

คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจจำหน่ายรถจักรยานยนต์



น.ส.กิตติยา ลลิตวณิชกุล

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ ไม่สังกัดภาควิชา/เทียบเท่า

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2564

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Data Warehouse and Decision Support System of a Motorcycle Retail Business



Miss Kitiya Lalitwanichakul

An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science in Information Technology in Business

Common Course

FACULTY OF COMMERCE AND ACCOUNTANCY

Chulalongkorn University

Academic Year 2021

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อสารนิพนธ์

คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจ

จำหน่ายรถจักรยานยนต์

โดย

น.ส.กิตติยา ลลิตวณิชกุล

สาขาวิชา

เทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัครินทร์ ไพบูลย์พานิช

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์

.....	ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา)	
.....	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัครินทร์ ไพบูลย์พานิช)	
.....	กรรมการ
(อาจารย์ ดร.สาวิตรี บุญพิชรนนท์)	



กิตติยา ลลิตวณิชกุล : คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจจำหน่าย  
รถจักรยานยนต์. ( Data Warehouse and Decision Support System of a  
Motorcycle Retail Business) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ผศ. ดร.อักรินทร์ ไพบูลย์พานิช

ปัจจุบันธุรกิจร้านขายรถจักรยานยนต์กำลังเติบโตเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็น  
ยานพาหนะที่ราคาไม่แพง มีความคล่องตัวสูง จึงเป็นที่นิยมในประเทศไทย ดังนั้น เพื่อเป็นการเพิ่ม  
โอกาสในการขายและจงใจให้ลูกค้าใช้บริการของร้าน จึงจำเป็นต้องมีการวางแผนการขายและเพิ่ม  
ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการภายในร้าน เพื่อเปิดโอกาสในการเพิ่มยอดขายและดำเนินธุรกิจที่  
สามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้

โครงการ “คลังข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในธุรกิจร้านขายรถจักรยานยนต์” นี้  
ประกอบด้วย 5 ระบบหลัก ได้แก่ ระบบวิเคราะห์การขาย ระบบวิเคราะห์การขายอะไหล่และ  
อุปกรณ์แต่งรถ ระบบวิเคราะห์สินค้าคงคลัง ระบบวิเคราะห์ลูกค้า และระบบวิเคราะห์การผ่อน  
ชำระ ซึ่งได้พัฒนาขึ้นบนระบบจัดการฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2019 Express และใช้  
เครื่องมือต่างๆ ของโปรแกรม Microsoft Power BI Desktop Version 2.83

ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นนี้จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถวิเคราะห์ข้อมูลในมุมมองต่างๆ  
ได้อย่างถูกต้อง และรวดเร็ว และสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจ ทำให้  
สามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันได้อีกด้วย

สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ ลายมือชื่อนิสิต .....

ปีการศึกษา 2564 ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

# # 6282014026 : MAJOR INFORMATION TECHNOLOGY IN BUSINESS

KEYWORD: Motorcycle Retail Business, Data Warehouse, Retail

Kitiya Lalitwanichakul : Data Warehouse and Decision Support System of a Motorcycle Retail Business. Advisor: Asst. Prof. AKARIN PHAIBULPANICH, Ph.D.

At present, a Motorcycle Retail Business is growing rapidly because it is an inexpensive vehicle and high mobility. This is popular in Thailand. Therefore, it is necessary to improve the efficiency of sales planning and internal management in order to increase sales opportunities, motivate customers to use the service of the Motorcycle Retail, and build the competitive advantage in marketing.

This Data Warehouse and Decision Support System of a Motorcycle Retail Business Project consist of 5 systems: Sales Analysis System, Part and Accessory Sales Analysis System, Inventory Analysis System, Customer Analysis System and Leasing Analysis System. All systems were developed using Microsoft SQL Server 2019 Express as the database management system and Microsoft Power BI Desktop Version 2.83 as the developing tool.

These developed systems help management staff to analyze data in various dimensions more accurately and timely. The data will be support information for decision making, thereby improving overall performance and competitive advantage of business.

Field of Study: Information Technology in Business      Student's Signature .....

Academic Year: 2021      Advisor's Signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการพิเศษเรื่อง “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจจำหน่ายรถจักรยานยนต์” นี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องมาจากความช่วยเหลือและสนับสนุนจากหลายฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผศ. ดร. อัครินทร์ ไพบูลย์พานิช อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการพิเศษนี้ที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการให้คำแนะนำ ปรึกษา ตรวจสอบ และแก้ไขจุดบกพร่องต่าง ๆ จนโครงการนี้เสร็จสิ้นโดยสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณองค์กร ผู้บริหาร ผู้บังคับบัญชา และเพื่อนร่วมงานทุกท่านที่คอยให้การสนับสนุนในการศึกษาและให้คำชี้แนะด้วยดีเสมอมา

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และพี่สาว ที่ให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้าน และเป็นกำลังใจตลอดมา

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ รุ่นพี่ และเจ้าหน้าที่ในหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ สำหรับความช่วยเหลือในด้านการศึกษาเป็นอย่างดี และมีมิตรภาพที่ดีตลอดระยะเวลาที่ศึกษา จนทำให้โครงการพิเศษนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

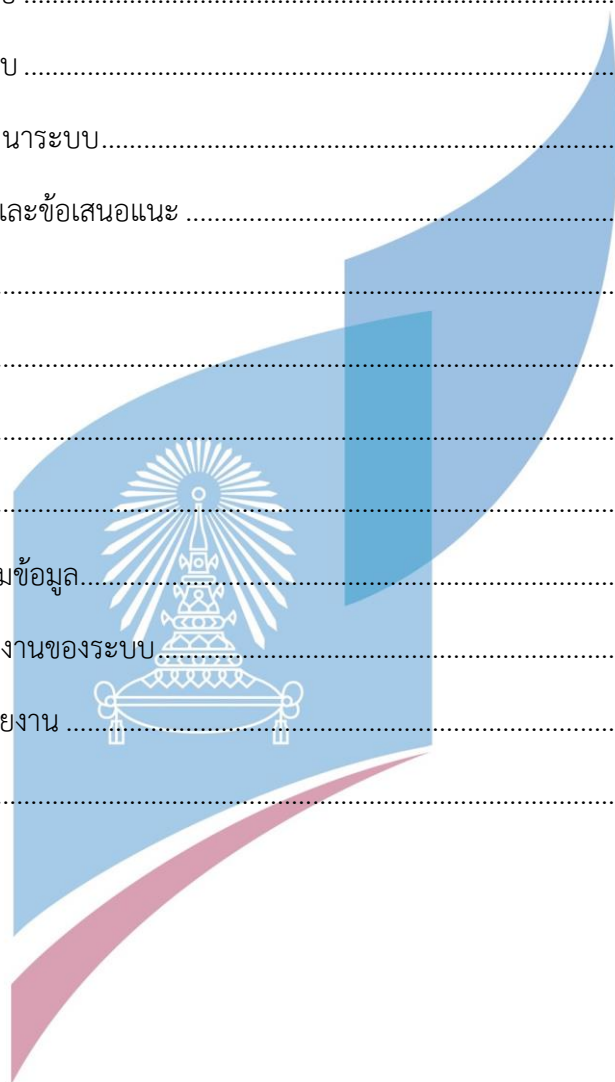
สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณคณาจารย์ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ต่างๆ ตลอดการศึกษาของข้าพเจ้า และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการพิเศษนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ และเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบอื่นๆ ที่มีคุณค่าต่อไป หากโครงการพิเศษนี้มีข้อบกพร่องประการใด ผู้จัดทำขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

กิตติยา ลลิตวณิชกุล

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูปภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ .....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 วิธีการดำเนินโครงการ.....	4
1.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	5
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
บทที่ 2 แนวคิดและหลักการ .....	7
2.1 แนวคิดด้านคลังข้อมูล (Data Warehouse) .....	7
2.2 แนวคิดด้านธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence).....	9
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการขายและกำไร.....	11
2.4 แนวคิดด้านการสำรองคลัง.....	13
2.5 แนวคิดด้านการติดตามหนี้.....	19
บทที่ 3 โครงสร้างขององค์กรและการดำเนินงาน .....	24
3.1 ประวัติองค์กร .....	24

3.2 โครงสร้างองค์กร.....	24
3.3 ลักษณะการดำเนินงานขององค์กร.....	26
3.4 ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน.....	27
บทที่ 4 การพัฒนาระบบงาน.....	29
4.1 การวิเคราะห์ระบบ.....	29
4.2 การออกแบบระบบ.....	56
4.3 การติดตั้งและพัฒนาระบบ.....	61
บทที่ 5 บทสรุป ปัญหา และข้อเสนอแนะ.....	66
5.1 บทสรุป.....	66
5.2 ปัญหา.....	67
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	68
บรรณานุกรม.....	69
ภาคผนวก ก. พจนานุกรมข้อมูล.....	72
ภาคผนวก ข. เมนูการทำงานของระบบ.....	81
ภาคผนวก ค. ตัวอย่างรายงาน.....	84
ประวัติผู้เขียน.....	89





## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1-1: ตารางแสดงเทคโนโลยีที่ใช้พัฒนาระบบ.....	5
ตารางที่ 3-1: ตำแหน่ง และหน้าที่ของแต่ละฝ่าย.....	25
ตารางที่ 4-1: คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และรายงานการวิเคราะห์ ของระบบวิเคราะห์การขาย.....	33
ตารางที่ 4-2: รายงานการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ ของระบบวิเคราะห์การขาย.....	34
ตารางที่ 4-3: คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และรายงานการวิเคราะห์ ของระบบวิเคราะห์การขายอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถ.....	38
ตารางที่ 4-4: รายงานการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ ของระบบวิเคราะห์การขายอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถ.....	39
ตารางที่ 4-5: คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และรายงานการวิเคราะห์ ของระบบวิเคราะห์สินค้าคงคลัง.....	43
ตารางที่ 4-6: รายงานการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ ของระบบวิเคราะห์สินค้าคงคลัง.....	44
ตารางที่ 4-7: คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และรายงานการวิเคราะห์ ของระบบวิเคราะห์ลูกค้า.....	49
ตารางที่ 4-8: รายงานการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ ของระบบวิเคราะห์ลูกค้า.....	49
ตารางที่ 4-9: คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และรายงานการวิเคราะห์ ของระบบวิเคราะห์การผ่อนชำระ.....	54
ตารางที่ 4-10: รายงานการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ ของระบบวิเคราะห์การผ่อนชำระ.....	55
ตารางที่ 4-11: สิทธิในการเข้าใช้งานระบบ.....	60
ตารางที่ 4-12: ตารางแสดงโปรแกรมที่นำมาใช้งานในโครงการ.....	61
ตารางที่ ก-1: มิติเวลา.....	72

ตารางที่ ก-2: มิติช่องทางการขาย .....	72
ตารางที่ ก-3: มิติกลุ่มของรถจักรยานยนต์.....	72
ตารางที่ ก-4: มิติรถจักรยานยนต์ .....	73
ตารางที่ ก-5: มิติสี.....	73
ตารางที่ ก-6: มิติกลุ่มของอุปกรณ์เสริม .....	73
ตารางที่ ก-7: มิติประเภทของอุปกรณ์เสริม.....	73
ตารางที่ ก-8: มิติสินค้า.....	74
ตารางที่ ก-9: มิติอายุที่จัดเก็บ .....	74
ตารางที่ ก-10: มิติกลุ่มสินค้า .....	74
ตารางที่ ก-11: มิติสินค้า .....	74
ตารางที่ ก-12: มิติรถจักรยานยนต์.....	75
ตารางที่ ก-13: มิติลูกค้า.....	75
ตารางที่ ก-14: มิติประเภทอะไหล่ของรถจักรยานยนต์.....	75
ตารางที่ ก-15: มิติการผ่อนชำระ .....	75
ตารางที่ ก-16: มิติวิธีการชำระเงิน .....	76
ตารางที่ ก-17: มิติการติดตาม.....	76
ตารางที่ ก-18: ตารางความจริงในการขายรถจักรยานยนต์ .....	76
ตารางที่ ก-19: ตารางความจริงเป้าจำนวนขายจักรยานยนต์.....	77
ตารางที่ ก-20: ตารางความจริงเป้าจำนวนขายอะไหล่และอุปกรณ์เสริม .....	77
ตารางที่ ก-21: ตารางความจริงเป้ายอดขายอะไหล่และอุปกรณ์เสริม .....	77
ตารางที่ ก-22: ตารางความจริงในการขายอะไหล่และอุปกรณ์เสริม .....	78
ตารางที่ ก-23: ตารางความจริงของการสำรองคลัง .....	78
ตารางที่ ก-24: ตารางความจริงของสินค้าคงคลัง.....	79

ตารางที่ ก-25: ตารางความจริงของสินค้าคงคลัง.....	79
ตารางที่ ก-26: ตารางความจริงของลูกค้า .....	80



## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2-1: ความจำเป็นในการมีสินค้าคงคลัง .....	14
รูปที่ 3-1: โครงสร้างองค์กรของ โชคดีมอเตอร์ จำกัด.....	24
รูปที่ 4-1: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์การขาย .....	33
รูปที่ 4-2: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์การขายอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถ.....	38
รูปที่ 4-3: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์สินค้าคงคลัง .....	43
รูปที่ 4-4: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์ลูกค้า .....	48
รูปที่ 4-5: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์การผ่อนชำระ .....	54
รูปที่ 4-6: ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบตาราง .....	57
รูปที่ 4-7: ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบกราฟเส้น .....	57
รูปที่ 4-8: ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบกราฟแท่ง.....	58
รูปที่ 4-9: ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบกราฟเปรียบเทียบตัวชี้วัด.....	58
รูปที่ 4-10: ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบกราฟโดนัท .....	58
รูปที่ 4-11: ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบกราฟวงกลม .....	58
รูปที่ 4-12: ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบแผนภูมิต้นไม้.....	59
รูปที่ 4-13: ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบกราฟซ้อน.....	59
รูปที่ 4-14: ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบการ์ด .....	59
รูปที่ 4-15: ตัวอย่างการแสดงผลหน้าจอ Dashboard.....	60
รูปที่ 4-16 : หน้าจอแสดงวิธีการนำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล.....	61
รูปที่ 4-17: หน้าจอเมนูการเชื่อมต่อ Database ด้วย Microsoft SQL Server.....	62
รูปที่ 4-18 หน้าจอเมนูการเชื่อมต่อฐานข้อมูล Microsoft SQL Server.....	62

รูปที่ 4-19: หน้าจอการเลือก Table สำหรับใช้ในรายงาน .....	63
รูปที่ 4-20 หน้าจอแสดง Star Schema และความสัมพันธ์ระหว่าง Fact และ Dimension.....	63
รูปที่ 4-21: หน้าจอแสดงการเลือกรูปแบบกราฟ .....	64
รูปที่ 4-22: หน้าจอการกำหนดข้อมูลที่ต้องการแสดงผล .....	64
รูปที่ 4-23 หน้าจอแสดงการสร้าง New Measure .....	65
รูปที่ 4-24 หน้าจอแสดง Measure ที่ได้จากการสร้าง .....	65
รูปที่ ข-1 การเข้าใช้งานโปรเจคที่พัฒนาแล้ว.....	81
รูปที่ ข-2: การสร้างโปรเจคใหม่.....	81
รูปที่ ข-3: การนำข้อมูลเข้าระบบ .....	82
รูปที่ ข-4: หน้าจอการสร้างและการพัฒนาระบบ.....	83
รูปที่ ค-1: รายงานยอดขายของรถจักรยานยนต์ตามกลุ่มรถจักรยานยนต์และระยะเวลา.....	84
รูปที่ ค-2: รายงานยอดขายเทียบกับเป้าที่ตั้งไว้ ตามกลุ่มและระยะเวลา.....	85
รูปที่ ค-3: รายงานการวิเคราะห์หาจำนวนสินค้าที่เหมาะสมในการสั่งซื้อ.....	86
รูปที่ ค-4: รายงานแสดงความสนใจกลุ่มรถจักรยานยนต์ของลูกค้า ตามขนาด .....	87
รูปที่ ค-5: รายงานแสดงการมิดนิตชำระของลูกค้า .....	88

## บทที่ 1

### บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงความสำคัญและที่มาของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตของโครงการ วิธีการดำเนินงานโครงการ เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบและการดำเนินงาน ตลอดจนประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการนี้

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบันธุรกิจขายรถจักรยานยนต์มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากเป็นยานพาหนะที่ราคาไม่แพง มีความคล่องตัวสูง มีความหลากหลายตามประโยชน์ รูปแบบและการใช้งาน ดังนั้นรถจักรยานยนต์จึงเป็นที่นิยมในประเทศไทย โดยในปัจจุบันตลาดจักรยานยนต์ในประเทศไทยปี 2562-2564 มีแนวโน้มขยายตัวแบบค่อยเป็นค่อยไปตามสภาวะเศรษฐกิจที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2563 ประเทศไทยมียอดขายถึง 1.52 ล้านคัน และมีผู้จำหน่ายรถจักรยานยนต์กระจายอยู่ทั่วทั้งประเทศไทย โดยมีทั้งผู้จำหน่ายที่ขายรถจักรยานยนต์ทุกแบรนด์ และผู้จำหน่ายที่เป็นตัวแทนจำหน่ายของบริษัทผู้ผลิต ทั้งนี้ เราจะพูดถึงผู้จำหน่ายที่เป็นตัวแทนจำหน่ายของบริษัทผู้ผลิต ซึ่งจะดำเนินการขายรถจักรยานยนต์เพียงแบรนด์เดียวเท่านั้น

ในการที่ร้านขายรถจักรยานยนต์จะเป็นตัวแทนจำหน่ายให้กับบริษัทผู้ผลิตนั้น ตัวแทนจำหน่ายจะต้องขอโควตาจำนวนรถจักรยานยนต์ที่จะสั่งซื้อต่อปีล่วงหน้าจากทางบริษัทผู้ผลิต ซึ่งทางบริษัทนั้นจะนำไปพิจารณา อนุมัติ และจัดส่งรายการรถจักรยานยนต์ เพื่อให้ตัวแทนจำหน่ายเลือกรุ่นและสี และจัดส่งรถจักรยานยนต์ให้ตามที่ตกลงกันไว้ พร้อมทั้งกำหนดเป้าการขายคือ 90% ของรถจักรยานยนต์ที่บริษัทจัดส่งให้ นอกจากนี้ ทางบริษัทยังมีการกำหนดให้ร้านค้าที่เป็นตัวแทนจำหน่ายต้องมีการขายอุปกรณ์เสริม ได้แก่ อะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถ เพิ่มเติมด้วย โดยทางบริษัทจะกำหนดเป้าการขายในแต่ละเดือนมาให้กับทางตัวแทนจำหน่าย ดังนั้นตัวแทนจำหน่ายจะต้องดำเนินการขายให้ได้ตามเป้าที่ตั้งไว้ เพื่อสิทธิพิเศษต่างๆ เช่น การได้รับเงินสนับสนุนในการจัดกิจกรรมส่งเสริมการขาย หรือรางวัลพิเศษอื่นๆ เป็นต้น ดังนั้นตัวแทนจำหน่ายจะต้องรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการภายในร้าน ไม่ว่าจะเป็นการวางแผนการขาย การบริหารสินค้าสำรองคลัง และการบริหารจัดการลูกค้าที่มีการผ่อนชำระกับทางร้านค้า เป็นต้น

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น จึงนำไปสู่การพัฒนา “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจจำหน่ายรถจักรยานยนต์” ซึ่งจะเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้บริหารมองเห็นภาพรวมของร้าน และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลในมุมมองต่างๆ เพื่อนำไปตัดสินใจวางแผนดำเนินงาน และกลยุทธ์ที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป และสามารถดำเนินธุรกิจต่อไปได้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจจำหน่ายรถจักรยานยนต์” มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ ดังนี้

- 1) เพื่อพัฒนาเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์เพื่อนำประกอบการตัดสินใจในการวางแผนกลยุทธ์ในการบริหารธุรกิจร้านขายรถจักรยานยนต์ ให้สามารถบริหารกิจการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตอบสนองต่อสถานการณ์ในปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และสามารถปรับตัวโดยการสร้างโอกาสให้กับกิจการได้
- 2) เพื่อพัฒนาระบบคลังข้อมูล (Data Warehouse) โดยรวบรวมข้อมูลต่างๆ ของร้านจำหน่ายรถจักรยานยนต์ ให้เป็นระเบียบและเป็นมาตรฐานเดียวกัน ลดความซ้ำซ้อนละความผิดพลาดของข้อมูล สะดวกต่อการนำไปวิเคราะห์และสามารถแสดงข้อมูลในมุมมองต่างๆ ให้เป็นในรูปแบบที่เข้าใจง่ายและหลากหลายมุมมอง ทำให้ผู้บริหารสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจได้ง่าย

## 1.3 ขอบเขตของโครงการ

โครงการพัฒนา “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจจำหน่ายรถจักรยานยนต์” เป็นการศึกษาวิเคราะห์และพัฒนาระบบการดำเนินงานจากร้านค้าที่เป็นตัวแทนจำหน่ายรถจักรยานยนต์แบรนด์หนึ่ง โดยแบ่งออกเป็น 5 ระบบย่อยดังนี้

### 1) ระบบวิเคราะห์การขาย (Sales Analysis System)

ระบบนี้เป็นการวิเคราะห์การขายในส่วนของรถจักรยานยนต์ ซึ่งเป็นสินค้าหลักของร้าน โดยมีการวิเคราะห์ถึงยอดขายและกำไรที่ได้จากการขายรถจักรยานยนต์ มีการเปรียบเทียบปริมาณการขายรถจักรยานยนต์กับเป้าที่ตั้งไว้ เพื่อให้ผู้บริหารมองเห็นภาพรวม และรู้สถานการณ์ของบริษัท มีการวิเคราะห์เครื่องมือที่ขายดี และวิเคราะห์แนวโน้มการขายที่เกิดในช่องทางต่างๆ เพื่อให้สามารถนำไปประกอบการวางแผนกลยุทธ์การขายที่เหมาะสมต่อไปได้



## 2) ระบบวิเคราะห์การขายอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถ (Part and Accessory Sales Analysis System)

ระบบนี้เป็นการวิเคราะห์ยอดขายของสินค้าที่เป็นอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถจักรยานยนต์ ซึ่งสามารถดูแนวโน้มการเติบโตของยอดขายได้ มีการวิเคราะห์เปรียบเทียบจำนวนและยอดขายของอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถจักรยานยนต์กับเป้าที่ตั้งไว้ ซึ่งในการตั้งเป้าสินค้าทั้งหมดนั้น จะเป็นการตั้งเป้ายอดขายรวมที่เป็นจำนวนเงิน และมีการตั้งเป้าในส่วนของปริมาณขายเพิ่มเติม ในส่วนที่เป็นอะไหล่หมุนเวียน ซึ่งได้แก่ ชุดผ้าเบรค น้ำมันเครื่อง แบตเตอรี่ ยาง ใส้กรองอากาศ และหัวเทียน นอกจากนี้ ยังมีการวิเคราะห์เกี่ยวกับการขายผ่านทางช่องทางจำหน่ายต่างๆ ซึ่งจะทำให้ผู้บริหารสามารถนำไปวิเคราะห์และประกอบการตัดสินใจในการวางแผนกลยุทธ์ในการขายต่อไปได้

## 3) ระบบวิเคราะห์สินค้าคงคลัง (Inventory Analysis System)

ระบบนี้จะเป็นการวิเคราะห์เพื่อการสำรองคลังของสินค้ากลุ่มอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถจักรยานยนต์ให้เพียงพอต่อการขาย โดยมีการวิเคราะห์ภาพรวมของสินค้าที่มีอยู่ในคลัง เพื่อให้ผู้ดูแลคลังสามารถบริหารจัดการคลังได้อย่างเหมาะสม มีการวิเคราะห์หาสินค้าที่ควรสำรองเพิ่ม ปริมาณที่ควรสำรอง และหาจำนวนที่เหมาะสมในการสั่งซื้อสินค้าเมื่อสินค้าในคลังอยู่ในระดับที่เหลือน้อยเกินกว่าจุดที่จะสามารถขายได้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ยังมีการวิเคราะห์หาสินค้าที่ค้างสต็อก ซึ่งอาจมีการเสื่อมสภาพของสินค้า และส่งผลให้ใช้พื้นที่ในคลังได้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นการวิเคราะห์นี้จึงจะช่วยให้ผู้ดูแลคลังสามารถนำไปประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการพื้นที่ในคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมได้

## 4) ระบบวิเคราะห์ลูกค้า (Customer Analysis System)

ระบบนี้จะเป็นการวิเคราะห์ความสนใจของลูกค้าในปัจจุบันต่างๆ โดยจะแยกตามเพศและช่วงอายุ มีการวิเคราะห์ในเรื่องของสีรถจักรยานยนต์ ซึ่งได้รับความนิยมแตกต่างกันไปในแต่ละรุ่น มีการวิเคราะห์ขนาดและชนิดของอะไหล่ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของลูกค้า เพื่อให้ฝ่ายขายสามารถนำเสนอสินค้าได้ตรงตามความต้องการของลูกค้าได้ นอกจากนี้ ผู้บริหารยังสามารถนำไปเป็นข้อมูลอ้างอิงในการวางแผนและประกอบการตัดสินใจในการสั่งซื้อรถจักรยานยนต์ในอนาคตได้อีกด้วย

## 5) ระบบวิเคราะห์การผ่อนชำระ (Leasing Analysis System)

ระบบนี้จะเป็นการวิเคราะห์การผ่อนชำระ ในกรณีที่ลูกค้าเลือกผ่อนชำระกับทางร้าน โดยมีการวิเคราะห์ภาพรวมของการชำระของลูกค้าและสถานะการติดตามของร้าน มีการดูภาพรวมของมูลค่าที่ลูกค้าค้างชำระ การผิดนัดชำระ และมีการติดตามการผ่อนชำระในสถานะต่างๆ นอกจากนี้ยัง



มีการวิเคราะห์หาแนวโน้มของลูกค้าที่ไม่สามารถติดตามให้มาผ่อนชำระได้เกิน 2 ปี ซึ่งมีโอกาสที่ทำให้ร้านจะเกิดหนี้สูญได้ ดังนั้น การวิเคราะห์นี้ จะทำให้ผู้บริหรมองเห็นภาพรวมของการติดตามการผ่อนชำระ และสามารถนำไปวางแผนเพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น ในกรณีที่ไม่สามารถติดตามลูกหนี้ ซึ่งส่งผลให้เกิดหนี้สูญได้

#### 1.4 วิธีการดำเนินโครงการ

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจจำหน่ายรถจักรยานยนต์” มีขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังนี้

##### 1. ศึกษาและวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

1.1. ศึกษาธุรกิจที่จะนำมาเป็นกรณีศึกษา โดยศึกษาขั้นตอนการดำเนินงาน และลักษณะการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจทั้งหมด

1.2. เก็บรวบรวมความต้องการและปัญหาที่เกิดขึ้น โดยการสัมภาษณ์ผู้บริหารและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อนำมาออกแบบระบบงาน และรายงานให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานและให้เกิดประโยชน์สูงสุด

1.3. วิเคราะห์และสรุปความต้องการของผู้บริหาร พร้อมทั้งกำหนดขอบเขตของระบบงานที่จะพัฒนา

##### 2. การออกแบบระบบ (System Design)

2.1. ออกแบบรายงานต่าง ๆ (Report Design) ที่สามารถแก้ไขปัญหาที่ได้รับรวบรวมมาจากขั้นตอนวิเคราะห์ระบบ เพื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์ และสามารถนำไปช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารได้

2.2. ออกแบบโมเดลข้อมูลเชิงมิติ (Multi-dimensional Data Modeling Design) โดยโครงสร้างของข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบ Star Schema

2.3. ออกแบบวิธีการนำเข้าข้อมูล (Extract Transform Load - ETL) จากฐานข้อมูล เพื่อให้สามารถนำข้อมูลเข้าสู่ระบบได้อย่างถูกต้อง

##### 3. การพัฒนาระบบ (System Development)

3.1. พัฒนาโปรแกรมและนำข้อมูลเข้ามาในคลังข้อมูล (ETL)

3.2. พัฒนาค้นข้อมูลตามที่ได้มีการออกแบบไว้ (Data Warehouse Development)

3.3. พัฒนารูปแบบของรายงานที่ช่วยในการวิเคราะห์และสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารตามที่ได้ออกแบบไว้ (Report Preparation)

#### 4. การทดสอบระบบ (System Testing)

- 4.1. เชื่อมโยงระบบเพื่อการรับส่งข้อมูล รวมทั้งสรุปข้อผิดพลาดทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นและปรับปรุงในส่วนที่ยังไม่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานระบบ
- 4.2. ตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของระบบและสรุปข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น
- 4.3. ปรับปรุงและแก้ไขข้อผิดพลาดให้มีความสมบูรณ์ถูกต้องและมีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการ

#### 5. การจัดทำคู่มือการใช้งานระบบ (User Documents)

จัดทำคู่มือสำหรับการใช้งาน (User Manual) เป็นเอกสารที่ระบุถึงขั้นตอนการใช้งานของระบบที่พัฒนาขึ้น เพื่อช่วยให้เข้าใจระบบและสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง

#### 1.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบสำหรับโครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจจำหน่ายรถจักรยานยนต์”

ตารางที่ 1-1: ตารางแสดงเทคโนโลยีที่ใช้พัฒนาระบบ

ด้าน Software	
ระบบปฏิบัติการ	Microsoft Windows 10 Home
ระบบจัดการฐานข้อมูล	Microsoft SQL Server 2019 Express
เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	Microsoft Power BI Desktop Version 2.83
เครื่องมือที่ใช้ในการแสดงผลระบบ	Microsoft Power BI Desktop Version 2.83
ด้าน Hardware	
หน่วยประมวลผลกลาง (CPU)	Intel® Core™ i7-8550U 1.8 GHz 2.00 GHz
หน่วยความจำ	8.00 GB
Hard disk	256 GB

#### 1.6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจจำหน่ายรถจักรยานยนต์” มีดังนี้

- 1) ผู้บริหารเห็นถึงภาพรวมการขายรถจักรยานยนต์ อะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถจักรยานยนต์ ทำให้สามารถนำไปสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนการตลาดได้
- 2) ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์และประกอบการตัดสินใจในการกำหนดโควตาการสั่งซื้อรถจักรยานยนต์ในปีถัดไปได้ ทำให้สามารถขายได้ตรงตามเป้าหมายที่ทางบริษัทผู้ผลิตกำหนดไว้ได้
- 3) ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์และประกอบการตัดสินใจในการกำหนดรุ่นและสีของรถจักรยานยนต์ที่จะสั่งซื้อให้ตรงกับความต้องการของลูกค้าได้ ทำให้เพิ่มโอกาสในการขาย
- 4) ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์และประกอบการตัดสินใจในการสั่งซื้ออะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถจักรยานยนต์ให้เพียงพอต่อความต้องการซื้อของลูกค้าได้ เพื่อไม่ให้เสียโอกาสในการขาย
- 5) สามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่ร้านขายรถจักรยานยนต์มีให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยนำมาวิเคราะห์และสร้างเป็นรายงานที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจร้านขายรถจักรยานยนต์ในรูปแบบที่เหมาะสม นำเสนอข้อมูลให้กับผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องเห็นภาพรวม และสามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว



## บทที่ 2

### แนวคิดและหลักการ

ในบทนี้จะกล่าวถึงแนวคิดที่นำมาใช้ในการพัฒนา “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจจำหน่ายรถจักรยานยนต์” โดยมีแนวคิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและนำมาใช้ในการพัฒนา ได้แก่ แนวคิดด้านคลังข้อมูล (Data Warehouse) แนวคิดด้านธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) แนวคิดเรื่องการวิเคราะห์การขายและกำไร แนวคิดด้านการบริหารจัดการคลัง และแนวคิดด้านการติดตามหนี้

#### 2.1 แนวคิดด้านคลังข้อมูล (Data Warehouse)

การพัฒนาเทคโนโลยีฐานข้อมูลนั้นเป็นการพัฒนาอย่างไม่หยุดนิ่ง โดยองค์กรต่างๆ เห็นถึงความสำคัญขอฐานข้อมูล จึงมีการพัฒนาฐานข้อมูลสำหรับการจัดเก็บข้อมูล ซึ่งในปัจจุบันมีข้อมูลที่ต้องจัดเก็บมากขึ้น เพื่อให้สามารถนำไปประมวลผลและนำไปประกอบการตัดสินใจในการดำเนินงานในธุรกิจของตนได้ ดังนั้น แนวคิดด้านคลังข้อมูล (Data Warehouse) จึงมีส่วนช่วยให้องค์กรสามารถจัดเก็บข้อมูลจำนวนมากและสามารถนำข้อมูลมาใช้เพื่อประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารได้

นิยามของคลังข้อมูลคือแหล่งจัดเก็บข้อมูลขององค์กรที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และตัดสินใจ โดยการนำข้อมูลจากทั้งภายนอกและภายในองค์กรมาประมวลผลร่วมกัน เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่องค์กรสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อได้ โดยข้อมูลที่จัดเก็บนั้น จะเป็นข้อมูลย้อนหลังหรือเป็นข้อมูลในอดีตที่จัดเก็บในหลายช่วงเวลา และต้องไม่มีความเคลื่อนไหว ซึ่งอาจต้องมีการปรับแต่งให้มีเฉพาะข้อมูลที่จำเป็นต่อการใช้งาน เพื่อให้เหมาะสมก่อนนำเข้าคลังข้อมูล <sup>[1]</sup>

#### วัตถุประสงค์ในการสร้างคลังข้อมูล

1. คลังข้อมูลทำให้คนในองค์กรสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ ซึ่งผู้ที่ต้องการใช้ข้อมูลสามารถเชื่อมต่อได้ทันที เข้าถึงง่ายและสามารถออกรายงานได้อย่างรวดเร็ว
2. เนื่องจากข้อมูลมีการจัดเก็บไว้ที่เดียว ทำให้ข้อมูลมีความถูกต้องตรงกัน ส่งผลให้การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลจะได้ผลที่ตรงกันเสมอ
3. ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไว้ในคลังข้อมูล จะมีการปรับปรุงและผ่านการคัดกรองให้เหมาะสมกับการใช้งานแล้ว ดังนั้นข้อมูลจึงมีความถูกต้อง และน่าเชื่อถือ
4. ข้อมูลในคลังข้อมูลสามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อธุรกิจและองค์กรได้ <sup>[2]</sup>

### คุณสมบัติของคลังข้อมูล

1. Subject Oriented คลังข้อมูลจะต้องถูกสร้างด้วยหัวข้อหลักทางธุรกิจที่องค์กรนั้นสนใจ ตัวอย่างหัวข้อที่น่าสนใจของธุรกิจขายสินค้า เช่น ลูกค้า สินค้า ยอดขาย อินวอยซ์ลูกค้า การควบคุมสต็อก และการขายสินค้า สิ่งเหล่านี้ล้วนสะท้อนในความต้องการจัดเก็บเพื่อใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจ การวิเคราะห์ และดาต้าไมนิ่ง (Data Mining)

2. Integrated ข้อมูลที่นำมาใช้ในการประกอบการตัดสินใจนั้น สามารถนำมาจากแหล่งข้อมูลทั้งภายในและภายนอก นั้นย่อมหมายถึงความแตกต่างในระบบ รวมทั้งอาจมีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบที่แตกต่างกัน หรือมาจากความแตกต่างของแพลตฟอร์ม ดังนั้นระบบ Integrated จะต้องมีความสามารถในการรวมข้อมูลเหล่านั้นให้สอดคล้องหรือผสมผสานให้เป็นหนึ่งเดียวได้

3. Time-Variant ข้อมูลในฐานะข้อมูลเชิงปฏิบัติการมุ่งเน้นความเป็นปัจจุบัน และจะต้องปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา แต่ข้อมูลในคลังข้อมูล จะเป็นข้อมูลที่มีช่วงอายุในระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นตั้งแต่ 5 ถึง 10 ปี โดยจะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมเป็นหลักด้วย ซึ่งการนำข้อมูลย้อนหลังมารวบรวมจัดเก็บไว้นั้น ก็เพื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบแนวโน้มและใช้พยากรณ์ทางธุรกิจ

4. Non-Volatile คลังข้อมูลนั้นมีความแตกต่างจากฐานข้อมูลปกติ ซึ่งมักมีการเพิ่ม ลบ หรือปรับปรุงข้อมูลเพื่อให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา ในขณะที่คลังข้อมูลมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้เข้าถึงเพื่อนำมาวิเคราะห์เท่านั้น ในการปรับปรุงข้อมูลในคลังข้อมูลนั้นถือเป็นเรื่องใหญ่มาก เพราะรูปแบบการเก็บข้อมูลในคลังข้อมูลนั้นจะมุ่งเน้นที่ประสิทธิภาพด้านการเรียกใช้ข้อมูลที่มีความรวดเร็วสูงเป็นสิ่งสำคัญ มากกว่าพิจารณาความซ้ำซ้อนของข้อมูล อย่างไรก็ตาม หากมีความจำเป็นต้องแก้ไขหรือปรับปรุง จะต้องเป็นวิธีที่ไม่ส่งผลกระทบต่อฐานข้อมูลในคลัง เช่น การบันทึกช่วยจำ หรือการสร้างตัวแปรใหม่ เป็นต้น <sup>[3]</sup>

### ประโยชน์ของระบบคลังข้อมูล

1. ช่วยเสริมสร้างความรู้และช่วยสนับสนุนการตัดสินใจให้เกิดประสิทธิภาพของบุคลากรในองค์กร
2. สามารถเข้าถึงข้อมูลที่สำคัญได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว
3. แยกฐานข้อมูลที่ใช้ปฏิบัติงานออกจากฐานข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์
4. ให้ข้อมูลสรุปในมุมมองระดับสูงและสามารถเจาะลึกลงไปได้ <sup>[4]</sup>

## เทคโนโลยีระบบคลังข้อมูล

ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก คือ

1. Data Extraction Tool เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการดึงข้อมูลที่สนใจมาวิเคราะห์และทำการแปลงข้อมูลก่อนเก็บข้อมูลไว้ในระบบฐานข้อมูล
2. Database ระบบฐานข้อมูลเป็นแหล่งเก็บข้อมูลที่สนใจและผ่านการคัดเลือกแล้ว
3. Analysis Tool เป็นเครื่องมือที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ <sup>[5]</sup>

## 2.2 แนวคิดด้านธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence)

ระบบธุรกิจอัจฉริยะ คือวิธีการทำงานด้านข้อมูลที่มีขั้นตอนกระบวนการสถาปัตยกรรมและเทคโนโลยีที่ทำการแปลงข้อมูลดิบ (Data) ให้เป็นสารสนเทศ (Information) หรือข้อมูลที่มีความหมายและเป็นประโยชน์ที่สามารถทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจนำไปใช้ในการบริหารจัดการเชิงกลยุทธ์หรือใช้ในเชิงการปฏิบัติการให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

โดยในปัจจุบันเทคโนโลยีได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ทำให้การดำเนินงานของธุรกิจต่างๆ มีการปรับเปลี่ยนและแข่งขันกันมากขึ้น ดังนั้นเพื่อการอยู่รอดขององค์กร จึงต้องมีการใช้ข้อมูลในรูปของสารสนเทศที่ถูกต้องแม่นยำ มีคุณภาพและทันสมัย เพื่อใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว และสามารถนำไปวางแผนหรือแก้ไขปัญหาเชิงธุรกิจได้ในทันที โดยข้อมูลนั้นไม่ใช่เพียงข้อมูลภายในองค์กรเท่านั้นแต่อาจเป็นข้อมูลภายนอกที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลของคู่แข่ง หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น ดังนั้นการวางแผนและออกแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะที่ดี จะช่วยให้สามารถเตรียมข้อมูลที่ต้องการและมีประโยชน์ต่อการนำมาประกอบการตัดสินใจและสามารถนำไปใช้สนับสนุนในการแข่งขันทางธุรกิจให้กับองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในปัจจุบัน ผู้ประกอบการจะใช้ข้อมูลสารสนเทศเป็นพื้นฐานในการบริหาร ประกอบการตัดสินใจและวางแผนการดำเนินงานมากขึ้น ซึ่งการนำเสนอสารสนเทศในการปฏิบัติงานตามปกตินี้ไม่เพียงพอที่จะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ข้อมูล ดังนั้น ระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence หรือ "BI") จึงมีส่วนช่วยในการปรับปรุงข้อมูลให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น <sup>[6]</sup>



### ความสำคัญของระบบธุรกิจอัจฉริยะ

1. เป็นเครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ผู้ใช้สามารถนำไปวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูลจำนวนมาก ซึ่งได้มาจากแหล่งข้อมูลหลายแหล่งที่มีทั้งรูปแบบ โครงสร้างข้อมูลที่มีความแตกต่างกัน เพื่อให้เป็นสารสนเทศในรูปแบบที่ผู้ใช้ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. เป็นเครื่องมือสนับสนุนการบริหาร การตัดสินใจได้ทุกหน้าที่งานไม่ว่าจะเป็นฝ่ายการตลาด การเงิน การผลิต ฯลฯ และตอบสนองบุคคลากรทุกระดับในองค์กร
3. เป็นเครื่องมือที่มีการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มมากขึ้นจากการนำเสนอปกติ เช่น การวิเคราะห์กำไรขั้นต้น ระยะเวลาในการเปิดการขาย การวิเคราะห์ลักษณะและพฤติกรรมลูกค้า เป็นต้น
4. เป็นเครื่องมือที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการกำหนดวัตถุประสงค์และกลยุทธ์ในการดำเนินงาน ด้วยการนำเสนอรายงานเปรียบเทียบผลการดำเนินงานในมิติต่าง ๆ เช่น การเปรียบเทียบผลการดำเนินงานในอดีตย้อนหลัง 5-10 ปี ในลักษณะของเปรียบเทียบผลการดำเนินงานจริง เปรียบเทียบผลการดำเนินงานจริงกับเป้าหมาย วิเคราะห์ผลกำไร ช่องทางการจัดจำหน่ายรวมถึงการใช้ผลการวิเคราะห์เพื่อการพยากรณ์เป้าหมายในอนาคต
5. ทำให้ผู้ประกอบการเข้าถึงข้อมูลในเชิงลึก ทำให้สามารถทำความเข้าใจในผลประกอบการ สภาพการแข่งขัน เพื่อแสวงหาวิธีการ กลยุทธ์ มาช่วยในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน การสร้างผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ แต่การจะบรรลุเป้าหมายดังกล่าวได้ไม่ได้ขึ้นอยู่กับการมีระบบธุรกิจอัจฉริยะใช้ในองค์กรอย่างเดียวแต่ขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ เช่น ผู้บริหารเป็นผู้ที่ใช้ข้อมูลสารสนเทศเป็นฐานในการบริหารและการตัดสินใจ ทั้งนี้ผู้บริหารต้องเป็นผู้ที่ตั้งใจและตระหนักว่าตนเองต้องการข้อมูลหรือสารสนเทศอะไร และองค์กรหรือหน่วยงานเอง ต้องมีข้อมูลและความพร้อมในการนำเข้าคลังข้อมูล มิฉะนั้นองค์กรอาจจะประสบความล้มเหลวในการนำระบบธุรกิจอัจฉริยะมาใช้งาน ซึ่งหมายถึงค่าใช้จ่ายจำนวนมากที่สูญหายไปในการนำระบบธุรกิจอัจฉริยะมาใช้งาน เป็นต้น <sup>[7]</sup>

### องค์ประกอบของระบบธุรกิจอัจฉริยะ

เทคโนโลยีหรือเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับงานระบบธุรกิจอัจฉริยะ คือฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่เก็บรวบรวมข้อมูลไว้ในลักษณะที่เอื้อต่อการนำข้อมูลไปใช้สนับสนุนการตัดสินใจ ซึ่งจะประกอบไปด้วยระบบข้อมูล และโปรแกรมแอปพลิเคชัน ด้านการวิเคราะห์มากมายหลายระบบ ตัวอย่างเช่น

1. คลังข้อมูล (Data Warehouse) คือฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่รวบรวมข้อมูลทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร โดยมีรูปแบบและวัตถุประสงค์ในการจัดเก็บข้อมูล ซึ่งจำเป็นต้องมีการออกแบบฐานข้อมูลให้สอดคล้องกับการนำข้อมูลที่ต้องการนำมาใช้งาน

2. ดาต้ามาร์ท (Data Mart) คือ คลังข้อมูลขนาดเล็ก ที่มีการเก็บข้อมูลที่มีลักษณะเฉพาะเจาะจง เช่น เก็บข้อมูลส่วนของการเงิน ส่วนของสินค้าคงคลัง ส่วนของการขาย เป็นต้น ซึ่งทำให้การจัดการข้อมูลการนำเอาข้อมูลไปสร้างความสัมพันธ์และวิเคราะห์ต่อกันง่ายขึ้น

3. การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) คือ การนำคลังข้อมูลหลักมาประมวลผลใหม่ และแสดงผลเฉพาะสิ่งที่สนใจ โดยกระบวนการในการดึงข้อมูลออกจากฐานข้อมูลจะมีสูตรทางธุรกิจ (Business Formula) และเงื่อนไขต่างๆ เข้ามาเกี่ยวข้องและผลลัพธ์ในรูปแบบที่แตกต่างกัน เช่น เป็นแผนภูมิในการตัดสินใจ (Decision Trees) เป็นต้น

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในหลายมิติ (OLAP) คือ การสืบค้นข้อมูลที่ใช้สามารถเลือกผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบของตารางหรือกราฟ โดยสามารถวิเคราะห์ข้อมูลใน มุมมองหลากหลายมิติ (Multi-Dimensional) โดยที่ผู้ใช้สามารถที่จะดูข้อมูลแบบเจาะลึก (Drill Down) ได้ตามต้องการ

5. ระบบสืบค้นและออกรายงานต่างๆ (Search, Report) <sup>[8]</sup>

## 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการขายและกำไร

### 2.3.1 การขาย

#### ค่านิยมของการขาย

สมาคมการตลาดแห่งสหรัฐอเมริกา (The American Marketing Association) ให้คำจำกัดความไว้ว่า "การขาย คือ กระบวนการทางตรงและทางอ้อมของการช่วยเหลือหรือชักจูงใจ ผู้เป็นลูกค้าในอนาคตให้ซื้อสินค้าหรือบริการหรือทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างน่าพอใจที่เป็นผลสำคัญทางการค้าแก่ผู้ขาย

ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ (ป.พ.พ.) มาตรา 453 บัญญัติไว้ว่า “อันการซื้อขายนั้นคือสัญญาซึ่งบุคคลฝ่ายหนึ่งเรียกว่า ผู้ขาย โอนกรรมสิทธิ์ แห่งทรัพย์สินให้แก่บุคคลอีกฝ่ายหนึ่งเรียกว่า ผู้ซื้อ และผู้ซื้อตกลงว่าจะใช้ราคาแห่งทรัพย์สินนั้นให้แก่ผู้ขาย”

ดังนั้น การขายจึงเป็นการชักจูงลูกค้า การจูงใจลูกค้า พนักงานขายจะต้องให้ความรู้ในเรื่องคุณภาพ และราคา มีการใช้หลักด้านจิตวิทยา การปรับหลักการให้เหมาะสมกับสภาพ



ของลูกค้าแต่ละคน ทุกประเภท ทุกสถานที่ ทุกสถานการณ์ การขายนั้นเป็นทักษะที่ต้องมีการฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ เพื่อให้ประสบความสำเร็จ

### ลักษณะพื้นฐานของการขายที่สำคัญ

มี 7 ประการ ประกอบด้วย

1. การขายคือการให้ความช่วยเหลือลูกค้า โดยพนักงานขายต้องรู้ว่า ลูกค้าต้องการอะไร และเสนอขายในสิ่งที่ลูกค้าต้องการ
2. การขายคือการชักจูงใจลูกค้า ซึ่งพนักงานขายต้องให้ลูกค้าตัดสินใจซื้อสินค้าด้วยความพึงพอใจในภาพพจน์ของสินค้า
3. การขายคือการติดต่อสื่อสาร โดยพนักงานขายต้องถ่ายทอดคุณภาพ คุณลักษณะของสินค้า และผลประโยชน์ที่ลูกค้าจะได้รับได้เป็นอย่างดี
4. การขายคือการแก้ปัญหาให้กับลูกค้า เนื่องจากพนักงานขายต้องช่วยให้ลูกค้าได้สินค้าตรงความต้องการ
5. การขายคือการให้ความรู้แก่ลูกค้า เนื่องจากพนักงานขายต้องรู้จักสินค้าเป็นอย่างดี และสามารถอธิบาย ให้ความกระจ่างแก่ลูกค้าได้ อย่างชัดเจน และเข้าใจ
6. การขายเป็นการสร้างความพึงพอใจไม่ใช่เป็นการบังคับ
7. การขายทำให้ได้สิ่งตอบแทนด้วยกันทั้ง 2 ฝ่าย โดยลูกค้าได้สินค้าที่ต้องการ และพอใจ ส่วนพนักงานขายได้ค่าสินค้าเป็นการตอบแทน

ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขาย แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

สินค้า หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่มีตัวตน สามารถมองเห็นได้ จับต้องหรือสัมผัสได้ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ สบู่ ตู้เย็น เสื้อผ้า กระเป๋า บ้าน รถยนต์ ฯลฯ

บริการ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีตัวตน ไม่สามารถมองเห็นได้จับต้องหรือสัมผัสไม่ได้ หรือหมายถึง กิจกรรมที่จัดทำขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของบุคคลอื่นเกี่ยวกับความอำนวยความสะดวก ไม่สามารถมองเห็นได้ แต่สามารถสร้างความพอใจให้กับผู้รับบริการได้<sup>[9]</sup>

### 2.3.2 กำไร

#### กำไรขั้นต้น (Gross Profit)

กำไรขั้นต้น หมายถึงคือรายได้ของบริษัทจากการดำเนินงาน หักลบด้วยต้นทุนการผลิตสินค้าหรือบริการนั้น<sup>[10]</sup>

### กำไรสุทธิ (Net profit)

กำไรสุทธิ คือ รายได้สุทธิ ( Net Income ) ที่ช่วยบอกมูลค่าผลการดำเนินงานของบริษัทหลังรวมหรือหักรายการทั้งหมดในงบกำไรขาดทุนเรียบร้อยแล้ว เป็นตัวเลขที่มีประโยชน์สำหรับนักลงทุนในการประเมินรายได้ที่เกินรายจ่ายของบริษัท ตัวเลขนี้ปรากฏในงบกำไรขาดทุนของบริษัทและเป็นตัวบ่งบอกถึงความสามารถในการทำกำไรของบริษัท <sup>[11]</sup>

#### 2.4 แนวคิดด้านการสำรองคลัง

สินค้าคงคลัง หรือสินค้าคงเหลือ (Inventory) เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับธุรกิจ เพราะจัดเป็นสินทรัพย์หมุนเวียนรายการหนึ่งซึ่งธุรกิจพึงมีไว้เพื่อให้การผลิตหรือการขาย สามารถดำเนินไปได้อย่างราบรื่น การมีสินค้าคงคลังมากเกินไปอาจเป็นปัญหากับธุรกิจ ทั้งในเรื่องต้นทุนการเก็บรักษาที่สูง สินค้าเสื่อมสภาพ หมดอายุ ล้าสมัย ถูกขโมย หรือสูญหาย นอกจากนี้ยังทำให้สูญเสียโอกาสในการนำเงินที่จมอยู่กับสินค้าคงคลังนี้ไปหาประโยชน์ในด้านอื่นๆ

สินค้าคงคลัง (Inventory ) หมายถึง ปริมาณสินค้าหรือบริหารที่ธุรกิจมีสำรองไว้เพื่อการใช้งาน เพื่อการบริหาร เพื่อการผลิต เพื่อการจัดจำหน่ายในอนาคต เช่น อุปกรณ์สำนักงาน ชิ้นส่วนอะไหล่ วัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จรูป เป็นต้น (ก่อเกียรติ วิริยะกิจพัฒนา และมาลัย ม่วงเทศ .2551 : 61)

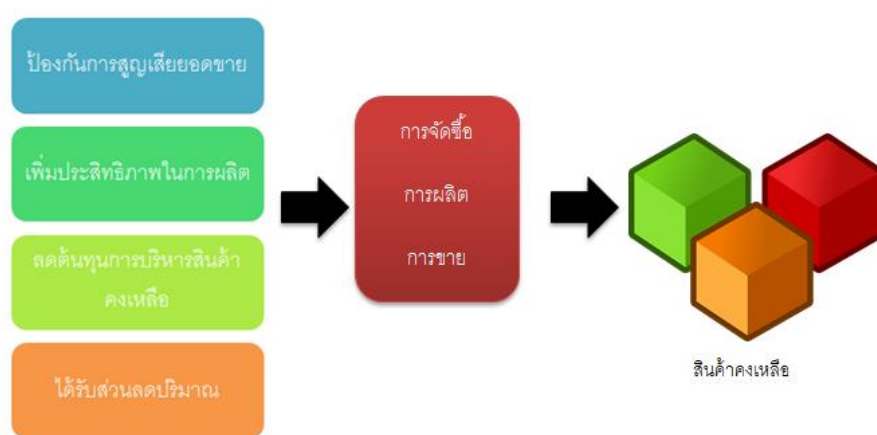
สินค้าคงเหลือ (Inventory) เป็นบัญชีสินทรัพย์หมุนเวียนที่มีจำนวนมากที่สุด ที่ผู้จัดการทางการเงินควรจะต้องให้ความสนใจในการบริหาร เนื่องจากสินค้าคงเหลือจะมีสภาพคล่องน้อยที่สุดในบัญชีสินทรัพย์หมุนเวียนเมื่อเทียบกับเงินสด และลูกหนี้การค้า การบริหารสินค้าคงเหลือจะเป็นการศึกษาถึงวิธีการที่จะรักษาระดับสินค้าที่ธุรกิจจำเป็นต้องใช้ในการดำเนินงานซึ่งผู้จัดการจะต้องทำการตัดสินใจว่าจะต้องมีสินค้าคงเหลือเป็นจำนวนเท่าไร จะต้องดำเนินการอย่างไรที่จะสามารถรักษาระดับสินค้าคงเหลือให้อยู่ในจำนวนที่เหมาะสมที่จะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินงานสูงสุด (การจัดการการเงิน ในองค์กรธุรกิจ 2545 : 113)

สินค้าคงคลังหรือสินค้าคงเหลือ ตามที่กำหนดในมาตรฐานการบัญชี ฉบับที่ 31 โดยสมาคมนักบัญชีและผู้สอบบัญชีรับอนุญาตแห่งประเทศไทย มิถุนายน 2546 ได้ให้คำนิยามดังนี้ (ความหมายของสินค้าคงเหลือและประเภทของสินค้าคงเหลือ . 2551 . ออนไลน์) สินค้าคงคลัง (Inventory) หมายถึง ทรัพย์สิน ซึ่ง

(ก) กิจการมีไว้เพื่อขายตามลักษณะการประกอบธุรกิจโดยปกติ

- (ข) อยู่ในระหว่างกระบวนการผลิตเพื่อให้เป็นสินค้าสำเร็จรูป
- (ค) มีไว้เพื่อใช้ในการผลิตสินค้าหรือบริการ

จากความหมายในข้างต้นสินค้าคงคลัง หรือ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า สินค้าคงเหลือ มีส่วนประกอบอันสำคัญ ได้แก่ สินค้าสำเร็จรูป งานระหว่างทำหรือสินค้าระหว่างผลิต ซึ่งรวมไปด้วย วัตถุดิบ วัสดุที่ใช้ในการผลิต ซึ่งสินค้าคงเหลือจัดเป็นสินทรัพย์ประเภทหมุนเวียนของกิจการที่มีไว้เพื่อขายในการประกอบธุรกิจตามปกติ และมีไว้เพื่อใช้ในการผลิตสินค้าหรือบริการ เพื่อขายต่อไป



ความจำเป็นในการมีสินค้าคงคลัง (ดัดแปลงจากรูปที่ 7.1 การจัดการการเงินในองค์กรธุรกิจ 2545 : 114)

### รูปที่ 2-1: ความจำเป็นในการมีสินค้าคงคลัง

บทบาทของสินค้าคงคลังในซัพพลายเชน สินค้าคงคลังมีวัตถุประสงค์ในการสร้างความสมดุลในซัพพลายเชน เพื่อให้ระดับสินค้าคงคลังต่ำสุด โดยไม่กระทบต่อระดับการให้บริการ โดยปัจจัยนำเข้าของกระบวนการผลิตที่มีความสำคัญอย่างยิ่งคือ วัตถุดิบ ชิ้นส่วนและวัสดุต่างๆ ที่เรียกรวมกันว่าสินค้าคงคลัง ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ใหญ่ที่สุดของต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์หลายชนิด นอกจากนั้นการที่สินค้าคงคลังที่เพียงพอยังเป็นการตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าได้ทันเวลา จึงเห็นได้ว่าสินค้าคงคลังมีความสำคัญต่อกิจกรรมหลักของธุรกิจเป็นอย่างมาก การบริหารสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพจึงส่งผลกระทบต่อผลกำไรจากการประกอบการโดยตรงและในปัจจุบันนี้มีการนำเอาระบบคอมพิวเตอร์มาจัดการข้อมูลของสินค้าคงคลัง เพื่อให้เกิดความถูกต้อง แม่นยำ และทันเวลามากยิ่งขึ้น การจัดซื้อสินค้าคงคลังมาในคุณสมบัติที่ตรงตามความต้องการ ปริมาณเพียงพอ ราคาเหมาะสม ทันเวลาที่ต้องการโดยซื้อจากผู้ขายที่ไว้วางใจได้ และนำส่งยังสถานที่ที่ถูกต้องตามหลักการ

จัดซื้อที่ดีที่สุด เป็นจุดเริ่มต้นของการบริหารสินค้าคงคลัง การจัดการสินค้าคงคลังมีวัตถุประสงค์หลักอยู่ 2 ประการใหญ่ คือ

1. สามารถมีสินค้าคงคลังบริการลูกค้าในปริมาณที่เพียงพอ และทันต่อความต้องการของลูกค้าเสมอ เพื่อสร้างยอดขายและรักษาระดับของส่วนแบ่งตลาดไว้
2. สามารถลดระดับการลงทุนในสินค้าคงคลังต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อให้ต้นทุนการผลิตต่ำลงด้วย

แต่วัตถุประสงค์สองข้อนี้จะขัดแย้งกันเอง เพราะการลงทุนในสินค้าคงคลังต่ำที่สุดมักจะต้องใช้วิธีลดระดับสินค้าคงคลังให้เหลือแค่เพียงพอใช้ป้อนกระบวนการผลิต เพื่อให้สามารถดำเนินการผลิตได้โดยไม่หยุดชะงัก แต่ระดับสินค้าคงคลังที่ต่ำเกินไปก็ทำให้บริการลูกค้าไม่เพียงพอหรือไม่ทันใจลูกค้าในทางตรงกันข้ามการถือสินค้าคงคลังไว้มากเพื่อผลิตหรือส่งให้ลูกค้าได้เพียงพอและทันเวลาเสมอทำให้ต้นทุนสินค้าคงคลังสูงขึ้น ดังนั้นการบริหารสินค้าคงคลังโดยรักษาความสมดุลของวัตถุประสงค์ทั้งสองข้อนี้จึงไม่ใช่เรื่องง่าย และเนื่องจากการบริหารการผลิตในปัจจุบันจะต้องคำนึงถึงคุณภาพเป็นหลักสำคัญ ซึ่งการบริหารลูกค้าที่ดีก็เป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณภาพที่ดี ซึ่งทำให้ลูกค้ามีความพึงพอใจสูงสุดด้วยจึงดูเหมือนว่าการมีสินค้าคงคลังในระดับสูงจะเป็นประโยชน์กับกิจการในระยะยาวมากกว่า เพราะจะรักษาลูกค้าและส่วนแบ่งตลาดได้ดี แต่อันที่จริงแล้วต้นทุนสินค้าคงคลังที่สูง ซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตสูงด้วยมีผลด้วยมีผลให้ไม่สามารถต่อสู้กับคู่แข่งในด้านราคาได้ จึงต้องทำให้ต้นทุนต่ำ คุณภาพดี และบริการที่ดีด้วยในขณะเดียวกัน

การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management) เป็นการจัดการต่าง ๆ เกี่ยวกับรายการสินค้าในคลังสินค้าตั้งแต่ การรวบรวม จัดบันทึกสินค้าเข้า – ออก การควบคุมให้มีสินค้าเหลือในปริมาณที่เหมาะสม มีระเบียบแบบแผน เพื่อให้สินค้าที่มีอยู่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้หรือผู้บริโภค ทั้งในเรื่องแบบ สี ขนาด แพคเกจ โดยจะต้องควบคุมให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ( ดำรงค์ศักดิ์ ชัยสนิทและสุนีย์ เลิศแสวงกิจ . 2542 : 65 ) นอกจากนี้ยังรวมไปถึง

การเก็บทรัพยากรไว้ใช้ในปัจจุบัน หรือในอนาคต เพื่อให้การดำเนินการของกิจการดำเนินไปอย่างราบรื่น ผ่านการวางแผนกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสม

การจัดการต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับรายการสินค้าในคลัง ตั้งแต่รวบรวม จัดบันทึกสินค้าเข้า-ออกการควบคุมให้มีสินค้าคงเหลือในปริมาณที่เหมาะสม มีระเบียบ เพื่อให้สินค้าที่มีอยู่ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคทั้งในด้านแบบ สี ขนาด แพคเกจโดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อรายงานแก่ผู้บริหารว่า “รายการ

สินค้าโตขายดี สินค้าโตขายไม่ดี สินค้าโตควรสั่งซื้อเพิ่ม หรือสินค้าโตควรลดราคาล้างสต็อก หรือควรตัดสต็อก เพราะสินค้าเสื่อมคุณภาพล้าสมัยแล้ว” [12]

การกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลังที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงต้นทุนในการบริหารสินค้าคงคลังด้วย ผู้ประกอบการต้องพิจารณา

1. ปริมาณการสั่งซื้อที่มีต้นทุนต่ำที่สุด (Economic Order Quantity : EOQ ) ในแต่ละครั้ง ซึ่งถ้าผู้ประกอบการสามารถคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ทำให้ทั้งต้นทุนในการสั่งซื้อ และต้นทุนในการเก็บรักษานี้ได้ ก็จะทำให้ทราบว่าเมื่อสินค้าในคลังสินค้าถูกขายออกไปจนหมด จะต้องสั่งซื้อสินค้าเข้ามาใหม่ในจำนวนเท่าใดจึงจะประหยัดที่สุด โดยใช้สูตรคำนวณดังนี้

$$\text{ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด : EOQ} = \text{SQR}(2\text{DO} / \text{UC})$$

โดยที่ D = ความต้องการสินค้าในเวลา 1 ปี

O = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง

U = ต้นทุนของสินค้าต่อหน่วย

C = ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคิดเป็น % ของมูลค่าสินค้าทั้งปี

2. สต็อกเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) เป็นสต็อกที่ต้องสำรองไว้กันสินค้าขาดเมื่อสินค้าถูกใช้และปริมาณลดลงจนถึงจุดสั่งซื้อ (Reorder point) เป็นจุดที่ใช้เตือนสำหรับการสั่งซื้อรอบถัดไป เมื่ออุปสงค์สูงกว่าสินค้าคงคลังที่เก็บไว้ เป็นการป้องกันสินค้าขาดมือไว้ล่วงหน้า หรืออีกคำอธิบายหนึ่งเป็นการเก็บสะสมสินค้าคงคลังในช่วงของรอบเวลาในการสั่งซื้อ

3. จุดสั่งซื้อ (Reorder point) จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังคงที่และรอบเวลาคงที่ เป็นสถานะที่ไม่เสี่ยงที่จะเกิดสินค้าขาดมือเลย เพราะทุกสิ่งทุกอย่างแน่นอน

$$\text{จุดสั่งซื้อใหม่ } R = d \times L$$

โดยที่ d = อัตราความต้องการสินค้าคงคลัง

L = เวลารอคอย

### ปัจจัยที่ใช้ในการกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลัง

การพิจารณาถึงปริมาณของสินค้าคงคลังในระดับที่ถูกต้องนั้นเป็นเรื่องค่อนข้างยาก จึงจำเป็นสำหรับผู้ประกอบการที่ต้องทราบถึงสิ่งที่สามารถนำมาช่วยในการกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลังในระดับที่เหมาะสม อันได้แก่

1. จุดมุ่งหมายหลักในการมีสินค้าคงคลัง โดยปกติแล้วสินค้าคงคลังมีไว้เพื่อให้การดำเนินธุรกิจเป็นไปอย่างราบรื่น ไม่สะดุดหรือหยุดชะงัก แต่บางครั้งธุรกิจอาจมีจุดมุ่งหมายอื่น เช่น ถ้าคาดการณ์ว่าราคาสินค้ามีแนวโน้มจะสูงขึ้นในอนาคต ก็อาจเก็งกำไรโดยเลือกเก็บสินค้าคงคลังในปัจจุบัน เพื่อขายในราคาที่สูงขึ้นในอนาคต ปริมาณของสินค้าคงคลังจึงมีจำนวนมาก หรือบางครั้งได้รับข้อเสนอส่วนลดเงินสดจาก Supplier โดยต้องสั่งซื้อสินค้าเป็นจำนวนมากๆ ในกรณีนี้ต้องเปรียบเทียบถึงผลดีจากส่วนลดเงินสดที่ได้รับ และผลเสียจากค่าใช้จ่ายการบริหารสินค้าคงคลังที่เพิ่มขึ้น
2. ยอดขายในอดีตของธุรกิจ โดยผู้ประกอบการสามารถนำยอดขายที่เกิดขึ้นในอดีตของตนมาพยากรณ์ยอดขายที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ทั้งนี้การกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังของธุรกิจจะแปรผันโดยตรงกับยอดขายที่พยากรณ์ได้นั้นเอง ถ้าขายมาก ก็อาจต้องมีปริมาณสินค้าคงคลังในระดับค่อนข้างมาก เพื่อรองรับการขายที่พยากรณ์ไว้นั้น แต่ถ้าเป็นธุรกิจที่เพิ่งเกิดขึ้นใหม่ยังไม่มียอดขายในอดีต ก็สามารถกำหนดระดับของสินค้าคงคลัง ได้จากการประมาณการยอดขายของตน
3. การซื้อขายตามฤดูกาล (Seasonal Selling) ถ้าเป็นธุรกิจที่มีการซื้อขายตามฤดูกาล เช่น ธุรกิจขายร่ม ซึ่งถ้าเข้าสู่ช่วงฤดูฝน ยอดขายก็อาจมากกว่าปกติ ดังนั้นระดับของปริมาณสินค้าคงคลังในช่วงฤดูฝนก็จะมากขึ้นตามปริมาณของยอดขายที่เพิ่มขึ้น หลังจากนั้นยอดขายก็จะลดลงมาสู่ระดับปกติ ซึ่งระดับของปริมาณสินค้าคงคลังก็จะลดลงตาม
4. คุณสมบัติของสินค้า อันได้แก่ วงจรชีวิต ความคงทน ขนาด รูปลักษณ์ เป็นต้น ถ้าเป็นธุรกิจที่ขายผักหรือผลไม้ ซึ่งมีวงจรชีวิตน้อย การที่ธุรกิจจะมีปริมาณสินค้าคงคลังมากก็คงไม่ใช่สิ่งที่ดีแน่นอน เนื่องจากถ้าขายไม่หมด ผักหรือผลไม้เหล่านั้นก็อาจจะเน่าเสียหายได้ในเวลาค่อนข้างเร็ว นอกจากนี้สินค้าบางชนิดแม้ว่าจะเก็บได้นาน อาจเสื่อมสภาพ หมดอายุ หรือเสียหายได้ ธุรกิจก็อาจต้องมีสินค้าเผื่อปลอดภัย (Safety Stock) เพื่อรองรับไม่ให้เกิดการขายสะดุดลงได้
5. การแบ่งประเภทของสินค้า ในบางครั้งธุรกิจอาจมีการผลิตสินค้าหลายชนิดสำหรับขาย บางอย่างอาจขายได้มาก บางอย่างอาจขายได้ค่อนข้างน้อย ก็อาจแบ่งประเภทตามปริมาณการขายออกเป็น สินค้าประเภทที่มีความสำคัญมาก ซึ่งสามารถขายได้เป็นจำนวนมาก และสินค้าที่มีความสำคัญน้อย เพราะขายได้น้อย ซึ่งกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลังตามความสำคัญของสินค้าแต่ละประเภท เช่น สินค้าที่มีความสำคัญมาก ขายได้มาก ก็ควรมีปริมาณของสินค้าคงคลังมาก สินค้าที่มีความสำคัญน้อย ขายได้น้อย ก็ควรมีปริมาณของสินค้าคงคลังน้อย เป็นต้น



6. ความนิยมในตัวสินค้า ถ้าธุรกิจมีสินค้าประเภทล้าสมัยไม่เป็นที่นิยม ปริมาณสินค้าคงเหลือของสินค้าชนิดนี้ก็ควรจะมีปริมาณน้อยกว่าสินค้าประเภทอื่นในสายการผลิตของธุรกิจนั้น นอกจากนี้ความนิยมของลูกค้ายังเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา โดยที่ธุรกิจไม่สามารถควบคุมได้ ดังนั้นสำหรับกรณีที่ธุรกิจมีสินค้าที่เป็นที่นิยม ติดตลาด และมีแนวโน้มว่าจะขายได้เพิ่มขึ้น ธุรกิจจึงควรต้องพิจารณาถึงการมีสินค้าเพื่อปลอดภัยในการกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลังของตนด้วย เพื่อป้องกันการขาดแคลนสินค้าซึ่งจะนำมาซึ่งการสูญเสียลูกค้าในที่สุดนั่นเอง

7. ความไม่แน่นอนในการจัดส่งสินค้าของ Suppliers ในบางครั้งธุรกิจอาจต้องสั่งซื้อวัตถุดิบจาก Suppliers ซึ่งโดยปกติจะมีระยะเวลาการสั่งซื้อสินค้า (Lead Time) ที่ค่อนข้างแน่นอน แต่เมื่อถึงเวลาการจัดส่งวัตถุดิบจริงอาจมีความล่าช้าเกิดขึ้น ทั้งนี้อาจเกิดจากเหตุการณ์ไม่คาดฝันต่างๆ ที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น เกิดอุบัติเหตุรถขนส่งชนกันขึ้น ดังนั้นในการกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลัง ผู้ประกอบการก็ควรจะต้องมีสินค้าเพื่อปลอดภัยเก็บไว้ด้วย เพื่อป้องกันไม่ให้ธุรกิจหยุดชะงัก และสูญเสียโอกาสในการขาย อันอาจเกิดจากความไม่แน่นอนของการจัดส่งสินค้านี้

8. การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการบริหารสินค้าคงคลัง โดยเฉพาะในด้านการสื่อสาร และการดำเนินรายการทางการค้ากับลูกค้า ทั้งนี้เพราะหากการสื่อสารผิดพลาด ธุรกิจก็จะเสียโอกาสในการขายสินค้าให้แก่ลูกค้า อันเนื่องมาจากขายสินค้าผิดประเภท ขายสินค้าไม่ตรงตามปริมาณที่ลูกค้าต้องการ หรืออาจไม่มีสินค้าสำหรับขาย นอกจากนี้หากการตอบสนองต่อคำสั่งซื้อจากลูกค้าล่าช้า ก็จะทำให้คาดการณ์ปริมาณสินค้าคงคลังเพื่อรองรับการขายได้ยากขึ้น ดังนั้นยิ่งธุรกิจสามารถพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนกิจกรรมด้านการสื่อสาร และการดำเนินรายการทางการค้ากับลูกค้าได้ดีเท่าไร การคาดการณ์ปริมาณสินค้าคงคลังก็จะง่ายขึ้นเท่านั้น

9. การเปลี่ยนแปลงนโยบายของภาครัฐ อันได้แก่ กฎหมาย ข้อกำหนด และระเบียบข้อบังคับต่างๆ ซึ่งทำให้เกิดทั้งโอกาส หรืออุปสรรคต่อการดำเนินธุรกิจ และส่งผลโดยตรงต่อปริมาณสินค้าคงคลังของธุรกิจแต่ละประเภท โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับธุรกิจที่ขึ้นกับนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ

10. ต้นทุนของสินค้าคงคลัง (Inventory Cost) ทั้งนี้ในการกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลังของธุรกิจนั้นต้องคำนึงถึงต้นทุนต่างๆ ที่เกิดขึ้นด้วย โดยจุดมุ่งหมายหลักก็คือ ต้องมีปริมาณของสินค้าคงคลังที่เหมาะสมและมีต้นทุนในการบริหารต่ำที่สุด <sup>[13]</sup>

## 2.5 แนวคิดด้านการติดตามหนี้

เจ้าหนี้หลายคนอาจมีปัญหาการไม่ได้รับชำระเงินจากลูกหนี้ของตนซึ่งอาจมีสาเหตุต่างๆ ตามที่ลูกหนี้นั้นอ้างมาเป็นเหตุผลในการไม่ชำระหนี้ เช่น สීමกำหนดชำระ ขาดสภาพคล่องทางการเงิน (ไม่มีเงินหรือมีแต่ไม่เพียงพอชำระ) โดยที่หนี้ในที่นี้อาจจะเป็นหนี้ทางการค้าหรือหนี้ทางธุรกิจ เช่น หนี้เงินกู้เพื่อธุรกิจ หนี้ค่าสินค้า ค่าบริการ ค่าเช่าบ้าน หรืออาจเป็นหนี้ส่วนบุคคล เช่น หนี้เงินกู้ยืมระหว่างเพื่อนหรือครอบครัวที่เดือดร้อนจำเป็นต้องใช้เงินก็ได้ ดังนี้ เจ้าหนี้ในที่นี้จึงหมายถึง บุคคลใดๆ ก็ตามที่มีสิทธิที่จะได้รับชำระเงินจากอีกบุคคลหนึ่งซึ่งก็คือลูกหนี้ ไม่ใช่เพียงแค่ ธนาคารหรือสถาบันการเงินรายใหญ่เท่านั้น ตัวอย่างเจ้าหนี้ เช่น ผู้ขายสินค้า ผู้ให้บริการ ผู้ให้กู้ยืมเงิน ผู้ให้เช่า และลูกหนี้ เช่น ลูกค้า คู่ค้า ผู้ซื้อ ผู้รับบริการ ผู้กู้ ผู้เช่า เป็นต้น

การที่เจ้าหนี้ได้รับชำระหนี้จากลูกหนี้ตามกำหนดชำระนั้นต่างก็เป็นเรื่องที่เจ้าหนี้ทุกคนคาดหวังไว้ แต่ในความเป็นจริงเจ้าหนี้อาจไม่ได้รับชำระหนี้จากลูกหนี้ภายในกำหนดชำระหนี้ทุกราย ดังนี้ เมื่อเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวขึ้น เจ้าหนี้จึงต้องดำเนินการต่างๆ เพื่อให้ได้รับชำระหนี้ขึ้นมา โดยอาจมีข้อพิจารณาเพื่อให้การติดตามทวงถามหนี้ประสบความสำเร็จ ซึ่งก็คือการที่เจ้าหนี้ได้รับชำระหนี้ครบถ้วนโดยเร็วที่สุดและโดยวิธีทางที่ถูกต้องและชอบด้วยกฎหมาย ดังต่อไปนี้

### (1) ตรวจสอบแหล่งที่มาของหนี้

ตรวจสอบว่าแหล่งของหนี้ที่ลูกหนี้ผิดนัดชำระนั้นมีแหล่งที่มาจากนิติกรรมใด เช่น การกู้ยืมเงิน การซื้อเชื่อสินค้าและ/หรือบริการ การเช่าทรัพย์สิน เพื่อทราบและพิจารณาสิทธิและหน้าที่ของเจ้าหนี้ ตามกฎหมายหรือตามสัญญา (หากมี) ดังต่อไปนี้

ในกรณีที่มีสัญญาที่เป็นลายลักษณ์อักษรระหว่างคู่สัญญา เจ้าหนี้ควรตรวจสอบข้อสัญญาให้ชัดเจนว่าตนมีหน้าที่อย่างไรบ้างเกี่ยวกับเงื่อนไขการชำระเงินหรือหนี้ดังกล่าว ในบางสัญญาอาจมีการกำหนดเงื่อนไขหรือเหตุการณ์ที่เจ้าหนี้ต้องดำเนินการก่อนลูกหนี้จึงจะชำระหนี้ เช่น เจ้าหนี้ต้องส่งใบแจ้งหนี้ให้ลูกหนี้ เพื่อขอรับชำระเงินก่อนหรือกำหนดว่าลูกหนี้จะชำระเงินเมื่อได้ตรวจรับสินค้าเป็นที่เรียบร้อยแล้วเท่านั้น ในกรณีเช่นนี้ เจ้าหนี้ก็ต้องมั่นใจว่าตนได้ปฏิบัติและดำเนินการตามหน้าที่ของตนตามสัญญาครบถ้วนแล้วด้วย และนอกจากนี้ เจ้าหนี้ยังควรตรวจสอบข้อสัญญาให้ชัดเจนว่าตนมีสิทธิต่อลูกหนี้อย่างไรบ้าง เช่น ในข้อสัญญาอาจมีการกำหนดค่าปรับหรือบทลงโทษในกรณีที่ลูกหนี้ชำระเงินล่าช้า การนำหลักประกันที่วางไว้ออกใช้ชำระหนี้ (การบังคับหลักประกัน) สิทธิของเจ้าหนี้ในการบอกเลิกสัญญาดังกล่าว หรือสิทธิยึด



หน่วยงานทรัพย์สินต่างๆ ของลูกหนี้ (ถ้ามี) เพื่อทราบถึงสิทธิประโยชน์ของตนละอาจใช้สิทธิเหล่านั้น ในการวางแผนเจรจาต่อรองกับลูกหนี้ด้วย

ในกรณีที่ไม่มีสัญญาหรือข้อตกลงที่ชัดเจน เจ้าหนี้อาจตรวจสอบสิทธิและหน้าที่ของตน ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องในนิติกรรมนั้นๆ โดยตรง เช่น หากหนี้เกิดจากการขายเชื่อสินค้า เจ้าหนี้ ควรพิจารณาสิทธิและหน้าที่ของผู้ขายตามกฎหมายซื้อขายประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ หรือหากหนี้ดังกล่าวเกิดจากการกู้ยืมเงินเจ้าหนี้ควรพิจารณาสิทธิและหน้าที่ของผู้ให้กู้ยืม ตามกฎหมายยืมประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ เป็นต้น

## (2) ติดตามทวงถามเบื้องต้นด้วยวาจา

หากมั่นใจแล้วว่าลูกหนี้ผิดนัดชำระหนี้ เจ้าหนี้อาจติดตามทวงถามหนี้ที่ล่วงเลยกำหนด ชำระดังกล่าวจากลูกหนี้ทางวาจาเบื้องต้นก่อน ด้วยความสุภาพและเป็นมิตร เนื่องจากในบาง กรณีลูกหนี้อาจไม่มีเจตนาตั้งใจไม่ชำระหนี้แต่อาจเพียงหลงลืมกำหนดชำระเท่านั้น ในกรณีนี้ การทวงถามด้วยวาจาก็อาจทำให้เจ้าหนี้ได้รับชำระหนี้จากลูกหนี้ได้

## (3) เจรจาต่อรองขอรับชำระหนี้

ในกรณีที่การติดตามทวงถามด้วยวาจาไม่เป็นผลสำเร็จ เจ้าหนี้อาจจะลองเจรจากับ ลูกหนี้ในรายละเอียดถึงสาเหตุที่ลูกหนี้นั้นไม่ชำระหนี้ รวมถึงการดำเนินการขั้นถัดไปหากลูกหนี้ยังไม่ยอมชำระหนี้ เช่น

- ในกรณีทั่วไปอาจมีสาเหตุมาจากการที่ลูกหนี้ขาดสภาพคล่องทางการเงิน กล่าวคือ ไม่มีเงินหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะชำระหนี้ดังกล่าว ในกรณีเช่นนี้ (หากเจ้าหนี้ ต้องการ) อาจทำการประนีประนอมกับลูกหนี้เกี่ยวกับเงื่อนไขและระยะเวลาชำระ หนี้ก็ได้ เช่น ขยายระยะเวลาชำระหนี้ กำหนดแผนการแบ่งชำระหนี้ใหม่ การยกเว้น ค่าปรับหรือดอกเบี้ยต่างๆ เพื่อช่วยเหลือลูกหนี้ที่กำลังเดือดร้อน ทั้งนี้ หากมีการตกลงเงื่อนไขการชำระหนี้ใหม่ที่แตกต่างไปจากเงื่อนไขเดิม คู่สัญญาอาจจัดทำหนังสือ รับสภาพหนี้หรือตัวสัญญาใช้เงินเพื่อบันทึกข้อตกลงใหม่ดังกล่าวไว้เป็นหลักฐานด้วย
- ในกรณีการซื้อขายสินค้าหรือบริการซึ่งลูกหนี้หรือผู้ซื้อมิชอบโต้แย้งว่ายังได้รับสินค้าไม่ ครบจึงยังไม่ชำระเงิน ในกรณีเช่นนี้เจ้าหนี้อาจต้องตรวจสอบข้อเท็จจริงเพื่อหากล้าง ข้อโต้แย้งดังกล่าวว่ามีการส่งสินค้าครบถ้วนแล้วหรือไม่ หากยังไม่ครบตามเงื่อนไข ของสัญญา ลูกหนี้อาจมีสิทธิที่จะปฏิเสธการชำระเงินได้ ทั้งนี้ ในกระบวนการส่ง

มอบสินค้าหรือบริการ เจ้าหนี้ (ผู้ขายหรือผู้ให้บริการ) ควรจัดทำใบส่งของที่ระบุรายละเอียดสินค้าหรือบริการที่ได้มีการส่งมอบเพื่อให้ผู้ซื้อหรือผู้ให้บริการลงนามรับมอบสินค้าหรือบริการไว้เพื่อเป็นหลักฐานอ้างอิงและหลีกเลี่ยงปัญหาดังกล่าว

(4) ติดตามทวงถามเบื้องต้นเป็นลายลักษณ์อักษร

ในกรณีที่การเจรจาในรายละเอียดถึงสาเหตุก็ยังไม่ทำให้เจ้าหนี้ได้รับชำระหนี้จากลูกหนี้ หากเจ้าหนี้ยังไม่ได้มีการออกใบแจ้งหนี้ (Invoice) หรือหนังสือขอรับชำระเงินมาก่อน เจ้าหนี้ อาจเลือกจัดทำหนังสือขอรับชำระเงินส่งเพื่อขอรับชำระเงินจากลูกหนี้ก่อนลำดับหนึ่งก่อนที่จะจัดทำหนังสือทวงถามหนี้ก็ได้

(5) ติดตามทวงถามเป็นทางการเป็นลายลักษณ์อักษร

ในกรณีที่การเจรจาในรายละเอียดถึงสาเหตุก็ยังไม่ทำให้เจ้าหนี้ได้รับชำระหนี้จากลูกหนี้ เจ้าหนี้ควรจัดทำหนังสือทวงถามหนี้เพื่อการติดตามทวงถามหนี้ที่เป็นลายลักษณ์อักษร ทั้งนี้ นอกจากการติดตามทวงถามเป็นลายลักษณ์อักษรจะเป็นการแสดงให้เห็นว่าเจ้าหนี้มีความจริงจังที่จะติดตามหนี้ดังกล่าวนั้นจากลูกหนี้แล้ว หนังสือดังกล่าวยังสามารถใช้เป็นหลักฐานว่าเจ้าหนี้ได้มีความพยายามติดตามทวงถามหนี้ดังกล่าวแล้วในชั้นศาลได้อีกด้วย ในกรณีที่ต้องมีการฟ้องร้องเป็นคดีทางศาล นอกจากนี้ หนังสือดังกล่าวยังสามารถใช้เป็นหลักฐานการติดตามทวงถามในการจำหน่ายหนี้สูญทางบัญชี (Write off) ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 186 และแนววินิจฉัยกรมสรรพากรเพื่อใช้ประโยชน์ในทางภาษีเงินได้นิติบุคคล ในกรณีที่ในท้ายที่สุดเจ้าหนี้ไม่ได้รับชำระหนี้ได้อีกด้วย

ทั้งนี้ ในการจัดทำหนังสือทวงถามหนี้ เจ้าหนี้ควรระบุรายละเอียดเกี่ยวกับหนี้ดังกล่าวให้มากที่สุด เช่น ตัวลูกหนี้ นิติกรรมที่เป็นที่มาของหนี้ดังกล่าว จำนวนหนี้ กำหนดชำระ ระยะเวลาที่ล่วงเลยกำหนดชำระหนี้ ดอกเบี้ย เบี้ยปรับ หรือค่าปรับต่างๆ รวมถึงวันสุดท้ายที่ลูกหนี้จะต้องชำระหนี้ และการดำเนินการในขั้นต่อไปของเจ้าหนี้หากยังไม่ได้รับชำระหนี้จากลูกหนี้

นอกจากนี้ เจ้าหนี้อาจจัดทำหนังสือทวงถามหนี้เพื่อติดตามทวงถามหนี้เป็นลายลักษณ์อักษรมากกว่าหนึ่งครั้งก็ได้ เพื่อมั่นใจว่าลูกหนี้ได้รับหนังสือดังกล่าวรวมถึงการเพิ่มระดับของมาตรการที่เจ้าหนี้จะดำเนินการกับลูกหนี้ในแต่ละฉบับ เช่น ในหนังสือฉบับแรกมาตรการคือเพื่อเพียงการตักเตือน ในฉบับที่สองมาตรการคือการเริ่มคิดเบี้ยปรับ และในฉบับสุดท้ายเป็นติดตาม

อีกชั้นหนึ่งก่อนจะดำเนินการทางกฎหมายต่อศาล เป็นต้น โดยที่ควรอ้างถึงและแนบหนังสือทวงถามหนี้ฉบับก่อนหน้าไปพร้อมกันด้วย

ข้อสำคัญในการส่งหนังสือทวงถามหนี้ เจ้าหนี้ควรส่งให้ลูกหนี้ผ่านทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับซึ่งจะทำให้เจ้าหนี้มั่นใจได้ว่าหนังสือทวงถามจะส่งถึงมือลูกหนี้แน่นอนและภายในระยะเวลาที่กำหนด อีกทั้งไปรษณีย์ตอบรับจะเป็นหลักฐานสำคัญที่เป็นการแสดงว่าหนังสือนั้นถูกจัดส่งถึงมือลูกหนี้และลูกหนี้ได้รับเป็นที่เรียบร้อยแล้วด้วย

#### (6) การปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับการทวงถามหนี้

เจ้าหนี้จะต้องตรวจสอบพระราชบัญญัติการทวงถามหนี้และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง หากเจ้าหนี้และหนี้ที่ติดค้างดังกล่าวอยู่ภายใต้ขอบเขตของกฎหมายดังกล่าว เจ้าหนี้จะต้องปฏิบัติตามหน้าที่ วิธี รูปแบบ ลักษณะ และข้อจำกัดในการติดตามทวงถามหนี้ เช่น

- (ก) การติดตามทวงถามหนี้จะต้องไม่รบกวนลูกหนี้จนเกินไป เช่น วัน เวลา ความถี่ ในการติดตามทวงถาม ต้องติดตาม ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด
- (ข) การรักษาข้อมูลส่วนตัวของลูกหนี้ เช่น การติดตามทวงถามจะต้องทำการติดตามทวงถามกับตัวลูกหนี้หรือบุคคลซึ่งลูกหนี้กำหนดไว้ให้ติดตามเท่านั้น การติดตามทวงถามหนี้กับบุคคลอื่นนอกเหนือจากที่กล่าวข้างต้น จะกระทำได้ตามขอบเขตที่กฎหมายกำหนดไว้ หรือการที่ห้ามส่งหนังสือทวงถามในรูปแบบจดหมายเปิดผนึกไปรษณีย์บัตร หรือลักษณะอื่นใดที่จะทำให้บุคคลทั่วไปทราบได้ว่าตัวลูกหนี้ถูกติดตามทวงถามหนี้
- (ค) การไม่ละเมิดสิทธิในร่างกาย ชื่อเสียง ทรัพย์สินของลูกหนี้ เช่น ห้ามผู้ติดตามทวงถามหนี้โดยวิธีข่มขู่ ใช้อำนาจรุนแรง ดุหมิ่น การแจ้งความเป็นหนี้ของลูกหนี้ต่อบุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้อง
- (ง) การไม่ติดตามทวงถามด้วยวิธีที่ไม่เป็นธรรม เช่น การห้ามเรียกค่าธรรมเนียมค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการทวงหนี้ (Collection Fee) สูงเกินอัตราที่กฎหมายกำหนด หรือการจูงใจให้ลูกหนี้ออกเช็คต่างๆ ที่รู้ว่าลูกหนี้ไม่มีความสามารถชำระเงินตามเช็คได้

#### (7) การใช้บริการมืออาชีพหรือทนายความในการติดตามทวงถามหนี้

ในกรณีที่มีหนี้จำนวนมาก เจ้าหนี้อาจพิจารณาว่าจ้างและมอบหมายให้บุคคลภายนอกที่ไม่ใช่เจ้าหนี้ หรือพนักงานของเจ้าหนี้ ดำเนินการติดตามทวงถามหนี้ก่อนนำคดีทางกฎหมายทางศาลได้ เช่น สำนักงานกฎหมาย สำนักงานทนายความ หรือธุรกิจให้บริการทวงถามหนี้ เป็นต้น ในกรณีเช่นนี้ เจ้าหนี้ต้องแน่ใจว่า ผู้รับมอบอำนาจดำเนินการทวงถามเหล่านี้ เป็นผู้ประกอบการที่ได้จดทะเบียนประกอบธุรกิจทวงถามหนี้ตามพระราชบัญญัติการทวงถามหนี้อย่างถูกต้องตามกฎหมายแล้ว และในกรณีเช่นนี้อาจทำให้ลูกหนี้มีความเกรงกลัวมากขึ้นและยอมชำระหนี้ในที่สุด เนื่องจากแสดงถึงความจริงจังของเจ้าหนี้ที่เพิ่มขึ้นในการติดตามทวงหนี้ อีกทั้ง ผู้ได้รับมอบหมายเหล่านี้มักจะดำเนินการโดยมีอาชีพด้วย

#### (8) การดำเนินคดีทางศาล

หากเจ้าหนี้ ดำเนินการทั้งหมดนี้แล้วก็ยังไม่ได้รับชำระหนี้จากลูกหนี้แต่อยากได้อาจจะต้องพึ่งวิธีการทางศาลซึ่งแม้ว่าวิธีนี้จะมีค่าใช้จ่ายและมีกระบวนการทางศาลที่อาจใช้ระยะเวลาแต่ในทางกลับกันก็เป็นการแสดงให้เห็นให้ลูกหนี้เห็นว่าเจ้าหนี้มีความมุ่งมั่นอย่างที่สุดที่จะได้รับชำระหนี้จากลูกหนี้ ดังนั้น ในระหว่างกระบวนการลูกหนี้อาจเกิดความเกรงกลัวและยอมชำระหนี้ในที่สุด นอกจากนี้ ในระหว่างการดำเนินคดีทางศาล เจ้าหนี้และลูกหนี้ยังสามารถประนีประนอมกันภายในศาลได้อีกด้วย ทั้งนี้ เจ้าหนี้ควรปรึกษาทนายความเกี่ยวกับข้อสัญญา ข้อกฎหมาย หรือกระบวนการทางกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากหากได้ดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งไปแล้ว เจ้าหนี้ อาจเสียสิทธิบางอย่างของตน หรือใช้สิทธิของตนได้อย่างไม่เต็มที่ตามสิทธิที่ตนที่พึงมี <sup>[14]</sup>

### บทที่ 3

#### โครงสร้างขององค์กรและการดำเนินงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงประวัติองค์กร โครงสร้างองค์กร การดำเนินงานขององค์กร ไปจนถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันขององค์กรที่ใช้เป็นกรณีศึกษาในการพัฒนาโครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจจำหน่ายรถจักรยานยนต์”

#### 3.1 ประวัติองค์กร

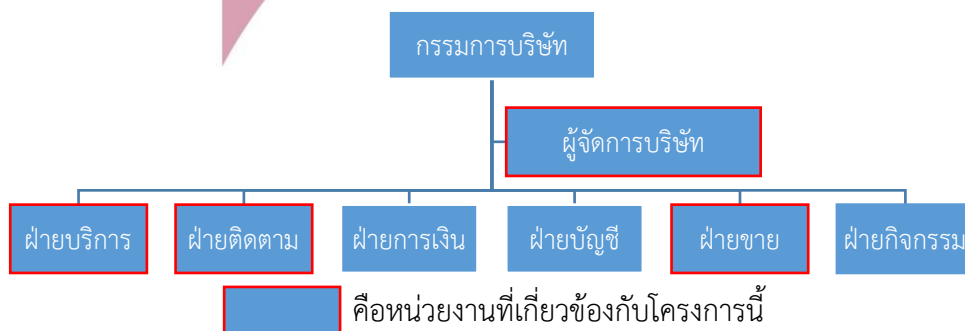
บริษัท โชคดีมอเตอร์ จำกัด (CHOKDEE MOTOR CO.,LTD.) (นามสมมติ) เป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจด้านการขายรถจักรยานยนต์ ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2542 ที่จังหวัดร้อยเอ็ด โดยดำเนินงานในลักษณะของร้านขายรถจักรยานยนต์ ซึ่งมีการจัดจำหน่ายรถจักรยานยนต์จากหลายหลายแบรนด์

ต่อมาในปี 2547 บริษัท โชคดีมอเตอร์ จำกัด ได้รับข้อเสนอจากบริษัทผู้ผลิตรถจักรยานยนต์แบรนด์หนึ่งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย ซึ่งกำหนดให้ขายรถจักรยานยนต์ของบริษัทผู้ผลิตแบรนด์เดียวเท่านั้น และมีการเพิ่มเงื่อนไขเพิ่มเติมให้มีการขายอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถจักรยานยนต์ด้วย ดังนั้นตั้งแต่ปี 2547 เป็นต้นมา ทางบริษัท โชคดีมอเตอร์ จำกัด จึงเป็นตัวแทนจำหน่ายให้กับทางบริษัทผู้ผลิต และเพิ่มฝ่ายบริการ ในการทำหน้าที่บริหารจัดการส่วนที่เป็นอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถ และให้คำแนะนำกับลูกค้า

และในปี 2562 ด้วยสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป การซื้อขายผ่านช่องทางออนไลน์ (Online) เป็นที่นิยมมากขึ้น ดังนั้น บริษัท โชคดีมอเตอร์ จำกัด จึงได้เพิ่มช่องทางการขายออนไลน์บนแพลตฟอร์มอีคอมเมิร์ซเจ้าหนึ่ง ซึ่งทำให้สามารถเพิ่มฐานลูกค้าออกไปยังนอกจังหวัดร้อยเอ็ดได้

#### 3.2 โครงสร้างองค์กร

โครงสร้างองค์กรของ โชคดีมอเตอร์ จำกัด แสดงดังรูปที่ 3-1 และแสดงตำแหน่งและหน้าที่แต่ละฝ่ายในตารางที่ 3-1



รูปที่ 3-1: โครงสร้างองค์กรของ โชคดีมอเตอร์ จำกัด

ตารางที่ 3-1: ตำแหน่ง และหน้าที่ของแต่ละฝ่าย

ตำแหน่ง	หน้าที่
กรรมการบริษัท	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ดูแลภาพรวมการดำเนินงานทั้งหมดภายในบริษัท</li> <li>• เป็นที่ปรึกษาให้กับผู้จัดการบริษัท</li> <li>• เป็นผู้อนุมัติแผนงานใหญ่ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อบริษัท</li> </ul>
ผู้จัดการบริษัท	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ดูแลบริหารจัดการการดำเนินงานภายในบริษัท</li> <li>• วางแผนการดำเนินงานของบริษัทให้สามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างต่อเนื่อง</li> <li>• คอยดูแลและกำกับทุกฝ่ายในองค์กรให้ดำเนินการตามแผนที่วางไว้</li> <li>• วางแผนการกำหนดโควตาสั่งซื้อรถจักรยานยนต์แบบรายปี และกำหนดรุ่นและสีของรถจักรยานยนต์แบบรายเดือน</li> </ul>
ฝ่ายขาย	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ขายรถจักรยานยนต์ให้ได้ตามเป้าหมายของบริษัท ซึ่งจะดำเนินการตั้งแต่มั่นตอนการเปิดการขาย เจริญต่อรอง และปิดการขาย</li> <li>• ดูแลและคอยบริการลูกค้า</li> </ul>
ฝ่ายบัญชี	<ul style="list-style-type: none"> <li>• จัดทำเอกสารทางบัญชีต่างๆ ที่ ต้องส่งให้กับลูกค้าและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</li> <li>• ดูแลเอกสารทางบัญชีจากหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องกับบริษัท</li> <li>• ออกใบเสร็จรับเงิน/ใบกำกับ ให้ฝ่ายการเงิน เพื่อส่งต่อให้ลูกค้า</li> </ul>
ฝ่ายการเงิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>• รับชำระเงินค่างวด เงินดาวน์ ค่าทะเบียน หรือ อื่นๆ ที่เกี่ยวกับการเงิน</li> <li>• สรุปรยอดและนำส่งเงินให้บริษัทในแต่ละวัน</li> </ul>
ฝ่ายติดตาม	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วิเคราะห์ลูกหนี้ที่ค้างชำระ ออกจดหมายติดตามลูกหนี้ จดหมายยกเลิกสัญญาเช่าซื้อ และเอกสารอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการผัดนัดชำระ</li> <li>• ติดตามทวงถามลูกหนี้</li> </ul>
ฝ่ายบริการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ดูแลสินค้าคงคลังของอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถจักรยานยนต์</li> <li>• จัดซื้ออะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถจักรยานยนต์</li> </ul>
ฝ่ายกิจกรรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วางแผนและกำกับดูแลกิจกรรมต่างๆ ที่ส่งเสริมการขาย/บริการ เช่น ออกบูธขาย นอกสถานที่ จัดกิจกรรมขับขี่ปลอดภัยประจำไตรมาส จัดกิจกรรมท่องเที่ยวประจำไตรมาส การโฆษณา offline/online</li> </ul>



### 3.3 ลักษณะการดำเนินงานขององค์กร

บริษัท โชคดีมอเตอร์ จำกัด (CHOKDEE MOTOR CO.,LTD.) เป็นร้านตัวแทนจำหน่ายของบริษัทผู้ผลิตรถจักรยานยนต์แบรนด์หนึ่ง ซึ่งสินค้าที่จำหน่ายจะเป็นของบริษัทผู้ผลิตซึ่งมีรายการ ดังนี้

#### 1. รถจักรยานยนต์ (Motorcycle)

โดยจะแบ่งออกเป็น 5 กลุ่มตามลักษณะของรถ คือ รถครอบครัว เกียร์อัตโนมัติ ผจญภัย สปอร์ต บ็อบเบอร์ ซึ่งแต่ละกลุ่มจะมีรุ่นของรถที่เป็นชื่อทางการตลาดที่เป็นที่รู้จัก เช่น SWEETY BLAND LIGHT เป็นต้น และจะแบ่งออกเป็นรุ่นย่อยตามฟังก์ชันการทำงาน เช่น SWEETY จะมีรุ่นย่อย เช่น SDRHM110A และ SDIHM110B ซึ่งแตกต่างกันที่ประเภทล้อ ประเภทระบบจุดติดเครื่อง และระบบเบรค เป็นต้น ซึ่งทางบริษัทผู้ผลิตจะมีการตั้งเป้าการขายเป็นจำนวนรถที่ต้องขายได้ ซึ่งจะเป็นเป้าแบบรายปีและรายเดือน

ซึ่งในการสั่งซื้อรถจักรยานยนต์มาเพื่อขายนั้น ร้านค้าจะต้องกำหนดจำนวนรถจักรยานยนต์ที่คาดว่าจะขายได้ให้กับทางบริษัทผู้ผลิตล่วงหน้าก่อน จากนั้นบริษัทผู้ผลิตจะทำการพิจารณาและอนุมัติจำนวนที่จะจัดส่ง และแบ่งเป็นรายเดือนให้ร้านค้า ซึ่งในแต่ละเดือน บริษัทผู้ผลิตจะให้ร้านค้าส่งรายการรุ่นรถมอเตอร์ไซด์และสีที่ต้องการล่วงหน้า และจะดำเนินการส่งสินค้าในเดือนถัดไป โดยตั้งเป้าจำนวนขายไว้ที่ 90% ของจำนวนที่จัดส่งให้ ซึ่งร้านค้าจะต้องขายให้ได้เป้าเพื่อให้ได้สิทธิพิเศษจากทางบริษัทผู้ผลิต เช่น เงินสนับสนุนในการจัดกิจกรรมส่งเสริมการขาย รางวัลพิเศษ เป็นต้น

#### 2. อะไหล่รถจักรยานยนต์ (Parts)

เป็นอะไหล่ที่ใช้เฉพาะกับรถจักรยานยนต์แบรนด์ที่ทางร้านเป็นตัวแทนจำหน่ายเท่านั้น โดยทางร้านจะดำเนินการขายเพียงอะไหล่หมุนเวียน ซึ่งเป็นอะไหล่ที่ต้องมีการเปลี่ยนตามกำหนดอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้รถจักรยานยนต์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะแบ่งออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ ชุดผ้าเบรค น้ำมันเครื่อง แบตเตอรี่ ยาง ไส้กรองอากาศ และหัวเทียน โดยอะไหล่ทั้ง 6 ประเภทนี้ ทางบริษัทผู้ผลิตได้ตั้งเป้าการขายไว้ทั้งเป้าที่เป็นยอดขาย และจำนวนชิ้น

#### 3. อุปกรณ์แต่งรถ (Accessory)

เป็นอุปกรณ์เสริมที่ไม่มีผลต่อการทำงานของรถจักรยานยนต์ โดยเป็นการเพิ่มความสวยงาม หรือมีเพื่อเพิ่มฟังก์ชันการทำงานให้มากขึ้น ตัวอย่างเช่น กรอบทะเบียน แผ่นป้าย พ.ร.บ.

ตะกร้า เบาะเด็ก หมวกกันน็อค เป็นต้น ซึ่งทางบริษัทผู้ผลิตจะกำหนดเป้าหมายไว้ในลักษณะที่เป็นยอดขาย

ในส่วนของการเลือกชำระเงินของลูกค้า นั้น ทางร้านได้อำนวยความสะดวก โดยให้ลูกค้าสามารถจ่ายค่ารถจักรยานยนต์ ด้วยวิธีการชำระด้วยเงินสด การผ่อนกับไฟแนนซ์ และการผ่อนกับทางร้าน ซึ่งถ้าเป็นการผ่อนกับไฟแนนซ์ เงื่อนไขจะเป็นไปตามที่ไฟแนนซ์กำหนด แต่ถ้าเป็นการผ่อนกับทางร้านค้า ร้านค้าจะเป็นผู้ดูแลและกำหนดดอกเบี้ย โดยทางร้านจะมีฝ่ายติดตามคอยบริหารจัดการลูกหนี้ ซึ่งจะคอยติดตามการชำระของลูกค้า ออกจดหมายติดตามลูกหนี้ และติดตามทวงถามลูกหนี้ เพื่อให้ร้านลดความเสี่ยงที่อาจเกิดจากหนี้สูญได้

### 3.4 ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

- 1) ปัจจุบันระบบวิเคราะห์การขายที่มีอยู่ แสดงเพียงสินค้าที่ขายได้ ไม่เพียงพอต่อการนำไปประกอบการตัดสินใจในการวางแผนกลยุทธ์การขาย ซึ่งร้านไม่สามารถมองเห็นภาพรวมและกำไรที่ได้จากการขาย ทำให้ไม่สามารถนำไปวิเคราะห์ต่อได้ว่าแนวทางการขายของร้านในปัจจุบันสามารถสร้างกำไรเพิ่มขึ้นได้หรือไม่
- 2) ปัจจุบันร้านได้เพิ่มช่องทางการขายเป็นในรูปแบบออนไลน์ ซึ่งขายทั้งรถจักรยานยนต์ อะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถ ซึ่งผู้บริหารต้องการเห็นแนวโน้มความเป็นไปได้ในการขายรถผ่านทางช่องทางออนไลน์ เพื่อนำไปประยุกต์และสร้างกลยุทธ์การขายรูปแบบใหม่ๆ ได้
- 3) ในปัจจุบัน การสั่งซื้ออะไหล่และอุปกรณ์ตกแต่งรถจักรยานยนต์ จะเป็นในรูปแบบการประมาณราคาเดาของผู้ดูแลคลัง ซึ่งทำให้การสำรองสินค้าไม่มีประสิทธิภาพ สินค้าบางชนิดสำรองมากเกินไป ส่งผลให้เสียพื้นที่ในการจัดเก็บและเกิดปัญหาสินค้าค้างสต็อก สินค้าบางชนิดสำรองน้อยเกินไป ทำให้เสียโอกาสในการขาย ที่อาจส่งผลให้ไม่สามารถขายได้ตามเป้า และเสียโอกาสในการได้รับการสนับสนุนจากบริษัทผู้ผลิต ดังนั้นทางผู้บริหารจึงต้องการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาวิธีการสำรองสินค้าที่เหมาะสมกับร้าน ทำให้สามารถบริหารจัดการคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 4) ปัจจุบันไม่มีระบบวิเคราะห์การขายอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถจักรยานยนต์ ทำให้ไม่สามารถตรวจสอบการขายในระหว่างเดือนได้ ส่งผลให้อะไหล่บางประเภทไม่สามารถขายได้ตามเป้าหมาย ซึ่งผู้บริหารจะทราบข้อมูลส่วนนี้ได้ในเดือนถัดไป ที่ทางบริษัทผู้ผลิตส่งผลการดำเนินการมาให้ทำให้ไม่ทันการณ์ในการวางแผนส่งเสริมการขาย



- 5) ในปัจจุบันลูกค้าเลือกวิธีการผ่อนชำระกับทางร้านมากขึ้น เนื่องจากปัจจัยต่างๆ ดังนั้นผู้บริหารจึงต้องการดูภาพรวมของการผ่อนชำระของลูกค้า อัตราการผิดนัดชำระ และโอกาสที่จะเกิดหนี้สูญ เพื่อหาทางป้องกันและลดความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น



## บทที่ 4

### การพัฒนาระบบงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงการวิเคราะห์ระบบ โดยกล่าวถึงคุณสมบัติที่ต้องการโดยรวมของระบบ และความต้องการโดยละเอียดของระบบ จากนั้นจะกล่าวถึงการออกแบบระบบ การติดตั้ง และการพัฒนาระบบ

#### 4.1 การวิเคราะห์ระบบ

##### 1. คุณสมบัติที่ต้องการโดยรวมของระบบ

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจจำหน่ายรถจักรยานยนต์” เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 Home มีระบบจัดการฐานข้อมูลคือ Microsoft SQL Server 2019 Express และใช้ Microsoft Power BI Desktop Version 2.83 ในการสร้างรายงานรูปแบบต่างๆ โดยระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นนี้มีคุณสมบัติที่ต้องการโดยรวมดังนี้

##### 1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ภายใต้ฐานข้อมูลเดียวกัน (Integrated System)

ระบบที่พัฒนาขึ้นได้มีการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง มาจัดเก็บไว้ให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐานเดียวกัน (Standardization) เพื่อความถูกต้อง ลดความซ้ำซ้อน และทำให้สะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าถึงและง่ายต่อการวิเคราะห์ข้อมูล

##### 1.2 การควบคุมด้านความปลอดภัย (Security Control)

ระบบมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยมีการตรวจสอบสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลในแต่ละระบบงาน ซึ่งตัวระบบนั้น สามารถกำหนดสิทธิในการเข้าใช้งานตามกลุ่มอำนาจหน้าที่ในการทำงานได้ ทำให้ผู้ใช้งานเข้าถึงเฉพาะข้อมูลที่ได้รับอนุญาต

##### 1.3 การติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface)

การติดต่อระหว่างผู้ใช้งานกับระบบผ่านรูปแบบ Graphic User Interface (GUI) ทำให้ง่ายต่อการใช้งาน และผู้ใช้งานสามารถทำความเข้าใจระบบได้ง่ายขึ้น

##### 1.4 การสร้างที่ยืดหยุ่นและหลากหลาย (Flexibility and Diversity)

ระบบที่พัฒนาขึ้นมีการจัดทำรายงานเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ให้กับผู้ใช้งานในหลากหลายรูปแบบ ทั้งในรูปแบบของแผนภูมิชนิดต่างๆ และตารางข้อมูลในหลายมิติ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้หลากหลายมุมมอง และสามารถ Drill Down หรือ Filter

เพื่อดูข้อมูลที่สนใจในระดับต่างๆ ตามความต้องการ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานได้รับข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจได้

#### 1.5 การแสดงผลการวิเคราะห์ในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่าย (Simplicity)

ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถแสดงผลการวิเคราะห์ให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่าย เพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

## 2. ความต้องการโดยละเอียดของระบบ

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจจำหน่ายรถจักรยานยนต์” ประกอบด้วย 5 ระบบย่อย โดยมีความต้องการโดยละเอียดของแต่ละระบบดังนี้

### 2.1 ระบบวิเคราะห์การขาย (Sales Analysis System)

#### 1. ภาพรวมของระบบ (System Overview)

ระบบนี้เป็นการวิเคราะห์การขายในส่วนของรถจักรยานยนต์ ซึ่งเป็นสินค้าหลักของร้าน โดยมีการวิเคราะห์ถึงยอดขายและกำไรที่ได้จากการขายรถจักรยานยนต์ มีการเปรียบเทียบปริมาณการขายรถจักรยานยนต์กับเป้าที่ตั้งไว้ เพื่อให้ผู้บริหารมองเห็นภาพรวม และรู้สถานการณ์ของบริษัท มีการวิเคราะห์รถมอเตอร์ไซด์รุ่นที่ขายดี และวิเคราะห์แนวโน้มการขายที่เกิดขึ้นช่องทางต่างๆ เพื่อให้สามารถนำไปประกอบการวางแผนกลยุทธ์การขายที่เหมาะสมต่อไปได้

#### 2. ผู้ใช้ (User)

- 1) ผู้จัดการบริษัท
- 2) ฝ่ายขาย

#### 3. คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)

- 1) ยอดขายของรถจักรยานยนต์รุ่นต่างๆ เป็นอย่างไร
- 2) รถจักรยานยนต์กลุ่มใดกำไรสูงสุด
- 3) บริษัทขายรถจักรยานยนต์ได้ตามเป้าที่ตั้งไว้หรือไม่
- 4) ปริมาณการขายรถจักรยานยนต์ตามช่องทางต่างๆ เป็นอย่างไร
- 5) รถจักรยานยนต์รุ่นใดที่ทำยอดขายให้กับบริษัท
- 6) รถจักรยานยนต์แต่ละรุ่นสีใดที่ขายดี

#### 4. รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)

- 1) รายงานยอดขายของรถจักรยานยนต์ตามกลุ่มรถจักรยานยนต์และระยะเวลา
- 2) รายงานจัดลำดับกำไรขั้นต้นตามกลุ่มรถจักรยานยนต์
- 3) รายงานปริมาณการขายเทียบกับเป้าการขายตามกลุ่มและรุ่นของรถจักรยานยนต์
- 4) รายงานการขายรถจักรยานยนต์ตามช่องทางการจำหน่ายและระยะเวลา
- 5) รายงานจัดลำดับรถจักรยานยนต์ขายดีตามสีและรุ่นรถจักรยานยนต์

#### 5. มิติ (Dimensions)

- 1) มิติเวลา (Time Dimension)
  - ปี (Year)
  - ไตรมาส (Quarter)
  - เดือน (Month)
- 2) มิติช่องทางการขาย (Channel Dimension)
  - ช่องทางการขาย (Channel Name) ซึ่งมี 2 ช่องทาง ได้แก่
    - ร้านค้า (Shop)
    - ออนไลน์ (Online)
- 3) มิติกลุ่มของรถจักรยานยนต์ (Motorcycle Group Dimension)
  - กลุ่มรถจักรยานยนต์ (Motorcycle Group Name) ได้แก่
    - รถครอบครัว
    - เกียร์อัตโนมัติ
    - ผจญภัย
    - สปอร์ต
    - บ็อบเบอร์
- 4) มิติรถจักรยานยนต์ (Motorcycle Dimension)
  - รุ่นของรถจักรยานยนต์ (Motorcycle Main) ตัวอย่างเช่น SWEETY, BLAND, LIGHT, SEA, VIGOUR, RAPID เป็นต้น

- รุ่นย่อยของรถจักรยานยนต์ (Motorcycle Sub Main) ตัวอย่างเช่น SDRHM110J, SDIHM110F, BDRFM110H, LDRFC125H, RABHM300H เป็นต้น

5) มิติสี (Color Dimension) มีลำดับชั้นในการวิเคราะห์ ดังนี้

- สีของรถจักรยานยนต์ (Color) ตัวอย่างเช่น ขาว, แดง, ดำ, ขาว-ดำ, แดง-ดำ, น้ำเงิน-ดำ เป็นต้น

#### 6. ค่าวัด (Measures)

- 1) ยอดขายรถจักรยานยนต์ (SaleAmount) (บาท)
- 2) ปริมาณขายรถจักรยานยนต์ (SaleQuantity) (คัน)
- 3) ปริมาณขายที่ตั้งเป้าไว้ (TargetSaleQuantity) (คัน)
- 4) ต้นทุนขาย (COGS) (บาท)

#### 7. ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (Key Performance Indicators - KPIs)

1) % ปริมาณขายเทียบเป้าหมาย

$$\frac{\text{ปริมาณขายรถจักรยานยนต์}}{\text{ปริมาณขายที่ตั้งเป้าไว้}} \times 100$$

2) % การเติบโตของยอดขายรถจักรยานยนต์

$$\frac{(\text{ยอดขายรถจักรยานยนต์ปัจจุบัน} - \text{ยอดขายรถจักรยานยนต์เดือนก่อนหน้า})}{\text{ยอดขายรถจักรยานยนต์เดือนก่อนหน้า}} \times 100$$

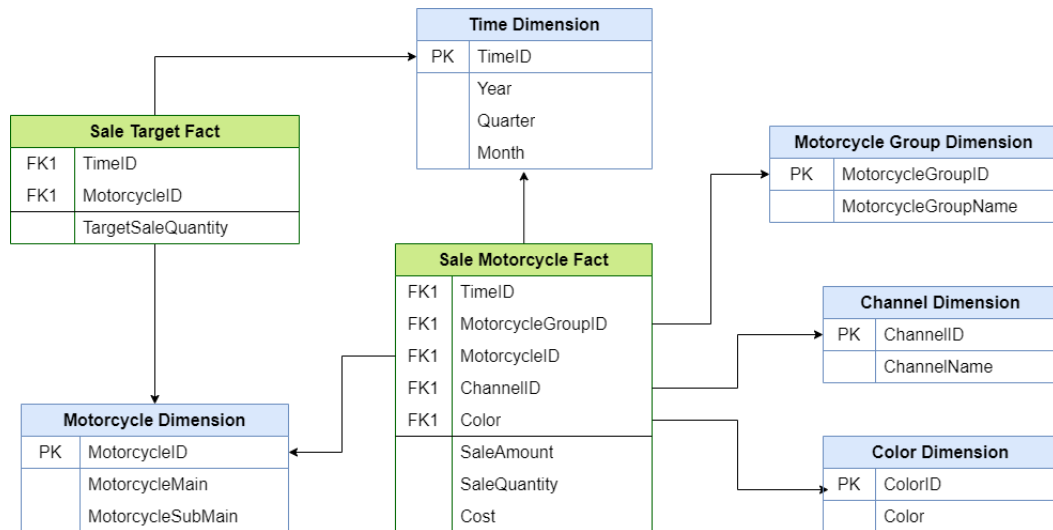
3) % การเติบโตของปริมาณขายรถจักรยานยนต์

$$\frac{(\text{ปริมาณขายรถจักรยานยนต์ปัจจุบัน} - \text{ปริมาณขายรถจักรยานยนต์เดือนก่อนหน้า})}{\text{ปริมาณขายรถจักรยานยนต์เดือนก่อนหน้า}} \times 100$$

4) กำไรขั้นต้น (บาท)

$$\text{ยอดขายรถจักรยานยนต์} - \text{ต้นทุนขาย}$$

## 8. โมเดลข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model)



รูปที่ 4-1: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์การขาย

## 9. คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และรายงานการวิเคราะห์ (Management Questions, Users and Analytic Reports)

ตารางที่ 4-1: คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และรายงานการวิเคราะห์ ของระบบวิเคราะห์การขาย

คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)
1. ยอดขายของรถจักรยานยนต์ รุ่นต่างๆ เป็นอย่างไร	- ผู้จัดการบริษัท - ฝ่ายขาย	- รายงานยอดขายของรถจักรยานยนต์ ตามกลุ่มรถจักรยานยนต์และระยะ เวลา
2. รถจักรยานยนต์กลุ่มใดกำไร สูงสุด	- ผู้จัดการบริษัท - ฝ่ายขาย	- รายงานจัดลำดับกำไรขั้นต้นตาม กลุ่มรถจักรยานยนต์
3. บริษัทขายรถจักรยานยนต์ได้ ตามเป้าที่ตั้งไว้หรือไม่	- ผู้จัดการบริษัท - ฝ่ายขาย	- รายงานปริมาณการขายเทียบกับเป้า การขาย ตามกลุ่มและรุ่นของรถ จักรยานยนต์
4. ปริมาณการขายรถ จักรยานยนต์ตามช่องทาง ต่างๆ เป็นอย่างไร	- ผู้จัดการบริษัท - ฝ่ายขาย	- รายงานการขายรถจักรยานยนต์ ตามช่องทางการจำหน่ายและระยะเวลา

คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)
5. รถจักรยานยนต์รุ่นใดที่ทำยอดขายให้กับบริษัท	- ผู้จัดการบริษัท - ฝ่ายขาย	- รายงานจัดลำดับรถจักรยานยนต์ขายดีตามสีและรุ่นรถจักรยานยนต์
6. รถจักรยานยนต์แต่ละรุ่นสีใดที่ขายดี	- ผู้จัดการบริษัท - ฝ่ายขาย	- รายงานจัดลำดับรถจักรยานยนต์ขายดีตามสีและรุ่นรถจักรยานยนต์

### 10. รายงานการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ (Analytic Reports, Measures, KPIs and Dimensions)

ตารางที่ 4-2: รายงานการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ ของระบบวิเคราะห์การขาย

รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)	คำวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
1. รายงานยอดขายของรถจักรยานยนต์ ตามกลุ่มรถจักรยานยนต์ และระยะเวลา	- ยอดขายรถจักรยานยนต์	- % การเติบโตของยอดขายรถจักรยานยนต์	- มิติเวลา - มิติกลุ่มรถจักรยานยนต์ - มิติรถจักรยานยนต์
2. รายงานจัดลำดับกำไรขั้นต้นตามกลุ่มรถจักรยานยนต์	- ยอดขายรถจักรยานยนต์ - ต้นทุนขาย	- กำไรขั้นต้น	- มิติเวลา - มิติกลุ่มรถจักรยานยนต์ - มิติรถจักรยานยนต์
3. รายงานปริมาณการขายเทียบกับเป้าการขายตามกลุ่มและรุ่นของรถจักรยานยนต์	- ปริมาณขายรถจักรยานยนต์ - ปริมาณขายที่ตั้งเป้าไว้	- % ปริมาณขายเทียบกับเป้าหมาย	- มิติเวลา - มิติรถจักรยานยนต์
4. รายงานการขายรถจักรยานยนต์ ตามช่องทางการจำหน่ายและระยะเวลา	- ยอดขายรถจักรยานยนต์ - ปริมาณขายรถจักรยานยนต์	- % การเติบโตของปริมาณขายรถจักรยานยนต์	- มิติเวลา - มิติรถจักรยานยนต์ - มิติช่องทางการจำหน่าย



รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการ ดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
5. รายงานจัดลำดับ รถจักรยานยนต์ขายดี ตาม สีและรุ่นรถจักรยานยนต์	- ยอดขาย รถจักรยานยนต์ - ปริมาณขาย รถจักรยานยนต์		- มิติเวลา - มิติกลุ่ม รถจักรยานยนต์ - มิติรถจักรยานยนต์ - มิติสี

## 2.2 ระบบวิเคราะห์การขายอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถ (Part and Accessory Sales Analysis System)

### 1. ภาพรวมของระบบ (System Overview)

ระบบนี้เป็นการวิเคราะห์ยอดขายของสินค้าที่เป็นอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถจักรยานยนต์ ซึ่งสามารถดูแนวโน้มการเติบโตของยอดขายได้ มีการวิเคราะห์เปรียบเทียบจำนวนและยอดขายของอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถจักรยานยนต์กับเป้าที่ตั้งไว้ ซึ่งในการตั้งเป้าสินค้าทั้งหมดนั้น จะเป็นการตั้งเป้ายอดขายรวมที่เป็นจำนวนเงิน และมีการตั้งเป้าในส่วนของปริมาณขายเพิ่มเติม ในส่วนที่เป็นอะไหล่หมุนเวียน ซึ่งได้แก่ ชุดผ้าเบรค น้ำมันเครื่อง แบตเตอรี่ ยาง ใส้กรองอากาศ และหัวเทียน นอกจากนี้ ยังมี การวิเคราะห์เกี่ยวกับการขายผ่านทางช่องทางการจำหน่ายต่างๆ ซึ่งจะทำให้ผู้บริหารสามารถนำไปวิเคราะห์และประกอบการตัดสินใจในการวางแผนกลยุทธ์ในการขายต่อไปได้

### 2. ผู้ใช้ (User)

- 1) ผู้จัดการบริษัท
- 2) ฝ่ายขาย

### 3. คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)

- 1) แนวโน้มการได้กำไรจากการขายสินค้าเป็นอย่างไร
- 2) ยอดขายของสินค้าเป็นไปตามเป้าที่ตั้งไว้หรือไม่

- 3) ปริมาณสินค้ากลุ่มที่เป็นอะไหล่สามารถขายได้ตามจำนวนเป้าที่ตั้งไว้หรือไม่
- 4) ปริมาณการขายสินค้าตามช่องทางต่างๆ เป็นอย่างไร
- 5) สินค้าที่ขายดีมีอะไรบ้าง

#### 4. รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)

- 1) รายงานแสดงกำไรของสินค้า ตามกลุ่ม ประเภทและระยะเวลา
- 2) รายงานยอดขายเทียบกับเป้าที่ตั้งไว้ ตามกลุ่มและระยะเวลา
- 3) รายงานปริมาณการขายเทียบกับจำนวนเป้าที่ตั้งไว้ ตามประเภทและระยะเวลา
- 4) รายงานการขายสินค้าตามช่องทางการจำหน่ายและระยะเวลา
- 5) รายงานลำดับสินค้าที่ขายดีตามกลุ่มและประเภท

#### 5. มิติ (Dimensions)

- 1) มิติเวลา (Time Dimension)
  - ปี (Year)
  - ไตรมาส (Quarter)
  - เดือน (Month)
- 2) มิติกลุ่มของสินค้า (Parts Group Dimension)
  - กลุ่มของสินค้า (Parts Group) ได้แก่
    - อะไหล่ (Parts)
    - อุปกรณ์แต่งรถ (Accessories)
- 3) มิติประเภทของสินค้า (Parts Categories Dimension)
  - ประเภทของสินค้า (Parts Categories) เช่น ชุดผ้าเบรค น้ำมันเครื่อง แบตเตอรี่ ยาง ไส้กรองอากาศ หัวเทียน หมวกกันน็อก กรอบทะเบียน เป็นต้น
- 4) มิติสินค้า (Parts Dimension)
  - ชื่อสินค้า (Parts) เช่น น้ำมันเครื่อง 0.8 ลิตร ชุดผ้าเบรคA124T แบตเตอรี่BT1 หมวกกันน็อกเต็มใบ เป็นต้น
- 5) มิติช่องทางการขาย (Channel Dimension)
  - ช่องทางการขาย (Channel) ได้แก่

- ร้านค้า (Shop)
- ออนไลน์ (Online)

## 6. คำวัด (Measures)

- 1) ปริมาณขายของสินค้า (PartsSaleQuantity) (ชิ้น)
- 2) ยอดขายสินค้า (PartsSaleAmount) (บาท)
- 3) ปริมาณขายของสินค้าที่ตั้งเป้าไว้ (TargetPartsSaleQuantity) (ชิ้น)
- 4) ยอดขายสินค้าที่ตั้งเป้าไว้ (TargetPartsSaleAmount) (บาท)
- 5) ต้นทุนขาย (COG) (บาท)

## 7. ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (Key Performance Indicators - KPIs)

- 1) % ปริมาณอะไหล่แต่ละประเภทที่ขายได้เทียบกับเป้าหมาย

$$\frac{\text{ปริมาณขายของอะไหล่}}{\text{ปริมาณขายของอะไหล่ที่ตั้งเป้าไว้}} \times 100$$

- 2) % ยอดขายสินค้าแต่ละกลุ่มเทียบกับเป้าหมาย

$$\frac{\text{ยอดขายสินค้า}}{\text{ยอดขายสินค้าที่ตั้งเป้าไว้}} \times 100$$

- 3) % การเติบโตของยอดขายสินค้า

$$\frac{(\text{ยอดขายสินค้าปัจจุบัน} - \text{ยอดขายสินค้าในอดีต})}{\text{ยอดขายสินค้าในอดีต}} \times 100$$

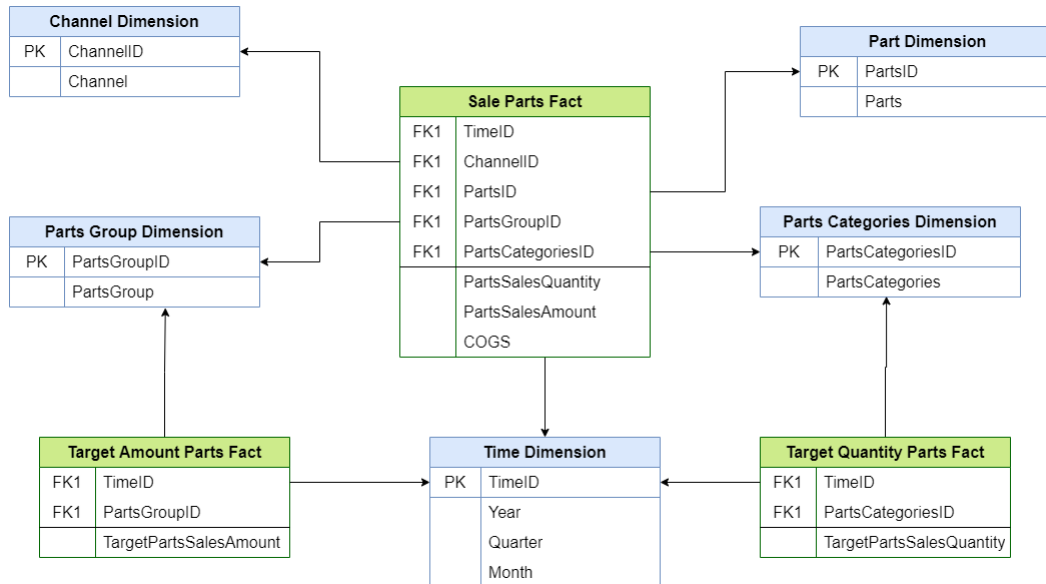
- 4) % การเติบโตของสินค้าที่ขายได้

$$\frac{(\text{ปริมาณขายของสินค้าปัจจุบัน} - \text{ปริมาณขายของสินค้าในอดีต})}{\text{ปริมาณขายของสินค้าในอดีต}} \times 100$$

- 5) กำไรขั้นต้น (บาท)

$$\text{ยอดขายสินค้า} - \text{ต้นทุนขาย}$$

## 8. โมเดลข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model)



รูปที่ 4-2: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์การขายอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถ

## 9. คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และรายงานการวิเคราะห์ (Management Questions, Users and Analytic Reports)

ตารางที่ 4-3: คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และรายงานการวิเคราะห์ ของระบบวิเคราะห์การขายอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถ

คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)
1. แนวโน้มการได้กำไรจากการขายสินค้าเป็นอย่างไร	- ผู้จัดการบริษัท - ฝ่ายขาย	- รายงานแสดงกำไรของสินค้า ตามกลุ่ม ประเภทและระยะเวลา
2. ยอดขายของสินค้าเป็นไปตามเป้าที่ตั้งไว้หรือไม่	- ผู้จัดการบริษัท - ฝ่ายขาย	- รายงานยอดขายเทียบกับเป้าการขายตามกลุ่มและระยะเวลา
3. ปริมาณสินค้ากลุ่มที่เป็นอะไหล่สามารถขายได้ตามจำนวนเป้าที่ตั้งไว้หรือไม่	- ผู้จัดการบริษัท - ฝ่ายขาย	- รายงานปริมาณการขายเทียบกับจำนวนเป้าที่ตั้งไว้ ตามประเภทและระยะเวลา

คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)
4. ปริมาณการขายสินค้าตามช่องทางต่างๆ เป็นอย่างไร	- ผู้จัดการบริษัท - ฝ่ายขาย	- รายงานการขายสินค้า ตามช่องทางการจำหน่าย และระยะเวลา
5. สินค้าที่ขายดีมีอะไรบ้าง	- ผู้จัดการบริษัท - ฝ่ายขาย	- รายงานลำดับสินค้าที่ขายดี ตามกลุ่มและประเภท

#### 10. รายงานการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ (Analytic Reports, Measures, KPIs and Dimensions)

ตารางที่ 4-4: รายงานการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ ของระบบวิเคราะห์การขายอะไหล่และอุปกรณ์ต่างๆ

รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)	คำวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
1. รายงานแสดงกำไรของสินค้า ตามกลุ่มประเภท และระยะเวลา	- ยอดขายสินค้า - ต้นทุนขาย	- % การเติบโตของยอดขายของสินค้า - กำไรขั้นต้น	- มิติเวลา - มิติกลุ่มของสินค้า - มิติประเภทของสินค้า
2. รายงานยอดขายเทียบกับเป้าการขาย ตามกลุ่ม และระยะเวลา	- ยอดขายสินค้า - ยอดขายสินค้าที่ตั้งเป้าไว้	- % ยอดขายสินค้าแต่ละกลุ่มเทียบกับเป้าหมาย	- มิติเวลา - มิติกลุ่มของสินค้า
3. รายงานปริมาณการขายเทียบกับจำนวนเป้าที่ตั้งไว้ ตามประเภทและระยะเวลา	- ปริมาณขายของสินค้า - ปริมาณขายของสินค้าที่ตั้งเป้าไว้	- % ปริมาณอะไหล่แต่ละประเภทที่ขายได้ เทียบกับเป้าหมาย	- มิติเวลา - มิติประเภทของสินค้า
4. รายงานการขายสินค้าตามช่องทางการจำหน่าย และระยะเวลา	- ปริมาณขายของสินค้า - ยอดขายสินค้า		- มิติเวลา - มิติช่องทางการขาย - มิติประเภทของ

รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการ ดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
			สินค้า
5. รายงานลำดับสินค้าที่ขาย ดี ตามกลุ่มและประเภท	- ปริมาณขายของ สินค้า	- % การเติบโตของ สินค้าที่ขายได้	- มิติเวลา - มิติกลุ่มของสินค้า - มิติประเภทของ สินค้า - มิติสินค้า

### 2.3 ระบบวิเคราะห์สินค้าคงคลัง (Inventory Analysis System)

#### 1. ภาพรวมของระบบ (System Overview)

ระบบนี้จะเป็นการวิเคราะห์เพื่อการสำรองคลังของสินค้ากลุ่มอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถจักรยานยนต์ให้เพียงพอต่อการขาย โดยมีการวิเคราะห์ภาพรวมของสินค้าที่มีอยู่ในคลัง เพื่อให้ผู้ดูแลคลังสามารถบริหารจัดการคลังได้อย่างเหมาะสม มีการวิเคราะห์หาสินค้าที่ควรสำรองเพิ่ม ปริมาณที่ควรสำรอง และหาจำนวนที่เหมาะสมในการสั่งซื้อสินค้าเมื่อสินค้าในคลังอยู่ในระดับที่เหลือน้อยเกินกว่าจุดที่จะสามารถขายได้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์หาสินค้าที่ค้างสต็อก ซึ่งอาจมีการเสื่อมสภาพของสินค้า และส่งผลให้ใช้พื้นที่ในคลังได้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้น การวิเคราะห์นี้จึงจะช่วยให้ผู้ดูแลคลังสามารถนำไปประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการพื้นที่ในคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมได้

#### 2. ผู้ใช้ (User)

- 1) ฝ่ายบริการ

#### 3. คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)

- 1) สัดส่วนของสินค้าคงคลังแต่ละประเภทเป็นอย่างไร
- 2) สินค้าที่อยู่ในคลังมีปริมาณเท่าไร
- 3) สินค้าใดที่ค้างสต็อกนานเกินเวลาที่กำหนด
- 4) สินค้าแต่ละชนิดควรสำรองเท่าไร
- 5) ควรสั่งซื้อสินค้าเท่าไรในแต่ละรอบการสั่งซื้อ

#### 4. รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)

- 1) รายงานปริมาณสินค้าคงเหลือ ตามกลุ่มสินค้า
- 2) รายงานแสดงสัดส่วนการสำรองคลัง ตามกลุ่มสินค้า
- 3) รายงานแสดงสินค้าค้างสต็อก ตามอายุที่จัดเก็บและกลุ่มสินค้า
- 4) รายงานการวิเคราะห์หาจุดสั่งซื้อสินค้าใหม่
- 5) รายงานการวิเคราะห์หาจำนวนสินค้าที่เหมาะสมในการสั่งซื้อ

#### 5. มิติ (Dimensions)

- 1) มิติเวลา (Time Dimension)
  - ปี (Year)
  - เดือน (Month)
  - วัน (Day)
- 2) มิติอายุที่จัดเก็บ (Age Stock Dimension)
  - อายุที่จัดเก็บ (Age Stock)
- 3) มิติกลุ่มสินค้า (Product Dimension)
  - กลุ่มของสินค้า (Group Product) ได้แก่
    - อะไหล่ (Parts)
    - อุปกรณ์แต่งรถ (Accessories)
  - กลุ่มย่อยของสินค้า (Sub Group Product) เช่น ชุดผ้าเบรค น้ำมันเครื่อง แบตเตอรี่ ยาง ไส้กรองอากาศ หัวเทียน หมวกกันน็อก กรอบทะเลเบียน เป็นต้น
- 4) มิติสินค้า (Product Dimension)



- ชื่อสินค้า (Product Name) เช่น น้ำมันเครื่อง 0.8 ลิตร ชุดผ้าเบรค A124T แบตเตอรี่BT1 หมวกกันน็อกเต็มใบ เป็นต้น

## 6. ค่าวัด (Measures)

- 1) ปริมาณสินค้าที่อยู่ในคลัง (InventoryQuantity) (ชิ้น)
- 2) ปริมาณความต้องการสินค้า (DemandQuantity) (ชิ้น)
- 3) ปริมาณความต้องการสินค้าเฉลี่ยต่อวัน (AverageDemand) (ชิ้น/วัน)
- 4) จุดสั่งซื้อสินค้าใหม่ (ReorderPoint) (ชิ้น)
- 5) ปริมาณสินค้าที่สั่งซื้อ (PurchaseQuantity) (ชิ้น)

## 7. ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (Key Performance Indicators - KPIs)

- 1) % ปริมาณสินค้าที่ค้างสต็อก

$$\frac{\text{ปริมาณสินค้าที่อยู่ในคลังที่มีอายุเกินสองปี}}{\text{ปริมาณสินค้าที่อยู่ในคลังทั้งหมด}} \times 100$$

หมายเหตุ: อายุของสินค้าที่ค้างสต็อกคือตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป

- 2) จุดสั่งซื้อสินค้าใหม่ (ReorderPoint) (ชิ้น)

$$(\text{ปริมาณความต้องการสินค้า} \times 15) \times 1.3$$

หมายเหตุ

- บริษัทจะสั่งซื้อทุก 15 วัน ได้แก่ วันที่ 1 และ 16 ของเดือน
- ร้านค้าต้องการสำรองของมากกว่าความต้องการ 30%

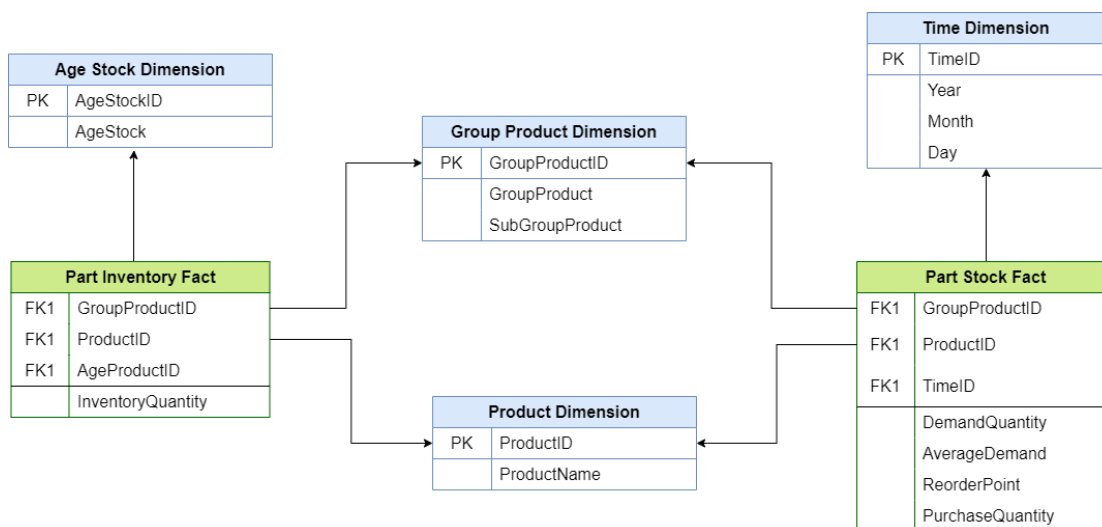
- 3) ปริมาณสินค้าที่สั่งซื้อ (PurchaseQuantity) (ชิ้น)

$$\text{จุดสั่งซื้อสินค้าใหม่} - \text{ปริมาณสินค้าที่อยู่ในคลัง}$$

- 4) ร้อยละของสินค้าสำรองคลังในแต่ละประเภท

$$\frac{\text{ปริมาณสินค้าที่อยู่ในคลังในแต่ละกลุ่มย่อย}}{\text{ปริมาณสินค้าที่อยู่ในคลังทั้งหมด}} \times 100$$

## 8. โมเดลข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model)



รูปที่ 4-3: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์สินค้าคงคลัง

## 9. คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และรายงานการวิเคราะห์ (Management Questions, Users and Analytic Reports)

ตารางที่ 4-5: คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และรายงานการวิเคราะห์ ของระบบวิเคราะห์สินค้าคงคลัง

คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)
1. สัดส่วนของสินค้าคงคลังแต่ละประเภทเป็นอย่างไร	- ฝ่ายบริการ	- รายงานแสดงสัดส่วนการสำรองคลัง ตามกลุ่มสินค้า
2. สินค้าที่อยู่ในคลังมีปริมาณเท่าไร	- ฝ่ายบริการ	- รายงานปริมาณสินค้าคงเหลือ ตามกลุ่มสินค้า
3. สินค้าใดที่ค้างสต็อกนานเกินเวลาที่กำหนด	- ฝ่ายบริการ	- รายงานแสดงสินค้าค้างสต็อก ตามอายุที่จัดเก็บและกลุ่มสินค้า
4. สินค้าแต่ละชนิดควรสำรองเท่าไร	- ฝ่ายบริการ	- รายงานการวิเคราะห์หาจุดสั่งซื้อสินค้าใหม่
5. ควรสั่งซื้อสินค้าเท่าไรในแต่ละรอบการสั่งซื้อ	- ฝ่ายบริการ	- รายงานการวิเคราะห์หาจำนวนสินค้าที่เหมาะสมในการสั่งซื้อ

## 10. รายงานการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ (Analytic Reports, Measures, KPIs and Dimensions)

ตารางที่ 4-6: รายงานการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ ของระบบวิเคราะห์สินค้าคงคลัง

รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
1. รายงานปริมาณสินค้าคงเหลือ ตามกลุ่มสินค้า	- ปริมาณสินค้าที่อยู่ในคลัง		- มิติกลุ่มสินค้า - มิติสินค้า
2. รายงานแสดงสัดส่วนการสำรองคลัง ตามกลุ่มสินค้า	- ปริมาณสินค้าที่อยู่ในคลัง	- ร้อยละของสินค้าสำรองคลังในแต่ละประเภท	- มิติกลุ่มสินค้า - มิติสินค้า
3. รายงานแสดงสินค้าค้างสต็อก ตามอายุที่จัดเก็บและกลุ่มสินค้า	- ปริมาณสินค้าที่อยู่ในคลัง	- % ปริมาณสินค้าที่ค้างสต็อก	- มิติสินค้า - มิติอายุที่จัดเก็บ
4. รายงานการวิเคราะห์หาจุดสั่งซื้อสินค้าใหม่	- ปริมาณความต้องการสินค้า - ปริมาณความต้องการสินค้าเฉลี่ยต่อวัน - จุดสั่งซื้อสินค้าใหม่	- จุดสั่งซื้อสินค้าใหม่	- มิติกลุ่มสินค้า - มิติสินค้า - มิติเวลา
5. รายงานการวิเคราะห์หาจำนวนสินค้าที่เหมาะสมในการสั่งซื้อ	- ปริมาณสินค้าที่อยู่ในคลัง - จุดสั่งซื้อสินค้าใหม่ - ปริมาณสินค้าที่สั่งซื้อ	- ปริมาณสินค้าที่สั่งซื้อ	- มิติกลุ่มสินค้า - มิติสินค้า - มิติเวลา

## 2.4 ระบบวิเคราะห์ลูกค้า (Customer Analysis System)

### 1. ภาพรวมของระบบ (System Overview)

ระบบนี้จะเป็นการวิเคราะห์ความสนใจของลูกค้าในปัจจุบันต่างๆ โดยจะแยกตามเพศและช่วงอายุ มีการวิเคราะห์ในเรื่องของสิรรถจักรยานยนต์ ซึ่งได้รับความนิยมแตกต่างกันไปในแต่ละรุ่นมีการวิเคราะห์ขนาดและชนิดของอะไหล่ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของลูกค้า เพื่อให้ฝ่ายขายสามารถนำเสนอสินค้าได้ตรงตามความต้องการของลูกค้าได้ นอกจากนี้ ผู้บริหารยังสามารถนำไปเป็นข้อมูลอ้างอิงในการวางแผนและประกอบการตัดสินใจในการสั่งซื้อรถจักรยานยนต์ในอนาคตได้อีกด้วย

### 2. ผู้ใช้ (User)

- 1) ผู้จัดการบริษัท
- 2) ฝ่ายขาย

### 3. คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)

- 1) ลูกค้าแต่ละช่วงอายุชอบรถจักรยานยนต์รุ่นใด
- 2) ลูกค้าแต่ละเพศอายุชอบรถจักรยานยนต์รุ่นใด
- 3) สีที่เป็นยอดนิยมในแต่ละรุ่นของรถจักรยานยนต์คือสีอะไร
- 4) ลูกค้านิยมซื้อรถจักรยานยนต์ขนาดเท่าไร
- 5) แนวโน้มลักษณะรถจักรยานยนต์เป็นอย่างไร

### 4. รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)

- 1) รายงานแสดงความสนใจรุ่นรถจักรยานยนต์ของลูกค้า ตามช่วงอายุ
- 2) รายงานแสดงความสนใจรุ่นรถจักรยานยนต์ของลูกค้า ตามเพศ
- 3) รายงานแสดงความสนใจสิรรถจักรยานยนต์ของลูกค้า ตามรุ่น
- 4) รายงานแสดงความสนใจกลุ่มรถจักรยานยนต์ของลูกค้า ตามขนาด
- 5) รายงานแนวโน้มความสนใจลักษณะของรถจักรยานยนต์

### 5. มิติ (Dimensions)

- 1) มิติเวลา (Time Dimension) มีลำดับชั้นในการวิเคราะห์ ดังนี้
  - ปี (Year)

- เดือน (Month)
- 2) มิตรจักรยานยนต์ (Motorcycle Dimension)
- ประเภทกลุ่มจักรยานยนต์ (Motorcycle Group Name) ได้แก่
    - รถครอบครัว
    - เกียร์อัตโนมัติ
    - ผจญภัย
    - สปอร์ต
    - บ็อบเบอร์
  - รุ่นของจักรยานยนต์ (Motorcycle Main) เช่น SWEETY, BLAND, LIGHT, SEA, VIGOUR, RAPID เป็นต้น
  - ขนาดของจักรยานยนต์ (Size) หน่วยเป็น ซีซี ได้แก่
    - 110
    - 125
    - 200
    - 250
    - 300
- 3) มิติลูกค้า (Customer Dimension)
- ช่วงอายุ (AgeRange) ดังนี้
    - น้อยกว่า 24 ปี
    - 25 - 34 ปี
    - 35 - 44 ปี
    - 45 - 54 ปี
    - 55 ปีขึ้นไป
  - เพศ (Gender)
    - หญิง
    - ชาย
- 4) มิติประเภทอะไหล่ของจักรยานยนต์ (Motorcycle Parts Dimension)  
ซึ่งเป็นปัจจัยในการเลือกซื้อของลูกค้า

- ประเภทล้อ (Wheel Type) ได้แก่
  - ล้อซี่ลวด
  - ล้อแม็ก
- ประเภทระบบจุดติดเครื่อง (Start System Type) ได้แก่
  - สตาร์ทมือ (Hand Start)
  - สตาร์ทเท้า (Kick starter)
  - มีทั้ง 2 ระบบ (2 Ways)
- ประเภทเบรค (Brake Type) ได้แก่
  - ดรัมเบรค (Drum Brake)
  - ดิสก์เบรค (Disc Brake)
  - ABS
  - CBS

#### 5) มิติสี (Color Dimension)

- สีของรถจักรยานยนต์ (Color) เช่น ขาว, แดง, ดำ, ขาว-ดำ, แดง-ดำ, น้ำเงิน-ดำ เป็นต้น

#### 6. ค่าวัด (Measures)

- 1) จำนวนลูกค้า (NoOfCustomer) (คน)

#### 7. ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (Key Performance Indicators - KPIs)

- 1) % อัตราส่วนความสนใจรุ่นรถจักรยานยนต์ของลูกค้าตามช่วงอายุ

$$\frac{\text{จำนวนลูกค้าที่สนใจรถจักรยานยนต์แยกตามช่วงอายุ}}{\text{จำนวนลูกค้าที่สนใจรถจักรยานยนต์ทั้งหมด}} \times 100$$

- 2) % ความสนใจรุ่นรถจักรยานยนต์ของลูกค้าตามเพศ

$$\frac{\text{จำนวนลูกค้าที่สนใจรถจักรยานยนต์แยกตามเพศ}}{\text{จำนวนลูกค้าที่สนใจรถจักรยานยนต์ทั้งหมด}} \times 100$$

3) % ความสนใจสี่ของรถจักรยานยนต์แต่ละรุ่น

$$\frac{\text{จำนวนลูกค้าที่สนใจสี่ในแต่ละรุ่นรถจักรยานยนต์}}{\text{จำนวนลูกค้าที่สนใจรถจักรยานยนต์แต่ละรุ่น}} \times 100$$

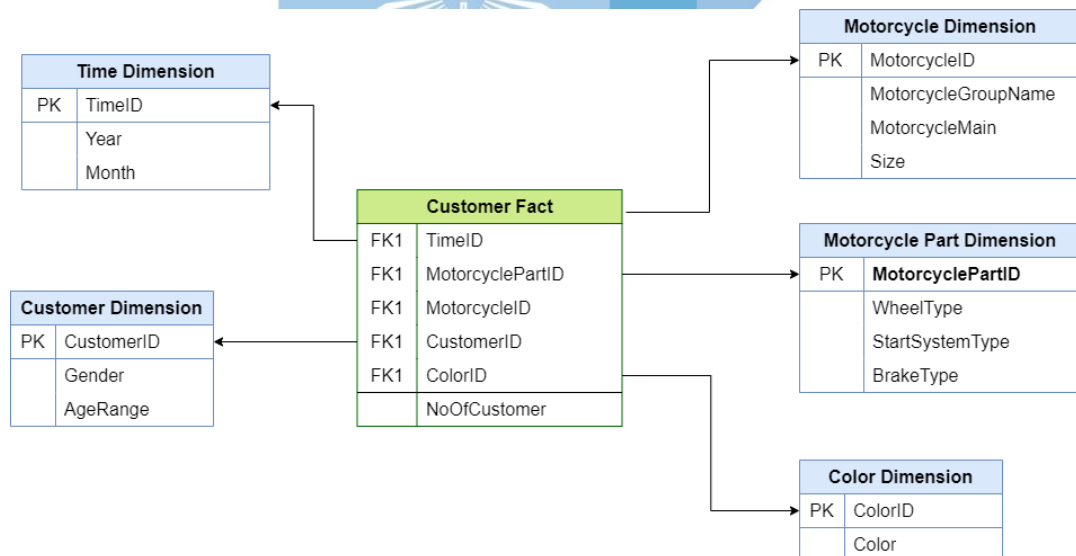
4) % ความสนใจขนาดตามกลุ่มของรถจักรยานยนต์

$$\frac{\text{จำนวนลูกค้าที่สนใจขนาดของรถจักรยานยนต์แต่ละกลุ่ม}}{\text{จำนวนลูกค้าที่สนใจรถจักรยานยนต์แต่ละกลุ่ม}} \times 100$$

5) % การเติบโตของความสนใจประเภทของอะไหล่

$$\frac{(\text{จำนวนลูกค้าที่สนใจประเภทอะไหล่ในปัจจุบัน} - \text{จำนวนลูกค้าที่สนใจประเภทอะไหล่ในอดีต})}{\text{จำนวนลูกค้าที่สนใจประเภทอะไหล่ในเดือนปัจจุบัน}} \times 100$$

## 8. โมเดลข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model)



รูปที่ 4-4: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์ลูกค้า



## 9. คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และรายงานการวิเคราะห์ (Management Questions, Users and Analytic Reports)

ตารางที่ 4-7: คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และรายงานการวิเคราะห์ ของระบบวิเคราะห์ลูกค้า

คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)
1. ลูกค้าแต่ละช่วงอายุชอบรถจักรยานยนต์รุ่นใด	- ผู้จัดการบริษัท - ฝ่ายขาย	- รายงานแสดงความสนใจรุ่นรถจักรยานยนต์ของลูกค้า ตามช่วงอายุ
2. ลูกค้าแต่ละเพศอายุชอบรถจักรยานยนต์รุ่นใด	- ผู้จัดการบริษัท - ฝ่ายขาย	- รายงานแสดงความสนใจรุ่นรถจักรยานยนต์ของลูกค้า ตามเพศ
3. สีที่เป็นยอดนิยมในแต่ละรุ่นของรถจักรยานยนต์คือสีอะไร	- ผู้จัดการบริษัท - ฝ่ายขาย	- รายงานแสดงความสนใจสีรถจักรยานยนต์ของลูกค้า ตามรุ่น
4. ลูกค้านิยมซื้อรถจักรยานยนต์ขนาดเท่าไร	- ผู้จัดการบริษัท - ฝ่ายขาย	- รายงานแสดงความสนใจกลุ่มรถจักรยานยนต์ของลูกค้า ตามขนาด
5. แนวโน้มลักษณะรถจักรยานยนต์เป็นอย่างไร	- ผู้จัดการบริษัท - ฝ่ายขาย	- รายงานแนวโน้มความสนใจลักษณะของรถจักรยานยนต์

## 10. รายงานการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ (Analytic Reports, Measures, KPIs and Dimensions)

ตารางที่ 4-8: รายงานการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ ของระบบวิเคราะห์ลูกค้า

รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)	คำวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
1. รายงานแสดงความสนใจรุ่นรถจักรยานยนต์ของลูกค้า ตามช่วงอายุ	- จำนวนลูกค้า	- % อัตราส่วนความสนใจรุ่นรถจักรยานยนต์ของลูกค้าตามช่วงอายุ	- มิติเวลา - มิติรถจักรยานยนต์ - มิติลูกค้า
2. รายงานแสดงความสนใจรุ่นรถจักรยานยนต์ของลูกค้า ตามเพศ	- จำนวนลูกค้า	- % ความสนใจรุ่นรถจักรยานยนต์ของลูกค้าตามเพศ	- มิติเวลา - มิติรถจักรยานยนต์ - มิติลูกค้า

รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการ ดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
3. รายงานแสดงความสนใจสี่ รถจักรยานยนต์ของลูกค้า ตามรุ่น	- จำนวนลูกค้า	- % ความสนใจสี่ของ รถจักรยานยนต์แต่ละ รุ่น	- มิติเวลา - มิตรถจักรยานยนต์ - มิติสี - มิติลูกค้า
4. รายงานแสดงความสนใจ กลุ่มรถจักรยานยนต์ของ ลูกค้า ตามขนาด	- จำนวนลูกค้า	- % ความสนใจขนาด ตามกลุ่มของ รถจักรยานยนต์	- มิติเวลา - มิตรถจักรยานยนต์ - มิติลูกค้า
5. รายงานแนวโน้มความ สนใจลักษณะของ รถจักรยานยนต์	- จำนวนลูกค้า	- % การเติบโตของ ความสนใจประเภท ของอะไหล่	- มิติเวลา - มิติประเภทอะไหล่ ของรถจักรยาน ยนต์ - มิติลูกค้า

## 2.5 ระบบวิเคราะห์การผ่อนชำระ (Leasing Analysis System)

### 1. ภาพรวมของระบบ (System Overview)

ระบบนี้จะเป็นการวิเคราะห์การผ่อนชำระ ในกรณีที่ลูกค้าเลือกผ่อนชำระ  
กับทางร้าน โดยมีการวิเคราะห์ภาพรวมของการชำระของลูกค้าและสถานะการติดตาม  
ของร้าน มีการดูภาพรวมของมูลค่าที่ลูกค้าค้างชำระ การผิดนัดชำระ และมีการติดตาม  
การผ่อนชำระในสถานะต่างๆ นอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์หาแนวโน้มของลูกค้าที่ไม่  
สามารถติดตามให้มาผ่อนชำระได้เกิน 2 ปี ซึ่งมีโอกาสที่ทำให้ร้านจะเกิดหนี้สูญได้  
ดังนั้น การวิเคราะห์นี้ จะทำให้ผู้บริหารมองเห็นภาพรวมของการติดตามการผ่อนชำระ  
และสามารถนำไปวางแผนเพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น ในกรณีที่ไม่สามารถติดตาม  
ลูกหนี้ ซึ่งส่งผลให้เกิดหนี้สูญได้

### 2. ผู้ใช้ (User)

- 1) ผู้จัดการบริษัท

2) ฝ่ายติดตาม

### 3. คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)

- 1) การผ่อนชำระของลูกค้าเป็นอย่างไร
- 2) ลูกค้าผ่อนชำระได้อย่างที่คาดหวังหรือไม่
- 3) แนวโน้มคนผิดนัดชำระเป็นอย่างไร
- 4) มีคนที่ผิดนัดชำระในระดับต้องเขียนจดหมายแจ้งหนี้เป็นจำนวนเท่าไร
- 5) มีคนที่ผิดนัดชำระในระดับต้องออกติดตามหนี้เป็นจำนวนเท่าไร
- 6) แนวโน้มการเกิดหนี้สูญของบริษัทมีมากเท่าไร

### 4. รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)

- 1) รายงานแสดงการผ่อนชำระของลูกค้า
- 2) รายงานแสดงการค้างชำระของลูกค้า
- 3) รายงานแสดงการผิดนัดชำระของลูกค้า
- 4) รายงานแสดงการติดตามการผ่อนชำระของลูกค้า
- 5) รายงานแสดงรายการที่เกิดหนี้สูญ

### 5. มิติ (Dimensions)

- 1) มิติเวลา (Time Dimension) มีลำดับชั้นในการวิเคราะห์ ดังนี้
  - ปี (Year)
  - เดือน (Month)
- 2) มิติวิธีการชำระเงิน (Leasing Dimension)
  - ช่วงของราคารถจักรยานยนต์ (Price Range) ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ช่วง ได้แก่
    - น้อยกว่า 50,000 บาท
    - 50,000 - 100,000 บาท
    - 100,000 - 200,000 บาท
    - มากกว่า 200,000 บาท
  - งวดผ่อนชำระ (Payment Period) เป็นจำนวนงวดที่ลูกค้าต้องผ่อนชำระ ได้แก่

- 3 งวด
- 6 งวด
- 12 งวด
- 18 งวด
- 24 งวด
- 36 งวด

- เงินดาวน์ (Down)

### 3) มิติการผ่อนชำระ (Payment Status Dimension)

- สถานะการผ่อนชำระ (PaymentStatus) ได้แก่
  - ชำระแล้ว
  - ผิดนัดชำระ

### 4) มิติการติดตาม (Tracking Dimension)

- สถานะการติดตาม (TrackingStatus) ได้แก่
  - ชำระปกติ
  - สอบถาม (ผิดนัดชำระไป 1-2 เดือน)
  - เขียนจดหมายติดตามหนี้ (ผิดนัดชำระไป 3-5 เดือน)
  - ออกติดตามหนี้ (ผิดนัดชำระไป 6-24 เดือน)
  - คาดว่าหนี้จะสูญ (ผิดนัดชำระไป 2 ปีขึ้นไป)

## 6. คำวัด (Measures)

- 1) จำนวนลูกค้าที่ผ่อนชำระ (NoOfCustomer) (คน)
- 2) มูลค่าที่ต้องชำระต่องวด (PeriodAmount) (บาท)
- 3) มูลค่าที่ลูกค้าจ่ายจริงต่องวด (ActualAmount) (บาท)
- 4) มูลค่าที่ค้างชำระ (OutstandingAmount) (บาท)
- 5) จำนวนงวดที่ผิดนัดชำระ (DefaultPeriod) (งวด)
- 6) มูลค่าที่ผิดนัดชำระ (DefaultAmount) (บาท)

## 7. ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (Key Performance Indicators - KPIs)

1) % การเติบโตของลูกค้าที่เลือกผ่อนชำระ

$$\frac{(\text{จำนวนลูกค้าที่ผ่อนชำระในเดือนปัจจุบัน} - \text{จำนวนลูกค้าที่ผ่อนชำระเดือนก่อนหน้า})}{\text{จำนวนลูกค้าที่ผ่อนชำระในเดือนปัจจุบัน}} \times 100$$

2) % มูลค่าที่ลูกค้าจ่ายจริงเทียบกับมูลค่าที่ต้องได้ในแต่ละเดือน

$$\frac{\text{มูลค่าที่ลูกค้าจ่ายจริงต่องวด}}{\text{มูลค่าที่ต้องชำระต่องวด}} \times 100$$

3) % มูลค่าที่ลูกค้าผิดนัดชำระกับมูลค่าที่ต้องได้ในแต่ละเดือน

$$\frac{\text{มูลค่าที่ผิดนัดชำระ}}{\text{มูลค่าที่ต้องชำระต่องวด}} \times 100$$

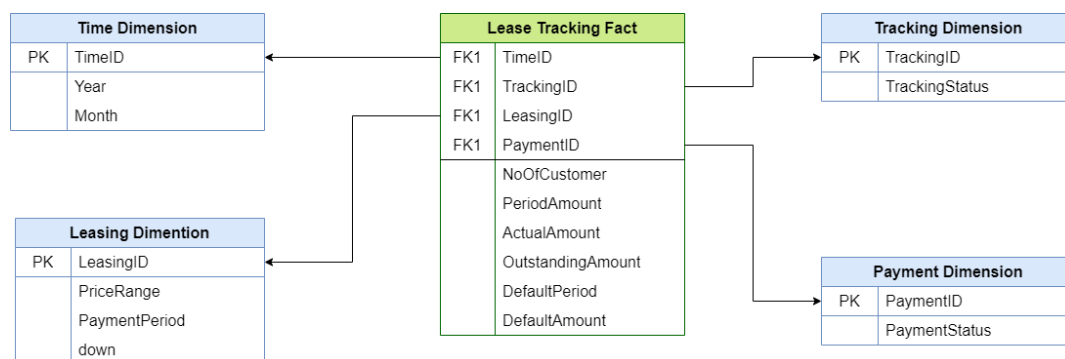
4) % ลูกค้าแต่ละสถานะการติดตามเทียบกับลูกค้าผ่อนชำระทั้งหมด

$$\frac{\text{จำนวนลูกค้าผ่อนชำระในสถานะต่างๆ}}{\text{จำนวนลูกค้าทั้งหมด}} \times 100$$

5) % เปลี่ยนแปลงของมูลค่าที่อาจเกิดหนี้สูญ

$$\frac{\text{มูลค่าที่ค้างชำระที่มีสถานะการติดตามเป็น "คาดว่าจะหนี้สูญ"}}{\text{มูลค่าที่ค้างชำระทั้งหมด}} \times 100$$

## 8. โมเดลข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model)



รูปที่ 4-5: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์การผ่อนชำระ

## 9. คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และรายงานการวิเคราะห์ (Management Questions, Users and Analytic Reports)

ตารางที่ 4-9: คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และรายงานการวิเคราะห์ ของระบบวิเคราะห์การผ่อนชำระ

คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)
1. การผ่อนชำระของลูกค้าเป็นอย่างไร	- ผู้จัดการบริษัท - ฝ่ายติดตาม	- รายงานแสดงการผ่อนชำระของลูกค้า
2. ลูกค้าผ่อนชำระได้อย่างที่คาดหวังหรือไม่	- ผู้จัดการบริษัท - ฝ่ายติดตาม	- รายงานแสดงการค้างชำระของลูกค้า
3. แนวโน้มคนผิดนัดชำระเป็นอย่างไร	- ผู้จัดการบริษัท - ฝ่ายติดตาม	- รายงานแสดงการผิดนัดชำระของลูกค้า
4. มีคนที่ผิดนัดชำระในระดับต้องเขียนจดหมายแจ้งเตือนเป็นจำนวนเท่าไร	- ผู้จัดการบริษัท - ฝ่ายติดตาม	- รายงานแสดงการติดตามการผ่อนชำระของลูกค้า
5. มีคนที่ผิดนัดชำระในระดับต้องออกติดตามหนี้เป็นจำนวนเท่าไร	- ผู้จัดการบริษัท - ฝ่ายติดตาม	- รายงานแสดงการติดตามการผ่อนชำระของลูกค้า
6. แนวโน้มการเกิดหนี้สูญของบริษัทมีมากเท่าไร	- ผู้จัดการบริษัท - ฝ่ายติดตาม	- รายงานแสดงรายการที่เกิดหนี้สูญ

## 10. รายงานการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ (Analytic Reports, Measures, KPIs and Dimensions)

ตารางที่ 4-10: รายงานการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ ของระบบวิเคราะห์การผ่อนชำระ

รายงานการวิเคราะห์ (Analytic Reports)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
1. รายงานแสดงการผ่อนชำระของลูกค้า	- จำนวนลูกค้าที่ผ่อนชำระ	- % การเติบโตของลูกค้าที่เลือกผ่อนชำระ	- มิติเวลา - มิติการผ่อนชำระ - มิติการติดตาม
2. รายงานแสดงการค้างชำระของลูกค้า	- มูลค่าที่ต้องชำระต่องวด - มูลค่าที่ลูกค้าจ่ายจริงต่องวด - มูลค่าที่ค้างชำระ	- % มูลค่าที่ลูกค้าจ่ายจริงเทียบกับมูลค่าที่ต้องได้ในแต่ละเดือน	- มิติเวลา - มิติการผ่อนชำระ - มิติการติดตาม
3. รายงานแสดงการผิดนัดชำระของลูกค้า	- จำนวนลูกค้าที่ผ่อนชำระ - มูลค่าที่ต้องชำระต่องวด - มูลค่าที่ผิดนัดชำระ	- % มูลค่าที่ลูกค้าผิดนัดชำระกับมูลค่าที่ต้องได้ในแต่ละเดือน	- มิติเวลา - มิติวิธีการชำระเงิน - มิติการผ่อนชำระ
4. รายงานแสดงการติดตามการผ่อนชำระของลูกค้า	- จำนวนลูกค้าที่ผ่อนชำระ - จำนวนงวดที่ผิดนัดชำระ	- % ลูกค้าแต่ละสถานะการติดตามเทียบกับลูกค้าผ่อนชำระทั้งหมด	- มิติเวลา - มิติการติดตาม
5. รายงานแสดงรายการที่เกินหนี้สูญ	- จำนวนลูกค้าที่ผ่อนชำระ - มูลค่าที่ค้างชำระ	- % เปลี่ยนแปลงของมูลค่าที่อาจเกินหนี้สูญ	- มิติเวลา - มิติวิธีการชำระเงิน - มิติการผ่อนชำระ - มิติการติดตาม



## 4.2 การออกแบบระบบ

สำหรับการพัฒนาโครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจจำหน่ายรถจักรยานยนต์” นี้ มีการออกแบบระบบโดยแบ่งเป็น 4 หัวข้อ ดังนี้

### 4.2.1 การออกแบบข้อมูลเข้า (Input Design)

การนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลแบบระบบ Manual มีขั้นตอนดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูลจากระบบงานต่าง ๆ เช่น ข้อมูลการขาย ข้อมูลการสำรองคลัง ข้อมูลลูกหนี้ ข้อมูลลูกค้า เป็นต้น และนำมาแปลงให้อยู่ในรูปแบบ Star Schema แล้ว Export เป็นไฟล์ Microsoft Excel รวมทั้งตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำเข้าคลังข้อมูล เพื่อความสะดวกในการนำข้อมูลเข้า

2. การนำข้อมูลจาก Microsoft Excel เข้าสู่ฐานข้อมูลโดยการใช้เครื่องมือ Microsoft SQL Server 2019 Express

3. การเชื่อมต่อฐานข้อมูลจาก Microsoft SQL Server 2019 Express กับ คลังข้อมูลของ Microsoft Power BI Desktop Version 2.83

### 4.2.2 การออกแบบผลลัพธ์ (Output Design)

การออกแบบผลลัพธ์ (Output Design) ที่ได้จากการพัฒนาโครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจจำหน่ายรถจักรยานยนต์” จะนำเสนอในรูปแบบของตาราง และกราฟประเภทต่างๆ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของระบบงาน และข้อมูลที่ต้องการนำเสนอ ว่าต้องการนำเสนอข้อมูลออกมาในรูปแบบใด

ทั้งนี้ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจจำหน่ายรถจักรยานยนต์” ได้แบ่งรายงานออกเป็น รูปแบบ ดังนี้

#### 1. รูปแบบตาราง (Table Report)

เป็นการแสดงข้อมูลในรูปแบบของตารางที่ข้อมูลไม่ซับซ้อนและละเอียดมากนัก เหมาะกับการแสดงข้อมูลทั่วไป

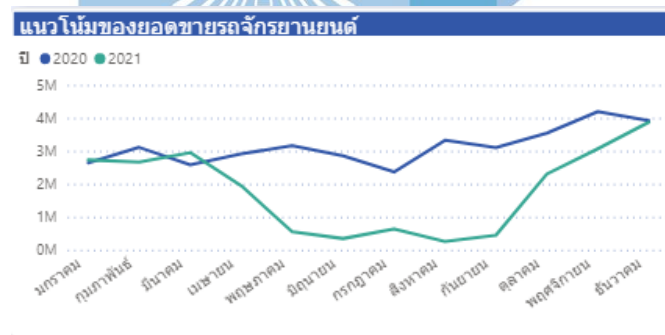
สินค้าที่ต้องซื้อสินค้าเพิ่ม	
Product	PurchaseQuantity
กรอบป้ายวงกลมและพรบ	2.00
กันล่าย แบบ1	1.00
ตะแกรงเหล็กท้ายเบาะ	2.00
น้ำมันเครื่อง 0.8L(ฝาเงิน)	40.00
แบตเตอรี่ BT2	2.00
มือจับหลังท้ายเบาะ	2.00
สายรัดเนกประสงค์ ตะขอหัวท้าย	1.00
<b>Total</b>	<b>49.00</b>

รูปที่ 4-6: ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบตาราง

## 2. รูปแบบกราฟ

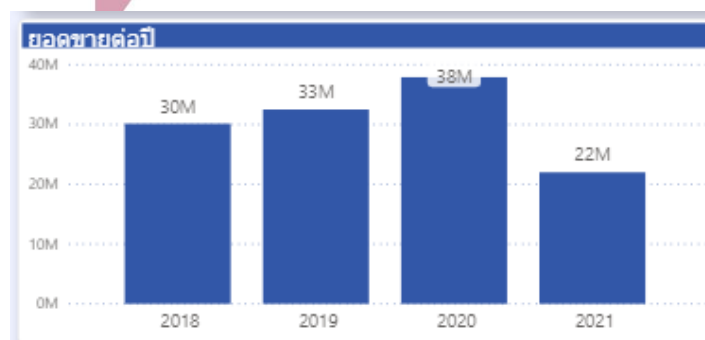
เป็นการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจง่าย โดยใช้กราฟิกเข้ามาช่วยแสดง ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานเข้าใจข้อมูลได้รวดเร็วขึ้น โดยการออกแบบกราฟจะแตกต่างกันออกไปตามวัตถุประสงค์การใช้งาน ซึ่งรูปแบบของกราฟ มีดังนี้

- กราฟเส้น (Line Chart)



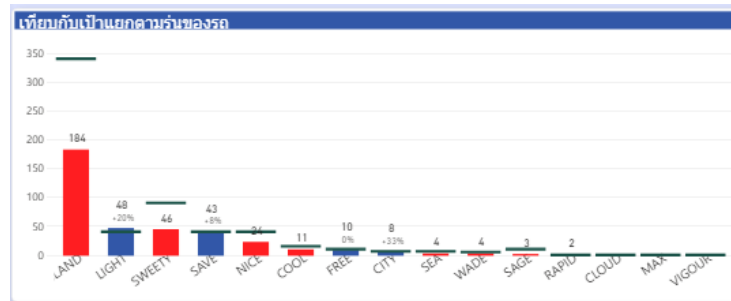
รูปที่ 4-7: ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบกราฟเส้น

- กราฟแท่ง (Bar Chart)



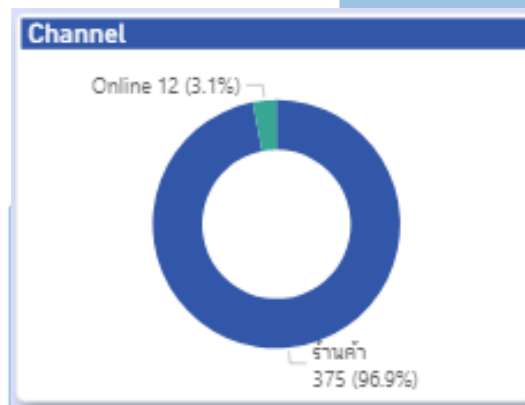
รูปที่ 4-8: ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบกราฟแท่ง

- กราฟเปรียบเทียบตัวชี้วัดสำคัญ (Bullet chart)



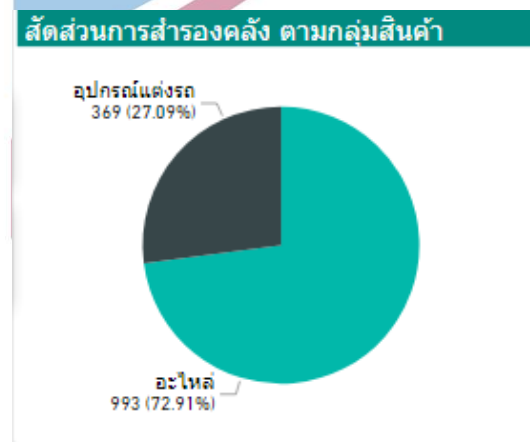
รูปที่ 4-9: ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบกราฟเปรียบเทียบตัวชี้วัด

- กราฟโดนัท (Donut chart)



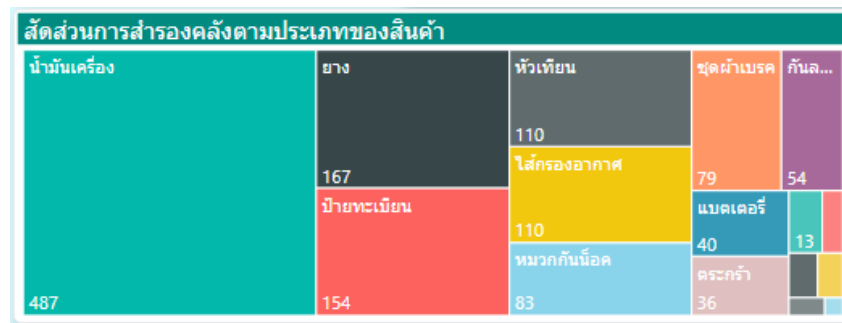
รูปที่ 4-10: ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบกราฟโดนัท

- กราฟวงกลม (Pie chart)



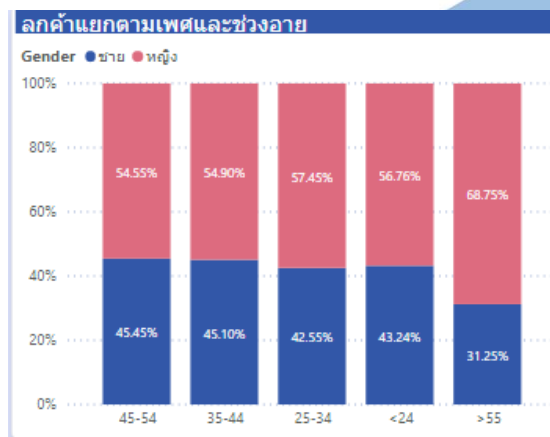
รูปที่ 4-11: ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบกราฟวงกลม

- แผนภูมิต้นไม้ (Treemap)



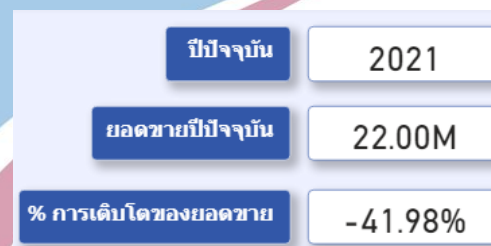
รูปที่ 4-12: ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบแผนภูมิต้นไม้

- กราฟซ้อน (Stacked Bars)



รูปที่ 4-13: ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบกราฟซ้อน

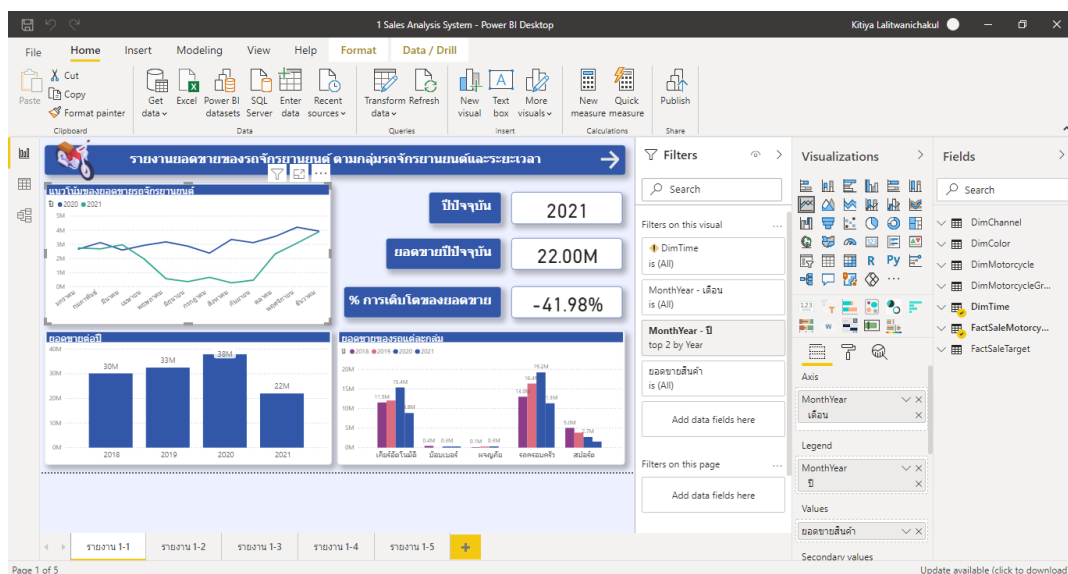
- การ์ด (Card)



รูปที่ 4-14: ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบการ์ด

#### 4.2.3 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (Interface Design)

การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ เป็นการกำหนดค่ารูปแบบที่ผู้ใช้โปรแกรม Power BI ได้มีการจัดเตรียมเอาไว้ ซึ่งมีความง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน สามารถทำได้โดยเลือกที่ Visualizations และ Fields เพื่อสร้างรายงาน (Dashboard)



รูปที่ 4-15: ตัวอย่างการแสดงผลหน้าจอ Dashboard

#### 4.2.4 การออกแบบระบบรักษาความปลอดภัย (Security Design)

การกำหนดสิทธิ์ใช้ระบบของกลุ่มของผู้ใช้งานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ โดยใช้รหัสผู้ใช้ (User ID) และรหัสผ่าน (Password) จะไม่สามารถทำได้ใน Power BI Desktop แต่หากในอนาคตองค์กรมีการจัดเตรียม License สำหรับการใช้งานรายงานบน Web Bower BI ของ Microsoft การกำหนดสิทธิ์รายละเอียดของสิทธิ์ในการเข้าใช้งานของเจ้าหน้าที่และผู้บริหารขององค์กรตามตาราง

ตารางที่ 4-11: สิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ

สิทธิ์ในการเข้าถึงระบบ	ผู้จัดการบริษัท	ฝ่ายขาย	ฝ่ายบริการ	ฝ่ายติดตาม
ระบบวิเคราะห์การขาย	✓	✓		
ระบบวิเคราะห์การขายอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถ	✓	✓		
ระบบวิเคราะห์สินค้าคงคลัง	✓		✓	
ระบบวิเคราะห์ลูกค้า	✓	✓		
ระบบวิเคราะห์การผ่อนชำระ	✓			✓

### 4.3 การติดตั้งและพัฒนาระบบ

การพัฒนาและติดตั้งระบบ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจจำหน่ายรถจักรยานยนต์” มีขั้นตอนดังนี้

#### 4.3.1 ติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ใช้งานในระบบ

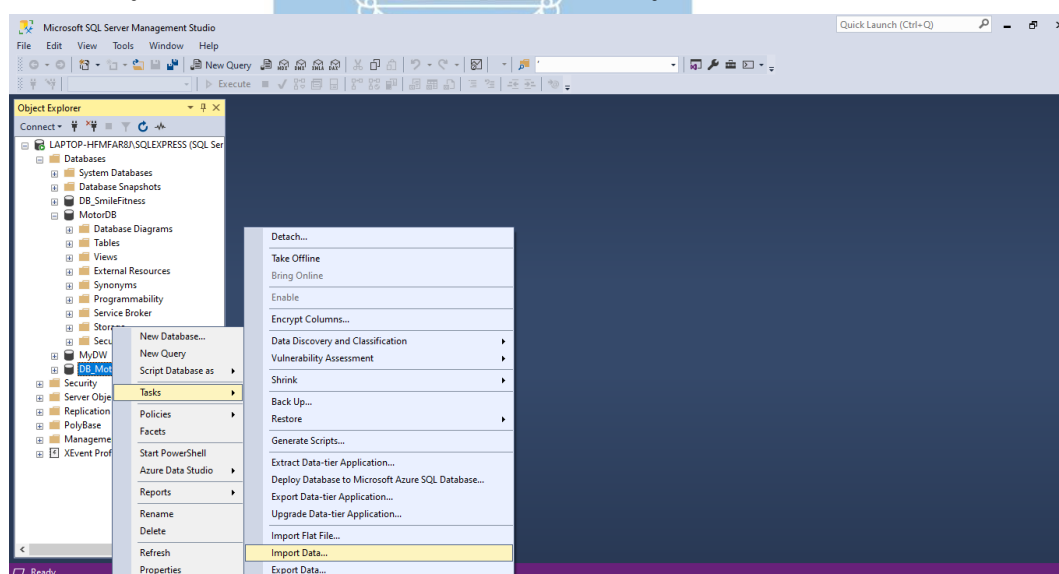
โปรแกรมที่นำมาใช้งานโครงการมีดังนี้

ตารางที่ 4-12: ตารางแสดงโปรแกรมที่นำมาใช้งานในโครงการ

ด้าน Software	
ระบบปฏิบัติการ	Microsoft Windows 10 Home
ระบบจัดการฐานข้อมูล	Microsoft SQL Server 2019 Express
เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	Microsoft Power BI Desktop Version 2.83
เครื่องมือที่ใช้ในการแสดงผลระบบ	Microsoft Power BI Desktop Version 2.83

#### 4.3.2 การจัดการและนำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล

ข้อมูลที่ต้องการนำมาใช้ มาจากหลายส่วนงาน ทำให้ข้อมูลที่ได้รับมีหลากหลายรูปแบบ จึงต้องนำข้อมูลมาแปลงให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันใน Microsoft Excel ก่อน แล้วจึงนำเข้าฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2019-Express ดังรูป



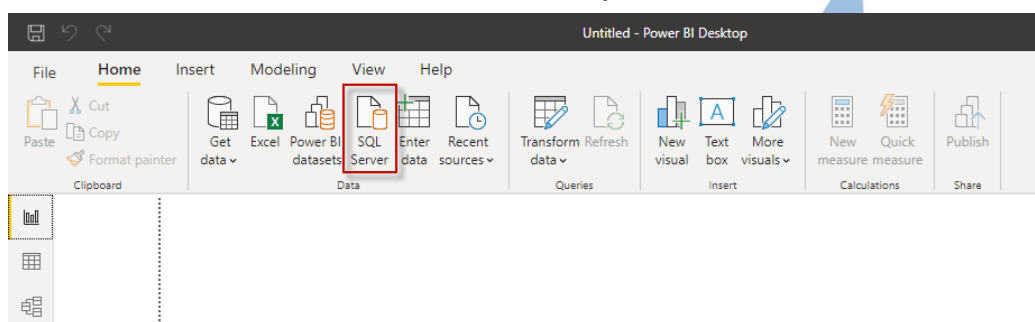
รูปที่ 4-16 : หน้าจอแสดงวิธีการนำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล

### 4.3.3 การนำข้อมูลจากฐานข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลและการสร้างคิวบ์

หลังจากเตรียมข้อมูลในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือทำการเชื่อมต่อข้อมูลในฐานข้อมูลเข้ากับโปรแกรม Power BI Desktop เพื่อใช้ในการสร้างมุมมองในรูปแบบคิวบ์ที่แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในมิติต่าง ๆ โดยมีขั้นตอนดังนี้

#### 1. เชื่อมต่อฐานข้อมูล (Create connection to Database)

เลือกการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล Microsoft SQL Server โดยระบุชื่อ Database Server และ Database Name ที่ต้องการเข้าถึงข้อมูล ดังนี้



รูปที่ 4-17: หน้าจอเมนูการเชื่อมต่อ Database ด้วย Microsoft SQL Server

#### SQL Server database

Server

Database (optional)

Data Connectivity mode  Import  DirectQuery

Advanced options

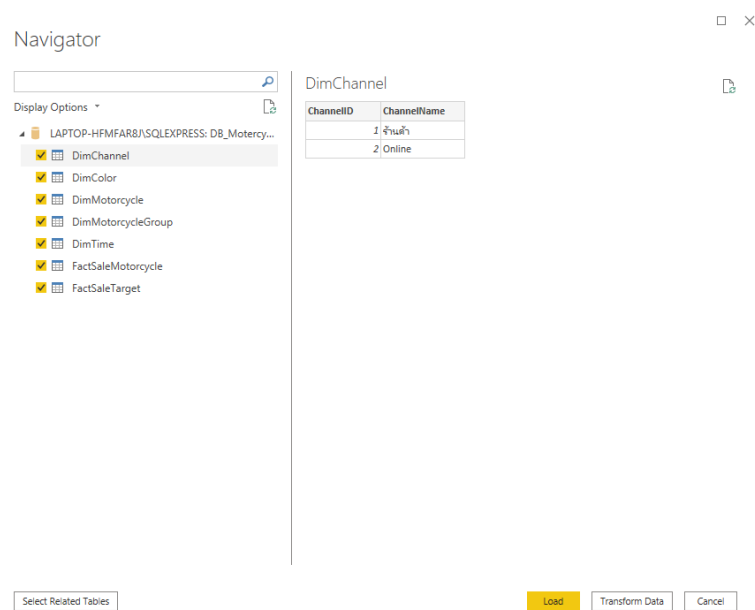
OK Cancel

รูปที่ 4-18 หน้าจอเมนูการเชื่อมต่อฐานข้อมูล Microsoft SQL Server

#### 2. สร้างแหล่งข้อมูลและคิวบ์ (Create Data Source and Cube)

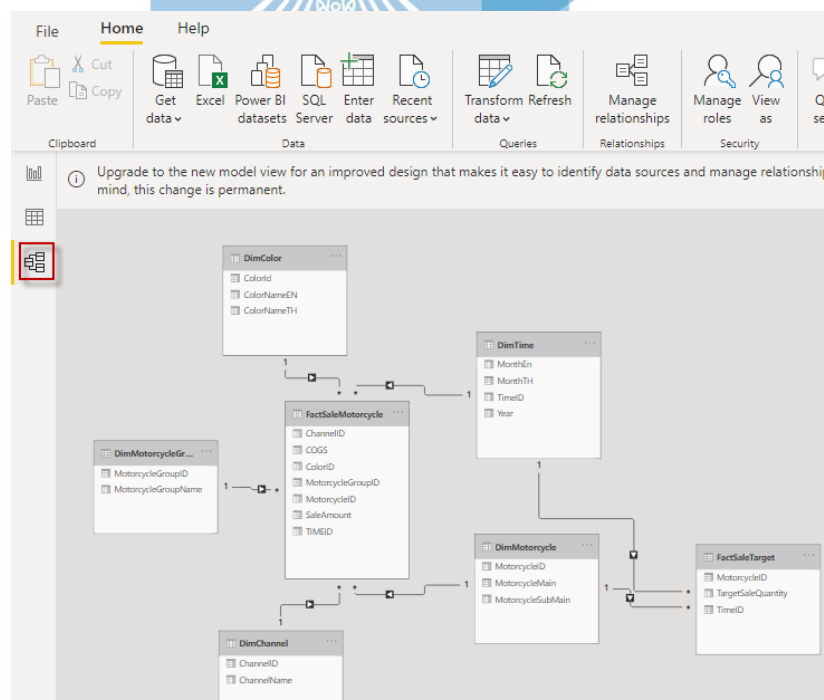
หลังจาก Login และเลือกฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว Power BI จะแสดงหน้าจอให้เลือก Table ที่ต้องการใช้เป็นฐานข้อมูลในรายงาน โดยจะเลือก Dimension Table และ Fact Table ที่ออกแบบตาม Star Schema ของระบบต่างๆ เพื่อสร้างมุมมองในลักษณะคิวบ์





รูปที่ 4-19: หน้าจอการเลือก Table สำหรับใช้ในรายงาน

จากนั้น Power BI Desktop จะสร้างความสัมพันธ์อัตโนมัติจากชื่อ Attribute ที่ตรงกัน ทั้งนี้บางความสัมพันธ์อาจยังไม่ถูกสร้าง ดังนั้นต้องตรวจสอบความสัมพันธ์ และสร้างความสัมพันธ์เพิ่มในหน้าเมนู Manage relationships

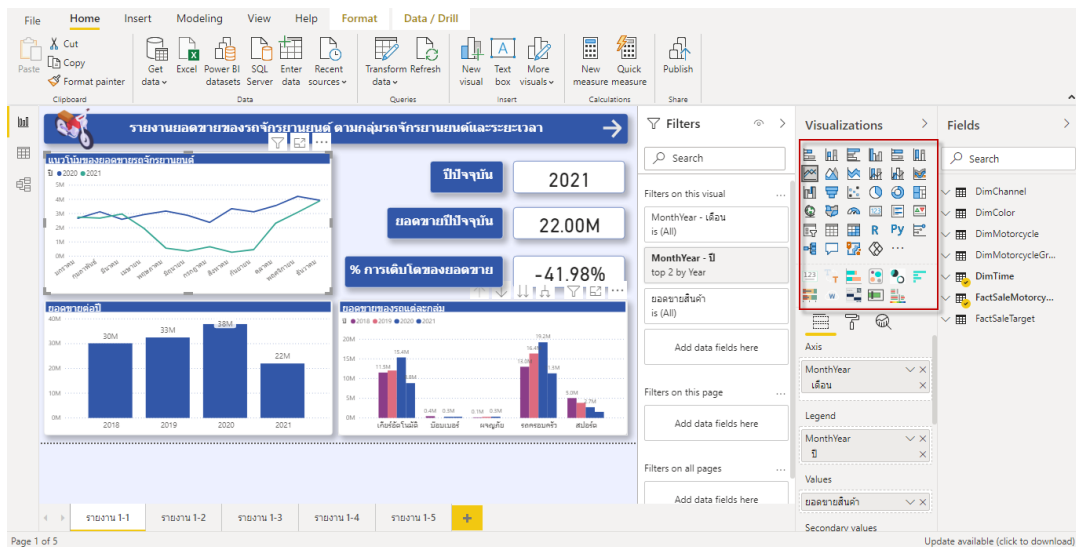


รูปที่ 4-20 หน้าจอแสดง Star Schema และความสัมพันธ์ระหว่าง Fact และ Dimension

#### 4.3.4 การสร้างรายงาน

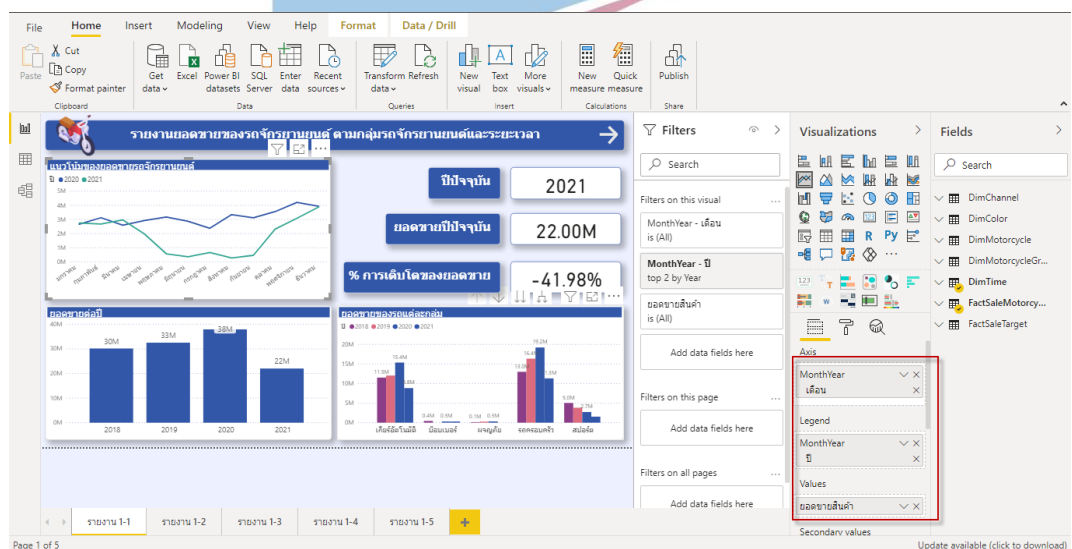
เมื่อสร้าง Data Source เรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้สามารถเลือก Dimension และ Measure ที่ต้องการให้แสดงผลตามรูปแบบต่าง ๆ ได้ด้วยเครื่องมือของ Power BI Desktop ดังนี้

1. คลิกที่พื้นที่ว่างในหน้ารายงาน จากนั้นเลือกรูปแบบ Visual ที่ต้องการจาก เมนู Visualizations



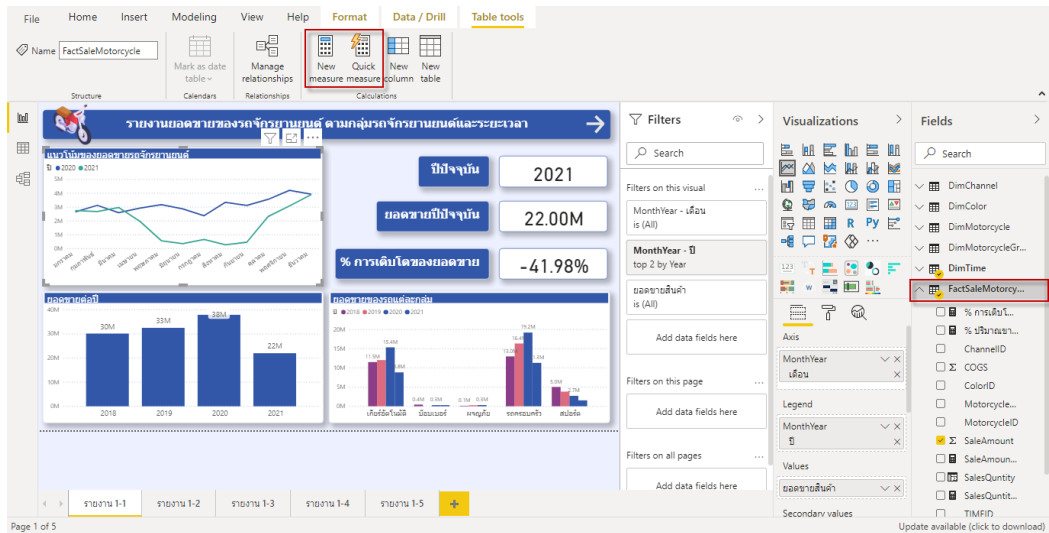
รูปที่ 4-21: หน้าจอแสดงการเลือกรูปแบบกราฟ

2. เลือกข้อมูลที่ต้องการแสดงผล จาก Fact Table และ Dimension Table ที่อยู่ในแถบเมนู Fields มาใส่ไว้ด้านล่างของเมนู Visualizations ดังรูป

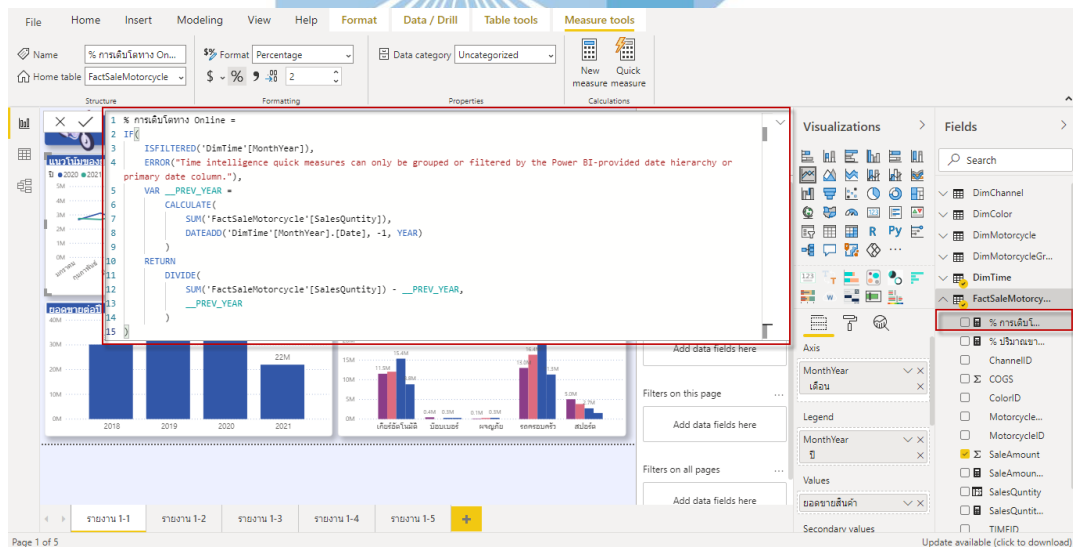


รูปที่ 4-22: หน้าจอการกำหนดข้อมูลที่ต้องการแสดงผล

3. เราสามารถสร้าง Measure เพิ่มเติมจากการคำนวณค่าจาก Field อื่นได้ โดยคลิกที่ Table ที่ต้องการสร้าง Measure จากนั้นเลือก New Measure หรือ Quick Measure โดย New Measure เป็นการสร้าง Measure กำหนดเอง ส่วน Quick Measure เป็นการสร้าง Measure ที่โปรแกรม Auto ให้อย่างง่าย



รูปที่ 4-23 หน้าจอแสดงการสร้าง New Measure



รูปที่ 4-24 หน้าจอแสดง Measure ที่ได้จากการสร้าง

## บทที่ 5

### บทสรุป ปัญหา และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงบทสรุป ปัญหา และข้อเสนอแนะ ของการพัฒนาระบบ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจจำหน่ายรถจักรยานยนต์” ทั้งนี้หวังว่าจะเป็นประโยชน์และเป็นข้อมูลเพิ่มเติมในการนำโครงการนี้ไปพัฒนาต่อในอนาคต

#### 5.1 บทสรุป

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจจำหน่ายรถจักรยานยนต์” ได้พัฒนาขึ้นเพื่อรวบรวมข้อมูลและทำการวิเคราะห์ให้ข้อมูลออกมาในรูปแบบที่เข้าใจง่าย สามารถมองเห็นภาพรวมและความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น ทำให้ผู้บริหารสามารถตอบสนองหรือตัดสินใจได้ทันท่วงที ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการดำเนินธุรกิจ สามารถต่อสู้กับคู่แข่งและดำเนินธุรกิจไปได้ อย่างราบรื่นภายใต้สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปได้

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจจำหน่ายรถจักรยานยนต์” มีวัตถุประสงค์ในการจัดทำโครงการ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์เพื่อนำประกอบการตัดสินใจในการวางแผนกลยุทธ์ในการบริหารธุรกิจร้านขายรถจักรยานยนต์ ให้สามารถบริหารกิจการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตอบสนองต่อสถานการณ์ในปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และสามารถปรับตัวโดยการสร้างโอกาสให้กับกิจการได้
2. เพื่อพัฒนาระบบคลังข้อมูล (Data Warehouse) โดยรวบรวมข้อมูลต่างๆ ของร้านจำหน่ายรถจักรยานยนต์ ให้เป็นระเบียบและเป็นมาตรฐานเดียวกัน ลดความซ้ำซ้อนและความผิดพลาดของข้อมูล สะดวกต่อการนำไปวิเคราะห์และสามารถแสดงข้อมูลในมุมมองต่างๆ ให้เป็นในรูปแบบที่เข้าใจง่ายและหลากหลายมุมมอง ทำให้ผู้บริหารสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจได้ง่าย

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจจำหน่ายรถจักรยานยนต์” ประกอบไปด้วยระบบต่างๆ 5 ระบบหลัก ดังต่อไปนี้

1. ระบบวิเคราะห์การขาย (Sales Analysis System)

2. ระบบวิเคราะห์การขายอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถ (Part and Accessory Sales Analysis System)
3. ระบบวิเคราะห์สินค้าคงคลัง (Inventory Analysis System)
4. ระบบวิเคราะห์ลูกค้า (Customer Analysis System)
5. ระบบวิเคราะห์การผ่อนชำระ (Leasing Analysis System)

เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาโครงการนี้ คือ Microsoft SQL Server 2019 Express ซึ่งเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล และโปรแกรม Microsoft Power BI Desktop ซึ่งใช้ในการพัฒนา Business Intelligence ทำให้สามารถออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

## 5.2 ปัญหา

ปัญหาในการพัฒนาโครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจจำหน่ายรถจักรยานยนต์”

### 5.2.1. ปัญหาด้านข้อมูล

- ข้อมูลบางส่วนอยู่ในรูปแบบของเอกสาร ทำให้ไม่สามารถโหลดข้อมูลเข้าได้โดยตรง ทำให้ต้องใช้เวลาในการพิมพ์เข้าระบบ
- เนื่องจากเจ้าของธุรกิจ ไม่ต้องการให้เผยแพร่ข้อมูล จึงต้องมีการตัดแปลงข้อมูลเพื่อไม่ให้สามารถระบุร้านและแบรนด์ของสินค้าได้
- ข้อมูลไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ และไม่ถูกต้อง ทำให้ไม่สามารถสร้างความสัมพันธ์กับข้อมูลหลักได้ ซึ่งมีการตรวจสอบและแก้ปัญหารายจุด โดยในกรณีที่สามารถคาดเดาข้อมูลที่ถูกตัดได้ จะทำการแก้ไขให้ถูกต้อง ส่วนข้อมูลที่ไม่สามารถคาดเดาได้ จะทำการตัดข้อมูลในส่วนนั้นทิ้ง
- ผู้พัฒนาโครงการ ไม่มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการขายรถจักรยานยนต์ การผ่อนชำระรถจักรยานยนต์ การสำรองคลัง ทำให้ต้องใช้เวลาในการศึกษา

### 5.2.2. ปัญหาด้านเทคนิค

- เนื่องด้วยผู้พัฒนาระบบขาดความรู้และความเชี่ยวชาญในการใช้งานโปรแกรม Microsoft Power BI Desktop และ Microsoft SQL Server 2019 Express จึงต้องใช้เวลาในการศึกษา และเรียนรู้โปรแกรมดังกล่าว

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบขึ้นมาใหม่หรือการนำระบบนี้ไปพัฒนาเพิ่มเติมมีดังต่อไปนี้

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาระบบนี้ขึ้นมาใหม่

- ควรศึกษาทำความเข้าใจ ภาพรวมของบริษัท การดำเนินงานของธุรกิจ รวมถึงปัญหาของธุรกิจอย่างละเอียด เพื่อให้สามารถออกแบบและพัฒนาระบบได้อย่างครอบคลุมและตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ
- ควรศึกษาและเรียนรู้เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบให้เข้าใจอย่างละเอียด เนื่องจากการใช้งานของแต่ละซอฟต์แวร์มีความแตกต่างกัน ดังนั้นผู้พัฒนาจึงควรศึกษาและเลือกใช้ซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับองค์กรที่ศึกษาให้มากที่สุด

#### 5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาระบบเพิ่มเติม

- เพิ่มการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอรายงานให้ระบบครอบคลุมไปถึงข้อมูลในส่วนอื่น ๆ มากขึ้น เช่น การพิจารณาลูกค้าที่จะมาผ่อนชำระกับทางร้านค้า การพิจารณาสินค้าใหม่ที่จะเพิ่มเข้ามาขายในร้าน เป็นต้น ซึ่งอาจต้องมีการใช้ข้อมูลจากภายนอกองค์กรมาวิเคราะห์เพิ่มเติม
- ในส่วนของการวิเคราะห์ลูกค้า อาจใช้ข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่ลูกค้าสนใจรถจักรยานยนต์ให้ครอบคลุมมากขึ้น เช่น อาชีพ รายได้ วัตถุประสงค์ในการใช้รถ เป็นต้น เพื่อให้ผู้ใช้งานระบบสามารถนำไปใช้ในการบริการเสนอขายรถจักรยานยนต์ได้ตรงใจและตอบโจทย์ของลูกค้าเพิ่มมากขึ้น

## บรรณานุกรม

1. NANA. (2558). คลังข้อมูล. สืบค้นเมื่อ 31 มีนาคม 2565 จาก <http://itdata4u.blogspot.com/2015/06/blog-post.html>
2. NANA. (2558). วัตถุประสงค์ของการสร้างคลังข้อมูล. สืบค้นเมื่อ 31 มีนาคม 2565 จาก [http://itdata4u.blogspot.com/2015/06/blog-post\\_81.html](http://itdata4u.blogspot.com/2015/06/blog-post_81.html)
3. NANA. (2558). คุณสมบัติของคลังข้อมูล. สืบค้นเมื่อ 31 มีนาคม 2565 จาก [http://itdata4u.blogspot.com/2015/06/blog-post\\_9.html](http://itdata4u.blogspot.com/2015/06/blog-post_9.html)
4. birdkritisna. (2562). รู้จักกับคลังข้อมูล(Data Warehouse) คืออะไร มีประโยชน์อะไรบ้าง. สืบค้นเมื่อ 31 มีนาคม 2565 จาก <https://www.mindphp.com/forums/viewtopic.php?f=28&t=60570>
5. NANA. (2558). สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบของคลังข้อมูล. สืบค้นเมื่อ 31 มีนาคม 2565 จาก [http://itdata4u.blogspot.com/2015/06/blog-post\\_38.html](http://itdata4u.blogspot.com/2015/06/blog-post_38.html)
6. เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ. (2561). *BI* ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบธุรกิจอัจฉริยะ (*Introduction to Business Intelligence*). สืบค้นเมื่อ 31 มีนาคม 2565 จาก <https://www.iok2u.com/index.php/article/information-technology/1044-introduction-to-business-intelligence>
7. เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ. (2561). *BI* การบริหารวางแผนจัดการและการตัดสินใจ โดยการใช้ *Business Intelligence*. สืบค้นเมื่อ 31 มีนาคม 2565 จาก <https://www.iok2u.com/index.php/article/information-technology/1046-bi-business-intelligence>
8. kusrc-cognos. (2556). องค์ประกอบของ *Business Intelligence*. สืบค้นเมื่อ 31 มีนาคม 2565 จาก <http://kusrc-cognos.blogspot.com/2013/03/business-intelligence.html>
9. วิจิต กิ่งนอก. (2550). ความหมายของการขาย. สืบค้นเมื่อ 31 มีนาคม 2565 จาก <https://www.gotoknow.org/posts/118228>
10. thewannabeinvestor. (2564). *Gross Profit* คืออะไร? สืบค้นเมื่อ 31 มีนาคม 2565 จาก <https://thewannabeinvestor.com/gross-profit/>
11. Online Trading. (2564). รู้จัก *Net profit* คืออะไร และเป็นตัวช่วยที่ใช้ออกความสามารถของบริษัทได้อย่างไร. สืบค้นเมื่อ 31 มีนาคม 2565 จาก <https://knowledge.bualuang.co.th/knowledge-base/netprofit/>



12. Introtowarehouse. (2558). ความหมายของสินค้าคงคลัง. สืบค้นเมื่อ 31 มีนาคม 2565 จาก <https://sites.google.com/site/introtowarehouse/khwam-hmay-khxng-sinkha-khngkhlng>
13. myaccount-cloud. (2562). การบริหารจัดการสินค้าคงคลัง. สืบค้นเมื่อ 31 มีนาคม 2565 จาก <https://www.myaccount-cloud.com/en/Article/Detail/89139/การบริหารจัดการสินค้าคงคลัง>
14. wonder.legal. (2563). การทวงหนี้จากลูกหนี้อย่างถูกกฎหมายและมีประสิทธิภาพ. สืบค้นเมื่อ 31 มีนาคม 2565 จาก <https://www.wonder.legal/th/guide/การทวงหนี้จากลูกหนี้อย่างถูกกฎหมายและมีประสิทธิภาพ>



ภาคผนวก



## ภาคผนวก ก.

## พจนานุกรมข้อมูล

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจจำหน่ายรถจักรยานยนต์” มีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model) ซึ่งประกอบด้วย ส่วนของข้อมูลในส่วนที่เป็นตารางความจริง (Fact Table) และส่วนของข้อมูลตารางมิติ (Dimension Table) โดยพจนานุกรมข้อมูลของแต่ละตารางมีรายละเอียด ดังนี้

## ตารางมิติ (Dimension Table)

## 1) มิติเวลา (Time Dimension)

ตารางที่ ก-1: มิติเวลา

Name	Key	Data Type	Description
TimeID	Primary Key	Int	รหัสเวลา
Year		Int	ปี
Month		Int	เดือน
Date		Int	วัน

## 2) มิติช่องทางการขาย (Channel Dimension)

ตารางที่ ก-2: มิติช่องทางการขาย

Name	Key	Data Type	Description
ChannelID	Primary Key	Int	รหัสช่องทางการขาย
Channel		Nvarchar(20)	ช่องทางการขาย

## 3) มิติกลุ่มของรถจักรยานยนต์ (Motorcycle Group Dimension)

ตารางที่ ก-3: มิติกลุ่มของรถจักรยานยนต์

Name	Key	Data Type	Description
MotorcycleGroupID	Primary Key	Int	รหัสกลุ่มรถจักรยานยนต์
MotorcycleGroupName		Nvarchar(30)	กลุ่มรถจักรยานยนต์

## 4) มิติรถจักรยานยนต์ (Motorcycle Dimension)

ตารางที่ ก-4: มิติรถจักรยานยนต์

Name	Key	Data Type	Description
MotorcycleID	Primary Key	Int	รหัสรถจักรยานยนต์
MotorcycleMain		varchar(20)	รุ่นของรถจักรยานยนต์
MotorcycleSubMain		varchar(20)	รุ่นย่อยของรถจักรยานยนต์

## 5) มิติสี (Color Dimension)

ตารางที่ ก-5: มิติสี

Name	Key	Data Type	Description
ColorID	Primary Key	Int	รหัสสี
Color_EN		varchar(20)	ชื่อสี (ภาษาอังกฤษ)
Color_TH		Nvarchar(20)	ชื่อสี (ภาษาไทย)

## 6) มิติกลุ่มของอะไหล่และอุปกรณ์เสริม (Parts Group Dimension)

ตารางที่ ก-6: มิติกลุ่มของอุปกรณ์เสริม

Name	Key	Data Type	Description
PartsGroupID	Primary Key	Int	รหัสกลุ่มของสินค้า
PartsGroup		Nvarchar(30)	กลุ่มของสินค้า

## 7) มิติประเภทของอะไหล่และอุปกรณ์เสริม (Parts Categories Dimension)

ตารางที่ ก-7: มิติประเภทของอุปกรณ์เสริม

Name	Key	Data Type	Description
PartsCategoriesID	Primary Key	Int	รหัสประเภทของสินค้า
PartsCategories		Nvarchar(30)	ประเภทของสินค้า

## 8) มิติอะไหล่และอุปกรณ์เสริม (Parts Dimension)

ตารางที่ ก-8: มิติสินค้า

Name	Key	Data Type	Description
PartsID	Primary Key	Int	รหัสสินค้า
Parts		Nvarchar(50)	สินค้า

## 9) มิติอายุที่จัดเก็บ (Age Stock Dimension)

ตารางที่ ก-9: มิติอายุที่จัดเก็บ

Name	Key	Data Type	Description
AgeProductID	Primary Key	Int	รหัสอายุที่จัดเก็บ
AgeStock		Nvarchar(20)	สถานะอายุที่จัดเก็บ

## 10) มิติกลุ่มสินค้า (Product Dimension)

ตารางที่ ก-10: มิติกลุ่มสินค้า

Name	Key	Data Type	Description
GroupProductID	Primary Key	Int	รหัสกลุ่มสินค้า
GroupProduct		Nvarchar(50)	กลุ่มสินค้า
SubGroupProduct		Nvarchar(50)	กลุ่มย่อยของสินค้า

## 11) มิติสินค้า (Product Dimension)

ตารางที่ ก-11: มิติสินค้า

Name	Key	Data Type	Description
ProductID	Primary Key	Int	รหัสสินค้า
Product		Nvarchar(50)	สินค้า

## 12) มิติจักรยานยนต์ (Motor Dimension)

ตารางที่ ก-12: มิติรถจักรยานยนต์

Name	Key	Data Type	Description
MotorID	Primary Key	Int	รหัสจักรยานยนต์
MotorGroupName		Nvarchar(30)	กลุ่มรถจักรยานยนต์
MotorcycleMain		Nvarchar(30)	รุ่นจักรยานยนต์
Size		Int	ขนาด

## 13) มิติลูกค้า (Customer Dimension)

ตารางที่ ก-13: มิติลูกค้า

Name	Key	Data Type	Description
CustomerID	Primary Key	Int	รหัสลูกค้า
AgeRange		Nvarchar(20)	ช่วงอายุ
Gender		Nvarchar(20)	เพศ

## 14) มิติประเภทอะไหล่ของรถจักรยานยนต์ (Motorcycle Parts Dimension)

ตารางที่ ก-14: มิติประเภทอะไหล่ของรถจักรยานยนต์

Name	Key	Data Type	Description
MotorcyclePartsID	Primary Key	Int	รหัสประเภทอะไหล่ของรถจักรยานยนต์
WheelType		Nvarchar(20)	ประเภทล้อ
StartSystemType		Nvarchar(20)	ประเภทระบบจุดติดเครื่อง
BrakeType		Nvarchar(20)	ประเภทเบรค

## 15) มิติการผ่อนชำระ (Payment Status Dimension)

ตารางที่ ก-15: มิติการผ่อนชำระ

Name	Key	Data Type	Description
LeasingID	Primary Key	Int	รหัสการผ่อนชำระ
PaymentStatus		Nvarchar(20)	สถานะการผ่อนชำระ

## 16) มิติวิธีการชำระเงิน (Leasing Dimension)

ตารางที่ ก-16: มิติวิธีการชำระเงิน

Name	Key	Data Type	Description
LeasingID	Primary Key	Int	รหัสวิธีการชำระเงิน
PriceRange		Nvarchar(20)	ช่วงของราคา รถจักรยานยนต์
PaymentPeriod		Int	งวดผ่อนชำระ
Down		Int	เงินดาวน์

## 17) มิติการติดตาม (Tracking Dimension)

ตารางที่ ก-17: มิติการติดตาม

Name	Key	Data Type	Description
TrackingID	Primary Key	Int	รหัสการติดตาม
TrackingStatus		Nvarchar(20)	สถานะการติดตาม

## ตารางความจริง (Fact Table)

## 1) ตารางความจริงในการขายรถจักรยานยนต์ (Sale Motorcycle Fact)

ตารางที่ ก-18: ตารางความจริงในการขายรถจักรยานยนต์

Name	Key	Data Type	Description
TimeID	Foreign Key	Int	รหัสเวลา
ChannelID	Foreign Key	Int	รหัสช่องทางในการขาย
MotorcycleGroupID	Foreign Key	Int	รหัสกลุ่มรถจักรยานยนต์
MotorcycleID	Foreign Key	Int	รหัสรถจักรยานยนต์
SaleAmount		Decimal(18,2)	ยอดขายรถจักรยานยนต์ (บาท)
SaleQuantity		Int	ปริมาณขาย รถจักรยานยนต์ (คัน)
COGS		Decimal(18,2)	ต้นทุนขาย (บาท)



## 2) ตารางความจริงเป้าหมายจำนวนขายจักรยานยนต์ (Target Sale Fact)

ตารางที่ ก-19: ตารางความจริงเป้าหมายจำนวนขายจักรยานยนต์

Name	Key	Data Type	Description
TimeID	Foreign Key	Int	รหัสเวลา
MotorcycleID	Foreign Key	Int	รหัสรถจักรยานยนต์
TargetSaleQuantity		Int	ปริมาณขายที่ตั้งเป้าไว้ (คัน)

## 3) ตารางความจริงเป้าหมายยอดขายอะไหล่และอุปกรณ์เสริม (Target Amount Parts Fact)

ตารางที่ ก-20: ตารางความจริงเป้าหมายยอดขายอะไหล่และอุปกรณ์เสริม

Name	Key	Data Type	Description
TimeID	Foreign Key	Int	รหัสเวลา
PartsGroupID	Foreign Key	Int	รหัสกลุ่มของอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถ
TargetPartsSaleAmount		Decimal(18,2)	ยอดขายสินค้าที่ตั้งเป้าไว้ (บาท)

## 4) ตารางความจริงเป้าหมายจำนวนขายอะไหล่และอุปกรณ์เสริม (Target Quantity Parts Fact)

ตารางที่ ก-21: ตารางความจริงเป้าหมายยอดขายอะไหล่และอุปกรณ์เสริม

Name	Key	Data Type	Description
TimeID	Foreign Key	Int	รหัสเวลา
PartsCategoriesID	Foreign Key	Int	รหัสประเภทอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถ
TargetPartsSaleQuantity		Int	ปริมาณขายของสินค้าที่ตั้งเป้าไว้ (ชิ้น)

## 5) ตารางความจริงในการขายอะไหล่และอุปกรณ์เสริม (Sale Parts Fact)

ตารางที่ ก-22: ตารางความจริงในการขายอะไหล่และอุปกรณ์เสริม

Name	Key	Data Type	Description
TimeID	Foreign Key	Int	รหัสเวลา
ChannelID	Foreign Key	Int	รหัสช่องทางในการขาย
PartGroupID	Foreign Key	Int	รหัสกลุ่มของอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถ
PartCategoriesID	Foreign Key	Int	รหัสประเภทของอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถ
PartID	Foreign Key	Int	รหัสอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถ
PartsSaleQuantity		Int	ปริมาณขายของสินค้า (ชิ้น)
PartsSaleAmount		Decimal(18,2)	ยอดขายสินค้า (บาท)
COG		Decimal(18,2)	ต้นทุนขาย (บาท)

## 6) ตารางความจริงของการสำรองคลัง (Part Stock Fact)

ตารางที่ ก-23: ตารางความจริงของการสำรองคลัง

Name	Key	Data Type	Description
GroupProductID	Foreign Key	Int	รหัสกลุ่มสินค้า
ProductID	Foreign Key	Int	รหัสประเภทสินค้า
TimeID	Foreign Key	Int	รหัสเวลา
DemandQuantity		Int	ปริมาณความต้องการสินค้า (ชิ้น)
AverageDemand		Decimal (9,2)	ปริมาณความต้องการสินค้าเฉลี่ยต่อวัน (ชิ้น/วัน)
StockPoint		Int	จุดสมดุลในการสำรองคลัง (ชิ้น)
PurchaseQuantity		Int	ปริมาณสินค้าที่สั่งซื้อ (ชิ้น)

## 7) ตารางความจริงของสินค้าคงคลัง (Part Inventory Fact)

ตารางที่ ก-24: ตารางความจริงของสินค้าคงคลัง

Name	Key	Data Type	Description
GroupProductID	Foreign Key	Int	รหัสเวลา
ProductID	Foreign Key	Int	รหัสสินค้า
AgeProductID	Foreign Key	Int	รหัสอายุของสินค้า
InventoryQuantity		Int	ปริมาณสินค้าที่อยู่ในคลัง (ชิ้น)

## 8) ตารางความจริงของการติดตามการผ่อนชำระ (Lease Tracking Fact)

ตารางที่ ก-25: ตารางความจริงของสินค้าคงคลัง

Name	Key	Data Type	Description
TimeID	Foreign Key	Int	รหัสเวลา
TrackingID	Foreign Key	Int	รหัสการติดตามการผ่อนชำระ
LeasingID	Foreign Key	Int	รหัสการวิธีการชำระเงิน
PaymentID	Foreign Key	Int	รหัสการผ่อนชำระ
NoOfCustomer		Int	จำนวนลูกค้าที่ผ่อนชำระ (คน)
PeriodAmount		Decimal (18,2)	มูลค่าที่ต้องชำระต่องวด (บาท)
ActualAmount		Decimal (18,2)	มูลค่าที่ลูกค้าจ่ายจริงต่องวด (บาท)
OutstandingAmount		Decimal (18,2)	มูลค่าที่ค้างชำระ (บาท)
DefaultPeriod		Int	จำนวนงวดที่ผิดนัดชำระ (งวด)
DefaultAmount		Decimal (18,2)	มูลค่าที่ผิดนัดชำระ (บาท)

## 9) ตารางความจริงของลูกค้า (Customer Fact)

ตารางที่ ก-26: ตารางความจริงของลูกค้า

Name	Key	Data Type	Description
TimeID	Foreign Key	Int	รหัสเวลา
CustomerID	Foreign Key	Int	รหัสลูกค้า
MotorID	Foreign Key	Int	รหัสจักรยานยนต์
MotorcyclePartID	Foreign Key	Int	รหัสประเภทของอะไหล่
ColorID	Foreign Key	Int	รหัสสี
NoOfCustomer		Int	จำนวนลูกค้า



## ภาคผนวก ข.

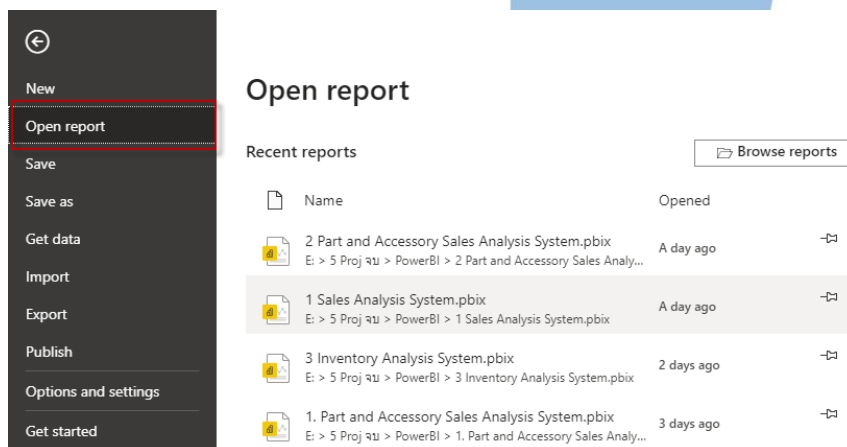
### เมนูการทำงานของระบบ

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจจำหน่ายรถจักรยานยนต์” พัฒนาขึ้นโดยใช้โปรแกรม Microsoft Power BI Desktop ซึ่งมีเมนูและหน้าจอในการใช้งาน ดังนี้

#### เมนูการเข้าใช้งานระบบ

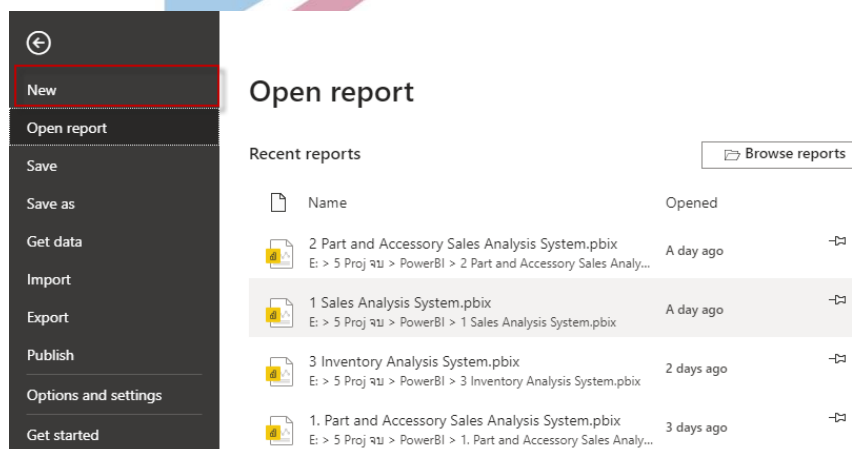
การเข้าใช้งานระบบมี 2 กรณี ดังนี้

1. กรณีที่ต้องการเข้าใช้งานโปรเจกต์ (Workbook) ที่พัฒนาไว้แล้ว ไปที่เมนู File จากนั้นคลิก Open report และเลือกไฟล์ Report ที่ต้องการ



รูปที่ ข-1 การเข้าใช้งานโปรเจกต์ที่พัฒนาแล้ว

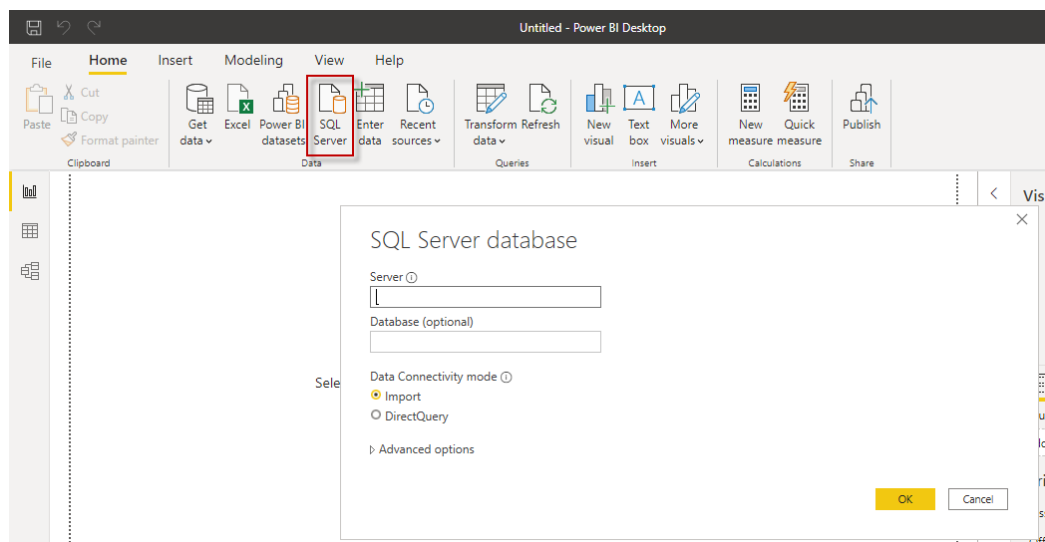
2. กรณีที่ต้องการเข้าใช้งานการสร้างโปรเจกต์ (Workbook) ใหม่ ไปที่เมนู File เลือก New



รูปที่ ข-2: การสร้างโปรเจกต์ใหม่

## เมนูการนำข้อมูลเข้าระบบ

1. ไปที่เมนู Home เลือก SQL Server จะมี Pop-Up ขึ้นมา ให้ใส่ Server และ Database จากนั้นกด OK เพื่อทำการเชื่อมต่อ



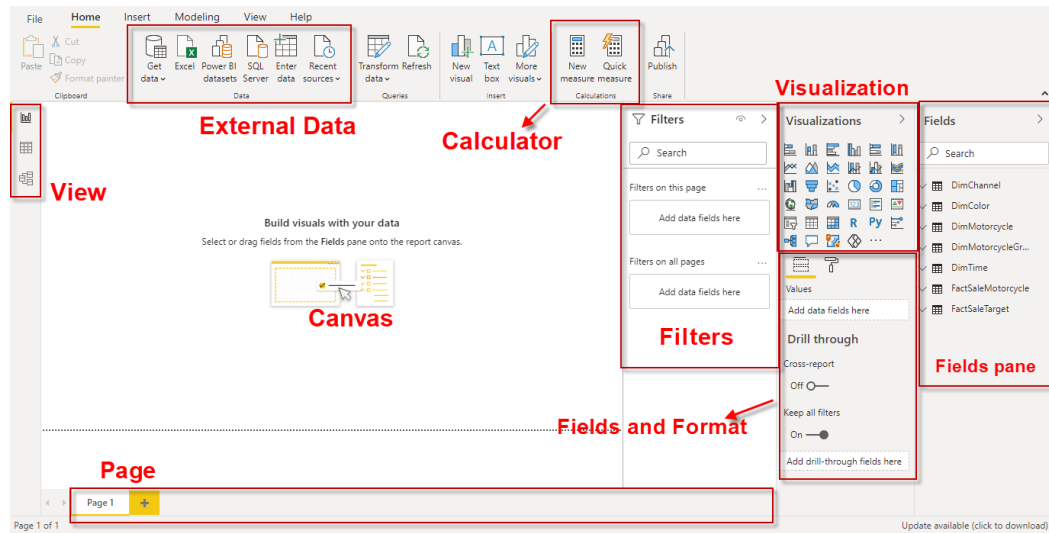
รูปที่ ข-3: การนำข้อมูลเข้าระบบ

## หน้าจอกการสร้างและการพัฒนาระบบ

หน้าจอกการสร้างและการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย 7 ส่วน ได้แก่

1. External Data ใช้สำหรับเชื่อมต่อข้อมูลที่ต้องการ เช่น Excel, SQL Server เป็นต้น
2. View ใช้สำหรับเปลี่ยนมุมมองในการพัฒนาระบบ มี 3 มุมมอง ได้แก่
  - Report คือ ส่วนของการแสดงผลรายงาน
  - Data คือ ส่วนแสดงข้อมูลในตาราง
  - Relationships คือ ส่วนที่แสดงการจัดการความสัมพันธ์ระหว่างตาราง
3. Canvas คือพื้นที่ที่ใช้ในการจัดวาง Visual หรือรายงาน
4. Pages คือแท็บที่ใช้ในการสลับหน้ารายงาน
5. Visualizations คือส่วนที่ใช้ในการเลือกรูปแบบกราฟ
6. Fields Pane คือส่วนที่ใช้ในการแสดงชื่อ Table และ Column สำหรับการสร้างรายงานและปรับแต่งรายงาน
7. Fields and Format คือส่วนที่ใช้สร้างรายงาน โดย Fields ใช้ในการวางข้อมูลที่สนใจ และ Format ใช้ในการปรับแต่งรายงาน
8. Filters คือส่วนที่ใช้ในการกรองข้อมูลในรายงานให้เหลือแต่ข้อมูลที่สนใจ

9. Calculator คือส่วนที่ใช้คำนวณ เพื่อให้ได้ค่า measure ที่ต้องการ



รูปที่ ข-4: หน้าจอการสร้างและการพัฒนาระบบ





## ภาคผนวก ค.

## ตัวอย่างรายงาน

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจจำหน่ายรถจักรยานยนต์”  
มีตัวอย่างรายงานแต่ละระบบ ดังนี้

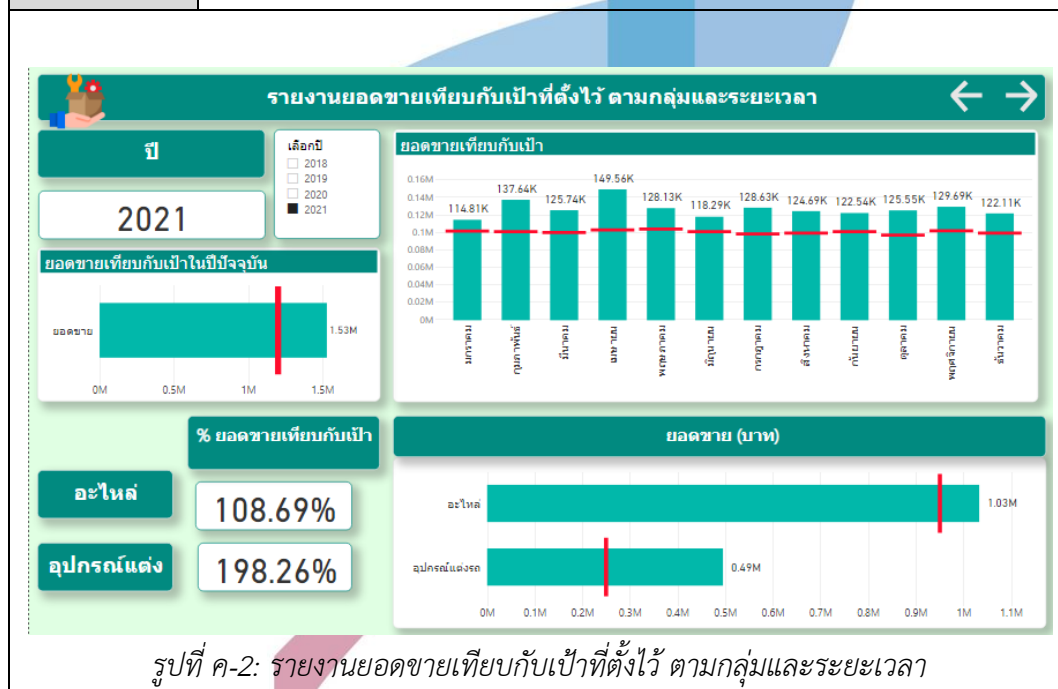
## 1. ระบบวิเคราะห์การขาย (Sales Analysis System)

ชื่อรายงาน	รายงานยอดขายของรถจักรยานยนต์ตามกลุ่มรถจักรยานยนต์และระยะเวลา
ผู้ใช้รายงาน	1. ผู้จัดการบริษัท 2. ฝ่ายขาย
ประโยชน์	เพื่อแสดงยอดขายของรถจักรยานยนต์ในแต่ละปี และดูแนวโน้มการเติบโตของยอดขาย ทำให้ผู้ใช้งานระบบสามารถมองเห็นภาพรวมในการขายของร้านได้ว่ามีช่วงใดที่ผิดปกติ เพื่อหาสาเหตุและแก้ไขปัญหา เพื่อให้ยอดขายกลับมาเป็นปกติ หรือดีขึ้น นอกจากนี้ ยังมีการเปรียบเทียบยอดขายแยกตามสไตล์ของรถจักรยานยนต์ เพื่อดูแนวโน้มรถสไตล์ใดที่ขายได้ดี ซึ่งจะช่วยให้การตัดสินใจในการเลือกรถเข้ามาขาย



## 2. ระบบวิเคราะห์การขายอะไหล่และอุปกรณ์แต่งรถ (Part and Accessory Sales Analysis System)

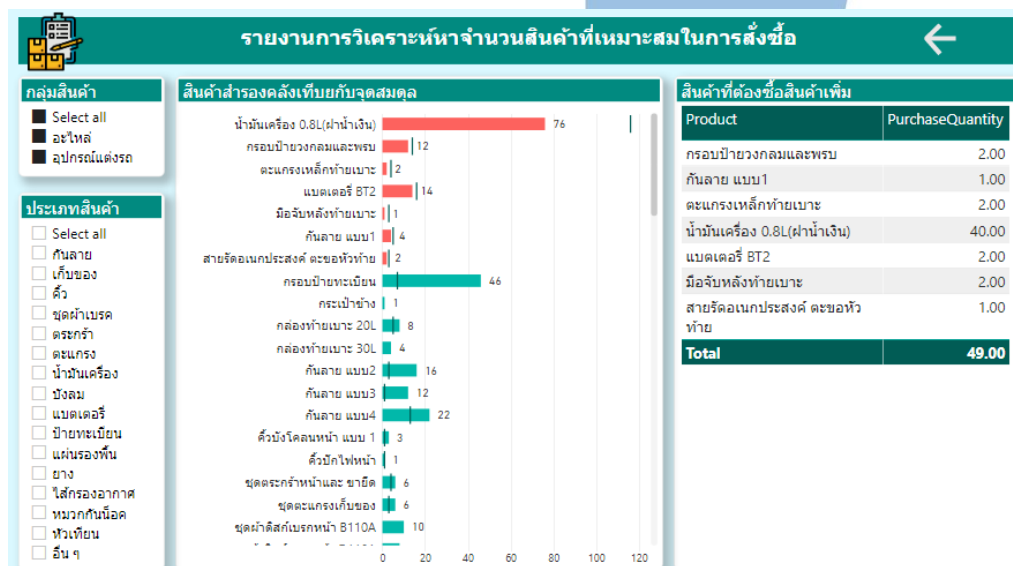
ชื่อรายงาน	รายงานยอดขายเทียบกับเป้าที่ตั้งไว้ ตามกลุ่มและระยะเวลา
ผู้ใช้รายงาน	1. ผู้จัดการบริษัท 2. ฝ่ายขาย
ประโยชน์	เพื่อแสดงยอดขายของอะไหล่และอุปกรณ์แต่งในปีปัจจุบัน ว่าสามารถทำได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ ซึ่งรายงานจะแสดงให้เห็นว่ายอดขายของสินค้ากลุ่มใดที่ทำไม่ได้เกินเป้า และนอกจากนี้ยังมีการแยกออกเป็นเดือน ทำให้สามารถทราบได้ว่าเดือนใดที่เราไม่สามารถทำได้เกินเป้าหมายที่ตั้งไว้ เพื่อเดือนถัดไปทางร้านจะได้หาวิธีเพิ่มยอดขาย เพื่อให้ยอดรวมต่อปีเกินเป้าที่ตั้งไว้



รูปที่ ค-2: รายงานยอดขายเทียบกับเป้าที่ตั้งไว้ ตามกลุ่มและระยะเวลา

### 3. ระบบวิเคราะห์สินค้าคงคลัง (Inventory Analysis System)

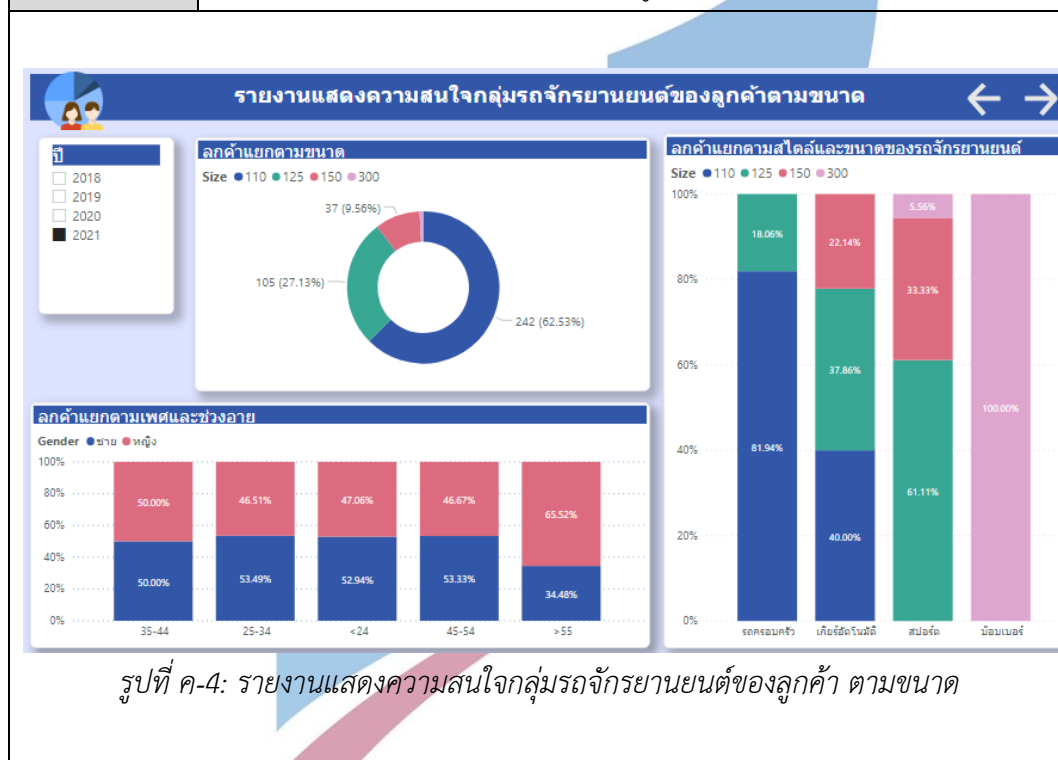
ชื่อรายงาน	รายงานการวิเคราะห์หาจำนวนสินค้าที่เหมาะสมในการสั่งซื้อ
ผู้ใช้งาน	1. ฝ่ายบริการ
ประโยชน์	เพื่อแสดงจำนวนสินค้าที่อยู่ในคลังเทียบกับจุดสั่งซื้อสินค้าใหม่ ซึ่งส่วนต่างของทั้ง 2 ค่านี้ คือจำนวนสินค้าที่ต้องการซื้อเพิ่ม ทำให้ผู้ใช้งานสามารถนำไปตัดสินใจได้ว่าในการสั่งซื้อครั้งถัดไป มีสินค้าใดที่ขาดสต็อกบ้าง และทำการซื้อสำรองให้เพียงพอต่อการขาย นอกจากนี้ รายงานยังทำให้ผู้ใช้งานเห็นถึงสินค้าที่ซื้อสำรองเกินความจำเป็น เพื่อที่จะได้หยุดสั่งซื้อและทำการปล่อยสินค้าเก่าให้หมดก่อน



รูปที่ ค-3: รายงานการวิเคราะห์หาจำนวนสินค้าที่เหมาะสมในการสั่งซื้อ

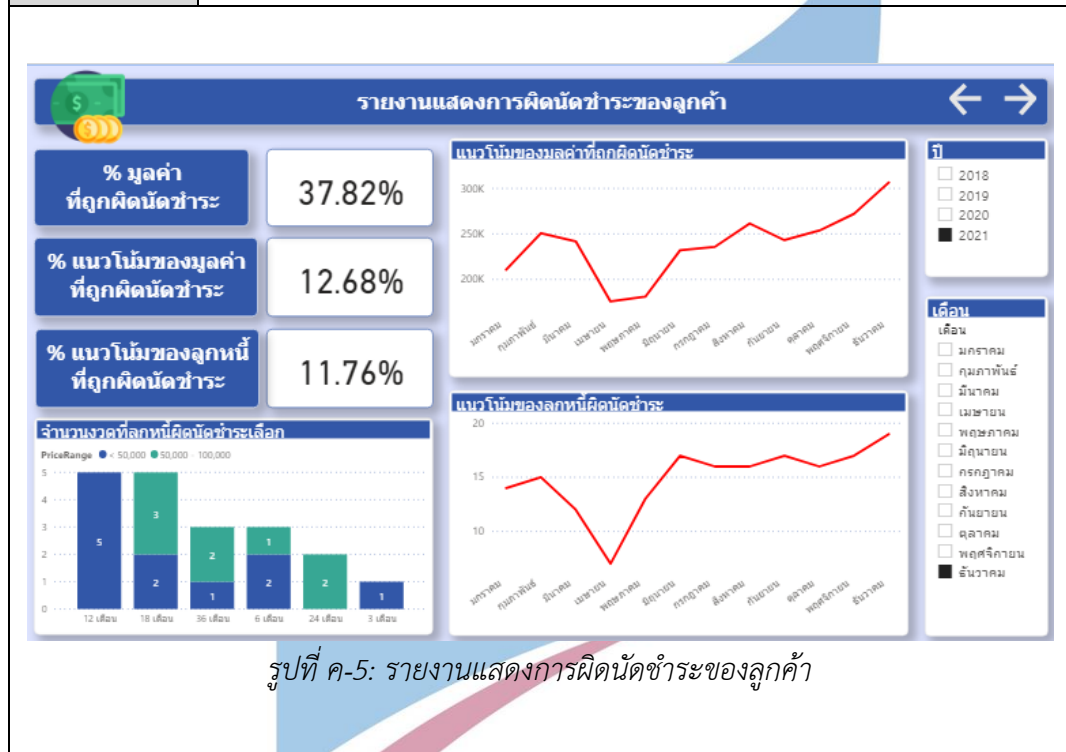
#### 4. ระบบวิเคราะห์ลูกค้า (Customer Analysis System)

ชื่อรายงาน	รายงานแสดงความสนใจกลุ่มรถจักรยานยนต์ของลูกค้า ตามขนาด
ผู้ใช้รายงาน	1. ผู้จัดการบริษัท 2. ฝ่ายขาย
ประโยชน์	เพื่อแสดงความสนใจรถจักรยานยนต์ของลูกค้าว่าชอบขนาดแบบไหน และแต่ละสไตล์ลูกค้าชอบขนาดรถจักรยานยนต์เท่าใด นอกจากนี้รายงานยังแสดงให้เห็นว่าเพศและอายุมีผลต่อการเลือกใช้รถจักรยานยนต์ขนาดต่างๆ ด้วย ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะทำให้ผู้ใช้งานรู้พฤติกรรมกรซื้อของลูกค้า ทำให้สามารถเสนอขายสินค้าได้ตรงตามความต้องการของลูกค้าได้



## 5. ระบบวิเคราะห์การผ่อนชำระ (Leasing Analysis System)

ชื่อรายงาน	รายงานแสดงการผิदनชำระของลูกค้า
ผู้ใช้รายงาน	1. ผู้จัดการบริษัท 2. ฝ่ายติดตาม
ประโยชน์	เพื่อแสดงแนวโน้มจำนวนลูกหนี้ของร้านและมูลค่าที่ผิदनชำระ เพื่อติดตามความผิดปกติที่อาจเป็นความเสี่ยงในการเกิดหนี้จะสูญได้ นอกจากนี้ รายงานยังสามารถวิเคราะห์แนวโน้มของลูกค้าที่มีโอกาสผิदनชำระ เช่นการผ่อนชำระในระยะสั้นหรือยาว มีผลต่อการผิदनชำระของลูกค้าหรือไม่ เป็นต้น



รูปที่ ค-5: รายงานแสดงการผิदनชำระของลูกค้า

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	กิตติยา ลลิตวณิชกุล
วัน เดือน ปี เกิด	14 มกราคม 2533
วุฒิการศึกษา	จบปริญญาตรี สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2562
ที่อยู่ปัจจุบัน	54/3 หมู่ 1 ถ.บางกรวยไทรน้อย ต.บางกร่าง อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

