

การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลเพื่อใช้สนับสนุนการตัดสินใจการทำการตลาดออนไลน์

ชานนท์ เสถียรวุฒิไกร

TNII

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

บัณฑิตศึกษา สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ปีการศึกษา 2566

DATA ANALYSIS AND VISUALIZATION TO SUPPORT ONLINE MARKETING DECISIONS

Chanon Sathienwuttikrai

TNII

A Term Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Information Technology

Graduate Studies

Thai-Nichi Institute of Technology

Academic Year 2023

หัวข้อสารนิพนธ์

การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลเพื่อใช้สนับสนุน

การตัดสินใจการทำการตลาดออนไลน์

โดย

ชานนท์ เสถียรวุฒิไกร

สาขาวิชา

เทคโนโลยีสารสนเทศ

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

ว่าที่ร้อยตรี ดร.พิชิตชัย คำอินทร์

บัณฑิตศึกษา สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับเป็น ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วรากร ศรีเชวงทรัพย์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(ดร.อภิษฎา นุ่มคุ้มภัย)

.....กรรมการ

(ดร.ศรายุทธ นนท์ศิริ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

(ว่าที่ร้อยตรี ดร.พิชิตชัย คำอินทร์)

ชานนท์ เสถียรวุฒิไกร : การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลเพื่อใช้สนับสนุนการตัดสินใจในการทำ
การตลาดออนไลน์. อาจารย์ที่ปรึกษา : ว่าที่ร้อยตรี ดร.พิชิตชัย คำอินทร์, 53 หน้า.

ธุรกิจอีคอมเมิร์ซในปัจจุบัน มีการเติบโตอย่างรวดเร็ว และได้รับความนิยมมากขึ้นทุกปี
เนื่องจากผู้คนสามารถเข้าถึงช่องทางการขายได้ง่ายและสะดวกมากขึ้น ส่งผลให้การทำการตลาด
ออนไลน์กลายเป็นช่องทางสำคัญสำหรับธุรกิจทุกขนาด อย่างไรก็ตาม การทำการตลาดออนไลน์มีการ
แข่งขันสูง การทำการตลาดออนไลน์จึงจำเป็นต้องมีกลยุทธ์การตลาดที่ประสิทธิภาพและตรงความ
ต้องการของลูกค้า ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความต้องการที่จะนำข้อมูลการขายที่ผู้วิจัยมี มาทำการวิเคราะห์
และประมวลผลออกมาเป็น Visualization ผ่านซอฟต์แวร์ Microsoft Power BI เพื่อศึกษาทฤษฎี
และกระบวนการการวิเคราะห์ข้อมูลที่จะแสดงผลข้อมูลด้วยแผนภาพ และเพื่อพัฒนาระบบวิเคราะห์
และการแสดงผลข้อมูล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนกลยุทธ์การตลาด โดยผู้วิจัยได้สร้าง
Dashboard ทั้งหมด 3 Dashboard ได้แก่ Dashboard ภาพรวมยอดขาย (Sales Overview)
Dashboard สินค้า (Product) และ Dashboard ลูกค้า (Customer) จากนั้นให้ผู้ใช้งานและผู้บริหาร
ได้ทดลองใช้จริง พร้อมทำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน Dashboard สรุปข้อมูลการขาย
ออนไลน์ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในรูปแบบของ Dashboard ในภาพรวมอย่างมาก
และในส่วนของการออกแบบและจัดรูปแบบ Dashboard ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้แก่
ผู้ใช้งานมากขึ้น

บัณฑิตศึกษา

สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

ปีการศึกษา 2566

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

CHANON SATHIENWUTTIKRAI : DATA ANALYSIS AND VISUALIZATION TO
SUPPORT ONLINE MARKETING DECISIONS. ADVISOR : ACTING.SUB.L.T. DR.
PICHITCHAI KAMIN, 53 PP.

E-commerce businesses are soaring in popularity and experiencing rapid growth year after year. This surge is fueled by people's increasing ease and convenience in accessing sales channels. Consequently, online marketing has become a critical channel for businesses of all sizes. However, the online marketing landscape is fiercely competitive, demanding effective marketing strategies that cater to consumer needs.

Therefore, motivated by the need to leverage existing sales data, the researcher embarked on a project to analyze and process the data via Microsoft Power BI software. The goals were twofold: to delve into the theories and processes of data analysis for visualization through diagrams, and to develop a data analysis and display system that would optimize marketing strategy planning. The researcher created three distinct dashboards: Sales Overview Dashboard, Product Dashboard and Customer Dashboard. These dashboards were then subjected to real-world testing by users and administrators, who subsequently completed a user satisfaction survey. The survey results revealed high overall satisfaction with the Dashboard format. Additionally, the respondents commended the design and organization of the dashboards, noting their contribution to improved user efficiency.

Graduate Studies

Field of Study Information Technology

Academic Year 2023

Student's Signature.....

Advisor's Signature.....

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีนั้น ผู้วิจัยขอขอบคุณ ว่าที่ร้อยตรี ดร.พิชิตชัย คำอินทร์และ ดร.ศรายุทธ นนท์ศิริ ที่ได้สละเวลาในการให้คำแนะนำ การสนับสนุน รวมถึงตรวจสอบข้อบกพร่องทุกขั้นตอนของการทำสารนิพนธ์ รวมทั้งขอขอบคุณคณาจารย์คณะและเจ้าหน้าที่บัณฑิตศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ที่อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการจัดทำและตรวจสอบเล่มสารนิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์และประสบความสำเร็จไปได้ด้วยดี

ทั้งนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะกรรมการสอบทุกท่าน ได้แก่ ดร.อภิษฎา นิ่มคุ้มภัย และ ดร.ศรายุทธ นนท์ศิริ ที่ได้กรุณาให้ข้อเสนอแนะที่เป็น ประโยชน์และช่วยตรวจสอบชี้ข้อบกพร่องของสารนิพนธ์ฉบับนี้ จนสามารถทำให้สารนิพนธ์ฉบับนี้ เสร็จสิ้นสมบูรณ์ตามขอบเขตที่กำหนดไว้

นอกจากนี้ทางผู้วิจัยขอขอบคุณแรงสนับสนุนจากครอบครัว อาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ และให้คำปรึกษาตลอดระยะเวลาการศึกษา

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า สารนิพนธ์ฉบับนี้จะเกิดประโยชน์ต่อผู้ที่มีความสนใจ สามารถนำไปต่อยอดและเป็นแนวทางในการลงทุนสำหรับตลาดเงินดิจิทัลต่อไปได้

ชานนท์ เสถียรวุฒิไกร

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญรูป.....	ฉ

บทที่

1	บทนำ.....	1
1.1	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
1.3	สมมุติฐานงานวิจัย	2
1.4	ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.5	ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	2
2	แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1	แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับ ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data).....	3
2.2	แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับ การใช้ Big Data ในการทำการตลาดออนไลน์.....	5
2.3	แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence: BI).....	6
2.4	แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับ การแสดงผล (Visualization).....	7
2.5	ซอฟต์แวร์พาวเวอร์ บีโอ (Power BI).....	13
2.6	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17
3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	20
3.1	ศึกษาปัญหาและรวบรวมข้อมูล	20
3.2	รวบรวมข้อมูล.....	21
3.3	การวิเคราะห์ข้อมูลและออกแบบระบบ	21
3.4	พัฒนาข้อมูลในรูปแบบ Data Visualization.....	25

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย.....	34
4.1 ETL (Extract-Transform-Load)	34
4.2 แบบจำลองข้อมูล (Data Model).....	35
4.3 รายงานการวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะ Data Visualization	36
4.4 สรุปรายงาน.....	37
4.5 ผลการวิเคราะห์ ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน Dashboard ข้อมูลการขายออนไลน์.....	38
5 บทสรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	42
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	42
5.2 การนำไปใช้ประโยชน์.....	44
5.3 ความพึงพอใจของการใช้ Dashboard.....	45
5.4 ข้อจำกัดของการวิจัย	45
5.5 ข้อเสนอแนะงานวิจัย	45
บรรณานุกรม.....	46
ภาคผนวก.....	49
ภาคผนวกก.แบบสอบถาม	50
ประวัติผู้เขียนสารนิพนธ์.....	53

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
3.1 แสดงการจัดเก็บของข้อมูลการขายออนไลน์.....	22
3.2 แสดงการจัดเก็บของข้อมูลสินค้า.....	23
3.3 แสดงเป้าหมาย (Target).....	23
3.4 แสดงรายการเดือนและวันที่.....	24
4.1 แสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ด้านเพศ.....	38
4.2 แสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ด้านอายุ.....	38
4.3 ความพึงพอใจด้านคุณภาพของข้อมูล.....	39
4.4 ความพึงพอใจด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ.....	40
4.5 ความพึงพอใจด้านความสะดวกในการเข้าถึง Dashboard.....	41



สารบัญรูป

รูป	หน้า
2.1 องค์ประกอบของระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence: BI)	6
2.2 ตัวอย่าง แผนภูมิแท่งแบบจัดกลุ่ม	8
2.3 ตัวอย่าง แผนภูมิแท่งแบบวางซ้อนกัน	8
2.4 ตัวอย่าง แผนภูมิเส้น	9
2.5 ตัวอย่าง แผนภูมิวงกลม	9
2.6 ตัวอย่าง แผนภูมิโดนัท	10
2.7 ตัวอย่าง แผนภูมิพื้นที่	10
2.8 ตัวอย่าง แผนภูมิเรดาร์	11
2.9 ตัวอย่าง แผนภูมิต้นไม้	11
2.10 ตัวอย่าง แผนภูมิรูปภาพ	12
2.11 แผนผังการทำงานของโปรแกรม Power BI	13
2.12 ตัวอย่าง Gartner business intelligence 2023	13
2.13 ส่วนประกอบของโปรแกรม BI	14
2.14 ส่วนประกอบของโปรแกรม BI ในส่วน Query	15
2.15 เครื่องมือต่าง ๆ ของโปรแกรม BI	15
2.16 หน้าจอในส่วน Data Model ของโปรแกรม BI	16
2.17 หน้าจอในส่วน ข้อมูลรวม ของโปรแกรม BI	16
3.1 กรอบแนวความคิด	20
3.2 ขั้นตอนการทำงานแบบเดิม	21
3.3 หน้าจอในส่วน Data Model	25
3.4 Dashboard ภาพรวมยอดขาย (Sales Overview)	26
3.5 การ์ดและกราฟเส้น แสดงภาพรวมยอดขายและ ยอดขายเฉลี่ยต่อคำสั่งซื้อ	26
3.6 แผนภูมิโดนัท แสดงยอดขายเปรียบเทียบกับเป้าหมายรายเดือน	27
3.7 กราฟแท่ง แสดงยอดขายเปรียบเทียบกับเป้าหมายรายเดือน	27
3.8 Dashboard สินค้า (Product)	28
3.9 กราฟแท่ง แสดงยอดขาย ราคาขายเฉลี่ยของสินค้า	29
3.10 กราฟแท่งและกราฟแท่งแบบ 100% แสดงยอดขาย ราคาขายเฉลี่ยของสินค้า	29

สารบัญรูป(ต่อ)

รูป	หน้า
3.11 แผนภูมิตารางข้อมูล แสดงรายชื่อสินค้าขายดีเรียงตามยอดขาย.....	30
3.12 แผนภูมิมวงกลม แสดงรายชื่อแบรนด์ขายดีเรียงตามยอดขาย	30
3.13 Dashboard ลูกค้า (Customer)	31
3.14 กราฟแท่ง แสดงค่าเฉลี่ยยอดขายต่อคำสั่งซื้อแต่ละช่องทาง	31
3.15 กราฟแท่ง แสดงยอดขายรายวัน.....	32
3.16 แผนภูมิมวงกลม แสดงสัดส่วนวิธีการชำระเงิน.....	32
3.17 แผนภูมิตารางข้อมูล แสดงรายชื่อสินค้าที่ซื้อร่วมกันในคำสั่งซื้อเดียวกัน	33
4.1 ขั้นตอนการทำ ETL นำเข้า และปรับแต่งข้อมูลด้วย Power Query	34
4.2 เอนทิตี (Entity) ของข้อมูลคำสั่งซื้อ.....	35
4.3 คุณลักษณะ (Attribute) แสดงรายละเอียดของสินค้า	35
4.4 ความสัมพันธ์ (Relationship) ของข้อมูลคำสั่งซื้อ	36
4.5 Dashboard ภาพรวมยอดขาย (Sales Overview).....	36

TNI

สภานิติบัญญัติ

ก.บ.ก.

THAI -

NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคปัจจุบัน อินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีดิจิทัลได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวัน ผู้คนสามารถเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ในโลกออนไลน์ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และการใช้งานอินเทอร์เน็ตถือเป็นกิจกรรมหลักในชีวิตประจำวันของผู้คนส่วนใหญ่ เช่น การเล่นโซเชียลมีเดีย การค้นหาข้อมูล การเช็คอีเมล ดูโทรทัศน์ ฟังเพลงออนไลน์ และการซื้อสินค้า ส่งผลให้การทำการตลาดออนไลน์กลายเป็นช่องทางสำคัญสำหรับธุรกิจทุกขนาดในการเข้าถึงลูกค้าได้อย่างกว้างขวางและรวดเร็ว โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องสถานที่และเวลา ไม่ต้องมีหน้าร้าน ไม่ต้องใช้พนักงานขาย อย่างไรก็ตาม การทำการตลาดออนไลน์มีการแข่งขันสูง การทำการตลาดออนไลน์จึงจำเป็นต้องมีกลยุทธ์การตลาดที่ประสิทธิภาพและตรงความต้องการของลูกค้า กลยุทธ์การตลาดที่ประสิทธิภาพจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลเชิงลึกที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล

ธุรกิจอีคอมเมิร์ซในปัจจุบัน สามารถเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดจากขายได้ง่าย เช่น สินค้าขายดี จำนวนผู้เข้าชม อัตราการซื้อสินค้า ข้อมูลของผู้ซื้อ พฤติกรรมการซื้อสินค้า รูปแบบการชำระเงิน เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้ หากมีการจัดเก็บที่ดีสามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อวางกลยุทธ์ทางการตลาดได้ ธุรกิจอีคอมเมิร์ซมีการนำข้อมูลมาใช้ในการแข่งขันทางการตลาดอยู่มาก เช่น การออกโปรโมชั่น การโฆษณา เข้าใจพฤติกรรมของลูกค้า แนวโน้มของตลาด และเพิ่มประสิทธิภาพของกลยุทธ์การตลาด โดยรูปแบบการนำข้อมูลมาใช้ในการตลาดก็มีอยู่มากมาย เช่น Personalization, Customer segmentation, Real-time analytics และ Predictive analytics จะเห็นในการตลาดปัจจุบัน มีการนำข้อมูลมาใช้ให้เกิดประโยชน์อยู่มากมาย หลายรูปแบบ

ในวิจัยนี้ ผู้วิจัยมีความต้องการที่จะนำข้อมูลการขายที่ผู้วิจัยมี มาทำการวิเคราะห์ และประมวลผลออกมาเป็น Visualization ผ่าน ซอฟต์แวร์ Microsoft Power BI เพื่อให้ผู้ใช้งานและผู้บริหาร สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย วิเคราะห์ข้อมูลได้หลากหลายมุมมอง ทั้งในเชิงกว้างและเชิงลึก และช่วยให้ธุรกิจบรรลุเป้าหมายทางการตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาทฤษฎีและกระบวนการการวิเคราะห์ข้อมูลที่จะแสดงผลข้อมูลด้วยแผนภาพโดยใช้ข้อมูลการขายออนไลน์ของบริษัทเอกชนแห่งหนึ่ง

1.2.2 เพื่อพัฒนาระบบวิเคราะห์ข้อมูลและการแสดงผลข้อมูล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนกลยุทธ์การตลาด

1.3 สมมุติฐานงานวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลและการแสดงผลข้อมูลที่ดี จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำการตลาดมากขึ้น

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่จะแสดงผลในรูปแบบ Data Visualization โดยใช้ข้อมูลจากการออนไลน์ของบริษัทเอกชนแห่งหนึ่ง

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1.5.1 เข้าใจทฤษฎีและกระบวนการการวิเคราะห์ข้อมูลและการแสดงผลข้อมูล

1.5.2 สามารถนำกระบวนการ การวิเคราะห์ข้อมูลและการแสดงผลข้อมูล ไปใช้เป็นแนวทางในการช่วยตัดสินใจทางการตลาด

TNI

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง “การวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลข้อมูลเพื่อใช้สนับสนุนการตัดสินใจในการทำ การตลาดออนไลน์” ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าผลงานวิจัย สำหรับแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การวิจัย โดยแบ่งออกเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับ ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)

ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) คือ คำนิยามของข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ทุกชนิดที่อยู่ในองค์กรของเราไม่ว่าจะเป็น ข้อมูลบริษัท ข้อมูลลูกค้า Suppliers พฤติกรรมผู้บริโภค Transaction ไฟล์เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด รวมไปถึงจนถึง รูปภาพ URLs ลิงค์ต่าง ๆ ที่เก็บไว้ ที่มีปริมาณมากจนกระทั่งซอฟต์แวร์ปกติทั่วไปไม่สามารถรองรับการเก็บข้อมูลหรือประมวลผลได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ การที่จะเป็น Big Data ได้จะต้องประกอบไปด้วยคุณลักษณะ 5 อย่างหรือที่เรียกว่า (5Vs) [1] มีดังนี้

Volume (ข้อมูลขนาดใหญ่) หมายถึง ข้อมูลที่มีปริมาณมหาศาล ซึ่งสามารถเป็นได้ทั้งรูปแบบ Online และ Offline ส่วนมากแล้วจะมีปริมาณมากกว่าหน่วย TB (Terabyte) ขึ้นไป

Velocity (ความเร็วในการสะสมข้อมูล) หมายถึง การส่งผ่านข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ อย่างรวดเร็วในปริมาณที่สูงและต่อเนื่อง ยิ่งข้อมูลถูกสร้างขึ้นและประมวลผลได้เร็วมากเท่าไร ก็ยิ่งตอบสนองความต้องการได้เร็วขึ้น

Variety (ความหลากหลายของข้อมูล) หมายถึง รูปแบบของข้อมูลที่แตกต่างกันออกไป ทั้งในรูปแบบ ตัวอักษร วิดีโอ รูปภาพ อิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ต่าง ๆ และหลากหลายแหล่งที่มา เช่น Social Network หรือ Platform E- Commerce ต่าง ๆ

Veracity (คุณภาพของข้อมูล) หมายถึง เรื่องคุณภาพของข้อมูล ถ้าคุณภาพแย่แล้ว การวิเคราะห์ก็จะแย่ด้วยเช่นกัน ดังนั้นเรื่องของข้อมูลจึงมีความสำคัญอย่างมาก

Value (มูลค่าของข้อมูล) หมายถึง ข้อมูลที่มีค่าแต่ขึ้นอยู่กับมุมมองของธุรกิจต่าง ๆ ด้วย เพราะข้อมูลเดียวกัน แต่นำมาใช้งานกับธุรกิจที่ต่างกัน ย่อมมีค่าที่ไม่เท่ากัน

ในปัจจุบัน Big Data มีความสำคัญจนถือได้ว่าเป็นทุนหรือทรัพย์สินไปแล้ว ในบริษัทเทคโนโลยีขนาดใหญ่บางบริษัทมูลค่าของบริษัทเกิดมาจากข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวม และนำมาวิเคราะห์ประมวลผลเพื่อเพิ่มมูลค่าของข้อมูลให้สูงขึ้นไปอีก และด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบันส่งเสริมให้ราคาของอุปกรณ์การเก็บข้อมูลและคอมพิวเตอร์ลดแบบก้าวกระโดด ทำให้การเก็บ

ข้อมูลง่ายและมีราคาถูก การเก็บข้อมูลและการเข้าถึงข้อมูลขนาดใหญ่สามารถทำได้ง่ายทำให้การตัดสินใจด้านธุรกิจมีความแม่นยำและถูกต้องมากขึ้น

การเพิ่มมูลค่าข้อมูล Big Data ไม่ใช่แค่การวิเคราะห์ธรรมดาทั่วไป แต่ต้องมีกระบวนการขั้นตอน ซึ่งมีตั้งแต่การวิเคราะห์เชิงลึก ความต้องการของธุรกิจ ข้อมูลตอบโจทย์การนำไปใช้ การจัดจํารูปแบบ การให้ข้อมูลสำหรับสมมุติฐานต่าง ๆ และการทำนายพฤติกรรม เป็นต้น

2.1.1 การประยุกต์ใช้ Big Data ให้มีประสิทธิภาพ

2.1.1.1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์

บริษัท Netflix [2] และ บริษัท Procter & Gamble ได้ใช้ข้อมูล Big Data ช่วยในการคาดการณ์ความต้องการของลูกค้า พวกเขาสร้างโมเดลเชิงคาดการณ์สำหรับผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ ๆ โดยการจำแนกคุณลักษณะที่สำคัญของผลิตภัณฑ์หรือบริการในอดีตและปัจจุบันและสร้างแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะเหล่านี้กับความสำเร็จในเชิงพาณิชย์ของข้อเสนอ นอกจากนี้ยังมีบริษัท P&G ยังใช้ข้อมูลของสื่อสังคมออนไลน์ในการวิเคราะห์ ในการทดสอบตลาดและเปิดตัวสินค้าในช่วงต้น เพื่อวางแผนการผลิตและเปิดตัวสินค้าใหม่

2.1.1.2 การคาดการณ์เพื่อการบำรุงรักษาเครื่องจักร

ปัจจัยที่ใช้ทำนายการชำรุดของเครื่องจักรนี้ [3] มาจากข้อมูลทั้งที่เป็นแบบมีโครงสร้าง เช่น วันเดือนปี ที่ผลิต รุ่น และข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้าง เช่น ข้อมูลจากเซ็นเซอร์ต่าง ๆ เช่น อุณหภูมิของเครื่องยนต์ การทำงานผิดปกติของเครื่องจักร ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะต้องได้รับการวิเคราะห์ก่อนที่จะเกิดปัญหา การวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านี้ เพื่อกำหนดตารางซ่อมบำรุง เพื่อประหยัดการซ่อมบำรุง และรวมไปถึงการสต็อกอะไหล่ต่าง ๆ เพื่อให้การซ่อมบำรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทันเวลา และประหยัดงบประมาณ

2.1.1.3 สร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับลูกค้า

ในสภาวะการแข่งขันทางการค้าในปัจจุบัน การเสนอประสบการณ์และข้อเสนอที่ดีที่สุดและตรงใจแก่ลูกค้าที่สุดก็จะเป็นผู้ได้เปรียบในการแข่งขัน ข้อมูลขนาดใหญ่หรือ Big Data ช่วยให้ธุรกิจรวบรวมข้อมูลจากสื่อสังคมออนไลน์ ผู้เข้าชมเว็บไซต์ ผู้ใช้แอปพลิเคชัน ข้อมูลการตอบโต้ทางโทรศัพท์ ข้อมูลการสนทนาผ่านสื่อต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ปรับปรุงการสื่อสารกับลูกค้าและเพิ่มมูลค่าให้ได้มากที่สุดด้วยการส่งข้อเสนอสุดพิเศษให้ตรงกับลูกค้า และยังช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับลูกค้า เป็นการแก้ปัญหาเชิงรุกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.1.4 การตรวจสอบการโกงและการปฏิบัติตามกฎระเบียบ

การโกงในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่ได้มีเฉพาะจากแฮกเกอร์เท่านั้น ซึ่งเราจะต้องเผชิญกับผู้เชี่ยวชาญในหลาย ๆ รูปแบบ ในระบบการรักษาความปลอดภัยสมัยใหม่นี้ได้มี

การพัฒนาอย่างไม่หยุดนิ่ง การใช้ข้อมูลขนาดใหญ่สามารถทำให้เราสามารถระบุรูปแบบของข้อมูลที่เข้าในรูปแบบที่ชอบ และไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดของเราได้

2.1.1.5 การสร้างการเรียนรู้ให้เครื่องจักร (Machine Learning)

Machine Learning คือการสอนหรือสร้างแพทเทิร์นให้กับเครื่องจักร โดยใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ที่ทำการเก็บมา การมีข้อมูลขนาดใหญ่ทำให้ง่ายในการเตรียมข้อมูลในการสอนเครื่องจักรให้สามารถเรียนรู้ เพื่อสร้างโมเดลและนำไปใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานได้

2.1.1.6 เพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

การมีข้อมูลขนาดใหญ่ทำให้เราสามารถวิเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานได้ รวมถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่จะทำให้ธุรกิจหยุดชะงักหรือขัดข้อง และสามารถคาดการณ์เหตุการณ์ล่วงหน้าด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลได้ ข้อมูลขนาดใหญ่ยังสามารถใช้เพื่อปรับปรุงการตัดสินใจให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดในปัจจุบันได้อีกด้วย

2.1.1.7 การขับเคลื่อนในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ

ข้อมูลขนาดใหญ่สามารถช่วยในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ได้โดยการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล สถาบัน หน่วยงาน องค์กร และกระบวนการ และดำเนินการกำหนดวิธีการใหม่ในการใช้ข้อมูลเชิงลึกเหล่านั้น ใช้ข้อมูลเชิงลึกเพื่อปรับปรุงการตัดสินใจ วางแผนและพิจารณาแผนงาน ตรวจสอบแนวโน้มและสิ่งที่ถูกคาดการณ์ นำเสนอผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ ๆ

2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับ การใช้ Big Data ในการทำการตลาดออนไลน์

2.2.1 ความสำคัญของ Big Data กับการตลาดออนไลน์

Big Data คือ ภัยคุกคามสำคัญในการเข้าถึงลูกค้า เพราะทุกคำสั่งซื้อบริษัทหรือผู้ขายจะได้ข้อมูลจำนวนมาก เช่น สินค้าขายดี พฤติกรรมการสั่งซื้อสินค้า ที่อยู่จัดส่ง ข้อมูลการติดต่อ เป็นต้น เก็บไว้ในระบบฐานข้อมูลจากนั้นนำข้อมูลที่มีมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อวางแผนการตลาดและคาดการณ์ผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้น ในปัจจุบันธุรกิจส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้บริโภค เพื่อสามารถทำการแข่งขันทางการตลาดได้

2.2.2 การใช้ Big data เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำการตลาดออนไลน์

คาดการณ์ยอดขายในอนาคต บริษัทสามารถนำข้อมูลที่มีอยู่ใน Big data เช่น พฤติกรรมการสั่งซื้อสินค้า เทรนด์สินค้าที่กำลังได้รับความนิยม โปรโมชั่นที่ได้รับความนิยม มาวางแผนการตลาดเพื่อเพิ่มอัตราการสั่งซื้อและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีของลูกค้ากับบริษัท

หาโอกาสหรือช่องทางในการขายใหม่ ๆ การวิเคราะห์ข้อมูลที่อยู่ใน Big data จะทำให้ได้ข้อมูลเชิงลึก หรือมุมมองใหม่ ๆ ที่บริษัทเองอาจไม่ทราบมาก่อน เช่น ความรู้สึกหรือความคิดเห็นของลูกค้าที่มีต่อสินค้าในการเลือกใช้สินค้านั้น ๆ เป็นต้น โดยสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะช่วยให้ธุรกิจสามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายใหม่ ๆ เพื่อสร้างโอกาสและสร้างกำไรได้เพิ่มมากยิ่งขึ้น

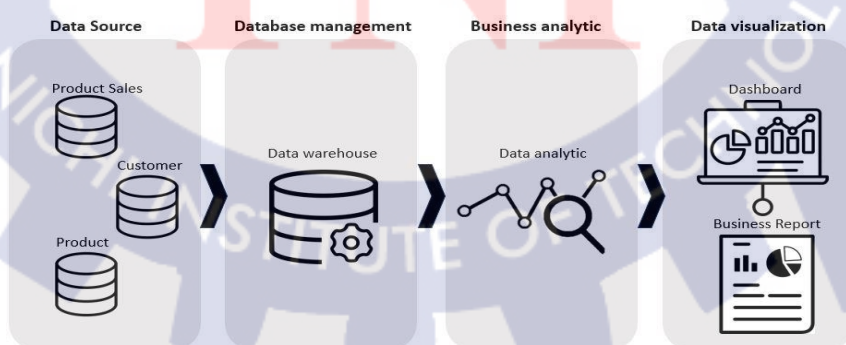
กำหนดราคาที่เหมาะสม หากนำราคาขายของสินค้าในแต่ละช่วงเวลามาทำการวิเคราะห์ข้อมูล หรือพฤติกรรม การซื้อของลูกค้าในแต่ละช่วงเวลา จะทำให้สามารถหาราคาที่เหมาะสมจริง ๆ ที่ควรตั้งราคาขายและหาช่วงเวลาการขายที่ขายดีที่สุด

นำเสนอโฆษณาในกลุ่มเป้าหมาย เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลจาก Big Data แล้วจะทำให้เห็นความสนใจลูกค้าต่อประเภทสินค้า เพื่อทำการแบ่งลูกค้าตามความสนใจ และเป็นการนำเสนอโฆษณาให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าในกลุ่มนั้น ๆ

สร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า เมื่อรู้และเข้าใจพฤติกรรม การตัดสินใจซื้อสินค้าของลูกค้า และปัจจัยที่ส่งผลต่อการซื้อสินค้า จากนั้นบริษัทสามารถนำข้อมูลเหล่านี้มาปรับปรุงความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้า เพื่อให้เกิดความมั่นใจในธุรกิจ ทั้งหมดนี้ก็คือความน่าสนใจของ Big Data กับแนวโน้มการตลาดออนไลน์ในยุคนี้

2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence: BI)

Business Intelligence (BI) คือ แนวคิดและเทคโนโลยีสำหรับการสร้างระบบบริหารจัดการข้อมูล” ธนาภรณ์ ปานรังศรี และ เอสเธอร์ เสงี่ยมกุล [4] ซึ่งช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ และประมวลผลข้อมูลจำนวนมากที่มาจากแหล่งข้อมูลหลายแหล่ง เพื่อนำเสนอข้อมูลทางธุรกิจที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต รวมถึงการเรียกดูข้อมูลในรูปแบบ Dashboard ได้หลากหลายมุมมอง เพื่อประโยชน์ในการวางแผนกลยุทธ์ต่าง ๆ และการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยกระบวนการทำงานของ BI ประกอบไปด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วนดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 องค์ประกอบของระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence: BI)

2.3.1 คลังข้อมูล (Data Warehouse) ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลที่มาจากแหล่งข้อมูล เป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งออกแบบมาเพื่อจัดเก็บข้อมูลในจำนวนที่มีปริมาณมาก ข้อมูลที่อยู่ใน Data Warehouse จะเป็นข้อมูลที่ผ่านการทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleansing) และพร้อมที่จะนำมาวิเคราะห์ (Analytical Data) ในเชิงสถิติ

2.3.2 ETL (Extract-Transform-Load) คือ กระบวนการในการคัดแยก เปลี่ยนแปลง และถ่ายโอนข้อมูล ในการวิเคราะห์ข้อมูลจะต้องมีการนำเข้าข้อมูลที่มาจากแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกัน และมีจำนวนมาก เครื่องมือ ETL จะช่วยในการทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleansing) ที่ไม่เกี่ยวข้องและเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน เพื่อให้ข้อมูลมีความสอดคล้องกัน ก่อนถ่ายโอนลงคลังข้อมูล (Data Warehouse)

2.3.3 ชุดคำสั่งในการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล (Presentation) เป็นขั้นตอนในการประมวลผลข้อมูล เช่น ประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์หรือโอแลป (Online Analytical Processing : OLAP) โดยจะมีการคำนวณแบบโดยรวม (Roll up) แบบละเอียด (Drill down) แบบแยกส่วน (Slice) และแบบพลิกแกน (Dice) เพื่อความพร้อมสำหรับนำข้อมูลมาวิเคราะห์และแสดงผลในรูปแบบ Dashboard หรือ Report

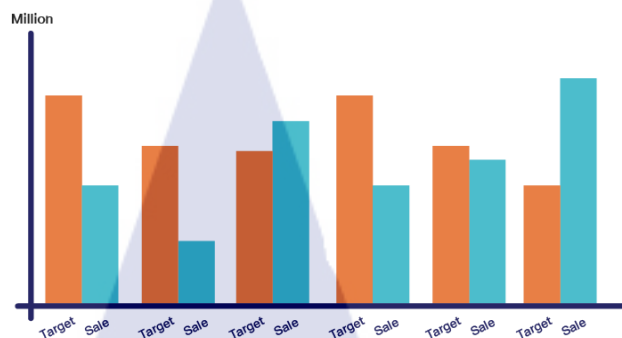
2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับ การแสดงผล (Visualization)

ในปัจจุบันเป็นยุคที่เทคโนโลยีเข้าถึงทุกคน ทำให้การรับรู้ข่าวสาร ข้อมูลต่าง ๆ เป็นไปได้ง่าย และรวดเร็วมากขึ้น คนที่นำเสนอข้อมูลจึงต้องนำเสนอข้อมูลให้น่าสนใจ เข้าใจง่าย และรวดเร็ว จึงเกิดการสร้าง Data Visualization ขึ้นมา โดยการเลือกรูปแบบ Visualization ควรเลือกให้เหมาะสมกับข้อมูล Data Visualization เป็นการใชภาพเพื่อแสดงข้อมูลในเชิงปริมาณที่วัดได้ ซึ่งอาจนำเสนอออกมาในรูปแบบ แผนภูมิ แผนภาพ กราฟ และอื่น ๆ อีกมากมาย เพื่อให้เข้าใจได้ง่าย และรวดเร็ว แผนภูมียอดนิยมที่ใช้น้อย ๆ มีดังนี้

2.4.1 แผนภูมิแท่ง (Bar Charts)

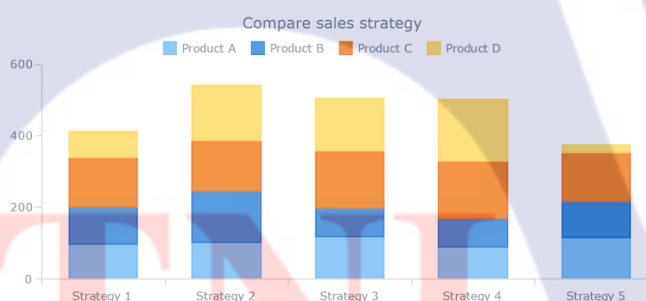
เป็นแผนภูมิที่ประกอบด้วยแกนนอน แกนตั้ง ที่นิยมแสดงออกมาในรูปแท่งสีเหลี่ยมที่สามารถบอกความสูงได้ เหมาะสำหรับใช้การเปรียบเทียบจำนวนของข้อมูลในแต่ละชุด เช่น รายรับในแต่ละเดือน ยอดขายที่ขายได้จริงเปรียบเทียบกับเป้าหมายยอดขายที่ตั้งไว้ เป็นต้น ซึ่งแผนภูมิแท่งยังสามารถแบ่งออกเป็นหลายประเภท

2.4.1.1 แผนภูมิแท่งแบบจัดกลุ่ม แผนภูมิแท่งแบบจัดกลุ่ม เหมาะสมกับการนำเสนอข้อมูลที่มีข้อมูลย่อย ๆ อยู่ภายใต้ข้อมูลใหญ่เป็นการเน้นให้เห็นข้อมูลย่อยนั้น ๆ



รูปที่ 2.2 ตัวอย่าง แผนภูมิแท่งแบบจัดกลุ่ม

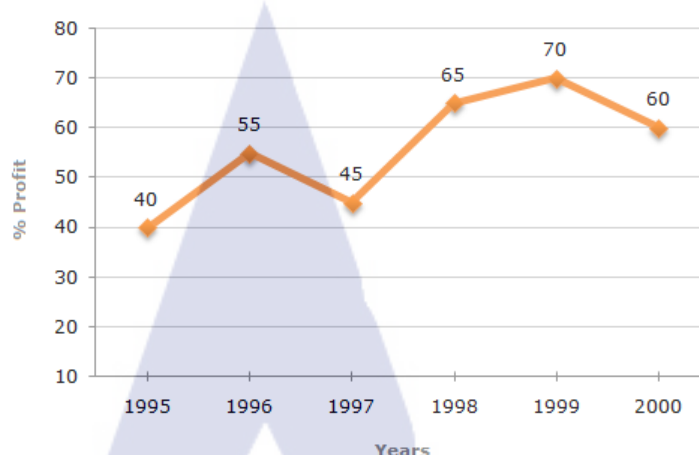
2.4.1.2 แผนภูมิแท่งแบบวางซ้อนกัน แผนภูมิแท่งแบบวางซ้อนกัน เหมาะสมกับการนำเสนอข้อมูลที่ต้องการให้เห็นข้อมูลย่อยในแต่ละข้อมูลใหญ่และยังแสดงให้เห็นสัดส่วนของข้อมูลย่อยต่าง ๆ เหล่านั้นได้ด้วย ใช้แผนภูมินี้เมื่อมีชุดข้อมูล หลายชุดและต้องการเน้นผลรวมทั้งหมด



รูปที่ 2.3 ตัวอย่าง แผนภูมิแท่งแบบวางซ้อนกัน

2.4.2 แผนภูมิเส้น (Line Charts)

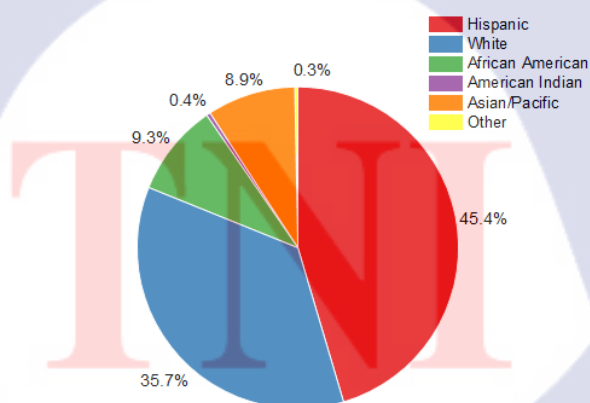
แผนภูมิเส้น มีลักษณะคล้ายแผนภูมิแท่ง ซึ่งประกอบด้วยแกนตั้งและนอน เพียงแต่เปลี่ยนจากแท่งข้อมูลเป็นจุดบนแผนภูมินั้นเองแผนภูมิประเภทนี้เหมาะกับการนำเสนอข้อมูลตัวเลขที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลที่มีลักษณะเป็นช่วงใช้แสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตามเวลาเพื่อดูแนวโน้ม รวมถึงสามารถใช้พยากรณ์แนวโน้มในอนาคตได้ เช่น ข้อมูลของยอดขายในแต่ละปี หรือไตรมาส และนำมาวิเคราะห์เพื่อดูแนวโน้ม เป็นต้น



รูปที่ 2.4 ตัวอย่าง แผนภูมิเส้น

2.4.3 แผนภูมิวงกลม (Pie Charts)

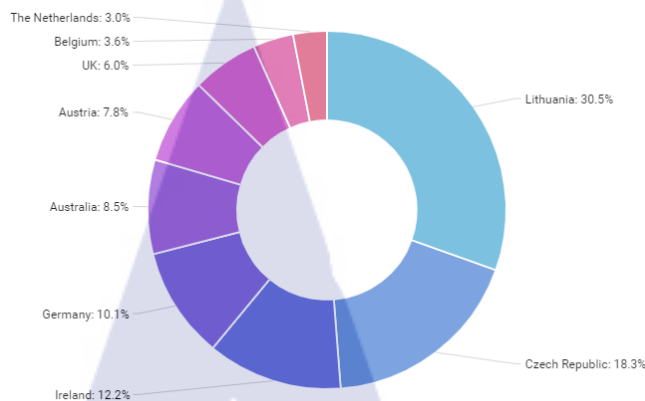
แผนภูมิวงกลมเหมาะกับการนำเสนอข้อมูลที่มีส่วนประกอบย่อยที่รวมกันเป็นส่วนใหญ่ มีการแบ่งส่วนให้ดูง่าย และสวยงาม แต่ในทางกลับกันอาจจะดูยากในเรื่องของการประมาณขนาดของแต่ละชิ้น ยิ่งถ้ามีจำนวนชิ้นมาก จะยิ่งแยกยาก เพราะต้องใช้หลายสี ในการนำเสนอข้อมูล เช่น ส่วนแบ่งทางการตลาด (Market Share), ข้อมูลแสดงส่วนผสมต่าง ๆ เป็นต้น



รูปที่ 2.5 ตัวอย่าง แผนภูมิวงกลม

2.4.4 แผนภูมิโดนัท (Doughnut Charts)

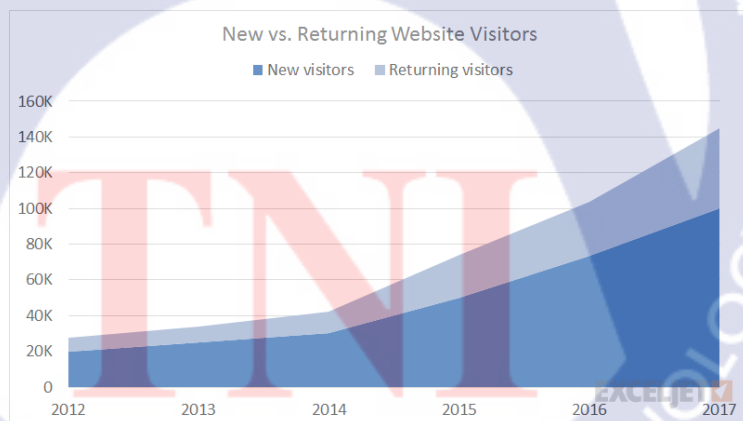
แผนภูมิโดนัทมีหลักการออกแบบเช่นเดียวกับแผนภูมิวงกลม แต่สามารถแสดงชุดข้อมูลได้มากกว่า 1 ชุด โดยนำเสนอข้อมูลเป็นวงกลมซ้อนกันหลาย ๆ ชั้น



รูปที่ 2.6 ตัวอย่าง แผนภูมิโดนัท

2.4.5 แผนภูมิพื้นที่ (Area Charts)

มีหน้าตาคล้ายแผนภูมิเส้น แต่มีการแรเงาพื้นที่ใต้เส้นข้อมูล หรือระหว่าง 2 เส้นเพื่อแสดงให้เห็นปริมาณความแตกต่างระหว่างเส้น เหมาะสำหรับเน้นความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาแสดงให้เห็นผลรวมของความแตกต่างระหว่างข้อมูล เช่น ข้อมูลของการซื้อสินค้าในห้างสรรพสินค้าในแต่ละเดือน

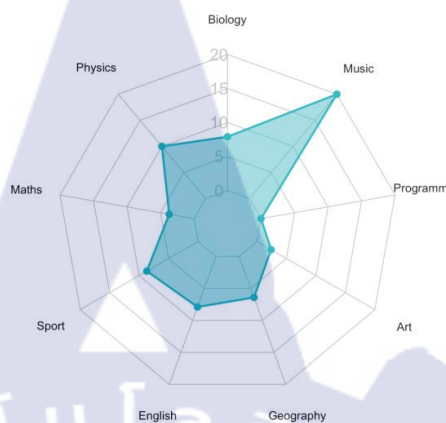


รูปที่ 2.7 ตัวอย่าง แผนภูมิพื้นที่

2.4.6 แผนภูมิเรดาร์ (Radar Charts)

มีลักษณะคล้ายแผนภูมิเส้นที่มีการแสดงผลแบบวงกลมจำนวนเหลี่ยมของเรดาร์ เท่ากับจำนวนหัวข้อของข้อมูล แผนภูมินี้ไม่ได้บอกถึงความต่อเนื่องของข้อมูลแต่เหมาะสำหรับการ

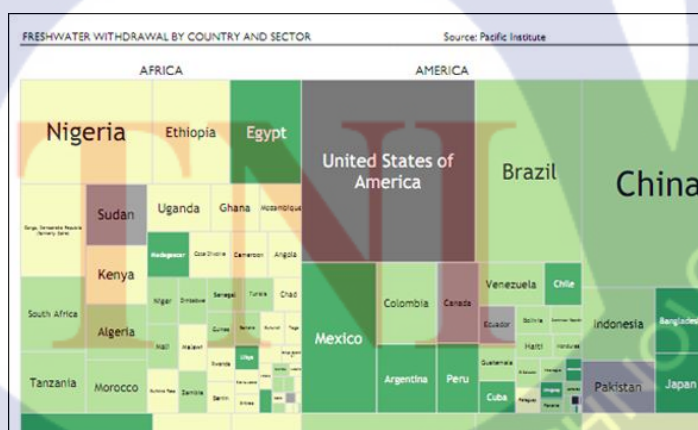
นำเสนอข้อมูลเป็นหัวข้อ แล้วนำมาวิเคราะห์หาจุดอ่อน จุดแข็งของข้อมูล เช่น นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติของการรับพนักงานใหม่ เพื่อดูจุดอ่อนจุดแข็งของแต่ละคน เป็นต้น



รูปที่ 2.8 ตัวอย่าง แผนภูมิเรดาร์

2.4.7 แผนภูมิต้นไม้ (Tree Maps)

คือการนำเสนอข้อมูลแบบแสดงให้เห็นพื้นที่ แสดงผลได้ในแบบลำดับชั้น เหมือนแบบโครงสร้างต้นไม้ ใช้นำเสนอข้อมูลที่ต้องการให้เห็นถึงเขตพื้นที่ แสดงพื้นที่สีที่แตกต่างกันได้



รูปที่ 2.9 ตัวอย่าง แผนภูมิต้นไม้

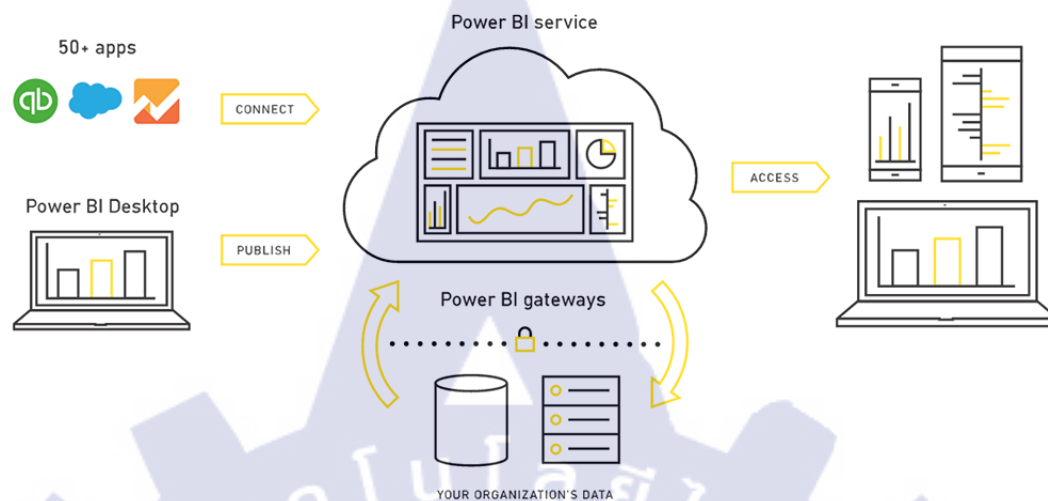
2.4.8 แผนภูมิรูปภาพ (Picture Graph)

เป็นแผนภูมิที่ประกอบไปด้วยแกนนอน และแกนตั้ง แต่เลือกใช้รูปภาพ หรือไอคอน แทนจำนวนของสิ่งของนั้น ๆ เช่น การแสดงผลจำนวนของนมที่ขายได้ในแต่ละเดือน โดยนำเสนอทั้งนมรสจืด รสช็อกโกแลต เปรียบเทียบในแต่ละเดือน ซึ่งมีการนำเสนอลักษณะคล้ายกับกราฟแท่ง แต่เปลี่ยนจากแท่งเป็นรูปกราฟิกของนม 2 รสชาติแทน ก็ทำให้การนำเสนอข้อมูลน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งแนวทางการนำเสนอข้อมูลลักษณะนี้ต้องอาศัยความคุ้นชินของคนดู เพื่อแทนสัญลักษณ์ภาพลงไป เช่น เมื่อพูดถึงจำนวนคน อาจจะแทนด้วยภาพไอคอนคน หรือเมื่อพูดถึงจำนวนเงิน ควรแทนภาพเป็นเหรียญเงิน หรือแบงก์แทน ก็จะทำให้คนดูเข้าใจง่ายจากสัญลักษณ์ภาพที่คุ้นเคยอยู่แล้ว และยังดึงดูดความสนใจได้มากกว่าการใช้กราฟแท่งสีเหลี่ยมอีกด้วย

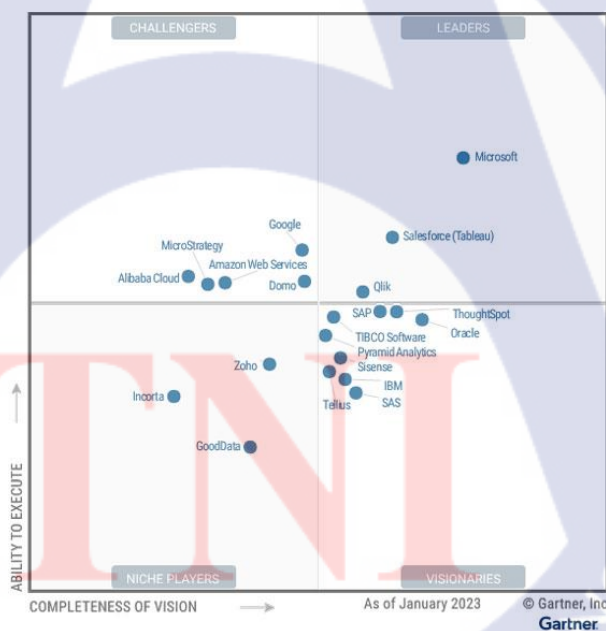


รูปที่ 2.10 ตัวอย่าง แผนภูมิรูปภาพ

2.5 ซอฟต์แวร์พาวเวอร์ บีไอ (Power BI)



รูปที่ 2.11 แผนผังการทำงานของโปรแกรม Power BI



รูปที่ 2.12 ตัวอย่าง Gartner business intelligence 2023 [5]

จากรูปที่ 2.12 คือรายงานการจัดอันดับของ Gartner ในปี 2023 หัวข้อ Business Intelligent เห็นได้ว่า Microsoft Power BI คือเครื่องมือที่ได้อันดับหนึ่ง รองลงมาคือ Tableau, Qlik และ Google ตามลำดับ [5]

2.5.1 องค์ประกอบของ Power BI

2.5.1.1 Power BI Desktop แอปพลิเคชันสำหรับบนเครื่อง Desktop สำหรับใช้ดำเนินการตั้งแต่ รวบรวมข้อมูล จัดระเบียบข้อมูล (ETL) คำนวณ ประสานข้อมูล และสร้าง Dashboard ในขั้นตอนการดำเนินการส่วนใหญ่จะอยู่ในส่วนนี้เป็นหลัก

2.5.1.2 Power BI Service เป็นระบบ Cloud สำหรับจัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการทำ Power BI Desktop ช่วยให้สามารถวิเคราะห์เฝ้าดูและปรับแก้ไขข้อมูลได้

2.5.1.3 Power BI for Mobile สามารถดาวน์โหลดได้ทั้ง Android และ IOS ใช้เปิดดู Report และ Dashboard ต่าง ๆ

2.5.1.4 Power BI Gateway ใช้เพื่อซิงค์ข้อมูลภายนอกเข้าและออกจาก Power BI และขึ้น Cloud ให้แสดงข้อมูลล่าสุดตลอดเวลา



รูปที่ 2.13 ส่วนประกอบของโปรแกรม BI

2.5.2 ส่วนประกอบของ BI

2.5.2.1 Power BI Desktop แอปพลิเคชันสำหรับบนเครื่อง Desktop สำหรับใช้ดำเนินการตั้งแต่ รวบรวมข้อมูล จัดระเบียบข้อมูล (ETL) คำนวณ ประสานข้อมูล และสร้าง Dashboard ในขั้นตอนการดำเนินการส่วนใหญ่จะอยู่ในส่วนนี้เป็นหลัก

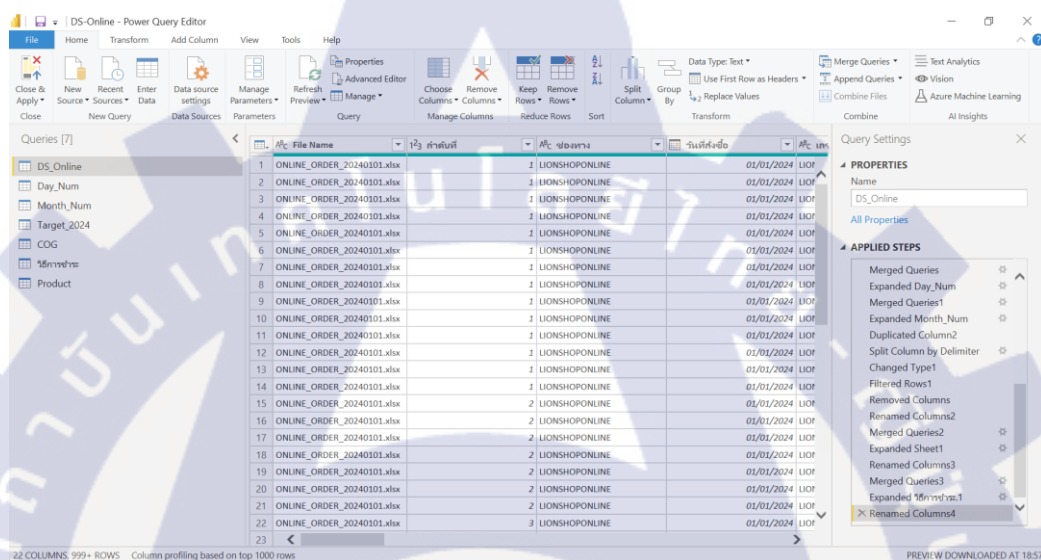
2.5.2.2 Power Query คือส่วนของการปรับแต่งข้อมูลต่าง ๆ ตั้งแต่รวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่ง (Multi Data Source) การเปลี่ยนประเภทข้อมูล การรวมข้อมูล การแยกข้อมูล ทั้งหมดนี้จะอยู่ในส่วนการทำงานของ Power Query

2.5.2.3 Data Model คือ การจัดการโครงสร้าง ความสัมพันธ์ ของข้อมูล รวมไปถึงเงื่อนไขต่าง ๆ เพื่อให้ฐานข้อมูลมีความสอดคล้องกัน

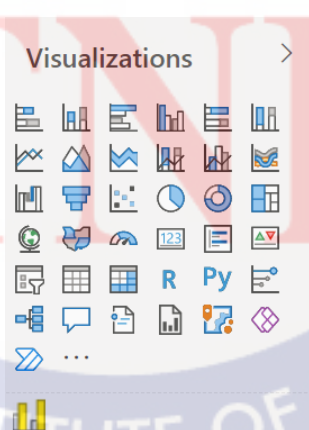
2.5.2.4 Power BI Service คือส่วนของ Cloud เพื่อใช้เก็บข้อมูลที่ได้จากการทำ Power BI Desktop ช่วยให้เราสามารถวิเคราะห์ข้อมูลและปรับแก้ไขข้อมูลได้

2.5.2.5 Power BI Mobile คือ Application ที่แสดงผลรายงานในโทรศัพท์มือถือ สามารถดาวน์โหลดได้ทั้ง Android และ IOS

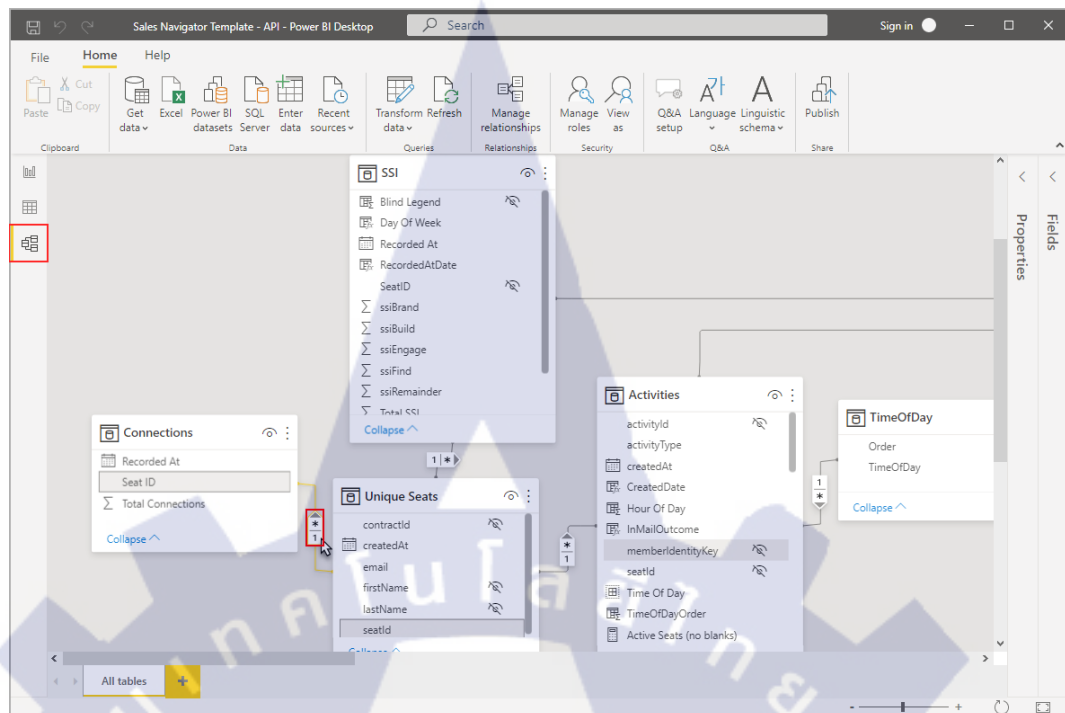
2.5.2.6 Data Gateway หรือ On Premise Data Gateway ใช้เพื่อซิงค์ข้อมูลภายนอกเข้าและออกจาก Power BI และขึ้น Cloud ให้แสดงข้อมูลล่าสุดตลอดเวลา



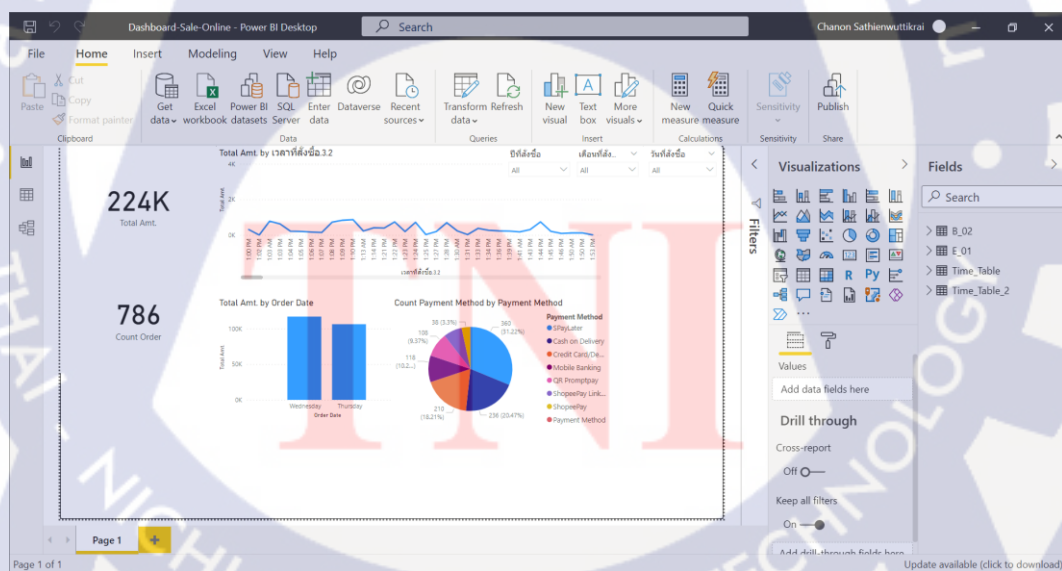
รูปที่ 2.14 ส่วนประกอบของโปรแกรม BI ในส่วน Query



รูปที่ 2.15 เครื่องมือต่าง ๆ ของโปรแกรม BI



รูปที่ 2.16 หน้าจอในส่วน Data Model ของโปรแกรม BI



รูปที่ 2.17 หน้าจอในส่วน ข้อมูลรวม ของโปรแกรม BI

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในปี ค.ศ 2015 กษิตศ ใจผาวัง [6] งานวิจัยนี้อธิบายอิทธิพลของดิจิทัลที่มีต่อการตลาดโซเชียลมีเดียมีบทบาทสำคัญต่อผู้คน เนื่องจากผู้คนส่วนใหญ่ชอบการสื่อสารหรือสร้างความสัมพันธ์กัน ทำให้โซเชียลอย่าง Facebook, Line, Pinterest จึงได้รับความนิยมอย่างมาก ผู้คนได้หันมาใช้เวลาบนโซเชียลมีเดียมากขึ้น ส่งผลให้เพิ่มโอกาสให้กับนักการตลาดที่มีการสื่อสารบนโซเชียลมีเดีย ดังนั้นการตลาดดิจิทัล จึงเป็นช่องทางที่สำคัญสำหรับการสื่อสารกับกลุ่มลูกค้าเป้าหมายที่มีประสิทธิภาพ

ในปี ค.ศ 2016 S. M. Ali et al. [7] ผลวิจัยพบว่า ข้อมูลขนาดใหญ่ทุกข้อมูลมีความสำคัญ การแสดงภาพข้อมูลที่ดียังช่วยให้ได้ผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพและสะดวกต่อการใช้งาน เครื่องมือแต่ละเครื่อง มีข้อดีและข้อด้อยของตัวเอง เครื่องมือเอง ผู้ใช้ควรเลือกตามความต้องการและความเหมาะสม เช่น ธุรกิจขนาดเล็กอาจไม่จำเป็นจะต้องใช้ Tableau เนื่องจากต้นทุนสูง ก่อนที่จะเลือกเครื่องมือสร้างภาพใด ๆ ผู้ใช้ต้องตรวจสอบสิ่งที่ต้องการและชุดเครื่องมือที่ดีที่สุดสำหรับผู้ใช้อีก่อน

ในปี ค.ศ 2016 N. Elgendy and A. Elragal. [8] ผลวิจัยพบว่าในงานวิจัยนี้ การนำข้อมูลขนาดใหญ่มาผ่านกระบวนการวิเคราะห์ โดยใช้ B-DAD framework สามารถช่วยให้การตัดสินใจดีขึ้น แม้ว่าจะแสดงให้เห็นว่าการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจได้ แต่สิ่งที่ไม่คาดคิดคือข้อมูลเชิงลึก การได้มาซึ่งข้อมูล และข้อจำกัดด้านเวลาและทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยส่วนใหญ่ข้อหนึ่งปัญหาหลักที่ต้องเผชิญในกรณีของเราคือการเข้าถึงข้อมูลขนาดใหญ่

ในปี ค.ศ 2018 ปัทมา เทียงสมบุญ [9] งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการพยากรณ์และการตัดสินใจของผู้บริหาร กรณีศึกษากลุ่มโรงพยาบาล โดยใช้ระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) ผ่านโปรแกรม Microsoft Power BI และการจัดการฐานข้อมูลด้วยออราเคิล ดาต้าเบส 11จี (Oracle Database 11g) โดยนำข้อมูลจากระบบสารสนเทศโรงพยาบาล (Hospital Information System) และข้อมูลโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicable Diseases : NCDs) มาสร้าง Dashboard โดยสามารถปรับมุมมองในการวิเคราะห์และพยากรณ์ข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง สรุปผลจากการประเมินความพึงพอใจโดยผู้บริหารจำนวน 30 คน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.67 ซึ่งสรุปได้ว่าระบบธุรกิจอัจฉริยะที่พัฒนาขึ้นมาในงานวิจัยชิ้นนี้ใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารได้เป็นอย่างดี

ในปี ค.ศ 2020 อภิยศ เจริญวิวัฒน์ [10] ผลวิจัยพบว่า จากการทำการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำข้อมูลงานบริการมาจัดทำเป็นคลังข้อมูล และ จัดทำแผนหน้าปัด Dashboard เพื่อใช้สนับสนุนการตัดสินใจในด้านต่าง ๆ เป็นผลให้การให้บริการเป็นไปอย่างมีระบบมากขึ้น ผู้บริหารสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวก และสามารถนำไปวิเคราะห์และบริหารจัดการการ

ให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผู้ใช้บริการสามารถทราบถึงข้อมูลการดำเนินงาน แนวโน้มการใช้บริการในแต่ละวันที่มีการอัปเดตข้อมูลตลอดเวลาผ่านทาง การแสดงผลด้วยภาพหรือแผนภูมิ ทำให้ผู้ทันสมัย มีความน่าสนใจยิ่งขึ้น

ในปี ค.ศ 2021 ไปรยา หล้าเตจา [11] งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาระบบคลังข้อมูล ที่ได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินการธุรกิจค้าปลีก มาเชื่อมโยงกัน และเพื่อจัดทำระบบสารสนเทศพร้อมสร้าง Dashboard เพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในการดำเนินงานธุรกิจค้าปลีก โดยผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ จากนั้นจึงได้ออกแบบระบบผ่านโปรแกรม Power BI จากนั้นทำการวัดผลผ่านชุดแบบทดสอบ ผลสรุป ศึกษาเรื่องคลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจค้าปลีกของใช้ในบ้าน ผ่าน โปรแกรม Power BI สามารถตอบสนองความต้องการของผู้นำและผู้บริหาร ได้อย่างถูกต้อง ทันเวลา และช่วยในการตัดสินใจ อย่างรวดเร็ว

ในปี ค.ศ 2021 บุชรินทร์ กองศิลป์ [12] งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างรายงานการวิเคราะห์ข้อมูล ลักษณะ Data Visualization ในรูปแบบรายงาน Dashboard เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการกำหนดแนวทางการปฏิบัติงานและกำหนดนโยบายของสำนักงาน กสทช. และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนกลยุทธ์ งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลภายในองค์กร กสทช. มาวิเคราะห์และนำเสนอในรูปแบบ Dashboard ผลวิจัยพบว่า การจัดรูปแบบ Dashboard ผ่านโปรแกรม Power BI สร้างความพึงพอใจมากให้กับผู้ใช้งาน ตัว Dashboard มีความน่าสนใจและดึงดูดให้ผู้ใช้งานอยากมาใช้งานมากยิ่งขึ้น

ในปี ค.ศ 2022 ศิริลักษณ์ รัตนว่องวงศ์ [13] งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงคลังข้อมูลสำหรับจัดเก็บ รวบรวมและคัดแยกข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในการวิเคราะห์ธุรกิจศูนย์กระจายสินค้าไอศกรีม ออกจากฐานข้อมูลที่ใช้งานประจำวัน และเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงระบบสารสนเทศสนับสนุนการตัดสินใจ ในรูปแบบระบบการแสดงผลรายงานการดำเนินการ เพื่อให้ผู้บริหารสามารถมองเห็นภาพรวมและง่ายต่อการเปรียบเทียบข้อมูล โดยผู้วิจัยได้ทำการ 1.) ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ 2.) ทำการรวบรวมข้อมูล 3.) ออกแบบระบบผ่านโปรแกรม Power BI 4.) พัฒนาระบบ 5.) ทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด 6.) จัดทำคู่มือการใช้งาน คลังข้อมูล ธุรกิจอัจฉริยะ และการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงของศูนย์กระจายสินค้าไอศกรีม สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้

ในปี ค.ศ 2022 ประมิน โปธิพัฒน์ไพบูลย์ [1] งานวิจัยนี้ได้รวบรวมความรู้เกี่ยวกับ Big Data ตั้งแต่เรื่องความรู้พื้นฐานของ Big Data ความสำคัญของ Big Data ไปจนถึงการนำ Big Data ไปใช้พัฒนาประสิทธิภาพการตลาดดิจิทัล เพื่อให้เข้าใจและเล็งเห็นถึงความสำคัญของ Big Data ในการนำข้อมูลไปใช้เพิ่มประสิทธิภาพด้านการตลาดดิจิทัลอย่างเหมาะสม ตรงกลุ่มเป้าหมาย รวดเร็ว

ในปี ค.ศ 2022 K. V. Es [2] งานวิจัยนี้อธิบายการนำ Big data พฤติกรรมของลูกค้า มาใช้สร้างอัลกอริทึมเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยทาง Netflix ได้มุ่งเน้นในพัฒนาอัลกอริทึมที่พวกเขาคิดค้นมาอย่างต่อเนื่อง มีการเก็บข้อมูลต่าง ๆ เช่น ชั่วโมงการสตรีม แคตตาล็อก เพื่อสร้างอัลกอริทึมที่ซับซ้อน ถือเป็นจุดสำคัญที่ทำให้ Netflix ประสบความสำเร็จ

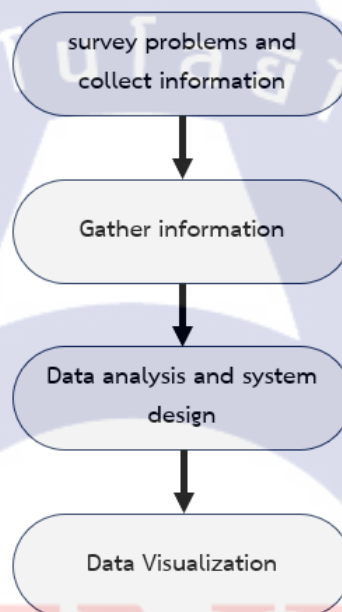
ในปี ค.ศ 2020 R. Sahal, J. G. Breslin, M. I. Ali [3] งานวิจัยนี้มีการนำ Big Data มาใช้ในงานอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุนการผลิต และคาดการณ์การบำรุงรักษาเครื่องจักร โดยเตรียมข้อมูลที่แตกต่างกันเพื่อทำการทดสอบโมเดล ผลการวิจัยพบว่า การนำข้อมูลมาใช้ร่วมกับเครื่องมือด้านเทคโนโลยี (IOT) สามารถช่วยเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุนการผลิต และคาดการณ์การบำรุงรักษาเครื่องจักรได้

ในปี ค.ศ 2019 ธนาภรณ์ ปานรังศรี และ เอสเธอร์ เสี่ยมกุล [4] งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเกี่ยวกับผลกระทบและความรุนแรงของน้ำท่วม และการจัดการข้อมูลในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการภัยพิบัติได้รวบรวมข้อมูลที่มีโครงสร้างและเทคโนโลยีต่างๆ งานวิจัยนี้นำเสนอการจัดการข้อมูลภัยพิบัติโดยใช้ Business Intelligence (BI) ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อกำหนด (ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานและตัวชี้วัด) และจำแนกประเภทข้อมูล เพื่อออกแบบโครงสร้างข้อมูล โดยสามารถออกแบบ Schema ได้ ในกรณีศึกษาซึ่งเน้นถึงความรุนแรงของพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม รวบรวมข้อมูลจากกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ภูเก็ต (DDPM ภูเก็ต) และข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินภูเก็ตจาก GDEM วิทยาเขต ม.อ. ภูเก็ต ข้อมูลสามารถแยก แปลง และโหลดลงในคลังข้อมูลได้โดยใช้กระบวนการ ETL และวิธีการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ (OLAP) ผลลัพธ์ของการวิเคราะห์จะแสดงเป็น Dashboard และได้รับการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 15 คน ระบบ ผลลัพธ์ ระบบ BI นี้สามารถใช้งานได้ คะแนนเฉลี่ย 4.53 (S.D. = 0.62) สามารถอำนวยความสะดวกในการตัดสินใจ คะแนนเฉลี่ย 4.07 (S.D. = 0.77) สามารถใช้ระบบในการวางแผนติดตาม และวิเคราะห์ข้อมูลน้ำท่วมในจังหวัดภูเก็ตได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นความรู้ในการนำมาประกอบวิธีการดำเนินงานเพื่อการศึกษาและแสดงผลในรูปแบบของ Data Visualization เพื่อช่วยในการตัดสินใจและเพิ่มประสิทธิภาพในทางการตลาดออนไลน์แก่ผู้ใช้งานและผู้บริหาร ส่วนนี้ได้นำเสนอรายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัย โดยผู้วิจัยได้วางแผนดำเนินการวิจัยทั้งหมด 4 ขั้นตอน ซึ่งประกอบวิธีการดำเนินการวิจัยรายละเอียด ดังนี้

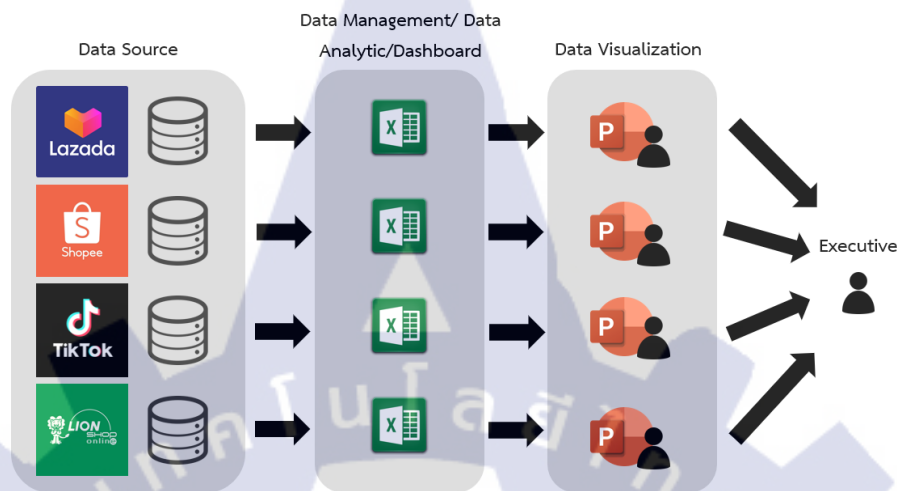


รูปที่ 3.1 กรอบแนวความคิด

3.1 ศึกษาปัญหาและรวบรวมข้อมูล

จากการศึกษาภาพรวม ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาภาพรวมระบบสารสนเทศต่าง ๆ และข้อมูลการขายที่เกิดขึ้นช่องทางออนไลน์ โดยฐานข้อมูลการขายออนไลน์ แบ่งออกเป็น 5 ช่องทาง Lazada, Shopee, TikTok, Lionshoponline และ Line Shopping ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ยังไม่มีรูปแบบในการจัดเก็บข้อมูลที่ชัดเจน ขาดการเชื่อมโยงและสรุปผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลได้ยาก ซับซ้อน การนำเสนอข้อมูลในที่ประชุม ผู้ใช้งานแต่ละช่องทางจะต้องนำเสนอข้อมูลแยก

แต่ละช่องทาง เนื่องจากไม่มีการรวมข้อมูลอยู่ใน Dashboard เดียวกัน ซึ่งยากต่อการวิเคราะห์ข้อมูล หรือการวางแผนกลยุทธ์ภาพรวมกับผู้บริหาร ดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 ขั้นตอนการทำงานแบบเดิม

3.2 รวบรวมข้อมูล

3.2.1. ข้อมูลภายนอก คือข้อมูลจากแพลตฟอร์มออนไลน์ ทั้ง 5 ช่องทาง ได้แก่ ช่องทาง Lazada, Shopee, TikTok, Lionshoponline และ Line Shopping ซึ่งทางบริษัทของผู้วิจัยได้มีการเชื่อมต่อ Application Program Interface (API) กับช่องทางการขายออนไลน์ โดยมีการดึงข้อมูลข้อมูลการขายรายวัน วันละ 1 ครั้งในช่วงเช้า เพื่อทำการจัดคำสั่งซื้อ และจัดเก็บข้อมูลที่ได้ในรูปแบบ (Excel) บน Cloud

3.2.2. ข้อมูลภายใน คือข้อมูลจากบริษัท เป็นการรวบรวมข้อมูลโดยการดึงข้อมูลผ่านระบบ SAP ซึ่งเป็นระบบที่เก็บข้อมูลต่าง ๆ ภายในองค์กรของผู้วิจัย และจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบ (Excel) ซึ่งทางผู้วิจัยได้นำข้อมูลทั้งหมดนี้มาเก็บรวบรวมเข้าสู่คลังข้อมูล (Cloud) ของบริษัท เพื่อรอทำการวิเคราะห์ต่อไป

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและออกแบบระบบ

3.3.1. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลทั้งภายนอกและภายใน มาผ่านกระบวนการสกัด (Extract-Transform-Load : ETL) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและการแปลงข้อมูล เช่น ข้อมูล

วันที่ ข้อมูลการชำระ รวมถึงการตัดข้อมูลบางส่วนที่ไม่จำเป็นออก ในขั้นตอนนี้จะผ่าน Query Microsoft Power BI

ตารางที่ 3.1 แสดงการจัดเก็บของข้อมูลการขายออนไลน์

Fild	รายละเอียด
ลำดับที่	1
ช่องทาง	Lazada
วันที่สั่งซื้อ	2024-01-01
เลขที่การสั่งซื้อ	LION1000041610
วิธีการชำระ	Cash on delivery
สถานะรายการสั่งซื้อ	DELIVERED
รายการที่	1.1
รหัสสินค้า	FSKES150C005
ชื่อสินค้า	SHOKUBUTSU ผลิตภัณฑ์ ทำความสะอาด เฉพาะจุดซ่อนเร้น 150 มล.
ราคาขาย (/ชิ้น)	95
จำนวนที่สั่งซื้อ	1
จำนวนเงินทั้งสิ้น	95
BOM	FSKES150C005=1P, FSKES150C005=1P

ตารางที่ 3.2 แสดงการจัดเก็บของข้อมูลสินค้า

BOM	Brand
DGESAR250C0=1P	Essence
FACG-001=1P	Ascor
FACS-030PI0=1P,IBOX-137=1F	Ascor
FACS-030P11=1P	Premium
FACS-030P11=1P, FACS-030P11=1F	Premium
FACS-030P11=1P , FACSC015GO=1F	Ascor
FACS-030P11=1P , FACSC015G0=1P	Ascor
FACS-030PI1=1P , FGATY090G603=1F	Premium
FACS-030P11=2P	Ascor

ตารางที่ 3.3 แสดงเป้าหมาย (Target)

2024	Lazada	Shopee	TikTok	Lionshoponline
January	12500000	3700000	1600000	2000000
February	16500000	5200000	1630000	2100000
March	18500000	7200000	1810000	2200000
April	14500000	6700000	1770000	1950000
May	14500000	8100000	1770000	1950000
June	20500000	9100000	1860000	2000000
July	14500000	9250000	1820000	2000000
August	18000000	8950000	1860000	2300000
September	19500000	10400000	1820000	1950000
October	17000000	11600000	1820000	2000000
November	18500000	9400000	1820000	2200000
December	18500000	10400000	1820000	2000000

ตารางที่ 3.4 แสดงรายการเดือนและวันที่

Month_Name	Month_Num
January	1
February	2
March	3
April	4
May	5
June	6
July	7
August	8
September	9
October	10
November	11
December	12
Day_Name	Day_Num
Monday	1
Tuesday	2
Wednesday	3
Thursday	4
Friday	5
Saturday	6
Sunday	7

3.3.2 การออกแบบระบบ

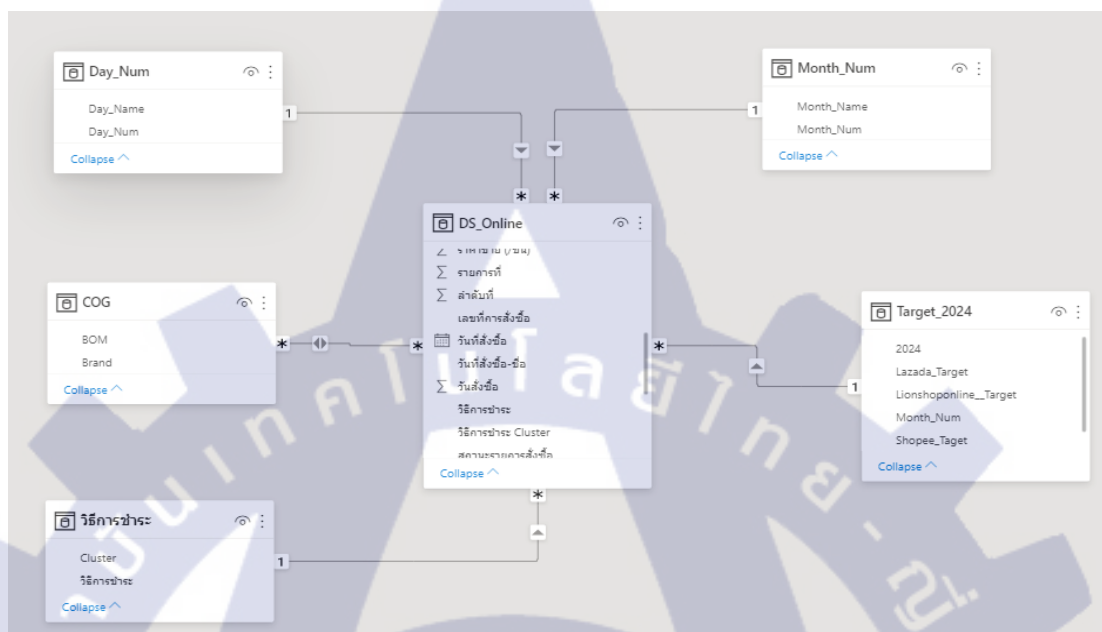
จากการศึกษาปัญหาและวิเคราะห์ข้อมูลที่มี ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบ Dashboard ออกเป็น 3 Dashboard

3.3.2.1 Dashboard ภาพรวมยอดขาย (Sales Overview)

3.3.2.2 Dashboard สินค้า (Product)

3.3.2.3 Dashboard ลูกค้า (Customer)

ทั้ง 3 Dashboard ถูกออกแบบมาเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและไปใช้เป็นแนวทางในการช่วยตัดสินใจ ทางการตลาด หลังจากนั้น ผู้วิจัยได้ทำการเชื่อมโยงข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องและการแปลงข้อมูล ผ่าน Data Model Power BI



รูปที่ 3.3 หน้าจอในส่วน Data Model

3.4 พัฒนาข้อมูลในรูปแบบ Data Visualization

ผู้วิจัยได้ทำการสร้าง Dashboard ผ่านซอฟต์แวร์พาวเวอร์ บีไอ (Power BI) โดยมี Dashboard ทั้งหมด 3 Dashboard

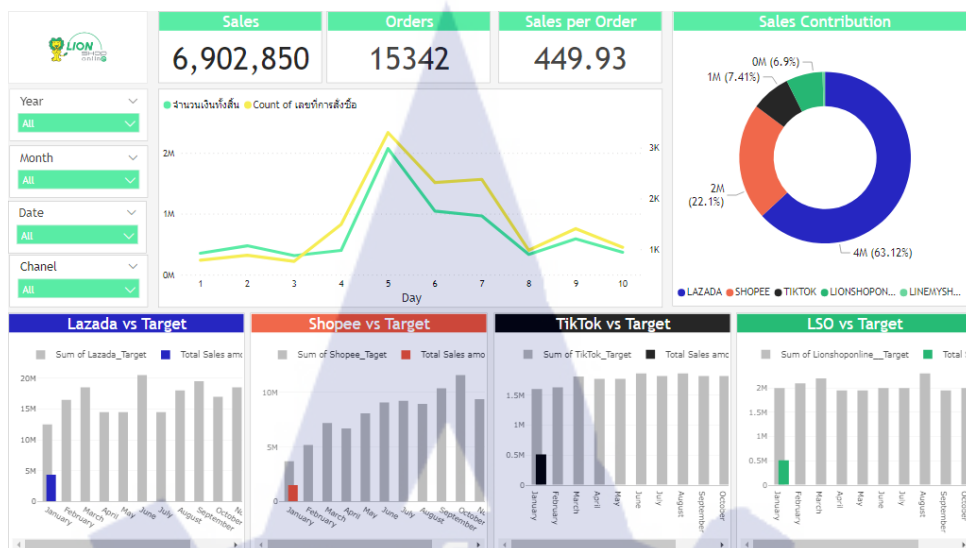
3.4.1 Dashboard ภาพรวมยอดขาย (Sales Overview)

คือ Dashboard ที่แสดงภาพรวมของการขายออนไลน์ทั้ง 5 ช่องทาง ข้อมูลที่แสดงมาจากการกำหนดวัน เดือน ปี และช่องทางการขาย ตามที่ผู้ใช้งานและผู้บริหารต้องการ โดยมีการแสดงข้อมูล ดังนี้

3.4.1.1 การ์ดและกราฟเส้น แสดงยอดขาย จำนวนคำสั่งซื้อ ยอดขายเฉลี่ยต่อคำสั่งซื้อ และภาพรวมยอดขายและคำสั่งซื้อต่อวัน

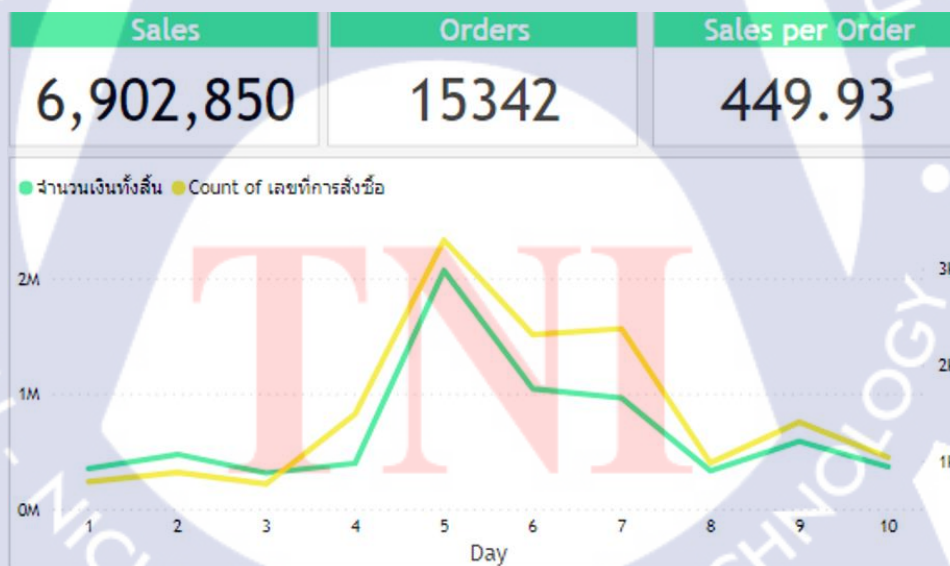
3.4.1.2 สัดส่วนยอดขายแต่ละช่องทางการขาย

3.4.1.3 ยอดขายเปรียบเทียบกับเป้าหมาย โดย Dashboard ภาพรวมยอดขาย (Sales Overview) นี้ จะช่วยให้ผู้ใช้งานและผู้บริหารมองเห็นข้อมูลภาพรวมเชิงสถิติของทุกช่องทางการขาย



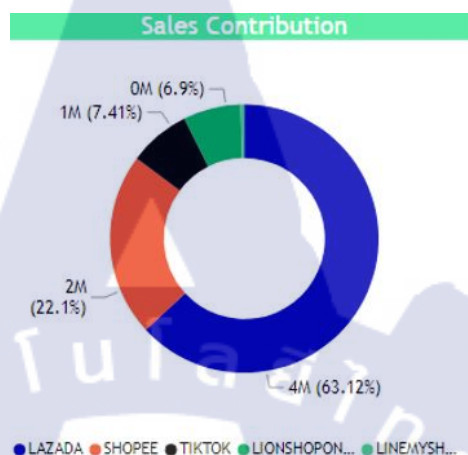
รูปที่ 3.4 Dashboard ภาพรวมยอดขาย (Sales Overview)

การ์ดและกราฟเส้น แสดงยอดขาย จำนวนคำสั่งซื้อ ยอดขายเฉลี่ยต่อคำสั่งซื้อ และ ภาพรวมยอดขายและคำสั่งซื้อต่อวัน ช่วยผู้ใช้งานและผู้บริหารให้มองเห็นสถานการณ์โดยรวมได้ง่าย



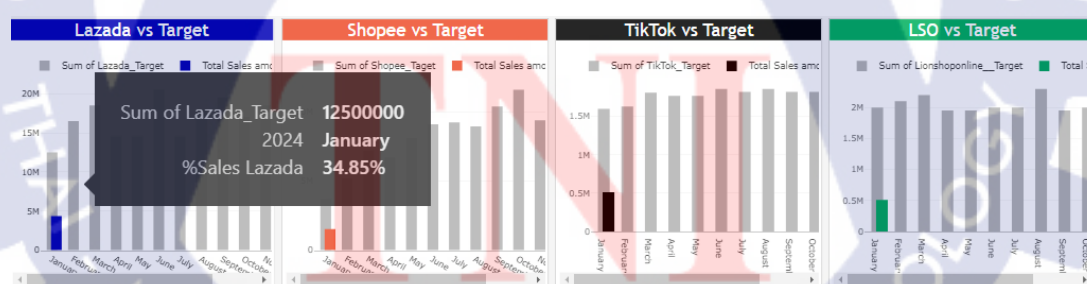
รูปที่ 3.5 การ์ดและกราฟเส้น แสดงภาพรวมยอดขายและ ยอดขายเฉลี่ยต่อคำสั่งซื้อ

แผนภูมิโดนัท แสดงสัดส่วนยอดขายแต่ละช่องทางการขาย ช่วยให้ผู้ใช้งานและผู้บริหารมองเห็นสัดส่วนยอดขายของแต่ละช่องทางการขาย ว่าแต่ละช่องทางการขายมียอดขายกี่เปอร์เซ็นต์ของยอดขายทั้งหมด



รูปที่ 3.6 แผนภูมิโดนัท แสดงยอดขายเปรียบเทียบกับเป้าหมายรายเดือน

กราฟแท่ง แสดงยอดขายเปรียบเทียบกับเป้าหมายรายเดือน โดยกราฟแท่งยอดขายจะซ้อนทับกราฟแท่งเป้าหมาย เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานและผู้บริหารมองเห็นความแตกต่างระหว่างยอดขายและเป้าหมายได้ง่าย และทราบยอดขายว่าเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของเป้าหมาย



รูปที่ 3.7 กราฟแท่ง แสดงยอดขายเปรียบเทียบกับเป้าหมายรายเดือน

3.4.2 Dashboard สินค้า (Product)

คือ Dashboard ที่แสดงภาพรวมของสินค้าที่ขาย ข้อมูลที่แสดง มาจากการกำหนด วัน เดือน ปี ช่องทางการขาย และชื่อสินค้า โดยมีการแสดงข้อมูล ดังนี้

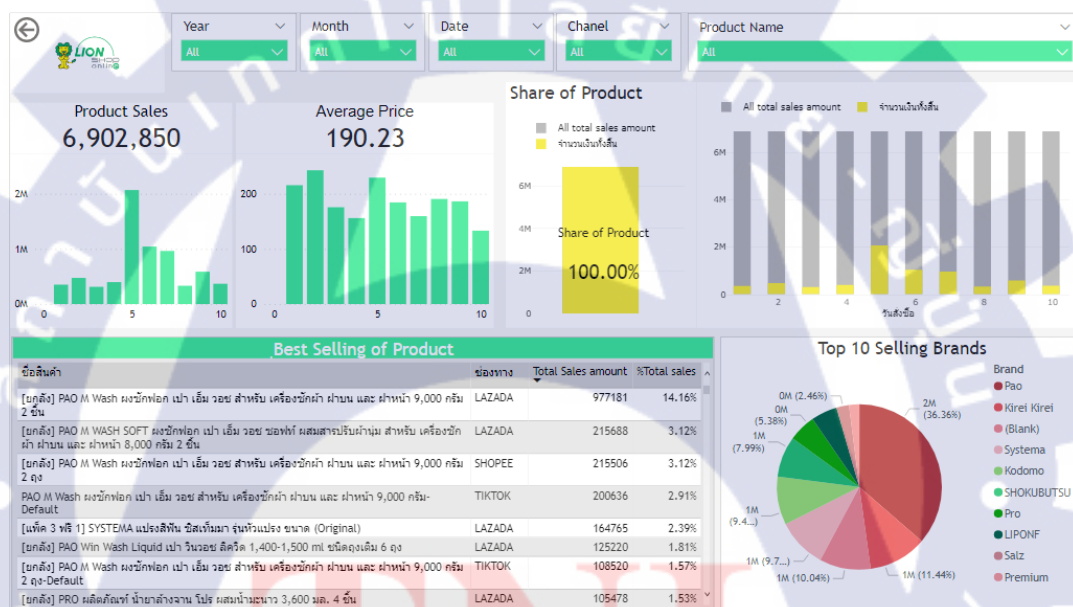
3.4.2.1 ยอดขาย ราคาขายเฉลี่ย

3.4.2.2 ยอดขายสินค้าต่อสินค้าทั้งหมด

3.4.2.3 สินค้าขายดี

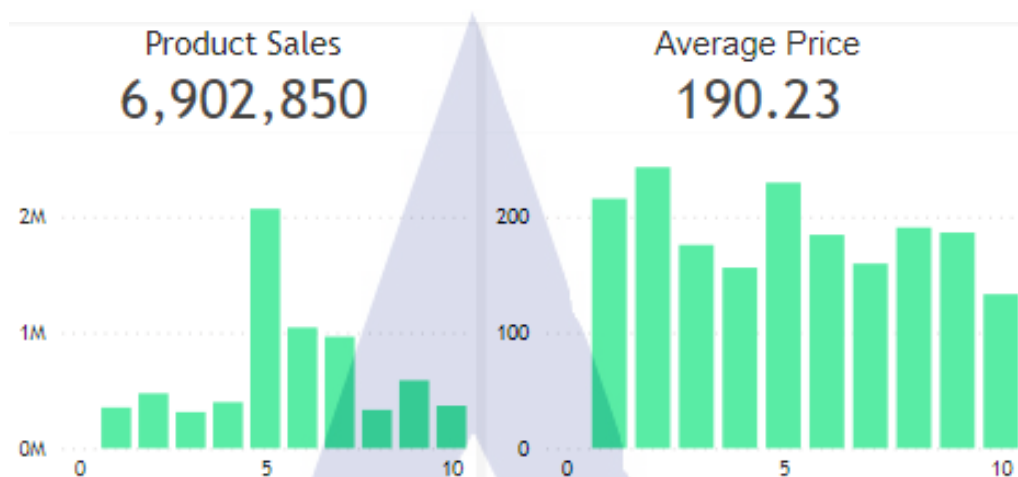
3.4.2.4 แปรนัยขายดี

ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้งานและผู้บริหารมองเห็นประสิทธิภาพและข้อมูลเชิงลึกของสินค้า หรือแบรนด์



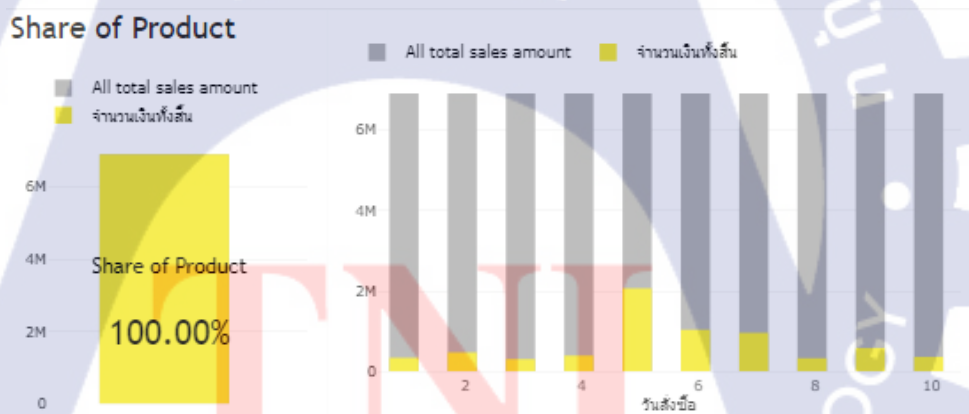
รูปที่ 3.8 Dashboard สินค้า (Product)

กราฟแท่ง แสดงยอดขาย ราคาขายเฉลี่ยของสินค้า ช่วยผู้ใช้งานและผู้บริหารให้มองเห็นยอดขายรวม และราคาขายเฉลี่ยของสินค้านั้น เพื่อทราบถึงประสิทธิภาพของสินค้า



รูปที่ 3.9 กราฟแท่ง แสดงยอดขาย ราคาขายเฉลี่ยของสินค้า

กราฟแท่งและกราฟแท่งแบบ 100% แสดงสัดส่วนยอดขายของสินค้าที่เลือกต่อสินค้าทั้งหมด และแสดงยอดขายสินค้าที่เลือกต่อสินค้าทั้งหมดเป็นรายวัน เพื่อทราบถึงสถานการณ์ยอดขายของสินค้า



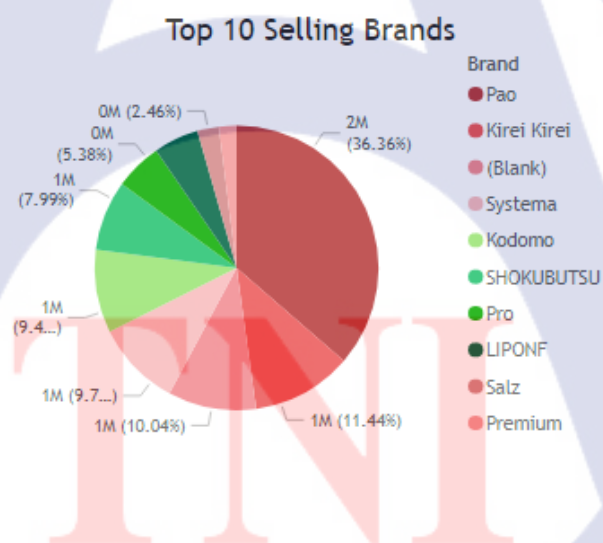
รูปที่ 3.10 กราฟแท่งและกราฟแท่งแบบ 100% แสดงยอดขาย ราคาขายเฉลี่ยของสินค้า

แผนภูมิตารางข้อมูล แสดงรายชื่อสินค้าขายดีเรียงตามยอดขาย เพื่อให้รู้รายชื่อสินค้าขายดีแต่ละช่องทางการขาย

Best Selling of Product			
ชื่อสินค้า	ช่องทาง	Total Sales amount	%Total sales
[ยกล้าง] PAO M Wash ผงซักฟอก เป่า เอ็ม วอช สำหรับ เครื่องซักผ้า ฝ้าย และ ผ้าหนา 9,000 กรัม 2 ชิ้น	LAZADA	977181	14.16%
[ยกล้าง] PAO M WASH SOFT ผงซักฟอก เป่า เอ็ม วอช ซอฟท์ ผสมสารปรับผ้านุ่ม สำหรับ เครื่องซักผ้า ฝ้าย และ ผ้าหนา 8,000 กรัม 2 ชิ้น	LAZADA	215688	3.12%
[ยกล้าง] PAO M Wash ผงซักฟอก เป่า เอ็ม วอช สำหรับ เครื่องซักผ้า ฝ้าย และ ผ้าหนา 9,000 กรัม 2 ชิ้น	SHOPEE	215506	3.12%
PAO M Wash ผงซักฟอก เป่า เอ็ม วอช สำหรับ เครื่องซักผ้า ฝ้าย และ ผ้าหนา 9,000 กรัม-Default	TIKTOK	200636	2.91%
[แพ็ค 3 หรือ 1] SYSTEMA แปรงสีฟัน ขี้น้ำหอม รุ่นหัวแปรง ขนาด (Original)	LAZADA	164765	2.39%
[ยกล้าง] PAO Win Wash Liquid เป่า วินวอช ลิควิด 1,400-1,500 ml ชนิดดองเดิม 6 ชิ้น	LAZADA	125220	1.81%
[ยกล้าง] PAO M Wash ผงซักฟอก เป่า เอ็ม วอช สำหรับ เครื่องซักผ้า ฝ้าย และ ผ้าหนา 9,000 กรัม 2 ชิ้น-Default	TIKTOK	108520	1.57%
[ยกล้าง] PRO ผลิตภัณฑ์ น้ำยาล้างจาน โพร ผสมน้ำมะนาว 3,600 มล. 4 ชิ้น	LAZADA	105478	1.53%

รูปที่ 3.11 แผนภูมิตารางข้อมูล แสดงรายชื่อสินค้าขายดีเรียงตามยอดขาย

แผนภูมิวงกลม แสดงรายชื่อแบรนด์ขายดีเรียงตามยอดขาย แสดงยอดขายเป็นตัวเลข และเป็นเปอร์เซ็นต์ตามสัดส่วนการขาย เพื่อรู้รายชื่อแบรนด์ขายดี และสัดส่วนการขายของแต่ละแบรนด์



รูปที่ 3.12 แผนภูมิวงกลม แสดงรายชื่อแบรนด์ขายดีเรียงตามยอดขาย

3.4.3 Dashboard ลูกค้า (Customer)

คือ Dashboard ที่แสดงภาพรวมของคำสั่งซื้อ ข้อมูลที่แสดง มาจากการกำหนดวัน เดือน ปี ช่องทางการขาย และชื่อสินค้า โดยมีการแสดงข้อมูล ดังนี้

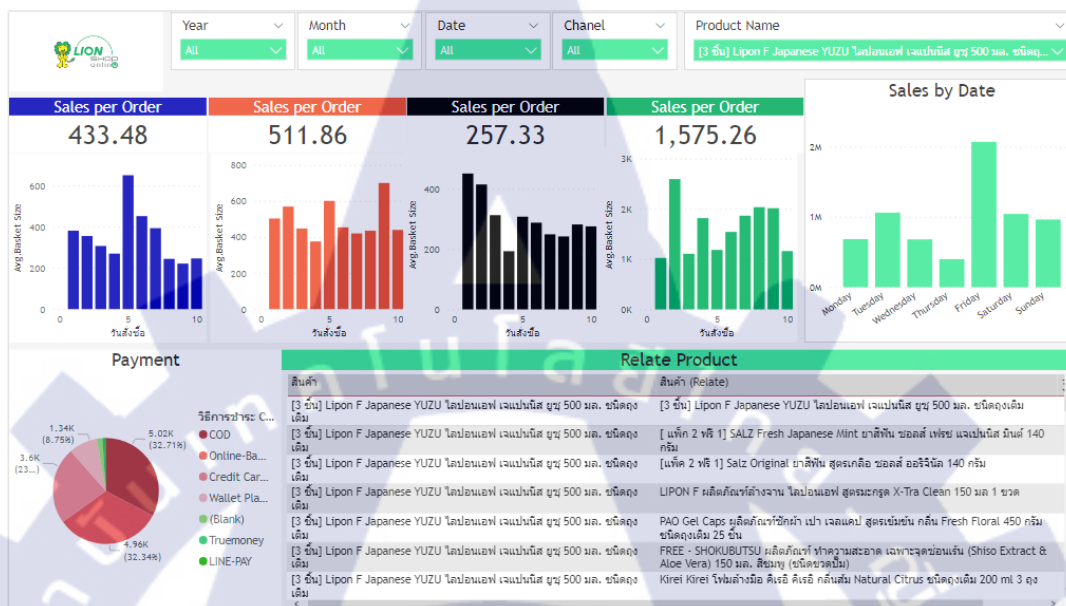
3.4.3.1 ค่าเฉลี่ยยอดขายต่อคำสั่งซื้อ

3.4.3.2 ยอดขายรายวัน

3.4.3.3 วิธีการชำระเงิน

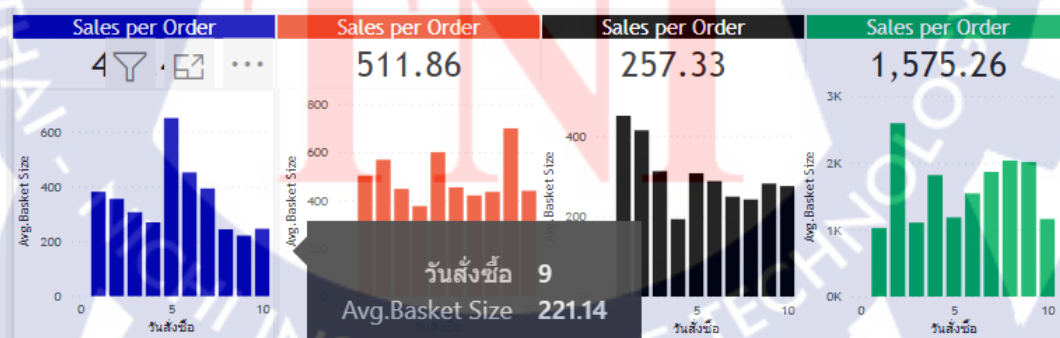
3.4.3.4 สินค้าที่ซื้อร่วมกันในคำสั่งซื้อเดียวกัน

ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้งานและผู้บริหารมองเห็นพฤติกรรม การซื้อของลูกค้า



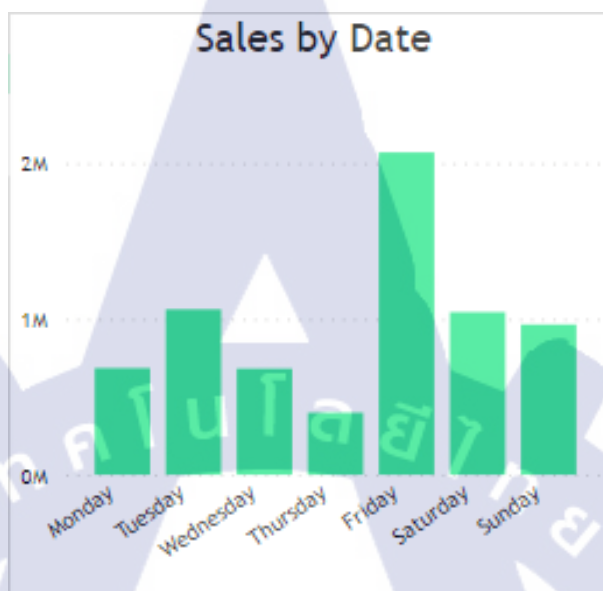
รูปที่ 3.13 Dashboard ลูกค้า (Customer)

กราฟแท่ง แสดงค่าเฉลี่ยยอดขายต่อคำสั่งซื้อแต่ละช่องทาง เพื่อเข้าใจพฤติกรรม การซื้อสินค้าของลูกค้าแต่ละช่องทาง ว่าปกติจะซื้อสินค้าจำนวนเงินเท่าไรต่อคำสั่งซื้อ



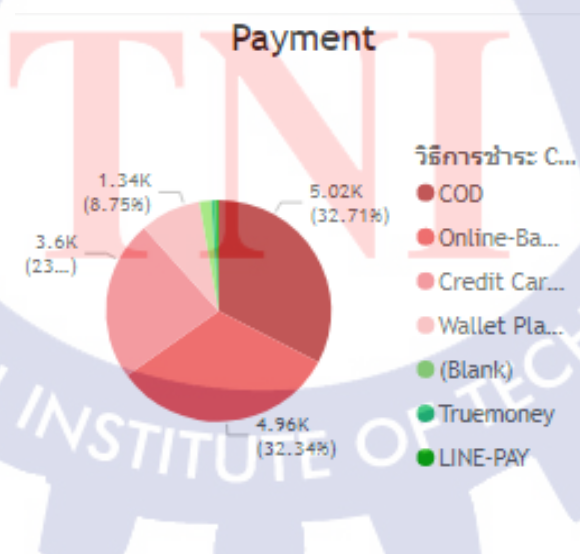
รูปที่ 3.14 กราฟแท่ง แสดงค่าเฉลี่ยยอดขายต่อคำสั่งซื้อแต่ละช่องทาง

กราฟแท่ง แสดงยอดขายรายวัน จันทร์-อาทิตย์ เพื่อเข้าใจพฤติกรรม การซื้อสินค้าของ ลูกค้าว่าชอบซื้อวันไหน



รูปที่ 3.15 กราฟแท่ง แสดงยอดขายรายวัน

แผนภูมิวงกลม แสดงสัดส่วนวิธีการชำระเงิน เพื่อเข้าใจพฤติกรรม การชำระเงินของ ลูกค้า



รูปที่ 3.16 แผนภูมิวงกลม แสดงสัดส่วนวิธีการชำระเงิน

แผนภูมิตารางข้อมูล แสดงรายชื่อสินค้าที่ซื้อร่วมกันในคำสั่งซื้อเดียวกัน เพื่อเข้าใจพฤติกรรม การซื้อสินค้า และรู้รายชื่อสินค้าที่มักขายคู่กัน

Relate Product	
สินค้า	สินค้า (Relate)
[3 ชิ้น] Lipon F Japanese YUZU โลปอนเอฟ เจแปนนิส ยูซุ 500 มล. ชนิดถุงเดิม	[3 ชิ้น] Lipon F Japanese YUZU โลปอนเอฟ เจแปนนิส ยูซุ 500 มล. ชนิดถุงเดิม
[3 ชิ้น] Lipon F Japanese YUZU โลปอนเอฟ เจแปนนิส ยูซุ 500 มล. ชนิดถุงเดิม	[แพ็คเกจ 2 ฟรี 1] SALZ Fresh Japanese Mint ยาลิพิน ซอลส์ เฟรช เจแปนนิส มินต์ 140 กรัม
[3 ชิ้น] Lipon F Japanese YUZU โลปอนเอฟ เจแปนนิส ยูซุ 500 มล. ชนิดถุงเดิม	[แพ็คเกจ 2 ฟรี 1] Salz Original ยาลิพิน สดรเกลือ ซอลส์ ออริจินัล 140 กรัม
[3 ชิ้น] Lipon F Japanese YUZU โลปอนเอฟ เจแปนนิส ยูซุ 500 มล. ชนิดถุงเดิม	LIPON F ผลิตภัณฑ์ล้างจาน โลปอนเอฟ สูตรระบรุค X-Tra Clean 150 มล 1 ขวด
[3 ชิ้น] Lipon F Japanese YUZU โลปอนเอฟ เจแปนนิส ยูซุ 500 มล. ชนิดถุงเดิม	PAO Gel Caps ผลิตภัณฑ์ซักผ้า เป่า เจลแคป สูตรเข้มข้น กลิ่น Fresh Floral 450 กรัม ชนิดถุงเดิม 25 ชิ้น
[3 ชิ้น] Lipon F Japanese YUZU โลปอนเอฟ เจแปนนิส ยูซุ 500 มล. ชนิดถุงเดิม	FREE - SHOKUBUTSU ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด เฉพาะจุดขออนเรน (Shiso Extract & Aloe Vera) 150 มล. สีชมพู (ชนิดขวดปั๊ม)
[3 ชิ้น] Lipon F Japanese YUZU โลปอนเอฟ เจแปนนิส ยูซุ 500 มล. ชนิดถุงเดิม	Kirei Kirei โฟมล้างมือ คิเรอิ คิเรอิ กลิ่นส้ม Natural Citrus ชนิดถุงเดิม 200 ml 3 ถุง

รูปที่ 3.17 แผนภูมิตารางข้อมูล แสดงรายชื่อสินค้าที่ซื้อร่วมกันในคำสั่งซื้อเดียวกัน

จากนั้นนำ Dashboard ทั้ง 3 Dashboard ขึ้นสู่ Web Application เพื่อทดลองใช้งานจริง โดยให้ทางผู้ใช้งานและผู้บริหารได้ทดลองใช้

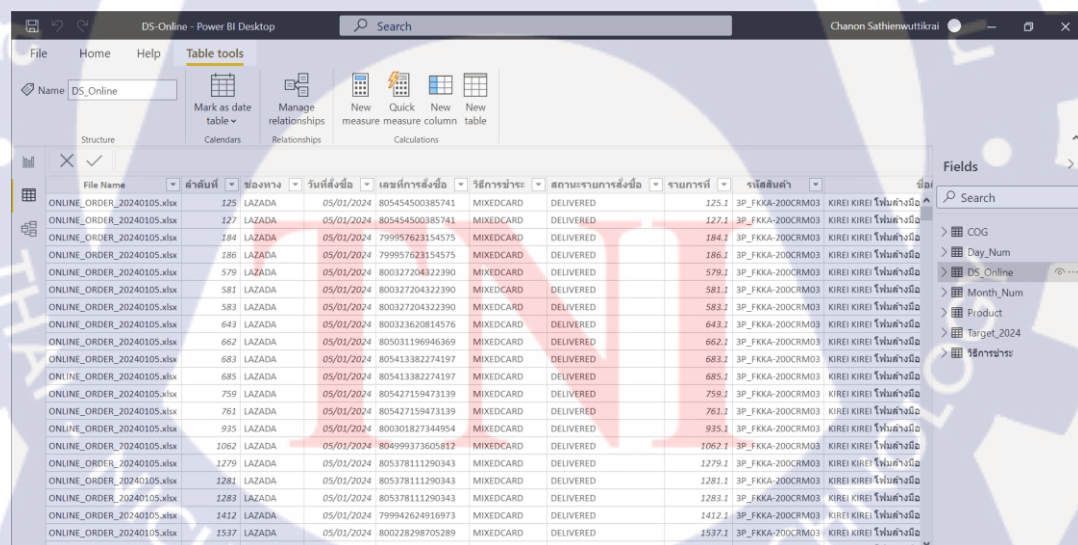
บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาเรื่องการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลเพื่อใช้สนับสนุนการตัดสินใจในการทำตลาดออนไลน์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทฤษฎีและกระบวนการ การวิเคราะห์ข้อมูลที่จะแสดงผลข้อมูลในรูปแบบ Data Visualization โดยใช้ข้อมูลการออนไลน์ของบริษัทแห่งหนึ่ง และเพื่อพัฒนาระบบวิเคราะห์และการแสดงผลข้อมูล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนกลยุทธ์การตลาด โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

4.1 ETL (Extract-Transform-Load)

เป็นกระบวนการนำเข้า ปรับแต่งข้อมูล และเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลให้ตรงกับข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์ และยังช่วยในการทำมาความสะอาดข้อมูล (Data Cleansing) ที่ไม่เกี่ยวข้องและเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน เพื่อให้ข้อมูลมีความสอดคล้องกัน โดยผู้วิจัยได้เลือกเครื่องมือ Power Query สำหรับการทำให้ข้อมูลสามารถนำมาประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ



File Name	ลำดับที่	ช่องทาง	วันที่สั่งซื้อ	เลขที่การสั่งซื้อ	วิธีการชำระ	สถานะรายการสั่งซื้อ	รายการที่	รหัสสินค้า
ONLINE_ORDER_20240105.xlsx	125	LAZADA	05/01/2024	805454500385741	MIXEDCARD	DELIVERED	125.1	3P_FKKA-200CRM03
ONLINE_ORDER_20240105.xlsx	127	LAZADA	05/01/2024	805454500385741	MIXEDCARD	DELIVERED	127.1	3P_FKKA-200CRM03
ONLINE_ORDER_20240105.xlsx	184	LAZADA	05/01/2024	799957623154575	MIXEDCARD	DELIVERED	184.1	3P_FKKA-200CRM03
ONLINE_ORDER_20240105.xlsx	186	LAZADA	05/01/2024	799957623154575	MIXEDCARD	DELIVERED	186.1	3P_FKKA-200CRM03
ONLINE_ORDER_20240105.xlsx	579	LAZADA	05/01/2024	800327204322390	MIXEDCARD	DELIVERED	579.1	3P_FKKA-200CRM03
ONLINE_ORDER_20240105.xlsx	581	LAZADA	05/01/2024	800327204322390	MIXEDCARD	DELIVERED	581.1	3P_FKKA-200CRM03
ONLINE_ORDER_20240105.xlsx	583	LAZADA	05/01/2024	800327204322390	MIXEDCARD	DELIVERED	583.1	3P_FKKA-200CRM03
ONLINE_ORDER_20240105.xlsx	643	LAZADA	05/01/2024	800323620814576	MIXEDCARD	DELIVERED	643.1	3P_FKKA-200CRM03
ONLINE_ORDER_20240105.xlsx	662	LAZADA	05/01/2024	805031196946369	MIXEDCARD	DELIVERED	662.1	3P_FKKA-200CRM03
ONLINE_ORDER_20240105.xlsx	683	LAZADA	05/01/2024	805413382274197	MIXEDCARD	DELIVERED	683.1	3P_FKKA-200CRM03
ONLINE_ORDER_20240105.xlsx	685	LAZADA	05/01/2024	805413382274197	MIXEDCARD	DELIVERED	685.1	3P_FKKA-200CRM03
ONLINE_ORDER_20240105.xlsx	759	LAZADA	05/01/2024	805427159473139	MIXEDCARD	DELIVERED	759.1	3P_FKKA-200CRM03
ONLINE_ORDER_20240105.xlsx	761	LAZADA	05/01/2024	805427159473139	MIXEDCARD	DELIVERED	761.1	3P_FKKA-200CRM03
ONLINE_ORDER_20240105.xlsx	935	LAZADA	05/01/2024	800301827344954	MIXEDCARD	DELIVERED	935.1	3P_FKKA-200CRM03
ONLINE_ORDER_20240105.xlsx	1062	LAZADA	05/01/2024	804999373605812	MIXEDCARD	DELIVERED	1062.1	3P_FKKA-200CRM03
ONLINE_ORDER_20240105.xlsx	1279	LAZADA	05/01/2024	805378111290343	MIXEDCARD	DELIVERED	1279.1	3P_FKKA-200CRM03
ONLINE_ORDER_20240105.xlsx	1281	LAZADA	05/01/2024	805378111290343	MIXEDCARD	DELIVERED	1281.1	3P_FKKA-200CRM03
ONLINE_ORDER_20240105.xlsx	1283	LAZADA	05/01/2024	805378111290343	MIXEDCARD	DELIVERED	1283.1	3P_FKKA-200CRM03
ONLINE_ORDER_20240105.xlsx	1412	LAZADA	05/01/2024	799942624916973	MIXEDCARD	DELIVERED	1412.1	3P_FKKA-200CRM03
ONLINE_ORDER_20240105.xlsx	1537	LAZADA	05/01/2024	800228298705289	MIXEDCARD	DELIVERED	1537.1	3P_FKKA-200CRM03

รูปที่ 4.1 ขั้นตอนการทำ ETL นำเข้า และปรับแต่งข้อมูลด้วย Power Query

4.2 แบบจำลองข้อมูล (Data Model)

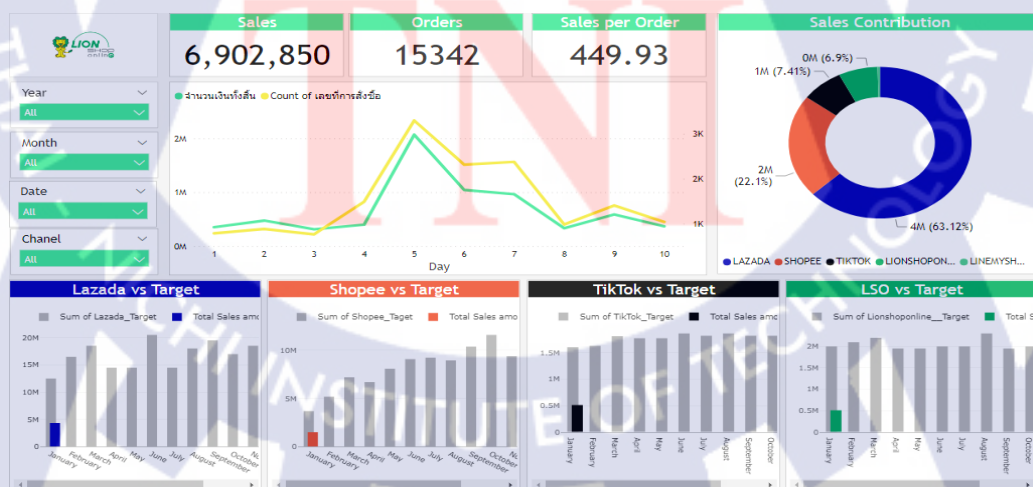


รูปที่ 4.4 ความสัมพันธ์ (Relationship) ของข้อมูลคำสั่งซื้อ

4.3 รายงานการวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะ Data Visualization

ผู้วิจัยได้เลือกเครื่องมือ Power BI Desktop เข้ามาช่วยในการแสดงผล โดย Software Power BI เป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถนำข้อมูลที่มีจำนวนมาก และหลากหลายมาทำการวิเคราะห์เพื่อเป็นข้อมูลเชิงธุรกิจ ช่วยให้ผู้ใช้งานมีข้อมูลเชิงสถิติและเชิงลึก

จากการศึกษาปัญหาและวิเคราะห์ข้อมูลที่มี ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบ Dashboard ออกเป็น 3 Dashboard ได้แก่ Dashboard ภาพรวมยอดขาย (Sales Overview), Dashboard สินค้า (Product) และ Dashboard ลูกค้า (Customer)



รูปที่ 4.5 Dashboard ภาพรวมยอดขาย (Sales Overview)

4.4 สรุปรายงาน

จากการศึกษาปัญหา รวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล ในขั้นตอนสุดท้ายนั้นผู้วิจัยได้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะ Data Visualization ในรูปแบบ Dashboard ออกเป็น 3 Dashboard ได้แก่ Dashboard ภาพรวมยอดขาย (Sales Overview), Dashboard สินค้า (Product) และ Dashboard ลูกค้า (Customer)

4.4.1 Dashboard ภาพรวมยอดขาย (Sales Overview) แสดงผลข้อมูลทั้งหมด 5 ส่วน ได้แก่

4.4.1.1 ข้อมูลยอดขาย (Sales)

4.4.1.2 ข้อมูลจำนวนคำสั่งซื้อ (Order)

4.4.1.3 ข้อมูลยอดขายต่อคำสั่งซื้อ (Sales per Order)

4.4.1.4 ข้อมูลยอดขายต่อยอดขายทั้งหมด (Sales Contribution)

4.4.1.5 ข้อมูลยอดขายเปรียบเทียบเป้าหมาย แต่ละช่องทาง (Sales vs Target by Chanel)

4.4.2 Dashboard สินค้า (Product) แสดงผลข้อมูลทั้งหมด 5 ส่วน ได้แก่

4.4.2.1 ข้อมูลยอดขาย (Sales)

4.4.2.2 ข้อมูลราคาขายเฉลี่ย (Average Price)

4.4.2.3 ข้อมูลยอดขายสินค้าต่อสินค้าทั้งหมด (Share of Product)

4.4.2.4 ข้อมูลสินค้าขายดี (Best Selling of Product)

4.4.2.5 ข้อมูลแบรนด์ขายดี (Top 10 Selling Brand)

4.4.3 Dashboard ลูกค้า (Customer) แสดงผลข้อมูลทั้งหมด 4 ส่วน ได้แก่

4.4.3.1 ข้อมูลค่าเฉลี่ยยอดขายต่อคำสั่งซื้อ (Sales per Order)

4.4.3.2 ข้อมูลยอดขายรายวัน (Sales by Date)

4.4.3.3 ข้อมูลวิธีการชำระเงิน (Payment)

4.4.3.4 ข้อมูลสินค้าที่ซื้อร่วมกันในคำสั่งซื้อเดียวกัน (Relate Product)

ข้อมูลที่นำมาแสดงผลนั้นเป็นข้อมูลที่ได้มาจากการขายออนไลน์ทั้ง 5 ช่องทาง และเป็นข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการดูข้อมูลและใช้งานร่วมกันมากที่สุด ซึ่งจะตอบวัตถุประสงค์ในบทที่ 1 ได้ว่า ช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพการตัดสินใจวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาด

ภายหลังจากการจัดทำ Dashboard ในรูปแบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้มีการดำเนินการในส่วนที่ให้เจ้าหน้าที่การตลาด (Marketing) ทดลองใช้งาน Dashboard และได้ทำการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยผลประเมินความพึงพอใจแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.21-5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.41-4.20 หมายถึง พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.61-3.40 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.81-2.60 หมายถึง พึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.00-1.80 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเจ้าหน้าที่ จำนวน 8 คน มีผลการวิเคราะห์ ดังนี้

4.5 ผลการวิเคราะห์ ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน Dashboard สรุปข้อมูลการขายออนไลน์

ตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ด้านเพศ

เพศ	ความถี่	ร้อยละ
ชาย	4	50.00
หญิง	4	50.00
ทางเลือก	0	0.00
รวม	8	100.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นเพศชาย จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 และเพศหญิง จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00

ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ด้านอายุ

อายุ	ความถี่	ร้อยละ
ต่ำกว่า 20 ปี	0	0.00
อายุ 20-40 ปี	5	62.50
อายุ 41-60 ปี	3	37.50
รวม	8	100.00

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจเกินกว่าครึ่งหนึ่งมี อายุ 20 – 40 ปีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 62.50 และช่วงอายุ 41 - 60 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 37.50 ของจำนวนทั้งหมด

ตารางที่ 4.3 ความพึงพอใจด้านคุณภาพของข้อมูล

1. ความพึงพอใจด้านคุณภาพของข้อมูล	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
1.1 ความสามารถในการนำเสนอข้อมูล	8	4.88	0.35	พอใจมากที่สุด
1.2 ปริมาณเนื้อหาเพียงพอต่อความต้องการ	8	4.50	0.53	พอใจมากที่สุด
1.3 ความเหมาะสมของข้อมูล	8	4.63	0.52	พอใจมากที่สุด
1.4 การจัดลำดับของข้อมูล อ่านแล้วเข้าใจง่าย	8	4.75	0.46	พอใจมากที่สุด
1.5 การจัดหมวดหมู่ของข้อมูล	8	4.88	0.35	พอใจมากที่สุด
รวม	8	4.73	0.44	พอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในด้านคุณภาพของข้อมูลอยู่ในระดับมากที่สุด ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่าการ Dashboard มีความสามารถในการนำเสนอ มีการจัดหมวดหมู่ข้อมูลที่ชัดเจน แต่ในส่วนของปริมาณเนื้อหานั้น อาจจะยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ เนื่องจากข้อมูล ยังไม่หลากหลายมากพอ เนื่องจากข้อจำกัดด้านการขอข้อมูลจากแพลตฟอร์มออนไลน์ (e-commerce) และด้านกฎหมาย

ตารางที่ 4.4 ความพึงพอใจด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ

2. ความพึงพอใจด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
2.1 การจัดลำดับที่น่าสนใจของรายงาน (Dashboard) ตรงกับที่ผู้ใช้งานต้องการ	8	4.88	0.35	พอใจมากที่สุด
2.2 การจัดรูปแบบง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน	8	4.88	0.35	พอใจมากที่สุด
2.3 การใช้สีในการออกแบบรายงาน (Dashboard)	8	4.63	0.52	พอใจมากที่สุด
2.4 ขนาดและรูปแบบของตัวอักษร อ่านง่ายและสวยงาม	8	4.75	0.46	พอใจมากที่สุด
2.5 ภาพรวมการออกแบบและการจัดรูปแบบรายงาน (Dashboard) มีความน่าสนใจดึงดูดให้ผู้ใช้งานอยากใช้มากยิ่งขึ้น	8	4.88	0.35	พอใจมากที่สุด
รวม	8	4.80	0.41	พอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่าภาพรวมในการออกแบบและการจัดรูปแบบ Dashboard มีความน่าใช้งาน ทำให้ผู้ใช้งานสะดวกสบายในใช้ข้อมูลมากขึ้น แต่ในส่วนของสีในการออกแบบ Dashboard สีค่อนข้างอ่อน ทำให้อ่านยาก ทำให้ปรับปรุงเพิ่มเติมคือสีที่ใช้ เพื่อช่วยให้อ่านง่ายขึ้น

ตารางที่ 4.5 ความพึงพอใจด้านความสะดวกในการเข้าถึง Dashboard

3. ความพึงพอใจด้านความสะดวกในการเข้าถึงรายงาน (Dashboard)	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
3.1 ความสะดวกในการเข้าถึงรายงาน	8	4.88	0.35	พอใจมากที่สุด
3.2 โปรแกรมที่ใช้มีความเหมาะสม	8	4.88	0.35	พอใจมากที่สุด
3.3 การแสดงภาพในลักษณะ Data Visualization สื่อความหมายตรงกับที่ผู้ทำแบบสอบถาม	8	4.75	0.46	พอใจมากที่สุด
3.4 อำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลแก่ผู้ปฏิบัติงาน	8	4.88	0.35	พอใจมากที่สุด
3.5 สรุปภาพรวมของข้อมูลให้แก่ผู้บริหาร/ผู้ปฏิบัติงาน	8	4.88	0.35	พอใจมากที่สุด
รวม	8	4.85	0.38	พอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในด้านความสะดวกในการเข้าถึง Dashboard อยู่ในระดับมากที่สุด ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเห็นว่าการแสดงภาพในลักษณะ Data Visualization ช่วยในการอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลแก่ผู้ใช้งาน โปรแกรมที่ใช้มีความเหมาะสม ช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน เนื่องจากสามารถดู Dashboard ผ่านมือถือได้

จากการจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานของรายงานสรุปข้อมูลการขายออนไลน์ เพื่อนำมาสอบถามผู้ใช้งานจริง ซึ่งคือเจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาดออนไลน์ (Digital Marketing) จำนวน 7 คน เจ้าหน้าที่ฝ่ายคลังสินค้า (Warehouse Management) จำนวน 1 คน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและแปลผล ช่วยในการยืนยันความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ในส่วนของค่าเฉลี่ย ประกอบไปด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ความพึงพอใจด้านคุณภาพของข้อมูล ความพึงพอใจด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ และ ความพึงพอใจด้านความสะดวกในการเข้าถึง Dashboard ปรากฏว่าจากการทดสอบใช้งานทั้ง 3 ด้านนั้น เมื่อเทียบก่อนมี Dashboard กับหลังมี Dashboard ผู้ใช้งานมีความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลมากขึ้น มองเห็นภาพรวมและมุมมองอื่น ๆ ในการขายออนไลน์ ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถวางกลยุทธ์ต่าง ๆ ได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในส่วนที่ควรปรับปรุงการใช้งานของ Dashboard คือ ปริมาณเนื้อหาของข้อมูล ยังไม่หลากหลายมากพอเนื่องจากข้อจำกัดด้านการขอข้อมูลจาก แพลตฟอร์มออนไลน์ (e-commerce) และด้านกฎหมาย

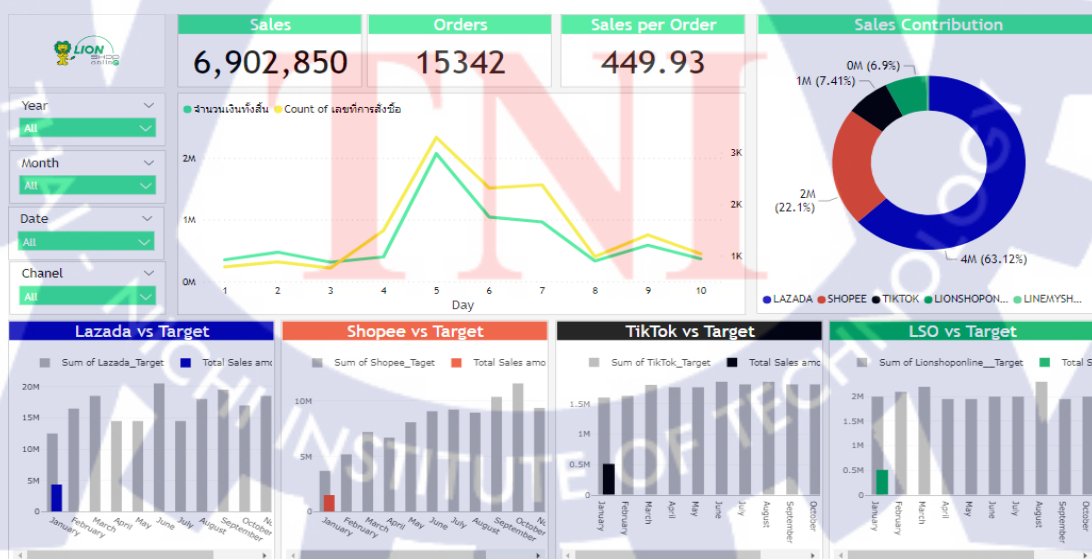
บทที่ 5

บทสรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

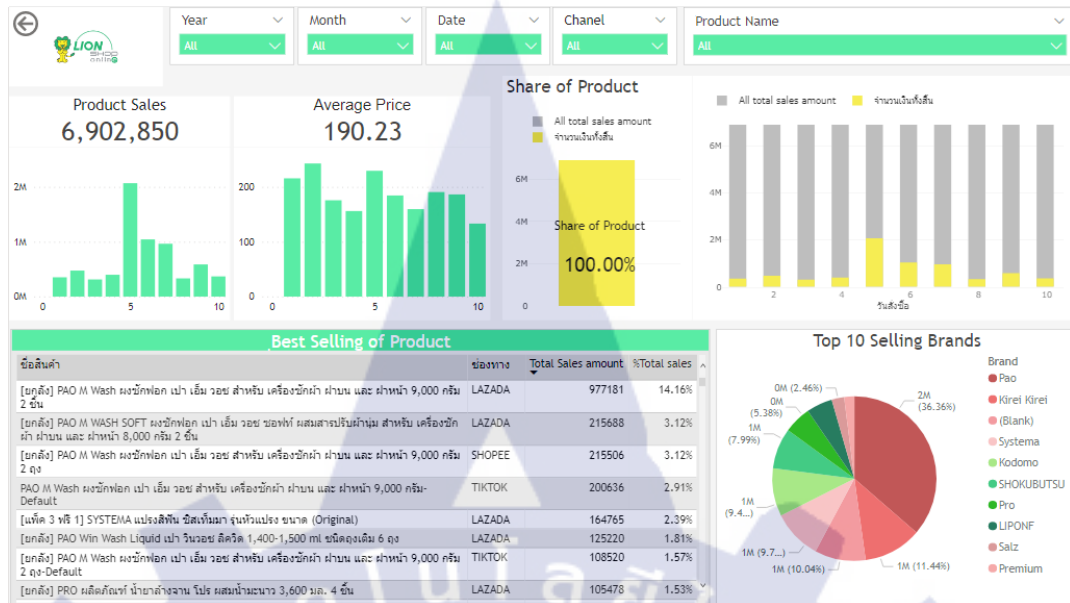
การศึกษาเรื่องการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลเพื่อใช้สนับสนุนการตัดสินใจในการทำตลาดออนไลน์ มีวัตถุประสงค์เพื่อ เพื่อศึกษาทฤษฎีและกระบวนการ การวิเคราะห์ข้อมูลที่จะแสดงผลข้อมูลในรูปแบบ Data Visualization โดยใช้ข้อมูลการออนไลน์ของบริษัทแห่งหนึ่ง และเพื่อพัฒนาระบบวิเคราะห์ข้อมูลและการแสดงผลข้อมูล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนกลยุทธ์การตลาด โดยมีสรุปผลการวิจัยข้อดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

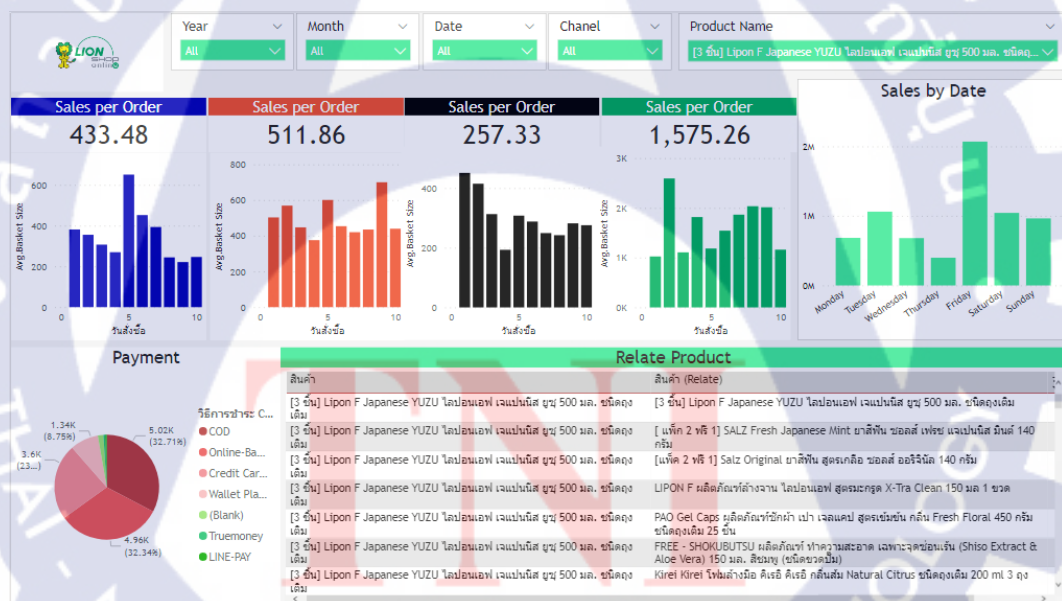
ผลการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลเพื่อใช้สนับสนุนการตัดสินใจในการทำตลาดออนไลน์ ผู้ศึกษานักวิจัยได้ดำเนินการจัดทำ Dashboard การวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะ Data Visualization ในรูปแบบ Dashboard เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานการตลาดออนไลน์ โดยการนำเสนอข้อมูลรายงานเชิงวิเคราะห์ออนไลน์รูปแบบ Dashboard สามารถเลือกมาตรวจวัด และมิติของข้อมูลได้ ตามมุมมองที่ต้องการ รวมไปถึงการแสดงผลข้อมูล Dashboard ในรูปแบบ กราฟ แผนภูมิ ตารางข้อมูล โดยใช้ซอฟต์แวร์ธุรกิจอัจฉริยะที่ชื่อว่า Power BI ทำให้วิเคราะห์ข้อมูลได้สะดวก รวดเร็วมากยิ่งขึ้น รวมไปถึงช่วยในการตัดสินใจการวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาด และนำเสนอรายงานในรูปแบบของ Dashboard ดังนี้



รูปที่ 5.1 Dashboard ภาพรวมยอดขาย (Sales Overview)



รูปที่ 5.2 Dashboard สินค้า (Product)



รูปที่ 5.3 Dashboard ลูกค้า (Customer)

5.2 การนำไปใช้ประโยชน์

5.2.1 การคาดการณ์ยอดขายในอนาคต

5.2.1.1 Dashboard ภาพรวมยอดขาย (Sales Overview) ผู้ใช้งานสามารถดูจากกราฟเส้นภาพรวมยอดขายและคำสั่งซื้อต่อในแต่ละเดือน เพื่อมองเห็นเทรนด์การซื้อในแต่ละเดือน ว่ายอดขายจะเพิ่มขึ้นในช่วงไหนของเดือน ซึ่งช่วยคาดการณ์ยอดขายได้

5.2.1.2 Dashboard สินค้า (Product) ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นเทรนด์สินค้าขายดี รวมถึงราคาโปรโมชั่นที่ได้รับความนิยม เพื่อเตรียมสต็อกสินค้าและวางโปรโมชั่นในอนาคต เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า

5.2.2 การหาโอกาสหรือช่องทางในการขายใหม่ ๆ

5.2.2.1 Dashboard สินค้า (Product) ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นเทรนด์สินค้าขายดี ซึ่งสามารถนำสินค้านั้นมาทำโปรโมชั่น เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า

5.2.2.2 Dashboard ลูกค้า (Customer) ผู้ใช้งานสามารถดูตาราง Relate Product ทำให้รู้ว่าสินค้าไหนที่ขายคู่กันได้ดี เพื่อนำไปสร้างโปรโมชั่นใหม่ ๆ และกราฟแท่ง Sales by Date ทำให้ทราบพฤติกรรมการซื้อลูกค้า ว่าชอบสั่งซื้อเข้ามาวันไหนมากที่สุด ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานสร้างโปรโมชั่นหรือแคมเปญในวันนั้น ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้

5.2.3 การกำหนดราคาที่เหมาะสม

5.2.3.1 Dashboard สินค้า (Product) ผู้ใช้งานสามารถดูกราฟ Average Price ทำให้รู้ราคาโปรโมชั่นที่ได้รับความนิยมของแต่ละสินค้า ทำให้กำหนดโปรโมชั่นที่เหมาะสมได้

5.2.4 การนำเสนอโฆษณาในกลุ่มเป้าหมาย

5.2.4.1 Dashboard ลูกค้า (Customer) ผู้ใช้งานสามารถดูตาราง Relate Product ทำให้ผู้ใช้งานรู้ว่าสินค้าไหนที่ขายคู่กันได้ดี เมื่อผู้ใช้งานทำการยิงโฆษณา ก็สามารถส่งโฆษณาไปยังกลุ่มลูกค้าอีกกลุ่มของสินค้าที่ขายคู่กันได้ดี เพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสในการขาย

5.2.5 การสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า

จาก Dashboard ทั้ง 3 Dashboard ช่วยให้ผู้ใช้งานเข้าใจพฤติกรรมของลูกค้ามากขึ้น ทั้งสินค้าที่ขายดี ราคาโปรโมชั่นที่นิยม สินค้าที่ขายคู่กันได้ดี และอื่นๆ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถทำแคมเปญและโปรโมชั่นต่าง ๆ ได้ตรงตามความต้องการของลูกค้ามากยิ่งขึ้น

5.3 ความพึงพอใจของการใช้ Dashboard

การวิจัยนี้สรุปได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจมากที่สุดในภาพรวมของ Dashboard และในส่วนของ การออกแบบและจัดรูปแบบ Dashboard ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้แก่ผู้ใช้งานมากขึ้น

5.4 ข้อจำกัดของการวิจัย

การวิจัยนี้มีข้อจำกัดบางประการได้แก่ ความหลากหลายของข้อมูลที่ได้จากแพลตฟอร์มออนไลน์ ทำให้การวิเคราะห์และแสดงผลออกมาในลักษณะ Data Visualization ไม่ครบทุก ๆ มิติ

5.5 ข้อเสนอแนะงานวิจัย

ควรเพิ่มข้อมูลทั้งในเชิงปริมาณและความหลากหลายของข้อมูลให้มากขึ้น เพื่อที่สามารถนำมาข้อมูลวิเคราะห์และแสดงผลได้ดียิ่งขึ้น และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผน การตัดสินใจ ในการทำการตลาดออนไลน์



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- [1] ประมิน โพรพิพัฒน์ไพบูลย์, “การพัฒนาประสิทธิภาพการตลาดดิจิทัลด้วยข้อมูลขนาดใหญ่,” *วารสารนวัตกรรมการบริหารและการจัดการ*, ปีที่ 10, ฉบับที่ 1, หน้า 15-23, มกราคม - เมษายน 2565.
- [2] K. V. Es “*Netflix & Big Data: The Strategic Ambivalence of an Entertainment Company*,” ResearchGate, [Online], Available: https://www.researchgate.net/publication/363867276_Netflix_Big_Data_The_Strategic_Ambivalence_of_an_Entertainment_Company/link/63845ed048124c2bc67ac795/download [Accessed: January 3, 2022].
- [3] R. Sahal et al., “Big data and stream processing platforms for Industry 4.0 requirements mapping for a predictive maintenance use case,” *Journal of Manufacturing Systems*, vol. 54, no.326, pp. 138–151, January 2020.
- [4] ธนาภรณ์ ปานรังศรี และ เอสเธอร์ เสี่ยมกุล, “การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจด้านผลกระทบระดับความรุนแรงจากอุทกภัยในจังหวัดภูเก็ต,” *วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ*, ปีที่ 15, ฉบับที่ 1, หน้า 62, มกราคม-มิถุนายน 2019.
- [5] C. Mitchell, “*Gartner Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms 2023*,” [Online]. Available: <https://www.cxtoday.com/data-analytics/gartner-magic-quadrant-for-analytics-and-business-intelligence-platforms-2023/> [Accessed April 19, 2023].
- [6] กษิดิศ ใจผาวัง, “ดิจิทัลมาร์เก็ตติ้ง ช่องทางใหม่ทางการตลาดในยุคที่สังคมเปลี่ยนไป,” *วารสารวิทยาการจัดการ*, ปีที่ 10, ฉบับที่ 1, หน้า 152-167, มกราคม-มิถุนายน 2015.
- [7] S. M. Ali et al., “Big data visualization: Tools and challenges,” in *International Conference on Contemporary Computing and Informatics*, Greater Noida, India, December 14, 2016, pp. 76.
- [8] N. Elgendy and A. Elragal, “Big data analytics in support of the decision making process,” *Procedia Computer Science*, vol. 100, no.2, pp. 1071-1084, October 2016.

- [9] ปัทมา เทียงสมบุญ, “การพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการพยากรณ์ และการตัดสินใจของผู้บริหาร กรณีศึกษา กลุ่มโรงพยาบาล, *Veridian E-Journal, Science and Technology Silpakorn University*, ปีที่ 5, ฉบับที่ 4, หน้า 16-30, กรกฎาคม-สิงหาคม 2561.
- [10] อภิยศ เจริญวิวัฒน์, “การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้าง Dashboard แสดงสถิติการใช้บริการ กิ่งเรียลไทม์ของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,” *วารสารวิชาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ*, ปีที่ 8, ฉบับที่ 1, หน้า 152-167, มกราคม – มิถุนายน 2565.
- [11] ไพรยา หล้าเตจา, “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจค้าปลีกของใช้ใน บ้านบนตลาดออนไลน์,” สารนิพนธ์ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, 2564.
- [12] บุชรินทร์ กองศิลป์, “การวิเคราะห์ข้อมูลและพัฒนา Data Visualization เพื่อสนับสนุน การตัดสินใจกรณีศึกษา ข้อมูลการขึ้นทะเบียนโดรน คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง,” สารนิพนธ์ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, กรุงเทพฯ, 2564.
- [13] ศิริลักษณ์ รัตนว่องวงศ์, “คลังข้อมูล ธุรกิจอัจฉริยะ และการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงของศูนย์ กระจายสินค้าไอศกรีม,” สารนิพนธ์ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, 2565.



ภาคผนวก



แบบสอบถาม

เรื่อง ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน Dashboard สรุปข้อมูลการขายออนไลน์

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามฉบับนี้ จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบถึงความคิดเห็นของผู้ใช้งาน

Dashboard สรุปข้อมูลการขายออนไลน์

2. แบบสอบถามฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 2 ข้อ

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน Dashboard สรุปข้อมูลการขายออนไลน์ จำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ ที่ตรงกับความจริงมากที่สุด

1. เพศ

☐ 1. ชาย

☐ 2. หญิง

☐ 3. ทางเลือก

2. อายุ

☐ 1. ต่ำกว่า 20 ปี

☐ 2. อายุ 20 – 40 ปี

☐ 3. อายุ 41 – 60 ปี

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน Dashboard สรุปข้อมูลการขายออนไลน์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

โดยการให้คะแนนมี 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง ระดับความคิดเห็นมากที่สุด

4 หมายถึง ระดับความคิดเห็นมาก

3 หมายถึง ระดับความคิดเห็นปานกลาง

2 หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อย

1 หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด

ที่	ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน Dashboard สรุปข้อมูลการขายออนไลน์	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
1. ความพึงพอใจด้านคุณภาพของข้อมูล						
1.1	ความสามารถในการนำเสนอข้อมูล					
1.2	ปริมาณเนื้อหาเพียงพอต่อความต้องการ					
1.3	ความเหมาะสมของข้อมูล					
1.4	การจัดลำดับของข้อมูล เนื้อหา อ่านแล้วเข้าใจง่าย					
1.5	การจัดหมวดหมู่ของข้อมูล					
2. ความพึงพอใจด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ						
2.1	การจัดลำดับที่น่าสนใจของรายงาน (Dashboard) ตรงกับที่					
2.2	การจัดวางรูปแบบง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน					
2.3	การใช้สีในการออกแบบรายงาน (Dashboard)					
2.4	ขนาดและรูปแบบของตัวอักษร อ่านง่ายและสวยงาม					
2.5	ภาพรวมการออกแบบและจัดรูปแบบรายงาน (Dashboard) มี					
3. ความพึงพอใจด้านความสะดวกในการเข้าถึงรายงาน (Dashboard)						
3.1	ความสะดวกในการเข้าถึงรายงาน (Dashboard)					
3.2	โปรแกรมที่ใช้มีความเหมาะสม					
3.3	การแสดงผลในลักษณะ Data Visualization สื่อความหมาย					
3.4	อำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลแก่ผู้ปฏิบัติงาน					
3.5	สรุปภาพรวมของข้อมูลให้แก่ผู้บริหาร/ผู้ปฏิบัติงาน					

ประวัติผู้เขียนสารนิพนธ์



ชื่อ – สกุล

นาย ชานนท์ เสถียรวุฒิไกร

วัน เดือน ปีเกิด

11 ธันวาคม พ.ศ. 2537

ที่อยู่ปัจจุบัน

29/50 หมู่บ้าน Inizio พระราม 2 ตำบลเสม็ด

อำเภอบางขุนเทียน จังหวัดกรุงเทพฯ 10150

Email : s.chanon11guide@gmail.com

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2566

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2560

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโลจิสติกส์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2560 – ปัจจุบัน

นักการตลาดออนไลน์

บริษัท ไลอ้อน (ประเทศไทย) จำกัด