

ตัวแบบการพยากรณ์ที่ส่งผลต่อยอดขายสินค้าที่ทำการส่งเสริมการขาย

น.ส.ธัญพร เชี่ยวพานิชย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน สหสาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2561
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.



562989370

CU Thesais 6087150520 thesis / recv: 31072562 01:12:01 / seq: 33



6087150520_562989370

Forecasting Model for Promotional Sales

Miss Thanyaporn Chiewpanich

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Logistics and Supply Chain Management
Inter-Department of Logistics Management
Graduate School
Chulalongkorn University
Academic Year 2018
Copyright of Chulalongkorn University



562989370

CU Thesisis 6087150520 thesis / recv: 31072562 01:12:01 / seq: 33

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ตัวแบบการพยากรณ์ที่ส่งผลต่อยอดขายสินค้าที่ทำการ ส่งเสริมการขาย
โดย	น.ส.ธัญพร เชี่ยวพานิชย์
สาขาวิชา	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธารทัศน์ โมกขมรรคกุล

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธรรมนุญ หนูจักร)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณา วิสมิตะนันท์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธารทัศน์ โมกขมรรคกุล)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(อาจารย์ ดร.วราภรณ์ ตั้งจิตเรจริญ)

ฉันทพร เชี่ยวพานิชย์ : ตัวแบบการพยากรณ์ที่ส่งผลต่อยอดขายสินค้าที่ทำการส่งเสริมการขาย.
(Forecasting Model for Promotional Sales) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ผศ. ดร.ธารทัศน์ โหมก
ชมรรคกุล

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อยอดขายที่ทำ
โปรโมชั่นซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาตัวแบบการพยากรณ์ยอดขายอย่างเหมาะสมกับแต่ละกลุ่มสินค้า เพื่อ
เพิ่มความแม่นยำของการพยากรณ์ให้กับธุรกิจในการจัดการระดับสินค้าคงคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ
โดยข้อมูลที่ศึกษาเป็นของบริษัทค้าปลีกแห่งหนึ่งที่มีการจัดจำหน่ายสินค้าผ่านรูปแบบสาขาที่แตกต่างกัน
นั่นคือ Department Store, Extra Store และ Hypermarket ตั้งแต่เดือน มีนาคม ปี 2559 ถึง เดือน
กุมภาพันธ์ ปี 2561 ของสินค้า 4 กลุ่ม ได้แก่ สินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มหมอนและหมอนข้าง สินค้า
ประเภทเครื่องนอนกลุ่มผ้าขนวมและผ้าปูที่นอน สินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มกล่องอเนกประสงค์ และ
สินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มอุปกรณ์ไม้แขวน โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ความถดถอยเชิง
เส้นแบบพหุ ผลการวิจัยพบว่าแต่ละกลุ่มสินค้ามีปัจจัยที่ส่งผลต่อยอดขายที่แตกต่างกัน ดังนั้นธุรกิจจึงไม่
สามารถใช้ปัจจัยเดียวกันในการพยากรณ์ทุกกลุ่มสินค้าได้ ส่งผลให้มีตัวแบบที่ใช้ในการพยากรณ์แต่ละ
กลุ่มสินค้าแตกต่างกันไปด้วย ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์จะสามารถพัฒนาตัวแบบการพยากรณ์
ได้ทั้งสิ้น 12 ตัวแบบสำหรับแต่ละกลุ่มสินค้าเมื่อจัดจำหน่ายในรูปแบบสาขาที่แตกต่างกัน หลังจากนั้นจึง
ทำการคำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ด้วยการใช้ตัวแบบที่ได้จากการวิเคราะห์ความ
ถดถอยเชิงพหุทั้ง 12 ตัวแบบเปรียบเทียบกับพยากรณ์ด้วยประสบการณ์แบบดั้งเดิม พบว่าเมื่อมีการ
นำตัวแบบไปประยุกต์ใช้ในการพยากรณ์สำหรับแต่ละกลุ่มสินค้าที่จัดจำหน่ายผ่านสาขาที่มีรูปแบบที่
แตกต่างกัน สามารถลดค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ลงได้ โดยสินค้าประเภทพลาสติกกลุ่ม
อุปกรณ์ไม้แขวนมีค่าความคลาดเคลื่อนลดลงโดยเฉลี่ยมากที่สุด ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 36.44 เนื่องจากเป็น
กลุ่มสินค้าที่มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่มีการปรับค่าแล้วที่ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์สูงสุด
โดยเฉลี่ยร้อยละ 91 นั่นหมายความว่าตัวแปรหรือปัจจัยที่ถูกคัดเลือกเข้าสู่สมการสำหรับสินค้ากลุ่มนี้
สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของยอดขายโดยเฉลี่ยได้สูงถึงร้อยละ 91

สาขาวิชา	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	ลายมือชื่อนิสิต
ปีการศึกษา	2561	ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

6087150520 : MAJOR LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

KEYWORD: Forecasting Model, Promotional Sales, Multiple Linear Regression Analysis

Thanyaporn Chiewpanich : Forecasting Model for Promotional Sales. Advisor:
Asst. Prof. TARTAT MOKKHAMAKKUL, Ph.D.

This thesis aims to study the relationship of factors which are expected to impact promotional sales and this will lead to develop a suitable forecasting model for each product category. The result of this research will improve the accuracy of forecasting sales so that the business can manage inventory level effectively. The case study of a retailer who sales variety of products through different type of branches such are Department Store, Extra Store and Hypermarket. This study focuses on 4 product categories of General Merchandise consist of Pillow and Bolster, Bed Set, Container and Storage and Hanger, covering March 2016 to February 2018. Multiple Linear Regression Analysis was applied in this research. The results show that there were different factors which impact promotional sales in each product category thus the business cannot consider the same factors to forecast all categories. The result of the relationship analysis by Multiple Linear Regression Analysis found that there were different forecasting model in each product group when it was sold in different store format which can be developed 12 models. After that, the models were applied in order to verify forecasting accuracy by comparing with traditional forecast. It was found that applied the models can reduce forecasting error which Hanger (Plastic) has the highest error reduction which accounted for 36.44% in average because this category got the highest Adjusted R Square (91%) from Multiple Linear Regression Analysis which means that the selected factors into these models can explain the change in promotional sales by 91% in average.

Field of Study: Logistics and Supply Chain Student's Signature

Management

Academic Year: 2018 Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

ความสำเร็จของวิทยานิพนธ์จะไม่สามารถลุล่วงได้หากไม่ได้รับความกรุณา และความร่วมมือจากหลายท่านที่ให้การสนับสนุนในทุกด้านจนวิจัยเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธารทัศน์ โมกขมรรคกุล ผู้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลักของงานวิจัยนี้ ที่สละเวลาในการให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่อง รวมถึงให้แนวคิดเพิ่มเติมเพื่อทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอขอบพระคุณไปยัง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณา วิสมิตะนันท์ และท่านอาจารย์ ดร.วราภรณ์ ตั้งจิตเรจริญ ที่สละเวลามาเป็นกรรมการในการสอบ พร้อมทั้งให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะเพื่อทำให้งานวิจัยนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณไปยังผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการให้ข้อมูลและความรู้ของบริษัทที่นำมาใช้เป็นกรณีศึกษาในงานวิจัยนี้ รวมถึงคณาจารย์ท่านอื่นๆ ที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการทำงานวิจัยในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณบุพการีทั้งคุณพ่อและคุณแม่ รวมถึงพี่ชายที่เป็นผู้สนับสนุนทั้งทุนทรัพย์ กำลังกาย และกำลังใจที่ดีมาโดยตลอด

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ ที่ศึกษาอยู่ในสาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่ให้คำแนะนำดีๆ และกำลังใจที่ดีจนกระทั่งงานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ธัญพร เชี่ยวพานิชย์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญภาพ	ฌ
สารบัญตาราง.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 คำถามงานวิจัย.....	5
1.3 สมมติฐานงานวิจัย	5
1.4 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	5
1.5 ขอบเขตงานวิจัย	5
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
ส่วนที่ 1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการโซ่อุปทาน	7
2.1.1 ความหมายของโซ่อุปทาน.....	7
2.1.2 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	8
2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับธุรกิจค้าปลีก.....	11
2.2.1 ความหมายของการค้าปลีก.....	11
2.2.2 หน้าที่หลักในการค้าปลีก	12



562989370

CD IThesis 6087150520 thesis / rev: 31072562 01:12:01 / seq: 33

2.2.3 การสื่อสารการตลาดค้าปลีก	13
2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการส่งเสริมการขาย	14
2.3.1 ความหมายและบทบาทของการส่งเสริมการขาย	14
2.3.2 กลยุทธ์ในการทำการส่งเสริมการขาย.....	15
2.3.3 การดำเนินการในการส่งเสริมการขาย.....	16
2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการพยากรณ์	17
2.4.1 ความหมายและความสำคัญของการพยากรณ์	17
2.4.2 ประเภทของการพยากรณ์.....	17
2.4.3 ประโยชน์ของการพยากรณ์	18
2.4.4 เทคนิคการพยากรณ์.....	19
2.5 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ	22
2.5.1 ความหมายของการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ	22
2.5.2 การสร้างสมการแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปร.....	22
2.5.3 การทดสอบสมมติฐานและการวิเคราะห์ความถดถอย.....	23
2.5.4 การวัดประสิทธิภาพของสมการถดถอย	27
2.5.5 ปัญหาการวิเคราะห์การถดถอย	28
2.5.6 การเลือกสมการถดถอยที่เหมาะสม	28
2.5.7 การประมาณค่าโดยใช้สมการถดถอยเชิงพหุ.....	30
2.6 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างแบบจำลองแสดงกระบวนการของธุรกิจ (Business Process Model and Notation).....	30
ส่วนที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	32
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย	43
3.1 ศึกษากระบวนการและวิธีการส่งเสริมการขายของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการจะศึกษา	43
3.1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล	43

3.1.2 ข้อมูลเบื้องต้นของบริษัทค้าปลีกตัวอย่างและผลิตภัณฑ์ที่ต้องการจะศึกษา.....	44
3.1.3 การศึกษากระบวนการส่งเสริมการขายเพื่อรวบรวมปัจจัยที่ส่งผลต่อยอดขาย.....	48
3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเลือกใช้เครื่องมือทางสถิติที่เหมาะสม.....	50
3.3 วิเคราะห์ผลลัพธ์และสรุปผลการวิจัย	56
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	57
4.1 การศึกษากระบวนการและวิธีการส่งเสริมการขายของบริษัทกรณีศึกษา	57
4.2 การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ (Multiple Linear Regression Analysis).....	62
4.2.1 การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นแบบพหุกับกลุ่มสินค้าประเภทเครื่องนอน	63
4.2.2 การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นแบบพหุกับกลุ่มสินค้าประเภทพลาสติก.....	86
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย.....	118
5.1 สรุปผลความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยจากการทดสอบสมมติฐาน	118
5.1.1 กลุ่มสินค้าเครื่องนอนประเภทหมอนและหมอนข้าง.....	118
5.1.2 กลุ่มสินค้าเครื่องนอนประเภทผ้าหนุนและผ้าปูที่นอน	119
5.1.3 กลุ่มสินค้าพลาสติกประเภทกล่องอเนกประสงค์	120
5.1.4 กลุ่มสินค้าพลาสติกประเภทอุปกรณ์ไม้แขวน	121
5.2 การอภิปรายผล.....	122
5.3 การตรวจสอบความถูกต้องของการพยากรณ์จากการใช้ตัวแบบ	132
5.4 ข้อจำกัดในการวิจัย.....	137
5.5 ข้อเสนอแนะ	139
บรรณานุกรม.....	142
ประวัติผู้เขียน.....	145



562989370

CU Thesisis 6087150520 thesisis / recv: 31072562 01:12:01 / seq: 33

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1- 1	ยอดขายและระดับสินค้าคงคลังที่เกิดขึ้นจริงหลังจากการทำโปรโมชั่น.....	4
ภาพที่ 2- 1	การบูรณาการของกิจกรรมภายในโซ่อุปทาน.....	8
ภาพที่ 2- 2	วิวัฒนาการของโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน.....	9
ภาพที่ 2- 3	กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการโซ่อุปทาน.....	10
ภาพที่ 2- 4	ตัวแบบจำลองการทำการค้าในรูปแบบ ก. และรูปแบบ ข.....	11
ภาพที่ 2- 5	ความสัมพันธ์ของประเภทการส่งเสริมการขาย.....	14
ภาพที่ 2- 6	การประสานข้อมูลร่วมกันระหว่างอุปสงค์และอุปทาน.....	16
ภาพที่ 2- 7	ประเภทของเทคนิคการพยากรณ์.....	20
ภาพที่ 2- 8	แผนภาพแสดงกระบวนการทำงานด้วย BPMN.....	31
ภาพที่ 2- 9	กรอบแนวคิดการวิจัย.....	42
ภาพที่ 3- 1	กรอบแนวคิดการวิจัยภายหลังศึกษากระบวนการ.....	50
ภาพที่ 4- 1	การไหลของกระบวนการและข้อมูลในการทำโปรโมชั่นของกรณีศึกษา.....	60



562989370

สารบัญตาราง

ตารางที่ 2- 1	รูปแบบการส่งเสริมการขายของแต่ละประเภท.....	15
ตารางที่ 2- 2	ตาราง One-Way ANOVA สำหรับการวิเคราะห์ความถดถอย.....	24
ตารางที่ 2- 3	ตัวอย่างการกำหนดตัวแปรต้นมีให้กับตัวแปรอิสระที่มีข้อมูลมากกว่าสองกลุ่ม	26
ตารางที่ 2- 4	คำอธิบายและสัญลักษณ์ที่ใช้ใน BPMN.....	31
ตารางที่ 2- 5	การจำแนกข้อมูลความต้องการตามสาขาภายใต้แต่ละปัจจัย.....	35
ตารางที่ 2- 6	สรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อยอดขายในช่วงที่ทำโปรโมชันจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	39
ตารางที่ 3- 1	กลุ่มสินค้าที่อยู่ภายใต้สินค้าประเภทอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ภายในบ้าน.....	45
ตารางที่ 3- 2	การพยากรณ์ยอดขาย (บาท) ในแต่ละเดือนของแต่ละกลุ่มสินค้า.....	47
ตารางที่ 3- 3	สัดส่วนการพยากรณ์ยอดขายในแต่ละเดือนของแต่ละกลุ่มสินค้า	47
ตารางที่ 3- 4	การกำหนดตัวแปรพื้นที่จัดเรียง	53
ตารางที่ 3- 5	การกำหนดตัวแปรช่วงเวลาการทำโปรโมชัน	54
ตารางที่ 4- 1	ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทหมอนและหมอนข้าง ที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store.....	63
ตารางที่ 4- 2	ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทหมอนและหมอนข้างที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store	66
ตารางที่ 4- 3	ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทหมอนและหมอนข้างที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket.....	70
ตารางที่ 4- 4	ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทผ้าวมและผ้าปูที่นอนที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store	74
ตารางที่ 4- 5	ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทผ้าวมและผ้าปูที่นอนที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store	78
ตารางที่ 4- 6	ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทผ้าวมและผ้าปูที่นอน ที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket.....	82



562989370

CU Thesisis 6087150520 thesisis / revv: 31072562 01:12:01 / seq: 33

ตารางที่ 4- 7 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทกล่องอเนกประสงค์ที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store 86

ตารางที่ 4- 8 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทกล่องอเนกประสงค์ที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store 93

ตารางที่ 4- 9 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทกล่องอเนกประสงค์ที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket..... 99

ตารางที่ 4- 10 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทอุปกรณ์ไม้แขวนที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store..... 106

ตารางที่ 4- 11 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทอุปกรณ์ไม้แขวนที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store..... 111

ตารางที่ 4- 12 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทอุปกรณ์ไม้แขวนที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket 113

ตารางที่ 5- 1 สรุปความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยสำหรับกลุ่มสินค้าเครื่องนอน..... 130

ตารางที่ 5- 2 สรุปความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยสำหรับกลุ่มสินค้าพลาสติก 131

ตารางที่ 5- 3 ค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนของสินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มหมอนและหมอนข้าง 134

ตารางที่ 5- 4 ค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนของสินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มผ้าานวมและผ้าปูที่นอน..... 135

ตารางที่ 5- 5 ค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนของสินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มกล่องอเนกประสงค์..... 135

ตารางที่ 5- 6 ค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนของสินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มอุปกรณ์ไม้แขวน 135



562989370

CU Thesisis 6087150520 thesisis / rev: 31072562 01:12:01 / seq: 33

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การดำเนินธุรกิจตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการส่งมอบสินค้าและบริการให้ถึงผู้บริโภคขั้นสุดท้าย (End User) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อต้องการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคและมีเป้าหมายหลักคือเพื่อสร้างกำไรสูงสุดให้กับองค์กร อย่างไรก็ตามการส่งมอบสินค้าและบริการให้ถึงมือผู้บริโภคขั้นสุดท้ายได้อย่างทั่วถึงด้วยตัวองค์กรซึ่งเป็นผู้ผลิตเองนั้น จำเป็นต้องใช้ต้นทุนที่ค่อนข้างสูง เนื่องจากผู้บริโภคที่เป็นกลุ่มเป้าหมายมีการกระจายตัวอยู่ตามพื้นที่ต่างๆ ทำให้การส่งมอบสินค้าและบริการทำได้ค่อนข้างยาก ต้องใช้เวลาและเงินทุนที่ค่อนข้างสูง ดังนั้นธุรกิจจึงจำเป็นต้องอาศัยตัวกลางที่จะทำหน้าที่ในการส่งมอบสินค้าหรือบริการให้ถึงมือผู้บริโภคขั้นสุดท้าย ตัวกลางที่ถูกกล่าวถึงนี้ก็คือผู้ค้าปลีก (Retailer) โดยผู้ค้าปลีกจะช่วยทำให้ธุรกิจสามารถลดจำนวนครั้งในการทำธุรกรรมกับผู้บริโภคแต่ละราย รวมถึงลดความซ้ำซ้อนในการดำเนินงาน และยังทำให้ธุรกิจสามารถส่งมอบสินค้าหรือบริการให้ถึงมือผู้บริโภคได้อย่างรวดเร็วและทั่วถึงมากยิ่งขึ้น ดังนั้นธุรกิจที่มีผู้ค้าปลีกเป็นตัวกลางในการส่งมอบสินค้าหรือบริการโดยที่มีการกระจายตัวของผู้ค้าปลีกไปยังแต่ละพื้นที่ของผู้บริโภคได้อย่างทั่วถึงนั้น จะช่วยสร้างโอกาสในการแข่งขันให้กับธุรกิจได้มากขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น ธุรกิจค้าปลีกจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการแข่งขันในปัจจุบัน โดยหน้าที่หลักของธุรกิจค้าปลีกมีหลายประการ เช่น การรวบรวมสินค้าหรือบริการเพื่อเสนอขายต่อผู้บริโภค การแบ่งสินค้าออกเป็นหน่วยย่อยๆ เพื่อทำการทยอยขาย และการถือครองสินค้าคงคลังซึ่งเป็นผลมาจากการทยอยขายสินค้า เป็นต้น (วารุณี ตันตวิวงศ์วานิช, 2558) ดังนั้นธุรกิจค้าปลีกจึงต้องมีกลยุทธ์ที่ใช้ในการบริหารจัดการธุรกิจเพื่อให้อยู่รอดและสามารถแข่งขันในตลาดได้ ซึ่งการสื่อสารการตลาดค้าปลีก (Retail Marketing Communication) ถือเป็นกลยุทธ์หนึ่งในการสร้างโอกาสทางการแข่งขันที่จะช่วยกระตุ้นและจูงใจความสนใจจากผู้บริโภคได้ โดยสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การโฆษณา (Advertising) การประชาสัมพันธ์ (Public Relations) การส่งเสริมการขาย (Sales Promotion) เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ถือเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ค้าปลีก เนื่องจากหน้าที่ของผู้ค้าปลีกที่ทำให้จำเป็นต้องถือครองสินค้าคงคลังไว้ในปริมาณมาก หากไม่มีการสื่อสารไปยังผู้บริโภคที่เป็น



562989370

CU Thesisis 6087150520 thesisis / recv: 31072562 01:12:01 / seq: 33

กลุ่มเป้าหมายเพื่อกระตุ้นให้เกิดยอดขายนั้น จะส่งผลให้ธุรกิจค้าปลีกต้องสูญเสียต้นทุนไปกับการจัดเก็บสินค้าคงคลังเป็นจำนวนมาก

การสื่อสารการตลาดค้าปลีกเพื่อกระตุ้นหรือจูงใจให้เกิดความต้องการของผู้บริโภค ไม่ว่าจะกระทำผ่านการโฆษณาหรือการส่งเสริมการขายนั้น ประโยชน์คือจะสามารถช่วยสร้างความรู้สึที่ดีให้กับผู้บริโภค รวมถึงสร้างความเชื่อและซักจงพฤติกรรมของผู้บริโภคเพื่อให้เกิดยอดขายที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นผู้บริหารที่ดีควรทำความเข้าใจวงจรชีวิตของสินค้า (Category Life Cycle) แต่ละชนิดเพื่อให้สามารถสื่อสารข้อมูลออกไปถึงผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายได้อย่างถูกช่วงเวลา อย่างไรก็ตาม นอกจากการโฆษณาและการส่งเสริมการขายจะมีประโยชน์ในการสร้างรายได้ที่เพิ่มขึ้นให้กับธุรกิจแล้ว แต่ในขณะเดียวกันก็ส่งผลกระทบต่อหลายๆ กิจกรรมในการดำเนินธุรกิจ เช่น ผู้ค้าปลีกอาจต้องจัดเก็บสินค้าคงคลังในปริมาณที่เพิ่มมากขึ้นที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ ในช่วงเวลาที่ทำการส่งเสริมการขาย เพื่อลดโอกาสในการสูญเสียยอดขาย (Lost Sales) ซึ่งจะนำไปสู่การสูญเสียลูกค้า (Lost Customer) ได้ในที่สุด ดังนั้นหากยอดขายไม่เป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้ อาจทำให้ธุรกิจต้องประสบกับปัญหาการถือครองสินค้าคงคลังในปริมาณที่มากเกินไปจนความจำเป็นยิ่งไปกว่านั้นการส่งเสริมการขายจะทำให้ความต้องการของผู้บริโภคมีความผันผวน (Uncertainty Demand) ไปจากสถานการณ์ปกติเพราะการส่งเสริมการขายเป็นเพียงการสร้างแรงจูงใจระยะสั้น (Short-Term Incentives) สิ่งที่ธุรกิจค้าปลีกควรทำคือการคาดการณ์หรือพยากรณ์ความต้องการ (Demand Forecast) ให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด เพื่อให้สามารถจัดการกับระดับสินค้าคงคลังให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสม นอกจากนี้การส่งเสริมการขายยังทำให้ปริมาณในการสั่งซื้อสินค้าคงคลังของธุรกิจค้าปลีกมีความแปรปรวน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อพยากรณ์สินค้าที่ต้องผลิตของผู้ผลิตเองด้วย ในขณะเดียวกันก็ส่งผลเช่นนี้กับผู้จัดหาวัตถุดิบหรือซัพพลายเออร์ (Supplier) ของผู้ผลิตเช่นกัน ผลกระทบที่ส่งผลเป็นทอดๆ ไปยังคู่ค้าอื่นๆ เช่นนี้เรียกว่า ปรากฏการณ์แฮมบ้า (Bullwhip Effect) ซึ่งเป็นปัญหาที่ร้ายแรงสำหรับธุรกิจในการจัดการสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม

แม้ว่าการส่งเสริมการขายจะสร้างผลกระทบมากมาย และเป็นเพียงการกระตุ้นความต้องการหรือจูงใจผู้บริโภคเพียงช่วงระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น แต่การส่งเสริมการขายก็ยังเป็นสิ่งจำเป็นและมีความสำคัญต่อธุรกิจ เนื่องจากเป็นโอกาสที่ธุรกิจจะสามารถรักษาลูกค้าเก่าและเพิ่มฐานลูกค้าใหม่ รวมถึงสร้างรายได้ที่เพิ่มขึ้นให้มากกว่าคู่แข่ง ดังนั้นการออกแบบการส่งเสริมการขาย



562989370

CU Thesisis 6087150520 thesisis / recv: 31072562 01:12:01 / seq: 33

ที่เหมาะสมและมีการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนในการทำการส่งเสริมการขาย จะช่วยให้ธุรกิจสามารถประสบความสำเร็จในระยะยาวได้ (Whaley, 2015)

สิ่งสำคัญสำหรับการส่งเสริมการขายคือ ข้อมูล (Information) โดยข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยให้ธุรกิจค้าปลีกสามารถคาดการณ์หรือพยากรณ์ความต้องการได้อย่างแม่นยำมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบร้ายแรงในการควบคุมปริมาณสินค้าคงคลังดังที่กล่าวไปข้างต้นได้ รวมถึงออกแบบการส่งเสริมการขายได้ตรงความต้องการของผู้บริโภคอีกด้วย ดังนั้นข้อมูลที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือในการแบ่งปันข้อมูลซึ่งกันและกันของสมาชิกในโซ่อุปทานที่มีความเกี่ยวข้องในการส่งมอบสินค้าหรือบริการให้ถึงมือผู้บริโภคขั้นสุดท้าย เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาสินค้าคงคลังส่วนเกินและปรากฏการณ์แช่มาที่อาจเกิดขึ้น ดังนั้นจึงเป็นที่มาของงานวิจัยชิ้นนี้ที่ต้องการจะศึกษาว่า หากธุรกิจต้องการจะควบคุมปริมาณสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ลดปัญหาการเกิดปรากฏการณ์แช่มา และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดในช่วงที่ทำการส่งเสริมการขายนั้น ธุรกิจควรจะต้องคำนึงถึงข้อมูลหรือปัจจัยใดบ้างที่มีอิทธิพลต่อยอดขายสินค้าที่จะส่งผลให้ธุรกิจสามารถทำการพยากรณ์ยอดขายได้อย่างแม่นยำมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่แนวทางในการจัดการสินค้าคงคลังได้อย่างเหมาะสม

การศึกษางานวิจัยชิ้นนี้จะมุ่งเน้นไปที่การสื่อสารการตลาดค้าปลีกด้วยวิธีการส่งเสริมการขาย (Promotion) หรือการทำโปรโมชั่นให้กับสินค้า โดยใช้ข้อมูลจากกรณีศึกษาของบริษัทค้าปลีกแห่งหนึ่ง และเลือกศึกษาเฉพาะกลุ่มสินค้าทั่วไปที่ใช้ภายในครัวเรือน (General Merchandise) เนื่องจากเป็นกลุ่มสินค้าที่ต้องมีการทำโปรโมชั่นอยู่เสมอเพื่อกระตุ้นให้เกิดยอดขายเพราะไม่ใช่สินค้าหมุนเร็ว (Fast Moving Consumer Goods) ที่จะมียอดขายเกิดขึ้นตลอดช่วงเวลา และเป็นสินค้าที่ไม่สามารถใช้ระบบในการคำนวณและพยากรณ์ระดับสินค้าคงคลังที่เหมาะสมได้อย่างเต็มศักยภาพ เนื่องจากเป็นสินค้าที่มีข้อจำกัดในเรื่องของลักษณะรูปร่างตัวสินค้า จึงทำให้ต้องใช้บุคลากรเป็นหลักในการพยากรณ์ระดับสินค้าคงคลัง ซึ่งลักษณะการทำงานในปัจจุบันจะมีการคำนึงถึงปัจจัยด้านยอดขายในอดีตและความสามารถในการจัดเรียงสินค้าเท่านั้นในการพยากรณ์ยอดขายสำหรับทุกกลุ่มสินค้า โดยบริษัทประสบกับปัญหาในการจัดการสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม สาเหตุหลักมาจากลักษณะการดำเนินงานในการควบคุมระดับสินค้าคงคลังที่นำมาทำโปรโมชั่นจะต้องขึ้นอยู่กับยอดขายที่คาดว่าจะขายได้ ซึ่งจะได้มาจากการพยากรณ์หรือการตั้งเป้าหมายในการขาย (Target/Forecast Sales) ไว้ ประกอบกับสินค้ากลุ่มนี้จะถูกนำมาทำโปรโมชั่นเป็นประจำด้วยเหตุผลดังที่กล่าวไปข้างต้น จึงทำให้ต้องมีการจัดเก็บสินค้าคงคลังสำรอง (Safety Stock) อยู่ตลอดเวลา



562989370

CU Thesisis 6087150520 thesisis / recv: 31072562 01:12:01 / seq: 33

เพื่อให้เพียงพอต่อยอดขายที่จะเกิดขึ้น ดังนั้นการคาดการณ์ที่ไม่แม่นยำจึงส่งผลให้ต้องจัดเก็บสินค้าคงคลังในปริมาณที่สูงเกินความจำเป็น ดังภาพที่ 1-1



ภาพที่ 1- 1 ยอดขายและระดับสินค้าคงคลังที่เกิดขึ้นจริงหลังจากการทำโปรโมชั่น

จากภาพที่ 1-1 เมื่อกราฟแท่งสีส้มแสดงถึงจำนวนสินค้าที่คาดว่าจะขายได้จากการทำโปรโมชั่น (Target/Forecast Sales) กราฟแท่งสีเทาแสดงถึงจำนวนสินค้าคงคลังที่เหลือหลังจากทำโปรโมชั่น (On-Hand Inventory) และกราฟแท่งสีฟ้าแสดงถึงยอดขายที่เกิดขึ้นจริงตลอดช่วงเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Actual Sales) โดยวัดเป็นจำนวนหน่วยสินค้า (ชิ้น) แสดงผล 7 เดือนย้อนหลังที่ผ่านมา สามารถอธิบายได้ว่าการคาดการณ์ความต้องการที่สูงเกินยอดขายที่เกิดขึ้นจริงในทุกช่วงเวลา จึงทำให้มีสินค้าคงคลังหลังจากจบโปรโมชั่นอยู่ในระดับที่สูง ส่งผลกระทบให้บริษัทต้องแบกรับภาระต้นทุนในการจัดเก็บ (Carrying Cost) ที่มากเกินไป ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า สาเหตุหลักของการจัดเก็บสินค้าคงคลังในระดับที่ไม่เหมาะสมนั้น ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการคาดการณ์หรือการพยากรณ์ยอดขายที่ไม่แม่นยำ

การศึกษางานวิจัยชิ้นนี้จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการขาย ปริมาณสินค้าคงคลัง รูปแบบและผลลัพธ์ที่ได้จากการทำโปรโมชั่นในแต่ละช่วงเวลาผ่านฐานข้อมูลของบริษัทค้าปลีกกรณีศึกษา และการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้เป็นตัวอย่างข้อมูลในการวิเคราะห์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำโปรโมชั่น และมีอิทธิพลในระดับใด ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะช่วยทำให้ธุรกิจสามารถเข้าใจได้ว่าข้อมูลหรือปัจจัยใดบ้างที่มีความจำเป็นและสำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อยอดขายที่เกิดขึ้นในแต่ละกลุ่มสินค้าเมื่อมีการทำโปรโมชั่นในแต่ละรูปแบบ ทั้งนี้



562989370

เพื่อต้องการให้บริษัทสามารถวางแผนและพยากรณ์ได้อย่างแม่นยำมากยิ่งขึ้น รวมถึงช่วยให้คู่ค้าหรือสมาชิกทุกหน่วยงานภายใต้โซ่คุณค่าเดียวกันสามารถจัดการกับสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมผ่านการแบ่งปันข้อมูลการพยากรณ์ที่แม่นยำ เพื่อลดต้นทุนการจัดเก็บสินค้าคงคลังที่ไม่จำเป็นและเพิ่มประสิทธิภาพในการตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค

1.2 คำถามงานวิจัย

ปัจจัยใดที่ส่งผลกระทบหรือมีความสัมพันธ์ต่อยอดขายที่จะเกิดขึ้นจากการส่งเสริมการขาย (Sales Promotion) ซึ่งปัจจัยดังกล่าวจะต้องนำไปสู่การคาดการณ์หรือการพยากรณ์ยอดขายได้อย่างแม่นยำมากยิ่งขึ้น

1.3 สมมติฐานงานวิจัย

สินค้าแต่ละกลุ่มได้รับอิทธิพลจากปัจจัยแวดล้อมที่แตกต่างกัน จะส่งผลให้ยอดขายที่เกิดขึ้นในแต่ละกลุ่มสินค้านี้มีรูปแบบที่แตกต่างกัน

1.4 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.3.1 เพื่อรวบรวมปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อยอดขายที่ทำโปรโมชั่นจากการศึกษากระบวนการและวิธีการทำโปรโมชั่นของบริษัทค้าปลีกที่เป็นกรณีศึกษา

1.3.2 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อยอดขายที่ทำโปรโมชั่น

1.3.3 เพื่อพัฒนาตัวแบบที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ยอดขายที่ทำโปรโมชั่น

1.5 ขอบเขตงานวิจัย

การพัฒนาตัวแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมจากการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ทำโปรโมชั่นในแต่ละรูปแบบของบริษัทค้าปลีกกรณีศึกษา จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลผ่านยอดขายย้อนหลัง ตั้งแต่เดือน มีนาคม ปี 2559 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ ปี 2561 เป็นระยะเวลา 3 ปี หรือ 36 เดือน ซึ่งจะศึกษาผ่านกลุ่มสินค้าทั่วไป (General Merchandise) ที่ถูก

นำมาทำโปรโมชั่นภายใต้ 3 รูปแบบ ซึ่งได้แก่ การลดราคา (Price Off), การส่งเสริมการขายแบบมีเงื่อนไข (Conditional Promotion or Multi-Save) และข้อเสนอราคาพิเศษ (Special Price) โดยพิจารณาเลือกจากสินค้าที่มีการพยากรณ์ยอดขาย (บาท) สูงสุด และถูกนำมาทำโปรโมชั่นอย่างต่อเนื่องตลอด 36 เดือนที่เก็บข้อมูล

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

งานวิจัยชิ้นนี้จะช่วยให้ทราบว่ามียังมีปัจจัยใดบ้างที่มีอิทธิพลต่อยอดขาย และมีอิทธิพลในระดับใดเมื่อถูกนำมาทำโปรโมชั่นในรูปแบบต่างๆ ซึ่งจะช่วยให้ธุรกิจนำไปใช้ในการพยากรณ์และคาดการณ์ความต้องการซื้อของผู้บริโภคได้อย่างแม่นยำมากยิ่งขึ้น และยังช่วยให้ผู้บริหารสามารถใช้ข้อมูลเหล่านี้ในการตัดสินใจและวางแผนกำหนดแนวทางในการดำเนินงานเพื่อสร้างความร่วมมือและแลกเปลี่ยนข้อมูลกับสมาชิกในโซ่อุปทานอย่างเหมาะสมสำหรับรูปแบบการทำโปรโมชั่นให้กับแต่ละกลุ่มสินค้า

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาตัวแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมจากการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่มีการส่งเสริมการขายในแต่ละรูปแบบของบริษัทค้าปลีกตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมผ่านทฤษฎีและแนวคิดทางวิชาการ รวมถึงผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการโซ่อุปทาน
2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับธุรกิจค้าปลีก
3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการส่งเสริมการขาย
4. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการพยากรณ์
5. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ
6. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างแบบจำลองแสดงกระบวนการของธุรกิจ

ส่วนที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ส่วนที่ 1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการโซ่อุปทาน

2.1.1 ความหมายของโซ่อุปทาน

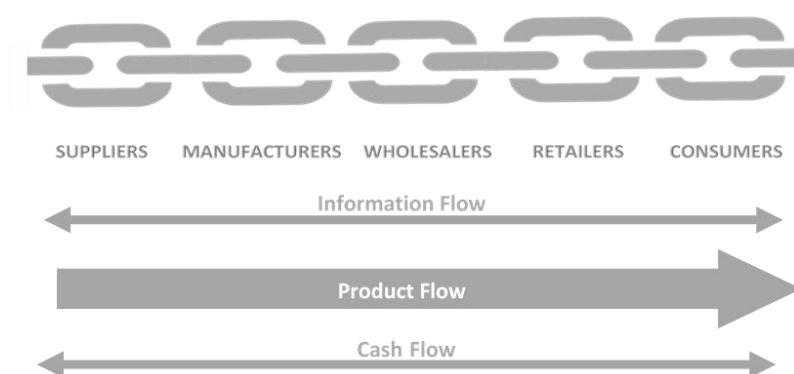
โซ่อุปทาน คือ ความสัมพันธ์ของทุกๆ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกันในการที่จะทำให้สินค้าถูกส่งมอบถึงผู้บริโภคปลายทาง โดยทุกหน่วยงานจะถือเป็นหนึ่งในสมาชิกของโซ่อุปทาน มีหน้าที่ในการดำเนินการและประสานงานร่วมกันในลักษณะคล้ายโซ่ที่เป็นห่วงต่อๆ กันไป ดังแสดงในภาพที่ 2-1 เพื่อให้สินค้าสามารถไหลจากหน่วยงานที่เป็นจุดต้นน้ำ นั่นคือผู้จัดหาวัตถุดิบ (Supplier) ไปยังหน่วยงานที่เป็นปลายน้ำ นั่นคือผู้จัดจำหน่าย (Retailer) ผู้ซึ่งอยู่ใกล้ชิดกับผู้บริโภค (End User) มากที่สุด



562989370

CD :Thesis 6087150520 thesis / recv: 31072562 01:12:01 / seq: 33

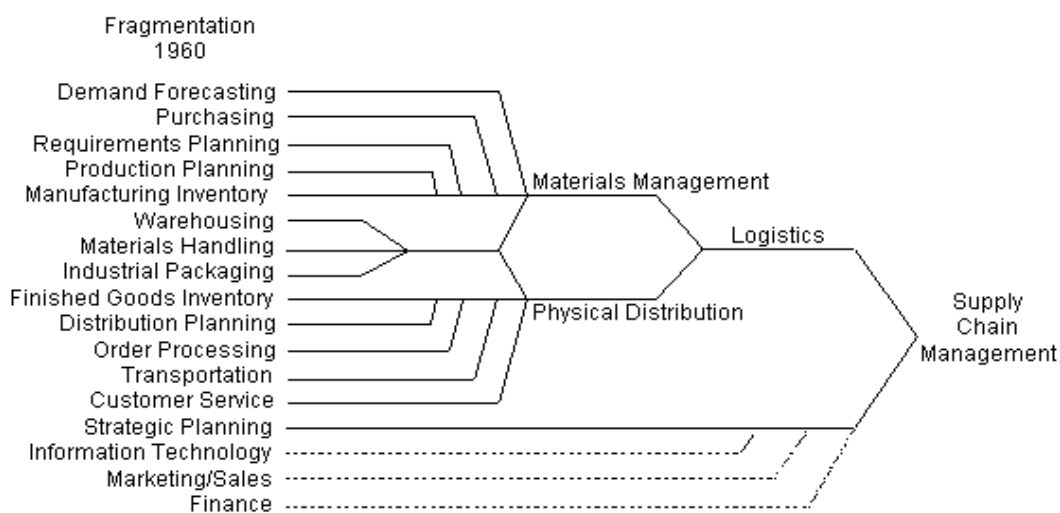
การดำเนินงานภายใต้โซ่อุปทานจะให้ความสำคัญกับการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับกิจกรรมต่างๆ ตลอดโซ่อุปทาน เพื่อให้ทุกหน่วยงานสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ภายใต้วัตถุประสงค์เดียวกันคือ เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ดียิ่งขึ้น สามารถบริหารจัดการสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม และกำหนดเป็นนโยบายหรือขั้นตอนในการดำเนินงานเพื่อให้สมาชิกในโซ่อุปทานสามารถดำเนินงานไปในทิศทางเดียวกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Coyle, Bardi, & Langley Jr., 1996)



ภาพที่ 2- 1 การบูรณาการของกิจกรรมภายในโซ่อุปทาน

2.1.2 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานมีวิวัฒนาการมาอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลากว่า 50 ปีที่ผ่านมา จากการดำเนินงานเป็นส่วนงาน มีผู้บริหารของแต่ละหน่วยงานโดยแต่ละหน่วยงานมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการดำเนินงานเป็นของตนเอง โดยไม่สนใจผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับหน่วยงานอื่นๆ หลังจากนั้นจึงมีการเปลี่ยนรูปแบบของการดำเนินงานใหม่ โดยบูรณาการกิจกรรมที่มีความคล้ายคลึงกันเข้าด้วยกัน จึงสามารถแบ่งกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกันตลอดโซ่อุปทานออกเป็น 2 ส่วน นั่นคือ การจัดการวัตถุดิบ (Materials Management) ซึ่งเป็นการจัดการโลจิสติกส์ขาเข้า (Inbound Logistics) และการกระจายสินค้า (Physical Distribution) ซึ่งเป็นการจัดการโลจิสติกส์ขาออก (Outbound Logistics) และในยุคต่อมาได้มีการรวมกิจกรรมทางโลจิสติกส์ทั้งหมดเข้าด้วยกันภายใต้กิจกรรมที่เรียกว่า การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) ซึ่งถูกใช้มาจนถึงปัจจุบัน ด้วยการมีผู้บริหารเพียงคนเดียว กำหนดวัตถุประสงค์หลักร่วมกัน เพื่อให้สามารถดำเนินงานไปในทิศทางเดียวกันที่จะสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Coyle et al., 1996) ดังแสดงในภาพที่ 2-2



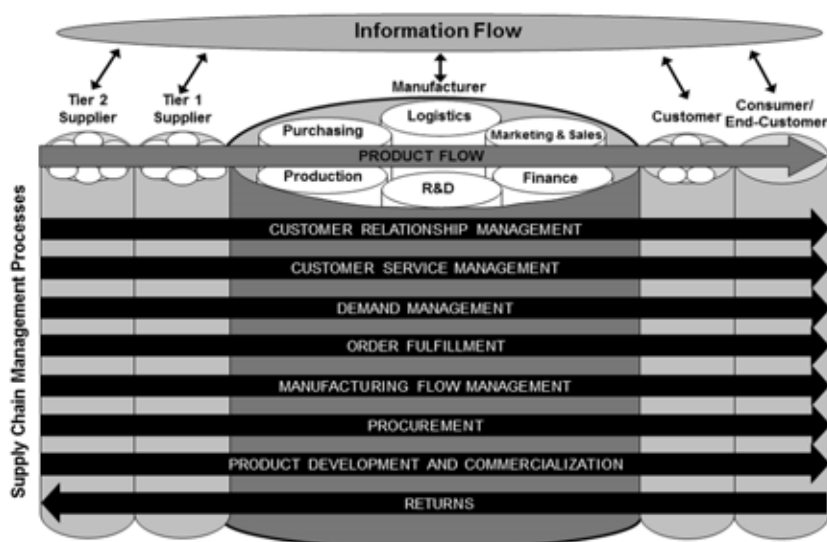
ภาพที่ 2- 2 วิวัฒนาการของโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คือ แนวทางในการบริหารจัดการโลจิสติกส์ของแต่ละเครือข่ายที่อยู่ภายใต้โซ่อุปทานเดียวกัน กล่าวคือการบริหารจัดการความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานหรือธุรกิจที่มีความเกี่ยวข้องกันภายใต้โซ่อุปทานเดียวกันผ่านกิจกรรมทางโลจิสติกส์ เพื่อที่จะทำให้สินค้าสามารถเคลื่อนย้ายจากต้นน้ำไปยังปลายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันอย่างยั่งยืนให้กับธุรกิจ อันเนื่องมาจากการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพนั้นจะช่วยให้อุตสาหกรรมสามารถสร้างโอกาสในการลดต้นทุน (Cost Saving) และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค (Customer Satisfaction) ได้ดียิ่งขึ้น

การจัดการโซ่อุปทานเป็นการขยายมุมมองในการดำเนินงานผ่านกิจกรรมทางโลจิสติกส์ไปยังธุรกิจอื่นๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกันในการส่งมอบสินค้าให้กับผู้บริโภค ซึ่งหมายถึงนอกจากธุรกิจจะต้องบริหารจัดการโลจิสติกส์ภายในธุรกิจของตนเองแล้ว ยังต้องคำนึงถึงคู่ค้าหรือผู้จัดหาวัตถุดิบ (Supplier) รวมไปถึงหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น บริษัทขนส่ง บริษัทคลังสินค้าสาธารณะที่ธุรกิจใช้บริการ เป็นต้น โดยทุกหน่วยงานจะต้องประสานงานร่วมกันและกำหนดเป็นกลยุทธ์ในการดำเนินงานของทั้งโซ่อุปทานเพื่อให้สามารถดำเนินงานไปในทิศทางเดียวกันเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์หลักร่วมกันของทั้งโซ่อุปทาน

การจัดการโซ่อุปทานก็คือการจัดการโลจิสติกส์ตลอดทั้งโซ่อุปทานให้เป็นอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการบริหารการไหลของข้อมูล (Information Flow) การไหลของสินค้า (Product Flow) การไหลของเงินสด (Cash Flow) รวมไปถึงการไหลของโลจิสติกส์ย้อนกลับ (Reverse

Logistics or Returns) ให้เป็นไปอย่างราบรื่นตลอดทั้งโซ่อุปทาน ซึ่งกระบวนการดังกล่าวแสดงดังภาพที่ 2-3



ภาพที่ 2- 3 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการโซ่อุปทาน

อย่างไรก็ตาม รูปแบบในการจัดการโซ่อุปทานย่อมขึ้นอยู่กับสถานการณ์ของตลาดในปัจจุบัน นั้นหมายความว่าในการกำหนดกลยุทธ์ในการจัดการโซ่อุปทานนั้นต้องคำนึงถึงปัจจัยภายนอกด้วย เช่น ปัจจัยทางด้านสังคม เศรษฐกิจ เทคโนโลยี กฎหมาย กฎระเบียบ และนโยบายของรัฐบาล เป็นต้น

การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่ประสบความสำเร็จนั้น ต้องช่วยให้ธุรกิจสามารถลดระยะเวลาในการดำเนินการตามคำสั่งซื้อ (Reduction of Order Cycle Time) ทำให้ผู้บริโภคได้รับสินค้าในเวลาเร็วขึ้น รวมไปถึงต้องสามารถเพิ่มประสิทธิภาพให้การดำเนินงาน คุณภาพของสินค้าและผลิตผลเพิ่มขึ้น ภายใต้ต้นทุนการดำเนินงานในระดับที่เหมาะสม โดยมุ่งเน้นให้ทั้งโซ่อุปทานสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Bowersox, Closs, Cooper, & Bowersox, 2013)

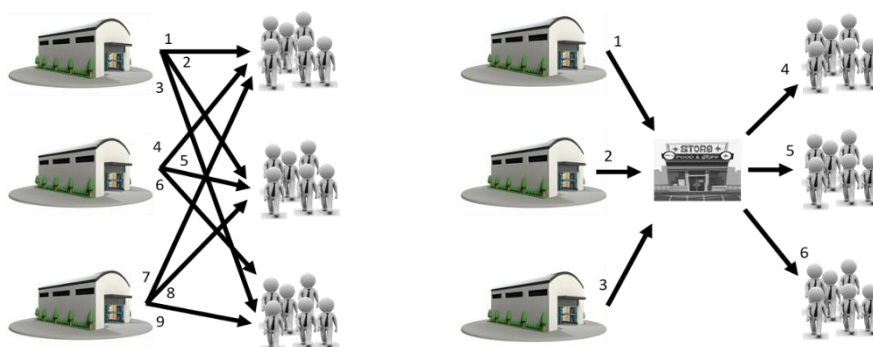


2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับธุรกิจค้าปลีก

2.2.1 ความหมายของการค้าปลีก

การค้าปลีก (Retailing) หมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดหาสินค้าหรือบริการที่เป็นหน่วยย่อยเพื่อจัดจำหน่ายให้กับผู้บริโภคที่เป็นผู้บริโภคขั้นสุดท้าย (End User) ที่จะนำประโยชน์ของสินค้าหรือบริการดังกล่าวไปใช้สอยในครัวเรือน ไม่ใช่เพื่อประโยชน์ทางธุรกิจ โดยจะกระทำผ่านผู้ค้าปลีก (Retailer) ที่มีบทบาทเป็นคนกลางในการส่งมอบสินค้าหรือบริการให้ถึงมือผู้บริโภคขั้นสุดท้าย (วารุณี ตันตวงศ์วานิช, 2558)

ในการดำเนินธุรกิจที่ธุรกิจจะต้องเป็นผู้ส่งมอบสินค้าหรือบริการให้ถึงมือผู้บริโภคขั้นสุดท้ายด้วยตัวเองนั้นก่อให้เกิดต้นทุนที่ค่อนข้างสูง เนื่องจากผู้บริโภคที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของธุรกิจมีการกระจายตัวอยู่ตามพื้นที่ต่างๆ ทำให้การส่งมอบสินค้าหรือบริการทำได้ค่อนข้างยาก ดังนั้นการนำผู้ค้าปลีกเข้ามาเป็นตัวกลางในการส่งมอบสินค้าหรือบริการแทนตัวธุรกิจเองนั้น จะช่วยให้ธุรกิจลดจำนวนครั้งในการทำธุรกรรมกับกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย ดังภาพที่ 2-4 ซึ่งจะส่งผลให้ธุรกิจสามารถลดต้นทุนในการดำเนินงานต่างๆ รวมถึงความซับซ้อนของการดำเนินงานลงได้ ผู้ค้าปลีกจะเป็นผู้กระจายสินค้าหรือบริการไปยังผู้บริโภคที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในแต่ละพื้นที่ ซึ่งจะช่วยให้สินค้าหรือบริการถูกส่งมอบถึงมือผู้บริโภคขั้นสุดท้ายได้เร็วขึ้นและทั่วถึงมากยิ่งขึ้น ดังนั้นสิ่งสำคัญคือธุรกิจจะต้องทำการกระจายผู้ค้าปลีกไปยังตำแหน่งของกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายอย่างทั่วถึงเพื่อไม่ให้สูญเสียโอกาสทางธุรกิจ



ก. จำนวนการติดต่อกรณีไม่มีผู้จัดจำหน่าย

ข. จำนวนการติดต่อกับผู้จัดจำหน่าย

ภาพที่ 2- 4 ตัวแบบจำลองการทำการค้าในรูปแบบ ก. และรูปแบบ ข.

2.2.2 หน้าที่หลักในการค้าปลีก

1) การนำเสนอสินค้าหรือบริการต่อผู้บริโภค (Providing an Assortment of Product/Service) เป็นผู้มีส่วนในการจัดซื้อจัดหาสินค้าหรือบริการที่หลากหลายจากผู้ผลิตในแหล่งต่างๆ เพื่อนำมาจัดจำหน่ายให้กับผู้บริโภค โดยสิ่งสำคัญที่ผู้ค้าปลีกจะต้องให้ความสำคัญมีอยู่ 2 ประการคือ ชนิดของสินค้าที่จะนำมาเสนอขาย (Merchandise or Service Variety) หรือความกว้างของสินค้าหรือบริการ เช่น การจำหน่ายโทรศัพท์มือถือ แบตเตอรี่ บัตรเติมเงิน ที่ชาร์จหูฟัง เป็นต้น และประการที่ 2 คือ ความหลากหลายของสินค้าหรือบริการในแต่ละชนิดสินค้า (Merchandise or Service Assortment) หรือความลึกของสินค้าหรือบริการ เช่น การจำหน่ายโทรศัพท์มือถือยี่ห้อไอโฟน ซัมซุง โซนี่ เป็นต้น โดยในการตัดสินใจจะต้องคำนึงถึงความจำเป็นและความต้องการของผู้บริโภคเป็นสำคัญ

2) การทยอยขาย (Breaking Bulk) ผู้ค้าปลีกจะจัดซื้อสินค้าหรือบริการจากผู้ผลิตครั้งละในปริมาณมากเพื่อช่วยลดต้นทุนในการดำเนินงาน เช่น ต้นทุนค่าขนส่ง ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ ต้นทุนสินค้าหรือบริการต่อหน่วย เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามผู้ค้าปลีกจะต้องนำสินค้าหรือบริการเหล่านั้นมาแบ่งขายให้กับผู้บริโภคตามจำนวนที่ผู้บริโภคต้องการ

3) การถือครองสินค้า (Holding Inventory) ผู้ค้าปลีกจะต้องมีภาระหน้าที่ในการถือครองสินค้าหรือบริการไว้เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค เนื่องจากผู้ค้าปลีกถือเป็นตัวกลางของธุรกิจในการส่งมอบสินค้าหรือบริการให้กับผู้บริโภค ดังนั้นความพร้อมของสินค้าหรือบริการสำหรับจัดจำหน่ายให้ผู้บริโภคจึงเป็นสิ่งสำคัญเพราะถือเป็นโอกาสทางธุรกิจ ถ้าหากมีช่วงเวลา que ผู้ค้าปลีกมีสินค้าหรือบริการไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค จะส่งผลให้ธุรกิจสูญเสียโอกาสทางการขาย และอาจส่งผลให้สูญเสียลูกค้าได้ ในขณะเดียวกันการที่ธุรกิจถือครองสินค้าหรือบริการในระดับที่สูงย่อมก่อให้เกิดต้นทุนในการจัดเก็บสินค้าหรือบริการตามมา ดังนั้นผู้ค้าปลีกจึงควรทำการเปรียบเทียบ (Trade-Off) ระหว่างต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการสูญเสียโอกาสทางการขายจากการมีสินค้าหรือบริการไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภคกับต้นทุนที่เกิดจากการถือครองสินค้าหรือบริการไว้ในปริมาณมากกว่าทางเลือกใดเกิดความคุ้มค่ากับธุรกิจมากกว่า เพื่อให้ผู้ค้าปลีกสามารถถือครองสินค้าหรือบริการในระดับที่เหมาะสม

4) การจัดหาบริการ (Providing Services) ผู้ค้าปลีกต้องไม่เพียงแต่มุ่งจัดหาสินค้าและบริการเพื่อนำมาเสนอขายต่อผู้บริโภคเท่านั้น เนื่องจากในปัจจุบันมีการแข่งขันที่ค่อนข้างสูง ดังนั้นผู้ค้าปลีกจึงต้องเสนอช่องทางในการให้บริการเพิ่มเติม ภายหลังจากที่ผู้บริโภคได้ซื้อสินค้าหรือบริการ



562989370

CU Thesisis 6087150520 thesisis / revv: 31072562 01:12:01 / seq: 33

ไปแล้วด้วย ทั้งนี้เพื่อเป็นการตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของผู้บริโภคได้อย่างครบถ้วน และยังถือเป็นการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันให้กับผู้ค้าปลีกเองอีกด้วย เช่น การบริการหลังการขาย การรับผิดชอบการจัดส่ง เป็นต้น (วารุณี ตันติวงศ์วาณิช, 2558)

2.2.3 การสื่อสารการตลาดค้าปลีก

การสื่อสารการตลาดค้าปลีกเป็นส่วนหนึ่งของส่วนประสมทางการตลาด เพื่อเตือนความจำและจูงใจผู้บริโภคเกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์ โดยอาศัยการให้ข้อมูลผ่านรูปแบบต่างๆ ไปยังผู้รับสารเป้าหมาย (Target Audience) ที่ส่งผลให้เกิดความรู้สึกที่ดี (Feelings) ความเชื่อ (Beliefs) หรือพฤติกรรมของผู้ซื้อ (Behavior) โดยสามารถทำได้ดังนี้

1) การโฆษณา (Advertising) เป็นการสื่อสารข้อมูลผ่านสื่อ (Media) ต่างๆ โดยไม่ใช้บุคคลโดยตรง มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการเตือนความจำเกี่ยวกับตัวสินค้าหรือบริการ แจกข่าวสารและจูงใจเพื่อต้องการให้เกิดความต้องการซื้อ

2) การประชาสัมพันธ์ (Public Relations: PR) เป็นรูปแบบในการสื่อสารที่เป็นที่นิยมเนื่องจากมีต้นทุนในการสื่อสารที่ค่อนข้างต่ำ เป็นการสื่อสารผ่านบุคคลโดยตรงโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับธุรกิจ และตัวสินค้าหรือบริการ

3) การส่งเสริมการขาย (Sales Promotion) เป็นกิจกรรมทางการตลาดที่ถูกใช้เพื่อเป็นเครื่องมือในการกระตุ้นผู้บริโภคให้เกิดความต้องการซื้อ โดยจัดหาสิ่งจูงใจที่มีคุณค่าเพื่อเป็นการดึงดูดความสนใจจากผู้บริโภค ผู้จัดการจำหน่าย และหน่วยงานขาย สามารถแบ่งเทคนิคในการส่งเสริมการขายออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

- (1) รูปแบบการส่งเสริมการขายที่มุ่งสู่ผู้บริโภคที่เป็นภาระหลักของร้าน (Consumer Promotion) เช่น การแจกสินค้าตัวอย่าง
- (2) รูปแบบการส่งเสริมการขายที่มุ่งสู่คนกลาง (Trade Promotion) เช่น การให้รางวัลกับร้านค้าที่จัดวางสินค้าได้อย่างสวยงามเป็นระเบียบ
- (3) รูปแบบการส่งเสริมการขายที่มุ่งสู่พนักงานขาย (Sales Force Promotion) เช่น การให้ค่าคอมมิสชั่นแก่พนักงานขายที่สามารถทำยอดขายได้ตามเป้าหมาย



562989370

4) การขายโดยใช้พนักงานขาย (Personal Selling) เป็นการสื่อสารระหว่างพนักงานขายกับลูกค้าโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการให้ลูกค้ารู้สึกคล้อยตามและเกิดความต้องการซื้อ ซึ่งประสิทธิภาพของพนักงานขายสามารถวัดได้จากผลงานที่ทำได้และคำติชมของลูกค้า

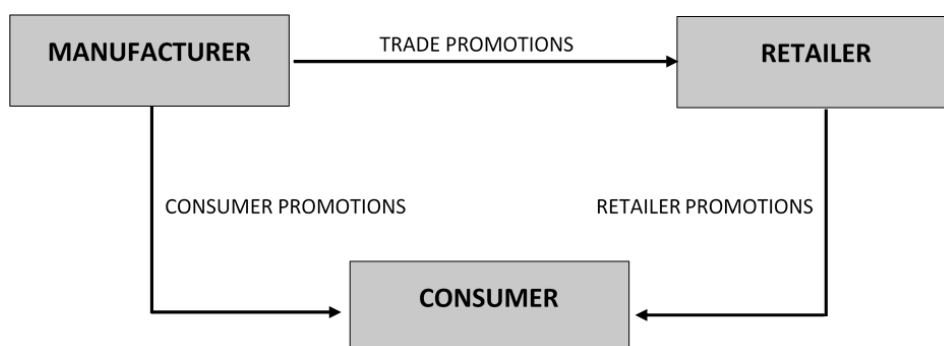
5) การจัดบรรยากาศภายในร้าน (Store Atmosphere) และการทำให้สินค้าเป็นที่รับรู้ (Visual Merchandising) เป็นการใช้แสง สี อุณหภูมิ รวมถึงรูปแบบในการจัดร้านค้า ในการกระตุ้นความรู้สึกของลูกค้า มีการใช้สัญลักษณ์หรือกราฟิกต่างๆ ในการส่งสารให้ลูกค้าเพื่อกระตุ้นให้ลูกค้าเกิดความต้องการซื้อ

2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการส่งเสริมการขาย

2.3.1 ความหมายและบทบาทของการส่งเสริมการขาย

การส่งเสริมการขายเป็นการกระทำเพื่อจูงใจความต้องการซื้อของลูกค้าในระยะสั้น ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมทางการตลาด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการเพิ่มยอดขายด้วยการกระตุ้นให้ลูกค้าเกิดความต้องการซื้อผ่านกิจกรรมทางการตลาดในช่วงเวลาที่จำกัด นอกจากนี้ยังใช้เพื่อเป็นเครื่องมือในการจูงใจผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) กับธุรกิจในการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานจากผลตอบแทนของยอดขายที่เพิ่มขึ้นจากการทำการส่งเสริมการขาย (Malik, 2015)

รูปแบบในการส่งเสริมการขายแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่ การส่งเสริมการขายทางการค้า (Trade Promotions) การส่งเสริมการขายให้แก่ผู้บริโภค (Consumer Promotions) และการส่งเสริมการขายร้านค้าปลีก (Retailer Promotions)



ภาพที่ 2- 5 ความสัมพันธ์ของประเภทการส่งเสริมการขาย

จากภาพที่ 2-5 สามารถอธิบายลักษณะความสัมพันธ์ของประเภทการส่งเสริมการขายได้ โดยเมื่อมีการเสนอการส่งเสริมการขายโดยผู้ผลิต (Manufacturer) สู่อู่ร้านค้าปลีก (Retailer) จะเรียกว่าการส่งเสริมการขายโดยอาศัยคนกลาง (Trade Promotions) เมื่อมีการเสนอการส่งเสริมการขายโดยผู้ผลิต (Manufacturer) สู่อู่ผู้บริโภค (Consumer) จะเรียกว่าการส่งเสริมการขายมุ่งสู่อู่ผู้บริโภค (Consumer Promotions) และเมื่อมีการเสนอการส่งเสริมการขายโดยร้านค้าปลีก (Retailer) หรือพนักงานขายสู่อู่ผู้บริโภค (Consumer) เรียกว่าการส่งเสริมการขายมุ่งสู่อู่ร้านค้าปลีกหรือพนักงานขาย (Retailer Promotions) ซึ่งในแต่ละประเภทของการส่งเสริมการขายก็จะมีรูปแบบของการส่งเสริมการขาย (Promotional Mechanics) ที่แตกต่างกันออกไป เช่น รูปแบบการทำการส่งเสริมการขายของผู้ค้าปลีกส่วนใหญ่จะเป็นการลดราคา การให้ของแถม ส่วนรูปแบบการทำการส่งเสริมการขายของผู้ผลิตส่วนใหญ่จะเป็นการสร้างแรงจูงใจด้วยเงินรางวัล การทำให้เกิดการแข่งขันกันระหว่างผู้ค้าปลีก และรูปแบบการทำการส่งเสริมการขายให้กับลูกค้าโดยตรงจะเป็นการแจกตัวอย่างทดลองใช้ การให้ค้ำประกันสัญญาว่าจะคืนเงินหากไม่พอใจในสินค้า เป็นต้น ซึ่งตัวอย่างรูปแบบการส่งเสริมการขายสามารถสรุปได้ดังตาราง 2-1 (Blattberg & Neslin, 1990)

ตารางที่ 2- 1 รูปแบบการส่งเสริมการขายของแต่ละประเภท

Trade Promotions	Retailer Promotions	Consumer Promotions
Case Allowances	Price Cuts	Coupons
Advertising Allowances	Displays	Sampling
Display Allowances	Feature Advertising	Price Packs
Trade Coupons	Free Goods	Refunds
Financing Incentives	Retailers Coupons	Special Events
Contests	Contests/Premiums	Sweepstakes/Contests

2.3.2 กลยุทธ์ในการทำการส่งเสริมการขาย

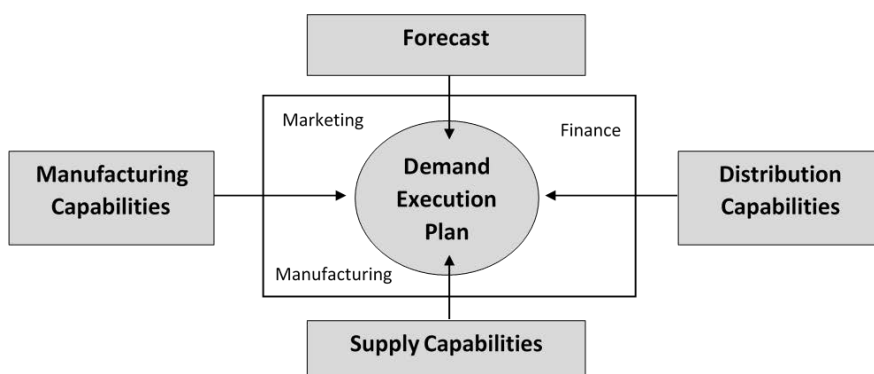
1) กลยุทธ์ผลักดัน (Push Strategy) เป็นการทำการส่งเสริมการขายด้วยการจูงใจผู้จำหน่ายสินค้าให้เกิดความต้องการในการซื้อและจัดเก็บสินค้าในปริมาณที่มากขึ้น เป็นลักษณะของการพยายามผลักดันสินค้าไปให้ผู้บริโภคผ่านผู้จำหน่ายสินค้าหรือผู้ค้าปลีก โดยให้ผู้จำหน่ายสินค้ากระตุ้นความต้องการซื้อของผู้บริโภคอีกทอดหนึ่ง ดังนั้นกลยุทธ์นี้จะถูกใช้กับการส่งเสริมการขายโดยอาศัยคนกลาง (Trade Promotions) และการส่งเสริมการขายมุ่งสู่อู่ร้านค้าปลีก (Retailer

Promotions) เช่น การลดราคา การแสดงสินค้า การสร้างแรงจูงใจด้วยเงิน การจัดให้มีการแข่งขัน เป็นต้น

2) กลยุทธ์ดึง (Pull Strategy) เป็นการทำการส่งเสริมการขายโดยตรงให้กับผู้บริโภคด้วยการสร้างแรงจูงใจในการซื้อผ่านการส่งเสริมการขายรูปแบบต่างๆ ซึ่งจะต้องมีการทำร่วมกับโปรโมชั่นด้วยเพื่อสื่อสารข้อมูลการส่งเสริมการขายให้ลูกค้าได้รับรู้ และเมื่อลูกค้าเกิดความต้องการซื้อก็จะทำการค้นหาสินค้าผ่านร้านค้าปลีก ทำให้ร้านค้าปลีกต้องสั่งซื้อสินค้าจากผู้ผลิต จึงเปรียบเสมือนเป็นการดึงลูกค้าให้เข้ามาซื้อสินค้า ดังนั้นกลยุทธ์นี้จะถูกใช้กับการส่งเสริมการขายมุ่งสู่ผู้บริโภค (Consumer Promotions) เนื่องจากเป็นรูปแบบการส่งเสริมการขายที่มุ่งกระทำต่อลูกค้าโดยตรง

2.3.3 การดำเนินการในการส่งเสริมการขาย

การดำเนินการในการส่งเสริมการขาย (Execution of Promotions) เป็นเรื่องที่มีความเกี่ยวข้องกับหลายๆ ฝ่ายที่อยู่ภายใต้โซ่อุปทานเดียวกัน ดังนั้นจึงเป็นเรื่องที่ค่อนข้างยากที่จะทำให้การดำเนินการในการส่งเสริมการขายเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ ภาพที่ 2-6 จะช่วยอธิบายได้ว่าการทำให้การดำเนินการในการส่งเสริมการขายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดนั้น คือการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของผู้บริโภค (Consumer Requirements) และความสามารถของธุรกิจ (Firm's Capabilities) ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องอาศัยความร่วมมือของสมาชิกภายใต้โซ่อุปทานเดียวกันที่จะทำให้สามารถประสานข้อมูลทั้งด้านอุปสงค์และอุปทานให้สอดคล้องกัน (Croxtton, Lambert, García-Dastugue, & Rogers, 2002)



ภาพที่ 2- 6 การประสานข้อมูลร่วมกันระหว่างอุปสงค์และอุปทาน

สิ่งสำคัญอย่างหนึ่งคือการทำความเข้าใจและรับรู้ถึงสถานการณ์ปัจจุบันของความสามารถของธุรกิจ ซึ่งจะทำให้สามารถวางแผนในการจัดสรรทรัพยากรได้ดียิ่งขึ้นเมื่อมีปริมาณความต้องการเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามธุรกิจควรที่จะลดความแปรปรวนของความต้องการ (Demand Variability) ที่เกิดขึ้นให้ได้ และเพิ่มความยืดหยุ่นในกระบวนการเพื่อให้สามารถรับมือและตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างทันเวลา ซึ่งจะช่วยให้ธุรกิจประสบความสำเร็จในการวางแผนและการจัดการทรัพยากรที่ธุรกิจมีอยู่เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า และยังส่งผลให้ธุรกิจสามารถลดต้นทุนในการดำเนินงานได้อีกด้วย

2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการพยากรณ์

2.4.1 ความหมายและความสำคัญของการพยากรณ์

การพยากรณ์ (Forecasting) คือ การทำนายหรือคาดการณ์เหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เช่น นักอุตุนิยมวิทยาทำนายสภาพอากาศ ผู้ประกาศข่าวกีฬาทำนายผู้ที่จะชนะในการแข่งขันฟุตบอล หรือผู้บริหารทำนายความต้องการในการซื้อสินค้าที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เป็นต้น ในทางธุรกิจการพยากรณ์ถูกนำมาใช้ในการทำนายสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อใช้สำหรับการตัดสินใจในเหตุการณ์ปัจจุบันที่จะทำให้ธุรกิจสามารถประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ได้คาดการณ์ไว้ (Taylor, 2013)

สำหรับการพยากรณ์อย่างง่าย หลายๆ ธุรกิจเลือกใช้การตัดสินใจจากความเห็น ความรู้สึก หรือประสบการณ์ที่ผ่านมาในการคาดการณ์หรือทำนายสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งการใช้ความคิดเห็นหรือความรู้สึกของคนใดคนหนึ่งในการตัดสินใจอาจก่อให้เกิดปัญหาจากความลำเอียงหรืออคติ (Bias) อย่างไรก็ตามในปัจจุบันได้มีหลายเทคนิคในการพยากรณ์ที่มีการนำหลักการทางคณิตศาสตร์เข้ามาช่วยในการพยากรณ์ (Mathematical Methods) ซึ่งจะทำให้การพยากรณ์มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น ถึงแม้ว่าจะยังไม่สามารถค้นพบเทคนิคที่จะทำให้สามารถพยากรณ์ได้อย่างถูกต้องทั้งหมด แต่ก็สามารถใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจที่น่าเชื่อถือ และสามารถลดปัญหาที่อาจเกิดจากอคติในการตัดสินใจได้

2.4.2 ประเภทของการพยากรณ์

1) การพยากรณ์ระยะสั้น (Short-Range Forecast) เป็นการพยากรณ์ล่วงหน้าระยะเวลาไม่เกิน 1 ปี ซึ่งเป็นการพยากรณ์สำหรับหัวหน้าฝ่ายปฏิบัติการที่จะต้องมีการดำเนินการ



และวางแผนสิ่งที่จะต้องทำในระยะใกล้เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจ เช่น การวางแผนการใช้ทรัพยากร เป็นต้น

2) การพยากรณ์ระยะกลาง (Medium-Range Forecast) เป็นการพยากรณ์ล่วงหน้าระยะเวลา 1 – 3 ปี ซึ่งเป็นการพยากรณ์สำหรับผู้บริหารระดับกลางในการวางแผนกลยุทธ์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจ เช่น การวางแผนการผลิตตลอดปี เป็นต้น

3) การพยากรณ์ระยะยาว (Long-Range Forecast) เป็นการพยากรณ์ล่วงหน้าระยะเวลาเกิน 3 ปี ซึ่งเป็นการพยากรณ์สำหรับผู้บริหารระดับสูงเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจในเรื่องที่ส่งผลต่อความสำเร็จหรือทิศทางในการดำเนินงานของธุรกิจ เช่น การตัดสินใจในผลิตภัณฑ์ใหม่ การตัดสินใจในการสร้างโรงงานใหม่ การตัดสินใจทางด้านการลงทุนระยะยาว เป็นต้น (มัสธนิยากันสา, 2559)

2.4.3 ประโยชน์ของการพยากรณ์

1) การพยากรณ์เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ธุรกิจสามารถทำนายสถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต แม้ว่าจะไม่สามารถบอกได้อย่างถูกต้องทั้งหมดแต่ธุรกิจสามารถใช้ข้อมูลเหล่านี้เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดทิศทางการดำเนินงานเพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายในอนาคตได้

2) การพยากรณ์ช่วยสร้างความพึงพอใจให้กับผู้บริโภคได้ จากการใช้เทคนิคการพยากรณ์สำหรับการคาดการณ์ความต้องการของผู้บริโภคที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อให้ธุรกิจสามารถวางแผนและจัดเตรียมสินค้าให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภคได้ในเวลาที่ผู้บริโภคต้องการ

3) การพยากรณ์ทำให้ธุรกิจได้เรียนรู้ประสบการณ์จากข้อมูลในอดีต เนื่องจากการพยากรณ์จำเป็นที่จะต้องศึกษาข้อมูลในอดีตเพื่อนำมาใช้ในการทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

4) การพยากรณ์จะเป็นตัวบังคับให้ธุรกิจต้องคำนึงถึงอนาคตและสิ่งที่ธุรกิจกำลังเป็นอยู่เสมอ ซึ่งสิ่งนี้จะช่วยทำให้ธุรกิจสามารถรับมือกับความเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตของสถานการณ์ตลาด และสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันได้

5) การพยากรณ์จะช่วยให้ธุรกิจสามารถลดต้นทุนจากการจัดสรรทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม เนื่องจากข้อมูลการพยากรณ์ความต้องการที่จะเกิดขึ้นจะถูกนำไปใช้ในการวางแผนและ

จัดสรรทรัพยากร เช่น จำนวนแรงงานที่เหมาะสมที่จะใช้ในการผลิตสินค้าในจำนวนที่คาดการณ์ไว้ เป็นต้น

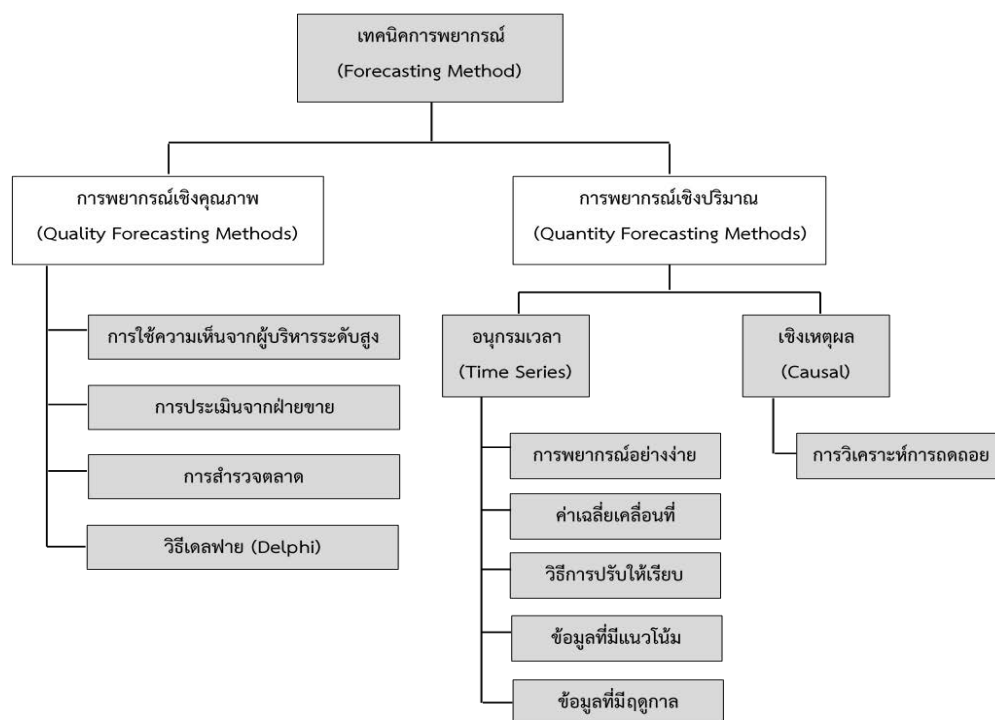
6) การพยากรณ์จะช่วยให้ธุรกิจสามารถรักษาความได้เปรียบทางการแข่งขันไว้ได้ หากธุรกิจใดที่ไม่ได้มีการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า ซึ่งเป็นเหตุให้ลูกค้าไม่ได้รับในสิ่งที่ต้องการ ลูกค้าก็จะทำการตอบสนองความต้องการของตนเองในทีอื่นๆ ซึ่งส่งผลให้ธุรกิจทั้งสูญเสียยอดขายและอาจสูญเสียลูกค้าได้ในที่สุด

7) การพยากรณ์สามารถใช้ในการจัดหาแหล่งเงินทุนได้ เนื่องจากผู้ให้กู้ยืมเงินบางรายต้องการทราบรายได้หรือยอดขายที่จะเกิดขึ้นของธุรกิจในอนาคตเพื่อนำมาใช้ในการตัดสินใจให้กู้ยืมหรือลงทุนร่วม

8) การพยากรณ์สามารถช่วยให้ธุรกิจลดต้นทุนสินค้าคงคลังลงได้ จากการพยากรณ์ความต้องการที่จะเกิดขึ้นจะทำให้ธุรกิจสามารถคาดการณ์ระดับสินค้าคงคลังที่เหมาะสมที่จะใช้ในการตอบสนองความต้องการนั้นได้ ซึ่งนอกจากจะสามารถลดต้นทุนสินค้าคงคลังส่วนเกินที่อาจจะเกิดค่าล้าสมัย (obsolescence costs) ได้แล้ว ยังช่วยให้ธุรกิจสามารถควบคุมต้นทุนการขนส่งและการจัดการคลังสินค้าได้อีกด้วย

2.4.4 เทคนิคการพยากรณ์

จากที่กล่าวมาข้างต้น สามารถจำแนกเทคนิคในการพยากรณ์ออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ ซึ่งได้แก่ การพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Forecasting Methods) และการพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Forecasting Method) ซึ่งแต่ละกลุ่มก็จะมีรูปแบบและเทคนิคที่ใช้ในการพยากรณ์ที่ต่างกันไปสามารถอธิบายได้ดังภาพที่ 2-7



ภาพที่ 2- 7 ประเภทของเทคนิคการพยากรณ์

2.4.4.1 การพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Forecasting Methods) เป็นเทคนิคการพยากรณ์ที่อาศัยการตัดสินใจจากความรู้สึก ความคิดเห็น หรือประสบการณ์ในอดีตของผู้บริหารระดับสูง โดยอาจเป็นการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูงเพียงคนเดียว หรือมีการแต่งตั้งคณะกรรมการขึ้นมาเพื่อมีหน้าที่สำหรับตัดสินใจในเรื่องนี้โดยเฉพาะ สำหรับเทคนิคการพยากรณ์นี้จะนำไปใช้กับการพยากรณ์ในระยะยาว (Long-Range Forecast) โดยข้อมูลการพยากรณ์จะถูกใช้เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจสำหรับกำหนดกลยุทธ์หรือการวางแผนระยะยาวของธุรกิจ การพยากรณ์เชิงคุณภาพสามารถทำได้หลากหลายวิธี ได้แก่ การใช้ความเห็นจากผู้บริหารระดับสูง (Jury of Executive Opinion), การประเมินจากฝ่ายขาย (Sales Force Composites), การสำรวจตลาด (Market or Consumer Survey) และวิธีเดลฟาย (Delphi Method) การพยากรณ์ด้วยวิธีเหล่านี้จะเหมาะกับการที่ธุรกิจมีข้อมูลในอดีตไม่เพียงพอ เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ เป็นต้น (Taylor, 2013) แต่อย่างไรก็ตามการพยากรณ์ด้วยวิธีนี้อาจก่อให้เกิดปัญหาได้ หากผู้พยากรณ์มีความลำเอียงหรือใช้อคติในการพยากรณ์ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อความแม่นยำของการพยากรณ์

2.4.4.2 การพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Forecasting Methods) เป็นเทคนิคการพยากรณ์ที่อาศัยรูปแบบและความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์เข้ามาช่วยในการพยากรณ์

โดยมีการนำข้อมูลในอดีตมาเป็นข้อมูลอ้างอิงเพื่อศึกษาพฤติกรรมของข้อมูลที่เกิดขึ้น แล้วนำไปใช้ในการทำนายพฤติกรรมในอนาคต การพยากรณ์เชิงปริมาณสามารถจำแนกออกได้เป็น 2 วิธี คือ วิธีอนุกรมเวลา (Time Series Methods) และ วิธีวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Causal Methods) ซึ่งในงานวิจัยนี้จะใช้เทคนิคการพยากรณ์ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ผ่านเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยพหุ (Multiple Regression Analysis)

1) วิธีอนุกรมเวลา (Time Series Methods) เป็นวิธีการพยากรณ์ทางสถิติที่เกิดจากการเก็บรวบรวมข้อมูลในอดีต (Historical Data) ตามลำดับเวลาใช้ในการพยากรณ์ข้อมูลในอนาคต ดังนั้นวิธีการพยากรณ์แบบอนุกรมเวลาจึงมีเพียงหนึ่งตัวแปรที่ส่งผลต่อข้อมูล เช่น ความต้องการ (Demand) ในแต่ละช่วงเวลา เป็นต้น โดยมีสมมติฐานของการพยากรณ์ที่ว่าสถานการณ์หรือเหตุการณ์ใดๆ ที่เคยเกิดขึ้นในอดีตจะส่งผลหรือเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต เทคนิคนี้จะถูกนำไปใช้กับการพยากรณ์ระยะสั้น (Short-Range Forecast) ยกตัวอย่างเช่น วิธีการพยากรณ์อย่างง่าย (Naïve Method) วิธีการพยากรณ์โดยใช้ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average Method) วิธีการพยากรณ์โดยวิธีการปรับให้เรียบ (Exponential Smoothing Method) เป็นต้น

2) วิธีวิเคราะห์ความสัมพันธ์หรือเชิงเหตุผล (Causal Methods) เป็นวิธีการพยากรณ์ที่มุ่งศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปร จึงเป็นวิธีที่แตกต่างจากวิธีอนุกรมเวลา เนื่องจากการพยากรณ์ด้วยวิธีอนุกรมเวลาจะสนใจเพียง 1 ตัวแปรเท่านั้นที่ส่งผลให้ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงไป แต่การพยากรณ์ด้วยวิธีวิเคราะห์ความสัมพันธ์จะมุ่งศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรหนึ่งกับตัวแปรอื่นๆ จากนั้นจึงนำค่าทางสถิติมากำหนดเป็นรูปแบบความสัมพันธ์ผ่านสมการทางคณิตศาสตร์ แล้วจึงใช้รูปแบบความสัมพันธ์นั้นในการพยากรณ์ข้อมูลในอนาคต วิธีที่เป็นที่นิยมมากที่สุดคือ วิธีการวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) ซึ่งจะถูกนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ด้วย โดยงานวิจัยนี้จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลผ่านวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression) เนื่องจากการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ที่มากกว่า 1 ตัว ที่ส่งผลต่อตัวแปรตาม (Dependent Variables)



562989370

2.5 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ

2.5.1 ความหมายของการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ

การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ หรือการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regression Analysis) เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหรือปัจจัยซึ่งจะประกอบไปด้วยตัวแปรที่สนใจจะศึกษาและตัวแปรที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์หรือมีอิทธิพลต่อตัวแปรที่สนใจ ซึ่งการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุจะเป็นรูปแบบการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่คาดว่าจะมีตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรที่สนใจมากกว่าหนึ่งตัวแปร (รศ. ดร.ทรงศิริ แต่สมบัติ, 2541) โดยตัวแปรที่สนใจจะศึกษากำหนดให้เป็นตัวแปรตาม (Dependent Variable) และตัวแปรที่คาดว่าจะมีอิทธิพลจะกำหนดให้เป็นตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ (Independent Variable)

วัตถุประสงค์หลักของการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุมี 2 ประการ นั่นคือ 1) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ ว่าตัวแปรอิสระใดบ้างที่มีอิทธิพลหรือส่งผลต่อตัวแปรตาม และ 2) เพื่อใช้ในการประมาณหรือพยากรณ์ค่าของตัวแปรตาม เมื่อทราบค่าของตัวแปรอิสระแต่ละตัวจากการสร้างสมการความสัมพันธ์ของตัวแปร (รศ.ดร.กัลยา วานิชย์บัญชา, 2557)

2.5.2 การสร้างสมการแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปร

การสร้างสมการแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรโดยทั่วไปจะกำหนดให้ Y แทนตัวแปรตาม และกำหนดให้ X แทนตัวแปรอิสระซึ่งต้องมีตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป สามารถเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้ว่า X_1, X_2, \dots, X_k เมื่อ $k \geq 2$ โดยที่ตัวแปรตามจะต้องเป็นตัวแปรเชิงปริมาณเท่านั้น นั่นคือ ตัวแปรสเกลแบบช่วง (Interval Scale) หรือ สเกลอัตราส่วน (Ratio Scale) ในขณะที่ตัวแปรอิสระสามารถเป็นได้ทั้งตัวแปรเชิงปริมาณและตัวแปรเชิงคุณภาพหรือตัวแปรเชิงกลุ่ม (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2550)

สมการแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรจะประกอบไปด้วยตัวแบบและตัวประมาณค่า โดยที่ตัวแบบจะเป็นรูปแบบของสมการพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระทั้ง k ตัว ดังสมการที่ 1 (รศ.ดร.กัลยา วานิชย์บัญชา, 2557)

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + e \quad (1)$$

จากวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุที่นอกจากจะวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรแล้ว ยังใช้เพื่อการประมาณค่าหรือการพยากรณ์อีกด้วย ดังนั้นจากสมการที่ 1 จะสามารถ



ประมาณค่า $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k$ ด้วย a, b_1, b_2, \dots, b_k ตามลำดับ จากการใช้ขนาดตัวอย่าง n ตัวอย่าง โดยที่ Y แทนค่าประมาณหรือค่าพยากรณ์ของ Y ซึ่งสามารถเขียนสมการได้ดัง สมการที่ 2

$$\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_kX_k \quad (2)$$

ค่า e จากสมการที่ 1 คือค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากค่าความต่างระหว่างค่าความจริง (Y) และค่าพยากรณ์ (\hat{Y}) หรือสามารถเขียนแทนได้ด้วยสมการที่ 3

$$e = \hat{Y} - Y \quad (3)$$

ในการสร้างสมการถดถอยจะเริ่มต้นจากการหาค่าประมาณ β_0 ด้วย a และ β_i ด้วย b_i ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least Square Method) นั่นคือการหาค่าประมาณ b_i ของพารามิเตอร์ β_i ที่จะทำให้สมการผลรวมกำลังสองของค่าคลาดเคลื่อน (Sum of Square of Error: SSE) ซึ่งแสดงในสมการที่ 4 มีค่าต่ำที่สุด

$$\sum_{i=1}^n e_i^2 = \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2 \quad (4)$$

2.5.3 การทดสอบสมมติฐานและการวิเคราะห์ความถดถอย

สมการถดถอยเชิงพหุที่จะถูกนำไปใช้ในการพยากรณ์ได้นั้น จะต้องถูกทำการทดสอบสมมติฐานทางสถิติก่อนเพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้วิจัยว่าตัวแบบที่ได้จากการประมาณค่านั้นมีความน่าเชื่อถือมากเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการพยากรณ์ข้อมูลได้ (ศรีเพ็ญ ทรัพย์มันชัย, 2545) โดยขั้นตอนในการวิเคราะห์ความถดถอยและทดสอบสมมติฐานสามารถอธิบายได้ ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 การพิจารณาว่าตัวแปรอิสระใดบ้างที่จะมีอิทธิพลหรือมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม ซึ่งในขั้นตอนนี้ผู้ที่ทำวิจัยจะเป็นผู้เก็บและรวบรวมข้อมูลปัจจัยซึ่งจะถูกนำมาเป็นตัวแปรอิสระที่มีโอกาสมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามได้

ขั้นที่ 2 การสร้างสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 และตัวแปรตาม ซึ่งจะเป็นสมการในรูปเชิงเส้น (Linear Multiple Regression) ที่แสดงได้ดังสมการที่ 1 กรณีใช้ข้อมูลประชากร และแสดงได้ดังสมการที่ 2 กรณีใช้ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างสำหรับการประมาณค่า

ขั้นที่ 3 การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (Y) และตัวแปรอิสระทั้ง k ตัว (X_1, X_2, \dots, X_k) ด้วยการใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA) โดยสามารถตั้งสมมติฐานได้ดังนี้

H_0 : ตัวแปรตามไม่ขึ้นกับตัวแปรอิสระทั้ง k ตัว

H_1 : ตัวแปรตามขึ้นกับตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว

หรือ $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$

H_1 : มี $\beta_i \neq 0$ อย่างน้อย 1 ค่า ; $i = 1, 2, \dots, k$

สถิติที่ใช้ทดสอบคือ F-Test โดยที่

$$F = \frac{MS_{Regression}}{MS_{Error}} = \frac{MS_{Regression}}{MS_{Residual}} \quad (5)$$

สามารถหาค่าของสมการที่ 5 ได้ดังตารางที่ 2-2

ตารางที่ 2- 2 ตาราง *One-Way ANOVA* สำหรับการวิเคราะห์ความถดถอย

แหล่งแปรปรวน	องศาอิสระ (df)	ผลบวกกำลังสอง (SS)	ผลบวกกำลังสองเฉลี่ย (MS = SS/df)	F
ตัวแปรอิสระทั้ง k ตัว	k	SS Regression	MS Regression	$\frac{MS_{Regression}}{MS_{Residual}}$
ค่าคลาดเคลื่อน	$n-k-1$	SS Residual	MS Residual	
ผลรวม	$n-1$	SS Total		

สรุปผลการทดสอบ

ถ้ายอมรับสมมติฐาน H_0 แสดงว่า ตัวแปรอิสระทั้ง k ตัว ไม่มีความสัมพันธ์หรือไม่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม ถ้ายอมรับสมมติฐานข้อนี้จะไม่ต้องทำต่อในขั้นที่ 4

ถ้ายอมรับสมมติฐาน H_1 แสดงว่า มีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัวที่มีความสัมพันธ์หรือมีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม จึงทำขั้นที่ 4 ต่อไป เพื่อตรวจสอบว่ามีตัวแปรอิสระใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ (X_i) ที่มีต่อตัวแปรตาม (Y) โดยจะทำการทดสอบกับตัวแปรอิสระครั้งละ 1 ตัว ดังนั้นจึงต้องทำการทดสอบสมมติฐานจำนวน k ครั้ง เพื่อ

ตรวจสอบว่ามีตัวแปรอิสระใดบ้างที่มีความสัมพันธ์หรือมีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม สำหรับการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่าง Y และ X_i สามารถตรวจสอบผ่านการตั้งสมมติฐานได้ดังนี้

$$H_0 : \text{ตัวแปรตาม } (Y) \text{ ไม่ขึ้นกับตัวแปรอิสระตัวที่ } i (X_i); i = 1, 2, \dots, k$$

$$H_1 : \text{ตัวแปรตาม } (Y) \text{ ขึ้นกับตัวแปรอิสระตัวที่ } i (X_i)$$

หรือ $H_0 : \beta_i = 0$

$$H_1 : \beta_i \neq 0$$

สถิติที่ใช้ทดสอบคือ t-Test โดยที่

$$t = \frac{b_i - 0}{SE(b_i)} ; SE(b_i) = \text{ค่าคาดเคลื่อนมาตรฐานของ } b_i \quad (6)$$

สรุปผลการทดสอบ

ถ้ายอมรับสมมติฐาน H_0 แสดงว่า ตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์หรือไม่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม

ถ้ายอมรับสมมติฐาน H_1 แสดงว่า ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์หรือมีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม

ถ้า $k = 10$ คือมีตัวแปรอิสระ 10 ตัว และจากผลการทดสอบพบว่าตัวแปรอิสระเพียง 4 ตัวเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม คือ X_1, X_4, X_7, X_9 สมการถดถอยจะเปลี่ยนไปตั้งสมการที่ 7

$$\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_4X_4 + b_7X_7 + b_9X_9 \quad (7)$$

เนื่องจากการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุจะมีความเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปร โดยในความเป็นจริงตัวแปรที่เกิดขึ้นมีหลายลักษณะทั้งตัวแปรที่เป็นเชิงปริมาณและตัวแปรที่เป็นเชิงคุณภาพ อย่างไรก็ตามดังที่กล่าวไปข้างต้นว่าการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุนี้ ตัวแปรตามสามารถเป็นได้เพียงตัวแปรเชิงปริมาณเท่านั้น ในขณะที่ตัวแปรอิสระสามารถเป็นได้ทั้งตัวแปรเชิงปริมาณและตัวแปรเชิงคุณภาพ ดังนั้นสำหรับตัวแปรเชิงคุณภาพที่มีลักษณะของข้อมูลเป็นตัวหนังสือ เช่น เพศ ระดับการศึกษา เป็นต้น จึงต้องมีการกำหนดค่าสังเกตให้เป็นตัวเลขเพื่อที่จะสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลผ่านสมการทางคณิตศาสตร์ได้ โดยจะกำหนดเป็นตัวแปรหุ่น



562989370

หรือตัวแปรดัมมี่ (Dummy Variable: D) เพื่อใช้เป็นตัวแทนตัวแปรเชิงคุณภาพเหล่านั้นในการอธิบายและแปลความหมายให้กับตัวแปรเชิงคุณภาพได้อย่างเหมาะสม (รศ.ดร.จิราวัลย์ จิตรถเวช, 2558)

โดยทั่วไปในการกำหนดค่าสังเกตให้กับตัวแปรดัมมี่จะแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ การกำหนดค่าของตัวแปรอิสระที่มีข้อมูลสองกลุ่ม และการกำหนดค่าของตัวแปรอิสระที่มีข้อมูลมากกว่าสองกลุ่ม ซึ่งรูปแบบในการกำหนดค่าให้กับตัวแปรสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

1) การกำหนดค่าของตัวแปรอิสระที่มีข้อมูลสองกลุ่ม คือ ตัวแปรอิสระเชิงคุณภาพที่มีทางเลือกหรือค่าที่เป็นไปได้ 2 ค่า ซึ่งโดยทั่วไปจะกำหนดให้ตัวแปรดัมมี่เท่ากับ 1 เมื่อค่าสังเกตนั้นอยู่ในกลุ่มที่สนใจ และกำหนดให้ตัวแปรดัมมี่เท่ากับ 0 เมื่อค่าสังเกตนั้นอยู่ในกลุ่มที่ไม่สนใจ ดังนั้นหากตัวแปรอิสระเชิงคุณภาพมีค่า 2 ค่าที่เป็นไปได้ จะถูกกำหนดให้มีจำนวนตัวแปรดัมมี่ 2 ตัวแปร ซึ่งเท่ากับจำนวนกลุ่มข้อมูลที่สามารถเป็นไปได้ ดังนี้

$$D_1 = \begin{cases} 1 & \text{เมื่อค่าสังเกตอยู่ในกลุ่มข้อมูลที่ 1} \\ 0 & \text{เมื่อค่าสังเกตไม่อยู่ในกลุ่มข้อมูลที่ 1} \end{cases}$$

$$D_2 = \begin{cases} 1 & \text{เมื่อค่าสังเกตอยู่ในกลุ่มข้อมูลที่ 2} \\ 0 & \text{เมื่อค่าสังเกตไม่อยู่ในกลุ่มข้อมูลที่ 2} \end{cases}$$

2) การกำหนดค่าของตัวแปรอิสระที่มีข้อมูลมากกว่าสองกลุ่ม คือ ตัวแปรอิสระเชิงคุณภาพที่มีทางเลือกหรือค่าที่เป็นไปได้มากกว่า 2 ค่า สำหรับกรณีนี้จำนวนตัวแปรดัมมี่จะถูกสร้างขึ้นมาจำนวน L-1 ตัวแปร เมื่อ L เท่ากับจำนวนกลุ่มข้อมูล โดยกลุ่มที่ไม่ถูกระบุเป็นตัวแปรดัมมี่จะถูกใช้เป็นตัวแปรกลุ่มอ้างอิง (Reference Group) ซึ่งโดยทั่วไปจะกำหนดให้ตัวแปรดัมมี่เท่ากับ 1 เมื่อค่าสังเกตนั้นอยู่ในกลุ่มที่สนใจ และกำหนดให้ตัวแปรดัมมี่เท่ากับ 0 เมื่อค่าสังเกตอยู่ในกลุ่มที่ไม่สนใจ เช่นเดียวกับการกำหนดค่าของตัวแปรอิสระที่มีข้อมูลสองกลุ่ม สามารถอธิบายดังตารางที่ 2-3

ตารางที่ 2-3 ตัวอย่างการกำหนดตัวแปรดัมมี่ให้กับตัวแปรอิสระที่มีข้อมูลมากกว่าสองกลุ่ม

กลุ่ม (ค่าสังเกต)	ศาสนา	$X_1(D_1)$	$X_2(D_2)$	$X_3(D_3)$
1	ศาสนาคริสต์	1	0	0
2	ศาสนาอิสลาม	0	1	0
3	ศาสนาฮินดู	0	0	1
4 (กลุ่มอ้างอิง)	ศาสนาพุทธ	0	0	0

2.5.4 การวัดประสิทธิภาพของสมการถดถอย

เมื่อผู้วิจัยได้ทำการทดสอบสมมติฐานและทำการวิเคราะห์ความถดถอยจนกระทั่งได้สมการถดถอยสำหรับกลุ่มข้อมูลที่เก็บรวบรวมมานั้น ผู้วิจัยจะต้องทำการตรวจสอบว่าสมการถดถอยมีความเหมาะสมต่อข้อมูลหรือไม่ โดยสามารถทำได้จากการใช้ค่าสถิติในการวัดประสิทธิภาพของสมการถดถอยว่าสามารถใช้อธิบายหรือใช้เป็นตัวแทนกลุ่มข้อมูลได้ดีเพียงใด โดยค่าทางสถิติที่ใช้สำหรับวัดประสิทธิภาพของตัวแบบมี 4 วิธี ดังต่อไปนี้ (รศ ดร.ทรงศิริ แต่สมบัติ, 2541)

1) ผลรวมกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (Sum of Square of Error: SSE) เป็นค่าทางสถิติสำหรับทดสอบค่าความคลาดเคลื่อน ซึ่งรูปแบบสมการที่ดีควรมีค่าผลรวมกำลังสองของความคลาดเคลื่อนที่ต่ำที่สุด แต่ยังไม่มีความหมายที่แน่ชัดว่าค่าที่เหมาะสมที่สุดควรมีค่าเท่าไร โดยผลรวมกำลังสองของความคลาดเคลื่อนสามารถหาค่าได้จากสมการที่ 4

2) ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (Mean Square Error: MSE) เป็นค่าทางสถิติที่เกิดจากการปรับฟังก์ชันของ SSE ด้วยชั้นแห่งความเป็นอิสระ เพื่อขจัดปัญหาสำหรับสมการถดถอยที่มีค่า SSE เท่ากันแต่มีจำนวนตัวแปรอิสระที่แตกต่างกัน โดยค่าที่เหมาะสมควรเป็นค่าที่ต่ำที่สุดเช่นเดียวกับการใช้ SSE ในการวัดประสิทธิภาพ โดยสามารถหาค่า MSE ได้จากสมการที่ 8

$$MSE = \frac{SSE}{n - k - 1} \quad (8)$$

3) ค่าสัมประสิทธิ์แสดงการตัดสินใจ (Coefficient of Determination: R^2) เป็นค่าทางสถิติที่ใช้สำหรับวัดประสิทธิภาพของตัวแปรอิสระที่อยู่ในรูปแบบสมการถดถอยว่าสามารถใช้เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นกับตัวแปรตามได้มากน้อยเพียงใด โดย R^2 จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 และค่าที่สูงสุดจึงจะเป็นค่าที่เหมาะสมที่สุดสำหรับรูปแบบสมการถดถอยนั้นๆ ซึ่งสามารถหาค่า R^2 ได้ดังสมการที่ 9 และ 10

$$R^2 = \frac{SSR}{SST} \quad (9)$$

$$\text{หรือ } R^2 = 1 - \frac{SSE}{SST} \quad (10)$$

4) ค่าสัมประสิทธิ์แสดงการตัดสินใจที่ปรับค่าแล้ว (Adjusted R Square: R_a^2) เป็นค่าทางสถิติที่เกิดจากการปรับฟังก์ชันของ R^2 โดยมีการคำนึงถึงชั้นแห่งความเป็นอิสระจากการที่ข้อมูลมีจำนวนตัวแปรอิสระที่ไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงเป็นรูปแบบการวัดประสิทธิภาพที่เหมาะสมมากกว่า



โดย R_a^2 จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 และค่าที่สูงสุดจึงจะเป็นค่าที่เหมาะสมที่สุดสำหรับรูปแบบสมการถดถอยนั้นๆ ซึ่งสามารถหาค่า R_a^2 ได้ดังสมการที่ 11

$$R_a^2 = 1 - \frac{SSE/(n - k - 1)}{SST/(n - 1)} \quad (11)$$

2.5.5 ปัญหาการวิเคราะห์การถดถอย

สำหรับการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุจะต้องมีการตรวจสอบเงื่อนไขของการวิเคราะห์ก่อนจึงจะสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ ซึ่งเงื่อนไขในการวิเคราะห์มีทั้งหมด 4 เงื่อนไข โดยสมการที่เป็นตัวแทนของข้อมูลนั้นๆ จะต้องผ่านเงื่อนไขทั้ง 4 ข้อจึงจะสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์และพยากรณ์ค่าของตัวแปรได้ เงื่อนไขทั้ง 4 ข้อ ประกอบไปด้วย (รศ.ดร.กัลยา วานิชย์บัญชา, 2561)

- 1) ค่าความคลาดเคลื่อน (Residual or Error: e) จะต้องมีการแจกแจงแบบปกติที่ค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์
- 2) ค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนต้องคงที่ นั่นคือ ค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์ทุกจุดบนเส้นถดถอยมีค่าเท่ากัน
- 3) ค่าคลาดเคลื่อนที่ i (E_i) และ j (E_j) ต้องเป็นอิสระจากกัน ($i, j = 1, 2, \dots, n; i \neq j$)
- 4) ต้องไม่เกิดปัญหา Multicollinearity หรือ ตัวแปรอิสระ (X) มีความสัมพันธ์กันเอง

2.5.6 การเลือกสมการถดถอยที่เหมาะสม

การทำนายหรือพยากรณ์ค่าของตัวแปรตามที่ดีเกิดจากการมีตัวแบบสมการถดถอยที่เหมาะสม โดยค่าความน่าเชื่อถือของตัวแบบสมการถดถอยจะเพิ่มขึ้นเมื่อมีจำนวนตัวแปรอิสระที่เพิ่มขึ้นเมื่อพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์แสดงการตัดสินใจ (ศรีเพ็ญ ทรัพย์มนชัย, 2545) แต่อย่างไรก็ตาม การมีตัวแปรอิสระจำนวนมากในสมการไม่ได้ทำให้สมการถดถอยนั้นมีความเหมาะสมเสมอไป เนื่องจากจำนวนตัวแปรอิสระที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ค่าทำนายมีความแปรปรวนที่เพิ่มขึ้นเช่นกัน (รศ.ดร.จิราวัลย์ จิตรถเวช, 2558) ดังนั้นก่อนการนำตัวแบบสมการถดถอยไปใช้ในการทำนายค่า ควรมีการพิจารณาก่อนว่าตัวแปรอิสระทุกตัวที่อยู่ในสมการมีความเหมาะสมมากพอที่จะทำให้ตัวแบบนั้นสามารถนำไปใช้ในการพยากรณ์ได้อย่างเหมาะสม

จากที่กล่าวมาข้างต้น จึงสามารถสรุปได้ว่าการเลือกสมการถดถอยที่เหมาะสมที่สุดต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข 2 ประการ คือ สมการถดถอยควรจะมีจำนวนตัวแปรอิสระให้มากที่สุดเท่าที่จะ



562989370

CU Thesisis 6087150520 thesisis / recv: 31072562 01:12:01 / seq: 33

สามารถเป็นไปได้เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของตัวแบบ และสมการถดถอยควรมีจำนวนตัวแปรอิสระให้น้อยที่สุดเพื่อลดความแปรปรวนของค่าทำนาย (รศ.ดร.จิราวัลย์ จิตรถเวช, 2558) หรืออาจกล่าวได้ว่าตัวแบบสมการถดถอยที่เหมาะสมที่สุดควรมีตัวแปรอิสระในจำนวนที่น้อยที่สุดที่ทำให้สัมประสิทธิ์แสดงการตัดสินใจมีค่าสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ซึ่งวิธีการสำหรับการเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอยที่นิยมใช้มีอยู่ 4 วิธี ดังต่อไปนี้

1) วิธีพิจารณาทุกรูปแบบ (All Possible Regression) เป็นวิธีการในการพิจารณา รูปแบบของสมการถดถอยที่สามารถเป็นไปได้ทั้งหมด โดยใช้ค่าสถิติในการวัดประสิทธิภาพของตัวแบบในการตัดสินใจเลือกรูปแบบสมการถดถอยที่เหมาะสมที่สุด ข้อดีของวิธีนี้คือผู้วิจัยสามารถพิจารณาตัวแบบทั้งหมดที่สามารถเป็นไปได้ แต่อาจจะไม่เหมาะสมในกรณีที่มีตัวแปรอิสระเป็นจำนวนมาก เนื่องจากต้องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูง

2) วิธีคัดเลือกแบบไปข้างหน้า (Forward Selection) เป็นวิธีการในการคัดเลือกตัวแปรอิสระ โดยทำการเพิ่มตัวแปรอิสระครั้งละ 1 ตัวเข้าสู่สมการ โดยพิจารณาจากระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม และจะหยุดนำตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการเมื่อตัวแปรอิสระที่เหลือไม่มีความสัมพันธ์ต่อตัวแปรตาม อย่างไรก็ตามวิธีนี้จะช่วยให้ผู้วิจัยสามารถประหยัดเวลาได้เนื่องจากไม่ต้องพิจารณาตัวแปรอิสระทุกตัว แต่ข้อเสียคือไม่ได้มีการพิจารณาถึงความสามารถในการอธิบายความสัมพันธ์ที่เปลี่ยนแปลงไปของตัวแปรอิสระที่มีอยู่เดิมเมื่อมีการนำตัวแปรอิสระใหม่เข้าสู่สมการ

3) วิธีการกำจัดแบบถอยหลัง (Backward Elimination) เป็นวิธีการนำตัวแปรอิสระทุกตัวที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามเข้าสู่สมการ และทำการกำจัดตัวแปรอิสระที่ไม่มี ความสัมพันธ์หรือมีความสัมพันธ์น้อยที่สุดออกจากสมการครั้งละ 1 ตัว จนกระทั่งไม่สามารถนำตัวแปรอิสระใดออกจากสมการได้อีก วิธีนี้ดีกว่าวิธีคัดเลือกแบบไปข้างหน้าเนื่องจากทำให้ผู้วิจัยได้พิจารณาตัวแปรอิสระทุกตัว แต่อาจจะทำให้ผู้วิจัยเสียเวลามากกว่าหากตัวแปรอิสระส่วนใหญ่เป็นตัวแปรที่ไม่เหมาะสมที่จะอยู่ในสมการ

4) วิธีการถดถอยแบบขั้นบันได (Stepwise Regression) เป็นวิธีการในการเพิ่มตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการครั้งละ 1 ตัว และจะต้องทำการทดสอบตัวแปรอิสระเดิมที่มีอยู่ทุกครั้งที่มีการเพิ่มตัวแปรอิสระใหม่เข้าสู่สมการ ทั้งนี้เพื่อเป็นการทดสอบว่าเมื่อมีการเพิ่มตัวแปรอิสระใหม่เข้าสู่สมการจะส่งผลให้ความสามารถในการทำนายค่าของตัวแปรอิสระเดิมเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ นั่นหมายถึงตัวแปรอิสระที่เคยอยู่ในสมการแล้วอาจถูกกำจัดออกได้ในภายหลังเมื่อความสามารถในการทำนายค่าลดลง



562989370

CT :Thesis 6087150520 thesis / rev: 31072562 01:12:01 / seq: 33

2.5.7 การประมาณค่าโดยใช้สมการถดถอยเชิงพหุ

เมื่อผู้วิจัยได้ทำการทดสอบสมมติฐานและคัดเลือกตัวแปรอิสระเพื่อสร้างตัวแบบสมการถดถอยที่เหมาะสมที่สุดที่มีความน่าเชื่อถือในการนำไปใช้แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการนำตัวแบบสมการถดถอยนั้นไปใช้ในการทำนายค่าหรือพยากรณ์ค่าของตัวแปรตามในอนาคต (รศ.ดร.จิราวัลย์ จิตรถเวช, 2558) ซึ่งสามารถทำได้ 2 ลักษณะ คือ การประมาณค่าเดี่ยว (Point Estimation) ด้วยการแทนค่าของข้อมูลลงในตัวแปรอิสระ (X) แต่ละตัว และการประมาณค่าช่วง (Interval Estimation) ด้วยการกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ต้องการ และนำค่าเดี่ยวที่ประมาณได้บวกลบกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าประมาณตามระดับความเชื่อมั่นที่กำหนดไว้

2.6 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างแบบจำลองแสดงกระบวนการของธุรกิจ (Business Process Model and Notation)

แบบจำลองกระบวนการธุรกิจจะช่วยอธิบายลำดับของกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นตลอดกระบวนการของโซ่อุปทาน และแสดงทิศทางการไหลของข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากต้นน้ำไปยังปลายน้ำ (Verdouw, Beulens, Trienekens, & Wolfert, 2010) โดยจะต้องทำการระบุกิจกรรมที่เกิดขึ้นของแต่ละกระบวนการหลักอย่างละเอียด เพื่อให้แบบจำลองอ้างอิงนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลสารสนเทศอย่างหนึ่งที่มีประสิทธิภาพสำหรับผู้บริหารในการตัดสินใจ

การสร้างแบบจำลองกระบวนการของธุรกิจสำหรับงานวิจัยนี้จะอ้างอิงจากหลักการของ BPMN (Business Process Model and Notation) ซึ่งมีลักษณะคล้ายแผนภูมิการไหล (Flow Chart) โดยจะมีสัญลักษณ์ต่างๆ ที่เป็นมาตรฐานที่ใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์ และลำดับเหตุการณ์ของกระบวนการต่างๆ ซึ่ง BPMN จะแตกต่างจากแผนภาพ (Diagram) อื่นๆ เนื่องจากเป็นแผนภาพที่ใช้อธิบายกระบวนการทำงานให้ผู้ใช้งานหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องแต่ไม่ได้ปฏิบัติงานโดยตรงสามารถทำความเข้าใจได้ง่ายด้วยสัญลักษณ์และการอธิบายภาพอย่างเป็นทางการ ดังนั้น BPMN จึงเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับช่วยในการอธิบายภาพรวมของกระบวนการให้กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายได้เข้าใจอย่างตรงกัน ("BPMN (Business Process Model and Notation) คืออะไร," 2558)

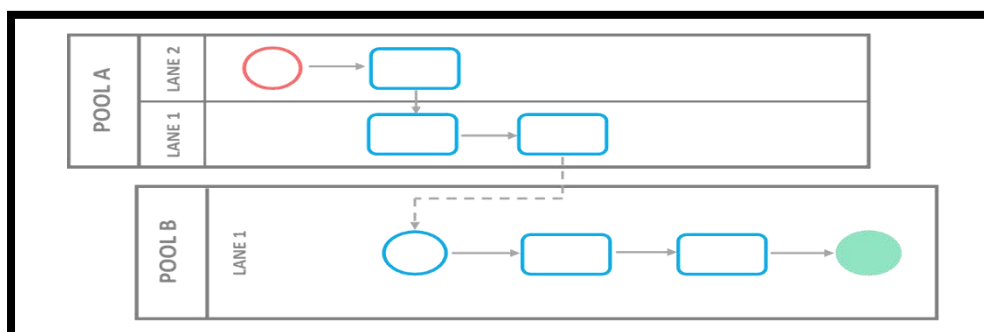
รูปแบบของ BPMN มีลักษณะคล้ายสระว่ายน้ำประกอบด้วย 2 ส่วนคือ สระว่ายน้ำ (Pool) และลู่วิ่ง (Lane) ซึ่ง Pool เป็นหน่วยที่ใหญ่ที่สุดสำหรับแผนภาพกระบวนการ ใช้แสดงถึงองค์กรหรือหน่วยงานหนึ่งๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานนี้ โดยแบ่งจากหน้าที่



562989370

CD :Thesis 6087150520 thesis / rev: 31072562 01:12:01 / seq: 33


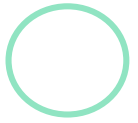
ความรับผิดชอบ และความสามารถในการดำเนินงานที่แตกต่างกัน (White, 2005) เช่น คลังสินค้า โรงงานผลิต ลูกค้า เป็นต้น ในขณะที่ Lane เป็นหน่วยย่อยรองลงมาจาก Pool ใช้แสดงถึงหน่วยงานย่อยหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงานที่อยู่ภายใต้ Pool นั้นๆ โดยจะแบ่งจากลักษณะงานที่ แตกต่างกัน แต่ยังคงอยู่ภายใต้หน่วยงานนั้นๆ เช่น พนักงานบัญชี พนักงานรับคำสั่งซื้อ เป็นต้น



ภาพที่ 2- 8 แผนภาพแสดงกระบวนการทำงานด้วย BPMN

จากภาพที่ 2-8 แสดงตัวอย่างของการเขียนแผนภาพแสดงกระบวนการทำงานโดยแบ่งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและกระบวนการออกเป็น Pool และ Lane ดังที่ได้กล่าวไปข้างต้น อย่างไรก็ตามสำหรับการเขียนแผนภาพ BPMN ผู้ใช้จำเป็นจะต้องเข้าใจสัญลักษณ์มาตรฐานต่างๆ ที่ใช้อธิบายกระบวนการทำงาน เพื่อให้สามารถอ่านแผนภาพและเกิดความเข้าใจที่ตรงกัน โดยสัญลักษณ์และคำอธิบายสัญลักษณ์ต่างๆ แสดงดังตารางที่ 2-4 (Brandall, 2017)

ตารางที่ 2- 4 คำอธิบายและสัญลักษณ์ที่ใช้ใน BPMN

สัญลักษณ์	ชื่อเรียก	คำจำกัดความโดยย่อ
	กิจกรรม (Activity)	กิจกรรมหรืองานที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานตลอดโซ่อุปทาน
	เหตุการณ์ (Event)	เหตุการณ์หนึ่งๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงาน ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่จะก่อให้เกิดกิจกรรมถัดไป เช่น เริ่มต้นกระบวนการ การส่งผ่านข้อมูลไปยังหน่วยงานถัดไป เป็นต้น

ตารางที่ 2- 4 คำอธิบายและสัญลักษณ์ที่ใช้ใน BPMN (ต่อ)

สัญลักษณ์	ชื่อเรียก	คำจำกัดความโดยย่อ
	จุดเชื่อมโยง (Gateway)	เป็นสัญลักษณ์ที่จะเกิดขึ้นเมื่อต้องมีการตัดสินใจว่ากิจกรรมถัดไปควรจะให้กิจกรรมใดเริ่มก่อน หรือเริ่มพร้อมๆ กัน หรือเลือกได้แค่เพียงกิจกรรมเดียวเท่านั้น
	จุดเชื่อมโยงแบบขนาน (Parallel Gateway)	เป็นสัญลักษณ์ที่จะเกิดขึ้นเมื่อต้องมีการตัดสินใจว่ากิจกรรมถัดไปสามารถทำไปพร้อมๆ กันกับอีกกิจกรรมหนึ่งได้ หรือทำพร้อมกันไปแบบคู่ขนาน
	จุดเชื่อมโยงแบบเลือก ได้ทางเดียว (Exclusive Gateway)	เป็นสัญลักษณ์ที่จะเกิดขึ้นเมื่อต้องมีการตัดสินใจว่ากิจกรรมถัดไปสามารถเลือกทำได้เพียงกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งเท่านั้น ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ก่อนหน้า
	จุดเชื่อมโยงแบบเลือก ทุกทางที่เลือกได้ (Inclusive Gateway)	เป็นสัญลักษณ์ที่จะเกิดขึ้นเมื่อต้องมีการตัดสินใจว่ากิจกรรมถัดไปสามารถเลือกทำได้หลายๆ กิจกรรมเท่าที่จะสามารถทำได้
	สัญลักษณ์แสดง การเชื่อมต่อ (Connecting Object)	- แสดงลำดับและการเชื่อมต่อของกิจกรรมหรือเหตุการณ์ (Sequence Flow) - แสดงทิศทางการไหลของข้อมูล (Message Flow)

ส่วนที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Michel Chevalier (1975) ศึกษาผลกระทบของยอดขายที่เกิดจากการจัดเรียงสินค้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการวัดปริมาณยอดขายที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อมีการเพิ่มพื้นที่จัดเรียงสินค้า ทำการทดสอบกับสินค้าประเภทอุปโภคบริโภค (Dry Grocery) จำนวน 16 กลุ่มที่มีลักษณะของสินค้าแตกต่างกัน และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วย ANOVA โดยใช้ F-Test ผลการทดสอบสามารถสรุปได้ว่าสินค้าที่อยู่ในกลุ่มสินค้าเดียวกัน มีลักษณะสินค้าใกล้เคียงกัน เมื่อมีพื้นที่การจัดเรียงสินค้าที่เพิ่มขึ้น และมีการทำโปรโมชั่นด้วยการลดราคา จะทำให้มีปริมาณยอดขายเพิ่มขึ้นในอัตราที่ใกล้เคียงกัน

Murray, Muro, Finn, and Leszczyc (2010) ได้ทำการศึกษาว่าลักษณะของสภาพอากาศ มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของลูกค้าอย่างไร โดยเก็บรวบรวมข้อมูลยอดขายและสภาพอากาศรายวัน ย้อนหลัง 6 ปี และกำหนดให้ยอดขายรายวันเป็นตัวแปรตามและสภาพอากาศเป็นตัวแปรอิสระ ซึ่งผู้ศึกษาได้ทำการแบ่งลักษณะของตัวแปรอิสระออกเป็น 4 รูปแบบ ได้แก่ อุณหภูมิเฉลี่ยของแต่ละวัน, ปริมาณหิมะที่ตกตลอดทั้งวัน, ระยะเวลาตั้งแต่พระอาทิตย์ขึ้นจนกระทั่งก่อนพระอาทิตย์ตกในแต่ละวัน และปริมาณความชื้นในแต่ละวัน โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำไปทดสอบกับกลุ่มสินค้าประเภทชาและกาแฟด้วยวิธีทดสอบสมมติฐาน (Hypothesis Testing) ผลการศึกษาพบว่าเมื่ออุณหภูมิต่ำลง และระยะเวลาก่อนพระอาทิตย์ตกเพิ่มขึ้นจะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้น หรืออาจกล่าวได้ว่าเมื่อสภาพอากาศอบอุ่นมากขึ้นจะส่งผลให้ยอดขายชาลดต่ำลง

Rifat Kamasak (2008) ศึกษาตำแหน่งของการจัดเรียงสินค้าของธุรกิจค้าปลีกว่ามีผลกระทบต่อยอดขายสินค้าหรือไม่ โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับยอดขายจากแต่ละสินค้าที่ถูกจัดเรียงในตำแหน่งที่แตกต่างกัน จากบริษัทค้าปลีกตัวอย่างทั้งขนาดเล็กและขนาดกลาง จำนวน 10 แห่ง เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างยอดขายและตำแหน่งของการจัดเรียงสินค้า ซึ่งถูกแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับสายตา ระดับหน้าอก และระดับหัวเข่า ทำการทดสอบกับกลุ่มสินค้าประเภท Biscuit ซึ่งเป็นกลุ่มสินค้าขายดี และเป็นกลุ่มสินค้าที่ราคาไม่ได้ถูกนำมาพิจารณาเป็นปัจจัยแรกในการตัดสินใจซื้อ รวมถึงเป็นสินค้าที่ลูกค้าไม่ได้มีความจงรักภักดีในตราผลิตภัณฑ์มากนัก โดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นด้วยการใช้ ANOVA และ LSD (Fisher's Least Significant Difference) ซึ่งจากการทดสอบสามารถสรุปได้ว่าการจัดเรียงสินค้าในตำแหน่งที่แตกต่างกันมีความสัมพันธ์โดยตรงกับยอดขาย เนื่องจากก่อให้เกิดยอดขายที่ต่างกัน โดยการจัดเรียงสินค้าในตำแหน่งระดับสายตาจะส่งผลให้เกิดยอดขายสูงกว่าการจัดเรียงในระดับหน้าอกและหัวเข่า

Ronald C. Curhan (1972) ได้ทำการศึกษาระดับความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายสินค้าในร้านค้าซูเปอร์มาร์เก็ตกับพื้นที่การจัดเรียงสินค้าเมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยอื่นๆ เช่น ขนาดบรรจุภัณฑ์ ราคาขาย ตราสินค้า ส่วนแบ่งทางการตลาด อัตราการขาย ความหลากหลายของสินค้าในกลุ่มสินค้าเดียวกัน จำนวนสินค้าทดแทน ความถี่ของการกลับมาซื้อซ้ำ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อต้องการทดสอบว่าปัจจัยดังกล่าวส่งผลกระทบบ่อยอดขายจริงหรือไม่ โดยทำการทดสอบกับสินค้าประเภทอุปโภคบริโภค (Dry Grocery) จำนวน 500 รายการ จากร้านค้าปลีก 4 แห่ง ด้วย Stepwise Multiple Regression ซึ่งกำหนดให้ปัจจัยต่างๆ ที่กล่าวไปข้างต้นเป็นตัวแปรอิสระ และอัตราการ



เปลี่ยนแปลงไปของยอดขายต่ออัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดของพื้นที่จัดเรียง (Shelf Elasticity) เป็นตัวแปรตาม ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลยอดขายที่เกิดขึ้นของสินค้าแต่ละรายการ เป็นระยะเวลา 5 – 12 สัปดาห์ทั้งก่อนและหลังที่มีการเปลี่ยนแปลงขนาดของพื้นที่จัดเรียง ผลสรุปว่าการเปลี่ยนแปลงขนาดของพื้นที่จัดเรียงมีความสัมพันธ์ต่อยอดขายที่เปลี่ยนแปลงไป โดยมีความสัมพันธ์ในเชิงบวก นั่นคือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน แต่เป็นความสัมพันธ์ในระดับที่ไม่สูงมากนัก

Samiya, Saman, and Mohammad (2015) ศึกษาผลกระทบของการจัดเรียงสินค้า (In-Store Display) ที่มีต่อยอดขายของธุรกิจค้าปลีก โดยเปรียบเทียบระหว่างสินค้าใหม่ (New Products) และสินค้าเดิมที่มีอยู่ (Mature Products) หรืออาจกล่าวได้ว่าการทดสอบกับสินค้ากลุ่มเดียวกันที่อยู่ในชั้นของวัฏจักรสินค้าที่แตกต่างกัน มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการที่จะศึกษาว่าหากมีการเพิ่มพื้นที่การจัดเรียงสินค้าจะมีผลกระทบต่อยอดขายหรือไม่ เก็บรวบรวมข้อมูลยอดขายเป็นหน่วยสินค้าจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นร้านค้าปลีกจำนวน 50 แห่งที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่แตกต่างกัน และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องมือเชิงสถิติ Paired Sample T-Test ซึ่งผลการทดสอบสามารถสรุปได้ว่าขนาดของพื้นที่จัดเรียงสินค้ามีความสัมพันธ์ต่อยอดขายสำหรับสินค้าทั้ง 2 กลุ่ม ไม่ว่าจะ เป็นกลุ่มที่เป็นสินค้าใหม่และกลุ่มสินค้าเดิมที่ขายอยู่ปัจจุบัน แต่จะมีผลกระทบต่อสินค้าปัจจุบันในระดับที่มากกว่า

Sheraz Alam Malik (2015) ศึกษารูปแบบของการวางแผนและดำเนินการเกี่ยวกับการทำโปรโมชั่นของร้านซูเปอร์มาร์เก็ตเพื่อต้องการที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพของการพยากรณ์ความต้องการสินค้าและลดความสูญเปล่าที่เกิดจากการจัดสรรทรัพยากรอย่างไม่เหมาะสมในช่วงที่ทำโปรโมชั่น เนื่องจากซัพพลายเออร์ส่วนใหญ่ของร้านซูเปอร์มาร์เก็ตจะเป็นธุรกิจประเภท SMEs ดังนั้นหากร้านซูเปอร์มาร์เก็ตไม่มีความแม่นยำในการพยากรณ์ความต้องการสินค้า อาจส่งผลกระทบต่อธุรกิจ SMEs ที่เป็นซัพพลายเออร์ ซึ่งธุรกิจเหล่านี้จะได้รับผลกระทบที่ร้ายแรงกว่าเพราะเป็นธุรกิจที่ยังมีรายได้ไม่สูงมากนักและถูกจำกัดโอกาสด้วยแหล่งทรัพยากรที่ค่อนข้างจำกัด ผู้ศึกษาได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน นั่นคือข้อมูลความต้องการของลูกค้าผ่านบัตรสมาชิก (Loyalty Card Data) และข้อมูลยอดขายที่เกิดขึ้นในแต่ละสาขา (Store Level Sales Data) โดยเลือกศึกษา 2 กลุ่มสินค้า ได้แก่ สินค้าประเภทน้ำมันที่เป็นแบรนด์ทั่วไปจาก 2 ซัพพลายเออร์ซึ่งเป็นตัวแทนของกลุ่มสินค้าที่มีอายุยาวนาน (Long Shelf Life) และสินค้าประเภทผักและผลไม้ที่เป็นแบรนด์ของร้านซูเปอร์มาร์เก็ตจาก 3 ซัพพลายเออร์ซึ่งเป็นตัวแทนของกลุ่มสินค้า



562989370

CU Thesisis 6087150520 thesisis / recv: 31072562 01:12:01 / seq: 33

ที่มีอายุสั้น (Short Shelf Life) ซึ่งจากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องพบว่าทั้งสองกลุ่มสินค้ามีลักษณะการดำเนินงานที่แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิงเนื่องจากคุณลักษณะของสินค้าที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังส่งผลต่อความต้องการซื้อสินค้าของลูกค้าที่แตกต่างกันอีกด้วย ดังนั้นผู้ศึกษาจึงได้ทำการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลผ่าน 2 เครื่องมือหลัก โดยใช้ Simulation Model จากการจำลองเป็นสถานการณ์ต่างๆ เพื่อศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับความต้องการของลูกค้าในแต่ละกลุ่มสินค้าเมื่อมีการทำโปรโมชั่น และใช้ Mixed Integer Linear Programming (MILP) เพื่อหาจุดที่เหมาะสมสำหรับการจัดสรรสินค้าไปยังแต่ละสาขา (Store Level) ทั้งนี้เพื่อต้องการที่จะพยากรณ์ความต้องการได้อย่างแม่นยำมากยิ่งขึ้น รวมถึงจัดสรรสินค้าไปยังแต่ละสาขาได้อย่างเหมาะสม โดยการกำหนดสถานการณ์จะใช้ปัจจัยทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่ กลุ่มสินค้า, รูปแบบร้านค้า, กลุ่มลูกค้า และผลกระทบของการรับรู้ของลูกค้าเมื่อมีการทำโปรโมชั่นในรูปแบบที่แตกต่างกัน ทำให้สามารถจำลองสถานการณ์ได้ทั้งสิ้น 12 สถานการณ์ ดังตารางที่ 2-5 ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่ากลุ่มสินค้าแต่ละกลุ่มเมื่ออยู่ภายใต้สถานการณ์ที่แตกต่างกันในแต่ละปัจจัยจะส่งผลต่อความต้องการซื้อของลูกค้าที่แตกต่างกัน ดังนั้นสาขาที่จัดจำหน่ายสินค้าเมื่อมีการทำโปรโมชั่นในรูปแบบที่แตกต่างกันจึงไม่สามารถใช้ตัวแบบเดียวกันในการจัดสรรสินค้าไปยังแต่ละสาขาได้ เนื่องจากลักษณะความต้องการของลูกค้าจะเปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์ที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 2- 5 การจำแนกข้อมูลความต้องการตามสาขาภายใต้แต่ละปัจจัย

Type of shoppers	UP market (56)						Price sensitive (56)					
	Extra (22)		Supermarket (23)		Metro (11)		Extra (17)		Supermarket (27)		Metro (12)	
Type of store format												
Level of customer penetration	High (17)	Low (5)	High (18)	Low (5)	High (6)	Low (5)	High (7)	Low (10)	High (6)	Low (21)	High (7)	Low (5)

Usha Ramanathan (2012) ศึกษาระดับความร่วมมือของสมาชิกภายใต้โซ่อุปทานของธุรกิจผลิตเครื่องดื่มที่จัดจำหน่ายผ่านร้านค้าปลีกจำนวน 2 แห่ง เพื่อต้องการที่จะเพิ่มความแม่นยำของการพยากรณ์ความต้องการซื้อของลูกค้าในช่วงที่มีการทำโปรโมชั่นภายใต้สมมติฐานที่ว่า ถ้าสมาชิกภายใต้โซ่อุปทานสามารถทำความเข้าใจและระบุได้ว่าปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลกระทบต่อยอดขายและทำการพยากรณ์ร่วมกัน จะสามารถช่วยเพิ่มความแม่นยำของการพยากรณ์ได้ โดยได้เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ ที่คาดว่าจะส่งผลต่อความถูกต้องของการพยากรณ์ รวมถึงคุณลักษณะหรือ

คุณสมบัติของแต่ละปัจจัย ผ่านการสัมภาษณ์จากประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยตรงกับการดำเนินงาน และเก็บรวบรวมข้อมูลยอดขายผ่านฐานข้อมูลของบริษัทเป็นระยะเวลา 2 ปี นั่นคือ ปี 2005 – 2006 ซึ่งจากการสัมภาษณ์ทำให้สามารถรวบรวมปัจจัยต่างๆ ที่คาดว่าจะมีอิทธิพล โดยผู้ศึกษาเรียกตัวแปรเหล่านี้ว่า Demand Factor ซึ่งถูกแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลการทำโปรโมชั่น (Promotional Information), ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลการกำหนดราคา (Pricing Information), ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลวันหยุด วันพิเศษ หรือเทศกาลต่างๆ (Seasonality, Special Dates), ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวโน้มหรือวัฏจักรสินค้า (Trend and Product Life Cycle Information) และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขัน (Cannibalization and Other Complicating Factors) และให้ผู้เชี่ยวชาญระบุว่าปัจจัยแต่ละตัวมีคุณสมบัติของข้อมูล (Information Attribute) เป็นอย่างไร โดยผู้ศึกษาได้กำหนดระดับคะแนนเป็นสูง กลาง และต่ำ สำหรับแต่ละคุณสมบัติของข้อมูล ซึ่งได้แก่ ความพร้อมของข้อมูล (Availability of Information), ความน่าเชื่อถือของข้อมูล (Reliability/Accuracy of Information), ความสามารถในการนำข้อมูลไปใช้ (Action-Ability), ความสำคัญของข้อมูล (Importance) และแหล่งที่มาของข้อมูล (Source of Information) ซึ่งคุณสมบัติสุดท้ายให้ระบุเป็นชื่อแหล่งที่มา โดยไม่ต้องกำหนดระดับคะแนนให้ จากนั้นจึงนำข้อมูลไปวิเคราะห์ผ่านแบบจำลองการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง Demand Factor และยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่มีการทำโปรโมชั่น ซึ่งสิ่งที่ค้นพบคือปัจจัยบางตัวที่ถูกระบุโดยผู้เชี่ยวชาญว่ามีความสำคัญในระดับสูงนั้น เมื่อนำไปทดสอบด้วยแบบจำลอง Multiple Regression กลับพบว่าไม่ได้มีอิทธิพลต่อยอดขายในระดับที่สูงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งจากการทดสอบด้วย Multiple Regression จะทำให้ผู้ศึกษาทราบว่าปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อยอดขายสำหรับแต่ละกลุ่มสินค้าในแต่ละช่องทางการจัดจำหน่าย และนำไปกำหนดเป็นตัวแบบในการพยากรณ์ความต้องการ และทำการทดสอบความถูกต้องในการพยากรณ์ด้วย MAPE (Mean Absolute Percentage Error) เพื่อนำไปกำหนดเป็นแนวทางในการดำเนินงานต่อไป

นภัทร ไตรเจตน์ (2558) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าในร้านค้าโชห่วย หรือร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade) โดยใช้พื้นที่บริเวณตลาดไท จังหวัดปทุมธานีเป็นกรณีศึกษา เพื่อต้องการศึกษาความสัมพันธ์และระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยแต่ละตัวว่ามีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าของลูกค้ามากน้อยเพียงใดเมื่อเปรียบเทียบกับ การตัดสินใจซื้อสินค้าในเซเว่นอีเลฟเว่น (7-11) โดยการวิจัยจะทดสอบจากการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามจาก

ลูกค้าจำนวน 150 ราย ที่ใช้บริการภายในพื้นที่กรณีศึกษา และใช้ Multiple Regression ด้วยวิธี Enter ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระนั้นคือปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับส่วนประสมทางการตลาด (7PS) ซึ่งได้แก่ ผลิตภัณฑ์ ราคา กระบวนการ การส่งเสริมการตลาด บุคลากร สถานที่ และกายภาพ และตัวแปรตามนั้นคือการตัดสินใจซื้อสินค้าของลูกค้า ผลจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์สามารถสรุปได้ว่าปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด บุคลากร กระบวนการ การสร้างและนำเสนอลักษณะทางกายภาพของสินค้า มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับการตัดสินใจซื้อสินค้าของลูกค้า อย่างมีนัยสำคัญ และมีระดับความสัมพันธ์ตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ราคาและสถานที่ ไม่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อสินค้าของลูกค้า

ปฏิกร ทิพย์เลอเลิศ (2558) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าในร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade) โดยใช้พื้นที่บริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นกรณีศึกษา เพื่อต้องการศึกษาความสัมพันธ์และระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยแต่ละตัวว่ามีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าของลูกค้าอย่างไร โดยผู้วิจัยได้ทำการแบ่งปัจจัยดังกล่าวออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ปัจจัยด้านลักษณะประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง และปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด (7PS) ซึ่งได้แก่ ผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย การส่งเสริมการตลาด บุคลากร กระบวนการ และลักษณะทางกายภาพของสินค้า เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นจากการทำแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 413 ราย และใช้ Multiple Regression ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ นั้นคือปัจจัยด้านประชากรศาสตร์และด้านส่วนประสมการตลาด และตัวแปรตามคือการตัดสินใจซื้อสินค้าของลูกค้า ผลปรากฏว่าปัจจัยลักษณะประชากรศาสตร์ด้านรายได้ที่แตกต่างกันมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อของลูกค้าที่แตกต่างกัน ในขณะที่ด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา และอาชีพที่แตกต่างกันมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อของลูกค้าไม่แตกต่างกัน สำหรับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์และความเหมาะสมของราคา และปัจจัยด้านบุคลากร และกระบวนการมีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อสินค้าของลูกค้าอย่างมีนัยสำคัญ และมีระดับความสัมพันธ์ตามลำดับ

มัศธนิยา กันสา (2559) ศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับยอดขายเมื่อทำการส่งเสริมการขาย โดยได้เก็บรวบรวมข้อมูลยอดขายที่เกิดขึ้นสำหรับแต่ละช่องทางการขายที่เป็นโมเดิร์นเทรดตั้งแต่เดือนมกราคมปี 2555 ถึงเดือนธันวาคมปี 2559 และเลือกกลุ่มผลิตภัณฑ์ประเภทกาแฟมาใช้ในการศึกษา และทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปรที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ซึ่งได้แก่รูปแบบในการจัดทำโปรโมชั่น ประเภทของสินค้า และรูปแบบร้านค้า โดยผู้ศึกษาได้เลือกรูปแบบ



562989370

CD :Thesis 6087150520 thesis / recv: 31072562 01:12:01 / seq: 33

การทำโปรโมชั่นด้วยวิธีการลดราคามาใช้ในการศึกษาและทำการแบ่งรูปแบบการทำโปรโมชั่นออกเป็น 4 รูปแบบตามระดับของการลดราคานั้นคือ การลดราคาสินค้า 1-10%, การลดราคาสินค้า 11-20%, การลดราคาสินค้า 21-30% และการลดราคาสินค้า 31-40% นอกจากนี้ยังทำการแบ่งกลุ่มสินค้าที่นำมาศึกษาออกเป็น 4 กลุ่มได้แก่ สินค้ากลุ่ม A, B, C และ D ที่ถูกจัดจำหน่ายผ่านช่องทางการขายทั้ง 7 ช่องทาง โดยกำหนดเป็นรหัสได้แก่ 101, 102, 103, 104, 105, 106 และ 107 เพื่อที่จะศึกษาว่ารูปแบบการลดราคาในแต่ละระดับสำหรับแต่ละกลุ่มสินค้าผ่านช่องทางการขายต่างๆ ส่งผลต่อยอดขายที่เกิดขึ้นอย่างไร โดยใช้แบบจำลอง Autoregressive Integrated Moving Average Model (ARIMA) ในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งผลปรากฏว่าการส่งเสริมการขายด้วยการลดราคาสินค้าในแต่ละระดับนั้นส่งผลต่อยอดขายที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสินค้าแต่ละชนิดจะเหมาะสมกับรูปแบบการลดราคาในแต่ละระดับที่แตกต่างกันไป เช่น สินค้ากลุ่ม D ที่จัดจำหน่ายผ่านช่องทาง 104 เหมาะกับการลดราคาสินค้าด้วยระดับ 31-40% เนื่องจากทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นสูงสุดถึง 163.16 ทิป ในขณะที่สินค้ากลุ่ม A ที่จัดจำหน่ายผ่านช่องทาง 108 เหมาะกับการลดราคาในระดับ 11-20% เนื่องจากทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นสูงสุดที่ 49 ทิป เป็นต้น

รติวัลย์ วัฒนสิน (2555) ศึกษาการส่งเสริมการขายที่มีประสิทธิภาพในธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade) เป็นการวิจัยเชิงปริมาณเพื่อต้องการศึกษาระดับความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อการส่งเสริมการขายของธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ในแต่ละรูปแบบ ซึ่งได้แก่ การลดราคา แคมเปญสินค้าแบบเดียวกัน แคมเปญก้านัล แคมเปญสินค้าอื่น ราคาสมาชิก คุปองเงินสดหรือบัตรก้านัล คุปองส่วนลด ชิงโชค จัดเทศกาล และกิจกรรมร่วมกับคนดัง โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้บริโภคในกรุงเทพมหานครจำนวน 464 คน และใช้การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนสำหรับหลายตัวแปร (MANOVA) ในการวิเคราะห์อิทธิพลของการส่งเสริมการขายในแต่ละรูปแบบที่มีต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อของลูกค้าซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ลักษณะคือ พฤติกรรมการเข้าร้าน พฤติกรรมการซื้อ พฤติกรรมการซื้อซ้ำ และพฤติกรรมการบอกต่อ ซึ่งผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบการส่งเสริมการขายด้วยวิธีการลดราคา และแคมเปญสินค้าแบบเดียวกันมีอิทธิพลในเชิงบวกต่อทุกพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อของลูกค้า ไม่ว่าจะเป็นการเข้าร้าน การซื้อ การซื้อซ้ำ และการบอกต่อ โดยมีระดับของความมีอิทธิพลตามลำดับ ในขณะที่รูปแบบการส่งเสริมการขายด้วยการแคมเปญสินค้าอื่น และจัดเทศกาลมีอิทธิพลในเชิงลบต่อพฤติกรรมการเข้าร้าน



562989370

CT :Thesis 6087150520 thesis / rev: 31072562 01:12:01 / seq: 33

จากการทบทวนวรรณกรรมจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้สามารถสรุปได้ว่าข้อมูลหรือปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความต้องการซื้อที่เกิดขึ้นในระหว่างที่มีการทำการส่งเสริมการขายหรือการทำโปรโมชั่นให้กับสินค้านั้นมีหลายปัจจัยด้วยกัน ดังนั้นการที่จะพยากรณ์ความต้องการซื้อของผู้บริโภคในช่วงที่มีการส่งเสริมการขายได้อย่างแม่นยำนั้นจึงไม่สามารถใช้เครื่องมือที่คำนึงถึงแต่ปัจจัยด้านเวลา (Time Series) เพียงอย่างเดียวได้ การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ (Multiple Linear Regression Analysis) จึงถูกนำมาใช้สำหรับงานวิจัยนี้เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรหลายๆ ปัจจัยได้

ตารางที่ 2- 6 สรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อยอดขายในช่วงที่ทำโปรโมชั่นจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัย	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	ปัจจัยที่ส่งผลต่อยอดขายในช่วงที่มีการทำโปรโมชั่น
Michel Chevalier (1975)	ศึกษาผลกระทบของยอดขายที่เกิดจากการจัดเรียงสินค้า	- ขนาดของพื้นที่จัดเรียงสินค้า
Murray, Muro, Finn and Leszczyc (2010)	ศึกษาลักษณะของสภาพอากาศว่ามีผลต่อการตัดสินใจซื้อของลูกค้าอย่างไร	- อุณหภูมิเฉลี่ยของแต่ละวัน - ปริมาณหิมะที่ตกตลอดทั้งวัน - ระยะเวลาตั้งแต่พระอาทิตย์ขึ้นจนกระทั่งก่อนพระอาทิตย์ตกในแต่ละวัน - ปริมาณความชื้นในแต่ละวัน
Rifat Kamasak (2008)	ศึกษาตำแหน่งของการจัดเรียงสินค้าของธุรกิจค้าปลีกว่ามีผลกระทบต่อยอดขายสินค้าหรือไม่	- ตำแหน่งการจัดเรียงสินค้าระดับสายตา - ตำแหน่งการจัดเรียงสินค้าระดับหน้าอก - ตำแหน่งการจัดเรียงสินค้าระดับหัวเข่า
Ronald C. Curhan (1972)	ศึกษาระดับความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายสินค้าในร้านค้าซูเปอร์มาร์เก็ตกับพื้นที่การจัดเรียงสินค้า	- ขนาดบรรจุภัณฑ์, ราคาขาย, ตราสินค้า, ส่วนแบ่งทางการตลาด, อัตราการขาย, ความหลากหลายของสินค้าในกลุ่มสินค้าเดียวกัน, จำนวนสินค้าทดแทน, ความถี่ของการกลับมาซื้อซ้ำ - ขนาดของพื้นที่จัดเรียงสินค้า

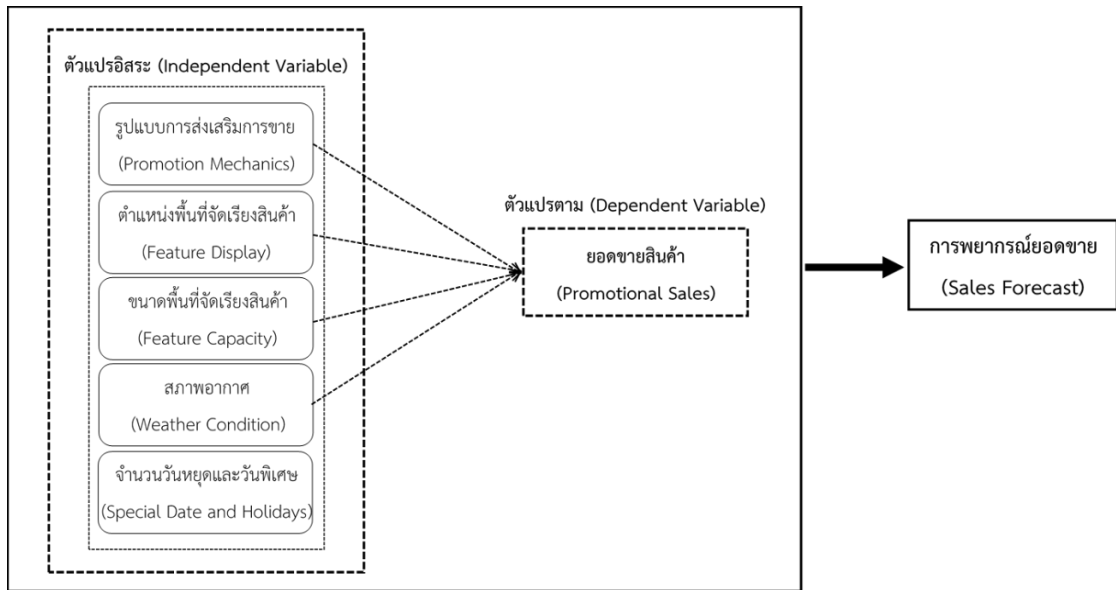
ตารางที่ 2- 6 สรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อยอดขายในช่วงที่ทำโปรโมชั่นจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ผู้วิจัย	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	ปัจจัยที่ส่งผลต่อยอดขายในช่วงที่มีการทำโปรโมชั่น
Samiya, Saman, and Mohammad (2015)	ศึกษาผลกระทบของการจัดเรียงสินค้าที่มีต่อยอดขายของธุรกิจค้าปลีก	- ขนาดของพื้นที่จัดเรียงสินค้า
Sheraz Alam Malik (2015)	ศึกษารูปแบบของการวางแผนและดำเนินการเกี่ยวกับการทำโปรโมชั่นของร้านค้า ซูเปอร์มาร์เก็ตเพื่อต้องการที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพของการพยากรณ์	- กลุ่มสินค้า - รูปแบบร้านค้า - กลุ่มลูกค้า - ผลกระทบของการรับรู้ของลูกค้าเมื่อมีการทำโปรโมชั่นในรูปแบบที่แตกต่างกัน
Usha Ramanathan (2012)	ศึกษาระดับความร่วมมือของสมาชิกภายใต้โซ่อุปทานเพื่อต้องการที่จะเพิ่มความแม่นยำของการพยากรณ์	- ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลการทำโปรโมชั่น (Promotional Information) - ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลการทำราคา (Pricing Information) - ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลวันหยุด วันพิเศษ หรือเทศกาลต่างๆ (Seasonality, Special Dates) - ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวโน้มหรือวัฏจักรสินค้า (Trend and Product Life Cycle Information) - ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขัน (Cannibalization and Other Complicating Factors)
นภัทร ไตรเจตน์ (2558)	ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าในร้านค้าโชห่วย กรณีศึกษาตลาดไท	- ส่วนประสมทางการตลาด (7PS) ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ ราคา กระบวนการ การส่งเสริมการตลาด บุคลากร สถานที่ และลักษณะทางกายภาพ

ตารางที่ 2- 6 สรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อยอดขายในช่วงที่ทำโปรโมชั่นจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ผู้วิจัย	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	ปัจจัยที่ส่งผลต่อยอดขายในช่วงที่มีการทำโปรโมชั่น
ปฎิกร ทิพย์เลอเลิศ (2558)	ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าในร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมภายในบริเวณ	- ปัจจัยด้านลักษณะประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ, อายุ, ระดับ, การศึกษา, อาชีพ, และรายได้ - ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด
	กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	(7PS) ได้แก่ ผลิตภัณฑ์, ราคา, กระบวนการ, การส่งเสริมการตลาด, บุคลากร, สถานที่, และลักษณะทางกายภาพ
มัสนิยา กันสา (2559)	ศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับยอดขายเมื่อทำการส่งเสริมการขาย	- รูปแบบในการจัดทำโปรโมชั่น - ประเภทของสินค้า - รูปแบบร้านค้า
รติวัลย์ วัฒนสิน (2555)	ศึกษาการส่งเสริมการขายที่มีประสิทธิภาพในธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่	- รูปแบบการส่งเสริมการขาย ได้แก่ การลดราคา, แคมเปญสินค้าแบบเดียวกัน, แคมเปญของกำนัน, แคมเปญสินค้าอื่น, ราคาสมาชิก, คุ้มครองเงินสดหรือบัตรเครดิต, คุ้มครองส่วนลด, ชิงโชค, จัดเทศกาล, และกิจกรรมร่วมกับคนดัง

ตารางที่ 2-6 เป็นตารางสรุปการรวบรวมปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำการส่งเสริมการขายที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะถูกนำไปใช้เป็นตัวแปรสำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่มีต่อยอดขายที่ทำการส่งเสริมการขาย ด้วยการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ (Multiple Linear Regression) สามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยได้ดังภาพที่ 2-9



ภาพที่ 2- 9 กรอบแนวคิดการวิจัย



562989370

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการศึกษากระบวนการและวิธีการส่งเสริมการขายของธุรกิจค้าปลีกที่เป็นกรณีศึกษา เพื่อรวบรวมและวิเคราะห์หาปัจจัยที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาทำการส่งเสริมการขายของแต่ละกลุ่มสินค้าผ่านแต่ละช่องทางการจัดจำหน่าย โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เป็นการศึกษากระบวนการดำเนินงานผ่านการสังเกตและการสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน โดยใช้แผนภาพกระบวนการธุรกิจ (BPMN) ในการแสดงรูปแบบการดำเนินงาน และส่วนที่ 2 จะเป็นการวิเคราะห์ปัจจัยที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อยอดขาย ซึ่งรวบรวมได้จากการทบทวนวรรณกรรมในบทที่ 2 และการศึกษากระบวนการจากส่วนที่ 1 โดยจะวิเคราะห์ปัจจัยผ่านเครื่องมือการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ (Multiple Linear Regression Analysis) ซึ่งมีรายละเอียด และขั้นตอนในการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ศึกษากระบวนการและวิธีการส่งเสริมการขายของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการจะศึกษา โดยจะเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในช่วงเวลาดังต่อไปนี้ ตั้งแต่เดือนมีนาคม ปี 2559 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ ปี 2561
2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเลือกใช้เครื่องมือทางสถิติที่เหมาะสม
3. วิเคราะห์ผลลัพธ์และสรุปผลการวิจัย

3.1 ศึกษากระบวนการและวิธีการส่งเสริมการขายของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการจะศึกษา

3.1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษากระบวนการในการส่งเสริมการขาย และเก็บรวบรวมข้อมูลปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลหรือมีความสัมพันธ์ต่อยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่มีการส่งเสริมการขาย โดยข้อมูลที่เกี่ยวข้องนั้นจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้



562989370

CD :Thesis 6087150520 thesis / rev: 31072562 01:12:01 / seq: 33

3.1.1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลกระบวนการดำเนินงานในส่วนของการส่งเสริมการขายของบริษัทค้าปลีกตัวอย่างจากการสังเกตและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่มีความเกี่ยวข้องกับการพยากรณ์ยอดขายเพื่อให้ได้ข้อมูลในเชิงลึกที่เกิดจากการปฏิบัติงานจริง

3.1.1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลของปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อยอดขายจากฐานข้อมูลอื่นๆ ซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิ เช่น บทความ วารสาร หนังสือ งานวิจัยและข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น รวมถึงการศึกษาจากฐานข้อมูลในอดีตของบริษัทค้าปลีกตัวอย่างเพื่อนำมาใช้ประกอบกับข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการสังเกตและสัมภาษณ์ ซึ่งจะทำให้สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างครบถ้วนมากยิ่งขึ้น

3.1.2 ข้อมูลเบื้องต้นของบริษัทค้าปลีกตัวอย่างและผลิตภัณฑ์ที่ต้องการจะศึกษา

บริษัทค้าปลีกตัวอย่างเป็นบริษัทที่มีการจัดจำหน่ายสินค้ากว่า 300,000 รายการ และยังคงมีรายการสินค้าเกิดขึ้นใหม่อย่างต่อเนื่อง โดยบริษัทได้ทำการแบ่งสินค้าทั้งหมดออกเป็น 7 กลุ่ม ซึ่งได้แก่ สินค้าประเภทเครื่องแต่งกาย (Apparel), สินค้าประเภทอาหารสำเร็จรูปและเครื่องดื่ม (Dry Grocery Food), สินค้าประเภทอุปโภคและของใช้ในครัวเรือน (Dry Grocery Non Food), สินค้าประเภทอาหารสด (Fresh Food), สินค้าประเภทอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ภายในบ้าน (Hard Line Home), สินค้าประเภทเครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์ (Hard Line Electronics) และสินค้าประเภทแอลกอฮอล์และยาสูบ (Liquor and Tobacco)

สำหรับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้เลือกสินค้าประเภทอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ภายในบ้าน (Hard Line Home) มาใช้เป็นกลุ่มสินค้าตัวอย่างในการวิเคราะห์ข้อมูล เนื่องจากเป็นกลุ่มสินค้าที่มีการส่งเสริมการขายอยู่เป็นประจำตลอดทั้งปี เพราะด้วยลักษณะสินค้าที่ไม่ใช่สินค้าหมุนเร็ว และเป็นสินค้าที่มีลักษณะรูปร่างที่ยากต่อการจัดเก็บ จึงทำให้บริษัทพบกับปัญหาในการจัดการสินค้าคงคลังกลุ่มนี้อยู่บ่อยครั้ง และจำเป็นจะต้องหาวิธีในการระบายสินค้าคงคลังที่มีอยู่ หากมีในปริมาณที่มากเกินไปจนเกิดความต้องการ การส่งเสริมการขายหรือจัดทำโปรโมชั่นจึงเป็นหนึ่งในวิธีที่ช่วยให้บริษัทสามารถลดระดับสินค้าคงคลังได้ แต่อย่างไรก็ตามหากบริษัทไม่สามารถคาดการณ์ความต้องการซื้อของลูกค้าในช่วงที่จัดทำโปรโมชั่นได้อย่างแม่นยำ ก็อาจส่งผลเสียต่อระดับสินค้าคงคลังหรือความพึงพอใจของลูกค้าได้เช่นกัน



562989370

สินค้ากลุ่ม Hard Line Home ประกอบไปด้วยสินค้ากว่า 40,000 รายการ ซึ่งจัดเป็นกลุ่มสินค้าที่มีจำนวนรายการสินค้ามากที่สุดเป็นอันดับ 3 ของบริษัท สามารถแบ่งออกได้เป็น 15 กลุ่มสินค้าย่อย ดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3- 1 กลุ่มสินค้าที่อยู่ภายใต้สินค้าประเภทอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ภายในบ้าน

กลุ่มสินค้าอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้				
ลำดับที่	ชื่อกลุ่มสินค้า (ภาษาไทย)	ชื่อกลุ่มสินค้า (ภาษาอังกฤษ)	จำนวนรายการสินค้าทั้งหมด	จำนวนรายการที่ทำโปรโมชั่น
1	อุปกรณ์เครื่องเขียน	Stationary	9,603	156
2	อุปกรณ์กีฬา	Sporting Goods	1,621	121
3	ของเล่น	Toys	6,280	132
4	อุปกรณ์เกี่ยวกับยานพาหนะ	Automotive	3,376	233
5	อุปกรณ์เกี่ยวกับการเกษตร	Horticulture	442	8
6	อุปกรณ์เกี่ยวกับเครื่องนอน	Bedding	2,847	205
7	อุปกรณ์เกี่ยวกับบ้าน	Home Furniture	672	76
8	อุปกรณ์ที่ใช้ภายในห้องน้ำ	Bath	2,575	91
9	กระเป๋า	Luggage	888	102
10	เครื่องมือช่าง	Hardware	2,097	29
11	อุปกรณ์ตกแต่งภายในบ้าน	Home Decorative	3,617	78
12	แบตเตอรี่	Battery	218	2
13	อุปกรณ์ที่ให้ความสว่าง	Lighting	1,130	50
14	เครื่องใช้ในครัว	Cooking and Table Ware	5,868	50
15	พลาสติก	Plastic Ware	1,438	121

จากตารางที่ 3-1 ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลยอดขายสินค้าแต่ละรายการที่มีการทำโปรโมชั่น โดยเลือกเก็บข้อมูลเฉพาะการทำโปรโมชั่นที่สาขาขนาดใหญ่เท่านั้น เก็บข้อมูลเป็นระยะเวลา 3 ปี หรือ 36 เดือนย้อนหลัง ตั้งแต่เดือน มีนาคม ปี 2559 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ ปี 2561 โดยจะใช้ข้อมูลของปี 2559 – 2560 ในการวิเคราะห์ข้อมูล และใช้ข้อมูลของปี 2561 ในการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้ ผู้วิจัยจะเลือกศึกษาเฉพาะกลุ่มสินค้าที่มีการพยากรณ์ยอดขาย (บาท) สูงสุดตลอด 24 เดือน (ปี 2559 – 2560) และต้องเป็นกลุ่มสินค้าที่มีการทำโปรโมชั่นภายใต้รูปแบบตามขอบเขตการศึกษา ซึ่งได้แก่ การลดราคา (Price Off) การส่งเสริมการขายแบบมีเงื่อนไข (Conditional Promotion or Multi-Save) เช่น ซื้อ 1 แถม 1 หรือ ซื้อ 2 แถม 1 และข้อเสนอราคาพิเศษ (Special Price) เช่น ซื้อ 2 ชิ้น

ในราคาถูกกว่า เป็นต้น เนื่องจากเป็นรูปแบบโปรโมชั่นที่นำมาจัดทำบ่อยครั้ง ผลลัพธ์แสดงได้ดังตารางที่ 3-2 ถึง 3-3

จากตารางที่ 3-2 แสดงการพยากรณ์ยอดขาย (บาท) ของกลุ่มสินค้าประเภทต่างๆ ในแต่ละเดือน และเมื่อคิดเป็นสัดส่วนในแต่ละกลุ่มดังตารางที่ 3-3 พบว่ามีกลุ่มสินค้าทั้งหมด 2 กลุ่ม ที่มีการพยากรณ์ยอดขายไว้สูงสุดเกือบตลอด 24 เดือน ซึ่งจะถูกนำมาใช้เป็นตัวแทนข้อมูล ได้แก่ กลุ่มสินค้าประเภทเครื่องนอน (Bedding) ประกอบไปด้วยสินค้าจำนวน 205 รายการ และกลุ่มสินค้าประเภทพลาสติก (Plastic Ware) ประกอบไปด้วยสินค้าจำนวน 121 รายการ โดยสินค้าทั้ง 2 ประเภทนี้ได้ถูกนำมาทำโปรโมชั่นภายใต้รูปแบบที่กำหนด ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกสินค้าทั้งสิ้นจำนวน 326 รายการ ภายใต้ 2 กลุ่มสินค้านี้มาใช้เป็นตัวแทนข้อมูลในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ จากนั้นผู้วิจัยจะทำการแบ่งกลุ่มย่อยของสินค้า (Class) ภายใต้สินค้าทั้ง 2 ประเภทอีกครั้ง เพื่อให้ลักษณะของกลุ่มสินค้าที่ถูกนำมาวิเคราะห์มีความใกล้เคียงกันมากยิ่งขึ้น ซึ่งได้แก่ สินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มหมอนและหมอนข้าง สินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มผ้าวมและผ้าปูที่นอน สินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มกล่องอเนกประสงค์ และสินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มอุปกรณ์ไม้แขวน



562989370

3.1.3 การศึกษากระบวนการส่งเสริมการขายเพื่อรวบรวมปัจจัยที่ส่งผลต่อยอดขาย

เมื่อรวบรวมข้อมูลและเลือกผลิตภัณฑ์ที่ต้องการจะศึกษาได้แล้ว ผู้วิจัยจะทำการศึกษากระบวนการและวิธีการส่งเสริมการขายของผลิตภัณฑ์ที่เลือกและจำลองเป็นแผนภาพแสดงกระบวนการที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาถึงการไหลของกระบวนการ (Process Flow) และการไหลของข้อมูล (Information Flow) ทั้งนี้ผู้วิจัยต้องการที่จะรวบรวมข้อมูลที่ถูกส่งผ่านไปยังแต่ละกระบวนการเพื่อนำมาใช้เป็นปัจจัยอิสระ (Independent Variable) ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีต่อยอดขาย โดยจะใช้แผนภาพกระบวนการธุรกิจ (Business Process Modeling and Notation) ในการแสดงรูปแบบการดำเนินงาน ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการแสดงแผนภาพกระบวนการในการดำเนินงานทั้งหมดซึ่งเกิดจากการสังเกตและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน ที่จะทำให้ผู้วิจัยสามารถเข้าใจกระบวนการในการส่งเสริมการขายของบริษัทตัวอย่าง และสามารถวิเคราะห์ลักษณะการไหลของข้อมูลผ่านกระบวนการต่างๆ ได้อย่างครบถ้วน เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ต่อไป ซึ่งขั้นตอนในการสร้าง BPMN มีดังต่อไปนี้

- 1) เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการดำเนินงานขั้นพื้นฐานในการจัดทำโปรโมชัน โดยรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน
- 2) ระบุกิจกรรมหรืองานต่างๆ ที่พนักงานต้องทำ (Human Tasks) หรือสิ่งที่ให้ระบบหรือเครื่องจักรเป็นผู้ดำเนินการให้ (System Tasks) ในระหว่างกระบวนการที่ได้จากการสังเกตและสัมภาษณ์ โดยจัดทำเป็นรายการ (List) หรือ Sticky Notes เพื่อให้สามารถจดจำและรวบรวมงานที่เกี่ยวข้องไว้ได้ทั้งหมด
- 3) ตรวจสอบรายการกิจกรรมหรืองานทั้งหมด เพื่อวิเคราะห์ว่าแต่ละกิจกรรมมีความเหมาะสมหรือไม่ มีกิจกรรมใดที่ซ้ำซ้อนและสามารถยกเลิกกิจกรรมนั้นได้หรือไม่ หรือมีกิจกรรมใดที่พนักงานเป็นผู้ปฏิบัติเอง และสามารถเปลี่ยนเป็นให้ระบบหรือเครื่องจักรดำเนินการแทนเพื่อลดระยะเวลาและเพิ่มความถูกต้องในการดำเนินงาน
- 4) ระบุผู้รับผิดชอบงานในแต่ละกิจกรรม รวมถึงผู้ดูแลระบบหรือเครื่องจักรในกรณีที่กิจกรรมหรืองานนั้นต้องดำเนินการผ่านระบบหรือเครื่องจักร (System Tasks)



562989370

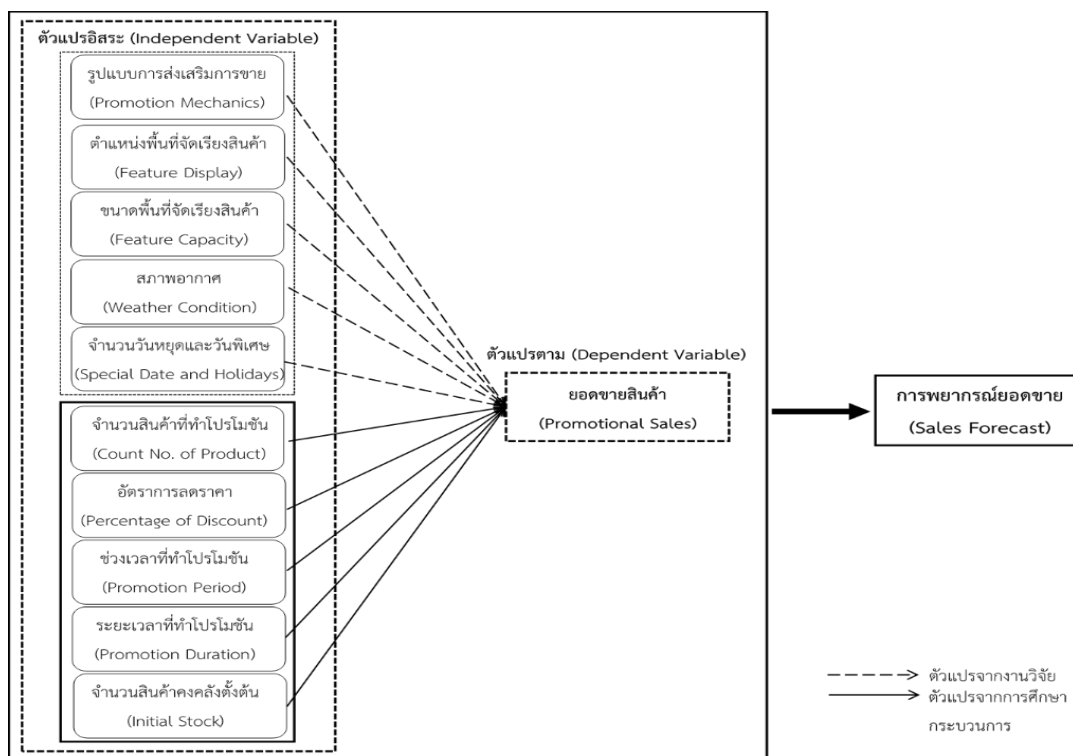
CD :Thesis 6087150520 thesis / rev: 31072562 01:12:01 / seq: 33

5) ระบุลำดับการเกิดขึ้นของแต่ละงานหรือกิจกรรม (The Sequence of Tasks) เช่น ระบุว่ากิจกรรมใดควรเกิดขึ้นก่อนหรือหลัง กิจกรรมใดบ้างที่ต้องอาศัยการทำงานจากกิจกรรมอื่น และกิจกรรมใดบ้างที่สามารถดำเนินการได้โดยทำคู่ขนานไปกับอีกกิจกรรม เป็นต้น

6) นำข้อมูลทั้งหมดมาสร้างเป็นแผนภาพการดำเนินงานหรือ BPMN ที่มีการใช้สัญลักษณ์มาตรฐานในการอธิบายความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่เกิดขึ้น ดังตารางที่ 4

จากการสร้างแผนภาพแสดงการไหลของกระบวนการและข้อมูล จะทำให้ผู้วิจัยทราบถึงกระบวนการและกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมดตลอดโซ่อุปทานในการจัดทำโปรโมชั่นหนึ่งครั้ง ซึ่งจะทำให้เห็นภาพการไหลของข้อมูลสารสนเทศจากกระบวนการหนึ่งไปยังอีกกระบวนการหนึ่งที่จะกล่าวถึงในบทถัดไป จากนั้นจึงทำการรวบรวมข้อมูลสำคัญที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการ เพื่อนำไปใช้เป็นปัจจัยที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อยอดขายที่เกิดขึ้นในระหว่างที่มีการทำโปรโมชั่น ประกอบกับปัจจัยอื่นๆ ที่ได้ศึกษาค้นคว้าจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยสามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อยอดขายในช่วงที่มีการทำโปรโมชั่น มีดังต่อไปนี้ ซึ่งสามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยได้ใหม่ ดังภาพที่ 3-1

- 1) จำนวนสินค้าที่ทำโปรโมชั่น (Count No. of Product)
- 2) อัตราการลดราคา (Percentage of Discount)
- 3) ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงสินค้า (Feature Display)
- 4) ขนาดพื้นที่จัดเรียงสินค้า (Feature Capacity)
- 5) ช่วงเวลาที่จัดทำโปรโมชั่น (Promotion Period)
- 6) ระยะเวลาที่จัดทำโปรโมชั่น (Promotion Duration)
- 7) จำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock)
- 8) สภาพอากาศ (Weather Condition: Temperature)
- 9) ร้อยละของจำนวนวันหยุดและวันพิเศษ (Special Date and Holidays)



ภาพที่ 3- 1 กรอบแนวคิดการวิจัยภายหลังศึกษากระบวนการ

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเลือกใช้เครื่องมือทางสถิติที่เหมาะสม

สำหรับการศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยจะทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหรือปัจจัยต่างๆ โดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ (Multiple Linear Regression Analysis) ซึ่งเป็นสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สมการทางคณิตศาสตร์ในการอธิบายถึงรูปแบบและระดับของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (Dependent Variable) นั่นคือยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่มีการทำโปรโมชั่น และตัวแปรอิสระ (Independent Variable) นั่นคือข้อมูลหรือปัจจัยที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อยอดขาย ซึ่งจะทำให้การแบ่งกลุ่มการวิเคราะห์สำหรับแต่ละกลุ่มสินค้าที่ถูกจัดจำหน่ายผ่านแต่ละช่องทางการจัดจำหน่าย ซึ่งได้แก่ Hypermarket, Extra Store และ Department Store โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) นำข้อมูลมาทำการ Plot Graph เพื่อศึกษาลักษณะของข้อมูล
- 2) กำหนดตัวแปรที่จะใช้ในการวิเคราะห์ ซึ่งได้แก่ตัวแปรตาม (Dependent Variable) และตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ดังต่อไปนี้

(1) ยอดขาย (Actual Sales) ถูกกำหนดให้เป็นตัวแปรตาม โดยยอดขายถือเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ (Quantitative Variable) หมายถึงยอดขายที่เกิดขึ้นจริง ที่เก็บรวบรวมข้อมูลในลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลาในแต่ละเดือนเป็นเวลา 24 เดือนย้อนหลังตั้งแต่เดือนมีนาคม ปี 2559 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ ปี 2560 กำหนดให้ Y เป็นสัญลักษณ์แทนตัวแปรตาม

(2) จำนวนสินค้าที่ทำโปรโมชั่น (Count No. of Product) เป็นตัวแปรอิสระเชิงปริมาณ (Quantitative Variable) หมายถึงจำนวนสินค้าที่ถูกนำมาทำโปรโมชั่นในแต่ละรอบเดือน ซึ่งจะต้องเป็นสินค้าที่อยู่ภายใต้ตัวแทนกลุ่มสินค้าที่ถูกเลือกมาใช้เป็นตัวอย่างข้อมูลในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ โดยกำหนดให้ X_1 เป็นสัญลักษณ์แทนตัวแปรนี้

(3) อัตราการลดราคา (Percentage of Discount) เป็นตัวแปรอิสระเชิงปริมาณ (Quantitative Variable) หมายถึงอัตราของราคาขายที่เปลี่ยนแปลงไปจากราคาปกติเมื่อถูกนำมาทำโปรโมชั่นในช่วงเวลานั้นๆ ซึ่งแต่ละกลุ่มสินค้าจะมีอัตราการลดราคาที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของฝ่ายการตลาด โดยจากการศึกษาข้อมูล 24 เดือนย้อนหลังสามารถสรุปรูปแบบการกำหนดอัตราการลดราคาของแต่ละกลุ่มสินค้า ได้ดังนี้

- สินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มหมอนและหมอนข้างมีการทำโปรโมชั่นเพียงรูปแบบเดียวตลอดระยะเวลาที่เก็บข้อมูล นั่นคือ การลดราคา (Price Off) ซึ่งในแต่ละช่วงเวลามีอัตราการลดราคาโดยเฉลี่ยที่ไม่แตกต่างกัน ดังนี้

ช่วงต้นปี (เดือนมกราคม – เมษายน) อัตราการลดราคาโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 30.36%

ช่วงกลางปี (เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม) อัตราการลดราคาโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 33.64%

ช่วงปลายปี (เดือนกันยายน – ธันวาคม) อัตราการลดราคาโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 31.01%

- สินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มผ้าวมและผ้าปูที่นอนมีการทำโปรโมชั่นเพียงรูปแบบเดียวตลอดระยะเวลาที่เก็บข้อมูล นั่นคือ การลดราคา (Price Off) ซึ่งในแต่ละช่วงเวลามีอัตราการลดราคาโดยเฉลี่ยที่แตกต่างกัน ดังนี้

ช่วงต้นปี (เดือนมกราคม – เมษายน) อัตราการลดราคาโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 30.47%



562989370

CD :Thesis 6087150520 thesis / rev: 31072562 01:12:01 / seq: 33

ช่วงกลางปี (เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม) อัตราการลดราคาโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 27.62%

ช่วงปลายปี (เดือนกันยายน – ธันวาคม) อัตราการลดราคาโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 20.63%

- สินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มกล่องอเนกประสงค์มีการทำโปรโมชั่น 2 รูปแบบตลอดระยะเวลาที่เก็บข้อมูล นั่นคือ การลดราคา (Price Off) และข้อเสนอราคาพิเศษ (Special Price) ซึ่งในแต่ละช่วงเวลามีอัตราการลดราคาโดยเฉลี่ยที่ต่างกัน ดังนี้

ช่วงต้นปี (เดือนมกราคม – เมษายน) อัตราการลดราคาโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 26.79%

ช่วงกลางปี (เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม) อัตราการลดราคาโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 32.41%

ช่วงปลายปี (เดือนกันยายน – ธันวาคม) อัตราการลดราคาโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 42.44%

- สินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มอุปกรณ์ไม้แขวนมีการทำโปรโมชั่น 2 รูปแบบตลอดระยะเวลาที่เก็บข้อมูล นั่นคือ การลดราคา (Price Off) และการส่งเสริมการขายแบบมีเงื่อนไข (Conditional Promotion or Multi-Save) ซึ่งในแต่ละช่วงเวลามีอัตราการลดราคาโดยเฉลี่ยที่ไม่แตกต่างกัน กล่าวคือ หากทำโปรโมชั่นลดราคาจะมีอัตราการลดราคาโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 26.39% ในขณะที่หากทำโปรโมชั่นข้อเสนอราคาพิเศษจะมีอัตราการลดราคาโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 33.33%

ซึ่งอัตราการลดราคาสามารถคำนวณได้จากสมการที่ 12 โดยกำหนดให้ X_2 เป็นสัญลักษณ์แทนตัวแปรนี้ P_{t_0} แทนราคาขายปกติ และ P_{t_1} แทนราคาขายเมื่อถูกนำมาทำโปรโมชั่น

$$X_2 = \left| \frac{(P_{t_1} - P_{t_0})}{P_{t_0}} \right| \quad (12)$$

(4) ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงสินค้า (Feature Display) เป็นตัวแปรอิสระเชิงคุณภาพ (Qualitative Variable) หมายถึงพื้นที่ที่ใช้จัดเรียงสินค้าในช่วงเวลาที่มีการทำ

โปรโมชั่น โดยงานวิจัยชิ้นนี้จะแบ่งรูปแบบในการจัดเรียงสินค้าออกเป็น 3 รูปแบบ ซึ่งได้แก่ การจัดเรียงโดยมีพื้นที่พิเศษที่อยู่ระหว่างทางเดิน (Main Aisle), การจัดเรียงโดยมีพื้นที่พิเศษบริเวณหน้าชั้นวางสินค้า (End-Cap) และการจัดเรียงปกติภายในชั้นวางสินค้า (In-Store) ซึ่งทั้ง 3 รูปแบบมีตำแหน่งและหน้าที่ที่แตกต่างกันดังนี้

- พื้นที่พิเศษที่อยู่ระหว่างทางเดิน (Main Aisle) เป็นพื้นที่ที่อยู่บริเวณทางเดินตรงกลางของห้างสรรพสินค้า ลูกค้าจะพบเห็นได้ง่ายที่สุด และคาดว่าเป็นตำแหน่งที่สร้างยอดขายได้สูงที่สุด ซึ่งเป็นพื้นที่ที่จะได้เพิ่มเติมจากพื้นที่ปกติ เมื่อสินค้าถูกนำมาจัดโปรโมชั่นเท่านั้น

- พื้นที่พิเศษบริเวณหน้าชั้นวางสินค้า (End-Cap) เป็นพื้นที่ที่อยู่บริเวณด้านหน้าของชั้นเรียงสินค้าปกติ มีพื้นที่ค่อนข้างน้อยกว่าบริเวณทางเดิน ซึ่งเป็นพื้นที่ที่จะได้เพิ่มเติมจากพื้นที่ปกติ เมื่อสินค้าถูกนำมาทำโปรโมชั่นเท่านั้น

- พื้นที่ภายในชั้นวางสินค้า (In-Store) เป็นพื้นที่ชั้นพื้นฐานที่ทุกสินค้าควรจะมียกเว้นสินค้าใหม่ ซึ่งพื้นที่บริเวณนี้จะถูกจัดเรียงสินค้าเดิมอยู่ตลอดเวลา เป็นพื้นที่ที่จัดเรียงได้ทั้งสินค้าที่ทำโปรโมชั่นและสินค้านำราคาปกติ

อย่างไรก็ตาม ร้านค้าทุกสาขาไม่จำเป็นต้องมีทุกพื้นที่ที่ได้กล่าวไปข้างต้น หรือแม้แต่ว่ารูปแบบสาขาเดียวกันก็อาจไม่ได้มีพื้นที่เหล่านี้เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับขนาดของร้านค้าที่แตกต่างกันออกไป สำหรับการวิเคราะห์ตัวแปรนี้จะกำหนดเป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ และกำหนดให้การจัดเรียงโดยมีพื้นที่พิเศษบริเวณหน้าชั้นวางสินค้าเป็นกลุ่มอ้างอิง (Reference Group) แสดงได้ดังตาราง 3-4

ตารางที่ 3- 4 การกำหนดตัวแปรพื้นที่จัดเรียง

Feature Display	X_3	X_4
Instore	1	0
Main Aisle	0	1
End-Cap (Reference)	0	0

(5) ขนาดพื้นที่จัดเรียงสินค้า (Feature Capacity) เป็นตัวแปรอิสระเชิงปริมาณ (Quantitative Variable) หมายถึงจำนวนสินค้าที่สามารถจัดเรียงได้ทั้งหมดใน 1 รอบ



562989370

CD :Thesis 6087150520 thesis / rev: 31072562 01:12:01 / seq: 33

ของการจัดเรียง (Shelf Capacity) ซึ่งขึ้นอยู่กับตำแหน่งของพื้นที่ที่ได้จัดเรียงสินค้า โดยขนาดของพื้นที่จะแตกต่างกันไปตามตำแหน่งของพื้นที่และขนาดของตัวสินค้าที่สามารถจัดเรียงในตำแหน่งนั้นๆ ได้ โดยจะมีทีมบริหารพื้นที่จัดเรียง (Space Management) เป็นผู้ออกแบบและกำหนดขนาดพื้นที่ของแต่ละสินค้าเมื่อถูกนำมาจัดเรียงในแต่ละตำแหน่ง สำหรับการวิเคราะห์ตัวแปรนี้จะทำการคำนวณจากอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงสินค้าเมื่อมีการทำโปรโมชั่นเปรียบเทียบกับขนาดพื้นที่การจัดเรียงเมื่อไม่ได้ทำโปรโมชั่น ซึ่งคำนวณได้จากสมการที่ 13 กำหนดให้ X_5 เป็นสัญลักษณ์แทนตัวแปรนี้ S_{t_0} แทนขนาดพื้นที่จัดเรียงสินค้าปกติ และ S_{t_1} แทนขนาดพื้นที่จัดเรียงสินค้าเมื่อมีการทำโปรโมชั่น

$$X_5 = \frac{(S_{t_1} - S_{t_0})}{S_{t_0}} \quad (13)$$

(6) ช่วงเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Period) เป็นตัวแปรอิสระเชิงคุณภาพ (Qualitative Variable) โดยงานวิจัยชิ้นนี้จะแบ่งช่วงเวลาในการทำโปรโมชั่นออกเป็น 3 ช่วงเวลา ซึ่งได้แก่ ช่วงต้นปี (The Beginning of the Year), ช่วงกลางปี (The Middle of the Year) และช่วงปลายปี (Year End) โดยจะกำหนดเป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ และกำหนดให้ช่วงต้นปี เป็นกลุ่มอ้างอิง (Reference Group) แสดงได้ดังตาราง 3-5

ตารางที่ 3- 5 การกำหนดตัวแปรช่วงเวลาการทำโปรโมชั่น

Promotion Period	Period of Year	X_6	X_7
Year End	Month 9 – 12	1	0
The Middle of the Year	Month 5 – 8	0	1
The Beginning of the Year (Reference)	Month 1 – 4	0	0

(7) ระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Duration) เป็นตัวแปรอิสระเชิงปริมาณ (Quantitative Variable) หมายถึงจำนวนวันที่มีการทำโปรโมชั่นในแต่ละครั้ง สำหรับกลุ่มสินค้านั้นๆ กำหนดให้ X_8 เป็นสัญลักษณ์แทนตัวแปรนี้



562989370

(8) จำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock) เป็นตัวแปรอิสระเชิงปริมาณ (Quantitative Variable) หมายถึงจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้นก่อนวันที่โปรโมชั่นจะเริ่มในแต่ละครั้ง โดยกำหนดให้ X_9 เป็นสัญลักษณ์แทนตัวแปรนี้

(9) สภาพอากาศ (Weather Condition) เป็นตัวแปรอิสระเชิงปริมาณ (Quantitative Variable) โดยจะทำการคำนวณจากอัตราการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิเมื่อเทียบกับอุณหภูมิโดยเฉลี่ยของปีนั้นๆ ซึ่งอ้างอิงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อการรายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยสำหรับข้อมูลค่าเฉลี่ย โดยกำหนดให้ X_{10} เป็นสัญลักษณ์แทนตัวแปรนี้ W_{t_0} แทนค่าอุณหภูมิเฉลี่ยของแต่ละปี และ W_{t_1} แทนค่าอุณหภูมิเฉลี่ยในแต่ละเดือน ซึ่งคำนวณได้ดังสมการที่ 14

$$X_{10} = \frac{(W_{t_1} - W_{t_0})}{W_{t_0}} \quad (14)$$

(10) วันหยุด/วันพิเศษ (Holiday/Special Date) เป็นตัวแปรอิสระเชิงปริมาณ (Quantitative Variable) โดยจะเก็บรวบรวมข้อมูลจากจำนวนวันพิเศษ วันหยุด หรือวันหยุดนักขัตฤกษ์ที่มีในระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่นในแต่ละครั้ง ทั้งนี้ให้นับรวมถึงวันหยุดสุดสัปดาห์ (วันเสาร์และวันอาทิตย์) ด้วย และคิดเป็นร้อยละของระยะเวลาทั้งหมดที่ทำโปรโมชั่น กำหนดให้ X_{11} เป็นสัญลักษณ์แทนตัวแปรนี้ ซึ่งคำนวณได้ดังสมการที่ 15

$$X_{11} = \frac{\text{จำนวนวันหยุดหรือวันพิเศษ}}{\text{จำนวนวันทั้งหมดที่ทำโปรโมชั่น}} \quad (15)$$

- 3) ตรวจสอบเงื่อนไขของข้อมูลที่อาจก่อให้เกิดปัญหาใดปัญหาหนึ่งในการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ
- 4) หาค่าของตัวแปรเพื่อสร้างสมการถดถอย
- 5) ทดสอบสมมติฐานและวัดประสิทธิภาพของสมการถดถอย
- 6) วิเคราะห์ผลลัพธ์และเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุด



562989370

3.3 วิเคราะห์ผลลัพธ์และสรุปผลการวิจัย

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลและการสรุปผลการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาทำการวิเคราะห์ผ่านเครื่องมือทางสถิติที่ได้กล่าวไปในข้อ 3.2 และทำการประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ซึ่งเป็นโปรแกรมทางสถิติที่จะช่วยผู้วิจัยในการหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ

จากนั้นผู้วิจัยจะนำรายงานผลที่ได้มาสร้างเป็นรูปแบบสมการทางคณิตศาสตร์ตามความสัมพันธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุเพื่อพยากรณ์ยอดขายที่จะเกิดขึ้นในแต่ละกลุ่มสินค้า โดยนำไปประยุกต์ใช้กับข้อมูลของปี 2561 และนำไปเปรียบเทียบกับการพยากรณ์ยอดขายในรูปแบบดั้งเดิมของปี 2559 - 2560 ทั้งนี้เพื่อต้องการตรวจสอบความแม่นยำของการพยากรณ์ โดยใช้การวิเคราะห์ผลจากค่าความคลาดเคลื่อนระหว่างยอดขายที่ถูพยากรณ์ไว้ (Forecast Sales) และยอดขายที่เกิดขึ้นจริง (Actual Sales) โดยจะใช้ตัวแบบค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อน (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) ในการเปรียบเทียบ ดังสมการที่ 16

$$MAPE = \frac{100}{N} \sum_{i=1}^N \left| \frac{x_i^{\wedge} - x_i}{x_i} \right| \quad (16)$$

เมื่อได้ค่าเปรียบเทียบระหว่างการพยากรณ์แบบดั้งเดิมและการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ได้จากการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุแล้ว ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์ผลลัพธ์และสรุปผลการวิจัยเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงความแม่นยำในการพยากรณ์ยอดขาย รวมถึงเสนอข้อเสนอนะหรือแนวทางในการปรับปรุงเพิ่มเติมที่สามารถทำได้ในอนาคต

บทที่ 4

ผลการวิจัย

สำหรับบทนี้จะนำเสนอผลการวิจัยของการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อยอดขายสินค้าจำนวน 2 กลุ่มสินค้า ซึ่งได้แก่ กลุ่มเครื่องนอน (Bedding) และกลุ่มพลาสติก (Plastic Ware) ที่มีการจัดทำโปรโมชันในช่วงระยะเวลาตั้งแต่เดือนมีนาคม ปี 2559 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ ปี 2560 เป็นระยะเวลา 24 เดือน เพื่อนำมาพัฒนาเป็นตัวแบบการพยากรณ์ยอดขายที่เหมาะสมกับแต่ละกลุ่มสินค้า โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาปัจจัยต่างๆ ผ่านการทบทวนวรรณกรรมจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสังเกตและสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของบริษัทค้าปลีกที่ใช้เป็นกรณีศึกษา และแสดงข้อมูลเหล่านั้นผ่านแบบจำลองกระบวนการของธุรกิจ (Business Process Diagram Modeling) ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการแบ่งการวิเคราะห์ผลการวิจัยออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การศึกษากระบวนการและวิธีการส่งเสริมการขายของบริษัทค้าปลีกที่เป็นกรณีศึกษาเพื่อรวบรวมปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ทำการส่งเสริมการขาย

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ (Multiple Linear Regression Analysis) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ และยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่มีการทำโปรโมชัน เพื่อนำมาสร้างตัวแบบในการพยากรณ์ยอดขายอย่างเหมาะสม

4.1 การศึกษากระบวนการและวิธีการส่งเสริมการขายของบริษัทกรณีศึกษา

การศึกษากระบวนการและวิธีการส่งเสริมการขายของบริษัทค้าปลีกที่นำมาใช้เป็นกรณีศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการศึกษากระบวนการดำเนินงานสำหรับการจัดทำโปรโมชันใน 1 รอบการขายที่มีการไหลของกระบวนการเป็นอย่างไร มีหน่วยงานใดบ้างที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และมีการส่งผ่านข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างไร ซึ่งข้อมูลเหล่านั้นเป็นข้อมูลที่ผู้วิจัยคาดว่าจะมีอิทธิพลต่อยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่มีการทำโปรโมชัน ดังนั้นการศึกษาระบบการในครั้งนี้จะช่วยให้ผู้วิจัยสามารถรวบรวมปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อยอดขายเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ได้อย่างครอบคลุม โดยผู้วิจัยจะแสดงการไหลของกระบวนการและข้อมูลผ่านแบบจำลองกระบวนการ



562989370

CD IThesis 6087150520 thesis / rev: 31072562 01:12:01 / seq: 33

ของธุรกิจ (Business Process Modeling and Notation: BPMN) ดังแสดงในภาพที่ 4-1 และสามารถอธิบายกระบวนการดำเนินงานได้ดังนี้

4.1.1 กระบวนการดำเนินงาน

1) ฝ่ายการตลาด (Marketing Department) จะจัดให้มีการประชุมร่วมกันภายในทีม เพื่อทำการระดมสมองในการคิดและสร้างแคมเปญสำหรับการจัดทำโปรโมชั่น โดยข้อมูลที่จะได้จากการประชุมในครั้งนี้ คือ รูปแบบของโปรโมชั่น (Promotion Mechanics), กลุ่มสินค้า (Product Category), ช่วงเวลา (Promotion Period) และระยะเวลาในการจัดทำโปรโมชั่น (Promotion Duration) ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะถูกส่งต่อไปยังฝ่ายจัดซื้อ

2) ฝ่ายจัดซื้อ (Commercial Department) ที่เป็นผู้รับผิดชอบในกลุ่มสินค้าที่ถูกระบุ จะนำข้อมูลที่ได้จากฝ่ายการตลาดมาพิจารณาถึงความเหมาะสมในการเลือกรายการสินค้า (SKU) และทำการพยากรณ์ยอดขายที่คาดว่าจะขายได้ในช่วงที่มีการทำโปรโมชั่น (Target/Forecast Sales) และจะนำข้อมูลเหล่านี้ไปพิจารณาร่วมกันกับฝ่ายการตลาดและฝ่ายบริหารพื้นที่จัดเรียงอีกครั้งในที่ประชุม

3) ฝ่ายบริหารพื้นที่จัดเรียง (Space Range Display) จะนำข้อมูลที่ได้จากฝ่ายการตลาดและฝ่ายจัดซื้อมาใช้ในการพิจารณาถึงตำแหน่งของพื้นที่จัดเรียงสินค้าภายในสาขากรณีการจัดทำโปรโมชั่นที่ต้องการมีพื้นที่พิเศษในการจัดเรียงสินค้าเพิ่มเติม (Feature Display) ไปจากชั้นวางปกติ (Shelf) ซึ่งข้อมูลที่จะได้จากแผนกนี้คือ ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงสินค้า (Feature Display), ความสามารถในการจัดเรียงสินค้า (Feature Capacity) และจำนวนสาขาที่มีการจัดทำโปรโมชั่น (Store Apply)

4) ข้อมูลจากทั้ง 3 แผนกจะถูกรายงานไปยังผู้บริหารระดับสูงเพื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการทำโปรโมชั่น หากผู้บริหารอนุมัติ ข้อมูลทั้งหมดก็จะถูกส่งต่อไปเพื่อดำเนินการต่อไป แต่หากผู้บริหารไม่อนุมัติ ก็จะต้องกลับไปเริ่มกระบวนการจัดการประชุมเพื่อระดมสมองใหม่อีกครั้ง

5) เมื่อได้รับการอนุมัติ ฝ่ายจัดซื้อจะต้องนำข้อมูลทั้งหมดไปกรอกในระบบโปรโมชั่น ซึ่งได้แก่ กลุ่มสินค้า (Product Category), รายการสินค้า (SKU), รูปแบบการจัดโปรโมชั่น (Promotion Mechanics), ช่วงเวลาและระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Period and Duration), พื้นที่จัดเรียงสินค้า (Feature Display), ยอดขายที่คาดว่าจะขายได้ (Target/Forecast Sales), รูปแบบสาขา (Format) และจำนวนสาขาที่จัดทำโปรโมชั่น (Store Apply) เพื่อส่งต่อข้อมูลให้หน่วยงานถัดไป



562989370

6) ในขณะเดียวกัน ฝ่ายจัดซื้ออาจจะทำการแบ่งปันข้อมูลยอดขายที่คาดว่าจะขายได้ให้กับซัพพลายเออร์ของตนเพื่อใช้ในการจัดเตรียมสินค้าให้เพียงพอสำหรับการขาย หรืออาจจะไม่มีการแบ่งปันข้อมูลดังกล่าวก็ได้ขึ้นอยู่กับเจตนาของฝ่ายจัดซื้อแต่ละคน

7) ฝ่ายบริหารพื้นที่จัดเรียง (Space Range Display) จะดึงข้อมูลออกมาจากระบบโปรแกรม เพื่อนำมาใช้ในการวาดพื้นที่จัดเรียงสินค้าตามที่ระบุ และอัปเดตขึ้นระบบเพื่อให้สามารถส่งสินค้าไปยังสาขาได้ หลังจากนั้นจะส่งข้อมูลความสามารถในการจัดเรียงสินค้า (Capacity) สำหรับแต่ละพื้นที่การจัดเรียงของแต่ละสาขาให้กับฝ่ายซัพพลายเชน เพื่อใช้ในการดำเนินงานในส่วนของการบริหารสินค้าคงคลังต่อไป

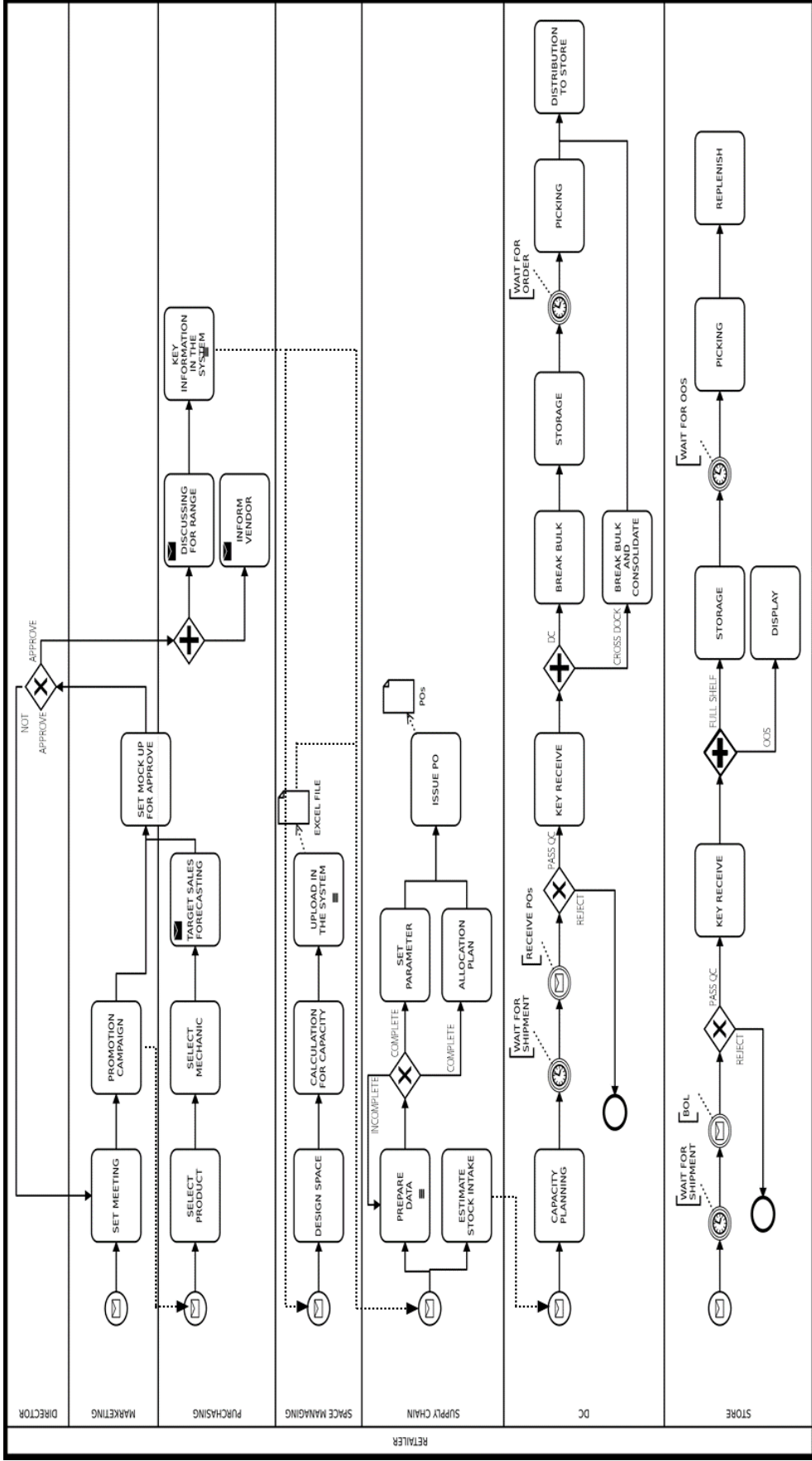
8) ฝ่ายซัพพลายเชน (Supply Chain) จะดึงข้อมูลออกจากระบบโปรแกรม เพื่อนำไปรวมกับข้อมูลที่ได้รับจากฝ่ายบริหารพื้นที่จัดเรียง และทำการเตรียมข้อมูลสำหรับการจัดการและบริหารสินค้าคงคลังเพื่อให้มีเพียงพอสำหรับการขาย โดยฝ่ายซัพพลายเชนจะสามารถดึงข้อมูลในส่วนของพื้นที่จัดเรียงปกติ (Shelf) และสินค้าคงคลังที่มีอยู่ (On-Hand Inventory) เพื่อนำมาใช้ในการคำนวณปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสมสำหรับการจัดทำโปรแกรมในครั้งนีให้กับแต่ละสาขา หลังจากนั้นจึงออกใบสั่งซื้อ (Purchasing Order: POs) ไปยังซัพพลายเออร์

9) ฝ่ายบริหารพื้นที่ศูนย์กระจายสินค้า (DC Capacity Planning) จะทำการวางแผนและจัดสรรแรงงาน พื้นที่สำหรับการรับสินค้า (Receiving) จากซัพพลายเออร์ และการลงสินค้า (Unloading) ที่ศูนย์กระจายสินค้า โดยใช้ข้อมูลจากใบสั่งซื้อที่ฝ่ายซัพพลายเชนออกให้กับซัพพลายเออร์ และเมื่อซัพพลายเออร์มาส่งสินค้า เจ้าหน้าที่ก็จะทำการรับสินค้าตามกระบวนการ และจัดส่งไปยังแต่ละสาขาต่อไป

10) เมื่อสินค้าถูกจัดส่งไปยังสาขา เจ้าหน้าที่แต่ละสาขาก็จะทำการรับสินค้าตามกระบวนการและนำไปจัดเก็บไว้ที่คลังของสาขา (Back Stock) เพื่อใช้สำหรับการเติมสินค้า (Replenishment) ที่หน้าร้าน



562989370



ภาพที่ 4-1 การใช้ของกระบวนการและข้อมูลในการทำโปรแกรมของกรณีศึกษา



จากที่กล่าวไปข้างต้นทำให้ผู้วิจัยสามารถรวบรวมข้อมูลสำคัญที่เกิดขึ้นในแต่ละกระบวนการสำหรับการทำโปรโมชั่นใน 1 รอบการขาย ซึ่งทั้งผู้วิจัยรวมถึงบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานคาดหวังว่าข้อมูลเหล่านี้จะต้องมีความสัมพันธ์หรือมีอิทธิพลที่จะส่งผลต่อยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่มีการทำโปรโมชั่น ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้เป็นปัจจัยหรือตัวแปรอิสระ (Independent Variable) เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ต่อไป อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้รวมปัจจัยแวดล้อมภายนอกเข้าไปด้วย เนื่องจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้กล่าวถึงไว้ เช่น สภาพอากาศ จำนวนวันหยุดและวันพิเศษ เป็นต้น ซึ่งปัจจัยทั้งหมดมีดังต่อไปนี้

- 1) จำนวนสินค้าที่ทำโปรโมชั่น (Count No. of Product)
- 2) อัตราการลดราคา (Percentage of Discount)
- 3) ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงสินค้า (Feature Display)
- 4) ขนาดพื้นที่จัดเรียงสินค้า (Feature Capacity)
- 5) ช่วงเวลาที่จัดทำโปรโมชั่น (Promotion Period)
- 6) ระยะเวลาที่จัดทำโปรโมชั่น (Promotion Duration)
- 7) จำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock)
- 8) สภาพอากาศ (Weather Condition: Temperature)
- 9) ร้อยละของจำนวนวันหยุดและวันพิเศษ (Special Date and Holidays)

จากการรวบรวมตัวแปรทั้งหมดที่ได้จากการปฏิบัติงานจริงและคาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับยอดขายดังที่กล่าวไปข้างต้นนั้น ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีหลายตัวแปรได้ถูกงานวิจัยอื่นๆ ทดสอบความสัมพันธ์ที่มีต่อยอดขายและพบว่ามีความสัมพันธ์จริง ซึ่งได้แก่รูปแบบของโปรโมชั่น (Promotion Mechanic), ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงสินค้า (Feature Display), ความสามารถในการจัดเรียงสินค้า (Feature Capacity), สภาพอากาศ (Weather Condition: Temperature), อัตราการลดราคา (Discount Rate), จำนวนวันหยุด วันพิเศษ วันนักขัตฤกษ์ (Special Date and Holidays), กลุ่มสินค้า (Product Category) และรูปแบบสาขา (Format) แต่อย่างไรก็ตามตัวแปรเหล่านี้ถูกนำไปทดสอบในเงื่อนไขของกลุ่มสินค้าประเภทสินค้าบริโภคเท่านั้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงจะนำตัวแปรเหล่านี้มาใช้ทดสอบกับกลุ่มสินค้าอื่น รวมถึงตัวแปรอื่นๆ ที่ยังไม่เคยถูก

นำไปทดสอบเพื่อหาความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นที่จะสามารถใช้ตอบคำถามงานวิจัยนี้ได้ โดยผู้วิจัยจะแบ่งการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ออกเป็น 12 กลุ่ม ตามลักษณะสินค้าที่ถูกจัดจำหน่ายในแต่ละรูปแบบสาขาที่แตกต่างกัน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.2 การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ (Multiple Linear Regression Analysis)

เมื่อผู้วิจัยรวบรวมปัจจัยที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์ต่อยอดขายเพื่อนำมาใช้เป็นตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แล้วจากหัวข้อที่ 4.1.1 หลังจากนั้นผู้วิจัยจะนำตัวแปรเหล่านั้นมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่มีต่อยอดขาย โดยเก็บข้อมูลจากยอดขายในอดีตที่เกิดขึ้นจริงจากการทำโปรโมชั่นในช่วงเวลาต่างๆ ตลอดระยะเวลา 24 เดือน (เดือนมีนาคม พ.ศ. 2559 – เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560) และทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ผ่านเครื่องมือการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ (Multiple Linear Regression Analysis) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์

สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามนั้นคือยอดขาย (Actual Sales) และตัวแปรอิสระนั้นคือปัจจัยที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับยอดขายนั้น จะถูกนำไปวิเคราะห์กับ 2 กลุ่มสินค้าดังที่กล่าวไปในบทที่ 3 ในหัวข้อ 3.1.2 ซึ่งได้แก่ กลุ่มสินค้าประเภทเครื่องนอน (Bedding) และกลุ่มสินค้าประเภทพลาสติก (Plastic Ware) โดยแบ่งตามสถานที่จัดจำหน่ายที่มีรูปแบบที่แตกต่างกัน ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ Department Store, Extra Store และ Hypermarket โดยที่

- 1) Department Store จะมีทั้งพื้นที่ขายและพื้นที่แหล่งให้ความบันเทิง เช่น ร้านอาหาร โรงภาพยนตร์ เป็นต้น ที่มีการจัดสรรเป็นสัดส่วน โดยพื้นที่ขายจะมีขนาดโดยประมาณ 3,000 – 6,000 ตารางเมตร
- 2) Extra Store จะเน้นไปที่พื้นที่ขายเป็นหลักที่มีขนาดโดยประมาณ 8,000 – 10,000 ตารางเมตร เป็นรูปแบบสาขาที่มีขนาดพื้นที่ขายมากที่สุด
- 3) Hypermarket จะเน้นไปที่พื้นที่ขายเป็นหลักที่มีขนาดโดยประมาณ 3,000 – 6,000 ตารางเมตร เป็นรูปแบบสาขาที่มีขนาดพื้นที่ขายเท่ากับ Department Store แต่ไม่มีพื้นที่สำหรับแหล่งให้ความบันเทิง

ซึ่งจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ที่ได้ดังนี้

4.2.1 การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นแบบพหุกับกลุ่มสินค้าประเภทเครื่องนอน

สำหรับกลุ่มสินค้าประเภทเครื่องนอนมีการนำมาทำโปรโมชั่นอย่างต่อเนื่องตลอดทุกเดือน และมีลักษณะของรูปแบบโปรโมชั่นที่ไม่แตกต่างกัน โดยผู้วิจัยจะทำการแบ่งกลุ่มสินค้าน้อย (Class) ภายใต้กลุ่มสินค้าประเภทเครื่องนอนออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสินค้าประเภทหมอนและหมอนข้าง (Pillow and Bolster) และ กลุ่มสินค้าประเภทผ้าวมและผ้าปูที่นอน (Bed Set) ทั้งนี้เพื่อต้องการที่จะแยกการวิเคราะห์สำหรับกลุ่มสินค้าที่มีลักษณะแตกต่างกัน เนื่องจากอาจนำไปสู่รูปแบบความต้องการซื้อของลูกค้าที่แตกต่างกันได้ เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ได้อย่างแม่นยำมากยิ่งขึ้น

4.2.1.1 สินค้าประเภทหมอนและหมอนข้าง (Pillow and Bolster) ที่จัด

จำหน่ายผ่าน Department Store

ตารางที่ 4- 1 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทหมอนและหมอนข้าง ที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store

Model Summary ^c					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	
1	.796 ^a	0.634003645	0.617367447	4278.417724	
2	.835 ^b	0.69751796	0.668710147	3981.037734	

a. Predictors: (Constant), INITIAL STOCK
b. Predictors: (Constant), INITIAL STOCK, PROMOTION DURATION
c. Dependent Variable: ACTUAL SALES

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	697596100.808	1	697596100.808	38.110	.000 ^b
	Residual	402706880.817	22	18304858.219		
	Total	1100302981.625	23			
2	Regression	767481091.366	2	383740545.683	24.213	.000 ^c
	Residual	332821890.259	21	15848661.441		
	Total	1100302981.625	23			

a. Dependent Variable: ACTUAL SALES
b. Predictors: (Constant), INITIAL STOCK
c. Predictors: (Constant), INITIAL STOCK, PROMOTION DURATION

Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	3204.656	2414.904		1.327	.198		
	INITIAL STOCK	.794	.129	.796	6.173	.000	1.000	1.000
2	(Constant)	-10268.933	6798.434		-1.510	.146		
	INITIAL STOCK	.789	.120	.791	6.590	.000	1.000	1.000
	PROMOTION DURATION	452.138	215.315	.252	2.100	.048	1.000	1.000

a. Dependent Variable: ACTUAL SALES

สำหรับการทดสอบความสัมพันธ์ด้วยวิธี Stepwise ของสินค้ากลุ่มเครื่องนอนประเภทหมอนและหมอนข้างที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store มีผลลัพธ์ดังตารางที่ 4-1 ซึ่งสามารถอธิบายการทดสอบสมมติฐานได้ดังต่อไปนี้

1) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำโปรโมชั่น (Actual Sales) และตัวแปรอิสระทุกตัว

สมมติฐานที่ 1 : ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

สมมติฐานที่ 2 : มีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } F = \frac{MSR}{MSE} = \frac{383740545.682917}{15848661.441} = 24.213$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ F = .000 จากตาราง ANOVA

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1 ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย เนื่องจาก Sig ของ F < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นจึงมีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

2) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำโปรโมชั่น (Actual Sales) กับตัวแปรอิสระแต่ละตัว

สมมติฐานที่ 1 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

สมมติฐานที่ 2 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{.789}{.120} = 6.590$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .000 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock) เนื่องจาก Sig ของ t < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

สมมติฐานที่ 3 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น

สมมติฐานที่ 4 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{452.138}{215.315} = 2.100$$



562989370

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ $t = .048$ จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 3 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Duration) เนื่องจาก Sig ของ $t < 0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้น ยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น

จากการทดสอบสมมติฐานเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายและตัวแปรอิสระแต่ละตัว สามารถสรุปได้ว่ามีตัวแปรอิสระจำนวน 2 ตัว จาก 9 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย สำหรับสินค้ากลุ่มเครื่องนอนประเภทหมอนและหมอนข้างที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store ในขณะที่ตัวแปรที่เหลือถูกคัดออกและไม่ได้ถูกเลือกเข้าสู่สมการตามวิธี Stepwise Multiple Linear Regression ดังตารางที่ 4-1 ซึ่งจะทำให้ได้สมการถดถอยสำหรับการพยากรณ์ยอดขายของสินค้ากลุ่มนี้ คือ

$$\text{Actual Sales} = -10268.93 + 0.79(\text{Initial Stock}) + 452.14(\text{Promotion Duration})$$

โดยที่ตัวแปรหรือปัจจัยด้านจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้นและระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น มีอิทธิพลต่อยอดขายตามลำดับโดยเรียงจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด ซึ่งมีอิทธิพลต่อยอดขายร้อยละ 66.9 และอีกร้อยละ 33.1 เป็นอิทธิพลที่มาจากตัวแปรหรือปัจจัยอื่นๆ และตัวแปรอิสระแต่ละตัว ไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์กันเอง (Multicollinearity) เมื่อตรวจสอบจากค่า TOL ที่มีค่าเข้าใกล้ 1 และ VIF ที่มีค่าต่ำกว่า 10 นั้นแสดงว่าสามารถใช้ตัวแปรเหล่านี้ในสมการถดถอยเพื่อพยากรณ์ยอดขายได้

จากรูปแบบสมการถดถอยของสินค้ากลุ่มเครื่องนอนประเภทหมอนและหมอนข้างที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store ดังที่กล่าวไปข้างต้น สามารถอธิบายความหมายได้ดังนี้

เมื่อจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้นก่อนเริ่มโปรโมชั่นเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 0.79 หน่วย

เมื่อระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่นเพิ่มขึ้น 1 วัน ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 452.14 หน่วย

4.2.1.2 สินค้าประเภทหมอนและหมอนข้าง (Pillow and Bolster) ที่จัด

จำหน่ายผ่าน Extra Store

ตารางที่ 4- 2 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทหมอนและหมอนข้างที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store

Model Summary ¹				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.922 ^a	0.85063816	0.68769797	2800.581473
2	.922 ^b	0.850558807	0.713571047	2682.064794
3	.922 ^c	0.850453022	0.735416885	2577.756381
4	.922 ^d	0.850393456	0.75421782	2484.482853
5	.921 ^e	0.848594889	0.767845497	2414.623172
6	.919 ^f	0.845212435	0.777492875	2363.919968
7	.910 ^g	0.828892968	0.768502251	2411.205323
8	.902 ^h	0.813634353	0.761866118	2445.521041
9	.888 ⁱ	0.787831819	0.743164833	2539.732942
10	.877 ^j	0.769662688	0.735112092	2579.24071
11	.862 ^k	0.743489399	0.719059818	2656.2426

a. Predictors: (Constant), COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS, PROMOTION PERIOD, MONTH END, FEATURE DISPLAY, IN STORE, FEATURE CAPACITY, PERCENTAGE OF DISCOUNT, FEATURE DISPLAY, MAIN AISLE, WEATHER CONDITION:TEMPERATURE, FEATURE DISPLAY, END CAP, PROMOTION DURATION, COUNT NO. OF PRODUCT, PROMOTION PERIOD, MIDDLE OF THE MONTH, INITIAL STOCK

b. Predictors: (Constant), COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS, FEATURE DISPLAY, IN STORE, FEATURE CAPACITY, PERCENTAGE OF DISCOUNT, FEATURE DISPLAY, MAIN AISLE, WEATHER CONDITION:TEMPERATURE, FEATURE DISPLAY, END CAP, PROMOTION DURATION, INITIAL STOCK

c. Predictors: (Constant), COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS, PROMOTION PERIOD, MIDDLE OF THE MONTH, INITIAL STOCK

d. Predictors: (Constant), COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS, FEATURE DISPLAY, IN STORE, FEATURE CAPACITY, PERCENTAGE OF DISCOUNT, FEATURE DISPLAY, MAIN AISLE, WEATHER CONDITION:TEMPERATURE, FEATURE DISPLAY, END CAP, PROMOTION DURATION, INITIAL STOCK

e. Predictors: (Constant), COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS, PROMOTION PERIOD, MIDDLE OF THE MONTH, INITIAL STOCK

f. Predictors: (Constant), COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS, PROMOTION PERIOD, MIDDLE OF THE MONTH, INITIAL STOCK

g. Predictors: (Constant), COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS, PROMOTION PERIOD, MIDDLE OF THE MONTH, INITIAL STOCK

h. Predictors: (Constant), COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS, PROMOTION PERIOD, MIDDLE OF THE MONTH, INITIAL STOCK

i. Predictors: (Constant), COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS, PROMOTION PERIOD, MIDDLE OF THE MONTH, INITIAL STOCK

j. Predictors: (Constant), COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS, PROMOTION PERIOD, MIDDLE OF THE MONTH, INITIAL STOCK

k. Predictors: (Constant), COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS, PROMOTION PERIOD, MIDDLE OF THE MONTH, INITIAL STOCK

ANOVA					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	491353793.407	12	40946149.451	5.221	.005 ^b
Regression	491353793.407	12	40946149.451	5.221	.005 ^b
Residual	577629615.833	23	25114330.714		
Total	1068983409.240	35			
2	491353793.407	12	40946149.451	5.221	.002 ^c
Regression	491353793.407	12	40946149.451	5.221	.002 ^c
Residual	577629615.833	23	25114330.714		
Total	1068983409.240	35			
3	491353793.407	12	40946149.451	5.221	.001 ^d
Regression	491353793.407	12	40946149.451	5.221	.001 ^d
Residual	577629615.833	23	25114330.714		
Total	1068983409.240	35			
4	491353793.407	12	40946149.451	5.221	.000 ^e
Regression	491353793.407	12	40946149.451	5.221	.000 ^e
Residual	577629615.833	23	25114330.714		
Total	1068983409.240	35			
5	491353793.407	12	40946149.451	5.221	.000 ^f
Regression	491353793.407	12	40946149.451	5.221	.000 ^f
Residual	577629615.833	23	25114330.714		
Total	1068983409.240	35			
6	491353793.407	12	40946149.451	5.221	.000 ^g
Regression	491353793.407	12	40946149.451	5.221	.000 ^g
Residual	577629615.833	23	25114330.714		
Total	1068983409.240	35			
7	491353793.407	12	40946149.451	5.221	.000 ^h
Regression	491353793.407	12	40946149.451	5.221	.000 ^h
Residual	577629615.833	23	25114330.714		
Total	1068983409.240	35			
8	491353793.407	12	40946149.451	5.221	.000 ⁱ
Regression	491353793.407	12	40946149.451	5.221	.000 ⁱ
Residual	577629615.833	23	25114330.714		
Total	1068983409.240	35			
9	491353793.407	12	40946149.451	5.221	.000 ^j
Regression	491353793.407	12	40946149.451	5.221	.000 ^j
Residual	577629615.833	23	25114330.714		
Total	1068983409.240	35			
10	491353793.407	12	40946149.451	5.221	.000 ^k
Regression	491353793.407	12	40946149.451	5.221	.000 ^k
Residual	577629615.833	23	25114330.714		
Total	1068983409.240	35			
11	491353793.407	12	40946149.451	5.221	.000 ^l
Regression	491353793.407	12	40946149.451	5.221	.000 ^l
Residual	577629615.833	23	25114330.714		
Total	1068983409.240	35			

สำหรับการทดสอบความสัมพันธ์ด้วยวิธี Backward ของสินค้ากลุ่มเครื่องนอนประเภทหมอนและหมอนข้างที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store มีผลลัพธ์ดังตารางที่ 4-2 ซึ่งสามารถอธิบายการทดสอบสมมติฐานได้ดังต่อไปนี้

1) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำโปรโมชั่น (Actual Sales) และตัวแปรอิสระทุกตัว

สมมติฐานที่ 1 : ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

สมมติฐานที่ 2 : มีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } F = \frac{MSR}{MSE} = \frac{214730748.027}{7055624.751} = 30.434$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ F = .000 จากตาราง ANOVA

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1 ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย เนื่องจาก Sig ของ F < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นจึงมีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

2) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำโปรโมชั่น (Actual Sales) กับตัวแปรอิสระแต่ละตัว

สมมติฐานที่ 1 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

สมมติฐานที่ 2 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{.903}{.121} = 7.468$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .000 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock) เนื่องจาก Sig ของ t < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

สมมติฐานที่ 3 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น

สมมติฐานที่ 4 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{285.625}{143.727} = 1.987$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ $t = .060$ จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 3 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Duration) แม้ว่า Sig ของ $t > 0.05$ แต่มากกว่าเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ดังนั้นจึงขอสรุปว่ายอดขายมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น

จากการทดสอบสมมติฐานเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายและตัวแปรอิสระแต่ละตัว สามารถสรุปได้ว่ามีตัวแปรอิสระจำนวน 2 ตัว จาก 9 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขายสำหรับสินค้ากลุ่มเครื่องนอนประเภทหมอนและหมอนข้างที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store ในขณะที่ตัวแปรที่เหลือถูกคัดออกและไม่ได้ถูกเลือกเข้าสู่สมการตามวิธี Backward Multiple Linear Regression ดังตารางที่ 4-2 ซึ่งจะทำให้ได้สมการถดถอยสำหรับการพยากรณ์ยอดขายของสินค้ากลุ่มนี้คือ

$$\text{Actual Sales} = -6479.54 + 0.90(\text{Initial Stock}) + 285.63(\text{Promotion Duration})$$

โดยที่ตัวแปรหรือปัจจัยด้านจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้นและระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่นมีอิทธิพลต่อยอดขายตามลำดับโดยเรียงจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด ซึ่งมีอิทธิพลต่อยอดขายร้อยละ 71.9 และอีกร้อยละ 28.1 เป็นอิทธิพลที่มาจากตัวแปรหรือปัจจัยอื่นๆ และตัวแปรอิสระแต่ละตัวไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์กันเอง (Multicollinearity) เมื่อตรวจสอบจากค่า TOL ที่มีค่าเข้าใกล้ 1 และ VIF ที่มีค่าต่ำกว่า 10 นั้นแสดงว่าสามารถใช้ตัวแปรเหล่านี้ในสมการถดถอยเพื่อพยากรณ์ยอดขายได้ โดยสามารถอธิบายค่าของตัวแปรได้ดังนี้

เมื่อจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้นเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 0.90 หน่วย

เมื่อระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่นเพิ่มขึ้น 1 วัน ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 285.63 หน่วย

4.2.1.3 ลินค้ำประเภทหมอนและหมอนข้าง (Pillow and Bolster) ที่จัด

จำหน่ายผ่าน Hypermarket

ตารางที่ 4-3 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับลินค้ำประเภทหมอนและหมอนข้างที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket

Model Summary ^k				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.915 ^a	0.836406025	0.686444881	14819.77467
2	.915 ^b	0.836405754	0.710564027	14238.39074
3	.915 ^c	0.836383149	0.731200887	13721.40455
4	.914 ^d	0.836164639	0.74878578	13264.98499
5	.912 ^e	0.832319753	0.758959645	12993.60116
6	.910 ^f	0.828093185	0.767420191	12763.52571
7	.900 ^g	0.810219388	0.757502551	13032.81529
8	.894 ^h	0.799224831	0.756956374	13047.48395
9	.882 ⁱ	0.778692671	0.745496571	13351.5434
10	.871 ^j	0.759358078	0.7364398	13587.03103

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	13474550767.196	11	1224959160.654	5.577	.003 ^b
	Residual	2635508656.763	12	219625721.397		
	Total	16110059423.958	23			
2	Regression	13474546404.118	10	1347454640.412	6.646	.001 ^c
	Residual	2635513019.840	13	202731770.757		
	Total	16110059423.958	23			
3	Regression	13474182225.200	9	1497131358.356	7.952	.000 ^d
	Residual	2635877198.759	14	188276942.768		
	Total	16110059423.958	23			
4	Regression	13470662022.732	8	1683832752.842	9.569	.000 ^e
	Residual	2639397401.226	15	175959826.748		
	Total	16110059423.958	23			
5	Regression	13408720685.079	7	1915531526.440	11.346	.000 ^f
	Residual	2701338738.880	16	168833671.180		
	Total	16110059423.958	23			
6	Regression	13340630418.076	6	2223438403.013	13.648	.000 ^g
	Residual	2769429005.882	17	162907588.581		
	Total	16110059423.958	23			
7	Regression	13052682484.778	5	2610536496.956	15.369	.000 ^h
	Residual	3057376939.180	18	169854274.399		
	Total	16110059423.958	23			
8	Regression	12875559514.655	4	3218889878.664	18.908	.000 ⁱ
	Residual	3234499909.304	19	170236837.332		
	Total	16110059423.958	23			
9	Regression	12544785198.283	3	4181595066.094	23.457	.000 ^j
	Residual	3565274225.676	20	178263711.284		
	Total	16110059423.958	23			
10	Regression	12233303766.745	2	6116651883.373	33.133	.000 ^k
	Residual	3876755657.213	21	184607412.248		
	Total	16110059423.958	23			

ตารางที่ 4- 3 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทหมอนและหมอนข้างที่
จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket (ต่อ)

Model		Coefficients ^a					Collinearity Statistics	
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF
		B	Std. Error	Beta				
1	(Constant) COUNT NO. OF PRODUCT PERCENTAGE OF DISCOUNT FEATURE DISPLAY_MAIN AISLE FEATURE DISPLAY_IN STORE FEATURE CAPACITY PROMOTION PERIOD_MONTH END PROMOTION PERIOD_BEGINNING OF THE PROMOTION DURATION INITIAL STOCK WEATHER CONDITION:TEMPERATURE COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS	-68824.516 185.037 629.430 15782.400 -13680.536 396.785 7761.890 4617.363 1940.580 .815 87211.268 72571.750	62998.908 1548.085 141218.927 10519.700 10890.743 9688.786 10973.412 11468.388 1154.661 .307 77753.196 89517.242	.038 .001 .264 -.240 .007 .141 .084 .283 .804 .203 .122 .126	-1.092 .120 .004 1.500 -1.256 .041 .707 1.681 .119 2.657 1.122 .811	.296 .907 .997 .159 .233 .968 .493 .694 .119 .021 .284 .433	.134 .316 .441 .373 .502 .342 .313 .482 .149 .417 .561	7.440 3.163 2.267 2.678 1.993 2.924 3.194 2.076 6.717 2.395 1.782
2	(Constant) COUNT NO. OF PRODUCT FEATURE DISPLAY_MAIN AISLE FEATURE DISPLAY_IN STORE FEATURE CAPACITY PROMOTION PERIOD_MONTH END PROMOTION PERIOD_BEGINNING OF THE PROMOTION DURATION INITIAL STOCK WEATHER CONDITION:TEMPERATURE COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS	-68644.630 182.165 15788.457 -13674.932 391.097 7764.920 4584.034 1941.159 .815 87398.096 72608.058	46475.931 1352.411 10022.338 10393.535 9227.584 10522.680 8354.156 1102.320 .273 62917.948 85648.606	.037 .264 -.240 .007 .141 .083 .283 .805 .203 .126	-1.477 .135 1.575 -1.316 .042 .738 .549 1.761 2.986 1.389 .848	.163 .895 .139 .211 .967 .474 .593 .102 .011 .188 .412	.163 .449 .378 .511 .343 .545 .488 .173 .588 .566	6.151 2.230 2.642 1.958 2.913 1.836 2.050 5.770 1.699 1.677
3	(Constant) COUNT NO. OF PRODUCT FEATURE DISPLAY_MAIN AISLE FEATURE DISPLAY_IN STORE PROMOTION PERIOD_MONTH END PROMOTION PERIOD_BEGINNING OF THE PROMOTION DURATION INITIAL STOCK WEATHER CONDITION:TEMPERATURE COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS	-69010.595 152.515 15964.649 -13721.830 7851.317 4592.822 1943.682 .822 87616.180 73443.180	44008.660 1115.394 8788.397 9959.230 9948.510 8048.342 1060.745 .214 60430.338 80324.864	.031 .267 -.241 .143 .084 .283 .811 .204 .128	-1.568 .137 1.817 -1.378 .789 .571 1.832 3.850 1.450 .914	.139 .893 .091 .190 .443 .577 .088 .002 .169 .376	.222 .542 .383 .357 .545 .489 .263 .592 .597	4.505 1.846 2.612 2.804 1.835 2.044 3.798 1.688 1.674
4	(Constant) FEATURE DISPLAY_MAIN AISLE FEATURE DISPLAY_IN STORE PROMOTION PERIOD_MONTH END PROMOTION PERIOD_BEGINNING OF THE PROMOTION DURATION INITIAL STOCK WEATHER CONDITION:TEMPERATURE COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS	-69967.284 16231.129 -13349.167 7607.324 4615.374 1947.214 .840 89097.376 76262.172	42003.681 8284.539 9260.431 9461.619 7778.994 1025.157 .166 57473.966 75051.749	.271 -.234 .138 .084 .284 .828 .207 .133	-1.666 1.959 -1.442 .804 .593 1.899 5.067 1.550 1.016	.117 .069 .170 .434 .562 .077 .000 .142 .326	.570 .414 .369 .545 .490 .409 .612 .640	1.755 2.416 2.713 1.834 2.043 2.447 1.634 1.564
5	(Constant) FEATURE DISPLAY_MAIN AISLE FEATURE DISPLAY_IN STORE PROMOTION PERIOD_MONTH END PROMOTION DURATION INITIAL STOCK WEATHER CONDITION:TEMPERATURE COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS	-74460.331 16726.357 -11150.836 5421.032 2019.895 .824 83013.683 88292.957	40470.135 8073.756 8313.254 8536.286 996.989 .160 55394.919 70782.253	.280 -.196 .099 .294 .813 .193 .154	-1.840 2.072 -1.341 .635 2.026 5.141 1.499 1.247	.084 .055 .199 .534 .060 .000 .153 .230	.576 .493 .434 .497 .419 .632 .690	1.737 2.030 2.302 2.013 2.388 1.582 1.449
6	(Constant) FEATURE DISPLAY_MAIN AISLE FEATURE DISPLAY_IN STORE PROMOTION DURATION INITIAL STOCK WEATHER CONDITION:TEMPERATURE COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS	-60962.406 15640.922 -12460.116 1695.324 .793 65991.708 92105.233	33829.577 7751.046 7910.950 840.865 .150 47619.963 69278.421	.261 -.219 .247 .783 .153 .160	-1.802 2.018 -1.575 2.016 5.286 1.386 1.329	.089 .060 .134 .060 .000 .184 .201	.603 .525 .674 .461 .826 .695	1.660 1.905 1.484 2.169 1.211 1.439
7	(Constant) FEATURE DISPLAY_MAIN AISLE FEATURE DISPLAY_IN STORE PROMOTION DURATION INITIAL STOCK WEATHER CONDITION:TEMPERATURE	-31973.852 11572.063 -15040.450 1622.121 .883 47485.479	26411.079 7271.505 7830.983 856.763 .137 46500.928	.193 -.264 .236 .871 .110	-1.211 1.591 -1.921 1.893 6.452 1.021	.242 .129 .071 .075 .000 .321	.714 .559 .677 .578 .903	1.401 1.790 1.478 1.730 1.108
8	(Constant) FEATURE DISPLAY_MAIN AISLE FEATURE DISPLAY_IN STORE PROMOTION DURATION INITIAL STOCK	-27320.920 9880.539 -15430.345 1424.255 .914	26044.349 7088.290 7830.473 835.504 .134	.165 -.271 .208 .902	-1.049 1.394 -1.971 1.705 6.838	.307 .179 .064 .105 .000	.753 .560 .713 .607	1.328 1.786 1.402 1.646
9	(Constant) FEATURE DISPLAY_IN STORE PROMOTION DURATION INITIAL STOCK	-18517.107 -14656.391 1079.504 .968	25855.761 7992.786 816.657 .131	-.257 .157 .955	-1.716 -1.834 1.322 7.390	.482 .082 .201 .000	.563 .782 .663	1.777 1.280 1.509
10	(Constant) FEATURE DISPLAY_IN STORE INITIAL STOCK	14224.015 -19592.527 1.017	7548.076 7191.470 .128	-.344 1.003	1.884 -2.724 7.951	.073 .013 .000	.720 .720	1.389 1.389

สำหรับการทดสอบความสัมพันธ์ด้วยวิธี Backward ของสินค้ากลุ่มเครื่องนอนประเภทหมอนและหมอนข้างที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket มีผลลัพธ์ดังตารางที่ 4-3 ซึ่งสามารถอธิบายการทดสอบสมมติฐานได้ดังต่อไปนี้

1) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำโปรโมชั่น (Actual Sales) และตัวแปรอิสระทุกตัว

สมมติฐานที่ 1 : ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

สมมติฐานที่ 2 : มีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } F = \frac{MSR}{MSE} = \frac{6116651883.373}{184607412.248} = 33.133$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ F = .000 จากตาราง ANOVA

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1 ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย เนื่องจาก Sig ของ F < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นจึงมีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

2) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำโปรโมชั่น (Actual Sales) กับตัวแปรอิสระแต่ละตัว

สมมติฐานที่ 1 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

สมมติฐานที่ 2 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{1.017}{.128} = 7.951$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .000 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock) เนื่องจาก Sig ของ t < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

สมมติฐานที่ 3 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณ
ในชั้นเรียง

สมมติฐานที่ 4 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณ
ในชั้นเรียง



562989370

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{-19592.527}{7191.470} = -2.724$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ $t = .013$ จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 3 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณในชั้นเรียง (Feature Display_Instore) เนื่องจาก Sig ของ $t < 0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณทางเดิน

จากการทดสอบสมมติฐานเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายและตัวแปรอิสระแต่ละตัว สามารถสรุปได้ว่ามีตัวแปรอิสระจำนวน 3 ตัว จาก 9 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย สำหรับสินค้ากลุ่มเครื่องนอนประเภทหมอนและหมอนข้างที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket ในขณะที่ตัวแปรที่เหลือถูกคัดออกและไม่ได้ถูกเลือกเข้าสู่สมการตามวิธี Backward Multiple Linear Regression ดังตารางที่ 4-3 ซึ่งจะทำให้ได้สมการถดถอยสำหรับการพยากรณ์ยอดขายของสินค้ากลุ่มนี้คือ

$$\text{Actual Sales} = 14224.02 + 1.02(\text{Initial Stock}) - 19592.53(\text{Display_Instore})$$

โดยที่ตัวแปรหรือปัจจัยด้านจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น และตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงมีอิทธิพลต่อยอดขายตามลำดับโดยเรียงจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด ซึ่งมีอิทธิพลต่อยอดขายร้อยละ 73.6 และอีกร้อยละ 26.4 เป็นอิทธิพลที่มาจากตัวแปรหรือปัจจัยอื่นๆ และตัวแปรอิสระแต่ละตัวไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์กันเอง (Multicollinearity) เมื่อตรวจสอบจากค่า TOL ที่มีค่าเข้าใกล้ 1 และ VIF ที่มีค่าต่ำกว่า 10 นั้นแสดงว่าสามารถใช้ตัวแปรเหล่านี้ในสมการถดถอยเพื่อพยากรณ์ยอดขายได้

เนื่องจากปัจจัยด้านตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพที่กำหนดให้ใช้ตัวแปรหุ่นในการแทนค่าตัวแปรที่มีค่าที่เป็นไปได้ 3 ระดับ ซึ่งต้องกำหนดตัวแปรหุ่นขึ้นมาใหม่ 2 ตัวแปร ($k-1$) นั่นคือ ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณในชั้นเรียง (Feature Display_Instore), ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณทางเดิน (Feature Display_Main Aisle) และกำหนดให้ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณหน้าชั้นเรียง (Feature Display_End Cap) เป็นกลุ่มอ้างอิง (Reference Group) ซึ่งจากการทดสอบสมมติฐานพบว่าตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณในชั้นเรียงมีความสัมพันธ์กับยอดขาย ในขณะที่ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณทางเดินและบริเวณหน้าชั้นเรียงไม่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย



ตารางที่ 4-3 ซึ่งสมการถดถอยดังกล่าวจะสามารถจัดให้อยู่ในรูปแบบใหม่เมื่อมีการแทนค่าตัวแปรหุ่นลงไปในสมการ ได้ดังนี้

1) ถ้า Feature Display_Instore = 1 หมายถึง เมื่อจัดเรียงสินค้าที่บริเวณในชั้นเรียง (In-Store) จะได้สมการถดถอยดังนี้

$$\text{Actual Sales} = -5368.51 + 1.02(\text{Initial Stock})$$

2) ถ้า Feature Display_Instore = 0 หมายถึง เมื่อไม่ได้มีการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณในชั้นเรียง (In-Store) นั่นคือสินค้าถูกจัดเรียงบริเวณหน้าชั้นเรียงหรือบริเวณทางเดิน ซึ่งจะได้สมการถดถอยดังนี้

$$\text{Actual Sales} = 14224.02 + 1.02(\text{Initial Stock})$$

โดยสามารถอธิบายค่าของตัวแปรได้ดังนี้

เมื่อนำยอดขายจากการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณในชั้นเรียง (Instore) ไปเปรียบเทียบกับการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณอื่นๆ พบว่ายอดขายโดยเฉลี่ยเมื่อนำสินค้าไปจัดเรียงบริเวณในชั้นเรียงต่ำกว่า 19,592.53 หน่วย

เมื่อจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้นเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 1.02 หน่วย

4.2.1.4 สินค้าประเภทผ้านวมและผ้าปูที่นอน (Bed Set) ที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store

ตารางที่ 4- 4 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทผ้านวมและผ้าปูที่นอนที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.760 ^a	0.5773668	0.5581562	1604.2409
2	.867 ^b	0.7512936	0.7276073	1259.6008
3	.901 ^c	0.8122322	0.7840671	1121.488
4	.931 ^d	0.8675464	0.8396615	966.39381

ตารางที่ 4- 4 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทผ่านวมและผ้าปูที่นอนที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store (ต่อ)

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	77348171.884	1	77348171.884	30.055	.000 ^b
	Residual	56618953.075	22	2573588.776		
	Total	133967124.958	23			
2	Regression	100648649.663	2	50324324.831	31.718	.000 ^c
	Residual	33318475.296	21	1586594.062		
	Total	133967124.958	23			
3	Regression	108812417.108	3	36270805.703	28.838	.000 ^d
	Residual	25154707.850	20	1257735.393		
	Total	133967124.958	23			
4	Regression	116222702.006	4	29055675.502	31.112	.000 ^e
	Residual	17744422.952	19	933916.997		
	Total	133967124.958	23			

Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	264.309	407.077		.649	.523		
	FEATURE CAPACITY	4484.572	818.023	.760	5.482	.000	1.000	1.000
2	(Constant)	-867.595	435.202		-1.994	.059		
	FEATURE CAPACITY	3356.643	706.514	.569	4.751	.000	.826	1.210
	INITIAL STOCK	.749	.195	.459	3.832	.001	.826	1.210
3	(Constant)	-3556.636	1124.351		-3.163	.005		
	FEATURE CAPACITY	1885.680	853.844	.320	2.208	.039	.449	2.229
	INITIAL STOCK	.902	.184	.553	4.901	.000	.738	1.355
	PROMOTION DURATION	95.577	37.515	.335	2.548	.019	.542	1.844
4	(Constant)	-2419.887	1049.546		-2.306	.033		
	FEATURE CAPACITY	1340.609	760.783	.227	1.762	.094	.420	2.384
	INITIAL STOCK	1.210	.193	.741	6.282	.000	.501	1.998
	PROMOTION DURATION	161.005	39.806	.565	4.045	.001	.358	2.796
	PERCENTAGE OF DISCOUNT	12840.837	4558.585	.337	2.817	.011	.487	2.052

สำหรับการทดสอบความสัมพันธ์ด้วยวิธี Stepwise ของสินค้ากลุ่มเครื่องนอนประเภทผ่านวมและผ้าปูที่นอนที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store มีผลลัพธ์ดังตารางที่ 4-4 ซึ่งสามารถอธิบายการทดสอบสมมติฐานได้ดังต่อไปนี้

1) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำโปรโมชั่น (Actual Sales) และตัวแปรอิสระทุกตัว

สมมติฐานที่ 1 : ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

สมมติฐานที่ 2 : มีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } F = \frac{MSR}{MSE} = \frac{29055675.502}{933916.997} = 31.112$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ F = .000 จากตาราง ANOVA

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1 ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์กับ ยอดขาย เนื่องจาก Sig ของ F < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นจึงมีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

2) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำโปรโมชั่น (Actual Sales) กับตัวแปรอิสระแต่ละตัว

สมมติฐานที่ 1 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

สมมติฐานที่ 2 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{1.210}{.193} = 6.282$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .000 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock) เนื่องจาก Sig ของ t < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

สมมติฐานที่ 3 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น

สมมติฐานที่ 4 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{161.005}{39.806} = 4.045$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .001 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 3 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Duration) เนื่องจาก Sig ของ t < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น

สมมติฐานที่ 5 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการลดราคา

สมมติฐานที่ 6 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับอัตราการลดราคา

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{12840.837}{4558.585} = 2.817$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .011 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 5 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการลดราคา (Percentage of Discount) เนื่องจาก Sig ของ $t < 0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้น ยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับอัตราการลดราคา

สมมติฐานที่ 7 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงสินค้า

สมมติฐานที่ 8 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงสินค้า

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{1340.609}{760.783} = 1.762$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ $t = .094$ จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 7 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงสินค้า (Capacity) แม้ว่า Sig ของ $t > 0.05$ ที่แต่ มากกว่าเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ดังนั้นจึงขอสรุปว่ายอดขายมีความสัมพันธ์กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงสินค้า

จากการทดสอบสมมติฐานเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายและตัวแปรอิสระแต่ละตัว สามารถสรุปได้ว่ามีตัวแปรอิสระจำนวน 4 ตัว จาก 9 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย สำหรับสินค้ากลุ่มเครื่องนอนประเภทผ้าวมและผ้าปูที่นอนที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store ในขณะที่ตัวแปรที่เหลือถูกคัดออกและไม่ได้ถูกเลือกเข้าสู่สมการตามวิธี Stepwise Multiple Linear Regression ดังตารางที่ 4-4 ซึ่งจะทำให้ได้สมการถดถอยสำหรับการพยากรณ์ยอดขายของสินค้ากลุ่มนี้คือ

$$\text{Actual Sales} = -2419.89 + 1.21(\text{Initial Stock}) + 161.01(\text{Promotion Duration}) + 12804.84(\text{Discount}) + 1340.61(\text{Capacity})$$

โดยที่ตัวแปรหรือปัจจัยด้านจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น, ระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น, อัตราการลดราคา และอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงมีอิทธิพลต่อยอดขายตามลำดับ โดยเรียงจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด ซึ่งมีอิทธิพลต่อยอดขายร้อยละ 84.0 และอีกร้อยละ 16.0 เป็นอิทธิพลที่มาจากตัวแปรหรือปัจจัยอื่นๆ และตัวแปรอิสระแต่ละตัวไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์กันเอง (Multicollinearity) เมื่อตรวจสอบจากค่า TOL ที่มีค่าเข้าใกล้ 1 และ VIF ที่มีค่าต่ำกว่า 10

นั้นแสดงว่าสามารถใช้ตัวแปรเหล่านี้ในสมการถดถอยเพื่อพยากรณ์ยอดขายได้ โดยสามารถอธิบายค่าของตัวแปรได้ดังนี้

เมื่อจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้นเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 1.21 หน่วย

เมื่อระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่นเพิ่มขึ้น 1 วัน ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 161.01 หน่วย

เมื่ออัตราการลดราคาเพิ่มขึ้น 1% ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 12804.84 หน่วย

เมื่ออัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงเพิ่มขึ้น 1% ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 1340.61 หน่วย

4.2.1.5 สินค้าประเภทผ้าวมและผ้าปูที่นอน (Bed Set) ที่จัดจำหน่ายผ่าน

Extra Store

ตารางที่ 4- 5 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทผ้าวมและผ้าปูที่นอนที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store

Model Summary ^d				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.828 ^a	0.685595276	0.67130415	798.3407401
2	.904 ^b	0.817303249	0.79990356	622.8892927
3	.933 ^c	0.87034335	0.85089485	537.6968623

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	30575813.378	1	30575813.378	47.974	.000 ^b
	Residual	14021654.622	22	637347.937		
	Total	44597468.000	23			
2	Regression	36449655.510	2	18224827.755	46.972	.000 ^c
	Residual	8147812.490	21	387991.071		
	Total	44597468.000	23			
3	Regression	38815109.686	3	12938369.895	44.751	.000 ^d
	Residual	5782358.314	20	289117.916		
	Total	44597468.000	23			

ตารางที่ 4- 5 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทผ่านวมและผ้าปูที่นอนที่
จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store (ต่อ)

Coefficients ^a								
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics		
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF	
1	(Constant)	-496.293	266.871		-1.860	.076		
	INITIAL STOCK	1.539	.222	.828	6.926	.000	1.000	1.000
2	(Constant)	-2160.641	475.741		-4.542	.000		
	INITIAL STOCK	1.390	.178	.748	7.826	.000	.953	1.049
	PROMOTION DURATION	61.148	15.716	.372	3.891	.001	.953	1.049
3	(Constant)	-1189.978	532.740		-2.234	.037		
	INITIAL STOCK	1.624	.174	.873	9.345	.000	.742	1.348
	PROMOTION DURATION	83.203	15.604	.506	5.332	.000	.721	1.388
	PERCENTAGE OF DISCOUNT	6746.598	2358.659	.307	2.860	.010	.563	1.775

สำหรับการทดสอบความสัมพันธ์ด้วยวิธี Stepwise ของสินค้ากลุ่มเครื่องนอน
ประเภทผ่านวมและผ้าปูที่นอนที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store มีผลลัพธ์ดังตารางที่ 4-5 ซึ่งสามารถ
อธิบายการทดสอบสมมติฐานได้ดังต่อไปนี้

1) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำโปรโมชั่น (Actual Sales) และตัวแปรอิสระทุกตัว

สมมติฐานที่ 1 : ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

สมมติฐานที่ 2 : มีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } F = \frac{MSR}{MSE} = \frac{12938369.895}{289117.916} = 44.751$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ F = .000 จากตาราง ANOVA

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1 ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์กับ
ยอดขาย เนื่องจาก Sig ของ F < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นจึงมีตัวแปรอิสระอย่างน้อย
1 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย



2) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำโปรโมชั่น (Actual Sales) กับตัวแปรอิสระแต่ละตัว

สมมติฐานที่ 1 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

สมมติฐานที่ 2 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{1.624}{.174} = 9.345$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .000 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock) เนื่องจาก Sig ของ t < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

สมมติฐานที่ 3 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น

สมมติฐานที่ 4 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{83.203}{15.604} = 5.332$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .000 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 3 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Duration) เนื่องจาก Sig ของ t < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น

สมมติฐานที่ 5 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการลดราคา

สมมติฐานที่ 6 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับอัตราการลดราคา

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{6746.598}{2358.659} = 2.860$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .010 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 5 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการลดราคา (Percentage of Discount) เนื่องจาก Sig ของ t < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับอัตราการลดราคา

จากการทดสอบสมมติฐานเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายและตัวแปรอิสระแต่ละตัว สามารถสรุปได้ว่ามีตัวแปรอิสระจำนวน 3 ตัว จาก 9 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย สำหรับสินค้ากลุ่มเครื่องนอนประเภทผ้าวมและผ้าปูที่นอนที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store ในขณะที่ตัวแปรที่เหลือถูกคัดออกและไม่ได้ถูกเลือกเข้าสู่สมการตามวิธี Stepwise Multiple Linear Regression ดังตารางที่ 4-5 ซึ่งจะทำให้ได้สมการถดถอยสำหรับการพยากรณ์ยอดขายของสินค้ากลุ่มนี้ คือ

$$\text{Actual Sales} = -1189.98 + 1.62(\text{Initial Stock}) + 83.20(\text{Promotion Duration}) + 6746.60(\text{Discount})$$

โดยที่ตัวแปรหรือปัจจัยด้านจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น, ระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น และอัตราการลดราคามีอิทธิพลต่อยอดขายตามลำดับโดยเรียงจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด ซึ่งมีอิทธิพลต่อยอดขายร้อยละ 85.1 และอีกร้อยละ 14.9 เป็นอิทธิพลที่มาจากตัวแปรหรือปัจจัยอื่นๆ และตัวแปรอิสระแต่ละตัวไม่เกิดปัญหามีความสัมพันธ์กันเอง (Multicollinearity) เมื่อตรวจสอบจากค่า TOL ที่มีค่าเข้าใกล้ 1 และ VIF ที่มีค่าต่ำกว่า 10 นั้นแสดงว่าสามารถใช้ตัวแปรเหล่านี้ในสมการถดถอยเพื่อพยากรณ์ยอดขายได้ โดยสามารถอธิบายค่าของตัวแปรได้ดังนี้

เมื่อจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้นเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 1.62 หน่วย

เมื่อระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่นเพิ่มขึ้น 1 วัน ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 83.20 หน่วย

เมื่ออัตราการลดราคาเพิ่มขึ้น 1% ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 6,746.60 หน่วย



562989370

4.2.1.6 สินค้าประเภทผ้าวมและผ้าปูที่นอน (Bed Set) ที่จัดจำหน่ายผ่าน

Hypermarket

ตารางที่ 4- 6 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทผ้าวมและผ้าปูที่นอนที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket

Model Summary ^f				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.759 ^a	0.576482335	0.55723153	5333.717152
2	.891 ^b	0.794321292	0.77473284	3804.438583
3	.914 ^c	0.834962157	0.81020648	3492.065073
4	.939 ^d	0.880925631	0.85585734	3043.251888
5	.952 ^e	0.906551499	0.88059358	2769.845042

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	851916672.559	1	851916672.559	29.946	.000 ^b
	Residual	625867850.399	22	28448538.654		
	Total	1477784522.958	23			
2	Regression	1173835711.355	2	586917855.677	40.550	.000 ^c
	Residual	303948811.604	21	14473752.934		
	Total	1477784522.958	23			
3	Regression	1233894153.424	3	411298051.141	33.728	.000 ^d
	Residual	243890369.535	20	12194518.477		
	Total	1477784522.958	23			
4	Regression	1301818263.960	4	325454565.990	35.141	.000 ^e
	Residual	175966258.999	19	9261382.053		
	Total	1477784522.958	23			
5	Regression	1339687774.928	5	267937554.986	34.924	.000 ^f
	Residual	138096748.031	18	7672041.557		
	Total	1477784522.958	23			

Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	461.836	1430.525		.323	.750		
	FEATURE CAPACITY	16928.357	3093.472	.759	5.472	.000	1.000	1.000
2	(Constant)	-3468.526	1317.456		-2.633	.016		
	FEATURE CAPACITY	11797.580	2460.141	.529	4.795	.000	.804	1.243
	INITIAL STOCK	.829	.176	.520	4.716	.000	.804	1.243
3	(Constant)	-10433.644	3363.424		-3.102	.006		
	FEATURE CAPACITY	7200.241	3064.419	.323	2.350	.029	.437	2.289
	INITIAL STOCK	.927	.167	.582	5.541	.000	.749	1.336
	PROMOTION DURATION	260.592	117.424	.275	2.219	.038	.537	1.863
4	(Constant)	-6354.652	3295.483		-1.928	.069		
	FEATURE CAPACITY	5833.681	2717.824	.262	2.146	.045	.422	2.371
	INITIAL STOCK	1.169	.171	.734	6.836	.000	.543	1.840
	PROMOTION DURATION	431.096	120.149	.455	3.588	.002	.389	2.569
	PERCENTAGE OF DISCOUNT	37686.606	13915.953	.298	2.708	.014	.519	1.928
5	(Constant)	12052.377	8811.259		1.368	.188		
	FEATURE CAPACITY	6561.461	2495.249	.294	2.630	.017	.414	2.413
	INITIAL STOCK	1.380	.182	.867	7.568	.000	.396	2.526
	PROMOTION DURATION	320.607	120.132	.339	2.669	.016	.323	3.100
	PERCENTAGE OF DISCOUNT	66714.568	18196.953	.527	3.666	.002	.251	3.980
	COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS	-25380.895	11423.983	-.314	-2.222	.039	.260	3.841



สำหรับการทดสอบความสัมพันธ์ด้วยวิธี Stepwise ของสินค้ากลุ่มเครื่องนอน ประเภทผ้าวมและผ้าปูที่นอนที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket มีผลลัพธ์ดังตารางที่ 4-6 ซึ่งสามารถอธิบายการทดสอบสมมติฐานได้ดังต่อไปนี้

1) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำการโปรโมชั่น (Actual Sales) และตัวแปรอิสระทุกตัว

สมมติฐานที่ 1 : ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

สมมติฐานที่ 2 : มีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } F = \frac{MSR}{MSE} = \frac{267937554.986}{7672041.557} = 34.924$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ F = .000 จากตาราง ANOVA

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1 ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย เนื่องจาก Sig ของ F < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นจึงมีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

2) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำการโปรโมชั่น (Actual Sales) กับตัวแปรอิสระแต่ละตัว

สมมติฐานที่ 1 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

สมมติฐานที่ 2 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{1.380}{.182} = 7.568$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .000 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock) เนื่องจาก Sig ของ t < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

สมมติฐานที่ 3 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการลดราคา

สมมติฐานที่ 4 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับอัตราการลดราคา

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{66714.568}{18196.953} = 3.666$$



562989370

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ $t = .002$ จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 3 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการลดราคา (Percentag of Discount) เนื่องจาก Sig ของ $t < 0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้น ยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับอัตราการลดราคา

สมมติฐานที่ 5 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น

สมมติฐานที่ 6 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{320.607}{120.132} = 2.669$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ $t = .016$ จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 5 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Duration) เนื่องจาก Sig ของ $t < 0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้น ยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น

สมมติฐานที่ 7 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนวันหยุดและวันพิเศษ

สมมติฐานที่ 8 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับจำนวนวันหยุดและวันพิเศษ

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{-25380.895}{11423.983} = -2.222$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ $t = .039$ จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 7 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนวันหยุดและวันพิเศษ (Special Date and Holidays) เนื่องจาก Sig ของ $t < 0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้น ยอดขายมีความสัมพันธ์กับจำนวนวันหยุดและวันพิเศษ

สมมติฐานที่ 9 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงสินค้า

สมมติฐานที่ 10 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงสินค้า

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{6561.461}{2495.249} = 2.630$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ $t = .017$ จากตาราง Coefficients



562989370

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 9 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงสินค้า (Capacity) เนื่องจาก Sig ของ $t < 0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงสินค้า

จากการทดสอบสมมติฐานเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายและตัวแปรอิสระแต่ละตัว สามารถสรุปได้ว่ามีตัวแปรอิสระจำนวน 5 ตัว จาก 9 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขายสำหรับสินค้ากลุ่มเครื่องนอนประเภทผ้าวมและผ้าปูที่นอนที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket ในขณะที่ตัวแปรที่เหลือถูกคัดออกและไม่ได้ถูกเลือกเข้าสู่สมการตามวิธี Stepwise Multiple Linear Regression ดังตารางที่ 4-6 ซึ่งจะทำให้ได้สมการถดถอยสำหรับการพยากรณ์ยอดขายของสินค้ากลุ่มนี้คือ

$$\text{Actual Sales} = 12052.38 + 1.38(\text{Initial Stock}) + 66714.57(\text{Discount}) + 320.61(\text{Promotion Duration}) - 25380.89(\text{Holidays}) + 6561.46(\text{Capacity})$$

โดยที่ตัวแปรหรือปัจจัยด้านจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น, อัตราการลดราคา, ระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น, จำนวนวันหยุดหรือวันพิเศษ และอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงสินค้ามีอิทธิพลต่อยอดขายตามลำดับโดยเรียงจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด ซึ่งมีอิทธิพลต่อยอดขายร้อยละ 88.1 และอีกร้อยละ 11.9 เป็นอิทธิพลที่มาจากตัวแปรหรือปัจจัยอื่นๆ และตัวแปรอิสระแต่ละตัวไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์กันเอง (Multicollinearity) เมื่อตรวจสอบจากค่า TOL ที่มีค่าเข้าใกล้ 1 และ VIF ที่มีค่าต่ำกว่า 10 นั้นแสดงว่าสามารถใช้ตัวแปรเหล่านี้ในสมการถดถอยเพื่อพยากรณ์ยอดขายได้โดยสามารถอธิบายค่าของตัวแปรได้ดังนี้

เมื่อจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้นเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้อยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 1.38 หน่วย

เมื่ออัตราการลดราคาเพิ่มขึ้น 1% ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้อยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 66714.57 หน่วย

เมื่อระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่นเพิ่มขึ้น 1 วัน ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้อยอดขายเพิ่มขึ้น 320.61 หน่วย



562989370

เมื่อร้อยละของจำนวนวันหยุดหรือวันพิเศษเมื่อเทียบกับระยะเวลาทั้งหมดที่จัด
โปรโมชั่นเพิ่มขึ้น 1% ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายลดลงโดยเฉลี่ย 25380.89
หน่วย

เมื่ออัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงสินค้าเพิ่มขึ้น 1% ในขณะที่ปัจจัย
อื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 6561.46 หน่วย

4.2.2 การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นแบบพหุกับกลุ่มสินค้าประเภทพลาสติก

สำหรับกลุ่มสินค้าประเภทพลาสติก ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งกลุ่มสินค้าน้อย (Class) ภายใต้ออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสินค้าประเภทกล่องอเนกประสงค์ (Container and Storage) และ กลุ่มสินค้าประเภทอุปกรณ์ไม้แขวน (Hanger) ทั้งนี้เพื่อต้องการที่จะแยกการวิเคราะห์สำหรับกลุ่มที่มีลักษณะสินค้าแตกต่างกัน เนื่องจากอาจนำไปสู่รูปแบบความต้องการซื้อของลูกค้าที่แตกต่างกันได้ เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ได้อย่างแม่นยำมากยิ่งขึ้น

4.2.2.1 สินค้าประเภทอเนกประสงค์ (Container and Storage) ที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store

ตารางที่ 4- 7 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทกล่องอเนกประสงค์ที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store

Model Summary ⁵				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.939 ^a	0.881650943	0.75254288	2657.210877
2	.939 ^b	0.881650129	0.77316275	2544.094466
3	.938 ^c	0.87908789	0.78607858	2470.604256
4	.936 ^d	0.876210902	0.7966322	2408.89097
5	.934 ^e	0.871810084	0.80344213	2368.215746
6	.927 ^f	0.858761154	0.79696916	2406.894481

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	578597563.854	12	48216463.655	6.829	.002 ^b
	Residual	77668466.104	11	7060769.646		
	Total	656266029.958	23			
2	Regression	578597030.145	11	52599730.013	8.127	.001 ^c
	Residual	77668999.813	12	6472416.651		
	Total	656266029.958	23			
3	Regression	576915519.881	10	57691551.988	9.452	.000 ^d
	Residual	79350510.078	13	6103885.391		
	Total	656266029.958	23			
4	Regression	575027450.076	9	63891938.897	11.011	.000 ^e
	Residual	81238579.882	14	5802755.706		
	Total	656266029.958	23			
5	Regression	572139342.678	8	71517417.835	12.752	.000 ^f
	Residual	84126687.280	15	5608445.819		
	Total	656266029.958	23			
6	Regression	563575773.238	7	80510824.748	13.898	.000 ^g
	Residual	92690256.721	16	5793141.045		
	Total	656266029.958	23			

ตารางที่ 4- 7 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทกล่องอเนกประสงค์
ที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store (ต่อ)

		Coefficients ^a					Collinearity Statistics		
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF	
		B	Std. Error	Beta					
1	(Constant)	35108.458	17907.507		1.961	.076			
	COUNT NO. OF PRODUCT	-3.607	414.841	-.003	-.009	.993	.090	11.061	
	PERCENTAGE OF DISCOUNT	23096.189	15574.671	.284	1.483	.166	.292	3.420	
	FEATURE DISPLAY_MAIN AISLE	5645.876	2360.082	.532	2.392	.036	.217	4.602	
	FEATURE DISPLAY_IN STORE	-8358.728	2835.591	-.529	-2.948	.013	.335	2.989	
	FEATURE CAPACITY	-1940.180	2640.859	-.165	-.735	.478	.212	4.709	
	PROMOTION PERIOD_MONTH END	-1017.432	2690.630	-.092	-.378	.713	.183	5.468	
	PROMOTION PERIOD_MIDDLE OF THE	-1035.396	1694.369	-.093	-.611	.554	.461	2.169	
	PROMOTION DURATION	327.208	214.718	.282	1.524	.156	.314	3.186	
	INITIAL STOCK	.106	.251	.084	.422	.681	.274	3.644	
	WEATHER CONDITION:TEMPERATURE	16101.916	11259.106	.185	1.430	.180	.640	1.562	
	COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS	41890.769	13255.643	.380	3.160	.009	.743	1.346	
2	(Constant)	34997.268	12001.055		2.916	.013			
	PERCENTAGE OF DISCOUNT	23172.376	12327.426	.285	1.880	.085	.428	2.337	
	FEATURE DISPLAY_MAIN AISLE	5632.437	1707.426	.531	3.299	.006	.381	2.627	
	FEATURE DISPLAY_IN STORE	-8352.815	2635.650	-.528	-3.169	.008	.355	2.817	
	FEATURE CAPACITY	-1931.124	2323.482	-.165	-.831	.422	.251	3.976	
	PROMOTION PERIOD_MONTH END	-1002.321	1966.484	-.090	-.510	.620	.314	3.186	
	PROMOTION PERIOD_MIDDLE OF THE	-1030.496	1529.885	-.093	-.674	.513	.519	1.929	
	PROMOTION DURATION	328.248	170.766	.283	1.922	.079	.455	2.199	
	INITIAL STOCK	.104	.169	.082	.616	.549	.552	1.813	
	WEATHER CONDITION:TEMPERATURE	16103.055	10779.081	.185	1.494	.161	.640	1.562	
	COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS	41878.115	12614.625	.380	3.320	.006	.752	1.330	
	3	(Constant)	35247.622	11644.620		3.027	.010		
PERCENTAGE OF DISCOUNT		20688.469	10996.197	.255	1.881	.082	.507	1.972	
FEATURE DISPLAY_MAIN AISLE		5597.651	1656.779	.528	3.379	.005	.381	2.623	
FEATURE DISPLAY_IN STORE		-8012.897	2476.225	-.507	-3.236	.007	.379	2.637	
FEATURE CAPACITY		-1727.449	2222.745	-.147	-.777	.451	.259	3.859	
PROMOTION PERIOD_MIDDLE OF THE		-783.883	1409.435	-.071	-.556	.588	.576	1.736	
PROMOTION DURATION		350.274	160.436	.302	2.183	.048	.486	2.058	
INITIAL STOCK		.130	.157	.103	.826	.424	.604	1.655	
WEATHER CONDITION:TEMPERATURE		16730.996	10399.116	.193	1.609	.132	.649	1.542	
COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS		42108.653	12242.355	.382	3.440	.004	.753	1.328	
4		(Constant)	37087.233	10886.083		3.407	.004		
		PERCENTAGE OF DISCOUNT	22037.866	10457.286	.271	2.107	.054	.533	1.876
	FEATURE DISPLAY_MAIN AISLE	5731.027	1598.382	.540	3.586	.003	.389	2.568	
	FEATURE DISPLAY_IN STORE	-8347.792	2341.900	-.528	-3.565	.003	.403	2.481	
	FEATURE CAPACITY	-2198.172	2003.960	-.187	-1.097	.291	.303	3.299	
	PROMOTION DURATION	322.829	148.845	.278	2.169	.048	.537	1.863	
	INITIAL STOCK	.103	.146	.081	.705	.492	.668	1.496	
	WEATHER CONDITION:TEMPERATURE	14198.225	9115.428	.163	1.558	.142	.802	1.246	
	COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS	42766.823	11880.654	.388	3.600	.003	.760	1.315	
	5	(Constant)	39321.630	10239.309		3.840	.002		
		PERCENTAGE OF DISCOUNT	23198.039	10152.792	.286	2.285	.037	.547	1.829
		FEATURE DISPLAY_MAIN AISLE	6214.463	1419.659	.586	4.377	.001	.477	2.096
FEATURE DISPLAY_IN STORE		-8437.302	2298.974	-.534	-3.670	.002	.404	2.474	
FEATURE CAPACITY		-2407.586	1948.389	-.205	-1.236	.236	.310	3.227	
PROMOTION DURATION		306.567	144.566	.264	2.121	.051	.550	1.818	
WEATHER CONDITION:TEMPERATURE		14992.652	8892.868	.173	1.686	.112	.815	1.227	
COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS		45231.553	11163.625	.411	4.052	.001	.832	1.202	
6		(Constant)	37321.784	10275.728		3.632	.002		
		PERCENTAGE OF DISCOUNT	17222.744	9073.057	.212	1.898	.076	.707	1.414
		FEATURE DISPLAY_MAIN AISLE	5034.629	1067.768	.475	4.715	.000	.871	1.148
		FEATURE DISPLAY_IN STORE	-8231.596	2330.388	-.521	-3.532	.003	.406	2.461
	PROMOTION DURATION	417.365	115.252	.360	3.621	.002	.894	1.119	
	WEATHER CONDITION:TEMPERATURE	15996.828	9000.293	.184	1.777	.095	.822	1.217	
	COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS	41432.234	10907.140	.376	3.799	.002	.900	1.111	

สำหรับการทดสอบความสัมพันธ์ด้วยวิธี Backward ของสินค้ากลุ่มพลาสติก
ประเภทกล่องอเนกประสงค์ที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store มีผลลัพธ์ดังตารางที่ 4-7
ซึ่งสามารถอธิบายการทดสอบสมมติฐานได้ดังต่อไปนี้

1) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำโปรโมชั่น (Actual Sales) และตัวแปรอิสระทุกตัว

สมมติฐานที่ 1 : ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

สมมติฐานที่ 2 : มีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } F = \frac{MSR}{MSE} = \frac{80510824.748}{5793141.045} = 13.898$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ F = .000 จากตาราง ANOVA

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1 ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย เนื่องจาก Sig ของ F < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นจึงมีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

2) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำโปรโมชั่น (Actual Sales) กับตัวแปรอิสระแต่ละตัว

สมมติฐานที่ 1 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณ
ในชั้นเรียงสินค้า

สมมติฐานที่ 2 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณ
ในชั้นเรียงสินค้า

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{-8231.596}{2330.388} = -3.532$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .003 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณในชั้นเรียงสินค้า (Feature Display_Instore) เนื่องจาก Sig ของ t < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณในชั้นเรียงสินค้า

สมมติฐานที่ 3 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณทางเดิน

สมมติฐานที่ 4 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณทางเดิน

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{5034.629}{1067.768} = 4.715$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .000 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 3 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณทางเดิน (Feature Display_Main Aisle) เนื่องจาก Sig ของ $t < 0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณทางเดิน

สมมติฐานที่ 5 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนวันหยุดและวันพิเศษ

สมมติฐานที่ 6 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับจำนวนวันหยุดและวันพิเศษ

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{41432.234}{10907.140} = 3.799$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ $t = .002$ จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 5 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนวันหยุดและวันพิเศษ (Special Date and Holidays) เนื่องจาก Sig ของ $t < 0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับจำนวนวันหยุดและวันพิเศษ

สมมติฐานที่ 7 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น

สมมติฐานที่ 8 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{417.365}{115.252} = 3.621$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ $t = .002$ จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 7 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Durtion) เนื่องจาก Sig ของ $t < 0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น

สมมติฐานที่ 9 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการลดราคา

สมมติฐานที่ 10 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับอัตราการลดราคา

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{17222.744}{9073.057} = 1.898$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ $t = .076$ จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 9 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการลดราคา (Percentage of Discount) แม้ว่า Sig ของ $t > 0.05$ แต่มากกว่าเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ดังนั้นจึงขอสรุปว่ายอดขายมีความสัมพันธ์กับอัตราการลดราคา



562989370

สมมติฐานที่ 11 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ

สมมติฐานที่ 12 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{15996.828}{9000.293} = 1.777$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .095 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 11 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ (Weather Condition) แม้ว่า Sig ของ t > 0.05 แต่มากกว่าเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ดังนั้นจึงขอสรุปว่ายอดขายมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ

จากการทดสอบสมมติฐานเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายและตัวแปรอิสระแต่ละตัว สามารถสรุปได้ว่ามีตัวแปรอิสระจำนวน 6 ตัว จาก 9 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย สำหรับสินค้ากลุ่มพลาสติกประเภทกล่องอเนกประสงค์ที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store ในขณะที่ตัวแปรที่เหลือถูกคัดออกและไม่ได้ถูกเลือกเข้าสู่สมการตามวิธี Backward Multiple Linear Regression ดังตารางที่ 4-7 ซึ่งจะทำให้ได้สมการถดถอยสำหรับการพยากรณ์ยอดขายของสินค้ากลุ่มนี้ คือ

$$\begin{aligned} \text{Actual Sales} = & 37321.78 - 8231.60(\text{Display_Instore}) + 5034.63(\text{Display_Main Aisle}) \\ & + 41432.23(\text{Holidays}) + 417.37(\text{Promotion Duration}) + 17222.74(\text{Discount}) \\ & + 15996.83(\text{Weather}) \end{aligned}$$

โดยที่ตัวแปรหรือปัจจัยด้านตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณในชั้นเรียงสินค้า, ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณทางเดิน, จำนวนวันหยุดและวันพิเศษ, ระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น, อัตราการลดราคา และการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศมีอิทธิพลต่อยอดขายตามลำดับโดยเรียงจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด ซึ่งมีอิทธิพลต่อยอดขายร้อยละ 79.7 และอีกร้อยละ 20.3 เป็นอิทธิพลที่มาจากตัวแปรหรือปัจจัยอื่นๆ และตัวแปรอิสระแต่ละตัวไม่เกิดปัญหาที่มีความสัมพันธ์กันเอง (Multicollinearity) เมื่อตรวจสอบจากค่า TOL ที่มีค่าเข้าใกล้ 1 และ VIF ที่มีค่าต่ำกว่า 10 นั้นแสดงว่าสามารถใช้ตัวแปรเหล่านี้ในสมการถดถอยเพื่อพยากรณ์ยอดขายได้

เนื่องจากปัจจัยด้านตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพที่กำหนดให้ใช้ตัวแปรหุ่นในการแทนค่าตัวแปรที่มีค่าที่เป็นไปได้ 3 ระดับ ซึ่งต้องกำหนดตัวแปรหุ่นขึ้นมาใหม่ 2 ตัวแปร (k-1) นั่นคือ ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณในชั้นเรียง (Feature Display_Instore), ตำแหน่ง

พื้นที่จัดเรียงบริเวณทางเดิน (Feature Display_Main Aisle) และกำหนดให้ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียง บริเวณหน้าชั้นเรียง (Feature Display_End Cap) เป็นกลุ่มอ้างอิง (Reference Group) ซึ่งจากการ ทดสอบสมมติฐานพบว่าตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณในชั้นเรียงและบริเวณทางเดินมีความสัมพันธ์กับ ยอดขาย ในขณะที่ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณหน้าชั้นเรียงไม่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย ดังตารางที่ 4-7 ซึ่งสมการถดถอยดังกล่าวจะสามารถจัดให้อยู่ในรูปแบบใหม่เมื่อมีการแทนค่าตัวแปร หุ่นลงไปในการ ได้ดังนี้

1) ถ้า Feature Display_Instore = 1 และ Feature Display_Main Aisle = 0
หมายถึง เมื่อจัดเรียงสินค้าที่บริเวณในชั้นเรียง (In-Store) เท่านั้นจะได้สมการถดถอยดังนี้

$$\text{Actual Sales} = 29090.18 + 41432.23(\text{Holidays}) + 417.37(\text{Promotion Duration}) + 17222.74(\text{Discount}) + 15996.83(\text{Weather})$$

2) ถ้า Feature Display_Instore = 1 และ Feature Display_Main Aisle = 1
หมายถึง เมื่อจัดเรียงสินค้าที่บริเวณในชั้นเรียง (In-Store) และบริเวณทางเดิน (Main Aisle) จะได้สมการถดถอยดังนี้

$$\text{Actual Sales} = 34124.81 + 41432.23(\text{Holidays}) + 417.37(\text{Promotion Duration}) + 17222.74(\text{Discount}) + 15996.83(\text{Weather})$$

3) ถ้า Feature Display_Instore = 0 และ Feature Display_Main Aisle = 1
หมายถึง เมื่อจัดเรียงสินค้าที่บริเวณทางเดิน (Main Aisle) เท่านั้น จะได้สมการถดถอยดังนี้

$$\text{Actual Sales} = 42356.41 + 41432.23(\text{Holidays}) + 417.37(\text{Promotion Duration}) + 17222.74(\text{Discount}) + 15996.83(\text{Weather})$$

4) ถ้า Feature Display_Instore = 0 และ Feature Display_Main Aisle = 0
หมายถึง เมื่อสินค้าถูกจัดเรียงที่บริเวณอื่นนอกเหนือจากบริเวณในชั้นเรียง (In-Store) และ บริเวณทางเดิน (Main Aisle) เท่านั้น จะได้สมการถดถอยดังนี้

$$\text{Actual Sales} = 37321.78 + 41432.23(\text{Holidays}) + 417.37(\text{Promotion Duration}) + 17222.74(\text{Discount}) + 15996.83(\text{Weather})$$

โดยสามารถอธิบายค่าของตัวแปรได้ดังนี้



562989370

CU Thesisis 6087150520 thesisis / recv: 31072562 01:12:01 / seq: 33

เมื่อนำยอดขายจากการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณในชั้นเรียง (In--Store) เท่านั้น ไปเปรียบเทียบกับการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณทางเดิน (Main Aisle) ด้วย พบว่ายอดขายโดยเฉลี่ยเมื่อนำสินค้าไปจัดเรียงบริเวณในชั้นเรียงเพียงอย่างเดียวต่ำกว่า 5,034.63 หน่วย

เมื่อนำยอดขายจากการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณในชั้นเรียง (In--Store) เท่านั้น ไปเปรียบเทียบกับการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณทางเดิน (Main Aisle) เท่านั้น พบว่ายอดขายโดยเฉลี่ยเมื่อนำสินค้าไปจัดเรียงบริเวณในชั้นเรียงต่ำกว่า 13,266.23 หน่วย

เมื่อนำยอดขายจากการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณในชั้นเรียง (In--Store) เท่านั้น ไปเปรียบเทียบกับการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณอื่นๆ ที่นอกเหนือจากบริเวณในชั้นเรียงและบริเวณทางเดิน พบว่ายอดขายโดยเฉลี่ยเมื่อนำสินค้าไปจัดเรียงบริเวณในชั้นเรียงต่ำกว่า 8,231.6 หน่วย

เมื่อนำยอดขายจากการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณทางเดิน (Main Aisle) และบริเวณในชั้นเรียง (In-Store) ไปเปรียบเทียบกับการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณทางเดิน (Main Aisle) เพียงอย่างเดียว พบว่ายอดขายโดยเฉลี่ยเมื่อนำสินค้าไปจัดเรียงบริเวณทางเดินเพียงอย่างเดียวสูงกว่า 8,231.6 หน่วย

เมื่อนำยอดขายจากการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณทางเดิน (Main Aisle) และบริเวณในชั้นเรียง (In-Store) ไปเปรียบเทียบกับการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณอื่นๆ ที่นอกเหนือจากบริเวณในชั้นเรียงและบริเวณทางเดิน พบว่ายอดขายโดยเฉลี่ยเมื่อนำสินค้าไปจัดเรียงบริเวณอื่นๆ สูงกว่า 3,196.97 หน่วย

เมื่อนำยอดขายจากการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณทางเดิน (Main Aisle) เท่านั้น ไปเปรียบเทียบกับการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณอื่นๆ ที่นอกเหนือจากบริเวณในชั้นเรียงและบริเวณทางเดิน พบว่ายอดขายโดยเฉลี่ยเมื่อนำสินค้าไปจัดเรียงบริเวณทางเดินเท่านั้นสูงกว่า 5,034.63 หน่วย

เมื่อร้อยละของจำนวนวันหยุดและวันพิเศษเมื่อเทียบกับจำนวนวันทั้งหมดที่ทำโปรโมชั่นเพิ่มขึ้น 1% ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 41,432.23 หน่วย



562989370

CD :Thesis 6087150520 thesis / rev: 31072562 01:12:01 / seq: 33

เมื่อระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่นเพิ่มขึ้น 1 วัน ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 417.37 หน่วย

เมื่ออัตราการลดราคาเพิ่มขึ้น 1% ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 17,222.74 หน่วย

เมื่ออัตราการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศเพิ่มขึ้น 1% ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 15,996.83 หน่วย

4.2.2. สินค้าประเภทกล่องอเนกประสงค์ (Container and Storage) ที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store

ตารางที่ 4- 8 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทกล่องอเนกประสงค์ที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store

Model Summary ^a					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	
1	.942 ^a	0.88744322	0.76465401	1609.5344	
2	.942 ^b	0.887440344	0.78426066	1541.031554	
3	.940 ^c	0.883112273	0.79319864	1508.771798	
4	.935 ^d	0.875097824	0.79480357	1502.9058	
5	.931 ^e	0.866362085	0.79508853	1501.861876	
6	.927 ^f	0.859483029	0.79800685	1491.128857	

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	224678816.994	12	18723234.749	7.227	.001 ^b
	Residual	28496610.840	11	2590600.985		
	Total	253175427.833	23			
2	Regression	224678088.828	11	20425280.803	8.601	.000 ^c
	Residual	28497339.005	12	2374778.250		
	Total	253175427.833	23			
3	Regression	223582327.450	10	22358232.745	9.822	.000 ^d
	Residual	29593100.383	13	2276392.337		
	Total	253175427.833	23			
4	Regression	221553266.021	9	24617029.558	10.899	.000 ^e
	Residual	31622161.812	14	2258725.844		
	Total	253175427.833	23			
5	Regression	219341591.407	8	27417698.926	12.155	.000 ^f
	Residual	33833836.426	15	2255589.095		
	Total	253175427.833	23			
6	Regression	217599983.546	7	31085711.935	13.981	.000 ^g
	Residual	35575444.287	16	2223465.268		
	Total	253175427.833	23			

ตารางที่ 4- 8 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทกล่องอเนกประสงค์
ที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store (ต่อ)

Model	Coefficients ^a						
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-1570.652	9230.270		-.170	.868	
	COUNT NO. OF PRODUCT	189.606	246.172	.252	.770	.457	10.448
	PERCENTAGE OF DISCOUNT	35546.232	11483.671	.705	3.095	.010	5.073
	FEATURE DISPLAY_MAIN AISLE	1255.394	1260.715	.191	.996	.341	3.579
	FEATURE DISPLAY_IN STORE	-2645.506	1547.761	-.269	-1.709	.115	2.427
	FEATURE CAPACITY	20.071	1197.172	.003	.017	.987	3.995
	PROMOTION PERIOD_MONTH END	-977.771	1656.544	-.142	-.590	.567	5.649
	PROMOTION PERIOD_MIDDLE OF THE	-1096.267	1006.782	-.159	-1.089	.299	2.087
	PROMOTION DURATION	350.603	124.409	.487	2.818	.017	2.916
	INITIAL STOCK	.315	.265	.249	1.190	.259	4.285
	WEATHER CONDITION:TEMPERATURE	12409.996	6742.412	.230	1.841	.093	1.527
	COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS	22004.626	8668.525	.322	2.538	.028	1.569
2	(Constant)	-1518.841	8327.384		-.182	.858	
	COUNT NO. OF PRODUCT	188.468	226.562	.250	.832	.422	9.654
	PERCENTAGE OF DISCOUNT	35593.951	10651.847	.706	3.342	.006	4.761
	FEATURE DISPLAY_MAIN AISLE	1268.687	938.474	.193	1.352	.201	2.163
	FEATURE DISPLAY_IN STORE	-2651.430	1442.755	-.270	-1.838	.091	2.301
	PROMOTION PERIOD_MONTH END	-988.798	1455.664	-.144	-.679	.510	4.759
	PROMOTION PERIOD_MIDDLE OF THE	-1094.155	956.358	-.159	-1.144	.275	2.054
	PROMOTION DURATION	349.180	87.061	.485	4.011	.002	1.558
	INITIAL STOCK	.315	.253	.249	1.247	.236	4.263
	WEATHER CONDITION:TEMPERATURE	12386.319	6312.247	.230	1.962	.073	1.460
	COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS	22059.803	7678.170	.322	2.873	.014	1.343
3	(Constant)	-3986.678	7336.228		-.543	.596	
	COUNT NO. OF PRODUCT	277.012	181.430	.368	1.527	.151	6.458
	PERCENTAGE OF DISCOUNT	37378.575	10106.667	.742	3.698	.003	4.472
	FEATURE DISPLAY_MAIN AISLE	1068.763	872.474	.162	1.225	.242	1.951
	FEATURE DISPLAY_IN STORE	-2402.929	1366.388	-.245	-1.759	.102	2.153
	PROMOTION PERIOD_MIDDLE OF THE	-748.398	792.699	-.109	-.944	.362	1.472
	PROMOTION DURATION	375.027	76.666	.521	4.892	.000	1.260
	INITIAL STOCK	.278	.242	.220	1.151	.270	4.062
	WEATHER CONDITION:TEMPERATURE	12669.938	6166.573	.235	2.055	.061	1.454
	COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS	22717.853	7457.362	.332	3.046	.009	1.321
4	(Constant)	-3942.425	7307.556		-.539	.598	
	COUNT NO. OF PRODUCT	301.024	178.940	.400	1.682	.115	6.331
	PERCENTAGE OF DISCOUNT	38841.484	9948.350	.771	3.904	.002	4.367
	FEATURE DISPLAY_MAIN AISLE	862.036	841.266	.131	1.025	.323	1.828
	FEATURE DISPLAY_IN STORE	-2714.317	1320.829	-.276	-2.055	.059	2.027
	PROMOTION DURATION	375.575	76.366	.521	4.918	.000	1.260
	INITIAL STOCK	.234	.236	.185	.990	.339	3.908
	WEATHER CONDITION:TEMPERATURE	10469.889	5687.129	.194	1.841	.087	1.246
	COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS	22703.109	7428.352	.332	3.056	.009	1.321
5	(Constant)	-8578.761	5603.909		-1.531	.147	
	COUNT NO. OF PRODUCT	442.262	107.845	.587	4.101	.001	2.303
	PERCENTAGE OF DISCOUNT	44152.714	8370.361	.876	5.275	.000	3.096
	FEATURE DISPLAY_MAIN AISLE	729.258	829.919	.111	.879	.393	1.781
	FEATURE DISPLAY_IN STORE	-2945.346	1299.128	-.300	-2.267	.039	1.964
	PROMOTION DURATION	394.045	73.998	.547	5.325	.000	1.185
	WEATHER CONDITION:TEMPERATURE	11038.570	5654.087	.205	1.952	.070	1.233
	COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS	25240.189	6967.009	.369	3.623	.003	1.164
6	(Constant)	-9551.509	5454.219		-1.751	.099	
	COUNT NO. OF PRODUCT	498.528	86.158	.662	5.786	.000	1.491
	PERCENTAGE OF DISCOUNT	47315.724	7502.831	.939	6.306	.000	2.523
	FEATURE DISPLAY_IN STORE	-3208.632	1255.069	-.327	-2.557	.021	1.860
	PROMOTION DURATION	410.599	71.048	.570	5.779	.000	1.108
	WEATHER CONDITION:TEMPERATURE	10699.018	5600.554	.198	1.910	.074	1.228
	COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS	23431.208	6608.337	.342	3.546	.003	1.062

สำหรับการทดสอบความสัมพันธ์ด้วยวิธี Backward ของสินค้ากลุ่มพลาสติก
ประเภทกล่องอเนกประสงค์ที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store มีผลลัพธ์ดังตารางที่ 4-8 ซึ่งสามารถ
อธิบายการทดสอบสมมติฐานได้ดังต่อไปนี้

1) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำโปรโมชั่น (Actual Sales) และตัวแปรอิสระทุกตัว

สมมติฐานที่ 1 : ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

สมมติฐานที่ 2 : มีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } F = \frac{MSR}{MSE} = \frac{31085711.935}{2223465.268} = 13.981$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ F = .000 จากตาราง ANOVA

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1 ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย เนื่องจาก Sig ของ F < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นจึงมีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

2) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำโปรโมชั่น (Actual Sales) กับตัวแปรอิสระแต่ละตัว

สมมติฐานที่ 1 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการลดราคา

สมมติฐานที่ 2 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับอัตราการลดราคา

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{47315.724}{7502.831} = 6.306$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .000 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการลดราคา (Percentage of Discount) เนื่องจาก Sig ของ t < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับอัตราการลดราคา

สมมติฐานที่ 3 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าที่ทำโปรโมชั่น

สมมติฐานที่ 4 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าที่ทำโปรโมชั่น

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{498.528}{86.158} = 5.786$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .000 จากตาราง Coefficients



562989370

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 3 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าที่ทำโปรโมชั่น (Count No. of Product) เนื่องจาก Sig ของ $t < 0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าที่ทำโปรโมชั่น

สมมติฐานที่ 5 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น

สมมติฐานที่ 6 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{410.599}{71.048} = 5.779$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ $t = .000$ จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 5 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Duration) เนื่องจาก Sig ของ $t < 0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น

สมมติฐานที่ 7 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนวันหยุดและวันพิเศษ

สมมติฐานที่ 8 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับจำนวนวันหยุดและวันพิเศษ

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{23431.208}{6608.337} = 3.546$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ $t = .003$ จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 7 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนวันหยุดและวันพิเศษ (Special Date and Holidays) เนื่องจาก Sig ของ $t < 0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับจำนวนวันหยุดและวันพิเศษ

สมมติฐานที่ 9 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณ
ในชั้นเรียงสินค้า

สมมติฐานที่ 10 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณ
ในชั้นเรียงสินค้า

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{-3208.632}{1255.069} = -2.557$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ $t = .021$ จากตาราง Coefficients



562989370

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 9 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณในชั้นเรียงสินค้า (Feature Display_In Store) เนื่องจาก Sig ของ $t < 0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณในชั้นเรียงสินค้า

สมมติฐานที่ 11 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ

สมมติฐานที่ 12 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{10699.018}{5600.554} = 1.910$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ $t = .074$ จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 11 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ (Weather Condition) แม้ว่า Sig ของ $t > 0.05$ แต่มากกว่าเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ดังนั้นจึงขอสรุปว่ายอดขายมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ

จากการทดสอบสมมติฐานเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายและตัวแปรอิสระแต่ละตัว สามารถสรุปได้ว่ามีตัวแปรอิสระจำนวน 6 ตัว จาก 9 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขายสำหรับสินค้ากลุ่มพลาสติกประเภทกล่องอเนกประสงค์ที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store ในขณะที่ตัวแปรที่เหลือถูกคัดออกและไม่ได้ถูกเลือกเข้าสู่สมการตามวิธี Backward Multiple Linear Regression ดังตารางที่ 4-8 ซึ่งจะทำให้ได้สมการถดถอยสำหรับการพยากรณ์ยอดขายของสินค้ากลุ่มนี้ คือ

$$\begin{aligned} \text{Actual Sales} = & -9551.51 + 47315.72(\text{Discount}) + 498.53(\text{No. Product}) \\ & + 410.60(\text{Promotion Duration}) + 23431.21(\text{Holidays}) \\ & - 3208.63(\text{Display_Instore}) + 10699.02(\text{Weather}) \end{aligned}$$

โดยที่ตัวแปรหรือปัจจัยด้านอัตราการลดราคา, จำนวนสินค้าที่ทำโปรโมชั่น, ระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น, จำนวนวันหยุดและวันพิเศษ, ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณในชั้นเรียงสินค้า และการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศมีอิทธิพลต่อยอดขายตามลำดับโดยเรียงจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด ซึ่งมีอิทธิพลต่อยอดขายร้อยละ 79.8 และอีกร้อยละ 20.2 เป็นอิทธิพลที่มาจากตัวแปรหรือปัจจัยอื่นๆ และตัวแปรอิสระแต่ละตัวไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์กันเอง (Multicollinearity) เมื่อตรวจสอบจาก

ค่า TOL ที่มีค่าเข้าใกล้ 1 และ VIF ที่มีค่าต่ำกว่า 10 นั้นแสดงว่าสามารถใช้ตัวแปรเหล่านี้ในสมการถดถอยเพื่อพยากรณ์ยอดขายได้

เนื่องจากปัจจัยด้านตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพที่กำหนดให้ใช้ตัวแปรหุ่นในการแทนค่าตัวแปรที่มีค่าที่เป็นไปได้ 3 ระดับ ซึ่งต้องกำหนดตัวแปรหุ่นขึ้นมาใหม่ 2 ตัวแปร (k-1) นั่นคือ ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณในชั้นเรียง (Feature Display_Instore), ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณทางเดิน (Feature Display_Main Aisle) และกำหนดให้ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณหน้าชั้นเรียง (Feature Display_End Cap) เป็นกลุ่มอ้างอิง (Reference Group) ซึ่งจากการทดสอบสมมติฐานพบว่าตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณในชั้นเรียงสินค้ามีความสัมพันธ์กับยอดขาย ในขณะที่ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณทางเดินและบริเวณหน้าชั้นเรียงไม่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย ดังตารางที่ 4-8 ซึ่งสมการถดถอยดังกล่าวจะสามารถจัดให้อยู่ในรูปแบบใหม่เมื่อมีการแทนค่าตัวแปรหุ่นลงไปนในสมการ ได้ดังนี้

1) ถ้า Feature Display_Instore = 1 หมายถึง เมื่อจัดเรียงสินค้าที่บริเวณในชั้นเรียง (In-Store) จะได้สมการถดถอยดังนี้

$$\text{Actual Sales} = -12760.14 + 47315.72(\text{Discount}) + 498.53(\text{No. Product}) + 410.60(\text{Promotion Duration}) + 23431.21(\text{Holidays}) + 10699.02(\text{Weather})$$

2) ถ้า Feature Display_Instore = 0 หมายถึง เมื่อจัดเรียงสินค้าที่บริเวณอื่นๆ นอกเหนือจากบริเวณในชั้นเรียง (In-Store) จะได้สมการถดถอยดังนี้

$$\text{Actual Sales} = -9551.51 + 47315.72(\text{Discount}) + 498.53(\text{No. Product}) + 410.60(\text{Promotion Duration}) + 23431.21(\text{Holidays}) + 10699.02(\text{Weather})$$

โดยสามารถอธิบายค่าของตัวแปรได้ดังนี้

เมื่อนำยอดขายจากการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณในชั้นเรียง (In-Store) เปรียบเทียบกับการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณอื่นๆ พบว่ายอดขายโดยเฉลี่ยเมื่อนำสินค้าไปจัดเรียงบริเวณในชั้นเรียงต่ำกว่า 3,208.63 หน่วย

เมื่ออัตราการลดราคาเพิ่มขึ้น 1% ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 47,317.72 หน่วย

เมื่อจำนวนสินค้าที่นำมาทำโปรโมชั่นเพิ่มขึ้น 1 รายการ ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 498.53 หน่วย

เมื่อระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่นเพิ่มขึ้น 1 วัน ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 410.60 หน่วย

เมื่อร้อยละของจำนวนวันหยุดและวันพิเศษเมื่อเทียบกับจำนวนวันทั้งหมดที่ทำโปรโมชั่นเพิ่มขึ้น 1% ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 23,431.21 หน่วย

เมื่ออัตราการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศเพิ่มขึ้น 1% ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 10,699.02 หน่วย

4.2.2.3 สินค้าประเภทกล่องอเนกประสงค์ (Container and Storage) ที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket

ตารางที่ 4- 9 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทกล่องอเนกประสงค์ที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket

Model Summary ^f				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.947 ^a	0.897688863	0.78607671	8323.094095
2	.945 ^b	0.893620281	0.79610554	8125.657019
3	.940 ^c	0.883834021	0.79447557	8158.071246
4	.929 ^d	0.862248715	0.77369432	8560.586168
5	.923 ^e	0.851596706	0.77244828	8584.12101

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6685982242.492	12	557165186.874	8.043	.001 ^b
	Residual	762012848.467	11	69273895.315		
	Total	7447995090.958	23			
2	Regression	6655679467.133	11	605061769.739	9.164	.000 ^c
	Residual	792315623.826	12	66026301.985		
	Total	7447995090.958	23			
3	Regression	6582791446.986	10	658279144.699	9.891	.000 ^d
	Residual	865203643.972	13	66554126.459		
	Total	7447995090.958	23			
4	Regression	6422024193.367	9	713558243.707	9.737	.000 ^e
	Residual	1025970897.592	14	73283635.542		
	Total	7447995090.958	23			
5	Regression	6342688088.138	8	792836011.017	10.759	.000 ^f
	Residual	1105307002.820	15	73687133.521		
	Total	7447995090.958	23			

ตารางที่ 4- 9 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทกล่องอเนกประสงค์
ที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket (ต่อ)

Model		Coefficients ^a					Collinearity Statistics	
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF
		B	Std. Error	Beta				
1	(Constant)	18890.083	45959.959		.411	.689		
	COUNT NO. OF PRODUCT	813.360	1229.777	.201	.661	.522	.101	9.908
	PERCENTAGE OF DISCOUNT	165450.476	52833.586	.605	3.132	.010	.249	4.011
	FEATURE DISPLAY_MAIN AISLE	12891.270	7059.730	.361	1.826	.095	.238	4.197
	FEATURE DISPLAY_IN STORE	-27533.010	8762.898	-.517	-3.142	.009	.344	2.910
	FEATURE CAPACITY	-6354.893	8197.461	-.165	-.775	.455	.204	4.895
	PROMOTION PERIOD_MONTH END	-7792.022	8386.891	-.209	-.929	.373	.185	5.415
	PROMOTION PERIOD_MIDDLE OF THE	-4973.830	5149.142	-.133	-.966	.355	.490	2.041
	PROMOTION DURATION	1271.647	661.964	.326	1.921	.081	.324	3.087
	INITIAL STOCK	.174	.206	.147	.843	.417	.307	3.254
	WEATHER CONDITION:TEMPERATURE	57272.309	35450.834	.196	1.616	.134	.633	1.579
	COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS	125827.405	42351.663	.339	2.971	.013	.714	1.400
2	(Constant)	42127.663	28926.202		1.456	.171		
	PERCENTAGE OF DISCOUNT	147668.365	44402.194	.540	3.326	.006	.336	2.972
	FEATURE DISPLAY_MAIN AISLE	15761.811	5435.921	.441	2.900	.013	.383	2.611
	FEATURE DISPLAY_IN STORE	-28154.467	8505.704	-.529	-3.310	.006	.348	2.876
	FEATURE CAPACITY	-8008.123	7621.864	-.208	-1.051	.314	.225	4.440
	PROMOTION PERIOD_MONTH END	-11285.055	6360.595	-.302	-1.774	.101	.306	3.268
	PROMOTION PERIOD_MIDDLE OF THE	-5958.661	4812.214	-.159	-1.238	.239	.535	1.871
	PROMOTION DURATION	1053.503	560.328	.270	1.880	.085	.431	2.321
	INITIAL STOCK	.269	.143	.227	1.877	.085	.605	1.654
	WEATHER CONDITION:TEMPERATURE	57583.459	34606.836	.197	1.664	.122	.634	1.578
	COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS	126861.225	41318.844	.342	3.070	.010	.715	1.398
3	(Constant)	33315.891	27794.140		1.199	.252		
	PERCENTAGE OF DISCOUNT	119858.152	35792.683	.438	3.349	.005	.522	1.916
	FEATURE DISPLAY_MAIN AISLE	11942.944	4058.204	.334	2.943	.011	.693	1.443
	FEATURE DISPLAY_IN STORE	-25875.166	8257.215	-.486	-3.134	.008	.372	2.689
	PROMOTION PERIOD_MONTH END	-9607.314	6181.455	-.257	-1.554	.144	.327	3.062
	PROMOTION PERIOD_MIDDLE OF THE	-7480.139	4607.472	-.200	-1.623	.128	.588	1.701
	PROMOTION DURATION	1467.457	400.012	.376	3.669	.003	.852	1.173
	INITIAL STOCK	.318	.136	.269	2.337	.036	.676	1.479
	WEATHER CONDITION:TEMPERATURE	67861.669	33327.852	.232	2.036	.063	.689	1.452
	COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS	110785.353	38534.644	.299	2.875	.013	.829	1.207
4	(Constant)	32891.105	29164.078		1.128	.278		
	PERCENTAGE OF DISCOUNT	102729.409	35733.938	.376	2.875	.012	.577	1.734
	FEATURE DISPLAY_MAIN AISLE	12447.798	4244.771	.348	2.933	.011	.697	1.434
	FEATURE DISPLAY_IN STORE	-22279.837	8317.652	-.418	-2.679	.018	.404	2.478
	PROMOTION PERIOD_MIDDLE OF THE	-4608.214	4428.949	-.123	-1.040	.316	.700	1.428
	PROMOTION DURATION	1592.911	411.114	.408	3.875	.002	.889	1.125
	INITIAL STOCK	.386	.135	.326	2.847	.013	.753	1.329
	WEATHER CONDITION:TEMPERATURE	73263.533	34781.540	.250	2.106	.054	.696	1.437
	COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS	113886.612	40381.675	.307	2.820	.014	.831	1.203
5	(Constant)	37496.331	28905.510		1.297	.214		
	PERCENTAGE OF DISCOUNT	103815.045	35816.900	.380	2.898	.011	.577	1.733
	FEATURE DISPLAY_MAIN AISLE	11542.088	4165.979	.323	2.771	.014	.728	1.374
	FEATURE DISPLAY_IN STORE	-23873.463	8197.893	-.448	-2.912	.011	.418	2.394
	PROMOTION DURATION	1566.726	411.471	.401	3.808	.002	.892	1.121
	INITIAL STOCK	.364	.134	.308	2.714	.016	.770	1.299
	WEATHER CONDITION:TEMPERATURE	59171.245	32124.200	.202	1.842	.085	.821	1.219
	COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS	111676.200	40436.619	.301	2.762	.015	.833	1.200

สำหรับการทดสอบความสัมพันธ์ด้วยวิธี Backward ของสินค้ากลุ่มพลาสติก
ประเภทกล่องอเนกประสงค์ที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket มีผลลัพธ์ดังตารางที่ 4-9 ซึ่งสามารถ
อธิบายการทดสอบสมมติฐานได้ดังต่อไปนี้

1) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำโปรโมชั่น (Actual Sales) และตัวแปรอิสระทุกตัว

สมมติฐานที่ 1 : ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

สมมติฐานที่ 2 : มีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } F = \frac{MSR}{MSE} = \frac{792836011.017}{73687133.521} = 10.759$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ F = .000 จากตาราง ANOVA

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1 ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย เนื่องจาก Sig ของ F < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นจึงมีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

2) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำโปรโมชั่น (Actual Sales) กับตัวแปรอิสระแต่ละตัว

สมมติฐานที่ 1 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณ
ในชั้นเรียงสินค้า

สมมติฐานที่ 2 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณ
ในชั้นเรียงสินค้า

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{-23873.463}{8197.893} = -2.912$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .011 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณในชั้นเรียงสินค้า (Feature Display_Instore) เนื่องจาก Sig ของ t < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณในชั้นเรียงสินค้า

สมมติฐานที่ 3 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น

สมมติฐานที่ 4 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{1566.726}{411.471} = 3.808$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .002 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 3 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Duration) เนื่องจาก Sig ของ $t < 0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้น ยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น

สมมติฐานที่ 5 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการลดราคา

สมมติฐานที่ 6 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับอัตราการลดราคา

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{103815.045}{35816.900} = 2.898$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ $t = .011$ จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 5 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการลดราคา (Percentage of Discount) เนื่องจาก Sig ของ $t < 0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้น ยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับอัตราการลดราคา

สมมติฐานที่ 7 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณทางเดิน

สมมติฐานที่ 8 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณทางเดิน

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{11542.088}{4165.979} = 2.771$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ $t = .014$ จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 7 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณทางเดิน (Feature Display_Main Aisle) เนื่องจาก Sig ของ $t < 0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้น ยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณทางเดิน

สมมติฐานที่ 9 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

สมมติฐานที่ 10 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{.364}{.134} = 2.714$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ $t = .016$ จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 9 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock) เนื่องจาก Sig ของ $t < 0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้น ยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น



562989370

สมมติฐานที่ 11 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนวันหยุดและวันพิเศษ

สมมติฐานที่ 12 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับจำนวนวันหยุดและวันพิเศษ

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{111676.200}{40436.619} = 2.762$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .015 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 11 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนวันหยุดและวันพิเศษ (Special Date and Holidays) เนื่องจาก Sig ของ t < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับจำนวนวันหยุดและวันพิเศษ

สมมติฐานที่ 13 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ

สมมติฐานที่ 14 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{59171.245}{32124.200} = 1.842$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .085 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 13 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ (Weather Condition) แม้ว่า Sig ของ t > 0.05 แต่มากกว่าเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ดังนั้นจึงขอสรุปว่ายอดขายมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ

จากการทดสอบสมมติฐานเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายและตัวแปรอิสระแต่ละตัว สามารถสรุปได้ว่ามีตัวแปรอิสระจำนวน 7 ตัว จาก 9 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขายสำหรับสินค้ากลุ่มพลาสติกประเภทกล่องอเนกประสงค์ที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store ในขณะที่ตัวแปรที่เหลือถูกคัดออกและไม่ได้ถูกเลือกเข้าสู่สมการตามวิธี Backward Multiple Linear Regression ดังตารางที่ 4-9 ซึ่งจะทำให้ได้สมการถดถอยสำหรับการพยากรณ์ยอดขายของสินค้ากลุ่มนี้ คือ

$$\begin{aligned} \text{Actual Sales} = & 37496.33 - 23873.46(\text{Display_Instore}) + 1566.73(\text{Promotion Duration}) \\ & + 11542.09(\text{Display_Main Aisle}) + 103815.05(\text{Discount}) \\ & + 0.36(\text{Initial Stock}) + 111676.20(\text{Holidays}) + 59171.24(\text{Weather}) \end{aligned}$$

โดยที่ตัวแปรหรือปัจจัยด้านตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณในชั้นเรียงสินค้า, ระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น, ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณทางเดิน, อัตราการลดราคา, จำนวนสินค้า



562989370

CU Thesisis 6087150520 thesisis / recv: 31072562 01:12:01 / seq: 33

คงคลังตั้งต้น, จำนวนวันหยุดและวันพิเศษ และการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศมีอิทธิพลต่อยอดขายตามลำดับโดยเรียงจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด ซึ่งมีอิทธิพลต่อยอดขายร้อยละ 77.2 และอีก ร้อยละ 22.8 เป็นอิทธิพลที่มาจากตัวแปรหรือปัจจัยอื่นๆ และตัวแปรอิสระแต่ละตัวไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์กันเอง (Multicollinearity) เมื่อตรวจสอบจากค่า TOL ที่มีค่าเข้าใกล้ 1 และ VIF ที่มีค่าต่ำกว่า 10 นั้นแสดงว่าสามารถใช้ตัวแปรเหล่านี้ในสมการถดถอยเพื่อพยากรณ์ยอดขายได้

เนื่องจากปัจจัยด้านตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพที่กำหนดให้ใช้ตัวแปรหุ่นในการแทนค่าตัวแปรที่มีค่าที่เป็นไปได้ 3 ระดับ ซึ่งต้องกำหนดตัวแปรหุ่นขึ้นมาใหม่ 2 ตัวแปร (k-1) นั่นคือ ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณในชั้นเรียง (Feature Display_Instore), ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณทางเดิน (Feature Display_Main Aisle) และกำหนดให้ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณหน้าชั้นเรียง (Feature Display_End Cap) เป็นกลุ่มอ้างอิง (Reference Group) ซึ่งจากการทดสอบสมมติฐานพบว่าตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณในชั้นเรียงและบริเวณทางเดินมีความสัมพันธ์กับยอดขาย ในขณะที่ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณหน้าชั้นเรียงไม่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย ดังตารางที่ 4-9 ซึ่งสมการถดถอยดังกล่าวจะสามารถจัดให้อยู่ในรูปแบบใหม่เมื่อมีการแทนค่าตัวแปรหุ่นลงไปในการ ได้ดังนี้

1) ถ้า Feature Display_Instore = 1 และ Feature Display_Main Aisle = 0
หมายถึง เมื่อจัดเรียงสินค้าที่บริเวณในชั้นเรียง (In-Store) เท่านั้นจะได้สมการถดถอยดังนี้

$$\text{Actual Sales} = 13622.87 + 1566.73(\text{Promotion Duration}) + 103815.05(\text{Discount}) + 0.36(\text{Initial Stock}) + 111676.20(\text{Holidays}) + 59171.24(\text{Weather})$$

2) ถ้า Feature Display_Instore = 1 และ Feature Display_Main Aisle = 1
หมายถึง เมื่อจัดเรียงสินค้าที่บริเวณในชั้นเรียง (In-Store) และบริเวณทางเดิน (Main Aisle) จะได้สมการถดถอยดังนี้

$$\text{Actual Sales} = 25164.96 + 1566.73(\text{Promotion Duration}) + 103815.05(\text{Discount}) + 0.36(\text{Initial Stock}) + 111676.20(\text{Holidays}) + 59171.24(\text{Weather})$$

3) ถ้า Feature Display_Instore = 0 และ Feature Display_Main Aisle = 1
หมายถึง เมื่อจัดเรียงสินค้าที่บริเวณทางเดิน (Main Aisle) เท่านั้น จะได้สมการถดถอยดังนี้

$$\text{Actual Sales} = 49038.42 + 1566.73(\text{Promotion Duration}) + 103815.05(\text{Discount}) + 0.36(\text{Initial Stock}) + 111676.20(\text{Holidays}) + 59171.24(\text{Weather})$$



562989370

CU Thesisis 6087150520 thesisis / recv: 31072562 01:12:01 / seq: 33

4) ถ้า Feature Display_Instore = 0 และ Feature Display_Main Aisle = 0 หมายถึง เมื่อสินค้าถูกจัดเรียงที่บริเวณอื่นนอกเหนือจากบริเวณในชั้นเรียง (In-Store) และ บริเวณทางเดิน (Main Aisle) เท่านั้น จะได้สมการถดถอยดังนี้

$$\text{Actual Sales} = 37496.33 + 1566.73(\text{Promotion Duration}) + 103815.05(\text{Discount}) \\ + 0.36(\text{Initial Stock}) + 111676.20(\text{Holidays}) + 59171.24(\text{Weather})$$

โดยสามารถอธิบายค่าของตัวแปรได้ดังนี้

เมื่อนำยอดขายจากการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณในชั้นเรียง (In--Store) เท่านั้น ไปเปรียบเทียบกับการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณทางเดิน (Main Aisle) พบว่ายอดขายโดยเฉลี่ย เมื่อนำสินค้าไปจัดเรียงบริเวณในชั้นเรียงเพียงอย่างเดียวต่ำกว่า 11,542.09 หน่วย

เมื่อนำยอดขายจากการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณในชั้นเรียง (In--Store) เท่านั้น ไปเปรียบเทียบกับการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณทางเดิน (Main Aisle) เท่านั้น พบว่ายอดขาย โดยเฉลี่ยเมื่อนำสินค้าไปจัดเรียงบริเวณในชั้นเรียงต่ำกว่า 35,415.55 หน่วย

เมื่อนำยอดขายจากการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณในชั้นเรียง (In--Store) เท่านั้น ไปเปรียบเทียบกับการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณอื่นๆ ที่นอกเหนือจากบริเวณในชั้นเรียงและ บริเวณทางเดิน พบว่ายอดขายโดยเฉลี่ยเมื่อนำสินค้าไปจัดเรียงบริเวณในชั้นเรียงต่ำกว่า 23,873.46 หน่วย

เมื่อนำยอดขายจากการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณทางเดิน (Main Aisle) และบริเวณ ในชั้นเรียง (In-Store) ไปเปรียบเทียบกับการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณทางเดิน (Main Aisle) เพียงอย่างเดียว พบว่ายอดขายโดยเฉลี่ยเมื่อนำสินค้าไปจัดเรียงบริเวณ ทางเดิน เพียงอย่างเดียวสูงกว่า 23,873.46 หน่วย

เมื่อนำยอดขายจากการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณทางเดิน (Main Aisle) และบริเวณ ในชั้นเรียง (In-Store) ไปเปรียบเทียบกับการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณอื่นๆ ที่นอกเหนือจาก บริเวณในชั้นเรียงและบริเวณทางเดิน พบว่ายอดขายโดยเฉลี่ยเมื่อนำสินค้าไปจัดเรียงบริเวณ อื่นๆ สูงกว่า 12,331.37 หน่วย

เมื่อนำยอดขายจากการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณทางเดิน (Main Aisle) เท่านั้น ไปเปรียบเทียบกับการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณอื่นๆ ที่นอกเหนือจากบริเวณในชั้นเรียงและ



562989370

CU Thesisis 6087150520 thesisis / recv: 31072562 01:12:01 / seq: 33

บริเวณทางเดิน พบว่ายอดขายโดยเฉลี่ยเมื่อนำสินค้าไปจัดเรียงบริเวณทางเดินเท่านั้นสูงกว่า 11,542.09 หน่วย

เมื่อระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่นเพิ่มขึ้น 1 วัน ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 1,566.73 หน่วย

เมื่ออัตราการลดราคาเพิ่มขึ้น 1% ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 103,815.05 หน่วย

เมื่อจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้นเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 0.36 หน่วย

เมื่อร้อยละของจำนวนวันหยุดและวันพิเศษเมื่อเทียบกับจำนวนวันทั้งหมดที่ทำโปรโมชั่นเพิ่มขึ้น 1% ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 111,676.20 หน่วย

เมื่ออัตราการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศเพิ่มขึ้น 1% ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 59,171.24 หน่วย

4.2.2.4 สินค้าประเภทอุปกรณ์ไม้แขวน (Hanger) ที่จัดจำหน่ายผ่าน

Department Store

ตารางที่ 4- 10 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทอุปกรณ์ไม้แขวนที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store

Model Summary ^e				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.849 ^a	0.72015827	0.70743819	14165.23816
2	.906 ^b	0.820438235	0.80333711	11613.85147
3	.944 ^c	0.890562813	0.87414723	9290.657408
4	.958 ^d	0.918113184	0.90087385	8245.351513

ตารางที่ 4- 10 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทอุปกรณ์ไม้แขวนที่
จัดจำหน่ายผ่าน Department Store (ต่อ)

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	11360198411.191	1	11360198411.191	56.616	.000 ^b
	Residual	4414387387.768	22	200653972.171		
	Total	15774585798.958	23			
2	Regression	12942073334.647	2	6471036667.323	47.976	.000 ^c
	Residual	2832512464.312	21	134881545.920		
	Total	15774585798.958	23			
3	Regression	14048259497.639	3	4682753165.880	54.251	.000 ^d
	Residual	1726326301.320	20	86316315.066		
	Total	15774585798.958	23			
4	Regression	14482855189.121	4	3620713797.280	53.257	.000 ^e
	Residual	1291730609.837	19	67985821.570		
	Total	15774585798.958	23			

Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	29776.076	3260.251		9.133	.000		
	FEATURE CAPACITY	32020.764	4255.618	.849	7.524	.000	1.000	1.000
2	(Constant)	10355.057	6269.425		1.652	.113		
	FEATURE CAPACITY	26499.158	3843.636	.702	6.894	.000	.824	1.214
	INITIAL STOCK	.902	.263	.349	3.425	.003	.824	1.214
3	(Constant)	8633.408	5038.317		1.714	.102		
	FEATURE CAPACITY	23332.330	3199.493	.618	7.293	.000	.761	1.314
	INITIAL STOCK	.909	.211	.351	4.312	.000	.824	1.214
	PROMOTION PERIOD_MONTH END	21510.703	6008.789	.277	3.580	.002	.911	1.098
4	(Constant)	-13463.619	9817.206		-1.371	.186		
	FEATURE CAPACITY	25776.320	2999.538	.683	8.593	.000	.682	1.466
	INITIAL STOCK	.954	.188	.369	5.078	.000	.816	1.225
	PROMOTION PERIOD_MONTH END	25534.874	5565.188	.329	4.588	.000	.836	1.196
	COUNT OF SPECIAL DATE AND HOLIDAYS	50054.036	19797.282	.195	2.528	.020	.726	1.377

สำหรับการทดสอบความสัมพันธ์ด้วยวิธี Stepwise ของสินค้ากลุ่มพลาสติก
ประเภทอุปกรณ์ไม้แขวนที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store มีผลลัพธ์ดังตารางที่ 4-10 ซึ่ง
สามารถอธิบายการทดสอบสมมติฐานได้ดังต่อไปนี้

1) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำโปรโมชั่น (Actual
Sales) และตัวแปรอิสระทุกตัว

สมมติฐานที่ 1 : ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

สมมติฐานที่ 2 : มีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } F = \frac{MSR}{MSE} = \frac{3620713797.280}{67985821.570} = 53.257$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ F = .000 จากตาราง ANOVA

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1 ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์กับ ยอดขาย เนื่องจาก Sig ของ F < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นจึงมีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

2) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำโปรโมชั่น (Actual Sales) กับตัวแปรอิสระแต่ละตัว

สมมติฐานที่ 1 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียง

สมมติฐานที่ 2 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียง

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{25776.320}{2999.538} = 8.593$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .000 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียง (Capacity) เนื่องจาก Sig ของ t < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียง

สมมติฐานที่ 3 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

สมมติฐานที่ 4 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{.954}{.188} = 5.078$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .000 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 3 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock) เนื่องจาก Sig ของ t < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

สมมติฐานที่ 5 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับช่วงเวลาที่ทำโปรโมชั่นปลายปี

สมมติฐานที่ 6 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับช่วงเวลาที่ทำโปรโมชั่นปลายปี

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{25534.874}{5565.188} = 4.588$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .000 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 5 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับช่วงเวลาที่ทำโปรโมชั่นปลายปี (Promotion Period_Year End) เนื่องจาก Sig ของ t < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับช่วงเวลาที่ทำโปรโมชั่นปลายปี

สมมติฐานที่ 7 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนวันหยุดและวันพิเศษ

สมมติฐานที่ 8 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับจำนวนวันหยุดและวันพิเศษ

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{50054.036}{19797.282} = 2.528$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .020 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 7 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนวันหยุดและวันพิเศษ (Specisl Date and Holidays) เนื่องจาก Sig ของ t < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับจำนวนวันหยุดและวันพิเศษ

จากการทดสอบสมมติฐานเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายและตัวแปรอิสระแต่ละตัว สามารถสรุปได้ว่ามีตัวแปรอิสระจำนวน 4 ตัว จาก 9 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขายสำหรับสินค้ากลุ่มพลาสติกประเภทไม้แขวนที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store ในขณะที่ตัวแปรที่เหลือถูกคัดออกและไม่ได้ถูกเลือกเข้าสู่สมการตามวิธี Stepwise Multiple Linear Regression ดังตารางที่ 4-10 ซึ่งจะทำได้สมการถดถอยสำหรับการพยากรณ์ยอดขายของสินค้ากลุ่มนี้ คือ

$$\text{Actual Sales} = -13463.62 + 25776.32(\text{Capacity}) + 0.95(\text{Initial Stock}) + 25534.87(\text{Period_YearEnd}) + 50054.04(\text{Holidays})$$

โดยที่ตัวแปรหรือปัจจัยด้านอัตราการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่จัดเรียง, จำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น, ช่วงเวลาที่จัดทำโปรโมชั่นปลายปี และจำนวนวันหยุดและวันพิเศษมีอิทธิพลต่อยอดขายตามลำดับโดยเรียงจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด ซึ่งมีอิทธิพลต่อยอดขายร้อยละ 90.1 และอีกร้อยละ 9.9 เป็นอิทธิพลที่มาจากตัวแปรหรือปัจจัยอื่นๆ และตัวแปรอิสระแต่ละตัวไม่เกิดปัญหาที่มีความสัมพันธ์กันเอง (Multicollinearity) เมื่อตรวจสอบจากค่า TOL ที่มีค่าเข้าใกล้ 1 และ VIF ที่มีค่าต่ำกว่า 10 นั้นแสดงว่าสามารถใช้ตัวแปรเหล่านี้ในสมการถดถอยเพื่อพยากรณ์ยอดขายได้

เนื่องจากปัจจัยด้านช่วงเวลาที่ทำโปรโมชั่นเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพที่กำหนดให้ใช้ตัวแปรหุ่นในการแทนค่าตัวแปรที่มีค่าที่เป็นไปได้ 3 ระดับ ซึ่งต้องกำหนดตัวแปรหุ่นขึ้นมาใหม่ 2 ตัวแปร (k-1) นั่นคือ ช่วงเวลาที่ทำโปรโมชั่นปลายปี (Promotion Period_Year End), ช่วงเวลาที่ทำ



โปรโมชั่นกลางปี (Promotion Period_Middle of the Year) และกำหนดให้ช่วงเวลาที่ทำโปรโมชั่นต้นปี (Promotion Period_Beginning of the Year) เป็นกลุ่มอ้างอิง (Reference Group) ซึ่งจากการทดสอบสมมติฐานพบว่าช่วงเวลาที่ทำโปรโมชั่นปลายปีมีความสัมพันธ์กับยอดขาย ในขณะที่ช่วงเวลาที่ทำโปรโมชั่นกลางปีและต้นปีไม่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย ดังตารางที่ 4-10 ซึ่งสมการถดถอยดังกล่าวจะสามารถจัดให้อยู่ในรูปแบบใหม่เมื่อมีการแทนค่าตัวแปรหุ่นลงไปในการ ได้ดังนี้

1) ถ้า Promotion Period_Year End = 1 หมายถึง เมื่อสินค้าถูกนำมาจัดโปรโมชั่นในช่วงปลายปี จะได้สมการถดถอยดังนี้

$$\text{Actual Sales} = 12071.25 + 25776.32(\text{Capacity}) + 0.95(\text{Initial Stock}) + 50054.04(\text{Holidays})$$

2) ถ้า Promotion Period_Year End = 0 หมายถึง เมื่อสินค้าไม่ได้ถูกนำมาทำโปรโมชั่นในช่วงปลายปี จะได้สมการถดถอยดังนี้

$$\text{Actual Sales} = -13463.62 + 25776.32(\text{Capacity}) + 0.95(\text{Initial Stock}) + 50054.04(\text{Holidays})$$

โดยสามารถอธิบายค่าของตัวแปรได้ดังนี้

เมื่อนำยอดขายจากการทำโปรโมชั่นในช่วงปลายปี ไปเปรียบเทียบกับกรณีที่ไม่ได้ทำโปรโมชั่นในช่วงปลายปี พบว่ายอดขายโดยเฉลี่ยเมื่อทำโปรโมชั่นในช่วงปลายปีสูงกว่า 25,534.87 หน่วย

เมื่อการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงเพิ่มขึ้น 1% ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 25,776.32 หน่วย

เมื่อจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้นเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 0.95 หน่วย

เมื่อร้อยละของจำนวนวันหยุดและวันพิเศษเมื่อเทียบกับจำนวนวันทั้งหมดที่ทำโปรโมชั่นเพิ่มขึ้น 1% ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 50,054.04 หน่วย



562989370

4.2.2.5 สินค้าประเภทอุปกรณ์ไม้แขวน (Hanger) ที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store

ตารางที่ 4- 11 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทอุปกรณ์ไม้แขวนที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store

Model Summary ^c				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.953 ^a	.908	.904	8746.201
2	.967 ^b	.935	.929	7542.174

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	16698481244.310	1	16698481244.310	218.292	.000 ^b
	Residual	1682912848.648	22	76496038.575		
	Total	18381394092.958	23			
2	Regression	17186821798.470	2	8593410899.235	151.068	.000 ^c
	Residual	1194572294.488	21	56884394.976		
	Total	18381394092.958	23			

Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-2406.881	2982.412		-.807	.428		
	INITIAL STOCK	1.117	.076	.953	14.775	.000	1.000	1.000
2	(Constant)	3105.087	3186.442		.974	.341		
	INITIAL STOCK	.811	.123	.692	6.573	.000	.280	3.576
	FEATURE CAPACITY	16144.507	5510.106	.308	2.930	.008	.280	3.576

สำหรับการทดสอบความสัมพันธ์ด้วยวิธี Stepwise ของสินค้ากลุ่มพลาสติกประเภทอุปกรณ์ไม้แขวนที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store มีผลลัพธ์ดังตารางที่ 4-11 ซึ่งสามารถอธิบายการทดสอบสมมติฐานได้ดังต่อไปนี้

1) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำการโปรโมชัน (Actual Sales) และตัวแปรอิสระทุกตัว

สมมติฐานที่ 1 : ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

สมมติฐานที่ 2 : มีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย



$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } F = \frac{MSR}{MSE} = \frac{8593410899.235}{56884394.976} = 151.068$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ F = .000 จากตาราง ANOVA

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1 ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์กับ ยอดขาย เนื่องจาก Sig ของ F < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นจึงมีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

2) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำโปรโมชั่น (Actual Sales) กับตัวแปรอิสระแต่ละตัว

สมมติฐานที่ 1 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

สมมติฐานที่ 2 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{.811}{.123} = 6.573$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .000 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock) เนื่องจาก Sig ของ t < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

สมมติฐานที่ 3 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียง

สมมติฐานที่ 4 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียง

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{16144.507}{5510.106} = 2.930$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .008 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 3 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียง (Feature Capacity) เนื่องจาก Sig ของ t < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียง



562989370

จากการทดสอบสมมติฐานเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายและตัวแปรอิสระแต่ละตัว สามารถสรุปได้ว่ามีตัวแปรอิสระจำนวน 2 ตัว จาก 9 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย สำหรับสินค้ากลุ่มพลาสติกประเภทไม้แขวนที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store ในขณะที่ตัวแปรที่เหลือ ถูกคัดออกและไม่ได้ถูกเลือกเข้าสู่สมการตามวิธี Stepwise Multiple Linear Regression ดังตารางที่ 4-11 ซึ่งจะทำให้ได้สมการถดถอยสำหรับการพยากรณ์ยอดขายของสินค้ากลุ่มนี้คือ

$$\text{Actual Sales} = 3105.09 + 0.81(\text{Initial Stock}) + 16144.51(\text{Capacity})$$

โดยที่ตัวแปรหรือปัจจัยด้านจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น และอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงมีอิทธิพลต่อยอดขายตามลำดับโดยเรียงจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด ซึ่งมีอิทธิพลต่อยอดขายร้อยละ 92.9 และอีกร้อยละ 7.1 เป็นอิทธิพลที่มาจากตัวแปรหรือปัจจัยอื่นๆ และตัวแปรอิสระแต่ละตัวไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์กันเอง (Multicollinearity) เมื่อตรวจสอบจากค่า TOL ที่มีค่าเข้าใกล้ 1 และ VIF ที่มีค่าต่ำกว่า 10 นั้นแสดงว่าสามารถใช้ตัวแปรเหล่านี้ในสมการถดถอยเพื่อพยากรณ์ยอดขายได้ โดยสามารถอธิบายค่าของตัวแปรได้ดังนี้

เมื่อจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้นเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้อยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 0.81 หน่วย

เมื่ออัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงเพิ่มขึ้น 1% ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้อยอดขายลดลงโดยเฉลี่ย 16144.51 หน่วย

4.2.2.6 สินค้าประเภทอุปกรณ์ไม้แขวน (Hanger) ที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket

ตารางที่ 4- 12 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทอุปกรณ์ไม้แขวนที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket

Model Summary ^d				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.903 ^a	0.8158607	0.80709216	18162.46742
2	.936 ^b	0.875340366	0.8628744	15312.96105
3	.958 ^c	0.91712362	0.90403788	12810.02086

ตารางที่ 4- 12 ผลลัพธ์จาก SPSS for Window สำหรับสินค้าประเภทอุปกรณ์ไม้แขวน
ที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket (ต่อ)

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	30692941819.045	1	30692941819.045	93.044	.000 ^b
	Residual	6927379680.433	21	329875222.878		
	Total	37620321499.478	22			
2	Regression	32930585976.172	2	16465292988.086	70.218	.000 ^c
	Residual	4689735523.306	20	234486776.165		
	Total	37620321499.478	22			
3	Regression	34502485447.296	3	11500828482.432	70.086	.000 ^d
	Residual	3117836052.182	19	164096634.325		
	Total	37620321499.478	22			

Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-11869.947	9356.277		-1.269	.218		
	INITIAL STOCK	1.648	.171	.903	9.646	.000	1.000	1.000
2	(Constant)	10778.814	10769.452		1.001	.329		
	INITIAL STOCK	.986	.258	.540	3.818	.001	.311	3.214
	FEATURE DISPLAY MAIN AISLE	40268.280	13035.472	.437	3.089	.006	.311	3.214
3	(Constant)	14292.730	9080.416		1.574	.132		
	INITIAL STOCK	.919	.217	.504	4.234	.000	.308	3.246
	FEATURE DISPLAY_MAIN AISLE	71409.033	14837.455	.775	4.813	.000	.168	5.950
	FEATURE CAPACITY	26386.046	8525.341	.370	3.095	.006	.305	3.277

สำหรับการทดสอบความสัมพันธ์ด้วยวิธี Stepwise ของสินค้ากลุ่มพลาสติก
ประเภทอุปกรณ์ไม้แขวนที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket มีผลลัพธ์ดังตารางที่ 4-12 ซึ่งสามารถ
อธิบายการทดสอบสมมติฐานได้ดังต่อไปนี้

1) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำโปรโมชั่น (Actual Sales) และตัวแปรอิสระทุกตัว

สมมติฐานที่ 1 : ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

สมมติฐานที่ 2 : มีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } F = \frac{MSR}{MSE} = \frac{11500828482.432}{164096634.325} = 70.086$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ F = .000 จากตาราง ANOVA

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1 ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์กับ
ยอดขาย เนื่องจาก Sig ของ F < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นจึงมีตัวแปรอิสระอย่างน้อย
1 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย

2) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำโปรโมชั่น (Actual Sales) กับตัวแปรอิสระแต่ละตัว

สมมติฐานที่ 1 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณทางเดิน

สมมติฐานที่ 2 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณทางเดิน

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{71409.033}{14837.455} = 4.813$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .000 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 1 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณทางเดิน (Feature Display_Main Aisle) เนื่องจาก Sig ของ t < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณทางเดิน

สมมติฐานที่ 3 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

สมมติฐานที่ 4 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{.919}{.217} = 4.234$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .000 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 3 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock) เนื่องจาก Sig ของ t < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น

สมมติฐานที่ 5 : ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียง

สมมติฐานที่ 6 : ยอดขายมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียง

$$\text{สถิติที่ใช้ทดสอบ } t = \frac{b_1}{s_{b_1}} = \frac{26386.046}{8525.341} = 3.095$$

หรือตรวจสอบได้จาก Sig ของ t = .006 จากตาราง Coefficients

ผลการทดสอบ ปฏิเสธสมมติฐานที่ 5 ยอดขายไม่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียง (Capacity) เนื่องจาก Sig ของ t < 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นยอดขายจึงมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียง



562989370

จากการทดสอบสมมติฐานเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายและตัวแปรอิสระแต่ละตัว สามารถสรุปได้ว่ามีตัวแปรอิสระจำนวน 3 ตัว จาก 9 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย สำหรับสินค้ากลุ่มพลาสติกประเภทอุปกรณ์ไม้แขวนที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket ในขณะที่ตัวแปรที่เหลือถูกคัดออกและไม่ได้ถูกเลือกเข้าสู่สมการตามวิธี Stepwise Multiple Linear Regression ดังตารางที่ 4-12 ซึ่งจะทำให้ได้สมการถดถอยสำหรับการพยากรณ์ยอดขายของสินค้ากลุ่มนี้ คือ

$$\text{Actual Sales} = 14292.73 + 71409.03(\text{Display_Main Aisle}) + 0.92(\text{Initial Stock}) + 26386.05(\text{Capacity})$$

โดยที่ตัวแปรหรือปัจจัยด้านตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณทางเดิน, จำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น และอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงมีอิทธิพลต่อยอดขายตามลำดับ โดยเรียงจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด ซึ่งมีอิทธิพลต่อยอดขายร้อยละ 90.4 และอีกร้อยละ 9.6 เป็นอิทธิพลที่มาจากตัวแปรหรือปัจจัยอื่นๆ และตัวแปรอิสระแต่ละตัวไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์กันเอง (Multicollinearity) เมื่อตรวจสอบจากค่า TOL ที่มีค่าเข้าใกล้ 1 และ VIF ที่มีค่าต่ำกว่า 10 นั้นแสดงว่าสามารถใช้ตัวแปรเหล่านี้ในสมการถดถอยเพื่อพยากรณ์ยอดขายได้

เนื่องจากปัจจัยด้านตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพที่กำหนดให้ใช้ตัวแปรหุ่นในการแทนค่าตัวแปรที่มีค่าที่เป็นไปได้ 3 ระดับ ซึ่งต้องกำหนดตัวแปรหุ่นขึ้นมาใหม่ 2 ตัวแปร (k-1) นั่นคือ ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณทางเดิน (Feature Display_Main Aisle), ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณหน้าชั้นเรียง (Feature Display_End Cap) และกำหนดให้ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณในชั้นเรียง (Feature Display_Instore) เป็นกลุ่มอ้างอิง (Reference Group) ซึ่งจากการทดสอบสมมติฐานพบว่าตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณทางเดินมีความสัมพันธ์กับยอดขาย ในขณะที่ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงบริเวณหน้าชั้นเรียงและในชั้นเรียงไม่มีความสัมพันธ์กับยอดขาย ดังตารางที่ 4-12 ซึ่งสมการถดถอยดังกล่าวจะสามารถจัดให้อยู่ในรูปแบบใหม่เมื่อมีการแทนค่าตัวแปรหุ่นลงไปในการ ได้ดังนี้

1) ถ้า Feature Display_Main Aisle = 1 หมายถึง เมื่อสินค้าถูกนำมาจัดเรียงที่บริเวณทางเดิน (Main Aisle) จะได้สมการถดถอยดังนี้

$$\text{Actual Sales} = 85701.76 + 0.92(\text{Initial Stock}) + 26386.05(\text{Capacity})$$

2) ถ้า Feature Display _Main Aisle = 0 หมายถึง เมื่อสินค้าไม่ได้ถูกนำมาจัดเรียงที่บริเวณทางเดิน (Main Aisle) จะได้สมการถดถอยดังนี้

$$\text{Actual Sales} = 14292.73 + 0.92(\text{Initial Stock}) + 26386.05(\text{Capacity})$$

โดยสามารถอธิบายค่าของตัวแปรได้ดังนี้

เมื่อนำยอดขายจากการจัดเรียงสินค้าบริเวณทางเดิน (Main Aisle) ไปเปรียบเทียบกับ การจัดเรียงสินค้าที่บริเวณอื่น พบว่ายอดขายโดยเฉลี่ยเมื่อจัดเรียงสินค้าบริเวณทางเดินสูงกว่า 71,409.03 หน่วย

เมื่อจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้นเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 0.92 หน่วย

เมื่อการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงเพิ่มขึ้น 1% ในขณะที่ปัจจัยอื่นคงที่ จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 26,386.05 หน่วย



562989370

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องการสร้างตัวแบบการพยากรณ์ที่ส่งผลต่อยอดขายสินค้าที่ทำการส่งเสริมการขาย มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการศึกษากระบวนการและวิธีการส่งเสริมการขายของบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งจะช่วยให้สามารถรวบรวมปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อยอดขายและนำไปศึกษาความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยที่จะนำไปสู่การพัฒนาเป็นตัวแบบการพยากรณ์ยอดขายที่เหมาะสมสำหรับแต่ละกลุ่มสินค้าต่อไป

กลุ่มสินค้าที่นำมาศึกษาเป็นข้อมูลตัวอย่างสำหรับงานวิจัยชิ้นนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มสินค้าหลัก ซึ่งได้แก่ กลุ่มสินค้าประเภทเครื่องนอน (Bedding) และกลุ่มสินค้าประเภทพลาสติก (Plastic Ware) ที่มีการจัดจำหน่ายผ่านร้านค้า 3 รูปแบบ นั่นคือ Department Store, Extra Store และ Hypermarket โดยข้อมูลถูกเก็บรวบรวมเป็นระยะเวลา 2 ปี ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2559 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2560 และจะทำการวัดผลการวิจัยด้วยการใช้ตัวแบบค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อน (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) ในการตรวจสอบความถูกต้องของการพยากรณ์จากการใช้ตัวแบบที่ได้จากการศึกษาเมื่อนำไปประยุกต์ใช้กับข้อมูลของเดือนมีนาคม 2560 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2561 เปรียบเทียบกับการพยากรณ์ในรูปแบบดั้งเดิม ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยจากการทดสอบสมมติฐาน

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อยอดขายที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมการขายด้วยการทำโปรโมชั่นสำหรับแต่ละกลุ่มสินค้า โดยได้มีการแบ่งประเภทสินค้าน้อยลงไปในแต่ละกลุ่มสินค้าหลัก ซึ่งแบ่งประเภทจากลักษณะการใช้งานของสินค้าที่มีความใกล้เคียงกันเพื่อให้สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ได้อย่างแม่นยำมากยิ่งขึ้น และทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ (Multiple Linear Regression Analysis) ด้วยการทดสอบสมมติฐาน ซึ่งผลการวิจัยจากการทดสอบสมมติฐานสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

5.1.1 กลุ่มสินค้าเครื่องนอนประเภทหมอนและหมอนข้าง

ผลการทดสอบสมมติฐานในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ทำโปรโมชั่นสำหรับกลุ่มสินค้าหมอนและหมอนข้างที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store สามารถ



สรุปได้ว่ามีปัจจัยด้านจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock) และระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Duration) มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยด้านจำนวนสินค้าที่ทำโปรโมชั่น (Count No. of Product), ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียง (Feature Display), ขนาดพื้นที่จัดเรียง (Feature Capacity), การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ (Weather Condition) และจำนวนวันหยุดหรือวันพิเศษ (Special Dates and Holidays) ไม่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ

ผลการทดสอบสมมติฐานในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ทำโปรโมชั่นสำหรับกลุ่มสินค้าหมอนและหมอนข้างที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store สามารถสรุปได้ว่ามีปัจจัยด้านจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock) และระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Duration) มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยด้านจำนวนสินค้าที่ทำโปรโมชั่น (Count No. of Product), ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียง (Feature Display), ขนาดพื้นที่จัดเรียง (Feature Capacity), การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ (Weather Condition) และจำนวนวันหยุดหรือวันพิเศษ (Special Dates and Holidays) ไม่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ

ผลการทดสอบสมมติฐานในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ทำโปรโมชั่นสำหรับกลุ่มสินค้าหมอนและหมอนข้างที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermrket สามารถสรุปได้ว่ามีปัจจัยด้านจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock) และตำแหน่งพื้นที่จัดเรียง (Feature Display) มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยด้านจำนวนสินค้าที่ทำโปรโมชั่น (Count No. of Product), ขนาดพื้นที่จัดเรียง (Feature Capacity), ระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Duration), การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ (Weather Condition) และจำนวนวันหยุดหรือวันพิเศษ (Special Dates and Holidays) ไม่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ

5.1.2 กลุ่มสินค้าเครื่องนอนประเภทผ้าวมและผ้าปูที่นอน

ผลการทดสอบสมมติฐานในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ทำโปรโมชั่นสำหรับกลุ่มสินค้าผ้าวมและผ้าปูที่นอนที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store สามารถสรุปได้ว่าปัจจัยด้านจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock), ระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Duration), อัตราการลดราคา (Percentage of Discount) และอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียง (Feature Capacity) มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยด้านจำนวนสินค้าที่ทำโปรโมชั่น (Count No. of Product), ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียง (Feature



562989370

CU Thesisis 6087150520 thesisis / revv: 31072562 01:12:01 / seq: 33

Display), ช่วงเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Period), การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ (Weather Condition) และจำนวนวันหยุดหรือวันพิเศษ (Special Dates and Holidays) ไม่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ

ผลการทดสอบสมมติฐานในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ทำโปรโมชั่นสำหรับกลุ่มสินค้าผ่านวมและผ้าปูที่นอนที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store สามารถสรุปได้ว่ามีด้านจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock), ระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Duration) และอัตราการลดราคา (Percentage of Discount) มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยด้านจำนวนสินค้าที่ทำโปรโมชั่น (Count No. of Product), ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียง (Feature Display), ขนาดพื้นที่จัดเรียง (Feature Capacity), ช่วงเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Period), การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ (Weather Condition) และจำนวนวันหยุดหรือวันพิเศษ (Special Dates and Holidays) ไม่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ

ผลการทดสอบสมมติฐานในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ทำโปรโมชั่นสำหรับกลุ่มสินค้าผ่านวมและผ้าปูที่นอนที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket สามารถสรุปได้ว่ามีปัจจัยด้านจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock), อัตราการลดราคา (Percentage of Discount), ระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Duration), จำนวนวันหยุดหรือวันพิเศษ (Special Date and Holidays) และอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงสินค้า (Feature Capacity) มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยด้านจำนวนสินค้าที่ทำโปรโมชั่น (Count No. of Product), ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียง (Feature Display), ช่วงเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Period) และการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ (Weather Condition) ไม่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ

5.1.3 กลุ่มสินค้าพลาสติกประเภทกล่องอเนกประสงค์

ผลการทดสอบสมมติฐานในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ทำโปรโมชั่นสำหรับกลุ่มสินค้ากล่องอเนกประสงค์ที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store สามารถสรุปได้ว่ามีปัจจัยด้านตำแหน่งพื้นที่จัดเรียง (Feature Display), จำนวนวันหยุดและวันพิเศษ (Special Date and Holidays), ระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Duration), อัตราการลดราคา (Percentage of Discount) และการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ (Wether Condition) มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยด้านจำนวนสินค้าที่ทำโปรโมชั่น (Count No.



562989370

CU Thesisis 6087150520 thesisis / revv: 31072562 01:12:01 / seq: 33

of Product), อัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงสินค้า (Feature Capacity), ช่วงเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Period) และจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock) ไม่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ

ผลการทดสอบสมมติฐานในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ทำโปรโมชั่นสำหรับกลุ่มสินค้ากล่องอเนกประสงค์ที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store สามารถสรุปได้ว่ามีปัจจัยด้านอัตราการลดราคา (Percentage of Discount), จำนวนสินค้าที่ทำโปรโมชั่น (Count No. of Product), ระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Duration), จำนวนวันหยุดและวันพิเศษ (Special Date and Holidays), ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียง (Feature Display) และการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ (Weather Condition) มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยด้านอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงสินค้า (Feature Capacity), ช่วงเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Period) และจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock) ไม่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ

ผลการทดสอบสมมติฐานในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ทำโปรโมชั่นสำหรับกลุ่มสินค้ากล่องอเนกประสงค์ที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket สามารถสรุปได้ว่ามีปัจจัยด้านตำแหน่งพื้นที่จัดเรียง (Feature Display), ระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Duration), อัตราการลดราคา (Percentage of Discount), จำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock), จำนวนวันหยุดและวันพิเศษ (Special Date and Holidays) และการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ (Weather Condition) มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยด้านจำนวนสินค้าที่ทำโปรโมชั่น (Count No. of Product), อัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงสินค้า (Feature Capacity), ช่วงเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Period) ไม่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ

5.1.4 กลุ่มสินค้าพลาสติกประเภทอุปกรณ์ไม้แขวน

ผลการทดสอบสมมติฐานในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ทำโปรโมชั่นสำหรับกลุ่มสินค้าไม้แขวนที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store สามารถสรุปได้ว่ามีปัจจัยด้านอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียง (Feature Capacity), จำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock), ช่วงเวลาที่จัดทำโปรโมชั่น (Promotion Period) และจำนวนวันหยุดและวันพิเศษ (Special Date and Holidays) มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยด้านจำนวนสินค้าที่ทำโปรโมชั่น (Count No. of Product), ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียง (Feature



562989370

CU Thesisis 6087150520 thesisis / recv: 31072562 01:12:01 / seq: 33

Display), ระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Duration) และการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ (Weather Condition) ไม่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ

ผลการทดสอบสมมติฐานในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ทำโปรโมชั่นสำหรับกลุ่มสินค้าไม้แขวนที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store สามารถสรุปได้ว่ามีปัจจัยด้านจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock) และอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียง (Feature Capacity) มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยด้านจำนวนสินค้าที่ทำโปรโมชั่น (Count No. of Product), ตำแหน่งพื้นที่จัดเรียง (Feature Display), ช่วงเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Period), ระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Duration), การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ (Weather Condition) และจำนวนวันหยุดหรือวันพิเศษ (Special Dates and Holidays) ไม่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ

ผลการทดสอบสมมติฐานในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ทำโปรโมชั่นสำหรับกลุ่มสินค้าไม้แขวนที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket สามารถสรุปได้ว่ามีปัจจัยด้านตำแหน่งพื้นที่จัดเรียง (Feature Display), จำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock) และอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียง (Feature Capacity) มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยด้านจำนวนสินค้าที่ทำโปรโมชั่น (Count No. of Product), ช่วงเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Period), ระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น (Promotion Duration), การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ (Weather Condition) และจำนวนวันหยุดหรือวันพิเศษ (Special Dates and Holidays) ไม่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ

5.2 การอภิปรายผล

จากการสรุปผลการทดสอบสมมติฐานในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยที่มีต่อยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่มีการทำโปรโมชั่นในหัวข้อที่ผ่านมา สามารถสรุปความสัมพันธ์ของแต่ละกลุ่มสินค้าที่จัดจำหน่ายในแต่ละรูปแบบสาขาที่แตกต่างกันได้ดังตารางที่ 5-1 และ 5-2

จากการวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์ของปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อยอดขายสินค้าทั้ง 4 กลุ่มที่มีการจัดจำหน่ายผ่านรูปแบบสาขาที่แตกต่างกัน พบว่าบางกรณีรูปแบบสาขามีส่วนที่ทำให้มีปัจจัยที่แตกต่างกันที่ส่งผลต่อยอดขายที่เกิดขึ้นแม้ว่าจะเป็นการจำหน่ายสินค้ากลุ่มเดียวกันก็ตาม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ Sheraz Alam Malik (2015) และมัสนีญา กันสา (2559) ได้กล่าวไว้ว่า



562989370

CU Thesisis 6087150520 thesisis / recv: 31072562 01:12:01 / seq: 33

รูปแบบสาขามีผลต่อการเปลี่ยนแปลงยอดขายสินค้า ในขณะที่สำหรับบางกลุ่มสินค้ามีปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่เกิดขึ้นใกล้เคียงกันแม้ว่าจะจำหน่ายผ่านรูปแบบสาขาที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าธุรกิจไม่สามารถคำนึงถึงปัจจัยเดียวกันในการพยากรณ์ยอดขายสำหรับทุกกลุ่มสินค้าได้ โดยจากที่กล่าวไว้ในบทที่ 1 ถึงลักษณะการทำงานในปัจจุบันที่มีการคำนึงถึงปัจจัยด้านยอดขายในอดีตและความสามารถในการจัดเรียงสินค้าเท่านั้นในการพยากรณ์ยอดขายสำหรับทุกกลุ่มสินค้า จึงอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดความผิดพลาดในการพยากรณ์และส่งผลให้มีระดับสินค้าคงคลังสำหรับตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างไม่เหมาะสม เพราะจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้วยการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นแบบพหุทำให้เห็นว่าปัจจัยด้านอื่นๆ ที่มีอิทธิพลต่อยอดขายสินค้าที่ทำการส่งเสริมการขายด้วย การเลือกใช้ปัจจัยที่เหมาะสมกับแต่ละกลุ่มสินค้าจะช่วยให้ธุรกิจสามารถพยากรณ์ยอดขายได้อย่างแม่นยำมากยิ่งขึ้น รวมถึงลดระยะเวลาและค่าใช้จ่ายจากการนำปัจจัยที่อาจไม่ได้มีอิทธิพลต่อยอดขายสำหรับสินค้ากลุ่มนั้นมาใช้ในการพยากรณ์

สำหรับสินค้ากลุ่มหมอนและหมอนข้างที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store เป็นกลุ่มสินค้าที่ถูกนำมาทำโปรโมชั่นอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี ซึ่งรูปแบบโปรโมชั่นในแต่ละเดือนมีลักษณะไม่แตกต่างกันมากนัก นั่นคือ การลดราคาด้วยอัตราโดยเฉลี่ย 30 – 33% โดยรายการสินค้าที่นำมาทำโปรโมชั่นมักจะเป็นรายการสินค้าเดิมๆ อยู่เสมอ เนื่องจากทางบริษัทเชื่อว่าเป็นสินค้าที่ทำยอดขายได้สูงที่สุดของแผนก จึงอาจทำให้ลูกค้ารู้สึกเคยชินกับราคาโปรโมชั่นที่พบอยู่เป็นประจำ ซึ่งจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่าสินค้ากลุ่มนี้ไม่มีอิทธิพลจากฤดูกาลเข้ามาเกี่ยวข้อง มีเพียงปัจจัยด้านจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้นและระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่นเท่านั้นที่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นการมีจำนวนสินค้าที่มากเพียงพอต่อความต้องการของลูกค้าและอยู่ในช่วงที่ลูกค้าต้องการ จะช่วยทำให้ยอดขายของสินค้ากลุ่มนี้เพิ่มขึ้นได้ อย่างไรก็ตามการทำโปรโมชั่นรูปแบบเดิมตลอดช่วงเวลาเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ไม่สามารถสรุปได้ว่าปัจจัยด้านอัตราการลดราคาและช่วงเวลาที่ทำโปรโมชั่นมีอิทธิพลต่อยอดขายหรือไม่

สำหรับสินค้ากลุ่มหมอนและหมอนข้างที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store มีลักษณะของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ใกล้เคียงกับการจัดจำหน่ายผ่าน Department Store นั่นคือมีเพียงปัจจัยด้านจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้นและระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่นเท่านั้นที่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ สาเหตุหนึ่งอาจมาจากสินค้ากลุ่มนี้ถือเป็นสินค้าที่เมื่อลูกค้าเกิดความจำเป็นจึงตั้งใจที่จะซื้อเนื่องจากปัจจัยแวดล้อมภายนอก เช่น สภาพอากาศ และจำนวนวันหยุดหรือวันพิเศษ ไม่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นการมีจำนวนสินค้าที่มากเพียงพอต่อความต้องการของลูกค้าและอยู่



562989370

CD IThesis 6087150520 thesis / rev: 31072562 01:12:01 / seq: 33

ในช่วงที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งจะช่วยให้ยอดขายของสินค้ากลุ่มนี้เพิ่มขึ้นได้ แต่อย่างไรก็ตามไม่สามารถวิเคราะห์ได้ว่าหากมีการลดราคาเพิ่มขึ้นจะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นได้หรือไม่ เนื่องจากมีการทำโปรโมชั่นรูปแบบเดิมตลอดช่วงเวลาเก็บข้อมูล จึงทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยนี้ได้

สำหรับสินค้ากลุ่มหมอนและหมอนข้างที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket ยังคงมีลักษณะของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ใกล้เคียงกับการจัดจำหน่ายผ่าน Department Store และ Extra Store นั่นคือมีเพียงปัจจัยด้านจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้นเท่านั้นที่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญสำหรับสินค้ากลุ่มนี้ และยังคงไม่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านราคาที่มีต่อยอดขายได้ เนื่องจากมีการทำโปรโมชั่นรูปแบบเดิมตลอดช่วงเวลาเก็บข้อมูล สิ่งที่แตกต่างสำหรับสินค้าที่จัดจำหน่ายผ่านรูปแบบสาขานี้คือ มีปัจจัยด้านตำแหน่งพื้นที่จัดเรียงเข้ามาามีอิทธิพลต่อยอดขายด้วย สาเหตุเนื่องมาจากในทางปฏิบัติทุกสาขาไม่มีพื้นที่พิเศษครบทุกพื้นที่ที่ควรจะมีซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของแต่ละสาขาที่มีความแตกต่างกัน เป็นเหตุให้ในบางครั้งจึงสามารถจัดเรียงสินค้าได้เพียงบริเวณในชั้นเรียงเท่านั้นแม้ว่าจะมีการทำโปรโมชั่นก็ตาม ซึ่งเมื่อพื้นที่จัดเรียงไม่ได้เพิ่มขึ้นจึงอาจส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงของยอดขายด้วยเช่นกัน อย่างไรก็ตามสำหรับรูปแบบสาขา Hypermarket จะมีพื้นที่สาขาเล็กที่สุด แต่กลับมีสัดส่วนของจำนวนสาขามากที่สุด (17 สาขา จากจำนวนสาขาทั้งสิ้น 169 สาขา) เมื่อเทียบกับรูปแบบ Department Store และ Extra Store จึงอาจทำให้การเปลี่ยนแปลงไปของยอดขายมีสัดส่วนที่มากตามไปด้วย เป็นสาเหตุที่ทำให้ผลของการวิเคราะห์สำหรับรูปแบบสาขานี้ออกมาว่า หากมีการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณในชั้นเรียงเท่านั้นเมื่อมีการทำโปรโมชั่นจะทำให้ยอดขายแตกต่างไปจากค่าเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญ

สำหรับสินค้ากลุ่มผ้าวมและผ้าปูที่นอนที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store เป็นกลุ่มสินค้าที่มีราคาค่อนข้างสูง ถูกนำมาทำโปรโมชั่นอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี ซึ่งรูปแบบโปรโมชั่นในแต่ละเดือนไม่แตกต่างกัน นั่นคือ การลดราคา (Price Off) แต่มีอัตราส่วนของการลดราคาที่แตกต่างกัน โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 20 - 30% ซึ่งจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่าสินค้ากลุ่มนี้ไม่มีอิทธิพลจากฤดูกาลเข้ามาเกี่ยวข้อง เพราะปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับเวลา ซึ่งได้แก่ ช่วงเวลาที่ทำโปรโมชั่น, จำนวนวันหยุดหรือวันพิเศษ และการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ ไม่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ จึงถือได้ว่าเป็นสินค้าที่ลูกค้าจะซื้อก็ต่อเมื่อเกิดความจำเป็นจะต้องใช้ แต่หากมีการลดราคาเพิ่มขึ้นก็อาจกระตุ้นความต้องการซื้อของลูกค้าได้ สังเกตได้จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านอัตราการลดราคาที่มีอิทธิพลต่อยอดขาย นอกจากนี้ยังมีปัจจัยด้านจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น, ระยะเวลาที่ทำ



562989370

CD :Thesis 6087150520 thesis / rev: 31072562 01:12:01 / seq: 33

โปรโมชั่น และอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงที่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ ดังนั้นการมีจำนวนสินค้าที่มากเพียงพอต่อความต้องการของลูกค้าและอยู่ในช่วงที่ลูกค้าต้องการ จะช่วยให้ยอดขายของสินค้ากลุ่มนี้เพิ่มขึ้นได้ เช่นเดียวกับการเพิ่มขนาดพื้นที่จัดเรียง เนื่องจากสินค้ากลุ่มนี้มีขนาดค่อนข้างใหญ่ และจัดเรียงได้เพียงในลักษณะแนวราบเท่านั้น จึงอาจทำให้ถูกจำกัดขนาดพื้นที่ด้วยลักษณะของสินค้าเอง ส่งผลให้อาจมีสินค้าที่หน้าร้านไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้าในช่วงเวลานั้นๆ ได้ ดังนั้นหากมีขนาดพื้นที่การจัดเรียงเพิ่มมากขึ้น ก็จะทำให้มีจำนวนสินค้าอยู่ที่หน้าร้านเพื่อรองรับต่อความต้องการของลูกค้าได้มากขึ้นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Michel Chevalier (1975) ที่ได้ศึกษาไว้ว่าแม้จะเป็นสินค้ากลุ่มเดียวกัน หากมีการทำโปรโมชั่นและมีขนาดของพื้นที่ในการจัดเรียงสินค้าที่เพิ่มมากขึ้น ก็จะส่งผลให้ยอดขายเพิ่มขึ้นได้

สำหรับสินค้ากลุ่มผ้าวมและผ้าปูที่นอนที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store มีลักษณะของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ใกล้เคียงกับการจัดจำหน่ายผ่าน Department Store นั่นคือมีปัจจัยด้านจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น, ระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น และอัตราการลดราคาที่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ ในขณะที่ปัจจัยด้านอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงไม่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญสำหรับรูปแบบสาขานี้ เนื่องจากสาขานี้เป็นรูปแบบสาขาที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ซึ่งมีพื้นที่จัดเรียงสินค้าเดิมในปริมาณมากอยู่แล้ว เมื่อนำไปคำนวณเป็นอัตราการเพิ่มขึ้นของพื้นที่พิเศษเมื่อมีการทำโปรโมชั่นจึงเพิ่มขึ้นในอัตราที่น้อยกว่า Department Store และ Hypermarket และอัตราการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ในแต่ละช่วงเวลามีความใกล้เคียงกันมาก จึงอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ปัจจัยด้านขนาดพื้นที่จัดเรียงไม่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญสำหรับการจัดจำหน่ายผ่านรูปแบบสาขานี้

สำหรับสินค้ากลุ่มผ้าวมและผ้าปูที่นอนที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket มีลักษณะของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ใกล้เคียงกับการจัดจำหน่ายผ่าน Department Store และ Extra Store นั่นคือมีปัจจัยด้านจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น, ระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น, อัตราการลดราคา และอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงที่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยด้านจำนวนวันหยุดหรือวันพิเศษเข้ามามีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญสำหรับสาขารูปแบบนี้ด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Usha Ramanathan (2012) แต่มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม นั่นคือ เมื่อร้อยละของจำนวนวันหยุดและวันพิเศษเมื่อเทียบกับจำนวนวันทั้งหมดที่ทำโปรโมชั่นลดลงจะส่งผลให้ยอดขายเพิ่มขึ้น สาเหตุอาจมาจากสัดส่วนระหว่างวันหยุดและวันพิเศษที่แตกต่างกันส่งผลให้เกิดยอดขายที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงทดลองนำยอดขายระหว่างวันหยุด



562989370

CD :Thesis 6087150520 thesis / rev: 31072562 01:12:01 / seq: 33

ที่เป็นวันหยุดสุดสัปดาห์ (วันเสาร์-อาทิตย์) และวันหยุดนักขัตฤกษ์มาเปรียบเทียบกัน พบว่ายอดขายโดยส่วนใหญ่ที่เพิ่มขึ้นจะมาจากวันหยุดสุดสัปดาห์มากกว่าวันหยุดนักขัตฤกษ์ อาจเป็นเพราะโดยส่วนใหญ่ผู้คนจะออกเที่ยวต่างจังหวัดมากกว่าเมื่อเป็นวันหยุดนักขัตฤกษ์ และด้วยช่วงเวลาที่เก็บข้อมูล (ปีพ.ศ. 2559 – 2560) มีการเปลี่ยนแปลงวันหยุด โดยเพิ่มจำนวนวันหยุดนักขัตฤกษ์มากขึ้น จึงอาจส่งผลให้ทิศทางของยอดขายลดต่ำลงหากเปรียบเทียบกับเดือนที่มีเพียงวันหยุดสุดสัปดาห์

สำหรับสินค้ากลุ่มกล่องอเนกประสงค์ที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store เป็นกลุ่มสินค้าที่มีอายุการใช้งานค่อนข้างยาวนาน มีช่วงราคาที่หลากหลาย ตั้งแต่ราคาถูกจนกระทั่งราคาแพง จึงถูกนำมาจัดทำโปรโมชั่นอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปีเพื่อกระตุ้นให้เกิดยอดขาย โดยจะทำการลดราคาในแต่ละช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ตั้งแต่ 26-42% จึงอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่าอัตราการลดราคามีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ นั่นคือหากมีการลดราคาเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้มียอดขายเพิ่มขึ้นได้ ในขณะที่เดียวกันปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับเวลา เช่น ระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ และจำนวนวันหยุดและวันพิเศษ ก็มีอิทธิพลต่อยอดขายสำหรับสินค้ากลุ่มนี้ด้วยเช่นกัน เนื่องจากเป็นสินค้าที่มีราคาไม่สูงมากและลูกค้าตัดสินใจซื้อได้ง่ายกว่า ดังนั้นการจัดทำโปรโมชั่นด้วยการลดราคาที่จูงใจ และจัดในช่วงเวลาที่ตรงกับพฤติกรรม การเข้าร้านค้าของลูกค้า ก็อาจส่งผลให้มียอดขายเพิ่มขึ้นได้ ยกตัวอย่างเช่น การทำโปรโมชั่นในช่วงเวลาที่เป็นวันหยุด หรืออากาศร้อนก็จะทำให้ลูกค้ารู้สึกอยากเข้าห้างสรรพสินค้า เป็นต้น ซึ่งสนับสนุนผลการวิจัยของ Murray, Muro, Finn, and Leszczyc (2010) ที่สภาพอากาศอาจไม่ได้มีอิทธิพลต่อยอดขายสินค้าประเภทชาเท่านั้น แต่อาจมีอิทธิพลไปถึงพฤติกรรมการเข้าร้านค้าที่สามารถกระตุ้นให้เกิดยอดขายที่เพิ่มขึ้นได้ด้วย แต่อย่างไรก็ตามผลของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ยังพบว่าปัจจัยด้านการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงไม่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ ส่วนหนึ่งอาจมาจากสินค้ากลุ่มนี้เป็นสินค้ากลุ่มเดียวที่มีขนาดพื้นที่ปกติ (In-Store) สำหรับจัดเรียงสินค้าเมื่อไม่ได้ทำโปรโมชั่นใหญ่กว่าพื้นที่พิเศษซึ่งหมายถึงพื้นที่บริเวณทางเดิน (Main Aisle) และบริเวณหน้าชั้นเรียง (End-Cap) ดังนั้นการจัดเรียงสินค้าที่บริเวณพื้นที่พิเศษเมื่อมีการทำโปรโมชั่นสำหรับสินค้ากลุ่มนี้ จึงทำได้แค่จัดเรียงสินค้าตัวโชว์และสินค้าสำหรับรองรับการขายเพียงเล็กน้อยเท่านั้น หากลูกค้าตัดสินใจซื้ออาจจะต้องเข้าไปเลือกสินค้าจริงที่บริเวณพื้นที่จัดเรียงปกติของสินค้าเมื่อทำการวัดเป็นอัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่ที่เพิ่มขึ้นจึงอาจไม่ได้มีนัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงของยอดขายเท่าไรนัก แต่หากจัดเรียงในบริเวณพื้นที่พิเศษที่ทำให้ลูกค้ามองเห็น



562989370

CD :Thesis 6087150520 thesis / rev: 31072562 01:12:01 / seq: 33

ได้ง่าย ก็อาจช่วยให้ลูกค้ารู้สึกสนใจในตัวสินค้ามากยิ่งขึ้น จึงเป็นสาเหตุให้ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่า การเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงที่เพิ่มขึ้นไม่ได้มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ แต่ตำแหน่งของพื้นที่การจัดเรียงกลับมีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ โดยเฉพาะจัดเรียงที่บริเวณทางเดิน (Main Aisle) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Rifat Kamasak (2008) ที่ได้ศึกษาไว้ว่าสินค้าที่ถูกจัดเรียงในตำแหน่งพื้นที่ที่ลูกค้าสามารถมองเห็นและเข้าถึงได้ง่าย จะมียอดขายที่สูงกว่าสินค้าที่ถูกจัดเรียงในตำแหน่งอื่นๆ

สำหรับสินค้ากลุ่มกล่องอเนกประสงค์ที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store ยังคงมีปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อยอดขายใกล้เคียงกับการจัดจำหน่ายผ่าน Department Store ซึ่งได้แก่ ปัจจัยด้านอัตราการลดราคา ระยะเวลาที่ทำโปรโมชั่น การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ จำนวนวันหยุดและวันพิเศษ และตำแหน่งพื้นที่การจัดเรียง ในขณะที่ปัจจัยด้านการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงก็ไม่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญเช่นกัน แต่อย่างไรก็ตาม ยังมีอีกหนึ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อยอดขายสำหรับการจำหน่ายสินค้าผ่านสาขารูปแบบนี้ คือ ปัจจัยด้านจำนวนรายการสินค้าที่ทำโปรโมชั่น สาเหตุอาจมาจากรูปแบบสาขานี้เป็นสาขาที่มีขนาดพื้นที่ใหญ่ที่สุดซึ่งส่งผลให้สามารถจัดเรียงสินค้าได้มากขึ้นเมื่อนำมาทำโปรโมชั่น จึงทำให้มีความสามารถในการนำเสนอความหลากหลายของสินค้าที่บริเวณพื้นที่พิเศษได้มากกว่า จึงอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ปัจจัยนี้มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญสำหรับการจัดจำหน่ายสินค้าผ่านรูปแบบสาขานี้ด้วย

สำหรับสินค้ากลุ่มกล่องอเนกประสงค์ที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket ก็มีปัจจัยที่มีและไม่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่คล้ายคลึงกับการจัดจำหน่ายสินค้าผ่านรูปแบบสาขาที่เป็น Department Store แต่มีปัจจัยด้านจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้นเข้ามามีอิทธิพลต่อยอดขายสำหรับการจำหน่ายสินค้าที่รูปแบบสาขานี้ด้วย สาเหตุอาจมาจาก เป็นสาขาที่มีขนาดเล็กจึงมีพื้นที่การจัดเรียงสินค้าได้น้อยกว่ารูปแบบสาขาอื่นๆ ดังนั้นการมีปริมาณสินค้าที่มากเพียงพอต่อความต้องการของลูกค้าแม้จะยังมีพื้นที่ไม่เพียงพอต่อการจัดเรียง แต่มีการเติมสินค้าอย่างสม่ำเสมอเพื่อไม่ให้สูญเสียโอกาสทางการขายจากการที่ลูกค้าเข้ามาแล้วไม่พบสินค้า ก็อาจส่งผลให้สามารถรักษายอดขายหรือเพิ่มยอดขายได้

สำหรับสินค้ากลุ่มอุปกรณ์ไม้แขวนที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store เป็นกลุ่มสินค้านี้ราคาไม่แพงที่ถูกนำมาทำโปรโมชั่นเพียงบางช่วงเวลาเท่านั้น ซึ่งรูปแบบโปรโมชั่นมีเพียงรูปแบบเดียวคือการลดราคาด้วยอัตราเฉลี่ย 33% จึงเป็นสาเหตุให้ไม่สามารถวิเคราะห์ได้ว่าปัจจัยด้านอัตราการลดราคามีอิทธิพลต่อยอดขายหรือไม่ แต่อย่างไรก็ตามปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อยอดขายสำหรับสินค้า



562989370

CD :Thesis 6087150520 thesis / rev: 31072562 01:12:01 / seq: 33

กลุ่มนี้จะเป็นเรื่องของปริมาณสินค้าและช่วงเวลาที่ทำโปรโมชั่น ซึ่งได้แก่ ปัจจัยด้านจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้น อัตราการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียง ช่วงเวลาที่ทำโปรโมชั่น และจำนวนวันหยุดและวันพิเศษ เนื่องจากสินค้ากลุ่มนี้เป็นสินค้าที่มีขนาดเล็กและมีราคาถูก ลูกค้าจึงตัดสินใจซื้อได้ง่ายและรวดเร็ว ดังนั้นการจัดเรียงสินค้าให้เต็มพื้นที่อยู่ตลอดเวลา จะทำให้ดูสวยงาม น่าซื้อ ดึงดูดความสนใจจากลูกค้า และสามารถลดการสูญเสียโอกาสทางการขายได้ รวมถึงการจัดทำโปรโมชั่นในช่วงเวลาที่ตรงกับพฤติกรรมกรเข้าร้านค้าของลูกค้า เช่น ช่วงเวลาที่เป็นวันหยุด เงินเดือนหรือโบนัสออก เป็นต้น ก็อาจจะช่วยทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นได้

สำหรับสินค้ากลุ่มอุปกรณ์ไม้แขวนที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store มีเพียงปัจจัยด้านจำนวนสินค้าคงคลังตั้งต้นและการเปลี่ยนแปลงของขนาดพื้นที่จัดเรียงสินค้าเท่านั้นที่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ ซึ่งคล้ายคลึงกับการจัดจำหน่ายผ่าน Department Store แต่ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับช่วงเวลากลับไม่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ สาเหตุหนึ่งอาจเป็นเพราะรูปแบบสาขานี้จะเน้นไปที่การนำเสนอในส่วนของพื้นที่ขายเป็นหลัก ดังนั้นลูกค้าส่วนใหญ่จึงเข้ามาเพราะตั้งใจที่จะซื้อสินค้าอยู่แล้ว จึงอาจส่งผลให้ช่วงเวลาไม่มีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญ

สำหรับสินค้ากลุ่มอุปกรณ์ไม้แขวนที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket ก็มีปัจจัยที่มีและไม่มีอิทธิพลต่อยอดขายคล้ายคลึงกับการจัดจำหน่ายสินค้าผ่านรูปแบบสาขาที่เป็น Extra Store เนื่องจากเป็นรูปแบบสาขาที่เน้นไปที่การนำเสนอพื้นที่ขายเป็นหลักเช่นกัน

จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของทุกกลุ่มสินค้าดังที่กล่าวไปข้างต้น พบว่ามีปัจจัยด้านหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อยอดขายสำหรับทุกกลุ่มสินค้าและมีอิทธิพลสูงที่สุด โดยสังเกตได้จากค่า β คือ ปัจจัยด้านสินค้าคงคลังตั้งต้น (Initial Stock) กล่าวคือเมื่อปริมาณสินค้าคงคลังตั้งต้นเพิ่มขึ้นในระดับที่เหมาะสมสำหรับแต่ละกลุ่มสินค้า จะส่งผลให้ยอดขายเพิ่มขึ้นตามไปด้วย แสดงให้เห็นว่าค่าการพยากรณ์ที่แม่นยำเป็นสิ่งที่สำคัญ เพราะเป็นตัวกำหนดระดับสินค้าคงคลังตั้งต้นที่ควรจะมีก่อนที่โปรโมชั่นจะเริ่ม แต่เป็นปัจจัยที่ควบคุมได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากต้องมีปัจจัยภายนอกอื่นๆ เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เช่น ความสามารถของซัพพลายเออร์ในการจัดส่งสินค้า ความสามารถในการจัดเก็บสินค้าที่ศูนย์กระจายสินค้า เป็นต้น จึงอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ไม่ค่อยพบงานวิจัยนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่มีต่อยอดขาย ในขณะที่ปัจจัยด้านอัตราการลดราคาก็มีอิทธิพลกับยอดขายสินค้าเช่นกัน โดยเมื่อมีการลดราคาเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ยอดขายเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับหลายๆ งานวิจัยที่ได้เคยศึกษาไว้



562989370

CD :Thesis 6087150520 thesis / rev: 31072562 01:12:01 / seq: 33

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression) จะช่วยทำให้สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อยอดขายสำหรับแต่ละกลุ่มสินค้า รวมถึงทำให้สามารถสร้างตัวแบบสำหรับการพยากรณ์ยอดขายที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงเฉพาะปัจจัยที่มีอิทธิพลเท่านั้น แต่ก็ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าตัวแบบนี้ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุดสำหรับการพยากรณ์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องนำการคำนวณหาค่าความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการพยากรณ์โดยใช้ตัวแบบที่ได้จากการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุเปรียบเทียบกับพยากรณ์แบบดั้งเดิม ซึ่งจะกล่าวในหัวข้อถัดไป เพื่อหาข้อสรุปว่าตัวแบบนี้เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการพยากรณ์ยอดขายที่จะทำให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยชิ้นนี้ นั่นคือการปรับปรุงความแม่นยำของการพยากรณ์ยอดขาย เพื่อให้สามารถบริหารจัดการระดับสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมที่จะไม่ทำให้สูญเสียยอดขายหรือลูกค้าจากการพยากรณ์ยอดขายต่ำกว่ายอดขายที่เกิดขึ้นจริง หรือการมีสินค้าคงคลังมากเกินไปจากความจำเป็นจากการพยากรณ์ยอดขายสูงกว่ายอดขายที่เกิดขึ้นจริง



562989370

CD IThesis 6087150520 thesis / rev: 31072562 01:12:01 / seq: 33

5.3 การตรวจสอบความถูกต้องของการพยากรณ์จากการใช้ตัวแบบ

จากหัวข้อที่ผ่านมา ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบสมมติฐานเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรแต่ละตัวที่มีต่อยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงที่มีการทำโปรโมชั่น โดยได้สรุปความสัมพันธ์ดังกล่าวไว้ในหัวข้อที่ 5.1 ซึ่งจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรทำให้ผู้วิจัยสามารถสร้างตัวแบบสำหรับการพยากรณ์ยอดขายผ่านการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression) ได้ทั้งหมด 12 ตัวแบบ โดยแบ่งตามกลุ่มสินค้าทั้ง 4 กลุ่ม ที่จัดจำหน่ายผ่านรูปแบบสาขาที่แตกต่างกัน ทั้ง 3 สาขา สามารถสรุปได้ดังนี้

สินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มหมอนและหมอนข้างที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store (ตัวแบบที่ 1)

$$\text{Actual Sales} = -10268.93 + 0.79(\text{Initial Stock}) + 452.14(\text{Promotion Duration})$$

สินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มหมอนและหมอนข้างที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store (ตัวแบบที่ 2)

$$\text{Actual Sales} = -6479.54 + 0.90(\text{Initial Stock}) + 285.63(\text{Promotion Duration})$$

สินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มหมอนและหมอนข้างที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket (ตัวแบบที่ 3)

$$\text{Actual Sales} = 14224.02 + 1.02(\text{Initial Stock}) - 19592.53(\text{Display_Instore})$$

สินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มผ้าวมและผ้าปูที่นอนที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store (ตัวแบบที่ 4)

$$\text{Actual Sales} = -2419.89 + 1.21(\text{Initial Stock}) + 161.01(\text{Promotion Duration}) + 12.804.84(\text{Discount}) + 1340.61(\text{Capacity})$$



สินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มผ้าวมและผ้าปูที่นอนที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store
(ตัวแบบที่ 5)

$$\text{Actual Sales} = -1189.98 + 1.62(\text{Initial Stock}) + 83.20(\text{Promotion Duration}) + 6746.60(\text{Discount})$$

สินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มผ้าวมและผ้าปูที่นอนที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket
(ตัวแบบที่ 6)

$$\text{Actual Sales} = 12052.38 + 1.38(\text{Initial Stock}) + 66714.57(\text{Discount}) + 320.61(\text{Promotion Duration}) - 25.380.89(\text{Holidays}) + 6561.46(\text{Capacity})$$

สินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มกล่องอเนกประสงค์ที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store
(ตัวแบบที่ 7)

$$\text{Actual Sales} = 37321.78 - 8231.60(\text{Display_Instore}) + 5034.63(\text{Display_Main Aisle}) + 41432.23(\text{Holidays}) + 417.37(\text{Promotion Duration}) + 17222.74(\text{Discount}) + 15996.83(\text{Weather})$$

สินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มกล่องอเนกประสงค์ที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store
(ตัวแบบที่ 8)

$$\text{Actual Sales} = -9551.51 + 47315.72(\text{Discount}) + 498.53(\text{No. Product}) + 410.60(\text{Promotion Duration}) + 23431.21(\text{Holidays}) - 3208.63(\text{Display_Instore}) + 10699.02(\text{Weather})$$

สินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มกล่องอเนกประสงค์ที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket
(ตัวแบบที่ 9)

$$\text{Actual Sales} = 37496.33 - 23873.46(\text{Display_Instore}) + 11542.09(\text{Display_Main Aisle}) + 1566.73(\text{Promotion Duration}) + 103815.05(\text{Discount}) + 0.36(\text{Initial Stock}) + 111676.20(\text{Holidays}) + 59171.24(\text{Weather})$$



562989370

CD :Thesis 6087150520 thesis / rev: 31072562 01:12:01 / seq: 33

สินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มอุปกรณ์ไม้แขวนที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store
(ตัวแบบที่ 10)

$$\text{Actual Sales} = -13463.62 + 25776.32(\text{Capacity}) + 0.95(\text{Initial Stock}) \\ + 25534.87(\text{Period_YearEnd}) + 50054.04(\text{Holidays})$$

สินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มอุปกรณ์ไม้แขวนที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store
(ตัวแบบที่ 11)

$$\text{Actual Sales} = 3105.09 + 0.81(\text{Initial Stock}) + 16144.51(\text{Capacity})$$

สินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มอุปกรณ์ไม้แขวนที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket
(ตัวแบบที่ 12)

$$\text{Actual Sales} = 14292.73 + 71409.03(\text{Display_Main Aisle}) + 0.92(\text{Initial Stock}) \\ + 26386.05(\text{Capacity})$$

ผู้วิจัยได้ทดลองนำตัวแบบทั้ง 12 ตัวแบบไปประยุกต์ใช้กับข้อมูลยอดขายของปี 2561 ทั้งนี้ เพื่อต้องการวัดค่าความผิดพลาดที่เกิดจากการพยากรณ์โดยใช้ตัวแบบเปรียบเทียบกับการพยากรณ์ ด้วยวิธีดั้งเดิมว่าตัวแบบนั้นเหมาะสมและสามารถปรับปรุงค่าพยากรณ์ให้มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้นได้หรือไม่ ด้วยวิธีการคำนวณหาค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อน (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) ดังสมการที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อที่ 3.3 ซึ่งได้ผลลัพธ์ดังตารางที่ 5-3 ถึง 5-6

ตารางที่ 5- 3 ค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนของสินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มหมอนและหมอนข้าง

FORMAT	PILLOW AND BOLSTER					
	TRADITIONAL FORECAST			MODELING FORECAST (REGRESSION)		
	$\sum_{i=1}^N \frac{ x_i - \hat{x}_i }{x_i}$	N	MAPE	$\sum_{i=1}^N \frac{ x_i - \hat{x}_i }{x_i}$	N	MAPE
-DEPARTMENT STORE	4.0056	12	33.3799%	1.7719	12	14.7660%
-EXTRA STORE	4.4650	12	37.2085%	1.9265	12	16.0545%
-HYPERMARKET	3.9221	12	32.6844%	1.8326	12	15.2720%

ตารางที่ 5- 4 ค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนของสินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มผ้าวมและผ้าปูที่นอน

FORMAT	BED SET					
	TRADITIONAL FORECAST			MODELING FORECAST (REGRESSION)		
	$\sum_{i=1}^N \left \frac{x_t - \hat{x}_t}{x_t} \right $	N	MAPE	$\sum_{i=1}^N \left \frac{x_t - \hat{x}_t}{x_t} \right $	N	MAPE
-DEPARTMENT STORE	4.8665	12	40.5539%	4.2896	12	35.7470%
-EXTRA STORE	5.3942	12	44.9517%	4.9393	12	41.1610%
-HYPERMARKET	4.9475	12	41.2296%	3.5886	12	29.9050%

ตารางที่ 5- 5 ค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนของสินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มกล่องอเนกประสงค์

FORMAT	CONTAINER AND STORAGE					
	TRADITIONAL FORECAST			MODELING FORECAST (REGRESSION)		
	$\sum_{i=1}^N \left \frac{x_t - \hat{x}_t}{x_t} \right $	N	MAPE	$\sum_{i=1}^N \left \frac{x_t - \hat{x}_t}{x_t} \right $	N	MAPE
-DEPARTMENT STORE	4.0246	12	33.5381%	3.2680	12	27.2332%
-EXTRA STORE	5.2000	12	43.3332%	2.4237	12	20.1977%
-HYPERMARKET	4.5872	12	38.2264%	2.7692	12	23.0765%

ตารางที่ 5- 6 ค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนของสินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มอุปกรณ์ไม้แขวน

FORMAT	HANGER					
	TRADITIONAL FORECAST			MODELING FORECAST (REGRESSION)		
	$\sum_{i=1}^N \left \frac{x_t - \hat{x}_t}{x_t} \right $	N	MAPE	$\sum_{i=1}^N \left \frac{x_t - \hat{x}_t}{x_t} \right $	N	MAPE
-DEPARTMENT STORE	5.6422	10	56.4222%	1.3927	10	13.9271%
-EXTRA STORE	4.9661	10	49.6608%	1.6331	10	16.3306%
-HYPERMARKET	6.9951	10	69.9505%	3.6449	10	36.4490%



จากการคำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ด้วยการใช้ตัวแบบที่ได้จากการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุทั้ง 12 ตัวแบบเปรียบเทียบกับการพยากรณ์แบบดั้งเดิม พบว่าเมื่อมีการนำตัวแบบไปใช้ในการพยากรณ์สำหรับแต่ละกลุ่มสินค้าที่จัดจำหน่ายผ่านแต่ละสาขาที่มีรูปแบบที่แตกต่างกัน สามารถเพิ่มความแม่นยำของการพยากรณ์ได้เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับการพยากรณ์ด้วยประสบการณ์แบบดั้งเดิม โดยค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการคำนวณผ่านตัวแบบการหาค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อน (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) มีค่าลดลง โดยสินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มอุปกรณ์ไม้แขวนมีค่าความคลาดเคลื่อนลดลงโดยเฉลี่ยมากที่สุด ซึ่งคิดเป็น 36.44% เนื่องจากเป็นกลุ่มสินค้าที่มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่มีการปรับค่าแล้ว (Adjusted R Square) ที่ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อยอดขายสูงสุดโดยเฉลี่ย 91% นั้นหมายความว่าตัวแปรหรือปัจจัยที่ถูกคัดเลือกเข้าสู่สมการสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของยอดขายได้สูงถึง 91% โดยสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์สินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มหมอนและหมอนข้างที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store ลดลงจาก 33.3799% เหลือ 14.7660%

ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์สินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มหมอนและหมอนข้างที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store ลดลงจาก 37.2085% เหลือ 16.0545%

ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์สินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มหมอนและหมอนข้างที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket ลดลงจาก 32.6844% เหลือ 15.2720%

ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์สินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มผ้าวมและผ้าปูที่นอนที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store ลดลงจาก 40.5539% เหลือ 35.7470%

ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์สินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มผ้าวมและผ้าปูที่นอนที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store ลดลงจาก 44.9517% เหลือ 41.1610%

ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์สินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มผ้าวมและผ้าปูที่นอนที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermarket ลดลงจาก 41.2296% เหลือ 29.9050%

ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์สินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มกล่องอเนกประสงค์ที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store ลดลงจาก 33.5381% เหลือ 27.2332%



562989370

CD :Thesis 6087150520 thesis / rev: 31072562 01:12:01 / seq: 33

ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์สินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มกล่องอเนกประสงค์
ที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store ลดลงจาก 43.3332% เหลือ 20.1977%

ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์สินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มกล่องอเนกประสงค์
ที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermrket ลดลงจาก 38.2264% เหลือ 23.0765%

ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์สินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มอุปกรณ์ไม้แขวน
ที่จัดจำหน่ายผ่าน Department Store ลดลงจาก 56.4222% เหลือ 13.9271%

ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์สินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มอุปกรณ์ไม้แขวน
ที่จัดจำหน่ายผ่าน Extra Store ลดลงจาก 49.6608% เหลือ 16.3306%

ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์สินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มอุปกรณ์ไม้แขวน
ที่จัดจำหน่ายผ่าน Hypermrket ลดลงจาก 69.9505% เหลือ 36.4490%

5.4 ข้อจำกัดในการวิจัย

5.4.1 ในการวิจัยครั้งนี้มีการนำข้อมูลยอดขายในอดีตย้อนหลังเพียง 2 ปีเท่านั้นมาใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เนื่องจากบริษัทที่ผู้วิจัยเลือกใช้เป็นกรณีศึกษานั้นไม่ได้มีนโยบายในการจัดเก็บข้อมูลในอดีต และมีการจัดเก็บไว้เพียง 2 ปีย้อนหลังเท่านั้น เพื่อให้ข้อมูลที่จัดเก็บมีความใกล้เคียงกับปัจจุบันมากที่สุด ดังนั้นข้อมูลย้อนหลังเพียง 2 ปีอาจไม่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์

5.4.2 ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์จำเป็นจะต้องมีความต่อเนื่องของเวลาที่นำมาทำโปรแกรมขึ้นจึงทำให้สินค้าบางชนิดไม่สามารถถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์ได้ ส่งผลให้จำนวนข้อมูลตัวอย่างลดลง

5.4.3 ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์สำหรับงานวิจัยชิ้นนี้ มีการศึกษาปัจจัยเพียง 9 ตัวแปรดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 4 เท่านั้น ซึ่งได้มาจากการศึกษากระบวนการดำเนินงานในการจัดทำโปรแกรมให้กับสินค้าของบริษัทที่ใช้เป็นกรณีศึกษา ซึ่งในความเป็นจริงอาจมีปัจจัยด้านอื่นๆ ที่อาจส่งผลต่อยอดขายที่ไม่ได้ถูกนำมาพิจารณา เช่น หากเป็นธุรกิจผลิตสินค้าอาจต้องมีการนำปัจจัยด้านคุณภาพของสินค้าเข้ามาพิจารณาร่วมด้วย เป็นต้น



5.4.4 แม้ว่าจะมีการคัดเลือกปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อยอดขายจำนวน 9 ตัวแปรเพื่อนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ให้กับแต่ละกลุ่มสินค้าแล้ว แต่อย่างไรก็ตามด้วยข้อจำกัดของลักษณะการทำโปรโมชั่นของแต่ละกลุ่มสินค้า จึงทำให้กลุ่มสินค้าบางกลุ่มไม่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรครบทั้ง 9 ตัว มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) สินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มหมอนและหมอนข้างมีการทำโปรโมชั่นด้วยอัตราการลดราคาที่ไม่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลาที่เกี่ยวข้อง และมีการจัดทำโปรโมชั่นอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี จึงทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านอัตราการลดราคาว่ามีอิทธิพลต่อยอดขายสำหรับสินค้าสองกลุ่มนี้ที่ระดับนัยสำคัญหรือไม่ รวมถึงไม่สามารถเปรียบเทียบได้ว่าการจัดทำโปรโมชั่นช่วงเวลาใดที่จะส่งผลต่อยอดขายมากกว่าและระหว่างการทำโปรโมชั่นและไม่ทำโปรโมชั่นมีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญหรือไม่

2) สินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มผ้าวมและผ้าปูที่นอนถูกนำมาทำโปรโมชั่นอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงเวลาที่เกี่ยวข้อง มีข้อมูลเพียง 1 เดือน เท่านั้นที่ไม่ได้ถูกนำมาทำโปรโมชั่น ดังนั้นจึงทำให้อาจมีข้อมูลไม่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์เปรียบเทียบได้ว่าการจัดทำโปรโมชั่นช่วงเวลาใดที่จะส่งผลต่อยอดขายมากกว่าและระหว่างการทำโปรโมชั่นและไม่ทำโปรโมชั่นมีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญหรือไม่

3) สินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มกล่องอเนกประสงค์ถูกนำมาทำโปรโมชั่นอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงเวลาที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นจึงทำให้อาจมีข้อมูลไม่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์เปรียบเทียบได้ว่าการจัดทำโปรโมชั่นช่วงเวลาใดที่จะส่งผลต่อยอดขายมากกว่าและระหว่างการทำโปรโมชั่นและไม่ทำโปรโมชั่นมีอิทธิพลต่อยอดขายที่ระดับนัยสำคัญหรือไม่

4) สินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มอุปกรณ์ไม้แขวนมีการทำโปรโมชั่นด้วยอัตราการลดราคาที่ไม่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลาที่เกี่ยวข้อง จึงอาจทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านอัตราการลดราคาว่ามีอิทธิพลต่อยอดขายสำหรับสินค้ากลุ่มนี้ที่ระดับนัยสำคัญหรือไม่



562989370

5.5 ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของทั้ง 9 ปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อยอดขายสินค้าในแต่ละกลุ่มทำให้ทราบถึงรูปแบบความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งนอกจากจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นตัวแบบในการพยากรณ์ที่ทำให้มีความแม่นยำในการพยากรณ์มากยิ่งขึ้นสำหรับแต่ละกลุ่มสินค้าแล้ว ยังสามารถนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลไปใช้เป็นแนวทางในการทำโปรโมชั่นที่เหมาะสมให้กับแต่ละกลุ่มสินค้าได้อีกด้วย ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

การจัดทำโปรโมชั่นให้กับสินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มหมอนและหมอนข้าง ควรเน้นไปที่การจัดเตรียมปริมาณสินค้าให้เพียงพอต่อความต้องการ เพราะเป็นปัจจัยหลักที่จะช่วยให้สามารถเพิ่มยอดขายได้ อย่างไรก็ตามควรมีการศึกษาต่อว่าช่วงใดที่ลูกค้าให้ความสนใจในการซื้อมากที่สุดเพื่อที่จะได้ทำโปรโมชั่นให้อยู่ในช่วงและระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการเพิ่มยอดขาย ทั้งนี้หากต้องการนำตัวแบบไปประยุกต์ใช้กับกลุ่มสินค้าอื่น ควรมีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมในช่วงเวลาที่ข้อมูลมีความแตกต่างกันมากกว่านี้ เช่น ช่วงเวลาที่ทำโปรโมชั่นรูปแบบอื่น ช่วงเวลาที่มีอัตราการลดราคาที่แตกต่างกัน เป็นต้น เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ที่มีต่อยอดขายของปัจจัยด้านอื่นๆ ได้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น

การจัดทำโปรโมชั่นให้กับสินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มผ้าวมและผ้าปูที่นอน ควรเน้นไปที่รูปแบบโปรโมชั่นที่นำเสนอต่อลูกค้า เนื่องจากสินค้ากลุ่มนี้เป็นสินค้าที่มีราคาสูงและปัจจัยด้านอัตราการลดราคาก็มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของยอดขาย นอกจากนี้ควรมีการจัดเตรียมพื้นที่สำหรับจัดเรียงสินค้ากลุ่มนี้ เนื่องจากเป็นสินค้าที่มีขนาดใหญ่ ดังนั้นการได้จัดเรียงในขนาดพื้นที่ที่เพิ่มขึ้นจะช่วยให้สามารถนำเสนอสินค้าให้กับลูกค้าได้อย่างหลากหลายมากยิ่งขึ้น ซึ่งตัวแบบนี้ยังสามารถนำไปใช้กับการพยากรณ์สินค้าประเภทอุปกรณ์กีฬา (Sporting Goods) กลุ่มรถจักรยาน, อุปกรณ์เกี่ยวกับเครื่องนอน (Bedding) กลุ่มที่นอนปิคนิค, เครื่องใช้ในครัว (Cooking and Table Ware) และอุปกรณ์เกี่ยวกับบ้าน (Home Furniture) เนื่องจากเป็นกลุ่มสินค้าที่มีขนาดใหญ่ ราคาค่อนข้างสูง และมีข้อจำกัดในการจัดเรียงในลักษณะแนวราบเท่านั้น เช่นเดียวกับสินค้าประเภทเครื่องนอนกลุ่มผ้าวมและผ้าปูที่นอน

การจัดทำโปรโมชั่นให้กับสินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มกล่องอเนกประสงค์ควรเน้นไปที่การนำเสนอโปรโมชั่นที่เกี่ยวกับราคา และทำโปรโมชั่นในช่วงที่ตรงกับพฤติกรรมของลูกค้าใน

การเข้าร้านค้า เช่น ตรงกับวันหยุด ช่วงอากาศร้อน เป็นต้น ควรมีการนำสินค้าไปจัดเรียงที่บริเวณพื้นที่พิเศษเมื่อมีการทำโปรโมชั่นและนำเสนอสินค้าที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น เพื่อสร้างแรงดึงดูดความสนใจจากลูกค้า ซึ่งจะช่วยให้ยอดขายเพิ่มขึ้นได้ ซึ่งตัวแบบนี้ยังสามารถนำไปใช้กับการพยากรณ์สินค้าประเภทของเล่น (Toys), กระเป๋า (Luggage), อุปกรณ์ตกแต่งภายในบ้าน (Home Decorative) กลุ่มหมอนอิงขนาดใหญ่ และอุปกรณ์ที่ใช้ภายในห้องน้ำ (Bath) กลุ่มผ้าขนหนู เนื่องจากเป็นกลุ่มสินค้าที่มีขนาดใหญ่แต่สามารถจัดเรียงได้ในปริมาณมากโดยที่ไม่มีข้อจำกัดในลักษณะของการจัดเรียง และมีพื้นที่จัดเรียงปกติที่บริเวณภายในชั้นเรียง (In-store) ขนาดใหญ่มากกว่าพื้นที่พิเศษ เช่นเดียวกับสินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มกล่องอเนกประสงค์

การจัดทำโปรโมชั่นให้กับสินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มอุปกรณ์ไม้แขวนควรเน้นไปที่การจัดเตรียมปริมาณสินค้าให้สามารถจัดเรียงบนพื้นที่พิเศษได้อย่างสวยงามเมื่อมีการทำโปรโมชั่น เพราะนอกจากจะช่วยดึงดูดความสนใจจากลูกค้าแล้ว ยังช่วยเพิ่มโอกาสในการขายสินค้าได้อีกด้วย อย่างไรก็ตามควรมีการทดลองนำเสนอรูปแบบโปรโมชั่นใหม่ๆ เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ได้ว่าหากมีการทำโปรโมชั่นรูปแบบอื่นจะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นได้มากกว่าปัจจุบันหรือไม่ ซึ่งตัวแบบนี้ยังสามารถนำไปใช้กับการพยากรณ์สินค้าประเภทอุปกรณ์เครื่องเขียน (Stationary), อุปกรณ์เกี่ยวกับยานพาหนะ (Automotive) กลุ่มน้ำหอม และอุปกรณ์ที่ให้ความสว่าง (Lighting) กลุ่มหลอดไฟขนาดเล็ก เนื่องจากเป็นกลุ่มสินค้าที่มีขนาดเล็กและราคาไม่สูงมากนัก ต้องมีการจัดเรียงให้เต็มพื้นที่เพื่อดึงดูดความสนใจจากลูกค้า เช่นเดียวกับสินค้าประเภทพลาสติกกลุ่มอุปกรณ์ไม้แขวน

2) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ด้วยระยะเวลาที่จำกัดสำหรับการศึกษางานวิจัยจึงทำให้ผู้วิจัยเลือกศึกษาได้เพียง 2 กลุ่มสินค้าเท่านั้น แต่ในความเป็นจริงธุรกิจค้าปลีกยังมีกลุ่มสินค้าอื่นอีกเป็นจำนวนมากในการศึกษาครั้งต่อไปควรนำไปทดสอบกับกลุ่มสินค้าอื่นๆ ด้วย

2.2 สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อยอดขายสินค้านั้น ควรมีการนำสินค้าที่มีลักษณะหรือคุณสมบัติใกล้เคียงกันมาใช้ในการทดสอบ เพื่อให้ค่าของตัวแปรหรือรูปแบบความสัมพันธ์มีความคล้ายคลึงกันให้มากที่สุด เนื่องจากความแตกต่างของสินค้าอาจส่งผลทำให้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ผิดเพี้ยนไป

2.3 ในการศึกษาครั้งนี้มีการนำปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อยอดขายที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่มีการทำโปรโมชั่นมาพิจารณาเพียง 9 ด้านเท่านั้นโดยอ้างอิงจากบริษัทค้าปลีก

กรณีศึกษา ซึ่งสำหรับธุรกิจอื่นอาจต้องมีการนำปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเข้ามาศึกษาเพิ่มเติมด้วย เช่น การศึกษาในกลุ่มธุรกิจผลิตอาจต้องมีการนำปัจจัยด้านคุณภาพของสินค้าหรือการให้บริการลูกค้าเข้ามาศึกษาร่วมด้วย เป็นต้น

2.4 สำหรับงานวิจัยนี้มีข้อจำกัดในเรื่องจำนวนข้อมูลที่สามารถเก็บรวบรวมได้ เพื่อนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ซึ่งอาจทำให้มีข้อมูลไม่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์บางปัจจัย หากการศึกษาครั้งต่อไปสามารถเก็บข้อมูลได้มากกว่านี้ก็จะช่วยให้สามารถวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์ได้ดียิ่งขึ้น



562989370

CD IThesis 6087150520 thesis / recv: 31072562 01:12:01 / seq: 33

บรรณานุกรม

- Blattberg, R. C., & Neslin, S. A. (1990). Sales Promotion Concepts. In *Methods and Strategies*: Prentice-Hall.
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., Cooper, B. M., & Bowersox, J. C. (2013). *Supply Chain Logistics Management* (4 ed.).
- BPMN (Business Process Model and Notation) คืออะไร. (2558). *MindPHP Creating Communities*. Retrieved from <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/3345-bpmn-business-process-model-and-notation-คืออะไร.html>
- Brandall, B. (2017, 5 Apr 201). BPMN Tutorial: Quick-Start Guide to Business Process Model and Notation *Process.St*. Retrieved from <https://www.process.st/bpmn-tutorial/>
- Coyle, J. J., Bardi, E. J., & Langley Jr., J. C. (1996). Logistics Supply Chain Management. In *The Management of Business Logistics* (6 ed.).
- Croxton, K. L., Lambert, D. M., Garcia-Dastugue, S. J., & Rogers, D. S. (2002). The Demand Management Process. *The International Journal of Logistics Management*, 13(2), 51-66.
- Malik, S. A. (2015). *Optimising Supermarket Promotions of Fast Moving Consumer Goods Using Disaggregated Sales Data*. University of Kent,
- Murray, K. B., Muro, F. D., Finn, A., & Leszczyc, P. P. (2010). The Effect of Weather on Consumer Spending. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 17, 512-520.
- Ramanathan, U. (2012). Supply Chain Collaboration for Improved Forecast Accuracy of Promotional Sales. *International Journal of Operations & Production Management*, 32(6), 676-695.
- Taylor, B. W. (2013). Forecasting Models. In *Introduction to Management Science* (pp. 708-740).
- Verdouw, C. N., Beulens, A. J. M., Trienekens, J. H., & Wolfert, J. (2010). Process Modelling in Demand-Driven Supply Chains "A Reference Model for the fruit Industry". *ScienceDirect*, 174-187.
- Whaley, K. (2015, 20 Sep 2015). Why Promotions are so Important and Why You Should Run Them Often. *B2B Marketing*. Retrieved from

<https://www.b2bmarketing.net/en-gb/resources/blog/why-promotions-are-so-important-and-why-you-should-run-them-often>

White, S. A. (2005). Introduction to BPMN. Retrieved from <http://www.bpmn.org>

มัสธนียา กันสา. (2559). การวิเคราะห์ผลของการส่งเสริมการขายที่มีต่อยอดขาย. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,

รศ.ดร.ทรงศิริ แต่สมบัติ. (2541). การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรงแบบพหุ. In การวิเคราะห์การถดถอย (pp. 61).

รศ.ดร.กัลยา วานิชย์บัญชา. (2557). การวิเคราะห์ความถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงซ้อน. In การวิเคราะห์สถิติ: สถิติ

สำหรับการบริหารและวิจัย (pp. 292): โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รศ.ดร.กัลยา วานิชย์บัญชา. (2561). การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหลายตัวด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ความ

ถดถอยเชิงพหุ. In สถิติสำหรับงานวิจัย (pp. 173-201).

รศ.ดร.จิราวัลย์ จิตรถเวช. (2558). การวิเคราะห์การถดถอยที่มีตัวแปรอิสระเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ. In การวิเคราะห์

การถดถอย (pp. 136): สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.

วารุณี ตันติวังศ์วานิช. (2558). ธุรกิจค้าปลีก (3 ed.): มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศรีเพ็ญ ทรัพย์มนชัย. (2545). การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอยเชิงซ้อน. In การวิเคราะห์การถดถอยเชิงธุรกิจ

(pp. 108): ปิ่นเกล้าการพิมพ์.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2550). การวิเคราะห์พหุระดับ. In (4 ed.). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



562989370



562989370

CU IThesis 6087150520 thesis / recv: 31072562 01:12:01 / seq: 33

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	ฉันทพร เชี่ยวพานิชย์
วัน เดือน ปี เกิด	09 สิงหาคม 2536
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจาก บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์ คณะวิทยาการจัดการ(เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง) จาก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ที่อยู่ปัจจุบัน	98/26 หมู่บ้านบริทาเนีย ตำบล บางแก้ว อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540



562989370

CD IThesis 6087150520 thesis / recv: 31072562 01:12:01 / seq: 33