17.86	0.74
29 ม.ค. 62	18.50	18.13	0.37	18.15	0.35
30 ม.ค. 62	19.00	17.39	1.61	18.78	0.22
31 ม.ค. 62	18.70	17.40	1.30	19.08	-0.38
1 ก.พ. 62	18.70	17.43	1.27	18.77	-0.07
4 ก.พ. 62	18.80	17.87	0.93	19.07	-0.27
5 ก.พ. 62	18.40	18.89	-0.49	19.13	-0.73
6 ก.พ. 62	18.60	18.35	0.25	18.62	-0.02
7 ก.พ. 62	18.10	18.38	-0.28	18.52	-0.42
8 ก.พ. 62	18.20	18.91	-0.71	18.22	-0.02
11 ก.พ. 62	18.00	18.02	-0.02	18.78	-0.78
12 ก.พ. 62	18.50	17.63	0.87	18.68	-0.18
13 ก.พ. 62	18.60	18.40	0.20	18.75	-0.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข.2 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันจากแบบจำลองที่ใช้ระยะเวลาในการสร้าง 3 ปี (733 วัน)

ตารางที่ ข.32 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น ADVANC

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	173.5	176.54	-3.04	97.62514814	75.87
3 ม.ค. 62	172.5	176.61	-4.11	98.75014814	73.75
4 ม.ค. 62	177	176.62	0.38	96.75014814	80.25
7 ม.ค. 62	177	176.69	0.31	99.50014814	77.50
8 ม.ค. 62	177.5	176.76	0.74	99.50014814	78.00
9 ม.ค. 62	178.5	176.83	1.67	100.5001481	78.00
10 ม.ค. 62	174	176.84	-2.84	101.0001481	73.00
11 ม.ค. 62	169	176.91	-7.91	92.00014814	77.00
14 ม.ค. 62	169	176.97	-7.97	82.00014814	87.00
15 ม.ค. 62	172	177.04	-5.04	87.50014814	84.50
16 ม.ค. 62	171.5	177.09	-5.59	89.00014814	82.50
17 ม.ค. 62	171	177.16	-6.16	88.00014814	83.00
18 ม.ค. 62	172	177.22	-5.22	87.00014814	85.00
21 ม.ค. 62	172	177.29	-5.29	88.50014814	83.50
22 ม.ค. 62	171.5	177.34	-5.84	88.50014814	83.00
23 ม.ค. 62	175	177.41	-2.41	87.50014814	87.50
24 ม.ค. 62	177	177.47	-0.47	89.50014814	87.50
25 ม.ค. 62	177	177.54	-0.54	91.00014814	86.00
28 ม.ค. 62	177.5	177.59	-0.09	91.00014814	86.50
29 ม.ค. 62	179.5	177.66	1.84	91.25014814	88.25
30 ม.ค. 62	179	177.73	1.27	92.25014814	86.75
31 ม.ค. 62	178.5	177.8	0.70	91.25014814	87.25
1 ก.พ. 62	180	177.85	2.15	90.25014814	89.75
4 ก.พ. 62	180	177.92	2.08	91.50014814	88.50
5 ก.พ. 62	179.5	177.99	1.51	91.50014814	88.00
6 ก.พ. 62	180	178.06	1.94	90.50014814	89.50
7 ก.พ. 62	183.5	178.11	5.39	91.00014814	92.50
8 ก.พ. 62	188	178.18	9.82	92.75014814	95.25
11 ก.พ. 62	181	178.25	2.75	95.00014814	86.00
12 ก.พ. 62	181	178.32	2.68	81.37514814	99.62
13 ก.พ. 62	182	178.38	3.62	84.87514814	97.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.33 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น AOT

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	64.25	65.027079	-0.78	34.00010407	30.25
3 ม.ค. 62	63.5	65.104206	-1.60	34.06260407	29.44
4 ม.ค. 62	64.5	65.181413	-0.68	32.56260407	31.94
7 ม.ค. 62	64.25	65.248701	-1.00	33.43760407	30.81
8 ม.ค. 62	64.75	65.326069	-0.58	32.93760407	31.81
9 ม.ค. 62	66	65.403519	0.60	33.50010407	32.50
10 ม.ค. 62	66	65.481049	0.52	34.12510407	31.87
11 ม.ค. 62	68.5	65.54816	2.95	34.12510407	34.37
14 ม.ค. 62	68.25	65.625852	2.62	35.37510407	32.87
15 ม.ค. 62	66.5	65.703625	0.80	35.00010407	31.50
16 ม.ค. 62	67.75	65.781479	1.97	31.50010407	36.25
17 ม.ค. 62	67.75	65.858915	1.89	33.12510407	34.62
18 ม.ค. 62	68.5	65.936932	2.56	33.12510407	35.37
21 ม.ค. 62	68.5	66.01503	2.48	33.62510407	34.87
22 ม.ค. 62	68.5	66.09321	2.41	33.62510407	34.87
23 ม.ค. 62	69.25	69.167022	0.08	33.62510407	35.62
24 ม.ค. 62	68.25	69.245365	-1.00	34.00010407	34.25
25 ม.ค. 62	68.5	69.31629	-0.82	32.12510407	36.37
28 ม.ค. 62	68.5	69.394797	-0.89	32.75010407	35.75
29 ม.ค. 62	68.75	69.463936	-0.71	32.75010407	36.00
30 ม.ค. 62	69.75	69.542607	0.21	32.87510407	36.87
31 ม.ค. 62	69	69.61451	-0.61	33.37510407	35.62
1 ก.พ. 62	69.75	69.693345	0.06	31.87510407	37.87
4 ก.พ. 62	69.25	69.763412	-0.51	32.62510407	36.62
5 ก.พ. 62	70	69.842412	0.16	31.62510407	38.37
6 ก.พ. 62	69.5	69.906394	-0.41	32.25010407	37.25
7 ก.พ. 62	69	69.985559	-0.99	31.25010407	37.75
8 ก.พ. 62	69	70.045257	-1.05	30.25010407	38.75
11 ก.พ. 62	68	70.124587	-2.12	30.75010407	37.25
12 ก.พ. 62	68	70.1997	-2.20	28.87510407	39.12
13 ก.พ. 62	69	70.279196	-1.28	29.37510407	39.62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.34 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น BANPU

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	14.9	16.438122	-1.54	4.95038321	9.95
3 ม.ค. 62	14.7	16.448113	-1.75	5.00038321	9.70
4 ม.ค. 62	15.7	16.398109	-0.70	4.60038321	11.10
7 ม.ค. 62	16.4	16.407109	-0.01	5.20038321	11.20
8 ม.ค. 62	16.3	16.417115	-0.12	5.55038321	10.75
9 ม.ค. 62	16.2	16.427125	-0.23	5.47538321	10.72
10 ม.ค. 62	16.3	16.43714	-0.14	5.27538321	11.02
11 ม.ค. 62	16.3	16.44666	-0.15	5.42538321	10.87
14 ม.ค. 62	15.9	16.456684	-0.56	5.42538321	10.47
15 ม.ค. 62	16.1	16.466713	-0.37	4.65038321	11.45
16 ม.ค. 62	16.2	16.476748	-0.28	4.95038321	11.25
17 ม.ค. 62	16.6	16.484786	0.12	5.00038321	11.60
18 ม.ค. 62	16.5	16.49483	0.01	5.20038321	11.30
21 ม.ค. 62	16.3	16.504879	-0.20	5.05038321	11.25
22 ม.ค. 62	16.6	16.514932	0.09	4.65038321	11.95
23 ม.ค. 62	16.5	16.52349	-0.02	4.95038321	11.55
24 ม.ค. 62	16.9	16.533553	0.37	4.75038321	12.15
25 ม.ค. 62	16.9	16.543621	0.36	5.05038321	11.85
28 ม.ค. 62	16.7	16.553693	0.15	5.05038321	11.65
29 ม.ค. 62	16.4	16.55777	-0.16	4.65038321	11.75
30 ม.ค. 62	16.4	16.567853	-0.17	4.05038321	12.35
31 ม.ค. 62	16.6	16.577939	0.02	4.30038321	12.30
1 ก.พ. 62	16.6	16.588031	0.01	4.40038321	12.20
4 ก.พ. 62	16.8	16.591628	0.21	4.40038321	12.40
5 ก.พ. 62	17	16.601729	0.40	4.50038321	12.50
6 ก.พ. 62	16.9	16.611835	0.29	4.60038321	12.30
7 ก.พ. 62	16.9	16.621946	0.28	4.40038321	12.50
8 ก.พ. 62	16.6	16.631562	-0.03	4.45038321	12.15
11 ก.พ. 62	16.6	16.641683	-0.04	3.85038321	12.75
12 ก.พ. 62	16.7	16.651809	0.05	4.02538321	12.67
13 ก.พ. 62	16.8	16.661939	0.14	4.07538321	12.72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.35 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น BBL

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	203	207.23907	-4.24	133.7500116	69.25
3 ม.ค. 62	205	201.61996	3.38	134.0000116	71.00
4 ม.ค. 62	203	201.70159	1.30	135.0000116	68.00
7 ม.ค. 62	208	201.79577	6.20	131.0000116	77.00
8 ม.ค. 62	207	201.88998	5.11	134.5000116	72.50
9 ม.ค. 62	208	207.68534	0.31	132.5000116	75.50
10 ม.ค. 62	205	207.75939	-2.76	133.5000116	71.50
11 ม.ค. 62	206	207.85373	-1.85	127.7500116	78.25
14 ม.ค. 62	208	207.94736	0.05	129.7500116	78.25
15 ม.ค. 62	206	208.04178	-2.04	131.0000116	75.00
16 ม.ค. 62	206	208.13625	-2.14	127.0000116	79.00
17 ม.ค. 62	203	202.49565	0.50	128.0000116	75.00
18 ม.ค. 62	199.5	202.5902	-3.09	122.0000116	77.50
21 ม.ค. 62	205	202.68479	2.32	115.0000116	90.00
22 ม.ค. 62	208	202.77942	5.22	121.0000116	87.00
23 ม.ค. 62	210	208.52134	1.48	122.5000116	87.50
24 ม.ค. 62	212	208.61605	3.38	123.5000116	88.50
25 ม.ค. 62	209	208.69911	0.30	124.5000116	84.50
28 ม.ค. 62	210	208.7939	1.21	118.5000116	91.50
29 ม.ค. 62	212	208.86609	3.13	120.5000116	91.50
30 ม.ค. 62	211	208.96097	2.04	121.5000116	89.50
31 ม.ค. 62	215	209.05169	5.95	119.7500116	95.25
1 ก.พ. 62	215	209.14665	5.85	122.2500116	92.75
4 ก.พ. 62	213	209.22646	3.77	122.2500116	90.75
5 ก.พ. 62	213	209.3215	3.68	118.2500116	94.75
6 ก.พ. 62	212	209.39879	2.60	119.5000116	92.50
7 ก.พ. 62	211	209.49392	1.51	117.5000116	93.50
8 ก.พ. 62	211	209.55329	1.45	115.5000116	95.50
11 ก.พ. 62	212	209.6485	2.35	116.5000116	95.50
12 ก.พ. 62	211	209.71076	1.29	117.0000116	94.00
13 ก.พ. 62	211	209.80605	1.19	115.0000116	96.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.36 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น BDMS

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	24.5	24.060067	0.44	13.60032865	10.90
3 ม.ค. 62	24.6	24.062706	0.54	14.05032865	10.55
4 ม.ค. 62	25	24.069245	0.93	14.25032865	10.75
7 ม.ค. 62	25.25	24.848636	0.40	14.37532865	10.87
8 ม.ค. 62	24.7	24.853277	-0.15	13.27532865	11.42
9 ม.ค. 62	22.7	24.85787	-2.16	9.275328649	13.42
10 ม.ค. 62	22.8	23.047513	-0.25	10.60032865	12.20
11 ม.ค. 62	22.9	23.052107	-0.15	10.65032865	12.25
14 ม.ค. 62	23.5	23.052652	0.45	10.95032865	12.55
15 ม.ค. 62	23.5	23.057248	0.44	11.32532865	12.17
16 ม.ค. 62	23.8	23.057445	0.74	11.47532865	12.32
17 ม.ค. 62	23.6	24.877492	-1.28	11.07532865	12.52
18 ม.ค. 62	23.6	24.878591	-1.28	11.17532865	12.42
21 ม.ค. 62	21.6	23.06759	-1.47	7.175328649	14.42
22 ม.ค. 62	22.7	21.03694	1.66	8.725328649	13.97
23 ม.ค. 62	23	23.062041	-0.06	8.875328649	14.12
24 ม.ค. 62	23.6	23.054493	0.55	9.175328649	14.42
25 ม.ค. 62	24.1	24.891996	-0.79	9.550328649	14.55
28 ม.ค. 62	24.2	24.087	0.11	9.600328649	14.60
29 ม.ค. 62	24.2	24.082304	0.12	9.600328649	14.60
30 ม.ค. 62	23.9	24.07101	-0.17	9.000328649	14.90
31 ม.ค. 62	23.6	24.074116	-0.47	8.400328649	15.20
1 ก.พ. 62	23.7	24.069023	-0.37	8.750328649	14.95
4 ก.พ. 62	23.8	24.073131	-0.27	8.925328649	14.87
5 ก.พ. 62	23.8	24.07569	-0.28	8.925328649	14.87
6 ก.พ. 62	23.6	24.08005	-0.48	8.650328649	14.95
7 ก.พ. 62	23.3	24.084361	-0.78	8.050328649	15.25
8 ก.พ. 62	23.9	24.088972	-0.19	8.600328649	15.30
11 ก.พ. 62	23.4	24.085585	-0.69	7.600328649	15.80
12 ก.พ. 62	23.6	24.087198	-0.49	7.950328649	15.65
13 ก.พ. 62	23.7	24.086912	-0.39	-143.7950959	167.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.37 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น BH

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	187	189.85634	-2.86	113.6253975	73.37
3 ม.ค. 62	190	189.87619	0.12	112.6253975	77.37
4 ม.ค. 62	187	189.89924	-2.90	114.3753975	72.62
7 ม.ค. 62	190.5	189.89793	0.60	108.7503975	81.75
8 ม.ค. 62	192.5	189.89663	2.60	112.0003975	80.50
9 ม.ค. 62	176	189.89443	-13.89	113.0003975	63.00
10 ม.ค. 62	172	189.88793	-17.89	80.00039752	92.00
11 ม.ค. 62	178	189.88052	-11.88	78.87539752	99.12
14 ม.ค. 62	182	189.87312	-7.87	85.87539752	96.12
15 ม.ค. 62	180	189.84137	-9.84	87.87539752	92.12
16 ม.ค. 62	181	189.81282	-8.81	83.87539752	97.12
17 ม.ค. 62	181	189.64361	-8.64	86.00039752	95.00
18 ม.ค. 62	181	183.86501	-2.87	86.00039752	95.00
21 ม.ค. 62	177	183.83866	-6.84	86.00039752	91.00
22 ม.ค. 62	184	175.04976	8.95	78.00039752	106.00
23 ม.ค. 62	183.5	183.80811	-0.31	83.50039752	100.00
24 ม.ค. 62	185	183.79176	1.21	82.50039752	102.50
25 ม.ค. 62	184	183.75676	0.24	83.50039752	100.50
28 ม.ค. 62	188	183.7361	4.26	81.50039752	106.50
29 ม.ค. 62	186	183.74805	2.25	84.00039752	102.00
30 ม.ค. 62	185.5	183.7274	1.77	80.00039752	105.50
31 ม.ค. 62	186	183.70405	2.30	79.75039752	106.25
1 ก.พ. 62	187	183.68735	3.31	80.50039752	106.50
4 ก.พ. 62	187.5	183.69535	3.80	81.00039752	106.50
5 ก.พ. 62	186	183.71	2.29	81.25039752	104.75
6 ก.พ. 62	186.5	183.68665	2.81	78.75039752	107.75
7 ก.พ. 62	181.5	183.66995	-2.17	79.75039752	101.75
8 ก.พ. 62	184	183.5556	0.44	69.75039752	114.25
11 ก.พ. 62	183	183.5301	-0.53	73.50039752	109.50
12 ก.พ. 62	182	183.46585	-1.47	71.75039752	110.25
13 ก.พ. 62	180.5	183.40165	-2.90	69.75039752	110.75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.38 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น BTS

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	9.5	9.7908026	-0.29	6.92522892	2.57
3 ม.ค. 62	9.5	9.791343	-0.29	6.82522892	2.67
4 ม.ค. 62	9.5	9.7918833	-0.29	6.85022892	2.65
7 ม.ค. 62	9.5	9.7924237	-0.29	6.87522892	2.62
8 ม.ค. 62	9.5	9.7930641	-0.29	6.87522892	2.62
9 ม.ค. 62	9.5	9.7936046	-0.29	6.87522892	2.62
10 ม.ค. 62	9.55	9.7941451	-0.24	6.87522892	2.67
11 ม.ค. 62	9.65	9.7946856	-0.14	6.90022892	2.75
14 ม.ค. 62	9.65	9.7953762	-0.15	6.95022892	2.70
15 ม.ค. 62	9.55	9.7959168	-0.25	6.97522892	2.57
16 ม.ค. 62	9.55	9.7964574	-0.25	6.77522892	2.77
17 ม.ค. 62	9.65	9.796998	-0.15	6.82522892	2.82
18 ม.ค. 62	9.55	9.7975887	-0.25	6.87522892	2.67
21 ม.ค. 62	9.5	9.7981294	-0.30	6.67522892	2.82
22 ม.ค. 62	9.6	9.7986702	-0.20	6.60022892	3.00
23 ม.ค. 62	9.75	9.799211	-0.05	6.70022892	3.05
24 ม.ค. 62	10	9.7998018	0.20	6.77522892	3.22
25 ม.ค. 62	9.9	9.8003426	0.10	6.90022892	3.00
28 ม.ค. 62	10	9.8008835	0.20	6.70022892	3.30
29 ม.ค. 62	9.95	9.8014244	0.15	6.80022892	3.15
30 ม.ค. 62	10.2	9.8021154	0.40	6.70022892	3.50
31 ม.ค. 62	10	9.8361564	0.16	6.85022892	3.15
1 ก.พ. 62	10.1	9.8366974	0.26	6.45022892	3.65
4 ก.พ. 62	9.95	9.8372384	0.11	6.60022892	3.35
5 ก.พ. 62	9.9	9.8379295	0.06	6.30022892	3.60
6 ก.พ. 62	10	9.8384706	0.16	6.25022892	3.75
7 ก.พ. 62	9.9	9.8390117	0.06	6.35022892	3.55
8 ก.พ. 62	9.9	9.8395529	0.06	6.15022892	3.75
11 ก.พ. 62	9.95	9.8403441	0.11	6.20022892	3.75
12 ก.พ. 62	9.9	9.8408854	0.06	6.22522892	3.67
13 ก.พ. 62	10	9.8414267	0.16	6.12522892	3.87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.39 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น CBG

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	31.25	46.421135	-15.17	46.42113504	-15.17
3 ม.ค. 62	30.75	46.428044	-15.68	46.42804426	-15.68
4 ม.ค. 62	33	37.665804	-4.67	37.66580422	-4.67
7 ม.ค. 62	33.75	37.672715	-3.92	37.67271493	-3.92
8 ม.ค. 62	33.5	37.679626	-4.18	37.6796264	-4.18
9 ม.ค. 62	33	37.686539	-4.69	37.6865386	-4.69
10 ม.ค. 62	33.25	37.688452	-4.44	37.68845156	-4.44
11 ม.ค. 62	33.75	37.695365	-3.95	37.69536527	-3.95
14 ม.ค. 62	33.25	37.70228	-4.45	37.70227972	-4.45
15 ม.ค. 62	31.75	37.709195	-5.96	37.70919492	-5.96
16 ม.ค. 62	32	37.674611	-5.67	37.67461087	-5.67
17 ม.ค. 62	32.5	37.681528	-5.18	37.68152757	-5.18
18 ม.ค. 62	32	37.688445	-5.69	37.68844502	-5.69
21 ม.ค. 62	32.5	37.695363	-5.20	37.69536321	-5.20
22 ม.ค. 62	35	37.660782	-2.66	37.66078216	-2.66
23 ม.ค. 62	36.25	37.667702	-1.42	37.66770185	-1.42
24 ม.ค. 62	36	37.674622	-1.67	37.67462229	-1.67
25 ม.ค. 62	36.75	37.681543	-0.93	37.68154349	-0.93
28 ม.ค. 62	37	37.686965	-0.69	37.68696543	-0.69
29 ม.ค. 62	37	37.693888	-0.69	37.69388811	-0.69
30 ม.ค. 62	39.25	37.700812	1.55	37.70081155	1.55
31 ม.ค. 62	38.5	37.707736	0.79	37.70773574	0.79
1 ก.พ. 62	39.75	37.714661	2.04	37.71466068	2.04
4 ก.พ. 62	39.75	37.719586	2.03	37.71958636	2.03
5 ก.พ. 62	39.5	37.726513	1.77	37.7265128	1.77
6 ก.พ. 62	39.75	37.73344	2.02	37.73343998	2.02
7 ก.พ. 62	40.25	37.740368	2.51	37.74036792	2.51
8 ก.พ. 62	40.75	37.744297	3.01	37.7442966	3.01
11 ก.พ. 62	39.5	37.751226	1.75	37.75122604	1.75
12 ก.พ. 62	40.25	37.758156	2.49	37.75815622	2.49
13 ก.พ. 62	42	37.765087	4.23	37.76508716	4.23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.40 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น CPALL

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	70.25	85.327749	-15.08	40.56284326	29.69
3 ม.ค. 62	70.5	74.934988	-4.43	41.50034326	29.00
4 ม.ค. 62	72.25	88.302816	-16.05	41.62534326	30.62
7 ม.ค. 62	73	69.322682	3.68	42.50034326	30.50
8 ม.ค. 62	72.5	75.097237	-2.60	42.87534326	29.62
9 ม.ค. 62	72.5	69.435631	3.06	41.93784326	30.56
10 ม.ค. 62	74	69.492164	4.51	42.18784326	31.81
11 ม.ค. 62	74.75	75.249085	-0.50	42.93784326	31.81
14 ม.ค. 62	74.5	75.305696	-0.81	43.31284326	31.19
15 ม.ค. 62	74.25	75.344245	-1.09	42.87534326	31.37
16 ม.ค. 62	74.25	75.400933	-1.15	42.37534326	31.87
17 ม.ค. 62	74.25	75.43101	-1.18	42.62534326	31.62
18 ม.ค. 62	74.75	75.487777	-0.74	42.62534326	32.12
21 ม.ค. 62	75.75	75.541882	0.21	42.87534326	32.87
22 ม.ค. 62	75.25	75.598726	-0.35	43.37534326	31.87
23 ม.ค. 62	75.5	75.644409	-0.14	42.37534326	33.12
24 ม.ค. 62	77	75.701332	1.30	42.75034326	34.25
25 ม.ค. 62	77.25	75.734543	1.52	43.50034326	33.75
28 ม.ค. 62	77.5	75.791544	1.71	43.62534326	33.87
29 ม.ค. 62	78.75	75.819833	2.93	43.75034326	35.00
30 ม.ค. 62	78	75.876912	2.12	44.37534326	33.62
31 ม.ค. 62	77.75	75.92593	1.82	42.87534326	34.87
1 ก.พ. 62	77.25	75.983088	1.27	42.62534326	34.62
4 ก.พ. 62	77.75	76.026685	1.72	41.62534326	36.12
5 ก.พ. 62	78	76.083921	1.92	42.37534326	35.62
6 ก.พ. 62	78.25	76.127146	2.12	42.62534326	35.62
7 ก.พ. 62	76.5	76.184461	0.32	42.75034326	33.75
8 ก.พ. 62	76.75	76.215215	0.53	39.25034326	37.50
11 ก.พ. 62	76.75	76.272608	0.48	40.25034326	36.50
12 ก.พ. 62	77.5	76.316091	1.18	40.31284326	37.19
13 ก.พ. 62	77.5	76.373563	1.13	40.68784326	36.81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.41 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น CPF

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	24.8	24.854481	-0.05	14.40001478	10.40
3 ม.ค. 62	25	24.851184	0.15	14.50001478	10.50
4 ม.ค. 62	25	24.848136	0.15	14.60001478	10.40
7 ม.ค. 62	25.25	24.843789	0.41	14.72501478	10.52
8 ม.ค. 62	25.5	24.844343	0.66	14.85001478	10.65
9 ม.ค. 62	25.25	25.625646	-0.38	15.10001478	10.15
10 ม.ค. 62	25.75	25.628649	0.12	14.60001478	11.15
11 ม.ค. 62	25.75	25.628253	0.12	14.97501478	10.77
14 ม.ค. 62	25.75	25.628757	0.12	14.97501478	10.77
15 ม.ค. 62	26	25.628061	0.37	15.10001478	10.90
16 ม.ค. 62	26.25	25.628815	0.62	15.22501478	11.02
17 ม.ค. 62	26.75	25.627169	1.12	15.35001478	11.40
18 ม.ค. 62	26.5	25.625973	0.87	15.60001478	10.90
21 ม.ค. 62	26.5	25.624527	0.88	15.16251478	11.34
22 ม.ค. 62	27	26.590482	0.41	15.28751478	11.71
23 ม.ค. 62	26.75	26.588587	0.16	15.53751478	11.21
24 ม.ค. 62	27	26.587942	0.41	15.03751478	11.96
25 ม.ค. 62	27.25	26.586047	0.66	15.28751478	11.96
28 ม.ค. 62	27.25	26.588352	0.66	15.41251478	11.84
29 ม.ค. 62	27.5	26.586457	0.91	15.41251478	12.09
30 ม.ค. 62	27.25	26.588412	0.66	15.53751478	11.71
31 ม.ค. 62	27.25	26.586518	0.66	15.22501478	12.02
1 ก.พ. 62	27.25	26.595774	0.65	15.35001478	11.90
4 ก.พ. 62	27.25	27.673079	-0.42	15.35001478	11.90
5 ก.พ. 62	27.25	27.679535	-0.43	15.35001478	11.90
6 ก.พ. 62	27.25	27.677642	-0.43	15.35001478	11.90
7 ก.พ. 62	27.5	27.677248	-0.18	15.35001478	12.15
8 ก.พ. 62	26.75	27.675354	-0.93	15.60001478	11.15
11 ก.พ. 62	26.75	27.673961	-0.92	14.10001478	12.65
12 ก.พ. 62	27.25	27.672068	-0.42	14.47501478	12.77
13 ก.พ. 62	27.5	27.670174	-0.17	14.72501478	12.77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.42 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น CPN

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	75	76.797479	-1.80	35.06291585	39.94
3 ม.ค. 62	73	76.861844	-3.86	35.25041585	37.75
4 ม.ค. 62	74.5	76.706256	-2.21	31.25041585	43.25
7 ม.ค. 62	75.25	76.770216	-1.52	33.00041585	42.25
8 ม.ค. 62	75.25	76.834724	-1.58	33.37541585	41.87
9 ม.ค. 62	75.25	76.89928	-1.65	33.56291585	41.69
10 ม.ค. 62	75.5	76.963884	-1.46	33.56291585	41.94
11 ม.ค. 62	76	77.028036	-1.03	33.68791585	42.31
14 ม.ค. 62	75.5	77.092736	-1.59	33.93791585	41.56
15 ม.ค. 62	76.5	77.157483	-0.66	33.12541585	43.37
16 ม.ค. 62	76	77.222279	-1.22	33.87541585	42.12
17 ม.ค. 62	76.5	77.286623	-0.79	32.87541585	43.62
18 ม.ค. 62	77	77.351515	-0.35	33.37541585	43.62
21 ม.ค. 62	75.75	77.416455	-1.67	33.75041585	42.00
22 ม.ค. 62	75.75	77.481444	-1.73	31.25041585	44.50
23 ม.ค. 62	76.25	77.545981	-1.30	31.87541585	44.37
24 ม.ค. 62	77	77.611065	-0.61	32.12541585	44.87
25 ม.ค. 62	79.25	77.676199	1.57	32.50041585	46.75
28 ม.ค. 62	80.5	77.74138	2.76	33.62541585	46.87
29 ม.ค. 62	79.5	77.80311	1.70	34.37541585	45.12
30 ม.ค. 62	80	77.868389	2.13	32.37541585	47.62
31 ม.ค. 62	79.75	77.933716	1.82	33.12541585	46.62
1 ก.พ. 62	79.75	60.066196	19.68	32.62541585	47.12
4 ก.พ. 62	78.25	60.091233	18.16	32.75041585	45.50
5 ก.พ. 62	78.75	60.11628	18.63	29.75041585	49.00
6 ก.พ. 62	79	60.141335	18.86	30.75041585	48.25
7 ก.พ. 62	78.25	60.169899	18.08	30.87541585	47.37
8 ก.พ. 62	78.75	60.194973	18.56	29.37541585	49.37
11 ก.พ. 62	78.75	60.220055	18.53	30.00041585	48.75
12 ก.พ. 62	78.25	60.245146	18.00	30.25041585	48.00
13 ก.พ. 62	79	60.270746	18.73	29.25041585	49.75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.43 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น DTAC

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	43.5	52.143382	-8.64	10.18745663	33.31
3 ม.ค. 62	43.5	48.487257	-4.99	10.62495663	32.88
4 ม.ค. 62	44.25	48.508593	-4.26	10.62495663	33.63
7 ม.ค. 62	45	41.747341	3.25	10.99995663	34.00
8 ม.ค. 62	46	45.283101	0.72	11.37495663	34.63
9 ม.ค. 62	46.25	45.297172	0.95	11.87495663	34.38
10 ม.ค. 62	42	46.959406	-4.96	11.99995663	30.00
11 ม.ค. 62	43.5	50.182651	-6.68	3.499956633	40.00
14 ม.ค. 62	42	50.201108	-8.20	6.374956633	35.63
15 ม.ค. 62	42	41.886976	0.11	4.124956633	37.88
16 ม.ค. 62	40.75	41.911457	-1.16	4.874956633	35.88
17 ม.ค. 62	41.75	41.933449	-0.18	2.374956633	39.38
18 ม.ค. 62	41.75	41.957953	-0.21	3.499956633	38.25
21 ม.ค. 62	41	41.98247	-0.98	3.749956633	37.25
22 ม.ค. 62	42	42.006997	-0.01	2.249956633	39.75
23 ม.ค. 62	43	42.029037	0.97	3.124956633	39.88
24 ม.ค. 62	42.75	42.053589	0.70	3.624956633	39.13
25 ม.ค. 62	43.75	42.078152	1.67	3.124956633	40.63
28 ม.ค. 62	43	42.102728	0.90	3.749956633	39.25
29 ม.ค. 62	46.5	42.122315	4.38	2.499956633	44.00
30 ม.ค. 62	46.5	42.146914	4.35	4.624956633	41.88
31 ม.ค. 62	48	47.255875	0.74	4.624956633	43.38
1 ก.พ. 62	48.25	47.280498	0.97	5.374956633	42.88
4 ก.พ. 62	48.5	47.293382	1.21	5.499956633	43.00
5 ก.พ. 62	48.25	47.318029	0.93	5.624956633	42.63
6 ก.พ. 62	48.5	50.433487	-1.93	5.499956633	43.00
7 ก.พ. 62	47.5	42.289758	5.21	5.749956633	41.75
8 ก.พ. 62	47.25	47.37024	-0.12	3.749956633	43.50
11 ก.พ. 62	47.75	47.394935	0.36	3.624956633	44.13
12 ก.พ. 62	47.5	47.406491	0.09	4.187456633	43.31
13 ก.พ. 62	47.5	47.431209	0.07	3.687456633	43.81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.44 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น EGCO

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	246	246.06272	-0.06	159.0003445	87.00
3 ม.ค. 62	248	246.15901	1.84	155.5003445	92.50
4 ม.ค. 62	253	246.28116	6.72	157.5003445	95.50
7 ม.ค. 62	247	246.42501	0.57	160.0003445	87.00
8 ม.ค. 62	247	246.4998	0.50	148.0003445	99.00
9 ม.ค. 62	248	246.59629	1.40	152.2503445	95.75
10 ม.ค. 62	250	246.71863	3.28	152.7503445	97.25
11 ม.ค. 62	252	246.86267	5.14	153.7503445	98.25
14 ม.ค. 62	249	246.98151	2.02	154.7503445	94.25
15 ม.ค. 62	250	249.41689	0.58	150.0003445	100.00
16 ม.ค. 62	248	249.52963	-1.53	152.0003445	96.00
17 ม.ค. 62	249	247.34006	1.66	148.0003445	101.00
18 ม.ค. 62	253	249.74904	3.25	149.5003445	103.50
21 ม.ค. 62	256	247.57027	8.43	152.2503445	103.75
22 ม.ค. 62	254	247.6863	6.31	153.7503445	100.25
23 ม.ค. 62	256	247.80682	8.19	149.7503445	106.25
24 ม.ค. 62	256	247.92205	8.08	151.7503445	104.25
25 ม.ค. 62	257	256.19252	0.81	151.7503445	105.25
28 ม.ค. 62	262	256.30255	5.70	152.2503445	109.75
29 ม.ค. 62	260	256.41967	3.58	154.7503445	105.25
30 ม.ค. 62	262	256.52979	5.47	150.7503445	111.25
31 ม.ค. 62	262	248.5338	13.47	152.7503445	109.25
1 ก.พ. 62	263	248.64502	14.35	152.7503445	110.25
4 ก.พ. 62	263	248.78689	14.21	153.2503445	109.75
5 ก.พ. 62	266	248.9134	17.09	153.2503445	112.75
6 ก.พ. 62	271	249.09346	21.91	154.7503445	116.25
7 ก.พ. 62	268	249.20688	18.79	157.2503445	110.75
8 ก.พ. 62	269	249.31734	19.68	152.0003445	117.00
11 ก.พ. 62	268	249.4373	18.56	154.0003445	114.00
12 ก.พ. 62	267	249.5785	17.42	152.5003445	114.50
13 ก.พ. 62	265	249.69861	15.30	150.5003445	114.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.45 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น HMPRO

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	15.1	15.371054	-0.27	15.74918749	-0.65
3 ม.ค. 62	14.9	15.142138	-0.24	15.27149607	-0.37
4 ม.ค. 62	14.8	14.884679	-0.08	15.27041397	-0.47
7 ม.ค. 62	15	14.966279	0.03	14.8119141	0.19
8 ม.ค. 62	14.9	15.066735	-0.17	15.44376964	-0.54
9 ม.ค. 62	14.9	14.886449	0.01	15.32445399	-0.42
10 ม.ค. 62	14.7	14.823871	-0.12	15.48939082	-0.79
11 ม.ค. 62	15.1	14.720501	0.38	14.76220404	0.34
14 ม.ค. 62	15	14.788538	0.21	15.25811781	-0.26
15 ม.ค. 62	15	14.777882	0.22	15.27945655	-0.28
16 ม.ค. 62	14.7	14.891985	-0.19	15.97084495	-1.27
17 ม.ค. 62	15	14.819044	0.18	15.59220795	-0.59
18 ม.ค. 62	15	14.808412	0.19	15.19197076	-0.19
21 ม.ค. 62	14.8	14.731336	0.07	15.05015885	-0.25
22 ม.ค. 62	14.9	14.719669	0.18	15.21149797	-0.31
23 ม.ค. 62	14.9	14.840009	0.06	15.03381414	-0.13
24 ม.ค. 62	15.1	14.898856	0.20	15.56993365	-0.47
25 ม.ค. 62	15.1	14.699911	0.40	15.77858307	-0.68
28 ม.ค. 62	15.5	14.689324	0.81	15.86693928	-0.37
29 ม.ค. 62	15.4	15.300844	0.10	17.13947939	-1.74
30 ม.ค. 62	15.4	15.292971	0.11	16.44508086	-1.05
31 ม.ค. 62	15.6	15.287806	0.31	15.88722139	-0.29
1 ก.พ. 62	15.2	15.366199	-0.17	16.09512901	-0.90
4 ก.พ. 62	15.3	15.375949	-0.08	15.16323202	0.14
5 ก.พ. 62	15.3	15.374056	-0.07	15.33605904	-0.04
6 ก.พ. 62	15.3	15.418821	-0.12	15.55063899	-0.25
7 ก.พ. 62	15.3	15.413544	-0.11	15.79150109	-0.49
8 ก.พ. 62	15.2	15.405674	-0.21	15.96317488	-0.76
11 ก.พ. 62	15.3	14.701661	0.60	15.84369019	-0.54
12 ก.พ. 62	15.2	15.389906	-0.19	16.05207721	-0.85
13 ก.พ. 62	15.3	15.179858	0.12	15.8278664	-0.53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.46 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น INTUCH

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	48.25	51.884895	-3.63	29.75025414	18.50
3 ม.ค. 62	47.75	54.214522	-6.46	30.00025414	17.75
4 ม.ค. 62	48.75	54.210249	-5.46	29.00025414	19.75
7 ม.ค. 62	49	54.206475	-5.21	29.75025414	19.25
8 ม.ค. 62	49.5	47.793302	1.71	29.87525414	19.62
9 ม.ค. 62	49	47.791829	1.21	30.62525414	18.37
10 ม.ค. 62	48.5	54.914356	-6.41	29.62525414	18.87
11 ม.ค. 62	47.25	54.912483	-7.66	28.62525414	18.62
14 ม.ค. 62	47	54.87571	-7.88	26.12525414	20.87
15 ม.ค. 62	47.5	54.873888	-7.37	26.75025414	20.75
16 ม.ค. 62	48	47.783465	0.22	27.25025414	20.75
17 ม.ค. 62	47.5	47.781992	-0.28	27.50025414	20.00
18 ม.ค. 62	47.5	47.780519	-0.28	26.50025414	21.00
21 ม.ค. 62	47.75	47.779046	-0.03	26.87525414	20.87
22 ม.ค. 62	47.25	47.777574	-0.53	27.00025414	20.25
23 ม.ค. 62	52	47.775601	4.22	26.00025414	26.00
24 ม.ค. 62	52	56.023078	-4.02	28.62525414	23.37
25 ม.ค. 62	53	54.849856	-1.85	28.75025414	24.25
28 ม.ค. 62	53.5	54.847983	-1.35	29.25025414	24.25
29 ม.ค. 62	53.25	54.839461	-1.59	29.50025414	23.75
30 ม.ค. 62	54	53.172788	0.83	29.00025414	25.00
31 ม.ค. 62	54.25	54.828216	-0.58	29.56275414	24.69
1 ก.พ. 62	54.25	54.825944	-0.58	29.68775414	24.56
4 ก.พ. 62	54.25	54.822971	-0.57	29.68775414	24.56
5 ก.พ. 62	54.25	54.820399	-0.57	29.68775414	24.56
6 ก.พ. 62	55	54.084627	0.92	29.68775414	25.31
7 ก.พ. 62	55.5	54.817455	0.68	30.06275414	25.44
8 ก.พ. 62	57	54.817082	2.18	30.37525414	26.62
11 ก.พ. 62	54.25	57.32581	-3.08	31.12525414	23.12
12 ก.พ. 62	54.25	54.081288	0.17	25.75025414	28.50
13 ก.พ. 62	55.25	54.078716	1.17	27.12525414	28.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.47 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น IRPC

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	5.7	6.617157	-0.92	2.537952278	3.16
3 ม.ค. 62	5.85	6.1041408	-0.25	2.437952278	3.41
4 ม.ค. 62	5.85	6.1083271	-0.26	2.537952278	3.31
7 ม.ค. 62	5.95	6.1125158	-0.16	2.550452278	3.40
8 ม.ค. 62	6.05	6.1167071	-0.07	2.600452278	3.45
9 ม.ค. 62	5.9	6.1209008	-0.22	2.662952278	3.24
10 ม.ค. 62	5.85	6.125097	-0.28	2.362952278	3.49
11 ม.ค. 62	6	6.1292957	-0.13	2.312952278	3.69
14 ม.ค. 62	5.8	6.1334969	-0.33	2.437952278	3.36
15 ม.ค. 62	5.75	6.1377006	-0.39	2.050452278	3.70
16 ม.ค. 62	5.75	6.1419068	-0.39	2.025452278	3.72
17 ม.ค. 62	5.75	6.1451155	-0.40	2.075452278	3.67
18 ม.ค. 62	5.85	6.1493267	-0.30	2.075452278	3.77
21 ม.ค. 62	5.9	6.1535404	-0.25	2.137952278	3.76
22 ม.ค. 62	6	6.1577565	-0.16	2.162952278	3.84
23 ม.ค. 62	6	6.1609752	-0.16	2.212952278	3.79
24 ม.ค. 62	5.9	6.1651964	-0.27	2.212952278	3.69
25 ม.ค. 62	5.9	6.1694201	-0.27	2.012952278	3.89
28 ม.ค. 62	5.95	6.1736463	-0.22	2.062952278	3.89
29 ม.ค. 62	5.65	6.177875	-0.53	2.100452278	3.55
30 ม.ค. 62	5.65	6.1371062	-0.49	1.500452278	4.15
31 ม.ค. 62	5.75	6.1413399	-0.39	1.650452278	4.10
1 ก.พ. 62	5.8	6.1455762	-0.35	1.700452278	4.10
4 ก.พ. 62	5.9	6.1498149	-0.25	1.725452278	4.17
5 ก.พ. 62	5.8	6.1540562	-0.35	1.775452278	4.02
6 ก.พ. 62	5.8	6.1583	-0.36	1.575452278	4.22
7 ก.พ. 62	5.8	6.1625463	-0.36	1.625452278	4.17
8 ก.พ. 62	5.75	6.1667951	-0.42	1.637952278	4.11
11 ก.พ. 62	5.75	6.1710464	-0.42	1.537952278	4.21
12 ก.พ. 62	5.9	6.1753003	-0.28	1.587952278	4.31
13 ก.พ. 62	5.95	6.1795567	-0.23	1.662952278	4.29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.48 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น IVL

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	54	56.955869	-2.96	19.00024493	35.00
3 ม.ค. 62	53.5	57.040904	-3.54	18.75024493	34.75
4 ม.ค. 62	54.75	57.126051	-2.38	17.75024493	37.00
7 ม.ค. 62	54.25	57.210309	-2.96	18.75024493	35.50
8 ม.ค. 62	54.75	57.295678	-2.55	17.75024493	37.00
9 ม.ค. 62	54.25	57.381159	-3.13	18.31274493	35.94
10 ม.ค. 62	53.75	57.466751	-3.72	17.31274493	36.44
11 ม.ค. 62	53.5	57.546455	-4.05	16.31274493	37.19
14 ม.ค. 62	48	57.462271	-9.46	16.18774493	31.81
15 ม.ค. 62	47.5	54.753199	-7.25	5.187744928	42.31
16 ม.ค. 62	48	54.549239	-6.55	6.937744928	41.06
17 ม.ค. 62	47	54.630392	-7.63	7.750244928	39.25
18 ม.ค. 62	47.75	54.381656	-6.63	5.750244928	42.00
21 ม.ค. 62	47.75	54.468034	-6.72	6.625244928	41.12
22 ม.ค. 62	48.5	54.554524	-6.05	6.625244928	41.87
23 ม.ค. 62	48.5	54.636127	-6.14	7.000244928	41.50
24 ม.ค. 62	47.75	54.722843	-6.97	7.000244928	40.75
25 ม.ค. 62	46.25	54.809672	-8.56	5.500244928	40.75
28 ม.ค. 62	45	54.261615	-9.26	2.500244928	42.50
29 ม.ค. 62	46	53.678671	-7.68	0.500244928	45.50
30 ม.ค. 62	46.25	53.765841	-7.52	2.250244928	44.00
31 ม.ค. 62	48	53.853124	-5.85	2.375244928	45.62
1 ก.พ. 62	48.75	53.940522	-5.19	3.250244928	45.50
4 ก.พ. 62	49	54.028033	-5.03	3.625244928	45.37
5 ก.พ. 62	48.5	54.115659	-5.62	3.750244928	44.75
6 ก.พ. 62	48.25	54.203399	-5.95	2.875244928	45.37
7 ก.พ. 62	48.25	54.291254	-6.04	2.500244928	45.75
8 ก.พ. 62	47.5	54.378223	-6.88	2.750244928	44.75
11 ก.พ. 62	47.5	54.466307	-6.97	1.250244928	46.25
12 ก.พ. 62	46.5	54.554506	-8.05	1.750244928	44.75
13 ก.พ. 62	47.5	54.642821	-7.14	-0.249755072	47.75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.49 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น KBANK

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	185	205.2631	-20.26	89.0001612	96.00
3 ม.ค. 62	186	205.31542	-19.32	90.5001612	95.50
4 ม.ค. 62	186	205.38742	-19.39	91.0001612	95.00
7 ม.ค. 62	188	193.14294	-5.14	91.0001612	97.00
8 ม.ค. 62	186.5	193.21499	-6.71	92.0001612	94.50
9 ม.ค. 62	186	193.28706	-7.29	89.2501612	96.75
10 ม.ค. 62	180	193.35915	-13.36	88.7501612	91.25
11 ม.ค. 62	181.5	191.87926	-10.38	76.7501612	104.75
14 ม.ค. 62	181	191.9514	-10.95	81.0001612	100.00
15 ม.ค. 62	182	192.02357	-10.02	80.2501612	101.75
16 ม.ค. 62	183	192.09576	-9.10	81.0001612	102.00
17 ม.ค. 62	184.5	192.16497	-7.66	81.5001612	103.00
18 ม.ค. 62	183	192.2372	-9.24	82.2501612	100.75
21 ม.ค. 62	187.5	192.30946	-4.81	79.2501612	108.25
22 ม.ค. 62	189	192.38174	-3.38	82.2501612	106.75
23 ม.ค. 62	190.5	192.45105	-1.95	83.0001612	107.50
24 ม.ค. 62	192.5	192.52338	-0.02	83.7501612	108.75
25 ม.ค. 62	193.5	192.59573	0.90	84.7501612	108.75
28 ม.ค. 62	193	192.66811	0.33	85.2501612	107.75
29 ม.ค. 62	193.5	192.73501	0.76	84.2501612	109.25
30 ม.ค. 62	193	192.80744	0.19	84.7501612	108.25
31 ม.ค. 62	200	192.87989	7.12	84.0001612	116.00
1 ก.พ. 62	201	192.95236	8.05	87.7501612	113.25
4 ก.พ. 62	202	193.01986	8.98	88.2501612	113.75
5 ก.พ. 62	200	193.09238	6.91	88.7501612	111.25
6 ก.พ. 62	202	193.16492	8.84	85.0001612	117.00
7 ก.พ. 62	202	193.23749	8.76	87.0001612	115.00
8 ก.พ. 62	199	193.30958	5.69	87.0001612	112.00
11 ก.พ. 62	196	193.3822	2.62	81.0001612	115.00
12 ก.พ. 62	197	193.45484	3.55	75.0001612	122.00
13 ก.พ. 62	197	193.5275	3.47	78.5001612	118.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.50 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น KTB

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	31.25	19.60558	11.64	11.70019234	19.55
3 ม.ค. 62	30.75	19.258986	11.49	11.75019234	19.00
4 ม.ค. 62	30.5	19.608994	10.89	11.90019234	18.60
7 ม.ค. 62	31.75	19.608702	12.14	11.90019234	19.85
8 ม.ค. 62	31.75	19.61551	12.13	12.00019234	19.75
9 ม.ค. 62	31.5	19.621869	11.88	12.10019234	19.40
10 ม.ค. 62	31	19.916779	11.08	12.10019234	18.90
11 ม.ค. 62	30.25	19.924089	10.33	11.92519234	18.32
14 ม.ค. 62	28.75	19.9281	8.82	12.07519234	16.67
15 ม.ค. 62	28.75	19.932361	8.82	11.70019234	17.05
16 ม.ค. 62	28.5	19.936422	8.56	11.90019234	16.60
17 ม.ค. 62	28.25	19.941185	8.31	11.70019234	16.55
18 ม.ค. 62	27.75	19.945197	7.80	11.85019234	15.90
21 ม.ค. 62	28.25	19.947711	8.30	10.67519234	17.57
22 ม.ค. 62	29.5	19.949475	9.55	11.07519234	18.42
23 ม.ค. 62	30	19.663389	10.34	10.67519234	19.32
24 ม.ค. 62	29.75	19.956004	9.79	10.92519234	18.82
25 ม.ค. 62	30	19.960769	10.04	11.00019234	19.00
28 ม.ค. 62	29	19.964785	9.04	11.05019234	17.95
29 ม.ค. 62	28.5	19.678052	8.82	10.45019234	18.05
30 ม.ค. 62	28.75	19.680519	9.07	10.35019234	18.40
31 ม.ค. 62	29.5	19.682987	9.82	10.47519234	19.02
1 ก.พ. 62	30	19.682105	10.32	10.52519234	19.47
4 ก.พ. 62	30.25	19.684624	10.57	10.52519234	19.72
5 ก.พ. 62	29.75	19.683893	10.07	10.32519234	19.42
6 ก.พ. 62	29.75	19.691163	10.06	10.50019234	19.25
7 ก.พ. 62	31	19.695183	11.30	10.55019234	20.45
8 ก.พ. 62	31.25	19.697704	11.55	9.950192339	21.30
11 ก.พ. 62	30.5	19.696975	10.80	10.15019234	20.35
12 ก.พ. 62	30.75	19.700247	11.05	9.750192339	21.00
13 ก.พ. 62	31	19.70042	11.30	9.600192339	21.40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.51 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น LH

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	10	10.360744	-0.36	5.700340814	4.30
3 ม.ค. 62	10	10.364975	-0.36	5.750340814	4.25
4 ม.ค. 62	9.85	10.369207	-0.52	5.750340814	4.10
7 ม.ค. 62	10	10.373441	-0.37	5.550340814	4.45
8 ม.ค. 62	10	10.377677	-0.38	5.700340814	4.30
9 ม.ค. 62	9.9	10.381914	-0.48	5.700340814	4.20
10 ม.ค. 62	9.85	10.385653	-0.54	5.500340814	4.35
11 ม.ค. 62	9.75	10.389893	-0.64	5.425340814	4.32
14 ม.ค. 62	9.75	10.368635	-0.62	5.225340814	4.52
15 ม.ค. 62	9.75	10.367878	-0.62	5.325340814	4.42
16 ม.ค. 62	9.75	10.372123	-0.62	5.325340814	4.42
17 ม.ค. 62	10	10.37137	-0.37	5.325340814	4.67
18 ม.ค. 62	10.1	10.375618	-0.28	5.450340814	4.65
21 ม.ค. 62	10	10.379368	-0.38	5.500340814	4.50
22 ม.ค. 62	10	10.383619	-0.38	5.300340814	4.70
23 ม.ค. 62	10.2	10.387872	-0.19	5.350340814	4.85
24 ม.ค. 62	10.4	10.392127	0.01	5.450340814	4.95
25 ม.ค. 62	10.7	10.396383	0.30	5.650340814	5.05
28 ม.ค. 62	10.5	10.40014	0.10	5.800340814	4.70
29 ม.ค. 62	10.5	10.4044	0.10	5.400340814	5.10
30 ม.ค. 62	10.8	10.40866	0.39	5.500340814	5.30
31 ม.ค. 62	10.7	10.412923	0.29	5.650340814	5.05
1 ก.พ. 62	10.7	10.417187	0.28	5.450340814	5.25
4 ก.พ. 62	10.6	10.420952	0.18	5.500340814	5.10
5 ก.พ. 62	10.6	10.425219	0.17	5.300340814	5.30
6 ก.พ. 62	10.6	10.429488	0.17	5.350340814	5.25
7 ก.พ. 62	10.7	10.433758	0.27	5.350340814	5.35
8 ก.พ. 62	10.9	10.43803	0.46	5.400340814	5.50
11 ก.พ. 62	10.6	10.442304	0.16	5.500340814	5.10
12 ก.พ. 62	10.6	10.446579	0.15	4.900340814	5.70
13 ก.พ. 62	10.6	10.450855	0.15	5.050340814	5.55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.52 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น MINT

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	33.75	33.638614	0.11	14.37510826	19.37
3 ม.ค. 62	33.75	33.64051	0.11	14.12510826	19.62
4 ม.ค. 62	34	33.642405	0.36	14.25010826	19.75
7 ม.ค. 62	34.75	33.642801	1.11	14.37510826	20.37
8 ม.ค. 62	34.75	33.644697	1.11	14.75010826	20.00
9 ม.ค. 62	34.75	33.646593	1.10	14.81260826	19.94
10 ม.ค. 62	35.5	33.648489	1.85	14.81260826	20.69
11 ม.ค. 62	35.75	33.648885	2.10	15.18760826	20.56
14 ม.ค. 62	35.25	33.650781	1.60	15.31260826	19.94
15 ม.ค. 62	35.25	33.652677	1.60	14.37510826	20.87
16 ม.ค. 62	35.25	33.654574	1.60	14.62510826	20.62
17 ม.ค. 62	35.5	39.23732	-3.74	14.62510826	20.87
18 ม.ค. 62	36.5	35.862217	0.64	14.75010826	21.75
21 ม.ค. 62	36.25	39.237813	-2.99	15.31260826	20.94
22 ม.ค. 62	37.25	35.85831	1.39	14.81260826	22.44
23 ม.ค. 62	37.25	39.231857	-1.98	15.43760826	21.81
24 ม.ค. 62	37.75	39.225104	-1.48	15.43760826	22.31
25 ม.ค. 62	38	39.211401	-1.21	15.75010826	22.25
28 ม.ค. 62	38.75	39.198148	-0.45	15.87510826	22.87
29 ม.ค. 62	38.75	39.215195	-0.47	16.25010826	22.50
30 ม.ค. 62	38.75	39.232692	-0.48	16.25010826	22.50
31 ม.ค. 62	38.75	39.24324	-0.49	16.25010826	22.50
1 ก.พ. 62	38.5	39.254237	-0.75	16.25010826	22.25
4 ก.พ. 62	38.5	39.247035	-0.75	15.75010826	22.75
5 ก.พ. 62	38.75	39.240282	-0.49	15.87510826	22.87
6 ก.พ. 62	38.75	39.25083	-0.50	16.00010826	22.75
7 ก.พ. 62	38.5	39.261828	-0.76	16.00010826	22.50
8 ก.พ. 62	38	39.254626	-1.25	15.50010826	22.50
11 ก.พ. 62	37.75	39.247874	-1.50	14.50010826	23.25
12 ก.พ. 62	38.25	39.234172	-0.98	14.31260826	23.94
13 ก.พ. 62	38.75	39.22092	-0.47	14.81260826	23.94

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.53 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น PTT

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	46.25	57.429831	-11.18	18.50046249	27.75
3 ม.ค. 62	45.5	55.823788	-10.32	18.62546249	26.87
4 ม.ค. 62	46.75	55.871795	-9.12	17.12546249	29.62
7 ม.ค. 62	48	55.917502	-7.92	18.12546249	29.87
8 ม.ค. 62	48	55.968407	-7.97	18.75046249	29.25
9 ม.ค. 62	48.25	49.560462	-1.31	19.18796249	29.06
10 ม.ค. 62	48.75	49.613416	-0.86	19.31296249	29.44
11 ม.ค. 62	49.25	56.86497	-7.61	19.56296249	29.69
14 ม.ค. 62	48	56.917774	-8.92	19.81296249	28.19
15 ม.ค. 62	47.75	56.963177	-9.21	17.50046249	30.25
16 ม.ค. 62	47.5	57.009179	-9.51	17.50046249	30.00
17 ม.ค. 62	47.25	57.062231	-9.81	17.12546249	30.12
18 ม.ค. 62	48.25	57.115283	-8.87	16.75046249	31.50
21 ม.ค. 62	48.75	57.162235	-8.41	17.62546249	31.12
22 ม.ค. 62	49.5	57.209686	-7.71	17.87546249	31.62
23 ม.ค. 62	49.5	57.257938	-7.76	18.25046249	31.25
24 ม.ค. 62	49	57.306689	-8.31	18.25046249	30.75
25 ม.ค. 62	48.75	50.18169	-1.43	17.37546249	31.37
28 ม.ค. 62	48.75	50.235241	-1.49	17.00046249	31.75
29 ม.ค. 62	48.25	50.274842	-2.02	17.25046249	31.00
30 ม.ค. 62	48.25	50.328493	-2.08	16.25046249	32.00
31 ม.ค. 62	48.5	57.546545	-9.05	16.50046249	32.00
1 ก.พ. 62	49.5	57.599696	-8.10	16.62546249	32.87
4 ก.พ. 62	49.25	50.475748	-1.23	17.12546249	32.12
5 ก.พ. 62	49.25	50.5296	-1.28	16.62546249	32.62
6 ก.พ. 62	48.75	50.583502	-1.83	16.75046249	32.00
7 ก.พ. 62	49	50.637455	-1.64	15.75046249	33.25
8 ก.พ. 62	48.5	57.856358	-9.36	16.12546249	32.37
11 ก.พ. 62	48.25	50.723011	-2.47	15.12546249	33.12
12 ก.พ. 62	48.5	57.955515	-9.46	14.81296249	33.69
13 ก.พ. 62	49	58.00277	-9.00	15.18796249	33.81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.54 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น PTTEP

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	112.5	121.73624	-9.24	15.25014202	97.25
3 ม.ค. 62	113.5	121.89551	-8.40	13.25014202	100.25
4 ม.ค. 62	118.5	122.04896	-3.55	14.25014202	104.25
7 ม.ค. 62	121	122.20858	-1.21	16.75014202	104.25
8 ม.ค. 62	121.5	122.36837	-0.87	18.00014202	103.50
9 ม.ค. 62	121.5	122.52835	-1.03	18.75014202	102.75
10 ม.ค. 62	122.5	122.68249	-0.18	18.75014202	103.75
11 ม.ค. 62	123.5	122.84282	0.66	19.25014202	104.25
14 ม.ค. 62	122	123.00332	-1.00	19.75014202	102.25
15 ม.ค. 62	121	123.16399	-2.16	17.00014202	104.00
16 ม.ค. 62	122	123.31785	-1.32	15.25014202	106.75
17 ม.ค. 62	123	123.47888	-0.48	16.75014202	106.25
18 ม.ค. 62	125	123.64008	1.36	17.25014202	107.75
21 ม.ค. 62	127	123.80147	3.20	18.37514202	108.62
22 ม.ค. 62	127.5	123.95553	3.54	19.37514202	108.12
23 ม.ค. 62	127.5	124.11727	3.38	19.62514202	107.87
24 ม.ค. 62	124.5	124.27918	0.22	19.62514202	104.87
25 ม.ค. 62	124.5	124.44128	0.06	13.62514202	110.87
28 ม.ค. 62	121.5	124.59855	-3.10	15.12514202	106.37
29 ม.ค. 62	118.5	124.76101	-6.26	9.125142018	109.37
30 ม.ค. 62	121	124.92364	-3.92	3.125142018	117.87
31 ม.ค. 62	123	125.08644	-2.09	7.500142018	115.50
1 ก.พ. 62	124	125.24443	-1.24	8.500142018	115.50
4 ก.พ. 62	125.5	125.4076	0.09	9.000142018	116.50
5 ก.พ. 62	125.5	125.57095	-0.07	9.750142018	115.75
6 ก.พ. 62	125	125.73447	-0.73	9.750142018	115.25
7 ก.พ. 62	125	125.89668	-0.90	8.750142018	116.25
8 ก.พ. 62	124	126.06057	-2.06	10.75014202	113.25
11 ก.พ. 62	123.5	126.22463	-2.72	8.750142018	114.75
12 ก.พ. 62	121.5	126.38888	-4.89	8.375142018	113.12
13 ก.พ. 62	124	126.55181	-2.55	4.375142018	119.62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.55 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น PTTGC

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	70.75	77.421529	-6.67	28.75000704	42.00
3 ม.ค. 62	69	77.200126	-8.20	28.00000704	41.00
4 ม.ค. 62	70	76.353761	-6.35	24.50000704	45.50
7 ม.ค. 62	72	76.388433	-4.39	26.12500704	45.87
8 ม.ค. 62	71.75	76.447143	-4.70	27.12500704	44.62
9 ม.ค. 62	71.25	76.505891	-5.26	26.68750704	44.56
10 ม.ค. 62	71.5	76.564676	-5.06	25.68750704	45.81
11 ม.ค. 62	70.75	76.599999	-5.85	26.18750704	44.56
14 ม.ค. 62	67.5	76.658859	-9.16	24.68750704	42.81
15 ม.ค. 62	67.5	75.762758	-8.26	18.25000704	49.25
16 ม.ค. 62	68	75.791694	-7.79	20.25000704	47.75
17 ม.ค. 62	67.5	75.846668	-8.35	20.50000704	47.00
18 ม.ค. 62	69	75.84568	-6.85	19.50000704	49.50
21 ม.ค. 62	71.25	75.904729	-4.65	20.56250704	50.69
22 ม.ค. 62	71.5	75.963816	-4.46	21.68750704	49.81
23 ม.ค. 62	70.5	76.019442	-5.52	21.81250704	48.69
24 ม.ค. 62	69	76.078605	-7.08	19.81250704	49.19
25 ม.ค. 62	67	76.137806	-9.14	16.87500704	50.12
28 ม.ค. 62	66.5	75.772045	-9.27	13.12500704	53.37
29 ม.ค. 62	67	75.535822	-8.54	13.87500704	53.12
30 ม.ค. 62	67.5	75.595137	-8.10	14.62500704	52.87
31 ม.ค. 62	68	75.65449	-7.65	14.93750704	53.06
1 ก.พ. 62	69.5	75.713881	-6.21	15.18750704	54.31
4 ก.พ. 62	69.25	75.75831	-6.51	15.93750704	53.31
5 ก.พ. 62	69	75.817777	-6.82	15.43750704	53.56
6 ก.พ. 62	69	75.877282	-6.88	14.93750704	54.06
7 ก.พ. 62	69	75.936825	-6.94	15.18750704	53.81
8 ก.พ. 62	68.5	75.991407	-7.49	15.18750704	53.31
11 ก.พ. 62	67.75	76.051027	-8.30	14.18750704	53.56
12 ก.พ. 62	67.5	76.110685	-8.61	12.93750704	54.56
13 ก.พ. 62	69.25	76.170381	-6.92	12.93750704	56.31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.56 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น ROBINS

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	64.5	64.700874	-0.20	23.68764979	40.81
3 ม.ค. 62	63.25	64.723216	-1.47	24.25014979	39.00
4 ม.ค. 62	64.5	64.748067	-0.25	21.75014979	42.75
7 ม.ค. 62	65.25	64.732426	0.52	23.00014979	42.25
8 ม.ค. 62	65.75	64.757295	0.99	23.37514979	42.37
9 ม.ค. 62	65.5	64.774122	0.73	23.62514979	41.87
10 ม.ค. 62	67.25	64.799008	2.45	23.12514979	44.12
11 ม.ค. 62	68.25	64.777853	3.47	24.12514979	44.12
14 ม.ค. 62	68	64.802757	3.20	24.62514979	43.37
15 ม.ค. 62	68	64.82407	3.18	24.12514979	43.87
16 ม.ค. 62	67.5	68.625092	-1.13	24.25014979	43.25
17 ม.ค. 62	69	64.855822	4.14	23.25014979	45.75
18 ม.ค. 62	68.5	68.657862	-0.16	24.25014979	44.25
21 ม.ค. 62	67.25	68.66556	-1.42	23.43764979	43.81
22 ม.ค. 62	69	68.680367	0.32	20.93764979	48.06
23 ม.ค. 62	68.75	68.691883	0.06	22.68764979	46.06
24 ม.ค. 62	68.75	68.713708	0.04	22.18764979	46.56
25 ม.ค. 62	68.5	68.730242	-0.23	22.31264979	46.19
28 ม.ค. 62	68	68.750035	-0.75	21.81264979	46.19
29 ม.ค. 62	68.75	68.732887	0.02	21.00014979	47.75
30 ม.ค. 62	68.25	68.731298	-0.48	21.75014979	46.50
31 ม.ค. 62	68	68.742567	-0.74	20.75014979	47.25
1 ก.พ. 62	67.25	68.760246	-1.51	20.37514979	46.87
4 ก.พ. 62	67	68.774333	-1.77	18.87514979	48.12
5 ก.พ. 62	67.25	68.79688	-1.55	18.87514979	48.37
6 ก.พ. 62	68	68.819085	-0.82	19.25014979	48.75
7 ก.พ. 62	66.75	68.843399	-2.09	19.62514979	47.12
8 ก.พ. 62	67.25	68.842573	-1.59	17.12514979	50.12
11 ก.พ. 62	66.75	68.856255	-2.11	18.00014979	48.75
12 ก.พ. 62	67	68.853746	-1.85	17.25014979	49.75
13 ก.พ. 62	67.5	68.868346	-1.37	17.62514979	49.87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.57 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น SCB

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	134.5	135.12198	-0.62	65.25009701	69.25
3 ม.ค. 62	135	135.12221	-0.12	65.75009701	69.25
4 ม.ค. 62	133	135.10274	-2.10	66.00009701	67.00
7 ม.ค. 62	135	135.10297	-0.10	62.00009701	73.00
8 ม.ค. 62	134.5	135.10285	-0.60	64.00009701	70.50
9 ม.ค. 62	135.5	135.10308	0.40	63.50009701	72.00
10 ม.ค. 62	136	135.10246	0.90	64.25009701	71.75
11 ม.ค. 62	133.5	135.10269	-1.60	64.50009701	69.00
14 ม.ค. 62	134	135.10137	-1.10	59.50009701	74.50
15 ม.ค. 62	134	135.1016	-1.10	61.50009701	72.50
16 ม.ค. 62	136	135.09978	0.90	61.50009701	74.50
17 ม.ค. 62	136.5	135.10001	1.40	62.50009701	74.00
18 ม.ค. 62	128.5	135.09969	-6.60	62.75009701	65.75
21 ม.ค. 62	128.5	135.09992	-6.60	47.12509701	81.37
22 ม.ค. 62	127	135.09955	-8.10	51.12509701	75.87
23 ม.ค. 62	129.5	135.09978	-5.60	48.12509701	81.37
24 ม.ค. 62	130	135.09446	-5.09	50.12509701	79.87
25 ม.ค. 62	130.5	135.09469	-4.59	50.75009701	79.75
28 ม.ค. 62	128.5	135.08682	-6.59	51.00009701	77.50
29 ม.ค. 62	130	135.08705	-5.09	47.00009701	83.00
30 ม.ค. 62	131	135.08688	-4.09	48.75009701	82.25
31 ม.ค. 62	133	135.08711	-2.09	49.37509701	83.62
1 ก.พ. 62	133	135.08444	-2.08	50.37509701	82.62
4 ก.พ. 62	132.5	135.08467	-2.58	50.37509701	82.12
5 ก.พ. 62	132.5	135.08465	-2.58	49.37509701	83.12
6 ก.พ. 62	135	135.08489	-0.08	49.75009701	85.25
7 ก.พ. 62	135	135.08492	-0.08	51.00009701	84.00
8 ก.พ. 62	134	135.08515	-1.09	51.00009701	83.00
11 ก.พ. 62	133	135.08503	-2.09	49.00009701	84.00
12 ก.พ. 62	134	135.08526	-1.09	47.50009701	86.50
13 ก.พ. 62	134	135.08464	-1.08	49.00009701	85.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.58 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น SCC

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	436	433.23479	2.77	257.5003337	178.50
3 ม.ค. 62	434	433.18758	0.81	259.0003337	175.00
4 ม.ค. 62	436	432.84467	3.16	255.0003337	181.00
7 ม.ค. 62	436	432.79747	3.20	257.0003337	179.00
8 ม.ค. 62	430	432.58922	-2.59	257.0003337	173.00
9 ม.ค. 62	434	432.54203	1.46	245.0003337	189.00
10 ม.ค. 62	428	432.20834	-4.21	250.0003337	178.00
11 ม.ค. 62	430	432.16116	-2.16	240.5003337	189.50
14 ม.ค. 62	432	432.10203	-0.10	244.5003337	187.50
15 ม.ค. 62	432	432.05486	-0.05	248.0003337	184.00
16 ม.ค. 62	426	431.99329	-5.99	248.0003337	178.00
17 ม.ค. 62	438	431.94612	6.05	236.0003337	202.00
18 ม.ค. 62	442	431.81311	10.19	245.0003337	197.00
21 ม.ค. 62	444	431.76596	12.23	247.5003337	196.50
22 ม.ค. 62	446	431.63041	14.37	248.5003337	197.50
23 ม.ค. 62	446	431.58327	14.42	249.5003337	196.50
24 ม.ค. 62	450	431.52433	18.48	249.5003337	200.50
25 ม.ค. 62	452	431.47719	20.52	252.0003337	200.00
28 ม.ค. 62	466	431.31221	34.69	253.0003337	213.00
29 ม.ค. 62	470	431.26509	38.73	260.0003337	210.00
30 ม.ค. 62	472	431.21797	40.78	262.0003337	210.00
31 ม.ค. 62	468	431.2887	36.71	263.5003337	204.50
1 ก.พ. 62	464	431.24159	32.76	255.5003337	208.50
4 ก.พ. 62	462	431.19448	30.81	247.5003337	214.50
5 ก.พ. 62	464	431.02953	32.97	246.5003337	217.50
6 ก.พ. 62	470	430.98243	39.02	250.0003337	220.00
7 ก.พ. 62	466	430.93534	35.06	253.0003337	213.00
8 ก.พ. 62	472	430.88826	41.11	245.0003337	227.00
11 ก.พ. 62	468	471.85477	-3.85	250.0003337	218.00
12 ก.พ. 62	464	471.82385	-7.82	242.0003337	222.00
13 ก.พ. 62	470	430.74702	39.25	234.0003337	236.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.59 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น TCAP

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	50.5	51.484019	-0.98	28.43765905	22.06
3 ม.ค. 62	50.25	51.51704	-1.27	28.81265905	21.44
4 ม.ค. 62	50.5	51.55008	-1.05	28.31265905	22.19
7 ม.ค. 62	51.75	51.577139	0.17	28.62515905	23.12
8 ม.ค. 62	51.5	51.610217	-0.11	29.25015905	22.25
9 ม.ค. 62	52	51.643314	0.36	28.93765905	23.06
10 ม.ค. 62	52	51.67643	0.32	29.31265905	22.69
11 ม.ค. 62	53.25	51.704065	1.55	29.31265905	23.94
14 ม.ค. 62	53.25	51.737219	1.51	29.93765905	23.31
15 ม.ค. 62	52	51.770393	0.23	29.93765905	22.06
16 ม.ค. 62	52.25	51.803585	0.45	27.43765905	24.81
17 ม.ค. 62	53	51.836296	1.16	28.18765905	24.81
18 ม.ค. 62	52.5	51.869527	0.63	28.56265905	23.94
21 ม.ค. 62	52	51.902777	0.10	27.75015905	24.25
22 ม.ค. 62	52.75	51.936046	0.81	26.75015905	26.00
23 ม.ค. 62	54	51.968834	2.03	27.62515905	26.37
24 ม.ค. 62	53.25	52.002141	1.25	28.25015905	25.00
25 ม.ค. 62	54	52.035467	1.96	26.75015905	27.25
28 ม.ค. 62	53.5	52.068812	1.43	27.50015905	26.00
29 ม.ค. 62	53.5	52.100177	1.40	26.50015905	27.00
30 ม.ค. 62	53.25	52.133561	1.12	26.75015905	26.50
31 ม.ค. 62	53.75	52.166964	1.58	26.31265905	27.44
1 ก.พ. 62	54.25	52.200386	2.05	26.68765905	27.56
4 ก.พ. 62	54.25	57.962528	-3.71	26.93765905	27.31
5 ก.พ. 62	54.25	57.993238	-3.74	26.93765905	27.31
6 ก.พ. 62	54	58.016618	-4.02	27.00015905	27.00
7 ก.พ. 62	54.25	58.048068	-3.80	26.50015905	27.75
8 ก.พ. 62	53.75	58.074736	-4.32	26.75015905	27.00
11 ก.พ. 62	53.5	52.391824	1.11	25.75015905	27.75
12 ก.พ. 62	53.25	52.425381	0.82	25.37515905	27.87
13 ก.พ. 62	53.5	52.458957	1.04	25.00015905	28.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.60 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น TOP

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	63.75	74.40631	-10.66	13.75042553	50.00
3 ม.ค. 62	63.75	73.78358	-10.03	8.875425531	54.87
4 ม.ค. 62	67.25	73.80087	-6.55	10.12542553	57.12
7 ม.ค. 62	69.75	73.838678	-4.09	11.87542553	57.87
8 ม.ค. 62	69.75	73.881005	-4.13	13.12542553	56.62
9 ม.ค. 62	69.75	73.923352	-4.17	13.12542553	56.62
10 ม.ค. 62	69.75	73.965718	-4.22	13.12542553	56.62
11 ม.ค. 62	70.5	74.003103	-3.50	13.25042553	57.25
14 ม.ค. 62	67.5	74.045507	-6.55	13.62542553	53.87
15 ม.ค. 62	67.25	74.087931	-6.84	7.750425531	59.50
16 ม.ค. 62	68.5	74.130374	-5.63	8.625425531	59.87
17 ม.ค. 62	68.5	74.153335	-5.65	9.500425531	59.00
18 ม.ค. 62	69.5	74.195817	-4.70	9.500425531	60.00
21 ม.ค. 62	71.75	74.238317	-2.49	10.18792553	61.56
22 ม.ค. 62	73	74.280837	-1.28	11.31292553	61.69
23 ม.ค. 62	72.5	74.303876	-1.80	11.93792553	60.56
24 ม.ค. 62	71.5	74.346434	-2.85	10.93792553	60.56
25 ม.ค. 62	71	74.389012	-3.39	9.125425531	61.87
28 ม.ค. 62	71.25	74.431608	-3.18	8.625425531	62.62
29 ม.ค. 62	69	74.461225	-5.46	9.250425531	59.75
30 ม.ค. 62	72	74.50386	-2.50	4.750425531	67.25
31 ม.ค. 62	72	74.546515	-2.55	7.937925531	64.06
1 ก.พ. 62	73.75	74.589189	-0.84	7.937925531	65.81
4 ก.พ. 62	74.75	74.618882	0.13	8.812925531	65.94
5 ก.พ. 62	74.5	74.661595	-0.16	9.312925531	65.19
6 ก.พ. 62	74.5	74.704327	-0.20	9.375425531	65.12
7 ก.พ. 62	74.5	74.747079	-0.25	9.500425531	65.00
8 ก.พ. 62	74	74.76185	-0.76	9.500425531	64.50
11 ก.พ. 62	73.5	74.80464	-1.30	8.500425531	65.00
12 ก.พ. 62	73.25	74.847449	-1.60	7.625425531	65.62
13 ก.พ. 62	76	74.890278	1.11	7.500425531	68.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.61 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น TRUE

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	5.1	5.8904746	-0.79	1.837953265	3.26
3 ม.ค. 62	5.1	5.1463792	-0.05	1.637953265	3.46
4 ม.ค. 62	5.1	5.1419871	-0.04	1.687953265	3.41
7 ม.ค. 62	5.3	5.1362984	0.16	1.687953265	3.61
8 ม.ค. 62	5.3	5.1319131	0.17	1.787953265	3.51
9 ม.ค. 62	5.2	5.3684312	-0.17	1.812953265	3.39
10 ม.ค. 62	4.98	5.1227027	-0.14	1.612953265	3.37
11 ม.ค. 62	4.84	5.1173775	-0.28	1.172953265	3.67
14 ม.ค. 62	4.8	5.1130057	-0.31	0.982953265	3.82
15 ม.ค. 62	4.76	5.1082373	-0.35	1.035453265	3.72
16 ม.ค. 62	4.6	5.1038722	-0.50	0.975453265	3.62
17 ม.ค. 62	4.68	5.0981605	-0.42	0.655453265	4.02
18 ม.ค. 62	4.7	5.0938022	-0.39	0.815453265	3.88
21 ม.ค. 62	4.68	5.6597472	-0.98	0.825453265	3.85
22 ม.ค. 62	4.68	5.6550956	-0.98	0.785453265	3.89
23 ม.ค. 62	4.84	5.6501474	-0.81	0.795453265	4.04
24 ม.ค. 62	4.82	5.6454524	-0.83	0.875453265	3.94
25 ม.ค. 62	4.9	5.6405109	-0.74	0.835453265	4.06
28 ม.ค. 62	5.05	5.6360727	-0.59	0.885453265	4.16
29 ม.ค. 62	5	5.6305878	-0.63	0.960453265	4.04
30 ม.ค. 62	5	5.0550563	-0.06	0.860453265	4.14
31 ม.ค. 62	5.1	5.0506281	0.05	0.885453265	4.21
1 ก.พ. 62	5.2	5.3443649	-0.14	0.935453265	4.26
4 ก.พ. 62	5.25	5.3420399	-0.09	0.985453265	4.26
5 ก.พ. 62	5.2	5.3403653	-0.14	1.010453265	4.19
6 ก.พ. 62	5.2	5.3385413	-0.14	0.922953265	4.28
7 ก.พ. 62	5.2	5.3368677	-0.14	0.947953265	4.25
8 ก.พ. 62	5.2	5.3345946	-0.13	0.947953265	4.25
11 ก.พ. 62	5.2	5.3329219	-0.13	0.947953265	4.25
12 ก.พ. 62	5.15	5.3294498	-0.18	0.972953265	4.18
13 ก.พ. 62	5.2	5.3277781	-0.13	0.872953265	4.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.62 ค่าการพยากรณ์ราคาหุ้นระยะเวลา 31 วันของหุ้น TU

วันที่	ราคาปิด	แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟ		แบบจำลองเกรย์มาร์คอฟร่วมกับการปรับข้อมูลด้วยวิธี BX	
		ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน	ค่าพยากรณ์	ค่าคลาดเคลื่อน
2 ม.ค. 62	16.2	16.656388	-0.46	7.650108448	8.55
3 ม.ค. 62	16	18.011102	-2.01	7.650108448	8.35
4 ม.ค. 62	15.9	17.664517	-1.76	7.250108448	8.65
7 ม.ค. 62	16.2	17.658883	-1.46	7.150108448	9.05
8 ม.ค. 62	16.3	16.606851	-0.31	7.400108448	8.90
9 ม.ค. 62	17.1	16.60177	0.50	7.475108448	9.62
10 ม.ค. 62	17.4	17.982491	-0.58	7.875108448	9.52
11 ม.ค. 62	17.3	17.227664	0.07	8.025108448	9.27
14 ม.ค. 62	17.2	17.217338	-0.02	7.825108448	9.37
15 ม.ค. 62	17.6	17.212263	0.39	7.650108448	9.95
16 ม.ค. 62	17.2	17.20174	0.00	7.950108448	9.25
17 ม.ค. 62	17.2	17.196668	0.00	7.150108448	10.05
18 ม.ค. 62	17.4	17.189047	0.21	7.350108448	10.05
21 ม.ค. 62	18.2	17.183979	1.02	7.550108448	10.65
22 ม.ค. 62	18.3	17.178911	1.12	7.950108448	10.35
23 ม.ค. 62	18.1	17.176395	0.92	8.000108448	10.10
24 ม.ค. 62	18.5	18.263181	0.24	7.600108448	10.90
25 ม.ค. 62	18.2	17.171718	1.03	8.000108448	10.20
28 ม.ค. 62	18.6	18.259156	0.34	7.400108448	11.20
29 ม.ค. 62	18.5	17.166846	1.33	7.750108448	10.75
30 ม.ค. 62	19	17.161787	1.84	7.550108448	11.45
31 ม.ค. 62	18.7	17.15673	1.54	7.850108448	10.85
1 ก.พ. 62	18.7	17.151674	1.55	7.250108448	11.45
4 ก.พ. 62	18.8	17.15477	1.65	7.400108448	11.40
5 ก.พ. 62	18.4	18.651417	-0.25	7.450108448	10.95
6 ก.พ. 62	18.6	17.151116	1.45	6.650108448	11.95
7 ก.พ. 62	18.1	18.641416	-0.54	6.950108448	11.15
8 ก.พ. 62	18.2	17.145568	1.05	5.950108448	12.25
11 ก.พ. 62	18	17.140521	0.86	6.250108448	11.75
12 ก.พ. 62	18.5	17.141225	1.36	5.850108448	12.65
13 ก.พ. 62	18.6	17.136181	1.46	6.200108448	12.40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้