



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้าและกลุ่มลูกค้า

Analysis of the Relationship Between Products and Customer  
Segments

บริษัท ดาต้า เฟิร์ส จำกัด

Data First Co.,Ltd.

โดย

นาย วุฒิพงษ์ พุ่มประดับ 6404800023

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 128-491 สหกิจศึกษาสำหรับนักวิทยาการ  
คอมพิวเตอร์ 1

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2566



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้าและกลุ่มลูกค้า

Analysis of the Relationship Between Products and Customer  
Segments

บริษัท ดาต้า เฟิร์ส จำกัด

Data First Co.,Ltd.

โดย

นาย วุฒิพงษ์ พุ่มประดับ 6404800023

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 128-491 สหกิจศึกษาสำหรับนักวิทยาการ  
คอมพิวเตอร์ 1

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2566

หัวข้อโครงการ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้าและกลุ่มลูกค้า  
Analysis of the Relationship Between Products and Customers

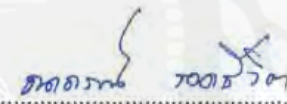
รายชื่อผู้จัดทำ นาย วุฒิพงษ์ พุ่มประดับ 6404800023

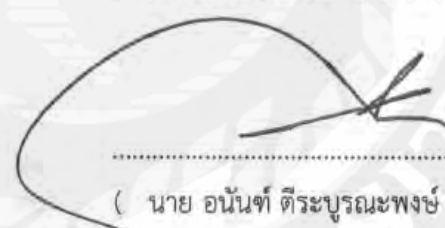
หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์


อาจารย์นิเทศ อาจารย์ ธนาภรณ์ รอดชีวิต


อนุมัติให้โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2566

คณะกรรมการสอบโครงการ

  
.....อาจารย์นิเทศ  
( อาจารย์ ธนาภรณ์ รอดชีวิต )

  
.....ผู้นิเทศ  
( นาย อนันต์ ติระบูรณะพงษ์ )

  
.....กรรมการกลาง  
( อาจารย์ จรรยา แหยมเจริญ )

  
.....ผู้ช่วยอธิการบดีและผู้อำนวยการสำนักสหกิจศึกษา  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มารุจ ลิ้มปะวัฒน์ )

## จดหมายนำส่งรายงาน

วันที่ 30 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2567

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์นิเทศ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
อาจารย์ ธนาภรณ์ รอดชีวิต

ตามที่ นาย วุฒิพงษ์ พุ่มประดับ ผู้จัดทำ นักศึกษาหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา  
วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ได้ไปปฏิบัติสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิง  
บูรณาการกับการทำงาน ระหว่างวันที่ 20 พฤษภาคม 2567 ถึง 30 สิงหาคม 2567 ในตำแหน่ง  
นักวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analyst) ณ บริษัท ตาด้า เฟิร์ส จำกัด และได้รับมอบหมายจากผู้นิเทศ  
(พนักงานที่ปรึกษา) ให้ศึกษาและทำรายงานเรื่องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้าและกลุ่ม  
ลูกค้า

บัดนี้การปฏิบัติสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานได้สิ้นสุดแล้ว  
นาย วุฒิพงษ์ พุ่มประดับ ผู้จัดทำ จึงขอส่งรายงานดังกล่าวมาพร้อมกันนี้จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับ  
คำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ นาย วุฒิพงษ์ พุ่มประดับ

(นาย วุฒิพงษ์ พุ่มประดับ)

ผู้จัดทำ

## กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

การที่ ผู้จัดทำ ได้มาปฏิบัติสหกิจศึกษา ในตำแหน่ง นักวิเคราะห์ข้อมูล Data Analyst ณ บริษัท ดาต้า เฟิร์ส จำกัด ตั้งแต่ วันที่ 20 พฤษภาคม 2567 ถึง 30 สิงหาคม 2567 ได้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ด้วยดี ส่งผลให้ ผู้จัดทำ ได้รับความรู้ ประสบการณ์การทำงานต่าง ๆ และความเข้าใจในชีวิตการทำงานจริง ที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนและสามารถนำความรู้ประสบการณ์ที่ได้ไปใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคต ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก บริษัท ดาต้า เฟิร์ส ที่ให้โอกาส ผู้จัดทำ เข้ามาปฏิบัติสหกิจศึกษา กรุณาเสียสละเวลาอบรม สอนงาน และช่วยเหลือด้านต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาในการปฏิบัติสหกิจศึกษาในครั้งนี้ จึงขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ ที่นี้ จากการสนับสนุนหลายฝ่าย ดังนี้

1. คุณอนันต์ ติระบูรณะพงษ์ (Vice Executive Data & Innovation Director)
2. คุณพูลศักดิ์ กุลเจริญทรัพย์ (Full-stack developer)
3. อาจารย์ ธนาภรณ์ รอดชีวิต (อาจารย์นิเทศ)

และบุคคลที่ไม่ได้กล่าวชื่อนามทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำในการจัดทำรายงานสหกิจศึกษาฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

ผู้จัดทำ หวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อ บริษัท ดาต้าเฟิร์ส จำกัด และผู้สนใจปฏิบัติสหกิจศึกษาของบริษัทเพื่อเป็นแนวทางเบื้องต้นในการทำความเข้าใจและพัฒนาโครงการต่อไป รวมทั้งในการค้นคว้าของผู้สนใจทั่วไปด้วย หากรายงานฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำก็ขออภัยมา ณ ที่นี้

วุฒิพงษ์ พุ่มประดับ

ผู้จัดทำ

30 / สิงหาคม / 2567

ชื่อโครงการ : การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้าและกลุ่มลูกค้า  
หน่วยกิต : 5 หน่วยกิต  
ผู้จัดทำ : นาย วุฒิพงษ์ พุ่มประดับ 640480023  
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ธนาภรณ์ รอดชีวิต  
ระดับการศึกษา : ปริญญาตรี  
หลักสูตร : วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
คณะ : วิทยาศาสตร์  
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา : 3/2566

### บทคัดย่อ

บริษัท ดาด้า เฟิร์ส จำกัด เป็นผู้นำด้านให้คำปรึกษาด้านการประยุกต์ใช้ข้อมูลครบวงจร ประสิทธิภาพด้านโฆษณา ทั้งออนไลน์ และออฟไลน์ รวมถึงการนำข้อมูลมาผสานความรู้ด้านการขาย โดยทางบริษัทมีความต้องการนำเสนอแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ของสินค้าและกลุ่มลูกค้า ผู้จัดทำจึงได้สังเกตเห็นว่าการที่ลูกค้าเข้ามาซื้อสินค้า ลูกค้ามีพฤติกรรมการซื้อสินค้าแบบไหนคู่กัน จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ โดยใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการซื้อของลูกค้า เพื่อนำไปหาว่า กลุ่มลูกค้าแต่ละกลุ่มชอบซื้อสินค้าตัวไหนคู่กันบ้าง และสินค้าที่เป็นที่ชื่นชอบมีสินค้าตัวใดบ้างที่สามารถนำมาคิดต่อเพื่อทำเป็นโปรโมชั่นในการขายสินค้าเพื่อเพิ่มยอดขาย ขั้นตอนในการดำเนินการวิเคราะห์ประกอบด้วย 1) ศึกษาและทำความเข้าใจข้อมูล 2) กำหนดเป้าหมายในการวิเคราะห์ข้อมูล 3) จัดเตรียมข้อมูล 4) วิเคราะห์ข้อมูล และ 5) นำเสนอข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ Jupyter Notebook (Python Language), Microsoft Excel สำหรับการจัดเตรียมข้อมูล และโปรแกรม Tableau สำหรับการนำเสนอผลภาพข้อมูล (Data Visualization) ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้าและกลุ่มลูกค้า พบว่ากลุ่มลูกค้าแต่ละกลุ่มชอบซื้อสินค้าตัวไหนและสินค้าตัวไหนเป็นที่นิยมของทุกกลุ่มลูกค้า

**คำสำคัญ :** สินค้าและกลุ่มลูกค้า, กลุ่มลูกค้า, สินค้า, บริษัท ดาด้า เฟิร์ส จำกัด,

**Project Title :** Analysis of the Relationship Between Products and Customers

**Credits :** 5 Units

**By :** Mr. Wutthipong Poompadub 6404800023

**Advisor :** Miss Thanaporn Rodcheewit

**Degree :** Bachelor of Science

**Major :** Computer Science

**Faculty :** Science

**Semester / Academic year :** 3 / 2023

### Abstract

Data First Co., Ltd. is a leading provider of comprehensive data application consulting services, with expertise in both online and offline advertising, as well as integrating data with sales knowledge. The company aims to present an approach to analyzing the relationships between products and customer groups. The author observed that customers exhibit certain purchasing behaviors when buying products together. Thus, a relationship analysis was conducted using customer purchase data to identify which product pairs are commonly bought by each customer group, as well as to determine popular products that could be leveraged for promotional strategies to boost sales. The analysis process involved the following steps: 1) studying and understanding the data; 2) defining the objectives of the data analysis; 3) preparing the data; 4) analyzing the data; and 5) presenting the results. The tools used for data analysis included Jupyter Notebook (Python Language) for data processing, Microsoft Excel for data preparation, and Tableau for data visualization. The results of the analysis revealed the preferred product pairs purchased by each customer group, as well as the products that were popular across all customer groups.

**Keywords:** products and customers, products, customers, Data First Co., Ltd

*Thanaporn Rodcheewit*  
.....  
(Co-op Advisor.)

Approved by  
*[Signature]*  
.....



## สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่งรายงาน	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ (Abstract)	ง
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	2
1.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน.....	3
1.6 ระยะเวลาในการดำเนินงาน.....	4
1.7 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้.....	4
<b>บทที่ 2 การทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง</b>	
2.1 การเรียนรู้และการใช้งานโปรแกรม Tableau.....	6
2.2 การเรียนรู้และการวิเคราะห์ด้วย Market Basket Analysis.....	8
2.3 การเรียนรู้และการวิเคราะห์ด้วย RFM Analysis.....	9
2.4 Data Preparation.....	10
2.5 Data Analytics.....	11
2.6 แพลตฟอร์ม Connect X.....	12
<b>บทที่ 3 รายละเอียดการปฏิบัติงาน</b>	
3.1 ชื่อและที่ตั้งสถานประกอบการ.....	14
3.2 ลักษณะการประกอบการ ผลผลิตภัณฑ์การให้บริการหลักขององค์กร.....	15
3.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารงานขององค์กร.....	15
3.4 ตำแหน่งงานและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย.....	15
3.5 ชื่อและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา.....	18



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน.....	18
<b>บทที่ 4 ผลการปฏิบัติงานโครงการ</b>	
4.1 รายละเอียดของโครงการ.....	19
4.2 ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	19
<b>บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ</b>	
5.1 สรุปผลโครงการ.....	25
5.2 สรุปผลการปฏิบัติสหกิจศึกษา.....	25
<b>บรรณานุกรม.....</b>	<b>27</b>
<b>ภาคผนวก.....</b>	<b>28</b>
ภาคผนวก ก ภาพขณะปฏิบัติงานสหกิจศึกษา.....	29
<b>ประวัติผู้จัดทำ.....</b>	<b>31</b>
<b>แบบสรุปโครงการสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)</b>	

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 ขั้นตอนและระยะเวลาในการดำเนินโครงการ.....	4



## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 ตัวอย่าง Visualization ที่สร้างโดย Tableau.....	7
รูปที่ 2.2 แสดงหน้าตาโปรแกรม Tableau.....	7
รูปที่ 2.3 แสดงกราฟผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ด้วย Market Basket Analysis.....	8
รูปที่ 2.4 แสดงตัวอย่างการแบ่ง Segment ด้วย RFM Analysis.....	10
รูปที่ 3.1 แผนที่ตั้ง บริษัท ดาต้า เฟิร์ส จำกัด.....	14
รูปที่ 3.2 รูปแบบการจัดองค์กรของ บริษัท ดาต้าเฟิร์ส จำกัด.....	15
รูปที่ 3.3 ตัวอย่างการ Data Preparation.....	16
รูปที่ 3.4 ตัวอย่างการหาข้อมูล.....	17
รูปที่ 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	17
รูปที่ 4.1 แสดงการรวมข้อมูลที่ duplicate เข้าด้วยกัน.....	20
รูปที่ 4.2 แสดงการเรียงเรียงชื่อสินค้าใหม่ให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ข้อมูล.....	21
รูปที่ 4.3 แสดงการดึงข้อมูลจากซีทรองมาใส่ซีทหลัก.....	21
รูปที่ 4.4 Stacked Bars แสดงการวิเคราะห์ RFM Analysis เพื่อการแบ่งกลุ่มลูกค้า.....	22
รูปที่ 4.5 Text Tables แสดงการวิเคราะห์ Market Basket Analysis.....	22
รูปที่ 4.6 Text Tables แสดงการวิเคราะห์ Market Basket Analysis With Brand .....	23
รูปที่ 4.7 Text Tables แสดงการวิเคราะห์ Market Basket Analysis With SKU.....	24
รูปที่ ก.1 ขณะปฏิบัติงาน.....	29
รูปที่ ก.2 ขณะปฏิบัติงาน.....	29
รูปที่ ก.3 ขณะปฏิบัติงาน.....	30

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

บริษัท ดาด้า เฟิร์ส จำกัด ผู้นำด้านให้คำปรึกษาด้านการประยุกต์ใช้ข้อมูลครบวงจรโดดเด่นด้วยประสบการณ์ด้าน โฆษณา ทั้งออนไลน์ ออฟไลน์ และการประยุกต์ใช้ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้บริษัท ดาด้า เฟิร์ส จำกัด สามารถผสานความรู้ด้านการตลาดในปัจจุบันได้อย่างเป็นอย่างดี

โดยในปัจจุบันการที่จะขายสินค้าอะไร วางสินค้าขายแบบไหน หรือการจัดทำโปรโมชั่นแต่ละแคมเปญต่างๆ เป็นเรื่องยากที่จะดูว่าสินค้าตัวไหนขายดี และลูกค้าแต่ละคนมีความชื่นชอบในการที่จะซื้อสินค้าแตกต่างกัน เพื่อแก้ปัญหานี้ ผู้จัดทำได้นำ ทฤษฎี RFM (Recency, Frequency, Monetary) มาใช้ในการวิเคราะห์พฤติกรรมของลูกค้า โดยเป็นวิธีที่ช่วยให้สามารถระบุได้ว่าลูกค้าคนไหนมีความเป็นไปได้สูงที่จะกลับมาซื้อสินค้าอีก (Recency) ลูกค้าคนไหนมีความจงรักภักดีสูงเพราะซื้อสินค้าบ่อยครั้ง (Frequency) และลูกค้ากลุ่มไหนที่มีมูลค่าการซื้อสูงที่สุด (Monetary) ด้วยการใช้ RFM บริษัทสามารถแบ่งกลุ่มลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ ผู้จัดทำยังได้นำทฤษฎี SKU (Stock Keeping Unit) ในการจัดการสินค้า SKU เป็นรหัสเฉพาะที่ใช้ในการระบุสินค้าแต่ละชิ้น ซึ่งช่วยให้บริษัทสามารถติดตามสต็อกสินค้าได้อย่างละเอียดและแม่นยำ ด้วยการใช้ SKU ร่วมกับข้อมูล RFM บริษัทสามารถวิเคราะห์ได้ว่าสินค้าชนิดใดขายดีในแต่ละกลุ่มลูกค้า หรือสินค้าชนิดใดที่ลูกค้ามักจะซื้อพร้อมกัน (Market Basket Analysis) ข้อมูล SKU ยังช่วยในการวางแผนสต็อกสินค้า การจัดการโปรโมชั่นที่ตรงกลุ่มเป้าหมาย และการปรับปรุงการจัดวางสินค้าให้สอดคล้องกับพฤติกรรมการซื้อของลูกค้า

จากที่กล่าวมาข้างต้นทางผู้จัดทำ ได้สังเกตเห็นถึงปัญหาว่าลูกค้าแต่ละกลุ่มมีการเลือกซื้อสินค้าที่แตกต่างกัน เพราะฉะนั้นสินค้าตัวไหนที่ลูกค้าชื่นชอบ หรือสินค้าตัวไหนขายดี จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้าและกลุ่มลูกค้าโดยใช้ข้อมูลการขายของบริษัทแห่งหนึ่ง เพื่อนำมาใช้ในการหาความสัมพันธ์ ขั้นตอนในการดำเนินการวิเคราะห์ ประกอบด้วย 1) ศึกษาและทำความเข้าใจข้อมูล 2) กำหนดเป้าหมายในการวิเคราะห์ข้อมูล 3) จัดเตรียมข้อมูล 4) วิเคราะห์ข้อมูล 5) นำเสนอข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ Connect X สำหรับรวบรวมข้อมูลการขาย Jupyter Notebook และ Microsoft Excel สำหรับการทำความสะอาดข้อมูล และโปรแกรม Tableau สำหรับการนำเสนอข้อมูล ( Data Visualization ) ผลลัพธ์ที่ได้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์

ระหว่างสินค้าและกลุ่มลูกค้าของลูกค้าบริษัทแห่งหนึ่ง แสดงให้เห็นว่ากลุ่มลูกค้าแต่ละกลุ่มมีความชื่นชอบในการซื้อสินค้าแตกต่างกัน แต่ในในแต่ละกลุ่มจะมีสินค้าที่เป็นสินค้าหลักที่อาจจะมองได้ว่าเป็นสินค้าขายดี ซึ่งข้อมูลนี้สามารถช่วยให้ผู้บริหารสามารถนำมาจัดโปรโมชั่นเพื่อกระตุ้นยอดขายสำหรับสินค้าตัวนั้นได้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้าและกลุ่มลูกค้า

## 1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 แพลตฟอร์มที่นำข้อมูลมาใช้งานคือ Connect X

1.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลหลักๆ แบ่งเป็น 4 ส่วน

1.3.2.1 Data Understanding

การศึกษาและทำความเข้าใจกับข้อมูลที่ได้รับมา

1.3.2.2 Data Preparation

การจัดเตรียมข้อมูลให้มีคุณภาพมากที่สุด

1.3.2.3 Data Analytics

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์

1.3.2.4 Data Visualization

การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบกราฟ แผนภาพ ให้เข้าใจง่าย

## 1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.4.1 ช่วยให้เข้าใจวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสินค้าและกลุ่มลูกค้า

1.4.2 ช่วยในการระบุสินค้าที่ขายดีและวิเคราะห์แนวโน้มการซื้อของลูกค้า

1.4.3 ช่วยในการพัฒนากลยุทธ์การตลาดที่ตรงกับพฤติกรรมและความต้องการของลูกค้าแต่ละกลุ่ม

1.4.8 ช่วยในการจัดการสต็อกสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการใช้ข้อมูล SKU เพื่อให้การจัดเก็บสินค้าและวางแผนสินค้าคงคลังมีความเหมาะสม

## 1.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

ในการดำเนินงานจัดทำโครงการสหกิจศึกษาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสินค้าและกลุ่มลูกค้า มีลำดับขั้นตอนการจัดทำ ดังนี้

### 1.5.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่น่าสนใจ โดยปรึกษากับพนักงานที่ปรึกษา ในทีมว่าข้อมูลที่ได้รับมาสามารถนำไปวิเคราะห์ได้มากน้อยเพียงใด และทำความเข้าใจกับข้อมูลที่ได้มา

### 1.5.2 การตั้งเป้าหมาย (Goal)

ตั้งโจทย์หรือคำถาม เพื่อหาแนวทางวิเคราะห์ข้อมูล ว่าสามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อหาอะไร และนำไปต่อยอดด้านใดได้บ้าง โดยผู้จัดทำตั้งโจทย์จากการทำงานเกี่ยวกับการตลาด และการคิดโปรโมชั่นสินค้า ทำให้ผู้จัดทำสงสัยว่าการที่จะเอาสินค้ามาทำเป็นโปรโมชันนั้นต้องดูจากอะไร และกลุ่มของลูกค้าแต่ละกลุ่มชอบซื้อสินค้าอะไร ดังเช่น ข้อมูลการขายของบริษัทแห่งหนึ่งซึ่งผู้จัดทำได้ยกมาเป็นตัวอย่างในโครงการนี้ โดยสมมติฐานที่คาดไว้นั้น คือ หากสินค้าคู่ใดที่มีจำนวนการซื้อสูงสุดนั้นคือสินค้าที่ขายดีและเหมาะกับการเอาทำเป็นโปรโมชันได้ ในทางกลับกันถ้าสินค้าคู่ใดที่มีจำนวนการซื้อน้อยก็จะแสดงว่าเป็นสินค้าที่ไม่เป็นที่นิยม จึงทำให้เกิดเป็นโจทย์เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้าและกลุ่มลูกค้า

### 1.5.3 การเตรียมข้อมูล (Data Preparation)

ในการเตรียมข้อมูลเริ่มต้นด้วยการหาว่ามีความต้องการวิเคราะห์ข้อมูลอะไรบ้างแล้วประกอบด้วยตัวแปรใดบ้างที่จะนำมาเป็นตัวชี้วัดในการวิเคราะห์นั้น หากตัวแปรที่ต้องการวิเคราะห์ไม่มีเราจะต้องทำอย่างไรเพื่อให้ได้ตัวแปรดังกล่าว ตัวอย่างเช่น การจะทำ Market Basket Analysis จะต้องใช้ตัวแปรเกี่ยวกับ Category ถ้าข้อมูลไม่ให้เราเราอาจจะต้องทำ Category ขึ้นมาโดยทำจากชื่อของสินค้า หรือแบ่งตามแบรนด์ เช่น ถ้าแบ่งตามแบรนด์ สินค้าแบรนด์ A ทั้งหมดก็จะให้เป็นสินค้าสำหรับดูแลร่างกาย โดยแบ่ง Category ด้วย Microsoft Excel หรือด้วยภาษา Python ใน Jupyter Notebook

### 1.5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics)

ทำการวิเคราะห์ข้อมูล หาตัวแปรที่จะสามารถตอบปัญหาหรือโจทย์ที่ตั้งไว้ได้ โดยผู้จัดทำใช้วิธีการวิเคราะห์ RFM Analysis เพื่อการแบ่งกลุ่มของลูกค้า และ Market Basket Analysis เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ตะกร้าของลูกค้าว่าลูกค้าซื้อสินค้าตัวใดคู่กันบ้าง โดยใช้ตัวแปร Order\_Date (วันที่ลูกค้าซื้อสินค้า) Order\_Ref\_ID (เลขที่ใบเสร็จของบิล) Line\_User\_ID (เลขไอดีของลูกค้า) Total (ราคาของสินค้า) สำหรับการวิเคราะห์ RFM Analysis และ ProductName (ชื่อของสินค้า)

Line\_User\_ID ( เลขไอดีของลูกค้า ) Order\_Ref\_ID ( เลขที่ใบเสร็จของบิล ) สำหรับการวิเคราะห์ Market Basket Analysis

### 1.5.5 การนำเสนอการวิเคราะห์ (Data Visualization)

สรุปผลและแสดงข้อมูลในรูปของแผนภาพ และตาราง นำเสนอในรูปแบบที่เข้าใจง่ายผ่านการมองเห็น โดยเลือกใช้ Horizontal bars และ Text tables เพื่อดูความสัมพันธ์ของสินค้าคู่กัน ทำให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่ายขึ้น

### 1.5.6 จัดทำเอกสาร ( Create Document )

จัดทำรูปเล่มประกอบโครงการ แนวทางในการจัดทำโครงการ วิธีและขั้นตอนการดำเนินการ เพื่อเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และคู่มือการใช้งานสำหรับสถานประกอบการใช้อ้างอิงในอนาคต

## 1.6 ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1 ขั้นตอนและระยะเวลาในการดำเนินโครงการ

ขั้นตอนการดำเนินงาน	พ.ค. 67	มิ.ย. 67	ก.ค. 67	ส.ค. 67	ก.ย. 67
1.ศึกษาข้อมูล		←→			
2.ตั้งเป้าหมาย			←→		
3.วิเคราะห์ข้อมูล				←→	
4.นำเสนอผลการวิเคราะห์					←→
5.จัดทำเอกสาร					←→

## 1.7 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

### 1.7.1 ฮาร์ดแวร์

#### 1.7.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุค MSI

- Intel Core i7-7
- Ram 12 GB
- SSD 128 GB
- Window 10 Pro



## 1.7.2 ซอฟต์แวร์

- 1.7.2.1 ระบบปฏิบัติการ Window 10 Pro
- 1.7.2.2 โปรแกรม Jupyter Notebook (Python 3.0)
- 1.7.2.3 โปรแกรม Microsoft Excel
- 1.7.2.4 โปรแกรม Tableau
- 1.7.2.5 แพลตฟอร์ม Connect X



## บทที่ 2

### การทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 การเรียนรู้ และการใช้ Tableau<sup>1</sup>

Tableau (อ่านว่า ทาโบลว หรือ แท็บโบลว) เป็นคำศัพท์ที่มีรากศัพท์มาจากภาษาฝรั่งเศส มีความหมายเกี่ยวกับ รูปภาพ ภาพวาด หรือการระบายสี เป็นต้น แต่ในบทความนี้จะพูดถึง Tableau ในมุมมองของซอฟต์แวร์ (Tableau Software) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ถูกกล่าวถึงเป็นอย่างมากในวงการ BI, Analytics และ Big Data

Tableau เป็นแพลตฟอร์มการวิเคราะห์เชิงภาพที่จะเปลี่ยนวิธีที่ใช้ข้อมูลในการแก้ปัญหา เพื่อช่วยให้ผู้คนและองค์กรใช้ข้อมูลให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นโปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล และหาคำตอบในเชิงธุรกิจอย่างรวดเร็ว โดยการใช้ Tableau จะเป็นการช่วยให้ผู้ใช้งานมีความเข้าใจในข้อมูลมากขึ้น รวมถึงค้นหาและแชร์ข้อมูลเชิงลึกที่สามารถเปลี่ยนแปลงธุรกิจและโลกได้รวดเร็วยิ่งขึ้น<sup>2</sup> รวมถึงผู้ใช้งาน สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่มาวิเคราะห์และแสดงผลอย่างมีประสิทธิภาพ

#### Tableau ในมุมมองด้าน Visualization<sup>3</sup>

Tableau ทำหน้าที่แปลงข้อมูล (Data) ให้เป็นภาพ (Visualization) ตัวอย่างของการแปลงข้อมูลเป็นภาพเป็นสิ่งที่คุ้นเคย และมีมานานแล้วก็คือการสร้างกราฟ จะเห็นได้ว่าการสร้าง ตาราง กราฟแท่ง กราฟเส้น กราฟวงกลม (pie) มาก่อนแล้ว กราฟที่กล่าวมาถือเป็น Visualization อย่างหนึ่ง แต่ก็ยังมีกราฟรูปแบบอื่น ๆ อีกมากมายที่มีประสิทธิภาพและทรงพลังในการสื่อสารมากกว่า

<sup>1</sup> <https://www.aiteam.co.th/หลักการสร้าง-graph-chart-หรือ-visualization-ตัว/>

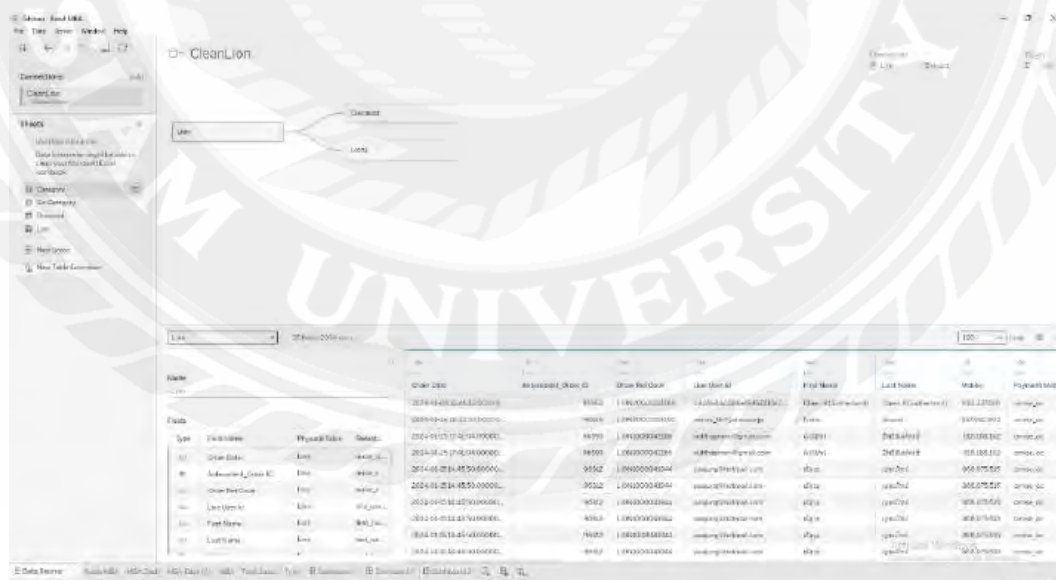
<sup>2</sup> <https://www.tableau.com/th-th/why-tableau/what-is-tableau>

<sup>3</sup> <https://www.aiteam.co.th/what-is-tableau/>



รูปที่ 2.1 ตัวอย่าง Visualization ที่สร้างโดย Tableau

โดยผู้จัดทำได้นำ Tableau มาใช้ในการแสดง Visualization เพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ข้อมูลและง่ายต่อการอ่านผลลัพธ์ และนำมาประยุกต์ใช้ทำในส่วนของกราฟวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด ทั้ง การศึกษาการใช้งาน การสร้างแผนภาพหรือกราฟ เพื่อนำเสนอข้อมูลให้ผู้ใช้และผู้อ่านผลเข้าใจง่าย



รูปที่ 2.2 แสดงหน้าตาโปรแกรม Tableau

## 2.2 การเรียนรู้และการวิเคราะห์ด้วย Market Basket Analysis<sup>4</sup>

Market Basket Analysis หรือการวิเคราะห์ตะกร้าตลาด เป็นการวิเคราะห์เพื่อค้นหากลุ่มสิ่งของที่น่าจะปรากฏร่วมกันในตะกร้าซื้อขาย โดยผลลัพธ์ที่จะได้จะแสดงในรูปแบบของกฎที่บ่งบอกถึงความเป็นไปได้ในการซื้อสินค้าต่างๆ ร่วมกัน โดยจะมีตัววัดประสิทธิภาพ หรือ rules ที่มีความสำคัญ ตัววัดประสิทธิภาพที่ใช้ในการค้นหาความสัมพันธ์ (Association Mining) ที่มีความสำคัญจริงๆ มีอยู่ด้วยกัน 3 ตัว

**2.2.1 Support** เป็นตัววัดประสิทธิภาพสำหรับ itemset โดยเป็นตัวเลขที่แสดงสัดส่วนของจำนวนตะกร้าการซื้อขायที่มี itemset ต่อจำนวนตะกร้าการซื้อขायทั้งหมด หรือกล่าวได้ว่า “มีการซื้อขायที่มี itemset อยู่ด้วยเป็นสัดส่วนเท่าไร ในการซื้อขायทั้งหมด”

**2.2.2 Confidence** เป็นตัววัดประสิทธิภาพสำหรับ association rule โดยเป็นตัวเลขที่แสดงความน่าจะเป็นที่กลุ่มของสินค้า RHS จะถูกหยิบเข้าตะกร้าด้วย หลังจากทีกลุ่มของสินค้า LHS ถูกหยิบเข้าตะกร้าไปแล้ว

**2.2.3 Lift** เป็นตัววัดประสิทธิภาพสำหรับ association rule ที่ทำการเปรียบเทียบ ความน่าจะเป็นที่จะพบกลุ่มของสินค้า RHS ในตะกร้าที่มีการซื้อขायกลุ่มของสินค้า LHS กับ ความน่าจะเป็นที่จะพบกลุ่มของสินค้า RHS ในตะกร้าทั้งหมด

	Accessories	Appliances	Art	Binders	Bookcases	Chairs	Copiers	Envelopes	Fasteners	Furnishings	Labels	Machines	Paper	Phones	Storage	Supplies	Tables
Accessories		60	89	161	29	64	6	32	27	115	47	22	153	116	103	25	44
Appliances	60		63	135	13	49	9	21	23	82	21	9	110	78	56	24	32
Art	89	63		159	34	87	7	29	30	105	47	12	152	124	100	29	41
Binders	161	135	159		56	126	19	54	62	200	82	30	276	199	201	43	74
Bookcases	29	13	34	56		21	2	11	7	30	21	6	48	42	37	10	9
Chairs	64	49	87	126	21		10	29	28	107	36	19	133	91	85	19	36
Copiers	6	9	7	19	2	10		4	5	12	6	2	20	11	14	6	4
Envelopes	32	21	29	54	11	29	4		11	32	11	6	59	41	38	5	12
Fasteners	27	23	30	62	7	28	5	11		48	15	8	59	39	39	13	14
Furnishings	115	82	105	200	30	107	12	32	48		57	29	181	154	140	31	46
Labels	47	21	47	82	21	36	6	11	15	57		8	80	58	61	18	17
Machines	22	9	12	30	6	19	2	6	8	29	8		28	22	21	1	6
Paper	153	110	152	276	48	133	20	59	59	181	60	28		179	178	45	54
Phones	116	78	124	199	42	91	11	41	39	154	58	22	179		117	22	54
Storage	103	56	100	201	37	85	14	38	39	140	61	21	178	117		33	50
Supplies	25	24	29	43	10	19	6	5	13	31	18	1	45	22	33		13
Tables	44	32	41	74	9	36	4	12	14	46	17	6	54	54	50	13	

รูปที่ 2.3 แสดงกราฟผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ด้วย Market Basket Analysis

<sup>4</sup> <https://domoorewithdata.com/2023/07/19/it-depends-market-basket-analysis/>

โดยผู้จัดทำได้นำทฤษฎีเรื่อง Market Basket Analysis มาใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้าต่างๆ ที่ลูกค้ามักซื้อพร้อมกัน โดยการใช้ตัววัด Support, Confidence และ Lift เพื่อตรวจสอบว่าสินค้ากลุ่มใดที่มีแนวโน้มที่จะปรากฏร่วมกันในตะกร้าซื้อของลูกค้า ข้อมูลนี้สามารถนำไปใช้ในการวางแผนการจัดโปรโมชั่นร่วมกัน หรือจัดกลุ่มสินค้าที่ควรจัดวางอยู่ใกล้กันในร้านค้าออนไลน์หรือออฟไลน์ เพื่อเพิ่มโอกาสในการขายสินค้าร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ยังสามารถช่วยให้บริษัทเข้าใจพฤติกรรมกรรมการซื้อของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น และนำไปสู่การปรับปรุงกลยุทธ์ทางการตลาดและการจัดการสต็อกสินค้าให้สอดคล้องกับพฤติกรรมผู้บริโภคได้อย่างแม่นยำ

### 2.3 การเรียนรู้และการวิเคราะห์ด้วย RFM Analysis<sup>5</sup>

RFM Analysis เป็นการแบ่งกลุ่มลูกค้าโดยการนำ Transactions Data / Sales Data มาวิเคราะห์ เพื่อแบ่ง Segmentation ของลูกค้าออกเป็นกลุ่มๆ ผ่าน 3 criteria หลักๆ ได้แก่

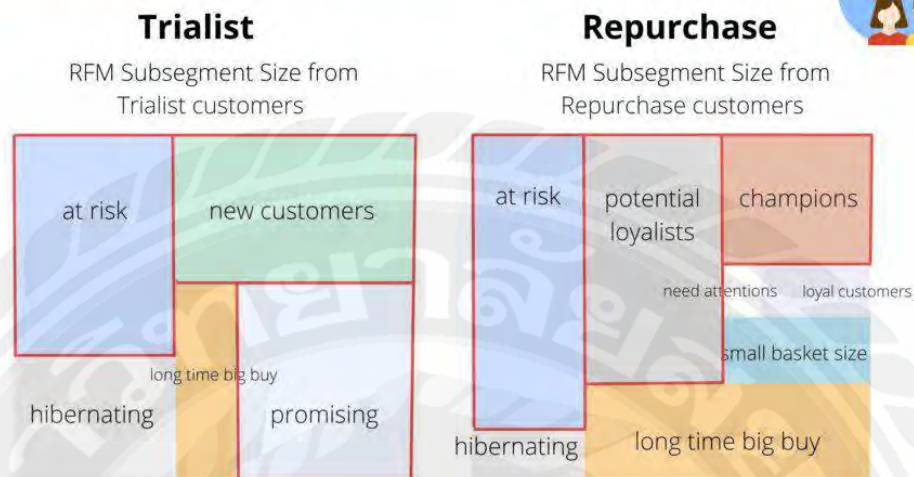
- R – Recency ลูกค้าซื้อล่าสุดเมื่อไหร่
- F – Frequency ความถี่ในการซื้อ
- M – Monetary ปริมาณการซื้อ หรือ Basket Size

และหลังจากนั้นจะกำหนดกลยุทธ์สำหรับลูกค้าแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน

Segmentation หมายถึง การแบ่งลูกค้าออกเป็นกลุ่มๆ ตามความชอบ พฤติกรรม ที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถแบ่งได้จากหลากหลาย Criteria เช่น เพศ อายุ Basket Size พฤติกรรมการซื้อของทัศนคติ เป็นต้น

<sup>5</sup> <https://predictive.co.th/en/blog/rfm-analysis/>

## Micro & Macro Crossed Segmentation



รูปที่ 2.4 แสดงตัวอย่างการแบ่ง Segment ด้วย RFM Analysis

โดยผู้จัดทำได้นำทฤษฎีเรื่อง RFM Analysis มาใช้ในการวิเคราะห์และจัดกลุ่มลูกค้าตามพฤติกรรมการซื้อ โดยการวิเคราะห์ข้อมูล R, F, M เพื่อสร้าง Segmentation ของลูกค้าที่มีลักษณะและพฤติกรรมการซื้อที่คล้ายกัน ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์นี้สามารถนำมาใช้ในการพัฒนากลยุทธ์การตลาดเฉพาะกลุ่ม เช่น การจัดโปรโมชั่นเฉพาะลูกค้าที่ซื้อสินค้าบ่อยครั้ง หรือการกระตุ้นให้ลูกค้าที่ซื้อล่าสุดไม่นานกลับมาซื้อซ้ำ ผลการวิเคราะห์ยังช่วยให้บริษัทสามารถมุ่งเน้นการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้ากลุ่มที่มีมูลค่าสูง นอกจากนี้ RFM Analysis ยังสามารถช่วยในการวางแผนการจัดการสต็อกสินค้าให้สอดคล้องกับกลุ่มลูกค้าที่มีความต้องการต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.4 Data Preparation<sup>6</sup>

การเตรียมข้อมูล หรือ data preparation หมายถึงกระบวนการใดๆ ที่เราจำเป็นต้องทำกับข้อมูลดิบ (raw data) ที่ได้รับมา เพื่อปรับเปลี่ยนข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม ที่จะนำไปโหลดเข้าฐานข้อมูล หรือนำไปวิเคราะห์ต่อไป ความหมายที่เจาะจงของการทำ data preparation อาจแตกต่างกันไปสำหรับแต่ละระบบ ผลลัพธ์การประมวลผลของระบบหนึ่ง อาจกลายเป็นข้อมูลดิบของระบบต่อไป

<sup>6</sup> <https://bzinsight.wordpress.com/2014/06/11/การทำ-data-preparation-อย่างมืออาชีพ/>



โดยอาจพิจารณาการทำเตรียมข้อมูลเป็นระบบอย่างหนึ่ง ที่มี input เป็นข้อมูลดิบ และมี output เป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบที่พร้อมนำไปใช้งานต่อไปได้ทันที (tidy data: ความหมาย)โดยมากแล้ว การนำข้อมูลไปใช้งานต่อมักจะเป็นการนำไปโหลดเข้าฐานข้อมูลหรือนำไปวิเคราะห์หาคำตอบอย่างใดอย่างหนึ่ง บางคนอาจเรียกกระบวนการนี้ว่า data cleaning ซึ่งก็ให้ความหมายคล้ายคลึงกัน การเตรียมข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ควรมีลักษณะสำคัญดังนี้

- ให้ผลลัพธ์ที่ครบถ้วนสมบูรณ์
- ให้ความสำคัญกับนิยามข้อมูล
- จัดบันทึกขั้นตอนการเตรียมข้อมูลโดยละเอียด
- ปรับกระบวนการให้เป็นอัตโนมัติให้มากที่สุด

โดยผู้จัดทำได้นำทฤษฎีเรื่องการเตรียมข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในการปรับเปลี่ยนและทำความสะอาดข้อมูลดิบที่ได้จากแหล่งต่างๆ เช่น Transactions Data และ Sales Data เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้อง ครบถ้วน และอยู่ในรูปแบบที่พร้อมสำหรับการนำไปวิเคราะห์ต่อ การเตรียมข้อมูลนี้รวมถึงการลบข้อมูลที่ไม่จำเป็น จัดการกับค่าที่หายไป (missing values) และปรับรูปแบบของข้อมูลให้สอดคล้องกัน นอกจากนี้ ยังได้มีการจัดบันทึกขั้นตอนการเตรียมข้อมูลอย่างละเอียด เพื่อให้สามารถตรวจสอบและปรับปรุงได้ในอนาคต รวมทั้งพยายามปรับกระบวนการให้เป็นอัตโนมัติเพื่อลดข้อผิดพลาดจากการจัดการข้อมูลด้วยตนเอง

## 2.5 Data Analytics <sup>7</sup>

การวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ตั้งแต่ อดีต จนถึงปัจจุบัน เพื่อทำนายอนาคต ที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาการตลาด ให้ตรงใจลูกค้ามากยิ่งขึ้น Data Analytics เป็นเครื่องมือสำหรับธุรกิจ (Business Intelligence) เพราะว่าการที่บริษัทคุณไม่รู้ข้อมูล ก็เหมือนบริษัทคุณกำลังหาทาง โดยไม่มีจุดหมายปลายทาง ดังนั้นการทำ Data Analytics นี้ไม่จำเป็นต้องเป็นธุรกิจขนาดใหญ่เท่านั้น แต่ธุรกิจขนาดกลางและเล็กก็สามารถทำได้เช่นกัน สำหรับรูปแบบของการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) สามารถแบ่งได้ดังนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลแบบพื้นฐาน (Descriptive analytics) เป็นการวิเคราะห์ เพื่อแสดงผลของรายการทางธุรกิจ เหตุการณ์ หรือกิจกรรมต่างๆ ที่ได้เกิดขึ้น หรืออาจกำลัง เกิดขึ้นในลักษณะที่ง่ายต่อการเข้าใจ หรือต่อการตัดสินใจ ตัวอย่างเช่น รายงานการขาย รายงานผล การดำเนินงาน

<sup>7</sup> <https://affinity.co.th/data-analytics/>



การวิเคราะห์แบบเชิงวินิจฉัย (Diagnostic analytics) เป็นการอธิบายถึงสาเหตุของสิ่งที่เกิดขึ้น ปัจจัยต่างๆ และความสัมพันธ์ของปัจจัยหรือตัวแปรต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์ต่อกันของสิ่งที่เกิดขึ้น ตัวอย่างเช่น ความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายต่อกิจกรรมทางการตลาดแต่ละประเภท ซึ่งเป็นก้าวใหม่ที่ช่วยเสริมให้ตัดสินใจไปในทางที่ถูกต้อง

การวิเคราะห์แบบพยากรณ์ (Predictive analytics) เป็นการวิเคราะห์เพื่อพยากรณ์สิ่งที่กำลังจะเกิดขึ้นหรือน่าจะเกิดขึ้น โดยใช้ข้อมูลที่ได้เกิดขึ้นแล้วกับแบบจำลองทางสถิติ หรือ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ต่างๆ (Artificial intelligence) ตัวอย่างเช่น การพยากรณ์ยอดขาย การพยากรณ์ผลประชามติ

การวิเคราะห์แบบให้คำแนะนำ (Prescriptive analytics) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความซับซ้อนที่สุด เป็นทั้งการพยากรณ์สิ่งต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น ข้อดี ข้อเสีย สาเหตุ และระยะเวลาของสิ่งที่จะเกิดขึ้น รวมถึงการให้คำแนะนำทางเลือกต่างๆ ที่มีอยู่ และผลของแต่ละทางเลือก

โดยผู้จัดทำได้นำทฤษฎีการวิเคราะห์ข้อมูลมาใช้ในโครงการโดยทำการวิเคราะห์แบบพื้นฐานเพื่อเข้าใจผลลัพธ์ของการดำเนินงานที่ผ่านมาของบริษัท เช่น ยอดขายและผลตอบแทนจากการลงทุนในแคมเปญการตลาด นอกจากนี้ยังใช้การวิเคราะห์เชิงวินิจฉัยเพื่อระบุปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวของแคมเปญต่างๆ โดยใช้ข้อมูลที่มีอยู่ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายและการตลาด สำหรับการวิเคราะห์แบบพยากรณ์ ผู้จัดทำได้ใช้ข้อมูลจากอดีตเพื่อคาดการณ์พฤติกรรมการซื้อในอนาคต รวมถึงการคาดการณ์ความต้องการสินค้าต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนกลยุทธ์การตลาดและการจัดการสต็อกสินค้าให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สุดท้าย การวิเคราะห์แบบให้คำแนะนำได้ถูกใช้ในการเสนอแนวทางการดำเนินงานที่เหมาะสมที่สุดเพื่อเพิ่มโอกาสในการสร้างยอดขายและลดความเสี่ยงในการตัดสินใจทางธุรกิจ

## 2.6 แพลตฟอร์ม Connect X<sup>8</sup>

Connect X เป็นแพลตฟอร์มที่ใช้ในการเชื่อมต่อและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เข้าด้วยกัน ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลจากหลายระบบและแหล่งข้อมูลภายในองค์กรได้ในที่เดียว ด้วยการทำงานที่มีประสิทธิภาพและการรวมข้อมูลแบบเรียลไทม์ Connect X ช่วยในการประมวลผลและนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์ได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังสนับสนุนการทำงานร่วมกันของระบบต่างๆ เพื่อช่วยในการตัดสินใจทางธุรกิจที่แม่นยำขึ้น

<sup>8</sup> <https://connect-x.tech/>

Connect X มีคุณสมบัติสำคัญในการเชื่อมโยงข้อมูลหลายรูปแบบ เช่น ข้อมูลจากระบบ ERP ข้อมูลจากการซื้อขาย ข้อมูลการตลาด และข้อมูลที่ได้จากแหล่งภายนอก เช่น โซเชียลมีเดีย ทั้งนี้ เพื่อช่วยให้บริษัทสามารถเห็นภาพรวมของการดำเนินธุรกิจได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

#### **คุณสมบัติเด่นของ Connect X ได้แก่**

- การเชื่อมโยงข้อมูลหลายแหล่งเข้าด้วยกันในระบบเดียว
- รองรับการประมวลผลข้อมูลแบบเรียลไทม์
- การประสานงานระหว่างระบบที่แตกต่างกันอย่างราบรื่น
- เพิ่มประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ข้อมูลข้ามระบบต่างๆ

โดยผู้จัดทำได้นำ Connect X มาใช้เพื่อเป็นฐานข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์



### บทที่ 3 รายละเอียดการปฏิบัติงาน

#### 3.1 ชื่อและที่ตั้งสถานประกอบการ

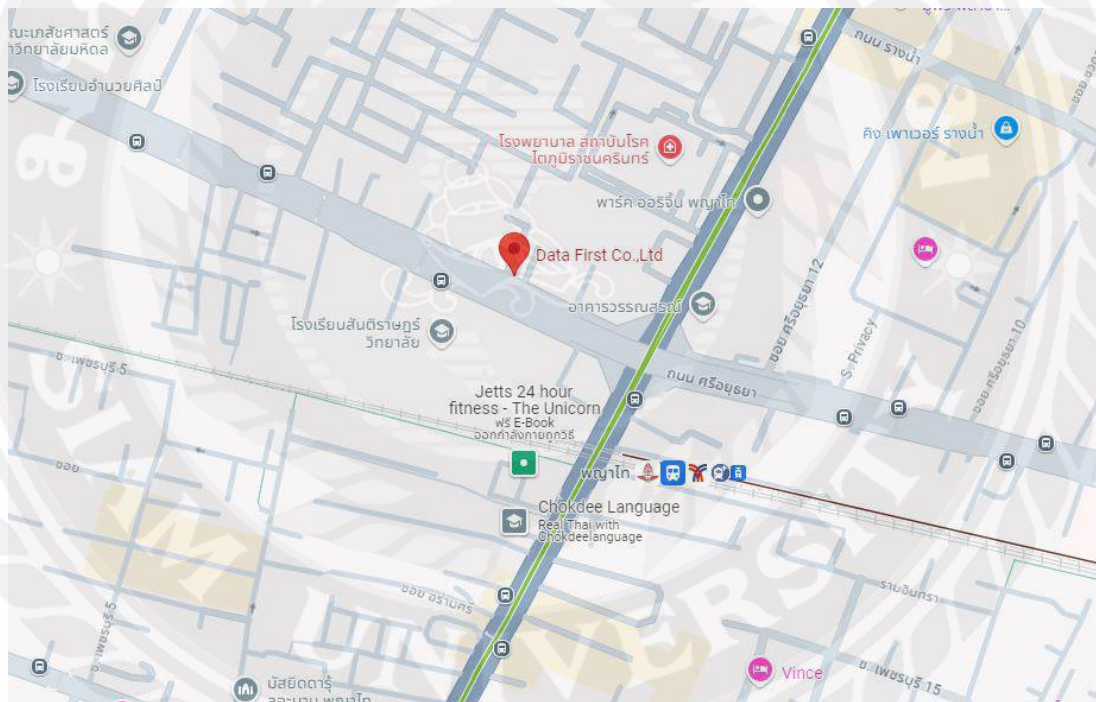
ชื่อสถานประกอบการ : บริษัท ดาต้า เฟิร์ส จำกัด สำนักงานใหญ่ (Data First Co.,Ltd.)

ที่ตั้ง : 465/1 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ  
10400

โทรศัพท์ : 66(0) 2354 3570

E-mail : support@datafirst.id

เว็บไซต์ : datafirst.co.th



รูปที่ 3.1 แผนที่ตั้ง บริษัท ดาต้า เฟิร์ส จำกัด

### 3.2 ลักษณะการประกอบการ ผลผลิตภัณฑการให้บริการหลักขององค์กร

บริษัท ดาต้า เฟิร์ส จำกัด ผู้นำด้านให้คำปรึกษาด้านการประยุกต์ใช้ข้อมูลครบวงจร โดดเด่นด้วยประสบการณ์ด้านโฆษณา ทั้งออนไลน์ ออฟไลน์และการประยุกต์ใช้ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้บริษัท ดาต้า เฟิร์ส จำกัด สามารถผสมผสานความรู้ด้านการเข้าใจสื่อโซเชียลมีเดียในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี

### 3.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารงานขององค์กร



รูปที่ 3.2 รูปแบบการจัดองค์กรของ บริษัท ดาต้าเฟิร์ส จำกัด

### 3.4 ตำแหน่งงานและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

ตำแหน่งงานที่ผู้จัดทำได้รับหมาย คือ Data Analytic โดยระหว่างปฏิบัติงานสหกิจศึกษาที่สถานประกอบการได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้ การวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลที่ได้รับมา การทำ Data Preparation รวมถึงการวิเคราะห์ว่าควรนำข้อมูลทีวิเคราะห์ได้ไปทำอะไรต่อ

```

# แทนที่ค่าว่างด้วยสตริงว่าง (empty string)
new9 = new8.fillna('')

# แปลงชนิดข้อมูลทั้งหมดเป็นสตริง
columns_to_convert = ['Album ID Facebook', 'Album ID X', 'Album ID Instagram', 'Album ID Tiktok', 'Album ID Forum', 'Album ID News', 'Album ID Other', 'Post Type Facebook', 'Post Type X', 'Post Type Instagram', 'Post Type Tiktok', 'Post Type Forum', 'Post Type News', 'Post Type Other', 'Page Facebook', 'Page X', 'Page Instagram', 'Page Tiktok', 'Page Forum', 'Page News', 'Page Other', 'Page Youtube', 'View Facebook', 'View X', 'View Instagram', 'View Tiktok', 'View Forum', 'View News', 'View Other', 'View Youtube', 'Reaction Facebook', 'Reaction X', 'Reaction Instagram', 'Reaction Tiktok', 'Reaction Forum', 'Reaction News', 'Reaction Other', 'Comment Facebook', 'Comment X', 'Comment Instagram', 'Comment Tiktok', 'Comment Forum', 'Comment News', 'Comment Other', 'Share Facebook', 'Share X', 'Share Instagram', 'Share Tiktok', 'Share Forum', 'Share News', 'Share Other', 'Share Youtube']

new9[columns_to_convert] = new9[columns_to_convert].astype(str)

# รวมคอลัมน์ตามลำดับ
new9['Album ID'] = new9['Album ID Facebook'] + " " + new9['Album ID X'] + " " + new9['Album ID Instagram'] + " " + new9['Album ID Tiktok'] + " " + new9['Album ID Forum'] + " " + new9['Album ID News'] + " " + new9['Album ID Other']
new9['Post Type'] = new9['Post Type Facebook'] + " " + new9['Post Type X'] + " " + new9['Post Type Instagram'] + " " + new9['Post Type Tiktok'] + " " + new9['Post Type Forum'] + " " + new9['Post Type News'] + " " + new9['Post Type Other']
new9['Page'] = new9['Page Facebook'] + " " + new9['Page X'] + " " + new9['Page Instagram'] + " " + new9['Page Tiktok'] + " " + new9['Page Forum'] + " " + new9['Page News'] + " " + new9['Page Other']
new9['View'] = new9['View Facebook'] + " " + new9['View X'] + " " + new9['View Instagram'] + " " + new9['View Tiktok'] + " " + new9['View Forum'] + " " + new9['View News'] + " " + new9['View Other']
new9['Reaction'] = new9['Reaction Facebook'] + " " + new9['Reaction X'] + " " + new9['Reaction Instagram'] + " " + new9['Reaction Tiktok'] + " " + new9['Reaction Forum'] + " " + new9['Reaction News'] + " " + new9['Reaction Other']
new9['Comment'] = new9['Comment Facebook'] + " " + new9['Comment X'] + " " + new9['Comment Instagram'] + " " + new9['Comment Tiktok'] + " " + new9['Comment Forum'] + " " + new9['Comment News'] + " " + new9['Comment Other']
new9['Share'] = new9['Share Facebook'] + " " + new9['Share X'] + " " + new9['Share Instagram'] + " " + new9['Share Tiktok'] + " " + new9['Share Forum'] + " " + new9['Share News'] + " " + new9['Share Other']

# รายชื่อคอลัมน์ที่ต้องการลบออก (ลบทีละอัน)
columns_to_drop = ['Album ID Facebook', 'Album ID X', 'Album ID Instagram', 'Album ID Tiktok', 'Album ID Forum', 'Album ID News', 'Album ID Other', 'Post Type Facebook', 'Post Type X', 'Post Type Instagram', 'Post Type Tiktok', 'Post Type Forum', 'Post Type News', 'Post Type Other', 'Page Facebook', 'Page X', 'Page Instagram', 'Page Tiktok', 'Page Forum', 'Page News', 'Page Other', 'Page Youtube', 'View Facebook', 'View X', 'View Instagram', 'View Tiktok', 'View Forum', 'View News', 'View Other', 'View Youtube', 'Reaction Facebook', 'Reaction X', 'Reaction Instagram', 'Reaction Tiktok', 'Reaction Forum', 'Reaction News', 'Reaction Other', 'Comment Facebook', 'Comment X', 'Comment Instagram', 'Comment Tiktok', 'Comment Forum', 'Comment News', 'Comment Other', 'Share Facebook', 'Share X', 'Share Instagram', 'Share Tiktok', 'Share Forum', 'Share News', 'Share Other', 'Share Youtube']

# ลบคอลัมน์ที่ไม่ต้องการ
new9.drop(columns=columns_to_drop, inplace=True)

```

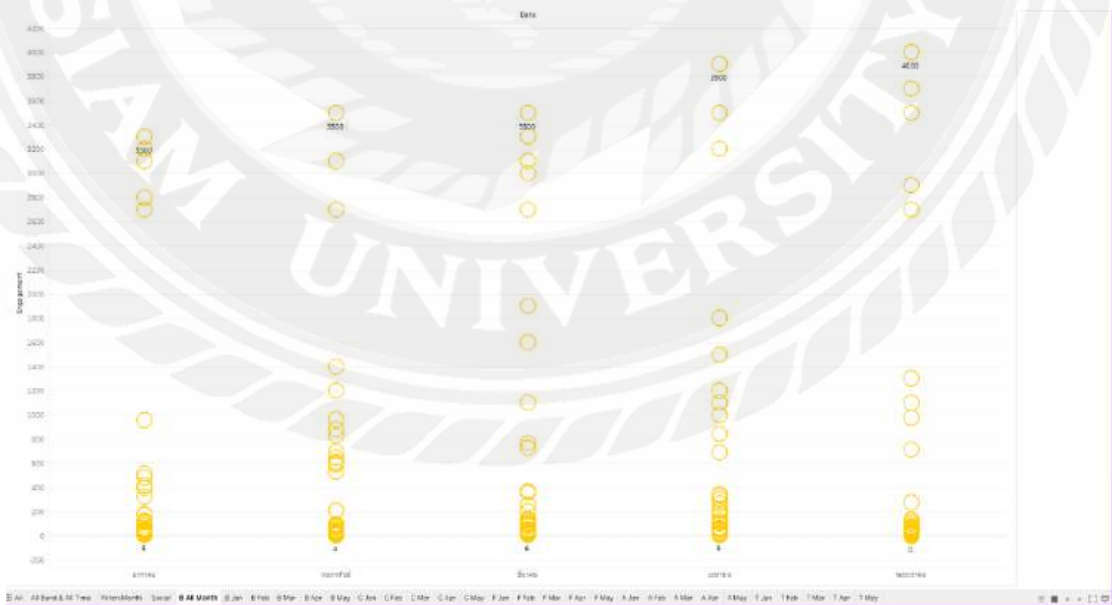
### รูปที่ 3.3 ตัวอย่างการ Data Preparation

จากรูปที่ 3.3 แสดงตัวอย่างการใช้ Python ในการทำ Data Preparation เพื่อรวมคอลัมน์เข้าด้วยกัน จากข้อมูลที่ได้รับมา ข้อมูลแยกเป็นหลายไฟล์และในไฟล์ข้อมูลมีการซ้ำซ้อนมากเกินไป ผู้จัดทำจึงต้องทำการจัดเรียงและรวมไฟล์เข้าด้วยกัน โดยการเขียนโค้ดให้ไฟล์ให้เป็นเพียงไฟล์เดียว และรวมคอลัมน์ที่ซ้ำเข้าด้วยกัน

ประเภทโปรโมชั่น	รายละเอียด	วันที่เริ่มโปรฯ	วันที่หมดโปรฯ	สำหรับบุคคล	เริ่มเดือนไหน	ข้อจำกัด
ติดตามเงื่อนไข		1/4/2024	31/5/2024	บุคคลทั่วไป	เมษายน	
ซื้อ		1/5/2024	31/5/2024	บุคคลทั่วไป	พฤษภาคม	
ติดตามเงื่อนไข		1/4/2024	31/5/2024	บุคคลทั่วไป	เมษายน	
ใช้คะแนน		1/5/2024	31/12/2024	สมาชิก	พฤษภาคม	
ใช้คะแนน		1/5/2024	31/12/2024	สมาชิก	พฤษภาคม	
ติดตามเงื่อนไข		1/5/2024	31/5/2024	บุคคลทั่วไป	พฤษภาคม	
ติดตามเงื่อนไข		1/4/2024	31/5/2024	บุคคลทั่วไป	เมษายน	
ติดตามเงื่อนไข		1/4/2024	30/6/2024	บุคคลทั่วไป	เมษายน	
ซื้อ		1/5/2024	31/5/2024	บุคคลทั่วไป	พฤษภาคม	
ติดตามเงื่อนไข		1/5/2024	31/5/2024	บุคคลทั่วไป	พฤษภาคม	
ติดตามเงื่อนไข	บาท บวม แตก เปลี่ยนฟรี 1 ปี			สมาชิก		ตลอดไปยังไม่มีการกำหนด
หลังการซื้อ	บริการหลังการขาย (ยาง)			บุคคลทั่วไป		ตลอดไปยังไม่มีการกำหนด
ตรวจเช็ค	ตรวจเช็ครถฟรี 30 รายการ			บุคคลทั่วไป		ตลอดไปยังไม่มีการกำหนด
ซื้อ	บุฟเฟต์ ลมยางในโตรเจน			บุคคลทั่วไป		ตลอดไปยังไม่มีการกำหนด
ซื้อผ่านเว็บ	สลัวยาง-ถ่วงล้อ			บุคคลทั่วไป		ตลอดไปยังไม่มีการกำหนด
ติดตามเงื่อนไข	BOSCH			บุคคลทั่วไป		ตลอดไปยังไม่มีการกำหนด เฉพาะสาขา
ติดตามเงื่อนไข	อมล้อแม็ก			บุคคลทั่วไป		ตลอดไปยังไม่มีการกำหนด เฉพาะสาขา
ซื้อ	เบรก โช๊คอัพ			บุคคลทั่วไป		ตลอดไปยังไม่มีการกำหนด เฉพาะสาขา
ซื้อผ่านเว็บ	Shopee Mall			บุคคลทั่วไป		ตลอดไปยังไม่มีการกำหนด เฉพาะสาขา
ติดตามเงื่อนไข	ซื้อ 3 แกม 1			บุคคลทั่วไป		ตลอดไปยังไม่มีการกำหนด เฉพาะสาขา
ซื้อ	โต๊ะระย			บุคคลทั่วไป		ตลอดไปยังไม่มีการกำหนด เฉพาะสาขา
ติดตามเงื่อนไข	มครองยาง			บุคคลทั่วไป		ตลอดไปยังไม่มีการกำหนด
ติดตามเงื่อนไข	วยเหลือฉุกเฉิน			บุคคลทั่วไป		ตลอดไปยังไม่มีการกำหนด
ตรวจเช็ค	นทาง			บุคคลทั่วไป		ตลอดไปยังไม่มีการกำหนด
ซื้อผ่านธนาคาร	นดิน			บุคคลทั่วไป		ตลอดไปยังไม่มีการกำหนด
ติดตามเงื่อนไข	นานน 10 เดือน			บุคคลทั่วไป		ตลอดไปยังไม่มีการกำหนด

รูปที่ 3.4 ตัวอย่างการหาข้อมูล

จากรูปที่ 3.4 แสดงตัวอย่างการหาข้อมูลจาก Social Media ต่างๆ ของบริษัทเกี่ยวกับ Car Care จากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดที่รวบรวมมาได้สร้างเป็น Data ด้วยตนเอง



รูปที่ 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

จากรูปที่ 3.5 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลที่ได้เก็บด้วยตนเองจาก Social Media ต่างๆ ของบริษัทเกี่ยวกับ Car Care โดยวิเคราะห์ว่าในแต่ละเดือนโพสต์ที่ถูกสร้างมีความชื่นชอบของคนเข้ามาดูมากน้อยแค่ไหน โพสต์ประเภทไหนที่มีคนชื่นชอบเยอะ

### 3.5 ชื่อและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

ชื่อ - นามสกุล : นายพลศักดิ์ กุลเจริญทรัพย์  
ตำแหน่ง : Full-stack developer  
เบอร์ติดต่อ : 098-394-4561  
อีเมล : Phoonsak@datafirst.co.th

### 3.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

ได้เข้าปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท ดาต้า เฟิร์ส จำกัด ตั้งแต่วันที่ 20 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 ถึงวันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ. 2567



## บทที่ 4

### ผลการปฏิบัติงานโครงการ

#### 4.1 รายละเอียดของโครงการ

ภาพรวมเป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้าและกลุ่มลูกค้า เป็นการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ว่ากลุ่มลูกค้าแต่ละกลุ่มมีความชื่นชอบสินค้าประเภทไหนแล้วสินค้าตัวไหนที่สามารถนำไปคิดต่อเพื่อเป็นโปรโมชันต่อไปได้ โดยการพัฒนาโครงการนี้ เป็นการนำเสนอให้กับทีมงานและผู้บริหารในบริษัทเพื่อดูแนวความคิดของผู้จัดทำทางด้านการนำข้อมูลมาใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการศึกษาต่อไป

โปรแกรมหลักที่ใช้ในการทำงาน คือ Tableau ในการทำ Data Visualization แล้วทำ Dashboard มาแนะนำ โดยนำข้อมูลมาจากบริษัทขายของแห่งหนึ่ง โดยเลือกข้อมูลการขายในช่วงเดือน มกราคม 2024 มาทำการวิเคราะห์เริ่มตั้งแต่ Data Understanding, Data Preparation, Data Analysis, Data Visualization เพื่อสรุปผลการวิเคราะห์

#### 4.2 ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล

เนื่องจากโครงการที่ผู้จัดทำทำขึ้นนั้นมีการใช้ข้อมูลจริงจึงไม่สามารถนำข้อมูลออกมาเผยแพร่ได้ จึงสามารถแสดงตัวอย่างงานได้บางส่วนเท่านั้น โดยโครงการนี้มีลักษณะ ขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

##### 4.2.1 ศึกษาเครื่องมือในการทำงาน

ในขั้นตอนนี้ผู้จัดทำได้ศึกษาเกี่ยวกับวิธีใช้งาน Tableau ในการสร้าง Data Visualization เพื่อนำเสนอ โดยศึกษาตั้งแต่การเชื่อมต่อไฟล์ Excel เข้ากับโปรแกรม Tableau จากนั้นตรวจสอบชนิดของข้อมูล หากไม่เป็นไปตามที่คาดหวังให้ทำการเปลี่ยนชนิดของข้อมูลให้ถูกต้องเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพและถูกต้อง ผู้จัดทำยังได้ศึกษาการสร้างซีทีใหม่เพื่อเป็นหน้าสำหรับการนำข้อมูลบางส่วนจากข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ อีกทั้งยังได้ศึกษาการดึงข้อมูลจากคอลัมน์มารวมกันเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ละเอียดพอสำหรับการนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

#### 4.2.2 กำหนดเป้าหมายในการวิเคราะห์ข้อมูล (Research Understanding)

เพื่อให้รู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างสินค้าและกลุ่มลูกค้า ว่ากลุ่มลูกค้าแต่ละกลุ่มมีความสัมพันธ์กับสินค้าตัวไหนบ้าง สินค้าตัวไหนเป็นสินค้าหลักที่กลุ่มลูกค้าชอบซื้อคู่กับสินค้าอีกตัว ในทางสมมติฐานที่ผู้จัดตั้งไว้นั้นคือ หากสินค้าตัวไหนที่มีจำนวนการซื้อหลายๆสินค้าตัวนั้นจะเป็นสินค้าที่ขายดี ในทางกลับกันถ้าสินค้าตัวไหนที่มีจำนวนการซื้อน้อยๆ สินค้าตัวนั้นจะเป็นสินค้าที่ขายไม่ดี

#### 4.2.3 รวบรวมข้อมูล (Data Understanding)

ผู้จัดทำได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของชุดข้อมูลที่ได้รับมาจากบริษัท คือ ข้อมูลการขายของบริษัทแห่งหนึ่งมีจำนวน 2065 แถว และ 35 คอลัมน์ ซึ่งข้อมูลชุดนี้เป็นข้อมูลของเดือน มกราคม 2024 ทั้งเดือน โดยดึงข้อมูลมาจาก Connect X ซึ่งคล้ายๆกับ Database ของบริษัท เมื่อรวบรวมข้อมูลได้ตามที่ต้องการแล้ว จะนำไปสู่ขั้นตอนการเตรียมข้อมูล

#### 4.2.4 การเตรียมข้อมูล (Data Preparation)

จากข้อมูลที่ได้รับมานั้นยังเป็นข้อมูลที่ยังไม่พร้อมนำไปวิเคราะห์ข้อมูล ผู้จัดทำจึงได้ทำการปรับข้อมูลให้เหมาะสม โดยการเขียนสูตร ใน Microsoft Excel ดังนี้

Brand	Category
A	สำหรับดูแลร่างกาย
B	สำหรับดูแลสายตา
C	สำหรับดูแลผิว
D	สำหรับดูแลเด็ก
E	สำหรับดูแลฟัน
F	สำหรับดูแลช่องปากและฟัน
G	สำหรับดูแลสุขภาพ
H	สำหรับดูแลผิว
I	สำหรับดูแลช่องปากและฟัน
J	สำหรับดูแลผิว
K	สำหรับดูแลช่องปากและฟัน
L	สำหรับดูแลผิว
M	สำหรับดูแลผิว
N	สำหรับดูแลผิว
O	สำหรับดูแลร่างกาย
P	สำหรับดูแลช่องปากและฟัน
Q	สำหรับดูแลช่องปากและฟัน
R	สำหรับดูแลผิว
S	สำหรับดูแลร่างกาย
T	สำหรับดูแลฟัน
U	สำหรับดูแลผิว
V	สำหรับดูแลช่องปากและฟัน
W	สำหรับดูแลร่างกาย
X	สำหรับดูแลร่างกาย
Y	อื่นๆ
Z	สำหรับสัตว์เลี้ยง
AA	สำหรับดูแลช่องปากและฟัน
AB	สำหรับดูแลร่างกาย
AC	สำหรับดูแลเด็ก
AD	สำหรับเสริม
AE	สำหรับดูแลช่องปากและฟัน

รูปที่ 4.1 แสดงการรวมข้อมูลที่ duplicate เข้าด้วยกัน

จากรูปที่ 4.1 แสดงการรวมข้อมูลที่ duplicate เข้าด้วยกัน โดยใช้ฟังก์ชัน Remove Duplicate ใน Excel เพื่อแยกข้อมูล Brand และกำหนด Category ให้แต่ละ Brand





รูปที่ 4.4 Stacked Bars แสดงการวิเคราะห์ RFM Analysis เพื่อการแบ่งกลุ่มลูกค้า

จากรูปที่ 4.4 แสดงการวิเคราะห์ RFM Analysis เพื่อการแบ่งกลุ่มลูกค้า โดยจะแบ่งกลุ่มลูกค้าทั้งหมดเป็น 10 กลุ่มโดยประกอบไปด้วย 1) Champions สุดยอดลูกค้า ใช้จ่ายเยอะ ชื้อบ่อย ชื้อเมื่อเร็วๆนี้ 2) Loyal Customers ลูกค้าประจำ ที่ซื้อบ่อย และซื้อเยอะ 3) Potential Loyalist ลูกค้าประจำ แต่ใช้จ่ายไม่เยอะมาก 4) New Customers ลูกค้าใหม่ มาซื้อเมื่อเร็วๆ นี้ แต่ซื้อไม่เยอะ 5) Promising ลูกค้าประจำ ล่างๆ 6) Need Attention ลูกค้าประจำ กลางๆ 7) About To Sleep ลูกค้าที่ ใช้จ่ายน้อย มาซื้อของไม่บ่อย แล้วเริ่มไม่กลับมาซื้อซักพัก 8) At Risk ลูกค้าที่ ใช้จ่ายเยอะ ชื้อบ่อย แต่ก็นานมาแล้ว 9) Can't Lose ลูกค้าที่ ชื้อเยอะ และบ่อย แต่ก็นานมาแล้ว 10) Hibernating ลูกค้าที่ เริ่มหายไป ชื้อในระดับกลางๆ แล้วไม่ได้ชื้อนานแล้ว

Product/Category	Item	Quantity	Price	Revenue	Profit	Margin %	Customer ID
Product A	Item 1	10	100	1000	200	20%	1000000001
Product B	Item 2	5	200	1000	150	15%	1000000002
Product C	Item 3	20	50	1000	100	10%	1000000003
Product D	Item 4	15	80	1200	180	15%	1000000004
Product E	Item 5	8	150	1200	160	13%	1000000005
Product F	Item 6	12	100	1200	120	10%	1000000006
Product G	Item 7	6	200	1200	180	15%	1000000007
Product H	Item 8	9	130	1170	135	11%	1000000008
Product I	Item 9	7	170	1190	153	13%	1000000009
Product J	Item 10	11	110	1210	132	11%	1000000010

รูปที่ 4.5 Text Tables แสดงการวิเคราะห์ Market Basket Analysis เพื่อวิเคราะห์ตะกร้า

จากรูปที่ 4.5 แสดงการวิเคราะห์ Market Basket Analysis เพื่อวิเคราะห์ตะกร้า โดยการวิเคราะห์ตะกร้าของกลุ่มลูกค้าจะทำให้เห็นว่า สินค้าตัวไหนที่นิยมซื้อคู่กัน และสินค้าตัวไหนที่เป็นสินค้าขายดีที่จะสามารถนำมาสร้างเป็นโปรโมชั่นคู่กับสินค้าตัวอื่นๆได้

Product Combination	Support	Confidence	lift
...	27.75%	14.56%	5.77%
...	14.56%	27.75%	3.72%
...	14.56%	23.08%	3.72%
...	23.08%	14.56%	3.72%
...	11.68%	23.08%	3.92%
...	23.08%	11.68%	3.92%
...	21.29%	14.56%	3.15%
...	14.56%	21.29%	3.15%
...	11.68%	7.69%	3.02%
...	7.69%	11.68%	3.33%
...	10.50%	27.75%	3.88%
...	27.75%	10.50%	3.88%
...	11.68%	21.29%	2.62%
...	21.29%	11.68%	2.62%
...	7.69%	27.75%	3.61%
...	27.75%	7.69%	3.61%
...	21.29%	7.69%	3.42%
...	7.69%	21.29%	3.42%
...	11.68%	14.56%	3.20%

รูปที่ 4.6 Text Tables แสดงการวิเคราะห์ Market Basket Analysis With Brand เพื่อวิเคราะห์ตะกร้าโดยเจาะจงไปที่ระดับ Brand

จากรูปที่ 4.6 แสดงการวิเคราะห์ Market Basket Analysis With Brand เพื่อวิเคราะห์ตะกร้าโดยเจาะจงไปที่ระดับ Brand โดยการวิเคราะห์ตะกร้าในระดับ Brand จะทำให้เห็นว่า Brand ไหนมียอดขายเป็นยังไง แต่การมองในระดับนี้อาจจะตอบโจทย์อะไรยังไม่ได้

Product Combination	Antecedent	Consequent	P(A)	P(B)	Support	F. Confidence	Lift
...	...	...	8.24%	3.37%	1.37%	16.67%	4.666666667
...	...	...	3.37%	8.24%	1.37%	38.46%	4.050000000
...	...	...	8.24%	3.02%	1.24%	15.00%	4.963636364
...	...	...	3.02%	8.24%	1.24%	40.91%	4.963636364
...	...	...	4.91%	4.93%	0.69%	14.29%	3.151515152
...	...	...	4.93%	4.81%	0.69%	15.19%	3.151515152
...	...	...	4.12%	4.12%	0.55%	13.33%	3.235555556
...	...	...	4.12%	4.12%	0.55%	13.33%	3.235555556
...	...	...	0.132%	8.24%	0.41%	20.00%	3.64
...	...	...	0.132%	8.24%	0.41%	20.00%	3.64
...	...	...	8.24%	1.37%	0.41%	5.00%	3.64
...	...	...	8.24%	1.37%	0.41%	5.00%	3.64
...	...	...	8.24%	1.51%	0.41%	5.00%	3.209090909
...	...	...	4.67%	1.65%	0.41%	8.62%	5.32941176
...	...	...	1.65%	4.67%	0.41%	25.00%	5.32941176
...	...	...	2.20%	4.81%	0.41%	18.75%	3.9
...	...	...	2.20%	4.12%	0.41%	18.75%	4.55
...	...	...	1.32%	4.12%	0.41%	21.43%	5.2
...	...	...	4.12%	4.91%	0.41%	10.00%	2.9
...	...	...	4.12%	3.57%	0.41%	10.00%	2.8

รูปที่ 4.7 Text Tables แสดงการวิเคราะห์ Market Basket Analysis With SKU (Stock Keeping Unit) เพื่อวิเคราะห์ตะกร้าโดยเจาะจงไปที่ระดับ SKU

จากรูปที่ 4.7 แสดงการวิเคราะห์ Market Basket Analysis With SKU (Stock Keeping Unit) เพื่อวิเคราะห์ตะกร้าโดยเจาะจงไปที่ระดับ SKU โดยการวิเคราะห์ตะกร้าในระดับ SKU จะทำให้เห็นรายละเอียดของสินค้าทั้งหมดไม่ว่าจะเป็น Brand ไหนสินค้าประเภทไหน สูตรไหน ว่าสินค้าตัวใดที่มีการซื้อคู่กันมากตัวไหนซื้อคู่กันน้อย โดยการมองในระดับ SKU จะตอบโจทย์ทั้งหมด

## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลโครงการ

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้าและกลุ่มลูกค้า ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2024 ถึงวันที่ 31 มกราคม 2024 โดยนำข้อมูลการซื้อของลูกค้ามาจากบริษัทแห่งหนึ่ง แสดงให้เห็นว่ากลุ่มลูกค้าแต่ละกลุ่มมีความชื่นชอบในการซื้อสินค้าแตกต่างกัน แต่ในในแต่ละกลุ่มจะมีสินค้าที่เป็นสินค้าหลักที่อาจจะมองได้ว่าเป็นสินค้าขายดี ซึ่งข้อมูลนี้สามารถช่วยให้ผู้บริหารสามารถนำมาจัดโปรโมชั่นเพื่อกระตุ้นยอดขายสำหรับสินค้าตัวนั้นได้ โดยในการที่จะทำโปรโมชั่น ให้กับกลุ่มลูกค้าทั้งหมด อาจจะต้องดูว่าสินค้าตัวไหนที่หลายๆ กลุ่มลูกค้าซื้อเยอะ แต่ก็ต้องคำนึงถึงยอดขายของสินค้าตัวนั้นด้วย เช่น ถ้าสินค้าตัวนั้นยอดขายสูงอยู่แล้วเราอาจจะไม่สนใจมัน กลับกันสินค้าที่ยอดขายไม่สูงมากนักอาจจะเอาสินค้าตัวนั้นมาคิดโปรโมชั่นเพื่อเพิ่มยอดขาย

##### 5.1.1 ข้อจำกัดหรือปัญหาของโครงการ

- 5.1.1.1 ข้อมูลการซื้อของลูกค้าที่ได้รับมามีเพียงแค่เดือนเดียวจึงให้อาจจะไม่เห็นภาพรวมจริงๆ ของสินค้าทั้งหมดก็ได้
- 5.1.1.2 ข้อมูลที่ได้รับมาขาดตัวแปรสำคัญที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ให้ไป

##### 5.1.2 ข้อเสนอแนะ

- เพื่อให้การวิเคราะห์มีความสมบูรณ์มากขึ้น ในอนาคตควรเพิ่ม ได้แก่
  - 5.1.2.1 ควรมีข้อมูลการขายหลายๆ เดือนเพื่อที่จะได้เห็นผลการวิเคราะห์ที่ละเอียดมากขึ้น
  - 5.1.2.2 ควรมีข้อมูล Category ต่างๆ เพื่อให้ง่ายต่อการแบ่งหมวดหมู่สินค้า และข้อมูลเกี่ยวกับราคารวมควรเก็บทำให้เข้าใจง่าย

#### 5.2 สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจ

##### 5.2.1 ข้อดีของการปฏิบัติงานสหกิจ

จากที่ได้มาปฏิบัติสหกิจศึกษาทางผู้จัดทำได้รับความรู้จากการปฏิบัติงานในด้าน Data Analytic ได้เรียนรู้การใช้เครื่องมือต่างๆ ในการวิเคราะห์ข้อมูล และจัดการกับข้อมูลดิบที่ได้รับมา เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลในมิติอื่นๆ ของข้อมูลเพื่อให้ได้ Insight ที่ตรงจุดตรงประเด็น อีกทั้งยังได้



ความรู้เกี่ยวกับวิธีคิดในมุมมองของผู้บริหารว่าเขาต้องการที่จะเห็นข้อมูลแบบไหน ทั้งยังได้เพิ่มทักษะในการทำงานจริง การทำงานเป็นทีม และได้ฝึกการนำเสนอผลงานให้มีประสิทธิภาพและน่าสนใจ

### 5.2.2 ปัญหาที่พบของการปฏิบัติงานสหกิจ

ปัญหาที่ผู้จัดทำพบในการปฏิบัติงาน ประกอบด้วยความไม่ชำนาญในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิง Marketing จึงทำให้ต้องศึกษาเพิ่มเติมว่าการวิเคราะห์รูปแบบต่างๆในเชิง Marketing มีอะไรบ้าง

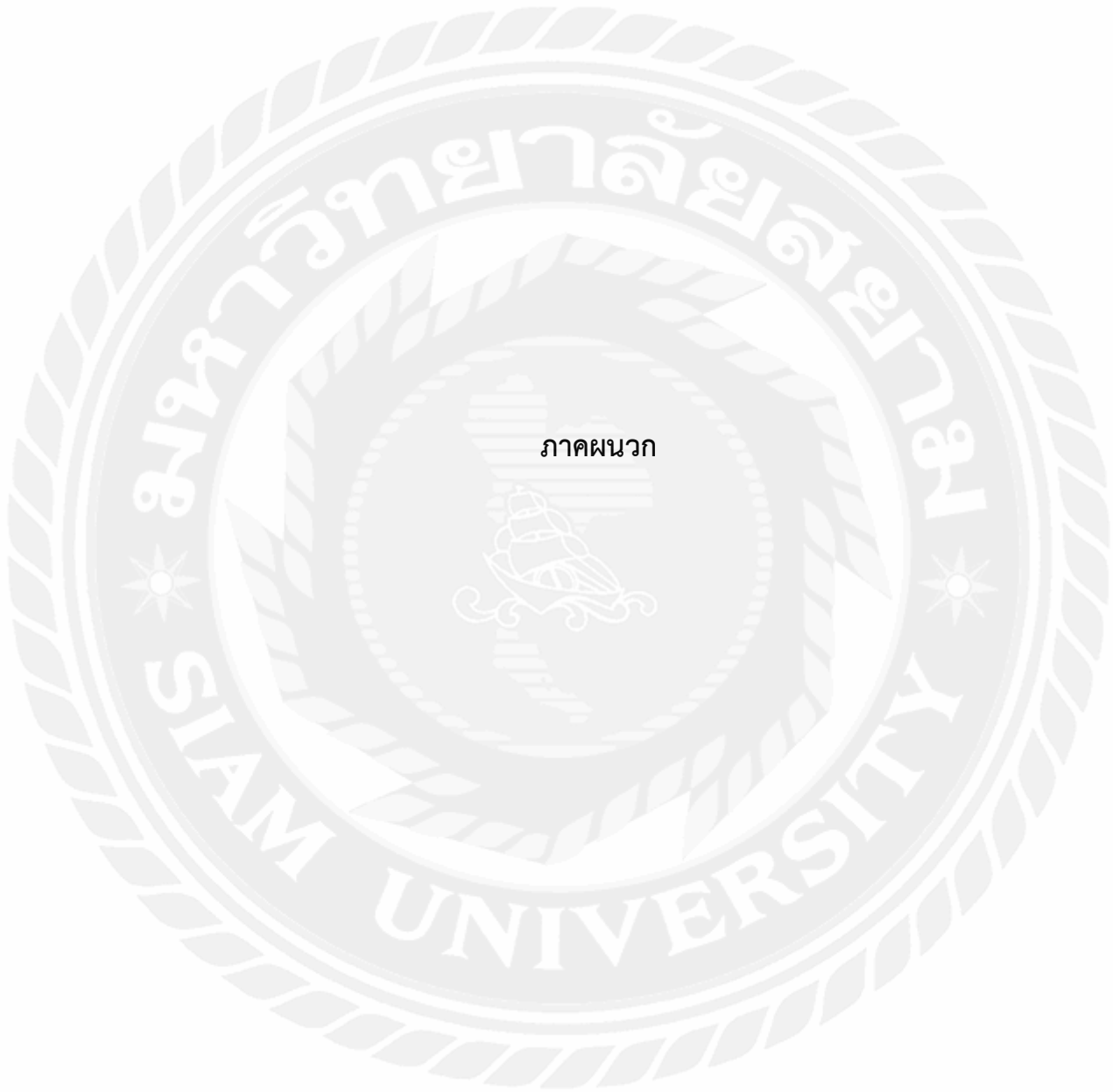
### 5.2.3 ข้อเสนอแนะ

สำหรับนักศึกษารุ่นต่อไปที่จะต้องไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ควรมีการเตรียมในด้านต่อไปนี้

- 5.2.3.1 ทำความเข้าใจในการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Python ในระดับหนึ่ง
- 5.2.3.2 การใช้โปรแกรม Tableau ในการนำเสนอข้อมูล
- 5.2.3.3 ต้องศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับ Marketing

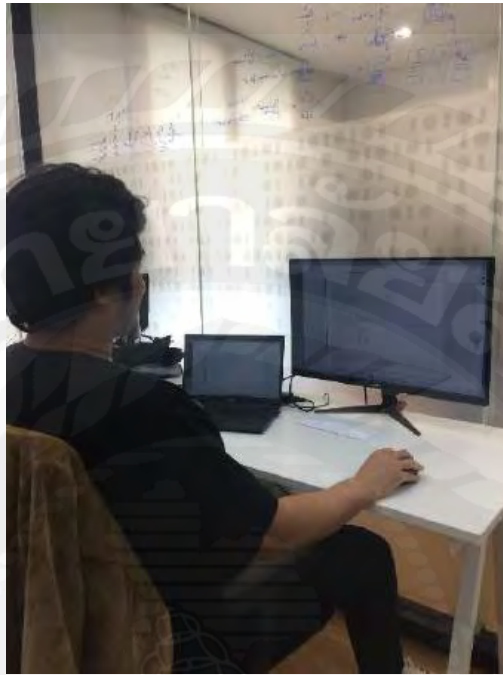
## บรรณานุกรม

- คอนเน็กซ์เอ็กซ์. (2567, 15 มกราคม). แพลตฟอร์ม Connect X. Connect X. <https://connect-x.tech/>
- ทาโบลัว. (2567, 30 สิงหาคม). Tableau. Tableau. <https://www.tableau.com/th-th/why-tableau/what-is-tableau>
- นาลิน. (2565, กรกฎาคม). การเรียนรู้และการวิเคราะห์ด้วย RFM Analysis. [เว็บไซต์]. <https://predictive.co.th/en/blog/rfm-analysis/>
- ปีมัวร์. (2566, 19 กรกฎาคม). การเรียนรู้และการวิเคราะห์ด้วย Market Basket Analysis. Do Mo(o)re With Data. <https://domoorewithdata.com/2023/07/19/it-depends-market-basket-analysis/>
- ปานาเอก. (2557, 11 มิถุนายน). Data Preparation. BzInsight. <https://bzinsight.wordpress.com/2014/06/11/การทำ-data-preparation-อย่างมืออาชีพ/>
- ยงยุทธ ลิขิตพัฒนกุล. (2564, 22 ตุลาคม). การเรียนรู้ และการใช้ Tableau. AiTeam. <https://www.aiteam.co.th/หลักการสร้าง-graph-chart-หรือ-visualization-ด้ว/>
- ยงยุทธ ลิขิตพัฒนกุล. (2562, 7 มกราคม). Tableau ในมุมมองด้าน Visualization. AiTeam. <https://www.aiteam.co.th/what-is-tableau/>
- แอฟฟินิตี้. (2567, 5 กรกฎาคม). Data Analytics. Affinity. <https://affinity.co.th/data-analytics/>

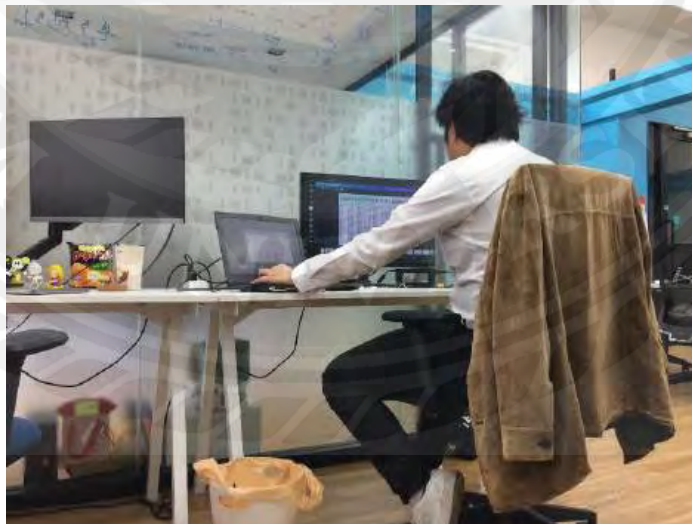


ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.  
รูปภาพขณะปฏิบัติงานสหกิจ



รูปที่ ก.1 ขณะปฏิบัติงาน



รูปที่ ก.2 ขณะปฏิบัติงาน



รูปที่ ก.3 ขณะปฏิบัติงาน

## ประวัติผู้จัดทำ



รหัสนักศึกษา : 6404800023

ชื่อ - นามสกุล : นาย วุฒิพงษ์ พุ่มประดับ

คณะ : วิทยาศาสตร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

ที่อยู่ : 135 ถนนหมู่บ้านเศรษฐกิจ เขตบางแค  
แขวงบางแคเหนือ

ผลงาน : การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง  
สินค้าและกลุ่มลูกค้า



แบบสรุปโครงการสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)  
มหาวิทยาลัยสยาม

ข้อมูลของนักศึกษา

1. ชื่อ-สกุล : นาย วุฒิพงษ์ พุ่มประดับ
2. สาขาวิชา/คณะ : สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
3. E-mail นักศึกษา : wut\_poo@siam.edu
4. ชื่อโครงการ/ผลงาน : การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้าและกลุ่มลูกค้า
5. ชื่อสถานประกอบการ : บริษัท ดาด้า เฟิร์ส จำกัด
6. ที่อยู่สถานประกอบการ : 465/1 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
7. ระยะเวลาปฏิบัติงาน : 20 พฤษภาคม พ.ศ.2567 ถึง 30 สิงหาคม พ.ศ.2567
8. ผู้นิเทศงานในสถานประกอบการ (พนักงานพี่เลี้ยง)  
ชื่อ - สกุล : นาย พุฒศักดิ์ กุลเจริญทรัพย์  
ตำแหน่ง : Full-stack developer

## ข้อมูลโครงการ/ผลงาน

1. โครงการ/ผลงาน/งานประจำ ได้รับการจัดระบบการทำงานที่เหมาะสมจากสถานประกอบการ ทั้งลักษณะงานและระยะเวลา มีการจัดระบบพี่เลี้ยงสอนงาน

โครงการ "วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้าและกลุ่มลูกค้า" ได้รับการสนับสนุนอย่างดีจากสถานประกอบการในหลายด้าน โดยเฉพาะการจัดระบบการทำงานที่เหมาะสมกับลักษณะของงานและเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติหน้าที่ นอกจากนี้ยังมีการจัดระบบพี่เลี้ยงเพื่อช่วยในการฝึกสอนและแนะนำการทำงาน ทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่น

โดยโครงการนี้เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลลูกค้าและสินค้าที่ถูกซื้อพร้อมกัน โดยมีการใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงข้อมูล เช่น RFM (Recency, Frequency, Monetary) และ Market Basket Analysis ในการจำแนกกลุ่มลูกค้าและระบุสินค้าที่ถูกซื้อพร้อมกันบ่อยครั้ง การสนับสนุนด้านเทคโนโลยีและเครื่องมือจากสถานประกอบการ ช่วยให้สามารถนำข้อมูลขนาดใหญ่เข้ามาประมวลผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในระหว่างการทำโครงการ ผู้จัดทำได้รับการสนับสนุนจากพี่เลี้ยงที่มีประสบการณ์ในการทำงานด้านการวิเคราะห์ข้อมูล โดยพี่เลี้ยงให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดทั้งในด้านเทคนิคการวิเคราะห์และการใช้งานซอฟต์แวร์ เช่น การใช้โปรแกรม Tableau และการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Python การสนับสนุนในส่วนนี้ช่วยให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและลดข้อผิดพลาดในการทำงาน

2. การดำเนินงานมีความถูกต้อง มีระเบียบแบบแผนและทำให้ผู้จัดทำมีโอกาสประยุกต์ใช้วิชาความรู้/ทักษะตามที่ได้เรียนมา โดยใช้ความรู้ทักษะในการศึกษากระบวนการ การวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา หรือสร้างแนวทางใหม่

โครงการ "การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้าและกลุ่มลูกค้า" ถูกดำเนินงานอย่างมีระเบียบแบบแผนและเป็นไปตามหลักการที่ถูกต้อง ซึ่งทำให้ผู้จัดทำมีโอกาสประยุกต์ใช้วิชาความรู้และทักษะที่ได้เรียนมาในการแก้ปัญหาและสร้างแนวทางใหม่ๆ ในการวิเคราะห์ข้อมูลจริง

การใช้ความรู้ในกระบวนการศึกษาและวิเคราะห์ :

- ผู้จัดทำได้นำความรู้จากวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น สถิติ, การวิเคราะห์ข้อมูล, การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ และการตลาด มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้าและลูกค้า
- มีการประยุกต์ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล เช่น โปรแกรม Tableau และการเขียนโปรแกรมด้วย Python เพื่อศึกษาพฤติกรรม การซื้อของลูกค้า และจัดทำรายงานสรุปเพื่อหาแนวโน้มที่เกิดขึ้นในกลุ่มลูกค้าต่างๆ



- ในกระบวนการทำงาน ผู้จัดทำได้นำเทคนิคการวิเคราะห์แบบ Market Basket Analysis และ RFM Analysis มาใช้เพื่อแบ่งกลุ่มลูกค้าและระบุสินค้าที่ลูกค้ามักซื้อพร้อมกัน ส่งผลให้สามารถพัฒนากลยุทธ์การตลาดที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การแก้ปัญหาและสร้างแนวทางใหม่ :

- โครงการนี้ยังเปิดโอกาสให้ผู้จัดทำได้พัฒนาวิธีการใหม่ๆ ในการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น การสร้าง SKU (Stock Keeping Unit) สำหรับสินค้าที่ถูกซื้อพร้อมกัน เพื่อให้เห็นแนวโน้มและโอกาสทางการตลาดที่ชัดเจนยิ่งขึ้น
- การแก้ปัญหาในการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่และซับซ้อนเกิดขึ้นผ่านการปรับปรุงกระบวนการทำงาน เช่น การออกแบบ workflow ที่มีประสิทธิภาพในการรวบรวมและจัดเรียงข้อมูลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องและครบถ้วน

การดำเนินงานที่มีระเบียบและเป็นระบบนี้ไม่เพียงแต่ทำให้ผู้จัดทำได้เรียนรู้ทักษะทางเทคนิค แต่ยังเปิดโอกาสในการคิดเชิงวิเคราะห์และสร้างสรรค์แนวทางใหม่ในการทำงานจริง

### 3. เป็นโครงการ/ผลงานที่นำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรมในสถานประกอบการ

- หมายเหตุ:
- หากเป็นงานประจำต้องสามารถนำไปพัฒนาองค์กร/ หน่วยงานได้อย่างชัดเจน อาทิ ลดเวลาในการทำงานประจำ/ ลดต้นทุนค่าใช้จ่าย
  - โครงการมีการสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้กับสถานประกอบการในระหว่างปฏิบัติสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน หรือมีการยื่นจดคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาหรือไม่ ถ้ามีโปรดอธิบาย

จากการพัฒนาโครงการ "การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้าและกลุ่มลูกค้า" สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในสถานประกอบการได้อย่างชัดเจน โดยการวิเคราะห์ที่ทำได้ช่วยเสริมสร้างประสิทธิภาพในการดำเนินงาน และเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจทางธุรกิจ ดังนี้

การพัฒนาองค์กรและลดเวลาในการทำงาน

- โครงการนี้ช่วยให้สถานประกอบการสามารถระบุสินค้าที่ถูกซื้อพร้อมกันบ่อยๆ ทำให้การจัดวางสินค้าและการวางแผนการตลาดมีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งผลให้สามารถลดเวลาในการวิเคราะห์พฤติกรรมลูกค้าด้วยวิธีการแบบเดิมๆ ที่อาจใช้เวลานาน
- การใช้ Market Basket Analysis และ RFM Analysis ทำให้สถานประกอบการสามารถระบุแนวโน้มการซื้อและปรับปรุงการนำเสนอโปรโมชั่นที่ตรงกลุ่มเป้าหมายได้แม่นยำขึ้น ช่วยลดเวลาในการวางแผนการตลาดแบบเดิมและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรด้านการตลาด

#### การลดต้นทุนค่าใช้จ่าย:

- ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลที่แม่นยำขึ้น สถานประกอบการสามารถจัดการสินค้าคงคลังให้เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้าในแต่ละกลุ่มได้ดีขึ้น ช่วยลดต้นทุนในการจัดเก็บสินค้าที่อาจขายไม่ออก และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดซื้อสินค้าที่ตอบโจทย์กลุ่มลูกค้า
- การนำเสนอโปรโมชั่นหรือการวางแผนการขายที่เฉพาะเจาะจงตามกลุ่มลูกค้า ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการโฆษณาที่ไม่จำเป็น และทำให้การตลาดตรงจุดมากขึ้น

#### ความคิดสร้างสรรค์และการพัฒนากระบวนการทำงาน:

- โครงการนี้ได้นำเสนอแนวทางใหม่ๆ ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการนำเสนอแนวคิดการสร้าง SKU (Stock Keeping Unit) เพื่อแบ่งประเภทสินค้าที่มักถูกซื้อร่วมกัน ทำให้สถานประกอบการสามารถออกแบบกลยุทธ์การตลาดที่ตอบสนองต่อลูกค้าได้ดีขึ้น และเพิ่มโอกาสในการขายสินค้าพร้อมกัน
- นอกจากนี้ โครงการยังแสดงถึงแนวคิดที่สร้างสรรค์ในการจัดกลุ่มลูกค้าด้วยการใช้ข้อมูลเชิงพฤติกรรมอย่างละเอียด ซึ่งเป็นการนำแนวทางการวิเคราะห์สมัยใหม่มาปรับใช้กับการตลาดแบบดั้งเดิม ส่งผลให้เกิดแนวทางใหม่ในการวิเคราะห์และการวางแผนธุรกิจ

#### การจดคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา:

ในขณะนี้ โครงการยังไม่ได้ยื่นจดคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา แต่แนวคิดและผลการวิเคราะห์สามารถนำไปต่อยอดในการพัฒนาโมเดลหรือซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมลูกค้า ซึ่งอาจพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์หรือบริการที่สามารถยื่นจดสิทธิบัตรในอนาคตได้



( Link: <https://bit.ly/4eB1evT> )

รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา  
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้าและกลุ่มลูกค้า  
Analyze the relationship between products and customers  
บริษัท ดาต้า เฟิร์ส จำกัด  
Data First Co.,Ltd.

โดย

ชื่อ - นามสกุล นาย วุฒิพงษ์ พุ่มประดับ รหัส 6404800023

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 128-491 สหกิจศึกษาสำหรับนักวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม  
ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2566