

การพัฒนาระบบแชตบอต  
สำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ  
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ปีการศึกษา 2565  
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A DEVELOPMENT OF CHATBOT SYSTEM FOR POSTAL PACKAGING SELLING BUSINESS



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

FACULTY OF COMMERCE AND ACCOUNTANCY

Chulalongkorn University

Academic Year 2022

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อสารนิพนธ์	การพัฒนาระบบแชทบอตสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ ไปรษณีย์
โดย	น.ส.เสริมศิริ นวลขิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เจ้า มงคลนาวิน

---

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็น  
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ถาวร อานุกาฬไตรรงค์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก  
(รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เจ้า มงคลนาวิน)

..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิฐุรา พึ่งพาพงศ์)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

เสริมศิริ นวลชิต : การพัฒนาระบบแชทบอตสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์.

( A DEVELOPMENT OF CHATBOT SYSTEM FOR POSTAL PACKAGING SELLING

BUSINESS) อ.ที่ปรึกษาหลัก : รศ. ดร.จันทร์เจ้า มงคลนาวิน

ในปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของผู้บริโภคเป็นอย่างมาก ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงข้อมูลและทำธุรกรรมออนไลน์สะดวกรวดเร็ว ทำให้ธุรกิจประเภทพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce หรือ e-Commerce) มีอัตราการเติบโตที่สูงขึ้น ส่งผลให้ความต้องการบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์เติบโตตามไปด้วย ในช่วงเวลาที่ผ่านมานี้ เทคโนโลยีแชทบอตได้เข้ามามีบทบาทสำคัญให้กับธุรกิจในการให้บริการอัตโนมัติด้วยภาษาที่ใกล้เคียงกับภาษาธรรมชาติภายใต้แพลตฟอร์มที่ใช้กันทั่วไปและไม่ถูกจำกัดด้วยสถานที่หรือเวลาบริการ

โครงการ “การพัฒนาระบบแชทบอตสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์” ที่พัฒนาขึ้นนี้ประกอบด้วย 5 ระบบ ได้แก่ (1) ระบบแชทบอตสำหรับแนะนำสินค้า (2) ระบบแชทบอตสำหรับประมวลผลคำสั่งซื้อ (3) ระบบแชทบอตสำหรับการสนับสนุนลูกค้า (4) ระบบแชทบอตสำหรับตอบคำถามที่พบบ่อย และ (5) ระบบวิเคราะห์การใช้งานแชทบอต โดยระบบแชทบอตถูกพัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรม Dialogflow และ LINE Messaging API ส่วนระบบวิเคราะห์ข้อมูลถูกพัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรม Microsoft Power BI 2.110 ร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2019

ระบบสารสนเทศจากโครงการพิเศษนี้จะช่วยเพิ่มศักยภาพการให้บริการของธุรกิจ และสร้างประสบการณ์การรับบริการในรูปแบบใหม่ให้กับลูกค้า รวมถึงสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการให้บริการมาวิเคราะห์เพื่อนำไปปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบเพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันให้กับธุรกิจ

สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ ลายมือชื่อนิสิต .....

ปีการศึกษา 2565

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

# # 6382196726 : MAJOR INFORMATION TECHNOLOGY IN BUSINESS

KEYWORD: Chatbot, Postal Packaging Businesses

Sermisiri Nawalikit : A DEVELOPMENT OF CHATBOT SYSTEM FOR POSTAL PACKAGING SELLING BUSINESS. Advisor: Assoc. Prof. JANJAO MONGKOLNAVIN, Ph.D.

At present, information technology has played a vital role in consumers' daily lives. Consumers can access information and conduct online transactions conveniently. In addition, during the past pandemic, consumers have increasingly purchased online. This change has led to the rapid growth of electronic commerce (e-Commerce), raising the need for postal packaging. In the past few years, chatbot technology has become popular in providing automated services with near-natural language under ubiquitous platforms, not limited to service places or times.

The project "A Development of a Chatbot System for Postal Packaging Businesses" consists of five systems: (1) Chatbot System for Product Suggestion, (2) Chatbot System for Order Processing, (3) Chatbot System for Customer Support, (4) Chatbot System for Answering Frequently Asked Questions, and (5) Data Analysis System from Chatbot Usage. Dialogflow and LINE Messaging API were the development tools of the chatbot systems, and Microsoft Power BI 2.110 and the Microsoft SQL Server 2019 database.

This system will increase the service potential of the business. In addition, data collected from the service is used to improve service efficiency and create a competitive advantage for the business.

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

Academic Year: 2022 Advisor's Signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการพิเศษเรื่อง “การพัฒนาระบบแชตบอตสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์” นี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องมาจากความช่วยเหลือและสนับสนุนจากหลายฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง รองศาสตราจารย์ ดร. จันท์เจ้า มงคลนาวิน อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการพิเศษนี้ ที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการให้คำแนะนำ และแก้ไขจุดบกพร่องต่าง ๆ ตลอดมา ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ทางธุรกิจทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ต่าง ๆ ตลอดการศึกษา ทำให้สามารถนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้เป็นผลทำให้โครงการพิเศษนี้สำเร็จได้

ขอขอบพระคุณครอบครัว เพื่อน ๆ ที่ทำงาน รวมถึงเพื่อน ๆ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ ทางธุรกิจ รุ่น 29 ภาคนอกเวลา ที่ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจให้ตลอดการศึกษาและการจัดทำโครงการพิเศษนี้

ขอขอบคุณบริษัทต้นแบบที่นำมาใช้ในการพัฒนาโครงการพิเศษ ที่ได้ให้ความรู้ และข้อมูลทางธุรกิจของบริษัท ทำให้การดำเนินโครงการนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ผู้จัดทำหวังว่าโครงการพิเศษนี้จะประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ และเป็นแนวทางในการดำเนินการพัฒนาระบบอื่นๆ ต่อไปในภายภาคหน้า ประโยชน์อันใดที่พึงเกิดขึ้นในอนาคต ผู้จัดทำขอขอบแต่ผู้มีพระคุณที่ได้กล่าวถึงทุกท่าน หากโครงการนี้มีจุดบกพร่องประการใด ผู้จัดทำขออภัยมา ณ ที่นี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

เสริมศิริ นวลลิขิต

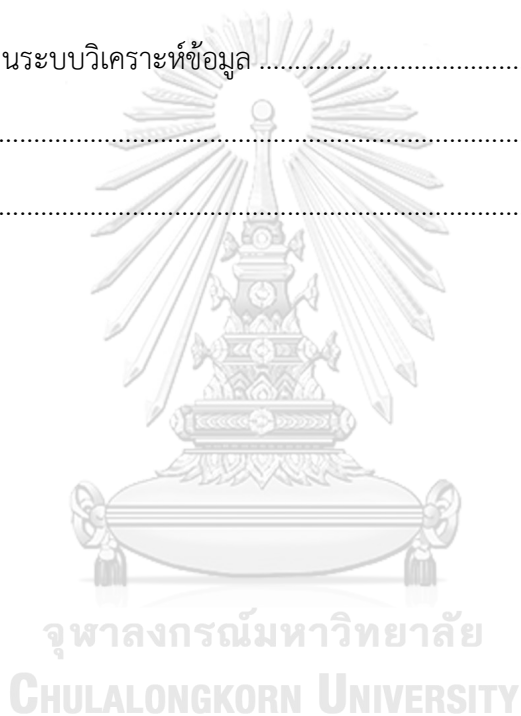
## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญรูปภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ .....	3
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	3
1.4 วิธีการดำเนินงานโครงการ .....	5
1.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในโครงการ.....	6
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
บทที่ 2 เหตุผลและแนวคิด.....	8
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce หรือ E- Commerce) .....	8
2.1.1 แนวโน้มการเติบโตของตลาดพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce หรือ E- Commerce).....	8
2.1.2 แนวโน้มการเติบโตของธุรกิจบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์ (Postal Packaging) .....	10
2.1.3 การปรับตัวของธุรกิจในยุคพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์.....	11
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับแชตบอต (Chatbot).....	12
2.2.1 นิยามของแชตบอต.....	12

2.2.2 ประเภทของแชตบอต.....	13
2.2.3 ประโยชน์ของแชตบอตต่อธุรกิจ.....	14
2.2.4 การประยุกต์ใช้แชตบอตกับธุรกิจ.....	15
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) .....	17
2.3.1 นิยามระบบธุรกิจอัจฉริยะ.....	17
2.3.2 องค์ประกอบของระบบธุรกิจอัจฉริยะ.....	18
บทที่ 3 โครงสร้างองค์กรและการดำเนินงาน.....	20
3.1 ข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร.....	20
3.2 โครงสร้างองค์กร.....	20
3.3 ลักษณะการดำเนินงาน.....	22
3.4 ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน.....	23
บทที่ 4 การพัฒนาระบบงาน.....	24
4.1 การวิเคราะห์ระบบ.....	24
4.1.1 คุณสมบัติที่ต้องการของระบบ.....	24
4.1.2 ความต้องการโดยละเอียดของระบบ.....	25
4.2 การออกแบบระบบ.....	49
4.2.1 ภาพรวม และข้อจำกัดของระบบ.....	49
4.2.2 การออกแบบหมวดหมู่คำสั่งในแชตบอต (Intents Design).....	50
4.2.3 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface Design).....	53
4.2.4 การออกแบบข้อมูลนำเข้า (Data Input Design).....	59
4.2.5 การออกแบบการรักษาความปลอดภัย (Security Design).....	60
4.3 การติดตั้งและพัฒนาระบบ.....	62
4.3.1 การติดตั้งและพัฒนาระบบแชตบอต (Set up and Develop Chatbot System)...	62



4.3.2 การติดตั้งและพัฒนาระบบวิเคราะห์ข้อมูล (Set up and Develop Data Analysis System).....	64
บทที่ 5 บทสรุป ปัญหาและข้อเสนอแนะ.....	67
5.1 บทสรุป .....	67
5.2 ปัญหา.....	69
5.3 ข้อเสนอแนะ .....	70
ภาคผนวก ก เมนูการทำงานของระบบแชตบอต .....	72
ภาคผนวก ข การใช้งานระบบวิเคราะห์ข้อมูล .....	88
บรรณานุกรม.....	90
ประวัติผู้เขียน.....	93



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1: เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	6
ตารางที่ 2: ค่าวัดของระบบวิเคราะห์การใช้งานแชตบอต .....	45
ตารางที่ 3: ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลักของระบบวิเคราะห์การใช้งานแชตบอต .....	45
ตารางที่ 4: คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ของวิเคราะห์การใช้งานแชตบอต	47
ตารางที่ 5: แดชบอร์ดการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติของวิเคราะห์การใช้งานแชตบอต .....	48



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 1: การตลาดแบบหลายช่องทาง (Multi-Channel Marketing).....	2
รูปที่ 2: แนวโน้มการเติบโตของธุรกิจ E-Commerce .....	8
รูปที่ 3: ตัวอย่างธุรกิจที่ได้รับประโยชน์ และผลกระทบจากการขยายตัวของ E-Commerce .....	9
รูปที่ 4: ประเภทการทำธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) แบ่งตามเกณฑ์จำแนก.....	12
รูปที่ 5: หลักการทำงานของแชตบอต.....	13
รูปที่ 6: Chatbot ของธนาคารกรุงไทย ที่คอยช่วยเหลือและตอบคำถามให้กับลูกค้า .....	17
รูปที่ 7: Business Intelligence Model .....	19
รูปที่ 8: โครงสร้างองค์กรของ บริษัท โปสทัลดเมต จำกัด .....	20
รูปที่ 9: Use Case Diagram ของระบบแชตบอตสำหรับแนะนำสินค้า .....	26
รูปที่ 10: Sequence Diagram ของ UC101 - การแนะนำชนิดและขนาดของสินค้า .....	28
รูปที่ 11: Sequence Diagram ของ UC102 – การแนะนำขนาดของสินค้า.....	29
รูปที่ 12: Use Case Diagram ของระบบแชตบอตสำหรับประมวลผลคำสั่งซื้อ .....	30
รูปที่ 13: Sequence Diagram ของ UC201 – แสดงรายการสินค้า.....	34
รูปที่ 14: Sequence Diagram ของ UC202 – การสั่งซื้อสินค้า.....	34
รูปที่ 15: Sequence Diagram ของ UC203 – การชำระเงิน.....	35
รูปที่ 16: Sequence Diagram ของ UC204 – แสดงรายละเอียดคำสั่งซื้อ .....	35
รูปที่ 17: Use Case Diagram ของระบบแชตบอตสำหรับการสนับสนุนลูกค้า .....	36
รูปที่ 18: Sequence Diagram ของ UC301 - การติดตามสถานะสินค้า.....	39
รูปที่ 19: Sequence Diagram ของ UC302 – การขอเปลี่ยนสินค้า.....	40
รูปที่ 20: Use Case Diagram ของระบบแชตบอตสำหรับการสอบถามข้อมูลที่มีกพบบ่อย .....	41
รูปที่ 21: Sequence Diagram ของ UC401 – การสอบถามข้อมูลทั่วไป.....	43

รูปที่ 22: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์การใช้งานแชตบอต .....	46
รูปที่ 23: ภาพรวมของระบบ (System Architecture).....	49
รูปที่ 24: หมวดหมู่คำสั่งหลัก (Main Intents) .....	50
รูปที่ 25: หมวดหมู่คำสั่งย่อยเกี่ยวกับระบบแนะนำสินค้า (Product Suggestion Intents).....	51
รูปที่ 26: หมวดหมู่คำสั่งย่อยเกี่ยวกับระบบขายสินค้า (Order Processing Intents) .....	51
รูปที่ 27: หมวดหมู่คำสั่งย่อยเกี่ยวกับระบบสนับสนุนลูกค้า (Customer Support Intents).....	52
รูปที่ 28: หมวดหมู่คำสั่งย่อยเกี่ยวกับคำถามที่พบบ่อย (FAQ Intents).....	52
รูปที่ 29: หน้าจอร์บบแชตบอตสำหรับเมนูหลัก .....	53
รูปที่ 30: หน้าจอร์บบแชตบอตเมื่อทำการเพิ่มเป็นเพื่อนกับร้านค้า .....	54
รูปที่ 31: หน้าจอร์บบแชตบอตแสดงตัวช่วยแนะนำการตอบกลับ .....	55
รูปที่ 32: หน้าจอร์บบแชตบอตแสดงการเรียกดูสินค้า และเลือกดูสินค้า .....	56
รูปที่ 33: หน้าจอร์บบแชตบอตแสดงเมนูหลัก .....	57
รูปที่ 34: หน้าจอการสร้างรายงาน .....	58
รูปที่ 35: ตัวอย่างหน้าจอ Dashboard .....	58
รูปที่ 36: ข้อมูลการสนทนาระหว่างแชตบอตกับผู้ใช้ระบบ .....	59
รูปที่ 37: ข้อมูลการใช้งานแยกตามหมวดหมู่คำสั่ง .....	60
รูปที่ 38: สร้าง Agent Chatbot.....	62
รูปที่ 39: สร้างชุดหมวดหมู่คำสั่ง (Intents).....	62
รูปที่ 40: สอนให้แชตบอตเรียนรู้.....	63
รูปที่ 41: สร้างข้อความตอบกลับด้วยแชตบอต.....	63
รูปที่ 42: เชื่อมต่อแชตบอตกับ LINE Messaging API.....	64
รูปที่ 43: นำข้อมูลเข้าในฐานข้อมูล .....	65
รูปที่ 44: ข้อมูลถูกนำเข้าในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว .....	65
รูปที่ 45: เชื่อมฐานข้อมูลเข้ากับเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล (1).....	66

รูปที่ 46: เชื่อมฐานข้อมูลเข้ากับเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล (2).....	66
รูปที่ 47: เพิ่มเพื่อนกับ LINE Official Account ของทางร้าน.....	72
รูปที่ 48: ช่องทางการเข้าสู่ระบบ .....	73
รูปที่ 49: ข้อความแสดงระบบแนะนำสินค้า .....	74
รูปที่ 50: ข้อความแสดงแนะนำสินค้าที่เหมาะสม .....	74
รูปที่ 51: ข้อความแสดงระบบประมวลผลคำสั่งซื้อ.....	75
รูปที่ 52: แสดงข้อความเพื่อดูรายการสินค้า .....	75
รูปที่ 53: แสดงรายการสินค้าที่มีทั้งหมด .....	76
รูปที่ 54: แสดงสินค้าที่ต้องการเพื่อเลือกใส่ตะกร้าสินค้า .....	76
รูปที่ 55: ตรวจสอบสินค้า และยืนยันคำสั่งซื้อ.....	77
รูปที่ 56: ตรวจสอบรายละเอียดการจัดส่ง และจำนวนเงิน .....	77
รูปที่ 57: การชำระเงิน และส่งหลักฐานการชำระเงิน .....	78
รูปที่ 58: สั่งซื้อสินค้าสำเร็จ .....	78
รูปที่ 59: การเรียกดูรายละเอียดสินค้า .....	79
รูปที่ 60: แสดงรายละเอียดสินค้าตามหมายเลขออเดอร์ .....	79
รูปที่ 61: ข้อความแสดงระบบสนับสนุนลูกค้า .....	80
รูปที่ 62: สอบถามการติดตามสถานะสินค้า.....	80
รูปที่ 63: การติดตามสถานะสินค้าผ่านหน้าเว็บบริษัทขนส่ง .....	81
รูปที่ 64: ระบบแสดงข้อความให้กรอกแบบฟอร์มการขอเปลี่ยนสินค้า .....	81
รูปที่ 65: ข้อความแสดงระบบตอบคำถามที่มักพบบ่อย .....	82
รูปที่ 66: แสดงหัวข้อคำถามที่พบบ่อย .....	82
รูปที่ 67: เข้าสู่ระบบขอเปลี่ยนสินค้า.....	83
รูปที่ 68: ยื่นเรื่องขอเปลี่ยนสินค้า.....	84
รูปที่ 69: แสดงสถานะการยื่นเรื่องขอเปลี่ยนสินค้า .....	84

รูปที่ 70: ตรวจสอบสถานะการยื่นเรื่องขอเปลี่ยนสินค้า .....	85
รูปที่ 71: เข้าสู่ระบบขอเปลี่ยนสินค้า.....	86
รูปที่ 72: ตรวจสอบข้อมูลคำร้องขอเปลี่ยนสินค้า .....	86
รูปที่ 73: ยืนยันรับสินค้า .....	87
รูปที่ 74: ตรวจสอบสินค้า และส่งสินค้าให้ลูกค้า .....	87
รูปที่ 75: หน้าจอการเรียกดูรายงาน .....	88
รูปที่ 76: หน้าจอหลังการเรียกดูรายงาน .....	88
รูปที่ 77: หน้าจอการ Drill Down และ Roll up.....	89



# บทที่ 1

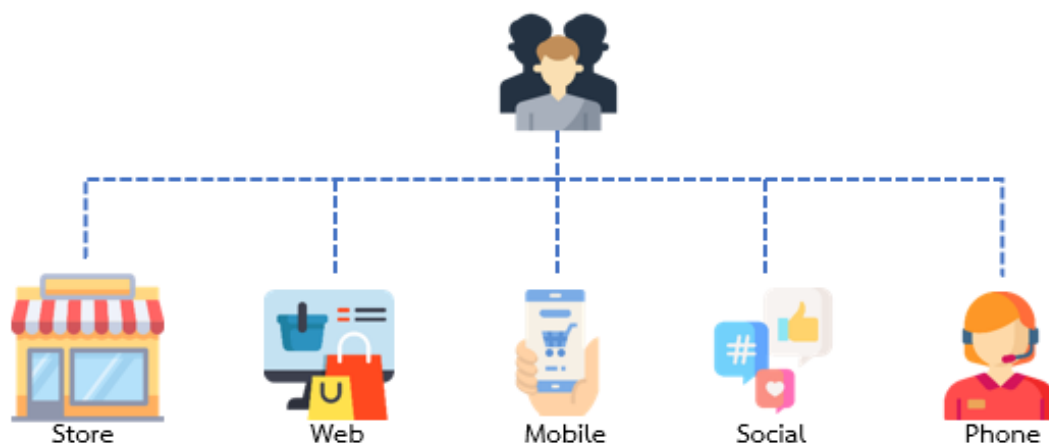
## บทนำ

บทนี้จะกล่าวถึงความสำคัญและที่มาของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตของโครงการ วิธีการดำเนินงานโครงการ เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบและเทคโนโลยีที่ใช้ในการดำเนินงาน ตลอดจนประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการนี้

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

ปัจจุบันธุรกิจประเภทพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือ Electronic Commerce (E-Commerce) เข้ามามีบทบาทกับชีวิตประจำวันของผู้บริโภคมากขึ้น เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงข้อมูลและรับรู้ข่าวสารได้สะดวก รวดเร็วมากยิ่งขึ้น รวมถึงสถานการณ์โรคระบาดที่ทำให้พฤติกรรมการซื้อขายของผู้บริโภคเปลี่ยนไป จากการเลือกซื้อสินค้าผ่านทางหน้าร้าน เปลี่ยนเป็นการซื้อสินค้าผ่านทางแพลตฟอร์มร้านค้าออนไลน์เพิ่มขึ้น เนื่องจากได้รับความสะดวกสบายจากการสั่งซื้อสินค้าโดยไม่ต้องเดินทาง ส่งผลให้การทำธุรกรรมทางออนไลน์และ E-Commerce ไม่ใช่เรื่องไกลตัวสำหรับผู้บริโภคอีกต่อไป

ในส่วนของภาคธุรกิจก็มีการเติบโตและเปลี่ยนแปลงรูปแบบไปอย่างรวดเร็วเช่นเดียวกัน จากการสำรวจ ของสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (ETDA) คาดการณ์ว่ามูลค่าพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2564 จะมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่องภายหลังจากการฟื้นตัวจากสถานการณ์โรคระบาดโควิด-19 เป็นร้อยละ 6.11 จากปี พ.ศ. 2563 โดยคาดการณ์อัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมปี พ.ศ. 2560 ถึง พ.ศ. 2564 อยู่ที่ร้อยละ 9.79 (สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์, 2564) ทำให้ธุรกิจแบบเดิมนั้นขับเคลื่อนได้ยากขึ้น และอาจไม่เพียงพอต่อการทำธุรกิจในยุคนี้ เพราะความต้องการและพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนไป จากเดิมเน้นไปที่การซื้อสินค้าจากหน้าร้านเป็นหลัก โดยเปลี่ยนมาเป็นการซื้อสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์รูปแบบต่างๆ เช่น เว็บไซต์ แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ และเครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นต้น ทำให้ธุรกิจต้องปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลง ด้วยการพัฒนาและเพิ่มช่องทางการสื่อสารออนไลน์หลากหลายช่องทาง เพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้บริโภคในปัจจุบัน



รูปที่ 1: การตลาดแบบหลายช่องทาง (Multi-Channel Marketing)

จากผลการสำรวจจากผู้ประกอบการที่มีการปรับตัวในช่วงสถานการณ์โรคระบาดโควิด-19 พบว่า ผู้ประกอบการเลือก Social Commerce เป็นช่องทางการจำหน่ายที่เพิ่มขึ้นเป็นอันดับแรก เป็นสัดส่วนร้อยละ 71.38 ของช่องทางการจำหน่ายทุกประเภท เนื่องจากมีต้นทุนการเริ่มต้นและการจัดการที่ต่ำเมื่อเทียบกับช่องทางการจำหน่ายแบบอื่น (สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์, 2564)

ปัจจุบันพบว่าธุรกิจ E-Commerce มีการแข่งขันมากมาย อย่างไรก็ตามเพื่อสร้างความประทับใจ และดึงดูดให้ผู้บริโภคกลับมาใช้บริการซ้ำ ความสามารถในการตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคได้รวดเร็ว ฉับไว และพร้อมให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง เป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับช่องทางธุรกิจออนไลน์ เว็บไซต์และรายการสินค้าออนไลน์ที่เน้นการให้ข้อมูลทั่วไปอาจไม่เพียงพอที่จะดึงดูดผู้บริโภค เจ้าของธุรกิจจึงพยายามมอบประสบการณ์การแบบไร้รอยต่อ (Seamless) เพื่อให้ผู้บริโภคมีส่วนร่วมตั้งแต่การเรียกดูสินค้าไปจนถึงการจัดส่ง วิธีการหนึ่งที่เริ่มเป็นที่นิยมในภาคธุรกิจในสิงคโปร์ คือ การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านแชทบอท (Chatbot) หรือระบบโต้ตอบสนทนากับลูกค้าแบบอัตโนมัติมาใช้ประโยชน์ เช่น แอปพลิเคชันแชท รวมถึงระบบการขายสินค้าหรือบริการผ่านแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดีย (Social Commerce) ซึ่งช่วยให้วงจรการซื้อขายแบบออนไลน์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ศูนย์ข้อมูลเพื่อธุรกิจไทยในสิงคโปร์กล่าวว่า “บริษัทวิจัย Research and Markets ของสหรัฐฯ เปิดเผยข้อมูลว่าในปี 2564 – 2570 ตลาด Chatbot ในเอเชีย-แปซิฟิกจะเติบโตอีกมากในอัตรา 26.5% ต่อปี (Compound Annual Growth Rate – CAGR) เนื่องจากจำนวนอุตสาหกรรมที่เพิ่มขึ้น องค์กรขนาดใหญ่หลายแห่งนำ Chatbot มาให้บริการลูกค้ามากขึ้น ส่งผลให้อุปสงค์ Chatbot ในภูมิภาคสูงและอาจกลายเป็นสิ่งจำเป็นพื้นฐานในแวดวงอีคอมเมิร์ซใน



อนาคต” (ศูนย์ข้อมูลเพื่อธุรกิจไทยในสิงคโปร์, 2565) อีกทั้งแชทบอตยังสามารถรับมือกับจำนวน ข้อมูลมหาศาลที่ผู้บริโภคติดต่อเข้ามาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และแก้ไขปัญหาได้ทันที ซึ่งเป็นส่วน สำคัญในการตัดสินใจซื้อสินค้าและบริการของผู้บริโภค ดังนั้นธุรกิจจึงนำแชทบอตมาใช้ในการ ยกกระตือรือร้นให้บริการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าวจึงเป็นที่มาของการพัฒนาโครงการ “การพัฒนาระบบแชทบอตสำหรับ ธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์” โดยผนวกการนำเทคโนโลยีแชทบอต (Chatbot) เข้ามาช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพและความคล่องตัวให้กับการทำธุรกิจ ทั้งในเรื่องการสนทนากับลูกค้าจำนวนมาก การ จัดจํารายละเอียดข้อมูลสินค้าต่างๆ ในคำสั่งซื้อ การสั่งซื้อและปิดการขาย และครอบคลุมถึงระบบ วิเคราะห์การใช้บริการ เพื่อประโยชน์ในการต่อยอดธุรกิจต่อไปได้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการ “การพัฒนาระบบแชทบอตสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์” จัดทำขึ้นโดย มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. พัฒนาแชทบอตสำหรับงานแนะนำผลิตภัณฑ์ของร้าน รวมถึงงานบริการสั่งซื้อสินค้าผ่าน LINE Official Account และงานให้บริการช่วยเหลือลูกค้า ในการตอบข้อสงสัยต่างๆ แทนการใช้ บุคคล เพื่อช่วยแบ่งเบาภาระงานของฝ่ายงานขายและลูกค้าสัมพันธ์ ให้สามารถทำงานในส่วนอื่น ซึ่งมี ความสำคัญและซับซ้อนกว่าได้

2. เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการใช้งานระบบแชทบอตมาวิเคราะห์ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการ ให้บริการของระบบ และสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับลูกค้าในการรับบริการผ่านระบบแชทบอต

## 1.3 ขอบเขตของโครงการ

โครงการ “การพัฒนาระบบแชทบอตสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์” แบ่งออกเป็น 5 ระบบ ประกอบด้วยระบบเกี่ยวกับการพัฒนาแชทบอต 4 ระบบ และระบบเกี่ยวกับการสนับสนุน การตัดสินใจ 1 ระบบ โดยระบบที่พัฒนาขึ้นจะเน้นไปที่การฝึกด้วยภาษาทางการ หรือภาษาที่สุภาพ และไม่ครอบคลุมในส่วนของการออกแบบตัวตนของแชทบอต (Persona)

### 4.1 ระบบแชทบอตสำหรับแนะนำสินค้า (Chatbot System for Product Suggestion)

ระบบนี้จะครอบคลุมการให้บริการในด้านการแนะนำสินค้าแก่ลูกค้าผ่านระบบแชทบอต กล่าวคือระบบจะทำการแนะนำสินค้า โดยประเมินจากข้อมูลลักษณะสิ่งของที่ลูกค้าประสงค์จะ บรรจุในบรรจุภัณฑ์ ประกอบด้วย 2 รูปแบบ คือ 1. การแนะนำชนิดและขนาดของสินค้า เมื่อ ลูกค้าไม่ทราบทั้งชนิดและขนาดของบรรจุภัณฑ์ที่จะนำไปใส่สิ่งของที่ต้องการ และ 2. การ

แนะนำขนาดของสินค้า ในกรณีที่ลูกค้าทราบชนิดของสินค้าที่ต้องการอยู่แล้ว แต่ไม่ทราบขนาดที่เหมาะสม

#### 4.2 ระบบแชตบอตสำหรับประมวลผลคำสั่งซื้อ (Chatbot System for Order Processing)

ระบบนี้จะครอบคลุมถึงการให้บริการสั่งซื้อสินค้าทั้งหมดผ่านระบบแชตบอต ประกอบไปด้วยการแสดงรายการสินค้า การสั่งซื้อสินค้า การแสดงข้อมูลช่องทางการชำระเงิน และการแสดงรายละเอียดในคำสั่งซื้อ เพื่อให้ลูกค้าสามารถเรียกดูรายการสินค้าทั้งหมด และเลือกรายการสินค้าที่ต้องการซื้อ พร้อมทั้งแสดงรายละเอียดให้กับลูกค้า รวมถึงรับหลักฐานการชำระเงินและยืนยันคำสั่งซื้อผ่านทางระบบ

#### 4.3 ระบบแชตบอตสำหรับการสนับสนุนลูกค้า (Chatbot System for Customer Support)

ระบบนี้จะครอบคลุมถึงการสนับสนุนลูกค้าในด้านอื่น ๆ หลังจากจบการทำงานจากระบบแชตบอตสำหรับประมวลผลคำสั่งซื้อ ประกอบไปด้วย การติดตามสถานะสินค้า เพื่อให้ลูกค้าสามารถตรวจสอบสถานะการจัดส่งสินค้าได้ด้วยตนเอง การขอเปลี่ยนสินค้า ในกรณีที่สินค้าที่ลูกค้าได้รับชำรุด อันเนื่องมาจากการขนส่ง หรือสินค้าที่ได้รับไม่ตรงกับที่ลูกค้าสั่ง ลูกค้าสามารถดำเนินการติดต่อผ่านทางระบบเพื่อขอทำเรื่องเปลี่ยนสินค้าได้

#### 4.4 ระบบแชตบอตสำหรับตอบคำถามที่พบบ่อย (Chatbot System for Answering Frequently Asked Questions)

ระบบนี้จะครอบคลุมถึงการให้ข้อมูลทั่วไป และตอบข้อสงสัยแก่ลูกค้า สำหรับคำถามที่มักพบบ่อย แบ่งออกเป็น 5 หมวดหมู่ คือ วิธีการสั่งซื้อสินค้า ช่องทางการชำระเงิน รายละเอียดการขนส่งสินค้า วิธีการคืนสินค้าหรือขอคืนเงิน และรายละเอียดการติดต่อบริษัท ซึ่งระบบจะรับรองลูกค้าในกรณีที่มีการถามคำถามผ่านทางระบบแชตบอต โดยระบบจะทำการรับข้อมูลคำถามของลูกค้า จากนั้นจะนำมาวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับและประมวลผล เพื่อตอบข้อสงสัยให้แก่ลูกค้า โดยระบบนี้จะเข้ามาช่วยในการให้ข้อมูลที่สะดวกและรวดเร็วแก่ลูกค้า ทำให้บริษัทสามารถปิดการขายได้เร็วขึ้น รวมถึงสามารถเก็บข้อมูลคำถามอื่น ๆ ที่ลูกค้ามักถามบ่อยไว้ในระบบเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และพัฒนาระบบต่อไปได้

#### 4.5 ระบบวิเคราะห์การใช้งานแชตบอต (Data Analysis System from Chatbot Usage)

ระบบนี้จะครอบคลุมถึงการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการใช้งานแชตบอต หลังจากแชตบอตเข้ามาช่วยดำเนินงานแทนฝ่ายงานขายและลูกค้าสัมพันธ์ ในระบบแนะนำสินค้า ระบบประมวลผลคำสั่งซื้อ และระบบสำหรับการสนับสนุนลูกค้า โดยวิเคราะห์จากข้อมูลประวัติการ

สนทนาโต้ตอบระหว่างลูกค้าและระบบแชตบอตว่ามีคำถามประเภทใดที่แชตบอตสามารถตอบได้ หรือไม่สามารถตอบได้บ้าง หากเป็นคำถามที่ตอบไม่ได้ส่วนใหญ่มาจากระบบใด เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพของแชตบอตให้ดียิ่งขึ้น รวมถึงสรุปสถิติของบริการที่แชตบอตให้บริการได้สำเร็จและไม่สำเร็จ

#### 1.4 วิธีการดำเนินงานโครงการ

โครงการ “การพัฒนาระบบแชตบอตสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์” มีวิธีการดำเนินงานโครงการ ดังนี้

##### 1.4.1 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

1. ศึกษาวิธีการดำเนินงานของบริษัท โปสทัลเมต จำกัด และความต้องการทางธุรกิจ เพื่อทำความเข้าใจลักษณะธุรกิจ และขั้นตอนการดำเนินงานของแต่ละฝ่ายในองค์กร
2. รวบรวมข้อมูล รวมถึงสอบถามปัญหาและความต้องการของผู้บริหาร เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ และตัดสินใจเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการพัฒนาระบบ
3. วิเคราะห์และสรุปผล เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของระบบงานที่จะพัฒนาให้สอดคล้องและเป็นไปตามความต้องการของผู้บริหารมากที่สุด

##### 1.4.2 การออกแบบระบบ (System Design)

1. ออกแบบลักษณะการทำงาน รวมถึง Use case และ Sequence Diagram การทำงานของแชตบอตแต่ละระบบ
2. ออกแบบโมเดลข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model) สำหรับคลังข้อมูลของระบบวิเคราะห์ รวมถึงออกแบบรูปแบบของรายงานการวิเคราะห์ที่เหมาะสมต่อการใช้งาน

##### 1.4.3 การพัฒนาระบบ (System Development)

1. พัฒนาระบบแชตบอต และกำหนดค่า (Configuration) ของแต่ละระบบตาม Use case และ Sequence Diagram ตามที่ได้ออกแบบไว้
2. พัฒนาระบบวิเคราะห์เพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ และพัฒนารายงานการวิเคราะห์ตามรูปแบบที่ได้มีการออกแบบไว้

##### 1.4.4 การทดสอบระบบ (System Testing)

1. ทดสอบการทำงาน และตรวจสอบความถูกต้องของระบบแชตบอตแต่ละระบบให้ เป็นไปตาม Use case และ Sequence Diagram ที่ได้ถูกออกแบบไว้

2. ทดสอบการทำงาน และตรวจสอบความถูกต้องของระบบสนับสนุนการตัดสินใจให้มีความสมบูรณ์ตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ

3. ปรับปรุงและแก้ไขระบบในส่วนที่ผิดพลาดให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้และวัตถุประสงค์ของโครงการ

#### 1.4.5 การจัดทำคู่มือการใช้งาน (User Document)

1. จัดทำคู่มือสำหรับการใช้งานระบบ (User Manual) ซึ่งเป็นเอกสารที่ระบุถึงรายละเอียดและขั้นตอนของระบบที่ได้พัฒนาขึ้น โดยนำเสนอในรูปแบบของรูปภาพพร้อมคำอธิบาย เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจการทำงานของระบบ และสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง

#### 1.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในโครงการ

เทคโนโลยีที่ใช้สำหรับการพัฒนาโครงการ “การพัฒนาระบบแชทบอทสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์” มีรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1: เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ด้าน Software	
ระบบปฏิบัติการ	Microsoft Windows 10
ระบบจัดการฐานข้อมูล	- Microsoft SQL Server 2019 Express
เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบระบบ	Diagrams.net
เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	- Dialogflow - LINE Messaging API - Line My Shop - Google Sheets - Google Apps Script - Appsheet - Microsoft Power BI 2.110
เครื่องมือที่ใช้ในการเรียกใช้ระบบ	LINE Application

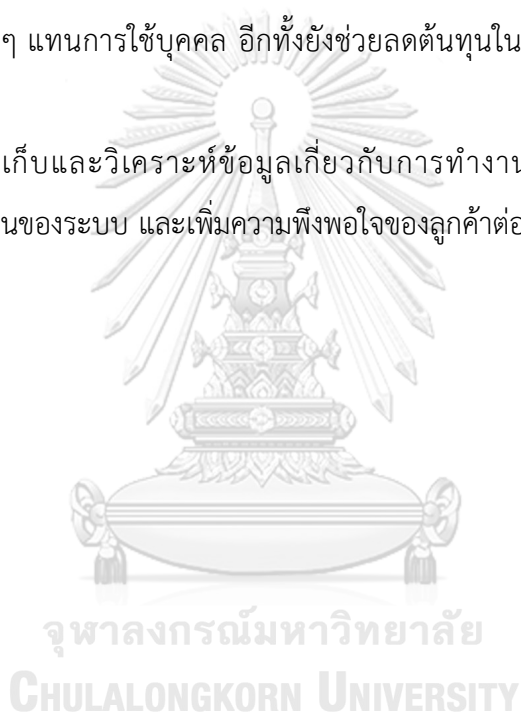
## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาโครงการ “การพัฒนาระบบแชตบอตสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์” มีดังนี้

1. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของช่องทางการขายด้วย LINE Official Account ผ่านการบริการด้วยแชตบอต เพื่อให้ธุรกิจสามารถให้บริการกับลูกค้าจำนวนมากได้อย่างรวดเร็ว และตลอดเวลา ทำให้ลูกค้าได้รับความพึงพอใจสูงสุด

2. สามารถแบ่งเบาภาระงานของฝ่ายงานขายและลูกค้าสัมพันธ์ ด้วยการนำระบบแชตบอตเข้ามาประยุกต์ใช้สำหรับงานแนะนำสินค้า งานบริการสั่งซื้อสินค้า และงานให้บริการช่วยเหลือลูกค้า ในการตอบข้อสงสัยต่างๆ แทนการใช้บุคคล อีกทั้งยังช่วยลดต้นทุนในการจ้างพนักงานเพิ่มในกรณีที่ธุรกิจขยายตัว

3. สามารถจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานของแชตบอต เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้งานของระบบ และเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้าต่อการใช้งานระบบแชตบอต



## บทที่ 2

### เหตุผลและแนวคิด

ในบทนี้จะกล่าวถึงแนวคิดและเทคโนโลยีสำคัญที่นำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโครงการ “การพัฒนาระบบแชทบอตสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์” ได้แก่ แนวคิดเกี่ยวกับธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce หรือ E-Commerce) แนวคิดเกี่ยวกับแชทบอต (Chatbot) และแนวคิดเกี่ยวกับระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence)

#### 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce หรือ E-Commerce)

##### 2.1.1 แนวโน้มการเติบโตของตลาดพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce หรือ E-Commerce)

เนื่องจากผลกระทบหลังการแพร่ระบาดของโควิด-19 ส่งผลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้าของผู้บริโภคไปสู่ช่องทางออนไลน์เพิ่มมากขึ้น โดยกลุ่มการเงินเกียรตินาคินภัทรประเมินว่าตลาดค้าปลีกออนไลน์หรือ E-commerce ในไทยหลังโควิด-19 จะขยายตัวเฉลี่ย 20% ต่อปี ตลอดช่วง 5 ปีข้างหน้า เพิ่มขึ้นจากระดับ 3 แสนล้านบาทเป็น 7.5 แสนล้านบาทในปี 2025 หรือคิดเป็น 16% ของตลาดค้าปลีกรวม (KKP Research, 2021)



รูปที่ 2: แนวโน้มการเติบโตของธุรกิจ E-Commerce

(ที่มา: <https://advicecenter.kkpfgr.com/th/money-lifestyle/money/economic-trend/e-commerce-situation-in-thailand>)

จากผลการสำรวจทิศทางของตลาดพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ไทย (E-Commerce) ในปัจจุบัน พบว่ามีขนาดของตลาดใหญ่เป็นอันดับ 2 ของอาเซียนรองจากอินโดนีเซีย และยังมีโอกาสเติบโตสูงต่อเนื่องจาก 3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่

1. การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่ยังเพิ่มขึ้นต่อเนื่องจากปัจจุบันที่เฉลี่ยราว 80% ของประชากร
2. การใช้โทรศัพท์มือถือและเครือข่ายสังคมออนไลน์ โดยเฉพาะในกลุ่ม Gen Y และ Gen Z โดยกลุ่มประเทศในอาเซียนมีจำนวนบัญชี Facebook ต่อประชากรสูงที่สุดในโลก และเป็นโอกาสทางการตลาดที่สำคัญ
3. บริการชำระเงินออนไลน์ โดยไทยเป็นประเทศที่มีการใช้บริการธนาคารผ่านมือถือ (mobile banking) และการชำระเงินผ่านมือถือ (mobile payments) สูงที่สุดเป็นอันดับ 1 และอันดับ 2 ของโลก (Techsauce, 2021)

สืบเนื่องจากข้อมูลที่แนวโน้มการขยายตัวของธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) ส่งผลให้ภาคธุรกิจที่เกี่ยวข้องกันได้รับประโยชน์ต่อเนื่องไปด้วย เช่น ธุรกิจประเภทคลังสินค้า (Warehouse) ธุรกิจประเภทบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์ (Postal Packaging) และธุรกิจเกี่ยวกับการขนส่ง (Logistics)



รูปที่ 3: ตัวอย่างธุรกิจที่ได้รับประโยชน์ และผลกระทบจากการขยายตัวของ

E-Commerce

(ที่มา: <https://advicecenter.kkpfpg.com/th/money-lifestyle/money/economic-trend/e-commerce-situation-in-thailand>)

ดังนั้นทั้งธุรกิจที่ได้รับผลประโยชน์ และธุรกิจที่ได้รับผลกระทบจากการขยายตัวของ E-Commerce ล้วนต้องปรับตัวเพื่อให้สามารถรับมือกับการแข่งขันที่ เพื่อสร้างความได้เปรียบในตลาดให้ได้มากที่สุด

### 2.1.2 แนวโน้มการเติบโตของธุรกิจบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์ (Postal Packaging)

จากปริมาณสินค้าและผลิตภัณฑ์ที่เพิ่มขึ้นและมีจำนวนที่หลากหลายในตลาดทำให้ปริมาณความต้องการใช้กล่องกระดาษและบรรจุภัณฑ์กระดาษเพิ่มขึ้นตามไปด้วย เนื่องจากสามารถเลือกใช้งานได้ในหลายรูปแบบตามความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ เช่น กล่องพัสดุไปรษณีย์ กล่องสำหรับการขนส่งสินค้า กล่องบรรจุภัณฑ์หิ้วสำหรับผลไม้ กล่องรองเท้า กล่องอาหาร Food Delivery กล่องบรรจุสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ หรือกล่องบรรจุเอกสาร เป็นต้น

ข้อมูลจากกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ในปี 2563 (ม.ค.- พ.ย.) ธุรกิจกล่องกระดาษและบรรจุภัณฑ์กระดาษ มีผู้ผลิตรายใหม่ทั้งหมด 40 ราย โดยเพิ่มขึ้นเป็น 14.29% เมื่อเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปี 2562 และมีทุนจดทะเบียนจัดตั้งใหม่ 805 ล้านบาท ในช่วงปี 2559-2561 จะพบว่ารายได้รวมของกลุ่มธุรกิจประเภทนี้มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2563)

สืบเนื่องมาจากเหตุผลหลายปัจจัย ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นเกี่ยวกับแนวโน้มการขยายตัวของธุรกิจประเภท E-Commerce ที่ส่งเสริมให้การใช้กล่องกระดาษและบรรจุภัณฑ์กระดาษเป็นที่นิยม ทั้งจากพฤติกรรมผู้บริโภคที่ปรับตัวเข้าสู่วิถีชีวิตแนวใหม่ New Normal นิยมซื้อสินค้าผ่านระบบออนไลน์ และระบบการขนส่งสินค้าที่พัฒนาขึ้น ทำให้กล่องกระดาษและบรรจุภัณฑ์กระดาษเป็นที่ต้องการมากยิ่งขึ้น ซึ่งไม่เพียงใช้ในภาคอุตสาหกรรมเท่านั้น ยังใช้เพื่อการบรรจุสินค้าและเพื่อการขนส่งสินค้าไปยังผู้บริโภคของภาคธุรกิจด้วย ส่งผลให้ธุรกิจบรรจุภัณฑ์มีโอกาสขยายตัวและนำลงทุนสำหรับผู้ที่ต้องการเริ่มต้นธุรกิจ แต่อย่างไรก็ตามสินค้าในธุรกิจนี้ยังไม่มี ความแตกต่างกันมากนัก ทำให้ผู้บริโภคเลือกซื้อสินค้าได้จากผู้ผลิตรายใดก็ได้ ธุรกิจนี้จึงควรจะต้องมีการปรับตัว พัฒนาผลิตภัณฑ์สร้างความแตกต่าง และวางแผนทางธุรกิจเพื่อให้สามารถแข่งขันได้



### 2.1.3 การปรับตัวของธุรกิจในยุคพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

จากรายงานผลการวิเคราะห์ของธนาคารแห่งประเทศไทย การเข้ามาของธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) มีผลกระทบต่อภาคธุรกิจอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยบริษัทใหม่ที่เปลี่ยนไปจากเดิมอันเนื่องมาจากบทบาทของ E-Commerce ได้แก่ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2562)

1. New Retail Store บทบาทของร้านค้าในระยะถัดไปจะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่เคยเป็นเพียงจุด ที่ผู้บริโภคเดินเข้ามาทดลองและซื้อสินค้า แต่เมื่อระบบออนไลน์เข้ามามีบทบาท การซื้อสินค้าของผู้บริโภคจึง เปลี่ยนไปใช้ช่องทางออนไลน์ที่มีความสะดวกมากกว่า อย่างไรก็ตาม บทบาทของหน้าร้านยังไม่ได้หายไปไหน เพียงแค่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยเปลี่ยนเป็นจุดที่สร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับลูกค้า อาทิ จุดทดลองสินค้า ให้คำแนะนำ และการบริการ อาจกล่าวได้ว่าช่องทางออฟไลน์และออนไลน์จะมีการทำงานที่สอดประสานกันมากขึ้น ธุรกิจหลายแห่งจึงปรับตัวไปสู่ร้านค้าที่มีลักษณะเป็น Omnichannel ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปตามความ คาดหวังของผู้บริโภคที่มีต่อการซื้อสินค้า
2. การใช้ประโยชน์จากข้อมูลในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับธุรกิจ หรือการใช้ประโยชน์จากข้อมูลในการขับเคลื่อนความสำเร็จของธุรกิจ (Data driven) เช่น การใช้ประโยชน์จากข้อมูลพฤติกรรมการซื้อสินค้าของผู้บริโภคในการวิเคราะห์และวางแผนธุรกิจ เช่น การปรับขนาด พื้นที่ร้านค้าให้สอดคล้องกับยอดขายที่เกิดขึ้น อีกทั้งยังสามารถเลือกประเภทสินค้าที่คาดว่าจะได้รับความนิยม โดยอิงจากข้อมูลการซื้อในอดีต ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวสะท้อนไปยังภาคธุรกิจให้เกิดการเรียนรู้และเตรียมพร้อมในการใช้ประโยชน์จากข้อมูล
3. กลยุทธ์ในการสร้างประสบการณ์ที่ดีแก่ผู้บริโภค ภาคธุรกิจต่าง ๆ จึงต้องมีกลยุทธ์ในการดึงดูดลูกค้าให้เลือกซื้อสินค้ากับตนเอง ซึ่งลูกค้าสามารถเลือกได้ ว่า จะซื้อสินค้าที่ใด และช่องทางใดที่จะทำให้เขาได้รับความพึงพอใจสูงสุด โดยตัวชี้วัดของภาคธุรกิจจะถูกเปลี่ยนไปเป็นประสบการณ์ที่ผู้บริโภคได้รับ เนื่องจากผู้บริโภคอาจไม่ได้เข้ามาซื้อสินค้าที่หน้าร้านอีกต่อไป แต่จะเข้ามาทดลองสินค้า แล้วกลับไปสั่งซื้อสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ ตลอดจนการสื่อสารกับลูกค้าได้เปลี่ยนไปเป็นลักษณะแบบเฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้น เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีและความประทับใจให้กับลูกค้า

โดยเราสามารถแบ่งประเภทการทำธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) ได้เป็นหลายประเภท ตามเกณฑ์จำแนก ดังนี้

เกณฑ์การจำแนก	ประเภท
1. ลักษณะของผู้ขาย-ผู้ซื้อ	1. Business to Business (B2B): การค้าระหว่างธุรกิจกับธุรกิจ 2. Business to Consumer (B2C): การค้าระหว่างธุรกิจกับผู้บริโภค 3. Business to Government (B2G): การค้าระหว่างธุรกิจกับรัฐบาล 4. Consumer to Consumer (C2C): การค้าระหว่างผู้บริโภคด้วยกันเอง
2. ช่องทางการขาย	1. e-marketplace เช่น Shopee Lazada 2. Classified website เช่น Kaidee Prakard.com 3. Brand.com เช่น Central.co.th BigC.co.th UNIQLO.com 4. Social commerce เช่น Facebook Instagram Line
3. ลักษณะสินค้า	1. สินค้าที่จับต้องได้ (Physical goods) 2. สินค้าที่จับต้องไม่ได้ เช่น Digital goods หรือการดาวน์โหลดเพลง ภาพยนตร์ Software และการเช่าที่พัก จองโรงแรม
4. Business model	1. Click and Mortar: ขายผ่านหน้าร้านและออนไลน์ 2. Pure Online: ขายผ่านออนไลน์อย่างเดียว

รูปที่ 4: ประเภทการทำธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) แบ่งตามเกณฑ์จำแนก  
 (ที่มา: [https://www.bot.or.th/Thai/MonetaryPolicy/EconomicConditions/AAA/ECommerce\\_paper.pdf](https://www.bot.or.th/Thai/MonetaryPolicy/EconomicConditions/AAA/ECommerce_paper.pdf))

## 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับแชทบอต (Chatbot)

### 2.2.1 นิยามของแชทบอต

Chatbot คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือปัญญาประดิษฐ์ ที่สร้างขึ้นเพื่อดูแลการสนทนาของผู้ใช้ ทั้งในรูปแบบตัวอักษร (Text) เสียง (Speech) แบบ Real-Time โดยใช้เทคโนโลยี Artificial Intelligent (AI) ที่ถูกพัฒนาขึ้น ให้มีบทบาทในการตอบกลับการสนทนาแบบอัตโนมัติผ่าน Messaging Application เสมือนการโต้ตอบของคนจริง ๆ หรืออาจเรียกได้ว่าเป็นโปรแกรมตอบกลับอัตโนมัติ (iCONEXT, 2022)

โดยปกติ Chatbot จะถูกนำมาใช้เพื่อลดงานตอบคำถามซ้ำ ๆ หรือช่วยบริการผ่านระบบข้อความ ทำให้สามารถช่วยปิดการขายได้ทันที ซึ่งได้รับความสนใจเป็นอย่างมากในกลุ่มผู้ประกอบการ รวมไปถึงนักการตลาด เพราะสามารถช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพและคล่องตัวมากยิ่งขึ้น ทั้งในเรื่องการสนทนากับลูกค้าจำนวนมาก การจดจำรายละเอียดข้อมูลสินค้าต่าง ๆ ได้ตามที่ลูกค้าต้องการ ทั้งยังช่วยวิเคราะห์ข้อมูลลูกค้า เพื่อประโยชน์ใน

การต่อ ยอดธุรกิจ ทำการตลาดออนไลน์ หรือทำ CRM (Customer Relationship Management) ต่อไปได้

### โดยหลักการทำงานของแชทบอท ประกอบไปด้วย

1. การรับข้อมูลจากผู้ใช้งานระบบผ่าน Messaging Application
2. วิเคราะห์คำถามของผู้ใช้งานจากคีย์เวิร์ดที่เกี่ยวข้อง โดยจะตรวจสอบหาคำหรือข้อความที่เหมือน หรือคล้ายกับคีย์เวิร์ดที่กำหนดไว้
3. เมื่อหาคำที่คล้ายกับคีย์เวิร์ดได้แล้ว แชทบอทจะทำการตอบกลับผู้ใช้งานในคำตอบที่เหมาะสมและรวดเร็วที่สุด โดยคำตอบอาจเป็นข้อความทั่วไปหรือข้อความที่กำหนดไว้ในระบบล่วงหน้า



รูปที่ 5: หลักการทำงานของแชทบอท

(ที่มา: <https://tips.thaiware.com/1323.html>)

### 2.2.2 ประเภทของแชทบอท

แชทบอทสามารถแบ่งประเภทได้เป็น 2 รูปแบบ คือ Rule-Based Chatbot และ AI chatbot ดังนี้ (ทัศนิกา นันยากรสกุล, 2562)

**1. Rule-Based Chatbot** คือ แชทบอทที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยใช้กฎ เป็นตัวตั้งต้นคำสั่งในการสื่อสาร โดยการสร้าง กฎ หรือ คีย์เวิร์ด (Keywords) ลงไปในระบบ และกำหนดคำตอบที่ตรงกับคีย์เวิร์ดนั้น หากคำถามที่ถูกคำถามตรงกับคีย์เวิร์ดตัวไหน ระบบก็จะตอบคำถามตามที่ได้ถูกกำหนดไว้ ซึ่ง

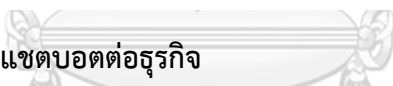
แชทบอทแบบนี้จะสามารถโต้ตอบได้เฉพาะคำสั่งที่เราได้สร้างขึ้นไว้เท่านั้น เราจึงต้องกำหนดคำสั่งไว้หลายข้อ เพื่อให้ครอบคลุมหลาย ๆ คำถาม หากผู้ใช้ตอบกลับแล้วไม่ตรงกับคำสั่งที่เราเตรียมไว้ ตัวแชทบอทก็อาจไม่เข้าใจว่าผู้ใช้ต้องการอะไร และไม่สามารถตอบคำถามผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง

**2. AI chatbot** คือ แชตบอตที่รวมเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI (Artificial Intelligence) และ Machine learning เข้าด้วยกัน ซึ่งมีความซับซ้อนกว่า เพราะมีการนำ Natural Language Processing (NLP) และ Natural Language Understanding (NLU) มาใช้ เพื่อช่วยให้แชตบอตเข้าใจภาษามนุษย์และรูปแบบประโยค และสามารถโต้ตอบกับคู่สนทนาได้อย่างเป็นธรรมชาติมากขึ้น คล้ายคลึงกับการสนทนากับมนุษย์จริงๆ เช่น ถ้าลูกค้าพิมพ์ถามว่า ‘หวัดดี’ แชตบอตก็สามารถเรียนรู้ได้ว่า หวัดดี หรือ สวัสดี หรือ ดีจ้า คือ ความหมายเดียวกันนั่นเอง ซึ่งเป็นแบบที่นิยมกันมากในบริษัทใหญ่ๆ ที่พัฒนาระบบแชตบอต อย่าง IBM, Microsoft, และ Google เป็นต้น



### คุณสมบัติของ AI Chatbot มีดังต่อไปนี้

1. Conversational bot มีความสามารถในการเข้าใจการสนทนาที่มีความซับซ้อน และพยายามหาคำตอบที่เกี่ยวข้องมากที่สุด
2. AI bots สามารถวิเคราะห์ คาดการณ์ความรู้สึก เพื่อให้เข้าใจอารมณ์ของผู้ใช้
3. Machine learning bots จะเรียนรู้จากพฤติกรรมของผู้ใช้ และให้การสนทนาที่เฉพาะบุคคลมากขึ้น อาจนำไปใช้ในการแสดง Promotion สินค้าที่ลูกค้ากำลังสนใจอยู่



### 2.2.3 ประโยชน์ของแชตบอตต่อธุรกิจ

1. เพิ่มประสิทธิภาพในการให้ข้อมูล  
เนื่องจากสามารถเรียนรู้จากคำถามลูกค้า และตอบคำถามได้อย่างเหมาะสม ช่วยลดปัญหาการตอบคำถามซ้ำ ๆ ได้
2. สามารถช่วยยกระดับความสัมพันธ์ของร้านค้าและลูกค้าได้  
ลูกค้ามักรู้สึกประทับใจหากร้านค้ามีการตอบกลับได้ทันที ไม่ต้องรอนาน และได้อธิบายคำตอบกลับในสิ่งที่ต้องการได้ทันที ลดระยะเวลาการรอของลูกค้า
3. ยกระดับการทำการตลาดออนไลน์ได้  
ปัจจุบันแชตบอต มีฟังก์ชันที่หลากหลาย สามารถแจ้งโปรโมชั่นใหม่ๆ ให้กับลูกค้าได้อย่างรวดเร็วผ่านการกระจายข้อความถึงลูกค้าโดยตรง (Broadcast) สามารถช่วยเก็บข้อมูลลูกค้าเพื่อทำ Member Card หรือการลงทะเบียนสมัครสมาชิกก็ได้เช่นกัน

#### 4. ประหยัดต้นทุน และค่าใช้จ่าย

แชตบอตเป็นการลงทุนแบบครั้งเดียวที่ทำได้อย่างรวดเร็ว และมีต้นทุนที่ถูกกว่า เมื่อเทียบกับการลงทุนสร้างแพลตฟอร์ม หรือการจ้างพนักงานเพิ่ม นอกจากนี้แชตบอตยังสามารถลดต้นทุนแฝงที่เกิดจากปัญหาความผิดพลาดของพนักงาน

#### 5. ประหยัดเวลาในการทำงาน

แชตบอตสามารถกำหนดระยะเวลาการทำงานได้แบบอัตโนมัติ ทำให้พนักงานมีเวลาโฟกัสกับงานที่มีความสำคัญมากกว่า และช่วยลดเวลาในการรอรับบริการของลูกค้าที่มาใช้บริการได้ สามารถทำงานได้ตลอดเวลา แม้ลูกค้าจะพักหาร้านค้าในช่วงนอกเวลาทำการ ก็สามารถตอบกลับและเสนอสินค้าให้กับลูกค้าได้อย่างรวดเร็วทันที ตลอด 24 ชั่วโมง

#### 6. สามารถช่วยในการปิดการขายได้

ตั้งแต่ขั้นตอนการทักหา ส่งรายละเอียดข้อมูลสินค้า สรุปลยอดคำสั่งซื้อได้ในทันที ช่วยลดความเสี่ยงที่ลูกค้าจะเปลี่ยนใจไปซื้อร้านอื่น ให้คำปรึกษาหรือคำแนะนำกับผู้ใช้งานได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้องตามที่ได้ถูกกำหนดไว้

#### 7. ติดตามและวิเคราะห์ข้อมูลลูกค้าได้

แชตบอตมีการเก็บข้อมูลที่ได้จากลูกค้า ช่วยทำให้ธุรกิจสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ในการปรับปรุงสินค้า และบริการต่อได้ นอกจากนี้ยังสามารถเก็บข้อมูลผู้ใช้งานเพื่อดูในเรื่องของพฤติกรรมการสั่งซื้อสินค้า และพฤติกรรมอื่น ๆ ได้ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึก ที่ทำให้องค์กรนำไปวางแผนในการทำการตลาดได้ดีมากยิ่งขึ้น

### 2.2.4 การประยุกต์ใช้แชตบอตกับธุรกิจ

ตัวอย่างการประยุกต์แชตบอตกับธุรกิจหลากหลายประเภท ที่มีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันออกไป (Aigen, 2021)

#### 1. ธุรกิจ E-commerce & ค้าปลีก

ร้านค้าออนไลน์ใช้แชตบอตเป็นเจ้าหน้าที่ในการให้บริการลูกค้าในการให้ข้อมูลสินค้า นำเสนอสินค้า และโปรโมชั่นแบบรายบุคคล รวมถึงดำเนินการเรื่องออเดอร์ และการคืนสินค้า

## 2. ธุรกิจการเงิน

ธนาคาร และสถาบันทางการเงินใช้แชตบอตเป็นผู้ช่วยอัจฉริยะที่สามารถตอบคำถามลูกค้าได้ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเงินคงเหลือในบัญชี และรายงานทางการเงิน ดำเนินธุรกรรมที่ไม่ได้มีความซับซ้อนให้กับลูกค้า รวมถึงให้คำแนะนำในการออมเงิน และการลงทุน

## 3. ธุรกิจสุขภาพ

โรงพยาบาล และคลินิกต่างๆใช้แชตบอตในการจัดการการนัดหมาย ให้ข้อมูลการรักษาในเบื้องต้น และให้ข้อมูลคนไข้เกี่ยวกับสาขาที่อยู่ใกล้ที่สุด

## 4. ธุรกิจการศึกษา

แชตบอตนำมาใช้ในการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน การประเมินอาจารย์ และการจัดการทั่ว ๆ ภายในโรงเรียน หรือมหาวิทยาลัย

## 5. ธุรกิจประกัน

ในธุรกิจประกันแชตบอตเปรียบได้กับผู้ช่วยเสมือน และที่ปรึกษาที่ช่วยในการนำเสนอเอกสารเคลมต่างๆ อัปเดตสถานะการเคลม และทำหน้าที่อื่นๆที่ไม่ได้มีความซับซ้อนมากนัก ทำให้พนักงานมีเวลากับงานที่มีความซับซ้อนได้มากขึ้น

## 6. ธุรกิจการผลิต

แชตบอตช่วยธุรกิจการผลิตในการบริหารจัดการ และมีส่วนร่วมกับลูกค้า การช่วยเหลือพนักงานในสายผลิต การบำรุงรักษาสถานที่ทำงาน การเรียกคืนสินค้า และงานด้านทรัพยากรบุคคล

## 7. ธุรกิจท่องเที่ยว

สายการบิน และโรงแรมใช้แชตบอตเป็นเจ้าหน้าที่ในการตอบคำถามกับลูกค้าที่ช่วยลูกค้าในการจัดการเรื่องตั๋วเครื่องบิน การเช็คอินออนไลน์ และการจัดโปรแกรมท่องเที่ยวต่างๆ



รูปที่ 6: Chatbot ของธนาคารกรุงไทย ที่คอยช่วยเหลือและตอบคำถามให้กับลูกค้า  
(ที่มา: <https://tips.thaiware.com/1323.html>)

## 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence)

การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีผลกับการดำเนินงานทางธุรกิจเป็นอย่างมาก เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นหนึ่งในปัจจัยที่ส่งผล ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ การวางระบบสารสนเทศ ถือเป็นการสร้างประสิทธิภาพของการดำเนินธุรกิจ หากธุรกิจใดมีการวางระบบสารสนเทศได้ดี มีการจัดการข้อมูล ได้ถูกต้อง แม่นยำ ในเวลาอันรวดเร็ว ทำให้ได้ข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจที่ทันต่อสภาวะการณ์ สามารถสร้าง ความได้เปรียบทางการแข่งขัน พร้อมทั้งสามารถสร้างความเชื่อมั่นต่อ ผู้บริโภค หรือลูกค้าได้

### 2.3.1 นิยามระบบธุรกิจอัจฉริยะ

ระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence : BI) คือ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ ในกระบวนการรวบรวมข้อมูลทั้งภายใน และภายนอกกิจการ และนำข้อมูลเหล่านั้นมาผ่านกระบวนการ วิเคราะห์ และแปลงเป็นสารสนเทศที่เหมาะสม ในรูปแบบของรายงานที่สะท้อนให้เห็นถึงมุมมอง ทั้งในเชิงกว้าง และเชิงลึก ตามความต้องการของผู้บริหาร เพื่อให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจอย่าง มีประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจ (กิตติพงษ์ เชื้ออ้วน, 2563)

### 2.3.2 องค์ประกอบของระบบธุรกิจอัจฉริยะ

เทคโนโลยีหรือเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับงาน Business intelligence คือ ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่เก็บรวบรวมข้อมูลไว้ในลักษณะที่เอื้อต่อการนำข้อมูลไปใช้ในสนับสนุนการตัดสินใจ ซึ่งจะประกอบไปด้วยระบบข้อมูล และโปรแกรมแอปพลิเคชันด้านการวิเคราะห์ ซึ่งองค์ประกอบของระบบธุรกิจอัจฉริยะ (สุรชาติ วรกลรังสรรค์, 2561) มีดังนี้

1. ดาต้าแวร์เฮ้าส์ (Data Warehouse) คือ ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่รวบรวมข้อมูลทั้งจากแหล่งข้อมูลภายในและภายนอกองค์กร โดยมีรูปแบบและวัตถุประสงค์ในการจัดเก็บข้อมูล ซึ่งจำเป็นต้องมีการออกแบบฐานข้อมูลให้สอดคล้องกับการนำข้อมูลที่ต้องการนำมาใช้งาน
2. ดาต้ามาร์ท (Data Mart) คือ คลังข้อมูลขนาดเล็กมีการเก็บข้อมูลที่มีลักษณะเฉพาะเจาะจง เช่น เก็บข้อมูลส่วนของการเงิน ส่วนของสินค้าคงคลัง ส่วนของการขาย เป็นต้น ซึ่งทำให้การจัดการข้อมูลการนำเอาข้อมูลไปสร้างความสัมพันธ์และวิเคราะห์ต่อได้ง่ายขึ้น
3. การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) คือ การนำคลังข้อมูลหลักมาประมวลผลใหม่ มาแสดงผลเฉพาะสิ่งที่สนใจโดยกระบวนการในการดึงข้อมูลออกจากฐานข้อมูลจะมีสูตรทางธุรกิจ (Business Formula) และเงื่อนไขต่าง ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องและผลลัพธ์ในรูปแบบที่แตกต่างกัน เช่น เป็นแผนภูมิในการตัดสินใจ (Decision Trees) เป็นต้น
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในหลายมิติ (OLAP) คือการสืบค้นข้อมูลที่ใช้สามารถเลือกผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบของตารางหรือกราฟ โดยสามารถวิเคราะห์ข้อมูลในมุมมอง หลากหลายมิติ (Multi-Dimensional) โดยที่ผู้ใช้สามารถที่จะดูข้อมูลแบบเจาะลึก (Drill Down) ได้ ตามต้องการ
5. ระบบสืบค้น และออกรายงานต่าง ๆ (Search, Report)

**Business Intelligence Tool สามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภทตามความต้องการใช้ คือ**

1. รายงาน (Reporting Tools) เป็นส่วนแสดงรายงาน โดยดึงข้อมูลในคลังข้อมูลมาแสดงผลให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่าย เช่น แสดงออกมาในรูปแบบกราฟต่าง ๆ Dashboard เป็นต้น



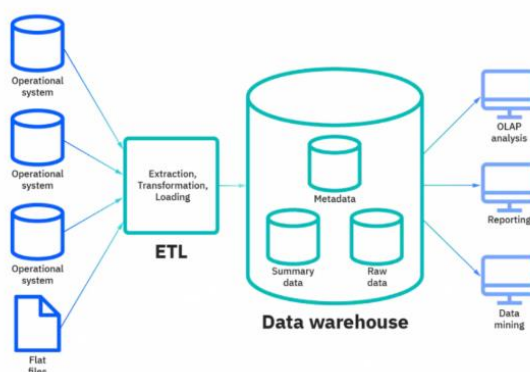
2. การวิเคราะห์ (Analysis Tools) เป็นการดึงข้อมูลที่สนใจออกมาจากข้อมูลที่เก็บไว้มาวิเคราะห์ข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบหลากหลายมิติทำให้สามารถทำรายงานแบบเจาะลึก และพลิกแพลงได้เช่น OLAP เป็นต้น
3. การพยากรณ์ (Forecasting Tools) เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการทดสอบสมมุติฐาน โดยอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์มาช่วยในการคำนวณ
4. การหาความสัมพันธ์ (Mining Tools) เป็นเครื่องมือที่ใช้หาความเชื่อมโยงกันของข้อมูล อยู่ในคลังข้อมูล เช่น การวิเคราะห์ความเสี่ยงการวิเคราะห์ลูกค้า เป็นต้น

ในปัจจุบัน Business Intelligence ให้ความสำคัญกับข้อมูลตั้งแต่แรกเริ่ม การเก็บข้อมูลของบริษัทต้องมีการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล จะมีการทำการคัดแยกข้อมูลเบื้องต้น (ETL) โดยใช้เครื่องมือต่างๆ ก่อน ดังตัวอย่างรูปที่ 7

1. Extract การคัดแยกหรือจัดกลุ่มข้อมูล โดยดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูล และนำมาคัดแยกว่าข้อมูลตรงกับการใช้งานหรือไม่
2. Transform การปรับเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลให้ตรงกับความต้องการ ตัดข้อมูลที่ไม่มีจำเป็นออกเพื่อข้อมูลที่มีคุณภาพมากขึ้น
3. Load การนำเข้าข้อมูลที่มีการจัดการแล้วไปจัดเก็บในพื้นที่ที่ได้จัดเตรียมไว้ ซึ่งเป็นคลังข้อมูล

คลังข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการกระบวนการ ETL จะทำการทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleansing) เพื่อให้ข้อมูลมีความสม่ำเสมอ สอดคล้องกันทั้งหมด ก่อนจะนำบรรจุลงที่เก็บที่เรียกว่าคลังข้อมูล (Data Warehouse) ต่อไป



รูปที่ 7: Business Intelligence Model

(ที่มา: <https://brainstation-23.com/what-is-data-warehouse-business-intelligence-how-does-it-deliver-value/>)

### บทที่ 3

#### โครงสร้างองค์กรและการดำเนินงาน

บทนี้จะกล่าวถึงประวัติขององค์กร โครงสร้างองค์กร ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรใน ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา และปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันขององค์กรต้นแบบนี้

##### 3.1 ข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร

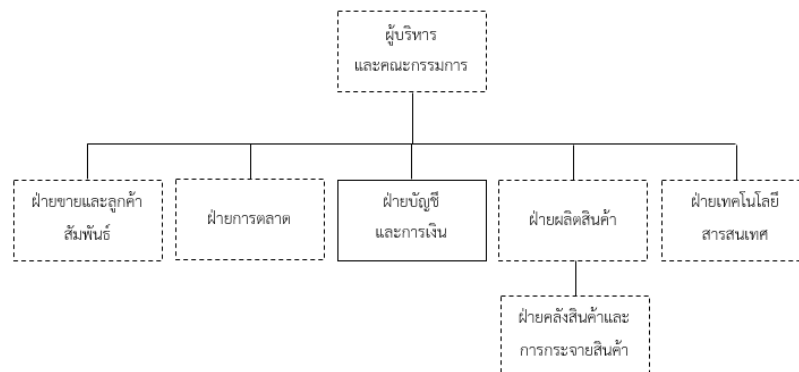
บริษัท โปสทัลดเมต จำกัด (PostalMate Co., Ltd.) (นามสมมติ) เปิดให้บริการจำหน่ายสินค้า บรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์ รวมไปถึงอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพัสดุไปรษณีย์ในราคาปลีก และส่ง มาเป็นระยะเวลา 10 ปี เดิมทีเป็นบริษัทขนาดเล็ก ซึ่งมีช่องทางการขายทางหน้าร้านโดยตรง เท่านั้น และมีผลิตภัณฑ์ในช่วงเริ่มแรก คือ กล่องพัสดุไปรษณีย์ เพียงอย่างเดียว

ปัจจุบันได้มีการขยายกลุ่มผลิตภัณฑ์มากขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของธุรกิจ E-Commerce ที่มีอัตราการเติบโตที่เพิ่มสูงขึ้น โดยเพิ่มผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น ซองไปรษณีย์พลาสติก ถุง แก้วใส อุปกรณ์กันกระแทก และอุปกรณ์เสริมสำหรับการจัดการพัสดุไปรษณีย์ อีกทั้งยังเพิ่มช่องทางการขายผ่านทางเว็บไซต์ และ LINE Official Account เพื่อความสะดวกในการสั่งซื้อสินค้าทางออนไลน์ ซึ่งสามารถทำได้ทุกที่ทุกเวลา

บริษัทได้ดำเนินกิจการโดยมุ่งเน้น "ประโยชน์สูงสุดแก่ลูกค้า" ให้ความใส่ใจในเรื่องความ รวดเร็ว คุณภาพ พร้อมทั้งบริการหลังการขาย เพื่อมอบความพึงพอใจสูงสุดและประสบการณ์ซื้อ สินค้าที่ดีที่สุดให้แก่ลูกค้า

##### 3.2 โครงสร้างองค์กร

โครงสร้างองค์กรของ บริษัท โปสทัลดเมต จำกัด แสดงดังรูปที่ 8



หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

รูปที่ 8: โครงสร้างองค์กรของ บริษัท โปสทัลดเมต จำกัด

## การแบ่งงานและหน้าที่ความรับผิดชอบ

1. ผู้บริหาร และคณะกรรมการ มีหน้าที่ในการบริหารและดูแลการทำงานภาพรวมของทุกหน่วยงาน โดยมีการมอบหมายความรับผิดชอบให้ผู้จัดการของแต่ละฝ่ายในการดำเนินงานตามเป้าหมาย รวมถึงติดตามผลการดำเนินงานให้เป็นไปตามนโยบายที่ได้กำหนดไว้

2. ฝ่ายขายและลูกค้าสัมพันธ์ มีหน้าที่ให้คำแนะนำในเรื่องการเลือกสินค้า การจัดการรายการสั่งซื้อ และตอบข้อสงสัย ครอบคลุมทั้งบริการก่อนและหลังการขาย รวมถึงช่วยประสานงานในการแก้ปัญหาให้กับลูกค้า เพื่อให้ลูกค้าได้รับความพึงพอใจสูงสุด

3. ฝ่ายการตลาด มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบในเรื่องการวางแผนการตลาด ศึกษาทิศทางตลาด และกำหนดกลยุทธ์ในการดึงดูดลูกค้า การออกโปรโมชั่น รวมถึงทำการตลาดเพื่อผลักดันยอดขายให้เป็นไปตามเป้าหมายองค์กร

4. ฝ่ายบัญชี และการเงิน มีหน้าที่ดูแลงานที่เกี่ยวข้องกับการรับเงิน เบิกจ่ายเงิน การจัดเก็บเงิน รวมถึงการบันทึกบัญชี และตรวจสอบความถูกต้องอย่างครบถ้วนของการบันทึกรายการในรายงานทางการเงินและบัญชี

5. ฝ่ายผลิตสินค้า มีหน้าที่ดูแลกระบวนการผลิตสินค้าทั้งหมดขององค์กร ครอบคลุมการจัดหาวัตถุดิบ การดำเนินการผลิตสินค้าให้เป็นไปตามเป้าหมายการผลิต การควบคุมการผลิต การตรวจสอบสินค้าและกระบวนการผลิตสินค้า

6. ฝ่ายคลังสินค้า และการกระจายสินค้า มีหน้าที่ดูแลและจัดการคลังสินค้าขององค์กร ครอบคลุมส่วนของการบริหารสินค้าภายในคลังสินค้า การตรวจสอบสินค้าขาเข้าและขาออก การจัดวางและดูแลสินค้าในคลังสินค้า การตรวจสอบสินค้าคงคลัง และการจัดการขนส่งสินค้าไปยังจุดหมายปลายทาง

7. ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ มีหน้าที่ดูแลและจัดการระบบคอมพิวเตอร์ในองค์กรทั้งหมด ครอบคลุมทั้ง ระบบควบคุมสายการผลิตในโรงงาน ระบบการจัดการข้อมูลสำหรับหน่วยงานต่าง ๆ ภายในองค์กร ระบบเว็บไซต์ให้บริการขายสินค้าแก่ลูกค้าขององค์กร รวมถึงการตรวจสอบระบบเพื่อให้สามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ

### 3.3 ลักษณะการดำเนินงาน

บริษัท โปสทัลดเมต จำกัด (PostalMate Co., Ltd.) ดำเนินธุรกิจให้บริการจำหน่ายสินค้าบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์ รวมไปถึงอุปกรณ์อื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพัสดุไปรษณีย์สำหรับกลุ่มลูกค้าแบบ B2B (Business to Business) มีการแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนงานสนับสนุน ส่วนงานจัดการสินค้า และส่วนงานขายและลูกค้าสัมพันธ์

#### 1. ส่วนงานสนับสนุน

เป็นส่วนงาน Back Office ทั้งหมด ประกอบด้วยฝ่ายบัญชี และการเงิน ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นส่วนสนับสนุนการดำเนินการของบริษัทให้เป็นไปอย่างราบรื่น ทำให้สามารถบริการลูกค้าได้ทันต่อความต้องการ

#### 2. ส่วนงานจัดการสินค้า

ประกอบด้วยฝ่ายผลิตสินค้า ฝ่ายคลังสินค้าและการกระจายสินค้า ซึ่งฝ่ายงานนี้จะทำการผลิตสินค้าให้เป็นไปตามเป้าหมาย และดูแลการจัดส่งสินค้าตามรายการสั่งซื้อที่ได้รับแจ้งจากส่วนงานขายและลูกค้าสัมพันธ์

#### 3. ส่วนงานขายและลูกค้าสัมพันธ์

ประกอบด้วย ฝ่ายขายและลูกค้าสัมพันธ์ ซึ่งจะทำหน้าที่รับคำสั่งซื้อของลูกค้าจากช่องทางต่างๆ เพื่อประสานงานต่อให้กับส่วนงานจัดการสินค้าในการดำเนินการผลิตและจัดส่งสินค้า รวมถึงการให้ข้อมูลและรายละเอียดสินค้า การตอบข้อสงสัย และการประสานงานให้ความช่วยเหลือด้านต่างๆ แก่ลูกค้า โดยรับรายการสั่งซื้อสินค้าจาก 2 ช่องทาง ดังนี้

3.1 ช่องทางออนไลน์ (Online Channel) แบ่งเป็น 2 ช่องทางย่อย คือ

- เว็บไซต์ (Web Site) โดยลูกค้าเริ่มจากการสมัครสมาชิกบนเว็บไซต์ จากนั้นทำการเข้าสู่ระบบเพื่อเลือกซื้อสินค้าที่ต้องการและทำการชำระเงิน ซึ่งส่วนงานขายและลูกค้าสัมพันธ์จะทำหน้าที่เข้ามาตรวจสอบยอดรายการสั่งซื้อสินค้าในแต่ละวันและสรุปผลส่งไปยังส่วนงานผลิตเพื่อดำเนินการจัดส่งสินค้าแก่ลูกค้า

- LINE Official Account ช่องทางนี้เริ่มจากลูกค้าทักเข้ามาเพื่อสั่งซื้อสินค้าผ่านทาง LINE Official Account โดยมีส่วนงานขายและลูกค้าสัมพันธ์ทำหน้าที่บริการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าแล้วทำการสรุปคำสั่งซื้อเพื่อส่งไปยังส่วนงานจัดการสินค้าเพื่อทำการจัดส่งสินค้าให้แก่ลูกค้า สำหรับการให้บริการผ่านช่องทางนี้ยังครอบคลุมถึงการให้ข้อมูลและตอบข้อสงสัย รวมถึงประสานงานแก้ปัญหาให้แก่ลูกค้าอีกด้วย

3.2 ช่องทางออฟไลน์ (Offline Channel) เป็นช่องทางการสั่งซื้อสำหรับกลุ่มลูกค้ารายใหญ่ โดยทำการติดต่อเข้ามายังฝ่ายงานขายและลูกค้าสัมพันธ์เพื่อสั่งซื้อสินค้าโดยตรง จากนั้น

รายการสั่งซื้อทั้งหมดจะถูกสรุปเพื่อส่งต่อไปยังส่วนงานจัดการสินค้า และดำเนินการตามรายการสั่งซื้อของลูกค้า

### 3.4 ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

1. ลูกค้ามักพบปัญหาจากการเลือกซื้อสินค้า เพราะมักไม่ทราบขนาดของบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์ที่เหมาะสมสำหรับบรรจุสิ่งของที่ต้องการ

2. ส่วนงานขายและลูกค้าสัมพันธ์ต้องใช้เวลาค่อนข้างมากในการตอบคำถามลูกค้าในข้อสงสัยต่าง ๆ รวมถึงการสั่งซื้อสินค้า ซึ่งส่วนใหญ่คำถามเหล่านั้นจากลูกค้ามักเป็นคำถามเดิม ๆ ทำให้พนักงานเสียเวลานานในการโต้ตอบกับลูกค้าเพื่อปิดการขายในแต่ละครั้ง

3. ส่วนงานขายและลูกค้าสัมพันธ์ ยังไม่สามารถให้บริการลูกค้าได้ตลอดเวลาและทันท่วงที เนื่องจากมีช่วงเวลาพักของพนักงาน และยังไม่มีการให้บริการให้บริการลูกค้านอกเวลาทำการ ในกรณีที่ลูกค้ามีความต้องการสินค้าในช่วงเวลาดังกล่าว ทำให้บริษัทสูญเสียรายได้ที่ควรจะได้รับในช่วงเวลานี้ไป

4. บริษัทยังไม่มีเก็บข้อมูลคำถามที่ลูกค้ามักจะถามเข้ามาในระบบเพื่อใช้วิเคราะห์ เพื่อปรับปรุงการให้บริการ

## บทที่ 4

### การพัฒนาระบบงาน

ในบทนี้กล่าวถึงขั้นตอนต่าง ๆ ของการพัฒนาโครงการพิเศษ “การพัฒนาระบบแชตบอตสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์” โดยจะกล่าวถึงการวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบ และการพัฒนาระบบ

#### 4.1 การวิเคราะห์ระบบ

##### 4.1.1 คุณสมบัติที่ต้องการของระบบ

โครงการ “การพัฒนาระบบแชตบอตสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์” มีคุณสมบัติที่ต้องการโดยรวมดังนี้

##### 1. สร้างความต่อเนื่องในการให้บริการลูกค้า

สามารถให้บริการลูกค้าได้ตลอดเวลา ในขอบเขตการทำงานหลักของธุรกิจ คือ การแนะนำสินค้า การขายสินค้า การให้บริการหลังการขาย และการตอบคำถามที่มักพบบ่อยแก่ลูกค้า เพื่อให้ธุรกิจสามารถดำเนินงานได้ต่อเนื่อง แม้จะเป็นช่วงนอกเวลาทำการ

**การให้บริการแบบเดิม:** ฝ่ายขายและลูกค้าสัมพันธ์ สามารถให้บริการลูกค้าในการแนะนำสินค้า การขายสินค้า และการให้บริการหลังการขายได้ในเวลาทำการเท่านั้น

**เพิ่มการให้บริการด้วยแชตบอต:** แชตบอตสามารถเข้ามาช่วยเหลือในงานในการแนะนำสินค้า การขายสินค้า และการให้บริการหลังการขายได้

##### 2. เพิ่มประสิทธิภาพในการขาย

สามารถให้บริการลูกค้าจำนวนมากได้อย่างรวดเร็ว และแม่นยำ รวมถึงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการปิดการขายให้ดียิ่งขึ้น ภายใต้ต้นทุนและค่าใช้จ่ายที่ไม่สูง

**การให้บริการแบบเดิม:** ลูกค้ายังต้องรอการตอบกลับจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายขายและลูกค้าสัมพันธ์ เพื่อรับบริการจากทางร้าน ทำให้มีโอกาสที่ลูกค้าเกิดเปลี่ยนใจที่จะซื้อสินค้ากับทางร้าน

**เพิ่มการให้บริการด้วยแชตบอต:** แชตบอตสามารถตอบกลับลูกค้าได้ทันที และรับลูกค้าได้พร้อมกันจำนวนมาก รวมถึงสามารถปิดการขายได้ ช่วยยกระดับความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้าและร้านค้า

### 3. เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน

สามารถลดภาระการทำงานของพนักงานให้สามารถไปทำงานในส่วนอื่นที่มีความซับซ้อนมากกว่าได้

**การให้บริการแบบเดิม:** ฝ่ายขายและลูกค้าสัมพันธ์ต้องคอยตอบข้อความของลูกค้า ซึ่งอาจทำให้ไม่มีเวลาจดจ่อกับงานหลัก หรืองานที่มีความซับซ้อนกว่าได้อย่างเต็มที่

**เพิ่มการให้บริการด้วยแชทบอต:** แชทบอตสามารถเข้ามาแบ่งเบาภาระการทำงานในส่วนที่ฝ่ายขายและลูกค้าสัมพันธ์ต้องคอยตอบข้อความลูกค้า เพื่อให้สามารถไปทำงานอื่นที่ซับซ้อนกว่าได้

### 4. สร้างระบบวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานแชทบอต

สามารถจัดเก็บ และวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานระบบแชทบอตของลูกค้า รวมถึงประสิทธิภาพของระบบ เพื่อนำมาพัฒนา ปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

**การให้บริการแบบเดิม:** ยังไม่มีระบบนี้ในการให้บริการแบบเดิม

**เพิ่มการให้บริการด้วยแชทบอต:** สามารถจัดเก็บข้อมูลการใช้งานระบบแชทบอตเพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาประสิทธิภาพ และทำให้ลูกค้าพึงพอใจในการใช้บริการกับทางร้านมากยิ่งขึ้น

#### 4.1.2 ความต้องการโดยละเอียดของระบบ

โครงการ “การพัฒนาระบบแชทบอตสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์” ประกอบด้วย 5 ระบบย่อย มีรายละเอียดของแต่ละระบบย่อย ดังนี้

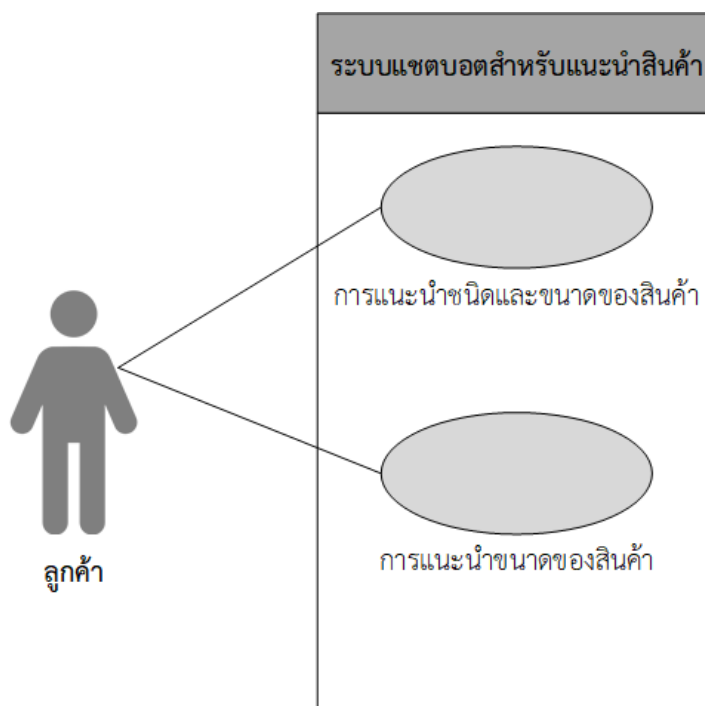
#### 1. ระบบแชทบอตสำหรับแนะนำสินค้า (Chatbot System for Product Suggestion)

##### 1.1. คุณสมบัติที่ต้องการโดยรวมของระบบ

ระบบนี้จะครอบคลุมการให้บริการในด้านการแนะนำสินค้าแก่ลูกค้าผ่านระบบแชทบอต กล่าวคือระบบจะทำการแนะนำสินค้า โดยประเมินจากข้อมูลลักษณะสิ่งของที่ลูกค้าประสงค์จะบรรจุในบรรจุภัณฑ์ ประกอบด้วย 2 รูปแบบ คือ 1. การแนะนำชนิดและขนาดของสินค้า เมื่อลูกค้าไม่ทราบทั้งชนิดและขนาดของบรรจุภัณฑ์ที่จะนำไปใส่สิ่งของที่ต้องการ และ 2. การแนะนำขนาดของสินค้า ในกรณีที่ลูกค้าทราบชนิดของสินค้าที่ต้องการอยู่แล้ว แต่ไม่ทราบขนาดที่เหมาะสม

## 1.2 ความต้องการอย่างละเอียดของระบบ

## 1) Use Case Diagram



รูปที่ 9: Use Case Diagram ของระบบแชทบอตสำหรับแนะนำสินค้า

## 2) คำอธิบาย Use Case Diagram

Use Case: UC101 – การแนะนำชนิดและขนาดของสินค้า

หัวข้อ	รายละเอียด
Use Case Name	UC101 - การแนะนำชนิดและขนาดของสินค้า
Scope	ระบบแชทบอตสำหรับแนะนำสินค้า
Level	User-goal
Primary Actor	ลูกค้า
Stakeholders and Their Interest	ลูกค้าต้องการทราบชนิด และขนาดของสินค้าที่ต้องการซื้อ
Pre-condition	1. ลูกค้าเลือกเมนู “Product Suggestion”
Success Guarantee	ระบบแสดงชนิดและขนาดของสินค้าจากการ



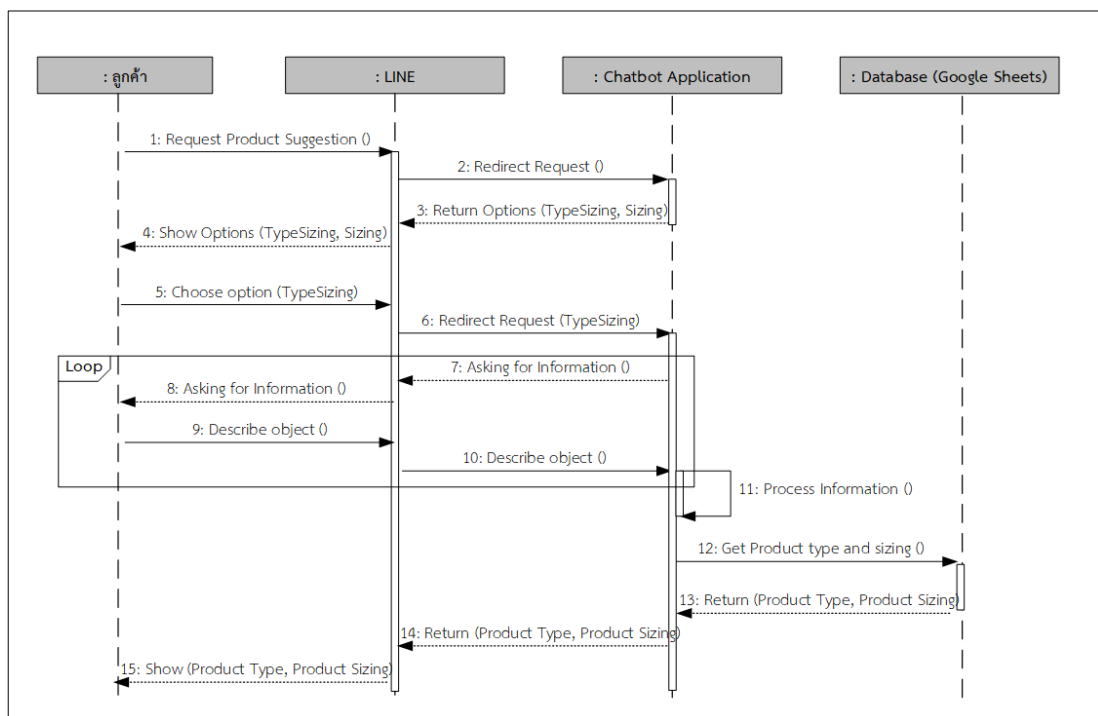
	วิเคราะห์ตามข้อมูลที่ได้รับจากลูกค้า
Main Success Scenario	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ลูกค้าเลือกเมนู “Product Type and Sizing”</li> <li>2. ระบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งของที่ลูกค้าต้องการบรรจุภัณฑ์</li> <li>3. ลูกค้าอธิบายรายละเอียดสิ่งของที่ต้องการบรรจุภัณฑ์</li> <li>4. ระบบวิเคราะห์สินค้าและขนาดที่เหมาะสมกับความต้องการ</li> <li>5. ระบบแสดงชนิดและขนาดของสินค้าจากการวิเคราะห์ตามข้อมูลที่ได้รับจากลูกค้า</li> </ol>
Extensions	-

Use Case: UC102 – การแนะนำขนาดของสินค้า

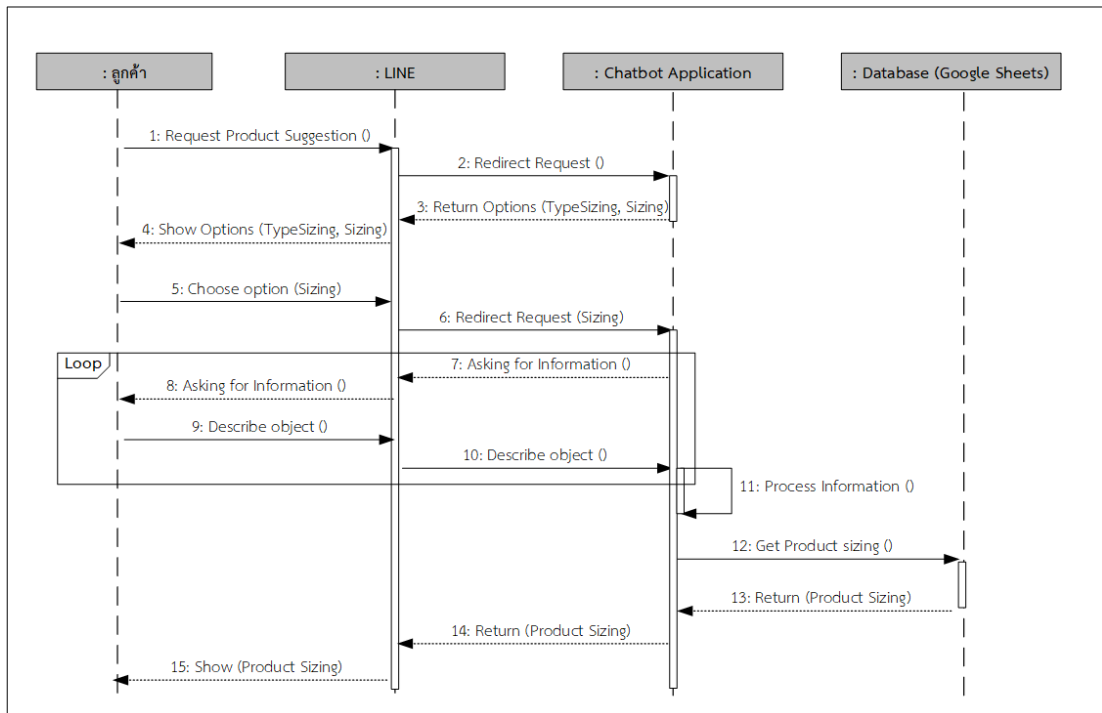
หัวข้อ	รายละเอียด
Use Case Name	UC102 – การแนะนำขนาดของสินค้า
Scope	ระบบแชทบอตสำหรับแนะนำสินค้า
Level	User-goal
Primary Actor	ลูกค้า
Stakeholders and Their Interest	ลูกค้าทราบชนิดของสินค้าอยู่แล้ว แต่ไม่ทราบขนาดของสินค้าที่ต้องการซื้อ
Pre-condition	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ลูกค้าเลือกเมนู “Product Suggestion”</li> <li>2. ลูกค้าทราบชนิดสินค้าที่ต้องการ</li> </ol>
Success Guarantee	ระบบแสดงขนาดของสินค้าจากการวิเคราะห์ตามข้อมูลที่ได้รับจากลูกค้า
Main Success Scenario	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ลูกค้าเลือกเมนู “Product Sizing”</li> <li>2. ระบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสิ่งของที่ลูกค้าต้องการบรรจุภัณฑ์</li> <li>3. ลูกค้าอธิบายรายละเอียดขนาดสิ่งของที่ต้องการบรรจุภัณฑ์</li> <li>4. ระบบวิเคราะห์ขนาดที่เหมาะสมกับความ</li> </ol>

	ต้องการ 5. ระบบแสดงขนาดของสินค้าจากการวิเคราะห์ ตามข้อมูลที่ได้รับจากลูกค้า
Extensions	-

### 3) Sequence Diagram



รูปที่ 10: Sequence Diagram ของ UC101 - การแนะนำชนิดและขนาดของสินค้า



รูปที่ 11: Sequence Diagram ของ UC102 – การแนะนำขนาดของสินค้า

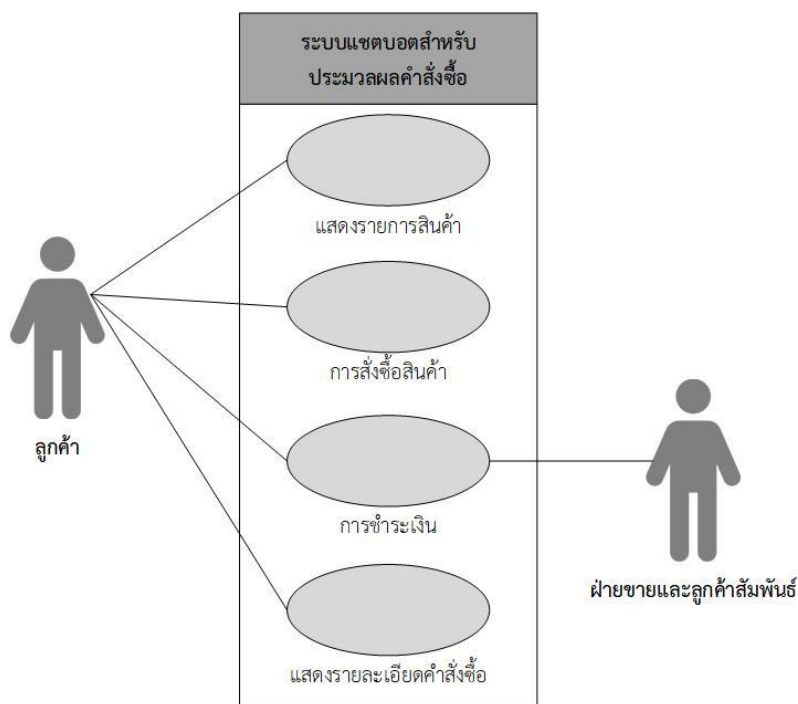
## 2. ระบบแชทบอทสำหรับประมวลผลคำสั่งซื้อ (Chatbot System for Order Processing)

### 2.1. คุณสมบัติที่ต้องการโดยรวมของระบบมหาวิทยาลัย

ระบบนี้จะครอบคลุมถึงการให้บริการสั่งซื้อสินค้าทั้งหมดผ่านระบบแชทบอท ประกอบไปด้วย การแสดงรายการสินค้า การสั่งซื้อสินค้า การแสดงข้อมูลช่องทางการชำระเงิน และการแสดงรายละเอียดในคำสั่งซื้อ เพื่อให้ลูกค้าสามารถเรียกดูรายการสินค้าทั้งหมด และเลือกรายการสินค้าที่ต้องการซื้อ พร้อมทั้งแสดงรายละเอียดให้กับลูกค้า รวมถึงรับหลักฐานการชำระเงินและยืนยันคำสั่งซื้อผ่านทางระบบ

## 2.2 ความต้องการอย่างละเอียดของระบบ

### 1) Use Case Diagram



รูปที่ 12: Use Case Diagram ของระบบแชตบอตสำหรับประมวลผลคำสั่งซื้อ

### 2) คำอธิบาย Use Case Diagram

Use Case: UC201 – แสดงรายการสินค้า

หัวข้อ	รายละเอียด
Use Case Name	แสดงรายการสินค้า
Scope	ระบบแชตบอตสำหรับประมวลผลคำสั่งซื้อ
Level	User-goal
Primary Actor	ลูกค้า
Stakeholders and Their Interest	ลูกค้าต้องการทราบรายละเอียดของสินค้า
Pre-condition	ลูกค้าเลือกเมนู “Order Processing”
Success Guarantee	ระบบแสดงรายการสินค้าที่มีทั้งหมดแก่ลูกค้า
Main Success Scenario	1. ลูกค้าเลือกเมนู “Product Lists” 2. ระบบแสดงรายการสินค้าที่มีทั้งหมด
Extensions	-

## Use Case: UC202 – การสั่งซื้อสินค้า

หัวข้อ	รายละเอียด
Use Case Name	การสั่งซื้อสินค้า
Scope	ระบบแชทบอตสำหรับประมวลผลคำสั่งซื้อ
Level	User-goal
Primary Actor	ลูกค้า
Stakeholders and Their Interest	ลูกค้า ต้องการเลือกรายการสินค้าที่ต้องการ
Pre-condition	ลูกค้าเลือกเมนู “Order Processing”
Success Guarantee	- มีรายการสินค้าในตะกร้าสินค้า
Main Success Scenario	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ลูกค้าเลือกเมนู “Order Product”</li> <li>2. ระบบสอบถามรายละเอียดสินค้าที่ลูกค้าต้องการซื้อ</li> <li>3. ลูกค้าระบุรายละเอียดสินค้าที่ต้องการซื้อ</li> <li>4. ระบบแสดงรายการสินค้าที่ตรงกับรายละเอียดสินค้าที่ลูกค้าต้องการ</li> <li>5. ลูกค้ากดปุ่ม “Add to cart” เพื่อเลือกสินค้าที่ต้องการ</li> </ol>
Extensions	<p>5a: ลูกค้าไม่ต้องการสินค้าบางรายการที่บันทึกแล้ว</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ลูกค้าเลือกลบรายการสินค้า</li> <li>2. ระบบลบรายการสินค้าชิ้นนั้นออกจากคำสั่งซื้อ และแสดงรายละเอียดรายการคำสั่งซื้อ</li> </ol> <p>5b: ลูกค้าต้องการเพิ่มสินค้าบางรายการ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ลูกค้าเลือกเพิ่มรายการสินค้า</li> <li>2. ระบบเพิ่มรายการสินค้าในคำสั่งซื้อ และแสดงรายละเอียดรายการคำสั่งซื้อ</li> </ol>

## Use Case: UC203 – การชำระเงิน

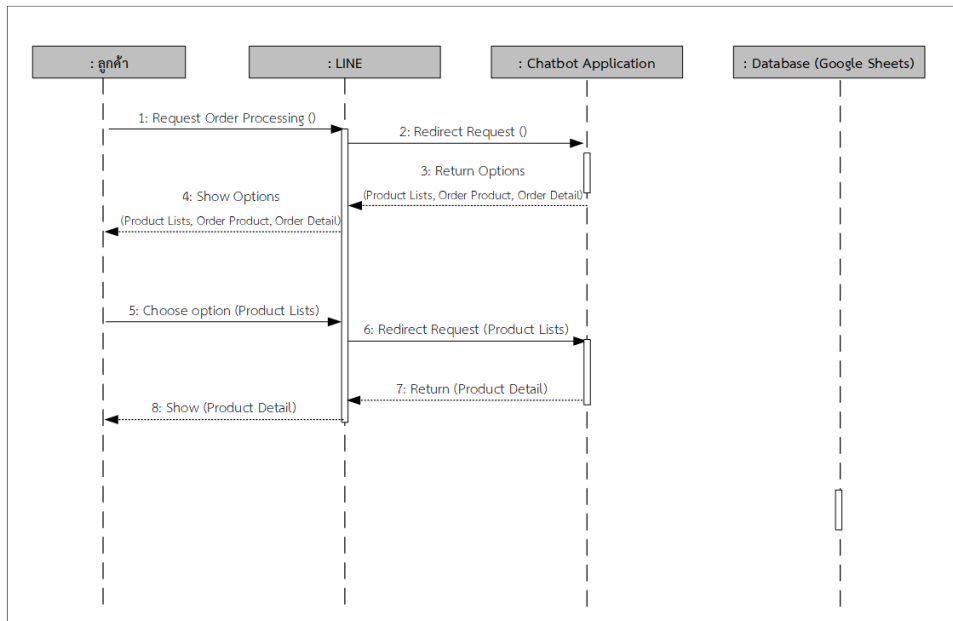
หัวข้อ	รายละเอียด
Use Case Name	การชำระเงิน
Scope	ระบบแชทบอตสำหรับประมวลผลคำสั่งซื้อ
Level	User-goal
Primary Actor	ลูกค้า
Stakeholders and Their Interest	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลูกค้า ต้องการชำระเงินเพื่อซื้อสินค้า</li> <li>- ฝ่ายขายและลูกค้าสัมพันธ์ ตรวจสอบหลักฐานการโอนเงิน และเปลี่ยนสถานะบนระบบ</li> </ul>
Pre-condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีรายการสินค้าในคำสั่งซื้อ</li> </ul>
Success Guarantee	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลูกค้าชำระเงิน และส่งหลักฐานการชำระเงินในระบบ</li> <li>- สถานะของการชำระเงินเป็น “Paid” และสถานะของการจัดส่งสินค้าเป็น “Ready to Ship”</li> </ul>
Main Success Scenario	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบสอบถามลูกค้าเพื่อยืนยันคำสั่งซื้อ</li> <li>2. ลูกค้ายืนยันคำสั่งซื้อ</li> <li>3. ระบบแสดงข้อมูลช่องทางการชำระเงิน</li> <li>4. ลูกค้าชำระเงิน และส่งหลักฐานการชำระเงินในระบบ</li> <li>5. ระบบเปลี่ยนสถานะการชำระเงินเป็น “Pending Approval”</li> <li>6. ฝ่ายขายและลูกค้าสัมพันธ์ตรวจสอบหลักฐานการโอนเงิน และกดยืนยันการชำระเงิน “Confirm Payment”</li> <li>7. ระบบเปลี่ยนสถานะของการชำระเงินเป็น “Paid” และสถานะของการจัดส่งสินค้าเป็น “Ready to Ship”</li> </ol>
Extensions	4a: ลูกค้าไม่ชำระเงินภายใน 24 ชั่วโมงหลังยืนยันคำสั่งซื้อ

	1. ฝ่ายขายและลูกค้าสัมพันธ์ตรวจสอบ ข้อมูลการรอกำระเงิน หากเกิน 24 ชั่วโมง รายการคำสั่งซื้อจะถูกลบออกจากระบบ
--	---

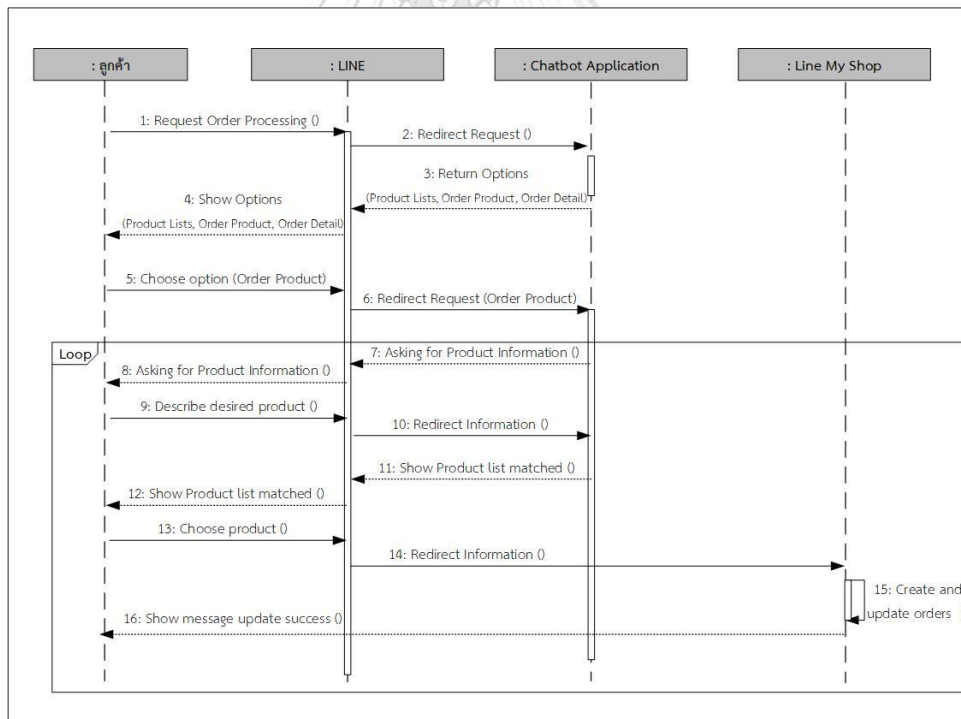
Use Case: UC204 – แสดงรายละเอียดคำสั่งซื้อ

หัวข้อ	รายละเอียด
Use Case Name	แสดงรายละเอียดคำสั่งซื้อ
Scope	ระบบแชทบอตสำหรับประมวลผลคำสั่งซื้อ
Level	User-goal
Primary Actor	ลูกค้า
Stakeholders and Their Interest	ลูกค้า ต้องการทราบรายละเอียดการสั่งซื้อ ทั้งหมด
Pre-condition	- ลูกค้าเลือกเมนู “Order Processing” - ลูกค้าสั่งซื้อสินค้าสำเร็จ และมีเลขคำสั่งซื้อ
Success Guarantee	ระบบแสดงรายละเอียดคำสั่งซื้อ เช่น รายการ สินค้า ราคา ชื่อ ที่อยู่ของลูกค้า และเบอร์ โทรศัพท์ลูกค้า
Main Success Scenario	1. ลูกค้าเลือกเมนู “Order Detail” 2. ระบบสอบถามหมายเลขคำสั่งซื้อจากลูกค้า 3. ลูกค้าแจ้งหมายเลขคำสั่งซื้อ 4. ระบบแสดงรายละเอียดคำสั่งซื้อ เช่น รายการ สินค้า ราคา ชื่อ ที่อยู่ของลูกค้า และเบอร์ โทรศัพท์ลูกค้า
Extensions	3a: ลูกค้ากรอกหมายเลขคำสั่งซื้อผิด หรือไม่มี ข้อมูลในระบบ 1. ระบบไม่สามารถค้นหาหมายเลขคำสั่งซื้อ และแจ้งให้ลูกค้ากรอกหมายเลขคำสั่งซื้อใหม่

3) Sequence Diagram

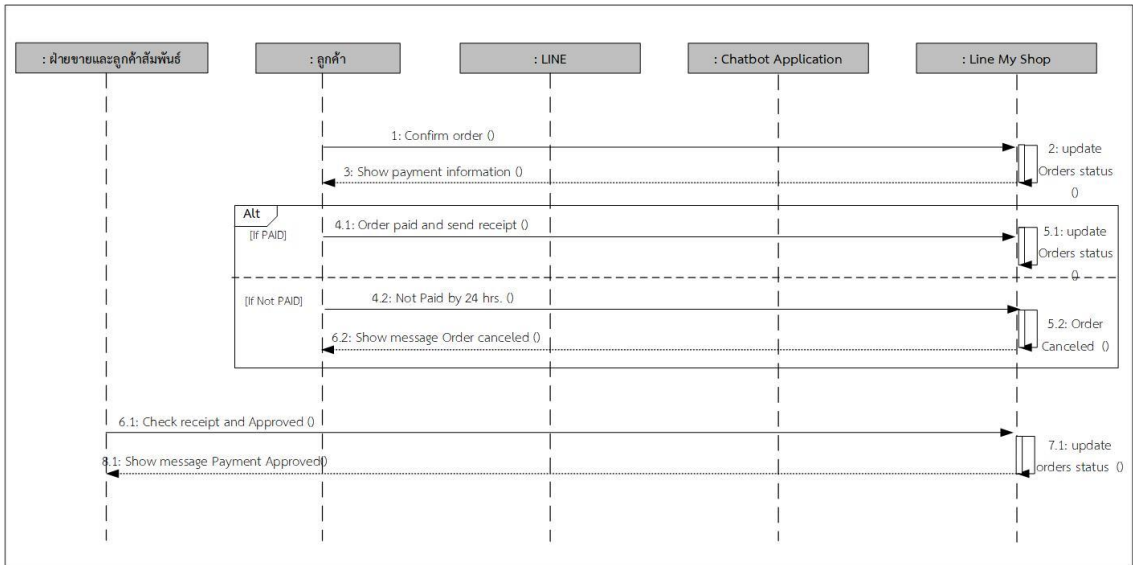


รูปที่ 13: Sequence Diagram ของ UC201 – แสดงรายการสินค้า

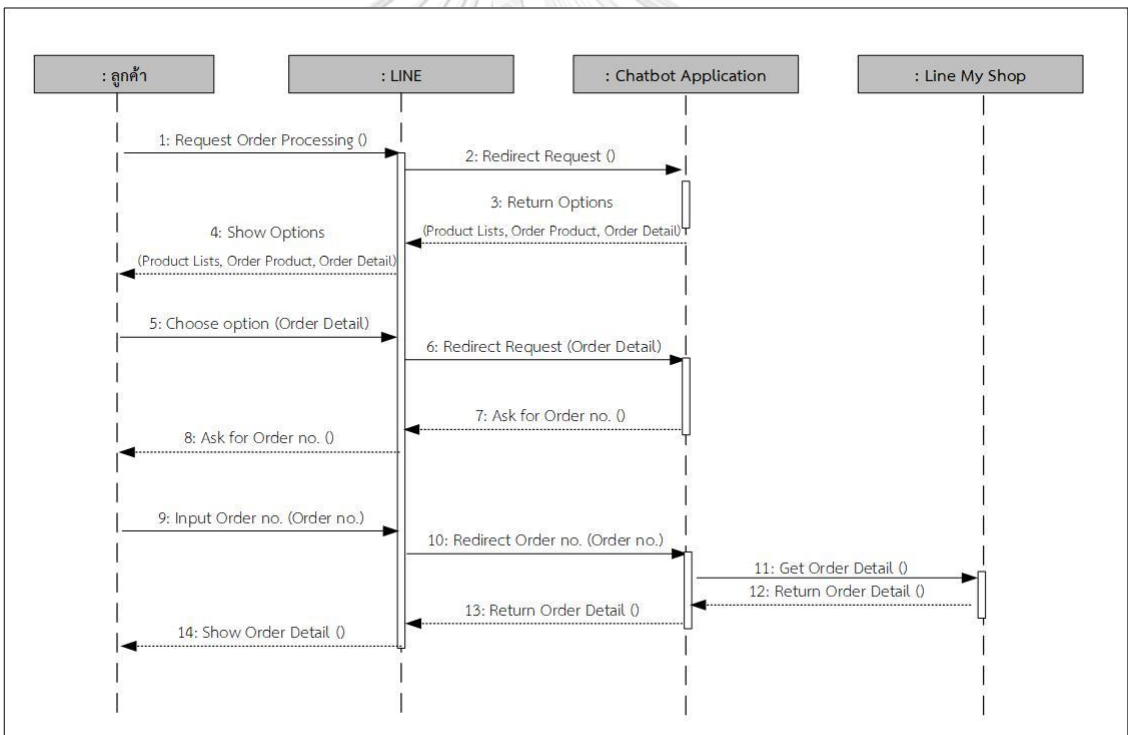


รูปที่ 14: Sequence Diagram ของ UC202 – การสั่งซื้อสินค้า





รูปที่ 15: Sequence Diagram ของ UC203 – การชำระเงิน



รูปที่ 16: Sequence Diagram ของ UC204 – แสดงรายละเอียดคำสั่งซื้อ

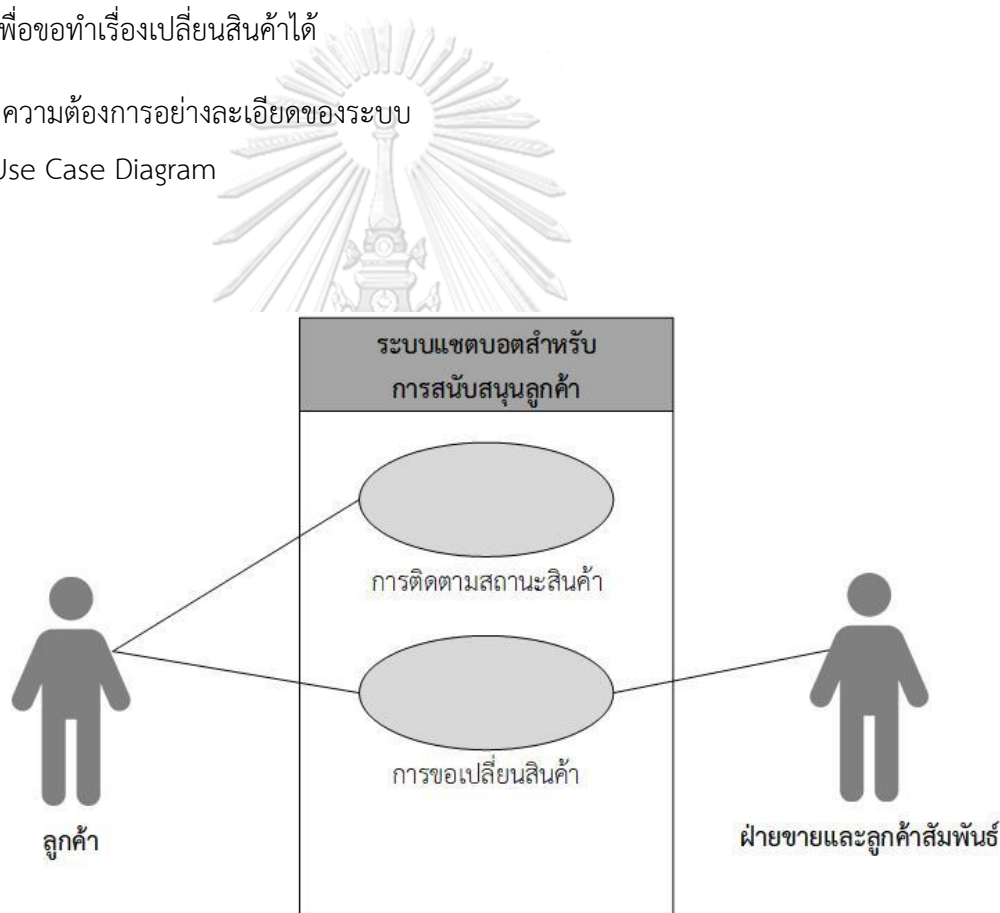
### 3. ระบบแชทบอทสำหรับการสนับสนุนลูกค้า (Chatbot System for Customer Support)

#### 3.1 คุณสมบัติที่ต้องการโดยรวมของระบบ

ระบบนี้ครอบคลุมถึงการสนับสนุนลูกค้าในด้านอื่น ๆ หลังจากจบการทำงานจากระบบแชทบอทสำหรับประมวลผลคำสั่งซื้อ ประกอบไปด้วย การติดตามสถานะสินค้า เพื่อให้ลูกค้าสามารถตรวจสอบสถานะการจัดส่งสินค้าได้ด้วยตนเอง การขอเปลี่ยนสินค้า ในกรณีที่สินค้าที่ลูกค้าได้รับชำรุด อันเนื่องมาจากการขนส่ง หรือสินค้าที่ได้รับไม่ตรงกับที่ลูกค้าสั่ง ลูกค้าสามารถดำเนินการติดต่อผ่านทางระบบเพื่อขอทำเรื่องเปลี่ยนสินค้าได้

#### 3.2 ความต้องการอย่างละเอียดของระบบ

##### 1) Use Case Diagram



รูปที่ 17: Use Case Diagram ของระบบแชทบอทสำหรับการสนับสนุนลูกค้า

## 2) คำอธิบาย Use Case Diagram

Use Case: UC301 - การติดตามสถานะสินค้า

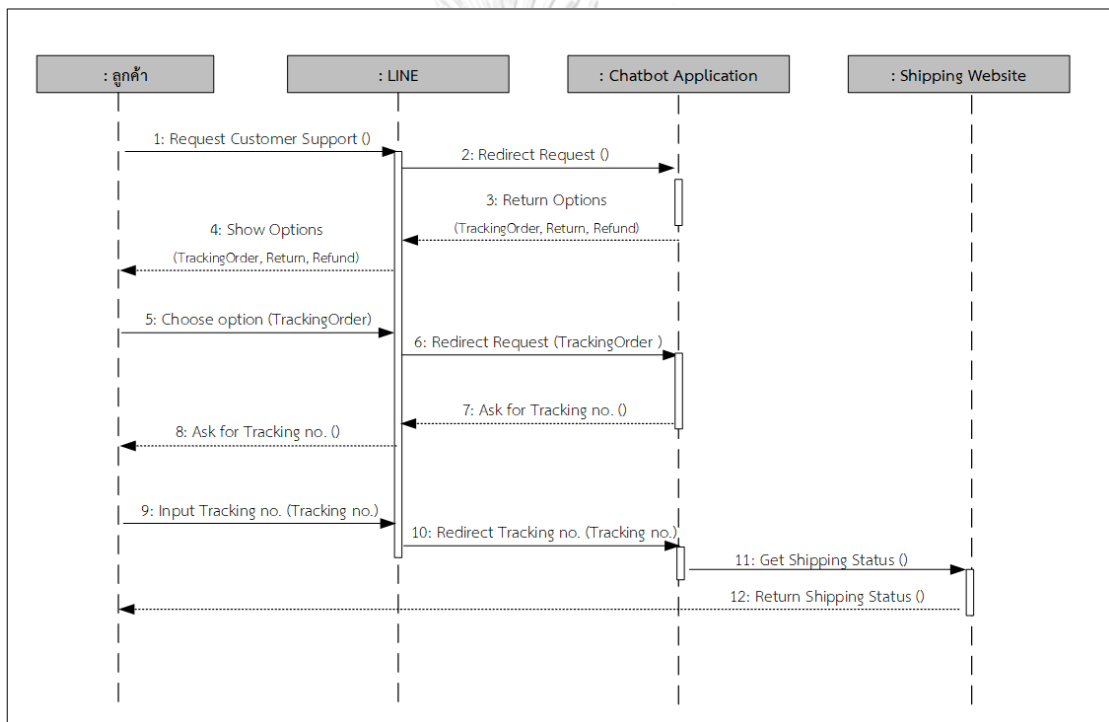
หัวข้อ	รายละเอียด
Use Case Name	การติดตามสถานะสินค้า
Scope	ระบบแชทบอตสำหรับการสนับสนุนลูกค้า
Level	User-goal
Primary Actor	ลูกค้า
Stakeholders and Their Interest	ลูกค้า ต้องการทราบสถานะการจัดส่งสินค้า
Pre-condition	- ลูกค้าสั่งซื้อสินค้าสำเร็จ และมีหมายเลขติดตามสถานะสินค้า - ลูกค้าเลือกเมนู “Customer Support”
Success Guarantee	ระบบแสดงสถานะของหมายเลขติดตามสถานะสินค้าถูกต้อง
Main Success Scenario	1. ลูกค้าเลือกเมนู “ติดตามสถานะสินค้า” 2. ระบบสอบถามหมายเลขติดตามสถานะสินค้าจากลูกค้า 3. ลูกค้าแจ้งหมายเลขติดตามสถานะสินค้าให้ระบบ 4. ระบบประมวลผลด้วยการค้นหาสถานะของสินค้าตามหมายเลขติดตามสถานะสินค้า 5. แสดงผลรายละเอียดสถานะของสินค้า
Extensions	3a: ลูกค้ากรอกหมายเลขติดตามสถานะสินค้าผิดหรือไม่มีข้อมูลในระบบ 1. ระบบไม่สามารถค้นหาสถานะของสินค้าและแจ้งให้ลูกค้ากรอกหมายเลขติดตามสถานะของสินค้า

## Use Case: UC302 – การขอเปลี่ยนสินค้า

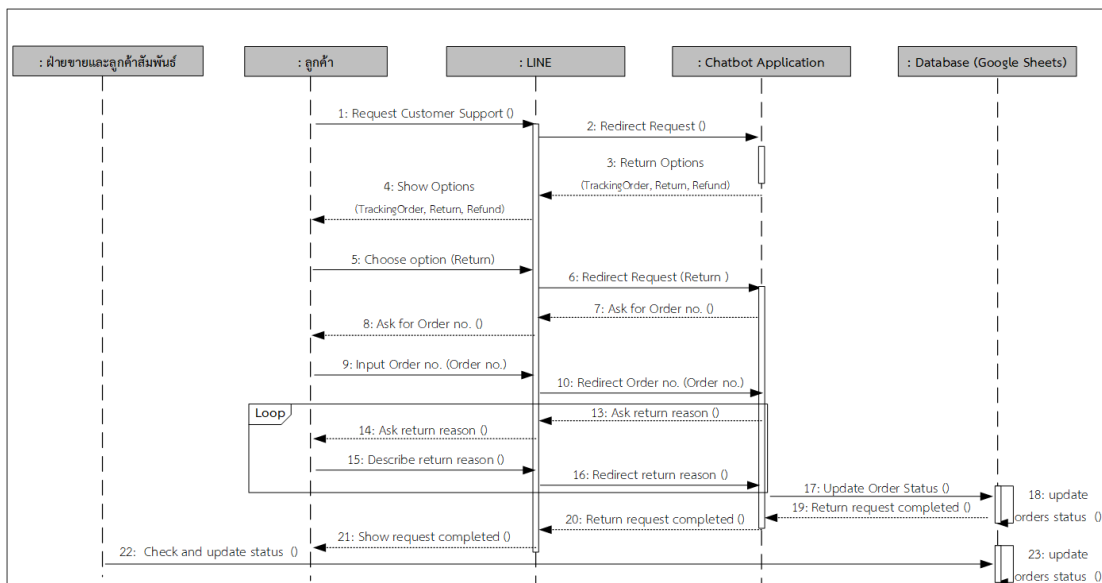
หัวข้อ	รายละเอียด
Use Case Name	การขอเปลี่ยนสินค้า
Scope	ระบบแชตบอตสำหรับการสนับสนุนลูกค้า
Level	User-goal
Primary Actor	ลูกค้า
Stakeholders and Their Interest	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลูกค้า ต้องการทำเรื่องคืนสินค้า</li> <li>- ฝ่ายขายและลูกค้าสัมพันธ์ ตรวจสอบและดำเนินการทำเรื่องการขอคืนสินค้า</li> </ul>
Pre-condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลูกค้าเลือกเมนู “Customer Support”</li> <li>- ลูกค้าสั่งซื้อสินค้าสำเร็จ และมีเลขคำสั่งซื้อ</li> <li>- มีสถานะของคำสั่งซื้อเป็น “Completed”</li> </ul>
Success Guarantee	สถานะของคำสั่งซื้อถูกบันทึกเป็น “Change Completed”
Main Success Scenario	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ลูกค้าเลือกเมนู “ขอเปลี่ยนสินค้า”</li> <li>2. ระบบสอบถามหมายเลขคำสั่งซื้อจากลูกค้า</li> <li>3. ลูกค้าเลือกหมายเลขคำสั่งซื้อที่ต้องการขอเปลี่ยนในระบบ</li> <li>4. ระบบสอบถามรายละเอียดการขอคืนสินค้า เช่น สินค้าชำรุด ไม่สามารถใช้งานได้ หรือ สินค้าได้ไม่ตรงกับที่ลูกค้าสั่ง</li> <li>5. ลูกค้าแจ้งรายละเอียดการขอเปลี่ยนสินค้า</li> <li>6. ระบบบันทึกสถานะของคำสั่งซื้อเป็น “Submit Request” และรอฝ่ายขายและลูกค้าสัมพันธ์ตรวจสอบ 1-2 วัน</li> <li>7. ฝ่ายขายและลูกค้าสัมพันธ์ตรวจสอบคำร้องและเปลี่ยนสถานะเป็น “Approved Change Request” บนระบบ</li> <li>8. ลูกค้าส่งสินค้ากลับมาให้เจ้าหน้าที่เพื่อตรวจสอบ หากเจ้าหน้าที่ตรวจสอบสินค้า</li> </ol>

	<p>เรียบร้อยแล้ว สถานะจะถูกเปลี่ยนเป็น “Goods Received”</p> <p>9. ส่งสินค้าใหม่ให้กับลูกค้า ยืนยันการเปลี่ยนสินค้า และเปลี่ยนสถานะของคำสั่งซื้อเป็น “Change Completed”</p>
Extensions	-

### 3) Sequence Diagram



รูปที่ 18: Sequence Diagram ของ UC301 - การติดตามสถานะสินค้า



รูปที่ 19: Sequence Diagram ของ UC302 – การขอเปลี่ยนสินค้า

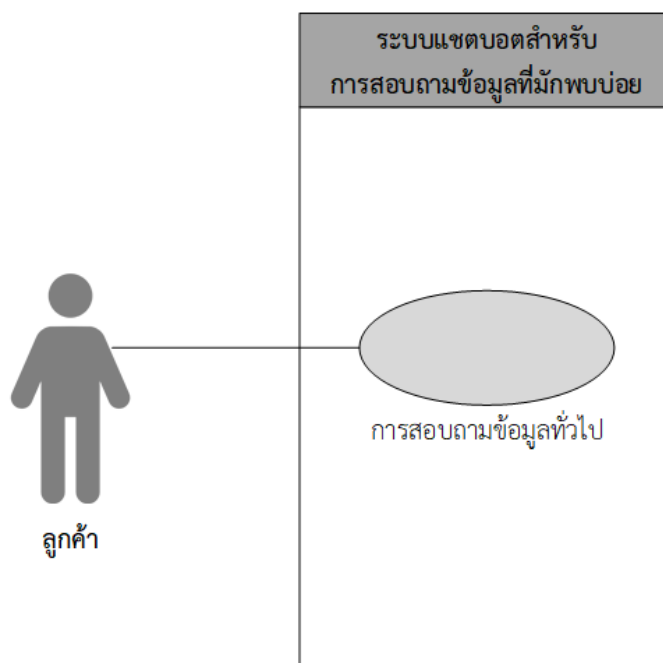
#### 4. ระบบแชทบอทสำหรับตอบคำถามที่พบบ่อย (Chatbot System for Answering Frequently Asked Questions)

##### 4.1 คุณสมบัติที่ต้องการโดยรวมของระบบ

ระบบนี้จะครอบคลุมถึงการให้ข้อมูลทั่วไป และตอบข้อสงสัยแก่ลูกค้า สำหรับคำถามที่มักพบบ่อย แบ่งออกเป็น 5 หมวดหมู่ คือ วิธีการสั่งซื้อสินค้า ช่องทางการชำระเงิน รายละเอียดการขนส่งสินค้า วิธีการคืนสินค้าหรือขอคืนเงิน และรายละเอียดการติดต่อบริษัท ซึ่งระบบจะรับรองลูกค้าในกรณีที่มีการถามคำถามผ่านทางระบบแชทบอท โดยระบบจะทำการรับข้อมูลคำถามของลูกค้า จากนั้นจะนำมาวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับและประมวลผล เพื่อตอบข้อสงสัยให้แก่ลูกค้า โดยระบบนี้จะเข้ามาช่วยในการให้ข้อมูลที่สะดวกและรวดเร็วแก่ลูกค้า ทำให้บริษัทสามารถปิดการขายได้เร็วขึ้น รวมถึงสามารถเก็บข้อมูลคำถามอื่น ๆ ที่ลูกค้ามักถามบ่อยไว้ในระบบเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และพัฒนาระบบต่อไปได้

## 4.2. ความต้องการอย่างละเอียดของระบบ

## 1) Use Case Diagram



รูปที่ 20: Use Case Diagram ของระบบแชตบอตสำหรับการสอบถามข้อมูลที่มีกพบบ่อย

## 2) คำอธิบาย Use Case Diagram

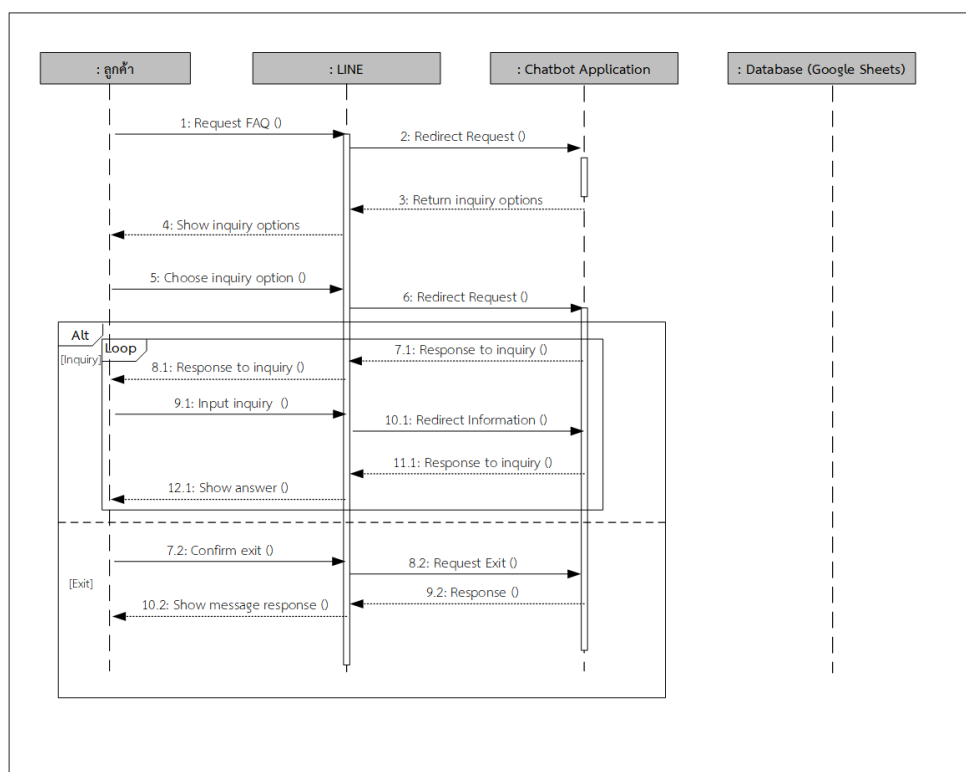
Use Case: UC401 - การสอบถามข้อมูลทั่วไป

หัวข้อ	รายละเอียด
Use Case Name	การสอบถามข้อมูลทั่วไป
Scope	ระบบแชตบอตสำหรับการสอบถามข้อมูลที่มีกพบบ่อย
Level	User-goal
Primary Actor	ลูกค้า
Stakeholders and Their Interest	ลูกค้า ต้องการสอบถามข้อมูลทั่วไป ซึ่งเป็นคำถามที่มีกพบบ่อย
Pre-condition	ลูกค้าเลือกเมนู "FAQ"
Success Guarantee	ลูกค้าได้รับคำตอบจากการสอบถาม และยืนยันว่าไม่มีการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมจากระบบแล้ว

Main Success Scenario	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบสอบถามหัวข้อคำถามที่ลูกค้าต้องการ โดยแบ่งเป็น 5 หัวข้อ คือ วิธีการสั่งซื้อสินค้า ช่องทางการชำระเงิน รายละเอียดการขนส่งสินค้า วิธีการเปลี่ยนสินค้า และรายละเอียดการติดต่อบริษัท</li> <li>2. ลูกค้าเลือกหัวข้อคำถามที่ต้องการสอบถาม</li> <li>3. ระบบรับข้อมูลหัวข้อคำถาม</li> <li>4. ลูกค้าสอบถามข้อมูลที่ต้องการ</li> <li>5. ระบบรับข้อมูลคำถามมาประมวลผลและตอบกลับลูกค้า</li> <li>6. ระบบจะทำการสอบถามลูกค้าว่าต้องการข้อมูลเพิ่มเติมหรือไม่</li> <li>7. ลูกค้ายืนยันว่าไม่มีการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมจากระบบแล้ว</li> </ol>
Extensions	<ol style="list-style-type: none"> <li>7a: ลูกค้าสอบถามเพิ่มเติม             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบจะรับข้อมูลคำถามมาประมวลผลและตอบกลับลูกค้า (วนซ้ำข้อ 4-7)</li> </ol> </li> </ol>



### 3) Sequence Diagram



รูปที่ 21: Sequence Diagram ของ UC401 – การสอบถามข้อมูลทั่วไป

## 5. ระบบวิเคราะห์การใช้งานแชทบอท (Chatbot Usage Analysis System)

### 5.1 ภาพรวมของระบบ (System Overview)

ระบบนี้จะครอบคลุมถึงการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการใช้งานแชทบอท หลังจากแชทบอทเข้ามาช่วยดำเนินงานแทนฝ่ายงานขายและลูกค้าสัมพันธ์ ในระบบแนะนำสินค้า ระบบประมวลผลคำสั่งซื้อ และระบบสำหรับการสนับสนุนลูกค้า โดยวิเคราะห์จากข้อมูลประวัติการสนทนาได้ตอบระหว่างลูกค้าและระบบแชทบอทว่ามีคำถามประเภทใดที่แชทบอทสามารถตอบได้ หรือไม่สามารถตอบได้บ้าง หากเป็นคำถามที่ตอบไม่ได้ส่วนใหญ่มาจากระบบใด เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพของแชทบอทให้ดียิ่งขึ้น รวมถึงสรุปสถิติของบริการที่แชทบอทให้บริการได้สำเร็จและไม่สำเร็จ

### 5.2 ผู้ใช้ (Users)

1. ผู้บริหารและคณะกรรมการ
2. ผู้จัดการฝ่ายขายและลูกค้าสัมพันธ์
3. ผู้จัดการฝ่ายการตลาด

#### 4. ผู้จัดการฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 5.3 คำถามผู้บริหาร (Management Questions)

1. พฤติกรรมการใช้งานแชทบอตของลูกค้าแต่ละระบบเป็นอย่างไร
2. ประสิทธิภาพในการตอบคำถามของแชทบอตแต่ละระบบเป็นอย่างไร
3. คำถามประเภทใดบ้างที่แชทบอตควรปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ
4. แนวโน้มการออกจากการใช้งานระบบเป็นอย่างไร

#### 5.4 แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)

1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานของลูกค้า
2. แดชบอร์ดวิเคราะห์ประสิทธิภาพการทำงานของแชทบอต

#### 5.5 มิติ (Dimensions)

1. มิติเวลา (Time Dimension) มีการจัดลำดับชั้นของการวิเคราะห์ ดังนี้
  - ปี (Year) เช่น ปี พ.ศ. 2564 2565
  - เดือน (Month) เช่น เดือน มกราคม กุมภาพันธ์ มีนาคม
  - วันที่ (Date) เช่น วันที่ 1 2 3
  - ช่วงเวลา (Time Period) เช่น ในเวลาทำการ นอกเวลาทำการ
2. มิติระบบแชทบอต (Chatbot System Dimension) มีการจัดลำดับชั้นของการวิเคราะห์ ดังนี้
  - รหัสระบบ (System ID) เช่น รหัสระบบ 001 002 003
  - ระบบแชทบอต (Chatbot System) ประกอบด้วย 4 ระบบย่อย ดังนี้
    1. ระบบแชทบอตสำหรับแนะนำสินค้า
    2. ระบบแชทบอตสำหรับประมวลผลคำสั่งซื้อ
    3. ระบบแชทบอตสำหรับการสนับสนุนลูกค้า
    4. ระบบแชทบอตสำหรับตอบคำถามที่พบบ่อย
3. มิติหมวดหมู่คำสั่ง (Intents Dimension) มีการจัดลำดับชั้นของการวิเคราะห์ ดังนี้
  - รหัสหมวดหมู่คำสั่ง (Intents ID) เช่น รหัสหมวดหมู่คำสั่ง 100 200 300
  - หมวดหมู่คำสั่ง (Intents) เช่น หมวดหมู่ การทักทายลูกค้า การแนะนำสินค้า การขาย

## 5.6 ค่าวัด (Measures)

ตารางที่ 2: ค่าวัดของระบบวิเคราะห์การใช้งานแชตบอต

ลำดับ	ค่าวัด	ชื่อภาษาอังกฤษ (หน่วยวัด)	ชื่อภาษาไทย (หน่วยวัด)
1	Duration	Duration (Minutes)	ระยะเวลาการสนทนา (นาที)
2	NoOfSessions	Number of Sessions (Times)	จำนวนการเข้าใช้งาน (ครั้ง)
3	NoOfMessages	Number of Messages (Messages)	จำนวนข้อความสนทนา (ข้อความ)
4	NoOfExit	Number of Exit (Times)	จำนวนการออกจากระบบ (ครั้ง)
5	NoOfMismatched	Number of Mismatched Intent Messages (Messages)	จำนวนข้อความสนทนาที่ระบบไม่สามารถตอบได้ (ข้อความ)

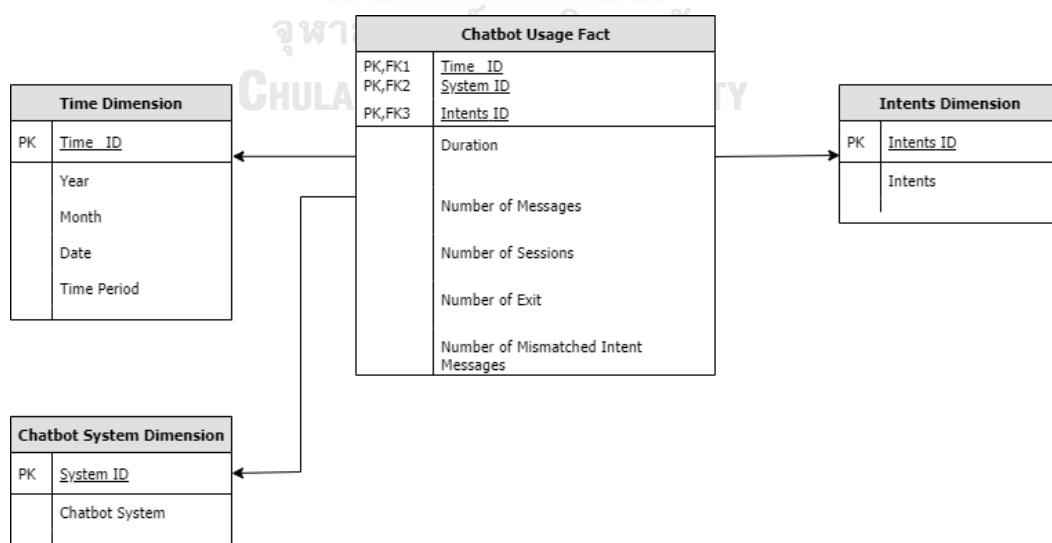
## 5.7 ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (KPIs)

ตารางที่ 3: ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลักของระบบวิเคราะห์การใช้งานแชตบอต

ลำดับ	ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (ชื่อภาษาอังกฤษและภาษาไทย) (หน่วยวัด)	สูตรคำนวณ
1	Percentage of Number of Sessions by Intents (%) ร้อยละของจำนวนการเข้าใช้งานในแต่ละหมวดหมู่คำสั่ง (%)	$\frac{\text{จำนวนการเข้าใช้งานในแต่ละหมวดหมู่คำสั่ง}}{\text{จำนวนการเข้าใช้งานรวมทั้งหมด}} \times 100$
2	Percentage of Number of Messages by Intents (%) ร้อยละของจำนวนข้อความสนทนาในแต่ละหมวดหมู่คำสั่ง (%)	$\frac{\text{จำนวนข้อความสนทนาในแต่ละหมวดหมู่คำสั่ง}}{\text{จำนวนข้อความสนทนาทั้งหมด}} \times 100$

3	Percentage of Number of Matched Messages by Intents (%) ร้อยละของจำนวนข้อความที่ระบบแชทบอตสามารถตอบได้ในแต่ละหมวดหมู่คำสั่ง (%)	$\frac{\text{จำนวนข้อความที่ระบบแชทบอตสามารถตอบได้ในแต่ละหมวดหมู่คำสั่ง}}{\text{จำนวนข้อความสนทนารวมทั้งหมดในแต่ละหมวดหมู่คำสั่ง}} \times 100$
4	Percentage of Number of Mismatched Messages by Intents (%) ร้อยละของจำนวนข้อความที่ระบบแชทบอตไม่สามารถตอบได้ในแต่ละหมวดหมู่คำสั่ง (%)	$\frac{\text{จำนวนข้อความที่ระบบแชทบอตไม่สามารถตอบได้ในแต่ละหมวดหมู่คำสั่ง}}{\text{จำนวนข้อความสนทนารวมทั้งหมดในแต่ละหมวดหมู่คำสั่ง}} \times 100$
5	Percentage of Number of Exit by Intents (%) ร้อยละของจำนวนการออกจากระบบในแต่ละหมวดหมู่คำสั่ง (%)	$\frac{\text{จำนวนการออกจากระบบในแต่ละหมวดหมู่คำสั่ง}}{\text{จำนวนการเข้าใช้งานแต่ละหมวดหมู่คำสั่ง}} \times 100$

### 5.8 โมเดลข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model)



รูปที่ 22: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์การใช้งานแชทบอต

### 5.9 คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Management Questions, Users and Analytics Dashboard)

ตารางที่ 4: คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ของวิเคราะห์การใช้งานแชตบอต

คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)
1. พฤติกรรมการใช้งานแชตบอต ของลูกค้าแต่ละระบบเป็นอย่างไร	1. ผู้บริหารและคณะกรรมการ 2. ผู้จัดการฝ่ายขายและลูกค้าสัมพันธ์ 3. ผู้จัดการฝ่ายการตลาด	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ งานของลูกค้า
2. ประสิทธิภาพในการตอบ คำถามของแชตบอตแต่ละระบบ เป็นอย่างไร	1. ผู้บริหารและคณะกรรมการ 2. ผู้จัดการฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ ประสิทธิภาพการทำงานของแช ตบอต
3. คำถามประเภทใดบ้างที่ แชตบอตควรปรับปรุงเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพของระบบ	1. ผู้บริหารและคณะกรรมการ 2. ผู้จัดการฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ ประสิทธิภาพการทำงานของแช ตบอต
4. แนวโน้มการออกจากการใช้ งานระบบเป็นอย่างไร	1. ผู้บริหารและคณะกรรมการ 2. ผู้จัดการฝ่ายขายและลูกค้าสัมพันธ์ 3. ผู้จัดการฝ่ายการตลาด 4. ผู้จัดการฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ งานของลูกค้า 2. แดชบอร์ดวิเคราะห์ ประสิทธิภาพการทำงานของแช ตบอต

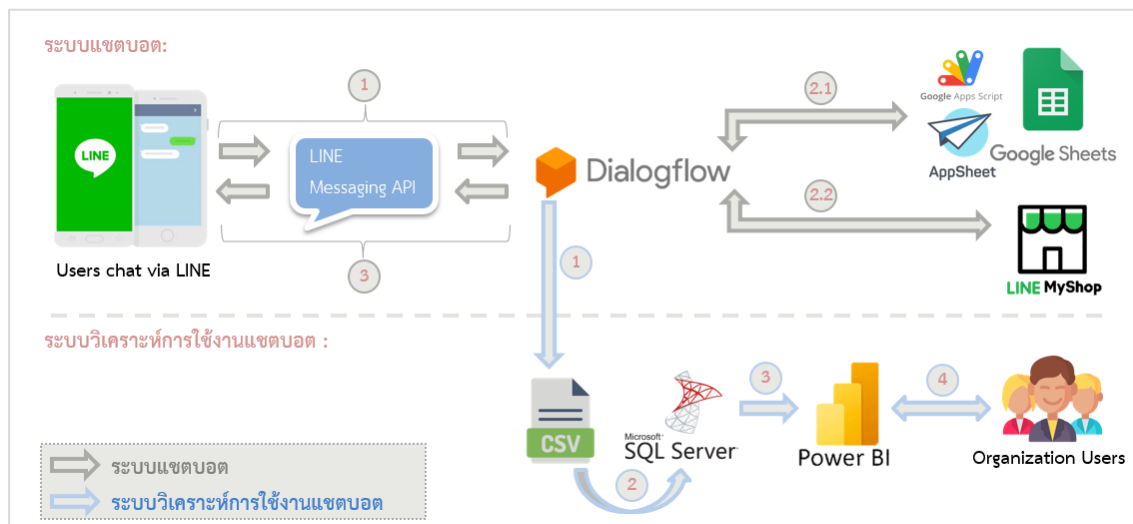
5.10 แดชบอร์ดการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ (Analytics Dashboard, Measures, KPIs and Dimensions)

ตารางที่ 5: แดชบอร์ดการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติของวิเคราะห์การใช้งานแชตบอต

แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)	คำวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานของลูกค้า	1. Duration 2. NoOfSessions 3. NoOfMessages 4. NoOfExit	1. ร้อยละของจำนวนการเข้าใช้งานในแต่ละหมวดหมู่คำสั่ง 2. ร้อยละของจำนวนข้อความสนทนาในแต่ละหมวดหมู่คำสั่ง 3. ร้อยละของจำนวนการออกจากระบบในแต่ละหมวดหมู่คำสั่ง	1. มิติเวลา (Time Dimension) 2. มิติระบบแชตบอต (Chatbot System Dimension) 3. มิติหมวดหมู่คำสั่ง (Intents Dimension)
2. แดชบอร์ดวิเคราะห์ประสิทธิภาพการทำงานของแชตบอต	1. NoOfMessages 2. NoOfExit 3. NoOfMismatched	1. ร้อยละของจำนวนข้อความที่ระบบแชตบอตสามารถตอบได้ในแต่ละหมวดหมู่คำสั่ง 2. ร้อยละของจำนวนข้อความที่ระบบแชตบอตไม่สามารถตอบได้ในแต่ละหมวดหมู่คำสั่ง 3. ร้อยละของจำนวนการออกจากระบบในแต่ละหมวดหมู่คำสั่ง	1. มิติเวลา (Time Dimension) 2. มิติระบบแชตบอต (Chatbot System Dimension) 3. มิติหมวดหมู่คำสั่ง (Intents Dimension)

## 4.2 การออกแบบระบบ

### 4.2.1 ภาพรวม และข้อจำกัดของระบบ



รูปที่ 23: ภาพรวมของระบบ (System Architecture)

#### 1. ภาพรวมของระบบแชตบอต

ระบบแชตบอตสามารถให้บริการแก่ Users ด้วยการใช้งาน LINE Application ซึ่งเชื่อมต่อกับ Dialogflow (Chatbot Platform) ผ่าน LINE Messaging API (หมายเลข 1,3) โดยระบบแชตบอตสำหรับแนะนำสินค้า และระบบแชตบอตสำหรับการสนับสนุนลูกค้า จะถูกเชื่อมต่อด้วยฐานข้อมูลที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับรายละเอียดสินค้า, ข้อมูลรายการคำสั่งซื้อ และข้อมูลการขอเปลี่ยนสินค้าจาก Google Sheet (หมายเลข 2.1) ส่วนระบบแชตบอตสำหรับประมวลผลคำสั่งซื้อ จะถูกเชื่อมต่อกับระบบ LINE MyShop ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มการขายสินค้าผ่าน LINE Application (หมายเลข 2.2) สำหรับระบบแชตบอตสำหรับตอบคำถามที่พบบ่อย จะเป็นการทำงานที่เกิดขึ้นระหว่าง LINE และ Dialogflow (หมายเลข 1,3) เท่านั้น

#### 2. ภาพรวมของระบบวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานแชตบอต

ข้อมูลการใช้งานแชตบอตจะถูกรวบรวมออกมาในรูปแบบ CSV File (หมายเลข 1) เพื่อนำมาใช้ในขั้นตอนการเตรียมข้อมูล จากนั้นข้อมูลจะถูกนำเข้าสู่ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server (หมายเลข 2) และเชื่อมต่อกับโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล Power BI (หมายเลข 3) เพื่อนำไปทำรายงานวิเคราะห์การใช้งานแชตบอตให้แก่ผู้บริหาร และฝ่ายต่างๆในองค์กรที่เกี่ยวข้อง (หมายเลข 4)

### 3. ข้อจำกัดของระบบ

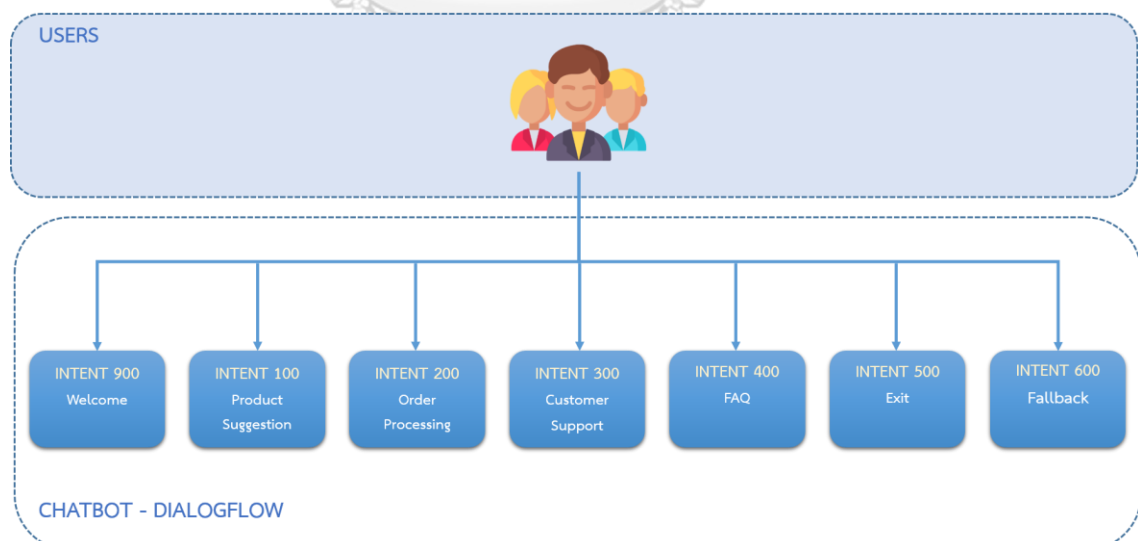
3.1 เนื่องจากช่องทางการชำระเงินบนระบบแชทบอทสำหรับประมวลผลคำสั่งซื้อเป็นการโอนเงิน ทำให้ต้องมีเจ้าหน้าที่เข้ามาตรวจสอบหลักฐานการชำระเงินก่อนการดำเนินการในขั้นตอนถัดไปได้

3.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบแชทบอทสำหรับการสนับสนุนลูกค้า สำหรับการเปลี่ยนสินค้า ในการติดต่อลูกค้า หรือรายละเอียดการแจ้งเปลี่ยนสินค้าจะถูกดำเนินการนอกระบบแชทบอท และนอกระบบเว็บไซต์เคชันการขอเปลี่ยนสินค้า

#### 4.2.2 การออกแบบหมวดหมู่คำสั่งในแชทบอท (Intents Design)

การออกแบบหมวดหมู่คำสั่งในแชทบอท (Intents Design) สำหรับโครงการ “การพัฒนา ระบบแชทบอทสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ที่ประชณี” ประกอบไปด้วย หมวดหมู่คำสั่งหลัก (Main Intents) หมวดหมู่คำสั่งย่อยเกี่ยวกับระบบแนะนำสินค้า (Product Suggestion Intents) หมวดหมู่คำสั่งย่อยเกี่ยวกับระบบขายสินค้า (Order Processing Intents) หมวดหมู่คำสั่งย่อยเกี่ยวกับระบบสนับสนุนลูกค้า (Customer Support Intents) และหมวดหมู่คำสั่งย่อยเกี่ยวกับคำถามที่พบบ่อย (FAQ Intents)

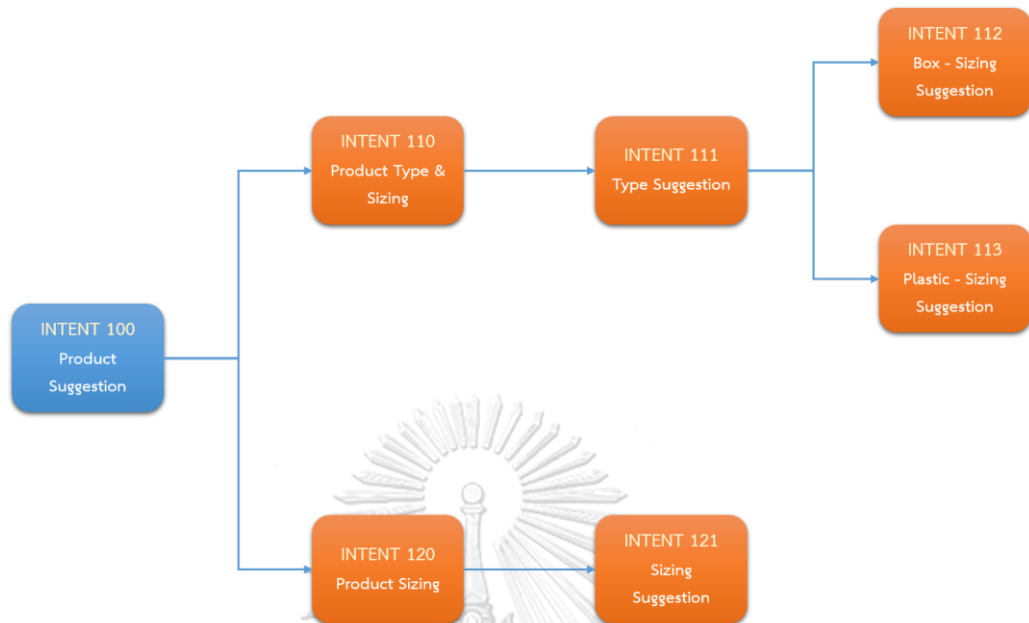
##### 1. หมวดหมู่คำสั่งหลัก (Main Intents)



รูปที่ 24: หมวดหมู่คำสั่งหลัก (Main Intents)

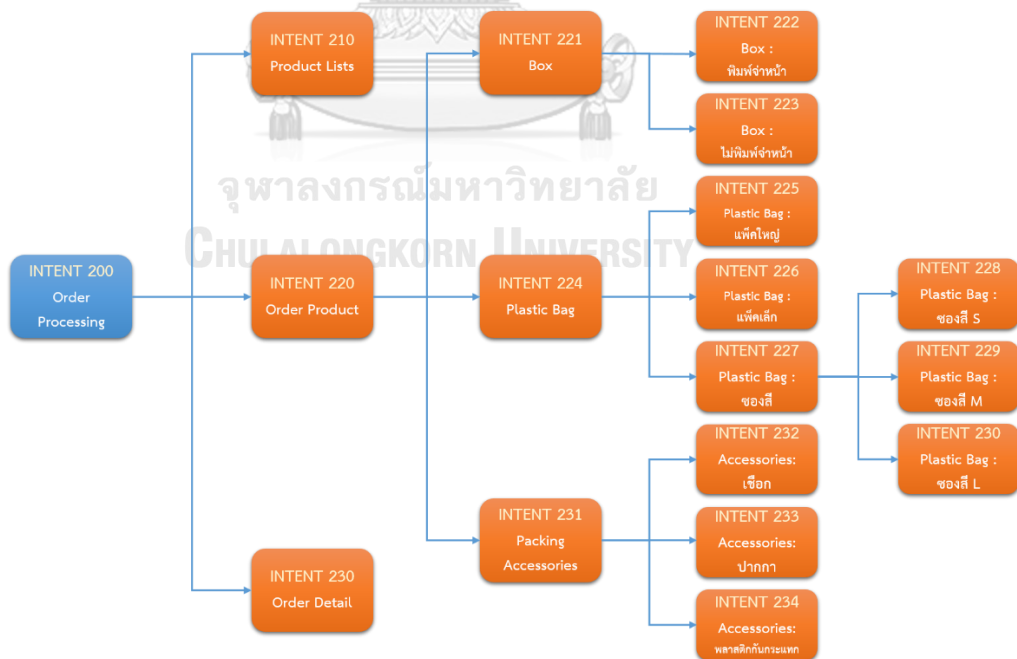


## 2. หมวดหมู่คำสั่งย่อยเกี่ยวกับระบบแนะนำสินค้า (Suggest Product Intents)



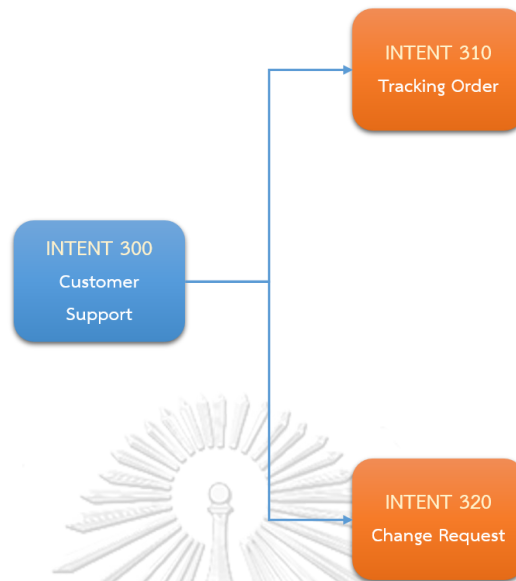
รูปที่ 25: หมวดหมู่คำสั่งย่อยเกี่ยวกับระบบแนะนำสินค้า (Product Suggestion Intents)

## 3. หมวดหมู่คำสั่งย่อยเกี่ยวกับระบบขายสินค้า (Order Processing Intents)



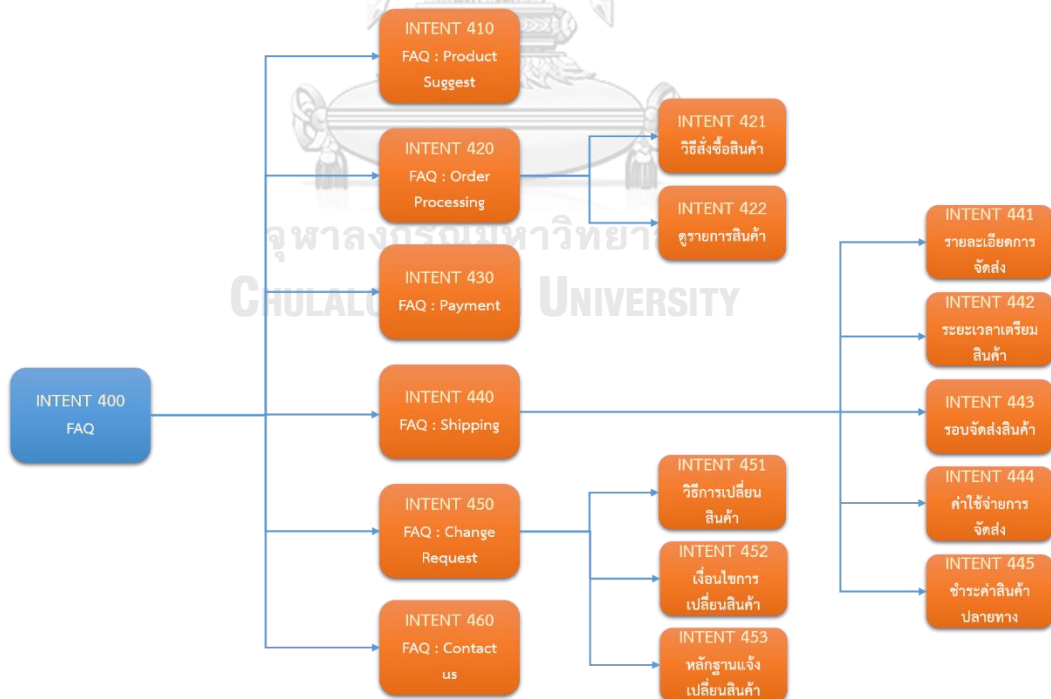
รูปที่ 26: หมวดหมู่คำสั่งย่อยเกี่ยวกับระบบขายสินค้า (Order Processing Intents)

#### 4. หมวดหมู่คำสั่งย่อยเกี่ยวกับระบบสนับสนุนลูกค้า (Customer Support Intents)



รูปที่ 27: หมวดหมู่คำสั่งย่อยเกี่ยวกับระบบสนับสนุนลูกค้า (Customer Support Intents)

#### 5. หมวดหมู่คำสั่งย่อยเกี่ยวกับคำถามที่พบบ่อย (FAQ Intents)



รูปที่ 28: หมวดหมู่คำสั่งย่อยเกี่ยวกับคำถามที่พบบ่อย (FAQ Intents)

### 4.2.3 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface Design)

การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface Design) สำหรับโครงการ “การพัฒนาระบบแชทบอตสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์” แบ่งเป็นส่วนหนึ่งของแชทบอตระบบจะถูกเรียกใช้ผ่านระบบแอปพลิเคชัน LINE และในส่วนของระบบวิเคราะห์ข้อมูลจะถูกเรียกใช้ผ่านโปรแกรม Microsoft Power BI ดังต่อไปนี้

#### 1. การออกแบบหน้าจอของระบบแชทบอต (Chatbot User Interface)

##### 1.1 หน้าจอระบบแชทบอตสำหรับเมนูหลัก

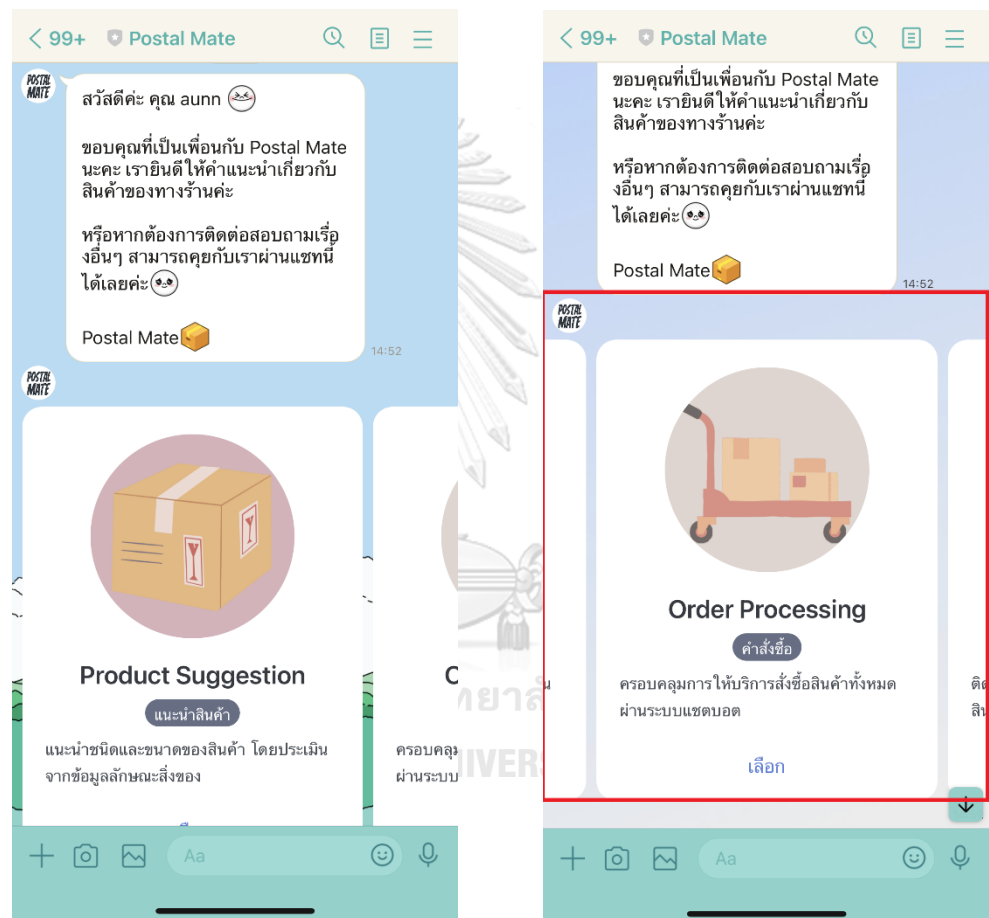
หน้าจอระบบสำหรับเมนูหลัก แสดงในรูปแบบ Rich Menu ประกอบไปด้วย เมนู Product Suggestion สำหรับระบบการแนะนำสินค้า เมนู Order Processing สำหรับระบบประมวลผลคำสั่งซื้อ เมนู Customer Support สำหรับระบบสนับสนุนลูกค้า และ FAQ สำหรับระบบตอบคำถามที่พบบ่อย



รูปที่ 29: หน้าจอระบบแชทบอตสำหรับเมนูหลัก

## 1.2 หน้าจอรระบบแชตบอตเมื่อทำการเพิ่มเป็นเพื่อนกับร้านค้า

หน้าจอรระบบแสดงข้อความต้อนรับเมื่อทำการเพิ่มเพื่อนในครั้งแรก พร้อมทั้งแสดงข้อความในรูปแบบ Flex Message สำหรับให้ผู้ใช้เลือกระบบย่อยที่ต้องการใช้บริการ โดยระบบย่อยประกอบด้วย เมนู Product Suggestion สำหรับระบบการแนะนำสินค้า เมนู Order Processing สำหรับระบบประมวลผลคำสั่งซื้อ เมนู Customer Support

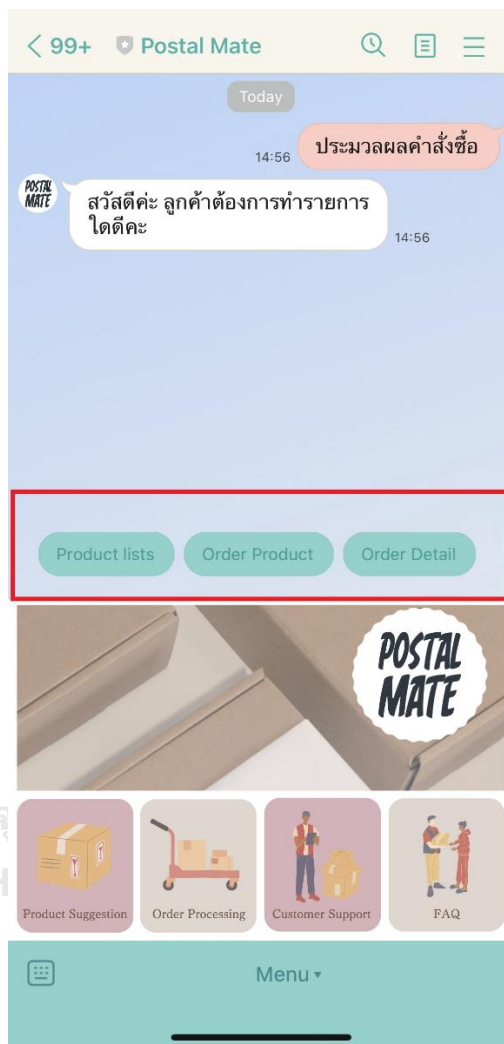


สำหรับระบบสนับสนุนลูกค้า และ FAQ สำหรับระบบตอบคำถามที่พบบ่อย

รูปที่ 30: หน้าจอรระบบแชตบอตเมื่อทำการเพิ่มเป็นเพื่อนกับร้านค้า

### 1.3 หน้าจอรระบบแชตบอตแสดงตัวช่วยแนะนำการตอบกลับ

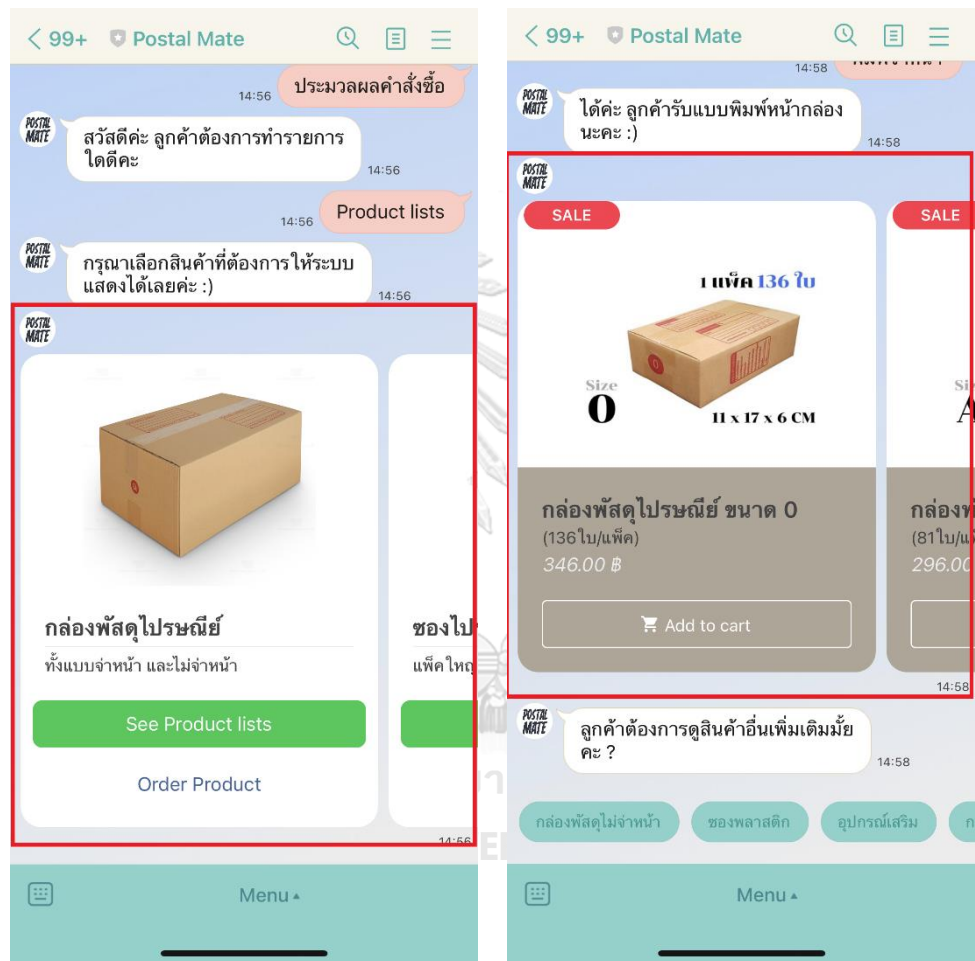
หน้าจอแสดงตัวช่วยแนะนำการตอบกลับ (Quick Reply) เพื่อแนะนำผู้ใช้ให้สามารถเลือกข้อความเพื่อตอบกลับหาแชตบอตได้ภายในคลิกเดียว เพื่อช่วยให้การสนทนารวดเร็ว และสิ้นไหมมากยิ่งขึ้น



รูปที่ 31: หน้าจอรระบบแชตบอตแสดงตัวช่วยแนะนำการตอบกลับ

#### 1.4 หน้าจอบระบบแชทบอตแสดงการเรียกดูสินค้า และเลือกดูสินค้า

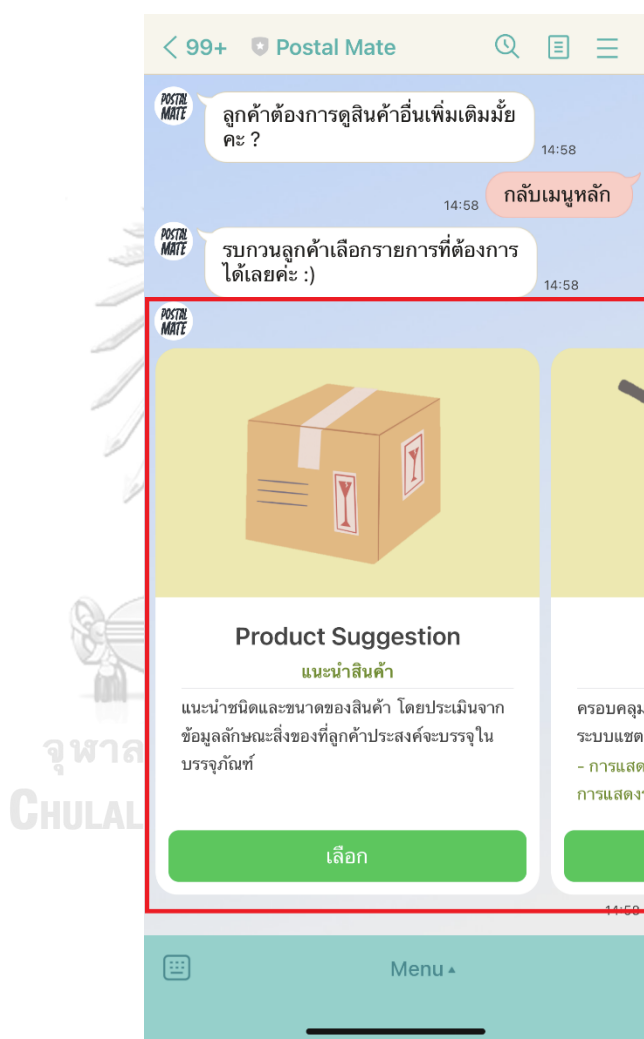
หน้าจอแสดงระบบแชทบอตเพื่อเรียกดูสินค้าที่ต้องการ โดยจะแสดงในรูปแบบ Flex Message สำหรับชนิด และรุ่นของสินค้าที่ต้องการ หากต้องการซื้อสินค้าสามารถกดปุ่ม “Add to cart” เพื่อเลือกสินค้าที่ต้องการซื้อจากระบบแชทบอตได้ทันที



รูปที่ 32: หน้าจอบระบบแชทบอตแสดงการเรียกดูสินค้า และเลือกดูสินค้า

### 1.5 หน้าจอระบบแชทบอตแสดงเมนูหลัก

หน้าจอแสดงเมนูหลักของระบบแชทบอต โดยจะแสดงในรูปแบบ Flex Message ประกอบด้วยระบบย่อย 4 เมนู คือ Product Suggestion สำหรับระบบการแนะนำสินค้า Order Processing สำหรับระบบประมวลผลคำสั่งซื้อ Customer Support สำหรับระบบสนับสนุนลูกค้า และ FAQ สำหรับระบบตอบคำถามที่พบบ่อย

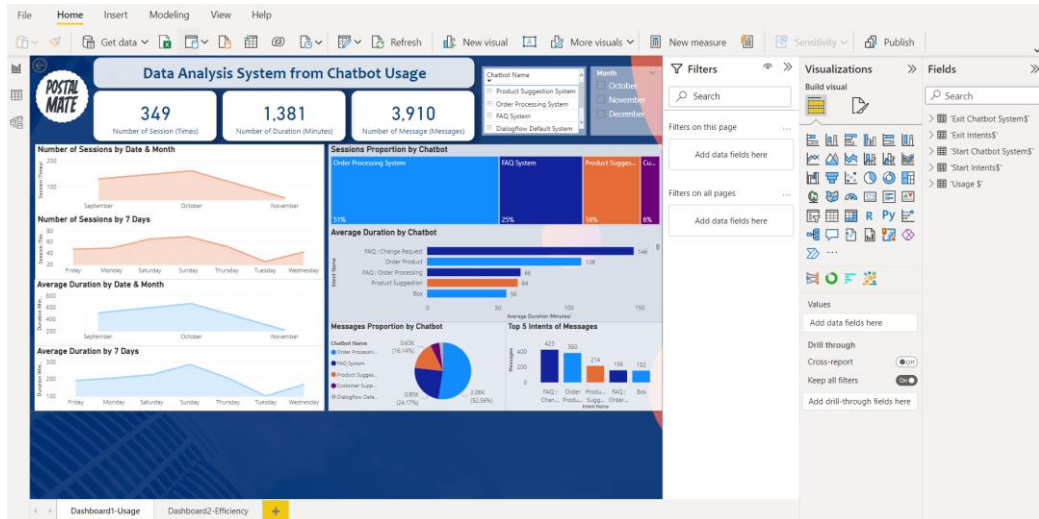


รูปที่ 33: หน้าจอระบบแชทบอตแสดงเมนูหลัก

## 2. การออกแบบหน้าจอของระบบวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis System User Interface)

### 2.1 หน้าจอการสร้างรายงาน

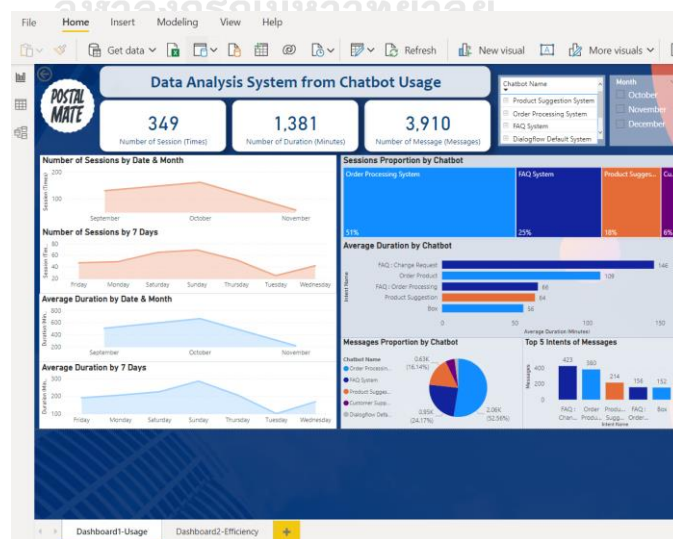
แสดงผลการสร้างกราฟที่ต้องการในรูปแบบการแสดงผลในรูปแบบกราฟต่างๆ



รูปที่ 34: หน้าจอการสร้างรายงาน

### 2.2 หน้าจอ Dashboard

แสดงผลหน้าจอรวบรวมรายงานต่างๆไว้หน้าจอเดียว โดยผู้ใช้สามารถเลือกปรับมุมมองได้ตามมิติที่สนใจได้



รูปที่ 35: ตัวอย่างหน้าจอ Dashboard



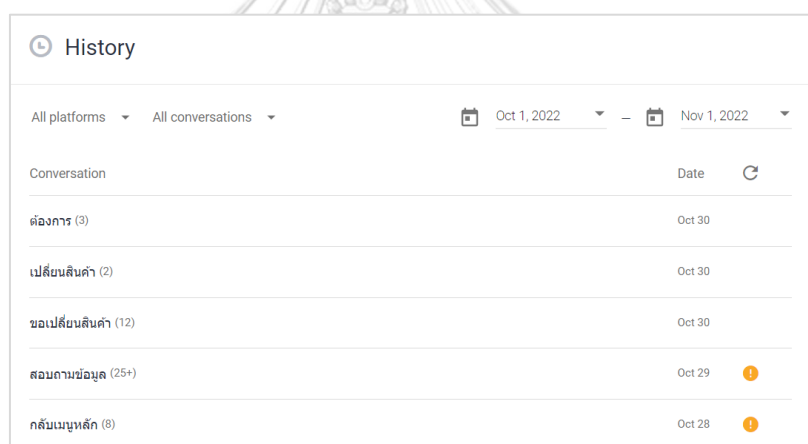
#### 4.2.4 การออกแบบข้อมูลนำเข้า (Data Input Design)

การออกแบบข้อมูลนำเข้า (Data Input Design) สำหรับโครงการ “การพัฒนาระบบแชทบอตสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์” สำหรับข้อมูลที่จะนำมาใช้ในระบบวิเคราะห์ข้อมูล เป็นข้อมูลที่ได้จากการทดสอบระบบ และการทดลองใช้งานของกลุ่มผู้ทดลองระบบ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะประกอบไปด้วย ข้อมูลประวัติการสนทนา (History) ข้อมูลจำนวนการใช้งานในแต่ละหมวดหมู่คำสั่ง (Sessions by Intents) ข้อมูลหมวดหมู่คำสั่ง (Intents) เป็นต้น

### 1. ตัวอย่างข้อมูลจากระบบแชทบอต (Chatbot Data)

#### 1.1 ข้อมูลการสนทนายระหว่างแชทบอตกับผู้ใช้ระบบ

ข้อมูลแสดงการสนทนายระหว่างแชทบอตกับผู้ใช้ระบบ ทั้งข้อความที่สามารถ Match กับชุดคำสั่งได้ และข้อความที่ไม่สามารถ Match กับชุดคำสั่งได้ โดยข้อมูลที่ไม่สามารถ Match กับชุดคำสั่งที่เรากำหนดไว้จะแสดงเครื่องหมายตกใจสีส้ม ดังแสดงในรูปที่ 33



History	
All platforms	All conversations
Oct 1, 2022	Nov 1, 2022
Conversation	Date
ต้องการ (3)	Oct 30
เปลี่ยนสินค้า (2)	Oct 30
ขอเปลี่ยนสินค้า (12)	Oct 30
สอบถามข้อมูล (25+)	Oct 29 <span style="color: orange;">!</span>
กลับเมนูหลัก (8)	Oct 28 <span style="color: orange;">!</span>

รูปที่ 36: ข้อมูลการสนทนายระหว่างแชทบอตกับผู้ใช้ระบบ

#### 1.2 ข้อมูลการใช้งานแยกตามหมวดหมู่คำสั่ง

ส่วนของ Session Flow จะมีรูปที่สามารถเห็นถึงภาพรวมได้ว่าตลอดการใช้งาน ตั้งแต่ ต้นจนจบของลูกค้านั้นมีลักษณะอย่างไร และออกจากการสนทนาที่ Intent ใดเป็นจำนวนเท่าไร

Summary statistics for all requests by intent.

Summarized stats by intent			
Name	Sessions	Interactions	Exit %
100 - Product Suggestion - ไม่ทราบชนิดสินค้า	1	1	0.00 %
300 - Customer Support	2	2	0.00 %
400 - FAQ	1	1	0.00 %
202.0 - Order Processing - ชื้อสินค้า	2	3	0.00 %
202.02 - Order Processing - ชื้อสินค้า - กลองพิสด - ไม่จำหน่าย	2	3	100.00 %
302 - Customer Support - ขอเปลี่ยนสินค้า	2	3	0.00 %

รูปที่ 37: ข้อมูลการใช้งานแยกตามหมวดหมู่คำสั่ง

## 2. การเตรียมนำเข้าข้อมูล (Data Preparation)

การเตรียมนำเข้าข้อมูล (Data Preparation) สามารถแบ่งขั้นตอนการทำงานหลัก ๆ ได้เป็น 4 ข้อ ดังนี้

- 2.1 การรวบรวมข้อมูลจากการใช้งานระบบเพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเข้า
- 2.2 ทำการสำรวจข้อมูล และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้อง และแม่นยำก่อนการนำเข้าสู่ฐานข้อมูล
- 2.3 แปลงข้อมูลเพื่อให้เหมาะสมต่อการนำไปใช้งาน เช่น การปรับเวลาให้เป็นช่วงเวลา
- 2.4 นำข้อมูลจาก Excel เข้าสู่ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server เชื่อมต่อฐานข้อมูล Microsoft SQL Server เข้ากับ Microsoft Power BI แล้วเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลตามทีออกแบบไว้และจัดทำรายงาน

### 4.2.5 การออกแบบการรักษาความปลอดภัย (Security Design)

การออกแบบการรักษาความปลอดภัย (Security Design) สำหรับโครงการ “การพัฒนา ระบบแชทบอตสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์” แบ่งเป็นการกำหนดสิทธิ์ของผู้ดูแลระบบ และการกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งานระบบ

## 1. การกำหนดสิทธิ์ของผู้ดูแลระบบ

สำหรับการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงระบบ เพื่อดูแลด้านความปลอดภัย สามารถแบ่งการกำหนดสิทธิ์ได้เป็น 2 แบบ คือ การกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงระบบแชทบอต และการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงระบบวิเคราะห์ข้อมูล

1.1 โดยการควบคุมการเข้าถึงระบบสำหรับ Dialogflow และเว็บแอปพลิเคชันขอเปลี่ยนสินค้าบน App Sheet ได้มีการกำหนดสิทธิ์ว่า User ใดมีสิทธิ์ใช้งานได้บ้าง และสามารถใช้งานด้วย Role ใด ซึ่งหาก User มีสิทธิ์ในการเข้าถึงระบบ จะสามารถเข้าสู่ระบบด้วย Google E-mail เพื่อยืนยันตัวตนกับฐานข้อมูลผู้ใช้งานของ Google ได้เลย

1.2 ส่วนระบบวิเคราะห์ข้อมูล เนื่องจากเครื่องมือเป็น Microsoft Power BI Desktop ซึ่งทำการติดตั้งโปรแกรมผ่านคอมพิวเตอร์ในระบบปฏิบัติการ Windows ทำให้การควบคุมการเข้าถึงระบบถูกจำกัดสิทธิ์ในระดับระบบปฏิบัติการผ่านการเข้าสู่ระบบด้วย Username และ Password เข้าตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ Client

## 2. การกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งานระบบ

2.1 ผู้ใช้งานทั่วไปสำหรับระบบแชทบอต สามารถใช้งานผ่านทาง LINE Application ซึ่งจะต้องผ่านการเพิ่ม LINE Official Account เป็นเพื่อนก่อน จึงจะสามารถใช้งานระบบได้

2.2 ผู้ใช้งานทั่วไปสำหรับระบบขอเปลี่ยนสินค้าสามารถเข้าใช้งานระบบด้วย Google E-mail เพื่อยืนยันตัวตนกับฐานข้อมูลผู้ใช้งานของ Google

2.3 สำหรับระบบวิเคราะห์ข้อมูลได้มีการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบ ดังนี้

สิทธิ์ในการเข้าถึงระบบ	ลูกค้าขององค์กร	ฝ่ายเทคโนโลยี	ผู้บริหาร	ฝ่ายขาย และลูกค้า	ฝ่ายการตลาด	ฝ่ายบัญชี และการเงิน	ฝ่ายคลังสินค้า
ระบบวิเคราะห์การใช้งานแชทบอต (Data Analysis System from Chatbot Usage)		✓	✓	✓	✓		

### 4.3 การติดตั้งและพัฒนาระบบ

สำหรับการติดตั้งและพัฒนาระบบ “การพัฒนาระบบแชทบอทสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์” มีขั้นตอน ดังนี้

#### 4.3.1 การติดตั้งและพัฒนาระบบแชทบอท (Set up and Develop Chatbot System)

##### 1. สร้าง Dialogflow Project

ลงทะเบียนเข้าใช้งาน Dialogflow และเลือก “Create New Agent” เพื่อสร้างแชทบอท

The screenshot shows the 'Create New Agent' form in Dialogflow. It has a 'CREATE' button in the top right. The form is divided into several sections: 'Agent name', 'DEFAULT LANGUAGE' (set to English - en), 'DEFAULT TIME ZONE' (set to GMT+7:00 Asia/Bangkok), 'GOOGLE PROJECT' (set to Create a new Google project), and 'AGENT TYPE' (Set as Mega Agent). Each section has a brief description of its function.

รูปที่ 38: สร้าง Agent Chatbot

##### 2. สร้างหมวดหมู่คำสั่งของแชทบอท (Intents)

สร้างชุดหมวดหมู่คำสั่ง (Intents) ที่ต้องการให้แชทบอทเรียนรู้และตอบคำถาม

The screenshot shows the 'Intents' management page in Dialogflow. It features a search bar at the top, a 'CREATE INTENT' button, and a list of existing intents: 'Customer Support', 'Default Fallback Intent', and 'Default Welcome Intent'. The left sidebar shows the navigation menu with 'Intents' selected.

รูปที่ 39: สร้างชุดหมวดหมู่คำสั่ง (Intents)

### 3. สอนให้แชทบอตเรียนรู้

ป้อนคำลงใน Training phrases เพื่อให้แชทบอตเรียนรู้สิ่งที่เราต้องการให้แชทบอตตอบคำถาม

รูปที่ 40: สอนให้แชทบอตเรียนรู้

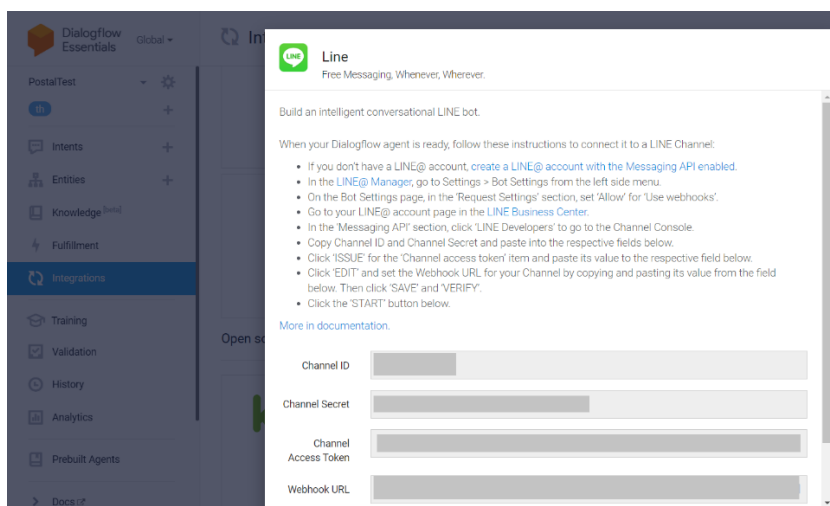
### 4. สร้างข้อความตอบกลับด้วยแชทบอต

สร้างข้อความตอบกลับแชทบอตจาก Response โดยสามารถตอบกลับได้หลายรูปแบบ ทั้งในรูปแบบ Text, Image, Card, Flex Message เป็นต้น

รูปที่ 41: สร้างข้อความตอบกลับด้วยแชทบอต

## 5. เชื่อมต่อ Dialogflow และ LINE Messaging API

เชื่อมต่อแชทบอทกับ LINE Messaging API ด้วยการเลือกที่ “Integrations” คลิกเลือก “LINE” และกรอกข้อมูลของ LINE Messaging API ในระบบของ Dialogflow



รูปที่ 42: เชื่อมต่อแชทบอทกับ LINE Messaging API

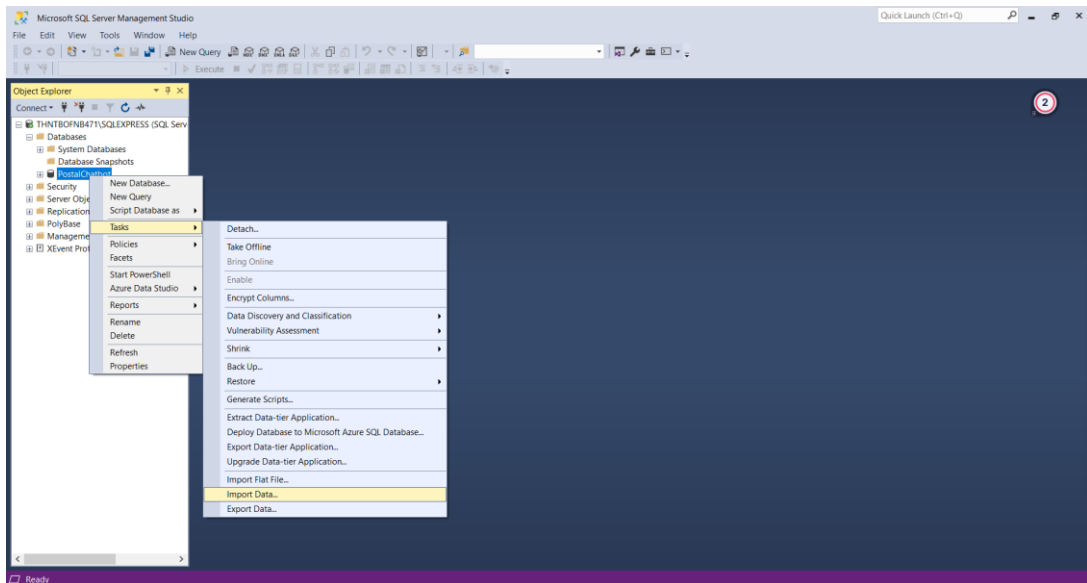
### 4.3.2 การติดตั้งและพัฒนาระบบวิเคราะห์ข้อมูล (Set up and Develop Data Analysis System)

#### 1. การติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ใช้งานในระบบ

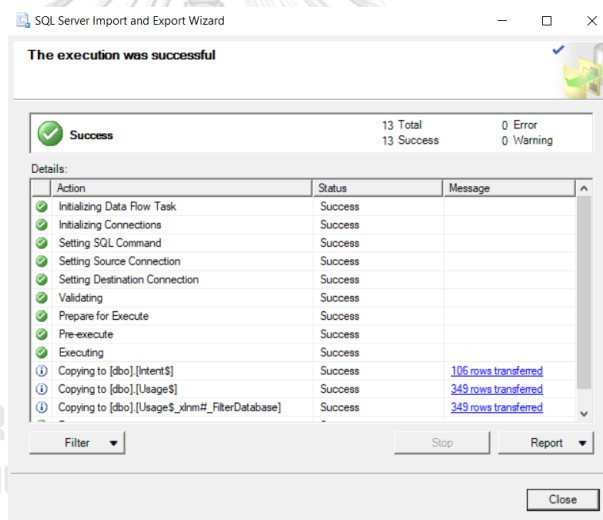
โปรแกรมที่นำมาใช้งานของโครงการนี้ประกอบด้วย Microsoft SQL Server 2019 และ Microsoft Power BI 2.110 ซึ่งทำงานบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10

#### 2. นำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล

นำข้อมูลที่เตรียมไว้ในรูปแบบไฟล์ Excel เข้าสู่ฐานข้อมูลหลักของโปรแกรม Microsoft SQL Server 2019



รูปที่ 43: นำข้อมูลเข้าในฐานข้อมูล



รูปที่ 44: ข้อมูลถูกนำเข้าในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

### 3. เชื่อมฐานข้อมูลเข้ากับเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล

เชื่อมต่อข้อมูลระหว่างฐานข้อมูลของ Microsoft SQL Server 2019 กับเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล Microsoft Power BI โดยการเลือก Microsoft SQL Server เป็น Data source และทำการนำข้อมูลเข้าสู่เครื่องมือการวิเคราะห์

**Navigator**

Display Options

- THNTBOFN8471\SQLEXPRESS [1]
  - PostalChatbot [3]
    - Intent\$
    - Usage\$
    - Usage\$\_xnm#\_FilterDatabase

Usage\$

Date	Day	Time	Time Period	Duration(Minute)
9/1/2022 12:00:00 AM	Thursday	22:12:28		null
9/1/2022 12:00:00 AM	Thursday	13:16:52		null
9/1/2022 12:00:00 AM	Thursday	14:11:49		null
9/1/2022 12:00:00 AM	Thursday	22:28:25		null
9/2/2022 12:00:00 AM	Friday	08:24:00		null
9/2/2022 12:00:00 AM	Friday	18:45:58		null
9/2/2022 12:00:00 AM	Friday	20:47:01		null
9/2/2022 12:00:00 AM	Friday	18:24:11		null
9/3/2022 12:00:00 AM	Saturday	12:23:15		null
9/3/2022 12:00:00 AM	Saturday	18:34:43		null
9/4/2022 12:00:00 AM	Sunday	12:32:01		null
9/4/2022 12:00:00 AM	Sunday	10:58:45		null
9/4/2022 12:00:00 AM	Sunday	17:43:57		null
9/4/2022 12:00:00 AM	Sunday	21:23:30		null
9/6/2022 12:00:00 AM	Tuesday	19:02:13		null
9/6/2022 12:00:00 AM	Tuesday	09:38:11		null
9/6/2022 12:00:00 AM	Tuesday	22:47:09		null
9/6/2022 12:00:00 AM	Tuesday	23:55:33		null
9/7/2022 12:00:00 AM	Wednesday	18:47:21		null
9/7/2022 12:00:00 AM	Wednesday	19:59:00		null
9/7/2022 12:00:00 AM	Wednesday	22:44:20		null
9/7/2022 12:00:00 AM	Wednesday	10:50:28		null
9/7/2022 12:00:00 AM	Wednesday	22:55:50		null

Select Related Tables

Load Transform Data Cancel

รูปที่ 45: เชื่อมฐานข้อมูลเข้ากับเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล (1)

Untitled - Power BI Desktop

File Home Insert Modeling View Help

Get data Excel Data SQL Enter Datasource Recent sources Transform Refresh data Queries New visual Text box More visuals New Quick measure Sensitivity Publish

Auto recovery contains some recovered files that haven't been opened.

Build visuals with your data

Select or drag fields from the Fields pane onto the report canvas.

Visualizations

Build visual

Fields

- Intent\$
- Usage\$
- Usage\$\_xnm#\_FilterDa...

Values

Add data fields here

Drill through

Cross-report

Keep all filters

Add drill-through fields here

รูปที่ 46: เชื่อมฐานข้อมูลเข้ากับเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล (2)



## บทที่ 5

### บทสรุป ปัญหาและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงบทสรุป ปัญหา และข้อเสนอแนะ ของการพัฒนาโครงการ “การพัฒนา ระบบแชทบอตสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์” สำหรับใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ สารสนเทศอื่น ๆ ต่อไป

#### 5.1 บทสรุป

โครงการ “การพัฒนา ระบบแชทบอตสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์” เริ่มต้นจาก การสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลจากเจ้าของกิจการ โดยศึกษาวิธีการดำเนินงาน และปัญหาที่เกิดขึ้นใน ปัจจุบัน รวมถึงความต้องการทางด้านสารสนเทศ จึงเป็นที่มาของการพัฒนาระบบแชทบอต เพื่อเข้า มาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความคล่องตัวให้กับการทำธุรกิจ รวมถึงสามารถตอบสนองความ ต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

โครงการ “การพัฒนา ระบบแชทบอตสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์” ดังกล่าว ประกอบด้วย 5 ระบบย่อย ดังต่อไปนี้

1. ระบบแชทบอตสำหรับแนะนำสินค้า (Chatbot System for Product Suggestion)
2. ระบบแชทบอตสำหรับประมวลผลคำสั่งซื้อ (Chatbot System for Order Processing)
3. ระบบแชทบอตสำหรับการสนับสนุนลูกค้า (Chatbot System for Customer Support)
4. ระบบแชทบอตสำหรับตอบคำถามที่พบบ่อย (Chatbot System for Answering Frequently Asked Questions)
5. ระบบวิเคราะห์การใช้งานแชทบอต (Data Analysis System from Chatbot Usage)

เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในโครงการสำหรับการพัฒนาระบบแชทบอต คือ Dialogflow เชื่อมต่อ กับ LINE Messaging API และฐานข้อมูลจาก Google Sheet Platform ส่วนระบบแชทบอตสำหรับ ประมวลผลคำสั่งซื้อได้มีการนำ LINE My Shop ซึ่งเป็น Platform ที่ช่วยจัดการเกี่ยวกับการซื้อขาย สินค้าผ่าน LINE เข้ามาช่วยในระบบเพื่อจัดการเกี่ยวกับขั้นตอนการสั่งซื้อสินค้า และชำระเงิน อีกทั้ง ยังเพิ่มความสะดวก รวดเร็วให้แก่ลูกค้า และสามารถทำให้ธุรกิจสามารถปิดการขายได้เร็วขึ้นอีกด้วย สำหรับระบบวิเคราะห์การใช้งานแชทบอต ได้มีการนำซอฟต์แวร์ Microsoft Power BI เวอร์ชัน 2.110 ซึ่งเป็นชุดโปรแกรมสำหรับการพัฒนาระบบเกี่ยวกับ Business Intelligence ที่ออกแบบให้มี

ฟังก์ชันการทำงานที่หลากหลาย สามารถนำมาออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งองค์กรสามารถนำข้อมูลที่ได้ มาทำการวิเคราะห์ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาระบบต่อไป

ในส่วนของคุณสมบัติที่ใช้ประกอบการพัฒนาโครงการนี้เป็น เป็นข้อมูลที่มีการอ้างอิงโครงสร้างหลักมาจากธุรกิจขององค์กร ประกอบกับการเพิ่มเติมรายละเอียดของข้อมูลเพียงบางส่วน เพื่อให้การวิเคราะห์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยอ้างอิงจากหลักความเป็นไปได้ในการดำเนินธุรกิจ ซึ่งอาจทำให้ผลการวิเคราะห์มีความคลาดเคลื่อนจากข้อมูลจริงได้

โดยสรุป โครงการ “การพัฒนาระบบแชตบอตสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์” นี้สามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ดังนี้

1. พัฒนาแชตบอตสำหรับงานแนะนำผลิตภัณฑ์ของร้าน รวมถึงงานบริการสั่งซื้อสินค้าผ่าน LINE Official Account และงานให้บริการช่วยเหลือลูกค้า ในการตอบข้อสงสัยต่างๆ แทนการใช้บุคคล เพื่อช่วยแบ่งเบาภาระงานของฝ่ายงานขายและลูกค้าสัมพันธ์ ให้สามารถทำงานในส่วนอื่น ซึ่งมีความสำคัญและซับซ้อนกว่าได้

สำหรับวัตถุประสงค์ข้อนี้ ทางโครงการได้พัฒนาระบบแชตบอตด้วย Dialogflow Platform เพื่อเข้ามาช่วยให้ธุรกิจสามารถดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่อง และครบวงจร ทั้งในด้านการให้คำแนะนำผลิตภัณฑ์ของร้าน ด้านการขาย รวมถึงบริการหลังการขาย เช่น การติดตามสถานะสินค้า หรือการขอเปลี่ยนสินค้า ในกรณีเกิดความเสียหายจากทางร้าน พร้อมทั้งแบ่งเบาภาระงานของฝ่ายงานขายและลูกค้าสัมพันธ์ เพื่อให้สามารถทำงานที่ซับซ้อนมากกว่าได้

2. เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการใช้งานระบบแชตบอตมาวิเคราะห์ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการให้บริการของระบบ และสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับลูกค้าในการรับบริการผ่านระบบแชตบอต

สำหรับวัตถุประสงค์ข้อนี้ ทางโครงการได้พัฒนาระบบวิเคราะห์การใช้งานแชตบอต เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการใช้งานระบบมาวิเคราะห์มาปรับปรุงและพัฒนาระบบให้ดียิ่งขึ้น เพิ่มประสบการณ์ที่ดีของลูกค้าต่อการรับบริการผ่านแชตบอต รวมถึงสามารถนำข้อมูลดังกล่าว มาศึกษาลักษณะการใช้งานของลูกค้า เพิ่มองค์ความรู้เชิงลึกเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานของลูกค้า เพื่อให้ผู้บริหารและทีมงานสามารถวางแผน และตัดสินใจดำเนินงานได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมในระยะยาว

## 5.2 ปัญหา

ปัญหาที่พบในการพัฒนาโครงการ “การพัฒนาระบบแชตบอตสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์” สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ดังต่อไปนี้

### 1. ปัญหาด้านการออกแบบ และวิเคราะห์ระบบ

#### 1.1 ปัญหาเรื่องการทำความเข้าใจเครื่องมือ

**ปัญหาที่พบ:** เนื่องจาก Dialogflow เป็น Platform ที่เกี่ยวกับการจัดการแชตบอต โดยเฉพาะ ทำให้ต้องใช้ระยะเวลาค่อนข้างนานในการศึกษา และทำความเข้าใจในฟังก์ชันการทำงาน รวมถึงศึกษาความเป็นไปได้ของการนำเครื่องมืออื่น ๆ มาใช้เชื่อมต่อกับ Dialogflow เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบระบบให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของธุรกิจได้

**แนวทางในการแก้ไข:** ศึกษาและทำความเข้าใจการใช้งาน Dialogflow ร่วมกับเครื่องมืออื่น ๆ รวมถึงทดลองใช้งานจริง เพื่อให้เข้าใจลักษณะการทำงานของ Platform มากยิ่งขึ้น

#### 1.2 ปัญหาเรื่องการทำความเข้าใจข้อมูล

**ปัญหาที่พบ:** เนื่องจากข้อมูลใน Platform Dialogflow เป็นข้อมูลที่มีลักษณะเฉพาะตัว ซึ่งไม่สามารถนำไปเปรียบเทียบกับการใช้เครื่องมือตัวอื่นได้ ทำให้ต้องใช้เวลาในการทำ ความเข้าใจข้อมูลที่ต้องการนำมาแสดง เพื่อนำไปใช้ออกแบบระบบให้สามารถตอบ คำถามของผู้บริหารได้

**แนวทางในการแก้ไข:** ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากคู่มือการใช้งานระบบ Dialogflow รวมถึงทดลองใช้งานจริง เพื่อให้เข้าใจลักษณะการทำงาน และโครงสร้างข้อมูลของ Platform ได้ดียิ่งขึ้น

### 2. ปัญหาด้านเทคนิค

#### 2.1 ปัญหาเรื่องการใช้งานเครื่องมือ

**ปัญหาที่พบ:** มีข้อจำกัดในการใช้งานเครื่องมือบางตัว เช่น มีการจำกัดสิทธิ์ผู้ใช้ในการเข้าถึง และทดสอบ หรือการจำกัดฟังก์ชันการใช้งานของเครื่องมือ ทำให้ยากต่อการพัฒนาหรือดัดแปลงระบบ

**แนวทางในการแก้ไข:** ศึกษาเครื่องมืออื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน เพื่อเป็นตัวเลือกในการพัฒนาระบบไว้ด้วย ในกรณีที่ไม่สามารถใช้เครื่องมือเดิมตามที่ได้ทำการออกแบบระบบไว้

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาโครงการ “การพัฒนาระบบแชตบอตสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์” ผู้พัฒนาพบปัญหาต่าง ๆ ดังที่กล่าวไว้ในข้างต้น ดังนั้นจึงขอเสนอแนวทางในการพัฒนาโครงการ สำหรับผู้ที่สนใจทำโครงการลักษณะเดียวกัน โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

#### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาโครงการเพิ่มเติม

1.1 สามารถพัฒนาความสามารถของแชตบอตเพิ่มเติม เพื่อให้มีรองรับการทำงานที่ซับซ้อนมากยิ่งขึ้นผ่านการเขียนโปรแกรมใน Dialogflow เช่น การทำให้แชตบอตสามารถอ่านข้อความจากรูปภาพที่ผู้ใช้ส่งมาได้ เป็นต้น

1.2 สามารถนำไปเชื่อมต่อกับ Platform อื่นอย่าง Facebook Messenger หรือเขียนโปรแกรมเพิ่มสำหรับการส่งงานด้วยเสียงได้

1.3 เพิ่มข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ โดยการเพิ่มระยะเวลาการทดสอบระบบเพื่อให้ผู้ใช้ได้ทดลองใช้งานมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ได้รับข้อมูลที่มากเพียงพอต่อการวิเคราะห์ข้อมูลให้มีความถูกต้อง แม่นยำ รวมถึงเพิ่มโอกาสการเห็น Insight ใหม่ ๆ และเพิ่มการวิเคราะห์ให้มีหลากหลายแง่มุมมากยิ่งขึ้น

1.4 ปรับขั้นตอนการทำงานในแต่ละระบบให้มีความต่อเนื่องกันมากขึ้น เช่น เมื่อระบบแนะนำสินค้าว่าเป็นชนิดใดแล้ว สามารถนำเอาข้อมูลดังกล่าวมาใช้กับระบบประมวลผลคำสั่งซื้อได้เลย โดยไม่ต้องเลือกรายการสินค้าใหม่อีกครั้ง เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ลูกค้า

1.5 คำนึงถึงประสิทธิภาพในการส่งสินค้าให้มากขึ้น เช่น กรณีลูกค้ามีขนาดสิ่งของที่ต้องการนำมาใส่ เล็กกว่าบรรจุภัณฑ์ 30% ระบบอาจมีการเสนอพลาสติกกันกระแทกเพิ่มเติม เพื่อป้องกันสิ่งของของลูกค้าชำรุด

1.6 เพิ่มการกรองข้อมูลในระบบวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานแชตบอตให้สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้ใน 7 วันล่าสุด

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาโครงการใหม่

2.1 ผู้พัฒนาควรศึกษาปัญหา และขั้นตอนการดำเนินงานของธุรกิจ เพื่อให้เข้าใจในรายละเอียด สามารถออกแบบ และพัฒนาระบบเพื่อแก้ปัญหาของธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 ผู้พัฒนาควรศึกษาเครื่องมือที่นำมาใช้โดยละเอียดว่าสามารถนำมาใช้พัฒนาระบบตามความต้องการที่ออกแบบระบบไว้หรือไม่ เพราะอาจจะทำให้ต้องใช้เวลาในการศึกษานาน



## ภาคผนวก ก

### เมนูการทำงานของระบบแชทบอต

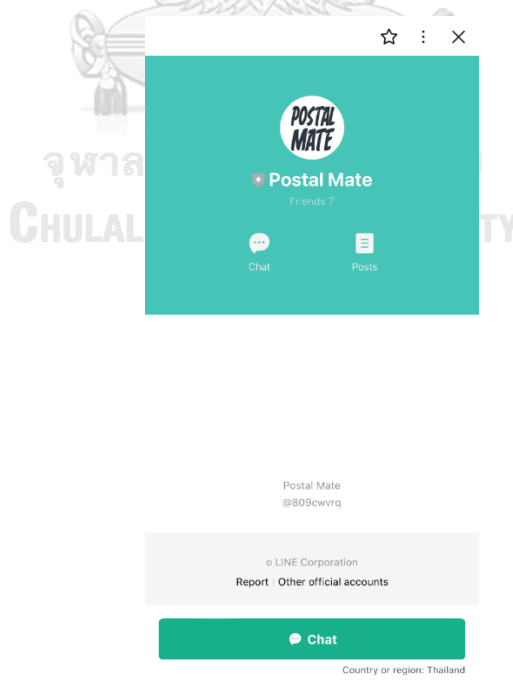
โครงการ “การพัฒนาระบบแชทบอตสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์” แบ่งออกเป็น 5 ระบบ ประกอบด้วยระบบเกี่ยวกับการพัฒนาแชทบอต 4 ระบบ ดังนี้

- 4.1 ระบบแชทบอตสำหรับแนะนำสินค้า (Chatbot System for Product Suggestion)
- 4.2 ระบบแชทบอตสำหรับประมวลผลคำสั่งซื้อ (Chatbot System for Order Processing)
- 4.3 ระบบแชทบอตสำหรับการสนับสนุนลูกค้า (Chatbot System for Customer Support)
- 4.4 ระบบแชทบอตสำหรับตอบคำถามที่พบบ่อย (Chatbot System for Answering Frequently Asked Questions)

#### การใช้งานระบบแชทบอต

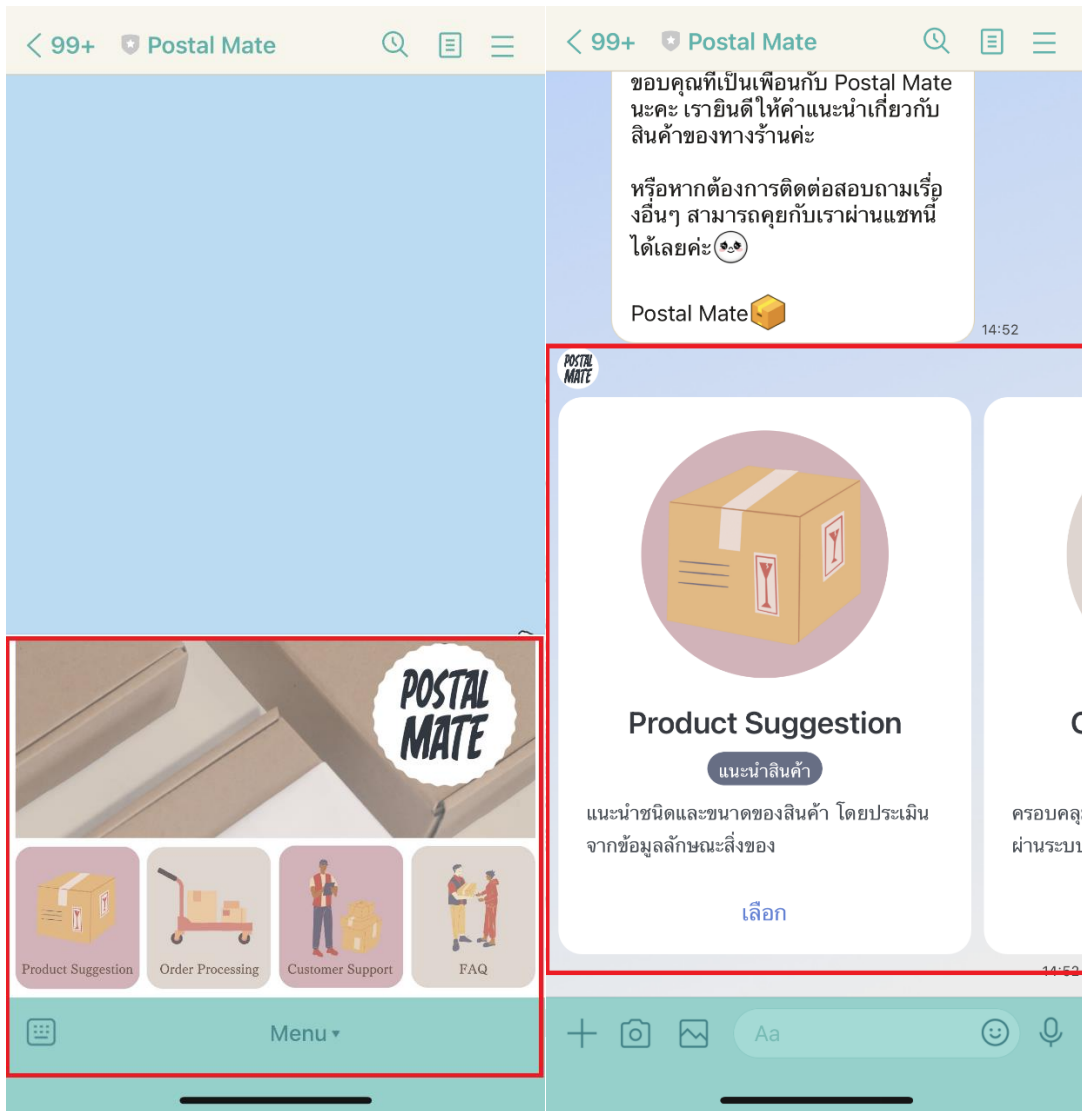
- 1) ผู้ใช้งานเพิ่ม LINE Official Account ของทางร้านเป็นเพื่อน

ผู้ใช้งานสามารถเริ่มต้นการใช้ระบบแชทบอตด้วยการเพิ่ม LINE Official Account ของทางร้านเป็นเพื่อน



รูปที่ 47: เพิ่มเพื่อนกับ LINE Official Account ของทางร้าน

2) สามารถเลือกเข้าสู่ระบบแชทบอตได้ 2 ช่องทาง คือ ทาง Rich Menu และผ่าน Flex Message ที่จะแสดงให้เห็นเมื่อมีการเพิ่ม LINE Official Account ของทางร้านเป็นเพื่อน

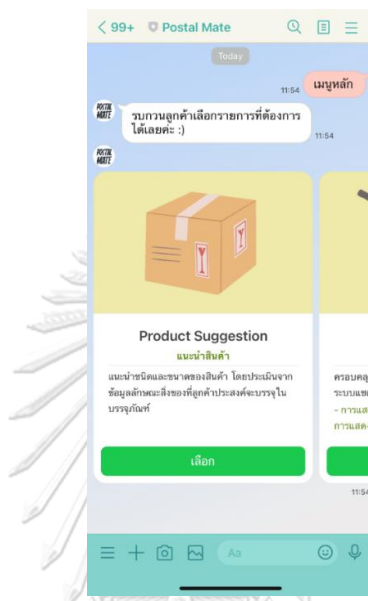


รูปที่ 48: ช่องทางการเข้าสู่ระบบ

## 2.1 Product Suggestion (ระบบแนะนำสินค้า)

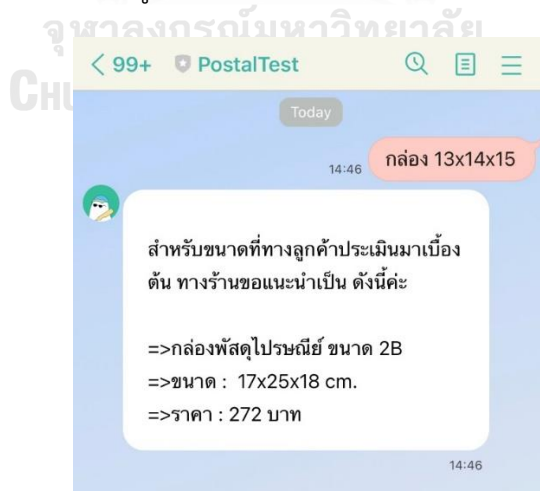
ระบบจะทำการสอบถามถึงชนิด และขนาดของสิ่งของที่ลูกค้าต้องการใส่ลงในบรรจุภัณฑ์ เพื่อนำไปประมวลผล และหาขนาดที่เหมาะสมให้กับลูกค้า

### 1) เลือกระบบ Product Suggestion (ระบบแนะนำสินค้า)



รูปที่ 49: ข้อความแสดงระบบแนะนำสินค้า

2) ลูกค้าทำการประเมินขนาดสิ่งของที่ต้องการนำไปใช้กับบรรจุภัณฑ์ จากนั้นระบบจะทำการแนะนำสินค้าที่เหมาะสมให้กับลูกค้า



รูปที่ 50: ข้อความแสดงแนะนำสินค้าที่เหมาะสม



## 2.2 Order Processing (ระบบประมวลผลคำสั่งซื้อ)

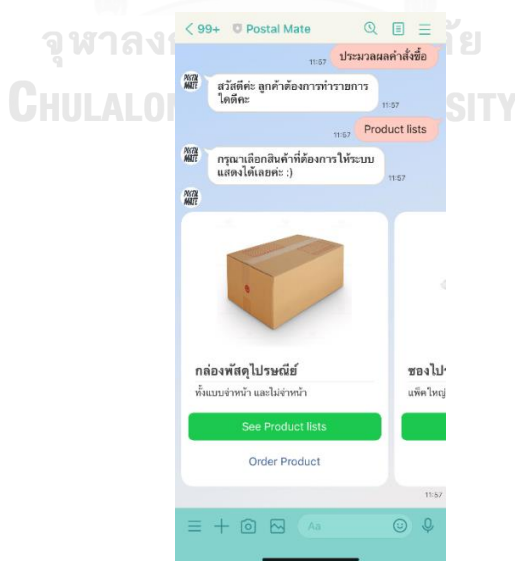
ประกอบไปด้วย 3 ส่วนด้วยกัน คือ Product lists (การแสดงผลรายการสินค้า) Order Product (การซื้อสินค้า) และ Order Detail (การเรียกดูรายละเอียดสินค้า)

### 1) เลือกระบบ Order Processing (ระบบประมวลผลคำสั่งซื้อ)



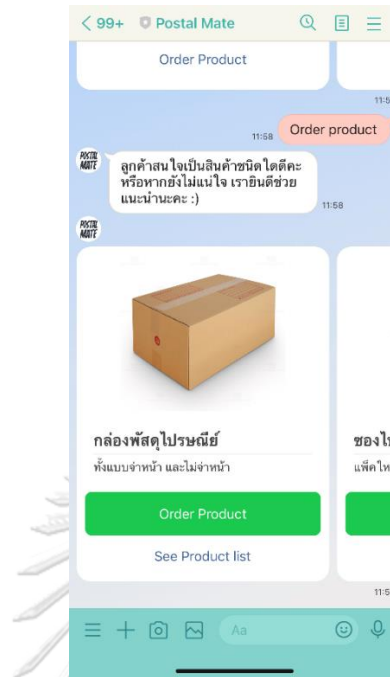
รูปที่ 51: ข้อความแสดงระบบประมวลผลคำสั่งซื้อ

### 2) เลือก “Product List (การแสดงผลรายการสินค้า)” ระบบแสดงผลหมวดหมู่สินค้า เพื่อให้ลูกค้าเลือกแสดงผลรายการสินค้า



รูปที่ 52: แสดงข้อความเพื่อดูรายการสินค้า

### 3) เลือก “Order Product (การซื้อสินค้า)”



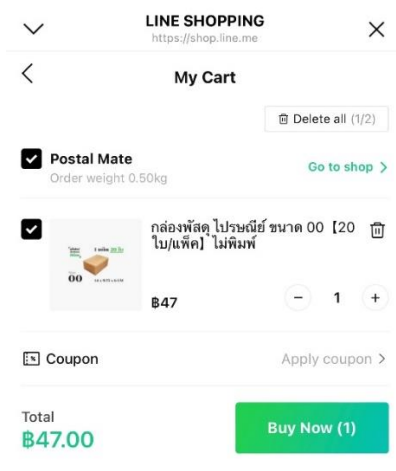
รูปที่ 53: แสดงรายการสินค้าที่มีทั้งหมด

### 4) เลือกสินค้าที่ต้องการ และกด “Add to cart”



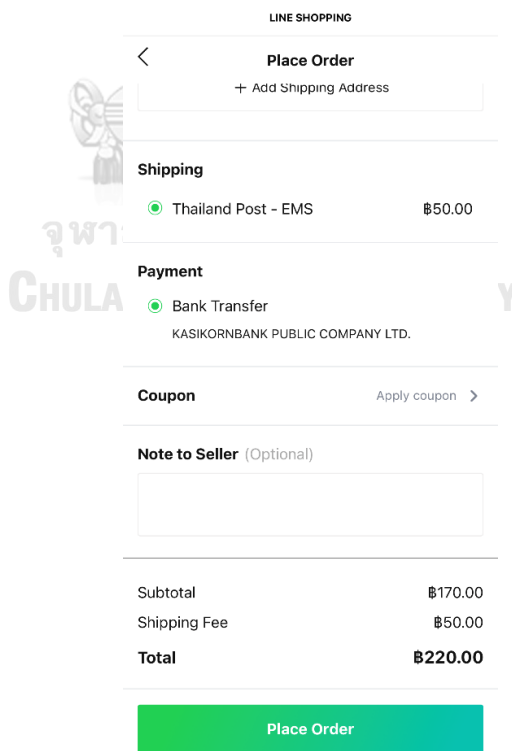
รูปที่ 54: แสดงสินค้าที่ต้องการเพื่อเลือกใส่ตะกร้าสินค้า

5) ตรวจสอบสินค้า และกดปุ่ม “Buy Now” เพื่อยืนยันการสั่งซื้อ



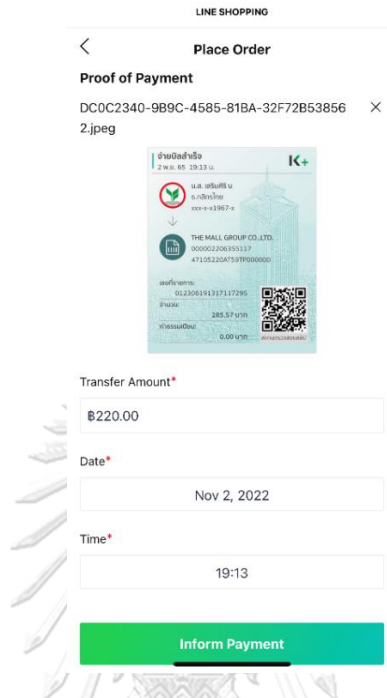
รูปที่ 55: ตรวจสอบสินค้า และยืนยันคำสั่งซื้อ

6) ตรวจสอบรายละเอียดการจัดส่ง และจำนวนเงินที่ต้องจ่าย กด “Place Order” เพื่อทำการยืนยันคำสั่งซื้อ



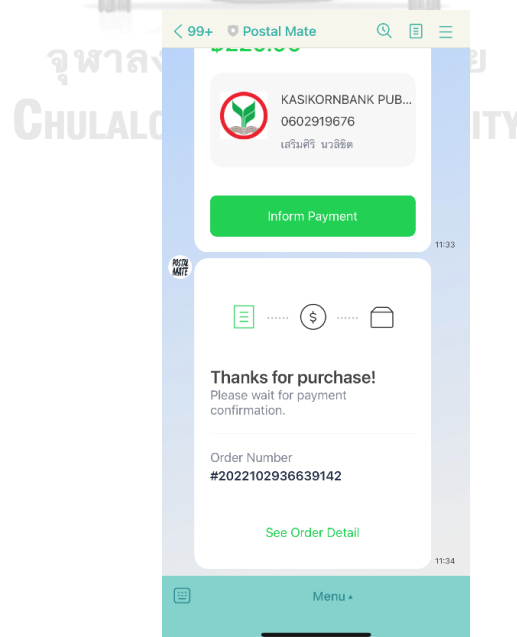
รูปที่ 56: ตรวจสอบรายละเอียดการจัดส่ง และจำนวนเงิน

7) ลูกค้าชำระเงิน และส่งหลักฐานการชำระเงินในระบบ กด “Inform Payment” เพื่อแจ้งการชำระเงิน



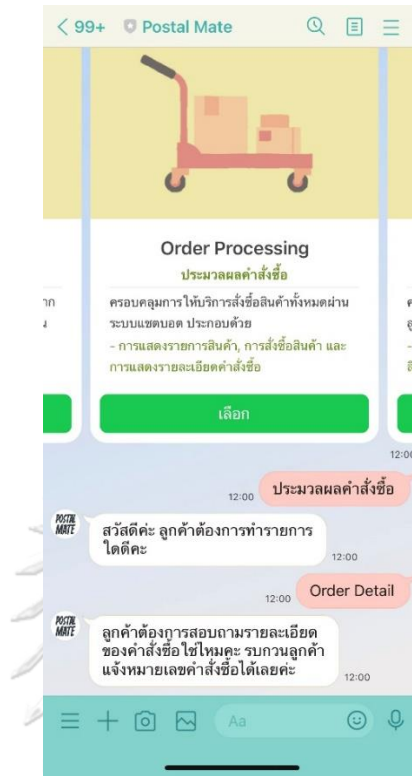
รูปที่ 57: การชำระเงิน และส่งหลักฐานการชำระเงิน

8) เสร็จสิ้นการสั่งซื้อสินค้า และรอเจ้าหน้าที่เพื่อตรวจสอบข้อมูลการชำระเงิน



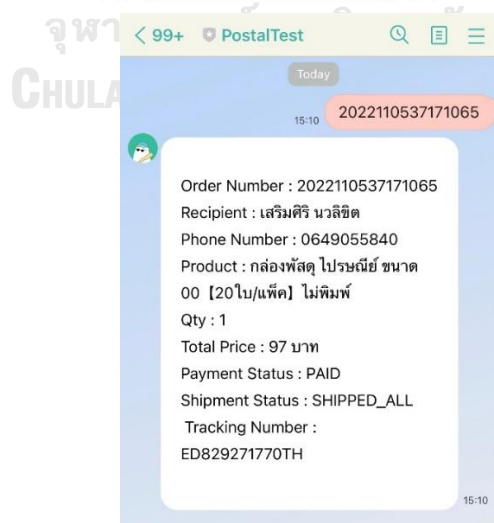
รูปที่ 58: สั่งซื้อสินค้าสำเร็จ

## 9) เลือกระบบ Order Detail (การเรียกดูรายละเอียดสินค้า)



รูปที่ 59: การเรียกดูรายละเอียดสินค้า

## 10) ระบบแสดงรายละเอียดสินค้าตามหมายเลขออเดอร์ที่ลูกค้าสอบถาม

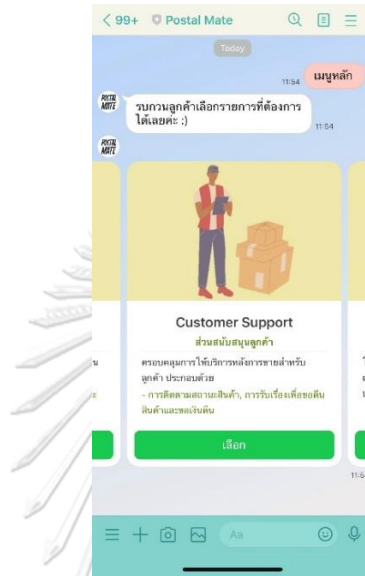


รูปที่ 60: แสดงรายละเอียดสินค้าตามหมายเลขออเดอร์

## 2.3 Customer Support (ระบบสนับสนุนลูกค้า)

ประกอบไปด้วย 2 ส่วนด้วยกัน คือ การติดตามสถานะสินค้า และการทำเรื่องเพื่อขอเปลี่ยนสินค้า

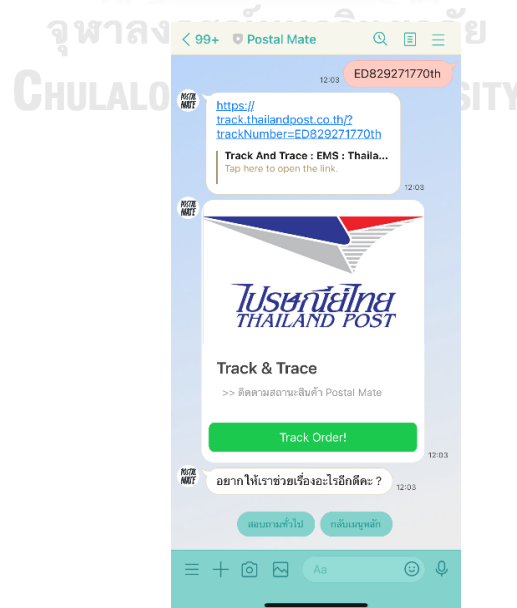
### 1) เลือกระบบ Customer Support (ระบบสนับสนุนลูกค้า)



รูปที่ 61: ข้อความแสดงระบบสนับสนุนลูกค้า

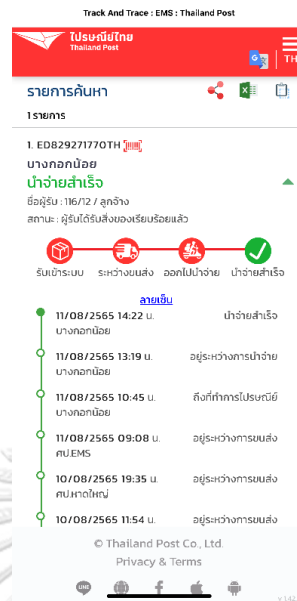
### 2) เลือก “การติดตามสถานะสินค้า” และใส่หมายเลข Tracking Number ที่ลูกค้าได้รับจาก

ระบบ



รูปที่ 62: สอบถามการติดตามสถานะสินค้า

### 3) ระบบแสดงการติดตามสถานะสินค้าผ่านหน้าเว็บบริษัทขนส่ง



รูปที่ 63: การติดตามสถานะสินค้าผ่านหน้าเว็บบริษัทขนส่ง

### 4) เลือก “ขอเปลี่ยนสินค้า” ระบบแสดงข้อความให้กรอกแบบฟอร์มการขอเปลี่ยนสินค้าในเว็บแอปพลิเคชันขอเปลี่ยนสินค้า



รูปที่ 64: ระบบแสดงข้อความให้กรอกแบบฟอร์มการขอเปลี่ยนสินค้า

## 2.4 FAQ (ระบบตอบคำถามที่มักพบบ่อย)

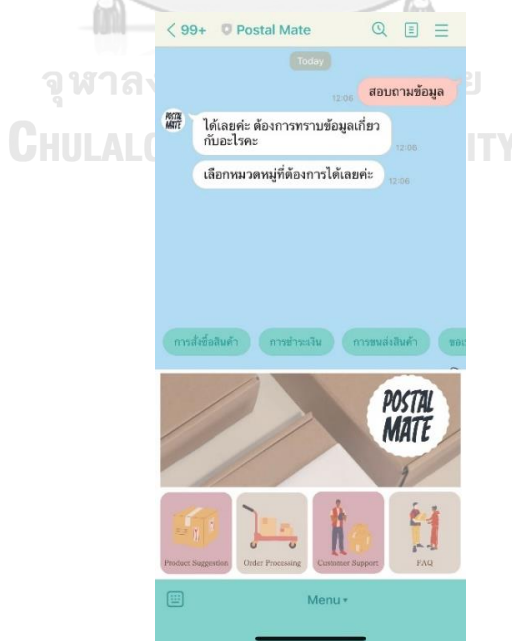
ประกอบไปด้วยการตอบคำถาม 5 หัวข้อด้วยกัน คือ วิธีการสั่งซื้อสินค้า ช่องทางการชำระเงิน รายละเอียดการขนส่งสินค้า วิธีการเปลี่ยนสินค้า และรายละเอียดการติดต่อบริษัท

### 1) เลือกระบบ FAQ (ระบบตอบคำถามที่มักพบบ่อย)



รูปที่ 65: ข้อความแสดงระบบตอบคำถามที่มักพบบ่อย

### 2) เลือกหัวข้อที่ต้องการสอบถามข้อมูล



รูปที่ 66: แสดงหัวข้อคำถามที่พบบ่อย



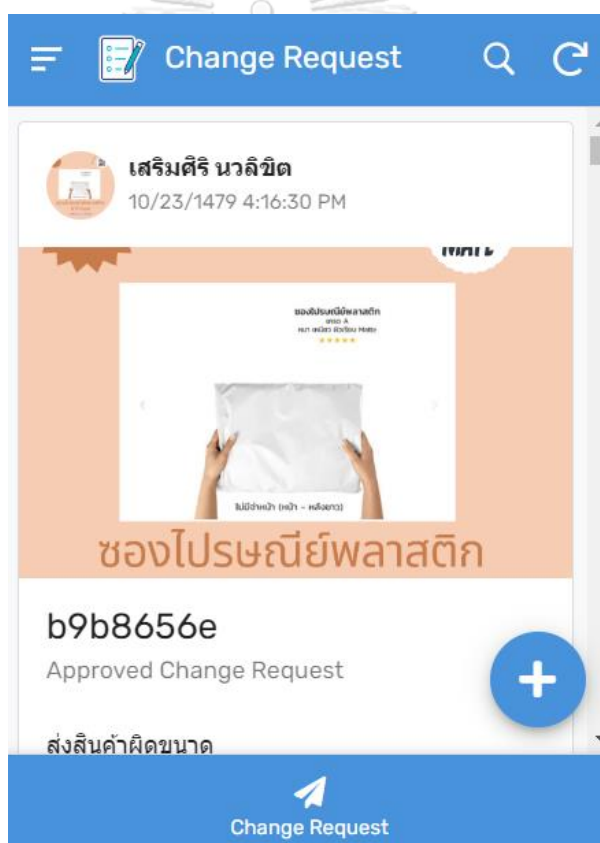
## การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันขอเปลี่ยนสินค้า

การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันขอเปลี่ยนสินค้าประกอบด้วย 2 เว็บแอปพลิเคชัน แบ่งตามวัตถุประสงค์การใช้งานที่แตกต่างกัน คือ แอปพลิเคชันขอเปลี่ยนสินค้าสำหรับลูกค้าองค์กร และ แอปพลิเคชันการจัดการเปลี่ยนสินค้าสำหรับเจ้าหน้าที่ขององค์กร

### 1) แอปพลิเคชันขอเปลี่ยนสินค้าสำหรับลูกค้าองค์กร

#### 1.1 เข้าสู่ระบบขอเปลี่ยนสินค้า

ลูกค้าสามารถเข้าสู่ระบบขอเปลี่ยนสินค้า ผ่าน URL <https://www.appsheet.com/start/3235c632-802d-44da-9a4b-5be6275cc5ff>



รูปที่ 67: เข้าสู่ระบบขอเปลี่ยนสินค้า

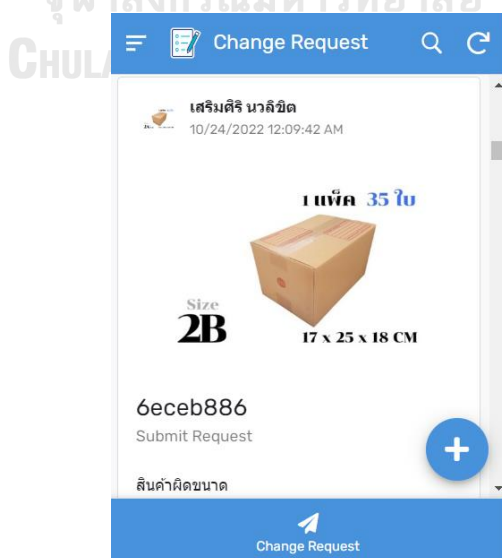
## 1.2 ยื่นเรื่องขอเปลี่ยนสินค้า

กดปุ่ม “+” เพื่อยื่นรายละเอียดขอเปลี่ยนสินค้า โดยจะขึ้นหน้าจอเพื่อให้ลูกค้ากรอกรายละเอียดการขอเปลี่ยนสินค้า พร้อมแนบรูปหลักฐานสินค้าที่ต้องการขอเปลี่ยน และกดบันทึกข้อมูล

รูปที่ 68: ยื่นเรื่องขอเปลี่ยนสินค้า

## 1.3 ระบบแสดงสถานะการยื่นเรื่องขอเปลี่ยนสินค้า

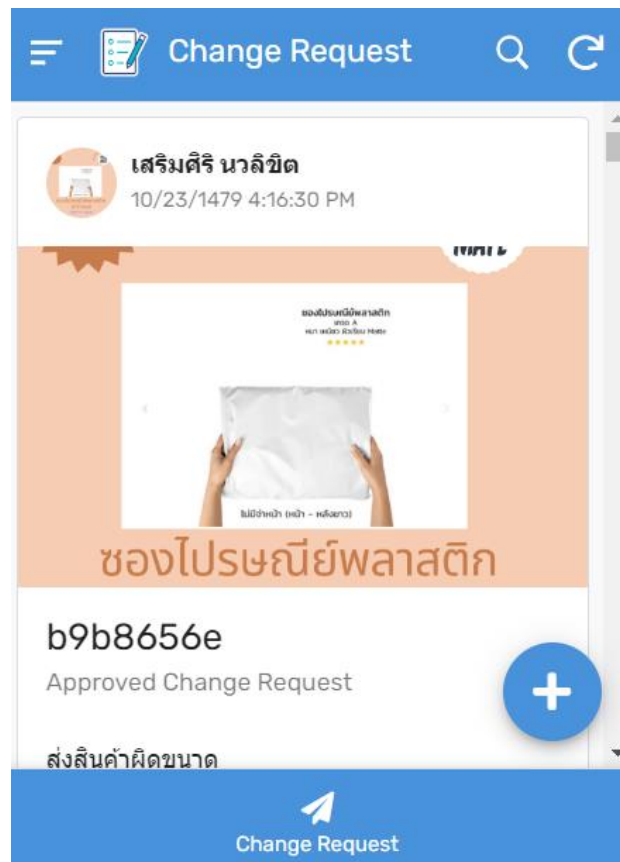
เมื่อกรอกรายละเอียดข้อมูลการขอเปลี่ยนสินค้าเรียบร้อยแล้ว ระบบจะแสดงสถานะการขอเปลี่ยนสินค้าเป็น “Submit Request” พร้อมแสดงรายละเอียดการขอเปลี่ยนสินค้า



รูปที่ 69: แสดงสถานะการยื่นเรื่องขอเปลี่ยนสินค้า

#### 1.4 ตรวจสอบสถานะการยื่นเรื่องขอเปลี่ยนสินค้า

ลูกค้าสามารถตรวจสอบสถานะการเปลี่ยนสินค้าได้จากเว็บแอปพลิเคชัน โดยสถานะการยื่นเรื่องขอเปลี่ยนสินค้า ประกอบไปด้วย Submit Request -> Approved Change Request -> Good Received -> Change Completed



รูปที่ 70: ตรวจสอบสถานะการยื่นเรื่องขอเปลี่ยนสินค้า

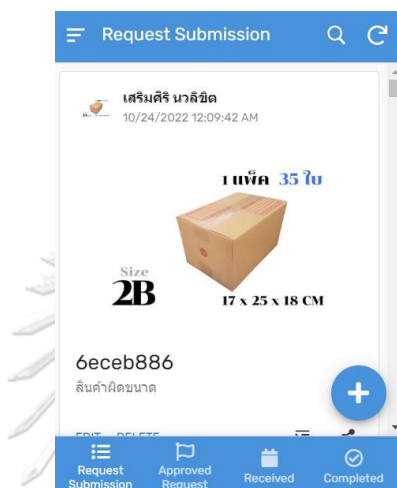
## 2) แอปพลิเคชันการจัดการเปลี่ยนสินค้าสำหรับเจ้าหน้าที่ขององค์กร

### 2.1 เข้าสู่ระบบขอเปลี่ยนสินค้า

เจ้าหน้าที่สามารถเข้าสู่ระบบการจัดการเปลี่ยนสินค้า ผ่าน URL

<https://www.appsheet.com/start/bd0b4a25-d9d1-4666-8e39-316d252d9d4f>

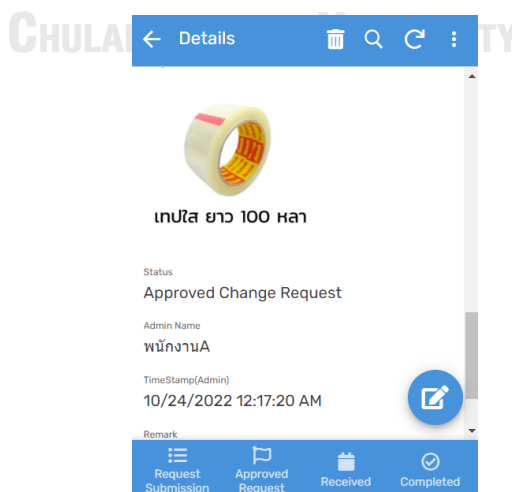
โดยข้อมูลที่ลูกค้ายื่นคำร้องมาจะอยู่ในแท็บ “Request Submission”



รูปที่ 71: เข้าสู่ระบบขอเปลี่ยนสินค้า

### 2.2 ตรวจสอบข้อมูลคำร้องขอเปลี่ยนสินค้า

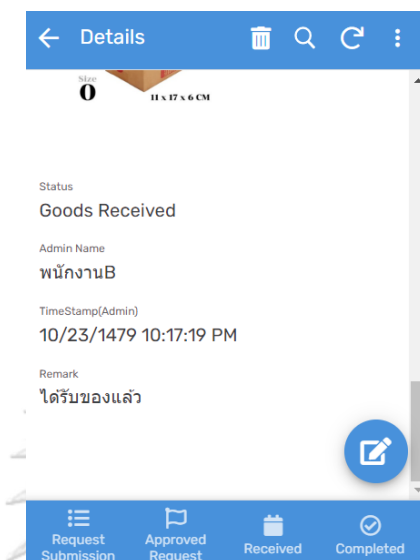
เจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับการยื่นคำร้องขอเปลี่ยนสินค้า หากต้องการยืนยันการตรวจสอบ ให้ทำการเปลี่ยนสถานะเป็น “Approved Change Request”



รูปที่ 72: ตรวจสอบข้อมูลคำร้องขอเปลี่ยนสินค้า

### 2.3 ยืนยันรับสินค้าที่ได้รับจากลูกค้า

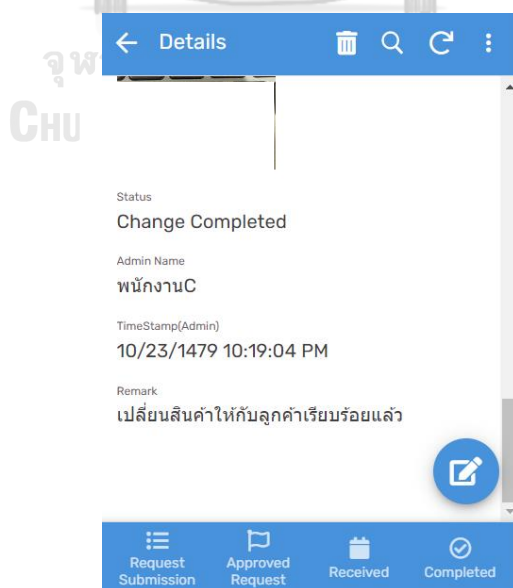
หากเจ้าหน้าที่ได้รับสินค้าจากลูกค้าแล้ว ให้ทำการเปลี่ยนสถานะเป็น “Goods Received”



รูปที่ 73: ยืนยันรับสินค้า

### 2.4 ตรวจสอบสินค้า และส่งสินค้าให้ลูกค้า

เมื่อเจ้าหน้าที่ตรวจสอบสินค้าที่ได้รับจากลูกค้าแล้ว เมื่อทำการส่งสินค้ากลับไปยังลูกค้าเสร็จสิ้น ให้ทำการเปลี่ยนสถานะเป็น “Change Completed”



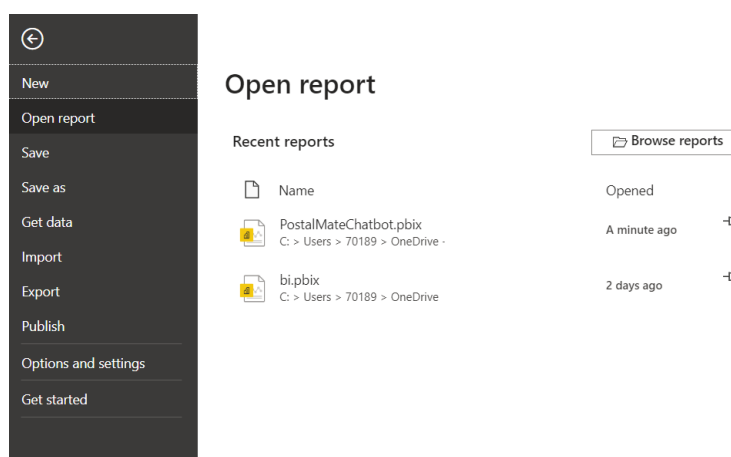
รูปที่ 74: ตรวจสอบสินค้า และส่งสินค้าให้ลูกค้า

## ภาคผนวก ข

### การใช้งานระบบวิเคราะห์ข้อมูล

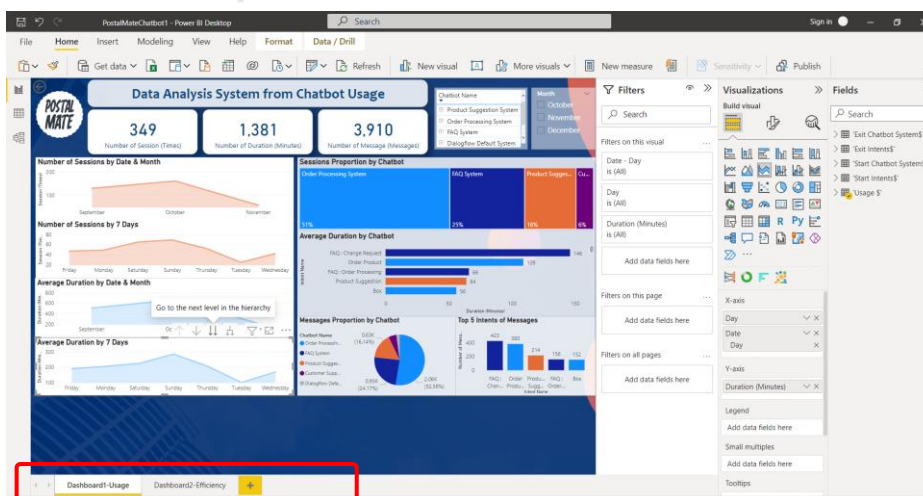
โครงการ “การพัฒนาระบบแชทบอตสำหรับธุรกิจจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ไปรษณีย์” ประกอบด้วยระบบเกี่ยวกับการสนับสนุนการตัดสินใจ 1 ระบบ ดังนี้ คือ ระบบวิเคราะห์การใช้งานแชทบอต (Data Analysis System from Chatbot Usage) ซึ่งการเรียกดูรายงานของผู้บริหารและพนักงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีขั้นตอนดังนี้

- 1) เลือก เมนู File และเลือก Report ที่ได้ออกแบบไว้ ดังรูปที่ 75



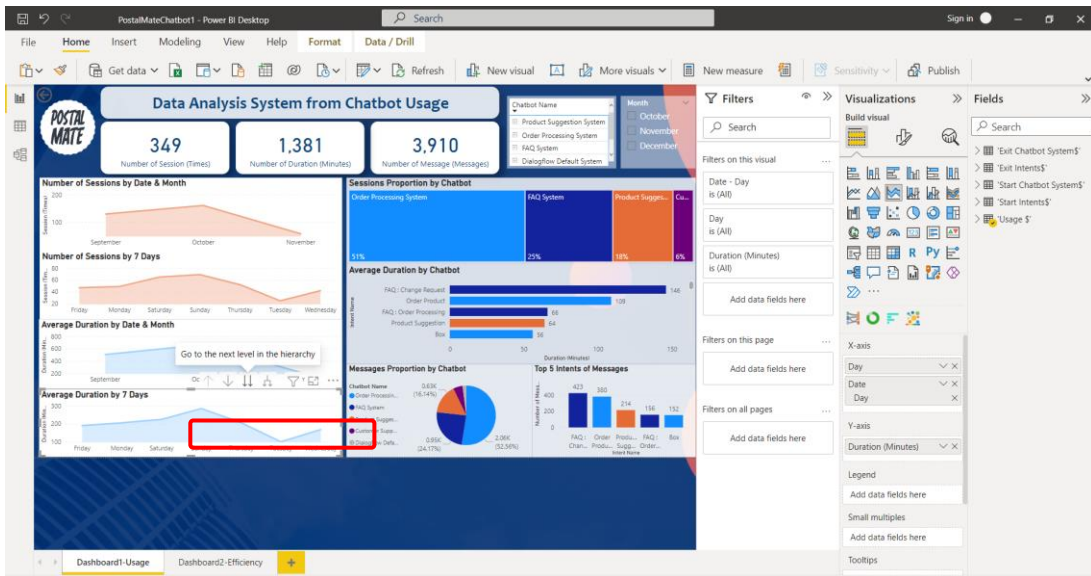
รูปที่ 75: หน้าจอการเรียกดูรายงาน

- 2) เมื่อเข้ามาถึง Report แล้ว ผู้บริหารและพนักงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถเรียกดูรายงานในแต่ละ Report Tab ได้ดังรูปที่ 76



รูปที่ 76: หน้าจอหลังการเรียกดูรายงาน

การ Drill down ข้อมูล สามารถดูจากลูกศร Drill Down และ Roll Up ในกราฟ ที่อยู่บริเวณมุมขวาบนของกราฟเพื่อปรับเปลี่ยนมุมมองได้ดังรูปที่ 77



รูปที่ 77: หน้าจอการ Drill Down และ Roll up



## บรรณานุกรม

- Aigen. (2021). แชนบอทคืออะไร? ตัวช่วยธุรกิจที่ขาดไม่ได้ในยุค *Next normal*. Retrieved 31 ตุลาคม 2565 from <https://aigencorp.com/what-is-chatbot/>
- iCONEXT. (2022). *What is a Chatbot? Benefits and how to apply in businesses*. Retrieved 31 ตุลาคม 2565 from <https://iconext.co.th/2022/01/27/what-is-a-chatbotbenefits-and-how-to-apply-in-businesses/>
- KKP Research. (2021). ดีแค่ไหนสมรภูมิ *E-Commerce* ไทยตรงไหนคือโอกาส. Retrieved 30 ตุลาคม 2565 from <https://advicecenter.kkpf.com/th/money-lifestyle/money/economic-trend/e-commerce-situation-in-thailand>
- Techsauce. (2021). ทิศทางของตลาด *E-commerce* ไทยในปัจจุบัน. Retrieved 30 ตุลาคม 2565 from <https://techsauce.co/news/kkp-research-e-commerce>
- กรมพัฒนาธุรกิจการค้า. (2563). บทวิเคราะห์ธุรกิจธุรกิจกล่องกระดาษและบรรจุภัณฑ์กระดาษ. Retrieved 30 ตุลาคม 2565 from [https://www.dbd.go.th/download/document\\_file/Statistic/2563/T26/T26\\_202011.pdf](https://www.dbd.go.th/download/document_file/Statistic/2563/T26/T26_202011.pdf)
- กิตติพงษ์ เชื้ออ้วน. (2563). การวิเคราะห์ข้อมูลในกระบวนการบริหารงานก่อสร้างโดยใช้ธุรกิจอัจฉริยะในการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารงาน <https://conference.thaince.org>
- พันธิกา นันยากรสกุล. (2562). ระบบแชทบอตและการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงของธุรกิจบริการจัดส่งพัสดุไปต่างประเทศ <https://cuir.car.chula.ac.th/bitstream/123456789/69717/1/6181511426.pdf>
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2562). ผลกระทบจากธุรกิจ *e-commerce* ต่อผู้ประกอบการท้องถิ่น. Retrieved 30 ตุลาคม 2565 from [https://www.bot.or.th/Thai/MonetaryPolicy/EconomicConditions/AAA/ECommerce\\_paper.pdf](https://www.bot.or.th/Thai/MonetaryPolicy/EconomicConditions/AAA/ECommerce_paper.pdf)
- ศูนย์ข้อมูลเพื่อธุรกิจไทยในสิงคโปร์. (2565). เทคโนโลยี *Chatbot* สำหรับธุรกิจสิงคโปร์. Retrieved 15 มิถุนายน 2565 from <https://thaibizsingapore.com/news/%E0%B8%81/opportunities/chatbot/>
- สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. (2564). *ETDA* เผยมูลค่าอีคอมเมิร์ซไทย ปี 63. Retrieved 15 มิถุนายน 2565 from <https://www.etcha.or.th/th/pr-news/ETDA-Reveals-the-Value-of-e-Commerce-in-2021>



สุรชาติ วรกลรังสรรค์. (2561). ระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อการสนับสนุนการตัดสินใจถึงสาเหตุการเกิด  
อุบัติเหตุบนทางพิเศษ <http://dspace.spu.ac.th/bitstream/123456789/5741/1>





จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**CHULALONGKORN UNIVERSITY**

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล

เสริมศิริ นวลขิต

วัน เดือน ปี เกิด

28 January 1993

วุฒิการศึกษา

วศ.บ. วิศวกรรมสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY