

## สารนิพนธ์

ศึกษาผลกระทบของการจัดกิจกรรมส่งเสริมทางการตลาดที่มีผลต่อปริมาณสินค้าคงคลังของธุรกิจ  
บำรุงเส้นผมและจัดแต่งทรงผม

ัชชพล ศรีวิสัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในยุคดิจิทัล มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต พ.ศ. 2562



## ใบรับรองสารนิพนธ์

วิทยาลัยบริหารธุรกิจนวัตกรรมและการบัญชี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

ปริญญา บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

หัวข้อสารนิพนธ์ ศึกษาผลกระทบของการจัดกิจกรรมส่งเสริมทางการตลาดที่มีผลต่อปริมาณสินค้าคงคลังของ  
ธุรกิจบำรุงเส้นผมและจัดแต่งทรงผม

เสนอโดย รัชพล ศรีวิสัย

สาขาวิชา การจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทานในยุคดิจิทัล

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ดร.รชฎ ขำบุญ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์แล้ว

.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช คำสุพรหม)

..... กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

(ดร.รชฎ ขำบุญ)

..... กรรมการ

(ดร.ภูมิพัฒน์ พงศ์พฤติกุล)

วิทยาลัยบริหารธุรกิจนวัตกรรมและการบัญชี รับรองแล้ว

..... คณบดีวิทยาลัยบริหารธุรกิจนวัตกรรมและการบัญชี

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช คำสุพรหม)

วันที่ 12 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2563



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จล่วงได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก ดร.รชฎ ขำบุญ ที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ได้สละเวลาอันมีค่าให้คำแนะนำแนวทางการทำวิธีการศึกษาแนวทางต่างๆที่เป็นประโยชน์ต่อวิทยานิพนธ์ ตลอดจนช่วยตรวจสอบการแก้ไขข้อบกพร่อง และแนวคิดที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการศึกษาวิจัยมาโดยตลอดจนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ทางผู้จัดทำจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

และขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ท่านคณะกรรมการ ผศ.ดร.จรัญญา ปานเจริญ ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้มีความถูกต้อง และสร้างสรรค์ผู้จัดทำจึงใคร่ขอขอบพระคุณท่านคณาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูง

ทำนุข้าพเจ้าขอขอบพระคุณครอบครัวที่ได้ให้การอบรมส่งเสริมในการเข้าศึกษาและเป็นกำลังใจจนสำเร็จการศึกษา รวมถึงคณาจารย์ทุกท่านที่ให้การช่วยสนับสนุนในวิชาการด้านต่างๆ เพื่อนำความรู้ความสามารถมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดี

ธัชพล ศรีวิสัย

หน้า

บทที่

1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 คำถามการวิจัย.....	3
1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	3
1.4 สมมติฐานของการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตการวิจัย.....	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลัง.....	6
2.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการพยากรณ์ของยอดขาย.....	7
2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับ พฤติกรรมของผู้บริโภค.....	22
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	27
3. ระเบียบวิธีวิจัย	
3.1 ประชากรและตัวอย่าง.....	37
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล.....	38

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	38
3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล.....	39
3.5 ข้อมูลยอดขายของบริษัทกรณีศึกษา.....	40
<b>4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล</b>	
4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลวิธีปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Simple Exponential Smoothing หรือ Single Exponential Smoothing).....	44
4.2 วิเคราะห์ข้อมูลวิธีปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลสองครั้ง (Double Exponential Smoothing หรือ Holt's Method).....	46
4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเทคนิคพยากรณ์ที่ประยุกต์เกี่ยวกับอนุกรมเวลาที่มีแนวโน้มและฤดูกาลข้อมูลเชิงบวก (Holt-Winter's Method for Additive Seasonal Effects).....	49
4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเทคนิคการพยากรณ์ที่ประยุกต์ใช้กับข้อมูลฤดูกาลเชิงคูณ (Holt-Winter's Method for Multiplicative Seasonal Effects).....	52
4.5 การหาความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์.....	54
<b>5. สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ</b>	
5.1 ข้อเสนอแนะ.....	56
บรรณานุกรม.....	58
ภาคผนวก.....	60
ประวัติผู้เขียน.....	70

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 ยอดขายของปี 2561.....	40
ตารางที่ 3.2 ยอดขายปี 2562.....	41
ตารางที่ 3.3 ยอดขายปี 2563.....	41
ตารางที่ 3.4 ยอดขายของสินค้าระหว่างปี 2561 – 2563.....	42
ตาราง 4.1 ยอดการพยากรณ์ Single Exponential Smoothing ของสินค้าแชมป์บำรุงเส้นผม.....	44
ตาราง 4.2 ยอดการพยากรณ์ Single Exponential Smoothing ของสินค้าแชมป์ดผมขาว.....	45
ตาราง 4.3 ยอดการพยากรณ์ Holt's Method ของสินค้าแชมป์บำรุงเส้นผม.....	46
ตาราง 4.4 ยอดการพยากรณ์ Holt's Method ของสินค้าแชมป์ดผมขาว.....	48
ตาราง 4.5 ยอดการพยากรณ์ Holt-Winter's Method for Additive Seasonal Effects ของสินค้าแชมป์บำรุงเส้นผม.....	49
ตาราง 4.6 ยอดการพยากรณ์ Holt-Winter's Method for Additive Seasonal Effects ของสินค้าแชมป์ดผมขาว.....	50
ตาราง 4.7 ยอดการพยากรณ์ Holt-Winter's Method for Multiplicative Seasonal Effects ยอดการพยากรณ์ของสินค้าแชมป์บำรุงเส้นผม.....	52
ตาราง 4.8 ยอดการพยากรณ์ Holt-Winter's Method for Multiplicative Seasonal Effects ของสินค้าแชมป์ดผมขาว.....	53

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 3.1 กราฟแสดงผลผลเปรียบเทียบยอดขายของสินค้าในปี 2561.....	40
ภาพที่ 3.2 กราฟแสดงผลผลเปรียบเทียบยอดขายของสินค้าในปี 2562.....	41
ภาพที่ 3.3 กราฟแสดงผลผลเปรียบเทียบยอดขายของสินค้าในปี 2563.....	41
ภาพที่ 3.4 กราฟแสดงผลผลเปรียบเทียบยอดขายของสินค้าระหว่างปี 2561 – 2563.....	42
ภาพที่ 4.1 กราฟแสดงผลยอดการพยากรณ์ Single Exponential Smoothing ของสินค้าแชมพูบำรุงเส้นผม.....	45
ภาพที่ 4.2 กราฟแสดงผลยอดการพยากรณ์ Single Exponential Smoothing ของสินค้าแชมพูปิดผมขาว.....	46
ภาพที่ 4.3 กราฟแสดงผลยอดการพยากรณ์ Holt's Method ของสินค้าแชมพูบำรุงเส้นผม.....	47
ภาพที่ 4.4 กราฟแสดงผลยอดการพยากรณ์ Holt's Method ของสินค้าแชมพูปิดผมขาว.....	48
ภาพที่ 4.5 กราฟแสดงผลยอดการพยากรณ์ Holt-Winter's Method for Additive Seasonal Effects ของสินค้าแชมพูบำรุงเส้นผม.....	50
ภาพที่ 4.6 กราฟแสดงผลยอดการพยากรณ์ Holt-Winter's Method for Additive Seasonal Effects ของสินค้าแชมพูปิดผมขาว.....	51
ภาพที่ 4.7 กราฟแสดงผลยอดการพยากรณ์ Holt-Winter's Method for Multiplicative Seasonal Effects ของสินค้าแชมพูบำรุงเส้นผม.....	53
ภาพที่ 4.8 กราฟแสดงผลยอดการพยากรณ์ Holt-Winter's Method for Multiplicative Seasonal Effects ของสินค้าแชมพูปิดผมขาว.....	54



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ห่วงโซ่โลจิสติกส์ (Logistic) นั้นประกอบไปด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตั้งแต่กิจกรรมต้นน้ำไปจนถึงกิจกรรมปลายน้ำ ผู้ประกอบธุรกิจต้องทำความเข้าใจก็คือกระบวนการทั้งหมดที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็น การคัดสรรวัตถุดิบ การคัดเลือกบรรจภัณฑ์ การผลิต การบริหารคลังสินค้า และการกระจายสินค้า รวมไปถึงการบริการลูกค้า ทุกขั้นตอนเหล่านี้ถือเป็นต้นทุนในการบริหารกิจการทั้งสิ้น แบ่งได้เป็นดังนี้

##### 1. ต้นทุนการผลิต

เมื่อลูกค้ามีความต้องการซื้อ ทำให้ต้องมีการเตรียมสินค้าไว้ให้เพียงพอต่อการขาย แต่บางช่วงผู้บริโภคกลับมีความต้องการซื้อเกินกว่าปริมาณสินค้าที่มีอยู่ในสต็อก นั่นหมายความว่าธุรกิจกำลังเสียโอกาสในการขาย แม้ธุรกิจจะสามารถสั่งผลิตสินค้ามาเพิ่มได้ แต่ก็เกิดปัญหาทางด้านต้นทุนการผลิตย่อมสูงขึ้น เพราะการผลิตสินค้าในปริมาณน้อย ย่อมมีต้นทุนการผลิตสูงกว่าการผลิตสินค้าในปริมาณมาก เพราะฉะนั้นหากสามารถเก็บข้อมูลการสั่งซื้อของลูกค้าและนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ในการพยากรณ์การสั่งซื้อในแต่ละช่วงเหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ก็จะสามารถคาดการณ์ได้ว่าต้องมีการวางแผนการผลิตอย่างไรเพื่อให้ได้ต้นทุนโลจิสติกส์ (Logistic) ด้านการผลิตที่ต่ำที่สุด

##### 2. การจัดการคลังสินค้า

การจัดการคลังสินค้าอีกหนึ่งส่วนสำคัญของห่วงโซ่โลจิสติกส์ (Logistic) ที่หากธุรกิจไม่มีการจัดการที่ดี จะส่งผลให้เกิดต้นทุนที่สูงขึ้นและควบคุมได้ยาก รวมถึงจะกระทบไปยังส่วนงานอื่นที่เกี่ยวข้องอีกด้วย เพราะคลังสินค้ามีพื้นที่จำกัด หากไม่มีการวางระบบในการจัดวางสินค้า ไม่ว่าจะมีการวางแผนในการระบายสินค้าเก่าที่ใกล้หมดอายุ หรือปรับเปลี่ยนภาพลักษณ์ของสินค้าหรือแม้แต่คุณภาพสินค้า รวมถึงมีการนำสินค้าใหม่เข้ามาขายเพิ่มขึ้น ก็จะทำให้เกิดปัญหาพื้นที่คลังสินค้าไม่เพียงพอ สินค้าค้างสต็อกเป็นจำนวนมาก และเมื่อสินค้าคงคลังมากขึ้น ต้นทุนในการจัดเก็บย่อมสูงขึ้นด้วย เช่น ค่าไฟ ค่าเช่า ค่าพนักงาน เป็นต้น

### 3. การบริการลูกค้า

ความพึงพอใจของลูกค้าเป็นส่วนสำคัญที่สร้างการเติบโตของธุรกิจ การบริการลูกค้าครอบคลุมตั้งแต่เมื่อลูกค้าเกิดความสนใจ การให้คำแนะนำ การจัดส่งสินค้าได้ถูกสถานที่และตรงตามเวลาที่กำหนด การให้ความช่วยเหลืออย่างรวดเร็วเมื่อลูกค้าเกิดปัญหา ทั้งหมดนี้เป็นสิ่งที่ธุรกิจต้องวางแผนและวางระบบเพื่อที่จะตอบสนองลูกค้าได้อย่างเร็วที่สุด เพราะหากลูกค้าไม่พึงพอใจในการให้บริการ โอกาสที่ผู้บริโภคจะกลับมาซื้อซ้ำแทบจะไม่มีไปไม่ได้ ถ้าสินค้าของคุณไม่ได้แตกต่างจากคนอื่น ขนาดที่ว่าสินค้าคู่แข่งไม่สามารถทดแทนกันได้

ประเด็นที่กล่าวมาถือเป็นสิ่งที่ผู้ประกอบการต้องทำความเข้าใจอย่างยิ่ง เพราะหากไม่มีวิธีจัดการกับปัญหาด้านโลจิสติกส์ (Logistic) ที่เกิดขึ้น แล้วถ้าการขนส่งภายในบริษัทยังมีเกิดขึ้นอยู่ตลอด อันเนื่องมาจากมีความต้องการใช้สินค้าเพื่อทำการเสนอขาย ไม่ว่าจะเป็นช่องทางการขายผ่านร้านค้าหรือจะเป็นช่องทางออนไลน์ที่กำลังได้รับความนิยมสิ่งที่จะส่งผลตามมาก็คือ ธุรกิจไม่สามารถที่จะควบคุมต้นทุนในการบริหารงานได้ และเมื่อต้นทุนสูงขึ้น ความสามารถในการแข่งขันในตลาดและการทำกำไรของธุรกิจย่อมลดลง จากข้อมูลของสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.) หรือ (ETDA) พบว่ามูลค่าของอีคอมเมิร์ซในกลุ่มผู้ประกอบการเอสเอ็มอีไทยเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งคาดว่าจะสูงถึง 680,000 ล้านบาทภายในปี 2562 นี้ คิดเป็นประมาณ 20% ของมูลค่าการค้าปลีกของประเทศไทย และปัจจุบันมีเอสเอ็มอีเป็นเจ้าของร้านค้าออนไลน์มากกว่า 200,000 ราย บนแพลตฟอร์มอีคอมเมิร์ซ เช่น Lazada, Shopee และ JD Central และอีกกว่า 300,000 ราย ที่ค้าขายบนโซเชียลคอมเมิร์ซ ทั้ง Facebook, LINE และ Instagram จะมีการเบิกสินค้าเพื่อทำจัด โปรโมชันสำหรับเคลียร์สินค้าใกล้หมดอายุหรือจะเป็นการจัด โปรโมชันสำหรับการ Live ขายของผ่านทางเพจของทางบริษัทหรือร้านค้าต่างๆ ทำให้จะมีการขนส่งสินค้าจากทางโรงงาน ไปยังทางสำนักงานใหญ่ที่ค่อนข้างห่างกันอยู่ประมาณ 50 กว่ากิโลเมตร ทำให้การขนส่งในแต่ละครั้งควรที่จะบรรทุกเต็มคันรถทุกครั้ง แต่เนื่องจากมีความต้องการในการเบิกสินค้าในแต่ละครั้งมีความจำเป็นและความต้องการที่ไม่แน่นอนทำให้การขนส่งในบางครั้งจะไม่สามารถบรรทุกได้เต็มคันรถทำให้ไม่สามารถบริหารจัดการด้านการขนส่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือแม้แต่สินค้าในคลังยังมีปริมาณที่ไม่เพียงพอต่อการทำกิจกรรมทางการตลาดของบริษัทก็จะก่อให้เกิดเสียโอกาสทางการแข่งขันได้ เพราะฉะนั้นควรที่จะเข้าใจวิธีการบริหารจัดการสต็อกให้มีอย่างมีประสิทธิภาพและรวมถึงการบริหารจัดการด้านการขนส่งอีกด้วย

## 1.2 คำถามการวิจัย

1. ปัญหาการขนส่งระหว่าง Warehouse กับ สำนักงานใหญ่ของบริษัท และหรือร้านค้าตัวแทนการจัดจำหน่าย โดยคำนึงถึงปริมาณสินค้าคงคลัง ควรใช้วิธีการแบบใด
2. วิธีการแก้ไขลดความผิดพลาดในการจัดการสินค้าคงคลังให้มีในปริมาณที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค ควรเป็นรูปแบบใด

## 1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณในการขนส่งแต่ละครั้ง กับแนวทางการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง
2. เพื่อสามารถลดความผิดพลาดในการจัดการสินค้าคงคลังได้ที่มีไม่เพียงพอสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคให้ลดลง 10%

## 1.4 สมมติฐานของการวิจัย

1. ปัญหาการขนส่งระหว่าง Warehouse กับ สำนักงานใหญ่ของบริษัท และ/หรือร้านค้าตัวแทนการจัดจำหน่ายช่องทางออนไลน์ โดยคำนึงถึงปริมาณสินค้าคงคลัง
2. วิธีการแก้ไขลดความผิดพลาดในการจัดการสินค้าคงคลังให้มีในปริมาณที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค

## 1.5 ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ฝ่าย Trade Marketing ที่ใช้บริการการขนส่งสินค้าเพื่อเบิกสินค้านำไปเป็นสินค้าตัวอย่างในการเสนอขาย และ/หรือ เบิกเพื่อนำไปจัดโปรโมชั่นต่างๆจากทางโรงงานมาสำนักงานใหญ่ของบริษัท และ/หรือร้านค้าตัวแทนการจัดจำหน่ายช่องทางออนไลน์
2. ขอบเขตด้านเนื้อหา ได้แก่ ศึกษาความต้องการใช้สินค้าในแต่ละเดือน และวิธีการบริหารจัดการสต็อกสินค้าคงคลังให้เกิดความเหมาะสม มีไม่มากไปหรือน้อยไป เพื่อสามารถจัดจำหน่ายสินค้าอย่างที่วางแผนไว้และไม่ให้เกิดการสูญเสียโอกาสทางการค้า รวมถึงเสียค่าต้นทุนในการกักเก็บสินค้าในจำนวนที่เหมาะสม
3. ขอบเขตด้านเวลา ได้แก่ ระยะเวลาศึกษาตั้งแต่ เดือน กันยายน 2563 ถึง เดือนตุลาคม 2563

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถวางแผนในการดำเนินงานในด้านการบริหารสินค้าคงคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้งานในส่วนอื่นๆสามารถดำเนินงานต่อไปได้อย่างไม่ติดขัด
2. สามารถจัดการสต็อกสินค้าให้มีในปริมาณที่เหมาะสมต่อกิจกรรมทางการตลาดที่ทางบริษัทได้กำหนดไว้ล่วงหน้าได้ จนทำให้เกิดค่าเสียโอกาสทางการค้าได้น้อยที่สุด
3. สามารถจัดการต้นทุนที่เกิดจากการจัดเก็บสินค้าคงคลังให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสม

## 1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การขนส่ง (Transportation) หมายถึง การเคลื่อนย้ายคน (People) สินค้า (Goods) หรือบริการ (Services) จากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่ง
2. โลจิสติกส์ หมายถึง ระบบการจัดส่งสินค้า ไม่ว่าจะเป็นลักษณะของข้อมูล หรือตัวสินค้า ไปยังลูกค้าที่ต้องการโดยมีกระบวนการที่เกี่ยวข้องหลายอย่าง เช่น การขนส่ง การจัดการสินค้าคงคลัง การจัดการเกี่ยวกับหีบห่อ รวมถึงจัดการเรื่องวัตถุดิบ โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ เพื่อลดต้นทุนเรื่องเวลา และค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการขนส่ง ทั้งนี้ เรื่องทั้งหมดต้องมีส่วนเกี่ยวข้องกับการขนส่งเป็นหลักจึงจะเป็นเรื่องของโลจิสติกส์
3. การสต็อกสินค้า หมายถึง การเก็บสินค้าสำเร็จรูปเอาไว้ในที่จัดเก็บเพื่อจำหน่ายในอนาคต
4. คลังสินค้า (Warehouse) หมายถึง สถานที่สำหรับวาง กระจายสินค้าคงคลัง ที่จัดเก็บและพักสินค้าชั่วคราว เพื่อที่จะกระจายสินค้าต่อไปยังจุดอื่น การขนส่งสินค้าจากผู้ผลิตหรือโรงงานมายังคลังสินค้า มักขนส่งมาเป็นล็อตใหญ่ แล้วนำมาเก็บไว้ที่ศูนย์กระจายสินค้า เพื่อทำการคัดแยกก่อนจัดส่ง
5. ระบบบริหารการจัดส่งอัตโนมัติ Transport Management Solution หรือระบบ TMS หมายถึง ระบบที่ใช้ในการบริหารจัดการระบบขนส่งของธุรกิจ ตามหลักของการบริหารธุรกิจ TMS เป็นกลยุทธ์หนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในการลดต้นทุนการขนส่งและการจัดการด้านโลจิสติกส์
6. ต้นทุนจม (Sunk Cost) หมายถึง ต้นทุนที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ (Unavoidable Cost) หรือไม่สามารถที่จะทำการเปลี่ยนแปลงได้ไม่ว่าผู้บริหารจะทำการตัดสินใจอย่างไร ต้นทุนจมนั้นอาจไม่ได้หมายถึงตัวเงินเสมอไป อาจจะเป็นต้นทุนทางด้านเวลาก็ได้เช่นกัน ดังนั้น ต้นทุนจมจึงเป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการตัดสินใจในอดีต ซึ่งจะไม่มีการกระทบต่อการตัดสินใจในปัจจุบัน เช่น ค่าเช่าที่เป็นสัญญาเช่าระยะยาว ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ประจำ เป็นต้น ถึงแม้ว่าต้นทุนจมจะไม่มีผลต่อการตัดสินใจในปัจจุบัน แต่ผู้บริหารก็ควรที่จะทำการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่สามารถใช้ประโยชน์จากต้นทุนจมให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
7. การพยากรณ์ (Forecasting) หมายถึง การคาดคะเนหรือทำนายการเกิดเหตุการณ์ หรือสภาพการณ์ต่างๆ ในอนาคต โดยการพยากรณ์จะทำการศึกษาแนวโน้มและรูปแบบการเกิดเหตุการณ์จากข้อมูลในอดีตและหรือใช้ความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ และดุลยพินิจของผู้พยากรณ์

8. ต้นทุนค่าเสียโอกาส (Opportunity Costs) เกิดขึ้นจากการแลกเปลี่ยน (Trade-off) ระหว่าง การตัดสินใจเลือกที่จะดำเนินการอย่างหนึ่ง กับทางเลือกอย่างอื่น

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่อง “การศึกษาผลกระทบของการจัดกิจกรรมส่งเสริมทางการตลาดที่มีผลต่อปริมาณสินค้าคงคลังของธุรกิจบำรุงเส้นผมและจัดแต่งทรงผม” ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 2.1 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลัง หรือสินค้าคงเหลือ (Inventory) เป็นสิ่งสำคัญสำหรับธุรกิจ เพราะจัดเป็นสินทรัพย์หมุนเวียนอย่างหนึ่ง ซึ่งธุรกิจควรมีไว้เพื่อให้การผลิตหรือการขาย สามารถดำเนินไปได้อย่างราบรื่น การมีสินค้าคงคลังมากเกินไปอาจเป็นปัญหาต่อการดำเนินธุรกิจ ทั้งในเรื่องของต้นทุนในการเก็บรักษาที่สูง เช่น สินค้าเสื่อมสภาพ หמדอายุ ล้าสมัย ถูกขโมย หรือสูญหาย นอกจากนี้ยังทำให้สูญเสียโอกาสในการนำเงินที่จมอยู่กับสินค้าคงคลังนี้ไปหาประโยชน์ในด้านอื่นๆ แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าธุรกิจมีสินค้าคงคลังน้อยเกินไปก็อาจทำให้เกิดปัญหาสินค้าขาดแคลนไม่เพียงพอ (Stock out) สูญเสียโอกาสในการขายสินค้าให้แก่ลูกค้าเป็นการเปิดช่องให้คู่แข่ง และก็ต้องสูญเสียลูกค้าไปในที่สุด นอกจากนี้ถ้าสิ่งที่ยขาดแคลนเป็นวัตถุดิบที่สำคัญในการดำเนินงานทั้งในส่วนการผลิตและการขายก็ต้องหยุดชะงัก ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของธุรกิจได้ในอนาคต ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของผู้ประกอบการในการจัดการสินค้าคงคลังของตนให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ไม่มาก หรือน้อยจนเกินไป เพราะการลงทุนในสินค้าคงคลังต้องใช้งบประมาณมาก และอาจส่งผลกระทบต่อสภาพคล่องของธุรกิจได้

##### 2.1.1 ความหมายของสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลัง หมายถึง วัสดุหรือสินค้าที่กักเก็บไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในการดำเนินงาน อาจเป็นการดำเนินงานผลิตดำเนินการขาย หรือดำเนินงานอื่นๆ สินค้าคงคลังแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ใหญ่ๆ คือ

- วัตถุดิบ (Raw Material) คือสิ่งของหรือชิ้นส่วนที่ซื้อมาใช้ในการผลิต
- งานระหว่างทำ (Work-in-Process) คือชิ้นงานที่อยู่ในขั้นตอนการผลิตหรือรอคอยที่จะผลิต หรือรอคอยที่จะผลิตในขั้นตอนต่อไป โดยที่ยังผ่านกระบวนการผลิตไม่ครบทุกขั้นตอน
- วัสดุสิ้นเปลือง (Supplies) คือวัสดุกิจการจัดหามาเพื่อใช้ในการดำเนินงานมากกว่าที่จะใช้ เพื่อการผลิตสินค้าโดยตรง

- สินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) คือเป็นสินค้าที่มีส่วนประกอบและผลิตเสร็จครบบริบูรณ์ ตามลักษณะและคุณสมบัติในสภาพพร้อมที่จะนำออกมาจำหน่ายได้

### 2.1.2 ต้นทุนของสินค้าคงคลัง

ต้นทุนของสินค้าคงคลังมีดังนี้

- ต้นทุนการสั่งซื้อหรือติดตั้ง (Ordering or Setup Costs) ต้นทุนการสั่งซื้อจะเกี่ยวข้องกับการจัดหาวัตถุดิบ และพัสดุจากภายนอกองค์กรขณะที่ต้นทุนการติดตั้ง หรือดำเนินงาน จะเกี่ยวข้องกับการจัดหาและการดำเนินงานภายในระบบ เพื่อให้ระบบการผลิตดำเนินงาน ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการใช้จ่ายที่เป็นเงิน และเวลา

- ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา (Inventory Carrying or Holding Costs) จะมีส่วนประกอบสำคัญ 3 ด้าน ได้แก่ ต้นทุนของเงิน (Capital Costs), ต้นทุนการจัดเก็บ (Storage Costs) และต้นทุนความเสี่ยง (Risk Costs)

- ค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลน (Shortage Cost or Stock out Cost) เป็นวัสดุคงคลังที่ขาดมือ เมื่อเกิดความต้องการ ซึ่งจะทำให้ธุรกิจเสียจังหวะในการดำเนินงาน หรือโอกาสในการตอบสนอง ความต้องการของลูกค้า

- ต้นทุนค่าเสียโอกาส (Opportunity Costs) เกิดขึ้นจากการแลกเปลี่ยน (Trade-off) ระหว่าง การตัดสินใจเลือกที่จะดำเนินการอย่างหนึ่ง กับทางเลือกอย่างอื่น

- ต้นทุนสินค้า (Cost of Goods) ในการจัดเก็บเพื่อรอการสั่งซื้อและจัดส่ง ระบบการควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Control System)

## 2.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการพยากรณ์ของยอดขาย

### 2.2.1 ความหมายและความสำคัญของการพยากรณ์

การพยากรณ์ (Forecasting) หมายถึง การคาดคะเนหรือทำนายการเกิดเหตุการณ์ หรือสภาพการณ์ต่างๆ ในอนาคต โดยการพยากรณ์จะทำการศึกษาแนวโน้มและรูปแบบการเกิดเหตุการณ์จากข้อมูลในอดีตและหรือใช้ความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ และดุลยพินิจของผู้พยากรณ์ (นิภา นิรุตติกุล, 2551)

การพยากรณ์ยอดขายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับทุกๆบริษัทที่ดำเนินงานภายใต้ความไม่แน่นอน โดยเฉพาะการตัดสินใจที่มีผลกระทบต่ออนาคตขององค์กร ซึ่งการคาดเดาอย่างมีความรู้หรือใช้ข้อมูลประกอบย่อมมีคุณค่ากว่าการคาดเดาอย่างไม่มีหลักการหรือข้อมูลอ้างอิง แต่ไม่ได้หมายความว่า การใช้ดุลยพินิจของตนเองในการพยากรณ์จะไม่มีประสิทธิภาพ เพียงแต่การนำเทคนิคการพยากรณ์มาใช้ถือเป็นส่วนเสริมการใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจ ซึ่งหากพิจารณาจะเห็นได้ว่าเกือบทุกๆองค์กรมีความจำเป็นต้องใช้การพยากรณ์ ไม่ว่าจะเป็นองค์กรเล็ก องค์กรใหญ่ เอกชน หรือรัฐบาล เพราะทุกองค์กรจะต้องวางแผนเพื่อรองรับสถานการณ์ในอนาคต ดังนั้นจึง

กล่าวได้ว่า การพยากรณ์เป็นส่วนสำคัญในการวางแผน และการตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินงานในทุกสาขาอาชีพ เช่น (นิภา นิรุตติกุล, 2551)

1. ฝ่ายบัญชี อาศัยการพยากรณ์ต้นทุนและรายได้ ในการวางแผนการชำระภาษี
2. ฝ่ายทรัพยากรบุคคล อาศัยการพยากรณ์ในการขยายตัวของธุรกิจเกี่ยวกับการวางแผนการจัดหาพนักงานในอนาคต
3. ฝ่ายการเงิน ทำการพยากรณ์อัตราดอกเบี้ย เพื่อบริหารเงินสดหมุนเวียน (cash flow) เพื่อรักษาสภาพคล่อง
4. ฝ่ายผลิต อาศัยการพยากรณ์ยอดขาย เพื่อประมาณความต้องการใช้วัตถุดิบและปริมาณสินค้าคงคลังที่ต้องการ
5. ฝ่ายการตลาด ทำการพยากรณ์ของยอดขาย เพื่อตั้งงบประมาณการส่งเสริมการตลาด ซึ่งการพยากรณ์ของยอดขาย ถือเป็นส่วนสำคัญในการพยากรณ์ขั้นพื้นฐานสำหรับงานอื่นๆ

#### 2.2.2 การเลือกเทคนิคการพยากรณ์

การเลือกเทคนิคการพยากรณ์แต่ละวิธี ปัจจัยสำคัญหรือเกณฑ์ที่จะต้องพิจารณาก่อนที่จะตัดสินใจว่าจะเลือกเทคนิคการพยากรณ์ ด้วยปัจจัยต่างๆ ดังนี้

1. เหตุผลในการพยากรณ์ ผู้ใช้การพยากรณ์และช่วงเวลาของการพยากรณ์ล่วงหน้าแต่ละวิธีจะเหมาะสมกับการพยากรณ์ในช่วงเวลาล่วงหน้าต่างกัน ซึ่งอาจจะเป็นระยะเวลายาว กลาง หรือ ยาว
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการทำพยากรณ์แต่ละครั้งและความถี่ในการพยากรณ์ โดยแต่ละวิธีใช้เวลาทั้งการหารูปแบบและการวิเคราะห์ที่ต่างกัน ในหน่วยงานที่ต้องพยากรณ์ตามแต่ละเหตุการณ์ เช่น ยอดขายสินค้าหลายๆประเภท การใช้วิธีการพยากรณ์ที่ยุ่งยากจะใช้เวลามากกว่าจนทำให้ผลการพยากรณ์ที่ได้ไม่ทันต่อการนำไปใช้
3. ลักษณะของข้อมูลที่มีและจำนวนข้อมูลที่มีผู้พยากรณ์จำเป็นที่จะต้องทราบว่าจะหาข้อมูลที่สนใจได้จากแหล่งใด ข้อมูลที่หาได้มีความน่าเชื่อถือมากหรือน้อยเพียงใด มีลักษณะการเคลื่อนไหวอย่างไร มีหน่วยวัดเป็นในลักษณะไหน และข้อมูลควรมีจำนวนมากน้อยเพียงใด ความเข้าใจข้อมูลและสามารถจำแนกได้ว่าข้อมูลในอดีตมีองค์ประกอบต่างๆแบบเป็นแบบใด จะทำให้สามารถเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมและมีประสิทธิผลได้
4. ความยากง่ายของการพยากรณ์ ในกรณีที่ผู้พยากรณ์ไม่ได้เป็นผู้บริหารขององค์กรหรือผู้ใช้ค่าพยากรณ์ ผู้พยากรณ์จะต้องอธิบายให้ผู้บริหารหรือผู้ใช้ค่าพยากรณ์ให้เข้าใจหลักการของวิธีการพยากรณ์ที่ใช้ หากวิธีการพยากรณ์มีความยุ่งยากซับซ้อนหรือเน้นวิชาการมากเกินไปผู้บริหารหรือผู้ใช้ค่าพยากรณ์อาจจะไม่ใช้



เพราะไม่แน่ใจกับค่าพยากรณ์ที่ได้ ดังนั้นวิธีการพยากรณ์ที่เลือกใช้ควรเป็นวิธีที่ไม่ยากนักต่อความเข้าใจ และค่าพยากรณ์ที่มีความถูกต้องสูง

5. ค่าใช้จ่ายในการพยากรณ์ การพยากรณ์จะมีค่าใช้จ่ายที่ครอบคลุมตั้งแต่การหาตัวแปรที่เหมาะสมที่จะนำมาศึกษากันว่า หาข้อมูล เก็บข้อมูล และการดำเนินการพยากรณ์ตั้งแต่การสร้างรูปแบบจนถึงการหาค่าพยากรณ์จากตัวแบบหรือสมการพยากรณ์

6. ความถูกต้องของการพยากรณ์แต่ละวิธีจะให้ความถูกต้องของค่าพยากรณ์ที่แตกต่างกันอย่างไรก็ยังไม่มีการชี้ชัดถึงวิธีการใดเป็นการพยากรณ์ที่ดีที่สุด

7. ข้อจำกัดของแต่ละวิธี วิธีการพยากรณ์บางวิธี เช่น การวิเคราะห์ถดถอย จะให้ค่าพยากรณ์ทั้งที่เป็นแบบจุดและแบบช่วงพยากรณ์ ส่วนวิธีการแยกส่วนประกอบอนุกรมเวลาให้แต่ละค่าพยากรณ์ที่เป็นแบบจุด

### 2.2.3 กระบวนการพยากรณ์

กระบวนการพยากรณ์ (forecasting process) หมายถึง ขั้นตอนการเลือกเทคนิคการพยากรณ์ตั้งแต่หนึ่งวิธีขึ้นไปที่สามารถนำไปใช้ด้วยเทคนิคต่างๆกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่อการพยากรณ์ ซึ่งประกอบด้วย 9 ขั้นตอนต่อไปนี้

1. การกำหนดวัตถุประสงค์ของการพยากรณ์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนเกี่ยวกับการตัดใจอย่างไรของการพยากรณ์

2. การกำหนดสิ่งที่จะพยากรณ์ให้ชัดเจน เช่น พยากรณ์ยอดขายเป็นหน่วยสินค้า หรือเป็นตัวเงิน การพยากรณ์เป็นยอดขายรวม ยอดขายของแต่ละภูมิภาค หรือยอดขายภายในหรือภายนอกประเทศ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์อย่างเหมาะสม และเป็นข้อมูลที่ถูกต้อง ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ยากและใช้เวลามากที่สุด ด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลต้องพิจารณาถึงข้อกำหนดด้านเวลา โดยการพิจารณา 2 ประการคือ ช่วงระยะเวลาการพยากรณ์ เช่น ประจำปี ประจำไตรมาส ประจำเดือน ประจำวัน และความเร่งด่วนในการพยากรณ์ ถ้ามีความจำเป็นวิธีที่ใช้ในการพยากรณ์จะมีความซับซ้อนน้อยกว่า และข้อกำหนดเกี่ยวกับข้อมูลการพิจารณาจากปริมาณและประเภทของข้อมูลที่มีเป็นข้อมูลภายในหรือภายนอกบริษัทเป็นข้อมูลรายปี รายเดือน เป็นข้อมูลที่เป็นตัวเงินหรือหน่วยเป็นสินค้า

4. การลดข้อมูล บางครั้งข้อมูลที่เก็บรวบรวมมีจำนวนมากเกินไปและทำให้การพยากรณ์มีความถูกต้องน้อยลง จึงจำเป็นต้องลดข้อมูลบางตัวที่อาจไม่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์ลง

5. การเลือกแบบจำลองในการพยากรณ์ การเลือกวิธีการพยากรณ์ขึ้นอยู่กับรูปแบบของข้อมูล จำนวนข้อมูลที่มีและระยะเวลาการพยากรณ์ การเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับข้อมูลจะช่วยให้มีความแม่นยำการ

พยากรณ์ รูปแบบการพยากรณ์ที่ยังง่ายจะยิ่งคิดต่อการยอมรับของผู้ตัดสินใจ วิธีการพยากรณ์จะต้องมีความเหมาะสมระหว่างความถูกต้องและเป็นวิธีที่ง่ายต่อความเข้าใจ

6. การพยากรณ์ เป็นการพยากรณ์เหตุการณ์ที่ผ่านไปโดยใช้ข้อมูลจริงที่มีอยู่ ซึ่งจะประเมินว่าวิธีใดเป็นวิธีที่เหมาะสม กับข้อมูลในอดีตก่อน โดยการวัดค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น

7. การเตรียมการพยากรณ์ เมื่อมีวิธีการพยากรณ์มากกว่า 2 วิธีขึ้นไปที่เหมาะสม การรวมค่าการพยากรณ์จากวิธีเหล่านั้นจะทำให้ค่าพยากรณ์ดีขึ้นกว่าการใช้วิธีเดียว

8. การนำเสนอผลการพยากรณ์ การนำเสนอค่าพยากรณ์ให้กับผู้บริหารหรือผู้ใช้ด้วยการเขียนเป็นลายลักษณ์อักษรหรือนำเสนอด้วยวาจา ซึ่งขั้นตอนนี้มีความสำคัญมากเช่นกัน เพราะสามารถสร้างความเข้าใจให้กับผู้บริหารหรือผู้ใช้ได้

9. การตรวจสอบผลการพยากรณ์ การติดตามผลอย่างต่อเนื่องว่าผลการพยากรณ์ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าจริงกับความแม่นยำ ซึ่งวิธีที่เคยพยากรณ์ได้ดีที่สุดอาจมีความถูกต้องลดลง เนื่องจากสภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป อาจต้องหาวิธีอื่นมาแทน การพยากรณ์สามารถเรียนรู้ได้จากความผิดพลาด การทบทวนค่าคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์อย่างรอบคอบจะช่วยให้เข้าใจถึงสาเหตุของความเบี่ยงเบนระหว่างค่าจริงกับค่าพยากรณ์ได้ดียิ่งขึ้น

#### 2.2.4 รูปแบบข้อมูล

การเลือกวิธีการพยากรณ์จะต้องคำนึงถึงรูปแบบของข้อมูลในอดีต ซึ่งถ้าสังเกตข้อมูลอนุกรมเวลาแต่ละชุดจะมองเห็นการเปลี่ยนแปลงตลอด ซึ่งสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับข้อมูลนั้น เนื่องจากอิทธิพลขององค์ประกอบต่างๆ 4 ประการ (พิภพ สถิตินาถ, 2548, น.66) คือ

องค์ประกอบของแนวโน้ม (Trend) เป็นองค์ประกอบที่แสดงถึงทิศทางของข้อมูลแต่ละชุด ตั้งแต่อดีตจนถึงระยะเวลาสุดท้ายของข้อมูลที่รวบรวมได้ ซึ่งทิศทางของข้อมูลนั้นอาจจะพุ่งไปในแนวที่สูงขึ้นหรือลดลง ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีองค์ประกอบของค่าแนวโน้มส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงของข้อมูลในระยะเวลาที่ค่อนข้างยาวนาน เช่น อุปสงค์สินค้า การใช้พลังงาน เป็นต้น ลักษณะของแนวโน้มอาจจะเป็นเส้นตรง เส้นโค้งหรืออื่นๆก็ได้ องค์ประกอบของการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล (Seasonal) หมายถึงการที่ข้อมูลอนุกรมเวลามีรูปแบบการเคลื่อนไหวขึ้น หรือลง ทำนองเดียวกันในช่วงเวลาเดียวกันของรอบเวลาหนึ่ง ซึ่งส่วนใหญ่จะไม่เกิน 1 ปี โดยที่หน่วยของระยะเวลาอาจจะเป็นราย 3 เดือน รายเดือน รายสัปดาห์ รายวัน หรือแม้แต่รายชั่วโมงก็ได้ข้อมูลที่ มักได้รับผลกระทบจากความเคลื่อนไหว หรือเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล ได้แก่ การขายการผลิต เป็นต้น องค์ประกอบของการผันแปรตามวัฏจักร (Cyclical) เป็นลักษณะการเคลื่อนไหวของข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงที่มีผลกระทบกระเทือนต่อธุรกิจโดยทั่วไป รูปแบบของการผันแปรตามวัฏจักรนี้แตกต่างจากการผันแปรตามฤดูกาล คือ เราจะไม่ทราบว่าจะช่วงของการเกิดวัฏจักรหนึ่งๆ จะกินระยะเวลายาวนานเท่าใด เนื่องจาก

การเปลี่ยนแปลงตามวัฏจักรส่วนใหญ่ เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในด้านธุรกิจและเศรษฐศาสตร์ ดังนั้นการผันแปรตามวัฏจักรโดยทั่วไปจะแสดงถึงภาวะการเกิดซ้ำซ้อนกันของภาวะธุรกิจเจริญรุ่งเรือง หรือถดถอยองค์ประกอบความแปรปรวนเชิงสุ่มซึ่งเป็นผลอันเนื่องมาจากความผิดปกติเป็นการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลอนุกรมเวลาที่เกิดจากปัจจัยที่ไม่อาจคาดคะเนได้ล่วงหน้า เช่น การเกิดภาวะผิดปกติทางดินฟ้าอากาศ การเกิดน้ำท่วม การประท้วงของพนักงาน และการชุมนุมที่เกิดจากความขัดแย้งของทางการเมือง เป็นต้น ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่ไม่อาจทำนายหรือคาดการณ์ได้ล่วงหน้า

### 2.2.5 วิธีการพยากรณ์

วิธีการพยากรณ์ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ การพยากรณ์เชิงคุณภาพ และการพยากรณ์เชิงปริมาณ (วัชระ พิชิตมโน, 2550, น. 11)

#### 1. การพยากรณ์เชิงคุณภาพ

เทคนิคการพยากรณ์เชิงคุณภาพ Render, Stari and Hanna (2003) กล่าวไว้ว่าเป็นการพยากรณ์ที่ไม่อาศัยข้อมูลในอดีตเป็นหลักแต่จะใช้ความรู้สึกและจากประสบการณ์ต่างๆ ที่ผ่านมาประกอบกับข้อมูลส่วนใหญ่ จะได้จากผู้บริหารหรือผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเป้าหมายของการพยากรณ์ ประเภทนี้ก็เพื่อที่จะพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงในรูปแบบขั้นพื้นฐาน ทั้งนี้อาจจะมีผลมาจากปัจจัยภายนอกต่างๆ ที่มีผลต่อการดำเนินงานทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อกระบวนการการตัดสินใจได้ ซึ่งตามปกติการพยากรณ์จะต้องใช้ทั้งการพยากรณ์เชิงคุณภาพและการพยากรณ์เชิงปริมาณประกอบกันกล่าวคือ ในช่วงแรกจะใช้ข้อมูลในอดีตหาค่าพยากรณ์หลังจากนั้น จึงใช้การวิเคราะห์จากประสบการณ์ในอดีตที่ผ่านมาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจในการดำเนินงาน ซึ่งเทคนิคที่ใช้ในการพยากรณ์เชิงคุณภาพมีดังต่อไปนี้

- วิธีเดลฟาย (Delphi method)
- กลุ่มผู้บริหารทาการพยากรณ์ (Jury of executive opinion)
- กลุ่มพนักงานขายทาการพยากรณ์ (Sales force composite)
- การสำรวจตลาดลูกค้า (Consumer market survey)

#### 2. การพยากรณ์เชิงปริมาณ

การพยากรณ์เชิงปริมาณเป็นวิธีการพยากรณ์ที่ใช้ข้อมูลในอดีตมาเป็นหลักในการพิจารณาถึงสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตโดยอาศัย หลักสถิติ ซึ่งผู้ทำการพยากรณ์จะต้องทำการตรวจสอบรูปแบบของข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ก่อนว่าข้อมูลมีลักษณะรูปแบบอย่างไร จากนั้นจึงเลือกวิธีการพยากรณ์ ให้เหมาะสมกับรูปแบบของข้อมูล ซึ่งจุดประสงค์ของวิธีการพยากรณ์เหล่านี้ก็คือ ต้องการชี้ให้เห็นถึงรูปแบบของ

ข้อมูลในอดีตที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นการกำหนดทิศทางของข้อมูลที่จะเป็นไปในอนาคตการพยากรณ์เชิงปริมาณสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. เทคนิคอนุกรมเวลา (Time Series) ซึ่งจะมีข้อสมมุติที่ว่า ค่าพยากรณ์ที่เกิดขึ้นจะขึ้นกับข้อมูลที่ผ่านมาในอดีต ดังนั้น วิธีการนี้จึงจะใช้เฉพาะข้อมูลเชิงปริมาณที่เก็บรวบรวมไว้ในอดีตมาพยากรณ์

2. การพยากรณ์ เชิงสาเหตุ (Causal or Associating Forecasting) จะสมมุติว่าปัจจัยอื่นๆ ตั้งแต่ 1 ตัวแปรขึ้นไป (ตัวแปรอิสระ) มีความสัมพันธ์กับปริมาณความต้องการ ซึ่งจะนำเข้ามาใช้ในตัวแทนที่จะพยากรณ์ ความต้องการในอนาคต เนื่องจากการพยากรณ์เชิงปริมาณนั้นขึ้นกับข้อมูลในอดีต ดังนั้นค่าการ พยากรณ์จะมีความเชื่อถือลดลงเมื่อระยะเวลาการพยากรณ์เพิ่มขึ้น ดังนั้นหากองค์กรใดต้องการที่จะ พยากรณ์ในระยะยาว ควรจะนำเอาการพยากรณ์ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพเข้ามาร่วมวิเคราะห์ด้วย ในคู่มือนี้จะขอกกล่าวถึงวิธีการพยากรณ์เชิงปริมาณที่นิยมนำมาประยุกต์ใช้ดังต่อไปนี้

1. เทคนิคพยากรณ์ โดยอาศัยข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Forecasting Techniques) ก่อนอื่นต้องเข้าใจก่อนว่าข้อมูลอนุกรมเวลา คืออะไร

1.1 ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) หมายถึง ข้อมูลที่มีการบันทึกหรือเก็บ รวบรวมมาเป็นระยะเวลาติดต่อกันตามช่วงเวลาที่ต้องการ เช่น อาจเป็นราย ชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือน ไตรมาส หรือเป็นปี เป็นต้น (ในกรณีที่ข้อมูลไม่ครบถ้วนสามารถใช้เทคนิคทางด้านคณิตศาสตร์ทดแทนข้อมูลสูญหายได้) (มุกดา แม้นมินทร์, 2549)

ตัวอย่าง เช่น มียอดขายสินค้า รถยนต์ BRAND NAME “A” ซึ่งบันทึกข้อมูลเป็นรายเดือน ดังนี้

เดือน	ยอดขาย (ล้านบาท)
มกราคม 2556	100
กุมภาพันธ์ 2556	108
มีนาคม 2556	91
เมษายน 2556	100
พฤษภาคม 2556	85
กรกฎาคม 2556	112
สิงหาคม 2556	94

จากข้อมูลตัวอย่างข้างต้น จะถือว่าข้อมูลดังกล่าวไม่ใช่ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) เนื่องจากมีข้อมูลช่วงเดือนมิถุนายน 1 เดือนขาดหายไป แต่ถ้า มีการสร้างข้อมูลสูญหาย (Missing Value) ขึ้นมาแทนเดือนมิถุนายน 2550 ซึ่งมียอดขาย 113 ล้านบาทเพิ่มเติมเข้าไปในข้อมูลดังกล่าว ก็สามารถถือว่าเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา

สาเหตุที่มีการใช้ข้อมูลอนุกรมเวลามาเป็นข้อมูลในการพยากรณ์ข้อมูลในอนาคต ก็เนื่องจากการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่อดีตต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบันจะทำให้รับรู้ถึงรูปแบบหรือ พฤติกรรมของข้อมูล รวมทั้งแนวโน้มของข้อมูลที่กำลังสนใจและต้องการพยากรณ์ โดยมีสมมติฐานที่ว่า ข้อมูลที่จะพยากรณ์ในอนาคต ย่อมมีรูปแบบหรือพฤติกรรมเช่นเดียวกับข้อมูลในอดีตนั่นเอง

## 1.2 การวิเคราะห์อนุกรมเวลา

มุกดา แม้นมิตร (2549) กล่าวว่า การพยากรณ์ด้วยเทคนิคอนุกรมเวลา (Time Series Forecasting) เป็นการพยากรณ์ที่อยู่ภายใต้ข้อสมมติฐานว่า รูปแบบของข้อมูลในอดีตยังคงเกิดขึ้น ต่อไปในอนาคต หรืออาจกล่าวได้ว่า ลักษณะของการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของข้อมูลหรือตัวแปรที่ เราสนใจศึกษา เช่น ปริมาณความต้องการ หรืออุปสงค์ ในช่วงเวลาที่ผ่านมา ซึ่งจะเรียกว่าตัวแปร ตาม (Dependent Variable) จะทำให้สามารถคาดการณ์ หรือทำนายได้ว่าในอนาคตลักษณะของ ข้อมูลก็ควรจะอยู่ในรูปแบบเช่นนั้นต่อไป โดยในทีนี้เวลาจะเป็นตัวแปรอิสระ (Independent Variable) รูปแบบของอนุกรมเวลาที่พบบ่อย เช่น ราคาน้ำมัน รายได้ประชาชาติ และดัชนี อุตสาหกรรมอื่นๆ เป็นต้น ดังนั้นวิธีนี้จะเป็นการพยากรณ์ค่าตัวแปรตามเมื่อทราบค่าตัวแปรอิสระ หรือเวลา นั่นเองดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า ข้อมูลอนุกรมเวลาประกอบด้วยองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญ 4 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยแนวโน้ม (T) อิทธิพลของฤดูกาล (S) อิทธิพลของวัฏจักร (C) และ เหตุการณ์ที่ผิดปกติ (I) ในการวิเคราะห์ ข้อมูลอนุกรมเวลานั้นจำเป็นต้องตรวจสอบ รูปแบบของข้อมูลก่อนที่จะนำมาวิเคราะห์ว่า ข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้นั้นประกอบด้วยอิทธิพลของการผันแปรในรูปแบบใดบ้าง โดยการพล็อตจุดลงบนกราฟเพื่อดูลักษณะการเปลี่ยนแปลงของ ข้อมูลในระยะยาว และถ้ากำหนดให้  $Y_t$  แทนข้อมูลของอนุกรมเวลา ณ เวลา ใดๆ ข้อมูลที่คงที่ไม่มีลักษณะแนวโน้ม และฤดูกาล มีวิธีการพยากรณ์ต่างๆดังนี้

1. เทคนิคการหาค่าเฉลี่ย (Averaging Method) มีสมมติฐานว่าให้น้ำหนักของข้อมูลในอดีตแต่ละช่วงเวลาเท่าเทียมกันโดยการนำข้อมูลอนุกรม เวลาตามเฉลี่ยเทคนิคการหาค่าเฉลี่ยนี้ สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

- ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบง่าย (Single Moving Average) เป็นการนำข้อมูลในอดีตมาถ่วงน้ำหนักเท่า ๆ กัน เพื่อพยากรณ์ในอนาคต มีสมการในการพยากรณ์ คือ

$$F_t = \frac{(D_{t-1} + D_{t-2} + \dots + D_{t-N})}{N}$$

โดยให้  $F_t$  คือ ค่าพยากรณ์ ณ เวลา  $t$

$D_t$  คือ ค่าอุปสงค์ ณ เวลา  $t$

$N$  คือ จำนวนข้อมูล หรือช่วงเวลาที่นำมาเฉลี่ย

- ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก (Weighted Moving Average) เป็นการนำข้อมูลมาถ่วงน้ำหนักโดยให้น้ำหนักในการคำนวณค่าเฉลี่ยกับข้อมูลล่าสุดมากกว่าข้อมูลเก่า โดยมีสมการในการพยากรณ์ คือ

$$F_t = W_1 D_{t-1} + w_2 D_{t-2} + \dots + W_n D_{t-n}$$

โดยให้  $F_t$  คือ ค่าพยากรณ์ ณ เวลา  $t$

$D_t$  คือ ค่าอุปสงค์ ณ เวลา  $t$

$W_t$  คือ น้ำหนักที่กำหนดให้อุปสงค์ ณ เวลา  $t$

2. วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Simple Exponential Smoothing หรือ Single Exponential Smoothing หรือ SES) ในการกำหนดค่าแอลฟา ( $\alpha$ ) ที่สูงนั้นจะให้น้ำหนักกับอุปสงค์ล่าสุดมาก และทำให้การทำนายค่าของอนุกรมที่มีแนวโน้มได้แม่นยำขึ้น นิยมใช้กับการพยากรณ์ช่วงเวลาสั้นๆ โดยจำนวนข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับวิธีนี้ ควรจะมีอย่างน้อย 5 -10 ข้อมูล โดยมีสมการในการพยากรณ์ คือ

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

โดยให้  $F_t$  คือ ค่าพยากรณ์ ณ เวลา  $t$

$D_t$  คือ ค่าอุปสงค์ ณ เวลา  $t$

$F_{t-1}$  คือ ค่าพยากรณ์ ณ เวลา  $t-1$

$\alpha$  คือ น้ำหนัก โดยที่  $0 \leq \alpha \leq 1$

ข้อมูลที่มีลักษณะแนวโน้ม ไม่มีองค์ประกอบฤดูกาลเกี่ยวข้อง มีวิธีการพยากรณ์ดังนี้

3. เทคนิคปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียล (Exponential smoothing method) มีสมมติฐานว่าข้อมูลที่เกิดขึ้นในอดีตแต่ละช่วงเวลามีน้ำหนักไม่เท่ากัน จึงมีการให้น้ำหนักกับข้อมูลที่เกิดใกล้เคียงกับปัจจุบันมากกว่าข้อมูลที่เกิดขึ้นในอดีต มีการกำหนดค่าน้ำหนักโดยใช้ แอลฟา ( $\alpha$ ) ซึ่งมีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 โดย ค่าน้ำหนักรวมของแอลฟาต้องเท่ากับ 1 เสมอ นอกจากนี้ ต้องมีการคำนึงถึงส่วนประกอบของข้อมูลว่าข้อมูลมีส่วนประกอบใด อยู่บ้าง เช่น หากข้อมูลมีองค์ประกอบของแนวโน้มอยู่ต้องมีการแทนค่าน้ำหนักด้วยเบตา ( $\beta$ ) หรือหากมีองค์ประกอบของฤดูกาลประกอบ จะแทนค่าน้ำหนักด้วยแกมมา ( $\gamma$ ) ดังนั้น เทคนิคนี้ ต้องมีการให้น้ำหนัก กับข้อมูล

วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลสองครั้ง (Double Exponential Smoothing หรือ Holt's Method) เหมาะกับข้อมูลที่มีแนวโน้มเป็นเส้นตรง ไม่มีความผันแปรด้านฤดูกาล มีการกำหนดน้ำหนัก หรือค่าคงที่ในการปรับเรียบ 2 ค่าคือ แอลฟา สำหรับค่าตัดแกนตั้ง และเบต้าสำหรับความชันหรือองค์ประกอบแนวโน้ม การพยากรณ์นี้ ให้ความแม่นยำกับการพยากรณ์ระยะสั้นจนถึงการพยากรณ์ในระยะปานกลาง ข้อมูลที่ใช้ควรมีอย่างน้อย 5 ช่วงเวลา เป็นต้นไป สมการที่ใช้ในการพยากรณ์คือ

$$L_t = \alpha (Y_t - S_{t-s}) + (1+\alpha) * A_{t-1}$$

$$S_t = \gamma(Y_t - L_t) + (1 - \gamma)S_{t-s}$$

$$F_{t+m} = L_t + T_{t+m-s}$$

กำหนดให้  $A_t$  คือ ค่าเฉลี่ยหรือค่าตัดแกนตั้ง ณ เวลา  $t$

$T_t$  คือ ค่าประมาณขององค์ประกอบแนวโน้ม หรือค่าความชัน ณ เวลา  $t$

$D_t$  คือ ค่าอุปสงค์ล่าสุด

$\alpha$  และ  $\gamma$  คือ น้ำหนัก โดยที่  $0 \leq \alpha \leq 1$  และ  $0 \leq \gamma \leq 1$

สำหรับตัวแปรหลายตัวแปร

$$L_t = \alpha (Y_t/S_{t-s}) + (1+\alpha) * A_{t-1}$$

$$S_t = \gamma(Y_t/L_t) + (1 - \gamma)S_{t-s}$$

$$F_{t+m} = L_t * T_{t+m-s}$$

กำหนดให้  $A_t$  คือ ค่าเฉลี่ยหรือค่าตัดแกนตั้ง ณ เวลา t

$T_t$  คือ ค่าประมาณขององค์ประกอบแนวโน้ม หรือค่าความชัน ณ เวลา t

$D_t$  คือ ค่าอุปสงค์ล่าสุด

$\alpha$  และ  $\gamma$  คือ น้ำหนัก โดยที่  $0 \leq \alpha \leq 1$  และ  $0 \leq \gamma \leq 1$

โดยทั่วไปแล้วพบว่ารูปแบบผลคูณเป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมนำไปประยุกต์ใช้กัน อย่างแพร่หลาย ในการพยากรณ์เชิงธุรกิจ และเทคนิคการวิเคราะห์ห้อนุกรมเวลา เมื่อนำข้อมูลเป็นแบบแนวราบ หรือมีปัจจัย แนวโน้ม หรืออิทธิพลของฤดูกาลเข้ามา เกี่ยวข้อง โดยรูปแบบที่ใช้เป็นรูปแบบผลคูณ มีดังนี้

1. การพยากรณ์อย่างง่าย หรือการหาค่าแบบตรงการพยากรณ์แบบง่าย หมายถึง ปริมาณความต้องการของการพยากรณ์ หรืออุปสงค์ในอนาคต ด้วยค่าของข้อมูลในปัจจุบัน เช่น ยอดขาย ของน้ำฝรั่งเดือนมกราคม ขายได้ 350กล่อง ก็จะสามารถพยากรณ์ได้ว่าเดือนกุมภาพันธ์ควรจะขาย น้ำฝรั่งได้ 350 กล่อง เท่ากัน

แต่ถ้าหากรูปแบบข้อมูลในอดีตมีส่วนประกอบของแนวโน้ม การพยากรณ์อาจจะทำได้ โดยการใช้ค่าที่เพิ่มหรือลดจากช่วงเวลาที่ผ่านมารีปรับกับค่าของข้อมูลในปัจจุบัน เช่น ยอดขายของน้ำฝรั่งเดือนมกราคมขายได้ 350 กล่อง เดือนกุมภาพันธ์ขายได้ 360 กล่อง ดังนั้นจะ พยากรณ์ว่าเดือนมีนาคมขายได้  $(360)+(360-350)$  เท่ากับ 370 กล่อง และถ้าเดือนมีนาคมมียอดขาย ได้จริง 377 กล่อง ดังนั้นเดือนเมษายนจะมียอดพยากรณ์  $377+(377-360) = 394$  กล่อง เป็นต้น หรือ หากข้อมูลในอดีตมีส่วนประกอบของฤดูกาล เข้ามาเกี่ยวข้อง การพยากรณ์อย่างง่ายก็จะใช้ค่าของ ข้อมูลในคาบเวลาที่ตรงกันในอดีตเป็นค่าพยากรณ์ เช่นยอดขายของน้ำฝรั่งเดือนมกราคมในปีที่ผ่านมาขายได้ 350 กล่อง ดังนั้นจะทำให้พยากรณ์ได้ว่าในเดือนมกราคมปีนี้ จะสามารถขายน้ำฝรั่งได้ 350 กล่อง ด้วยเช่นกันจะเห็นได้ว่าวิธีการพยากรณ์นี้เป็นวิธีที่ง่าย และมีค่าใช้จ่ายต่ำ แต่จะใช้ได้ดีใน กรณีที่อิทธิพลต่างๆ ที่มีต่อข้อมูลส่งผลอย่างสม่ำเสมอเท่านั้น กล่าวคือข้อมูลเป็นแบบแนวราบ หรือ มีแนวโน้ม และฤดูกาลที่มีความคงที่และความแปรปรวนของข้อมูลมีน้อย แต่ถ้ามีเหตุการณ์ผิดปกติ หรือความแปรปรวนของข้อมูลมีมากแล้ว การพยากรณ์ด้วยวิธีนี้จะมีความผิดพลาดค่อนข้างสูง (มุกดา แม้นมิตร, 2549)



2. การพยากรณ์ด้วยวิธีปรับให้เรียบ (มุกดา แม่นมินทร์, 2549) การพยากรณ์ด้วยวิธีปรับให้เรียบจะเหมาะกับข้อมูลมีลักษณะแบบแนวราบ ไม่มีแนวโน้มและไม่มีฤดูกาลหรือ เหตุการณ์ เป็นแบบสุ่มที่ไม่อาจคาดการณ์ได้ มีแบบแผนที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา โดยทุกครั้งที่ มีค่าสังเกตหรือข้อมูลใหม่ ก็จะนำค่าสังเกตหรือข้อมูลใหม่นั้นไปปรับสมการพยากรณ์

### Double Exponential Smoothing

เป็นเครื่องมือพยากรณ์ซึ่งใช้หลักการปรับเรียบข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะแนวโน้ม ประกอบไปด้วยเทคนิคต่างๆ ดังนี้ (นฤมล, 2545)

#### 1. Holt's method

Ragsdale, CT. (2004) วิธี Holt อาศัยระดับของอนุกรมเวลา E, และระดับการเพิ่มขึ้น ลดลงต่อช่วงเวลา T, ดังแสดงในสมการ

$$F_{t+i} = E_t + iT_t$$

$$\text{โดยที่ } E_t = \alpha Y_t + (1 - \alpha)(E_{t-1} + T_{t-1})$$

$$T_t = \beta (E_t - E_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}$$

ค่า  $\alpha$  และ  $\beta$  อยู่ระหว่าง 0 และ 1

#### 2. Holt-Winter's Method for Additive Seasonal Effects

เป็นเทคนิคพยากรณ์ที่ประยุกต์เกี่ยวกับอนุกรมเวลาที่มีแนวโน้มและฤดูกาลข้อมูลเชิงบวก (Additive Seasonal) ได้ (Ragsdale, 2004)

$$P = \frac{\sum_{t=1}^s Y_t}{s}$$

Set:  $L_t = P$ ,  $b_t = 0$ ,  $S_t = Y_t - P$ , for  $t = 1$  to  $s$

หรือใช้สูตรต่อไปนี้

$$\text{(Level) } L_t = \alpha * (Y_t - S_{t-s}) + (1 - \alpha) * (L_{t-1} + b_{t-1})$$

$$\text{(Trend) } b_t = \beta * (L_t - L_{t-1}) + (1 - \beta) * b_{t-1}$$

$$\text{(Seasonal) } S_t = \gamma * (Y_t - L_t) + (1 - \gamma) * S_{t-s}$$

$$\text{(Forecast for period } m) F_{t+m} = L_t + m*b_t + S_{t+m-s}$$

$\alpha$ —Alpha

$\beta$ —Beta

$\gamma$ —Gamma

m—Number of periods ahead to forecast

s—Length of the seasonality

$L_t$ —Level of the series at time  $t$

$b_t$ —Trend of the series at time  $t$

$S_t$ —Seasonal component at time  $t$

### 3. Holt-Winter's Method for Multiplicative Seasonal Effects

เป็นวิธีที่ใช้กับข้อมูลฤดูกาลเชิงคูณ (Multiplicative Seasonal) ดังแสดงในสมการ (Ragsdale, 2004)

$$P = \frac{\sum_{t=1}^s Y_t}{s}$$

Set:  $L_t = P$ ,  $b_t = 0$ ,  $S_t = Y_t/P$ , for  $t = 1$  to  $s$

หรือใช้สูตรต่อไปนี้

$$\text{(Level)} L_t = \alpha * (Y_t / S_{t-s}) + (1 - \alpha) * (L_{t-1} + b_{t-1})$$

$$\text{(Trend)} b_t = \beta * (L_t - L_{t-1}) + (1 - \beta) * b_{t-1}$$

$$\text{(Seasonal)} S_t = \gamma * (Y_t / L_t) + (1 - \gamma) * S_{t-s}$$

$$\text{(Forecast for period } m) F_{t+m} = (L_t + m*b_t) * S_{t+m-s}$$

$\alpha$ —Alpha

$\beta$ —Beta

$\gamma$ —Gamma

m—Number of periods ahead to forecast

s—Length of the seasonality

$L_t$ —Level of the series at time  $t$

$b_t$ —Trend of the series at time  $t$

$S_t$ —Seasonal component at time  $t$

### 2.2.6 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการพยากรณ์ยอดขาย

ปัจจัยแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อองค์กรและการพยากรณ์ยอดขาย องค์กรเป็นสถาบัน ทางสังคม (Social institution) ที่อยู่ท่ามกลางสภาพแวดล้อมภายนอกที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เช่น สภาพแวดล้อมทาง เศรษฐกิจ สังคม การเมือง เทคโนโลยี กฎหมายและระเบียบข้อบังคับของรัฐบาล เป็นต้น จึงจะต้องมีการพิจารณา วิเคราะห์ ปัจจัยต่างๆ ให้อย่างรอบครอบ เนื่องจากเป็นปัจจัยที่จะต้องมียุทธศาสตร์อย่างต่อเนื่องเพื่อให้ได้ความแม่นยำในการพยากรณ์ยอดขาย

การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กรเพื่อคาดคะเนถึงผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นกับธุรกิจได้ในอนาคต การพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กรจะมีผลต่อการพยากรณ์ยอดขายขององค์กรอย่างไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ เนื่องจากการพยากรณ์เป็นเรื่องของอนาคตแต่ต้องอาศัยข้อมูลและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีตและปัจจุบัน และที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตนำมาช่วยในการพยากรณ์ (กฤษที รื่นรัมย์, 2547) ซึ่งปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการขายสินค้าแบ่งเป็น 2 ด้านคือ ปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอก (เสรี วงษ์มณฑา, 2547)

1. ปัจจัยภายใน (Intrinsic factors) เป็นปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ เช่น สินค้าหรือบริการ กำลังการผลิต เงินทุน บุคลากร และ เทคโนโลยี โดยสามารถเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อมทางธุรกิจได้

2. ปัจจัยภายนอก (Extrinsic factors) เป็นปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น ความต้องการผู้บริโภค คู่แข่งขัน กฎหมายที่เกี่ยวข้อง สภาวะเศรษฐกิจ และสภาพการเมือง โดยปัจจัยภายนอกถือเป็นปัจจัยที่จะต้องให้ความสำคัญ เพื่อจะได้ปรับปรุงองค์กรให้รองรับกับเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที

### 2.2.7 การหาค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์

การพยากรณ์โดยใช้รูปแบบวิธีการต่างๆสามารถเปรียบเทียบค่าพยากรณ์ได้กับค่าจริงที่เกิดขึ้น โดยสามารถหาค่าความคลาดเคลื่อนได้จากการพยากรณ์ได้จาก

$$\begin{aligned} \text{ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์} &= \text{ค่าที่เกิดขึ้นจริง} - \text{ค่าที่พยากรณ์} \\ &= A_t - F_t \end{aligned}$$

การคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์สามารถวัดได้หลายวิธี แต่มี 3 วิธีเป็นที่นิยมคือ

#### 2.2.7.1 ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ (Mean absolute deviation – MAD)

วิธีนี้จะคำนวณโดยนำผลรวมของค่าสัมบูรณ์ ความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์ แล้วหารด้วยจำนวนช่วงเวลาของข้อมูล (n)

$$MAD = \frac{\sum |\text{ค่าที่เกิดขึ้นจริง} - \text{ค่าที่พยากรณ์}|}{n}$$

#### 2.2.7.2 ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (Mean square error – MSE)

วิธีนี้เป็นการนำเอาค่าความแตกต่างระหว่างค่าที่เกิดขึ้นจริงและค่าที่พยากรณ์ยกกำลังสองกำลังสองดังนี้

$$MSE = \frac{\sum (\text{ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์})^2}{n}$$

#### 2.2.7.3 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อน (Mean absolute percent error – MAPE)

ปัญหาการหาค่าทั้ง MAD และ MSE คือ ถ้าค่าของข้อมูลมีค่ามากจะทำให้ค่าของ MAD และ MSE มีค่ามากไปด้วย เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว จึงมีการใช้ค่า MAPE แทน ซึ่งหาได้จาก

$$MAPE = \left[ \frac{\sum |\text{ค่าที่เกิดขึ้นจริง} - \text{ค่าที่พยากรณ์}| / \text{ค่าที่เกิดขึ้นจริง}}{n} \right] \times 100$$

### 2.2.8 ประโยชน์ ของการพยากรณ์ (รัตนกร จันทร์เรือง, 2549, น. 20)

การพยากรณ์มีประโยชน์ที่สำคัญสำหรับองค์กรธุรกิจอยู่หลายประการดังต่อไปนี้ (กฤษณี รื่นรัมย์, 2548)

1. การพยากรณ์ช่วยในการกำหนดตารางการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในปัจจุบัน การพยากรณ์ทำให้ทราบว่าทรัพยากรในองค์กรที่มีอยู่ในปัจจุบันมีอะไรบ้าง เช่น เครื่องจักร คนงาน เงินสดหมุนเวียน ฯลฯ มีการใช้ไปเท่าใด ถูกใช้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ และมีลักษณะการใช้อย่างไร

2. การพยากรณ์จะทำให้องค์กรสามารถแสวงหาทรัพยากรเกี่ยวข้องมาเพิ่มเติม จากพื้นฐานข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบันร่วมกับ Lead time หรือระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนองค์กรจะสามารถเสาะแสวงหาทรัพยากรที่คาดว่าจะต้องการใช้ในอนาคตได้อย่างทันการณ์ เช่น วัสดุอุปกรณ์ เงิน คน และวัตถุดิบต่างๆ เป็นต้น

3. การพยากรณ์ทำให้ทราบว่าจะองค์กรธุรกิจต้องการทรัพยากรอะไร การพยากรณ์ที่มีความถูกต้องแม่นยำ จะช่วยให้องค์กรสามารถตัดสินใจได้ว่าทรัพยากรอะไรคือสิ่งที่องค์กรต้องการทำให้องค์กรไม่เสียเวลาและไม่เสียเงินไปกับสิ่งที่ไม่จำเป็น

4. การพยากรณ์จะสามารถนำมาใช้ในการวางแผนช่องทางการจัดจำหน่าย เพื่อให้สินค้ามีพอเพียงกับความต้องการของผู้บริโภค และสามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้ เพื่อจะรักษาหรือเพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาด

5. การพยากรณ์จะสามารถใช้ในการวางแผนจัดหางบประมาณสำหรับหน่วยงานต่างๆขององค์กร เพื่อให้สามารถทำยอดขายได้ถึงเป้าหมายที่ได้พยากรณ์ไว้

6. การพยากรณ์ช่วยในการวางแผนส่งเสริมการจำหน่ายให้กับลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับสถานการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต กล่าวคือ ถ้าผลของการพยากรณ์ในอนาคตเป็นไปในทิศทางที่เพิ่มขึ้น ผู้บริหารก็ต้องวางแผนวิธีการส่งเสริมการจำหน่ายให้เหมาะสมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่พยากรณ์ไว้ แต่ถ้าผลการพยากรณ์เป็นไปในทิศทางที่ลดลง ผู้บริหารก็ต้องวางแผนคิดหาวิธีส่งเสริมการจำหน่ายให้มากขึ้น เพื่อช่วยพยุงยอดขายและกระตุ้นให้ผู้บริโภคมาซื้อเพิ่มขึ้น เช่น อาจจะใช้วิธีลด แลก แจก แถม เป็นต้น เพราะฉะนั้นการพยากรณ์จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจเตรียมหาวิธีการป้องกันไม่ให้ยอดขายลดลงตามที่พยากรณ์ไว้

7. การพยากรณ์เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการควบคุมและรักษาส่วนแบ่งตลาดให้มีความต่อเนื่องในด้านที่ดี ขณะเดียวกันก็สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินผลการดำเนินงานได้ เพราะผู้บริหารสามารถนำค่าที่พยากรณ์ได้มาใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบว่าวิธีการหรือกลยุทธ์ขององค์กร เป็นวิธีที่เหมาะสมหรือไม่ ถ้าการพยากรณ์ที่คลาดเคลื่อนจากยอดขายที่เกิดขึ้น ว่าสาเหตุของความคลาดเคลื่อนเกิดจากอะไร จะได้สามารถดำเนินการแก้ไข หรือป้องกันไม่ให้เกิดความผิดพลาดขึ้นอีกได้อย่างทันที่

8. การพยากรณ์สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการกำหนดเป้าหมายในการดำเนินงาน ทำให้ผู้บริหารสามารถประเมินสถานการณ์และสร้างความคาดหวังในอนาคต นอกจากนี้การพยากรณ์ยังทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานชายมีความสนใจในการทำงานมากขึ้นอีกด้วย เพราะจะทราบข้อมูลถึงยอดขายได้ในอนาคตตามแผนการตลาด ซึ่งพนักงานที่ดีควรให้ได้ตามเป้าหมาย

## 2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับ พฤติกรรมของผู้บริโภค

### 1.3.1 ความหมายของพฤติกรรมผู้บริโภค

(Jame F. Engle, Roger D. Blackwell, and Paul W. Miniard. 1990, น. 3 อ้างอิงใน สุภร เสรีรัตน์. 2550, น.5) พฤติกรรมผู้บริโภค หมายถึง การกระทำต่างๆ ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดหาให้ได้มา ซึ่งการบริโภคและการจับจ่ายใช้สอย ซึ่งสินค้าและบริการ รวมทั้งกระบวนการตัดสินใจที่เกิดขึ้น ทั้งก่อนและหลังการกระทำดังกล่าว

(Leon G. Schiffman and Leslie Lazar Kanuk. 1991, น.5 อ้างอิงใน สุภร เสรีรัตน์. 2550, น.5) พฤติกรรมผู้บริโภค หมายถึง พฤติกรรมที่ผู้บริโภคแสดงออกในการแสวงหาสำหรับการซื้อ การใช้ การประเมินและการจับจ่ายใช้สอย ซึ่งสินค้าและบริการที่เขาคาดหวังว่าจะทำให้ความต้องการ ของเขาได้รับความพอใจ

(ธงชัย สันติวงษ์. 2535 อ้างอิงใน ชัยณรงค์ ทรายศ. 2552, น.8) พฤติกรรมผู้บริโภค หมายถึง การกระทำของบุคคลหนึ่งที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดหาให้ได้มา และการใช้ซึ่งสินค้าและบริการ ทั้งนี้ หมายรวมถึง กระบวนการตัดสินใจซึ่งมีมาอยู่ก่อน แล้ว และเป็นสิ่งที่มีส่วนในการกำหนดให้เกิดการกระทำดังกล่าว

(Schiffman and Kanuk, 1987) ได้ให้ความหมายของพฤติกรรมของผู้บริโภคไว้ว่าเป็น พฤติกรรมที่ผู้บริโภคแสดงออกไม่ว่าจะเป็นการเสาะหา ซื้อ ใช้ ประเมินผล หรือ การบริโภคผลิตภัณฑ์ บริการ และแนวคิดต่าง ๆ ซึ่งผู้บริโภคคาดว่าจะสามารถตอบสนองความต้องการของตนได้เป็นการศึกษาการตัดสินใจของผู้บริโภคในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ ทั้งเงิน เวลา และกำลังเพื่อบริโภคสินค้าและบริการต่าง ๆ อันประกอบด้วย ซื้ออะไร ทำไมจึงซื้อ ซื้อเมื่อไรอย่างไร ที่ไหน และบ่อยแค่ไหน

(Engel Kollat and Blackwell, 1968) ได้ให้ความหมายของพฤติกรรมผู้บริโภคว่า หมายถึงการกระทำของบุคคลใดบุคคลหนึ่งซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดหาให้ได้มาและการใช้ซึ่งสินค้าและบริการ ทั้งนี้ หมายรวมถึง กระบวนการตัดสินใจซึ่งมีมาอยู่ก่อนแล้ว และซึ่งมีส่วนในการกำหนดให้มีการกระทำ ดังกล่าว

(ศิริวรรณ เสรีรัตน์และคณะ 2541, หน้า 124-125) อ้างอิงจาก Kotler and Philip (1999) Marketing Management ได้ให้ความหมายของพฤติกรรมผู้บริโภค (Consumer Behavior) หมายถึง การกระทำของบุคคลใดบุคคลหนึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดหาให้ได้มาแล้วซึ่งการใช้สินค้าและบริการ หมายถึงรวม กระบวนการตัดสินใจ และการกระทำของบุคคลที่เกี่ยวกับการซื้อและการใช้สินค้า

(กัลยกร วรกุลตั้งฐานีย์ และพรทิพย์ สัมปตตะวานิช 2553 : 90) ได้อธิบายถึง พฤติกรรมผู้บริโภค ว่า หมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความคิดและความรู้สึกที่ผู้บริโภคมี 3 รูปแบบ

- พฤติกรรมผู้บริโภคแปรเปลี่ยนได้ (Dynamic) เนื่องจากความเปลี่ยนแปลง ของสภาพแวดล้อมภายนอก เช่น การสื่อสาร เทคโนโลยี สังคม ฯลฯ ทำให้มีผลกระทบต่อปัจจัยด้านความคิด ความรู้สึกของผู้บริโภคด้วย และพฤติกรรมผู้บริโภค ได้รับผลกระทบมาจากปัจจัยภายใน และภายนอก จึงทำให้ พฤติกรรมผู้บริโภคไม่หยุดนิ่งอยู่เหมือนเดิม แต่อาจมีการเปลี่ยนแปลงเคลื่อนไหวได้ตลอดเวลา

- พฤติกรรมผู้บริโภคเกี่ยวข้องกับปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างความคิดความรู้สึกและ การกระทำ กับสิ่งแวดล้อมภายนอก ดังนั้น ความเข้าใจพฤติกรรมผู้บริโภคจึงต้องศึกษาทั้งปัจจัยภายในและ ปัจจัยภายนอกว่า ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อสินค้า/บริการอะไร อย่างไร และทำไม

- พฤติกรรมบริโภคเกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยน (Exchanges) หมายความว่า ผู้บริโภคมี พฤติกรรมเพื่อแลกเปลี่ยนคุณค่าบางอย่างกับบางคน ในกรณีนี้คือการแลกเปลี่ยนระหว่างผู้ซื้อ(ผู้บริโภค) กับ ผู้ขาย(เจ้าของสินค้า) เพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง

(สุปัญญา ไชยชาญ 2550 : 51-57) ให้กล่าวเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภคไว้ว่า อาการที่แสดงออก ในการซื้อของผู้บริโภคแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังต่อไปนี้

- พฤติกรรมการซื้อแบบเป็นปกติกิจ หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดขึ้นเมื่อผู้บริโภคทำการซื้อ ผลิตภัณฑ์ที่จะต้องซื้อบ่อย เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะทั่วไป มีราคาต่อหน่วยต่ำ มีวางจำหน่ายทั่วไป ผู้ซื้อจะ ตัดสินใจซื้อโดยไม่ยุ่งยากแต่อย่างใด

- พฤติกรรมการซื้อแล้วลดความกังวลใจ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ ผู้บริโภค รู้จักดี และรู้ว่ามีความ แตกต่างระหว่างครายี่ห้อ น้อยมาก แต่ผู้บริโภคก็ยังคงตัดสินใจได้ยากในการซื้อ เพราะเป็นประเภทที่มีราคาและ ความเสี่ยงสูง มีการซื้อเป็นครั้งคราว

- พฤติกรรมการซื้อแบบซับซ้อน (complex buying behavior) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ ผู้บริโภคมีความคุ้นเคย มีราคาสูง มีความเสี่ยงสูง แต่มีความถี่ในการซื้อต่ำมาก บางครั้งมีการซื้อเพียงครั้งเดียวตลอดอายุ ของผู้บริโภค ก่อนการลงมือซื้อ ผู้บริโภคต้องเสาะแสวงหาสารสนเทศ เพิ่มเติมอีกจำนวนมากเกี่ยวกับประเภท และตราผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ทราบถึงคุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์นั้น ๆ เช่น บริโภคที่จะลงมือซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนบุคคลมาใช้ เป็นต้น

- พฤติกรรมการซื้อแบบแสวงหาความหลากหลาย ผู้บริโภคบางกลุ่มเมื่อจะซื้อผลิตภัณฑ์ที่มีความยุ่งยากน้อย ก็ยังถือว่าตราผลิตภัณฑ์มีความสำคัญอยู่ ไม่อยากซื้อตราเดิม พฤติกรรมการซื้อจึงมีการเปลี่ยนเป็นตราใหม่เสมอ ๆ เพราะอยากหลุดพ้นจากความจำเจ ช้ำซากอยากลองของใหม่

กล่าวโดยสรุปว่าพฤติกรรมของผู้บริโภค (Consumer Behavior) หมายถึง การแสดงออกของแต่ละบุคคลที่มีผลกระทบต่อการใช้สินค้าและบริการ ณ เวลานั้นๆ โดยปัจจัยอื่นๆ เข้ามากระตุ้นทำให้เกิดพฤติกรรมการซื้อ ไม่ว่าจะเป็นทางเศรษฐกิจรวมไปถึงกระบวนการในการตัดสินใจที่มีผลต่อการแสดงออกของแต่ละบุคคล ซึ่งมีความแตกต่างกันออกไป

### 1.3.2 พฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกซื้อสินค้า

(Marketeer, 2552)จากการวิจัยของมีเดียคอมพบว่าในวันนี้ คนไทยมีการใช้งานบริการต่างๆ บนโลกออนไลน์มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็น

- ใช้มือถือจ่ายเงินมากขึ้น 160%
- เดิมโตด้านการใช้งาน โฆษณาแถมถึง 67%
- ซื้อของออนไลน์เพิ่มขึ้น 100%
- ฟังเพลงออนไลน์เพิ่มขึ้น 45%
- และอื่นๆ อีกมากมาย

การเติบโตนี้ไม่ได้เติบโตเฉพาะตัวเลขเท่านั้น แต่ยังมาพร้อมกับพฤติกรรมและบริบทของการใช้อินเทอร์เน็ตที่เปลี่ยนไป

จากการสำรวจของมีเดียคอมพบว่าในช่วงระยะเวลาปี Mobile Application ที่ได้รับความนิยมสูงสุดของผู้บริโภค คือ Entertainment, Financial และ E-Commerce โดย YouTube, Lazada, Shopee, Instagram และ Facebook คือ 4 แอปหลักที่ผู้บริโภครู้สึก Enjoy มากที่สุดในการใช้งาน และใช้เวลามากที่สุดในแต่ละวัน

เอกคนัยได้กล่าวไว้ว่า หลังจากลงพื้นที่สำรวจของมีเดียคอมในปี 2562 พบบทความการเปลี่ยนแปลงในการใช้งานอินเทอร์เน็ตของคนไทยที่น่าสนใจของนักการตลาด 4 เรื่องหลักได้แก่

การเปลี่ยนแปลงที่ 1

2561 คนไทยมองว่าช้อปปิ้งออนไลน์ คือความสะดวกสบายในการซื้อสินค้า

2562 ช้อปปิ้งออนไลน์เป็นเหมือนห้างสรรพสินค้าที่เป็นเวอร์ชวลช้อปปิ้ง ที่ให้ความเพลิดเพลินในการเข้าไปดูสินค้าต่างๆ โดยไม่จำเป็นต้องเข้าไปซื้อ และการดูสินค้าผ่านช้อปปิ้งออนไลน์ยังเป็นสิ่งหนึ่งที่ทำให้เกิดกิจกรรมการพูดคุยแนะนำสินค้า ชวนกันดูสินค้าออนไลน์บนหน้าจอดีด้วยกันในกลุ่มเพื่อน



หรือครอบครัวได้ ซึ่งการที่ผู้บริโภคในยุค 2019 เมื่อดูสินค้าออนไลน์เขาไม่ได้ดูเพียงคนเดียว ได้กลายเป็นโอกาสของแบรนด์ที่จะสามารถเข้าถึงฐานลูกค้าใหม่ๆ ผ่านแพลตฟอร์มอีมาร์เก็ตเพลสที่อาจจะกลายเป็นลูกค้าในอนาคตได้

#### การเปลี่ยนแปลงที่ 2

2561 เมื่อต้องการซื้อสินค้าอย่างหนึ่ง และเจอคนขายในโลกออฟไลน์ไม่กระตือรือร้นอยากขาย จะเดินไปหาซื้อที่ร้านอื่นแทน

2562 ซื้อสินค้าบนโลกออนไลน์เจอร้านค้าที่รู้สึก Positive จะซื้อสินค้าทันที ในวันนี้ผู้บริโภคไม่ได้มองที่ราคาเป็นหลัก เพราะพวกเขามองว่าร้านค้าแต่ละร้านมีราคาจำหน่ายสินค้าที่ไม่แตกต่างกันนัก และจะตัดสินใจซื้อสินค้าจากการที่ร้านค้าเข้ามาตอบคำถาม และข้อสงสัยอื่นๆ ในตัวสินค้าและต่างๆ ได้ถูกต้องครบถ้วน รวดเร็วภายใน 5 นาที แล้วถ้าภายใน 30 นาที ร้านค้ายังไม่เข้ามาตอบข้อสงสัยที่ได้ถามไป จะมีผลต่อดาวที่ผู้ซื้อจะมอบให้กับร้านค้าเมื่อมีการซื้อสินค้าเกิดขึ้น สิ่งที่ร้านค้าควรปรับตัวคือการหาทีมงานและหรือเทคโนโลยีต่างๆ อย่างเช่น AI, Chat Bot มาช่วยตอบคำถาม

#### การเปลี่ยนแปลงที่ 3

2561 Content on Demand คือความบันเทิงส่วนบุคคล

2562 Content on Demand คือสิ่งที่ช่วย Up Skill และ Re Skill ให้มีความรู้ใหม่ๆ ที่เพิ่มขึ้น เพื่อหน้าที่การงานที่ก้าวหน้า

เอกชนัยได้กล่าวไว้ว่า จากการสำรวจของมีเดียคอม พบความน่าสนใจคือ 50% ของผู้ถูกสำรวจใช้ Content on Demand เป็นเครื่องมือในการที่เรียนรู้อะไรใหม่ๆ และจะเป็นกลุ่มคนต่างจังหวัดมากกว่ากรุงเทพฯ เนื่องจากต่างจังหวัดไม่มีคอร์สสอนความรู้ในรูปแบบต่างๆ มากเท่ากรุงเทพฯ อย่างเช่น แม่ค้ำน้ำผลไม้ ในต่างจังหวัดที่ศึกษาการทำน้ำผลไม้เพื่อสุขภาพจาก Content on Demand บนโลกออนไลน์ เพื่อนำมาพัฒนาสินค้าตัวเองออกจำหน่าย หรือแม้แต่คนทำงานในกรุงเทพฯ มีเดียคอมสำรวจได้เปลี่ยนจากการฟังวิทยุออนไลน์มาฟัง Pod Case ด้านความรู้ต่างๆ เพราะมีความเชื่อว่า ภายในปี 2035 ทักษะที่เรียนในมหาวิทยาลัยจะมีความหมายน้อยลง แล้ว Pod Case เป็นทางเลือกที่อัปเดตความรู้อย่างรวดเร็วเพราะ คนที่ Pod Case จะนำความรู้จากหนังสือและอื่นๆ มาเล่าให้ฟังในรูปแบบที่เข้าใจง่ายขึ้น และสามารถฟังได้เรื่อยๆ

การเปลี่ยนแปลงนี้นักการตลาดจะเข้าไปสร้างแบรนด์เลิฟด้วยการนำเสนอความรู้ต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายสามารถ Up Skill และ Re Skill ตัวเองได้มากขึ้น

#### การเปลี่ยนแปลงที่ 4

2561 โหมบายแบ่งกิ่งคือความสะดวกสบาย

2562 โหมบายแบ่งกิ่งคือการใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน

ปัจจุบันคนใช้โหมบายแบ่งกิ่งทุกวัน เพื่อใช้แทนเงินสดซื้อสินค้าต่างๆ และโอนเงินระหว่างกัน จากการมองเห็นความสะดวก สบาย และไม่จำเป็นต้องพกเงินสด เทรนด์การใช้งาน โหมบายแบ่งกิ่งและ Cashless Society ในต่างจังหวัดมีการใช้งานที่แอดวานซ์กว่าในกรุงเทพฯ ส่วนหนึ่งมาจากต่างจังหวัดไม่มี ATM ให้กดมากนัก และการมาของโหมบายแบ่งกิ่งยังทำให้ผู้บริโภคบางคนยกเลิกบัตรเครดิตเอเอ็ม เพราะไม่อยากจ่ายค่าธรรมเนียม เพราะสามารถกดเงินสดที่ตู้ ATM ผ่านแอปได้เลย โดยไม่ต้องเสียค่าธรรมเนียม แต่การที่มีโหมบายแบ่งกิ่งทำให้คนใช้เงินเกินลิมิตที่เคยใช้ผ่านเงินสด เพราะเพียงกดไม่กี่คลิกผ่านมือถือก็สามารถจ่ายเงินได้แล้ว

(นายจอห์น แวกเนอร์ ผู้อำนวยการบริหาร เฟซบุ๊ก ประเทศไทย, 2563) เปิดเผยว่า กลุ่มผู้บริโภคชาวดิจิทัลในประเทศไทยที่กำลังเติบโตนี้ได้ช่วยสร้างสมรรถุการแข่งขันเชิงธุรกิจแห่งใหม่ให้กับบรรดาบริษัทต่างๆ ที่กำลังมองหาช่องทางเติบโตธุรกิจออนไลน์ ซึ่งนำเทรนด์โดยพฤติกรรมกรซื้อสินค้าจากแรงบันดาลใจที่เห็นได้ชัดกว่าประเทศอื่นๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประเทศไทย และภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ถือเป็นผู้นำด้านการรับรู้และการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ โดยมาพร้อมกับตัวเลือกที่เพิ่มมากขึ้น การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่ครอบคลุมและความมั่งคั่งของผู้บริโภค ส่งผลให้กลุ่มผู้บริโภคชาวดิจิทัลนี้ได้มีการซื้อสินค้าหรือบริการบนช่องทางออนไลน์อย่างน้อย 1 ครั้งในปีที่ผ่านมาเพื่อเข้าใจเทรนด์ดังกล่าวให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น เฟซบุ๊ก และเบน แอนด์ คอมพานี จึงได้จัดทำการศึกษาล่าสุดภายใต้หัวข้อ “Riding the Digital Wave: Southeast Asia’s Discovery Generation” เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการเติบโตของชนชั้นกลางในแถบภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ทั้งนี้เพื่อทำความเข้าใจว่าผู้บริโภคมีส่วนช่วยพัฒนาและกำหนดแนวทางในอนาคตของอี-คอมเมิร์ซสำหรับในภูมิภาคแถบนี้ได้อย่างไรบ้าง การศึกษาครั้งใหม่เผยให้เห็นว่าชนชั้นกลางที่กำลังเติบโตในเขตภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีส่วนผลักดันผู้บริโภคยุคดิจิทัลให้เติบโตถึง 70-80% ภายในปี 2568 นอกเหนือจากพฤติกรรม ด้านการค้นพบแล้ว การศึกษาดังกล่าวยังแสดงให้เห็นถึงโอกาสในการสร้างความจงรักภักดีต่อแบรนด์และการเติบโตของธุรกิจ เนื่องจากตลาดอี-คอมเมิร์ซยังไม่มีบริษัทใดเป็นผู้เล่นหลัก และโดยเฉลี่ยแล้วผู้บริโภคในประเทศไทยเองมักสำรวจข้อมูลจาก 3.2 ช่องทางออนไลน์ก่อนตัดสินใจซื้อสินค้าดังนั้นการครองใจผู้บริโภคในระยะยาวจึงถือเป็นกุญแจสำคัญสู่ความสำเร็จ ผู้ตอบแบบสำรวจชาวไทยซึ่งเป็นสมาชิกของแบรนด์ระบุว่าพวกเขามีแนวโน้มที่จะช่วยโปรโมตสินค้ามากกว่า 1.4 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้เป็นสมาชิก โดยมีถึง 40% ที่มักจะช่วยบอกต่อสินค้าประเภทเดียวกัน และอีก 20% ของคนกลุ่มนี้มีแนวโน้มที่จะซื้อสินค้าในประเภทต่างๆ เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

(นายดิเรก เกศวการุณย์ พาร์ตเนอร์ บริษัท เบน แอนด์ คอมพานีฯ ,2558) ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีผู้บริโภคชาวดิจิทัลอยู่ราว 90 ล้านคน โดยในปี 2561 ที่ผ่านมามีอัตราการเติบโตที่เพิ่มขึ้นถึง 2.8 เท่า และเพิ่มขึ้นเป็น 250 ล้านคน ภายในปี 2568 คาดการณ์ว่าจำนวนผู้บริโภคชาวดิจิทัลในภูมิภาคนี้จะเพิ่มขึ้นเป็น 310 ล้านคน โดยการศึกษายังได้ประเมินว่ามูลค่าการใช้จ่ายเพื่อซื้อสินค้า ออนไลน์จะเติบโตถึง 4 เท่าทั่วทั้งภูมิภาค และตั้งเป้าการเติบโตมูลค่าการใช้จ่ายถึงเกือบ 5 เท่าในประเทศไทยในช่วงเวลาเดียวกัน พฤติกรรมการค้นพบสิ่งใหม่ๆ นับเป็นเทรนด์ที่โดดเด่นที่สุด โดย 71% ของผู้ตอบแบบสำรวจชาวไทยกล่าวว่าพวกเขาไม่แน่ใจว่าต้องการ จะซื้ออะไรขณะได้ดูสินค้าออนไลน์ และมากกว่า 76% ของผู้ตอบแบบสำรวจกล่าวว่าพวกเขาารู้จักผลิตภัณฑ์และแบรนด์ใหม่ๆ จากช่องทางออนไลน์ บรรดาผู้บริโภคในไทยยังชื่นชอบการซื้อของจากหลากหลายช่องทาง 90% ของคนกลุ่มนี้ระบุว่าพวกเขามีการเปรียบเทียบราคาสินค้าจากทั้งแพลตฟอร์มออนไลน์และราคาหน้าร้านก่อนตัดสินใจซื้อ ผู้บริโภคชาวไทยยังเปิดรับแบรนด์ใหม่ๆ โดยเกือบ 60% ได้ลองซื้อสินค้าจากร้านออนไลน์ที่พวกเขาไม่เคยรู้จักมาก่อน ในปีที่ผ่านมา โดยปัจจัยหลัก 3 ประการที่ผู้บริโภคซื้อสินค้าออนไลน์ประกอบด้วย ยอดรีวิวดูสินค้าในเชิงบวกจากผู้ใช้งานคนอื่นๆ ราคาหรือโปรโมชั่นที่ดึงดูดใจ และความน่าสนใจของตัวผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตาม เป็นที่น่าสนใจว่า 61% ของผู้บริโภคชาวไทยไม่ต้องการรอช่วงลดราคาหรือโปรโมชั่นเพื่อจะซื้อสินค้า “ขณะนี้เรากำลังก้าวผ่านการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญในธุรกิจค้าปลีกทั่วโลก การซื้อขายสินค้าไม่ได้ถูกจำกัดเพียงแค่ที่ร้านค้าเท่านั้นอีกต่อไป ผู้คนยังมีพฤติกรรมการซื้อสินค้าที่แตกต่างกันไปในแต่ละครั้ง ข้อสรุปหลักที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้คือ ความสำคัญของการออกแบบเส้นทางการค้นพบสินค้าของผู้บริโภคซึ่งจะช่วยให้พวกเขามีปฏิสัมพันธ์กับธุรกิจได้จากหลายช่องทางในเวลาเดียวกัน นอกจากนี้ธุรกิจต่างๆ ไม่ว่าจะขนาดเล็ก กลางหรือใหญ่ ยังจะได้รับโอกาสสำคัญในการแข่งขันภายใต้ขอบเขตที่กว้างขึ้น ไม่ว่าจะทั้งในประเทศไทยและในระดับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้”

## 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ผลการเลือกซื้อสินค้า

มาโนช ธิทินโย (2551:1-3) ได้กล่าวว่า การศึกษาวิธีการทำงานขั้นตอนต่างๆ คือ การพัฒนาวิธีการทำงานใหม่ที่ง่าย สะดวก รวดเร็ว ต้นทุนต่ำ มีประสิทธิภาพสูงกว่าวิธีการทำงานเดิม ขั้นตอนการทำงานนั้นน้อยลง โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผลผลิตสูงขึ้น ลดความสูญเสียให้น้อยลง และต้นทุนต่ำลง เมื่อปี ค.ศ. 1911 แฟรงค์ บังเกอร์กิลเบิร์ต ได้กำหนดหลักการเคลื่อนไหวของการทำงาน (Motion Study) หมายถึง เทคนิคการวิเคราะห์ การปฏิบัติงานเพื่อจัดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นออกและสรรหาวิธีการทำงานที่ดีที่สุดและเร็วที่สุดในการ

ปฏิบัติงานรวมถึงการปรับปรุง มาตรฐานของวิธีทำงาน เครื่องมือต่างๆ และเป็นการฝึกพนักงานให้ทำงานด้วยวิธีการที่ถูกต้อง คำว่า วิธีการศึกษางานและการศึกษาการเคลื่อนไหว มีความหมายเหมือนกันและมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพใน กระบวนการผลิตเหมือนกัน ต่อมานิยมใช้คำว่า “การศึกษาวิธีการทำงาน” แทนคำว่า “การศึกษาการ เคลื่อนไหว” จุดประสงค์ของการศึกษาวิธีการทำงาน เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตใหม่ ประสิทธิภาพการทำงานสูงขึ้น, เพื่อพัฒนาการทำงานใหม่ให้มีความสะดวกง่าย และสามารถลดความเมื่อยล้า, เพื่อกำหนดวิธีการเคลื่อนย้ายวัสดุในระหว่างการผลิตใหม่ให้ประสิทธิภาพสูงสุด และเพื่อใช้สำหรับการกำหนด มาตรฐานของวิธีการทำงาน

ชญญพัทธ์ เกตุประดิษฐ์ (2554) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าทาง อินเทอร์เน็ตของผู้หญิงในเขตกรุงเทพมหานคร เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มผู้บริโภคเพศหญิง ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปี บริบูรณ์ขึ้นไป โดยอาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และมีประสบการณ์ การใช้อินเทอร์เน็ต และซื้อสินค้าทางอินเทอร์เน็ตมาก่อน 400 ราย ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 31-40 ปี มีอาชีพเป็นพนักงานบริษัทเอกชน พนักงานธนาคารมีรายได้ต่อ เดือนระหว่าง 20,001-30,000 บาท มีระดับ การศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี มีสถานภาพโสด มีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต ด้านสถานที่ใช้อินเทอร์เน็ต บ่อยที่สุดอยู่ในที่ทำงาน ด้านความถี่ในการใช้งานอินเทอร์เน็ตทุกวัน ด้านระยะเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต ระหว่าง 2-6 ชั่วโมงต่อครั้ง ด้านวัตถุประสงค์หลักในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการทำงาน กลุ่มตัวอย่างให้ ความสำคัญมากที่สุด เกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด ด้านสินค้าตรงกับความต้องการด้านราคามีความ เหมาะสมกับ คุณภาพ ด้านสถานที่จัดจำหน่ายมีความสะดวกในการสั่งซื้อสินค้า ด้านส่งเสริมการตลาดกับ การรับข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัย อีกทั้งให้ความสำคัญปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องด้านภาพลักษณ์ของตราสินค้า ด้านความภักดีต่อตราสินค้า ด้านความไว้วางใจกับการจัดให้มีศูนย์ติดต่อสอบถามข้อมูล ซึ่งมีความสัมพันธ์กับ การตัดสินใจซื้อสินค้าทางอินเทอร์เน็ตของผู้หญิงในเขตกรุงเทพมหานครแตกต่างกัน

Godey, et al., (2016) ได้ทำการศึกษาเรื่อง Social Media Marketing Efforts of Luxury Brands: Influence on Brand Equity and Consumer Behavior เพื่อศึกษาเครื่องมือทางสื่อออนไลน์ผ่านกิจกรรมที่มีอิทธิพลต่อการ สร้างแบรนด์สินค้าราคาแพงและพฤติกรรมของผู้บริโภคผ่านแบรนด์สินค้าราคาแพงจำนวน 5 แบรนด์สินค้า ดังนี้ เบอร์เบอร์รี่ (Burberry) ดิออร์ (Dior) กุชชี (Gucci) เฮอร์เมส (Hermes) หลุยส์ วิตตอง (Louis Vuitton) ซึ่งผล การศึกษาพบว่า เครื่องมือสื่อออนไลน์มีอิทธิพลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญเกี่ยวกับความจงรักภักดีต่อแบรนด์ สินค้า (0.876) ความต้องการของแบรนด์สินค้า (0.739) และราคาสินค้าที่มีราคาสูง (0.648) ทั้งนี้การตั้งคุณค่าของ แบรนด์สินค้า โดยใช้สื่อออนไลน์มีศักยภาพในการสร้างตราสินค้า ซึ่งมีเป้าหมายในลักษณะเดียวกับกิจกรรม ทางการตลาดโดยทั่วไป และพบว่ามิติความบันเทิง การปฏิสัมพันธ์ ความนิยม การตลาดปากต่อปาก เป็น ตัวกระตุ้นผู้บริโภคผ่านทางเครื่องมือสื่อออนไลน์ โดยเฉพาะกับผู้บริโภคเป็นหลักผ่านทางสื่อออนไลน์

พิศุทธิ์ อุปถัมภ์ และนิตนา ฐานิธรนกร (2557) ได้ศึกษาเรื่อง ความไว้วางใจและลักษณะธุรกิจผ่านสื่อออนไลน์ที่ส่งผลต่อความตั้งใจซื้อสินค้าผ่านสื่อออนไลน์ โดยใช้แบบสอบถามปลายปิดจำนวน 280 คน โดยมีสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ ผลการวิจัยพบว่า ความไว้วางใจและลักษณะธุรกิจผ่านสื่อออนไลน์ด้านประโยชน์ทางเศรษฐกิจ และด้านการบอกต่อส่งผลต่อความตั้งใจซื้อสินค้าผ่านสื่อออนไลน์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่ลักษณะธุรกิจผ่านสื่อสังคมออนไลน์ด้านการบอกต่อส่งผลต่อความตั้งใจซื้อสินค้าผ่านสื่อออนไลน์ มากที่สุด รองลงมาคือ ความไว้วางใจต่อธุรกิจผ่านสื่อออนไลน์ และลักษณะธุรกิจผ่านสื่อสังคมออนไลน์ด้านความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ ตามลำดับ ส่วนลักษณะธุรกิจผ่านสื่อออนไลน์ด้านขนาด ชื่อเสียงการสื่อสารความปลอดภัยในการทำธุรกรรม และคุณภาพข้อมูลไม่ส่งผลต่อความตั้งใจซื้อสินค้าผ่านสื่อออนไลน์

ธัญวรรณ เยาวสังข์ (2554) ได้ศึกษาเรื่อง พฤติกรรมการใช้และปัจจัยที่สำคัญในการตัดสินใจเลือกซื้อเสื้อผ้าผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ประเภท Facebook ในด้านปัจจัยทางการตลาด มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้ และ ปัจจัยที่สำคัญในการตัดสินใจเลือกซื้อเสื้อผ้าผ่านทางเครือข่ายสังคมออนไลน์ประเภท Facebook ในด้านผลิตภัณฑ์ ราคา การส่งเสริมการตลาด การให้บริการแบบเจาะจง และการรักษาความเป็นส่วนตัว กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริโภคที่ใช้บริการ Facebook ในเขตอำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี จำนวน 400 ตัวอย่าง ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง มีสถานภาพโสด ระดับการศึกษา ระดับปริญญาตรี เป็นกลุ่มนักเรียน/ นิสิต/ นักศึกษา และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนตั้งแต่ 10,001-20,000 บาท พฤติกรรมการใช้ Facebook ของกลุ่มตัวอย่างมีการใช้บริการในช่วงเวลา 20.01-24.00 น. ใช้บริการเป็นประจำทุกวัน โดยใช้ระยะเวลาโดยเฉลี่ยในแต่ละครั้ง 1-3 ชั่วโมง และวัตถุประสงค์ในการใช้บริการเพื่อติดต่อสื่อสารกับเพื่อน/ คนรู้จัก ผู้บริโภคให้ความสำคัญด้านการรักษาความเป็นส่วนตัวอยู่ในระดับมากที่สุด และระดับปานกลางในด้านราคา ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านการให้บริการแบบเจาะจง และด้านการส่งเสริมการตลาด ส่วนผลการเปรียบเทียบความสำคัญ พบว่า ผู้บริโภคที่มีเพศแตกต่างกัน ปัจจัยที่สำคัญที่มีผล คือ ด้านผลิตภัณฑ์แตกต่างกัน ส่วนด้านราคา ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านการให้บริการแบบเจาะจง และด้านการรักษาความเป็นส่วนตัวไม่แตกต่างกัน ผู้บริโภคที่มีอายุแตกต่างกันปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด และด้านการบริการแบบเจาะจงแตกต่างกัน ส่วนด้านผลิตภัณฑ์ด้านราคา และด้านการรักษาความเป็นส่วนตัวไม่แตกต่างกัน ผู้บริโภคที่มีสถานภาพแตกต่างกันปัจจัยในด้านผลิตภัณฑ์ด้านราคา ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านการบริการแบบเจาะจง และด้านการรักษาความเป็นส่วนตัวไม่แตกต่างกัน ผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาดแตกต่างกัน ส่วนด้านผลิตภัณฑ์ด้านราคา ด้านการบริการแบบเจาะจง และด้านการรักษาความเป็นส่วนตัว ไม่แตกต่างกัน ผู้บริโภคที่มีอาชีพแตกต่างกัน มีปัจจัยที่สำคัญด้านการส่งเสริมการตลาด และด้านการบริการแบบเจาะจงแตกต่างกัน ส่วนด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา และด้านความเป็นส่วนตัวไม่แตกต่างกัน และผู้บริโภคที่มี

รายได้เฉลี่ยต่อเดือนแตกต่างกัน ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด และด้านการบริการแบบเจาะจงแตกต่างกัน ส่วนด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา และด้านความเป็นส่วนตัวไม่แตกต่างกัน ผลการเปรียบเทียบความสำคัญ พบว่า ผู้บริโภคที่มีพฤติกรรมการใช้ Facebook ช่วงเวลาการใช้ ความถี่การใช้ระยะเวลา และวัตถุประสงค์การใช้แตกต่างกันให้ความสำคัญในด้านต่าง ๆ กล่าวคือ ผู้บริโภคที่มีความถี่ในการใช้แตกต่างกัน มีปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา และด้านการใช้บริการแบบเจาะจง ด้านรักษาความเป็นตัวแตกต่างกัน ส่วนด้านการส่งเสริมการตลาดไม่แตกต่างกัน ผู้บริโภคที่มีช่วงเวลาการใช้แตกต่างกัน ปัจจัยด้านการรักษาความเป็นตัวแตกต่างกัน ส่วนด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา การส่งเสริมการตลาด และด้านการบริการแบบเจาะจงไม่แตกต่างกัน ผู้บริโภคที่มีระยะเวลา และวัตถุประสงค์การใช้ที่แตกต่างกัน ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านการบริการแบบเจาะจง และด้านความเป็นส่วนตัวไม่แตกต่างกัน

ศุวิมล ขาล้วน (2553) ได้ศึกษาเรื่อง กระบวนการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านออนไลน์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจาก ผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครที่มีการใช้อินเทอร์เน็ต และเคยซื้อสินค้าผ่านอินเทอร์เน็ตจา นวน 400 ราย ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมีช่วงอายุ 29-34 ปี มีอาชีพเป็นพนักงาน/ ลูกจ้างบริษัทเอกชนมีรายได้ในช่วง 20,000 บาทขึ้นไป และมีสถานภาพโสดมากที่สุด ผู้บริโภคมีกระบวนการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่าน อินเทอร์เน็ต โดยมีการรับรู้ปัญหาในการซื้อสินค้าผ่านอินเทอร์เน็ตเมื่อเป็นสินค้าที่ไม่มีจา หน่ายตามท้องตลาด มีวิธีการแสวงหาข้อมูลจากแหล่งบุคคลที่เป็นเพื่อน ครอบครัวหรือคนรู้จัก ประเมินทางเลือกในการเปรียบเทียบคุณภาพสินค้าจากข้อมูลที่ได้มาตามแหล่งตัดสินใจซื้อจากราคาสัมเหตุสมผลและมีความรู้สึกพึงพอใจภายหลังการซื้อในการประเมินทางเลือกด้านส่วนประสมการตลาดสำหรับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ผู้บริโภคที่มีลักษณะส่วนบุคคลที่ต่างกันมีการประเมินทางเลือกในการซื้อสินค้าอินเทอร์เน็ตไม่ต่างกันคือ

1. ด้านราคา ที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับสินค้าที่ มีการแสดงราคาชัดเจน ราคาต่ำกว่าเมื่อเทียบจากการซื้อภายนอก
2. ด้านช่องทางการจัดจำหน่ายให้ความสำคัญกับความสะดวกในการเข้าถึงร้าน ค้นหาง่าย เว็บไซต์มีความน่าเชื่อถือ การตกแต่งหน้าร้าน และมีรายละเอียดสินค้าชัดเจนและการติดต่อผ่านผู้ขายได้โดยตรง
3. ด้านการส่งเสริมการขายช่วยให้ผู้บริโภคกำหนดความพอใจในการซื้อสินค้า ที่เป็นทางเลือกได้ คือมีระยะเวลาการรับประกันสินค้า รองลงมาให้บริการรับคืนหรือเปลี่ยนสินค้า และมีราคาพิเศษเมื่อซื้อสินค้าตามเงื่อนไขที่กำหนด

#### 2.4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์ยอดขาย

จุมพล นาคมณี (2541) การศึกษาเรื่อง การพยากรณ์การตลาดรถยนต์นั่งในปี พ.ศ. 2000 หรือ พ.ศ. 2543 เพื่อทราบปริมาณความต้องการรถยนต์ใหม่ในปีดังกล่าว โดยการศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคที่ส่งผลกระทบต่ออำนาจซื้อต่อปริมาณความต้องการรถยนต์นั่งตั้งแต่อดีตจนกระทั่งปัจจุบัน ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่าการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ GDP (Gross domestic product) การเติบโตของผู้มีงานทำ (Employed persons) และระดับราคา น้ำมันดิบ (Petroleum price) ส่งผลกระทบและเป็นปัจจัยชี้้นำต่อแนวโน้มการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของปริมาณความต้องการรถยนต์นั่งมาโดยตลอด นอกจากนี้จากการศึกษาปัจจัยภายนอกที่อาจส่งผลกระทบต่อพยากรณ์ตลาดรถยนต์นั่งในปี ค.ศ. 2000 พบว่า การเพิ่มขึ้นของระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ เช่น รถไฟฟ้าชานเมือง รถไฟฟ้ามหานครและโครงการทางรถไฟ และถนนยกระดับไฮเวย์ ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมผู้บริโภคอย่างมากต่อความต้องการใช้รถยนต์นั่งทำให้การสร้างสมการทำนายหรือพยากรณ์ต้องดำเนินการ 2 ขั้นตอนคือ

ขั้นตอนที่ 1 นำ ข้อมูลในอดีตย้อนหลัง 5 ปี ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1990 -1994 มาเพื่อสร้างสมการพยากรณ์โดยใช้วิธีการทางสถิติที่เรียกว่าการวิเคราะห์ถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple regression) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS PQ ในการสร้างสมการทำนายหรือพยากรณ์

ขั้นตอนที่ 2 ทำการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภค โดยวิธีการออกแบบสอบถามซึ่งพบว่า การเปิดให้บริการของรถไฟฟ้าโครงการต่าง ๆ จะส่งผลกระทบต่อความต้องการรถยนต์นั่งในทิศทางลบ ซึ่งผลการพยากรณ์ทำให้ทราบถึงปริมาณความต้องการในปีค.ศ. 2000 เท่ากับ 206,885 คัน มากขึ้นจากปี ค.ศ. 1994 จำนวนเท่ากับ 51,215 คัน คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 32.90 ผลที่ได้จากการพยากรณ์รถยนต์นั่งในปี ค.ศ. 2000 สามารถนำมาพิจารณาประกอบในการตัดสินใจเพิ่มกำลังการผลิตของผ้าใบไทร์คอร์ด ของบริษัท สยามไทร์คอร์ด จำกัด คือสามารถขยายกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น 30 ของการผลิตในปี ค.ศ.1994 ตามภาวะการขยายตัวเพิ่มขึ้นของตลาดรถยนต์นั่งโดยเป็นการผลิตเพื่อจำหน่ายภายในประเทศและทดแทนการนำเข้า

ธิติพร สถานสถิตย์ (2549) การศึกษาเรื่อง การพยากรณ์เพื่อการจัดการสินค้าคงคลัง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลเชิงปริมาณที่เกี่ยวข้องกับรายได้และยอดขายผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างจาน ผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างห้องน้ำ ผลิตภัณฑ์น้ำยาดับกลิ่นผ้าเช็ด ผลิตภัณฑ์น้ำยาทำความสะอาดพื้นและผ้าเช็ด ผลิตภัณฑ์น้ำยาซักผ้า ผลิตภัณฑ์ผงซักฟอกเกรดอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างรถยนต์ ผลิตภัณฑ์น้ำยาเช็ดกระจก ผลิตภัณฑ์สบู่เหลวล้างมือของบริษัททอโรรา เคมิคอล จำกัด และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ เพื่อหาวิธีการพยากรณ์รายได้และการ

พยากรณ์ยอดขายผลิตภัณฑ์ ทั้ง 9 ชนิด ซึ่งข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ เป็นข้อมูลรายเดือนของรายได้และยอดผลิตภัณฑ์ ทั้ง 9 ชนิด ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2541 ถึง ตุลาคม พ.ศ. 2549 จำนวนทั้งสิ้น 166 ข้อมูล และนำมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS version 11 โดยใช้สถิติ Pearson correlation กับ โปรแกรม QM for windows version 2.2 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองในการพยากรณ์ สมการที่ใช้ในการพยากรณ์รายได้ของบริษัทมีสมการดังนี้

$$\text{Inc} = 87,639.458 + (1.5216 \times \text{Dw}) + (6.5282 \times \text{Do}) + (2.6675 \times \text{Fc}) + (6.5687 \times \text{Ld}) + (2.3663 \times \text{Dt}) + (6.5888 \times \text{Cw}) + (2.8936 \times \text{Gc})$$

ส่วนผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างจาน ผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างห้องน้ำ ผลิตภัณฑ์น้ำยาดับกลิ่นมาเชื้อ ผลิตภัณฑ์น้ำยาซักผ้า ผลิตภัณฑ์ผงซักฟอก เกรดอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างรถยนต์ ผลิตภัณฑ์น้ำยาเช็ดกระจก ผลิตภัณฑ์สบู่มือล้างมือ เลือกใช้วิธีการ พยากรณ์อนุกรมเวลาแบบ Moving average ส่วนผลิตภัณฑ์น้ำยาทำความสะอาดพื้นและฆ่าเชื้อเลือกใช้วิธีการพยากรณ์อนุกรมเวลาแบบ Trend projection ผลการวิเคราะห์ระบบการจัดการสินค้าคงคลัง ผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างจาน ใช้ระบบการจัดการสินค้าคงคลังแบบระบบการสั่งซื้อที่ประหยัด EOQ ส่วนผลิตภัณฑ์น้ำยาดับกลิ่นมาเชื้อ น้ำยาซักผ้า,ผงซักฟอกเกรดอุตสาหกรรม น้ำยาทำความสะอาดพื้น และฆ่าเชื้อ น้ำยา ล้างห้องน้ำ น้ำยาล้างรถยนต์ สบู่มือล้างมือ และน้ำยาเช็ดกระจก ใช้ระบบการจัดการสินค้าคงคลังแบบระบบทันเวลาพอดี Just in time ผลการวิเคราะห์สมมติฐาน ยอดขายผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างจาน ยอดขายผลิตภัณฑ์น้ำยาซักผ้ายอดขายผลิตภัณฑ์ผงซักฟอกเกรดอุตสาหกรรมและยอดขายผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างรถยนต์มีความสัมพันธ์กับรายได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 6.61 ส่วนยอดขายผลิตภัณฑ์น้ำยาดับกลิ่นมาเชื้อ ยอดขายผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นและฆ่าเชื้อ และยอดขายผลิตภัณฑ์น้ำยาเช็ดกระจก มีความสัมพันธ์กับรายได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 6.65 ส่วนยอดขาย ผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างห้องน้ำกับยอดขายผลิตภัณฑ์สบู่มือล้างมือไม่มีความสัมพันธ์กับรายได้

แวนดาว พูนสวน (2550) ศึกษาการพยากรณ์แบบอนุกรมเวลาเพื่อการวางแผนการผลิตสินค้าประเภทเฟอร์นิเจอร์ บริษัท เอส บีอุตสาหกรรมเครื่องเรือน จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะปรับปรุงข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนการผลิตให้ดีขึ้น ในการศึกษานี้ได้ทำการศึกษาถึงลักษณะข้อมูลการขายในอดีตของสินค้าแต่ละรุ่น เพื่อใช้เลือกเทคนิคการพยากรณ์ ให้เหมาะสมกับรูปแบบของข้อมูล ผลการทดสอบปรากฏว่า วิธีการพยากรณ์ที่ให้ค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด คือ วิธีปรับเรียบแบบเอ็กโปแนนเชียลสี่สองครั้ง จากนั้นได้นำวิธีการพยากรณ์ ที่ได้ไปใช้ในการพยากรณ์ ในระบบ MRP SAP R/3 เพื่อใช้ในการตัดสินใจสั่งผลิตตามแผนที่เกิดขึ้น



ในระบบผลปรากฏว่าในเดือนกรกฎาคม 2550 การพยากรณ์ การผลิตด้วยวิธีปรับเรียบแบบเอ็กโปเนนเชียลซ้ำ สองครั้งพยากรณ์การผลิตได้ 400 ชุด โดยมียอดขายทั้งสิ้น 412 ชุด ซึ่งมีผลต่างเท่ากับ 12 ชุด ในขณะที่ใช้วิธีการพยากรณ์แบบเก่าจะต้องสั่งผลิตจำนวน 934 ชุด ทำให้มีผลต่างระหว่างยอดขายจริงกับการสั่งผลิตเท่ากับ 522 ชุด คิดเป็นต้นทุนมูลค่าของสินค้าคงคลังที่ประหยัดได้ประมาณ 2,805,000 บาท

วัชร พิชิตมโน (2549) ศึกษาเพื่อออกแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจการพยากรณ์การผลิตสินค้าในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องเล่นวีซีดี และดีวีดีบริษัทปัญหาสำคัญที่พบในบริษัท เช่น การตัดสินใจในการสั่งผลิตสินค้าในแต่ละเดือนของบริษัท ตัวอย่างจะใช้เพียงประสบการณ์การทำงานของพนักงานผู้ตัดสินใจเท่านั้น ทำให้ในบางเดือนผลิตสินค้ามากเกินไปความต้องการจริงของลูกค้าเป็นจำนวนมาก ทำให้ต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง และการเสื่อมราคาของสินค้าในการออกแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจนี้จะศึกษาถึงลักษณะรูปแบบของข้อมูลการขายในอดีต เพื่อใช้เลือกเทคนิคการพยากรณ์ ให้เหมาะสมกับรูปแบบของข้อมูลการขาย จากนั้นจะนำเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมไปออกแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจ โดยการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระบบที่ได้พัฒนาขึ้นมาในครั้งนี้ หลังจากการนำระบบสนับสนุนการตัดสินใจไปใช้ในบริษัทตัวอย่างแล้วผลปรากฏว่าในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2549

เจริญธรรม เหลืองประดิษฐ์ (2550) การพยากรณ์ปัจจัยจากความน่าจะเป็นของยอดขายบริษัทหมวดธุรกิจการเกษตร ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบจำลองของการพยากรณ์ยอดขายของบริษัทหมวดธุรกิจการเกษตร เพื่อพยากรณ์แนวโน้มยอดขาย และเพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับแนวโน้มของยอดขายของบริษัทในหมวดธุรกิจการเกษตรจากวิธีการ ถดถอยพหุคูณ ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ เป็นข้อมูลรายไตรมาสของยอดขาย ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ข้อมูลอัตราเงินเฟ้อ ข้อมูลอัตราการใช้กำลังการผลิต และข้อมูลดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรม ตั้งแต่ไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ. 2543 ถึงไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2550 จำนวนทั้งสิ้น 30 ข้อมูล และนำมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Excel for windows และ SPSS version 11 โดยใช้สถิติ Pearson correlation และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์โดยใช้ One-sample t-test ผลการวิเคราะห์ แบบจำลองในการพยากรณ์โดยวิธีอนุกรมเวลา พบว่า แบบจำลองที่มีค่า MAD น้อยที่สุด คือ Seasonal model โดยมีค่า MAD อยู่ที่ 2,473.628 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์พบว่าแบบจำลองสามารถนำมาใช้ในการพยากรณ์ยอดขายได้ โดยมีค่าความผิดพลาดไม่เกิน 4,500 ล้านบาท ส่วนผลการพยากรณ์แนวโน้มยอดขายในไตรมาส ที่ 1-4 ปี พ.ศ. 2551 พบว่า ยอดขายที่ได้จากการพยากรณ์เท่ากับ 57, 436.534 64, 123.493 71, 682.508 และ 68,767.647 ล้านบาท โดยในไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ. 2551 มี ยอดขายสูงที่สุด ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของยอดขายกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) อัตรา การใช้กำลังการผลิต ดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรม มีระดับความสัมพันธ์ที่สูงมาก และ อัตราเงินเฟ้อ มีระดับความสัมพันธ์

ปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ผลการวิเคราะห์แบบจำลอง ในการพยากรณ์โดยวิธีการถดถอยพหุคูณ พบว่า แบบจำลองของยอดขายของบริษัทหมวดธุรกิจการเกษตร มีความสัมพันธ์กับดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 0.05 และสมการที่ได้จากการคำนวณ สามารถนำไปใช้ในการพยากรณ์ยอดขาย โดยมีค่าความผิดพลาดไม่เกิน 4,500 ล้านบาท ดังนี้  $Y = -7949.702 + 380.672$  (ดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรม) เมื่อ  $Y =$  ยอดขายของบริษัทหมวดธุรกิจการเกษตร ดาริกา เรือนคำ (2551) การพยากรณ์ปริมาณยอดขายของผลิตภัณฑ์แชนจ์บีคหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ของบริษัท ภูมิศึกษาแห่งหนึ่งในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผลิตส่วนประกอบ ในฮาร์ดดิสก์ไครฟ์ในนิคมอุตสาหกรรมลำพูน ซึ่งได้นำโครงข่ายประสาทเทียมมาประยุกต์ใช้ ในการหารูปแบบของการพยากรณ์ โดยโครงข่ายประสาทเทียมที่ใช้มีลักษณะ โครงสร้างแบบมัลติเลเยอร์เพอร์เซพตรอน (Multilayer perceptron) ที่มีการเรียนรู้แบบแบ็คพรอพาเกชันอัลกอริทึมและใช้ข้อมูลในรูปแบบอนุกรมเวลาเป็นปัจจัยนำเข้าผลการพยากรณ์ ที่ได้ถูกนำมา เปรียบเทียบกับการพยากรณ์แบบ ARIMA (Box-Jenkins) การพยากรณ์แบบวินเตอร์ การพยากรณ์แบบเอ็กซ์โปเนนเชียลสองครั้ง เอ็กซ์โปเนนเชียลครั้งเดียว ค่าเฉลี่ยแบบเคลื่อนที่ 3 เวลา และค่าอุปสงค์ประมาณ จากลูกค้า (Customer demand forecast: CDF) ผลการวิจัยแสดงค่าจากการพยากรณ์โดย โครงข่ายประสาทเทียม มีความแม่นยำกว่าการพยากรณ์ด้วยเทคนิคต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น และแม่นยำกว่าค่าอุปสงค์พยากรณ์จากลูกค้า โดยการพยากรณ์แบบโครงข่ายประสาทเทียมแสดงค่าร้อยละของความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยสัมบูรณ์ (Mean absolute percentage square error: MAPE) เท่ากับ 7.37 ส่วนการพยากรณ์แบบ ARIMA มีค่าเท่ากับ 28.72 การพยากรณ์แบบวินเตอร์ มีค่าเท่ากับ 35.09 การพยากรณ์แบบเอ็กซ์โปเนนเชียลสองครั้ง มีค่าเท่ากับ 35.54 การพยากรณ์แบบเอ็กซ์โปเนนเชียลครั้งเดียว มีค่าเท่ากับ 29.74 การพยากรณ์แบบค่าเฉลี่ยแบบเคลื่อนที่ 3 เวลา มีค่าเท่ากับ 28.37 และค่าอุปสงค์ประมาณจากลูกค้า มีค่าเท่ากับ 14.75 จากผลการวิจัยจึงสรุปได้ว่าการพยากรณ์โดย โครงข่ายประสาทเทียมมีค่าแม่นยำมากที่สุดเมื่อได้ค่าการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุดแล้วจึงทำการศึกษา ผลกระทบมูลวิปล โดยใช้ค่าจากการพยากรณ์โดยโครงข่ายประสาทเทียม จำลองวางแผนการผลิต การจัดซื้อ และ วัดประสิทธิภาพเปรียบเทียบกับวิธีการเดิมคือใช้ค่าอุปสงค์ประมาณจากลูกค้า พบว่า ประสิทธิภาพในการวางแผนการผลิต และ การจัดซื้อเพิ่มขึ้นร้อยละ 10

Hancerliogullari (2010) ได้ศึกษาเรื่องความไม่แม่นยำของการพยากรณ์ยอดขาย และ ประสิทธิภาพของ อัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลัง:การวิเคราะห์ เชนจ์ประจักษ์ ของ ภาคการค้าปลีก สหรัฐอเมริกา โดยใช้รูปแบบ การทดลองเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการ ความแปรปรวนและอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลัง เพื่อจุดประสงค์นี้เพื่อพัฒนาตัวชี้วัดที่จะทำการวัดความไม่ถูกต้องของการพยากรณ์ยอดขาย ตัวชี้วัดนี้เป็น ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดร้อยละสัมบูรณ์- MAPE ของการคาดการณ์ยอดขายรายไตรมาส เพื่อที่จะคาดการณ์ได้ทำ การกำหนดใช้ Winter's triple exponential smoothing method individually โดยการเพิ่มประสิทธิภาพของมัน 3

พารามิเตอร์ที่จะได้รับการคาดการณ์สำหรับแต่ละบริษัท รูปแบบการทดลองคือดำเนินการในข้อมูลทางการเงิน ตัวอย่างสำหรับ 304 บริษัทค้าปลีก จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ของสหรัฐ ระหว่างเวลา 25 ปี ค.ศ. 1985-2009 ซึ่งจะได้รับจากสแตนดาร์ดแอนด์พัวร์ ใช้บริการ Wharton research data services (WRDS) การศึกษาใน Gaur and Kesavan (2005) จะขยายไปยังข้อมูลชุดล่าสุดและมีขนาดใหญ่และการทดสอบเพื่อดูไม่ว่าจะเป็นสมมติฐาน ในสาม Gaur et al. (2005) นอกเหนือไปจากอัตรากำไรขั้นต้น ปริมาณเงินทุน และ เหตุการณ์เกินคาดเดารวมถึง MAPE ของพยากรณ์ยอดขาย รายไตรมาสเป็นตัวแปรอธิบายและวิเคราะห์ผลกระทบของมัน เราใช้การวิเคราะห์ แบบถดถอย 5 รูปแบบที่แตกต่างกันเพื่อทดสอบสมมติฐานของเราและอธิบายที่แตกต่างกันตัวแปร ในแต่ละ รูปแบบเหล่านี้

1. โมเดลแรกจะเฉพาะเจาะจงบริษัทและช่วงเวลาและกำหนดผลกระทบภายนอกเฉพาะเจาะจง เนื่องจากต้องการควบคุมผลกระทบต่อโมเดลการวิเคราะห์แบบถดถอย
2. โมเดลที่สองจะเฉพาะเจาะจงบริษัทและช่วงเวลาและกำหนดผลกระทบภายนอกเฉพาะเจาะจง เช่นเดียวกันแต่วิเคราะห์แบบถดถอยยังไม่ลงเป็นส่วน ๆ
3. โมเดลที่สามใช้ข้อมูลส่วนเฉพาะ (Segment) ช่วงเวลา ที่เฉพาะเจาะจงกำหนดผลกระทบภายนอกเฉพาะเจาะจง เพื่อเปรียบเทียบ ข้อมูลส่วนเฉพาะ และผลกระทบภายนอกที่แตกต่าง
4. โมเดลที่สี่ ใช้ข้อมูลส่วนเฉพาะ (Segment) ช่วงเวลาที่เฉพาะเจาะจงกำหนดผลกระทบภายนอกเฉพาะเจาะจงเช่นเดียวกันแต่วิเคราะห์แบบถดถอย ยังไม่ลงเป็นส่วน ๆ
5. โมเดลที่ 5 ใช้ช่วงเวลาที่เฉพาะเจาะจงกำหนดผลกระทบภายนอกเฉพาะเจาะจงแต่วิเคราะห์แบบถดถอยยังไม่ลงเป็นส่วน ๆ

ซึ่งข้อมูลเชิงลึกที่มาจากการศึกษาเหล่านี้ มีดังนี้พบว่าในส่วนของกลุ่มย่อยยกเว้น อุปกรณ์งานอดิเรก ของเล่น เกม และอุปกรณ์ตกแต่งบ้าน ของสหรัฐอเมริกา อุตสาหกรรมค้าปลีก มี MAPE เป็นเชิงลบ มีความสัมพันธ์กับอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังในหลายส่วนย่อย แนะนำ MAPE ช่วยอธิบายมากขึ้นของความแปรปรวนของอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลัง นอกจากนี้ พบว่า อัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังมีความสัมพันธ์เชิงลบกับอัตรากำไรขั้นต้น ปริมาณเงินทุน และเหตุการณ์เกินคาดเดา

#### 2.4.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

สโรชิน รัตยาธาร (2552) ได้นำเสนอ กรณีศึกษา ฝ่ายโลจิสติกส์ บริษัท หาดทิพย์ จำกัด (มหาชน) โดยใช้เทคนิคคลังข้อมูล ร่วมกับเครื่องมือการประมวลผลเชิงการวิเคราะห์ออนไลน์ (OLAP) ซึ่งลักษณะในการปฏิบัติงานของฝ่ายโลจิสติกส์ต้องประสานงานกับกลุ่มงานหลายกลุ่ม จึงจำเป็นต้องทำงานเกี่ยวข้องกับข้อมูลจำนวนมาก ข้อมูลที่นำมาใช้งานมักจะมีรูปแบบที่หลากหลาย ไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน การทำการวิเคราะห์หรือเตรียมข้อมูลเพื่อการวางแผนการปฏิบัติงานจะใช้เวลาในการรวบรวมนาน อีกทั้งการค้นคืนข้อมูลในช่วง

ระยะเวลาที่ผ่านมาทำให้ได้ยาก ซึ่งจำเป็นที่จะต้องมีการมีระบบข้อมูลที่มีความถูกต้องแม่นยำ รวดเร็ว และทันเวลา เพื่อให้สามารถนำข้อมูลในการวางแผนการปฏิบัติงาน และจัดทำข้อมูลนำเสนอผู้บริหารเพื่อการตัดสินใจในลำดับสูงขึ้นไป จะช่วยให้การใช้งานข้อมูลเกิดยืดหยุ่น มีมุมมองที่หลากหลาย และสามารถตอบสนองประเด็นความต้องการใช้งานข้อมูลได้อย่างทันท่วงที

พงศ์เทพ วิภาคะพันธุ์ (2548) ศึกษาเรื่อง กลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของบริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการพัฒนาและจัดการระบบโลจิสติกส์ของบริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด โดยพิจารณากำหนดเป้าหมายการดำเนินการเพื่อลดต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า เช่น การลดการใช้เอกสารโดยเปลี่ยนระบบการทำงานมาเป็นการใช้เอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น หรือลดต้นทุนจากการผิดพลาดอันเกิดจากการทำงานซ้ำซ้อน และเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างทันที รวมถึงกำหนดกลยุทธ์เพื่อการพัฒนาโลจิสติกส์ของบริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด เพื่อความอยู่รอดของบริษัทไปรษณีย์ไทย จำกัด และการเจริญเติบโตในอนาคต ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของบริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด ควรที่จะมุ่งพัฒนาไปในด้านปรับปรุงระบบงานการจัดระบบโลจิสติกส์ โดยดำเนินการจัดตั้งหน่วย บริการลูกค้า เพื่อทำหน้าที่ประสานงานในการให้บริการแก่ลูกค้าและควบคุมการใช้รถยนต์ให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ให้ได้มากที่สุด พร้อมทั้งยังช่วยลดภาระความเสี่ยงและค่าใช้จ่าย สำหรับการดำเนินงานที่ซ้ำซ้อนลง โดยใช้ระบบปฏิบัติการด้านโลจิสติกส์ ที่มีการจัดหาใช้งานเพิ่มขึ้น ประกอบกับการพัฒนาระบบงานยังสามารถที่จะขยายขอบเขตการให้บริการแก่ลูกค้า จากผู้จัดส่งสินค้ามาทำหน้าที่เป็น Outsource เพื่อให้บริการด้านไปรษณีย์แบบครบวงจรแก่ลูกค้า ซึ่งสามารถพัฒนาระบบงานเพื่อสร้างความพึงพอใจและตอบสนองความต้องการของลูกค้า ทั้งนี้เมื่อบริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด ได้พัฒนารูปแบบการให้บริการเป็น Outsource ที่เต็มรูปแบบที่สามารถปรับปรุงกระบวนการการทำงานทั้งระบบโดยลดกระบวนการทำงานที่ไม่สอดคล้องลง ซึ่งจะส่งผลต่อค่าใช้จ่ายที่ลดลง อีกทั้งการลดค่าใช้จ่ายดังกล่าวยังสามารถที่จะย้อนกลับคืน ให้แก่ลูกค้าในรูปแบบของการลดราคา ดำเนินการในโอกาสเดียวกัน ซึ่งทำให้เกิดความพึงพอใจ แก่ลูกค้าและก่อสร้างความจงรักภักดีและตอบสนองตรงตามความต้องการในลักษณะที่ได้รับ ประโยชน์ร่วมกันทั้งสองฝ่าย

ปวีณรัตน์ เพียรไชยสง (2553) วิจัยเรื่องการศึกษาการบริหารคลังสินค้าและการตรวจนับสินค้า คงคลังกรณีศึกษาบริษัทไฮโซควอลิตี้การ์เมนท์ จำกัด พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นเกิดจากการที่ผู้บริหารยังไม่ได้ให้ความสำคัญกับการบริหารคลังสินค้าและการตรวจนับสินค้าทุกสิ้นเดือนและยังไม่ได้มีการ ออกแบบแผนผังของคลังสินค้าเจ้าหน้าที่ยังขาดการวางแผนการจัดการและการดำเนินงานในคลังสินค้า ดังนั้นจึงได้มีการปรับปรุงคลังสินค้าใหม่ทั้งระบบ โดยได้ทำการออกแบบแผนผังคลังสินค้ารวมถึงการ ออกแบบภาพรวมของคลังสินค้ามี

การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ในคลังสินค้ามีการวัดผลการดำเนินงาน (KPI) และมีการตรวจนับสินค้าในสิ้นเดือนผลจากการวัดผลจากการปรับปรุง คลังสินค้าให้อัตราการใช้พื้นที่ในคลังสินค้าลดลงถึง 20% ลดระยะเวลาในการหยิบจ่ายวัตถุดิบ 34% ลด อัตราการหยิบวัตถุดิบผิดพลาด 92% ลดจำนวนการวางวัตถุดิบไม่ถูกที่ 100% และลดจำนวนครั้งที่ วัตถุดิบกับตัวเลขที่ผิดพลาดไม่ตรงกัน 96%

นริศรา จันทร์คล้าย (2554) ได้ศึกษาต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของบริษัทกรณีศึกษาซึ่งส่งสินค้าประเภทเนื้อปลานิลแช่แข็ง จากประเทศไทยไปยังลูกค้าปลายทาง ณ ประเทศ สหรัฐอเมริกา โดยใช้แนวคิด ABC มาวิเคราะห์เพื่อหาต้นทุนกิจกรรมต่าง ๆ ขององค์กร โดยได้นำต้นทุนส่วนของกิจกรรมที่เกิดขึ้นมาจำแนกเป็น 4 ประเภท คือ ทรัพยากรด้านบุคลากร ด้านพื้นที่ ด้านเครื่องมืออุปกรณ์และด้านวัสดุใช้งานหรือวัสดุสิ้นเปลืองพบว่าต้นทุนที่มีค่าใช้จ่ายสูงที่สุด ได้แก่ ต้นทุนการขนส่งสินค้า ซึ่งมีสัดส่วนกว่าร้อยละ 80 ของต้นทุนทั้งหมด ซึ่งต้นทุนที่มีมูลค่าสูง 37 คือค่าระวางสินค้าทางทะเล ซึ่งการลดต้นทุนโลจิสติกส์จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นขององค์กร ควรตระหนัก ถึงและให้ความสำคัญอย่างจริงจัง อย่างไรก็ตามก่อนที่จะดำเนินการใด ๆ เพื่อลดต้นทุนโลจิสติกส์ผู้ประกอบการจะต้องทราบขอบเขตและเงื่อนไขของงานขนส่ง ทั้งการขนส่งภายในประเทศและการขนส่งต่างประเทศ รวมไปถึงกิจกรรมหน่วยงานภายในองค์กร และกิจกรรมในส่วนที่ต้อง เกี่ยวข้องกับภายนอก เพื่อจะตอบสนองความต้องการของลูกค้าในต้นทุนที่ต่ำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

### บทที่ 3

#### ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้าวิธีการในการวางแผนในการบริหารสต็อกสินค้าให้เพียงพอต่อปริมาณความต้องการซื้อสินค้าผ่าน เพื่อไม่ให้เกิดการเสียโอกาสทางการขาย และการมีต้นทุนจมที่เกิดจากการจัดเก็บสต็อกสินค้าที่อยู่ในปริมาณที่ไม่มีเพียงพอต่อความต้องการของลูกค้าหรือการจัดกิจกรรมทางการตลาดที่ทางบริษัทได้ทำการวางแผนไว้ โดยการพัฒนาระบบวางแผนการพยากรณ์ยอดขายสินค้าในอดีตเพื่อนำมาวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องต่อการจัดจำหน่ายสินค้า และวางแผนในการควบคุมปริมาณในการสต็อกสินค้าให้มีอยู่อย่างเหมาะสม ซึ่งงานวิจัยนี้ได้ศึกษาถึงภาพรวมทั้งหมดเกี่ยวกับปัญหาที่มีการวางแผนอย่างไม่ครอบคลุมในเรื่องของความเหมาะสมในการใช้ระบบต่างๆในการคิดวิเคราะห์เกี่ยวกับการบริหารจัดการสต็อก เพื่อให้สามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

#### 3.1 ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ พนักงานในสำนักงานใหญ่ของบริษัท ในฝ่าย Trade Marketing ที่วางแผนกิจกรรมทางการตลาด ให้เกิดความสอดคล้องกับนโยบายบริษัทและเป็นการเพิ่มยอดขายสินค้าให้แก่บริษัท รวมถึงฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบปริมาณสต็อกในสินค้าคงคลัง และการบริหารสต็อกเข้าคลังสินค้า

#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่สำคัญในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้คือ

1. ข้อมูลยอดขายสินค้าของบริษัทแต่ละชนิด ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2561 ถึง กันยายน พ.ศ. 2563 จำนวน 33 เดือน โดยใช้ข้อมูลนี้ในการหาตัวแบบที่เหมาะสม ซึ่งมุ่งเน้นไปทางยอดขายในช่องทางออนไลน์ที่มีแนวโน้มสินค้าขายดีเป็น Model ในการพยากรณ์ในส่วนอื่นๆ

2. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Excel

#### 3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

##### 3.3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

การเก็บข้อมูลในครั้งนี้ โดยเริ่มวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับยอดขายของบริษัทว่ามีการขายสินค้าชนิดไหน ขายดีในช่วงไหน สินค้าไหนจะขายไม่ดีแล้วมีวิธีการกระตุ้นยอดขายสินค้านั้นอย่างไร หรือ

แม้กระทั่งสินค้าใหม่ที่น่าเข้าขายเมื่อหลายเดือนก่อนเป็นจะกลายเป็นสินค้าที่ยกเลิกการผลิตแล้วจะมีวิธีการดำเนินงานกับสต็อกสินค้าคงเหลือนั้นอย่างไรต่อไป เพื่อนำมาพยากรณ์ยอดขายจากการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ แล้วยังส่งผลให้ทราบถึงในเรื่องของการบริหารจัดการสต็อกทั้งในเรื่องของปริมาณที่จัดเก็บและวันที่สินค้าที่ผลิตใหม่เข้าคลังสินค้าว่ามีวิธีการจัดการบริหารสต็อกสินค้าอย่างไร เพื่อทำการวิเคราะห์ปรับปรุงวิธีการต่างๆ ในขั้นตอนต่อไป

### 3.3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมและค้นคว้ามาจากหนังสือ

ในการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลอื่นๆ ที่เน้นในเรื่องของความสำคัญเกี่ยวกับการวิเคราะห์หารูปแบบการพยากรณ์ที่ให้ความผิดพลาดน้อยที่สุด เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจในการใช้ตัวแบบใดในการพยากรณ์เพื่อนำไปสู่การสร้างแบบจำลองสถานการณ์ ซึ่งจากการศึกษาจากที่มานั้นๆ ที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีต่างๆ ดังนี้

1. การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางสถิติ เพื่อใช้ในการพยากรณ์

2. วิธีการมาตรฐานสำหรับการเลือกรูปแบบการพยากรณ์ให้มีความเหมาะสมกับข้อมูล เพื่อให้ผลการพยากรณ์มีค่าความผิดพลาดน้อยที่สุด

### 3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยจะใช้ข้อมูลยอดขายในอดีตมาวิเคราะห์ศึกษารูปแบบของข้อมูลว่ามีลักษณะรูปแบบอย่างไรด้วยโปรแกรม Excel เพื่อทำการวิเคราะห์เลือกตัวแบบในการพยากรณ์ (Forecasting Model) โดยสามารถสรุปขั้นตอนการศึกษารูปแบบข้อมูลและทำการวิเคราะห์เลือกตัวแบบในการพยากรณ์ที่มีความเหมาะสมที่สุดได้ดังนี้

3.4.1 ศึกษางานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์

3.4.2 รวบรวมข้อมูลยอดขายของสินค้าในกลุ่มผลิตภัณฑ์ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่เดือนมกราคม 2561 ถึง เดือนกันยายน 2563

3.4.3 ศึกษาการนำเอาโปรแกรม Excel มาใช้ในการวิเคราะห์การพยากรณ์ข้อมูลด้วยเทคนิคการพยากรณ์วิธีต่างๆ

3.4.4 ดำเนินการวิเคราะห์หาเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับธุรกิจของบริษัทกรณีศึกษา

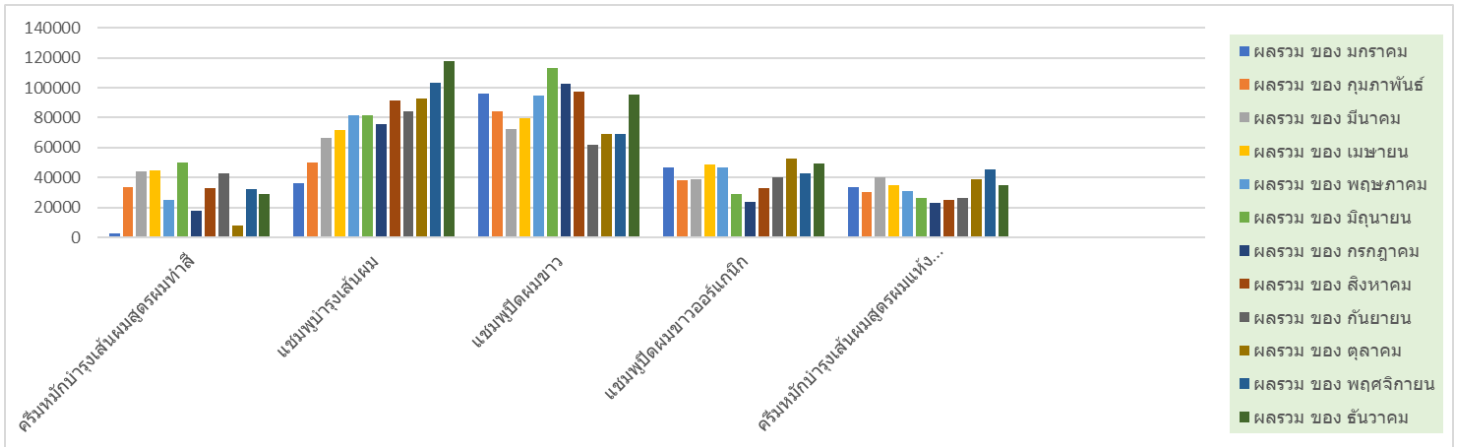
3.4.5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การทำพยากรณ์ยอดขายแต่ละสินค้าจะเป็นการนำสินค้าที่ขายดีเป็นต้นแบบการพยากรณ์สำหรับสินค้า โดยนำข้อมูลยอดขายสินค้าขายดี 5 อันดับแรกตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2561 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2563 เพื่อให้ถึงแนวโน้มยอดขาย ซึ่งจะเลือกสินค้าที่มีแนวโน้มที่ดีที่สุดในการขายสินค้า มาใช้เป็น Model ในการพยากรณ์ เพื่อที่นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ไปเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับยอดขายของสินค้าแต่ละชนิด ในขั้นตอนนี้จะแสดงขั้นตอนการวิเคราะห์รูปแบบข้อมูลยอดขาย

### 3.5 ข้อมูลยอดขายของบริษัทกรณีศึกษา

ตารางที่ 3.1 ยอดขายของปี 2561

ผลิตภัณฑ์	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	รวม
แชมพูบำรุงเส้นผม	36,513.45	50,234.49	66,435.66	71,543.31	81,686.19	81,694.35	75,767.13	91,353.75	84,282.60	92,820.00	102,997.05	117,852.84	<u>953,180.82</u>
แชมพูเปิดผมขาว	96,398.16	84,259.65	72,427.65	79,678.32	94,468.32	112,991.52	102,689.52	97,186.62	61,615.65	69,000.45	69,319.71	95,161.92	<u>1,035,197.49</u>
แชมพูเปิดผมขาวออร์แกนิก	46,554.84	38,452.98	38,815.59	49,023.75	46,760.37	29,123.55	23,610.45	32,734.35	39,935.55	52,633.02	42,906.30	49,553.13	<u>490,103.88</u>
ครีมหมักบำรุงเส้นผมสูตรผมทำสี	2,539.17	33,383.58	43,857.45	44,605.11	24,815.58	50,385.45	18,072.36	32,870.52	43,128.66	7,972.32	32,239.65	28,968.00	<u>362,837.85</u>
ครีมหมักบำรุงเส้นผมสูตรผมแห้งเสีย	33,607.98	30,525.54	39,913.62	34,842.69	31,213.53	26,143.62	23,084.64	25,408.71	26,182.56	38,837.52	45,606.75	34,741.71	<u>390,108.87</u>

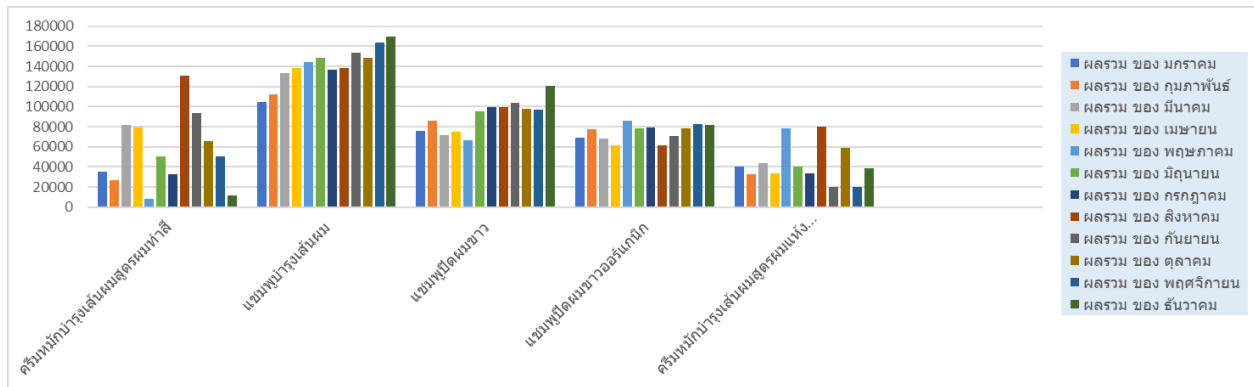


ภาพที่ 3.1 กราฟแสดงผลผลเปรียบเทียบยอดขายของสินค้าในปี 2561



ตารางที่ 3.2 ยอดขายปี 2562

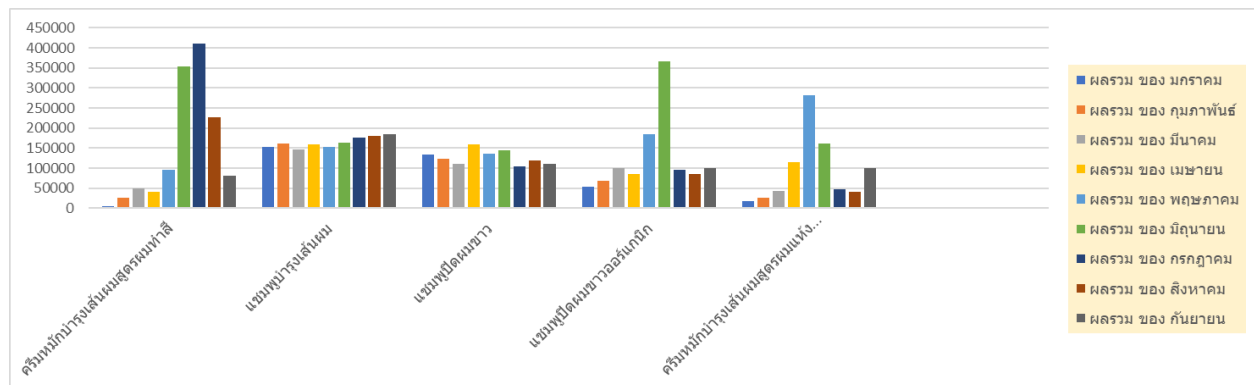
ผลิตภัณฑ์	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	รวมปี 2562
แชมพูบำรุงเส้นผม	104,102.73	112,263.75	133,241.58	138,166.65	143,852.13	148,819.02	136,930.41	138,627.69	153,791.52	148,147.35	163,255.59	169,168.02	<b>1,690,366.44</b>
แชมพูปิดผมขาว	75,800.79	85,940.61	71,703.45	74,987.85	66,603.45	94,966.59	99,060.36	99,616.77	103,623.84	97,716.00	96,710.28	120,591.03	<b>1,087,321.02</b>
แชมพูปิดผมขาวออร์แกนิก	69,335.18	77,185.29	68,423.08	61,017.39	85,631.83	78,523.59	78,912.96	61,852.07	71,059.66	77,938.20	82,360.85	81,513.81	<b>893,753.91</b>
ครีมหมักบำรุงเส้นผมสูตรผมทำสี	34,900.83	26,826.00	81,514.83	78,965.85	8,140.62	50,100.87	33,066.36	130,764.00	93,840.00	65,535.00	50,184.00	11,781.00	<b>665,619.36</b>
ครีมหมักบำรุงเส้นผมสูตรผมแห้งเสีย	39,943.71	33,060.75	43,686.60	33,366.75	78,046.32	40,010.01	33,389.19	79,795.62	19,697.22	58,540.35	20,294.94	38,382.60	<b>518,214.06</b>



ภาพที่ 3.2 กราฟแสดงผลผลเปรียบเทียบยอดขายของสินค้าในปี 2562

ตารางที่ 3.3 ยอดขายปี 2563

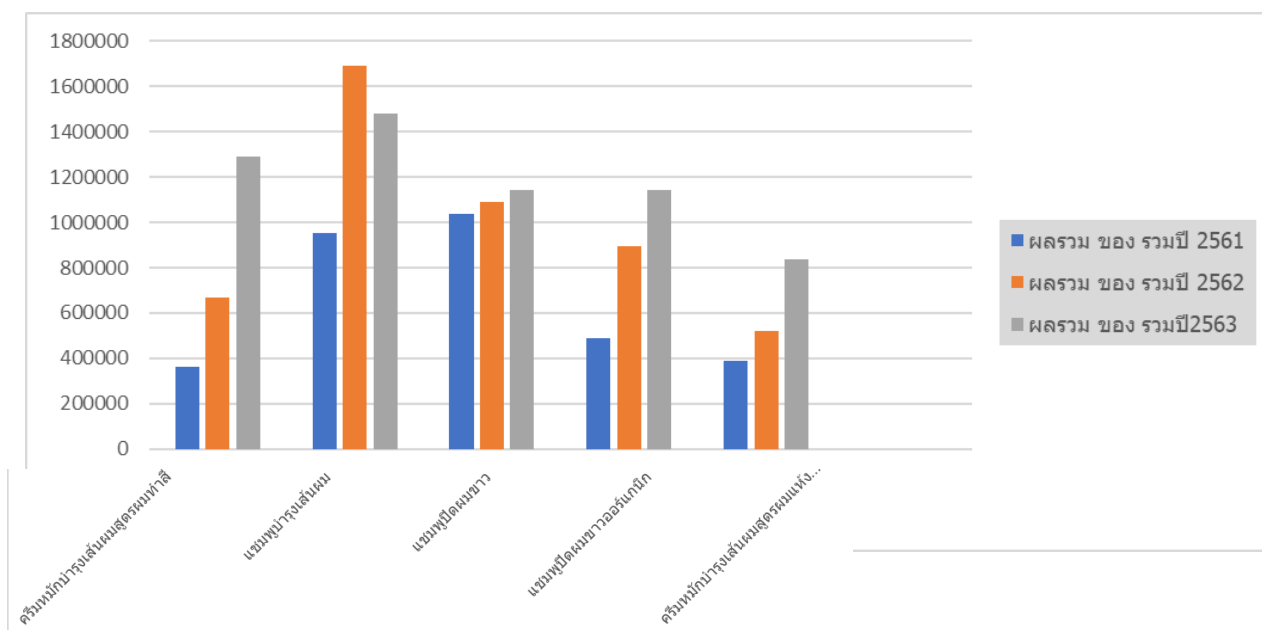
ผลิตภัณฑ์	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	รวม
แชมพูบำรุงเส้นผม	153,812.94	161,802.09	146,010.45	158,503.92	153,915.45	163,294.86	176,450.82	179,886.18	184,526.67	<b>1,478,203.38</b>
แชมพูปิดผมขาว	133,315.02	123,962.64	111,466.62	160,038.00	136,963.56	144,894.57	103,845.18	119,943.84	110,147.25	<b>1,144,576.68</b>
แชมพูปิดผมขาวออร์แกนิก	54,517.98	69,255.45	101,190.12	85,922.25	184,594.50	367,017.93	95,855.01	84,567.18	99,833.52	<b>1,142,753.94</b>
ครีมหมักบำรุงเส้นผมสูตรผมทำสี	5,680.89	26,842.32	48,891.15	40,239.00	96,645.00	353,882.88	410,742.27	226,985.19	81,294.00	<b>1,291,202.70</b>
ครีมหมักบำรุงเส้นผมสูตรผมแห้งเสีย	17,334.39	26,452.17	43,180.68	114,205.83	282,884.25	162,067.29	46,393.68	40,639.35	101,266.11	<b>834,423.75</b>



ภาพที่ 3.3 กราฟแสดงผลผลเปรียบเทียบยอดขายของสินค้าในปี 2563

ตารางที่ 3.4 เปรียบเทียบยอดขายระหว่างปี 2561 – 2563

ผลิตภัณฑ์	รวมปี 2561	รวมปี 2562	รวมปี2563	รวม
แชมพูบำรุงเส้นผม	953,180.82	1,690,366.44	1,478,203.38	<u>4,121,750.64</u>
แชมพูปิดผมขาว	1,035,197.49	1,087,321.02	1,144,576.68	<u>3,267,095.19</u>
แชมพูปิดผมขาวออร์แกนิก	490,103.88	893,753.91	1,142,753.94	<u>2,526,611.73</u>
ครีมหมักบำรุงเส้นผมสูตรผมทำสี	362,837.85	665,619.36	1,291,202.70	<u>2,319,659.91</u>
ครีมหมักบำรุงเส้นผมสูตรผมแห้งเสีย	390,108.87	518,214.06	834,423.75	<u>1,742,746.68</u>



ภาพที่ 3.4 กราฟแสดงผลผลเปรียบเทียบยอดขายของสินค้าระหว่างปี 2561 - 2563

จากตารางและกราฟจะเห็นได้ถึงยอดขายและแนวโน้ม แสดงให้เห็นว่าแต่ละสินค้ามีแนวโน้มในการขายสินค้าที่ไม่แตกต่างกันมากนัก จึงได้นำสินค้าที่ยอดขายที่ดีที่สุด สองอันดับแรกเป็นสินค้าตัวอย่างในการคำนวณ เพื่อเป็น Model ในการทำพยากรณ์ยอดขายในอนาคตที่จะสามารถทำให้รู้ถึงความต้องการของลูกค้าแล้วยังเป็นการที่สามารถจัดการบริหารสต็อกสินค้าให้มีอยู่ในปริมาณที่เหมาะสมไม่ให้มีน้อยจนเสียโอกาสทางการค้า หรือมีมากเกินไปจนทำให้เกิดต้นทุนจมได้

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

บทนี้แสดงถึงผลของการนำข้อมูลยอดขายสินค้าในกลุ่มผลิตภัณฑ์ของบริษัทกรณีศึกษาในช่วงเดือน มกราคม 2561 ถึงเดือน กันยายน 2563 ซึ่งจะใช้เฉพาะสินค้าที่ขายดีสองอันดับแรก ในการพยากรณ์เพื่อทราบ ปริมาณความต้องการซื้อสินค้าของผู้บริโภคในแต่ละเดือน เป็นการที่จะสามารถบริหารจัดการสต็อกสินค้าในแต่ละช่วงเดือนสินค้าให้มีอยู่อย่างเหมาะสม ซึ่งจะทำการเปรียบเทียบวิธีการคำนวณในแต่ละวิธีการ เพื่อได้วิธีการที่เหมาะสมที่สุดในการพยากรณ์ยอดขายของสินค้าโดยใช้โปรแกรม Excel ในการประมวลผลในการเปรียบเทียบซึ่งผลการวิเคราะห์จะใช้เป็นเพียงแนวทางในการศึกษาแนวโน้มการเติบโตของธุรกิจของบริษัทกรณีศึกษา โดยทำการศึกษาวิธีการอยู่ทั้ง 4 วิธี คือ

1. วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Simple Exponential Smoothing หรือ Single Exponential Smoothing)
2. วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลสองครั้ง (Double Exponential Smoothing หรือ Holt's Method)
3. เทคนิคพยากรณ์ที่ประยุกต์เกี่ยวกับอนุกรมเวลาที่มีแนวโน้มและฤดูกาลข้อมูลเชิงบวก (Holt-Winter's Method for Additive Seasonal Effects)
4. เทคนิคการพยากรณ์ที่ประยุกต์ใช้กับข้อมูลฤดูกาลเชิงคูณ (Holt-Winter's Method for Multiplicative Seasonal Effects)

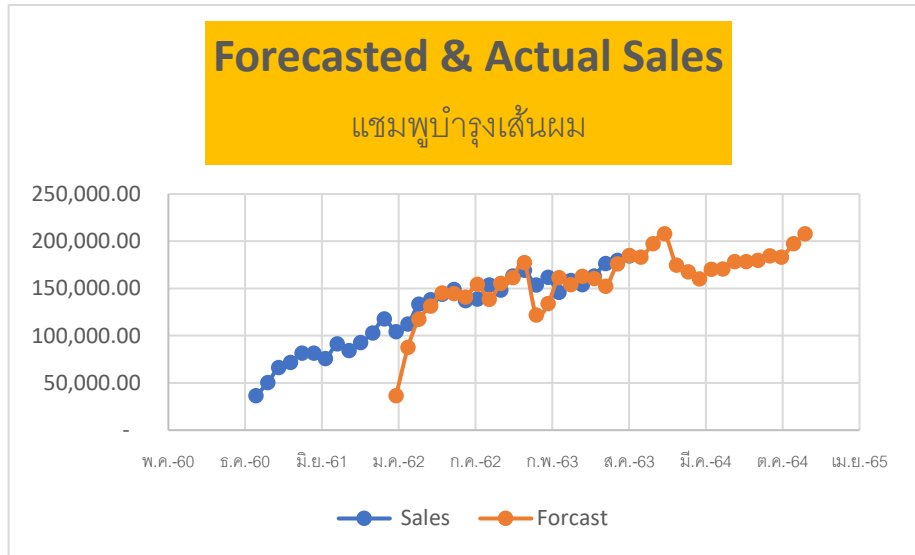
หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ผลลัพธ์ของการพยากรณ์ในแต่ละวิธีแล้วทำการเลือกวิธีการพยากรณ์ที่มีค่าความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์น้อยที่สุด โดยใช้วิธีการดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ (Mean absolute deviation – MAD)
2. ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (Mean square error – MSE)
3. ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อน (Mean absolute percent error – MAPE)

#### 4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลวิธีปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Simple Exponential Smoothing หรือ Single Exponential Smoothing)

ตาราง 4.1 ยอดการพยากรณ์ Single Exponential Smoothing ของสินค้าแชมพูบำรุงเส้นผม

เดือน ปี	Forecast(บาท)
ตุลาคม 2563	183,120.06
พฤศจิกายน 2563	197,331.30
ธันวาคม 2563	207,771.22
มกราคม 2564	174,793.83
กุมภาพันธ์ 2564	167,442.48
มีนาคม 2564	160,206.58
เมษายน 2564	170,255.67
พฤษภาคม 2564	170,640.67
มิถุนายน 2564	178,495.27
กรกฎาคม 2564	178,378.43
สิงหาคม 2564	179,666.38
กันยายน 2564	184,526.67
ตุลาคม 2564	183,120.06
พฤศจิกายน 2564	197,331.30
ธันวาคม 2564	207,771.22



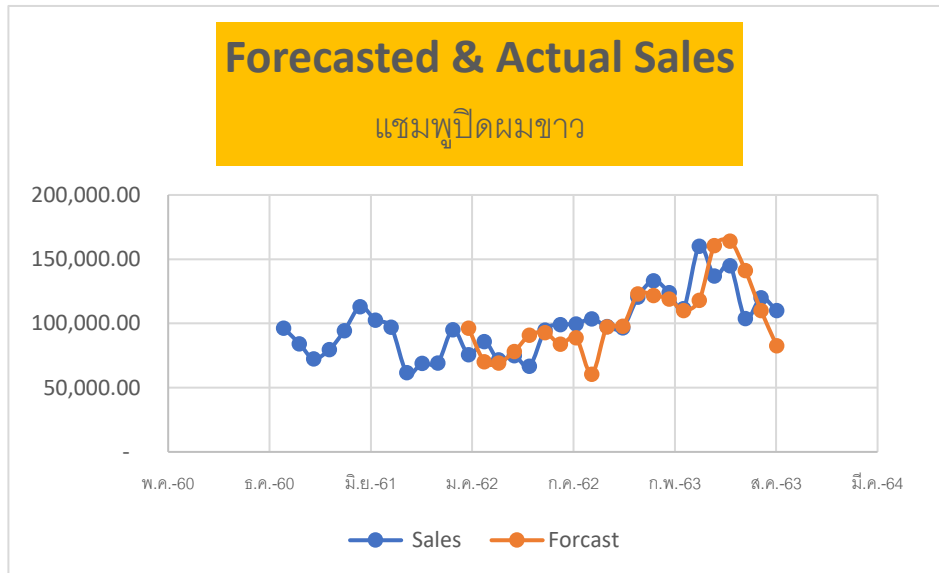
ภาพที่ 4.1 กราฟแสดงผลของการพยากรณ์ Single Exponential Smoothing ของสินค้าแชมพูบำรุงเส้นผม

$\alpha$  และ  $\gamma$  คือ น้ำหนัก โดยที่  $0 \leq \alpha \leq 1$  และ  $0 \leq \gamma \leq 1$   
ซึ่งได้ใช้ค่า  $\alpha$  อยู่ที่ 0.55 และ  $\gamma$  อยู่ที่ 1.00

ตาราง 4.2 ขอดการพยากรณ์ Single Exponential Smoothing ของสินค้าแชมพูปิดผมขาว

เดือน ปี	Forecast(บาท)
ตุลาคม 2563	106,909.80
พฤศจิกายน 2563	107,159.16
ธันวาคม 2563	132,950.82
มกราคม 2564	133,893.36
กุมภาพันธ์ 2564	123,071.63
มีนาคม 2564	110,501.88
เมษายน 2564	119,305.33
พฤษภาคม 2564	130,233.10
มิถุนายน 2564	150,123.76
กรกฎาคม 2564	139,587.05
สิงหาคม 2564	136,005.29

กันยายน 2564	102,651.37
ตุลาคม 2564	106,909.80
พฤศจิกายน 2564	107,159.16
ธันวาคม 2564	132,950.82



ภาพที่ 4.2 กราฟแสดงผลยอดการพยากรณ์ Single Exponential Smoothing ของสินค้าแชมพูปิดผมขาว

$\alpha$  และ  $\gamma$  คือ น้ำหนัก โดยที่  $0 \leq \alpha \leq 1$  และ  $0 \leq \gamma \leq 1$

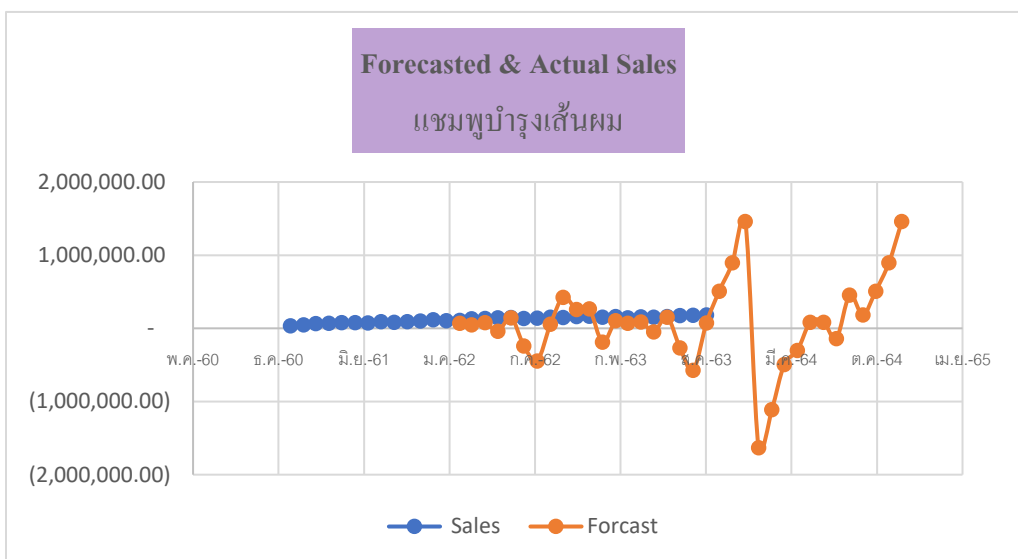
ซึ่งได้ใช้ค่า  $\alpha$  อยู่ที่ 0.68 และ  $\gamma$  อยู่ที่ 0.14

#### 4.2 วิเคราะห์ข้อมูลวิธีปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลสองครั้ง (Double Exponential Smoothing หรือ Holt's Method)

ตาราง 4.3 ยอดการพยากรณ์ Holt's Method ของสินค้าแชมพูบำรุงเส้นผม

เดือน ปี	Forecast (บาท)
ตุลาคม 2563	509,288.95
พฤศจิกายน 2563	896,423.44
ธันวาคม 2563	1,461,536.98
มกราคม 2564	-1,632,609.49

กุมภาพันธ์ 2564	-1,110,661.79
มีนาคม 2564	- 494,370.06
เมษายน 2564	- 300,075.31
พฤษภาคม 2564	85,759.36
มิถุนายน 2564	86,069.77
กรกฎาคม 2564	- 139,401.40
สิงหาคม 2564	453,512.87
กันยายน 2564	184,526.67
ตุลาคม 2564	509,288.95
พฤศจิกายน 2564	896,423.44
ธันวาคม 2564	1,461,536.98



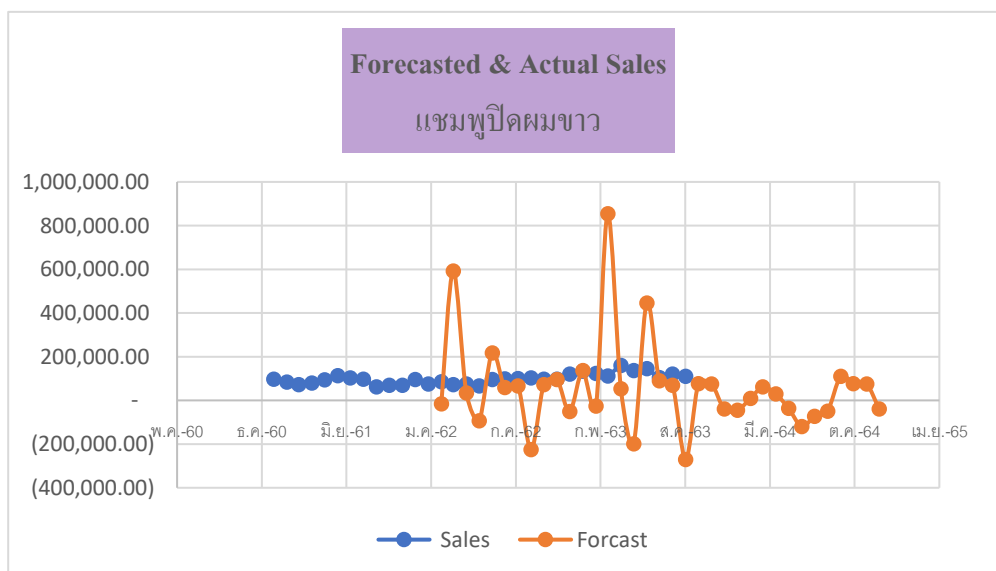
ภาพที่ 4.3 กราฟแสดงผลของการพยากรณ์ Holt's Method ของสินค้าแชมพูบำรุงเส้นผม

$\alpha$  และ  $\gamma$  คือ น้ำหนัก โดยที่  $0 \leq \alpha \leq 1$  และ  $0 \leq \gamma \leq 1$

ซึ่งได้ใช้ค่า  $\alpha$  อยู่ที่ 1.00 และ  $\gamma$  อยู่ที่ 0.50

ตาราง 4.4 ยอดการพยากรณ์ Holt's Method ของสินค้าแชมพูปิดผมขาว

เดือน ปี	Forecast(บาท)
ตุลาคม 2563	77,149.72
พฤศจิกายน 2563	75,723.17
ธันวาคม 2563	- 39,747.67
มกราคม 2564	- 45,271.57
กุมภาพันธ์ 2564	8,966.98
มีนาคม 2564	61,835.95
เมษายน 2564	29,437.75
พฤษภาคม 2564	- 36,647.92
มิถุนายน 2564	- 119,415.74
กรกฎาคม 2564	- 73,383.28
สิงหาคม 2564	- 48,794.65
กันยายน 2564	110,147.25
ตุลาคม 2564	77,149.72
พฤศจิกายน 2564	75,723.17
ธันวาคม 2564	- 39,747.67



ภาพที่ 4.4 กราฟแสดงผลยอดการพยากรณ์ Holt's Method ของสินค้าแชมพูปิดผมขาว

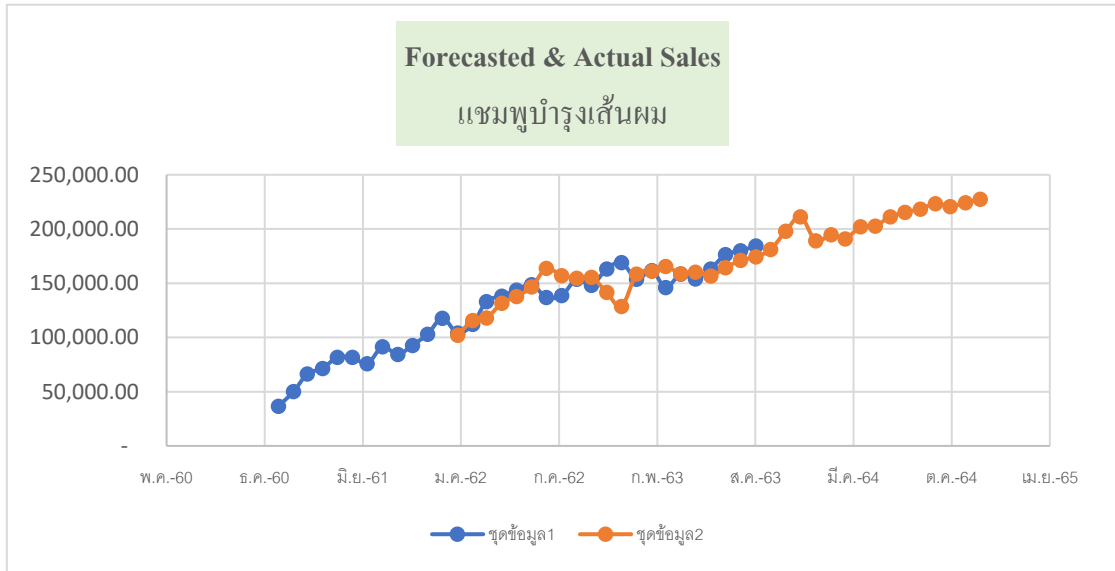


$\alpha$  และ  $\gamma$  คือ น้ำหนัก โดยที่  $0 \leq \alpha \leq 1$  และ  $0 \leq \gamma \leq 1$   
 ซึ่งได้ใช้ค่า  $\alpha$  อยู่ที่ 1.00 และ  $\gamma$  อยู่ที่ 0.14

**4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเทคนิคพยากรณ์ที่ประยุกต์เกี่ยวกับอนุกรมเวลาที่มีแนวโน้มและฤดูกาลข้อมูลเชิงบวก (Holt-Winter's Method for Additive Seasonal Effects)**

ตาราง 4.5 ยอดการพยากรณ์ Holt-Winter's Method for Additive Seasonal Effects ของสินค้าแชมพูบำรุงเส้นผม

เดือน ปี	Forecast (บาท)
ตุลาคม 2563	181,157.99
พฤศจิกายน 2563	198,041.80
ธันวาคม 2563	211,343.67
มกราคม 2564	189,040.78
กุมภาพันธ์ 2564	194,808.65
มีนาคม 2564	191,046.23
เมษายน 2564	202,011.06
พฤษภาคม 2564	202,825.77
มิถุนายน 2564	211,398.75
กรกฎาคม 2564	215,428.56
สิงหาคม 2564	218,493.81
กันยายน 2564	223,542.60
ตุลาคม 2564	220,791.60
พฤศจิกายน 2564	224,155.09
ธันวาคม 2564	227,518.58



ภาพที่ 4.5 กราฟแสดงผลของการพยากรณ์ Holt-Winter's Method for Additive Seasonal Effects ของสินค้าแชมพูบำรุงเส้นผม

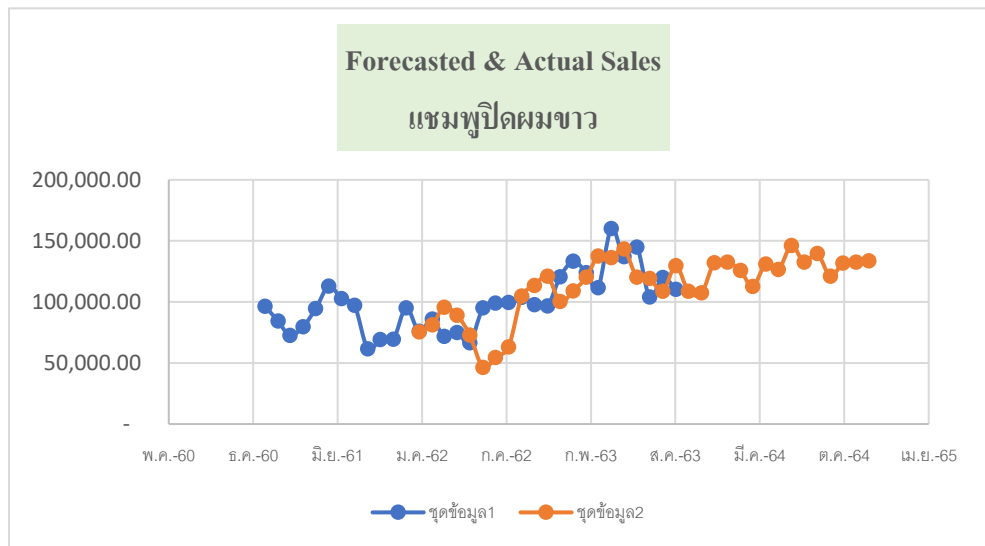
$\alpha$ ,  $\gamma$  และ  $\beta$  คือ น้ำหนัก โดยที่  $0 \leq \alpha \leq 1$ ,  $0 \leq \gamma \leq 1$  และ  $0 \leq \beta \leq 1$

ซึ่งได้ใช้ค่า  $\alpha$  อยู่ที่ 0.23,  $\gamma$  อยู่ที่ 0.16 และ  $\beta$  อยู่ที่ 0.73

ตาราง 4.6 ยอดการพยากรณ์ Holt-Winter's Method for Additive Seasonal Effects ของสินค้า แชมพูปิดผมขาว

เดือน ปี	Forecast (บาท)
ตุลาคม 2563	108,643.16
พฤศจิกายน 2563	107,324.38
ธันวาคม 2563	132,067.57
มกราคม 2564	132,478.18
กุมภาพันธ์ 2564	125,818.14
มีนาคม 2564	112,662.02
เมษายน 2564	131,045.10
พฤษภาคม 2564	126,405.28
มิถุนายน 2564	146,100.04

กรกฎาคม 2564	132,637.60
สิงหาคม 2564	139,540.31
กันยายน 2564	121,133.98
ตุลาคม 2564	131,678.59
พฤศจิกายน 2564	132,655.08
ธันวาคม 2564	133,631.57



ภาพที่ 4.6 กราฟแสดงผลพยากรณ์ Holt-Winter's Method for Additive Seasonal Effects ของ  
สินค้าแชมพูปิดผมขาว

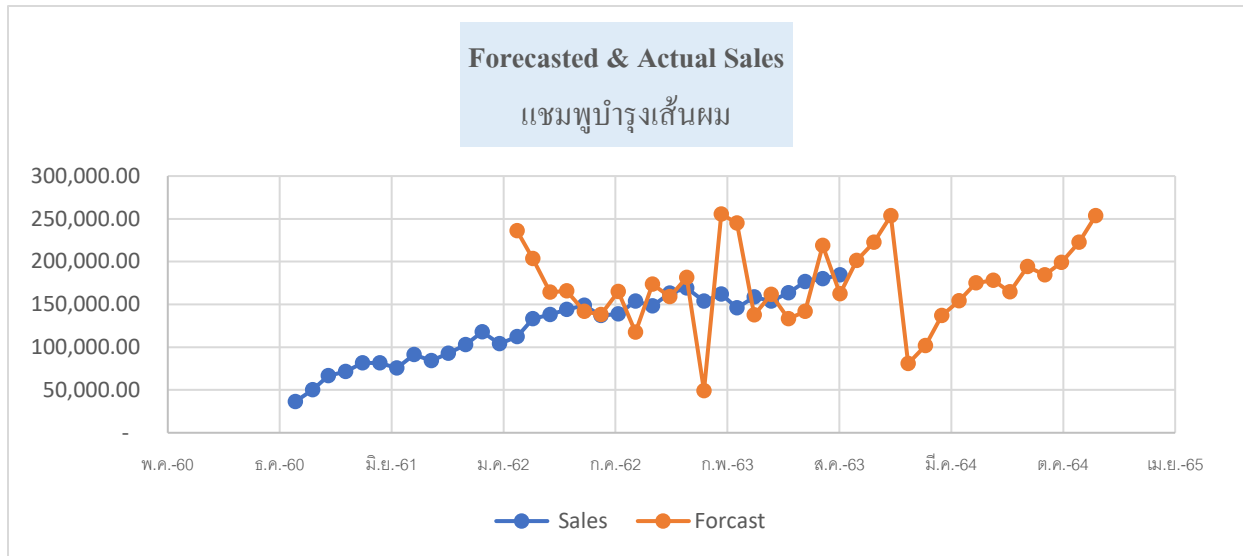
$\alpha$ ,  $\gamma$  และ  $\beta$  คือน้ำหนัก โดยที่  $0 \leq \alpha \leq 1$ ,  $0 \leq \gamma \leq 1$  และ  $0 \leq \beta \leq 1$

ซึ่งได้ใช้ค่า  $\alpha$  อยู่ที่ 0.31,  $\gamma$  อยู่ที่ 0.08 และ  $\beta$  อยู่ที่ 0.42

**4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเทคนิคการพยากรณ์ที่ประยุกต์ใช้กับข้อมูลฤดูกาลเชิงคูณ (Holt-Winter's Method for Multiplicative Seasonal Effects)**

ตาราง 4.7 ยอดการพยากรณ์ Holt-Winter's Method for Multiplicative Seasonal Effects ยอดการพยากรณ์ของสินค้าแชมป์บำรุงเส้นผม

เดือน ปี	Forecast (บาท)
ตุลาคม 2563	201,351.40
พฤศจิกายน 2563	222,566.52
ธันวาคม 2563	253,685.32
มกราคม 2564	80,992.83
กุมภาพันธ์ 2564	101,596.84
มีนาคม 2564	136,841.98
เมษายน 2564	154,093.68
พฤษภาคม 2564	174,942.62
มิถุนายน 2564	177,991.20
กรกฎาคม 2564	164,781.86
สิงหาคม 2564	194,096.57
กันยายน 2564	184,526.67
ตุลาคม 2564	199,028.85
พฤศจิกายน 2564	222,566.52
ธันวาคม 2564	253,685.32



ภาพที่ 4.7 กราฟแสดงผลของการพยากรณ์ Holt-Winter's Method for Multiplicative Seasonal Effects ของสินค้าแชมพูบำรุงเส้นผม

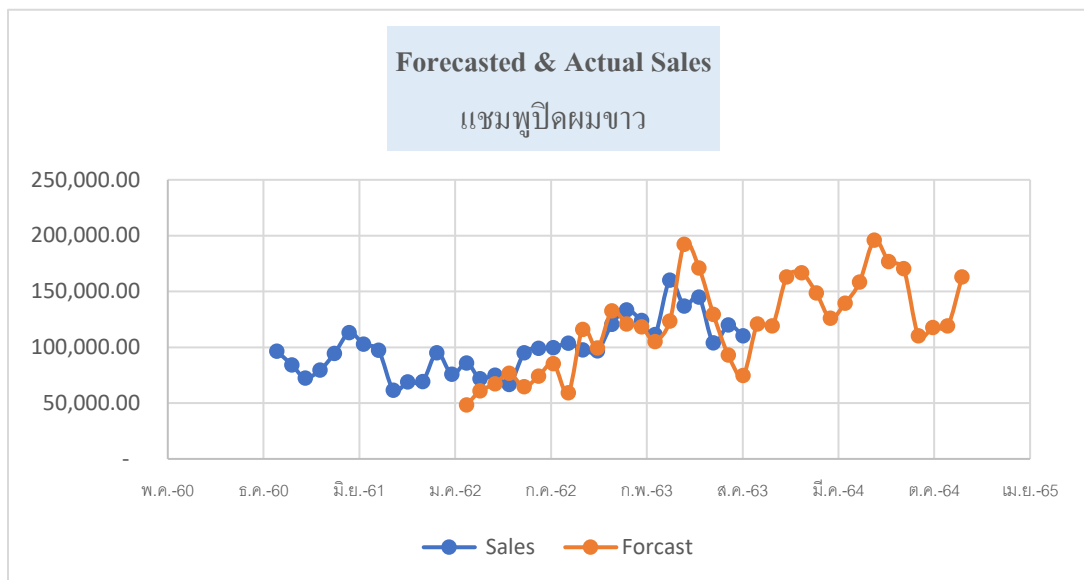
$\alpha$ ,  $\gamma$  และ  $\beta$  คือ น้ำหนัก โดยที่  $0 \leq \alpha \leq 1$ ,  $0 \leq \gamma \leq 1$  และ  $0 \leq \beta \leq 1$

ซึ่งได้ใช้ค่า  $\alpha$  อยู่ที่ 0.96,  $\gamma$  อยู่ที่ 0.47 และ  $\beta$  อยู่ที่ 1.00

ตาราง 4.8 ยอดการพยากรณ์ Holt-Winter's Method for Multiplicative Seasonal Effects ของสินค้าแชมพูปิดผมขาว

เดือน ปี	Forecast (บาท)
ตุลาคม 2563	120,817.67
พฤศจิกายน 2563	119,174.48
ธันวาคม 2563	162,998.81
มกราคม 2564	166,711.69
กุมภาพันธ์ 2564	148,623.34
มีนาคม 2564	125,977.28
เมษายน 2564	139,462.23
พฤษภาคม 2564	158,233.40
มิถุนายน 2564	195,898.66

กรกฎาคม 2564	176,847.08
สิงหาคม 2564	170,405.90
กันยายน 2564	110,147.25
ตุลาคม 2564	117,680.39
พฤศจิกายน 2564	119,174.48
ธันวาคม 2564	162,998.81



ภาพที่ 4.8 กราฟแสดงผลพยากรณ์ Holt-Winter's Method for Multiplicative Seasonal Effects ของสินค้าแชมพูปิดผมขาว

$\alpha$ ,  $\gamma$  และ  $\beta$  คือ น้ำหนัก โดยที่  $0 \leq \alpha \leq 1$ ,  $0 \leq \gamma \leq 1$  และ  $0 \leq \beta \leq 1$

ซึ่งได้ใช้ค่า  $\alpha$  อยู่ที่ 0.95,  $\gamma$  อยู่ที่ 0.13 และ  $\beta$  อยู่ที่ 1.00

#### 4.5 การหาความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์

เมื่อพิจารณาจากผลการพยากรณ์แนวโน้มยอดขายสินค้าด้วยวิธีการทั้ง 4 รูปแบบ โดยใช้สองสินค้าที่ขายดีที่สุดในการนำมาคำนวณการพยากรณ์ในครั้งนี้สามารถหาความคลาดเคลื่อนได้ดังนี้

ตาราง 4.9 เปรียบเทียบการพยากรณ์ระหว่างวิธี MAD, MSE และ MAPE

สินค้า	รูปแบบการพยากรณ์	MAD	MSE	MAPE
แชมพูบำรุงเส้นผม	วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Simple Exponential Smoothing หรือ Single Exponential Smoothing)	13,947.68	421,996,995.17	10.37
	วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลสองครั้ง (Double Exponential Smoothing หรือ Holt's Method)	197,905.50	79,023,142,604.59	127.64
	อนุกรมเวลาที่มีแนวโน้มและฤดูกาล ข้อมูลเชิงบวก (Holt-Winter's Method for Additive Seasonal Effects)	10,469.93	207,467,200.46	<b>6.89</b>
	การพยากรณ์ที่ประยุกต์ใช้กับข้อมูล ฤดูกาลเชิงคูณ (Holt-Winter's Method for Multiplicative Seasonal Effects)	40,314.77	2,921,874,072.92	27.79
แชมพูปิดผมขาว	วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Simple Exponential Smoothing หรือ Single Exponential Smoothing)	15,189.81	409,129,624.44	<b>14.43</b>
	วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลสองครั้ง (Double Exponential Smoothing หรือ Holt's Method)	181,697.45	70,143,317,669.99	177.09
	อนุกรมเวลาที่มีแนวโน้มและฤดูกาล ข้อมูลเชิงบวก (Holt-Winter's Method for Additive Seasonal Effects)	18,829.27	524,486,415.67	18.2
	การพยากรณ์ที่ประยุกต์ใช้กับข้อมูล ฤดูกาลเชิงคูณ (Holt-Winter's Method for Multiplicative Seasonal Effects)	22,168.14	692,343,210.94	20.49

## บทที่ 5

### สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยนี้เป็นเรื่องของศึกษาผลกระทบของการจัดกิจกรรมส่งเสริมทางการตลาดที่มีผลต่อปริมาณสินค้าคงคลังของธุรกิจบำรุงเส้นผมและจัดแต่งทรงผมที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการบริหารสต็อกให้มีอยู่อย่างเหมาะสมด้วยวิธีการพยากรณ์ยอดขายที่เหมาะสมกับสินค้าแต่ละชนิด โดยการนำสินค้าขายดี สอง อันดับแรก ในการนำมาคำนวณ พร้อมเปรียบเทียบค่าที่ได้จากการพยากรณ์ และนำค่าพยากรณ์นั้นหาความคลาดเคลื่อน เพื่อให้ได้วิธีการที่ดีที่สุด

การศึกษาวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลของยอดขายสินค้าแต่ละชนิด ที่เก็บรวบรวมตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2561 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 เพื่อใช้ในการศึกษาหาตัวแบบพยากรณ์ ที่เหมาะสมกับสินค้า ซึ่งวิธีการพยากรณ์ที่นำมาใช้ คือ 1. วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Simple Exponential Smoothing หรือ Single Exponential Smoothing) 2. วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลสองครั้ง (Double Exponential Smoothing หรือ Holt's Method) 3. อนุกรมเวลาที่มีแนวโน้มและฤดูกาลข้อมูลเชิงบวก (Holt-Winter's Method for Additive Seasonal Effects) 4. การพยากรณ์ที่ประยุกต์ใช้กับข้อมูลฤดูกาลเชิงคูณ (Holt-Winter's Method for Multiplicative Seasonal Effects) แล้วพิจารณาเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสม โดยใช้ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์โดยวิธี 1. ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ (Mean absolute deviation – MAD) 2. ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (Mean square error – MSE) 3. ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อน (Mean absolute percent error – MAPE) สามารถสรุปได้ว่าวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมในการพยากรณ์ยอดขายสินค้าคือ สินค้า เคราติน เซรั่ม แชมพู เหมาะสมกับวิธีของ อนุกรมเวลาที่มีแนวโน้มและฤดูกาลข้อมูลเชิงบวก (Holt-Winter's Method for Additive Seasonal Effects) เนื่องจากค่า MAPE มีค่าน้อยที่สุดอยู่ที่ 6.89 ส่วน เนเจอร์ โกลด์ แชมพูปิดผมขาว เหมาะสมกับวิธีของ วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Simple Exponential Smoothing หรือ Single Exponential Smoothing) เนื่องจากค่า MAPE มีค่าน้อยที่สุดอยู่ที่ 14.43

#### 5.1 ข้อเสนอแนะ

การพยากรณ์ยอดขายสินค้าแต่ละสินค้าไม่สามารถใช้วิธีการที่เหมือนกันได้ ดังที่แสดงให้เห็นจากการคำนวณต่างๆแล้วหาค่าความคลาดเคลื่อนของแต่ละวิธีแล้วนั้น สาเหตุที่แต่ละสินค้าไม่สามารถใช้วิธีการเดียวกันได้ทั้งหมดอาจเนื่องมาจากสินค้าแต่ละชนิดมีความต้องการใช้สินค้าของผู้บริโภคไม่เหมือนกัน เพราะสินค้าแต่ละชนิด อาจใช้เมื่ออยากเปลี่ยนสีผม หรือเมื่อถึงเวลาบำรุงเส้นผม ซึ่งการใช้งานแต่ละคนก็มีไม่เท่ากัน เพราะฉะนั้นการทราบถึงวิธีการพยากรณ์ที่แม่นยำได้นั้น จะสามารถบริหารจัดการสต็อกสินค้าให้มีเพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค ส่งผลให้เกิดค่าเสียโอกาสทางการค้าที่น้อยลง และเป็นการลดปัญหาการสต็อกสินค้าให้มีปริมาณที่มากอันที่ส่งผลให้เกิดต้นทุนจมได้อีกด้วย ดังนั้น สำหรับการวิจัยในครั้งต่อไปควรจะพิจารณานำ



วิธีการพยากรณ์ อื่นๆ ที่มีความคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุดแล้วสามารถหาวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับสินค้านั้น  
มากำหนดหาวิธีต่างๆ หรือเป็นการจัดหมวดหมู่สินค้าเพื่อให้สามารถกำหนดได้ที่ละหลายสินค้า

### บรรณานุกรม

หนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจ ปีที่ 40 ฉบับที่ 3,553 วันที่ 26 วันที่ 1-4 มีนาคม. (2563). เจาะลึกพฤติกรรม  
ซื้อออนไลน์ ผู้บริโภคไทยยุคดิจิทัล. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 กันยายน 2563 จาก

<https://www.thansettakij.com/content/tech/422985>

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. (2560). บทที่ 6 โปรแกรมประยุกต์ด้านสินค้าคงคลัง. สืบค้นเมื่อวันที่ 9  
กันยายน 2563 จาก

<http://bc.crru.ac.th/downloads/%E0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88%206%20%E0%B9%82%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B9%81%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%A1%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%A2%E0%B8%B8%E0%B8%81%E0%B8%95%E0%B9%8C%E0%B8%94%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%AA%E0%B8%B4%E0%B8%99%E0%B8%84%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B8%84%E0%B8%87%E0%B8%84%E0%B8%A5%E0%B8%B1%E0%B8%87.pdf>

มหาวิทยาลัยอินเตอร์เทคโนโลยี. (2562). วิจัยแยกอนุกรมเวลา. สืบค้นเมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2563 จาก  
[http://data.lit.ac.th/research/document/620001\\_3.docx](http://data.lit.ac.th/research/document/620001_3.docx)

อาจารย์อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์. (2561). ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการบัญชีต้นทุน. สืบค้นเมื่อวันที่ 9  
สิงหาคม 2563 จาก <https://home.kku.ac.th/anuton/cost%20accounting/cost%20split.htm>

Admin. (2563). การเลือกวิธีการขนส่งสินค้าให้เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้า. สืบค้นเมื่อวันที่ 9  
สิงหาคม 2563. จาก

<http://www.transport4thai.com/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%82%E0%B8%99%E0%B8%AA%E0%B9%88%E0%B8%87%E0%B8%AA%E0%B8%B4%E0%B8%99%E0%B8%84%E0%B9%89%E0%B8%B2/%E0%B9%80%E0%B8%A5%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%81%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%98%E0%B8%B5%E0%B8%82%E0%B8%99%E0%B8%AA%E0%B9%88%E0%B8%87%E0%B8%AA%E0%B8%B4%E0%B8%99%E0%B8%84%E0%B9%89%E0%B8%B2/>

Eukeik .ee. (2562). Consumer 5.0 พฤติกรรมที่เปลี่ยนไปในโลกดิจิทัล. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 กันยายน  
2563 จาก <https://marketeeronline.co/archives/124191>

Phaksornkan Thongkam. (2561). การจัดการสต็อกสินค้าคืออะไร. สืบค้นเมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2563.  
จาก <https://www.storehub.com/blog/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3->

%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%94%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3-

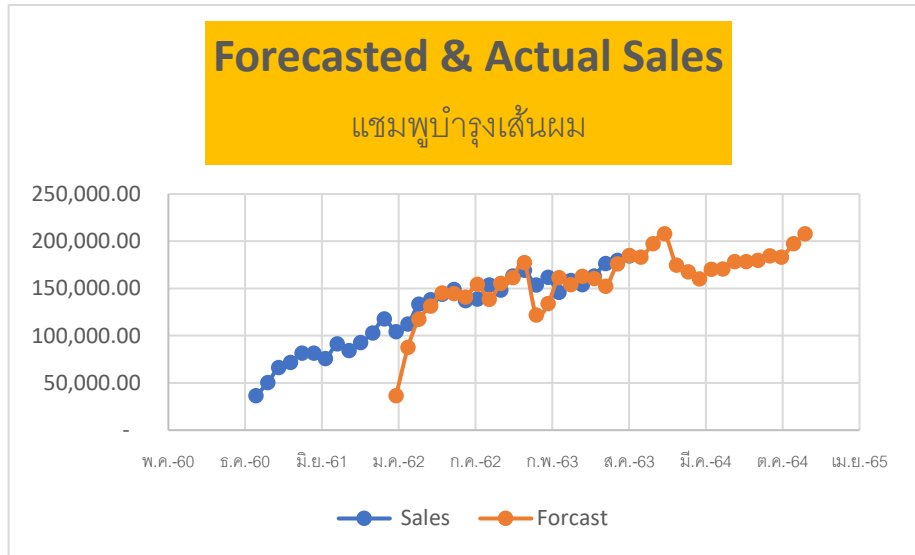
%E0%B8%AA%E0%B8%95%E0%B9%8A%E0%B8%AD%E0%B8%81-

%E0%B8%AA%E0%B8%B4%E0%B8%99%E0%B8%84%E0%B9%89%E0%B8%B2-%E0%B8%84/

ภาคผนวก

ตาราง 4.1 ข้อคาดการณ์ Single Exponential Smoothing ของสินค้าแชมพูบำรุงเส้นผม

เดือน ปี	Forecast(บาท)
ตุลาคม 2563	183,120.06
พฤศจิกายน 2563	197,331.30
ธันวาคม 2563	207,771.22
มกราคม 2564	174,793.83
กุมภาพันธ์ 2564	167,442.48
มีนาคม 2564	160,206.58
เมษายน 2564	170,255.67
พฤษภาคม 2564	170,640.67
มิถุนายน 2564	178,495.27
กรกฎาคม 2564	178,378.43
สิงหาคม 2564	179,666.38
กันยายน 2564	184,526.67
ตุลาคม 2564	183,120.06
พฤศจิกายน 2564	197,331.30
ธันวาคม 2564	207,771.22



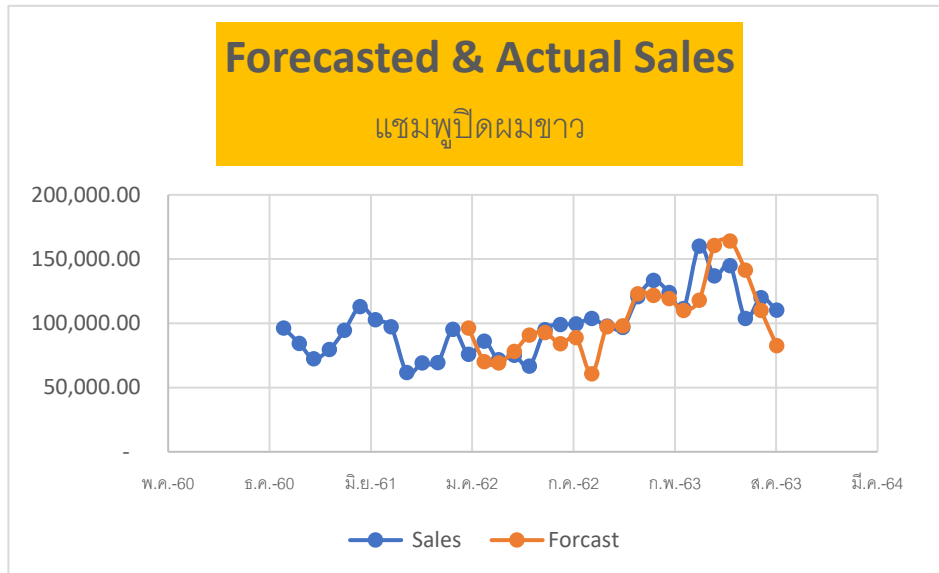
ภาพที่ 4.1 กราฟแสดงผลของการพยากรณ์ Single Exponential Smoothing ของสินค้าแชมพูบำรุงเส้นผม

ตาราง 4.2 ขอดการพยากรณ์ Single Exponential Smoothing ของสินค้าแชมพูปิดผมขาว

เดือน ปี	Forecast(บาท)
ตุลาคม 2563	106,909.80
พฤศจิกายน 2563	107,159.16
ธันวาคม 2563	132,950.82
มกราคม 2564	133,893.36
กุมภาพันธ์ 2564	123,071.63
มีนาคม 2564	110,501.88
เมษายน 2564	119,305.33
พฤษภาคม 2564	130,233.10
มิถุนายน 2564	150,123.76
กรกฎาคม 2564	139,587.05
สิงหาคม 2564	136,005.29
กันยายน 2564	102,651.37
ตุลาคม 2564	106,909.80
พฤศจิกายน 2564	107,159.16

ธันวาคม 2564

132,950.82

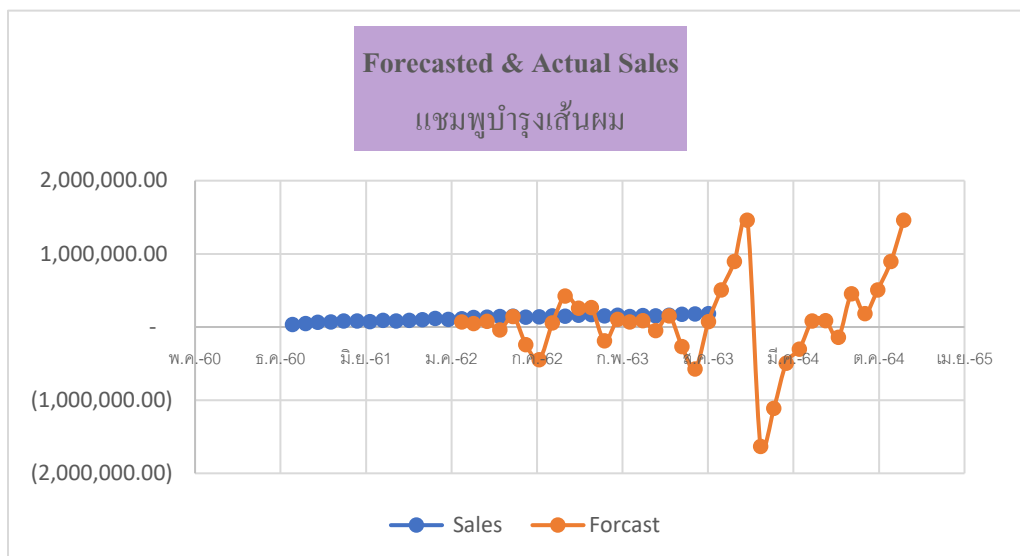


ภาพที่ 4.2 กราฟแสดงผลของการพยากรณ์ Single Exponential Smoothing ของสินค้าแชมพูปิดผมขาว

ตาราง 4.3 ขอดการพยากรณ์ Holt's Method ของสินค้าแชมพูบำรุงเส้นผม

เดือน ปี	Forecast (บาท)
ตุลาคม 2563	509,288.95
พฤศจิกายน 2563	896,423.44
ธันวาคม 2563	1,461,536.98
มกราคม 2564	-1,632,609.49
กุมภาพันธ์ 2564	-1,110,661.79
มีนาคม 2564	- 494,370.06
เมษายน 2564	- 300,075.31
พฤษภาคม 2564	85,759.36
มิถุนายน 2564	86,069.77
กรกฎาคม 2564	- 139,401.40
สิงหาคม 2564	453,512.87
กันยายน 2564	184,526.67
ตุลาคม 2564	509,288.95

พฤศจิกายน 2564	896,423.44
ธันวาคม 2564	1,461,536.98

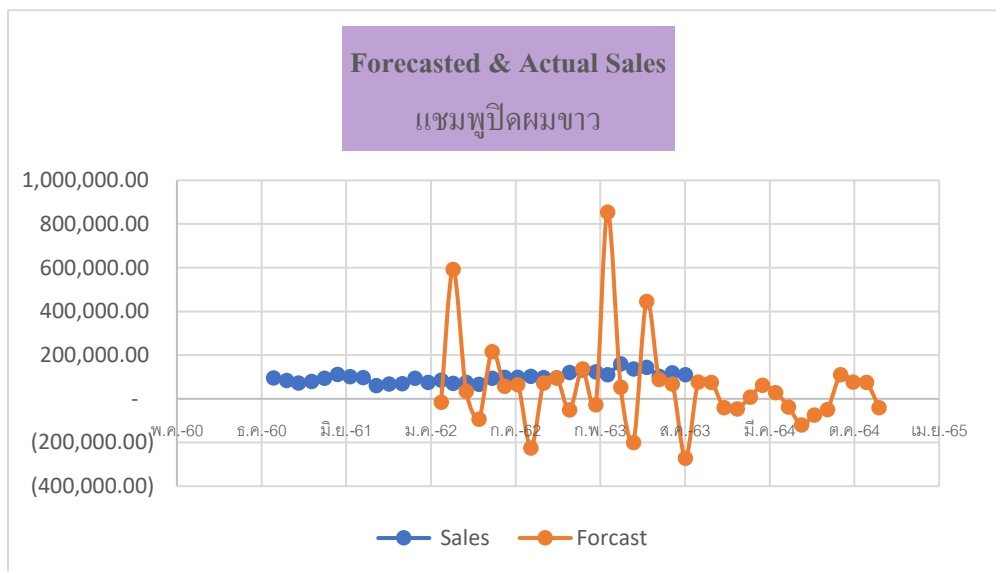


ภาพที่ 4.3 กราฟแสดงผลยอดการพยากรณ์ Holt's Method ของสินค้าแชมพูบำรุงเส้นผม

ตาราง 4.4 ยอดการพยากรณ์ Holt's Method ของสินค้าแชมพูปิดผมขาว

เดือน ปี	Forecast(บาท)
ตุลาคม 2563	77,149.72
พฤศจิกายน 2563	75,723.17
ธันวาคม 2563	- 39,747.67
มกราคม 2564	- 45,271.57
กุมภาพันธ์ 2564	8,966.98
มีนาคม 2564	61,835.95
เมษายน 2564	29,437.75
พฤษภาคม 2564	- 36,647.92
มิถุนายน 2564	- 119,415.74
กรกฎาคม 2564	- 73,383.28
สิงหาคม 2564	- 48,794.65
กันยายน 2564	110,147.25
ตุลาคม 2564	77,149.72

พฤศจิกายน 2564	75,723.17
ธันวาคม 2564	- 39,747.67



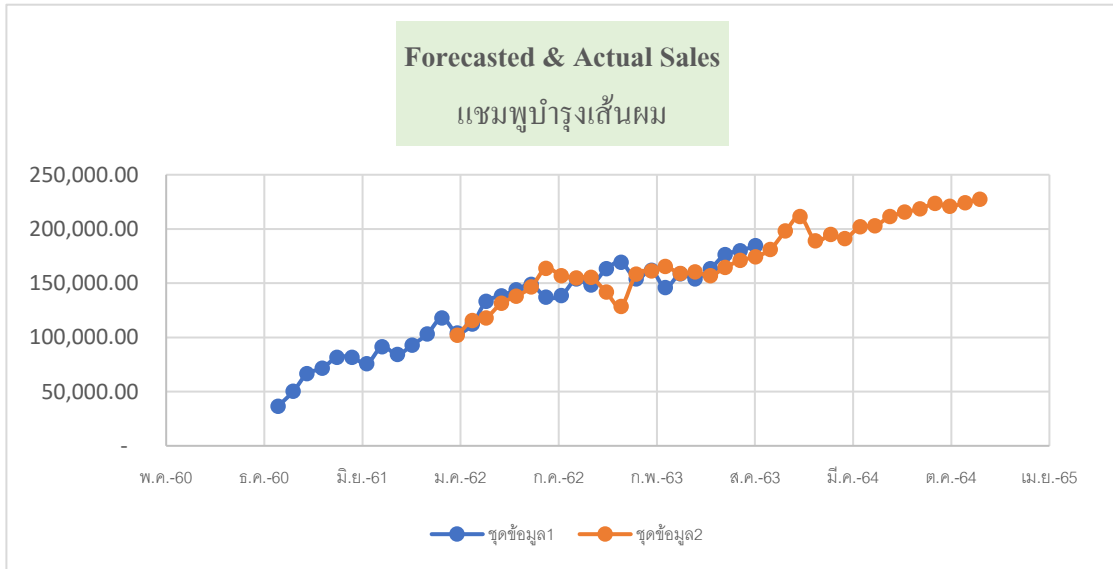
ภาพที่ 4.4 กราฟแสดงผลคาดการณ์พยากรณ์ Holt's Method ของสินค้าแชมพูปิดผมขาว

ตาราง 4.5 ยอดการพยากรณ์ Holt-Winter's Method for Additive Seasonal Effects ของสินค้าแชมพูบำรุงเส้นผม

เดือน ปี	Forecast (บาท)
ตุลาคม 2563	181,157.99
พฤศจิกายน 2563	198,041.80
ธันวาคม 2563	211,343.67
มกราคม 2564	189,040.78
กุมภาพันธ์ 2564	194,808.65
มีนาคม 2564	191,046.23
เมษายน 2564	202,011.06
พฤษภาคม 2564	202,825.77
มิถุนายน 2564	211,398.75
กรกฎาคม 2564	215,428.56
สิงหาคม 2564	218,493.81



กันยายน 2564	223,542.60
ตุลาคม 2564	220,791.60
พฤศจิกายน 2564	224,155.09
ธันวาคม 2564	227,518.58

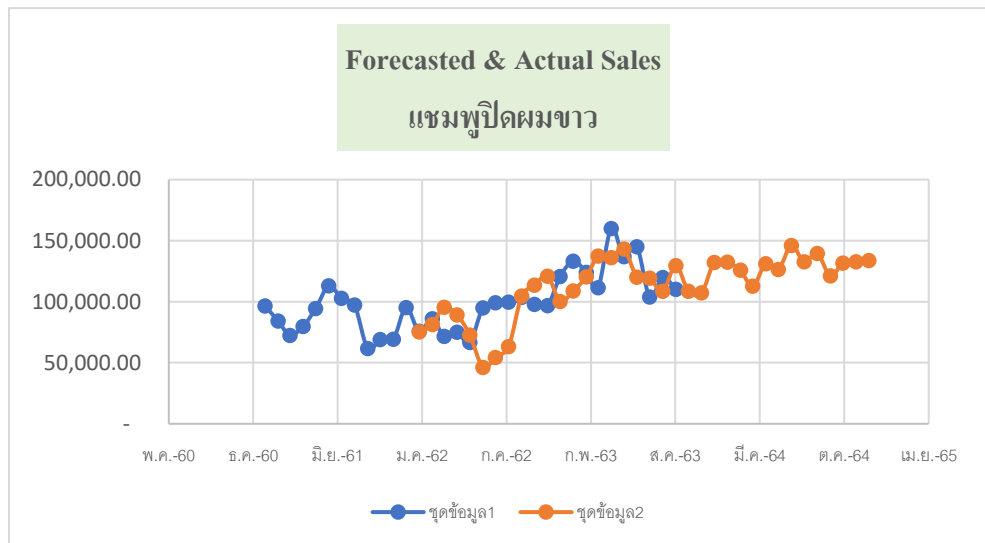


ภาพที่ 4.5 กราฟแสดงผลของการพยากรณ์ Holt-Winter's Method for Additive Seasonal Effects ของสินค้าแชมพูบำรุงเส้นผม

ตาราง 4.6 ขอดการพยากรณ์ Holt-Winter's Method for Additive Seasonal Effects ของสินค้าแชมพูปิดผมขาว

เดือน ปี	Forecast (บาท)
ตุลาคม 2563	108,643.16
พฤศจิกายน 2563	107,324.38
ธันวาคม 2563	132,067.57
มกราคม 2564	132,478.18
กุมภาพันธ์ 2564	125,818.14
มีนาคม 2564	112,662.02
เมษายน 2564	131,045.10

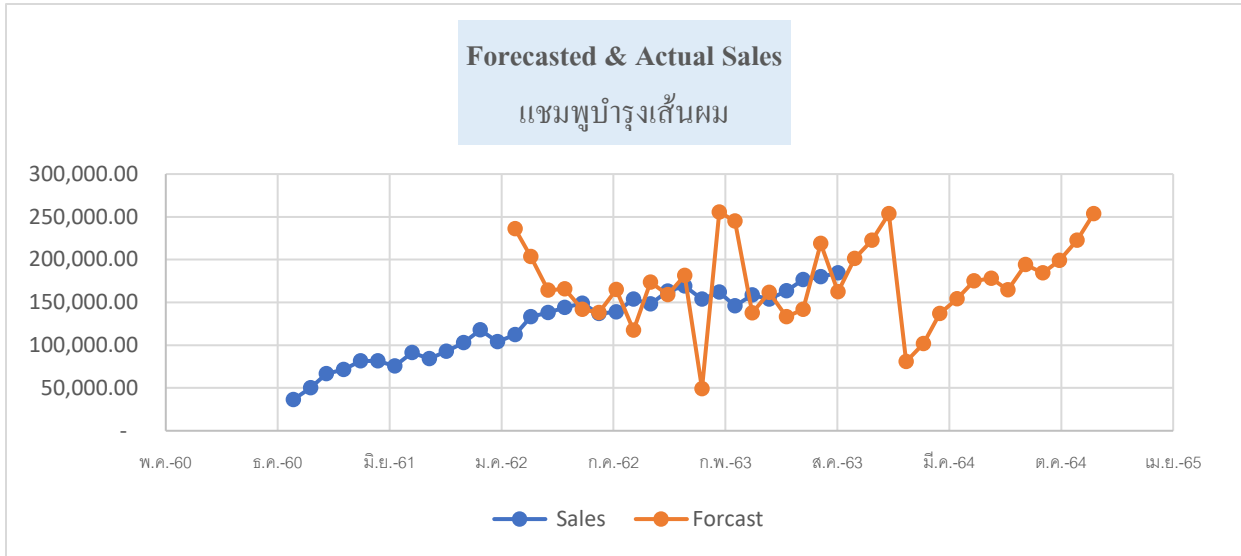
พฤษภาคม 2564	126,405.28
มิถุนายน 2564	146,100.04
กรกฎาคม 2564	132,637.60
สิงหาคม 2564	139,540.31
กันยายน 2564	121,133.98
ตุลาคม 2564	131,678.59
พฤศจิกายน 2564	132,655.08
ธันวาคม 2564	133,631.57



ภาพที่ 4.6 กราฟแสดงผลพยากรณ์ Holt-Winter's Method for Additive Seasonal Effects ของ  
สินค้าแชมพูปิดผมขาว

ตาราง 4.7 ยอดการพยากรณ์ Holt-Winter's Method for Multiplicative Seasonal Effects ยอดการพยากรณ์ของสินค้าแชมพูบำรุงเส้นผม

เดือน ปี	Forecast (บาท)
ตุลาคม 2563	201,351.40
พฤศจิกายน 2563	222,566.52
ธันวาคม 2563	253,685.32
มกราคม 2564	80,992.83
กุมภาพันธ์ 2564	101,596.84
มีนาคม 2564	136,841.98
เมษายน 2564	154,093.68
พฤษภาคม 2564	174,942.62
มิถุนายน 2564	177,991.20
กรกฎาคม 2564	164,781.86
สิงหาคม 2564	194,096.57
กันยายน 2564	184,526.67
ตุลาคม 2564	199,028.85
พฤศจิกายน 2564	222,566.52
ธันวาคม 2564	253,685.32

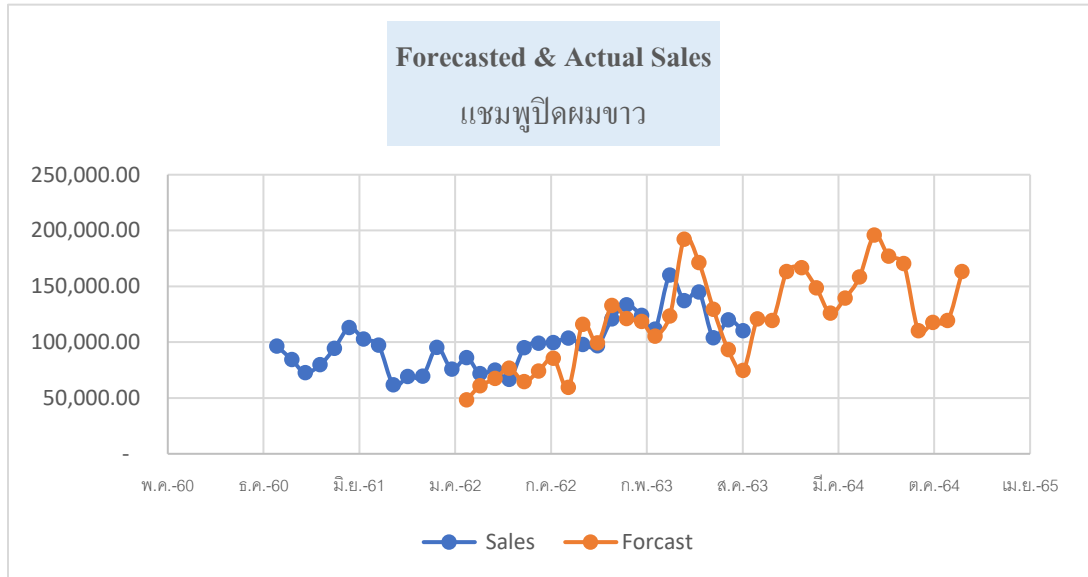


ภาพที่ 4.7 กราฟแสดงผลของการพยากรณ์ Holt-Winter's Method for Multiplicative Seasonal Effects ของสินค้าแชมพูบำรุงเส้นผม

ตาราง 4.8 ขอดการพยากรณ์ Holt-Winter's Method for Multiplicative Seasonal Effects ของสินค้าแชมพูปิดผมขาว

เดือน ปี	Forecast (บาท)
ตุลาคม 2563	120,817.67
พฤศจิกายน 2563	119,174.48
ธันวาคม 2563	162,998.81
มกราคม 2564	166,711.69
กุมภาพันธ์ 2564	148,623.34
มีนาคม 2564	125,977.28
เมษายน 2564	139,462.23
พฤษภาคม 2564	158,233.40
มิถุนายน 2564	195,898.66
กรกฎาคม 2564	176,847.08
สิงหาคม 2564	170,405.90
กันยายน 2564	110,147.25

ตุลาคม 2564	117,680.39
พฤศจิกายน 2564	119,174.48
ธันวาคม 2564	162,998.81



ภาพที่ 4.8 กราฟแสดงผลของการพยากรณ์ Holt-Winter's Method for Multiplicative Seasonal Effects ของสินค้าแชมพูปิดผมขาว

### ประวัติผู้เขียน

ชื่อ- สกุล

นายรัชพล ศรีวิสัย

การศึกษา

พ.ศ. 2560 คณะสังคมศาสตร์ เอกการตลาด

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

Trade Marketing Officer

ของบริษัท เอส.ซี.เสริชย์บีบีดี