

การศึกษาเทคนิคการพยากรณ์รูปแบบอนุกรมเวลาที่เหมาะสมที่สุด
ในการหากำไรในอนาคต สำหรับบริษัทจดทะเบียน
ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอาหาร 4 หมวดธุรกิจ

อังคณา สุขเหล็ก

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบัญชีมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัยบริหารธุรกิจนวัตกรรมและการบัญชี
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2563

**A study of time series forecasting techniques to determine optimal model
for future profits of companies listed on the Stock Exchange of Thailand**

Case Study: 4 Food business categories

Angkhana Sooklek



**A Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Accountancy Program
College of Innovative Business and Accountancy, Dhurakij Pundit University**

2020



ใบรับรองสารนิพนธ์

วิทยาลัยบริหารธุรกิจนวัตกรรมและการบัญชี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

ปริญญา บัญชีมหาบัณฑิต

หัวข้อสารนิพนธ์ การศึกษาเทคนิคการพยากรณ์รูปแบบอนุกรมเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการหาค่าไร
ในอนาคต สำหรับบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มธุรกิจ
ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร 4 หมวดธุรกิจ

เสนอโดย นางสาว อังคณา สุขเหล็ก

สาขาวิชา บัญชีมหาบัณฑิต

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผศ.ดร.ศิริเดช คำสุพรหม

ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์แล้ว

.....ประธานกรรมการ

(ผศ.ดร.พิทธนันท์ เพชรเชิดชู)

.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

(ผศ.ดร.ศิริเดช คำสุพรหม)

..... กรรมการ

(ผศ.ดร.ดารณี เอื้อชนะจิต)

วิทยาลัยบริหารธุรกิจนวัตกรรมและการบัญชีรับรองแล้ว

..... คณบดีวิทยาลัยบริหารธุรกิจนวัตกรรมและการบัญชี

(ผศ.ดร.ศิริเดช คำสุพรหม)

วันที่ 15 เดือน ก.ค. พ.ศ. 2563

หัวข้อสารนิพนธ์	การศึกษาเทคนิคการพยากรณ์รูปแบบอนุกรมเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการหาค่าไว้ในอนาคต สำหรับบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอาหาร 4 หมวดธุรกิจ
ชื่อผู้เขียน	นางสาวอังคณา สุขเหล็ก
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช คำสุพรหม
สาขาวิชา	บัญชีมหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2562

บทคัดย่อ

การศึกษาเทคนิคการพยากรณ์รูปแบบอนุกรมเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการหาค่าไว้ในอนาคต สำหรับบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอาหาร 4 หมวดธุรกิจ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจประเภทอาหาร โดยใช้ข้อมูลกำไร(ขาดทุน)สุทธิ รายไตรมาส ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 – 2562 มาวิเคราะห์หาเทคนิคการพยากรณ์อนุกรมเวลาที่เหมาะสม ซึ่งในการศึกษานี้วิเคราะห์เทคนิควิธีพยากรณ์ 4 วิธี คือ วิธีการหาค่าแบบตรงตัว, วิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่, วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล และวิธีพยากรณ์แนวโน้ม และพิจารณาเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสม โดยใช้ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์โดยวิธีค่าเฉลี่ยของความเบี่ยงเบนสมบูรณ์ (Mean Absolute Deviation, MAD), ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (Mean Squared Errors, MSE) และค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ (Mean Absolute Percent Errors, MAPE) ที่น้อยที่สุด จากนั้นนำค่าพยากรณ์ที่ได้แต่ละวิธีมาเปรียบเทียบกับค่ากำไรสุทธิจริงที่เกิดขึ้น (ไตรมาส 4 ปี พ.ศ. 2562) เพื่อประเมินประสิทธิภาพความถูกต้องของผลการพยากรณ์ แต่ละเทคนิค โดยเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ผลต่างระหว่างค่าจริงกับค่าพยากรณ์ และทำการเลือกรูปแบบเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับแต่ละกลุ่มธุรกิจ

ผลการศึกษาพบว่าเมื่อวิเคราะห์ในด้านการวัดค่าความคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุด พบว่าเทคนิควิธีพยากรณ์แบบนาอิว เหมาะสำหรับธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) โดยมีค่าความแตกต่างระหว่างค่าจริงกับค่าพยากรณ์คิดเป็น 31% ซึ่งหากวิเคราะห์ถึงเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างระหว่างค่าจริงกับค่าพยากรณ์ด้วยวิธีนาอิว พบว่า ธุรกิจร้านอาหาร (C) มีค่าพยากรณ์ใกล้เคียงกับค่าจริงมากที่สุด คิดเป็น 12%

สำหรับเทคนิควิธีพยากรณ์การหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ในการวัดค่าความคลาดเคลื่อนที่ น้อยที่สุด เหมาะสมกับธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) โดยมีค่าความแตกต่างระหว่างค่าจริงกับค่าพยากรณ์คิดเป็น 27% ซึ่งหากวิเคราะห์ถึงเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างระหว่างค่าจริงกับค่าพยากรณ์ด้วยวิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ พบว่า ธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร (A) มีค่าพยากรณ์ใกล้เคียงกับค่าจริงมากที่สุด คิดเป็น 8%

สำหรับเทคนิควิธีพยากรณ์การปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่ายในการวัดค่าความคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุด เหมาะสมกับธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) โดยมีค่าความแตกต่างระหว่างค่าจริงกับค่าพยากรณ์คิดเป็น 21% ซึ่งหากวิเคราะห์ถึงเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างระหว่างค่าจริงกับค่าพยากรณ์ด้วยวิธีพยากรณ์การปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่ายพบว่า ธุรกิจร้านอาหาร (C) มีค่าพยากรณ์ใกล้เคียงกับค่าจริงมากที่สุด คิดเป็น 5%

สำหรับเทคนิคเทคนิควิธีพยากรณ์แนวโน้ม ในการวัดค่าความคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุด เหมาะสมกับธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) อีกทั้งค่าความแตกต่างระหว่างค่าจริงกับค่าพยากรณ์มีค่าใกล้เคียงมากที่สุดคิดเป็น 8%

ดังนั้นจากการเลือกเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสม จะสามารถใช้เป็นแนวทางในการพยากรณ์กำไรได้ และหากผลลัพธ์ค่าพยากรณ์ที่ใกล้เคียงกับกำไรสุทธิที่เกิดขึ้นจริง จะเป็นประโยชน์สำหรับนักวิเคราะห์ทางการเงิน ผู้ลงทุน หรือใช้ในการตัดสินใจลงทุนในกิจการที่มีผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งยังมีความสำคัญในการวางแผนและกำหนดเป้าหมายของธุรกิจได้ในอนาคต

Thematic Paper Title	A study of time series forecasting techniques to determine optimal model for future profits of companies listed on the Stock Exchange of Thailand Case Study: 4 Food business categories
Author	Angkhana Sooklek
Thematic Paper Advisor	Associate Professor Dr. Siridech Kumsuprom
Department	Accountancy
Academic Year	2019

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the optimal forecasted return model in 4 groups of food industry consisting of 55 listed companies in Stock Exchange of Thailand (SET) by using quarterly profit and loss statement from 2014 to 2019. There are 4 approaches to find the optimal return model using time series forecasting techniques; which are naive approach, moving average, exponential smoothing, and exponential smoothing with trend adjustment. The Least Standard errors of the means were used to check for accuracy of each techniques; which are mean absolute deviation (MAD), Mean Square Error (MSE), and Mean Absolute Percent Error (MAPE).

The results indicated that Naive Approach in Group B (producing and processing food and restaurants) has the least standard error of means with 31% difference in real and forecasting returns. Results also showed that Naïve Approach in Group C (restaurants) has the closest return between forecasting and real returns at 12%

Consequently, choosing the appropriated forecasting model could lead to the way of forecast returns if the difference between forecasting and real returns is minimal. This study would be beneficial to financial analysts or investors to forecast returns with financial statement reviews before making a decision to buy or sell. This would also be beneficial to plan and strategize companies' targets in the future.

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาเทคนิคการพยากรณ์รูปแบบอนุกรมเวลาที่เหมาะสม ที่สุดในการหาค่าไร
ในอนาคต สำหรับบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มธุรกิจเกี่ยวกับ
อาหาร 4 หมวดธุรกิจ ครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี โดยได้รับความช่วยเหลือและความกรุณาจาก
บุคคลผู้มีพระคุณหลายท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช คำสุพรหม ซึ่งเป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาได้ให้คำแนะนำในการคัดเลือกเรื่องที่จะทำการศึกษาครั้งนี้ ให้ความรู้ด้านวิชาการ
ด้านเทคนิค ข้อคิดต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาครั้งนี้ ในครั้งนี้ ให้คำปรึกษาในการ
แก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดการศึกษา และช่วยตรวจแก้ไขสารนิพนธ์ฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์
ผู้ทำการศึกษาซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง

ในท้ายที่สุดนี้ ต้องขอระลึกถึงความกรุณาของคณาจารย์ทุกท่านที่เป็นผู้ชี้แนะแนวทาง
การศึกษาในตอนต้น รวมทั้งให้คำแนะนำในการประมวลผลข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ และ
การทดสอบต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ และขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีได้กล่าวนามมา ณ ที่นี้ ที่มีส่วน
ช่วยเหลือและเป็นกำลังใจรวมถึงให้การสนับสนุนเป็นอย่างดีจนทำให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วง
ด้วยดี

ประโยชน์อันใดอันจะเกิดจากสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอขอบแต่ บิดา มารดาและคณาจารย์
ทุกท่าน ที่อบรมสั่งสอนและให้คำแนะนำต่าง ๆ สุดท้ายนี้ขอขอบคุณ บิดา มารดา และครอบครัว
ที่เป็นกำลังใจเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

อังคณา สุขเหล็ก

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฉ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการพยากรณ์.....	3
2.2 การวัดความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์.....	9
2.3 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.4 ระเบียบวิธีวิจัย.....	15
3. วิธีการวิจัย.....	17
3.1 ขอบเขตของการวิจัย.....	17
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	23
4.1 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีการพยากรณ์แบบตรงตัวหรือวิธีนาอ็ฟ.....	25
4.2 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่.....	27
4.3 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย.....	35
4.4 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีการพยากรณ์แนวโน้ม.....	38
4.5 การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์วิธีพยากรณ์ที่เหมาะสม สำหรับธุรกิจอาหารแต่ละหมวด ทั้ง 4 วิธี.....	41

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	44
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	44
5.2 อภิปรายผล.....	48
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	52
บรรณานุกรม.....	53
ประวัติผู้เขียน.....	58

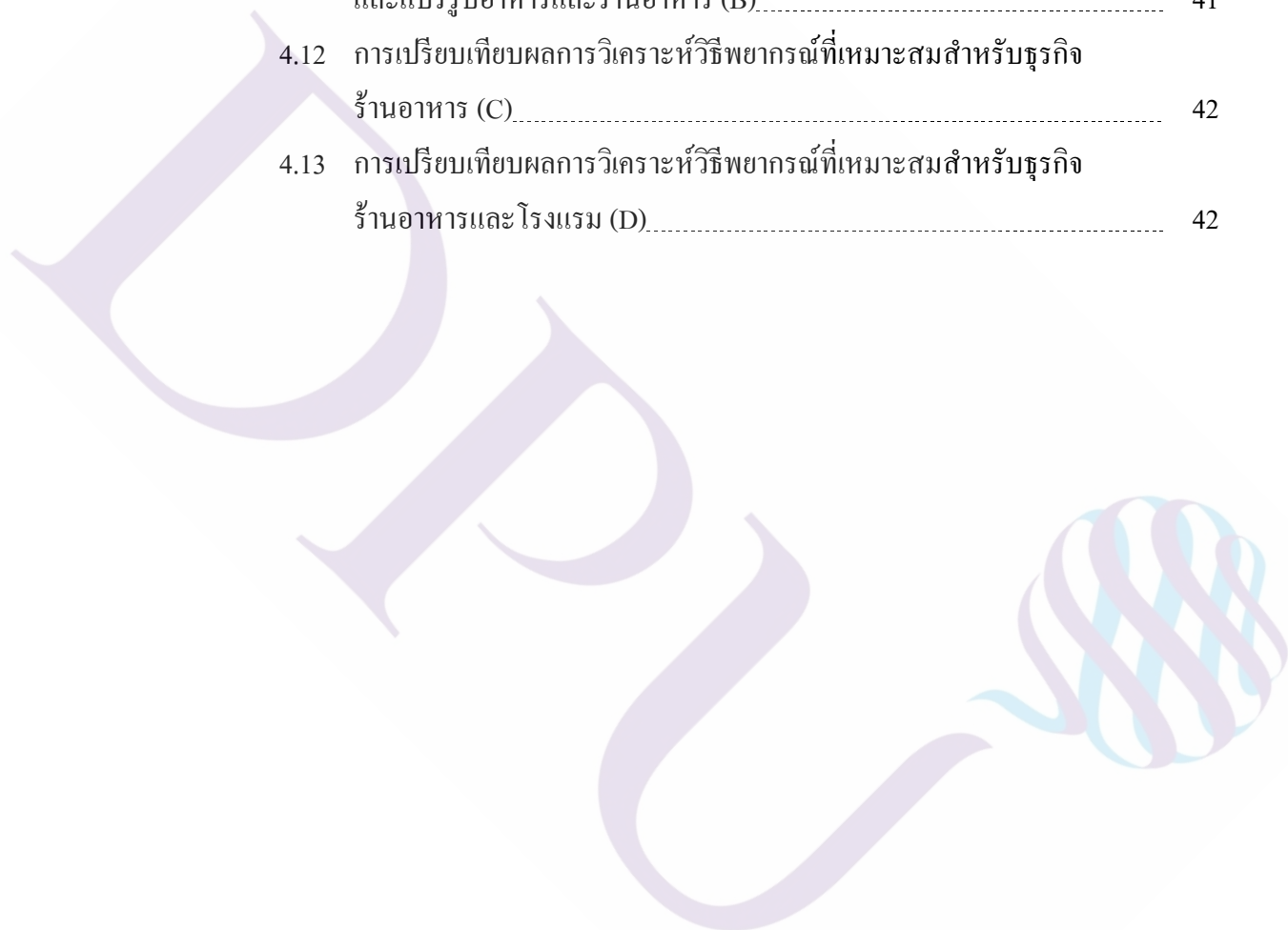


สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 กำไร(ขาดทุน)สุทธิ รายไตรมาส ในกลุ่มธุรกิจเกี่ยวกับอาหาร 4 หมวด.....	19
4.1 ข้อมูลของกำไร(ขาดทุน)สุทธิ รายไตรมาส ตั้งแต่ปี 2557-2562 โดยแบ่งตาม หมวดธุรกิจประเภทอาหาร 4 ประเภท.....	23
4.2 การวิเคราะห์ผลการพยากรณ์กำไร(ขาดทุน)สุทธิ ไตรมาสที่ 4 ของปี 2562 ด้วย วิธีนาอ็ฟ โดยแบ่งตามหมวดธุรกิจประเภทอาหาร 4 ประเภท.....	25
4.3 สรุปการวิเคราะห์ผลค่าความคลาดเคลื่อนจากเทคนิคการพยากรณ์ แบบนาอ็ฟ.....	26
4.4 การวิเคราะห์ผลการพยากรณ์กำไร(ขาดทุน)สุทธิ ไตรมาสที่ 4 ของปี 2562 ด้วย วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร (A) จำนวน 43 บริษัท.....	27
4.5 การวิเคราะห์ผลการพยากรณ์กำไร(ขาดทุน)สุทธิ ไตรมาสที่ 4 ของปี 2562 ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร จำนวน 3 บริษัท.....	29
4.6 การวิเคราะห์ผลการพยากรณ์กำไร(ขาดทุน)สุทธิ ไตรมาสที่ 4 ของปี 2562 ด้วย วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ธุรกิจร้านอาหาร (C) จำนวน 7 บริษัท.....	30
4.7 การวิเคราะห์ผลการพยากรณ์กำไร(ขาดทุน)สุทธิ ไตรมาสที่ 4 ของปี 2562 ด้วย วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ธุรกิจร้านอาหารและโรงแรม (D) จำนวน 2 บริษัท.....	32
4.8 การวิเคราะห์ผลการพยากรณ์กำไร(ขาดทุน)สุทธิ ไตรมาสที่ 4 ของปี 2562 ด้วย วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย โดยแบ่งตามหมวดธุรกิจ ประเภทอาหาร 4 ประเภท.....	35
4.9 การวิเคราะห์ผลการพยากรณ์กำไร(ขาดทุน)สุทธิ ไตรมาสที่ 4 ของปี 2562 ด้วยวิธีการพยากรณ์แนวโน้ม โดยแบ่งตามหมวดธุรกิจประเภทอาหาร 4 ประเภท.....	38

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.10 การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์หัตถ์พยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจผลิต และแปรรูปอาหาร (A).....	41
4.11 การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์หัตถ์พยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจผลิต และแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B).....	41
4.12 การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์หัตถ์พยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจ ร้านอาหาร (C).....	42
4.13 การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์หัตถ์พยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจ ร้านอาหารและโรงแรม (D).....	42



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ระเบียบวิธีวิจัยในการศึกษาเทคนิคในการพยากรณ์รูปแบบอนุกรมเวลาที่ เหมาะสมที่สุดในการหากำไรในอนาคต สำหรับบริษัทจดทะเบียนในตลาด หลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอาหาร 4 หมวดธุรกิจ.....	16
3.1 กราฟแสดงข้อมูลกำไร(ขาดทุน) สุทธิรายไตรมาส แบ่งตามหมวดธุรกิจ เกี่ยวกับอาหาร.....	20
4.1 ตัวอย่างการวิเคราะห์ Moving Average (MA19).....	28
4.2 ตัวอย่างการวิเคราะห์ Moving Average (MA22).....	30
4.3 ตัวอย่างการวิเคราะห์ Moving Average (MA4).....	32
4.4 ตัวอย่างการวิเคราะห์ Moving Average (MA15).....	34
4.5 ตัวอย่างการวิเคราะห์วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย ธุรกิจ A.....	35
4.6 ตัวอย่างการวิเคราะห์วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย ธุรกิจ B.....	36
4.7 ตัวอย่างการวิเคราะห์วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย ธุรกิจ C.....	36
4.8 ตัวอย่างการวิเคราะห์วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย ธุรกิจ D.....	36
4.9 ตัวอย่างการวิเคราะห์วิธีการพยากรณ์แนวโน้ม ธุรกิจ A.....	38
4.10 ตัวอย่างการวิเคราะห์วิธีการพยากรณ์แนวโน้ม ธุรกิจ B.....	39
4.11 ตัวอย่างการวิเคราะห์วิธีการพยากรณ์แนวโน้ม ธุรกิจ C.....	39
4.12 ตัวอย่างการวิเคราะห์วิธีการพยากรณ์แนวโน้ม ธุรกิจ D.....	39

บทที่ 1

บทนำ

กำไรสุทธิ เป็นข้อมูลที่ใช้สรุปผลการดำเนินงานของกิจการในรอบเวลาหนึ่ง ๆ ที่ช่วยให้ผู้ใช้งบการเงินสามารถประเมินผลการดำเนินงานของฝ่ายบริหารจากผลการดำเนินงานในอดีต และใช้ข้อมูลเพื่อพยากรณ์ผลการดำเนินงานในอนาคตได้ ผู้ใช้งบการเงินโดยเฉพาะนักลงทุนจะให้ความสำคัญกับกำไรเป็นอย่างมากเพราะกำไรหรือขาดทุนของกิจการเป็นการแสดงผลการดำเนินงานและมูลค่าของกิจการ โดยการเพิ่มขึ้นของกำไรแสดงให้เห็นว่ามูลค่าของกิจการเพิ่มขึ้น ในทางตรงข้ามการลดลงของกำไรจะเป็นสัญญาณที่แสดงให้เห็นว่ามูลค่าของกิจการลดลง

การพยากรณ์ผลการดำเนินงานในอนาคตเป็นประโยชน์สำหรับนักวิเคราะห์ทางการเงิน ในการให้คำแนะนำการลงทุน ผู้ลงทุนใช้ในการตัดสินใจลงทุนในกิจการที่มีผลการดำเนินงานดีอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่เจ้าหน้าที่ต้องการทราบถึงความเป็นไปได้ในการที่จะได้รับเงินคืนจากองค์กรธุรกิจที่มีสัญญาผูกพัน และสำหรับผู้บริหารยังมีความสำคัญในการวางแผนและกำหนดเป้าหมายของธุรกิจในอนาคต ดังนั้น นักวิเคราะห์ นักลงทุนเจ้าหน้าที่และทีมผู้บริหารจำเป็นต้องคาดการณ์ความสามารถในการสร้างผลการดำเนินงานของธุรกิจในอนาคต โดยอาศัยข้อมูลพื้นฐานที่นำมาใช้ในการพยากรณ์ ซึ่งอาจจะเป็นงบกระแสเงินสด กำไรขาดทุน หรือส่วนประกอบอื่น ๆ ทางบัญชี (Dechow, 1994)

เทคนิคการพยากรณ์เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์และสถิติมาประยุกต์ใช้สำหรับการวางแผนและตัดสินใจในการดำเนินงานทั้งระยะสั้นและระยะยาว รวมถึงการช่วยให้ได้ข้อมูลที่ต้องการทราบในอนาคต การพยากรณ์สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ การพยากรณ์เชิงคุณภาพ และการพยากรณ์เชิงปริมาณ โดยทั่วไปการพยากรณ์เชิงคุณภาพจะขึ้นอยู่กับความสามารถ ความรู้ ความชำนาญ ประสบการณ์ของผู้พยากรณ์ ต่างจากการพยากรณ์เชิงปริมาณที่ใช้ข้อมูลในอดีตเพื่อหาแบบแผนขึ้นตอน

สำหรับการเลือกศึกษาบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในกลุ่มธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอาหาร อ้างอิงจากบทวิจัย SET Note Volume12/2562 วันที่ 8 พฤศจิกายน 2562 เรื่อง “เพิ่มมูลค่าให้อาหารเท่ากับเพิ่มมูลค่าให้ธุรกิจ” ของตลาดหลักทรัพย์ไทย (SET และ mai) ในบทความนี้ได้กล่าวไว้ว่า ในช่วงปี 2558-2561 ธุรกิจอาหารเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารเติบโตในอัตราที่สูงกว่าธุรกิจร้านอาหารทั้งด้านรายได้และกำไร อย่างไรก็ตามทั้งสองกลุ่มยังคงรักษาความสามารถในการทำกำไรได้สม่ำเสมอในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา ในธุรกิจร้านอาหาร เมื่อเทียบกับหุ้นร้านอาหารทั่วโลก 381 หุ้น ในจำนวนนี้ 2 หุ้น ไทยติดอันดับ Top 50 ของโลก ในด้านอัตราการเติบโตของกำไร ได้แก่ AU (After You) และด้านขนาดของหุ้น ได้แก่ M (MK Restaurants Group) ซึ่งหากผู้ลงทุนต้องการลงทุนในหุ้นที่ให้ผลตอบแทนที่ดี หุ้นธุรกิจร้านอาหารก็ถือว่าเป็นหุ้นที่น่าสนใจสำหรับทางเลือกในการลงทุน เพราะฉะนั้นแล้วการดูแนวโน้มผลประกอบการของบริษัทเหล่านี้จากการพยากรณ์นั้น ก็ถือเป็นตัวช่วยที่สามารถทำให้ผู้ลงทุนสามารถนำมาใช้ตัดสินใจลงทุนต่อไปได้ รวมถึงผู้ประกอบการเองก็สามารถนำไปปรับใช้กับการดำเนินกิจการได้

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะมุ่งเน้นศึกษาถึงการใช้เทคนิคในการพยากรณ์เชิงปริมาณ จากการนำข้อมูลในอดีตมาวิเคราะห์เพื่อหาเทคนิคที่เหมาะสมที่สุดในการพยากรณ์กำไรในอนาคตซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ กำไรสุทธิย้อนหลัง รายไตรมาส ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 – 2562 ของกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอาหาร จำนวน 55 บริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งแบ่งเป็น 4 ประเภทธุรกิจ ได้แก่ ธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร ธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร ธุรกิจร้านอาหาร และธุรกิจร้านอาหารและโรงแรม โดยนำเทคนิคอนุกรมเวลาเป็นตัวแปรในการศึกษา เนื่องจากการพยากรณ์โดยใช้ข้อมูลในอดีต ซึ่งการพยากรณ์รูปแบบอนุกรมเวลา แบ่งออกเป็น 4 วิธี คือ วิธีการหาค่าแบบตรงตัว (Naive Approach), วิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average), วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล (Exponential Smoothing) และวิธีพยากรณ์แนวโน้ม (TrendProjection)

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการพยากรณ์

การพยากรณ์ (Forecasting) หมายถึงการคาดการณ์เหตุการณ์ในอนาคต ถ้าพิจารณาในมุมมองของนักธุรกิจ มักจะมีการพยากรณ์ยอดขายสินค้าของตนเอง พยากรณ์อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ พยากรณ์ราคาสินค้าของคู่แข่ง พยากรณ์ปริมาณการใช้วัตถุดิบ ถ้าเป็นนักการเงินจะต้องทำการพยากรณ์ราคารู้น พยากรณ์อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์หรือถ้าเป็นนักเศรษฐศาสตร์ก็ต้องพยากรณ์อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ พยากรณ์อัตราเงินเฟ้อ พยากรณ์อัตราการว่างงาน

ในการพยากรณ์ตัวแปรใด ๆ ก็ตาม เราจะต้องใช้ข้อมูลของตัวแปรนั้น ในอดีตที่ผ่านมา เช่นหากนักธุรกิจต้องการพยากรณ์ยอดขายของบริษัทตนเองในเดือนหน้า ข้อมูลที่สำคัญที่สุดที่ต้องมีก็คือยอดขายของบริษัทที่ผ่านมาในอดีต จากนั้นผู้บริหารจะต้องทำการวิเคราะห์ข้อมูลยอดขายในอดีตนั้น แล้วจึงนำผลการวิเคราะห์ที่ได้ไปใช้พยากรณ์ข้อมูลนั้นสาเหตุที่ต้องมีการรวบรวมข้อมูลยอดขายในอดีตเนื่องจากการวิเคราะห์ข้อมูลยอดขายในอดีตจะช่วยให้สามารถระบุถึงรูปแบบที่ค่าของตัวแปรยอดขายนั้นเป็นอยู่และการนำผลการวิเคราะห์ (หรือรูปแบบที่ระบุได้) ไปใช้พยากรณ์ยอดขายของบริษัท ซึ่งจะต้องอยู่ภายใต้ข้อสมมุติว่า “รูปแบบที่ระบุได้จากข้อมูลยอดขายในอดีตนั้นต้องเหมือนเดิมหรือไม่เปลี่ยนแปลงในอนาคต”

จากการพยากรณ์ภายใต้ข้อสมมุติข้างต้น ทำให้เรากล่าวได้ว่า การพยากรณ์ยอดขายมีโอกาสที่เกิดความผิดพลาดได้ หากรูปแบบที่ระบุได้จากข้อมูลในอดีตไม่เหมือนเดิมหรือเปลี่ยนแปลงไปในอนาคต เช่น หลังจากเกิดแผ่นดินไหวครั้งใหญ่ หรือการจลาจลครั้งประวัติศาสตร์ เราจะใช้รูปแบบที่ระบุได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลยอดขายบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปในอดีตไปใช้พยากรณ์ยอดขายบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปนี้ไม่ได้ เนื่องจากพฤติกรรมผู้บริโภคเปลี่ยนไปแล้ว (ภูมิฐาน รังคกุลวัฒน์, 2556, น.5)

ประเภทของข้อมูลที่ใช้พยากรณ์

โดยปกติ ข้อมูลที่ผู้พยากรณ์ให้ความสนใจ แบ่งได้เป็น (นิภา นิรุตติกุล, 2553) ข้อมูลที่เก็บรวบรวม ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง (a single point in time) ซึ่งอาจจะเป็น 1 ชั่วโมง 1 วัน 1 สัปดาห์ 1 เดือนหรือ 1 ไตรมาส วัตถุประสงค์ของการเก็บข้อมูลชนิดนี้ เพื่อใช้ในการตรวจสอบข้อมูลและใช้

ในการอนุমানค่าประชากร และข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) ซึ่งก็คือ ข้อมูลที่เก็บรวบรวมอย่างต่อเนื่องตามลำดับเวลา ซึ่งอาจจะเก็บรวบรวมทุกวัน ทุกเดือน ทุกไตรมาส หรือทุกปี องค์ประกอบของข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีผลให้เกิดความผันแปรในข้อมูลคือ แนวโน้ม (Trend) วัฏจักร (Cyclical) ฤดูกาล (Seasonal) และความผิดปกติ (Irregular) ข้อมูลอนุกรมเวลาที่เก็บรวบรวมมา จะถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อดูรูปแบบการเติบโตและการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลที่จะใช้ในการพยากรณ์ในอนาคตตามความต้องการของบริษัท อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์อนุกรมเวลาไม่ใช่สิ่งที่จะบอกว่าจะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต แต่จะช่วยในกระบวนการพยากรณ์และลดความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์

เทคนิคการพยากรณ์

โดยทั่วไปการพยากรณ์สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือการพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Forecasting) การพยากรณ์เชิงคุณภาพเป็นการพยากรณ์ที่ไม่อาศัยข้อมูลในอดีตเป็นหลัก แต่จะใช้ความรู้สึกหรือสามัญสำนึก และจากประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ผ่านมาประกอบกับข้อมูล ซึ่งส่วนใหญ่จะได้จากผู้บริหารหรือ ผู้มีหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เป้าหมายของการพยากรณ์ประเภทนี้ก็คือเพื่อที่จะพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงในรูปแบบขั้นพื้นฐาน (Basic Pattern) ทั้งนี้อาจจะมีผลมาจากปัจจัยภายนอกต่าง ๆ ที่มีผลต่อการดำเนินงานทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อกระบวนการการตัดสินใจได้ซึ่งเทคนิคที่ใช้ในการพยากรณ์เชิงคุณภาพ (กิตติพงษ์ อินทร์ทอง, 2556) มีดังนี้

วิธีเดลฟาย (Delphi method) เป็นวิธีที่ผลจากการพยากรณ์มาจากความคิดเห็นของบุคคลหลาย ๆ ฝ่าย ซึ่งอาจจะเป็นบุคลากรจากภายในหรือภายนอกบริษัทก็ได้ จะเหมาะกับการพยากรณ์ระยะกลางจนถึงระยะยาว โดยเทคนิคนี้ผู้พยากรณ์ไม่ต้องมาประชุมหรือหารือร่วมกัน ทำให้สามารถชี้แต่ละคนสามารถพยากรณ์ได้โดยปราศจากการครอบงำความคิดของกลุ่มลงได้

กลุ่มผู้บริหารทำการพยากรณ์ (Jury of executive opinion) เป็นเทคนิคการพยากรณ์โดยการให้บุคลากรระดับบริหารจากฝ่ายต่าง ๆ ในองค์กร เข้าร่วมพยากรณ์ เพื่อให้มีแนวทางความคิดครอบคลุมทุกด้าน ซึ่งมีลักษณะเป็น Top-down Approach การพยากรณ์แบบนี้มักนิยมใช้ การลงมติเอกฉันท์ (Consensus) โดยตัวแทนจากฝ่ายต่าง ๆ ในหลายกรณีมักจะพยากรณ์โดยเทคนิคเชิงปริมาณก่อนแล้วจึงนำผลที่ได้ไปลงมติตัดสินว่าจะใช้การพยากรณ์แบบใด อย่างไรก็ตามเทคนิคนี้ไม่เหมาะสมกับการพยากรณ์ระยะสั้น (รายวันหรือรายสัปดาห์) เนื่องจากต้องใช้เวลาในการพิจารณา จะเหมาะสมสำหรับการพยากรณ์รายไตรมาสหรือรายปี

กลุ่มพนักงานขายทำการพยากรณ์ (Sale force opinion) เป็นวิธีบริหารจากระดับล่างสู่ระดับบนขององค์กร (A Bottom-Up Approach) โดยเทคนิคนี้จะอาศัยความรู้และประสบการณ์

ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจำหน่าย (Sales force) เหมาะกับการพยากรณ์ที่มีข้อมูลในอดีตน้อย หรือไม่มีข้อมูล เหมาะสำหรับการพยากรณ์ระยะสั้นถึงระยะกลาง

การวิจัยตลาด (Market research) เป็นวิธีที่ต้องทำอย่างมีระบบ โดยสร้างสมมติฐานแล้วเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บริโภคเพื่อทำการพยากรณ์ การวิจัยตลาดต้องประกอบด้วย การออกแบบสอบถาม กำหนดวิธีการเก็บข้อมูล สุ่มตัวอย่างมาสัมภาษณ์ รวบรวมข้อมูลมาประมวลผลและวิเคราะห์ตามลำดับ วิธีนี้ใช้กับการพยากรณ์ในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาวได้ แต่เป็นวิธีที่เสียค่าใช้จ่ายสูงและต้องพิถีพิถันในการปฏิบัติ และเทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Forecasting) การพยากรณ์เชิงปริมาณเป็นเทคนิคที่อาศัยข้อมูลในอดีตเป็นหลัก โดยอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์หรือสถิติมาช่วยในการพยากรณ์สิ่งที่เราต้องการในอนาคต ซึ่งผู้ทำการพยากรณ์จะต้องทำการตรวจสอบรูปแบบของข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการคำนวณเสียก่อนว่าข้อมูลมีลักษณะรูปแบบอย่างไร จากนั้นจึงเลือกวิธีการพยากรณ์ให้เหมาะสมกับรูปแบบของข้อมูล จุดประสงค์ของการพยากรณ์ด้วยเทคนิคนี้คือต้องการชี้ให้เห็นถึงรูปแบบข้อมูลในอดีตและทำการตีความรูปแบบของข้อมูลดังกล่าวถึงทิศทางข้อมูลที่จะเป็นไปในอนาคต เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณสามารถแบ่งออกได้ 2 รูปแบบ ได้แก่

รูปแบบปัจจัยสาเหตุ หรือรูปแบบเชิงเหตุผล (Associative models) เป็นการพยากรณ์ด้วยการวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ที่จะมีผลกระทบต่อสิ่งที่พยากรณ์ เทคนิคที่ได้รับความนิยม คือ การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) ซึ่งเป็นวิธีการทางสถิติที่ใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Independent Variable) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม และศึกษาปัจจัยหรือตัวแปรอิสระ ที่ร่วมกันทำนายหรือพยากรณ์ตัวแปรตาม

รูปแบบอนุกรมเวลา (Time-series models) เป็นการใช้อ้างอิงข้อมูลในอดีตเพื่อมาพยากรณ์อนาคต โดยตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่าข้อมูลในอดีตจะสามารถใช้พยากรณ์อนาคตได้โดยวิธีการวิเคราะห์แบบเทคนิคอนุกรมเวลา (Time Series) ที่นิยมใช้มีดังนี้

วิธีการหาค่าแบบตรงตัว (Naive approach) เป็นวิธีการที่ใช้แนวคิดที่ว่า “ความต้องการของผลิตภัณฑ์ในอนาคตจะเท่ากับความต้องการปัจจุบัน” เช่น ถ้ากำไรสุทธิเดือนพฤษภาคม เท่ากับ 2,000,000 บาท จะสามารถพยากรณ์กำไรสุทธิเดือนมิถุนายนได้เท่ากับ 2,000,000 บาทเช่นกัน

$$\begin{array}{l}
 \text{โดยที่} \quad F_{t+1} = A_t \\
 \quad \quad A_t \quad = \text{ข้อมูลจริง ณ เวลา } t \\
 \quad \quad F_{t+1} = \text{ค่าพยากรณ์ 1 ช่วงเวลาล่วงหน้า หรือ ณ เวลา } t+1
 \end{array}$$

การพยากรณ์โดยวิธีค่าแบบตรงตัวอาจจะพิจารณาถึงแนวโน้มความต้องการได้ ไม่ว่าจะ เป็นแนวโน้มของความต้องการขึ้นหรือลง โดยการสังเกตค่าความต้องการที่เกิดขึ้นจริงระหว่าง 2 ช่วงเวลาล่าสุด แล้วนำมาใช้ในการปรับค่าพยากรณ์ความต้องการปัจจุบันที่จะมาถึง เช่น สมมติว่า สัปดาห์ล่าสุดมีความต้องการ 120 หน่วย และสัปดาห์ก่อนหน้าสัปดาห์ล่าสุดมีความต้องการเท่ากับ 108 หน่วย แสดงว่าสัปดาห์ล่าสุดมีความต้องการเพิ่มขึ้นจากสัปดาห์ก่อน 12 หน่วยต่อสัปดาห์ ดังนั้นในสัปดาห์ถัดไปควรจะมีความต้องการเท่ากับ $120+12 = 132$ หน่วย ถ้าสัปดาห์ต่อไปความต้องการที่เกิดขึ้นจริงคือ 127 หน่วย สัปดาห์ถัดไปต่อจากนั้นก็จะมีค่าพยากรณ์เท่ากับ $127+7 = 134$ หน่วยและเช่นเดียวกัน เราสามารถที่จะใช้วิธีการหาค่าแบบตรงตัวแบบนี้ในการพิจารณาถึงองค์ประกอบฤดูกาลในการพยากรณ์เช่น ถ้ายอดขายจริงในเดือน กรกฎาคม ปีที่แล้วเท่ากับ 50,000 หน่วย โดยทำนองเดียวกันนี้การพยากรณ์ของแต่ละเดือนในปีถัดไปก็สามารถจะสะท้อนจากความต้องการจริงในเดือนเดียวกันของปีที่แล้ว

วิธีการดังกล่าวนี้อาจจะดูแล้วไม่ค่อยสมเหตุผล แต่สำหรับในบางสายผลิตภัณฑ์ วิธีค่าแบบตรงตัว (Naïve Approach) แบบนี้ก็กลับเป็นวิธีการพยากรณ์ที่มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลด้านต้นทุน (เป็นวิธีการพยากรณ์ต้นทุนต่ำ) และอย่างน้อยก็เป็นวิธีที่เป็นจุดเริ่มต้นที่จะนำไปเทียบกับวิธีการพยากรณ์ที่มีความซับซ้อนต่อไป สามารถนำไปใช้ได้ดีถ้าค่าเฉลี่ยค่าแนวโน้ม และค่าฤดูกาลค่อนข้างจะมีเสถียรภาพ และมีความแปรปรวนแบบสุ่ม (Random Variable) หรือความผิดปกติ (Irregular) น้อย ถ้าค่าความแปรปรวนแบบสุ่มมีสูง การใช้ค่าความต้องการจริงของช่วงเวลาล่าสุดมาประมาณค่าความต้องการในช่วงเวลาถัดไปจะส่งผลให้ค่าการพยากรณ์มีความแปรปรวนสูง ซึ่งจะไม่มีประโยชน์สำหรับจุดประสงค์ด้านการวางแผนการผลิต อย่างไรก็ตามถ้าระดับความแม่นยำของวิธีการพยากรณ์ดังกล่าวอยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้ การพยากรณ์ด้วยวิธีค่าแบบตรงตัวก็จะเป็นวิธีการหนึ่งที่น่าสนใจสำหรับการพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา (พิภพ ลลิตาภรณ์, 2547)

วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average Method)

วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่เป็นวิธีที่ใช้ในการขจัดตัวที่มีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงขึ้นลง เช่น ฤดูกาล วัฏจักรธุรกิจ หรือเหตุการณ์ไม่แน่นอนที่มีอยู่ในอนุกรมเวลาให้หมดไปโดยวิธีเคลื่อนที่ค่าเฉลี่ยเลขคณิตไปตามอนุกรมเวลาวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่เหมาะสำหรับการพยากรณ์ในช่วงเวลาสั้น ๆ โดยเฉพาะในโรงงานที่ทำการผลิตสินค้าหลาย ๆ ชนิดที่แตกต่างกัน เช่น ปริมาณความต้องการต่ออาทิตย์หรือต่อเดือน หรือรายสามเดือน ของสินค้าหลาย ๆ ชนิด เนื่องจากข้อมูลเหล่านี้ มักไม่แสดงค่าของฤดูกาล วัฏจักรและความไม่แน่นอนต่าง ๆ ดังนั้นในการคำนวณค่าแนวโน้มของ

อนุกรมเวลาตามวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่นี้จึงเหมาะกับข้อมูลที่ค่อนข้างจะแน่นอน (อรุณี คงอนุรักษ์กุล, 2552, น.24) อาจแบ่งได้ 2 วิธีคือ

ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย (Simple Moving Average: SMA) เป็นการนำค่าจากการสังเกตที่เพิ่งผ่านมาชุดหนึ่งและหาค่าเฉลี่ย จากนั้นจะใช้ค่าเฉลี่ยที่ได้เป็นค่าพยากรณ์สำหรับในช่วงเวลาถัดไป จำนวนของค่าสังเกตที่ใช้หาค่าเฉลี่ยนั้นจะถูกกำหนดขึ้นโดยผู้พยากรณ์และจะมีค่าคงที่ตลอดไป หากยังมีจำนวนค่าสังเกตที่ใช้ในการพยากรณ์มาก จะยิ่งทำให้ค่าพยากรณ์มีความราบเรียบมากขึ้น โดยชุมพล ศฤงคารศิริ ได้เสนอแนะว่า ถ้าค่าสังเกตในอดีตมีค่าเชิงสุ่ม (Randomness) มากก็ควรที่จะเพิ่มจำนวนค่าสังเกตในการพยากรณ์ให้มากขึ้น

$$F_t = \frac{A_{t-1} + A_{t-2} + \dots + A_{t-n}}{n}$$

โดยที่ F_t = ค่าพยากรณ์สำหรับช่วงเวลา t

A_{t-n} = ค่าจริงในช่วงเวลา $t-n$

n = จำนวนจุดของข้อมูลในการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่

ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก (Weighted Moving Average : MWA) เป็นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ซึ่งมีการถ่วงน้ำหนักเพื่อให้มีความถูกต้องมากขึ้น เพราะในทางปฏิบัติแล้วเทคนิคการพยากรณ์จะมีการเปลี่ยนแปลงได้มาก บางช่วงอาจมีน้ำหนักมากกว่าบางช่วง วิธีการถ่วงน้ำหนักไม่มีสูตรเฉพาะที่กำหนดไว้สำหรับการตัดสินใจ ดังนั้นการใช้ค่าถ่วงน้ำหนักจึงต้องใช้ประสบการณ์บางอย่าง เช่น ถ้าในเดือนหลังสุดมีน้ำหนักมาก การพยากรณ์อาจสะท้อนให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงที่มีมากผิดปกติในข้อมูล ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนักอาจแสดงการคำนวณได้ดังสมการดังนี้

$$F_t = w_1 A_{t-1} + w_2 A_{t-2} + \dots + w_n A_{t-n}$$

โดยที่ $\sum_{i=1}^n W_i$

F_t = ค่าพยากรณ์สำหรับช่วงเวลา t

A_{t-n} = ค่าจริงในช่วงเวลา $t-n$

w_n = ค่าน้ำหนักในช่วงเวลา n

n = จำนวนจุดของข้อมูลในการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่

ัชชญา เสริมพงษ์พันธ์ (2560) ได้กล่าวไว้ว่าการพยากรณ์ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่จะให้ประสิทธิผลในสถานการณ์ที่ข้อมูลอยู่ในลักษณะที่ขึ้นลงอย่างรวดเร็วเพื่อทำให้การประมาณการคงที่

วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล (Exponential Smoothing Method)

อรุณี คงอนุรักษ์กุล (2552) ได้ศึกษาวิธีการพยากรณ์โดยเทคนิคปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียลว่า จะมีลักษณะคล้าย ๆ กับวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก กล่าวคือ เราจะกำหนดน้ำหนัก

ให้กับความต้องการในช่วงเวลาที่ผ่านมาลดหล่นลงไปตามลำดับ ความเก่าของข้อมูลนั้นคือ ข้อมูลความต้องการชุดที่อยู่ใกล้กับปัจจุบันมากที่สุดจะได้รับน้ำหนักที่สูงกว่าข้อมูลความต้องการที่เก่ากว่า เป็นวิธีที่เหมาะสมกับการพยากรณ์ในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ เช่น รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน รายไตรมาส ดังนั้นจึงเหมาะที่จะนำมาใช้ในการพยากรณ์การผลิตและการปฏิบัติงาน และวิธีดังกล่าวยังมีความคล่องตัวและง่ายในการปรับรูปแบบการพยากรณ์ ส่วนวิธีการปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่ายจะเหมาะกับข้อมูลความต้องการที่ค่อนข้างมีเสถียรภาพ หรือมีความแปรปรวนน้อย การพยากรณ์โดยเทคนิคปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียล แต่ไม่เหมาะที่จะนำไปใช้กับการพยากรณ์ลักษณะของข้อมูลความต้องการสินค้าที่มีองค์ประกอบของแนวโน้มและฤดูกาลเข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งสมการที่ใช้สำหรับการพยากรณ์ในรูปแบบดังกล่าวนี้คือ

$$F_t = F_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - F_{t-1})$$

โดยที่

F_t	=	ค่าพยากรณ์
F_{t-1}	=	ค่าพยากรณ์สำหรับช่วงเวลา t-1
α	=	ค่าคงที่ปรับเรียบ ($0 \leq \alpha \leq 1$)
A_{t-1}	=	ค่าจริงสำหรับช่วงเวลา t-1

เนื่องจากการใช้วิธีการพยากรณ์แบบปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียล จะใช้ได้กับข้อมูลที่ค่อนข้างจะคงที่ ไม่มีองค์ประกอบแนวโน้มและฤดูกาล โดยจะให้ความสำคัญกับข้อมูลทุก ๆ ตัว ตั้งแต่ตัวแรกจนถึงข้อมูลล่าสุดเพียงแต่จะให้น้ำหนักความสำคัญกับข้อมูลล่าสุดมากที่สุด และลดหล่นลงไปเรื่อยตามความเก่าของข้อมูล (พิภพ สถิตาภรณ์, 2547)

ในการศึกษาหาค่าคงที่ ที่เหมาะสมกับวิธีพยากรณ์แบบปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียลของ Sanjoy, 2011 โดยการหาค่าคงที่ ที่ให้ค่า Mean Square Error และค่า Mean Absolute Deviation ที่น้อยที่สุด ผลการศึกษาพบว่าค่าคงที่ ที่เหมาะสมสำหรับวิธีแบบปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียลเท่ากับ 0.88 และ 0.83 ทั้งนี้ผู้วิจัยอาจจะนำค่าคงที่นี้ไปทดสอบกับการคำนวณได้เบื้องต้น และอาจจะเพิ่มการคำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อนอื่น ๆ เพิ่มเติมเพื่อที่จะได้ความแม่นยำมากขึ้น

วิธีการพยากรณ์แนวโน้ม (Trend Projection) เทคนิคนี้จะเป็นการใช้ข้อมูลในอดีตเพื่อพยากรณ์แนวโน้มในระยะกลางถึงระยะยาว โดยอาศัยวิธีการกำลังสองน้อยที่สุด (Least Squares Method) มาช่วย โดยมีเงื่อนไขว่า ค่าของข้อมูลต่าง ๆ เมื่อนำมาเขียนในเส้นกราฟแล้วต้องแสดงความสัมพันธ์เป็นเส้นตรง โดยมีค่าเบี่ยงเบนของข้อมูลที่อยู่ห่างจากเส้นพยากรณ์ไม่มาก เส้นกำลังสองน้อยที่สุดจะทำให้เกิดจุดตัดที่แกน y (y-intercept) และค่าความชัน (slope) เกิดขึ้น กำหนดสัญลักษณ์ เป็นค่า a และค่า b ตามลำดับ โดยสามารถหาค่าได้จาก

$$\hat{y} = a + bX$$

โดยที่	\hat{y}	= ค่าพยากรณ์ตัวแปรตาม
	a	= ค่าคงที่ที่ตัดแกน y
	b	= ค่าความชันของเส้นตรงแนวโน้ม
	X	= ค่าตัวแปรอิสระ สำหรับวิธีนี้จะหมายถึงช่วงเวลาเท่านั้น

ค่าคงที่ a และ b สำหรับเส้นพยากรณ์สามารถหาได้ดังนี้

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$b = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n(\bar{x})^2}$$

โดยที่	\bar{x}	= ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ
	\bar{y}	= ค่าเฉลี่ยของตัวแปรตาม
	n	= จำนวนของข้อมูล

จินตนา ไพรสมนต์และคณะ (2551) ได้ให้ข้อสังเกตในการใช้วิธีการกำลังสองน้อยที่สุดว่า ต้องมีการนำข้อมูลมาตรวจสอบด้วยการเขียนดูความสัมพันธ์ของข้อมูล ว่ามีลักษณะเป็นเป็นเส้นตรงหรือไม่ หากเป็นเส้นโค้งต้องใช้การวิเคราะห์ด้วยวิธีอื่น ๆ ในการพยากรณ์ด้วยวิธีนี้ ค่าของข้อมูลควรมีจำนวนมากพอ และไม่สามารถพยากรณ์ข้อมูลได้ไกลจากฐานข้อมูลเดิมมากนัก ตัวอย่างเช่น ถ้าข้อมูลมีจำนวน 20 เดือน จะสามารถพยากรณ์ล่วงหน้าได้เพียง 3-4 เดือนเท่านั้น และไม่สามารถพยากรณ์ล่วงหน้า 10 ปีด้วยข้อมูลที่มีเพียง 5 ปี ค่าความเบี่ยงเบนของข้อมูลเป็นลักษณะของการกระจายตัวแบบปกติ โดยที่ข้อมูลส่วนใหญ่จะอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้ตรงและมีจำนวนน้อยที่จะกระจายอยู่ห่างออกไป

2.2 การวัดความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ (Measuring Forecast Errors)

การวัดความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์มี 3 วิธี ได้แก่

- 1) ค่าเฉลี่ยของความเบี่ยงเบนสมบูรณ์ (Mean Absolute Deviation, MAD)

$$MAD = \frac{\sum |Actual - Forecast|}{n}$$

- 2) ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (Mean Squared Errors, MSE)

$$MSE = \frac{\sum |Actual - Forecast|^2}{n}$$

- 3) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ (Mean Absolute Percent Errors, MAPE)

MAPE)

$$MAPE = \frac{\sum_{i=1}^n 100|A_i - F_i|/A_i}{n}$$

โดยที่	i	หมายถึง ช่วงเวลาใด ๆ
	n	หมายถึง จำนวนข้อมูล
	A_i	หมายถึง ข้อมูลจริง ณ เวลา i
	F_i	หมายถึง ค่าพยากรณ์ ณ เวลา i

2.3 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

กัณฑ์ธมน สุขกระจำง และคณะ (2560) ได้ศึกษาวิธีการประยุกต์ใช้เทคนิคการพยากรณ์การใช้น้ำประปาของเทศบาลพบว่า วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดและมีค่าความผิดพลาดน้อยที่สุด เนื่องจากมีค่า MAD น้อยที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของวีระชัยแสงฉาย และคณะ (2561) ในการศึกษาแนวทางการพยากรณ์ยอดขายกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรแล้วพบว่า วิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่โดยการให้น้ำหนักแบบเอกโปเนนเชียลเป็นวิธีที่มีความยืดหยุ่นสูงมาก เหมาะสมต่อการนำไปวิเคราะห์การพยากรณ์ทั้งในกรณีที่ข้อมูลไม่มีแนวโน้มและไม่เป็นฤดูกาล หรือข้อมูลที่มีแนวโน้มและมีฤดูกาล ขึ้นอยู่กับการนำไปประยุกต์ใช้งาน เพราะการให้น้ำหนักให้กับข้อมูลในแต่ละช่วงจะขึ้นอยู่กับการพิจารณาความเหมาะสมของผู้ที่นำไปใช้งานด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้การพยากรณ์ด้วยวิธีนี้มีความยืดหยุ่นสูงเหมาะสมกับการนำไปประยุกต์ใช้งานในหลาย ๆ ด้านได้ (วิจิต หล่อจิระชุนท์กุล และจิราวัลย์ จิตรเวช, 2548)

ในทางเดียวกันกับงานวิจัยของธนระัตน์รัตนกุล และคณะ (2559) ทำการศึกษาเรื่องแนวทางการประยุกต์ใช้เทคนิคการพยากรณ์ยอดขายส่งออกของผลิตภัณฑ์ OTOP กะลาสูงปรี๊ด โดยใช้วิธีการพยากรณ์โดยวิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis) จากการวิเคราะห์ข้อมูลการขายในอดีตของสินค้าที่นำมาวิเคราะห์มีสภาพปัญหาที่สำคัญคือ การตัดสินใจในการวางแผนการผลิตสินค้าในแต่ละเดือนจะใช้ประสบการณ์การทำงานของผู้วางแผน โดยไม่ได้ใช้ข้อมูลยอดขายในอดีตมาพิจารณาทางสถิติเพื่อช่วยในการตัดสินใจผู้วิจัยจึงได้นำวิธีการพยากรณ์โดยวิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลาไปประยุกต์ใช้ในการตัดสินใจพบว่า การคำนวณโดยใช้วิธีการปรับเรียบด้วยเอกโปเนนเชียล เป็นวิธีการที่ได้ผลดีที่สุด เนื่องจากให้ค่าความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด

อีกทั้งงานวิจัยของ (นรวัฒน์ เหลืองทอง และนันทชัย กานตานันทะ, 2558) ที่ได้ทำการศึกษาวิธีการพยากรณ์ผลผลิตการเกษตรของพืช พบว่าวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลมีความแม่นยำอยู่ในระดับดีถึงดีมาก และใกล้เคียงกับค่าพยากรณ์ด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยจากศูนย์สารสนเทศการเกษตร นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาลักษณะข้อมูลอนุกรมที่เทียบกับเวลาของผลผลิตบางชนิด พบว่าสอดคล้องกับทางทฤษฎี คือข้อมูลที่มีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลงตามเวลาอย่างช้า ๆ ไม่มีแนวโน้ม ฤดูกาล และวัฏจักรเหมาะกับการพยากรณ์ด้วยวิธีการปรับเรียบแบบ

เอกซ์โพเนนเชียลอย่างง่าย จึงสรุปว่าวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการพยากรณ์ผลผลิตการเกษตรที่มีลักษณะของข้อมูลเช่นเดียวกับตัวแปรที่ผู้วิจัยได้นำมาศึกษา การพยากรณ์ราคาสินค้าเกษตรโดยวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล รวมถึงงานวิจัยของ (ยุพาพิน อติกานต์กุล, 2556) ที่ทำการเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ราคาสินค้าเกษตร และพบว่าวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ราคาสินค้าเกษตรทุกรายการที่นำมาศึกษา

ผกากรอง เทพรักษ์ และประสิทธิ์ พัทธมพงษ์ (2546) ได้ทำการศึกษาการพยากรณ์ราคาผลผลิตทางการเกษตรในตลาดการซื้อขยาล่วงหน้า กรณีศึกษาขยาลพารา โดยได้ข้อสรุปว่า การพยากรณ์ราคาขยาลพาราเป็นการพยากรณ์ล่วงหน้าในระยะเวลาสั้น วิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมคือ การปรับให้เรียบครั้งเดียวแบบเอกซ์โปเนนเชียล (Simple Exponential Smoothing) และยังคงพบอีกว่า ยิ่งช่วงเวลากการพยากรณ์ไกลออกไปค่าความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์ยิ่งเพิ่มขึ้น นั่นคือความแม่นยำจะมากเมื่อช่วงการพยากรณ์สั้น ๆ

ในทางเดียวกันกับงานวิจัยของ (ณรงค์เดช เดชทวิสุทธิ์, 2554) ที่ต้องการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ โดยเน้นกระบวนการหาวิธีการพยากรณ์ความต้องการที่เหมาะสม จากการเลือกใช้วิธีการพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา (Time Series Model) ซึ่งได้ผลว่าผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทจะใช้เทคนิคในการพยากรณ์ที่ต่างกันตามความต้องการของลูกค้า โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ (จุฑามาศ สุคนทร, 2554) ได้ทำการหาวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับอนุกรมเวลาขยาลพารารายเดือนของชิ้นส่วนประกอบผลิตภัณฑ์ แบริงชนิดโลหะผง ชนิดสแตนเลส และชนิดพลาสติก เพื่อลดขนาดของความคลาดเคลื่อนในการวางแผนการผลิตของโรงงานกรณีศึกษา ซึ่งผลการวิจัยพบว่าวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับอนุกรมเวลาขยาลพารารายเดือนของชิ้นส่วนประกอบผลิตภัณฑ์แบริงชนิดโลหะผงและชนิดพลาสติก คือ วิธีการปรับเรียบด้วยเอกซ์โปเนนเชียลแบบเส้นตรงส่วนชนิดสแตนเลสคือ วิธีการปรับเรียบด้วยเอกซ์โปเนนเชียลสองชั้น

ไม่เพียงแต่การพยากรณ์ผลผลิตหรือขยาลพารา (สามารถ โตแย้ม, 2556) ได้ทำการศึกษาแนวโน้มการเติบโตของธุรกิจโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนปรับปรุงการบริหารจัดการหรือการลงทุนของบริษัท โดยการพยากรณ์ข้อมูลรายรับรายจ่ายและกำไรสุทธิของบริษัทกรณีศึกษา และพบว่าเทคนิคการพยากรณ์แบบ Single Exponential Smoothing with Trend เป็นวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมมากที่สุด

และถึงแม้ว่าในการศึกษาการพยากรณ์ความต้องการสินค้า สำหรับการวางแผนการผลิต : กรณีศึกษาการผลิตชุดสะอาดของ (ลักขณา ฤกษ์เกษม, 2558) ได้ทำการหาค่าพยากรณ์ล่วงหน้าที่เหมาะสมที่สุดผลการศึกษาพบว่าวิธีการพยากรณ์โดยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายเป็น

วิธีที่เหมาะสมที่สุดแต่ก็ได้ให้ข้อเสนอต่อว่า ค่าพารามิเตอร์ของแต่ละวิธีการมีผลต่อการพยากรณ์ ดังนั้น การปรับค่าพารามิเตอร์ของวิธีปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียล อาจทำให้ได้คำตอบของการพยากรณ์ที่ดีกว่าก็อาจเป็นไปได้

ส่วน(ปองภพ ศรีสวัสดิ์สกุล, 2554) ศึกษาการเปรียบเทียบเทคนิคการพยากรณ์ยอดขายของธุรกิจค้าส่งเสื้อผ้าสำเร็จรูปนำเข้าขนาดเล็กกิจการเดียว ในการพยากรณ์ยอดขายล่วงหน้า 12 เดือน เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับยอดขายที่เกิดขึ้นจริง พบว่าวิธีการพยากรณ์ด้วยวิธีนออีฟสำหรับแนวโน้มและฤดูกาล ไม่มีความแม่นยำมากที่สุด เนื่องจากเป็นวิธีการพยากรณ์ที่วิเคราะห์จากยอดขายที่ผ่านมาในอดีต โดยไม่มีปัจจัยใด ๆ มาเกี่ยวข้อง ทั้งทางด้านปัจจัยแนวโน้ม หรือปัจจัยทางด้านฤดูกาล ส่วนการพยากรณ์ด้วยวิธีปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียลของวินเทอร์นั้น จุดสำคัญคือการหาค่าที่เหมาะสม มิฉะนั้นอาจทำให้เกิดการพยากรณ์ที่คลาดเคลื่อน ซึ่งขัดแย้งกับบทวิจัยของ (กฤตภาพรพัชระสุภา, 2561) ที่ทำการศึกษการเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างเทคนิคการพยากรณ์ในการพยากรณ์ราคาขายของข้าวโพด ที่สรุปได้ว่าเทคนิคนออีฟ สำหรับข้อมูลอนุกรมที่มีฤดูกาล (SNF) ให้ความถูกต้องของผลพยากรณ์สูงที่สุด เนื่องจากให้ผลการพยากรณ์ที่มีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำ ลำดับถัดมาคือ เทคนิคค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก (WMA) และเทคนิคปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียลแบบวินเทอร์ (WES) ให้ความถูกต้องของผลพยากรณ์น้อยที่สุด

อย่างไรก็ตาม (Ryu and Sanchez, 2003) ได้ให้ข้อสรุปจากผลการวิจัยที่ศึกษาว่า เทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมโดยขึ้นอยู่กับความถูกต้องและความง่ายในการคำนวณ ในการประเมินผลร้านอาหารของ มหาวิทยาลัยเทกซัสเทคนิคการพยากรณ์อย่างง่าย หรือ Naïve Method ถึงแม้ว่าในผลการศึกษาจะแสดงให้เห็นว่าวิธี Multiple Regression จะให้ค่าที่ถูกต้องที่สุด แต่ผู้ทำวิจัยก็ไม่ได้เลือกใช้เทคนิคนี้เนื่องจากเป็นเทคนิคที่ซับซ้อนในการศึกษา แต่กลับเลือกใช้เทคนิคอย่างง่ายแทน ทั้งนี้ยังได้ให้ความเห็นอีกว่าผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้อาจจะไม่เหมาะสมกับการนำไปใช้กับสถานที่หรือสถานการณ์อื่น ๆ และเทคนิคนี้อาจจะเป็นเทคนิคที่ดีในขณะนั้น แต่อาจจะไม่สามารถใช้พยากรณ์ในอนาคตข้างหน้าได้หากมีความเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมนั้น ๆ

Pradeepand Rajesh (2014) ก็ได้ทำการศึกษาเพื่อพยากรณ์ยอดขายนมปรุงแต่งในรัฐ Chhattisgarh และได้ให้ข้อสรุปที่แตกต่างจาก (Ryu and Sanchez, 2003) ว่าวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุด โดยอยู่บนพื้นฐานความถูกต้องแม่นยำและความง่ายต่อการนำไปใช้ คือ เทคนิคค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย

สำหรับ (ภัทรพล กองทรัพย์ และนุจิรา กองทรัพย์, 2560) ศึกษาการประยุกต์ใช้เทคนิคการพยากรณ์ในการพยากรณ์ยอดขายข้าวฮางอก พบว่าเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มวิสาหกิจฯ คือวิธีการพยากรณ์แนวโน้มดัชนีฤดูกาล โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยสัมบูรณ์ต่ำ

ที่สุดโดยสอดคล้องกับ (คงกฤษ ปันทอง, 2554) ที่ได้ศึกษาการพยากรณ์การผลิตชิ้นส่วนยางในรถยนต์แล้วพบว่าการพยากรณ์ที่มีค่าความผิดพลาดน้อยที่สุดและสามารถใช้ได้กับทุกผลิตภัณฑ์คือวิธีการพยากรณ์โดยหาค่าแนวโน้ม Trend Forecast

อีกทั้งงานวิจัยเรื่องการวิเคราะห์เปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์สำหรับการวางแผนการผลิตกรณีศึกษา บริษัทผลิตเนื้อโคขุนของ (รัชฎา แต่งภูเขียว และณัฐนันท์ อิศระพงษ์, 2562) โดยพิจารณาจากค่า MSE, MAD และ MAPE พบว่าวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุด คือวิธีการแนวโน้มเชิงเส้น

จากการศึกษาวิธีในการพยากรณ์การสั่งซื้อสินค้าหรือซื้อวัตถุดิบเพื่อเปรียบเทียบความเที่ยงตรงของการพยากรณ์การสั่งซื้อสินค้าของ (ปรีชา อุนะวงศ์ และคณะ, 2560) พบว่าการพยากรณ์วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบย้อนหลัง 3 เดือน มีค่าความแม่นยำและใกล้เคียงกับยอดขายสินค้าปีก่อนหน้ามากที่สุดซึ่งตรงข้ามกับบทวิจัยของ (เปี่ยมสกุลแก้วแข็ง, 2556) ที่ศึกษาการประยุกต์ใช้เทคนิคการพยากรณ์ เพื่อการจัดการสินค้าคงคลัง ทำการเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ระหว่างวิธีปรับเรียบแบบ Exponential กับ การพยากรณ์ด้วยค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) พบว่าวิธีปรับเรียบแบบ Exponential ให้ผลการประมาณการที่ดีกว่า เพราะมีค่าใกล้เคียงกับความจริงมากกว่า และในการนี้นั้น (วัชรินทร์ เปียสกุล และธนัญญา วสุศรี, 2549) ก็ได้ศึกษาการพยากรณ์และการวางแผนการผลิตกะทิสด หาวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุด และพบว่าเทคนิคการพยากรณ์ด้วยวิธีหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) เป็นวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุด

สำหรับการวิเคราะห์ราคาพลังงานเชื้อเพลิง 3 ชนิด ด้วยวิธีการวิเคราะห์ทางเทคนิคของ (ชื่นใจ สุกปาน, 2554) ได้ให้ความเห็นไว้ว่า ข้อดีของวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ คือ เป็นวิธีการปรับค่าให้เรียบ เพื่อให้ง่ายในการติดตามแนวโน้มราคา ช่วยกระจายความผิดปกติออกไปจากข้อมูล

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคนิคพยากรณ์ด้วยค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่นั้น (วะชิระพงษ์ พงศ์กิจวิฑูร, อัจฉรา ชีวะตระกูลกิจ และอภิญา วนเศรษฐ, 2558) ได้มีการศึกษาการพยากรณ์ดัชนีผลตอบแทนรวม SET50 ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) และพบว่าจำนวนคาบที่นำมาใช้ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์ถ้ามีข้อมูลน้อยจะได้ผลการพยากรณ์ที่เปลี่ยนแปลงตามข้อมูลจริง จะมีความแม่นยำดี ซึ่งผลจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ (บุญหญิง สมร่าง, 2549) ที่ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบวิธีพยากรณ์ราคาหลักทรัพย์เชิงสถิติ ซึ่งเป็นการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับวิธีพยากรณ์ราคาหลักทรัพย์ที่เหมาะสม ด้วยวิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลาคือวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 3 เดือน 5 เดือน 7 เดือน ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่าวิธีพยากรณ์ที่เหมาะสม คือ วิธีปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล รองลงมาคือ วิธีเฉลี่ยเคลื่อนที่ 3 เดือน และยังคงสอดคล้องในด้านการนำไปประยุกต์ใช้กับงานวิจัยของ (ประเสริฐ พรศิริชัยวัฒนา,

2549) ที่ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การกำหนดจังหวะการลงทุนในหุ้นโดยใช้การวิเคราะห์ทางเทคนิค โดยการประยุกต์ใช้เครื่องมือค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ในการการกำหนดจังหวะการลงทุนในหุ้น

อย่างไรก็ตาม (จิตติมา ชูโชติ, 2552) ก็ได้นำหลักเทคนิคการพยากรณ์ปริมาณความต้องการสินค้า โดยศึกษายอดขายในอดีตของโรงงานแปรรูปเมล็ดธัญพืช จากการประยุกต์ใช้หลักการพยากรณ์เชิงปริมาณ เพื่อลดปริมาณสินค้าสำเร็จรูปที่มากเกินไปจนเกิดความจำเป็น และพบว่าเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับรูปแบบข้อมูลมี 3 วิธี คือ วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ วิธี Single Exponential Smoothing และวิธี Box-Jenkins

สำหรับการศึกษาของ (Christos,2005)ในการพยากรณ์อัตราการว่างงานใน UK โดยการเปรียบเทียบความแม่นยำของเทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้ และสรุปได้ว่าหนึ่งในวิธีที่แม่นยำในการศึกษานั้นคือวิธี Moving Average โดยให้ค่าการพยากรณ์ที่ใกล้เคียงกับค่าจริงและค่าความคลาดเคลื่อนที่ต่ำที่สุด

ทั้งนี้จากผลการวิจัยพบว่า วิธี Moving averages และวิธี Holt's linear นั้นรูปแบบที่มีปัจจัยฤดูกาลจะให้ผลความถูกต้องที่มากกว่ารูปแบบไม่มีปัจจัยฤดูกาล ส่วนวิธี Decomposition นั้นจะให้ผลที่ใกล้เคียงกัน และวิธี Box-Jenkins นั้นกรณีที่มีรูปแบบมีปัจจัยฤดูกาลจะให้ผลที่ดีกว่ารูปแบบที่ไม่มีปัจจัยฤดูกาล เนื่องจากว่าวิธีนี้จะเหมาะสมกับข้อมูลที่มีจำนวนมาก ๆ (ข้อมูลมีจำนวนมากกว่า 30 ค่า) และพบว่าช่วงระยะเวลาในการพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าก็มีผลต่อความถูกต้องในการพยากรณ์โดยในระยะสั้น 1-2 ปี วิธี Smoothing จะให้ผลที่ดีแต่จะไม่ดีในระยะยาว ส่วนในระยะยาว 2-5 ปีนั้นเหมาะสมที่จะใช้วิธี Decomposition และ วิธี Box-Jenkins ซึ่งจะให้ผลที่ดีกว่าสำหรับในการพยากรณ์เพื่อวางแผนระยะยาวนั้นบางครั้งต้องใช้วิธี Explanatory เพื่อทำให้ทราบสาเหตุที่ผลการพยากรณ์เปลี่ยนแปลงนั้นมาจากสาเหตุใด

จากการทบทวนบทความ บทวิจัยที่เกี่ยวข้องดังที่กล่าวมาข้างต้นนั้น จะเห็นได้ว่าโดยส่วนใหญ่แล้วการพยากรณ์ด้วยวิธีปรับเรียบด้วยเอกซ์โพเนนเชียลจะให้ค่าความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด ซึ่งหมายความว่ามีความแม่นยำสูงสุดในวิธีการพยากรณ์ทั้ง 4 วิธีที่ผู้ทำวิจัยได้ทำการนำมาเป็นตัวแปรอิสระในการศึกษา แต่อย่างไรก็ตาม ข้อมูลตัวแปรที่ทำการศึกษาของผู้วิจัยแต่ละท่าน มีความแตกต่างกันออกไป จึงยังไม่อาจสรุปได้ว่าวิธีการใดเหมาะสมที่สุดกับข้อมูลตัวแปรที่ต้องการศึกษานั้น ๆ จึงต้องมีทำการวิเคราะห์ความเหมาะสมให้ตรงกับความต้องการเพิ่มเติม

โดยเทคนิคการพยากรณ์นั้น สามารถนำมาพยากรณ์ข้อมูลได้หลากหลาย เช่น ยอดขาย ผลผลิต ปริมาณการใช้น้ำ ราคาหุ้น หรือตัวแปรที่ผู้ทำวิจัยต้องการศึกษา ล้วนแต่สามารถใช้เทคนิคการพยากรณ์มาวิเคราะห์ได้ ซึ่งจะสามารถช่วยให้ผู้วิจัย หรือผู้ที่ต้องการใช้ข้อมูลสามารถนำไปตัดสินใจต่อไปในอนาคตได้ ไม่ว่าจะเป็นการลดปริมาณสินค้าค้างสต็อก การช่วยให้บริษัทสามารถ

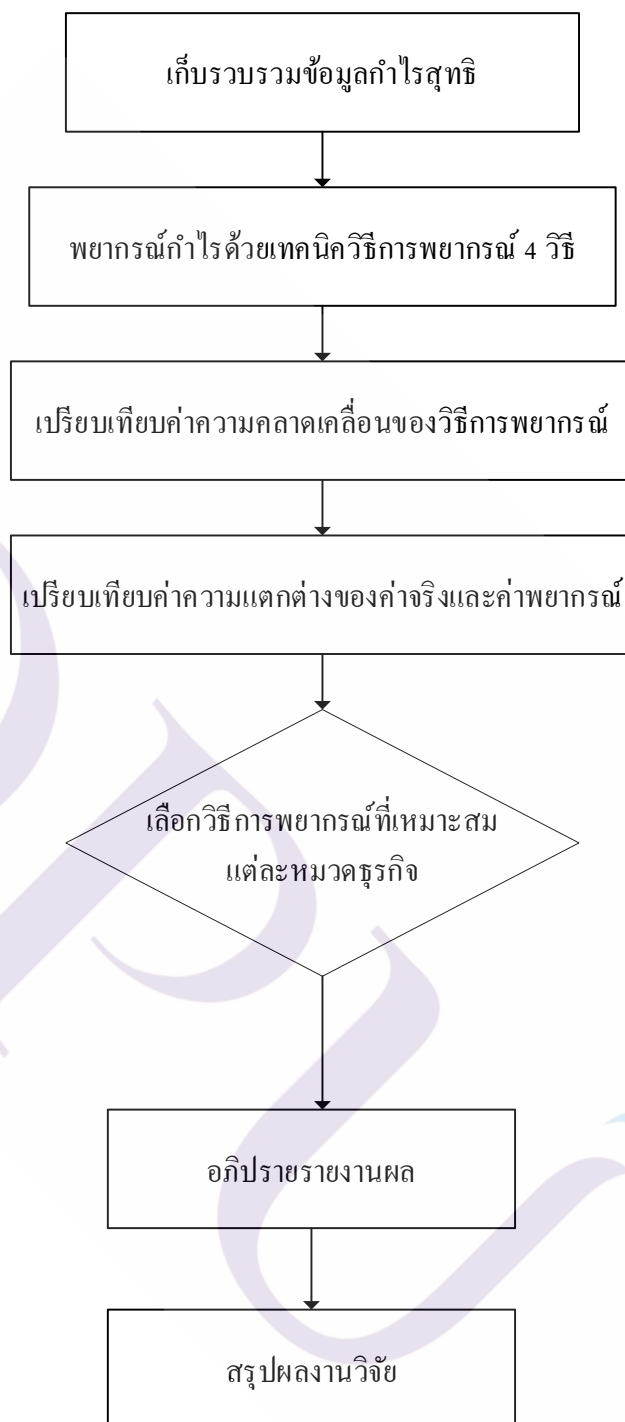
วางแผนความต้องการสินค้าได้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า ซึ่งจะทำให้มีโอกาสสร้างผลกำไรที่เพิ่มขึ้น และยังสามารถปริมาณสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมอีกด้วย (รุ่งนภา ศรีประโคน, 2557)

สุดท้ายนี้ จากข้อเสนอแนะของ (อัฐติ ศิริจิรวัตร, 2550) ซึ่งได้ทำการศึกษาการประยุกต์ใช้เทคนิคการพยากรณ์สำหรับพยากรณ์ยอดขายผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ได้กล่าวไว้ว่า ข้อมูลในอดีตมีความสำคัญมากต่อการเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสม ดังนั้นจึงควรมีการปรับปรุงข้อมูลที่นำมาใช้ในการพยากรณ์ให้ทันสมัย และเพิ่มความถี่ในการพยากรณ์มากขึ้น เช่น ปรับปรุงข้อมูลพยากรณ์ทุกไตรมาส เพื่อลดความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ และสามารถเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับชุดข้อมูลที่แตกต่างกัน

2.4 ระเบียบวิธีวิจัย

ตามภาพที่ 2.1 ขั้นตอนการศึกษา ทบทวนวรรณกรรม เกี่ยวกับทฤษฎีการพยากรณ์ รูปแบบอนุกรมเวลา และเลือกประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ที่ต้องการศึกษาเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอาหาร โดยเก็บรวบรวมข้อมูลกำไรสุทธิย้อนหลัง รายไตรมาส ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 – 2562 ของกลุ่มธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งแบ่งเป็น 4 ประเภทธุรกิจ ได้แก่ ธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร ธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร ธุรกิจร้านอาหาร และธุรกิจร้านอาหารและโรงแรม

สำหรับเทคนิคการพยากรณ์ตามรูปที่ศึกษา แบ่งออกเป็น 4 วิธี คือ วิธีการหาค่าแบบตรงตัว (Naive Approach), วิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average), วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล (Exponential Smoothing) และวิธีพยากรณ์แนวโน้ม (Trend Projection) ซึ่งแต่ละเทคนิคพยากรณ์จะนำมาวิเคราะห์ทั้ง 4 กลุ่มธุรกิจ หลังจากนั้นประเมินประสิทธิภาพของเทคนิคการพยากรณ์ โดยทฤษฎีการวัดค่าความคลาดเคลื่อน 3 วิธี ได้แก่ Mean Absolute Deviation (MAD), Mean Squared Error (MSE) และ Mean Absolute Percent Error (MAPE) เลือกค่าความคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุดของทุกเทคนิคการพยากรณ์และทุกกลุ่มธุรกิจ เมื่อได้เทคนิคที่มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดแล้ว จะนำมาเปรียบเทียบกับค่ากำไรสุทธิจริงที่เกิดขึ้น (ไตรมาส 4 ปี พ.ศ. 2562) เพื่อประเมินประสิทธิภาพความถูกต้องของผลการพยากรณ์ โดยเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ผลต่างระหว่างค่าจริงกับค่าพยากรณ์ และทำการเลือกรูปแบบเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับแต่ละกลุ่มธุรกิจ ทำการวิเคราะห์ผลที่ได้และอภิปรายผล หลังจากนั้นทำการสรุปผลการศึกษา



ภาพที่ 2.1 ระเบียบวิธีวิจัยในการศึกษาเทคนิคในการพยากรณ์รูปแบบอนุกรมเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการหาค่าไรในอนาคต สำหรับบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอาหาร 4 หมวดธุรกิจ

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเทคนิคการพยากรณ์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยรูปแบบอนุกรมเวลา (Time Series Models) 4 วิธี ได้แก่ วิธีการพยากรณ์แบบตรงตัวหรือวิธีนาอีฟ (Naive Approach) วิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Simple Exponential Smoothing) และวิธีการพยากรณ์แนวโน้ม (Trend Projection) ซึ่งจะนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการพยากรณ์ทั้ง 4 วิธีมาเปรียบเทียบเพื่อหาวิธีการพยากรณ์ใดที่เหมาะสมที่สุดในการพยากรณ์อนุกรมเวลาชุดนี้ โดยใช้ค่าวัดความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ 3 วิธี ได้แก่ MAD, MSE และ MAPE

3.1 ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากปัจจุบันธุรกิจกลุ่มอาหารมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง และสามารถทำกำไรได้อย่างสม่ำเสมอ อ้างอิงจากบทวิจัย SET Note Volume 12/2562 วันที่ 8 พฤศจิกายน 2562 เรื่อง “เพิ่มมูลค่าให้อาหารเท่ากับเพิ่มมูลค่าให้ธุรกิจ” ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET และ mai) ซึ่งตั้งแต่ปี 2558-2561 ธุรกิจอาหารเติบโตอย่างต่อเนื่องโดยธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารเติบโตในอัตราที่สูงกว่าธุรกิจร้านอาหารทั้งด้านรายได้และกำไร อย่างไรก็ตาม ทั้งสองกลุ่มยังคงรักษาความสามารถในการทำกำไรได้สม่ำเสมอในช่วง 3 ปีที่ผ่านมาทำให้ผู้ทำวิจัยมีความสนใจในการที่จะพยากรณ์กำไรในอนาคตของกลุ่มธุรกิจอาหาร เพื่อดูแนวโน้มของกำไรสุทธิที่เกิดขึ้น และสามารถนำไปปรับใช้ในการพยากรณ์ข้อมูลทางการเงินอื่นๆที่ต้องการศึกษาต่อไป

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

1) ตัวแปรอิสระ (Independent Variables)

ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้น ได้แก่ เทคนิคการพยากรณ์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยรูปแบบอนุกรมเวลา (Time Series Models) จำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ วิธีการพยากรณ์แบบตรงตัวหรือวิธีนาอีฟ (Naive Approach) วิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์

โปแนนเซียลอย่างง่าย (Simple Exponential Smoothing) และวิธีการพยากรณ์แนวโน้ม (Trend Projection)

2) ตัวแปรตาม (Dependent Variables)

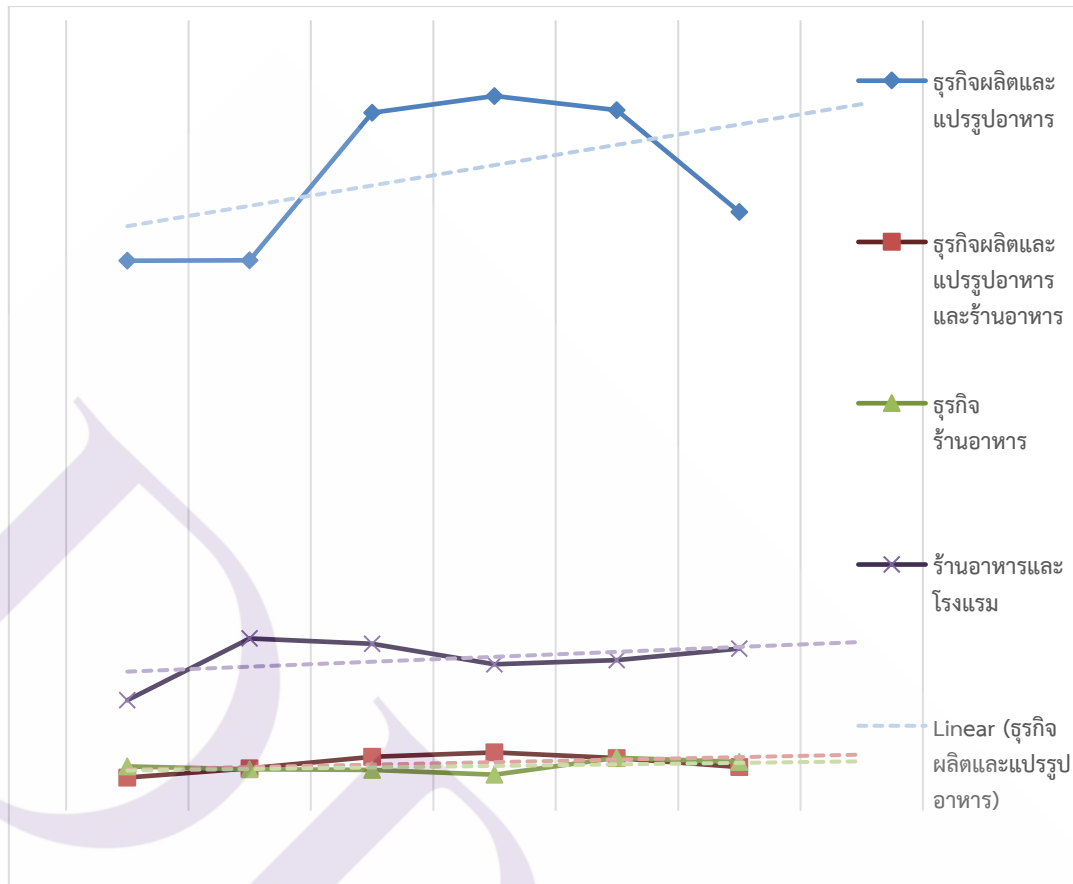
ตัวแปรตาม ได้แก่ เทคนิคที่เหมาะสมในการพยากรณ์กำไรสุทธิของกลุ่มธุรกิจเกี่ยวกับอาหารที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยจำนวน 55 บริษัท 4 หมวดธุรกิจ (ธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร ธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร ธุรกิจร้านอาหาร และธุรกิจร้านอาหารและโรงแรม) โดยผู้ทำวิจัยสนใจในเรื่องของกำไรสุทธิ เนื่องจากความสามารถในการทำกำไร เป็นการวัดความสามารถของกิจการ อันหมายถึงความสำเร็จของกิจการในการดำเนินงานธุรกิจในช่วงระยะเวลาหนึ่ง โดยการทำกิจการมีกำไรหรือขาดทุนนั้น ก็จะสามารถแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการชำระหนี้สิน รวมทั้งการจัดสรรผลตอบแทนให้แก่ผู้ถือหุ้น (ศศิวิมล มีอำพล, 2546) ตัวเลขกำไรสุทธิสามารถนำไปวิเคราะห์ในอัตราส่วนทางการเงิน ตามเป้าหมายที่ผู้ใช้ตัวเลขต้องการทราบจากกิจการ และอัตราส่วนที่เกี่ยวข้องกับกำไรสุทธิ เช่น อัตราส่วนความสามารถในการทำกำไร มักเป็นที่นิยมสำหรับนักลงทุนและผู้บริหารในการวัดความสามารถของกิจการ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้จะใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) แบบอนุกรมเวลา กำไร (ขาดทุน) สุทธิจากงบการเงินรวม รายไตรมาสย้อนหลัง ตั้งแต่ พ.ศ. 2557- 2562 ของกลุ่มธุรกิจเกี่ยวกับอาหาร 55 บริษัท ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ โดยแบ่งเป็น 4 หมวดธุรกิจ (ข้อมูลจำแนกประเภทกลุ่มธุรกิจจาก SET NOTE ฉบับที่ 12/2562 เรื่อง เพิ่มมูลค่าให้อาหารเท่ากับเพิ่มมูลค่าให้ธุรกิจ)(หน่วย: ล้านบาท)

ตารางที่ 3.1 กำไร(ขาดทุน) สุทธิรายไตรมาส ในกลุ่มธุรกิจเกี่ยวกับอาหาร 4 หมวด (ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์)

ข้อมูล		A	B	C	D
ปี	ไตรมาส				
2557	1	6,327	379	522	1,922
	2	8,687	318	425	658
	3	8,280	346	593	914
	4	4,536	635	694	2,096
2558	1	8,214	397	491	2,991
	2	8,204	494	647	787
	3	8,120	593	508	1,217
	4	3,312	657	441	3,721
2559	1	8,977	650	426	4,332
	2	10,058	818	615	1,086
	3	10,749	561	589	1,312
	4	5,535	703	433	1,709
2560	1	9,612	767	504	2,707
	2	10,543	763	536	1,135
	3	10,166	725	320	1,511
	4	5,846	694	461	2,053
2561	1	6,878	616	555	2,602
	2	11,378	700	614	1,577
	3	10,265	595	862	1,462
	4	6,926	757	645	1,982
2562	1	9,742	774	830	1,409
	2	9,071	828	661	2,018
	3	11,495	600	981	4,775
	4	ค่าที่ต้องการ พยากรณ์	ค่าที่ต้องการ พยากรณ์	ค่าที่ต้องการ พยากรณ์	ค่าที่ต้องการ พยากรณ์



ภาพที่ 3.1 กราฟแสดงข้อมูลกำไร (ขาดทุน) สุทธิรายไตรมาส แบ่งตามหมวดธุรกิจเกี่ยวกับอาหาร (หน่วย : ล้านบาท)

ขั้นตอนการวิเคราะห์

1) วิธีการพยากรณ์แบบตรงตัวหรือวิธีนาอิว (Naive Approach) ในการวิจัยรูปแบบการพยากรณ์ของนาอิวนั้นจะมีสมมติฐานว่าข้อมูลในช่วงเวลาปัจจุบันเป็นค่าพยากรณ์ที่ดีที่สุดของช่วงเวลาที่ถัดไปในอนาคต

$$F_{t+1} = A_t$$

โดยที่ A_t = ข้อมูลจริง ณ เวลา t
 F_{t+1} = ค่าพยากรณ์ 1 ช่วงเวลาล่วงหน้า หรือ ณ เวลา $t+1$

2) วิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) ในการวิจัยนี้จะใช้ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่

อย่างง่าย (Simple Moving Average: SMA)

$$F_t = \frac{A_{t-1} + A_{t-2} + \dots + A_{t-n}}{n}$$

โดยที่ F_t = ค่าพยากรณ์สำหรับช่วงเวลา t
 A_{t-n} = ค่าจริงในช่วงเวลา t-n
 n = จำนวนจุดของข้อมูลในการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่

3) วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล(Exponential Smoothing)

$F_t = F_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - F_{t-1})$
 โดยที่ F_t = ค่าพยากรณ์
 F_{t-1} = ค่าพยากรณ์สำหรับช่วงเวลา t-1
 α = ค่าคงที่ปรับเรียบ ($0 \leq \alpha \leq 1$)
 A_{t-1} = ค่าจริงสำหรับช่วงเวลา t-1

4) วิธีการพยากรณ์แนวโน้ม (Trend Projection)

$\hat{Y} = a + bX$
 โดยที่ \hat{Y} = ค่าพยากรณ์ตัวแปรตาม
 a = ค่าคงที่ที่ตัดแกน y
 b = ค่าความชันของเส้นตรงแนวโน้ม
 X = ค่าตัวแปรอิสระ สำหรับวิธีนี้จะหมายถึงช่วงเวลาเท่านั้น

การวัดค่าความถูกต้องของการพยากรณ์

นำเอารูปแบบการพยากรณ์ทั้ง 4 วิธีมาทำการหาค่าวัดความถูกต้องด้วยค่า MAD, MSE และ MAPE วิธีการพยากรณ์ใดให้ค่าวัดความถูกต้องทั้ง 3 ค่านี้น้อยที่สุด หมายความว่าวิธีการพยากรณ์นั้นเหมาะสมกับอนุกรมเวลาชุดนี้มากที่สุด โดย

$$MAD = \frac{\sum |Actual - Forecast|}{n}$$

$$MSE = \frac{\sum |Actual - Forecast|^2}{n}$$

$$MAPE = \frac{\sum_{i=1}^n 100|A_i - F_i|/A_i}{n}$$

การวัดค่าความแม่นยำของรูปแบบการพยากรณ์ที่ได้

เมื่อได้รูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุดจากวิธีการพยากรณ์ทั้ง 4 รูปแบบ ดังที่กล่าวมาแล้วจากนั้นจะนำรูปแบบดังกล่าวมาคำนวณช่วงการพยากรณ์ล่วงหน้า และนำไปเทียบกับค่าไรสุทธิตที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลาเดียวกัน (งบค่าไรสุทธิตไตรมาสที่ 4 พ.ศ. 2562) เพื่อวัดความแม่นยำว่าวิธีการพยากรณ์ที่ได้ มีความแม่นยำในการพยากรณ์กี่เปอร์เซ็นต์ โดยพิจารณาจากค่าความ

คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percent Error: MAPE) หากวิธีการพยากรณ์ที่ได้นั้นยังไม่เหมาะสมพอที่จะนำมาใช้ในการพยากรณ์ อาจจะต้องศึกษาปัจจัยอื่นๆเพิ่มเติม ว่ามีปัจจัยหรืออิทธิพลอะไรมากระทบหรือทำให้ค่าวัดความถูกต้องของการพยากรณ์เปลี่ยนแปลงไป



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการรวบรวมข้อมูลกำไร(ขาดทุน)สุทธิ รายไตรมาส ตั้งแต่ปี 2557 – 2562 โดยแบ่งตามหมวดธุรกิจประเภทอาหาร 4 ประเภท ได้แก่ ธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร (A) จำนวน 43 บริษัท, ธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) จำนวน 3 บริษัท, ธุรกิจร้านอาหาร (C) จำนวน 7 บริษัท และธุรกิจร้านอาหารและโรงแรม (D) จำนวน 2 บริษัท (ตามตารางที่ 4.1) เพื่อวิเคราะห์วิธีพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจอาหารแต่ละหมวด ทั้ง 4 วิธี ดังนี้

- 4.1 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีการพยากรณ์แบบตรงตัวหรือวิธี naïve (Naïve Approach)
- 4.2 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average)
- 4.3 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Simple Exponential Smoothing)
- 4.4 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีการพยากรณ์แนวโน้ม (Trend Projection)

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลของกำไร(ขาดทุน)สุทธิ รายไตรมาส ตั้งแต่ปี 2557 – 2562 โดยแบ่งตามหมวดธุรกิจประเภทอาหาร 4 ประเภท (หน่วยล้านบาท)

ข้อมูล		A	B	C	D
ปี	ไตรมาส				
2557	1	6,327	379	522	1,922
	2	8,687	318	425	658
	3	8,280	346	593	914
	4	4,536	635	694	2,096
2558	1	8,214	397	491	2,991
	2	8,204	494	647	787
	3	8,120	593	508	1,217
	4	3,312	657	441	3,721

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อมูล		A	B	C	D
ปี	ไตรมาส				
2559	1	8,977	650	426	4,332
	2	10,058	818	615	1,086
	3	10,749	561	589	1,312
	4	5,535	703	433	1,709
2560	1	9,612	767	504	2,707
	2	10,543	763	536	1,135
	3	10,166	725	320	1,511
	4	5,846	694	461	2,053
2561	1	6,878	616	555	2,602
	2	11,378	700	614	1,577
	3	10,265	595	862	1,462
	4	6,926	757	645	1,982
2562	1	9,742	774	830	1,409
	2	9,071	828	661	2,018
	3	11,495	600	981	4,775
	4	ค่าที่ต้องการ พยากรณ์	ค่าที่ต้องการ พยากรณ์	ค่าที่ต้องการ พยากรณ์	ค่าที่ต้องการ พยากรณ์

ที่มา: ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.)

4.1 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีการพยากรณ์แบบตรงตัวหรือวิธีนาอีฟ (Naïve Approach)

ตารางที่ 4.2 การวิเคราะห์ผลการพยากรณ์กำไร(ขาดทุน)สุทธิ ไตรมาสที่ 4 ของปี 2562 ด้วยวิธีนาอีฟ โดยแบ่งตามหมวดธุรกิจประเภทอาหาร 4 ประเภท (หน่วยล้านบาท)

ข้อมูล		A	B	C	D
ปี	ไตรมาส				
2557	1	6,327	379	522	1,922
	2	8,687	318	425	658
	3	8,280	346	593	914
	4	4,536	635	694	2,096
2557	1	6,327	379	522	1,922
	2	8,687	318	425	658
	3	8,280	346	593	914
	4	4,536	635	694	2,096
2558	1	8,214	397	491	2,991
	2	8,204	494	647	787
	3	8,120	593	508	1,217
	4	3,312	657	441	3,721
2559	1	8,977	650	426	4,332
	2	10,058	818	615	1,086
	3	10,749	561	589	1,312
	4	5,535	703	433	1,709
2560	1	9,612	767	504	2,707
	2	10,543	763	536	1,135
	3	10,166	725	320	1,511
	4	5,846	694	461	2,053

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อมูล		A	B	C	D
ปี	ไตรมาส				
2561	1	6,878	616	555	2,602
	2	11,378	700	614	1,577
	3	10,265	595	862	1,462
	4	6,926	757	645	1,982
2562	1	9,742	774	830	1,409
	2	9,071	828	661	2,018
	3	11,495	600	981	4,775
	4 (พยากรณ์)	11,495	600	981	4,775
ค่าจริง	4	8,039	876	877	4,239
% ความต่าง		43%	32%	12%	13%

ตารางที่ 4.3 สรุปการวิเคราะห์ผลค่าความคลาดเคลื่อนจากเทคนิคการพยากรณ์แบบนาอ็อฟ

ธุรกิจ	Forecast	ค่าจริง	%ความต่าง	MAPE (%)	MAD	MSD
A	11,495	8,039.46	43%	35%	2,425.00	9,163,143.00
B	600	875.56	31%	18%	105.00	17,904.00
C	981	876.81	12%	24%	139.00	25,284.00
D	4,775	4,239.36	13%	69%	1,039.00	1,824,196.00

วิธีการพยากรณ์แบบนาอ็อฟนั้นมีสมมติฐานที่ว่าข้อมูลในช่วงเวลาปัจจุบันเป็นค่าพยากรณ์ที่ดีที่สุดของช่วงเวลาถัดไปในอนาคต ซึ่งจากการวิเคราะห์แล้วค่าที่พยากรณ์ของธุรกิจ A ได้ค่าพยากรณ์ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 43% ธุรกิจ B ได้ค่าพยากรณ์ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 31% ธุรกิจ C ได้ค่าพยากรณ์ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 12% และธุรกิจ D ได้ค่าพยากรณ์ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 13% จากการวิเคราะห์ค่าความคลาดเคลื่อน พบว่าธุรกิจที่เหมาะสมกับเทคนิคการพยากรณ์แบบนาอ็อฟคือ ธุรกิจประเภท B เนื่องจากมีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด แต่หากวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ความต่าง

จากค่าพยากรณ์ที่น้อยที่สุดจะพบว่าวิธีนี้เหมาะสมกับธุรกิจประเภท C มากที่สุดเนื่องจากค่าพยากรณ์มีค่าใกล้เคียงกับค่าจริงที่เกิดขึ้น

4.2 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average)

เป็นวิธีการพยากรณ์โดยใช้ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ โดยการนำข้อมูลกำไร(ขาดทุน)สุทธิ (ข้อมูลจริง) จำนวน n ข้อมูล มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย เช่น MA4คือการนำข้อมูลจริง 4 ค่าก่อนหน้าค่าที่ต้องการพยากรณ์รวมกันแล้วนำมาหาร 4 ตามจำนวน จากการวิเคราะห์โดยใช้การหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ได้ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

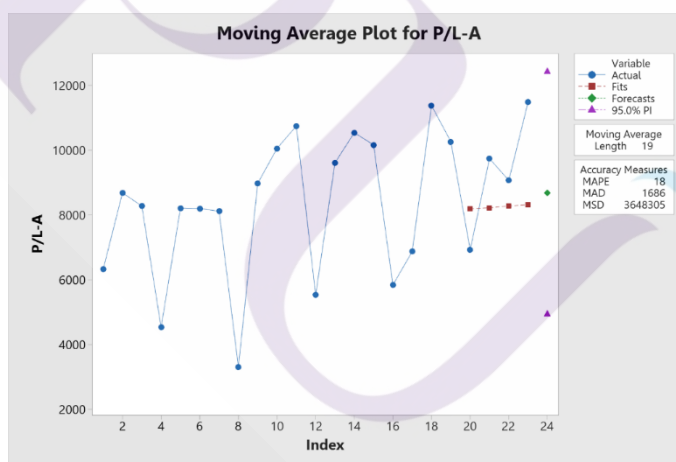
ตารางที่ 4.4 การวิเคราะห์ผลการพยากรณ์กำไร(ขาดทุน)สุทธิ ไตรมาสที่ 4 ของปี 2562 ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร (A) จำนวน 43 บริษัท (หน่วยล้านบาท)

A	Forecast	MAPE (%)	MAD	MSD
MA 2	10,283.00	36.00	2,417.00	8,472,751.00
MA 3	10,102.60	35.00	2,361.00	7,391,897.00
MA 4	9,308.55	27.00	1,923.00	4,678,049.00
MA 5	9,499.92	28.00	1,969.00	4,945,082.00
MA 6	9,812.89	31.00	2,219.00	6,008,722.00
MA 7	9,393.55	33.00	2,363.00	6,493,684.00
MA 7	9,393.55	33.00	2,363.00	6,493,684.00
MA 8	8,950.12	24.00	2,048.00	4,835,218.00
MA 9	9,085.25	24.00	2,042.00	4,813,330.00
MA 10	9,231.04	24.00	2,067.00	4,976,488.00
MA 11	9,265.71	24.00	2,011.00	4,729,308.00
MA 12	8,954.79	21.00	1,896.00	4,301,210.00
MA 13	9,092.84	21.00	1,893.00	4,329,530.00
MA 14	9,161.80	21.00	1,887.00	4,244,063.00
MA 15	9,149.48	22.00	1,914.00	4,458,253.00

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

A	Forecast	MAPE (%)	MAD	MSD
MA 16	8,784.64	19.00	1,817.00	4,219,998.00
MA 17	8,745.54	20.00	1,997.00	4,956,057.00
MA 18	8,715.43	18.00	1,770.00	3,686,988.00
MA 19	8,689.02	18.00	1,686.00	3,648,305.00
MA 20	8,481.36	18.00	1,852.00	4,421,635.00
MA 21	8,471.79	18.00	2,010.00	5,356,288.00
MA 22	8,481.56	28.00	3,248.00	10,552,306.00

		MAPE (%)	MAD	MSD
MA 19	8,689.02	18.00	1,686.00	3,648,305.00
ค่าจริง	8,039.46		8%	



ภาพที่ 4.1 ตัวอย่างการวิเคราะห์ Moving Average (MA19)

จากการวิเคราะห์การวัดค่าความคลาดเคลื่อนที่มีค่าน้อยที่สุดของ MAD MSD และ MAPE ของธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร(A) นั้น พบว่า ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ MA19 ได้ค่าพยากรณ์ของ

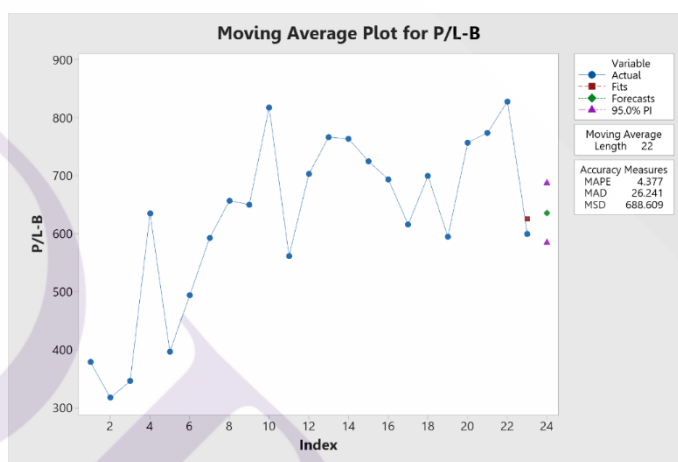
กำไรสุทธิไตรมาส 4 ปี 2562 เท่ากับ 8,689.02 ล้านบาท โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด และมีค่าพยากรณ์ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 8%

ตารางที่ 4.5 การวิเคราะห์ผลการพยากรณ์กำไร(ขาดทุน)สุทธิ ไตรมาสที่ 4 ของปี 2562 ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) จำนวน 3 บริษัท (หน่วยล้านบาท)

B	Forecast	MAPE (%)	MAD	MSD
MA 2	713.67	14.70	94.50	14,150.60
MA 3	733.86	15.10	99.60	14,318.10
MA 4	739.65	13.60	90.50	10,800.30
MA 5	710.68	14.40	96.80	13,001.10
MA 6	708.85	14.50	99.90	13,714.20
MA 7	695.56	14.80	104.00	15,459.40
MA 8	695.33	13.70	98.30	15,185.20
MA 9	698.61	13.80	100.00	16,088.90
MA 10	705.10	13.00	91.40	10,900.30
MA 11	710.69	14.50	103.10	13,572.90
MA 12	710.04	13.90	99.80	13,212.20
MA 13	698.61	13.60	96.60	11,433.80
MA 14	707.13	12.26	86.81	9,054.65
MA 15	703.34	12.28	87.07	8,996.51
MA 16	700.44	12.48	89.67	9,768.39
MA 17	694.09	14.20	104.00	12,815.00
MA 18	682.97	14.00	105.20	14,524.40
MA 19	667.92	18.60	141.00	21,678.10
MA 20	666.27	18.20	139.90	23,441.40
MA 21	651.01	15.90	124.80	23,097.70
MA 22	635.86	4.38	26.24	688.61

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

		MAPE (%)	MAD	MSD
MA 22	635.86	4.38	26.24	688.61
ค่าจริง	875.56	27%		



ภาพที่ 4.2 ตัวอย่างการวิเคราะห์ Moving Average (MA22)

จากการวิเคราะห์การวัดค่าความคลาดเคลื่อนที่มีค่าน้อยที่สุดของ MAD MSD และ MAPE ของธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) นั้น พบว่า ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ MA22 ได้ค่าพยากรณ์ของกำไรสุทธิไตรมาส 4 ปี 2562 เท่ากับ 635.86 ล้านบาท โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด และมีค่าพยากรณ์ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 27%

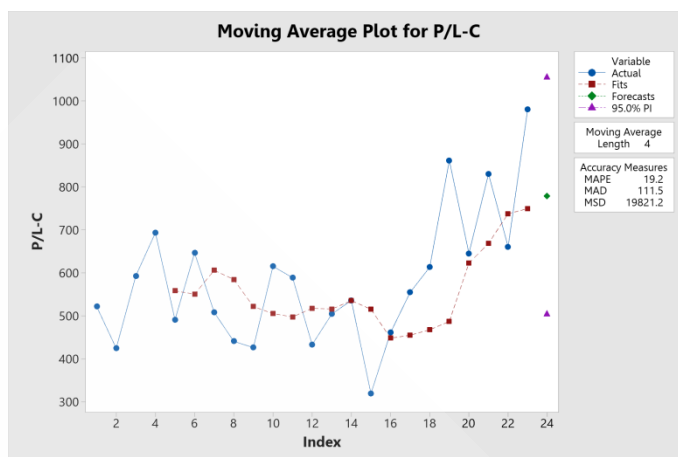
ตารางที่ 4.6 การวิเคราะห์ผลการพยากรณ์กำไร(ขาดทุน)สุทธิ ไตรมาสที่ 4 ของปี 2562 ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ธุรกิจร้านอาหาร (C) จำนวน 7 บริษัท (หน่วยล้านบาท)

C	Forecast	MAPE (%)	MAD	MSD
MA 2	820.90	21.10	119.60	19,143.70
MA 3	824.04	20.30	119.20	19,904.90
MA 4	779.40	19.20	111.50	19,821.20

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

C	Forecast	MAPE (%)	MAD	MSD
MA 5	795.86	20.50	119.10	22,349.30
MA 6	765.48	20.50	120.70	24,309.70
MA 7	735.40	20.60	124.70	26,272.10
MA 8	701.14	20.70	129.00	29,167.50
MA 9	658.74	21.60	136.50	31,622.50
MA 10	646.49	22.20	141.40	34,273.10
MA 11	633.57	23.50	149.90	38,382.70
MA 12	616.89	23.90	155.90	41,462.40
MA 13	614.75	25.50	167.80	44,809.70
MA 14	614.81	27.80	184.50	50,549.80
MA 15	602.25	23.00	180.90	50,754.50
MA 16	592.18	24.40	197.80	57,532.30
MA 17	587.25	27.10	222.60	65,990.50
MA 18	590.55	29.30	247.60	77,661.50
MA 19	585.33	26.70	224.20	67,534.50
MA 20	590.74	30.50	265.70	86,623.50
MA 21	590.86	29.00	259.80	92,049.50
MA 22	583.31	43.00	418.00	175,058.00

		MAPE (%)	MAD	MSD
MA 4	779.40	19.20	111.50	19,821.20
ค่าจริง	876.81	11%		



ภาพที่ 4.3 ตัวอย่างการวิเคราะห์ Moving Average (MA4)

จากการวิเคราะห์การวัดค่าความคลาดเคลื่อนที่มีค่าน้อยที่สุดของ MAD MSD และ MAPE ของธุรกิจร้านอาหาร (C) นั้น พบว่า ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ MA4 ได้ค่าพยากรณ์ของกำไรสุทธิ ไตรมาส 4 ปี 2562 เท่ากับ 779.40 ล้านบาท โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด และมีค่าพยากรณ์ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 11%

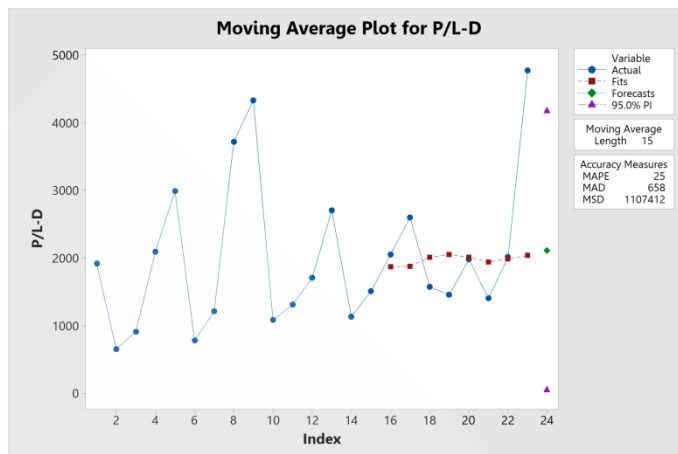
ตารางที่ 4.7 การวิเคราะห์ผลการพยากรณ์กำไร(ขาดทุน)สุทธิ ไตรมาสที่ 4 ของปี 2562 ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ธุรกิจร้านอาหารและ โรงแรม (D) จำนวน 2 บริษัท (หน่วยล้านบาท)

D	Forecast	MAPE (%)	MAD	MSD
MA 2	3,396.88	67.00	1,181.00	2,096,632.00
MA 3	2,734.27	57.00	1,100.00	1,838,113.00
MA 4	2,546.09	47.00	938.00	1,467,576.00
MA 5	2,329.18	46.00	881.00	1,436,999.00
MA 6	2,203.82	46.00	953.00	1,577,402.00
MA 7	2,260.74	44.00	966.00	1,650,110.00
MA 8	2,234.75	38.00	814.00	1,311,914.00

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

D	Forecast	MAPE (%)	MAD	MSD
MA 9	2,154.38	35.00	657.00	940,090.00
MA 10	2,052.45	34.00	677.00	943,448.00
MA 11	2,112.00	31.00	666.00	997,391.00
MA 12	2,078.44	32.00	700.00	1,071,238.00
MA 13	2,019.48	31.00	676.00	1,138,974.00
MA 14	1,952.79	27.00	649.00	1,081,107.00
MA 15	2,111.43	25.00	658.00	1,107,412.00
MA 16	2,212.04	28.00	732.00	1,292,393.00
MA 17	2,153.50	27.00	721.00	1,475,164.00
MA 18	2,077.59	27.00	785.00	1,666,173.00
MA 19	2,125.65	25.00	865.00	2,008,630.00
MA 20	2,124.15	34.00	1,160.00	2,781,288.00
MA 21	2,066.54	34.00	1,529.00	4,230,661.00
MA 22	2,002.53	61.00	2,902.00	8,424,490.00

		MAPE (%)	MAD	MSD
MA 15	2,111.43	25.00	658.00	1,107,412.00
ค่าจริง	4,239.36	50%		



ภาพที่ 4.4 ตัวอย่างการวิเคราะห์ Moving Average (MA15)

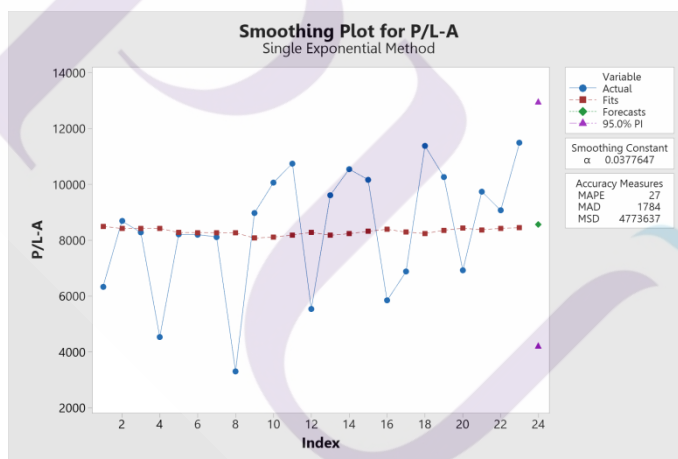
จากการวิเคราะห์การวัดค่าความคลาดเคลื่อนที่มีค่าน้อยที่สุดของ MAD MSD และ MAPE ของธุรกิจร้านอาหารและโรงแรม (D) นั้น พบว่า ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ MA15 ได้ค่าพยากรณ์ของกำไรสุทธิไตรมาส 4 ปี 2562 เท่ากับ 2,111.43 ล้านบาท โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด และมีค่าพยากรณ์ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 50%

จากการวิเคราะห์วิธีการพยากรณ์โดยวิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) พบว่าค่าที่พยากรณ์ของธุรกิจ A ได้ค่าพยากรณ์ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 8% ธุรกิจ B ได้ค่าพยากรณ์ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 27% ธุรกิจ C ได้ค่าพยากรณ์ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 11% และธุรกิจ D ได้ค่าพยากรณ์ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 50% จากการวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ความต่างจากค่าพยากรณ์ที่น้อยที่สุดจะพบว่าวิธีนี้เหมาะสมกับธุรกิจประเภท A มากที่สุด

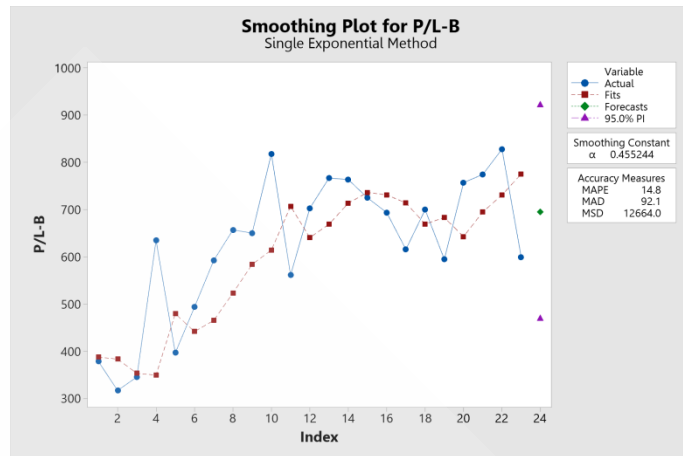
4.3 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย(Simple Exponential Smoothing)

ตารางที่ 4.8 การวิเคราะห์ผลการพยากรณ์กำไร(ขาดทุน)สุทธิ ไตรมาสที่ 4 ของปี 2562 ด้วยวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย โดยแบ่งตามหมวดธุรกิจประเภทอาหาร 4 ประเภท (หน่วยล้านบาท)

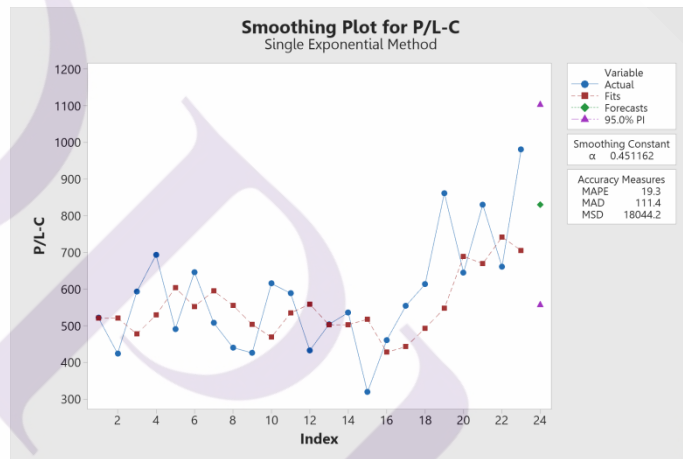
กลุ่มธุรกิจ	α	MAPE (%)	MAD	MSD	Forecast	ค่าจริง	% ความต่าง
A	0.0377647	27	1,784	4,773,637	8,565.44	8,039.46	7%
B	0.455244	14.8	92.10	12,664	695.17	875.56	21%
C	0.451162	19.3	111.40	18,044.20	829.72	876.81	5%
D	0.010000	39	796	1,305,340	1,654.94	4,239.36	61%



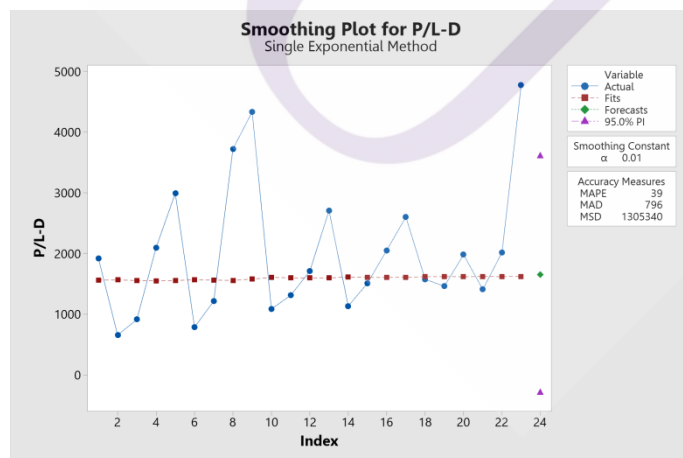
ภาพที่ 4.5 ตัวอย่างการวิเคราะห์วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย ของธุรกิจ A



ภาพที่ 4.6 ตัวอย่างการวิเคราะห์ห้วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย ของธุรกิจ B



ภาพที่ 4.7 ตัวอย่างการวิเคราะห์ห้วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย ของธุรกิจ C



ภาพที่ 4.8 ตัวอย่างการวิเคราะห์ห้วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย ของธุรกิจ D

วิธีการพยากรณ์ด้วยวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่ายนั้นจะกำหนดน้ำหนักให้กับความต้องการในช่วงเวลาที่ผ่านมา ลดหลั่นลงไปตามลำดับความเก่าของข้อมูล ซึ่งจากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปพบว่า

1) ค่าพยากรณ์ของธุรกิจ A ที่มีค่าความคาดเคลื่อน MAD MSD MAPE น้อยที่สุด มีค่าน้ำหนัก (α) ที่เหมาะสมเท่ากับ 0.03776470 ได้ค่าพยากรณ์กำไรเท่ากับ 8,565.44 ล้านบาท ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 7%

2) ค่าพยากรณ์ของธุรกิจ B ที่มีค่าความคาดเคลื่อน MAD MSD MAPE น้อยที่สุด มีค่าน้ำหนัก (α) ที่เหมาะสมเท่ากับ 0.45524400 ได้ค่าพยากรณ์กำไรเท่ากับ 695.17 ล้านบาท ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 21%

3) ค่าพยากรณ์ของธุรกิจ C ที่มีค่าความคาดเคลื่อน MAD MSD MAPE น้อยที่สุด มีค่าน้ำหนัก (α) ที่เหมาะสมเท่ากับ 0.45116200 ได้ค่าพยากรณ์กำไรเท่ากับ 829.72 ล้านบาท ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 5%

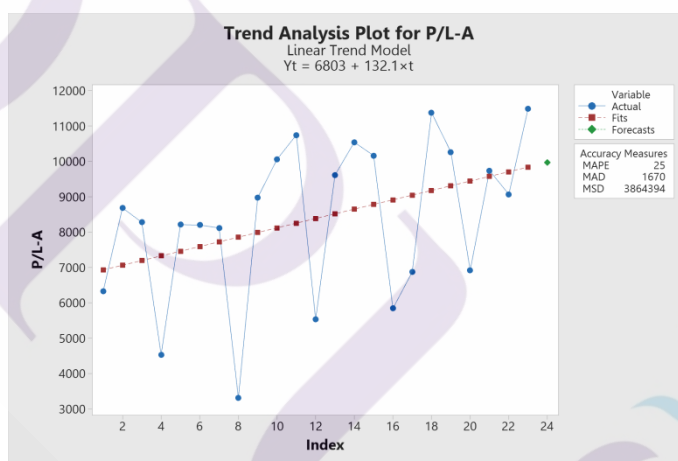
4) ค่าพยากรณ์ของธุรกิจ D ที่มีค่าความคาดเคลื่อน MAD MSD MAPE น้อยที่สุด มีค่าน้ำหนัก (α) ที่เหมาะสมเท่ากับ 0.01000000 ได้ค่าพยากรณ์กำไรเท่ากับ 1,654.94 ล้านบาท ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 61%

จากการวิเคราะห์วิธีการพยากรณ์โดยวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Simple Exponential Smoothing) พบว่าค่าที่พยากรณ์ของธุรกิจ A ได้ค่าพยากรณ์ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 7% ธุรกิจ B ได้ค่าพยากรณ์ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 21% ธุรกิจ C ได้ค่าพยากรณ์ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 5% และธุรกิจ D ได้ค่าพยากรณ์ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 61% จากการวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ความต่างจากค่าพยากรณ์ที่น้อยที่สุดจะพบว่าวิธีนี้เหมาะสมกับธุรกิจประเภท C มากที่สุด

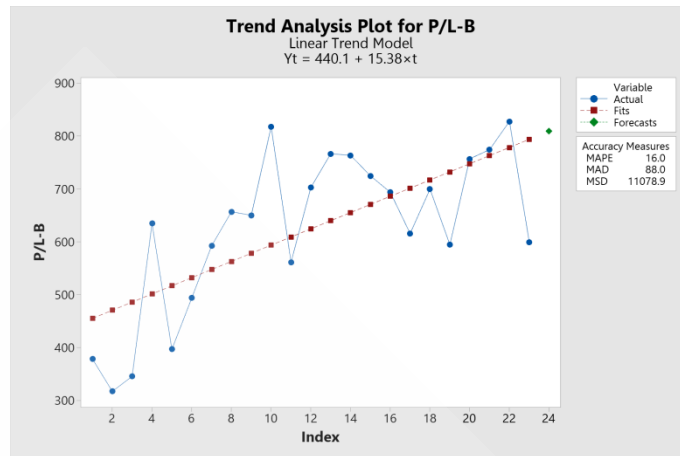
4.4 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีการพยากรณ์แนวโน้ม (Trend Projection)

ตารางที่ 4.9 การวิเคราะห์ผลการพยากรณ์กำไร(ขาดทุน)สุทธิ ไตรมาสที่ 4 ของปี 2562 ด้วยวิธีการพยากรณ์แนวโน้ม โดยแบ่งตามหมวดธุรกิจประเภทอาหาร 4 ประเภท (หน่วยล้านบาท)

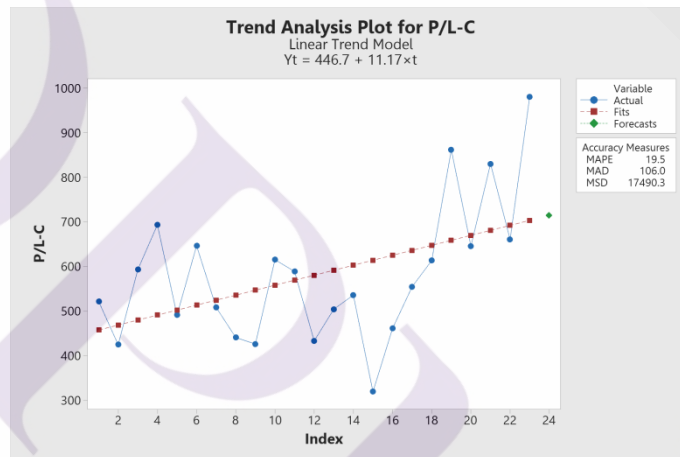
กลุ่มธุรกิจ	MAPE (%)	MAD	MSD	Forecast	Linear	ค่าจริง	% ความต่าง
A	25	1,670.00	3,864,394.00	9,973.24	$Y=6803+132.1t$	8,039.46	24%
B	16	88.00	11,078.90	809.25	$Y=440.1+15.38t$	875.56	8%
C	19.5	106.00	17,490.30	714.64	$Y=446.7+11.17t$	876.81	18%
D	50	845.00	1,085,206.00	2,424.10	$Y=1574+35.4t$	4,239.36	43%



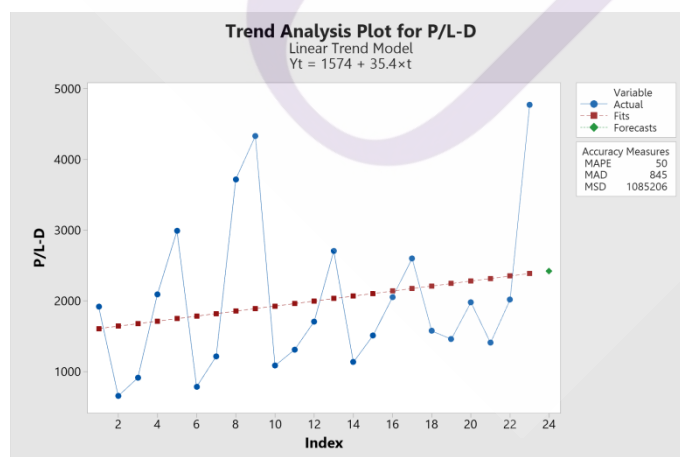
ภาพที่ 4.9 ตัวอย่างการวิเคราะห์ห้วิธีการพยากรณ์แนวโน้มของธุรกิจ A



ภาพที่ 4.10 ตัวอย่างการวิเคราะห์ห้วงวิธีการพยากรณ์แนวโน้มของธุรกิจ B



ภาพที่ 4.11 ตัวอย่างการวิเคราะห์ห้วงวิธีการพยากรณ์แนวโน้มของธุรกิจ C



ภาพที่ 4.12 ตัวอย่างการวิเคราะห์ห้วงวิธีการพยากรณ์แนวโน้มของธุรกิจ D

วิธีการพยากรณ์แนวโน้มนั้นเป็นการใช้ข้อมูลในอดีตเพื่อพยากรณ์แนวโน้ม โดยอาศัยวิธีการกำลังสองน้อยที่สุด ซึ่งจากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปพบว่า

1) ค่าพยากรณ์ของธุรกิจ A ที่มีค่าความคาดเคลื่อน MAD MSD MAPE น้อยที่สุด มีเส้นพยากรณ์ในรูปแบบสมการเส้นตรง คือ $Y=6803+132.1t$ ซึ่งได้ค่าพยากรณ์กำไรเท่ากับ 9,973.24 ล้านบาท ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 24%

2) ค่าพยากรณ์ของธุรกิจ B ที่มีค่าความคาดเคลื่อน MAD MSD MAPE น้อยที่สุด มีเส้นพยากรณ์ในรูปแบบสมการเส้นตรง คือ $Y=440.1+15.38t$ ซึ่งได้ค่าพยากรณ์กำไรเท่ากับ 809.25 ล้านบาท ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 8%

3) ค่าพยากรณ์ของธุรกิจ C ที่มีค่าความคาดเคลื่อน MAD MSD MAPE น้อยที่สุด มีเส้นพยากรณ์ในรูปแบบสมการเส้นตรง คือ $Y=446.7+11.17t$ ซึ่งได้ค่าพยากรณ์กำไรเท่ากับ 714.64 ล้านบาท ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 18%

4) ค่าพยากรณ์ของธุรกิจ D ที่มีค่าความคาดเคลื่อน MAD MSD MAPE น้อยที่สุด มีเส้นพยากรณ์ในรูปแบบสมการเส้นตรง คือ $Y=1574+35.4t$ ซึ่งได้ค่าพยากรณ์กำไรเท่ากับ 2,424.10 ล้านบาท ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 43%

จากการวิเคราะห์วิธีการพยากรณ์โดยวิธีการพยากรณ์แนวโน้ม (Trend Projection) พบว่าค่าที่พยากรณ์ของธุรกิจ A ได้ค่าพยากรณ์ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 24% ธุรกิจ B ได้ค่าพยากรณ์ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 8% ธุรกิจ C ได้ค่าพยากรณ์ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 18% และธุรกิจ D ได้ค่าพยากรณ์ต่างจากค่าจริงคิดเป็น 43% จากการวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ความต่างจากค่าพยากรณ์ที่น้อยที่สุดจะพบว่าวิธีนี้เหมาะสมกับธุรกิจประเภท B มากที่สุด

4.5 การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์วิธีพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจอาหารแต่ละหมวด ทั้ง 4 วิธี

ตารางที่ 4.10 การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์วิธีพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร (A)

A	Forecast	MAPE (%)	MAD	MSD	ค่าจริง	%ความต่าง
Naïve	11,495.09	35	2,425.00	9,163,143.00	8,039.46	43%
MA	8,689.02	18	1,686.00	3,648,305.00	8,039.46	8%
Expo	8,565.44	27	1,784.00	4,773,637.00	8,039.46	7%
Trend	9,973.24	25	1,670.00	3,864,394.00	8,039.46	24%

จากการเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อน MAD MSD และ MAPE ที่น้อยที่สุด พบว่า สำหรับธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร (A) เหมาะสมกับวิธีการพยากรณ์แบบค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (MA) ซึ่งให้ค่าความคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุด แต่ค่าพยากรณ์ที่ใกล้เคียงค่าจริงมากที่สุด คือ วิธีการพยากรณ์แบบเอกซ์โปเนนเชียล ซึ่งมีค่าความต่างจากค่าจริงน้อยที่สุดเท่ากับ 7%

ตารางที่ 4.11 การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์วิธีพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B)

B	Forecast	MAPE (%)	MAD	MSD	ค่าจริง	%ความต่าง
Naïve	600.00	18	105.00	17,904.00	875.56	31%
MA	635.86	4.377	26.24	688.61	875.56	27%
Expo	695.17	14.8	92.10	12,664.00	875.56	21%
Trend	809.25	16	88.00	11,078.90	875.56	8%

จากการเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อน MAD MSD และ MAPE ที่น้อยที่สุด พบว่า สำหรับธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) เหมาะสมกับวิธีการพยากรณ์แบบค่าเฉลี่ย

เคลื่อนที่ (MA) ซึ่งให้ค่าความคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุดแต่ค่าพยากรณ์ที่ใกล้เคียงค่าจริงมากที่สุด คือ วิธีการพยากรณ์แบบแนวโน้ม ซึ่งมีค่าความต่างจากค่าจริงน้อยที่สุดเท่ากับ 8%

ตารางที่ 4.12 การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์วิธีพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจร้านอาหาร (C)

C	Forecast	MAPE (%)	MAD	MSD	ค่าจริง	%ความต่าง
Naïve	981.00	24	139.00	25,284.00	876.81	12%
MA	779.40	19.2	111.50	19,821.20	876.81	11%
Expo	829.72	19.3	111.40	18,044.20	876.81	5%
Trend	714.64	19.5	106.00	17,490.30	876.81	18%

จากการเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อน MAD MSD และ MAPE ที่น้อยที่สุด พบว่า สำหรับธุรกิจร้านอาหาร (C) เหมาะสมกับวิธีการพยากรณ์แบบแนวโน้ม (Trend) ซึ่งให้ค่าความคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุดแต่ค่าพยากรณ์ที่ใกล้เคียงค่าจริงมากที่สุด คือ วิธีการพยากรณ์แบบเอกซ์โปเนนเชียล ซึ่งมีค่าความต่างจากค่าจริงน้อยที่สุดเท่ากับ 5%

ตารางที่ 4.13 การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์วิธีพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจร้านอาหารและโรงแรม (D)

D	Forecast	MAPE (%)	MAD	MSD	ค่าจริง	%ความต่าง
Naïve	4,775.00	69	1,039.00	1,824,196	4,239.36	13%
MA	2,111.43	25	658.00	1,107,412.00	4,239.36	50%
Expo	1,654.94	39	796.00	1,305,340.00	4,239.36	61%
Trend	2,424.10	50	845.00	1,085,206.00	4,239.36	43%

จากการเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อน MAD MSD และ MAPE ที่น้อยที่สุด พบว่า สำหรับธุรกิจร้านอาหารและโรงแรม (D) เหมาะสมกับวิธีการพยากรณ์แบบค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (MA) ซึ่งให้ค่าความคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุด แต่ค่าพยากรณ์ที่ใกล้เคียงค่าจริงมากที่สุด คือ วิธีการพยากรณ์แบบนาอิวฟ์ ซึ่งมีค่าความต่างจากค่าจริงน้อยที่สุดเท่ากับ 13%

จากทฤษฎีการวัดค่าความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์ กล่าวว่า หากค่าความคลาดเคลื่อนมีค่าน้อยจะทำให้ค่าพยากรณ์มีความคลาดเคลื่อนน้อย เมื่อวิเคราะห์วิธีพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจอาหารแต่ละหมวด โดยแบ่งตามหมวดธุรกิจประเภทอาหาร 4 ประเภท ได้แก่ ธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร (A) จำนวน 43 บริษัท, ธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) จำนวน 3 บริษัท, ธุรกิจร้านอาหาร (C) จำนวน 7 บริษัท และธุรกิจร้านอาหารและโรงแรม (D) จำนวน 2 บริษัท ทั้ง 4 วิธี พบว่า

วิธีการพยากรณ์แบบตรงตัวหรือวิธีนาอีฟ(Naïve Approach)ตามทฤษฎีการวัดค่าความคลาดเคลื่อนแล้วนั้นวิธีนาอีฟ จะเหมาะสมกับธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) ซึ่งมีค่าความคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับทุกกลุ่มธุรกิจ โดยมีค่า MAD MSD และ MAPE เท่ากับ 105.00, 17,904 และ 31% ตามลำดับแต่เมื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความต่างของค่าจริงและค่าพยากรณ์ที่เกิดขึ้นพบว่า ธุรกิจร้านอาหาร (C) มีค่าพยากรณ์ใกล้เคียงกับค่าจริงมากที่สุด เท่ากับ 12%

วิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average)พบว่าประเภทธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B)ที่ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 22 ไตรมาส มีค่าความคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับทุกกลุ่มธุรกิจ โดยมีค่า MAD MSD และ MAPE เท่ากับ 26.24, 688.61 และ 4.377% ตามลำดับแต่เมื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความต่างของค่าจริงและค่าพยากรณ์ที่เกิดขึ้นพบว่า ธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร (A) มีค่าพยากรณ์ใกล้เคียงกับค่าจริงมากที่สุด เท่ากับ 8%

วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Simple Exponential Smoothing)พบว่าประเภทธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B)ที่ α เท่ากับ 0.455244 ค่าความคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับทุกกลุ่มธุรกิจ โดยมีค่า 92.10, 12,664 และ 14.8% ตามลำดับแต่เมื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความต่างของค่าจริงและค่าพยากรณ์ที่เกิดขึ้นพบว่า ธุรกิจร้านอาหาร (C) มีค่าพยากรณ์ใกล้เคียงกับค่าจริงมากที่สุด เท่ากับ 5%

และวิธีการพยากรณ์แนวโน้ม (Trend Projection) พบว่าประเภทธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B)ที่สมการเส้นตรงเท่ากับ $Y=440.1+15.38t$ ค่าความคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับทุกกลุ่มธุรกิจ โดยมีค่า MAD MSD และ MAPE เท่ากับ 88, 11,078.90 และ 16% ตามลำดับ แต่เมื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความต่างของค่าจริงและค่าพยากรณ์ที่เกิดขึ้นพบว่า ธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) มีค่าพยากรณ์ใกล้เคียงกับค่าจริงมากที่สุด เท่ากับ 8%

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาเทคนิคการพยากรณ์รูปแบบอนุกรมเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการหากำไรในอนาคตสำหรับบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอาหาร 4 หมวดธุรกิจสามารถสรุปและแสดงผลการศึกษา ทำการอภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังรายละเอียดต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษานี้ เป็นการศึกษาถึงการนำเทคนิคในการพยากรณ์เชิงปริมาณ โดยใช้ข้อมูลในอดีตมาวิเคราะห์เพื่อหาเทคนิคที่เหมาะสมที่สุดในการพยากรณ์กำไรในอนาคต เนื่องจากการพยากรณ์ผลการดำเนินงานในอนาคตเป็นประโยชน์สำหรับนักวิเคราะห์ทางการเงินในการให้คำแนะนำการลงทุน ผู้ลงทุนสำหรับใช้ในการตัดสินใจลงทุนในกิจการที่มีผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่เจ้าหน้าที่ต้องการทราบถึงความเป็นไปได้ในการที่จะได้รับเงินคืนจากองค์กรธุรกิจที่มีสัญญาผูกพัน และสำหรับผู้บริหารยังมีความสำคัญในการวางแผนและกำหนดเป้าหมายของธุรกิจในอนาคต ดังนั้น นักวิเคราะห์ นักลงทุน เจ้าหน้าที่ และทีมผู้บริหารจำเป็นต้องคาดการณ์ความสามารถในการสร้างผลการดำเนินงานของธุรกิจในอนาคต

สำหรับการเลือกศึกษาบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในกลุ่มธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอาหาร เนื่องจากในช่วงปี 2558-2561 ธุรกิจอาหารเติบโตอย่างต่อเนื่องโดยธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารเติบโตในอัตราที่สูงกว่าธุรกิจร้านอาหารทั้งด้านรายได้และกำไร หุ้นธุรกิจร้านอาหารก็ถือว่าเป็นหุ้นที่น่าสนใจสำหรับทางเลือกในการลงทุน เพราะฉะนั้นแล้วการดูแลแนวโน้มผลประกอบการของบริษัทเหล่านี้จากการพยากรณ์นั้น ก็ถือเป็นตัวช่วยที่สามารถทำให้ผู้ลงทุนสามารถนำมาใช้ตัดสินใจลงทุนต่อไปได้ รวมถึงผู้ประกอบการเองก็สามารถนำไปปรับใช้กับการดำเนินกิจการ

ผู้ศึกษาจึงมุ่งเน้นศึกษาถึงการนำเทคนิคในการพยากรณ์เชิงปริมาณ โดยใช้ข้อมูลในอดีตมาวิเคราะห์เพื่อหาเทคนิคที่เหมาะสมที่สุดในการพยากรณ์กำไรในอนาคตซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ข้อมูลกำไร(ขาดทุน)สุทธิ รายไตรมาส ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 – 2562 ของกลุ่ม

อุตสาหกรรมอาหาร ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอาหาร บริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย แบ่งเป็น 4 ประเภทธุรกิจ ได้แก่ ธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร ธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร ธุรกิจร้านอาหาร และธุรกิจร้านอาหารและโรงแรม นำมาวิเคราะห์การพยากรณ์รูปแบบอนุกรมเวลา แบ่งออกเป็น 4 วิธี คือ วิธีการหาค่าแบบตรงตัว (Naive Approach), วิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average), วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล (Exponential Smoothing) และวิธีพยากรณ์แนวโน้ม (Trend Projection) และพิจารณาเลือกเทคนิควิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมโดยใช้ทฤษฎีการวัดค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์โดยวิธีค่าเฉลี่ยของความเบี่ยงเบนสมบูรณ์ (Mean Absolute Deviation, MAD), ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (Mean Squared Errors, MSE) และค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ (Mean Absolute Percent Errors, MAPE) ที่น้อยที่สุด เนื่องจากค่าความคลาดเคลื่อนน้อยจะทำให้ค่าพยากรณ์ที่ได้มีความคลาดเคลื่อนน้อยเช่นกัน หลังจากนั้นตรวจสอบวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมจากผลต่างระหว่างค่าจริง (ตัวเลขกำไรสุทธิ ไตรมาส 4 ปี พ.ศ.2562) และค่าพยากรณ์ ผลการศึกษาสามารถสรุปวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมในการพยากรณ์กำไรของธุรกิจอาหารแต่ละประเภท ดังนี้

เทคนิควิธีพยากรณ์แบบนาอิว์ ตามทฤษฎีค่าพยากรณ์ใช้ค่าช่วงเวลาปัจจุบัน (ไตรมาส 3) เป็นค่าพยากรณ์ จากการวิเคราะห์กลุ่มธุรกิจ 4 กลุ่มธุรกิจพบว่าในธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร (A) ซึ่งมีจำนวน 43 บริษัท มีค่าความคลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์ MAD MSD และ MAPE เท่ากับ 2425.00, 9163143.00 และ 35%ตามลำดับ ค่าพยากรณ์ที่ได้เท่ากับ 11,495 ล้านบาท ซึ่งกำไรสุทธิที่เกิดขึ้นจริง 8,039.46 ล้านบาท แตกต่างจากค่าพยากรณ์ 43% สำหรับกลุ่มธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) มีจำนวน 3 บริษัท พบว่ามีค่าความคลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์ MAD MSD และ MAPE เท่ากับ 105.00, 17904.00 และ 18% ตามลำดับ ค่าพยากรณ์ที่ได้เท่ากับ 600 ล้านบาท ซึ่งกำไรสุทธิที่เกิดขึ้นจริง 875.56 ล้านบาท แตกต่างจากค่าพยากรณ์ 18% สำหรับธุรกิจร้านอาหาร (C) มีจำนวน 7 บริษัท พบว่ามีค่าความคลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์ MAD MSD และ MAPE เท่ากับ 139.00, 25284.00 และ 24% ตามลำดับ ค่าพยากรณ์ที่ได้เท่ากับ 981 ล้านบาท ซึ่งกำไรสุทธิที่เกิดขึ้นจริง 876.81 ล้านบาท แตกต่างจากค่าพยากรณ์ 12% และธุรกิจร้านอาหารและโรงแรม (D) จำนวน 2 บริษัท พบว่ามีค่าความคลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์ MAD MSD และ MAPE เท่ากับ 1039.00, 1824196.00 และ 69%ตามลำดับ ค่าพยากรณ์ที่ได้เท่ากับ 4,775 ล้านบาท ซึ่งกำไรสุทธิที่เกิดขึ้นจริง 4,239.36 ล้านบาท แตกต่างจากค่าพยากรณ์ 13% จากทฤษฎีแล้วพบว่าธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด แต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างค่าพยากรณ์และค่าจริงที่เกิดขึ้น พบว่าธุรกิจร้านอาหาร (C) มีเปอร์เซ็นต์

ค่าความแตกต่างระหว่างค่าจริง 12% ซึ่งน้อยที่สุด รองลงมาคือธุรกิจร้านอาหารและโรงแรม (D) มีเปอร์เซ็นต์ค่าความแตกต่างระหว่างค่าจริง 13%

เทคนิควิธีพยากรณ์การหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ จากการวิเคราะห์หากลุ่มธุรกิจ 4 กลุ่มธุรกิจ พบว่าการเลือกใช้เทคนิควิธีหาค่าเฉลี่ยแบบเคลื่อนที่ในธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร (A) ซึ่งมีจำนวน 43 บริษัท พบว่าค่าเฉลี่ยที่เหมาะสมซึ่งมีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดคือ ค่าเฉลี่ย 19 ค่า (MA19) โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์ MAD MSD และ MAPE เท่ากับ 1686.00, 3648305.00 และ 18% ตามลำดับ ค่าพยากรณ์ที่ได้เท่ากับ 8,689.02 ล้านบาท ซึ่งกำไรสุทธิที่เกิดขึ้นจริง 8,039.46 ล้านบาท ต่างจากค่าพยากรณ์ 8% สำหรับกลุ่มธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) มีจำนวน 3 บริษัท พบว่าค่าเฉลี่ยที่เหมาะสมซึ่งมีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดคือ ค่าเฉลี่ย 22 ค่า (MA22) มีค่าความคลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์ MAD MSD และ MAPE เท่ากับ 26.24, 688.61 และ 4.377% ตามลำดับ ค่าพยากรณ์ที่ได้เท่ากับ 635.86 ล้านบาท ซึ่งกำไรสุทธิที่เกิดขึ้นจริง 875.56 ล้านบาท ต่างจากค่าพยากรณ์ 27% สำหรับธุรกิจร้านอาหาร (C) มีจำนวน 7 บริษัท พบว่าค่าเฉลี่ยที่เหมาะสมซึ่งมีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดคือ ค่าเฉลี่ย 4 ค่า (MA4) มีค่าความคลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์ MAD MSD และ MAPE เท่ากับ 111.50, 19821.20 และ 19.2% ตามลำดับค่าพยากรณ์ที่ได้เท่ากับ 779.4 ล้านบาท ซึ่งกำไรสุทธิที่เกิดขึ้นจริง 876.81 ล้านบาท ต่างจากค่าพยากรณ์ 11% และธุรกิจร้านอาหารและโรงแรม (D) จำนวน 2 บริษัท พบว่าค่าเฉลี่ยที่เหมาะสมซึ่งมีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดคือ ค่าเฉลี่ย 15 ค่า (MA15) พบว่ามีค่าความคลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์ MAD MSD และ MAPE เท่ากับ 658.00, 1107412.00 และ 25% ตามลำดับ ค่าพยากรณ์ที่ได้เท่ากับ 2,111.43 ล้านบาท ซึ่งกำไรสุทธิที่เกิดขึ้นจริง 4,239.36 ล้านบาท ต่างจากค่าพยากรณ์ 50% จากทฤษฎีแล้วพบว่าธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด แต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างค่าพยากรณ์และค่าจริงที่เกิดขึ้น พบว่าธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร (A) มีเปอร์เซ็นต์ค่าความแตกต่างระหว่างค่าจริง 8% ซึ่งน้อยที่สุด รองลงมาคือธุรกิจร้านอาหาร (C) มีเปอร์เซ็นต์ค่าความแตกต่างระหว่างค่าจริง 11%

เทคนิควิธีพยากรณ์การปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย จากการวิเคราะห์หากลุ่มธุรกิจ 4 กลุ่มธุรกิจพบว่าการเลือกใช้เทคนิควิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย ในธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร (A) ซึ่งมีจำนวน 43 บริษัท พบว่าค่าน้ำหนัก α ที่เหมาะสมเท่ากับ 0.0377647 มีค่าความคลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์ MAD MSD และ MAPE เท่ากับ 1784.00, 4773637.00 และ 27% ตามลำดับ ค่าพยากรณ์ที่ได้เท่ากับ 8,565.44 ล้านบาท ซึ่งกำไรสุทธิที่เกิดขึ้นจริง 8,039.46 ล้านบาท ต่างจากค่าพยากรณ์ 7% สำหรับกลุ่มธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) มีจำนวน 3 บริษัท พบว่าค่าน้ำหนัก α ที่เหมาะสมเท่ากับ 0.455244 มีค่าความ

คลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์ MAD MSD และ MAPE เท่ากับ 92.10, 12664 และ 14.8% ตามลำดับ ค่าพยากรณ์ที่ได้เท่ากับ 695.17 ล้านบาท ซึ่งกำไรสุทธิที่เกิดขึ้นจริง 875.56 ล้านบาท แตกต่างจากค่าพยากรณ์ 21% สำหรับธุรกิจร้านอาหาร (C) มีจำนวน 7 บริษัท พบว่าค่าน้ำหนัก α ที่เหมาะสมเท่ากับ 0.451162 มีค่าความคลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์ MAD MSD และ MAPE เท่ากับ 111.40, 18044.20 และ 19.3% ตามลำดับค่าพยากรณ์ที่ได้เท่ากับ 829.72 ล้านบาท ซึ่งกำไรสุทธิที่เกิดขึ้นจริง 876.81 ล้านบาท แตกต่างจากค่าพยากรณ์ 5% และธุรกิจร้านอาหารและโรงแรม (D) จำนวน 2 บริษัท พบว่าค่าน้ำหนัก α ที่เหมาะสมเท่ากับ 0.01 พบว่ามีค่าความคลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์ MAD MSD และ MAPE เท่ากับ 796.00, 1305340.00 และ 39% ตามลำดับค่าพยากรณ์ที่ได้เท่ากับ 1,654.94 ล้านบาท ซึ่งกำไรสุทธิที่เกิดขึ้นจริง 4,239.36 ล้านบาท แตกต่างจากค่าพยากรณ์ 61% จากทฤษฎีแล้วพบว่าธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด แต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างค่าพยากรณ์และค่าจริงที่เกิดขึ้น พบว่าธุรกิจร้านอาหาร (C) มีเปอร์เซ็นต์ค่าความแตกต่างระหว่างค่าจริง 5% ซึ่งน้อยที่สุด รองลงมาคือธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร (A) มีเปอร์เซ็นต์ค่าความแตกต่างระหว่างค่าจริง 7%

เทคนิควิธีพยากรณ์แนวโน้ม จากการวิเคราะห์กลุ่มธุรกิจ 4 กลุ่มธุรกิจพบว่าการเลือกใช้เทคนิควิธีพยากรณ์แนวโน้ม ในธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร (A) ซึ่งมีจำนวน 43 บริษัท จากข้อมูลกำไรสุทธิในอดีตพบว่าแนวโน้มของกำไรสุทธิ ตามสมการดังนี้ $Y=6803+132.1(t)$ มีค่าความคลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์ MAD MSD และ MAPE เท่ากับ 1670.00, 3864394.00 และ 25% ตามลำดับ ค่าพยากรณ์ที่ได้เท่ากับ 9,973.24 ล้านบาท ซึ่งกำไรสุทธิที่เกิดขึ้นจริง 8,039.46 ล้านบาท แตกต่างจากค่าพยากรณ์ 24% สำหรับกลุ่มธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) มีจำนวน 3 บริษัท จากข้อมูลกำไรสุทธิในอดีตพบว่าแนวโน้มของกำไรสุทธิ ตามสมการดังนี้ $Y=440.1+15.38(t)$ มีค่าความคลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์ MAD MSD และ MAPE เท่ากับ 88.00, 11078.90 และ 16% ตามลำดับค่าพยากรณ์ที่ได้เท่ากับ 809.25 ล้านบาท ซึ่งกำไรสุทธิที่เกิดขึ้นจริง 875.56 ล้านบาท แตกต่างจากค่าพยากรณ์ 8% สำหรับธุรกิจร้านอาหาร (C) มีจำนวน 7 บริษัท จากข้อมูลกำไรสุทธิในอดีตพบว่าแนวโน้มของกำไรสุทธิ ตามสมการดังนี้ $Y=446.7+11.17(t)$ มีค่าความคลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์ MAD MSD และ MAPE เท่ากับ 106.00, 17490.30 และ 19.5% ตามลำดับค่าพยากรณ์ที่ได้เท่ากับ 714.64 ล้านบาท ซึ่งกำไรสุทธิที่เกิดขึ้นจริง 876.81 ล้านบาท แตกต่างจากค่าพยากรณ์ 18% และธุรกิจร้านอาหารและโรงแรม (D) จำนวน 2 บริษัท จากข้อมูลกำไรสุทธิในอดีตพบว่าแนวโน้มของกำไรสุทธิ ตามสมการดังนี้ $Y=1574+35.4(t)$ พบว่ามีค่าความคลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์ MAD MSD และ MAPE เท่ากับ 845.00, 1085206.00 และ 50% ตามลำดับค่าพยากรณ์ที่ได้เท่ากับ 2,424.10 ล้านบาท ซึ่งกำไรสุทธิที่เกิดขึ้นจริง 4,239.36 ล้านบาท

แตกต่างจากค่าพยากรณ์ 43% จากทฤษฎีพบว่าธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด รวมถึงเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างระหว่างค่าพยากรณ์และค่าจริงที่เกิดขึ้น น้อยที่สุด 8% รองลงมาคือธุรกิจร้านอาหาร (C) มีเปอร์เซ็นต์ค่าความแตกต่างระหว่างค่าจริง 18%

5.2 อภิปรายผล

จากผลการศึกษาเทคนิคการพยากรณ์รูปแบบอนุกรมเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการหากำไรในอนาคต สำหรับบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มธุรกิจที่เกี่ยวข้องอาหาร 4 หมวดธุรกิจ พบว่า เทคนิคการพยากรณ์แต่ละเทคนิคมีความเหมาะสมในธุรกิจอาหารแต่ละหมวดแตกต่างกันออกไป สามารถพิจารณาตามเทคนิคการพยากรณ์ได้ดังนี้

เทคนิคการพยากรณ์แบบตรงตัวหรือ naïve (Naïve approach) พิจารณาจากค่าความคลาดเคลื่อน MAD MSD และ MAPE จะมีความเหมาะสมสำหรับธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) เนื่องจากมีค่าความคลาดเคลื่อน MAD MSD และ MAPE (105, 17904, 18%) น้อยที่สุดรองลงมาคือธุรกิจร้านอาหาร (C) (139, 25284, 24%) ธุรกิจร้านอาหารและโรงแรม (D) (1039, 1824196, 69%) และธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร (A) (2425, 9163143, 35%) มีค่าความคลาดเคลื่อนสูงที่สุด แต่ทั้งนี้หากเปรียบเทียบผลของค่าจริงที่เกิดขึ้นในไตรมาสที่ 4 ของปี 2562 และค่าที่ได้จากการพยากรณ์แต่ละเทคนิคแล้ว พบว่าผลของการพยากรณ์แบบตรงตัว เหมาะสมกับธุรกิจร้านอาหาร (C) ซึ่งมีค่าความแตกต่างระหว่างค่าจริงและค่าพยากรณ์เท่ากับ 12% รองลงมาคือ ธุรกิจร้านอาหารและโรงแรม (D) 13% ธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) จะมีความแตกต่างอยู่ที่ 31% และธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร (A) มีค่าความแตกต่างระหว่างค่าจริงและค่าพยากรณ์ที่มากที่สุด 43% สอดคล้องกับงานวิจัยของกฤตากร พังระสุภา (2561) ที่พบว่า เทคนิค naïve สำหรับข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีฤดูกาล (SNF) เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ราคาขายข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ของจังหวัดตาก โดยให้ผลการพยากรณ์แม่นยำที่สุด เนื่องจากได้ค่าความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด เนื่องจากข้อมูลราคาขายข้าวโพดของปีล่าสุดกับปีที่ต้องการพยากรณ์มีการเคลื่อนไหวของข้อมูลที่คล้ายกัน และมีปริมาณใกล้เคียงกัน จะเห็นได้ว่าเทคนิค naïve เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ราคาขายข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เนื่องจากวัดเพียงแค่การวัดค่าความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด

เมื่อพิจารณาจากข้อมูลกำไรสุทธิรายไตรมาสของแต่ละกลุ่มธุรกิจ ธุรกิจร้านอาหาร (C) มีลักษณะของข้อมูลคล้ายกับข้อมูลราคาขายข้าวโพด สำหรับธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) ที่มีความเหมาะสมในเทคนิคนี้ตามทฤษฎีค่าความคลาดเคลื่อนที่ต่ำสุด แต่ให้ค่าความแตกต่างของค่าจริงเป็นลำดับสาม อาจเกิดจากการที่กำไรสุทธิของไตรมาสที่ 3 ปี 2562 มีค่า

ของข้อมูลแตกต่างไปจากไตรมาสอื่น ทำให้การใช้ค่าของไตรมาสนี้มาพยากรณ์ไตรมาส 4 ส่งผลให้ค่าความแตกต่างของข้อมูลสูง ส่วนธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร (A) มีค่าความคลาดเคลื่อนและค่าความแตกต่างที่สูงที่สุด ไม่เหมาะสมกับเทคนิคนี้มากที่สุด เพราะข้อมูลแต่ละไตรมาสของธุรกิจนี้มีค่าของข้อมูลแตกต่างกันออกไป ไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ฉะนั้นเทคนิคนี้อาจมีความเหมาะสมในการพยากรณ์ข้อมูลของธุรกิจร้านอาหาร (C) มากที่สุด

เทคนิคการพยากรณ์ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average Method) พิจารณาจากค่าความคลาดเคลื่อน MAD MSD และ MAPE จะมีความเหมาะสมสำหรับธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) ที่ MA 22 เนื่องจากมีค่าความคลาดเคลื่อน MAD MSD และ MAPE (26.24, 688.61, 4.377%) ต่ำที่สุดรองลงมาคือธุรกิจร้านอาหาร (C) ที่ MA 4 (111.50, 19821.20, 19.2%) ธุรกิจร้านอาหารและโรงแรม (D) ที่ MA 15 (658, 1107412, 25%) และธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร (A) ที่ MA 19 (1686, 3648305, 18%) มีค่าความคลาดเคลื่อนที่สูงที่สุด แต่ทั้งนี้หากเปรียบเทียบผลของค่าจริงที่เกิดขึ้นในไตรมาสที่ 4 ของปี 2562 และค่าที่ได้จากการพยากรณ์แต่ละเทคนิคแล้ว พบว่าผลของการพยากรณ์แบบค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่เหมาะสมกับธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร (A) ซึ่งมีค่าความแตกต่าง 8% รองลงมาคือ ธุรกิจร้านอาหาร (C) มีค่าความแตกต่าง 11% ธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) 27% และธุรกิจร้านอาหารและโรงแรม (D) จะมีความแตกต่างมากที่สุด 50%

เปรียบเทียบงานวิจัยของพลากร กลมกุล (2560) ในการสร้างตัวแบบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับพยากรณ์ราคาแป้งมันสำปะหลังพบว่า วิธีการพยากรณ์ด้วยค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย 3 เดือน (ระยะสั้น) เป็นวิธีที่เหมาะสมในการหาค่าพยากรณ์ ภายใต้เกณฑ์ MAPE ที่ต่ำที่สุด และงานวิจัยของผกากรอง เทพรัักษ์ และประสิทธิ์ พยัคฆพงษ์ (2546) ได้ทำการศึกษาการพยากรณ์ราคาผลผลิตทางการเกษตรในตลาดการซื้อขายล่วงหน้า กรณีศึกษาขางพารา โดยได้ข้อสรุปว่า การพยากรณ์ราคาขางรายวันเป็นการพยากรณ์ล่วงหน้าในระยะเวลาสั้น วิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมคือ การปรับให้เรียบครั้งเดียวแบบเอกซ์โปเนนเชียล (Simple Exponential Smoothing) และยังพบอีกว่ายิ่งช่วงเวลาการพยากรณ์ไกลออกไปค่าความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์ยิ่งเพิ่มขึ้น นั่นคือความแม่นยำจะมากเมื่อช่วงการพยากรณ์สั้น ๆ

ผลการศึกษาค่าพยากรณ์กำไรกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวนี้มีความขัดแย้งกันในข้อสรุปที่ว่าค่าพยากรณ์ที่เหมาะสมความแม่นยำจะอยู่ที่ช่วงการพยากรณ์เวลาระยะสั้น เนื่องด้วยผลของการศึกษาในครั้งนี้สำหรับเทคนิคการพยากรณ์ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย จากข้อมูลทั้งหมด 23 ไตรมาส จากค่าความคลาดเคลื่อน MAD MSD และ MAPE ที่ต่ำสุด ค่าพยากรณ์ที่เหมาะสมจะอยู่ที่ค่าเฉลี่ยของข้อมูล 22 ไตรมาส ในธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B)

และสำหรับเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างระหว่างค่าจริงและค่าพยากรณ์ที่น้อยที่สุดจะอยู่ที่ค่าเฉลี่ยของข้อมูล 19 ไตรมาสในธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร (A) ในขณะที่ค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่น้อยที่สุดอยู่ที่ค่าเฉลี่ยของข้อมูล 4 ไตรมาสของธุรกิจร้านอาหาร (C) ซึ่งมีผลของค่าพยากรณ์ตามเกณฑ์ค่าความคลาดเคลื่อนและเกณฑ์เปอร์เซ็นต์ความแตกต่างที่เหมาะสม อยู่ในลำดับที่สอง แสดงให้เห็นว่าการเฉลี่ยข้อมูลในระยะสั้นอาจไม่สามารถสรุปได้ว่าจะให้ค่าพยากรณ์ที่แม่นยำที่สุด

วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Simple Exponential Smoothing) พิจารณาจากค่าความคลาดเคลื่อน MAD MSD และ MAPE จะมีความเหมาะสมสำหรับธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) ที่ค่าคงที่ปรับเรียบ α เท่ากับ 0.4552440 เนื่องจากมีค่าความคลาดเคลื่อน MAD MSD และ MAPE (92.10, 12664, 14.8%) ต่ำที่สุดรองลงมาคือธุรกิจร้านอาหาร (C) ที่ค่าคงที่ปรับเรียบ α เท่ากับ 0.4511620 (111.40, 18044.20, 19.3%) ธุรกิจร้านอาหารและโรงแรม (D) ค่าคงที่ปรับเรียบ α เท่ากับ 0.010 (796, 1305340, 39%) และธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร (A) ค่าคงที่ปรับเรียบ α เท่ากับ 0.0377647 (1784, 4773637, 27%) มีค่าความคลาดเคลื่อนสูงที่สุด แต่ทั้งนี้หากเปรียบเทียบผลของค่าจริงที่เกิดขึ้นในไตรมาสที่ 4 ของปี 2562 และค่าที่ได้จากการพยากรณ์แต่ละเทคนิคแล้ว พบว่าผลของการพยากรณ์ด้วยวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย เหมาะสมกับธุรกิจร้านอาหาร (C) ซึ่งมีค่าความแตกต่าง 5% รองลงมาคือ ธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร (A) 7% ธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) จะมีค่าความแตกต่างอยู่ที่ 21% และธุรกิจร้านอาหารและโรงแรม (D) ให้ค่าที่มากที่สุด 61%

จากผลการศึกษาในเทคนิคนี้วิธีที่เหมาะสมในการพยากรณ์ค่ากำไรของแต่ละธุรกิจมีความหลากหลาย กล่าวคือธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) มีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด เหมาะสมกับวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลอย่างง่ายมากที่สุด แต่เมื่อเทียบกับเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างของค่าจริงจะอยู่ในลำดับรองสุดท้าย ซึ่งธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) อาจจะไม่เหมาะสมกับวิธีนี้เช่นกัน ทั้งนี้อาจสรุปผลจากความเป็นไปได้ของการศึกษาที่มีความสอดคล้องกันระหว่างเกณฑ์ค่าความคลาดเคลื่อนที่ต่ำที่สุด และเกณฑ์เปอร์เซ็นต์ค่าความต่างว่าธุรกิจร้านอาหาร (C) เหมาะสมกับวิธีนี้มากกว่าธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) ด้วยเปอร์เซ็นต์ค่าความต่างที่ต่ำที่สุด ถึงแม้ว่าค่าความคลาดเคลื่อนจะมีค่าสูงกว่าธุรกิจ (B) แต่ก็ถือว่ายังอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน

ในทางเดียวกันกับงานวิจัยของวิระชัย แสงฉาย และคณะ (2561) ที่ศึกษาแนวทางการพยากรณ์ยอดขายผลิตภัณฑ์กระจุ๊ด โดยให้ข้อสรุปว่า วิธีการพยากรณ์แบบเอกซ์โปเนนเชียลเหมาะต่อการนำไปวิเคราะห์การพยากรณ์ทั้งในกรณีที่มีข้อมูลไม่มีแนวโน้มและไม่เป็นฤดูกาล หรือข้อมูลที่มีแนวโน้มและมีฤดูกาล ขึ้นอยู่กับการนำไปประยุกต์ใช้งาน เพราะการใส่หน้าหนัก α ให้กับ

ข้อมูลในแต่ละช่วงจะขึ้นอยู่กับการศึกษาความเหมาะสมของผู้ที่นำไปใช้งาน จึงทำให้การพยากรณ์ด้วยวิธีนี้มีความยืดหยุ่นสูงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานหลาย ๆ ด้านได้ และงานวิจัยของลักษณะ ฤกษ์เกษม (2558) พบว่าผลการศึกษาพบว่าวิธีการพยากรณ์โดยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการพยากรณ์ความต้องการสินค้าแต่ก็ให้ข้อเสนอต่อว่า ค่าพารามิเตอร์ของแต่ละวิธีการมีผลต่อการพยากรณ์ ดังนั้น การปรับค่าพารามิเตอร์ของวิธีปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียล อาจทำให้ได้คำตอบของการพยากรณ์ที่ดีกว่าก็อาจเป็นไปได้

วิธีการพยากรณ์แนวโน้ม (TrendProjection) พิจารณาจากค่าความคลาดเคลื่อน MAD MSD และ MAPE จะมีความเหมาะสมสำหรับธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) ที่สมการแนวโน้ม $Y=440.1+15.38t$ เนื่องจากมีค่าความคลาดเคลื่อน MAD MSD และ MAPE (88, 11078.9, 16%) ค่าที่สุทธองลงมาคือธุรกิจร้านอาหาร (C) ที่สมการแนวโน้ม $Y=446.7+11.17t$ (106, 17490.3, 19.5%) ธุรกิจร้านอาหารและโรงแรม (D) ที่สมการแนวโน้ม $Y=1574+35.4t$ (845, 1085206, 50%) และธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร (A) ที่สมการแนวโน้ม $Y=6803+132.1t$ (1670, 3864394, 25%) มีค่าความคลาดเคลื่อนสูงที่สุด และเมื่อเปรียบเทียบผลของค่าจริงที่เกิดขึ้นในไตรมาสที่ 4 ของปี 2562 และค่าที่ได้จากการพยากรณ์แต่ละเทคนิคแล้ว พบว่าผลของการพยากรณ์วิธีการพยากรณ์แนวโน้ม เหมาะสมกับธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) เช่นเดียวกัน ซึ่งมีค่าความแตกต่าง 8% รองลงมาคือ ธุรกิจร้านอาหาร (C) 18% ธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหาร (A) จะมีค่าความแตกต่างอยู่ที่ 24% และธุรกิจร้านอาหารและโรงแรม (D) ให้ค่าที่มากที่สุด 43% อาจสรุปได้ว่าวิธีการพยากรณ์แนวโน้มเหมาะสมกับธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) มากที่สุด

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์สำหรับการวางแผนการผลิต กรณีศึกษาบริษัทผลิตเนื้อโคขุน จังหวัดนครพนม ได้ผลว่า วิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุด คือ วิธีการพยากรณ์แนวโน้มเชิงเส้น โดยพิจารณาจากค่า MSD MAD และ MAPE ที่ต่ำสุด และทำการพยากรณ์ปริมาณความต้องการในปี 2560 แล้วพบว่า ความต้องการในการผลิตเนื้อโคขุนจะมีลักษณะเพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากการขยายตัวของกลุ่มลูกค้าและการส่งเสริมการขาย ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษานี้ที่ลักษณะข้อมูลของธุรกิจผลิตและแปรรูปอาหารและร้านอาหาร (B) เป็นไปในทิศทางแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น ตามภาพที่ 4.10

โดยงานวิจัยที่กล่าวมานั้น มีวัตถุประสงค์ เทคนิคการพยากรณ์ และขั้นตอนการดำเนินงานที่ใกล้เคียงกัน รวมถึงวิธีการพิจารณาเลือกค่าพยากรณ์ที่เหมาะสมจะวัดจากค่าความคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุด แต่ผลการศึกษามีทั้งที่คล้ายกันและแตกต่างกันออกไปตาม

ประเภทของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา อย่างไรก็ตามในการศึกษาคั้งนี้ผู้วิจัยทำการวัดค่าเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างของค่าที่เกิดขึ้นจริงกับค่าที่ได้จากการพยากรณ์ร่วมด้วย

5.3 ข้อเสนอแนะ

1) ข้อมูลที่นำมาศึกษาเป็นกลุ่มธุรกิจอาหารที่มีความหลากหลาย หากต้องการวิเคราะห์ความสามารถในการทำกำไรในอนาคตของแต่ละบริษัทให้ละเอียดมากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นประโยชน์ในการวางแผนและกำหนดเป้าหมายของธุรกิจในอนาคต อาจพิจารณาพยากรณ์ข้อมูลแยกเป็นรายบริษัท

2) การพยากรณ์อาจจะไม่ถูกต้องแม่นยำทั้งหมด ต้องใช้หลายเทคนิคเพื่อช่วยในการตัดสินใจ โดยเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมจะต้องคำนึงถึง ตัวแปรอื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อค่าพยากรณ์ เช่น สภาวะเศรษฐกิจ กลยุทธ์ของบริษัท รวมถึงสภาวะแวดล้อมอื่น ๆ ร่วมด้วย เพื่อให้การพยากรณ์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กนกกาญจน์ มูลผลา.(2557). การศึกษาเทคนิคการพยากรณ์ยอดขายสินค้าอุปโภคที่
เหมาะสมของบริษัทเอกชนแห่งหนึ่ง. *วารสารวิชาการบริหารธุรกิจ สมาคม
สถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย (สสอท.)*, 3(1), เดือนมกราคม –
มิถุนายน 2557, 12 – 21.
- กฤตาพร พืชระสุภา. (2561). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างเทคนิคการพยากรณ์สำหรับตัว
แบบของตัวแปรเดียวกับข้อมูลที่มีฤดูกาล. *วารสาร มทร. อีสาน ฉบับวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี*, 11(3), กันยายน – ธันวาคม 2561, 144 – 164.
- กัณฑ์ธมน สุขกระจ่าง และคณะ. (2560). *การศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้เทคนิคการพยากรณ์ยอด
การใช้น้ำประปาของเทศบาลตำบลบ้านสวน จังหวัดพัทลุง. การประชุมมหาดใหญ่
วิชาการระดับชาติ และนานาชาติ ครั้งที่ 8. วันที่ 22 มิถุนายน 2560, สงขลา:
มหาวิทยาลัยหาดใหญ่. 960-968.*
- กิตติพงษ์ อินทร์ทอง. (2556). *การกำหนดเป้าหมายยอดขายที่เหมาะสม กรณีศึกษาสินค้าไฟเบอร์
ซีเมนต์ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ: คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.*
- กฤษมา คำพิทักษ์และพนารัตน์ ปานมณี. (2560). ความสามารถพยากรณ์ข้อมูลผลการดำเนินงานใน
อดีตในการพยากรณ์กำไรในอนาคต. *NIDA Development Journal*, 57(3), 77 – 99.
- คงกฤษ ปิ่นทอง. (2554). *การพยากรณ์การผลิตชิ้นส่วนยางรถยนต์: กรณีศึกษา บริษัท อีโนเว
รับเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) (การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจ
มหาบัณฑิต). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.*
- จินตนิย ไพรสณฑ์ และคณะ. (2551). *การจัดการการผลิตและการปฏิบัติการ (พิมพ์ครั้งที่ 1).
ฉบับปรับปรุง. กรุงเทพฯ: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า.*
- จุฑามาศ ศุภนคร. (2554). การพยากรณ์อนุกรมเวลาสำหรับการวางแผนการผลิตชิ้นส่วนประกอบ
ผลิตภัณฑ์เบร็อง. *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 21(3),
ก.ย.-ธ.ค. 2554, 595 – 606.
- ชวริย์ รัตนาวงศ์ศรี. (2556). การพยากรณ์รายทางพาราในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่ง
ประเทศไทย. *Veridian E-Journal*, SU 6(1), January – April 2013, 840 – 846.

- ซัชชญา เสริมพงษ์พันธ์. (2560). *การพยากรณ์ความต้องการใช้ปูนซีเมนต์ในประเทศไทย* (การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- ชื่นใจ สุกปาน. (2554). *การศึกษาการพยากรณ์ราคาพลังงานเชื้อเพลิงในประเทศไทย* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชุมพล ศฤงคารศิริ. (2545). *การวางแผนและควบคุมการผลิต*. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- จิตติมา ชูโชติ. (2552). *การพยากรณ์ปริมาณความต้องการสินค้า และการจัดการการผลิตหลักในอุตสาหกรรมแปรรูปเมล็ดธัญพืช* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ณรงค์เดช เดชทวีสุทษ์. (2554). *การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ด้วยวิธีการพยากรณ์ความต้องการ* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.
- ดาว สวงวันรังศิริกุล, ھرรษา เชี่ยวอนันต์วานิช และ มณีรัตน์ แสงเกษม. (2558). การศึกษาเปรียบเทียบเพื่อหาตัวแบบที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยที่เป็นโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาในกรุงเทพมหานคร. *วารสารวิจัยและพัฒนา มจร.*, 38(1), มกราคม – มีนาคม 2558, 35-55.
- ชนะรัตน์ รัตนกุล และคณะ. (2559). *การศึกษาแนวทางการพยากรณ์ยอดขายผลิตภัณฑ์กระชูดกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรปลายตรอกร่วมใจ จ.พัทลุง*. การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติราชภัฏสุราษฎร์ธานีวิจัย ครั้งที่ 12 (น. 89-96). สุราษฎร์ธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- นรวัฒน์ เหลืองทอง และนันทชัย กานตานัน. (2558). การพยากรณ์ผลผลิตการเกษตรด้วยวิธีอนุกรมเวลา. *วารสารข่าวงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมไทย (ISSN: 24082635)*, 1(1), มกราคม - มิถุนายน 2015, 7-13.
- นรวัฒน์ เหลืองทอง และนันทชัย กานตานัน. (2558). การเลือกตัวแบบพยากรณ์ผลผลิตการเกษตรที่เหมาะสม. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 24(3), กรกฎาคม – กันยายน 2559, 370 – 381.
- นิภา นีรุตติกุล. (2553). *การพยากรณ์การขาย*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- บุญหญิง สมร่าง. (2549). *การเปรียบเทียบวิธีพยากรณ์ราคาหลักทรัพย์เชิงสถิติ* (การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: สาขาวิชาสถิติประยุกต์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- ประเสริฐ พรศิริชัยวัฒนา. (2549). *การกำหนดจังหวัดและการลงทุนในหุ้น โดยใช้การวิเคราะห์ทางเทคนิค* (การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ปรีชา อุณะวงศ์ และคณะ. (2560). *การศึกษาความเที่ยงตรงของการพยากรณ์ยอดขายสินค้ากรณีศึกษา ห้างหุ้นส่วนจำกัด นมาพรคอนสตรัคชั่น*. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ครั้งที่ 4, 711 – 717.
- ปองภพ ศรีสวัสดิ์กุล. (2554). *การพยากรณ์ยอดขายของธุรกิจค้าส่งเสื้อผ้าสำเร็จรูปนำเข้าขนาดเล็ก* (การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปิยมาส กล้าแข็ง. (2561). *The Application of forecasting techniques for inventory management*. 14th International Conference on Evolving Trends in Academic and Practical Research. Trends in Academic and Practical Research (ETAPR-NOV-2017), November 04-05, 2017. The Howard Plaza Hotel Taipei, Taiwan
- ผกากรอง เทพรักษ์ และ ประสิทธิ์ พัทธพงษ์. (2546). *การพยากรณ์ราคาผลผลิตทางการเกษตรในตลาดการซื้อขายล่วงหน้า : กรณีศึกษายางพารา*. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 42: สาขาวิทยาศาสตร์ สาขาการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม, 125-131.
- พลากร กลมกุล. (2560). *การพยากรณ์ราคาแป้งมันสำปะหลังของประเทศไทยด้วยตัวแบบอนุกรมเวลา*. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 27(4), ต.ค. - ธ.ค. 2560, 805 -820.
- พิภพ ลลิตาภรณ์. (2547). *ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต*. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ภัทรพล กองทรัพย์ และ นุจิรา กองทรัพย์. (2560). *การพยากรณ์ยอดขายของข้าวฮางอก: กรณีศึกษากลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านน้อยจอมศรี จังหวัดสกลนคร*. วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 12(2), 92 -108.
- ภูมิฐาน รั้งคุณนุวัฒน์. (2556). *การวิเคราะห์อนุกรมเวลาสำหรับเศรษฐศาสตร์และธุรกิจ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ยุพาพิน อติกานต์กุล. (2556). *การพยากรณ์ราคาสินค้าเกษตร โดยวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- รัชฎา แต่งภูเขียว และณัฐนันท์ อิศระพงษ์. (2562). การวิเคราะห์เปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์สำหรับการวางแผนการผลิต กรณีศึกษา บริษัทผลิตเนื้อโคขุน จังหวัดนครพนม. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 13(3), ประจำ ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เดือน กันยายน-ธันวาคม 2562, 222 – 232.
- รุ่งนภา ศรีประโคน. (2557). *การลดปริมาณการขาดแคลนสินค้าโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์กรณีศึกษา บริษัท ไอเซิล (ประเทศไทย) จำกัด*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ลักขณา ฤกษ์เกษม. (2558). การพยากรณ์ความต้องการสินค้าสำหรับการวางแผนการผลิต กรณีศึกษาการผลิตชุดสะอาด. *วารสารปริชาต มหาวิทยาลัยทักษิณ*, 28(3) (ฉบับพิเศษ), 291 – 304.
- วะจิริพงษ์ พงศ์กิจวิฑูรย์ อัจฉรา ชีวะตระกูลกิจ และอภิญา วนเศรษฐ. (2558). *การพยากรณ์ดัชนีผลตอบแทนรวม SET50*. เอกสารการประชุมเสนอผลงานวิจัย สาขาวิชาวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา, นนทบุรี. วันที่ 6 สิงหาคม, 123-143.
- วัชรินทร์ เป็ยสกุล และชญญา วสุกรี. (2549). *การพยากรณ์และการวางแผนการผลิตรวม: กรณีศึกษาบริษัทผลิตกะทิสด*. การประชุม สัมมนาวิชาการด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ครั้งที่ 7. 321-334, วันที่ 15-16 พฤศจิกายน พ.ศ. 2550 ณ โรงแรมเจ้าพระยาปาร์ก กรุงเทพฯ.
- วิชิต หล่อจ๊ะระชุมห์กุล และจิราวัลย์ จิตรเวช. (2548). *เทคนิคการพยากรณ์ (พิมพ์ครั้งที่ 3) ฉบับปรับปรุง*. กรุงเทพฯ: โครงการส่งเสริมเอกสารวิชาการ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
- วีระชัย แสงฉาย และคณะ. (2561). การศึกษาแนวทางการพยากรณ์ยอดขายผลิตภัณฑ์กระจุ๊ด กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรปลายดอกร่วมใจ จ.พัทลุง. การประชุมหาดีใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 9 มหาวิทยาลัยหาดใหญ่, 1440 – 1446.
- ศศิวิมล มีอำพล. (2546). *การบัญชีเพื่อการจัดการ (พิมพ์ครั้งที่ 14)*, ฉบับปรับปรุงแก้ไขใหม่ กรุงเทพฯ: อินโฟมิ่ง.
- สามารถ โตแยม. (2556). *การศึกษาแนวโน้มการเติบโตของธุรกิจด้วยการใช้เทคนิคการพยากรณ์ : กรณีศึกษาบริษัทรีไซเคิลจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต)*. กรุงเทพฯ: คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

- สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์. (2562). เพิ่มมูลค่าให้อาหารเท่ากับเพิ่มมูลค่าให้ธุรกิจ. SET Note, 12, สืบค้น จาก https://www.set.or.th/dat/vdoArticle/attachFile/AttachFile_1573206512462.pdf.
- อรุณี คงอนุรักษ์กุล. (2552). การวิเคราะห์ยอดขายสินค้าเบเกอรี่ โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์กรณีศึกษา: บริษัท บิ๊กซี ซูเปอร์เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน) (การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- อัฐดี ศิริจริยวัตร. (2550). การประยุกต์ใช้เทคนิคการพยากรณ์สำหรับพยากรณ์ยอดขาย: กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ภาษาต่างประเทศ

- Floros, Christos. (2005). Forecasting the UK unemployment rate: Model Comparisons. *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies*, 2-4, 57 – 72.
- Kisang Ryu and Alfonso Sanchez. (2003). The Evaluation of Forecasting Methods at an Institutional Foodservice Dining Facility. *The Journal of Hospitality Financial Management*, 11, 27 – 45.
- Patricia M Dechow. (1994). Accounting earnings and cash flows as measures of firm performance: The role of accounting accruals. *Journal of Accounting and Economics*, 18(1), 3-42.
- Pradeep Kumar Sahu and Rajesh Kumar. (2014). The Evaluation of Forecasting Methods for Sale of Sterilized Flavored Milk in Chhattisgarh. *International Journal of Engineering Trends and Technology (IJETT)*, 8(2), 98 – 104.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

นางสาวอังคณา สุขเหล็ก

ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี บัณฑิตบัณฑิต (บช.บ.)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

พนักงานรัฐวิสาหกิจ การประปานครหลวง

