การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา PENGUINTORY

DESIGN AND DEVELOPMENT FOR ORDER & INVENTORY PENGUINTORY APPLICATION

กวินทรา บางหลวง

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2564

การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา PENGUINTORY

กวินทรา บางหลวง

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบเพื่อธุรกิจ
วิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2564
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

DESIGN AND DEVELOPMENT FOR ORDER & INVENTORY
PENGUINTORY APPLICATION

KAWINTRA BANGLUANG

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of MASTER OF ARTS

(Master of Arts (Design for Business))

College of Social Communication Innovation, Srinakharinwirot University

2021

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า

กรณีศึกษา PENGUINTORY

ของ

กวินทรา บางหลวง

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบเพื่อธุรกิจ

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพดล อินทร์จันทร์)

..... ประธาน

(รองศาสตราจารย์อารยะ ศรีกัลยาณบุตร)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.เสาวลักษณ์ พันธบุตร)

ชื่อเรื่อง	การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา PENGUINTORY
ผู้วิจัย	กวินทรา บางหลวง
ปริญญา	ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2564
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นพดล อินทร์จันทร์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาความต้องการและความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า ในกรณีศึกษา Penguintory เพื่อนำมาออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน ที่จะสามารถช่วยแก้ไขปัญหาของเหล่าผู้ประกอบการในครัวเรือนได้ดีมากยิ่งขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์หลัก คือ 1) เพื่อออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory 2) เพื่อเปรียบเทียบผลการออกแบบและพัฒนา UX/UI แอปพลิเคชัน Penguintory 3) เพื่อได้แนวทางกระบวนการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า ซึ่งสามารถแบ่งวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้ 1) รวบรวมข้อมูลทั้งหมดงานเอกสารที่เกี่ยวข้องและกลุ่มตัวอย่าง 2) ออกแบบแอปพลิเคชันต้นแบบ 3) นำมาทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาข้อเสนอแนะ 4) นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงพัฒนาแอปพลิเคชัน และผลการวิจัยได้มาซึ่ง 1) ผลงานการออกแบบแอปพลิเคชันสำหรับจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory ที่พัฒนามาจากปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งาน โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกและการประเมินความพึงพอใจ 2) ได้ผลเปรียบเทียบระหว่าง Penguintory (Alpha Version) รูปแบบเก่าบนเว็บไซต์ กับ Penguintory (New Version) ในรูปแบบแอปพลิเคชัน และ 3) สามารถหาแนวทางการออกแบบแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า โดยใช้กระบวนการ UX/UI จากผลการศึกษาดังกล่าว สามารถนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่ผู้ใช้งานพบเจอในตัวระบบ และสามารถพัฒนาประสบการณ์ผู้ใช้งานให้สะดวกมากยิ่งขึ้น และยังสร้างโอกาสในการเจริญเติบโตทางธุรกิจให้มีความทันสมัยและเข้าถึงผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : แอปพลิเคชัน, ระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า, UX/UI

Title	DESIGN AND DEVELOPMENT FOR ORDER & INVENTORY PENGUINTORY APPLICATION
Author	KAWINTRA BANGLUANG
Degree	MASTER OF ARTS
Academic Year	2021
Thesis Advisor	Assistant Professor Noppadol Inchan

This research aims to study the demand and satisfaction with order and stock management system users in the Penguintory case study as a means to design and develop an application to solve the problems of household entrepreneurs. The main objectives included the following: (1) to design and develop an order and stock management application of the Penguintory case study; (2) to compare the results of UX/UI Penguintory application design and development; (3) to obtain guidelines for the order and stock management application design and development process. Therefore, the methodologies of this research were as follows: (1) data collection, documents and the sample group; (2) to design an application prototype; (3) to conduct prototype testing on a sample group to acquire feedback; and (4) to collect feedback to improve applications. The research findings include the following: (1) a design for the order and stock management application of Penguintory case study, developed in accordance with user demands and difficulties acquired from in-depth interviews and satisfaction assessment; (2) a comparison between the Penguintory website (Alpha Version) and the Penguintory application (New Version); (3) design guidelines for the order and stock management application using UX/UI process. As shown above, the study results can be applied to solve the system issues that users encounter, to improve user experiences for further convenience, and create opportunities for making modernized business and approaching users more effectively.

Keyword : Application, Order and Inventory Management, UX/UI

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเล่มนี้เกิดขึ้นมาจากการที่ผู้วิจัยเล็งเห็นปัญหาของผู้ใช้งานระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า ที่มีความยุ่งยากและซับซ้อนจนทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการทำธุรกิจ และเห็นโอกาสทางธุรกิจที่มีอยู่จึงได้นำความสนใจนี้มาศึกษาและค้นคว้ามาเป็นหัวข้อในการทำวิจัย การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory นี้สำเร็จได้โดยความมานะพยายาม และความตั้งใจ โดยได้รับความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นพดล อินทร์จันทร์ อาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยให้คำแนะนำ ข้อปรับปรุง รวมถึงเป็นกำลังใจในการทำงานวิจัยเล่มนี้ตั้งแต่ต้นตลอดจนเสร็จสิ้นสมบูรณ์

ความสำเร็จในวันนี้จะเกิดขึ้นไม่ได้เลย ถ้าขาดความช่วยเหลือจากบุคคลรอบข้างของข้าพเจ้า ขอขอบคุณเจ้าของและผู้พัฒนาระบบ Penguintory ที่ได้สละเวลามาช่วยให้ข้อมูล และคำแนะนำในการพัฒนางานวิจัย พร้อมทั้งช่วยพัฒนาระบบให้เป็นไปดังที่ออกแบบไว้ ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกท่านที่ได้แบ่งปันประสบการณ์ และสละเวลาในให้สัมภาษณ์สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ คณะอาจารย์และเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ได้ให้ความรู้และคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในงานวิจัย จนการดำเนินการวิจัยเสร็จสมบูรณ์ รวมถึงครอบครัว เพื่อน พี่ น้อง ที่เคยช่วยเหลือข้าพเจ้าทั้งทางตรงและทางอ้อม

สุดท้ายนี้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณครอบครัวบางหลวง คุณพ่อ คุณแม่ คุณน้าคนกลาง คุณน้าคนเล็ก ที่คอยเป็นกำลังใจและกำลังทรัพย์ให้การสนับสนุนและเชื่อในตัวข้าพเจ้าอย่างดีเสมอมา รวมไปถึงญาติสนิท พี่สาว พี่เขยทั้งหลาย และเพื่อนสนิทที่มีเพียงน้อยนิดของข้าพเจ้า ได้ส่งกำลังใจและความช่วยเหลือมาอย่างเต็มที่ ทั้งพระพุทธและเทพฮินดูที่คอยดูแลประทานพรเสริมพลังให้ข้าพเจ้ามีแรงในการทำวิจัยเล่มนี้ กำลังใจทั้งหมดนี้ช่วยส่งเสริมและผลักดันให้ข้าพเจ้าทำงานวิจัยนี้ได้สำเร็จ ขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

กวินทรา บางหลวง

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ

สารบัญ ..... ช

สารบัญตาราง ..... ฌ

สารบัญรูปภาพ ..... ฏ

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ที่มาและความสำคัญ 1

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย 4

1.3 ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า 5

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ 6

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ 6

1.6 กรอบแนวคิดในงานวิจัย 7

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 8

2.1 การจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า 9

2.2 ธุรกิจในโลกดิจิทัล 13

2.3 การออกแบบเลขนศิลป์ 17

2.4 การพัฒนาแอปพลิเคชัน 23

2.5 การออกแบบ UX/UI 25

2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับ Empathy Mapping 34

2.7 วิจัยที่เกี่ยวข้อง 38

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย 64
3.1 วิธีการดำเนินการวิจัย 64
3.2 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล 68
3.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 69
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานวิจัย 64
4.1 ขั้นตอนที่ 1 Research (R1) รวบรวมข้อมูล 65
4.2 ขั้นตอนที่ 2 Design (D1) ออกแบบแอปพลิเคชันต้นแบบ 77
4.3 ขั้นตอนที่ 3 Research (R2) ทดสอบ 118
4.4 ขั้นตอนที่ 4 Development (D2) พัฒนาการออกแบบ 143
4.5 ขั้นตอนที่ 5 Application สรุปผลวิจัย 153
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 154
5.1 สรุปผลการศึกษา 154
5.2 อภิปรายผลการวิจัย 160
5.3 ข้อเสนอแนะ 163
บรรณานุกรม 165
ภาคผนวก 168
ประวัติผู้เขียน 177

สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการแก้ปัญหาลูกค้าได้หรือไม่..... 68
ตาราง 2 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้งานได้ตามคำสั่งหรือไม่ 68
ตาราง 3 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการค้นหาได้หรือไม่..... 69
ตาราง 4 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความน่าเชื่อถือได้หรือไม่..... 69
ตาราง 5 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้งานได้ตามแพลตฟอร์มที่เลือกหรือไม่ 70
ตาราง 6 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความถูกใจกับระบบการทำงาน 70
ตาราง 7 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านรูปแบบและลักษณะเหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่ 71
ตาราง 8 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้สีเหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่..... 71
ตาราง 9 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านขนาดและพื้นที่เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่ 72
ตาราง 10 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านรูปภาพประกอบชัดเจนเหมาะสมหรือไม่..... 72
ตาราง 11 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านไอคอน (icon) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่... 73
ตาราง 12 ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านพอยน์เตอร์ (pointer) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่. 73
ตาราง 13 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านเมนูคำสั่ง (menu) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่ 74
ตาราง 14 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านหน้าต่างแยก (dialog box) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่..... 75
ตาราง 15 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านแถบเครื่องมือ (toolbar) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่..... 75
ตาราง 16 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความเข้าใจระบบการทำงานหรือไม่ 76
ตาราง 17 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านใช้งานได้ง่ายและเหมาะสมกับมือใหม่หรือไม่ ... 77
ตาราง 18 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการแก้ปัญหาลูกค้าได้หรือไม่..... 120

ตาราง 19 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้งานได้ตามคำสั่งหรือไม่ 121
ตาราง 20 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการค้นหาได้หรือไม่..... 121
ตาราง 21 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความน่าเชื่อถือได้หรือไม่..... 122
ตาราง 22 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้งานได้ตามแพลตฟอร์มที่เลือกหรือไม่ ... 122
ตาราง 23 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความถูกใจกับระบบการทำงาน 123
ตาราง 24 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านรูปแบบและลักษณะเหมาะสมกับการใช้งาน หรือไม่..... 123
ตาราง 25 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้สีเหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่..... 124
ตาราง 26 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านขนาดและพื้นที่เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่ 125
ตาราง 27 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านรูปภาพประกอบชัดเจนเหมาะสมหรือไม่..... 125
ตาราง 28 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านไอคอน (icon) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่. 126
ตาราง 29 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านพอยน์เตอร์ (pointer) เหมาะสมกับการใช้งาน หรือไม่..... 127
ตาราง 30 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านเมนูคำสั่ง (menu) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่ 127
ตาราง 31 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านหน้าต่างแยก (dialog box) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่..... 128
ตาราง 32 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านแถบเครื่องมือ (toolbar) เหมาะสมกับการใช้งาน หรือไม่..... 129
ตาราง 33 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความเข้าใจระบบการทำงานหรือไม่ 129
ตาราง 34 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านใช้งานได้ง่ายและเหมาะสมกับมือใหม่หรือไม่ . 130
ตาราง 35 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการแก้ปัญหาลูกค้าได้หรือไม่..... 132
ตาราง 36 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้งานได้ตามคำสั่งหรือไม่ 133
ตาราง 37 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการค้นหาได้หรือไม่..... 133

ตาราง 38 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความน่าเชื่อถือได้หรือไม่ 134
ตาราง 39 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้งานได้ตามแพลตฟอร์มที่เลือกหรือไม่ ... 135
ตาราง 40 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความถูกใจกับระบบการทำงาน 135
ตาราง 41 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านรูปแบบและลักษณะเหมาะสมกับการใช้งาน หรือไม่ 136
ตาราง 42 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้สีเหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่ 137
ตาราง 43 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านขนาดและพื้นที่เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่ 137
ตาราง 44 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านรูปภาพประกอบชัดเจนเหมาะสมหรือไม่..... 138
ตาราง 45 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านไอคอน (icon) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่. 139
ตาราง 46 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านพอยน์เตอร์ (pointer) เหมาะสมกับการใช้งาน หรือไม่ 139
ตาราง 47 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านเมนูคำสั่ง (menu) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่ 140
ตาราง 48 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านหน้าต่างแยก (dialog box) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่ 141
ตาราง 49 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านแถบเครื่องมือ (toolbar) เหมาะสมกับการใช้งาน หรือไม่ 141
ตาราง 50 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความเข้าใจระบบการทำงานหรือไม่ 142
ตาราง 51 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านใช้งานได้ง่ายและเหมาะสมกับมือใหม่หรือไม่ . 142

สารบัญรูปภาพ

หน้า

ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในงานวิจัย 7
ภาพประกอบ 2 แสดงกระบวนการออกแบบ 22
ภาพประกอบ 3 แสดงหลักการพัฒนาแอปพลิเคชัน 24
ภาพประกอบ 4 แสดงการวางแผน Empathy Mapping (Sarah Gibbons, 2018) 36
ภาพประกอบ 5 ขั้นตอนดำเนินงานวิจัย 66
ภาพประกอบ 6 แสดง Customer Persona 78
ภาพประกอบ 7 แสดง Brand Personality 79
ภาพประกอบ 8 แสดงสี Color System 80
ภาพประกอบ 9 ตัวอักษร (Font) 81
ภาพประกอบ 10 Mascot Character 82
ภาพประกอบ 11 Online Marketing 82
ภาพประกอบ 12 แสดง Work Flow 84
ภาพประกอบ 13 แสดงแบบร่างหน้า Log in 85
ภาพประกอบ 14 แสดงแบบร่างหน้า Register 85
ภาพประกอบ 15 แสดงแบบร่างหน้า Dashboard ภาพรวม 86
ภาพประกอบ 16 แสดงแบบร่างแถบ Menu เมนูบาร์ 87
ภาพประกอบ 17 แสดงแบบร่างหน้าหลักของ รายการสินค้า/รายการวัตถุดิบและวัสดุ 87
ภาพประกอบ 18 แสดงแบบร่างหน้าหลักของ รายการขาย 88
ภาพประกอบ 19 แสดงแบบร่างหน้าหลักของ รายการผลิต 88
ภาพประกอบ 20 แสดงแบบร่างหน้าหลักของ คลัง 89
ภาพประกอบ 21 แสดงแบบร่างหน้า คลังสินค้า/คลังวัตถุดิบและวัสดุ 89

ภาพประกอบ 22 แสดงแบบร่างหน้าหลักของ รายการซื้อ....90
ภาพประกอบ 23 แสดงแบบร่างหน้าหลักของ รายชื่อ ลูกค้าและผู้จำหน่าย....90
ภาพประกอบ 24 แสดงแบบร่างหน้าหลักของ รายงาน....91
ภาพประกอบ 25 แสดงแบบร่างหน้าหลักของ ตั้งค่า....91
ภาพประกอบ 26 แสดงแบบร่างหน้าต่างหลัก....92
ภาพประกอบ 27 แสดงแบบร่างหน้าต่างย่อย....92
ภาพประกอบ 28 แสดงการออกแบบหน้า Log in....93
ภาพประกอบ 29 แสดงการออกแบบหน้า ลืมรหัส....93
ภาพประกอบ 30 แสดงการออกแบบหน้า สมัครสมาชิก....94
ภาพประกอบ 31 แสดงการออกแบบหน้า ยืนยันตัวตน....94
ภาพประกอบ 32 แสดงการออกแบบหน้า Dashboard ภาพรวม....95
ภาพประกอบ 33 แสดงการออกแบบหน้าต่างย่อย Log out....96
ภาพประกอบ 34 แสดงการออกแบบหน้าต่างย่อย วิดีโอแสดงการนำแนะการใช้งาน....96
ภาพประกอบ 35 แสดงการออกแบบหน้าหลัก รายการสินค้าและวัตถุดิบ....97
ภาพประกอบ 36 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก เพิ่มรายการสินค้า....97
ภาพประกอบ 37 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก จัดการรายการสินค้า....98
ภาพประกอบ 38 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก เพิ่มรายการวัตถุดิบ....98
ภาพประกอบ 39 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก จัดการรายการวัตถุดิบ....99
ภาพประกอบ 40 แสดงการออกแบบหน้าต่างย่อย เพิ่มประเภท....99
ภาพประกอบ 41 แสดงการออกแบบหน้าต่างย่อย แก้ไขประเภท....100
ภาพประกอบ 42 แสดงการออกแบบหน้าต่างย่อย ลบรายการ....100
ภาพประกอบ 43 แสดงการออกแบบหน้าหลัก รายการขาย....101
ภาพประกอบ 44 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก เพิ่มรายการขาย....101

ภาพประกอบ 45 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก จัดการรายการขาย 102
ภาพประกอบ 46 แสดงการออกแบบหน้าต่างย่อย การรับเงิน..... 102
ภาพประกอบ 47 แสดงการออกแบบหน้าต่างย่อย การส่งสินค้า 103
ภาพประกอบ 48 แสดงการออกแบบหน้าหลัก รายการผลิต 103
ภาพประกอบ 49 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก เพิ่มรายการผลิต 104
ภาพประกอบ 50 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก จัดการรายการผลิต 104
ภาพประกอบ 51 แสดงการออกแบบหน้าหลัก คลัง 105
ภาพประกอบ 52 แสดงการออกแบบหน้า คลังสินค้าและวัตถุดิบหลัก..... 105
ภาพประกอบ 53 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก เพิ่มสินค้า..... 106
ภาพประกอบ 54 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก จัดการสินค้า 106
ภาพประกอบ 55 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก เพิ่มวัตถุดิบ 107
ภาพประกอบ 56 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก จัดการวัตถุดิบ 107
ภาพประกอบ 57 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก การนับสินค้า..... 108
ภาพประกอบ 58 แสดงการออกแบบหน้าต่างย่อย แก้ไขประเภทคลัง..... 108
ภาพประกอบ 59 แสดงการออกแบบหน้าต่างย่อย การปรับจำนวนสินค้า..... 109
ภาพประกอบ 60 แสดงการออกแบบหน้าต่างย่อย การโอนย้ายสินค้า..... 109
ภาพประกอบ 61 แสดงการออกแบบหน้าหลัก รายการซื้อ..... 110
ภาพประกอบ 62 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก เพิ่มรายการสั่งซื้อ..... 110
ภาพประกอบ 63 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก จัดการรายการสั่งซื้อ 111
ภาพประกอบ 64 แสดงการออกแบบหน้าต่างย่อย การชำระเงิน..... 111
ภาพประกอบ 65 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก การรับสินค้า..... 112
ภาพประกอบ 66 แสดงการออกแบบหน้าต่างย่อย การแนะนำจำนวน 112
ภาพประกอบ 67 แสดงการออกแบบหน้าหลักรายชื่อ ลูกค้า/ผู้จำหน่าย 113

ภาพประกอบ 68 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก เพิ่มรายชื่อ 113
ภาพประกอบ 69 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก จัดการรายชื่อ 114
ภาพประกอบ 70 แสดงการออกแบบหน้าหลัก รายงาน..... 114
ภาพประกอบ 71 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก ยอดขาย..... 115
ภาพประกอบ 72 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก ยอดสั่งซื้อ..... 115
ภาพประกอบ 73 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก ยอดสินค้า 116
ภาพประกอบ 74 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก ยอดวัตถุดิบ..... 116
ภาพประกอบ 75 แสดงการออกแบบหน้าหลัก ตั้งค่า 117
ภาพประกอบ 76 แสดงการออกแบบหน้า การแก้ไขบัญชีผู้ใช้..... 117
ภาพประกอบ 77 แสดงการออกแบบหน้า การชำระเงินสมาชิก..... 118
ภาพประกอบ 78 แสดงการออกแบบ ช่องทางการแจ้งเตือน 143
ภาพประกอบ 79 แสดงการออกแบบ ช่องเมนูการเลือก..... 144
ภาพประกอบ 80 แสดงการออกแบบ ช่องการแก้ไข 144
ภาพประกอบ 81 แสดงการออกแบบ ปุ่มการแสดงสถานะการผลิต..... 145
ภาพประกอบ 82 แสดงการออกแบบ การแสดงรายละเอียดวัตถุดิบ..... 145
ภาพประกอบ 83 แสดงการออกแบบ การแสดงสถานะวัตถุดิบ 146
ภาพประกอบ 84 แสดงการออกแบบ การแสดงสถานะการชำระเงินและส่งสินค้า 146
ภาพประกอบ 85 แสดงการออกแบบ หน้าต่างการพิมพ์เอกสาร..... 147
ภาพประกอบ 86 แสดงการออกแบบ หน้าแรก (Homepage)..... 148
ภาพประกอบ 87 แสดงการออกแบบ หน้าข้อมูลเกี่ยวกับแบรนด์ 149
ภาพประกอบ 88 แสดงการออกแบบ หน้าการติดต่อ 149
ภาพประกอบ 89 แสดงการออกแบบ หน้าการบริการ..... 150
ภาพประกอบ 90 แสดงการออกแบบ หน้าราคาการใช้บริการ 151

ภาพประกอบ 91 แสดงการออกแบบ หน้าคู่มือการใช้งาน 152

ภาพประกอบ 92 แสดงการออกแบบ หน้าการแสดงตัวอย่างวิธีการใช้งาน 152

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

จากสถานการณ์ COVID-19 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 ส่งผลกระทบต่อทุกภาคธุรกิจทั่วโลกไม่ว่าเล็กหรือใหญ่ ต้องมีการปรับตัวทั้งสินค้าและบริการเพื่อรองรับความเปลี่ยนแปลงทางโลกธุรกิจ เนื่องจากสถานการณ์การติดเชื้อมีเพิ่มสูงขึ้นทุกวัน จึงทำให้รัฐบาลในหลายๆ ประเทศมีมาตรการควบคุมโรค โดยมีการปิดชายแดนทั้งหมด ห้ามนักท่องเที่ยวทุกประเทศเดินทางเข้าออก และประกาศภาวะฉุกเฉินภายในประเทศไม่ให้ทุกคนเดินทางออกนอกเคหะสถานโดยไม่จำเป็นและจำกัดพื้นที่เสี่ยง (สุทธิพัฒน์ กนิษฐกุล, 2563) ทำให้ผู้บริโภคไม่สามารถซื้อของได้ตามห้างสรรพสินค้าในรูปแบบปกติได้ จึงส่งผลกระทบให้เข้าสู่โลกดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ โดยทาง Priceza Insight ได้เผยว่า ถึงแม้เศรษฐกิจยังชะลอตัวอยู่ แต่ความต้องการสินค้าบางอย่างมีเพิ่มสูงขึ้น คือ สินค้าอุปโภคบริโภคในครัวเรือน 139% หนังสือ 105% ส่วนลดและแพ็กเกจท่องเที่ยว 102% สินค้าแม่และเด็ก 96% และอุปกรณ์สำนักงาน 95% (สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ และ กระทรวงดิจิทัล, 2563) การเปลี่ยนแปลงไปสู่ดิจิทัลทำให้การซื้อขายมียอดเพิ่มสูงขึ้นจากการใช้ช่องทางออนไลน์ ในการจับจ่ายสินค้าที่ต้องการและเพื่อลดอัตราการเสี่ยงได้รับการติดเชื้อหากต้องออกนอกพื้นที่อยู่อาศัย และในผู้ประกอบการได้พัฒนากลยุทธ์ทางการตลาดให้มีความน่าสนใจและเสนอสินค้าและบริการจากสื่อออนไลน์ต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น ดังนั้นจึงทำให้การซื้อขายผ่านช่องทางออนไลน์สามารถบริการและตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคได้ดีในสถานการณ์ปัจจุบัน

สำหรับเศรษฐกิจไทยติดลบร้อยละ 8 ซึ่งผลกระทบหนักอยู่ที่ภาคการท่องเที่ยว นอกจากนี้ในยอดการตกงานมีราว 7-8 แสนคน และมีผู้อยู่ในสถานะเสมือนว่างงาน หากรวมจำนวนนี้ยอดแรงงานที่ได้รับผลกระทบอาจสูงถึง 3 ล้านคน (ธนาคารแห่งประเทศไทย และสำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2563) นักวิชาการหลายคนเสนอว่า ผู้ที่ตกงานจากภาคอุตสาหกรรมปรับตัวมาทำธุรกิจของตัวเองเพื่อสร้างรายได้ เนื่องจากการเติบโตของธุรกิจดิจิทัลเพิ่มสูงขึ้น โดยพบว่ามีการปรับเปลี่ยนไปใช้ e-commerce มากขึ้น ผู้บริโภคมีความต้องการมากขึ้นกว่าเดิมสำหรับสินค้าที่จำเป็นหรือไม่จำเป็น และจากผลการสำรวจของ Tofugear พบว่าโดยเฉลี่ยแล้วร้อยละ 45 ของผู้บริโภคทั่วเอเชีย วางแผนที่จะเพิ่มการใช้จ่ายออนไลน์ในช่วง 12 เดือนข้างหน้า (สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ และ กระทรวงดิจิทัล, 2564) กลยุทธ์การตลาดในปัจจุบันนี้ ผู้บริโภคไม่ได้การต้องการสินค้าที่มีจำนวนมากกว่า แต่ต้องการสินค้าที่มีคุณภาพ (ฟิลิป

คอตเลอร์, 2564) เหล่าผู้ประกอบการพยายามที่จะพัฒนาคุณภาพสินค้าและบริการของตัวเองให้มีประสิทธิภาพเพื่อให้ลูกค้าพึงพอใจ โดยส่วนใหญ่จะเลือกช่องทางดิจิทัลมาเป็นสื่อกลางผ่านการซื้อและขายเพื่อที่จะสามารถอำนวยความสะดวกให้ทั้งผู้ขายและผู้ซื้อ

ทั้งนี้อัตราของผู้ประกอบการหรือผู้ผลิตยังมีเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ด้วยเศรษฐกิจไทยที่คาดว่าจะขยายตัวเฉลี่ย 3.4% ต่อปี จากการฟื้นตัวต่อเนื่องจากช่วงครึ่งหลังของปี 2563 ปัจจัยสนับสนุนคือ สถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 ระลอกใหม่จะดีขึ้น ส่งผลให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจในประเทศและความเชื่อมั่นภาคเอกชนทยอยฟื้นตัว และรูปแบบการประกอบธุรกิจและพฤติกรรมผู้บริโภคที่ปรับตัวได้มากขึ้น (วิจัยกรุงศรี, 2564) ผู้วิจัยได้ศึกษาและสอบถามถึงปัญหากับผู้ประกอบการ พบว่า 53% ของธุรกิจค้าส่งและค้าปลีกในไทยนั้นได้ปิดตัวลงภายใน 4 ปี (ศรัณย์ รัตนกุลวรานนท์, 2563) อันเนื่องมาจากสาเหตุหลัก คือ การจัดการรายการซื้อขายสินค้าเมื่อมียอดคำสั่งซื้อเพิ่มมากขึ้นอัตราความผิดพลาดก็สูงขึ้นตามไป การบันทึกรายการที่ผิดพลาดส่งผลให้ยอดขายไม่ตรงตามความเป็นจริง และอีกสาเหตุนั้นก็คือ การจัดการสินค้าคงคลัง ที่มีการดูแลไม่ทั่วถึงจนทำให้เกิดสินค้าเสื่อมสภาพหรือหมดอายุก่อนส่งมอบให้แก่ลูกค้า มีผลกระทบรุนแรงให้ผู้ประกอบการต้องเพิ่มราคาต้นทุนขึ้นและต้องสูญเสียรายได้ลง และปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดการผิดพลาดคือ ไม่มีตัวช่วยที่จะจัดการรายการซื้อขายสินค้าและจัดการสินค้าคงคลังที่มีเพิ่มขึ้นเพื่อรองรับการตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค

เทคโนโลยีสามารถเข้ามาช่วยทำให้การดำเนินธุรกิจมีคุณภาพและประสิทธิมากยิ่งขึ้นด้วยการใช้ระบบในการบริการจัดการสินค้าเข้าไปช่วยแก้ไขและควบคุมปัญหาที่อาจเกิดในระหว่างการจัดส่งสินค้า เช่น การจัดการรายการซื้อ รายการขาย การจัดการสินค้าคงคลัง และกระบวนการผลิต เป็นต้น โดยผู้วิจัยได้สอบถามจากกลุ่มผู้ประกอบการส่วนใหญ่มักจะมีปัญหากำลังคนไม่เพียงพอต่อการดูแลการจัดการธุรกิจให้ทั่วถึง จึงเกิดข้อผิดพลาดบ่อยครั้ง หากได้ระบบเข้ามาช่วยแบ่งเบาภาระด้านการจัดการรายการซื้อขายสินค้าและจัดการสินค้าคงคลัง จะสามารถช่วยลดความผิดพลาดและความยุ่งยากในการจัดการธุรกิจลงได้ ด้วยเหตุนี้แอปพลิเคชันจัดการระบบซื้อขายและสินค้าคงคลังจึงเป็นสิ่งสำคัญของผู้ประกอบการเจ้าของธุรกิจเป็นอย่างมาก และเพื่อลดอัตราความเสี่ยงต่อการผิดพลาดในอนาคตที่จะทำให้เกิดต้นทุนเพิ่ม ยังสามารถรับรู้แนวโน้มความต้องการของผู้บริโภคได้ ด้วยการวิเคราะห์จากข้อมูลที่ระบบได้บันทึกเก็บไว้ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการมือใหม่ให้ดำเนินธุรกิจไปได้อย่างสมบูรณ์

Penguintory เป็นระบบช่วยจัดการออเดอร์สต็อกสินค้าและกระบวนการผลิต โดยมีกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้ประกอบการมือใหม่ที่มีโอกาสเติบโตสูงขึ้น และมีลูกค้าเพิ่มมากขึ้นแต่ต้องเจอ

ปัญหากับจัดการระบบที่อาจทำให้เกิดการสูญเสียรายได้ จึงมีความต้องการตัวช่วยในการจัดการระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้าเข้ามาลดอัตราความผิดพลาดและสูญเสียลูกค้าในอนาคต ดังนั้นจุดประสงค์หลักของระบบคือเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ประกอบการในหลายด้าน ทั้งการจัดการรายการคำสั่งซื้อและขาย การจัดการสินค้าคงคลัง การจัดการกระบวนการผลิต จนไปถึงการเชื่อมต่อระหว่างขนส่ง และ Penguintory ยังเป็นแพลตฟอร์มแรกๆ ที่มีการเข้าถึงกลุ่มผู้ประกอบการในครัวเรือนที่ผลิตสินค้าเอง โดยมีการพัฒนาฟีเจอร์ให้รองรับระบบการจัดการกระบวนการผลิต ที่มีความซับซ้อนให้ออกมาในรูปแบบที่ใช้งานได้ง่าย เหมาะกับผู้ใช้งานมือใหม่ จึงเป็นที่น่าสนใจสำหรับผู้ประกอบการที่ต้องการระบบช่วยจัดการ ทำให้ผู้วิจัยเห็นถึงโอกาสในการพัฒนาต่อยอดเป็นแอปพลิเคชันที่สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้ แต่ยังพบปัญหาหลักสามารถแบ่งออกเป็นสองด้าน คือ ทางด้านประสบการณ์ผู้ใช้งาน ไม่สามารถอำนวยความสะดวกต่อการใช้งานผ่านมือถือหรือแท็บเล็ตได้ เพราะโดยส่วนใหญ่แล้วผู้ใช้งานมักจะทำงานจากหลากหลายสถานที่ จึงเป็นปัญหาในการใช้งาน จนไปถึงความยุ่งยากซับซ้อนของตัวระบบที่ค่อนข้างเข้าใจได้ยากสำหรับมือใหม่ ยังไม่สามารถตอบสนองต่อกลุ่มเป้าหมายหลักของระบบได้ ส่วนอีกด้าน คือ ทางด้านส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน ที่เป็นส่วนเชื่อมต่อกับผู้ใช้โดยตรงหรือเป็นหน้าตาของระบบ พบว่าไม่มีเอกลักษณ์พอที่จะเป็นที่รู้จักหรือสนใจของกลุ่มเป้าหมาย และไม่มีรูปแบบที่โดดเด่นกว่าระบบคู่แข่ง อาจทำให้กลยุทธ์ทางการตลาดดำเนินไปได้อย่างไม่เต็มประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นโอกาสให้การพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ด้วยการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันให้มีประสบการณ์และเอกลักษณ์ โดยเน้นการพัฒนาและแก้ไขปัญหาทั้งด้านประสบการณ์ผู้ใช้และส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน (UX/UI) ให้ตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มเป้าหมายและใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ในปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบ ส่วนหนึ่งเป็นเรื่องของการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้และส่วนต่อประสานผู้ใช้ ทำให้ระบบนั้นไม่สามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพและไม่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน จากการสัมภาษณ์เจ้าของ Penguintory ประสบปัญหาข้อจำกัดในการใช้งานบนเว็บไซต์ ผู้ใช้งานอาจมีปัญหาในการเข้าถึงเครือข่ายอินเตอร์เน็ต ซึ่งส่งผลให้ใช้งานระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้าได้ยากหรือไม่สามารถใช้งานได้ รวมไปถึงรูปแบบลักษณะเว็บไซต์ Penguintory ยังไม่สามารถตอบสนองต่อการใช้งานของผู้ประกอบการมือใหม่ได้ เนื่องจากระบบมีความยากและซับซ้อนเกินไป (ศรัณย์ รัตนกุลวรานนท์, 2563) มีผู้เชี่ยวชาญหลายท่านได้ออกมานิยามคำว่า UX/UI ตามความคิดของตัวเอง เช่น UX มุ่งเน้นไปที่การใช้งานของผู้ใช้เพื่อแก้ปัญหา ส่วน UI มุ่งเน้นที่หน้าตาและการทำงานของผลิตภัณฑ์ (Ken Norton, 2019) หรือ นักออกแบบ UX

สนใจเกี่ยวกับแนวคิดด้านกระบวนการออกแบบ โดยผู้ออกแบบ UI จะมุ่งเน้นองค์ประกอบที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น (Andy Budd, 2019) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ด้านการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (UX) มีความสำคัญต่อระบบ เนื่องจากต้องออกแบบให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ และมุ่งเน้นเพื่อให้ระบบสามารถช่วยแก้ปัญหาหรือตอบสนองการใช้งานของผู้ใช้มากที่สุด และในด้านของการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ (UI) เป็นองค์ประกอบหลักของระบบที่ขาดไม่ได้ เพราะเป็นส่วนแสดงรายละเอียดที่เชื่อมต่อกับผู้ใช้งานโดยตรง เพื่อมีหน้าที่ควบคุมการนำทางบนแพลตฟอร์มต่างๆ ดังนั้นในการออกแบบแต่ละหน้าจึงจำเป็นต้องออกแบบอย่างเข้าใจ (เอกรินทร์ วทัญญูเลิศสกุล, 2564) หากขาดองค์ประกอบใดอาจทำให้การดำเนินงานพัฒนาระบบไม่สมบูรณ์แบบและอาจไม่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้

ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงโอกาสต่างๆ ในด้านธุรกิจดิจิทัลที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและพฤติกรรมความต้องการของผู้บริโภคที่มีเพิ่มสูงขึ้น ทำให้การเจริญเติบโตของผู้ประกอบการพัฒนาไปในทิศทางที่ดี และเกิดความต้องการต่อเทคโนโลยีที่จะเข้ามาช่วยเหลือให้ผู้ประกอบการดำเนินงานไปได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ จึงเล็งเห็นระบบช่วยจัดการรายการซื้อขายและสินค้าคงคลังของ Penguintory จะสามารถสร้างโอกาสขยายผู้ใช้บริการได้มากขึ้น จากการเป็นเว็บไซต์สู่แอปพลิเคชัน และการพัฒนาทางด้านการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้และส่วนต่อประสานผู้ใช้ ที่จะสามารถทำให้ระบบมีประสิทธิภาพสูงสุดและตอบสนองผู้ใช้งานได้ ดังนั้นจึงก่อให้เกิดการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า Penguintory ในด้านของ UX/UI เพื่อที่จะสามารถช่วยลดภาระของผู้ประกอบการในครัวเรือน และสามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างสะดวกสบายและมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันในครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ประกอบการธุรกิจต่างๆ และเป็นหนึ่งในตัวช่วยให้การฟื้นตัวของเศรษฐกิจในประเทศให้ดียิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการออกแบบและพัฒนา UX/UI สำหรับแอปพลิเคชัน Penguintory
3. เพื่อได้แนวทางกระบวนการการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า

1.3 ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

- การรวบรวมข้อมูลที่จับต้องได้ (Tangible data) คือการรวบรวมข้อมูลทางเอกสารและข้อมูลในแง่มุมต่างๆ ที่สามารถมองเห็นได้ ได้แก่ ข้อมูลธุรกิจของPenguintory, ข้อมูลธุรกิจคู่แข่ง, ข้อมูลธุรกิจในปัจจุบัน, ข้อมูลเกี่ยวกับแอปพลิเคชัน และข้อมูลการออกแบบกราฟิก เป็นต้น

- การรวบรวมข้อมูลในส่วนที่จับต้องไม่ได้ (Intangible data) คือการรวบรวมข้อมูลจากบุคคลและข้อมูลที่ไม่สามารถเห็นได้ชัดเจน เช่น พฤติกรรมของผู้ใช้งาน ความต้องการหรือสิ่งที่ไม่ชอบ เป็นต้น

3.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ กลุ่มเจ้าของและผู้พัฒนา Penguintory และกลุ่มลูกค้าที่ใช้บริการทั้งหมดของ Penguintory

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่

- กลุ่มเจ้าของและผู้พัฒนา Penguintory จำนวน 2 ท่าน
- ลูกค้าที่ใช้บริการทั้งหมดของ Penguintory จำนวน 20 ร้านค้า โดยทำการวิจัยจากผู้บริหารร้านค้าละ 1 ท่าน ได้แก่

1. FusionsHealth Co., Ltd	11. มากเรื่องผลไม้อบแห้ง
2. Living Proof	12. Mella Candle Store
3. แซนวิสประกบรัก	13. Happymayyy
4. Nan.rosegoldskin	14. Luna and Solar Studio
5. Mayidesignyourhome	15. Yinndee.decor
6. อาร์มดองกุ้ง	16. บริษัท สามัคคีพัฒนา จำกัด
7. Sockerburg	17. Shoproud
8. naralava	18. iFamily
9. Sellwhatever Shop	19. Selfless Studio
10. in Garden	20. Moonlight cafe

- ผู้ประกอบการธุรกิจในอนาคต จำนวน 20 ร้านค้า โดยมีการคัดกรอง ดังนี้
  1. เป็นธุรกิจแบบ Small Business
  2. เป็นธุรกิจแบบออนไลน์
  3. ทำธุรกิจไม่ต่ำกว่า 6 เดือน

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

แอปพลิเคชัน หมายถึง โปรแกรมประยุกต์หรือซอฟแวร์สำหรับอุปกรณ์พกพา ในระบบ iOS ที่จะช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้าให้แก่ผู้ประกอบการธุรกิจ Small Business

ระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า หมายถึง ซอฟแวร์ที่จะช่วยจัดการระบบรายการซื้อ/ขายและจัดการสินค้าในคลัง เพื่อให้ผู้ใช้งานดำเนินธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

UX หมายถึง User Experiences ประสบการณ์ผู้ใช้ มีหน้าที่ออกแบบประสบการณ์ให้ผู้ใช้งานทางด้านจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้าโดยเฉพาะ และคำนึกถึงความสะดวกของการใช้งานเป็นหลัก

UI หมายถึง User Interface ส่วนต่อประสานผู้ใช้ มีหน้าที่ทำให้ผู้ใช้งานเข้าใจต่อระบบรูปลักษณ์ต่างๆ ให้เข้าใจได้ง่ายเพื่อให้การดำเนินการจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้าได้มีประสิทธิภาพสูงสุด

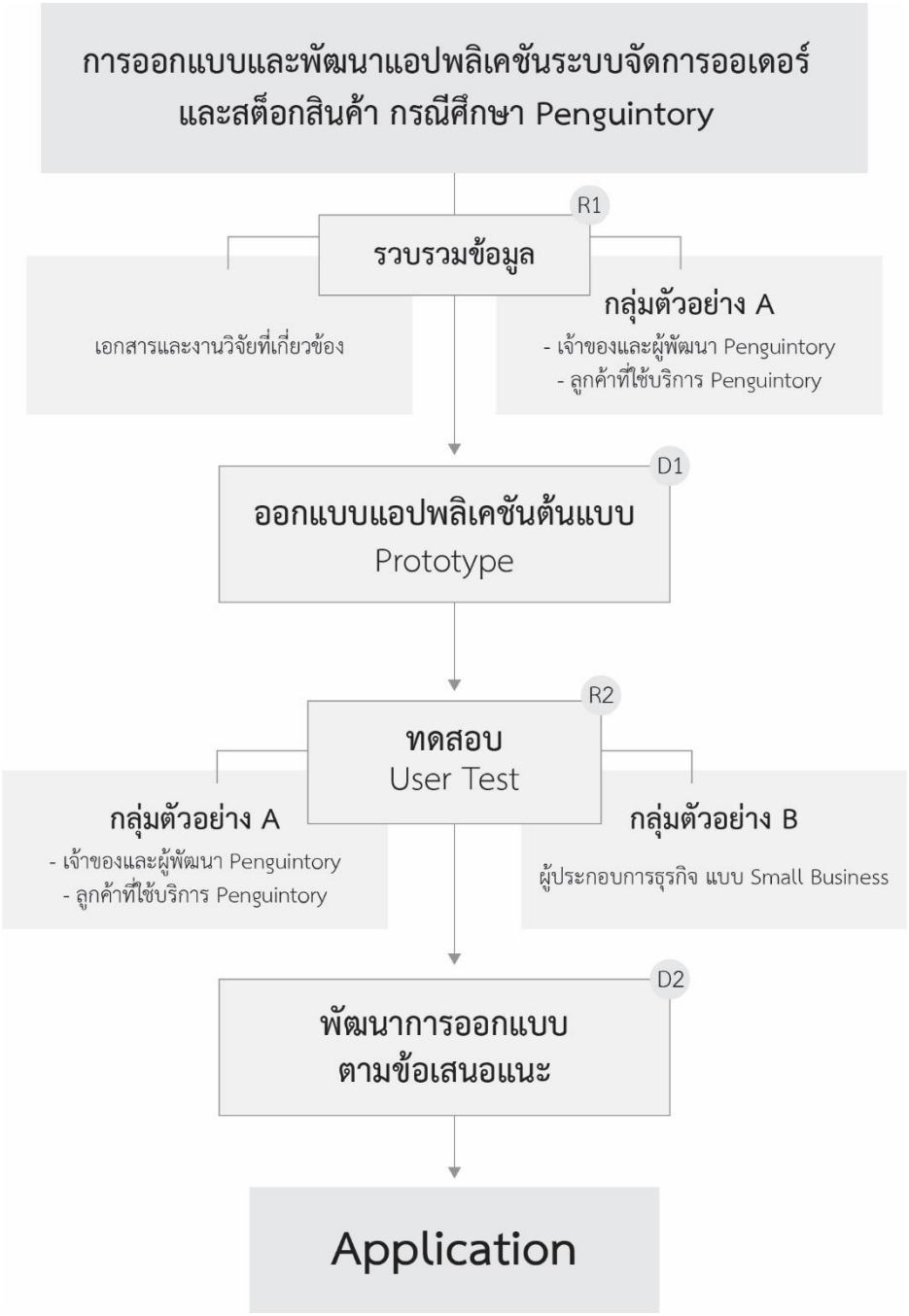
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory

2. ได้เปรียบเทียบผลการออกแบบและพัฒนา UX/UI สำหรับแอปพลิเคชัน Penguintory

3. ได้แนวทางกระบวนการการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า

1.6 กรอบแนวคิดในงานวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในงานวิจัย

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินการวิจัยเรื่องการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory จากการทบทวนวรรณกรรมและวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อหาความสัมพันธ์ในการสนับสนุนงานวิจัย โดยผู้วิจัยได้รวบรวมและค้นพบข้อมูลที่สนับสนุนโดยสามารถแบ่งเป็นหมวดหมู่ได้ ดังนี้

2.1 การจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า

2.1.1 การจัดการคลังสินค้า

2.1.2 การจัดการคำสั่งซื้อ

2.2 ธุรกิจในโลกดิจิทัล

2.2.1 ความหมายและแนวคิดของธุรกิจดิจิทัล

2.2.2 องค์ประกอบของธุรกิจดิจิทัล

2.2.3 วิกฤตและโอกาสจากการเข้าสู่ดิจิทัล

2.3 การออกแบบเลขนศิลป์

2.3.1 ความหมายของการออกแบบ

2.3.2 องค์ประกอบการออกแบบ

2.3.3 ทฤษฎีการออกแบบ

2.3.4 กระบวนการออกแบบ

2.4 การพัฒนาแอปพลิเคชัน

2.4.1 หลักการพัฒนาแอปพลิเคชัน

2.5 การออกแบบ UX/UI

2.5.1 การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (UX)

2.5.2 การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ (UI)

2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับ Empathy Map

2.6.1 กระบวนการหรือวิธีการสร้าง Empathy Mapping

2.6.2 วิธีใช้ Empathy Mapping

2.6.3 ความแตกต่างของการใช้งาน Empathy Maps ระหว่างผู้ใช้งานรายเดียวกับผู้ใช้งานหลายคน

2.7 วิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.7.1 แผนธุรกิจ “Penguintory” ระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า

2.7.2 การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจแก้บน

2.7.3 การออกแบบแอปพลิเคชันเพื่อแนะนำการบริโภคผลไม้ไทย

2.1 การจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า

2.1.1 การจัดการคลังสินค้า

การจัดการดำเนินงานคลังสินค้าซึ่งส่วนมากจะมุ่งเน้นในการจัดการกิจกรรมในคลังสินค้าที่ราบในอีกนัยหนึ่งคือ การจัดเก็บรักษาซึ่งการจัดการเก็บรักษา คือ การจัดวางสินค้าอย่างมีระเบียบและการดูแลสินค้าไว้ในพื้นที่เก็บรักษาของสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ การกำหนดวิธีการควบคุมจัดเก็บรักษาระบบบอกตำแหน่งที่มีประสิทธิภาพนับว่าเป็นสิ่งสำคัญในการที่จะสามารถปฏิบัติงานเก็บรักษาอย่างมีประสิทธิภาพ (ปนัดดา บุญมี และสุวิช อาจยาเมือง, 2562)

คลังสินค้าที่มีการหมุนของสินค้าคงคลังต่ำ ในขณะที่การจัดผังแบบ Modified Area System เหมาะสำหรับคลังสินค้าที่มีอัตราการหมุนเวียนของคลังสินค้าค่อนข้างสูงนอกเหนือจากการเลือกรูปแบบผังบริเวณ Storage area ที่เหมาะสมแล้ว ยังมีเทคนิคอื่นที่สามารถนำมาใช้เพื่อเพิ่มการจัดการสินค้าคงคลัง และการออกแบบการทำงาน ควบคู่กับการจัดผังคลังสินค้า เพื่อลดระยะเวลาในการเดินทางในคลังสินค้าและเพิ่มความรวดเร็ว หรือใช้อุปกรณ์พิเศษในการเลือกหยิบเพื่อลดเวลาในการหยิบจากที่เก็บ Picking (ณัฐรุจา พงศ์สุพัฒน์, 2561)

Russell and Taylor (2011) และ Heizer and Render (2011) ได้กำหนดไว้ว่าคลังสินค้าที่มีไว้เพื่อการดำเนินงานทางธุรกิจ สามารถแบ่งได้ 4 ประเภทดังนี้

1. วัตถุดิบ (Raw Material) หมายถึง วัตถุหรือชิ้นส่วนที่มีไว้เพื่อผลิตหรือประกอบเป็นสินค้าสำเร็จรูปตามต้องการ ดังนั้นวัตถุดิบจึงอยู่ในสภาพที่ยังไม่ผ่านกระบวนการผลิตใดๆ และจะถูกเก็บไว้ในคลังสินค้าเพื่อรอเข้าสู่กระบวนการผลิตต่อไป เช่น โรงงานผลิตเงาะกระป๋อง มีวัตถุดิบประกอบด้วย เงาะสด น้ำตาล น้ำสะอาด กระป๋อง

2. งานระหว่างทำ (work in Process) หมายถึง วัตถุดิบที่ผ่านกระบวนการแปลงสภาพบางส่วนแล้วแต่ยังไม่เสร็จเป็นสินค้าสำเร็จรูป งานระหว่างทำจึงอยู่ในสายการผลิต ตัวอย่างงานระหว่างทำของโรงงานผลิตเงาะกระป๋อง เช่น เงาะที่คว้านเมล็ดแล้ว เงาะกระป๋องในน้ำเชื่อมที่อยู่ในกระบวนการปิดฝาและฆ่าเชื้อ

3. สินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) หมายถึง สินค้าที่ผ่านกระบวนการผลิตจนครบทุกขั้นตอนและถูกเก็บอยู่ในคลังสินค้าสำเร็จรูปเพื่อรอส่งมอบให้กับลูกค้า ดังนั้นสินค้าสำเร็จรูปของโรงงานผลิตเงาะกระป๋อง ได้แก่ เงาะกระป๋องที่ปิดฉลากแล้ว และรอส่งมอบให้กับลูกค้าที่ต้องการ

4. อะไหล่สำหรับซ่อมบำรุง (Maintenance/Repair Operating) หมายถึง วัสดุเพื่อใช้สำหรับการซ่อมบำรุงหรือซ่อมแซม เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์การผลิต เป็นต้น

การเก็บคลังสินค้าในระดับที่เหมาะสม จะสามารถมีประโยชน์ต่อการดำเนินงานของธุรกิจ ดังนี้ (วิจิตรา ผาผึ้ง, ปริชาติโอชาโร และศิรินภา สุนประสบ, 2562; Heizer and Render, 2011; ณัฐญา ผลศิรี และเสาวลักษณ์ พันธบุตร, 2563)

1. เพื่อป้องกันความไม่แน่นอนของอุปสงค์ ปริมาณความต้องการสินค้าของลูกค้าเป็นลักษณะอุปสงค์อิสระ จึงมีปริมาณความต้องการที่ไม่แน่นอน จำเป็นต้องมีคลังสินค้าไว้ตอบสนองลูกค้าในช่วงที่ความต้องการของลูกค้ามีมากกว่าปริมาณที่คาดการณ์ไว้

2. เพื่อป้องกันความไม่แน่นอนของผู้ส่งมอบ บางครั้งผู้ส่งมอบไม่สามารถจัดส่งสินค้าได้ตามจำนวนและเวลาที่ต้องการ ดังนั้นการเก็บคลังสินค้าจึงสามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนสินค้าได้

3. เพื่อให้อัตราการผลิตมีความคงที่และสม่ำเสมอ การมีคลังสินค้าเก็บไว้จะทำให้ไม่ต้องเพิ่มลดระดับการผลิตตามฤดูกาล ทำให้การใช้ประโยชน์จากแรงงานและเครื่องจักรได้อย่างคุ้มค่า

4. เพื่อการได้รับส่วนลดปริมาณ ผู้จำหน่ายสินค้าจะมีกลยุทธ์สำหรับการจูงใจให้ผู้ซื้อเพิ่มปริมาณการซื้อต่อครั้งให้มากขึ้น โดยการลดราคาต่อหน่วยสินค้าลงตามปริมาณการสั่งซื้อที่เพิ่มขึ้น ทำให้บางครั้งผู้ซื้อจำเป็นต้องซื้อสินค้าในปริมาณมากกว่าความต้องการ เพื่อให้ได้ส่วนลดและทำให้ต้นทุนรวมในการสั่งซื้อต่ำที่สุด

5. เพื่อเพิ่มระดับการบริการลูกค้า การตอบสนองต่อความต้องการ ในปริมาณและเวลาได้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ระดับความพอใจสูงขึ้น และเพื่อให้เกิดความจงรักภักดีต่อแบรนด์สินค้า

คลังสินค้าสามารถแบ่งประเภทตามลักษณะจุดมุ่งหมายในการดำเนินงานได้ 3 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2550)

1. กลุ่มคลังสินค้าสาธารณะ (Public Warehouse) เป็นของธุรกิจที่เป็นเอกเทศโดยเฉพาะ และเป็นกิจการแขนงหนึ่งของอุตสาหกรรมบริการ

2. คลังสินค้าส่วนบุคคล คือ จุดหมายในการจัดตั้งคือการเก็บรักษาสินค้าเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของกิจการนั้น

3. คลังสินค้าเก็บวัสดุ คือ คลังเก็บวัตถุดิบหรืออุปกรณ์ เพื่ออำนวยประโยชน์และเครื่องมือของการจัดการสินค้า และทำหน้าที่เก็บรักษา เพื่อนำจ่ายความต้องการในกระบวนการผลิต

จากการศึกษาการจัดการคลังสินค้า สรุปได้ว่าการจัดการคลังสินค้าเป็นการจัดวางสินค้าอย่างมีระเบียบและการดูแลสินค้าไว้ในพื้นที่เก็บรักษาของสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ การกำหนดวิธีการควบคุมจัดเก็บรักษาระบบบอกตำแหน่งที่มีประสิทธิภาพนับว่าเป็นสิ่งสำคัญในการที่จะสามารถปฏิบัติงานเก็บรักษาอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำหลักการเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้า เข้ามาปรับใช้ในการศึกษาวิจัยเรื่องการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory

2.1.2 การจัดการคำสั่งซื้อ

การจัดการคำสั่งซื้อ (Order Management) เป็นกิจกรรมที่มีผลต่อการตอบสนองความต้องการของลูกค้า และต้นทุนในการเก็บสินค้าคงคลังของลูกค้า ระยะเวลาของการจัดการคำสั่งซื้อจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ทั้งปัจจัยภายในองค์กร เช่น ความพร้อมของทรัพยากรทางธุรกิจ และภายนอกองค์กร เช่น วิธีการส่งคำสั่งซื้อของลูกค้า (สัญชัย ลังแท้กุล, 2561) โดยกิจกรรมการจัดการคำสั่งซื้อจะประกอบด้วย ลูกค้าจัดทำใบสั่งซื้อและส่งคำสั่งซื้อการรับและประมวลผลคำสั่งซื้อ การหยิบและบรรจุ และการส่งมอบ ซึ่งแต่ละกิจกรรมมีรายละเอียดดังนี้ (ไชยยศ ไชยมั่นคง และ มยุขพันธุ์ ไชยมั่นคง, 2556)

1. ลูกค้าจัดทำใบสั่งซื้อ ลูกค้าระบุปริมาณและประเภทของสินค้าที่จะซื้อ เช่น ชนิด ขนาด

2. ลูกค้าส่งคำสั่งซื้อ ลูกค้าส่งคำสั่งซื้อมาถึงผู้ขาย ด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น ทางโทรสาร ไปรษณีย์ โทรศัพท์ หรือสั่งซื้อทางระบบ EDI

3. การรับคำสั่งซื้อ คือ การนำข้อมูลคำสั่งซื้อของลูกค้ามาบันทึกเข้าสู่ระบบของบริษัท เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการทำงานขั้นต่อไป

4. การประมวลผลคำสั่งซื้อ คือ ตรวจสอบสินเชื่อของผู้ซื้อ ตรวจสอบสินค้าคงคลัง แก้ไขใบสั่งซื้อ และตรวจสอบราคาสินค้า เป็นต้น

5. การหยิบสินค้าและบรรจุสินค้า เมื่อคำสั่งซื้อผ่านการตรวจสอบสินค้าคงคลังและเงื่อนไขทางการเงินแล้ว ใบสั่งจ่ายสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้าแต่ละราย บรรจุหีบห่อ และกำหนดรูปแบบการขนส่ง

6. การขนส่งและการส่งมอบ คือ การตรวจสอบและนำสินค้าที่บรรจุเรียบร้อยแล้วจัดเรียงบนยานพาหนะ และส่งมอบสินค้าให้ลูกค้า จากนั้นทำการจัดสต็อกสินค้าตามจำนวนที่ได้ส่งมอบไปยังลูกค้า

การจัดการคำสั่งซื้อสำหรับผู้ประกอบการมือใหม่นั้นถือว่าเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่ง เหตุเพราะหากเกิดความผิดพลาดอาจจะทำให้สูญเสียโอกาสในการขายสินค้าได้ ซึ่งมีผลกระทบต่อการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า แต่ถ้าหากมีการจัดเรียงขั้นตอนการจัดการคำสั่งซื้อ จะช่วยให้ธุรกิจมีประสิทธิภาพมากขึ้นและยังช่วยลดอัตราความผิดพลาดทางรายการขายสินค้าให้น้อยลงได้

ซึ่ง ณัฐญา ผลศิรี และเสาวลักษณ์ พันธบุตร (2563) ได้กล่าวว่า การจัดการคำสั่งซื้อเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญกับธุรกิจต่อการตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจของลูกค้า โดยมีขั้นตอนระบบคำสั่งซื้อตั้งแต่ลูกค้ามีคำสั่งซื้อ (order preparation) การจัดการคำสั่งซื้อ (order transmission) การรับคำสั่งซื้อ (order receiving) การตรวจสอบสถานะคำสั่งซื้อ(order processing) การติดต่อสื่อสารไปยังลูกค้า การส่งมอบสินค้าตามคำสั่งซื้อสินค้านั้น รวมถึงการตรวจสอบสินค้าคงคลัง และใบส่งสินค้าและยอดลูกหนี้เป็นการเชื่อมต่อได้มีการนำระบบสั่งซื้ออัตโนมัติมาใช้ เช่น ระบบ EDI (Electronic Data Interchange), EFT (Electronic Funds Transfer) เป็นต้น (Kolisch, R., 2000)

จากการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการคำสั่งซื้อ สรุปได้ว่าการจัดการคำสั่งซื้อเป็นกิจกรรมที่มีผลต่อการตอบสนองความต้องการของลูกค้า และต้นทุนในการเก็บสินค้าคงคลังของลูกค้า ระยะเวลาของการจัดการคำสั่งซื้อจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ทั้งปัจจัยภายในองค์กร ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการคำสั่งซื้อเข้ามาปรับใช้ในการศึกษาเรื่อง การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory

2.2 ธุรกิจในโลกดิจิทัล

2.2.1 ความหมายและแนวคิดของธุรกิจดิจิทัล

การตลาดดิจิทัล คือ การวางแผนทำการตลาดผ่านสื่อดิจิทัลหรือสื่อโฆษณาออนไลน์ โดยใช้ช่องทางออนไลน์ในการติดต่อสื่อสารกับผู้บริโภคหรือลูกค้า และนำหลักการแบบประยุกต์มาใช้ แต่ปรับเปลี่ยนแพลตฟอร์มในการติดต่อ ซึ่งมีนักวิชาการได้กล่าวว่า (Weill & Woerner, 2013)

Turban et al. (2012) ให้ความหมายของการประกอบธุรกิจบนโลกดิจิทัล หรือ การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce: e-commerce) อย่างกว้างกล่าวคือ “กระบวนการซื้อ ขาย แลกเปลี่ยนสินค้า บริการ และ/หรือข้อมูลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยส่วนใหญ่ผ่านอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต” การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์นี้ไม่ใช่เพียงแค่การซื้อขายเท่านั้น แต่ยังมีความหมายรวมถึงการให้บริการลูกค้า การร่วมมือระหว่างพันธมิตรธุรกิจ หรือการเรียนรู้ผ่านออนไลน์ และธุรกรรมต่างๆ ที่ผ่านทางแพลตฟอร์มออนไลน์ไม่ว่าจะเป็นภายในหรือภายนอก

Laudon and Traver (2007) มองความหมายของการประกอบธุรกิจบนโลกดิจิทัล หรือการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์อย่างแคบ โดยหมายถึงเฉพาะธุรกรรมที่เกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนสิ่งมีค่า เช่า เงินระหว่างองค์กร หรือบุคคลเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการเท่านั้น ส่วนกรณีธุรกิจออนไลน์ที่เกิดขึ้นภายในบริษัทจะเรียกว่า Electronic Business (e-business) จากผู้ใช้งานมาใช้ให้เกิดประโยชน์ (Reitzen, 2007)

จากการศึกษาความหมายและแนวคิดของธุรกิจดิจิทัล สรุปได้ว่า ความหมายและแนวคิดของธุรกิจดิจิทัล คือ วางแผนการทำการตลาดผ่านสื่อออนไลน์โดยใช้ช่องทางดิจิทัลหรือโซเชียล ในการติดต่อสื่อสาร และนำหลักการมาประยุกต์ใช้พร้อมทั้งปรับเปลี่ยนช่องทางในการติดต่อสื่อสาร ซึ่งการศึกษาเกี่ยวกับธุรกิจดิจิทัล ได้มีนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้จำนวนมาก ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของธุรกิจดิจิทัล เข้ามาปรับใช้ในการศึกษาเรื่องการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory

2.2.2 องค์ประกอบของธุรกิจดิจิทัล

การใช้อินเทอร์เน็ตทำให้เกิดการเข้าถึงได้อย่างสะดวกสบายและรวดเร็ว ทั้งยังเป็นช่องทางติดต่อสื่อได้โดยตรงกับกลุ่มลูกค้าที่มีความสนใจต่อสินค้าหรือบริการนั้นๆ การสื่อสารผ่านช่องทางดิจิทัลในรูปแบบ (One-to-One) รวมทั้งข้อมูลของผู้บริโภคจะบันทึกเอาไว้ในระบบฐานข้อมูลหลัก จะสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลาตามที่ต้องการ, Deb Hentetta ประธานบริหาร

ของ P&G กล่าวถึง การมาของดิจิทัลกำลังจะเปลี่ยนโลกทั้งใบ และกำลังเปลี่ยนการดำเนินธุรกิจไป ผ่าน 5 ประเด็นสำคัญ (Henretta อ้างถึงใน มาริษา อินทนน และพรพิสิทธิ์ เลี้ยงอยู่, 2562)

1. การเชื่อมต่อผ่านทางดิจิทัล พร้อมทั้งเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการติดต่อสื่อสารและการทำงาน ทำให้เกิดสะดวกและความรวดเร็ว ผ่านช่องทางการเชื่อมแบบโลกาภิวัตน์ (Globalization) ส่งผลให้การสื่อสารมีความต่อเนื่อง ไม่เป็นอุปสรรคในการทำงานและสามารถลดระยะเวลาในการทำงานได้

2. การปฏิสัมพันธ์ ผ่านระบบดิจิทัลเข้ามาเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ค้ากับผู้บริโภคที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย จากวิธีการสื่อสารที่เป็นแบบการสื่อสารทางเดียวให้เป็นการตอบโต้โดยทันที และต่อเนื่องระหว่าง เกิดเป็นเครื่องมือในการทำการทดสอบแบบกลุ่ม (Focus Group) การทำวิจัยออนไลน์ผ่านทางเว็บไซต์ สามารถก่อให้เกิดการเรียนรู้และเข้าถึงผู้บริโภคได้มากยิ่งขึ้น และได้รับข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาต่อยอดได้

3. การร่วมกันสร้าง เป็นระบบดิจิทัลการสร้างนวัตกรรมและแนวคิดใหม่ ที่เกิดจากการทำงานร่วมกัน ทั้งภายนอกหรือภายใน ไม่ว่าจะเป็น สถาบันการศึกษา นักวิชาการ หรือผู้ประกอบการ อีกทั้งยังปรับเปลี่ยนเนื้อหาทางการตลาดเดิม ทั้งนี้ยังเป็นเนื้อหาที่เกิดจากแนวคิดและความต้องการของผู้บริโภค

4. การพาณิชย์ คือ กระแสของการค้าผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือเรียกว่า E-commerce ที่กำลังได้รับความนิยมจากพ่อค้าและแม่ค้าออนไลน์ เช่น ระบบของ AppStore อย่าง iTunes หรือ ระบบแอปพลิเคชันอย่าง Shopee และอีคอมเมิร์ซเว็บไซต์ชื่อดังต่างๆ

5. ชุมชน (Community) มีการเปลี่ยนแปลงความหมายไปเพราะได้รับอิทธิพลจากสังคม และยังสามารถเชื่อมโยงกับแบรนด์หรือองค์กรต่างๆ ให้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

จากที่กล่าวมาข้างต้นนี้ความสัมพันธ์ของปัจจัยทั้ง 5 ซึ่งได้แก่ การเชื่อมต่อการปฏิสัมพันธ์การร่วมสร้าง การพาณิชย์และชุมชน ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาปรับใช้กับการศึกษาเรื่อง การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory

2.2.3 วิกฤตและโอกาสจากการเข้าสู่ดิจิทัล

ฟิลิป คอตเลอร์ (2564) ได้กล่าวเรื่องการเปลี่ยนแปลงไปสู่ดิจิทัลที่จะสร้างความหวาดกลัวแก่ผู้คน อาจก่อให้เกิดวิกฤตในโลกธุรกิจดิจิทัลด้วยกัน 5 ประเด็น คือ

1. ระบบอัตโนมัติและการตกงาน ธุรกิจในปัจจุบันนี้เริ่มมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้มากขึ้น โดยเฉพาะระบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิต ส่งผลกระทบให้เกิดการเลิกจ้างงาน โดย

เป้าหมายของการใช้ระบบอัตโนมัติคือ การเพิ่มประสิทธิภาพและการวางใจให้มากขึ้นและใช้ทรัพยากรให้น้อยลง ลดอัตราเสี่ยงการทำงานที่ผิดพลาดของมนุษย์ แต่ในส่วนงานที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ยังไม่สามารถนำระบบอัตโนมัติเข้ามาแทนที่ได้

2. ความกลัวต่ออนาคตที่ยังไม่รู้ การเปลี่ยนไปสู่โลกดิจิทัลซับซ้อนกว่าแค่เชื่อมต่อมนุษย์ อุปกรณ์ต่างๆ และสื่อสังคมออนไลน์เข้ามาทำให้เป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันในทุกด้าน ทั้งการซื้อขาย การศึกษา หรือแม้แต่การดูแลสุขภาพ การพัฒนาระบบนั้นยังมีเป้าหมายที่จะให้มีปัญญาเหนือมนุษย์ และอัลกอริทึมของปัญญาประดิษฐ์ชั้นสูงมักยากเกินกว่าที่มนุษย์จะสามารถเข้าใจได้ จึงก่อให้เกิดปัญหาในการไว้วางใจและทำให้มีการขัดขวางการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้

3. ความกังวลต่อความเป็นส่วนตัวและความมั่นคง ในขณะที่หลายบริษัทต่างมีระบบรวบรวมฐานข้อมูลลูกค้า ประวัติการทำธุรกรรมต่างๆ หรือจะเป็นสังคมออนไลน์ เข้ามาสร้างเป็นข้อมูลบุคคลนั้น เพื่อที่จะทำการเข้าใจพฤติกรรมในอดีตและอนาคตของผู้บริโภค แต่ในมุมมองของผู้บริโภคมองว่าศักยภาพของระบบอัตโนมัติหรือปัญญาประดิษฐ์เป็นเครื่องมือสำหรับหาประโยชน์ทางการค้าและรุกล้ำความเป็นส่วนตัว จนไปถึงเทคโนโลยีอาจเป็นภัยต่อความมั่นคงของประเทศอีกด้วย มีแนวโน้มที่จะโดนโจมตีได้ง่ายขึ้นหากข้อมูลส่วนบุคคลหลุดออกไป

4. การปลอมแปลงที่สมจริง เป็นอีกเรื่องหนึ่งน่ากังวลมากขึ้น เพราะความสามารถของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์หรือ AI ช่วยในการปลอมเสียงหรือวิดีโอให้ดูเสมือนจริง โดยสุดท้ายต้องสร้างตัวคัดกรองเพื่อแยกแยะระหว่างมนุษย์กับเทคโนโลยีปัญญาที่ประดิษฐ์ขึ้นมา

5. ผลข้างเคียงเชิงพฤติกรรม แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์ยังสามารถกระตุ้นความสนใจและทำให้เกิดการอยากมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง จนทำให้ผู้ใช้งานอยู่กับหน้าจอยาวนานเกินหลายชั่วโมง หรืออาจทำให้คนขาดปฏิสัมพันธ์จากโลกภายนอก ไม่พบปะสังสรรค์หรือทำให้เกิดพฤติกรรมขาดการนอนหลับที่เหมาะสม ส่งผลกระทบโดยตรงกับสมาธิ และเทคโนโลยีดิจิทัลยังช่วยอำนวยความสะดวกจนทำให้การออกแรงน้อยลงทุกวัน การแก้ปัญหาผลข้างเคียงเหล่านี้เป็นสิ่งที่ต้องการอย่างยิ่งเมื่อเข้าสู่โลกยุคดิจิทัล

ถึงแม้ว่าอาจมีข้อกังวลอยู่บางประการ ในการเปลี่ยนแปลงสู่โลกดิจิทัล แต่ฟิลิปคอตเลอร์ (2564) ยังกล่าวไว้สำหรับโอกาสที่สังคมจะได้ประโยชน์จากการเข้าสู่ดิจิทัลดัง 5 สถานการณ์ต่อไปนี้

1. การสร้างความมั่งคั่ง การเปลี่ยนแปลงไปสู่ดิจิทัลจะช่วยสร้างแพลตฟอร์มและระบบนิเวศที่เอื้อต่อการทำธุรกรรมในวงกว้าง การซื้อขายสินค้าจะไม่จำกัดพรมแดนทางภูมิศาสตร์ และนอกจากเทคโนโลยีดิจิทัลจะส่งเสริมให้ธุรกิจสร้างประสบการณ์ลูกค้าแบบใหม่ ยังช่วยธุรกิจให้สามารถตอบสนองความคาดหวังที่เพิ่มสูงขึ้นของผู้บริโภคอีกด้วย ผลักดันให้เกิดการสร้างมูลค่าที่ดีขึ้นให้ผู้บริโภคในที่สุด

2. ข้อมูลในการเรียนรู้ตลอดชีวิต การดำเนินธุรกิจในรูปแบบแพลตฟอร์มดิจิทัลและระบบนิเทศแบบใหม่ ทำให้การสื่อสารและการทำธุรกรรมไม่มีข้อจำกัด ไม่ต้องมีอุปกรณ์ในการเก็บข้อมูลที่ยุ่งยาก แต่ตัวแพลตฟอร์มดิจิทัลและระบบนิเวศเหล่านี้สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลดิบได้เป็นจำนวนมาก เพื่อส่งต่อให้ AI สามารถสร้างฐานความรู้ที่กว้างขึ้นได้ ทำให้ผู้คนได้เรียนรู้ทักษะใหม่อยู่เสมอ

3. ชีวิตที่พิเศษกว่าเดิม การเปลี่ยนสู่ดิจิทัลทำให้ชีวิตการเป็นอยู่ล้ำสมัยกว่าเดิม เมื่อการเชื่อมต่อกับโลกดิจิทัลเต็มรูปแบบ มนุษย์จะอยู่บ้านอัจฉริยะที่มีระบบทุกอย่างเป็นอัตโนมัติ มีหุ่นยนต์คอยทำความอำนวยความสะดวก และการเชื่อมต่อจะไม่จำกัดอยู่เพียงแค่โทรศัพท์มือถือเท่านั้น แต่ยังสามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ขนาดเล็กที่สวมใส่ได้หรือฝังอยู่ในร่างกาย ทำให้มนุษย์มีชีวิตที่พิเศษยิ่งขึ้น

4. ชีวิตที่ยืนยาว เทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูงทำให้มนุษย์มีชีวิตที่ยืนยาว เมื่อนำข้อมูลมากมายที่มีใน AI ทำให้ค้นพบยาชนิดใหม่และการรักษาที่แม่นยำยิ่งขึ้น ร่วมกับการวินิจฉัยเฉพาะบุคคลที่ออกแบบมาเพื่อรักษาคนไข้จะทำให้การรักษามีประสิทธิภาพสูงสุด หรืออุปกรณ์สวมใส่หรือแบบฝังที่มาพร้อมกับระบบตรวจเช็กสุขภาพอย่างสม่ำเสมอจะช่วยให้ดูแลสุขภาพได้อย่างทันท่วงที

5. ความยั่งยืนทางสังคม การเปลี่ยนไปสู่ดิจิทัลมีความสำคัญต่อสร้างความยั่งยืนให้สิ่งแวดล้อม หลักแนวคิดการขายพลังงานจากแสงอาทิตย์เพื่อช่วยการอนุรักษ์พลังงานได้ ในภาคโรงงานอุตสาหกรรม AI เข้าไปช่วยลดการสูญเสียตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบและเลือกวัสดุ ในส่วนการผลิตมีระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน หรือระบบปิดที่นำวัสดุมาใช้ซ้ำและรีไซเคิลได้อย่างต่อเนื่อง โดยที่วัสดุนั้นจะไม่สูญเปล่า

โดยสรุปผู้วิจัยสามารถมองเห็นโอกาสในวิกฤตการณ์เข้าสู่ดิจิทัล ในเรื่องของการทำธุรกิจที่สามารถสร้างสรรค์และนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคยุคใหม่ได้ ดังนั้นหากมีการปรับตัวและรับรู้ถึงปัญหาได้ทันท่วงที ก็จะสามารถสร้างโอกาสที่ดีขึ้นมาแทนได้

โดยการเรียนรู้ศึกษาทั้งข้อดีและข้อเสียของโลกดิจิทัลจะสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดธุรกิจต่างๆ ได้อีกมากมาย และรู้จักการใช้เครื่องมือดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

2.3 การออกแบบเลขนศิลป์

2.3.1 ความหมายของการออกแบบ

ได้มีผู้ให้ความหมายของคำว่า “เลขนศิลป์” มีหลากหลายความหมายด้วยกัน ในโบราณหมายความถึง ภาพลายเส้น การวาดภาพ การระบายสี การสร้างงานศิลปะบนพื้นที่ต่างๆ หรือพูดได้ว่า งานเลขนศิลป์ หมายถึง กระบวนการออกแบบต่างๆ หรืองานเลขนศิลป์ที่เป็นการเขียนภาพเหมือนจริง การออกแบบภาพโฆษณาของนักออกแบบ ฯลฯ เหล่านี้ถือว่าเป็นงานในด้านเลขนศิลป์ทั้งหมด (วิจิตรา ผาผึ้ง, ปริชาติโอชาโร และ ศิรินภา สุนประสบ, 2562)

คำว่าการออกแบบ (Design) มีความหมายเป็นหลายนัยเช่นกัน จากรายศัพท์ลาติน คำว่า Design ซึ่งมาจาก Designare หมายถึง กำหนดออกมาหรือขีดหมายไว้เป็นเป้าหมายที่จะแสดงออกซึ่งหมายถึงสิ่งที่อยู่ในอำนาจความคิด (Conscious) อันอาจเป็นโครงการ รูปแบบหรือแผนผังที่ศิลปินกำหนดขึ้นด้วยการจัดท่าทางถ้อยคำ เส้น สี รูปแบบ โครงสร้างและวัสดุต่างๆ โดยใช้หลักเกณฑ์ทางความงามหรือสุนทรียภาพ (Aesthetic Principle) ประดิษฐ์คิดสร้างสรรค์ขึ้นจากสิ่งที่ง่ายที่สุดไปจนสิ่งที่ยุ่งยากสลับซับซ้อนเต็มที่

เลขนศิลป์ คือ การออกแบบรูปภาพสัญลักษณ์ที่มองเห็นได้ด้วยตา ถือว่าเป็นทัศนศิลป์อย่างหนึ่ง และมีหน้าที่สื่อสารความหมายจากสัญลักษณ์ต่างๆ คนส่วนใหญ่มักเข้าใจผิดว่าเลขนศิลป์เป็นงานที่ทำด้วยคอมพิวเตอร์หรือเป็นการสร้างสามมิติเพียงเท่านั้น ซึ่งในความจริงคอมพิวเตอร์เป็นแค่เครื่องมือที่สามารถช่วยในการสร้างงานได้ เช่น เดียวกับดินสอ ปากกา พู่กัน เลขนศิลป์ ในภาษาอังกฤษ คือ graphic design ส่วนคำว่า graphic มีคำในภาษาไทยที่ใช้แทนได้ คือ เรขศิลป์ เลขนศิลป์ หรือ เรขภาพ ส่วน design แปลว่า การออกแบบเมื่อรวมกันแล้ว เลขนศิลป์จึงมีหมายความว่า การออกแบบเรขศิลป์ หรือ การออกแบบเลขนศิลป์ Graphic design criteria

ซึ่งหลายคนนิยามคำว่าออกแบบแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ได้รับรู้และพบเจอมาในที่นี้ มาโนช กงกะนันทน์ (2559) ได้จำกัดความคำว่า “ออกแบบ” ดังนี้ การออกแบบ คือ กระบวนการสร้างสรรค์แบบของหนึ่งของมนุษย์ โดยใช้ทัศนธาตุหรือลักษณะของทัศนธาตุเป็นองค์ประกอบร่วมกันการใช้ทฤษฎีต่าง ๆ เป็นแนวทาง โดยที่นักออกแบบจะต้องมีขั้นตอนการทำหลากหลายขั้นตอน จึงจะเห็นได้ว่า การออกแบบนั้นเป็นการใช้จินตนาการและความสร้างสรรค์ มีรูปร่าง หรือรูปทรง และในทางปฏิบัติยังจำเป็นต้องใช้พื้นที่ในการตั้งหรือจัดวางอีกด้วย และในวงการศึกษาออกแบบ เรียกว่า “Space Art” ซึ่งเรียกเป็นภาษาไทยว่า “ศิลปะที่ต้องใช้พื้นที่” คือต้องมีขนาด

หรือปริมาตร (กว้าง-ยาว-สูง) ส่วนคีตศิลป์ และวรรณศิลป์นั้นเป็น “Time Art” คือ “ศิลปะที่ต้องใช้เวลา” ศิลปะประเภทนี้ไม่ได้ปรากฏตัวเป็นรูปร่าง หรือรูปทรง แต่ใช้เวลาระยะหนึ่งเพื่อการรับรู้ อย่างไรก็ตาม ควรทำความเข้าใจว่า เสียงดนตรี กับเครื่องเล่นดนตรี และเนื้อหาวรรณคดีกับเล่มหนังสือนั้น แม้จะเป็นเหตุผลและปัจจัยต่อกัน แต่ไม่ใช่สิ่งเดียวกัน เช่น เสียงดนตรีและเนื้อหาวรรณคดีนั้นเป็น Time Art ส่วนเครื่องดนตรี และเล่มหนังสือนั้นเป็น Space Art ซึ่งต้องใช้กระบวนการสร้างสรรค์ คือ “ออกแบบ”

จากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า เลขนศิลป์ เป็นภาพลายเส้นหรือภาพที่เกิดจากการวัด การขีดเขียนที่แสดงด้วยตารางหรือแผนภาพ การวาดเขียนการระบายสี การสร้างงานศิลปะบนพื้นระนาบ ซึ่งเป็นกลุ่มย่อยของคำว่ากราฟิก ผู้วิจัยจึงได้นำมาปรับใช้กับการศึกษาเรื่อง การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory

2.3.2 องค์ประกอบการออกแบบ

มาโนช กงกะนันทน์ (2559) ได้กล่าวว่า ผลงานออกแบบประเภท 2 หรือ 3 มิติ ประกอบขึ้นด้วยทัศนธาตุ (จุด เส้น รูปร่าง รูปทรง สี และลักษณะ) ซึ่งเรียกโดยรวมว่า “องค์ประกอบ” หรือ “องค์ประกอบศิลป์” และเมื่อสร้างงานโดยมี “ทฤษฎี” เป็นตัวกำหนดจนเสร็จสมบูรณ์ ก็จะได้ผลงานออกแบบที่มีคุณภาพและความงามพร้อมกัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. จุด (Dot) จุดเป็นทัศนธาตุอันดับแรกมีความหมายในตัวเอง จุดมีขนาดต่างกันและสร้างความรู้สึก ที่จะทำให้เกิดความรู้สึกของทิศทาง

2. เส้น (Line) เส้น คือ ขีดที่เรียงกันเป็นแถวยาว และถ้ามีหลายแถวจะก่อให้เกิดความรู้สึกเคลื่อนไหวไปมาในทิศทางต่างกันไป แสดงให้เห็นถึงจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้าย นับเป็นเครื่องมือชนิดแรก ที่ใช้สื่อความหมายในการแสดงออกทางภาษาเขียน และสร้างงานออกแบบ

3. รูปร่าง (Shape) ไม่ว่าจะเป็นเส้นตรงหรือเส้นโค้ง จะมีจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้าย และถ้านำเอาปลายของเส้นมาเชื่อมต่อเข้าหากันก็จะเกิดเป็นบริเวณพื้นที่ขึ้น ซึ่งเส้นเป็นขอบรูปนอกที่แสดงถึงอาณาเขตหรือพื้นที่ บริเวณนี้เรียกว่า “รูปร่าง”

4. รูปทรง (Form) นั้นมาจากเส้นเช่นเดียวกับรูปร่าง แต่มีลักษณะแตกต่างกัน คือ รูปทรงมีลักษณะเป็น 3 มิติ เป็นรูปร่างที่มีความหนาออกมา

5. ขนาด (Size) คือ บริเวณพื้นที่ซึ่งขอบเขตของ จุด เส้น รูปร่าง รูปทรง ที่มีลักษณะต่างๆ กัน ความแตกต่างนี้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีการเปรียบเทียบ เรียกว่า กรอบพื้นที่ นอกจากนี้ขนาดยังทำให้รู้สึกเรื่องระยะหรือความลึกว่าใกล้หรือไกล

6. ทิศทาง (Direction) หมายถึง แนวของทัศนธาตุใดทัศนธาตุหนึ่งที่อยู่ในพื้นที่ ทำให้เกิดเนื้อหาของผลงานในลักษณะต่างๆ

7. พื้นที่ว่าง (Space) คือ บริเวณที่อยู่โดยรอบทัศนธาตุ บริเวณว่างนี้เรียกว่าบริเวณลบ หรือ ส่วนบริเวณของตัวทัศนธาตุเองเรียกว่าบริเวณบวก

8. ระยะ-ความลึก (Distance-Depth) หมายถึง ตำแหน่งของทัศนธาตุที่อยู่บนพื้นที่ว่างอาจจะใกล้หรือไกลก็ได้ ระยะ-ความลึกนี้เป็นที่มาของความรู้เรื่องทัศนียภาพ และเป็นคุณสมบัติที่สำคัญของผลงาน ออกแบบประเภท 2 มิติ ระยะเกิดขึ้นได้หลายประการ

9. ลักษณะผิว (Texture) หมายถึง ลักษณะของเปลือกภายนอกของทัศนธาตุ ทั้งที่มีอยู่ตามธรรมชาติ และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น เปลือกผลไม้ เปลือกหอย เนื้อผ้า ฝาผนังห้อง ซึ่งมีลักษณะต่างๆ กัน เช่น มัน ด้าน ละเอียด หยาบ เรียบ ขรุขระ รับรู้ได้ทางตาและการสัมผัสลักษณะผิวมีบทบาทสำคัญสำหรับงานออกแบบทั้ง 2 และ 3 มิติ เพราะมีคุณลักษณะช่วยสร้างความตื่นเต้นให้กับผู้ที่ได้สัมผัส นอกจากนี้แล้ว ยังมีคุณสมบัติพิเศษอีก คือ ลักษณะผิวที่หยาบ เช่น ผ้าฝ้าย ไม้ หรือ หิน จะดูดซึมแสงสว่าง ส่วนพื้นผิวละเอียดหรือเป็นมัน เช่น ผ้าซาติน โลหะที่ขัดผิว กระจก จะสะท้อนแสง และผิวที่ลักษณะเป็นขนอ่อน เช่น กำมะหยี่ จะดูดซึมและสะท้อนแสงสว่างไปพร้อมๆ กัน

10. ลาย (Pattern) เป็นลักษณะอีกประเภทหนึ่งที่อยู่บนพื้นผิวของรูปร่างหรือรูปทรงมีพื้นที่ เช่น ลวดลายของม้าลาย แผ่นไม้สัก ลายของเสือดาว ลายผ้าต่างๆ เป็นต้น นักออกแบบอาจคิดลายขึ้นใหม่ เพื่อเสริมสร้างให้ผลงานน่าสนใจยิ่งขึ้น

11. ความเข้ม (Value) หรือที่นิยมเรียกว่า “น้ำหนัก” คือ จำนวนความมืดและสว่างของแสงที่ตกกระทบยังพื้นที่หรือทัศนธาตุ มีความแตกต่างกันตั้งแต่ขาว เทาอ่อน เทา เทาเข้ม ไปจนถึงดำ ความเปลี่ยนแปลงหรือจำนวนความเข้มสามารถให้ความรู้สึกในการรับรู้ได้หลายประการ เช่น เกิดความเคลื่อนไหว เกิดระยะใกล้-ไกล เกิดความลึก-ตื้น เกิดความแตกต่างของขนาด ซึ่งส่วนมากเป็นการเพิ่มลักษณะ 2 มิติให้เป็น 3 มิติ ในการออกแบบและสร้างผลงาน ผู้ออกแบบควรมีความเข้าใจในเรื่องระดับของความเข้ม ซึ่งมีอยู่ 9 ระดับ เริ่มต้นจากจนถึงดำ ระดับของความเข้มนี้เป็นกุญแจ (Value Key)

12. สี (Color) เป็นลักษณะของทัศนธาตุที่สำคัญ มีพลัง สามารถสร้างปฏิกิริยาให้กับอารมณ์ได้อย่างมหาศาล สีมีอิทธิพลต่อจิตใจมนุษย์เป็นอย่างยิ่ง จนอาจกล่าวได้ว่า ในขณะที่ดิน น้ำ ลม ไฟ เป็นสิ่งที่ร่างกายขาดไม่ได้ สีมีประวัติความเป็นมาที่น่าสนใจ ในปัจจุบัน วิทยาการเรื่องสีได้ก้าวหน้าอย่างรวดเร็วแล้วกว้างขวาง ในวงการศึกษาวิชาศิลปะและการออกแบบจึงได้มีการจัด

ระเบียบความรู้เรื่องสีให้เป็นระบบ เพื่อให้การใช้สีในการสร้างผลงานมีประสิทธิภาพ ธรรมชาติของสี เป็นลักษณะอย่างหนึ่งของสิ่งต่างๆ ที่มนุษย์รับรู้ได้ทางตา เช่น สีของรุ้งกินน้ำ สีของทะเล ท้องฟ้า ใบไม้ ดอกไม้ สีของอาหาร และเครื่องนุ่งห่ม เป็นต้น สีมีสภาวะตามธรรมชาติอยู่ 3 สภาวะ คือ

12.1 สภาวะที่แสดงออกของสี (Hue) เช่น สีเหลือง สีแดง สีเขียว สีม่วง เป็นต้น ซึ่งอยู่ในตัวเอง ไม่ต้องอาศัยทัศนธาตุอย่างใดอย่างหนึ่ง

12.2 สภาวะที่เป็นเนื้อสี หรือสารสี (Pigment) ซึ่งสามารถใช้ระบาย ทา เขียน หรือ ย้อมวัตถุอื่นๆ ให้มีสีต่างๆ

12.3 สภาวะที่เป็นแสง (Light) คือ เป็นลำแสงสี เช่น แสงจากดวงอาทิตย์เมื่อส่องผ่านแท่งแก้วปริซึมจะสะท้อนแสงที่เห็นด้วยตาได้ 7 แถบสี ซึ่งเรียกว่า “Spectrum” คือ ม่วง คราม น้ำเงิน เขียว เหลือง ส้ม และแดง ซึ่งเนื้อหาของหนังสือนี้จะกล่าวถึงสีที่ใช้ในวงการศิลปะของการออกแบบโดยเฉพาะสีที่ใช้ระบายและย้อมซึ่งเป็นสีในสภาวะที่เป็นสารสีที่มีคุณสมบัติทางเคมีซึ่งเรียกว่า เนื้อสี (Pigment) เป็นสำคัญ ซึ่งเนื้อสีประกอบด้วย แม่สี กับ สีผสม ดังต่อไปนี้

13. ทัศนียภาพ คือ การสร้างภาพ 3 มิติ เช่น แผ่นกระดาษ หรือ ผืนผ้าใบ เพื่อให้ได้ภาพลวงตาหรือทัศนมายาที่แลดูเหมือนภาพที่เป็นอยู่จริงตามธรรมชาติ ทัศนียภาพมีอยู่ 2 ประเภทคือ “ทัศนียภาพแบบบรรยากาศ” (Aerial perspective) “ทัศนียภาพแบบเส้น” (Linear perspective) ทัศนียภาพแบบบรรยากาศเป็นเรื่องของการเปลี่ยนแปลงความเข้มของสีของสิ่งต่างๆ ที่อยู่บนบรรยากาศ ความเปลี่ยนแปลงนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณของบรรยากาศโดยรอบสิ่งนั้นๆ โดยมีความสัมพันธ์กับระยะด้วย

จากการศึกษาองค์ประกอบการออกแบบ สรุปได้ว่าองค์ประกอบการออกแบบเป็นผลงานออกแบบประเภท 2 หรือ 3 มิติ ประกอบขึ้นด้วยทัศนธาตุ (จุด เส้น รูปร่าง รูปทรง สี และลักษณะ) ซึ่งเรียกโดยรวมว่า “องค์ประกอบ” หรือ “องค์ประกอบศิลป์” และเมื่อสร้างงานโดยมี “ทฤษฎี” เป็นตัวกำหนดจนเสร็จสมบูรณ์ ก็จะได้ผลงานออกแบบที่มีคุณภาพและความงามพร้อมกัน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำมาปรับใช้กับการศึกษาเรื่อง การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory

2.3.3 ทฤษฎีการออกแบบ

การออกแบบให้เกิดความสวยงามนั้นเป็นสิ่งสำคัญที่นักออกแบบควรจะต้องมี และหลักเกณฑ์ที่จะช่วยตัดสินผลงานที่มีความงามนั้น คือหลักเกณฑ์ทางทฤษฎี ที่เรียกว่า “ทฤษฎีการออกแบบ” ซึ่งจะมีดังนี้ (มาโนช กงกะนันทน์, 2559)

1. ทฤษฎีเส้นแย้ง หมายถึง เส้นสองเส้นที่ทำปฏิกิริยาต่อกันในแนวนอนและแนวตั้งฉาก หรือการนำเอาทัศนธาตุ (เส้น รูปร่าง หรือรูปทรง) มาสร้างเป็นผลงานโดยจัดให้ทัศนธาตุเหล่านั้นทำปฏิกิริยาต่อกันในทิศทางที่แย้งกัน

2. ทฤษฎีเส้นเฉียง จะคล้ายกับเส้นแย้ง แต่มีเส้นที่ 3 เข้ามาเชื่อมระหว่างเส้นในแนวนอนและในแนวตั้งฉากเป็นแนว 30 หรือ 60 องศา เส้นเฉียงเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า เส้นผ่าน

3. ทฤษฎีการซ้ำ มีความหมายในตัวเอง คือ การนำเอาทัศนธาตุชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกันมาจัดวางเรียงในกรอบพื้นที่ในลักษณะที่ซ้ำกัน

4. ทฤษฎีจังหวะ คือ สภาพของความเคลื่อนไหวของทัศนธาตุที่มีความถี่และห่างไม่เท่ากัน นอกจากนี้ยังมีความเข้มหรือกลาง จาง และอ่อนอยู่ด้วยกันเปรียบเหมือนทำนองที่อยู่ในดนตรี เช่น การตีกลองเป็นจังหวะ ที่จะสามารถสัมผัสได้ด้วยการได้ยินเป็นจังหวะของเสียง

5. ทฤษฎีความเปลี่ยนแปลง หมายถึง การแปรเปลี่ยนทัศนของธาตุ เช่น การแปรเปลี่ยนรูปร่าง รูปทรง ทิศทาง ขนาด หรือความเข้มระดับหนึ่งไปยังระดับหนึ่ง ในธรรมชาติอาจสังเกตเห็นได้ เช่น สีของท้องฟ้าในเวลาก่อนพลบค่ำจนถึงเวลากลางคืนที่มืดสนิท เป็นการเปลี่ยนแปลงของสีและความเข้ม

6. ทฤษฎีความเคลื่อนไหว หมายถึง ความไม่หยุดนิ่ง มีลักษณะคล้ายกับจังหวะระดับความเปลี่ยนแปลงและการซ้ำ แต่มีอัตราความเร่งสูงกว่า คือ มีความรวดเร็วอยู่ในความเคลื่อนไหว จิตรกรและนักออกแบบให้ความสนใจในเรื่องนี้เป็นพิเศษ เพราะหลักการหรือทฤษฎีนี้สามารถที่จะทำให้สายตาเคลื่อนที่อย่างไม่หยุด และจะนำไปสู่จุดสำคัญของผลงานได้

7. ทฤษฎีความสัมพันธ์ หมายถึง ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ไม่ขัดแย้งกัน จะสังเกตเห็นความสัมพันธ์อยู่โดยทั่วไปในธรรมชาติ เช่น แมลงที่มีปีกสีเขียวคล้ายกันใบไม้ แมลงจำพวกนี้หากินอยู่ตามต้นไม้สัมพันธ์กับธรรมชาติ โขดหินหรือปะการังตามชายฝั่งทะเลสัมพันธ์กับเปลือกหอย ก้อนกรวด และบรรยากาศโดยรอบ เป็นต้น ส่วนผลงานการออกแบบนั้นความสัมพันธ์เพียงอย่างเดียวบางทีอาจจะทำให้ดูน่าเบื่อ ความสัมพันธ์มีอยู่หลายลักษณะ เมื่อนำเอกภาพของเนื้อหาเหล่านี้มารวมกันแล้ว จะมีความสัมพันธ์กันและเป็นแนวทางนำไปสู่ความเป็นเอกภาพได้อีกด้วย

8. ทฤษฎีสัดส่วน หมายถึง มีอยู่ระหว่างเส้น รูปร่าง ความงามนี้ตรงกับความงามซึ่งธรรมชาติกำหนดเป็นกฎธรรมดาขึ้นไว้ จะเห็นได้จากรูปร่างคน สัตว์ ต้นไม้ ดอกไม้ เป็นต้น ความคิดเห็นที่เป็นมโนภาพทางศิลปะว่างามนั้นขึ้นอยู่ที่ความรู้คุณค่า หรือความนิยมชมชอบ

9. ทฤษฎีดุลยภาพ คือ ภาวะของความเท่ากัน ถ้าเป็นสิ่งที่เกี่ยวกับก้อนน้ำหนักที่เท่ากัน และเมื่อนำมาวางลงบนตาชั่ง โดยมีระยะห่างจากคานตาชั่งเท่ากันแล้วจะเกิดการนิ่งอยู่กับที่ คือมีดุลยภาพ แต่ถ้าก้อนน้ำหนักไม่เท่ากันแล้วตาชั่งจะเอียง จะต้องนำก้อนที่มีน้ำหนักมากวางใกล้คานตาชั่ง และก้อนที่มีน้ำหนักน้อยวางห่างจากคาน จึงจะทำให้เกิดดุลยภาพได้

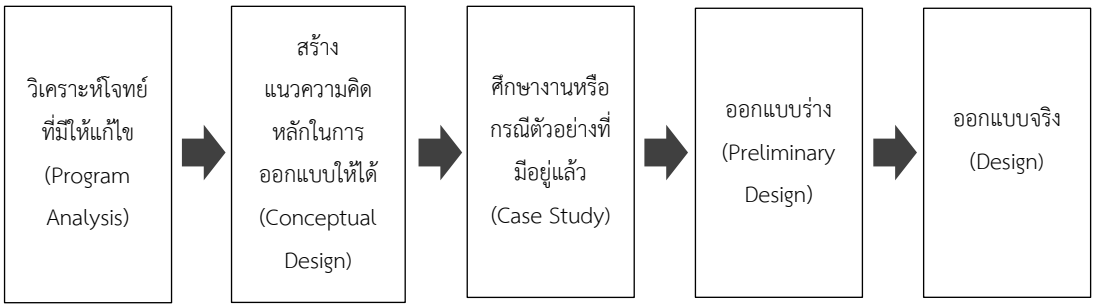
10. ทฤษฎีการเน้น หมายถึง การกล่าวย้ำให้เห็นความสำคัญเพื่อให้เกิดความสนใจในการออกแบบ การเน้นทำให้สายตาต้องมองไปยังส่วนที่เด่นหรือสะดุดตา

11. ทฤษฎีเอกภาพ หมายถึง ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ไม่แตกแยกจากกัน เป็นการรวมตัวที่มีความสามัคคีและมีพลังในทัศนศิลป์ ภาพที่มีลักษณะ 2 หรือ 3 มิติ (เส้น รูปร่าง รูปทรง) ที่กระจายกันอยู่ แลดูไม่เป็นระเบียบขาดความเป็นเอกภาพควรนำเอาภาพเหล่านั้นมารวมกัน หรือสร้างความเชื่อมโยงระหว่างกันด้วยเส้นหรือทัศนธาตุอื่นๆ ให้มีลักษณะรวมกันเป็นกลุ่ม เพื่อให้มีเอกภาพ

จากการศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีการออกแบบได้มีนักวิชาการพัฒนาเกี่ยวกับทฤษฎีการออกแบบไว้อย่างแพร่หลาย ซึ่งทำให้ผู้วิจัยได้เลือกศึกษา จำนวน 11 ทฤษฎี เพื่อนำมาปรับใช้กับการศึกษาเรื่องการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory

2.3.4 กระบวนการออกแบบ

กระบวนการทำงานในการออกแบบนั้นครอบคลุมตั้งแต่เริ่มตีโจทย์ มีด้านปัญหาเข้ามาให้ได้รับรู้ และนำไปแก้ไข จนไปสิ้นสุดท้าย ดังนี้



ภาพประกอบ 2 แสดงกระบวนการออกแบบ

1. วิเคราะห์โจทย์ (Program Analysis) การเริ่มต้นออกแบบ คือ การมีปัญหาและโจทย์

2. สร้างแนวความคิดหลัก (Conceptual Design) งานออกแบบที่ดีต้องมีแนวความคิด (Concept)

3. ศึกษางาน (Case Study) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ออกแบบในงาน สำหรับผลการทำกรณีศึกษาเป็นเรื่องสำคัญในงานออกแบบ เพราะเป็นข้อเสนอแนะในการออกแบบหรือแก้ไขปัญหาได้ ดังนั้นการออกแบบจะพูดอีกอย่าง ได้ว่า เป็นการตอบแบบที่มีอยู่ก่อนแล้วนำเอามาดัดแปลงประยุกต์ให้เข้ากับโจทย์ อย่างที่พูดกันมาแล้วในการใช้ความคิดแบบดัดแปลง (Mutation) ส่วนการตอบแบบชาวบ้านแล้วออกมาโดยแทบจะไม่ได้เปลี่ยนแปลงหรือดัดแปลงให้เจ้ากับโจทย์ที่มีอยู่

4. การออกแบบร่าง (Preliminary Design) การออกแบบร่างเป็นเรื่องสำคัญ การออกแบบร่าง คือ การเอาแนวความคิดที่มีออกออกมาเป็นร่างก่อน แล้วจับสิ่งที่สเก็ตหรือแบบร่างนั้นแหละไปทำต่อ โดยนำไปออกแบบในโปรแกรมที่ตนถนัด ไม่ว่าจะเป็น Photoshop, illustrator หรือ Freehand เป็นต้นซึ่งก็แล้วแต่คนออกแบบแต่ละคน

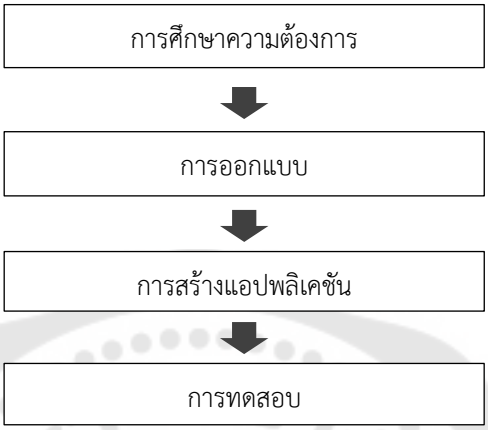
5. การออกแบบจริง (Design) จากแบบร่างที่มีอยู่ทั้งหมดที่คัดเลือกแล้ว ต้องเลือกเอามาออกแบบในโปรแกรมที่ถนัด ซึ่งขั้นตอนนี้คงจะไม่บอกว่าทำอย่างไรในตอนนี้ เพราะเป็นเรื่องต่อไปให้ได้ศึกษากัน

จากการที่ผู้จิวัยได้ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนขั้นตอนการออกแบบ สรุปได้ว่า กระบวนการออกแบบนั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 กระบวนการ ได้แก่ วิเคราะห์โจทย์ (Program Analysis) สร้างแนวความคิด (Conceptual Design) ศึกษางานหรือกรณีตัวอย่างที่มีอยู่แล้ว (Case Study) การออกแบบร่าง และการออกแบบจริง ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำกระบวนการออกแบบ เข้ามาปรับใช้ในการศึกษาเรื่อง การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory

2.4 การพัฒนาแอปพลิเคชัน

2.4.1 หลักการพัฒนาแอปพลิเคชัน

ซึ่งการพัฒนาแอปพลิเคชัน คือ การเขียนซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์พกพา เช่น สมาร์ทโฟน หรือ แท็บเล็ต นั้นคือ การทำแอปพลิเคชันหรือการสร้างแอปพลิเคชัน ซึ่งผู้พัฒนาจะเขียนแอปพลิเคชัน เพื่อใช้ประโยชน์จากอุปกรณ์บางอย่างของมือถือที่มีคุณลักษณะเฉพาะ เช่น เซ็นเซอร์ตรวจจับลักษณะการเคลื่อนไหวของสมาร์ทโฟน และข้อมูลจากเซ็นเซอร์ตัวอื่นๆ เป็นต้น สามารถสรุปได้ดังภาพที่ 2.2 ดังต่อไปนี้



ภาพประกอบ 3 แสดงหลักการพัฒนาแอปพลิเคชัน

1. การศึกษาความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งาน แอปพลิเคชันนั้นจะสร้างขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการและแก้ไขปัญหาให้แก่ผู้ใช้งาน โดยที่ผู้พัฒนาจำเป็นต้องรู้ข้อมูลความต้องการและปัญหาก่อนจะเริ่มออกแบบระบบได้

2. การออกแบบ เป็นขั้นตอนที่สำคัญ ซึ่งแอปพลิเคชันที่พร้อมใช้งานส่วนใหญ่จะมีความซับซ้อนและยุ่งยากมาก ดังนั้นแล้ว จึงมีความจำเป็นในการนำแนวคิดเชิงคำนวณมาประยุกต์ในการออกแบบ

3. สร้างแอปพลิเคชัน เป็นขั้นตอนของการเริ่มเขียนโปรแกรมในส่วนต่างๆ ตามที่ได้ออกแบบไว้

4. การทดสอบ เป็นขั้นของการทดสอบคุณภาพและประสิทธิการใช้งานของแอปพลิเคชัน โดยมีเป้าหมายเพื่อ หาข้อผิดพลาด เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขแอปพลิเคชันให้ทำงานได้ถูกต้องที่สุด และยังสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานให้มากที่สุด

จากการศึกษาหลักการพัฒนาแอปพลิเคชันพบว่ามี 4 หลักการ คือ การศึกษาความต้องการ การออกแบบ การสร้างแอปพลิเคชัน และการทดสอบ โดยในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำหลักการพัฒนาแอปพลิเคชันทั้ง4 หลักการเข้ามาปรับใช้ในการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับเรื่อง การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory เพื่อทำให้การพัฒนาแอปพลิเคชันเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2.5 การออกแบบ UX/UI

2.5.1 การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (UX)

การออกแบบประสบการณ์การใช้งานเป็นกระบวนการของการสนับสนุนพฤติกรรมของผู้ใช้ผ่านการใช้งานประโยชน์และความพึงปรารถนาให้ไว้ในการมีปฏิสัมพันธ์กับแอปพลิเคชัน ซึ่งการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ครอบคลุมการออกแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ (HCI) แบบดั้งเดิมและขยายออกไปโดยกล่าวถึงทุกแง่มุมของแอปพลิเคชันหรือบริการตามที่ผู้ใช้รับรู้ การออกแบบประสบการณ์ (XD) คือแนวปฏิบัติในการออกแบบแอปพลิเคชันกระบวนการบริการ กิจกรรม ทุกช่องทางomการเดินทางและสภาพแวดล้อมโดยเน้นที่คุณภาพของประสบการณ์ผู้ใช้และโซลูชันที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรม โดยการออกแบบประสบการณ์ไม่ได้ขับเคลื่อนด้วยวินัยการออกแบบเพียงอย่างเดียว แต่ต้องใช้มุมมองข้ามสายงานซึ่งพิจารณาหลายแง่มุมของแบรนด์ ธุรกิจ สิ่งแวดล้อม และประสบการณ์ตั้งแต่แอปพลิเคชัน บรรจุภัณฑ์ และสภาพแวดล้อมการค้าปลีกไปจนถึงเสื้อผ้าและทัศนคติของพนักงาน เนื่องจากการออกแบบประสบการณ์พยายามที่จะพัฒนาประสบการณ์ของแอปพลิเคชัน บริการ หรือเหตุการณ์ตามมิติใดหรือทั้งหมดต่อไปนี้ (ณัฐญา ผลศิริ, 2563)

2.5.1.1 ระยะเวลา (การเริ่มต้น การแช่ บทสรุป และความต่อเนื่อง)

2.5.1.2 ความเข้ม (สะท้อน, นิสัย, การมีส่วนร่วม)

2.5.1.3 ความกว้าง (แอปพลิเคชัน บริการ แบรนด์ ระบบการตั้งชื่อ ช่องทาง/สิ่งแวดล้อม/โปรโมชั่น และราคา)

2.5.1.4 การโต้ตอบ

2.5.1.5 ทริกเกอร์ (ประสาทสัมผัส แนวคิด และสัญลักษณ์ทั้งหมดของมนุษย์)

2.5.1.6 ความสำคัญ (ความหมาย สถานะ อารมณ์ ราคา และหน้าที่)

ซึ่งมาตรฐาน ISO (9241-210) มีการกำหนดความหมายของประสบการณ์ของผู้ใช้ (User Experience: UX) ไว้ว่า “การรับรู้และการตอบสนองของบุคคลที่เกิดจากการใช้งานหรือการคาดหวังผลการทำงานของระบบหรือบริการ” และ (วรลักษณ์ วงศ์โดยหวัง ศิริเจริญ , 2559) ประสบการณ์ผู้ใช้เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม ทัศนคติ และอารมณ์ของบุคคลนั้นมีที่ความรู้สึกต่อการใช้งาน ประสบการณ์การใช้งาน สรุปก็คือ “ประสบการณ์ ความรู้สึกที่ได้รับจากการใช้ซอฟต์แวร์หรือระบบนั้นๆ”

โดยในการออกแบบ UX จะเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ส่วนประกอบของ UX ด้วยการศึกษาและวิจัยด้านจิตวิทยาซึ่งสามารถใช้วิธีการตั้งคำถามและตอบคำถาม ทำไม (Why) อะไร (What) และ อย่างไร (How) โดยความสำเร็จหรือล้มเหลวของแอปพลิเคชันนั้น จะมีประสบการณ์ผู้ใช้เป็นส่วนสำคัญ การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงปัจจัยสำคัญต่าง ๆ ดังนี้ (เอกรินทร์ วทัญญูเลิศสกุล, 2564)

1. ความเป็นประโยชน์ (Useful) ประโยชน์ในแอปพลิเคชันอาจเป็นสิ่งที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน เช่น แอปพลิเคชันเกมส์ ที่สร้างความสนุกสนานคลายเครียดให้แก่ผู้ใช้งาน และทำให้เกิดความชื่นชอบได้ นั้นก็ถือว่ามีประโยชน์ได้เช่นกัน

2. การใช้งานได้ (Usable) คือความสามารถด้านการใช้งานของแอปพลิเคชันที่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และบรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ของผู้พัฒนา

3. การสืบค้นได้ (Findable) หากไม่สามารถสืบค้นหรือไม่พบรายชื่อแอปพลิเคชันในแหล่งดาวน์โหลดได้ ก็จะทำไม่มีผู้ใช้เข้ามาใช้งานหรือดาวน์โหลดได้เลย ดังนั้นแอปพลิเคชันจะไม่สามารถประสบผลสำเร็จได้

4. ความน่าเชื่อถือ (Credible) หากแอปพลิเคชันในเวอร์ชันก่อนหน้าสร้างประสบการณ์ไม่น่าใช้งานหรือไม่น่าไว้ใจ อาจจะทำให้แอปพลิเคชันไม่มีความน่าเชื่อถือ และส่งผลต่อความไว้วางใจของผู้ใช้งานได้

5. ความเป็นที่ถูกใจ (Desirable) คือการสร้างมูลค่าความสำคัญของการใช้งานแอปพลิเคชัน เช่น ความสวยงาม หรือการได้รับสิทธิพิเศษต่าง ๆ จนทำให้ผู้ใช้มีพึงพอใจและเชิญชวนให้ผู้อื่นอยากที่จะใช้ตาม

6. การสามารถเข้าถึงได้ (Accessible) เป็นประเด็นที่อาจขัดแย้งกัน เมื่อผู้พัฒนาแอปพลิเคชันพยายามมุ่งเน้นไปที่การใช้งานให้ตรงตามประสบการณ์ของผู้ใช้งานมากจนเกินไป ทำให้เกิดการละเลยกลุ่มคนบางกลุ่มที่อาจเสียสิทธิในการเข้าถึง หรือทำให้ผู้ใช้งานบางกลุ่มไม่สามารถใช้งานได้ ดังนั้นในการสร้างแอปพลิเคชันหากสามารถสร้างความประทับใจให้แก่กลุ่มผู้ใช้งานเล็กๆ ก็อาจเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้กลุ่มลูกค้าจงรักภักดีต่อแอปพลิเคชันที่จะพัฒนาในอนาคตได้ โดยในการพัฒนา UX ที่ดีคือ การนำทางให้ผู้ใช้งานบรรลุจุดประสงค์ที่ต้องการ บนแพลตฟอร์มธุรกิจ เช่น เมื่อมีลูกค้าที่ชื่นชอบการช้อปปิ้งออนไลน์ หน้าที่ของ UX Designer คือ ออกแบบประสบการณ์ โดยหนึ่ง สร้างการสื่อสารในสิ่งที่ลูกค้าต้องการ (What they want to do) เช่น การให้ข้อมูลสินค้า และ สอง นำทางไปในสิ่งที่ธุรกิจต้องการ (What we want them to do)

เช่น กดปุ่มซื้อบนหน้าเว็บไซต์ เป็นต้น (ชินวัจน์ งามวรรณากร, 2562) ดังนั้นการเข้าใจลูกค้าคือหัวใจสำคัญของการออกแบบ UX เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายทางธุรกิจได้ โดยมี 4 วิธีพื้นฐานดังต่อไปนี้

1. Take Action จำลองเป็นลูกค้าเอง

วิธีที่ง่ายที่สุดในการออกแบบประสบการณ์ลูกค้าคือการสวมบทเป็นลูกค้าด้วยตัวเอง แล้วลองศึกษาดูว่าลูกค้าต้องการอะไรบ้าง และจะมีอะไรที่จะช่วยให้ลูกค้าสามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว

2. Get Emotion สร้างเรื่องราว

ในเชิงของการตลาดลูกค้ามัก “อิน” ได้ง่าย เมื่อมีเรื่องอารมณ์มาเกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็น ความตื่นเต้น ความหรูหรา ความสงบ หรือ ความเศร้า ล้วนแต่เป็นปัจจัยที่ลูกค้าจะรับรู้ได้ว่ามีความต้องการสิ่งนั้นไปเพื่ออะไร ดังนั้นในเชิงของ UX คือการออกแบบประสบการณ์ว่าลูกค้าจะต้องเจอกับอะไรบ้างเพื่อให้ได้อารมณ์ตามที่ต้องการ เช่น สี CI ที่ใช้ เสียงและภาพประกอบ เพื่อเล่าเรื่องราวของธุรกิจให้ลูกค้าเข้าใจ

3. Start Sketching ลองวาดบนกระดาษ

แม้จะดูตลกไปหน่อยเมื่อพูดเรื่อง Digital แต่ยังคงทำงานบนกระดาษ ถึงอย่างนั้นก็ปฏิเสธไม่ได้ว่าการร่างกราฟแรกบนกระดาษเป็นวิธีที่ง่ายและแก้ไขได้เร็วที่สุด เพื่อให้เห็นภาพรวมเบื้องต้น โดยก่อนที่จะเริ่มพัฒนาให้ลองวาด UX flow ออกมาก่อน หรือเป็น Post-it แปะบนกระดานก็ได้ เพื่อให้ง่ายต่อการทำงานเป็นทีม

4. Test Early พร้อมแก้ไขเสมอ

พฤติกรรมของกลุ่มลูกค้านั้นมีการเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลาตามยุคสมัย และ UX นั้นก็เช่นกัน วิธีหนึ่งที่หลายองค์กรมักใช้กันคือ A/B Testing เป็นการจำลองการสร้างประสบการณ์ที่แตกต่างภายใต้กลุ่มลูกค้าเดิม แล้วสังเกตพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลง เพื่อช่วยในการตัดสินใจว่า UX แบบใดตอบโจทย์ลูกค้าได้ดีกว่ากัน หรือถ้าองค์กรไหนกังวลเรื่องต้นทุนจะสูงเกินไป สามารถลองทำ A/B Testing แบบง่ายๆ กับทีมหรือพนักงานในองค์กรเองก่อนก็น่าสนใจเหมือนกัน

ขั้นตอนการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (UX)

ในขั้นตอนการออกแบบ UX จะเริ่มจากการจัดวางแนวทางโดยการพูดคุยถึงขอบเขตปัญหา และข้อกำหนดจากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียหรือลูกค้าร่วมกับทีมนักออกแบบโดยมีการร่วมวางแผนการออกแบบเพื่อให้มั่นใจได้ว่าแนวคิดความต้องการหรือวัตถุประสงค์ของการพัฒนาแอปพลิเคชันนั้นเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน สามารถทำได้และระยะเวลาที่ใช้ในการ

พัฒนาตรงตามที่ทุกฝ่ายคาดหวัง ผลที่ได้จากการประชุมจะนำมาใช้เพื่อพัฒนาต้นแบบซึ่งในเบื้องต้นยังสามารถเขียนในรูปแบบภาพร่างง่ายๆ ไม่เน้นความสวยงาม แต่ให้มีมุมมองทิศทางความคิดของทุกฝ่ายถูกต้องและตรงกัน (Germaine Satia and Jerry Cao, 2015)

แอปพลิเคชันที่มีการพัฒนาการจากวัตถุประสงค์หรือความต้องการที่แตกต่างกันย่อมมีคุณสมบัติและแนวทางในการพัฒนาที่แตกต่างกัน ดังนั้น หากแอปพลิเคชันนั้นมุ่งเน้นผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นจากการใช้งานของผู้ใช้เป็น ซึ่งจะเป็นเรื่องที่ทำได้ยากหากไม่มีการศึกษาหรือทำวิจัยเพื่อพิจารณาความต้องการของผู้ใช้ก่อนที่จะดำเนินการขั้นตอนการออกแบบ ตัวอย่างเช่น ต้องการเพิ่มยอดขายในการซื้อสินค้า 5% ในกลุ่มผู้ใช้ใหม่ แนวทางในการออกแบบพัฒนาแอปพลิเคชันอาจไม่เหมือนกับวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อเพิ่มยอดขาย 5% ในกลุ่มผู้ใช้เดิม เป็นต้น (PwC Digital Designer, 2016)

โดยแบ่งขั้นตอนการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (UX) เป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้ (เอกรินทร์ วทัญญูเลิศสกุล, 2564)

1. การประชุมวางแผน

โดยทั่วไปการดำเนินงานมักนิยมใช้เทคนิคการระดมสมอง (Brainstorm) ที่ส่วนใหญ่ในทางการปฏิบัติมักจะมีผู้นำเพียง 1-2 คนเท่านั้นที่เป็นผู้นำเสนอแนวความคิด ส่วนสมาชิกที่เหลือจะกลายเป็นผู้นั่งฟัง และอาจเกิดปัญหาการถกเถียงในประเด็นซ้ำๆ ทำให้การประชุมยืดเยื้อไม่เกิดแนวคิดใหม่ๆ ที่หลากหลายส่วนการประชุมวางแผนเพื่อการออกแบบ UX นั้นต้องการความคิดที่หลากหลายจึงควรเลือกใช้หลักการประชุมแบบการระดมความคิดแบบไม่ใช้เสียง (Silent Brainstorm) โดยไม่มีการพูดคุยกัน แต่จะกำหนดให้สมาชิกเขียวแนวคิดหรือความต้องการที่จะกลายเป็นผลลัพธ์ของการประชุมลงในกระดาษโพสท์อิท เพื่อใช้เป็นเครื่องมือกระตุ้นให้สมาชิกสลายแนวคิดที่อยู่ในกรอบ เนื่องจากสมาชิกที่ร่วมประชุมจะมีหลากหลายตำแหน่งหน้าที่ความคิดและแนวทางที่ได้เขียนลงในกระดาษจึงมีความหลากหลาย ซึ่งแนวทางความคิดเหล่านั้นอาจจะมีทั้งแนวคิดที่ทำได้ มีโอกาสที่เป็นไปได้และไม่ได้ โดยผู้นำกิจกรรมจะเริ่มต้นด้วยการอธิบายวิธีการดำเนินกิจกรรม ข้อบังคับ จากนั้นเรียงลำดับคำตอบในแต่ละกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด แล้วตัดคำตอบที่อาจเป็นไปไม่ได้ ไม่เข้ากรอบในการนำไปใช้ได้จริงทิ้งไป ผลลัพธ์ที่ได้อาจวิเคราะห์ได้จากหลากหลายมิติ หัวข้อที่มีสมาชิกในกลุ่มคิดตรงกันมากที่สุดอาจเป็นมุมมองที่คนส่วนใหญ่คาดหวังจะได้จากแอปพลิเคชันที่พัฒนา แต่ในการออกแบบจะไม่สามารถละเลยหัวข้อที่อาจมีเพียง

1. คำตอบที่ไม่ซ้ำกับใครได้ เพราะสิ่งนั้นอาจเป็นจุดที่สามารถนำไปพัฒนาสู่ความเป็นเอกลักษณ์ที่โดดเด่นของแอปพลิเคชันต่อไปได้ และสำหรับหัวข้อที่ใช้ในการประชุมวางแผนอาจประกอบด้วยคำถามในมุมมองในด้านต่างๆ โดยการตั้งสมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับแอปพลิเคชันที่กำลังพัฒนาอยู่ เช่น 1. คำถามสมมติฐานของผู้ใช้ : ใครคือผู้ใช้, แอปพลิเคชันเหมาะสมกับชีวิตผู้ใช้อย่างไร, แอปพลิเคชันจะสามารถแก้ปัญหาอะไรบ้าง, แอปพลิเคชันมีคุณสมบัติใดที่สำคัญ หรือแอปพลิเคชันควรมีรูปลักษณ์และการใช้งานอย่างไร

2. คำถามสมมติฐานทางธุรกิจ : ผู้ใช้ต้องการสิ่งใด, ความต้องการเหล่านี้สามารถแก้ไขได้ด้วยวิธีใดบ้าง, ผู้ใช้เริ่มต้นของเราคือใคร, สิ่งใดที่ผู้ใช้ไม่อยากได้รับจากแอปพลิเคชัน, สิ่งใดที่ผู้ใช้ต้องการได้รับจากแอปพลิเคชัน, อยู่จุดไหนของการแข่งขันในตลาด, คู่แข่งของแอปพลิเคชันคือใคร, หรือสามารถเอาชนะคู่แข่งได้จากสิ่งใด เป็นต้น

2. การสร้างตัวแทนของกลุ่มเป้าหมาย

ตัวแทนกลุ่ม หมายถึง การเลือกคนในกลุ่มเป้าหมายที่เกิดจากการตั้งสมมติฐานว่าใครคือผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน แม้ว่าในความเป็นจริงผู้ใช้งานแอปพลิเคชันอาจมีหลากหลายอายุ เพศ และอาชีพ แต่ในการออกแบบ UX โดยทั่วไปจะไม่ใช้สิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นมาเป็นเกณฑ์ในการแบ่งแยก แต่จะใช้ “พฤติกรรม” เป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นเพื่อให้ขอบเขตในการออกแบบเป็นไปได้ง่ายมากยิ่งขึ้นจึงจำเป็นต้องสร้างตัวละครที่แทนพฤติกรรมที่ต้องการสิ่งสำคัญ คือ การสร้างตัวแทนกลุ่มเป้าหมายจะช่วยให้การออกแบบ UX มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น มีจุดมุ่งเน้นที่ชัดเจนมากขึ้น ลดความยึดติดกับทัศนคติและความชอบส่วนตัวของผู้พัฒนาแอปพลิเคชัน ซึ่งจะเรียกตัวแทนของกลุ่มที่จะสร้างใหม่นี้ว่า Persona หากพฤติกรรมของผู้ใช้มีหลากหลายแบบอาจจะสามารถสร้าง Persona หลายๆ ตัวได้ โดยข้อมูล Persona จะประกอบด้วยข้อมูลด้านต่าง ๆ เช่น ชื่อ หน้าตา อาชีพ ตำแหน่งงาน ข้อมูลส่วนตัว ได้แก่ อายุ การศึกษา สถานภาพ เป็นต้น การเริ่มสร้าง Persona จะมอบหมายให้สมาชิกในกลุ่มทำการเขียนคุณลักษณะ 4 ด้าน ซึ่งจะประกอบด้วย

2.1 รายละเอียด (Detail) ให้ตั้งชื่อให้กับ Persona แล้วบันทึกคุณลักษณะบางประการของผู้ที่เป็นตัวแทนกลุ่มและวาดภาพว่าบุคคลนี้มีลักษณะอย่างไร

2.2 พฤติกรรม (Behavioral) เป็นเครื่องมือที่จะช่วยวัดปริมาณพฤติกรรมที่เป็นเอกลักษณ์ของตัวแทนกลุ่ม บ่งบอกลักษณะนิสัย ทักษะ ความชื่นชอบ และงานอดิเรก เป็นต้น

2.3 ปัญหา (Problem) โดยระบุปัญหาเพียงเล็กน้อยที่เกิดขึ้นโดยบุคคล เพื่อแสดงให้เห็นสิ่งรุมเร้าหรืออุปสรรคในการใช้ชีวิต ซึ่งอาจจะเป็นประเด็นสำคัญที่ช่วยให้กำหนดทิศทางสำหรับการใช้เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันได้

2.4 วิธีแก้ (Solution) เติมข้อมูลรายการสั้นๆ ที่จะสามารถทำได้เพื่อบรรเทาปัญหาที่เกิดขึ้นของบุคคลนี้ได้

ผลลัพธ์ที่ได้จากกิจกรรมนี้จะทำให้ได้เห็นลักษณะของคนที่เป็นผู้ใช้งานแอปพลิเคชันที่กำลังจะพัฒนาได้ทราบถึงลักษณะนิสัย พฤติกรรมและสิ่งที่ผู้ใช้งานเป็น ซึ่งเป็นหลักการเบื้องต้นที่จะนำไปใช้ในขั้นตอนการออกแบบแอปพลิเคชันต่อไปได้

3. การออกแบบโครงร่าง

UX สามารถเริ่มออกแบบได้โดยการใช้เครื่องมือต่างๆ มากมาย เช่น แบบร่าง (Sketch), โครงร่าง (Wireframe), แบบจำลอง (Mockup) และต้นแบบ (Prototype) ซึ่งสามารถเริ่มต้นพัฒนาอย่างเป็นลำดับ หรือจะพัฒนาจากเพียงบางอย่างก็ได้ โดยปกติแล้วจะใช้เครื่องมือนี้เพียงหนึ่งอย่างสำหรับการออกแบบโครงร่างเท่านั้น ซึ่งวิธีการออกแบบ UX อนุญาตให้ผู้พัฒนาออกแบบได้โดยไม่ต้องกังวลกับการออกแบบจริง (Burns A., Umbaugh B. and Dunn C., 2016) ในการประชุมการออกแบบ UX สามารถดำเนินกิจกรรมได้ด้วยการเริ่มต้นจากการทำแบบร่างที่เขียนด้วยมือโดยใช้ปากกาและโพสต์อิท จากนั้นให้สมาชิกแต่ละคนนำเสมอแนวคิดของตัวเอง ซึ่งทุกคนสามารถคิดต่างได้ หรือรวบรวมความคิดแต่ละคนมารวมกันเพื่อสรุปเป็นผลงานของกลุ่มอีกครั้ง ประเด็นในการออกแบบอาจเกิดจากการหยิบยกปัญหาที่เกิดจากการวิเคราะห์ในขั้นตอนการสร้างตัวแทนของกลุ่มเป้าหมาย โดยที่ต้องไม่ลืมคุณสมบัติหลัก หน้าที่ และเอกลักษณ์ของแอปพลิเคชัน จากการร่างที่สรุปได้ในกลุ่มสมาชิกนำมาใช้พัฒนาต่อกลายเป็นโครงร่าง ซึ่งโครงร่างจะเป็นภาพที่แสดงให้เห็นว่าหน้าตาของแอปพลิเคชันจะมีลักษณะแบบใด และใช้เป็นพิมพ์เขียวของแอปพลิเคชันต่อไปได้ โครงร่างจะเน้นที่รูปแบบของการจัดตำแหน่ง การจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อจัดลำดับความสำคัญของข้อมูล และฟังก์ชันที่ต้องการนำเสนอกับผู้ใช้งาน ซึ่งโครงร่างจะถูกออกแบบโดยไม่เน้นการตกแต่งสีสันเพื่อให้สามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขได้อย่างง่าย โครงร่างจึงถูกใช้เพียงเพื่อใช้สื่อสารให้สมาชิกทุกคนเห็นภาพรวมของแอปพลิเคชันแบบไม่ลงลึก ดังนั้นรายละเอียดในส่วนปลีกย่อย เช่น ภาพ ฟอนต์ สี และข้อความ ยังไม่ควรลงรายละเอียดในขั้นตอนนี้ โดยการออกแบบโครงร่างสามารถเริ่มต้นได้ด้วยการทำแบบร่าง คือ การใช้กระดาษและปากกาเพื่อคำโครงร่างแบบหยาบ (Low-Fidelity Wireframes) เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ใช้เวลาในการดำเนินการน้อยที่สุด และสามารถต่อยอดได้ด้วยการใช้เครื่องมือง่ายๆ ด้วยการใช้เครื่องมือที่ออกแบบมาเพื่อ

ใช้ในการพัฒนาโครงร่างโดยเฉพาะ ซึ่งในขั้นตอนนี้จะได้โครงร่างที่มีรายละเอียดข้อความและรูปภาพมากยิ่งขึ้น เรียกว่า โครงร่างแบบละเอียด (High-Fidelity Wireframes)

จากการศึกษาการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (UX) การออกแบบประสบการณ์การใช้งานเป็นกระบวนการของการสนับสนุนพฤติกรรมของผู้ใช้ผ่านการใช้งานประโยชน์และความพึงปรารถนาให้ไว้ในการมีปฏิสัมพันธ์กับแอปพลิเคชัน ซึ่งในการศึกษาและวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (UX) เข้ามาปรับใช้ในการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับเรื่อง การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory

2.5.2 การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ (UI)

การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (user interface) ทำหน้าที่เชื่อมต่อและประสานระหว่างผู้ใช้งาน เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งานให้เชื่อมต่อกับโปรแกรมได้ และส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ ได้แก่ (เฉลิมพันธ์ธโนปจัย, 2558)

2.5.2.1 การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานแบบข้อความ (text user interface) หรือเรียกว่า ชุดคำสั่ง (Command Line Interfaces: CLI) ผู้ใช้งานจะต้องพิมพ์คำสั่งเพื่อส่งไปให้เครื่อง ทำให้ผู้ใช้จะต้องจดจำคำสั่งต่างๆ โดยการใช้งานจะยาก จึงไม่เป็นที่นิยม

2.5.2.2 การออกแบบส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้งาน (graphical user interface: GUI) เป็นวิธีสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานกับคอมพิวเตอร์ผ่านทางสัญลักษณ์หรือภาพทำให้ผู้ใช้เข้าใจได้ง่ายมากกว่าแบบข้อความ จึงเป็นที่นิยมมากกว่า ตัวอย่างส่วนประกอบของ GUI เช่น ไอคอน, พอยน์เตอร์, วินโดว์, เมนู, ไดอะล็อกบอกซ์, แถบเครื่องมือ หรือ ริบบอน เป็นต้น

โดยหลังจากการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (UX) ในแต่ละหน้าเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ เนื่องจากประสบการณ์ผู้ใช้ (UX) คือการออกแบบที่ยังขาดรายละเอียดการจัดวาง สีสัน และรูปภาพ ดังนั้นขั้นตอนการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ (UI) จึงเป็นการใส่สี กราฟิก และอื่นๆ จึงต้องอาศัยมุมมองทางด้านศิลปะที่ถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นและต้องใช้ระยะเวลาในการออกแบบ อีกทั้งการออกแบบในขั้นตอนนี้จะต้องใส่รายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์ของแพลตฟอร์มที่สำคัญด้วย เช่น อุปกรณ์ iOS จะไม่มีปุ่มย้อนกลับทางกายภาพ ดังนั้น การออกแบบในแต่ละหน้าจอของ UI จึงควรมีส่วนที่ทำหน้าที่ควบคุมการนำทาง เป็นต้น สิ่งสำคัญของการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ (UI) คือ ขนาดอุปกรณ์เคลื่อนที่มีหลากหลายรุ่นจึงมีความแตกต่างกันเมื่อใช้งาน เนื่องจากการออกแบบในอดีตนั้นจะเน้นเฉพาะการใช้งานที่โปรแกรมเดสก์ทอป และเว็บไซต์ เพียงเท่านั้น จึงมีเนื้อหาสำหรับการบริหารจัดการข้อมูลที่ทำได้ง่าย แต่การออกแบบ UI บนอุปกรณ์เคลื่อนที่นั้นขนาดอุปกรณ์ที่เล็ก คือสิ่งที่ทำให้

การออกแบบต้องจำกัดและใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบกับพฤติกรรมการใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่จะใช้หน้าจอแบบสัมผัสที่มีการจัดการองค์ประกอบเนื้อหาในแอปพลิเคชัน จึงจะต้องคำนึงถึงขนาดที่เหมาะสมในการใช้งานด้วยนิ้วมือเป็นส่วนสัมผัส หากออกแบบส่วนที่ต้องควบคุมด้วยขนาดที่เล็กเกินไปจะส่งผลต่อความยากในการใช้งานได้ ในอุปกรณ์เคลื่อนที่จะใช้นิ้วหัวแม่มือเป็นอวัยวะสำคัญที่ทำหน้าที่ในการควบคุมฟังก์ชัน ดังนั้น ตำแหน่งการจัดวางของการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ (UI) จึงจำเป็นต้องได้รับการออกแบบอย่างเข้าใจ (Kyle Montague, Hugo Nicolau, Vicki L. Hanson, 2014; เอกรินทร์ วทัญญูเลิศสกุล, 2564)

1. การออกแบบ Wire flow

Wire flow คือ ส่วนที่ทำหน้าที่ควบคุมการนำทาง เป็นการออกแบบทิศทางการดำเนินการของ UI แต่ละหน้าจอ หรืออาจจะเป็นการรวมกันของโครงร่างเพื่อใช้แสดงในหน้าจอในรูปแบบผังงาน ดังนั้นแล้ว Wire flow อาจเป็นข้อกำหนดการออกแบบที่รวมการออกแบบโครงร่างรวมเข้ากับวิธีการแสดงผลแบบผังงานที่เรียบง่าย ซึ่งจะแสดงให้เห็นการไหลของหน้าจอเมื่อผู้ใช้กระทำการต่างๆ เช่น การคลิก การเลือกรายการ การปัด การเลื่อนหน้าจอ เป็นต้น การไหลของหน้าจอแบบโครงร่างอาจแสดงทิศทางเป็นลำดับทิศทางเดียว หรือหากการไหลต้องการกระบวนการตัดสินใจอาจเขียนแทนตัวเครื่องหมายรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด โดยเครื่องหมายลูกศรจะใช้เพื่อระบุทิศทาง โดยเริ่มจากองค์ประกอบภายใน UI เช่น ปุ่ม เมนู ลิงก์ รูปภาพ และสัญลักษณ์ ส่วนปลายของลูกศรที่ชี้ไปยังรูปภาพ หมายถึง หน้าจดที่จะแสดงเมื่อตอบสนองหรือโต้ตอบการกระทำนั้นๆ ซึ่งอาจไม่จำเป็นต้องเป็นเพจหรือหน้าจอแยกต่างหาก เช่น การเปลี่ยนแปลงที่มีผลเพียงเฉพาะเนื้อหาบางส่วน หรือมีการเปลี่ยนสี หรือข้อความแสดงที่ชัดเจนเมื่อเกิดข้อผิดพลาดระหว่างการกรอกข้อมูลนำเข้า สิ่งสำคัญ คือ ลูกศรต้องระบุอย่างชัดเจนว่า “ฮอตสปอต” ที่สามารถคลิกได้ที่จะนำไปสู่ขั้นตอนต่อไปในการไหลคือจุดใด เพื่อลดความคลุมเครือในการไหลของ UI การระบุฮอตสปอตที่ชัดเจนจะมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับแอปพลิเคชันที่มีความซับซ้อน (เอกรินทร์ วทัญญูเลิศสกุล, 2564)

2. การสร้างต้นแบบ

การสร้างต้นแบบ คือ การจัดสร้างระบบทดลองหรือระบบต้นแบบ เพื่อให้ผู้ใช้งานได้ทำการทดสอบหาปัญหาและประเมิน แล้วจึงนำไปปรับปรุงแก้ไขพัฒนาต่อ จนกว่าจะเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้จึงนำไปปรับเปลี่ยนเป็นการสร้างระบบจริง วิธีนี้จะทำให้ผู้ใช้งานได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบให้มีความเหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมที่ไม่สามารถกำหนดความต้องการที่แน่นอนได้ (วรลักษณ์ วงศ์โดยหวัง ศิริเจริญ, 2559) ข้อดีสำหรับการทดสอบต้นแบบ คือ เหมาะสมและมี

ประโยชน์มากที่สุดต่อความไม่แน่นอนทางความต้องการของผู้ใช้งาน การที่ผู้ใช้งานได้มีส่วนร่วมในระบบจะทำให้สามารถสร้างออกมาได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด

3. การทดสอบต้นแบบ

หลังจากที่ออกแบบ UX และ UI เสร็จเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือการทดสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบโดยรวบรวมความคิดเห็น ข้อเสนอแนะทั้งจากผู้พัฒนาแอปพลิเคชัน และจากผู้ใช้งานตามกลุ่มเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้จากขั้นตอนแรก การทดสอบนี้จะช่วยให้นักออกแบบได้เรียนรู้ประสบการณ์ของผู้ใช้งานจากต้นแบบตามสิ่งที่ออกแบบไว้ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยประหยัดเวลาและทรัพยากรต่างๆ รวมไปถึงการทดสอบกระบวนการคิดในการออกแบบที่ตั้งใจให้ผู้ใช้งานได้รับ โดยมีแนวทางในการปฏิบัติเพื่อดำเนินการทดสอบ ดังนี้ (เอกรินทร์ วทัญญูเลิศสกุล, 2564)

3.1 การขอความคิดเห็น ในการขอความคิดเห็นจากบุคคลรอบข้างหรือสมาชิกในกลุ่มนักพัฒนาสามารถใช้เป็นจุดเริ่มต้นของการขอความคิดเห็นได้ และเพียงพอต่อการนำไปใช้เป็นข้อสรุปผลได้ เนื่องจากสมาชิกอาจจะเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มเป้าหมายที่ออกแบบไว้ ทั้งนี้ขึ้นกับต้นแบบที่สร้างด้วยว่าจะอนุญาตให้สมาชิกสามารถสวมบทบาทในการใช้งานได้อย่างไร เช่น การทดสอบด้วยต้นแบบที่สามารถโต้ตอบได้เสมือนจริง สมาชิกจะได้สัมผัสรูปลักษณ์และหน้าตารวมไปถึงการตอบสนองจากการสัมผัสได้ตัวอย่างการใช้เครื่องมือทดสอบต้นแบบด้วยโปรแกรม Figma หรือ Adobe XD ที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้เสมือนจริง โดยการกำหนด Wire flow ในแต่ละโครงร่างหรือ UI จนครบทุกฉาก ซึ่งในโปรแกรมนั้นจะมีฟังก์ชัน Present ที่เตรียมไว้ในแถบเครื่องมือสำหรับการทดสอบต้นแบบ โดยผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับต้นแบบผ่านทางโปรแกรมนี้ได้ ทำให้ผู้ใช้สามารถเห็นสภาพแวดล้อมต่างๆ ในการใช้งานแอปพลิเคชันทั้งหมดได้ ในทางกลับกันส่วนต่อประสานต้นแบบที่ใช้การเขียนลงในโพสต์อิทอาจจะต้องการการสัมภาษณ์เพิ่มเติมกับผู้ใช้เพื่อให้ผู้ใช้งานได้เข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการคิดในขณะใช้ต้นแบบจากกระดาษ ซึ่งสามารถลองทดสอบกับต้นแบบกับผู้ใช้งานที่มีได้หลายๆ เวอร์ชัน เพื่อรวบรวมเป็นข้อเสนอแนะ คำติชม เนื่องจากผู้ใช้งานแอปพลิเคชันโดยส่วนใหญ่มักจะไม่ค่อยกล้าวิพากษ์วิจารณ์ต้นแบบอย่างเปิดเผย เมื่อใช้เทคนิควิธีการนำเสนอแบบมีทางเลือกผู้ใช้จะได้เปรียบเทียบกับต้นแบบที่หลากหลายและสามารถเลือกลวดลายหรือรูปแบบที่ชื่นชอบได้ ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันจะได้รับข้อเสนอแนะที่ตรงไปตรงมามากกว่า

3.2 ทดสอบต้นแบบกับคนที่เหมาะสม ผู้ที่จะทำหน้าที่ทดสอบต้นแบบของแอปพลิเคชันจะมีผลต่อประโยชน์และความเกี่ยวข้องของข้อเสนอแนะของพวกเขา หากอยู่ในช่วง

เริ่มต้นของโครงการออกแบบและต้องการความคิดเห็นที่เรียบง่ายอย่างคร่าวๆ การทดสอบต้นแบบกับเพื่อนร่วมทีมของโครงการอาจจะเพียงพอแต่ในช่วงสุดของโครงการเมื่อต้นแบบมีรายละเอียดมากขึ้น และใกล้จะต้องนำไปสร้างเป็นระบบงานจริงอาจจะจำเป็นต้องการทดสอบการใช้งานจากผู้ใช้ในวงกว้างมากยิ่งขึ้นเพื่อรับข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์มากที่สุด

จากการศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ (UI) คือ เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ที่ทำหน้าที่เชื่อมประสาน ระหว่างผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์ เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานสามารถติดต่อกับโปรแกรมได้ ศึกษาในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ (UI) เข้ามาศึกษาและปรับใช้ในการศึกษาเรื่อง การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory

2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับ Empathy Mapping

Empathize เป็นการทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายและสามารถเข้าใจถึงปัญหาความกังวล (Pain Point) ความต้องการ (Gain Point) เครื่องมืออีกเครื่องมือหนึ่งที่สามารถทำให้เข้าใจกลุ่มเป้าหมายหรือลูกค้า นั่นก็คือ " Empathy Mapping “หรือ "แผนที่การเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย" ที่เป็นความต้องการและปัญหาในด้านต่างๆ สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ ความคิด ความรู้สึก พฤติกรรมและความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้ ซึ่งจะส่งผลให้สามารถเข้าใจกลุ่มเป้าหมายและสามารถคิด และตอบโจทย์ได้ตรงใจที่สุด (Sarah Gibbons, 2018)

โดย Empathy Mapping คือ เครื่องมือสำหรับใช้หา Audience Insights คล้ายกับการทำ Persona เพื่อที่จะค้นหาเข้าใจถึงปัญหา และเข้าใจความต้องการ ไม่เพียงแค่สิ่งที่พูดหรือทำแต่ยังลงลึกไปถึงความคิดและความรู้สึกในขณะที่ใช้สินค้าอะไรเป็นสิ่งที่ทำให้รู้สึกกังวลใจ หรือปัจจัยอะไรบ้างที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้สินค้านั้น

2.6.1 กระบวนการหรือวิธีการสร้าง Empathy Mapping

ซึ่งขั้นตอนกระบวนการหรือวิธีการสร้าง Empathy Mapping สามารถแบ่งออกได้ดังนี้ (Sarah Gibbons, 2018)

2.6.1.1 การกำหนดขอบเขตและเป้าหมาย

1. การกำหนดกลุ่มเป้าหมายในจัดทำหรือการกำหนดขอบเขต โดยเริ่มต้นด้วยการทำแผนที่ 1:1 (1 ผู้ใช้/บุคคลต่อ Empathy Mapping) ซึ่งหมายความว่า หากคุณมีหลายบุคลิกควรมีแผนที่แสดงความเห็นอกเห็นใจสำหรับแต่ละคน

2. การกำหนดวัตถุประสงค์หลักของคุณในการทำ Empathy Mapping และมีการการจัดทีมให้กับผู้ใช้ รวมถึงมีการตรวจสอบให้แน่ใจว่าทุกคนอยู่ในกิจกรรมการทำ Empathy

Mapping เป็นการวิเคราะห์บันทึกการสัมภาษณ์ โดยควรจัดให้กำหนดขอบเขตและกล่องเวลาที่ชัดเจนเพื่อให้แน่ใจว่าจะสามารถทำแผนที่การสัมภาษณ์ผู้ใช้หลายราย เป็นต้น

2.6.1.2 การรวบรวม

การรวบรวมควรกำหนดสื่อที่ต้องการใช้สร้าง Empathy Mapping หากต้องการจะทำงานร่วมกันทั้งทีม ให้มีการวางแผนและชี้แจงงานให้อย่างละเอียด และหากการทำ Empathy Mapping เพียงอย่างเดียว ควรมีการสร้างระบบที่เหมาะกับทุกคนและสามารถแชร์ให้กับผู้อื่นได้อย่างชัดเจน

2.6.1.3 รวบรวมงานวิจัย

การรวบรวมงานวิจัยที่จะใช้เพื่อเติมความน่าเชื่อถือให้กับ Empathy Mapping โดยจะต้องทำ Empathy Mapping เป็นวิธีการเชิงคุณภาพดังนั้นจะต้องเป็นการศึกษาปัจจัยการผลิตที่มีคุณภาพ เช่น การสัมภาษณ์ผู้ใช้ การศึกษาภาคสนาม การศึกษาไดอารี่ และฟังเซสชันหรือการสำรวจเชิงคุณภาพ

2.6.1.4 การสร้างบันทึกย่อสำหรับแต่ละส่วน

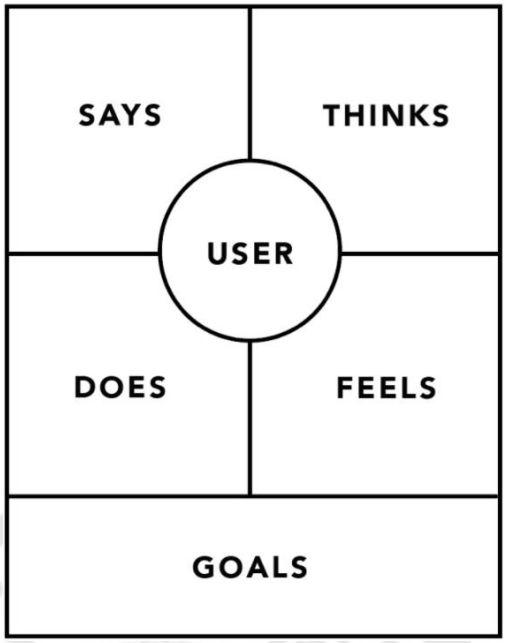
การสร้างบันทึกย่อสำหรับแต่ละส่วนเมื่อมีข้อมูลการวิจัยแล้ว สามารถดำเนินการสร้างแผนที่เป็นทีมได้ในขณะที่สมาชิกในทีมกำลังศึกษาข้อมูลสามารถกรอกบันทึกช่วยเตือนที่จัดตำแหน่งให้อยู่ในสี่ส่วน โดยสมาชิกในทีมสามารถเพิ่มบันทึกย่อลงในแผนที่บนไวท์บอร์ดได้อย่างดี เป็นต้น

2.6.1.5 การสังเคราะห์

ในขั้นตอนนี้ทีมงานจะจัดกลุ่มกิจกรรมการจัดกลุ่มอำนวยความสะดวกในการอภิปรายและการจัดตำแหน่ง รวมถึงเป้าหมายคือการบรรลุความเข้าใจร่วมกันของสมาชิกในทีมทุกคน

2.6.1.6 วางแผน

การวางแผนการควรมีการเพิ่มความจำเพาะที่มีอยู่ ให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของ Empathy Mapping และทำให้ผลลัพธ์เป็นดิจิทัลรวมถึงการระบุผู้ใช้ คำถาม วันที่ และหมายเลขเวอร์ชัน เมื่อมีการรวบรวมการวิจัยเพิ่มเติมหรือเพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจของ UX



ภาพประกอบ 4 แสดงการวางแผน Empathy Mapping (Sarah Gibbons, 2018)

จากการศึกษากระบวนการหรือวิธีการสร้าง Empathy Mapping สามารถสรุปได้ว่า กระบวนการหรือวิธีการสร้าง Empathy Mapping สามารถแบ่งออกได้ 6 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดขอบเขตและเป้าหมาย การรวบรวม รวบรวมงานวิจัย การสร้างบันทึกย่อสำหรับแต่ละส่วน การสังเคราะห์ วางแผน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำวิธีการสร้าง Empathy Mapping เข้ามาปรับใช้ในการศึกษาเรื่อง การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory

2.6.2 วิธีใช้ Empathy Mapping

ก่อนที่จะหา Insights ของลูกค้าจาก Empathy Mapping อย่างแรกต้องรู้วัตถุประสงค์ก่อนว่าต้องการทำเพื่ออะไร นอกจากนั้นต้องมีข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มเป้าหมายที่จะนำมาทำ Empathy Mapping ก่อนโดยกลุ่มเป้าหมายนั้นผ่านการทำ Segmentation และเลือก Target มาแล้วว่ามีคุณสมบัติตามที่กำหนด โดยขั้นตอนต่อไปคือการ Empathy Mapping มากางไว้แล้วให้กลุ่มเป้าหมายเขียนสิ่งเหล่านี้ที่มีต่อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ลงไป อาจใช้การสัมภาษณ์ร่วมไปด้วยขณะทำ Empathy Mapping เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายบอกสิ่งที่ตัวเองคิดและรู้สึกออกมาได้ลึกและละเอียดมากขึ้น โดยคำถามประกอบไปด้วย 6 หัวข้อ ได้แก่ (Nielsen Norman Group, 2563)

1. Think and feel คือ สิ่งที่กลุ่มเป้าหมายคิด และรู้สึกในขณะที่กำลังใช้สินค้า อะไรที่ยังไม่เข้าใจ เป็นกังวล

2. Hear คือ สิ่งที่กลุ่มเป้าหมายได้ยินจากคนรอบข้าง ไม่ว่าจะจากเพื่อนร่วมงาน หัวหน้า เพื่อน พี่น้อง ญาติ เป็นต้น

3. See คือ สิ่งที่กลุ่มเป้าหมายได้เห็นจากรอบตัว เช่น โฆษณา สินค้ายี่ห้ออื่น หรือแม้กระทั่งสายตาของคนที่อยู่รอบตัว เป็นต้น

4. Say and do คือ สิ่งที่กลุ่มเป้าหมายพูดหรือทำ ทั้งในที่เป็นสาธารณะและส่วนตัวทั้งสองแบบนี้มีการพูดและทำเหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่

5. Pain คือ สิ่งที่เป็นปัญหาสำหรับกลุ่มเป้าหมายเจอในขณะใช้งาน สิ่งที่ไม่ชอบในการใช้งานหรือเป็นสิ่งที่ทำให้รู้สึกเป็นกังวล และไม่กล้าตัดสินใจใช้งานต่อ

6. Gain คือ ประสบการณ์การใช้งานที่ได้รับขณะใช้งาน ชอบส่วนตรงไหน มีส่วนไหนที่ตอบโจทย์การใช้งานหรือการใช้งานนี้เป็นอย่างไร เป็นต้น

โดยตามกระบวนการของการออกแบบโดยการให้ความสำคัญกับผู้ใช้งานเป็นลำดับแรก Human-centered Design และกระบวนการออกแบบความคิด Design Thinking การเข้าถึง และการเข้าใจความต้องการของผู้ใช้งาน ดังนั้น จะสามารถเก็บข้อมูลจากผู้ใช้งานได้หลากหลายวิธี เช่น การทำ Empathy Mapping โดยการเก็บข้อมูลผู้ใช้งานโดยการสอบถามข้อมูลหรือสัมภาษณ์ (Interview) แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้ ลงในแผนผัง Empathy Mapping ข้อมูลที่ได้มาจะช่วยทำให้เข้าใจผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น และสามารถออกแบบนวัตกรรมให้สอดคล้องได้มากที่สุด หากต้องออกแบบให้กับกลุ่มผู้ใช้งานที่มากกว่าหนึ่งคนการเก็บข้อมูลนี้สามารถใช้สอบถามได้กับหลายคน หรือจากกลุ่มตัวอย่างแล้วนำผลที่ได้มาหารูปแบบ (Pattern) ที่คล้ายคลึงกัน และสรุปเป็นทิศทางในการออกแบบต่อไป (Nielsen Norman Group, 2563)

2.6.3 ความแตกต่างของการใช้งาน Empathy Maps ระหว่างผู้ใช้งานรายเดียวกับผู้ใช้งานหลายคน

Empathy Maps สามารถจับภาพผู้ใช้รายใดรายหนึ่งหรือสามารถสะท้อนถึงภาพรวมของผู้ใช้หลายราย ได้แก่ (Nielsen Norman Group, 2563)

1. Empathy Maps สำหรับผู้ใช้งานคนเดียว (รายบุคคล) มักจะอ้างอิงจากการสัมภาษณ์ผู้ใช้หรือบันทึกของผู้ใช้จากการศึกษาไดอารี่

2. Empathy Maps แบบรวมแสดงถึงภาพรวมของกลุ่มผู้ใช้ โดยปกติแล้วจะสร้างขึ้นโดยการรวมของ Empathy Maps แต่ละรายการจากผู้ใช้ที่แสดงพฤติกรรมคล้ายกันและ

สามารถจัดกลุ่มเป็นส่วนเดียวได้ แผนที่แสดงความเห็นอกเห็นใจโดยรวมจะสังเคราะห์ธีมที่เห็นได้ทั่วทั้งกลุ่มผู้ใช้นั้น และสามารถเป็นก้าวแรกในการสร้างบุคลิก

3. Empathy Maps แบบรวมยังสามารถเป็นวิธีการสรุปข้อมูลเชิงคุณภาพอื่นๆ เช่น แบบสำรวจและการศึกษาภาคสนาม ตัวอย่างเช่น สามารถใช้แผนที่เอาใจใส่เพื่อสื่อถึงตัวตนแทนที่จะใช้วิธีการแบบ 'นามบัตร' แบบเดิม ๆ เมื่อมีการค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับบุคคลนั้นจะสามารถวนกลับไปที่ Empathy Maps และเพิ่มข้อมูลเชิงลึกใหม่หรือลบสิ่งที่เปลี่ยนแปลงหรือถูกยกเลิก

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ Empathy Map สามารถสรุปได้ว่า Empathy Map เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายเริ่มต้นด้วยการมองเห็นอย่างที่สามารถมองเห็นได้ยินอย่างที่ได้ยิน คิดและรู้สึกอย่างที่คิดและรู้สึกและสุดท้ายคือทำความเข้าใจสิ่งที่เจ็บปวดและยินดี ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำ Empathy Map เข้ามาปรับใช้ในการศึกษาวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory

2.7 วิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.7.1 แผนธุรกิจ “Penguintory” ระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า

ปนัดดา บุญมี และสุวิช อาจยาเมือง (2562) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ ระบบบริหารจัดการร้านค้าออนไลน์ กรณีศึกษาร้านลูกเต๋า พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจด้านการออกแบบและการจัดการรูปแบบเว็บไซต์อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ซึ่งด้านเนื้อหาและความถูกต้องมีความพึงพอใจภาพรวม อยู่ในระดับดีมากมี ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.29 ด้านประโยชน์และการ นำไปใช้ มีความพึงพอใจภาพรวม อยู่ในระดับดีมากมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.35 อยู่ในเกณฑ์ดีมาก

วิจิตรา ผาผึ้ง, ปริชาติโอชาโร และศิรินภา สุนประสบ (2562) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการบริหารและจัดการสต็อกสินค้าออนไลน์ร้าน PSIT โดยมีผลการออกแบบและพัฒนา พบว่า ได้ระบบการบริหารและจัดการสต็อกสินค้าออนไลน์ร้าน PSIT สกลนคร ตามขั้นตอนการพัฒนาและออกแบบระบบ 7 ขั้นตอน และผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.05 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.81

อนุวัฒน์ รักษาเมือง และระพีพัฒน์ ไชยมงคล (2563) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ ระบบจัดการก๋วยเตี๋ยวอนุสาวรีย์ชัย พบว่ากลุ่มเป้าหมายพบเจอปัญหาและอุปสรรคในการเก็บข้อมูลการสั่งซื้อ จัดการกับวัตถุดิบและในด้านต่างๆ ที่เป็นของระบบงานเดิมจึงได้ศึกษาความต้องการของ กลุ่มเป้าหมายเพื่อนำมาพัฒนาต่อยอดระบบจัดการร้านก๋วยเตี๋ยวอนุสาวรีย์ชัย สามารถช่วย

ลดต้นทุนในการใช้กระดาษ เก็บข้อมูลในฐานข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพสามารถจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ได้ตามต้องการจึงได้พัฒนาระบบจัดการร้านก๋วยเตี๋ยวอนุสาวรีย์ชัยตามวงจรพัฒนาระบบ

2.7.2 การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจแก้บน

ณัฐญา ผลศิริ (2563) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจแก้บน โดยผลการวิจัยได้มา ดังนี้ 1) รูปแบบความเชื่อเรื่องการบนบานและการแก้บนในประเทศไทยที่ได้รับอิทธิพลมาจากพิธีเทวดาตาพลีของศาสนาพุทธเป็นรูปแบบความเชื่อที่สร้างขวัญและกำลังใจให้กับตนเองลักษณะพฤติกรรมของผู้มีความเชื่อเรื่องการบนบานที่ต้องพบปัญหาตั้งแต่ก่อนแก้บนจนกระทั่งแก้บนสำเร็จ 2) ผลงานการออกแบบแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจแก้บนที่พัฒนามาจากปัญหาของผู้บนบานและความต้องการของธุรกิจแก้บน

ชินวัจน์ งามวรรณากร (2562) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ การพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่เรื่องภาษาอังกฤษสำหรับนักสารสนเทศ ผลการวิจัยพบว่า 1) แอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง ภาษาอังกฤษสำหรับ นักสารสนเทศ และคุณภาพทางเทคนิคและเนื้อหาของแอปพลิเคชัน โดยรวมอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.14) 2) ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง ภาษาอังกฤษสำหรับนักสารสนเทศ โดยรวมอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.19)

2.7.3 การออกแบบแอปพลิเคชันเพื่อแนะนำการบริโภคผลไม้ไทย

เฉลิมพันธ์ ธโนปจัย (2558) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบแอปพลิเคชันเพื่อแนะนำการบริโภคผลไม้ไทย ผลการวิจัยพบว่า แนวทางการออกแบบเลขนศิลป์และแนวทางการออกแบบแอปพลิเคชันเพื่อแนะนำผลไม้ไทยนี้ ผลงานการออกแบบมีความเหมาะสมของอักษรที่ใช้ของการจัดวางองค์ประกอบศิลป์ ภาพประกอบ ที่ใช้ และ เลือกใช้สี ที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยภาพรวมมีความเหมาะสมในการใช้งานอยู่ในระดับพึงพอใจ ชนิดผลไม้ ส่งผลให้ผู้ใช้งานและชาวต่างชาติสนใจผลไม้ไทยมากขึ้น เป็นการช่วยประชาสัมพันธ์ และสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับผลไม้ไทยได้

บทที่ 3
วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory เป็นการวิจัยและพัฒนา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน Penguintory โดยใช้กระบวนการ UX/UI และนำมาเปรียบเทียบผลการออกแบบและพัฒนา โดยกำหนดขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 Research (R1) รวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนที่ 2 Design (D1) ออกแบบแอปพลิเคชันต้นแบบ

ขั้นตอนที่ 3 Research (R2) ทดสอบ

ขั้นตอนที่ 4 Development (D2) พัฒนาการออกแบบ

ขั้นตอนที่ 5 Application สรุปผลวิจัย

3.1 วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1.1 ขั้นตอนการศึกษาและวิเคราะห์

1. ศึกษาข้อมูลจากการรวบรวม

1.1 ข้อมูลจากเอกสาร

- ข้อมูลการจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า เช่น การจัดการคลังสินค้า และการจัดการคำสั่งซื้อ เป็นต้น

- ข้อมูลธุรกิจในโลกดิจิทัล เช่น ความหมายและแนวคิดของธุรกิจดิจิทัล, องค์ประกอบของธุรกิจดิจิทัล, ประเภทของธุรกิจดิจิทัล, วิกฤตและโอกาสจากการเข้าสู่ดิจิทัล เป็นต้น

- ข้อมูลการออกแบบเลขนศิลป์ เช่น ความหมายของการออกแบบ, องค์ประกอบการออกแบบ, ทฤษฎีการออกแบบ และกระบวนการการออกแบบ เป็นต้น

- ข้อมูลการพัฒนาแอปพลิเคชัน เช่น ความหมายของแอปพลิเคชัน, ประเภทการพัฒนาแอปพลิเคชัน และ หลักการพัฒนาแอปพลิเคชัน เป็นต้น

- ข้อมูลการออกแบบ UX/UI เช่น การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (UX) และการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ (UI) เป็นต้น

- ข้อมูลเกี่ยวกับ Empathy Map เช่น กระบวนการหรือวิธีการสร้าง Empathy Mapping, วิธีใช้ Empathy Mapping และความแตกต่างของการใช้งาน Empathy Maps ระหว่างผู้ใช้งานรายเดียวกับผู้ใช้งานหลายคน

- ข้อมูลวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 ข้อมูลจากบุคคล

- จากการสัมภาษณ์เชิงลึก

โดย กลุ่มตัวอย่าง A ได้แก่

- กลุ่มเจ้าของและผู้พัฒนา Penguintory จำนวน 2 ท่าน
- ลูกค้าที่ใช้บริการทั้งหมดของ Penguintory จำนวน 20 ร้านค้า

2. วิเคราะห์จำแนก และหาทางการออกแบบ

- จำแนกข้อมูลต่างๆ ที่ได้มา และนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ เพื่อหาแนวทางการออกแบบ

- สรุปข้อมูล เช่น ประเภท, การใช้งาน และวิธีการนำเสนอ เป็นต้น

- สร้าง Customer Persona

- สร้าง Work Flow

- จัดทำ Wire Frame

3. ออกแบบแอปพลิเคชันต้นแบบ

- ออกแบบ Prototype Application เพื่อใช้ทดสอบ

4. ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

โดยทำ User Test และสัมภาษณ์เชิงลึก โดยกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

- กลุ่มตัวอย่าง A คือ เจ้าของและผู้พัฒนา Penguintory จำนวน 2 ท่าน และลูกค้าที่ใช้บริการทั้งหมดของ Penguintory จำนวน 20 ร้านค้า

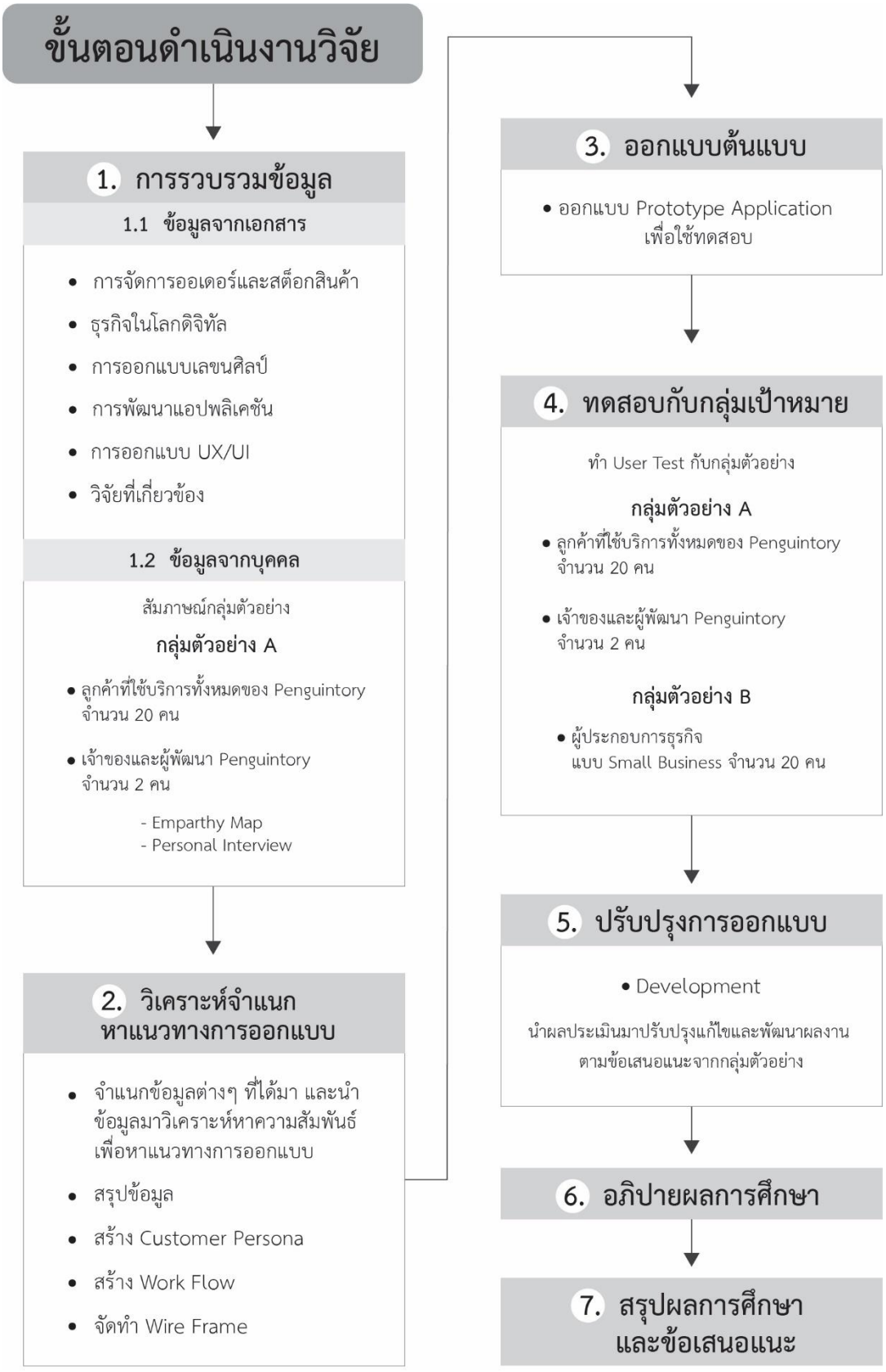
- กลุ่มตัวอย่าง B คือ ผู้ประกอบการธุรกิจในอนาคต จำนวน 20 ร้านค้า

5. ปรับปรุงการออกแบบ

- นำผลประเมินมาปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาผลงาน ตามข้อเสนอแนะจากกลุ่มตัวอย่าง

6. อภิปรายผลการศึกษา

7. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ



ภาพประกอบ 5 ขั้นตอนดำเนินงานวิจัย

3.2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ กลุ่มเจ้าของและผู้พัฒนา Penguintory และกลุ่มลูกค้าที่ใช้บริการทั้งหมดของ Penguintory

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่

- กลุ่มเจ้าของและผู้พัฒนา Penguintory จำนวน 2 ท่าน
- ลูกค้าที่ใช้บริการทั้งหมดของ Penguintory จำนวน 20 ร้านค้า โดยทำการวิจัยจากผู้บริหารร้านค้าละ 1 ท่าน ได้แก่

1. FusionsHealth Co., Ltd
2. Living Proof
3. แซนวิสประกบรัก
4. Nan.rosegoldskin
5. Mayidesignyourhome
6. อาร์มดองกุ้ง
7. Sockerburg
8. naralava
9. Sellwhatever Shop
10. in Garden
11. มากเรื่องผลไม้อบแห้ง
12. Mella Candle Store
13. Happymayyy
14. Luna and Solar Studio
15. Yinndee.decor
16. บริษัท สามัคคีพัฒนา จำกัด
17. Shoproud
18. iFamily
19. Selfless Studio
20. Moonlight cafe

- ผู้ประกอบการธุรกิจในอนาคต จำนวน 20 ท่าน โดยมีการคัดกรอง ดังนี้

1. เป็นธุรกิจแบบ Small Business
2. เป็นธุรกิจแบบออนไลน์
3. ทำธุรกิจไม่ต่ำกว่า 6 เดือน

3.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. กำหนดเนื้อหาและขอบเขตของงานวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาและขอบเขตของงานวิจัยในการนำเสนอ เพื่อให้เข้าใจถึงพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้งาน และนำมาพัฒนาการออกแบบ UX/UI สำหรับแอปพลิเคชัน Penguintory ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

2. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง การศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องโดยขั้นตอนในการหาข้อมูลในการออกแบบนั้น ผู้วิจัยได้คัดกรองจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั้งจากหนังสือ วารสาร เว็บไซต์ และข้อมูลจากผู้ใช้งานจริงเพื่อความหาความต้องการที่แท้จริง

3.2.4 วิธีการดำเนินงานวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการรวบรวมข้อมูลเพื่อคุณภาพความเหมาะสมและความพึงพอใจของการออกแบบแอปพลิเคชัน Penguintory จะมีการเก็บข้อมูล 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มตัวอย่าง A
   - กลุ่มเจ้าของและผู้พัฒนา Penguintory จำนวน 2 ท่าน
   - ลูกค้าที่ใช้บริการทั้งหมดของ Penguintory จำนวน 20 ร้านค้า
2. กลุ่มตัวอย่าง B
   - ผู้ประกอบการธุรกิจในอนาคต จำนวน 20 ร้าน

3.2 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

3.2.1 แบบประเมินความพึงพอใจ

ในการประเมินความพึงพอใจของการออกแบบแอปพลิเคชัน Penguintory โดยกลุ่มตัวอย่าง ทางผู้วิจัยโครงงานได้กำหนดด้านการออกแบบแอปพลิเคชัน ซึ่งมีวิธีการประเมินและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

1. วิธีการประเมินความพึงพอใจ
   1.1 จัดเตรียมแอปพลิเคชัน และจัดเตรียมแบบสอบถาม
   1.2 อธิบายเกี่ยวกับแอปพลิเคชันและวัตถุประสงค์
   1.3 สัมภาษณ์และสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง
   1.4 ให้กลุ่มตัวอย่างประเมินการออกแบบแอปพลิเคชัน
   1.5 ให้กลุ่มตัวอย่างประเมินความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชัน
   1.6 เก็บรวบรวมแบบประเมินที่กลุ่มตัวอย่างได้ทำการประเมินแล้ว
2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมิน
   2.1 นำคะแนนที่ได้จากแบบประเมินมาหาค่าเฉลี่ย (ค่าของคะแนนเฉลี่ย)
   2.2 นำค่าเฉลี่ยของแต่ละหัวข้อมาประเมินกับเกณฑ์วัดผลที่ได้ตั้งขึ้นมาเพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

      4.51 - 5.00 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก

      3.51 - 4.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

      2.51 - 3.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

      1.51 - 2.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใช้

      1.00 - 1.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับควรปรับปรุง

2.3 นำคะแนนจากการประเมินมาหาค่าเฉลี่ยมาตรฐานของแต่ละหัวข้อ เพื่อวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้

2.4 นำค่าเฉลี่ยที่ได้ของแต่ละข้อมารวมกัน แล้วหาค่าเฉลี่ยอีกครั้งหนึ่งเพื่อวัดผลโดยรวม ของการออกแบบมีคุณภาพหรือไม่ โดยเทียบเกณฑ์ที่ได้ตั้งขึ้นอีกครั้ง 2.5 ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมิน ผู้วิจัยได้มีการสอบถามข้อเสนอแนะจากกลุ่มผู้ใช้งาน เพื่อเป็นการแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมที่นอกเหนือจากในแบบสอบถามและสามารถนำมาใช้ปรับปรุงให้กับงานวิจัยให้มีคุณภาพและมีการพัฒนามากยิ่งขึ้น

3.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ในการหาค่าเฉลี่ยในครั้งนี้มีสูตรที่ใช้แปลผลหาค่าเฉลี่ยมีดังนี้คือ

$$\text{ค่าเฉลี่ย} = \frac{5F_5+4F_4+3F_3+2F_2+1F_1}{N}$$

ภาพประกอบ 3.2 : สูตรค่าเฉลี่ย

โดยกำหนดให้

F_5 = จำนวนคนพึงพอใจมากที่สุด

F_4 = จำนวนคนพึงพอใจมาก

F_3 = จำนวนคนพึงพอใจปานกลาง

F_2 = จำนวนคนพึงพอใจน้อย

F_1 = จำนวนคนพึงพอใจน้อยที่สุด

N = จำนวนคนที่ให้ความเห็นทั้งหมด

โดยใช้ มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งแบ่งระดับความพึงพอใจออกเป็น 5 ระดับ

ระดับที่พึงพอใจมากที่สุด	ให้คะแนน 5 คะแนน
ระดับที่พึงพอใจมาก	ให้คะแนน 4 คะแนน
ระดับที่พึงพอใจปานกลาง	ให้คะแนน 3 คะแนน
ระดับที่พึงพอใจน้อย	ให้คะแนน 2 คะแนน
ระดับที่พึงพอใจน้อยที่สุด	ให้คะแนน 1 คะแนน

บทที่ 4
ผลการดำเนินงานวิจัย

จากการศึกษาโครงงานการวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และ สต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory ได้ทำการสัมภาษณ์เชิงลึกและประเมินผลงานจนกระทั่งออกมาเป็นผลงานการออกแบบและพัฒนา เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

4.1 ขั้นตอนที่ 1 Research (R1) รวบรวมข้อมูล

โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกและประเมินความพึงพอใจ จากกลุ่มตัวอย่าง A ได้แก่ เจ้าของและผู้พัฒนา Penguintory จำนวน 2 ท่าน และลูกค้าทั้งหมดของ Penguintory จำนวน 20 ร้านค้า

4.2 ขั้นตอนที่ 2 Design (D1) ออกแบบแอปพลิเคชันต้นแบบ

นำผลการสัมภาษณ์เชิงลึกและประเมินความพึงพอใจ มาวิเคราะห์เพื่อนำไปออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน Penguintory โดยผ่านการใช้กระบวนการ UX/UI

4.3 ขั้นตอนที่ 3 Research (R2) ทดสอบ

นำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง A และ B ได้แก่ เจ้าของและผู้พัฒนา Penguintory จำนวน 2 ท่าน, ลูกค้าทั้งหมดของ Penguintory จำนวน 20 ร้านค้า และลูกค้าในอนาคตของ Penguintory จำนวน 20 ร้านค้า และนำผลมาเปรียบเทียบการออกแบบและพัฒนา UX/UI สำหรับแอปพลิเคชัน Penguintory

4.4 ขั้นตอนที่ 4 Development (D2) พัฒนาการออกแบบ

นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงและพัฒนาแอปพลิเคชัน Penguintory

4.5 ขั้นตอนที่ 5 Application สรุปผลวิจัย

การศึกษาความต้องการของผู้ประกอบการเพื่อการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 Research (R1) รวบรวมข้อมูล โดยการทำแบบสัมภาษณ์เชิงลึกและแบบประเมินความพึงพอใจ ต่อระบบ Penguintory ใน Alpha Version (ตัวเก่า) โดยกลุ่มตัวอย่าง A ได้แก่ เจ้าของและผู้พัฒนา Penguintory และลูกค้าทั้งหมดของ Penguintory ขั้นตอนที่ 2 Design (D1) ออกแบบแอปพลิเคชันต้นแบบ นำข้อมูลการสัมภาษณ์และประเมินมาพัฒนาให้ออกมาเป็นแอปพลิเคชันต้นแบบ และ Persona ของ Penguintory ขั้นตอนที่ 3 Research (R2)

ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง A และ B ได้แก่ เจ้าของและผู้พัฒนา Penguintory, ลูกค้าทั้งหมดของ Penguintory และลูกค้าในอนาคตของ Penguintory โดยการทำแบบสัมภาษณ์เชิงลึก และแบบประเมินความพึงพอใจ ต่อระบบ Penguintory ใน New Version (ตัวใหม่) ขั้นตอนที่ 4 Development (D2) พัฒนาการออกแบบ นำการข้อเสนอแนะจากกลุ่มตัวอย่างมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อพัฒนาผลงานให้ออกมามีประสิทธิภาพและตรงตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่ตั้งไว้ ขั้นตอนที่ 5 Application สรุปผลวิจัย โดยมีรายละเอียดผลลัพธ์ ดังนี้

4.1 ขั้นตอนที่ 1 Research (R1) รวบรวมข้อมูล

ในขั้นตอนที่ 1 Research (R1) ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูล โดยการทำแบบสัมภาษณ์เชิงลึก และแบบประเมินความพึงพอใจ ต่อระบบ Penguintory ใน Alpha Version (ตัวเก่า) โดยกลุ่มตัวอย่าง A ได้แก่ เจ้าของและผู้พัฒนา Penguintory และลูกค้าทั้งหมดของ Penguintory เพื่อนำไปพัฒนาผลงานในขั้นตอนต่อไป โดยวิเคราะห์จากข้อคิดเห็นและการประเมินตามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

4.1.1 วิเคราะห์บทสัมภาษณ์เชิงลึกกับเจ้าของและผู้พัฒนา Penguintory จำนวน 2 ท่าน ได้แก่ คุณศรัณย์ รัตนกุลวรานนท์ Chief Executive Officer ของ Penguintory และ คุณติสทัต เจริญชัย Chief Technology Officer ของ Penguintory พบว่า Penguintory ในเวอร์ชัน Alpha เป็นระบบทดลองที่ใช้ประเมินความต้องการของผู้ใช้งานเบื้องต้นได้ดี และสามารถใช้ทดสอบว่าจะแก้ Pain Point ของผู้ใช้งานได้หรือไม่ และพบว่าปัญหาที่ลูกค้าของ Penguintory มักเจอในระบบ คือ การจัดการกระบวนการผลิต ไม่มีระบบจัดการคลังวัตถุดิบ จึงไม่สามารถรองรับสำหรับผู้ประกอบการในครัวเรือนได้ เพราะเป็นขั้นตอนที่ซับซ้อนที่สุดและยากต่อการจัดการไม่ให้เกิดข้อผิดพลาด และพบว่าสิ่งที่อยากให้มีเพิ่มเติม คือ การทำให้ลูกค้าเข้าใจถึงระบบได้ง่ายที่สุดด้วยการออกแบบส่วนต่างๆ ให้เรียบง่ายแต่ตอบโจทย์ผู้ใช้งาน และเป็นที่น่าสนใจสำหรับผู้ประกอบการมือใหม่ และพบว่าด้านการออกแบบในเวอร์ชันเก่านั้นยังดูแข็งเกินไปสำหรับการเข้าถึงลูกค้า เข้าใจได้ยาก ไม่สามารถใช้งานได้สะดวกในหลากหลายแพลตฟอร์ม

4.1.2 วิเคราะห์บทสัมภาษณ์เชิงลึกกับลูกค้าทั้งหมดของ Penguintory จำนวน 20 ท่าน

1) จำแนกตามอายุ สรุปข้อมูลได้ดังนี้ จำนวน 20 คน แบ่งเป็นช่วงอายุพบว่าอันดับ 1 อายุระหว่าง 20-25 ปี และ 26-30 ปี มีจำนวนเท่ากันสูงสุด คือ 6 คน อันดับ 2 มีอายุ

ระหว่าง 31-35 ปี และ 36-40 ปี มีจำนวนเท่ากัน คือ 3 คน และสุดท้าย ช่วงอายุ 41-45 ปี และ 46-50 ปี มีจำนวนเท่ากัน คือ 1 คน ซึ่งเป็นช่วงอายุที่มีจำนวนน้อยที่สุด

2) จำแนกตามระดับการศึกษา สรุปได้ว่า ระดับการศึกษาปริญญาตรีมากที่สุด จำนวน 15 คน ปริญญาโท จำนวน 3 คน และระดับที่น้อยที่สุดคือ อนุปริญญา/ปวส. จำนวน 2 คน

3) จำนวนปีที่ทำธุรกิจ ได้ข้อสรุปว่า ลูกค้าของ Penguintory ทั้งหมด 20 ร้านค้า ทำธุรกิจเป็นจำนวน 3 ปีมากที่สุด คือ 7 ร้านค้า และจำนวน 2 ปี และมากกว่า 4 ปี เท่ากันคือ 4 ร้านค้า จำนวนปีที่ทำธุรกิจ 1 ปี มีจำนวน 3 ร้านค้า และจำนวนปีที่ทำธุรกิจน้อยที่สุดคือ ไม่เกิน 6 เดือน จำนวน 2 ร้านค้า

4) รูปแบบของธุรกิจ สรุปได้ว่า จำนวนร้านค้า Online แบบขายทางอินเตอร์เน็ตมากที่สุด คือ 10 ร้านค้า และร้านค้าที่มีทั้งสองแบบ Online & Offline จำนวน 8 ร้านค้า และจำนวนที่น้อยสุดคือ Offline แบบมีขายหน้าร้าน จำนวน 2 ร้านค้า

5) ประเภทของสินค้าที่ขาย สรุปว่า ประเภทสินค้าที่มีกระบวนการผลิตมีจำนวนมากที่สุด คือ 9 ร้านค้า และประเภทสินค้าสำเร็จรูปมีจำนวน 5 ร้านค้า และประเภทมีทั้งสองแบบมีจำนวนน้อยที่สุด คือ 5 ร้านค้า

6) สรุปความคิดเห็นและความรู้สึกเมื่อได้ใช้ระบบ Penguintory (Alpha Version) พบว่า ความคิดเห็นในด้านการใช้งานได้ยากเมื่อใช้ผ่านสมาร์ทโฟน/แท็บเล็ต อันดับสูงสุด จำนวน 10 คน ความคิดเห็น มีความสนใจ จำนวน 5 คน บางส่วนยังเข้าใจได้ยาก ไม่มีไกด์ไลน์ มีจำนวน 8 คน มีความประทับใจแต่ยังมีข้อต้องปรับปรุง จำนวน 8 คนความคิดเห็นว่า การจัดวางระบบ ดูใช้งานง่าย มีจำนวน 2 คน และอันดับน้อยที่สุด คือความคิดเห็นด้านการนับสต็อกง่ายขึ้น จำนวน 1 คน

7) ปัญหาที่เจอในการใช้ระบบ Penguintory (Alpha Version) พบว่า ปัญหาด้านจัดการกระบวนการผลิต อันดับมากที่สุด จำนวน 13 คน ปัญหาด้านจัดการคลังสินค้า จำนวน 9 คน ปัญหาด้านจัดการเอกสาร จำนวน 6 คน ปัญหาด้านจัดการรายการซื้อ-ขาย มีจำนวนคือ 5 คน และอันดับน้อยที่สุดคือ ปัญหาด้านรายงานยอดซื้อ-ขายต่อเดือนและรายชื่อลูกค้า-ผู้จำหน่าย จำนวน 4 คน

8) สิ่งที่ต้องการให้มีใน Penguintory พบข้อสรุปว่า สิ่งที่ต้องการมากที่สุดคือ กระบวนการผลิต จำนวน 13 คน การเพิ่มคำอธิบาย จำนวน 10 คน ความสวยงาม เข้าใจง่าย จำนวน 5 คน ระบบเพิ่มที่อยู่ หรือข้อความอัตโนมัติ จำนวน 3 คน และอันดับที่น้อยสุดคือ เปลี่ยนภาษาและแสดงภาพสินค้าได้ จำนวนเท่ากัน คือ 2 คน

9) สิ่งที่ประทับใจใน Penguintory (Alpha Version) สรุปได้ว่า สิ่งที่ประทับใจจำนวนมากที่สุดคือ เรียบง่าย เหมาะสำหรับมือใหม่ จำนวน 11 คน รูปแบบสวยงาม เข้าถึงง่าย 6 คน เป็นระบบ ระเบียบ 3 คน มีการแยกประเภทสินค้า 2 คน มีการแสดงยอดซื้อ-ขาย จำนวนน้อยที่สุด คือ 1 คน

10) สิ่งที่ไม่ชอบใน Penguintory (Alpha Version) สรุปข้อมูลได้ดังนี้ สิ่งที่ไม่ชอบจำนวนมากที่สุด คือ ระบบใช้งานยากเมื่ออยู่บนสมาร์ทโฟน/แท็บเล็ต จำนวน 15 คน ขาดกระบวนการผลิต จำนวน 8 คน รูปแบบยังไม่เป็นเอกลักษณ์ จำนวน 5 คน มีบางส่วนเข้าใจได้ยากและใช้งานยาก จำนวน 3 คน และจำนวนน้อยที่สุด คือ ระบบยังไม่มีการเติมข้อมูลอัตโนมัติ จำนวน 2 คน

11) ความคิดเห็นด้านการใช้งานระบบ Penguintory (Alpha Version) สรุปได้ว่า ความคิดเห็นด้านการใช้งานระบบว่า ใช้งานบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟน/แท็บเล็ตไม่ได้ มีจำนวนมากที่สุด คือ 15 คน ระบบยังใช้งานได้ยาก จำนวน 8 คน ยังไม่ค่อยสมบูรณ์ ไม่เสถียร จำนวน 5 คน น่าสนใจ แต่ยังต้องปรับปรุง จำนวน 3 คน และจำนวนที่น้อยสุดคือ ระบบยังมีปัญหาอยู่ ต้องมีการปรับปรุงเพิ่มเติม จำนวน 2 คน

12) ความคิดเห็นด้านความสวยงามใน Penguintory (Alpha Version) พบว่า ความคิดเห็นด้านความสวยงามว่า ยังไม่เป็นเอกลักษณ์ จำนวนมากที่สุด คือ 10 คน รู้สึกล้าสมัย เข้าถึงยาก จำนวน 10 คน ไม่เหมาะใช้งานบนสมาร์ทโฟน/แท็บเล็ต จำนวน 8 คน ไม่ค่อยดึงดูด จำนวน 5 คน และจำนวนที่น้อยสุดคือ สีสันค่อนข้างน่าเบื่อ จำนวน 3 คน

4.1.3 แสดงค่าเฉลี่ยแบบประเมินความพึงพอใจ ของกลุ่มตัวอย่าง A ต่อ Penguintory (Alpha Version)

ตาราง 1 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการแก้ปัญหาลูกค้าได้หรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	0	0
มาก	1	4.5
ปานกลาง	7	24.5
น้อย	8	20
น้อยที่สุด	6	9
ผลรวม	22	2.6

จากตาราง 1 สรุปข้อมูลได้ดังนี้ ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการแก้ปัญหาลูกค้า คือ ระดับ ปานกลาง

ตาราง 2 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้งานได้ตามคำสั่งหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	0	0
มาก	1	4.5
ปานกลาง	7	24.5
น้อย	9	22.5
น้อยที่สุด	5	7.5
ผลรวม	22	2.7

จากตาราง 2 สรุปได้ว่า ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้งานได้ตามคำสั่ง คือ ระดับปานกลาง

ตาราง 3 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการค้นหาได้หรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	0	0
มาก	3	13.5
ปานกลาง	5	17.5
น้อย	8	20
น้อยที่สุด	6	9
ผลรวม	22	2.7

จากตาราง 3 สรุปได้ดังนี้ ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการค้นหา คือ ระดับ ปานกลาง

ตาราง 4 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความน่าเชื่อถือได้หรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	0	0
มาก	3	13.5
ปานกลาง	7	24.5
น้อย	8	20
น้อยที่สุด	4	6
ผลรวม	22	2.9

จากตาราง 4 สรุปได้ว่าผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความน่าเชื่อถือ คือ ระดับ ปานกลาง

ตาราง 5 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้งานได้ตามแพลตฟอร์มที่เลือกหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	0	0
มาก	2	9
ปานกลาง	5	17.5
น้อย	8	20
น้อยที่สุด	7	10.5
ผลรวม	22	2.6

จากตาราง 5 สรุปได้ว่า ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้งานตามแพลตฟอร์มที่เลือก คือ ระดับ ปานกลาง

ตาราง 6 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความถูกใจกับระบบการทำงาน

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	0	0
มาก	3	13.5
ปานกลาง	8	28
น้อย	6	15
น้อยที่สุด	5	7.5
ผลรวม	22	2.9

จากตาราง 6 สรุปได้ดังนี้ ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความถูกใจกับระบบการทำงาน คือ ระดับ ปานกลาง

ตาราง 7 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านรูปแบบและลักษณะเหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	0	0
มาก	2	9
ปานกลาง	5	17.5
น้อย	8	20
น้อยที่สุด	7	10.5
ผลรวม	22	2.6

จากตาราง 7 สรุปได้ว่า ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านรูปแบบและลักษณะเหมาะสมกับการใช้งาน คือ ระดับ ปานกลาง

ตาราง 8 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้สีเหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	0	0
มาก	3	13.5
ปานกลาง	8	28
น้อย	6	15
น้อยที่สุด	5	7.5
ผลรวม	22	2.9

จากตาราง 8 สรุปได้ดังนี้ ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้สีเหมาะสมกับการใช้งาน คือ ระดับ ปานกลาง

ตาราง 9 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านขนาดและพื้นที่เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	0	0
มาก	2	9
ปานกลาง	5	17.5
น้อย	7	17.5
น้อยที่สุด	8	12
ผลรวม	22	2.5

จากตาราง 9 สรุปได้ว่า ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านขนาดและพื้นที่เหมาะสมกับการใช้งาน คือ ระดับ ปานกลาง

ตาราง 10 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านรูปภาพประกอบชัดเจนเหมาะสมหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	0	0
มาก	3	13.5
ปานกลาง	4	14
น้อย	8	20
น้อยที่สุด	7	10.5
ผลรวม	22	2.6

จากตาราง 10 สรุปได้ดังนี้ ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านรูปภาพประกอบชัดเจนเหมาะสม คือ ระดับ ปานกลาง

ตาราง 11 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านไอคอน (icon) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	1	5
มาก	2	9
ปานกลาง	6	21
น้อย	8	20
น้อยที่สุด	5	7.5
ผลรวม	22	2.8

จากตาราง 11 สรุปได้ว่า ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านไอคอน (icon) คือ ระดับ ปานกลาง

ตาราง 12 ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านพอยน์เตอร์ (pointer) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	0	0
มาก	3	13.5
ปานกลาง	8	28
น้อย	6	15
น้อยที่สุด	5	7.5
ผลรวม	22	2.9

จากตาราง 12 สรุปได้ดังนี้ ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านพอยน์เตอร์ (pointer) คือ ระดับ ปานกลาง

ตาราง 13 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านเมนูคำสั่ง (menu) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	0	0
มาก	2	9
ปานกลาง	8	28
น้อย	7	17.5
น้อยที่สุด	5	7.5
ผลรวม	22	2.8

จากตาราง 13 สรุปได้ว่า ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านเมนูคำสั่ง (menu) คือ ระดับ ปานกลาง

ตาราง 14 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านหน้าต่างแยก (dialog box) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	0	0
มาก	2	9
ปานกลาง	5	17.5
น้อย	7	17.5
น้อยที่สุด	8	12
ผลรวม	22	2.6

จากตาราง 14 สรุปได้ดังนี้ ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านหน้าต่างแยก (dialog box) คือ ระดับ ปานกลาง

ตาราง 15 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านแถบเครื่องมือ (toolbar) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	0	0
มาก	3	13.5
ปานกลาง	6	21
น้อย	8	20
น้อยที่สุด	5	7.5
ผลรวม	22	2.8

จากตาราง 15 สรุปได้ว่า ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านแถบเครื่องมือ (toolbar) คือ ระดับ ปานกลาง

ตาราง 16 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความเข้าใจระบบการทำงานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	0	0
มาก	3	13.5
ปานกลาง	5	17.5
น้อย	6	15
น้อยที่สุด	8	12
ผลรวม	22	2.6

จากตาราง 16 สรุปได้ดังนี้ ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความเข้าใจระบบการทำงาน คือ ระดับ ปานกลาง

ตาราง 17 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านใช้งานได้ง่ายและเหมาะสมกับมือใหม่หรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	0	0
มาก	3	13.5
ปานกลาง	7	24.5
น้อย	8	20
น้อยที่สุด	4	6
ผลรวม	22	2.9

จากตาราง 17 สรุปได้ว่า ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านใช้งานได้ง่ายและเหมาะสมกับมือใหม่ คือ ระดับ ปานกลาง

โดยสรุปจากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1 Research (R1) จากกลุ่มตัวอย่าง A ผู้วิจัยนำมาแก้ไข ดังนี้ 1.การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้งาน UX ให้ไม่ซับซ้อนหรือยุ่งยากจนเกินไปเหมาะสำหรับกลุ่มลูกค้าที่กำหนดไว้ และเพิ่มคู่มือใช้งาน เพื่อแนะนำการใช้ให้ได้เต็มประสิทธิภาพมากที่สุด 2.การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน UI ให้มีความเป็นเอกลักษณ์และเหมาะสมกับการใช้งาน 3.กำหนดสี ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อการออกแบบที่ตอบสนองกับการใช้งาน 4.เพิ่มรายการผลิต สำหรับผู้ประกอบการในครัวเรือน ให้มีความสะดวกมากยิ่งขึ้น และใช้งานได้ง่ายไม่ยุ่งยาก 5.เพิ่มสัญลักษณ์และภาพประกอบ ให้มีการสื่อสารที่ชัดเจน และเข้าใจได้ง่ายมากยิ่งขึ้น

4.2 ขั้นตอนที่ 2 Design (D1) ออกแบบแอปพลิเคชันต้นแบบ

นำผลการศึกษาและรวบรวมข้อมูล โดยการทำแบบสัมภาษณ์เชิงลึก และแบบประเมินความพึงพอใจ ต่อระบบ Penguintory ใน Alpha Version (ตัวเก่า) โดยกลุ่มตัวอย่าง A ได้แก่ เจ้าของและผู้พัฒนา Penguintory และลูกค้าทั้งหมดของ Penguintory รวมไปถึงผลการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนที่ 1 Research (R1) มาพัฒนาออกมาเป็นขั้นตอนที่ 2 Design (D1) โดยมีการสร้าง Customer Persona สำหรับลูกค้าของ Penguintory เพื่อทำความ

เข้าใจความต้องการและพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้ให้ได้มากที่สุด และกำหนดแนวทางการออกแบบและพัฒนา ด้วยทฤษฎีการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience) และทฤษฎีการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ (User Interface) มาใช้เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย และเกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุดในการใช้งานระบบ โดยนำทฤษฎีการออกแบบเข้ามาเสริมเพื่อให้การออกแบบมีประสิทธิภาพสูงสุดและเหมาะสมกับการใช้งาน

4.2.1 Customer Persona

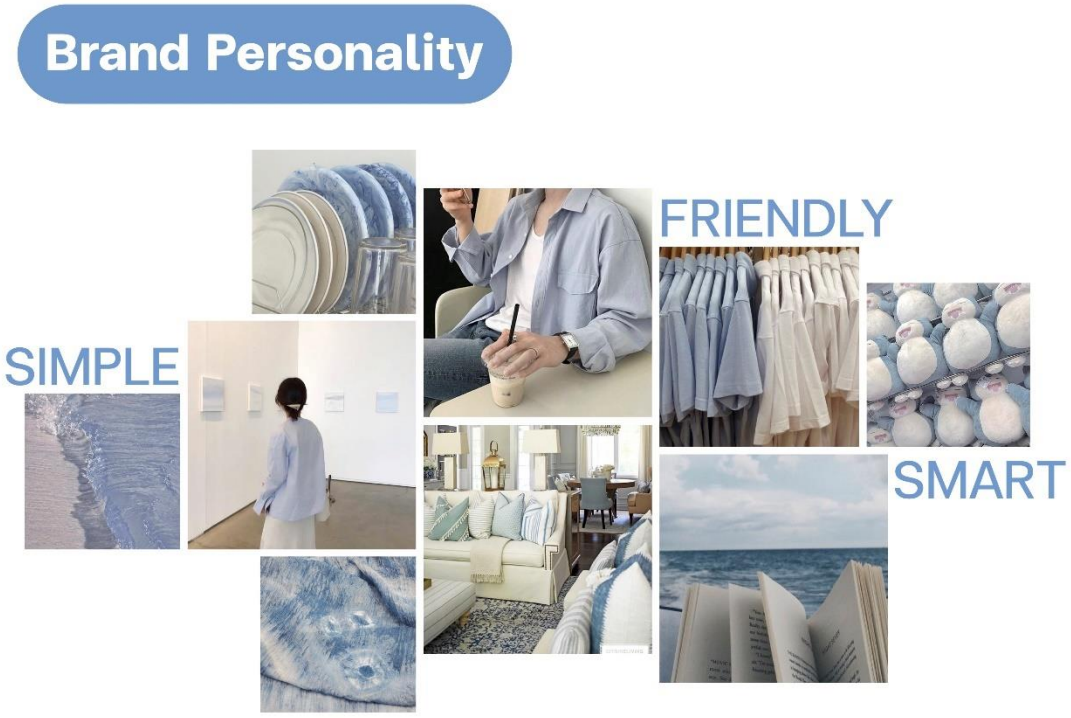
จากการสัมภาษณ์เชิงลึก และทำ Empathy Mapping เพื่อค้นหาตัวตนและความต้องการของลูกค้าโดยแท้จริง จึงทำให้เกิดผลการสร้าง Costumer Persona เพื่อกำหนดทิศทางของกลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น และสามารถมองเห็นเป็นภาพเดียวกัน ทั้งนี้ยังสามารถช่วยให้เข้าใจความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้ดี สิ่งที่ควรเพิ่มหรือลด ตามการใช้งานของลูกค้า

ภาพประกอบ 6 แสดง Customer Persona

4.2.2 Brand Personality

จากการสัมภาษณ์เชิงลึก และทำ Empathy Mapping เพื่อค้นหาตัวตนและความต้องการของลูกค้าโดยแท้จริง จึงทำให้เกิดกลุ่มเป้าหมายของแบรนด์ คือ ผู้ประกอบการครัวเรือนขนาดเริ่มต้นใหม่ อายุธุรกิจอยู่ที่ 1-2 ปี ขายสินค้าออนไลน์ โดยมี Brand Concept คือ 1 Simple

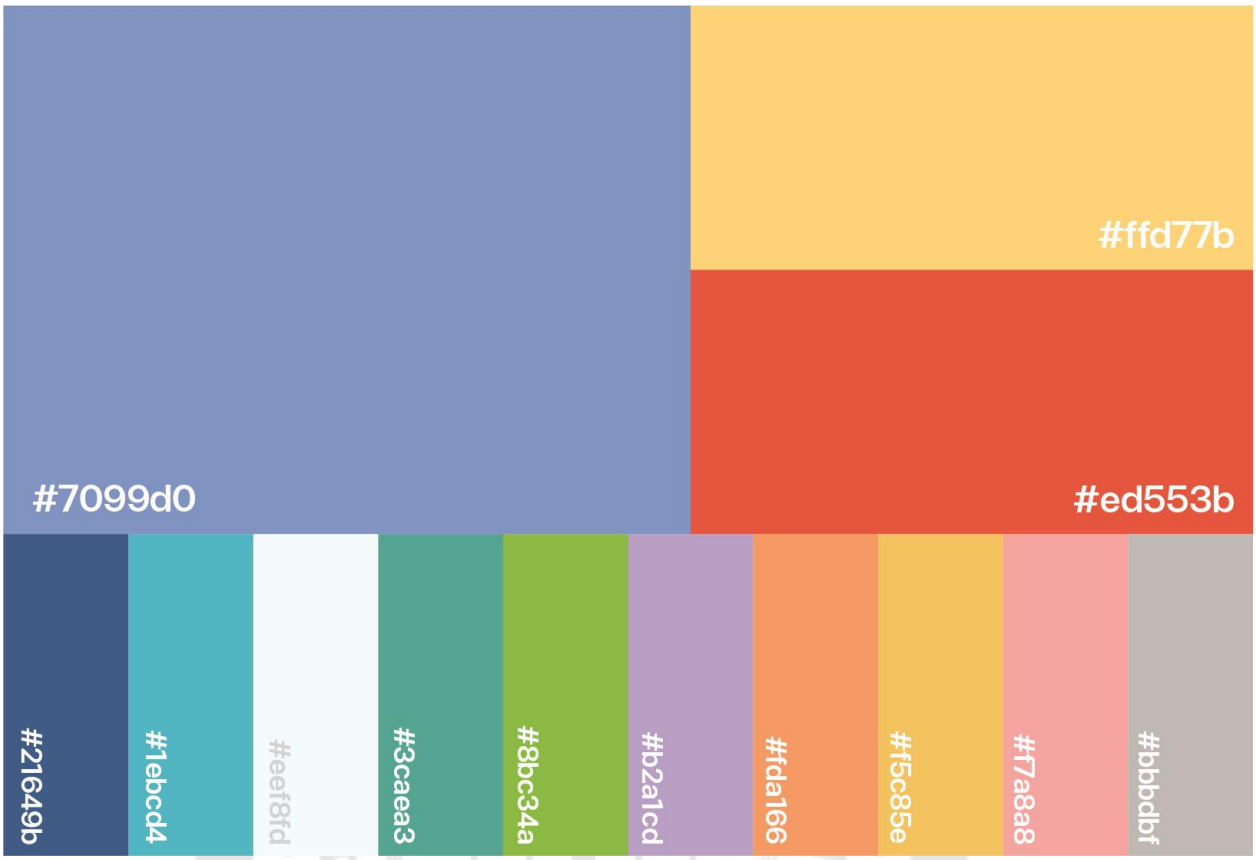
ความเรียบง่าย ใช้งานง่าย เพื่อความแม่นยำในการสต็อกสินค้า 2 Friendly การเข้าถึงง่าย เป็นกันเอง เหมือนเพื่อนที่คอยให้คำปรึกษา 3 Smart ฉลาดด้วยเทคโนโลยีที่จะช่วยเบาแรงใจการจัดระบบสต็อกสินค้า โดยนำมารวมกันและสร้างให้เกิด Brand Personality ในลักษณะดังภาพ



ภาพประกอบ 7 แสดง Brand Personality

4.2.3 การกำหนดชุดสี (Color System)

การกำหนดชุดสีที่ใช้วิธีการเลือกสีโดยผู้วิจัยกำหนดไว้ คือ การใช้สีที่สื่อความหมายและต้องมีความเหมาะสมแก่การใช้งาน มีความน่าสนใจ และสบายตาเมื่อใช้งาน ซึ่งจะมีสีหลักเป็นสีประจำแบรนด์ คือ สีฟ้า ร่วมกับสีรองคือ สีเหลืองและสีส้มแดง และสีเสริมเพื่อให้ภาพรวมของงานสมบูรณ์แบบและสื่อสารกับกลุ่มเป้าหมายได้ ความหมายทั้งหมดของสีมีดังนี้



ภาพประกอบ 8 แสดงสี Color System

1) สีฟ้า (Sky Blue) เป็นสีที่ความสดใสและเข้าถึงง่าย เป็นมิตรกับผู้ใช้งาน

2) สีเหลือง (Light Yellow) เป็นสีแห่งความเบิกบาน ความกระตือรือร้น มีชีวิตชีวา

3) สีส้มแดง (Salmon Red) เป็นสีที่สร้างความตื่นเต้น และกระตุ้นสมอง ความมีชีวิตชีวา

4) สีน้ำเงิน (Deep Blue) เป็นสีที่สามารถลดความตื่นเต้น และช่วยให้มีสมาธิ

5) สีฟ้าน้ำทะเล (Ocean Blue) เป็นสีที่สื่อถึงความเย็นสบาย

6) สีฟ้าอ่อน (Light Blue) เป็นสีที่อ่อนโยน และนุ่มนวล

7) สีเขียวเข้ม (Deep Green) เป็นสีที่มีความรู้สึกสดชื่นเย็นสบาย ช่วยคลายความเครียด

8) สีเขียวอ่อน (Light Green) เป็นสีที่มีความเป็นธรรมชาติ และสว่างสดใส

9) สีม่วง (Purple) เป็นสีที่ปลอบโยน และช่วยลดความเครียด

10) สีส้ม (Orange) เป็นสีที่กระตุ้นความรู้สึกได้ ทำให้รู้สึกตื่นตัวอยู่เสมอ

11) สีเหลืองเข้ม (Yellow Custard) เป็นสีที่ทำให้รู้สึกอบอุ่น

12) สีชมพู (Baby Pink) เป็นสีที่อ่อนโยน หวานใส ทำให้รู้สึกมีความเรียบร้อย

13) สีเทาอ่อน (Light Grey) เป็นสีที่ทำให้เย็นลง อาจสร้างความหม่นหมองได้หากใช้เยอะเกินไป

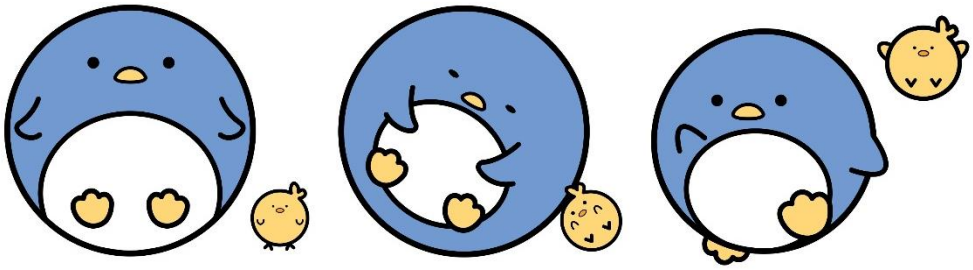
4.2.4 ตัวอักษร (Font)

จากกลุ่มเป้าหมายมีความทันสมัย เป็นมิตร เข้าถึงง่าย รูปแบบของตัวอักษรจึงออกมาดูเรียบง่ายที่สุด ไม่ดูโบราณจนเกินไป แต่ยังสามารถอ่านได้อย่างชัดเจน โดยการเลือกตัวอักษรชื่อว่า FC iconic ใช้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อความต่อเนื่องและไปในทิศทางเดียวกันได้ดียิ่งขึ้น สามารถใช้งานได้ทั้ง ในแอปพลิเคชัน สื่อโฆษณา หรือเอกสาร เป็นต้น โดยมีรูปแบบและลักษณะของตัวอักษรดังในภาพนี้

ภาพประกอบ 9 ตัวอักษร (Font)

4.2.5 แผนการตลาด (Marketing)

1) Mascot Character เพื่อการสื่อสารที่ชัดเจนและเป็นเอกลักษณ์ที่น่าจดจำ จึงนำตัวการ์ตูนเข้ามาร่วมในงานต่างๆ ด้วย ซึ่งจะช่วยให้กลุ่มเป้าหมายสามารถจดจำได้เป็นอย่างดี และดูสนุกสนานไม่น่าเบื่อ สามารถนำไปใช้ได้ ทั้งบนแอปพลิเคชัน หรือสื่อโฆษณาออนไลน์



ภาพประกอบ 10 Mascot Character

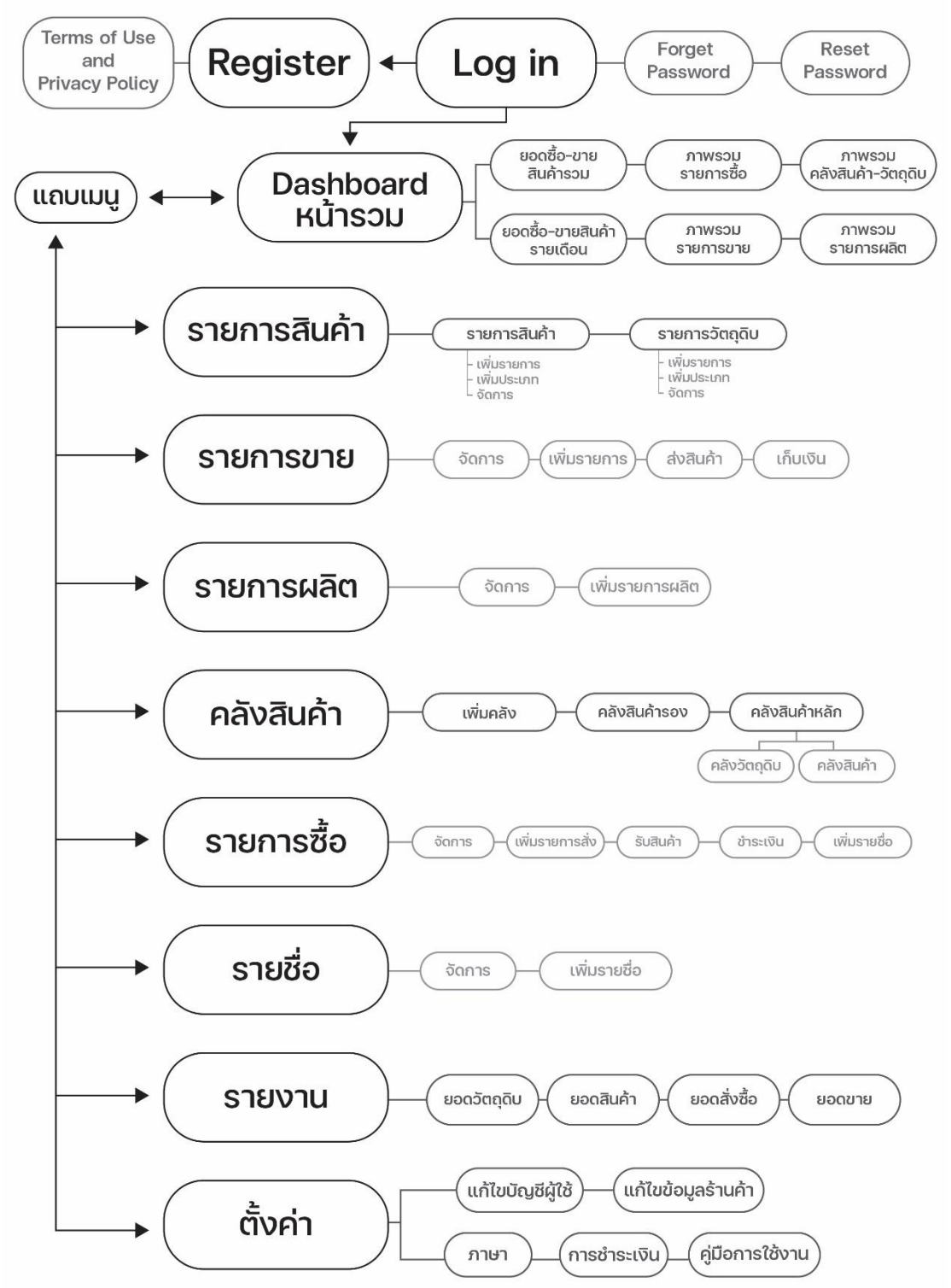
2) Online Marketing สื่อโฆษณาออนไลน์ เพื่อการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้มากยิ่งขึ้น สามารถสื่อสารผ่านตัวการ์ตูนให้ดูเป็นมิตร สร้างความสนใจให้กับลูกค้าได้เป็นอย่างดี รวมไปถึงการเล่าเรื่องต่างๆ ผ่านตัวละคร จะช่วยทำให้ผู้ที่เห็นสามารถเข้าใจได้ง่ายมากขึ้น

ภาพประกอบ 11 Online Marketing

4.2.6 การออกแบบแผนผังแอปพลิเคชัน (Work Flow)

นำผลลัพธ์ของการศึกษาความต้องการและความพึงพอใจของผู้ใช้ Penguintory (Alpha Version) รวมถึงผลการศึกษาเอกสารและวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในขั้นตอนรวบรวมข้อมูล Research (R1) มาพัฒนาให้ออกมาเป็นแอพพลิเคชันต้นแบบในขั้นตอนที่ 2 Design (D1) เพื่อกำหนดหัวข้อแถบเครื่องมือ (Menu) และแนวคิดในการออกแบบ (Design Concept) โดยประมาณจากกลุ่มตัวอย่างมีการทำธุรกิจเริ่มต้น 2-3 ปี จึงสามารถกำหนดแนวทางการ

ออกแบบ โดยใช้ทฤษฎีการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience) และการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ (User Interface) เพื่อให้การออกแบบสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด ได้แก่ ความง่ายต่อการเข้าใจ ความมีประสิทธิภาพและรองรับเครื่องมือต่างๆ ในการใช้งาน สามารถจดจำได้เป็นเอกลักษณ์ ลดความซับซ้อนเพื่อลดการเกิดความผิดพลาด และตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้ โดยมีแบบแผน ดังนี้



ภาพประกอบ 12 แสดง Work Flow

4.2.7 ออกแบบโครงร่างแอปพลิเคชัน (Wire Frame)

เพื่อให้ภาพรวมในการออกแบบเป็นไปในทิศทางเดียวกันและเหมาะสมแก่การนำไปพัฒนาเป็นแอปพลิเคชันในลำดับต่อไป โดยแนวคิดการออกแบบเน้นการใช้งานและความเหมาะสมของกลุ่มเป้าหมายเป็นหลัก โดยได้สร้างตามลำดับ ดังนี้

1) แบบร่างหน้า Log in & Register การลงชื่อเข้าสู่ระบบและสมัครสมาชิก ใช้กรอกข้อมูลส่วนบุคคลเพื่อการยืนยันตัวตนในการใช้งาน

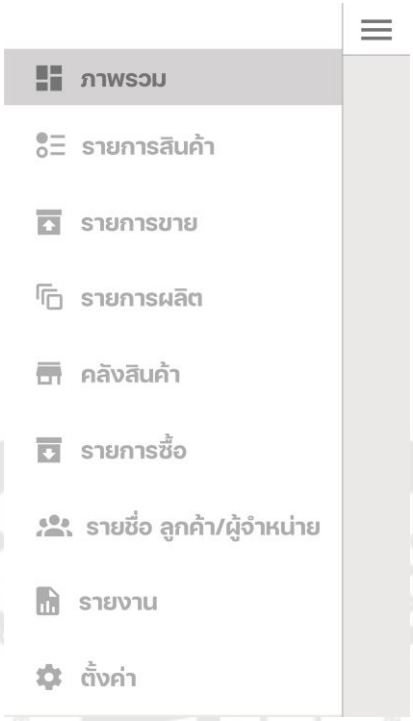
ภาพประกอบ 13 แสดงแบบร่างหน้า Log in

ภาพประกอบ 14 แสดงแบบร่างหน้า Register

2) แบบร่างหน้า Dashboard ภาพรวม แสดงข้อมูลโดยรวมของทั้งหมด

ภาพประกอบ 15 แสดงแบบร่างหน้า Dashboard ภาพรวม

3) แบบร่างแถบ Menu เมนูบาร์ เป็นแถบเครื่องมือแสดงการนำไปสู่หน้าอื่นๆ

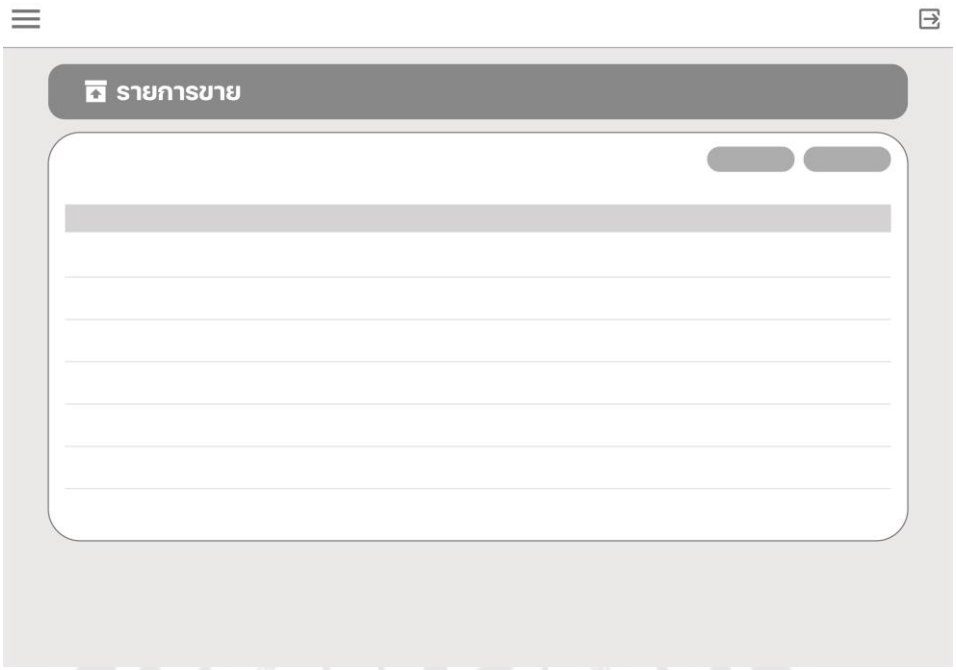


ภาพประกอบ 16 แสดงแบบร่างแถบ Menu เมนูบาร์

4) แบบร่างหน้าหลักของ รายการสินค้า/รายการวัตถุดิบและวัสดุ

ภาพประกอบ 17 แสดงแบบร่างหน้าหลักของ รายการสินค้า/รายการวัตถุดิบและวัสดุ

5) แบบร่างหน้าหลักของ รายการขาย



ภาพประกอบ 18 แสดงแบบร่างหน้าหลักของ รายการขาย

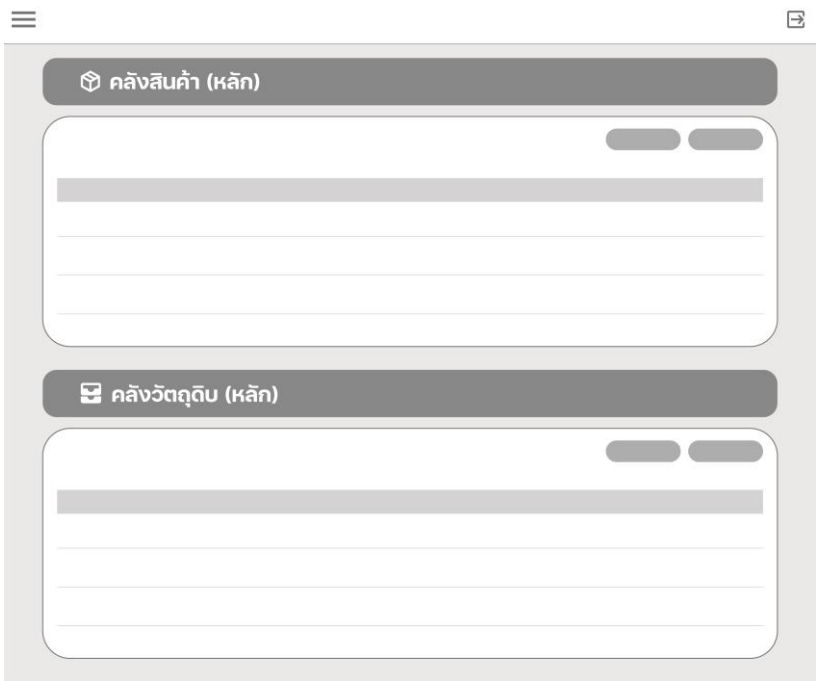
6) แบบร่างหน้าหลักของ รายการผลิต

ภาพประกอบ 19 แสดงแบบร่างหน้าหลักของ รายการผลิต

7) แบบร่างหน้าหลักของ คลัง แสดงถึงคลังที่เก็บสินค้าต่างๆ และการเพิ่ม/ลดได้

ภาพประกอบ 20 แสดงแบบร่างหน้าหลักของ คลัง

8) แบบร่างหน้า คลังสินค้า/คลังวัตถุดิบและวัสดุ



ภาพประกอบ 21 แสดงแบบร่างหน้า คลังสินค้า/คลังวัตถุดิบและวัสดุ

9) แบบร่างหน้าหลักของ รายการซื้อ

ภาพประกอบ 22 แสดงแบบร่างหน้าหลักของ รายการซื้อ

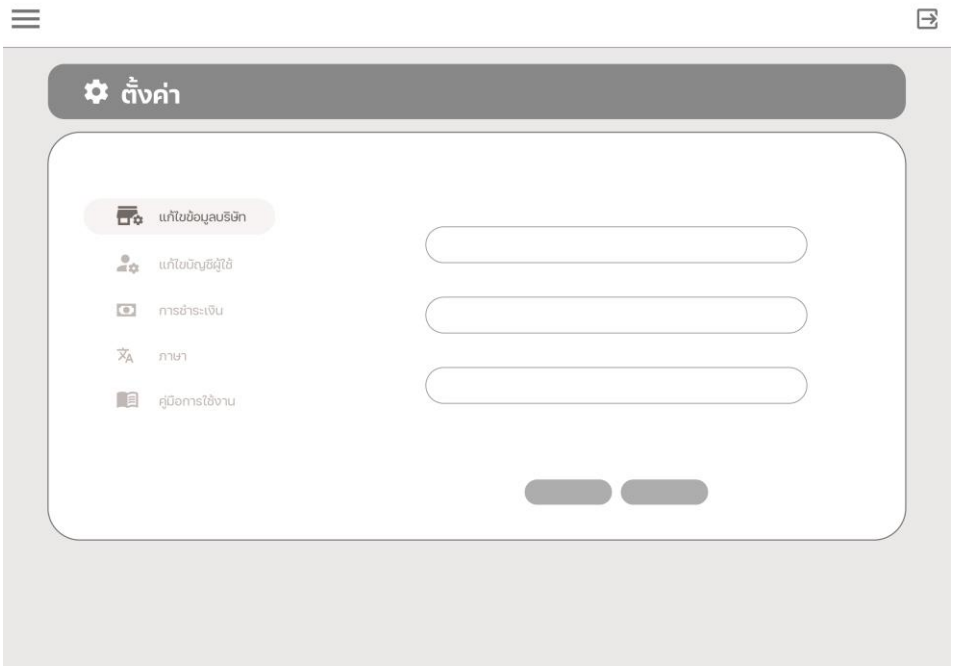
10) แบบร่างหน้าหลักของ รายชื่อ ลูกค้าและผู้จำหน่าย

ภาพประกอบ 23 แสดงแบบร่างหน้าหลักของ รายชื่อ ลูกค้าและผู้จำหน่าย

11) แบบร่างหน้าหลักของ รายงาน แสดงปุ่มต่างๆ เพื่อนำเข้าสู่หน้ารายงาน

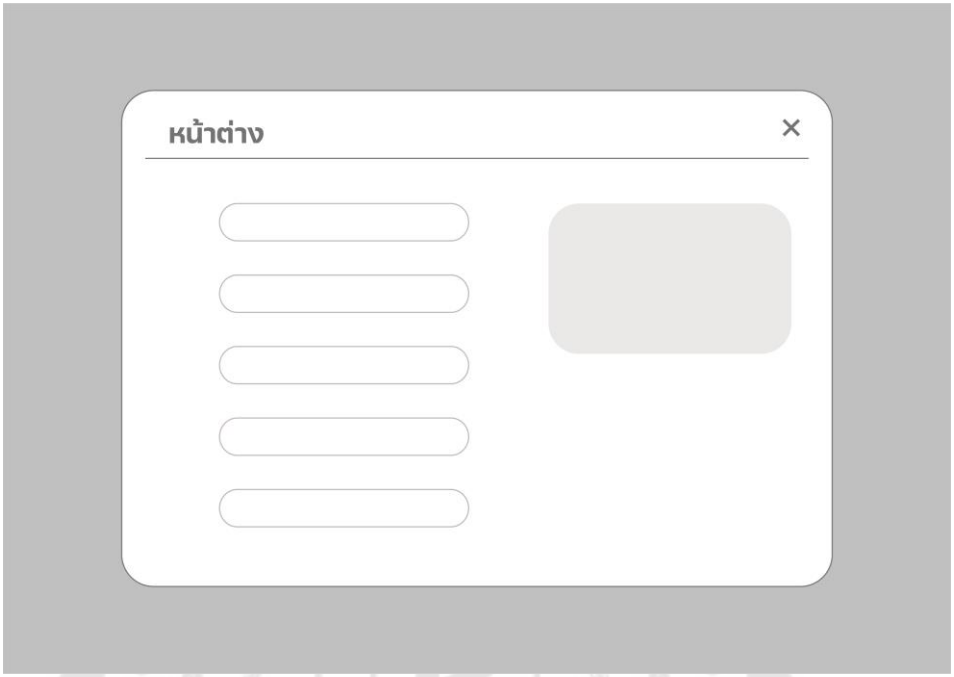
ภาพประกอบ 24 แสดงแบบร่างหน้าหลักของ รายงาน

12) แบบร่างหน้าหลักของ ตั้งค่า แสดงการตั้งค่า และการแก้ไขข้อมูล



ภาพประกอบ 25 แสดงแบบร่างหน้าหลักของ ตั้งค่า

13) แบบร่างหน้าต่างหลัก ที่จะแสดงข้อมูลต่างๆ และการแก้ไขข้อมูล



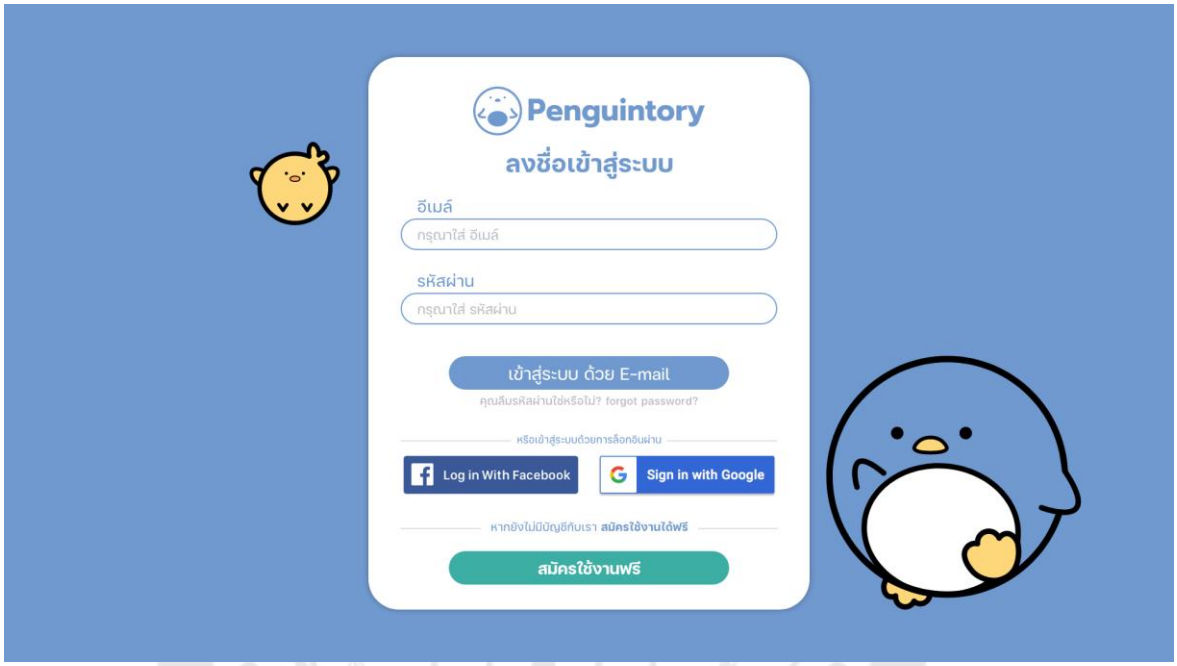
ภาพประกอบ 26 แสดงแบบร่างหน้าต่างหลัก

14) แบบร่างหน้าต่างย่อย ที่จะแสดงข้อมูลต่างๆ และการแก้ไขข้อมูล

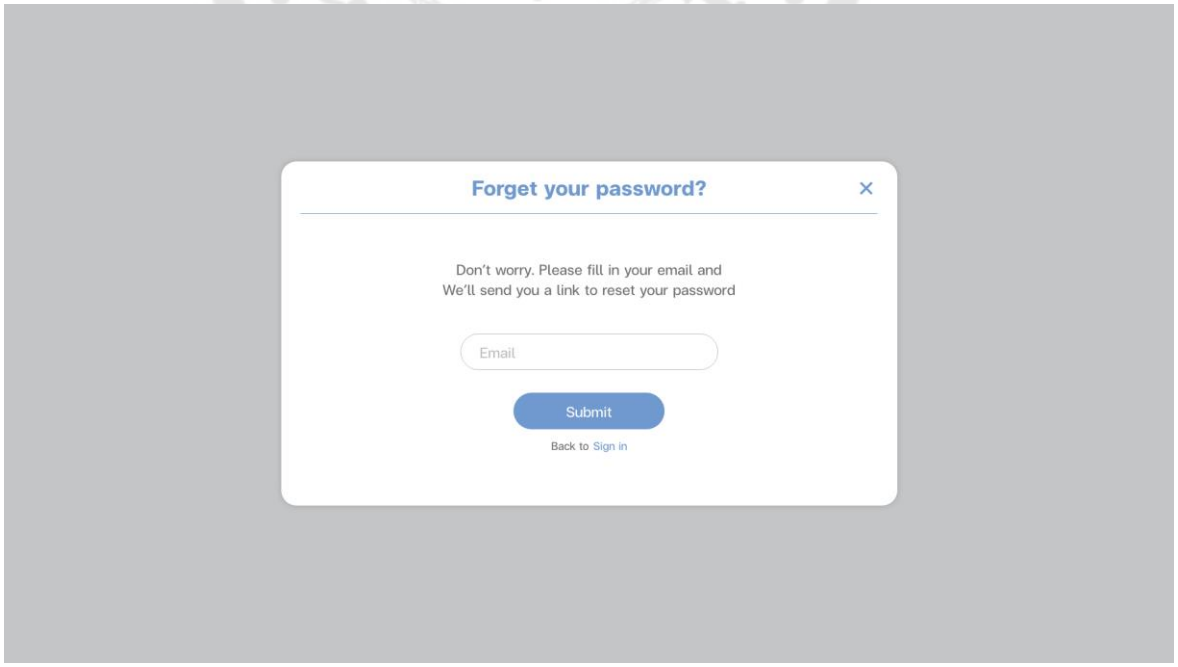
ภาพประกอบ 27 แสดงแบบร่างหน้าต่างย่อย

4.2.5 ออกแบบแอปพลิเคชันต้นแบบ (Prototype)

1) การออกแบบหน้า Log in และหน้าต่างการลืมรหัส แสดงการกรอกข้อมูลเพื่อเข้าสู่ระบบ และการแนวแก้ไขเมื่อลืมรหัสผ่านของผู้ใช้งาน



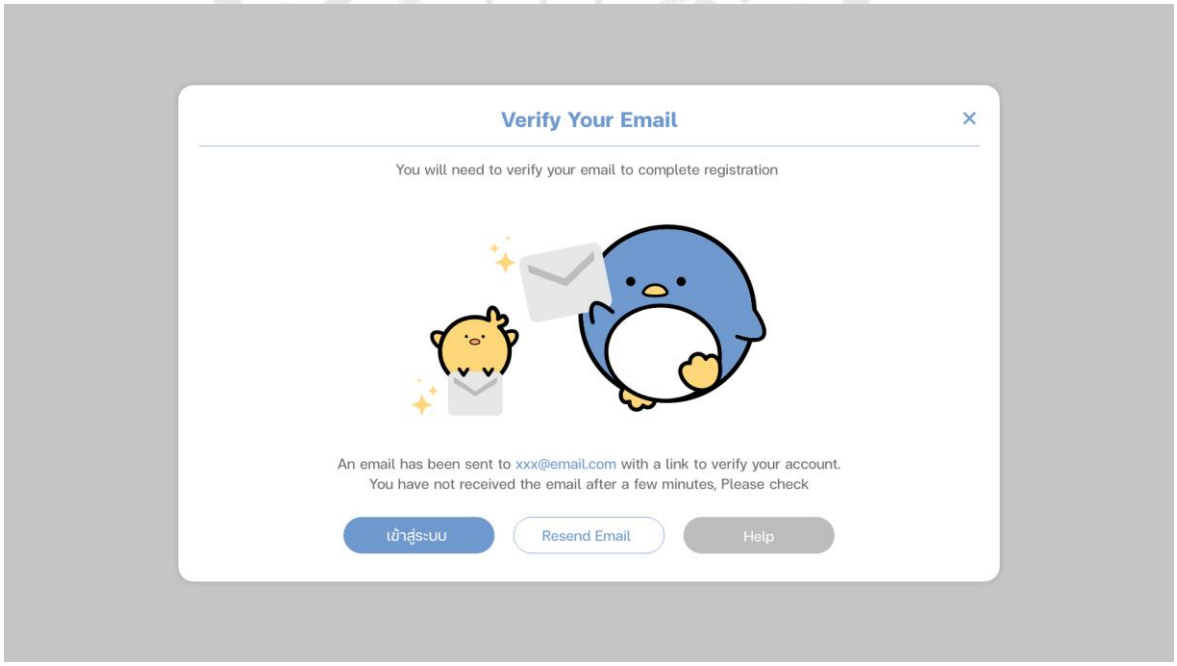
ภาพประกอบ 28 แสดงการออกแบบหน้า Log in



ภาพประกอบ 29 แสดงการออกแบบหน้า ลืมรหัส

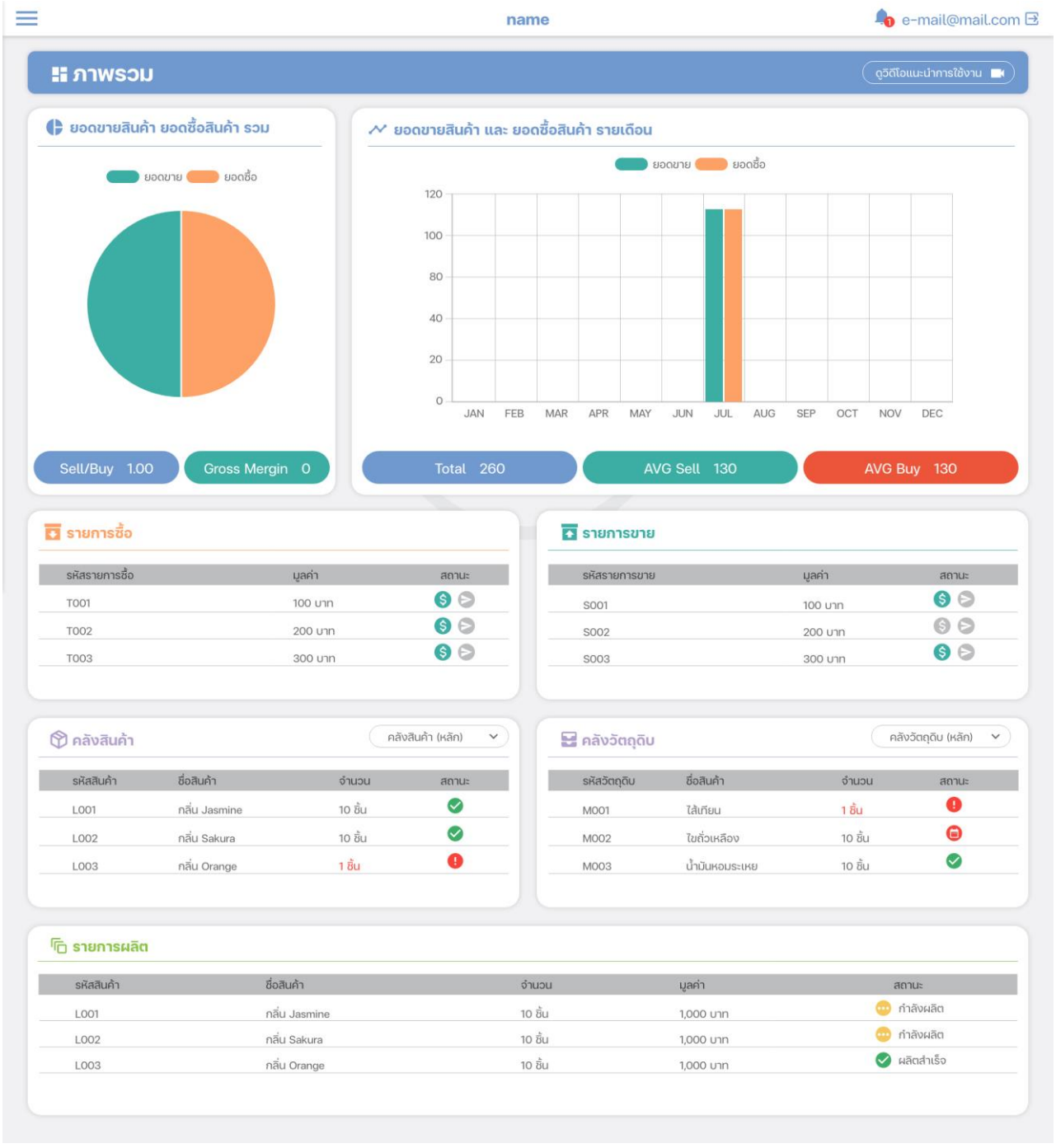
2) การออกแบบหน้า Register สมัครสมาชิก และ Verify การยืนยันตัวตน แสดงการกรอกข้อมูลต่างๆ เพื่อสมาชิกในการเข้าใช้ระบบ และหน้าการส่งอีเมล์ เพื่อยืนยันยืนยันตัวตน

ภาพประกอบ 30 แสดงการออกแบบหน้า สมัครสมาชิก



ภาพประกอบ 31 แสดงการออกแบบหน้า ยืนยันตัวตน

3) การออกแบบหน้า Dashboard ภาพรวม



ภาพประกอบ 32 แสดงการออกแบบหน้า Dashboard ภาพรวม

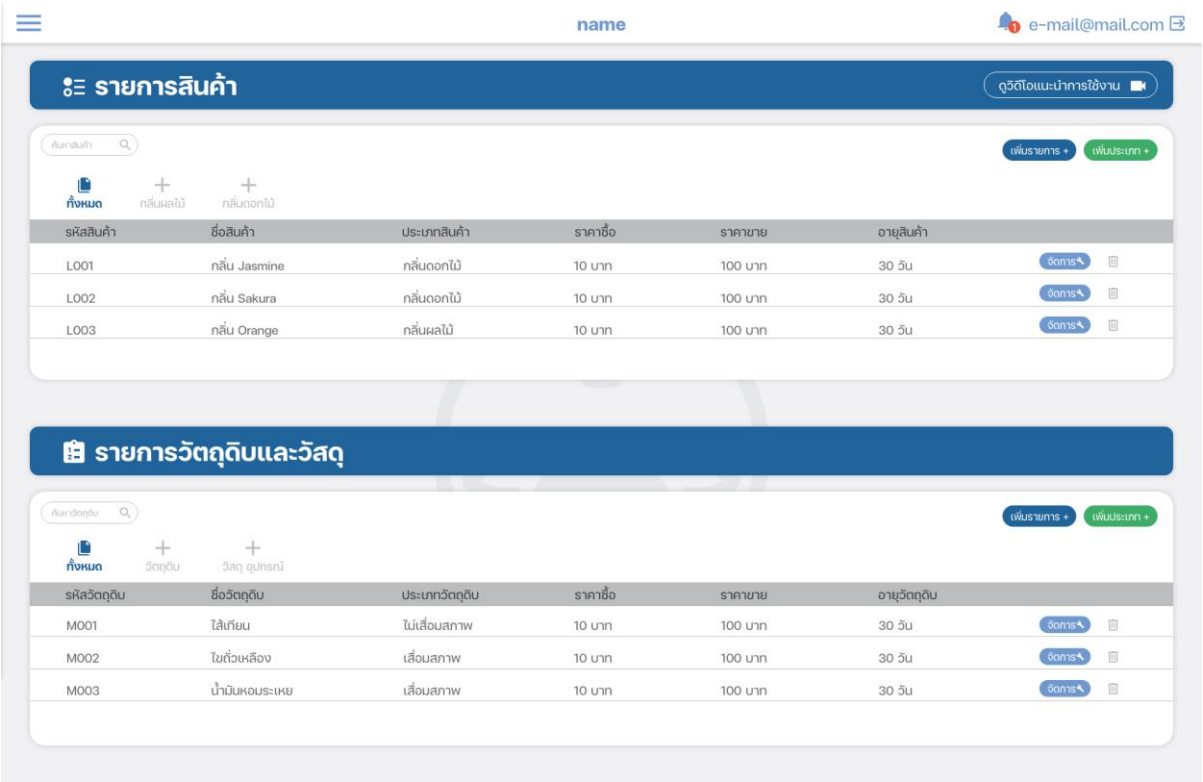
4) การออกแบบหน้าต่างย่อย Log out การออกจากระบบ

ภาพประกอบ 33 แสดงการออกแบบหน้าต่างย่อย Log out

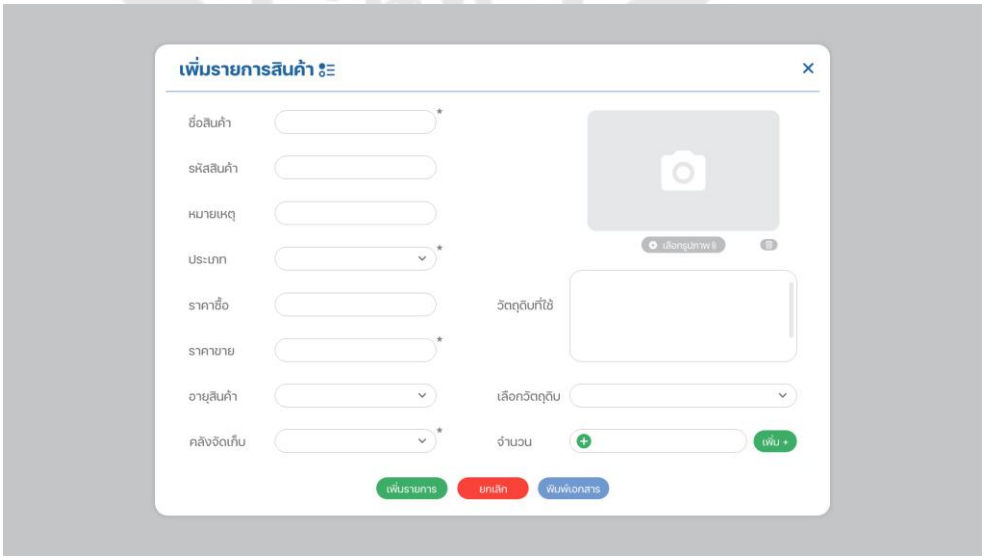
5) การออกแบบหน้าต่างย่อย วิดีโอแสดงการนำแนะการใช้งาน

ภาพประกอบ 34 แสดงการออกแบบหน้าต่างย่อย วิดีโอแสดงการนำแนะการใช้งาน

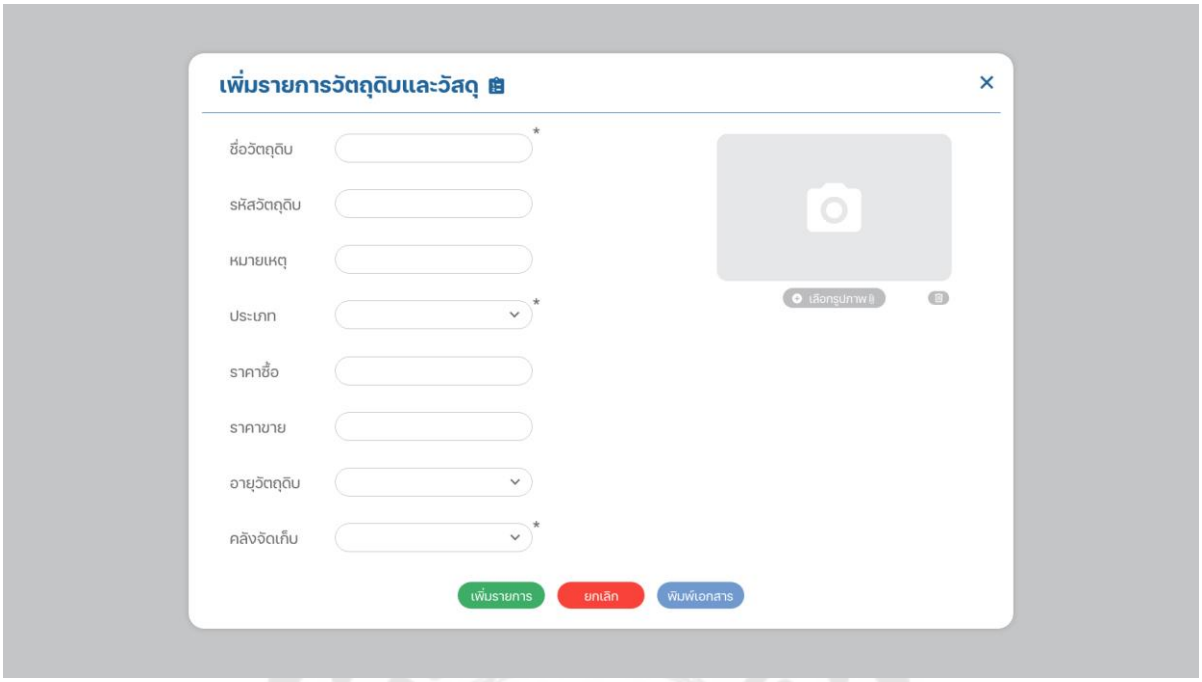
6) การออกแบบหน้าหลักรายการสินค้าและวัตถุดิบ, หน้าต่างหลักเพิ่มรายการสินค้า, หน้าต่างหลักจัดการรายการสินค้า, หน้าต่างหลักเพิ่มรายการวัตถุดิบ, หน้าต่างหลักจัดการรายการวัตถุดิบ, หน้าต่างย่อยเพิ่มประเภท และ หน้าต่างย่อยแก้ไขประเภท



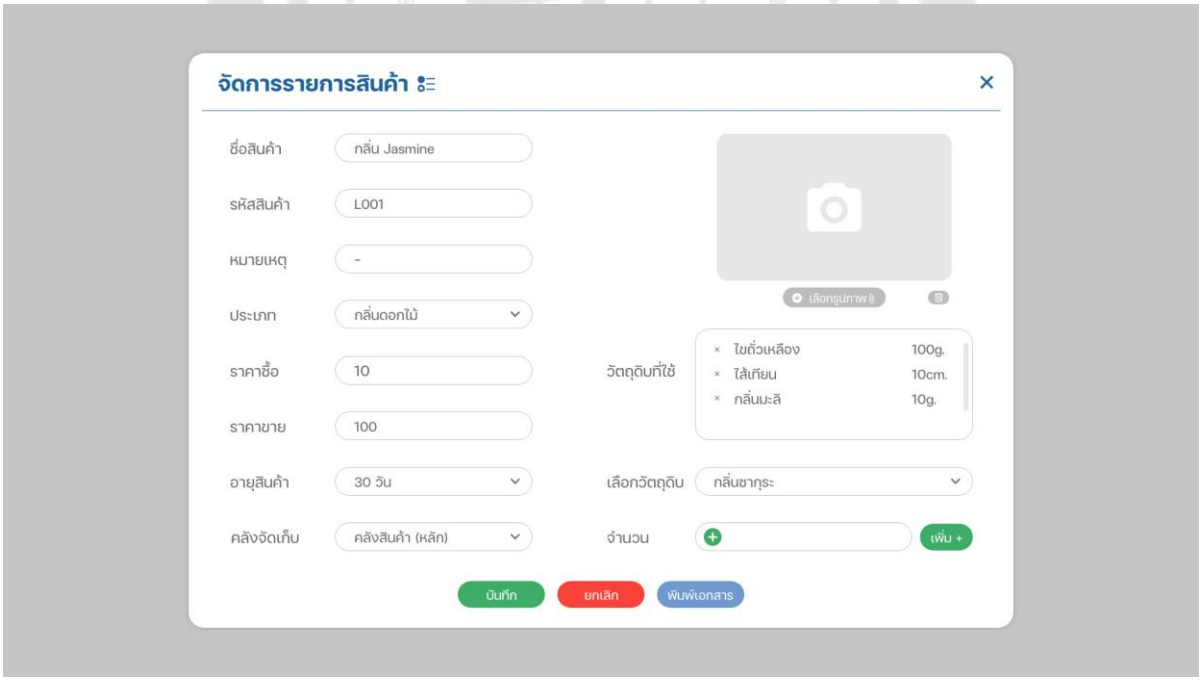
ภาพประกอบ 35 แสดงการออกแบบหน้าหลัก รายการสินค้าและวัตถุดิบ



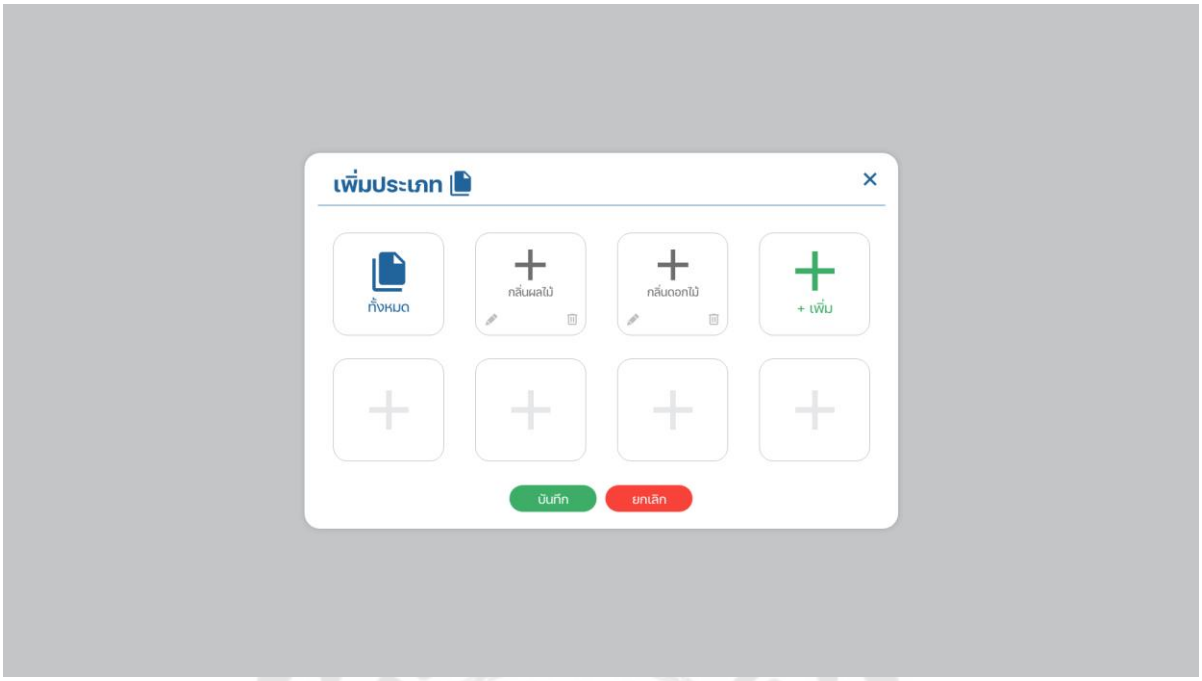
ภาพประกอบ 36 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก เพิ่มรายการสินค้า



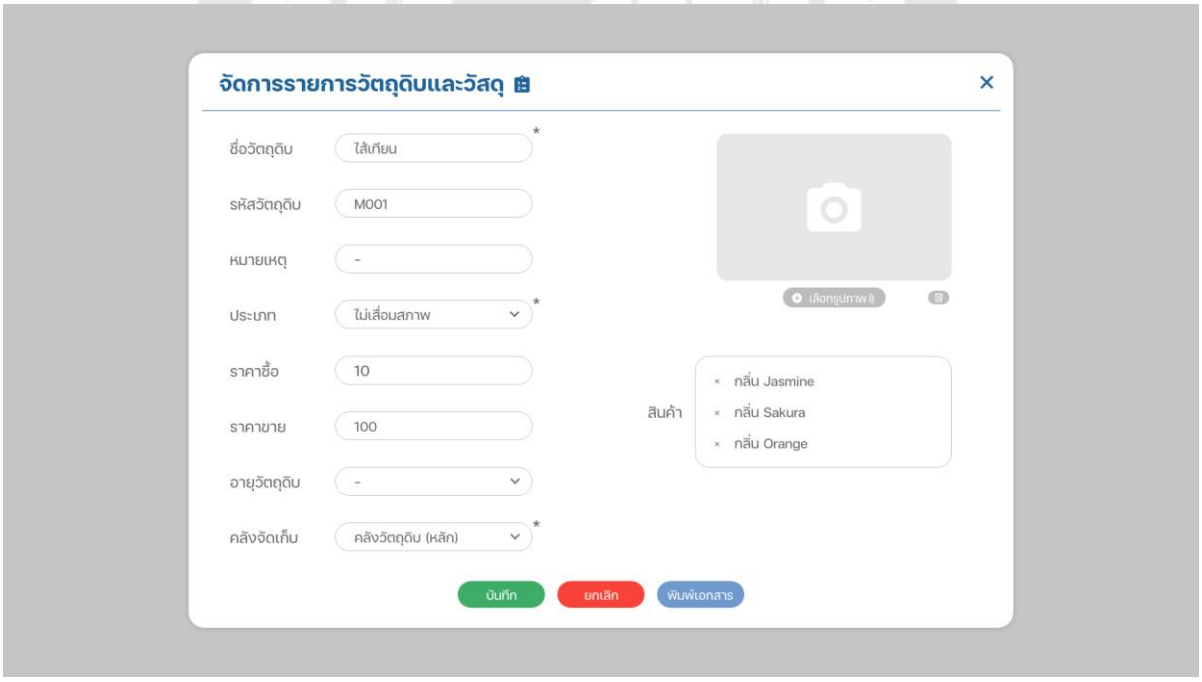
ภาพประกอบ 37 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก จัดการรายการสินค้า



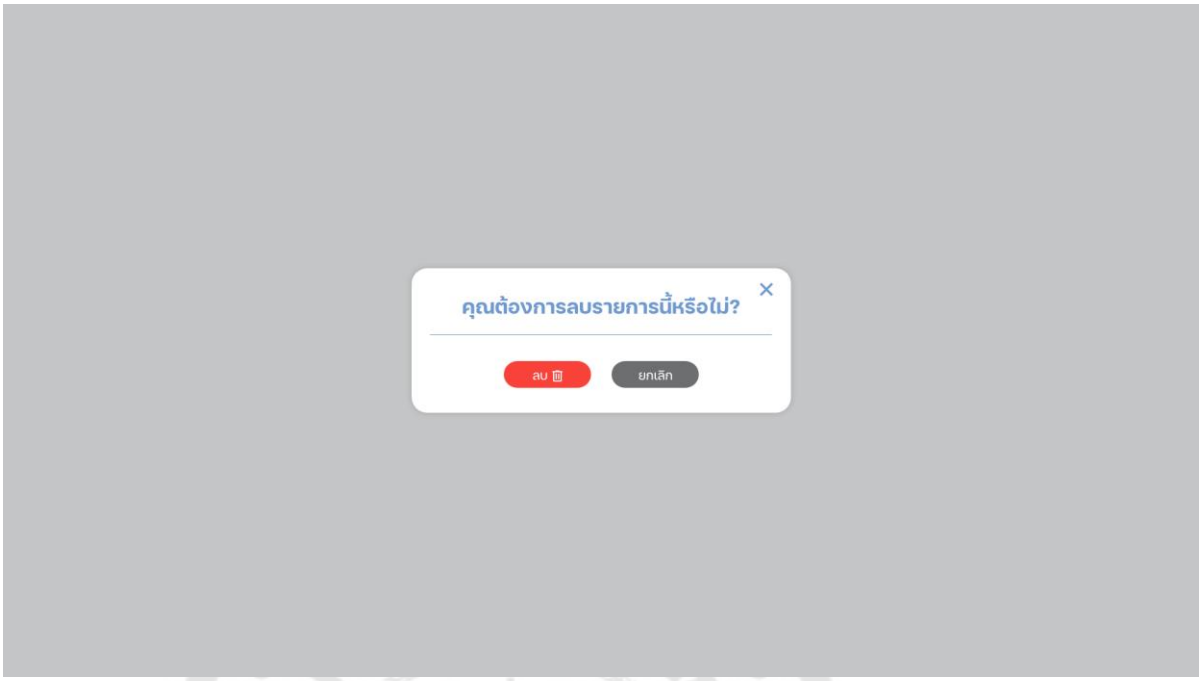
ภาพประกอบ 38 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก เพิ่มรายการวัตถุดิบ



ภาพประกอบ 39 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก จัดการรายการวัตถุดิบ

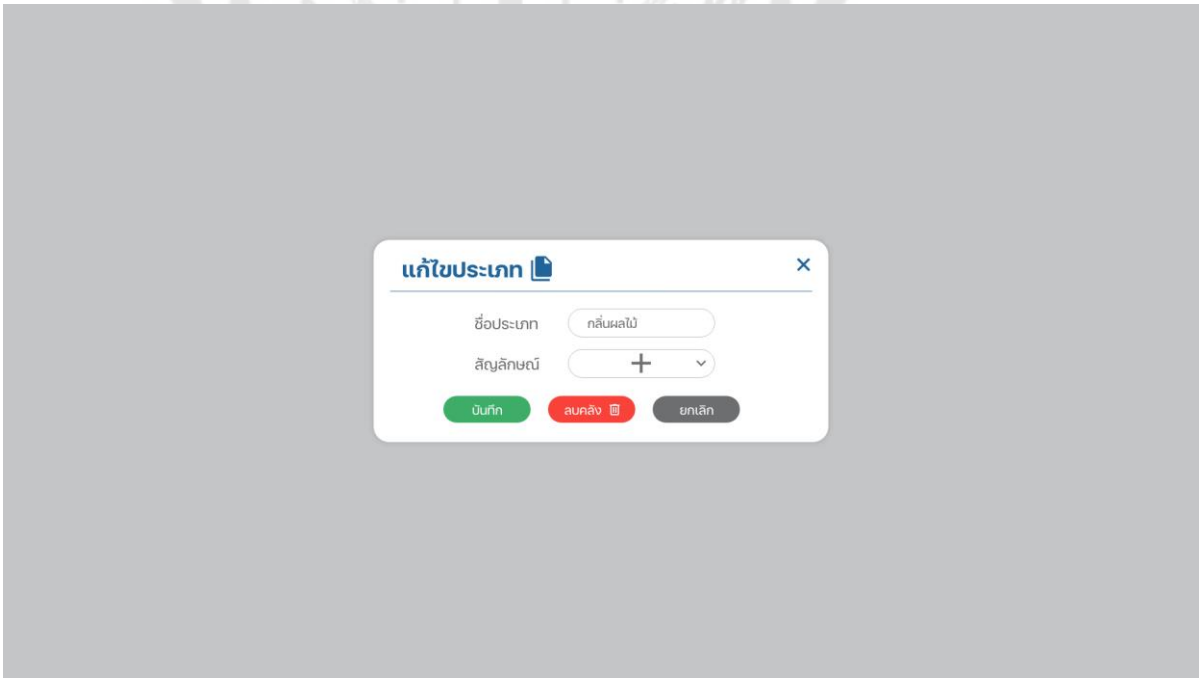


ภาพประกอบ 40 แสดงการออกแบบหน้าต่างย่อย เพิ่มประเภท



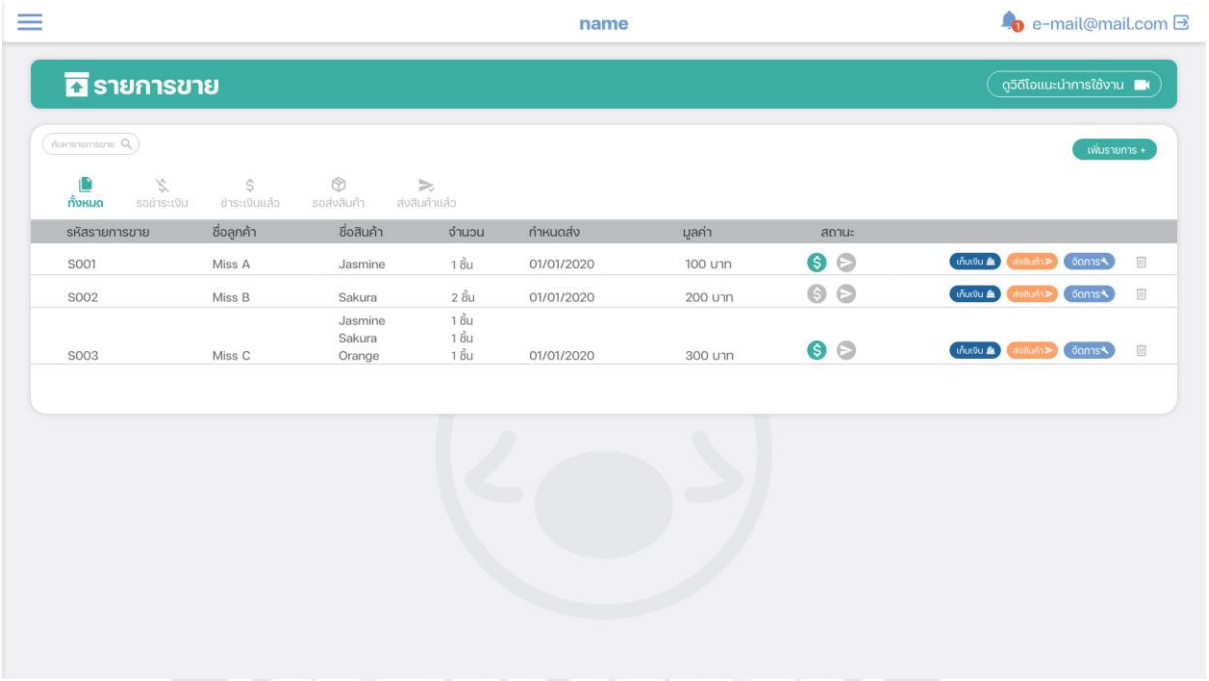
ภาพประกอบ 41 แสดงการออกแบบหน้าต่างย่อย แก้ไขประเภท

7) การออกแบบหน้าย่อย ลบรายการ

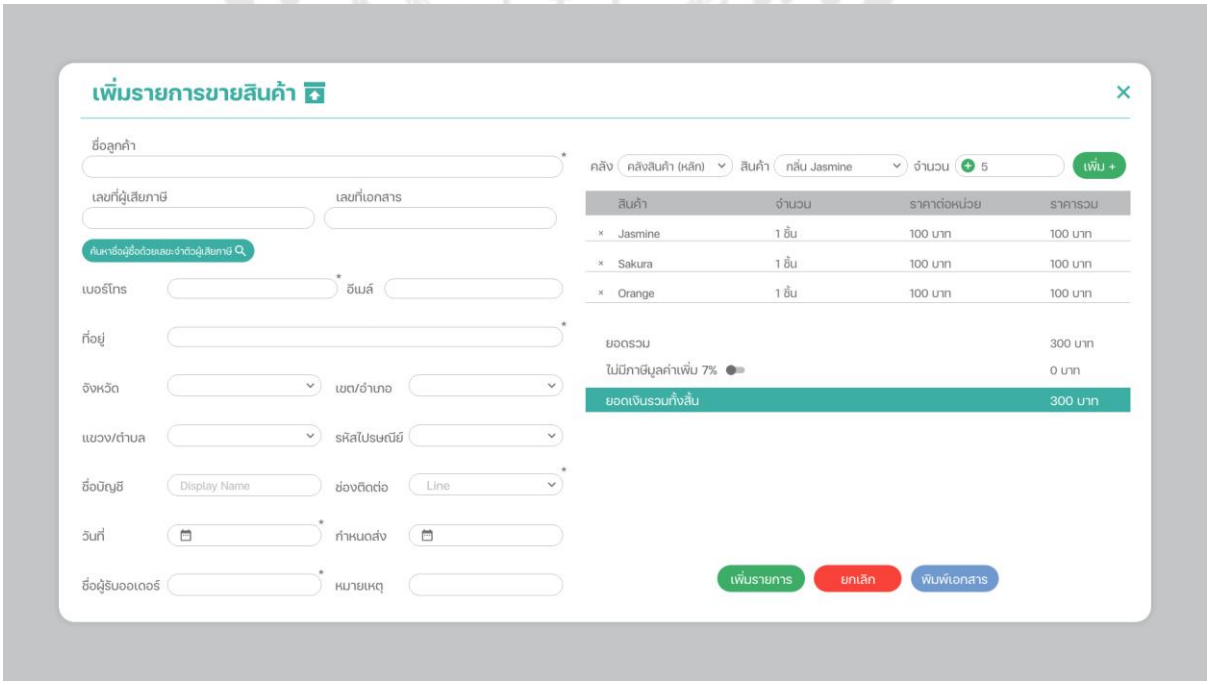


ภาพประกอบ 42 แสดงการออกแบบหน้าต่างย่อย ลบรายการ

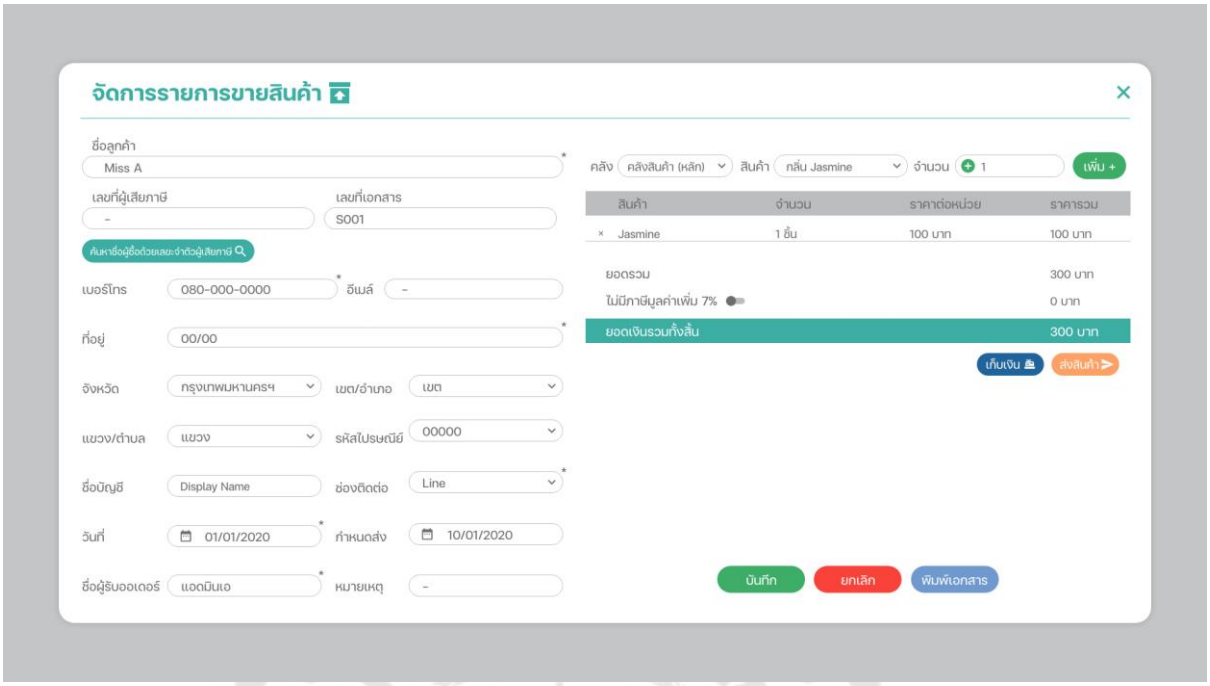
8) การออกแบบหน้าหลักรายการขาย, หน้าต่างหลักเพิ่มรายการขาย, หน้าต่างหลักจัดการรายการขาย, หน้าต่างย่อยการรับเงิน และ หน้าต่างย่อยการส่งสินค้า



ภาพประกอบ 43 แสดงการออกแบบหน้าหลัก รายการขาย

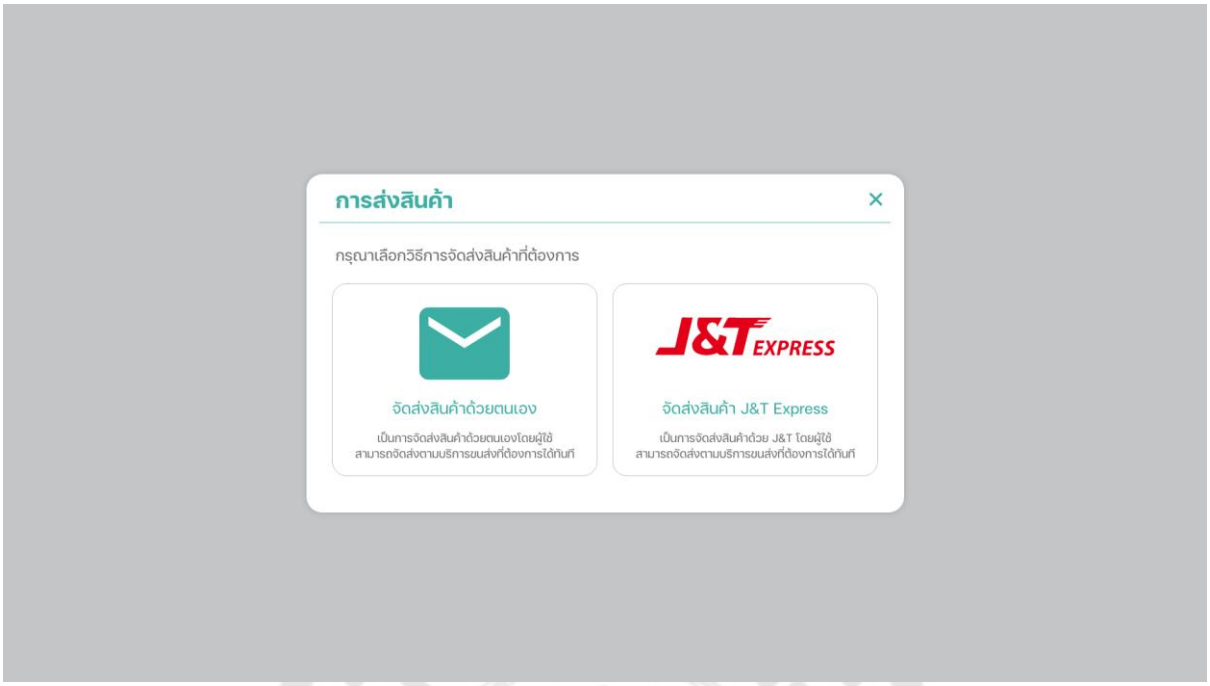


ภาพประกอบ 44 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก เพิ่มรายการขาย



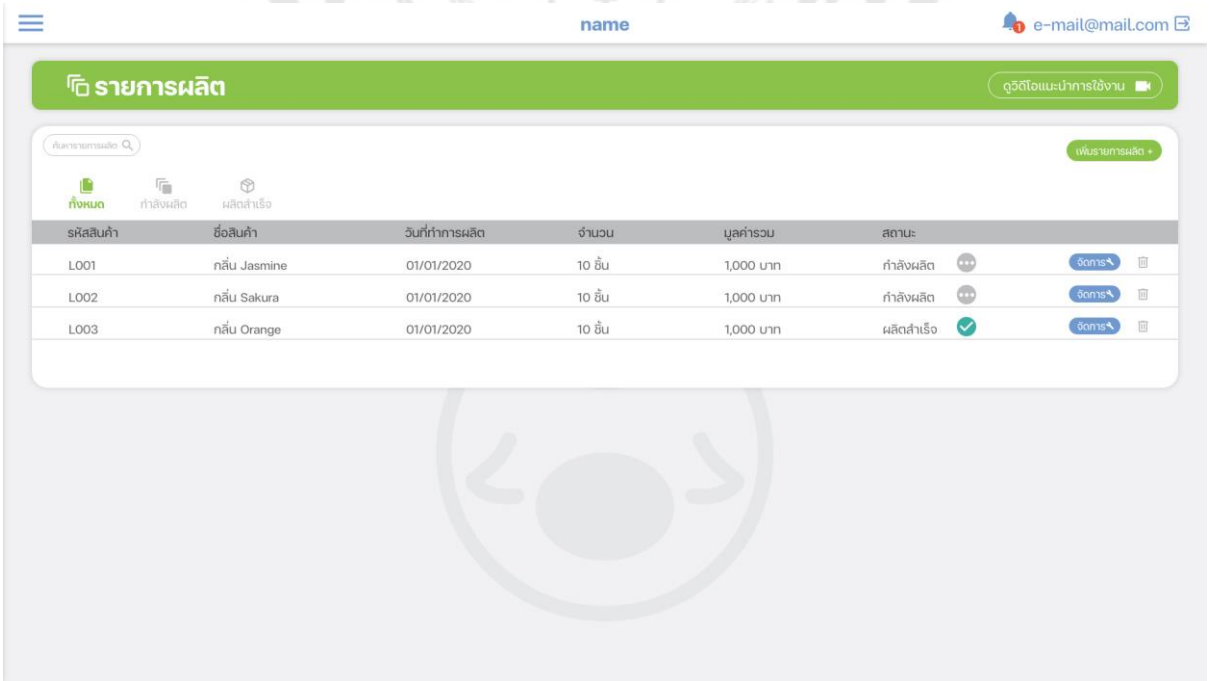
ภาพประกอบ 45 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก จัดการรายการขาย

ภาพประกอบ 46 แสดงการออกแบบหน้าต่างย่อย การรับเงิน

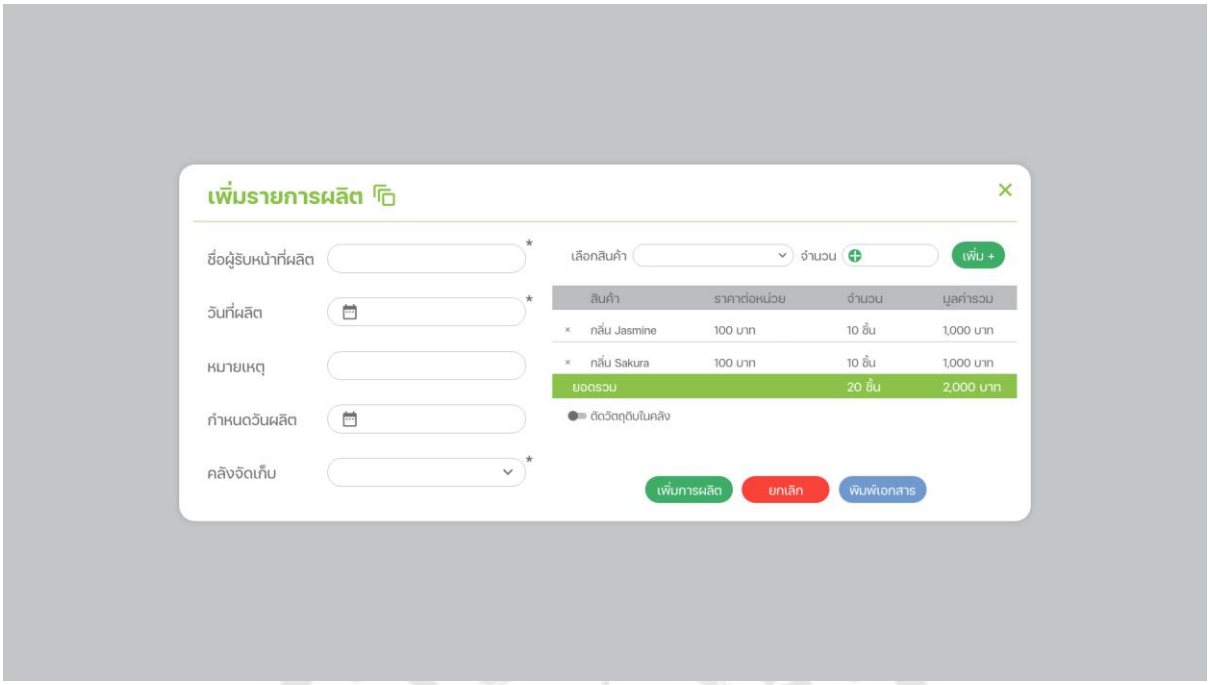


ภาพประกอบ 47 แสดงการออกแบบหน้าต่างย่อย การส่งสินค้า

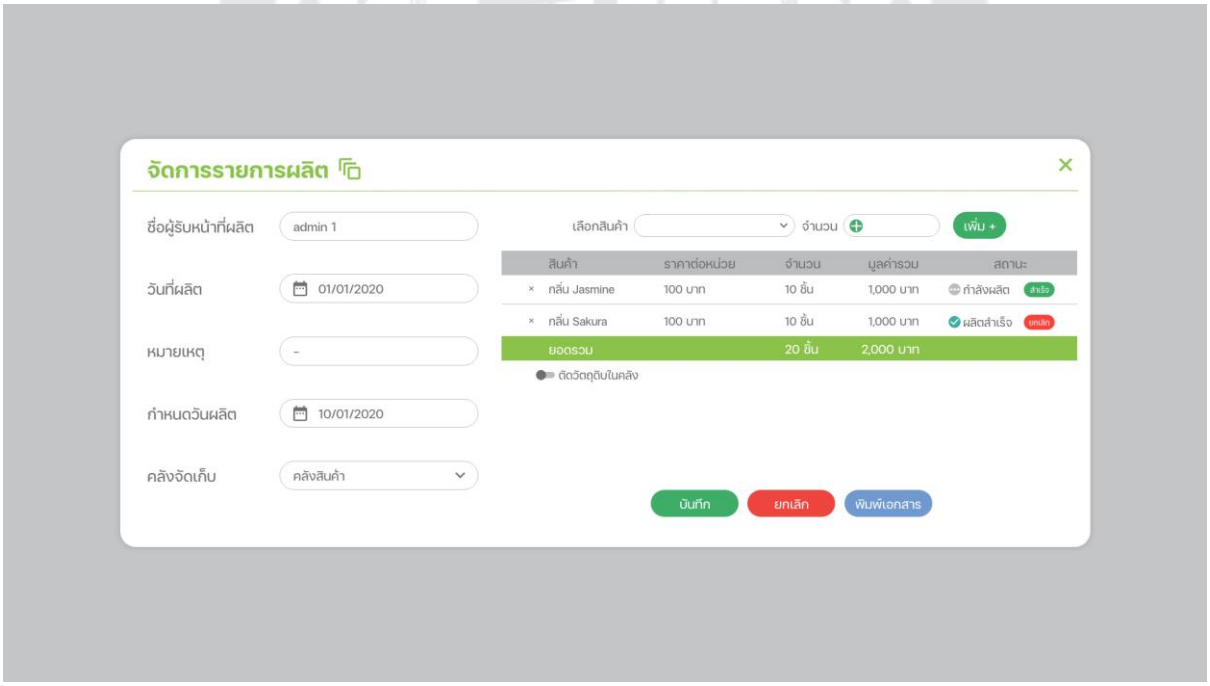
9) การออกแบบหน้าหลักรายการผลิต, หน้าต่างหลักเพิ่มรายการผลิต และ หน้าต่างหลักจัดการรายการผลิต



ภาพประกอบ 48 แสดงการออกแบบหน้าหลัก รายการผลิต

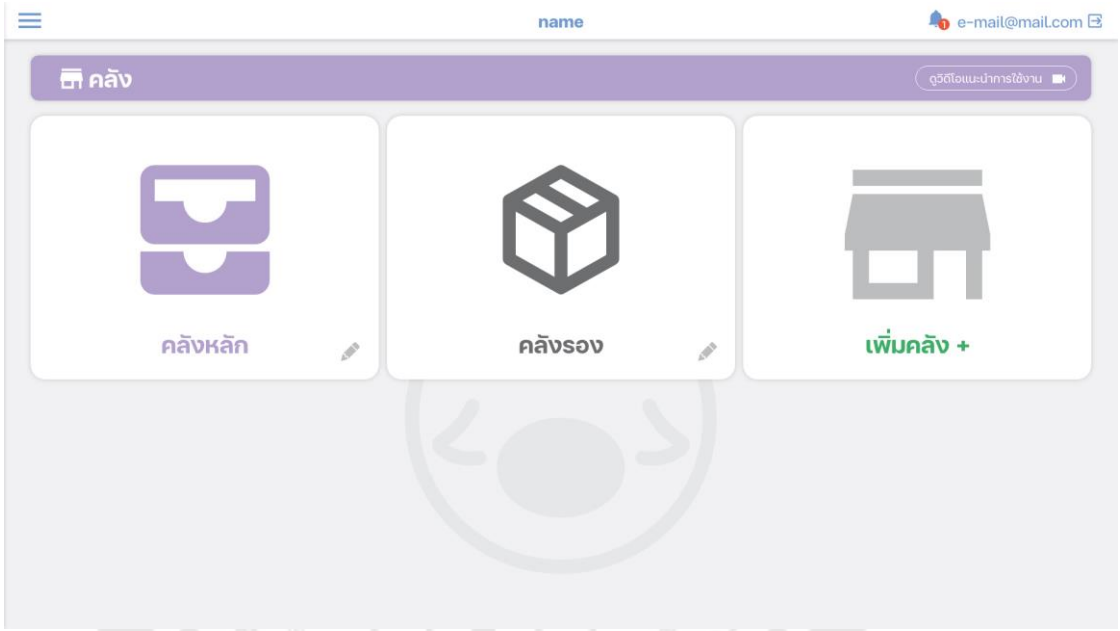


ภาพประกอบ 49 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก เพิ่มรายการผลิต

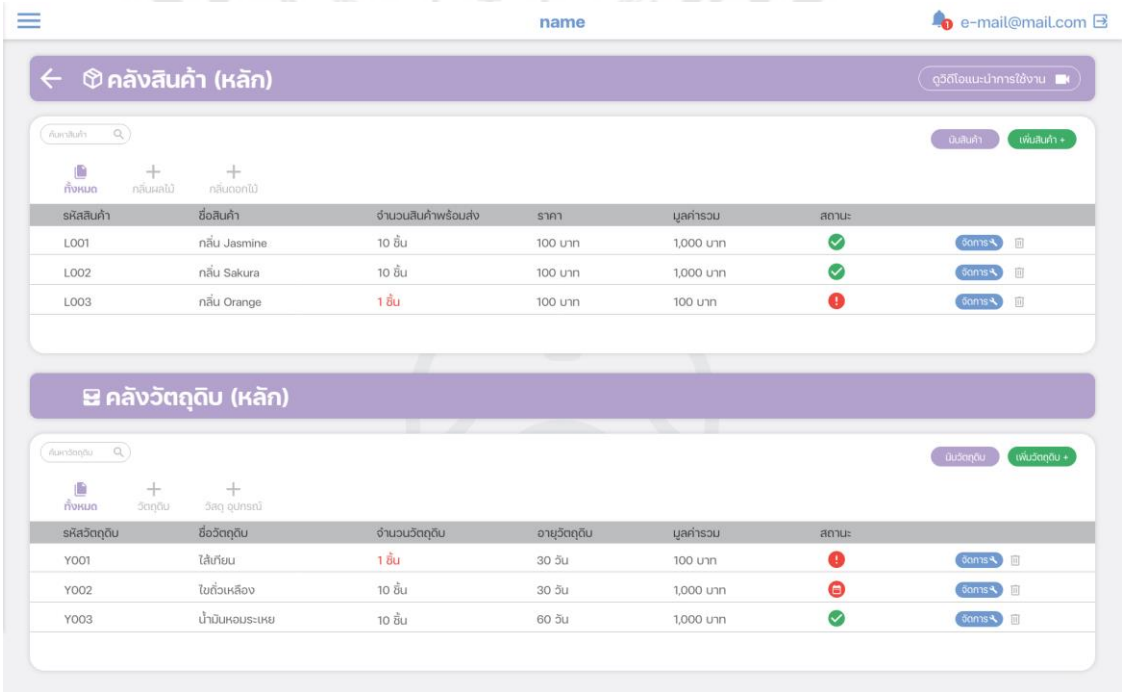


ภาพประกอบ 50 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก จัดการรายการผลิต

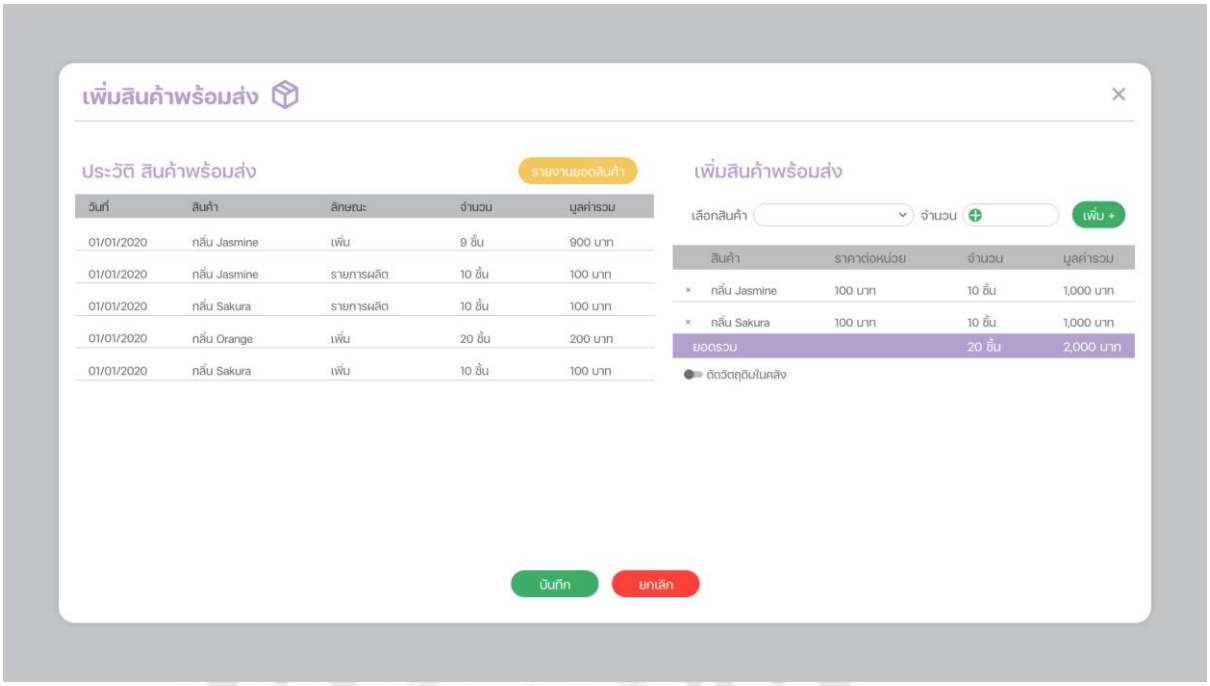
10) การออกแบบหน้าหลักคลัง, หน้าคลังสินค้าและวัตถุดิบหลัก, หน้าต่างหลักเพิ่มสินค้า, หน้าต่างหลักจัดการสินค้า, หน้าต่างหลักเพิ่มวัตถุดิบ, หน้าต่างหลักจัดการวัตถุดิบ, หน้าต่างหลักการนับสินค้า, หน้าต่างย่อยแก้ไขประเภทคลัง, หน้าต่างย่อยการปรับจำนวนสินค้า และ หน้าต่างย่อยการโอนย้ายสินค้า



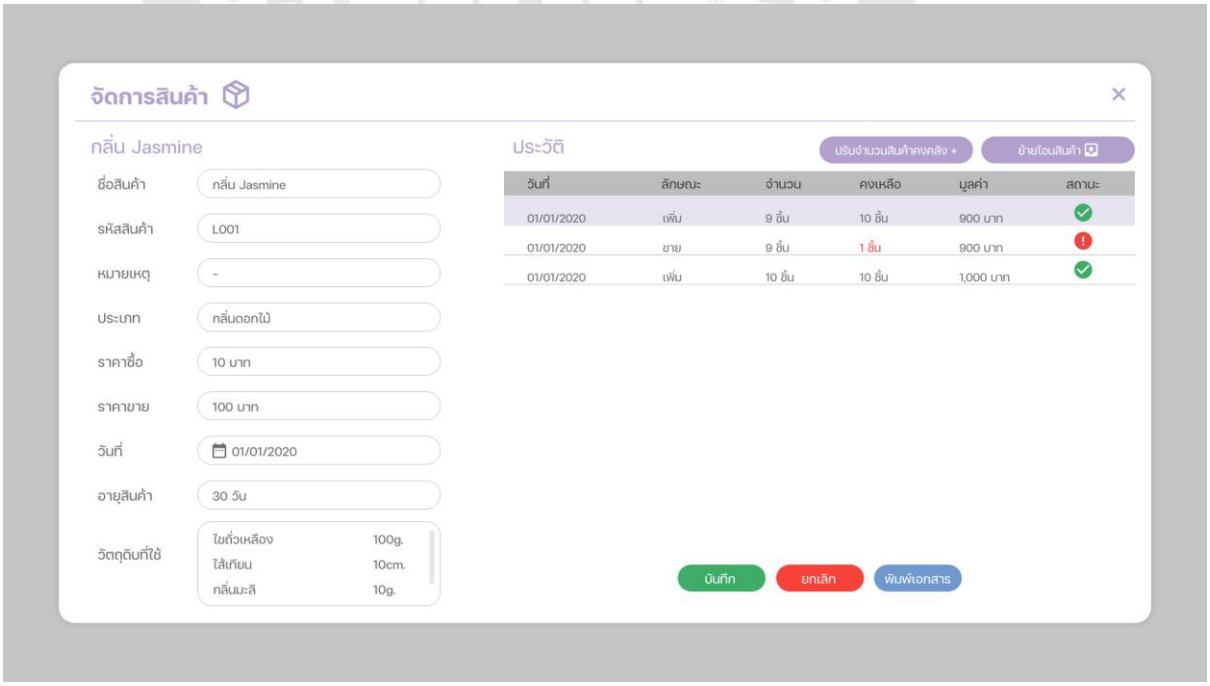
ภาพประกอบ 51 แสดงการออกแบบหน้าหลัก คลัง



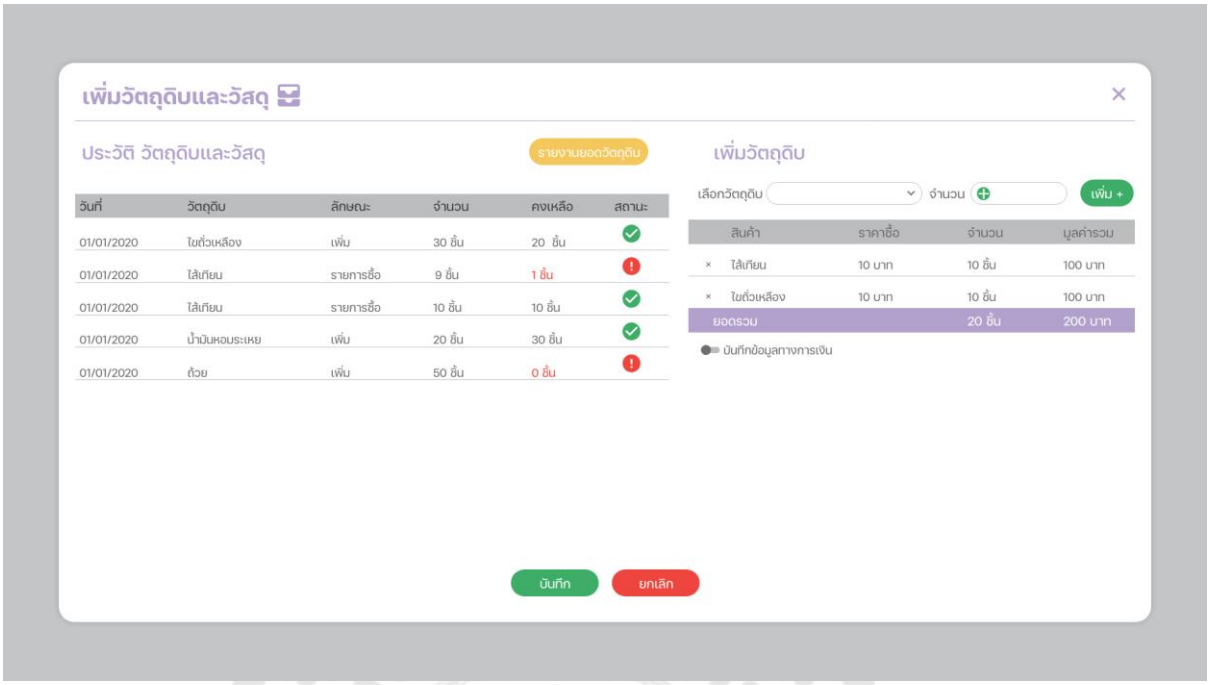
ภาพประกอบ 52 แสดงการออกแบบหน้า คลังสินค้าและวัตถุดิบหลัก



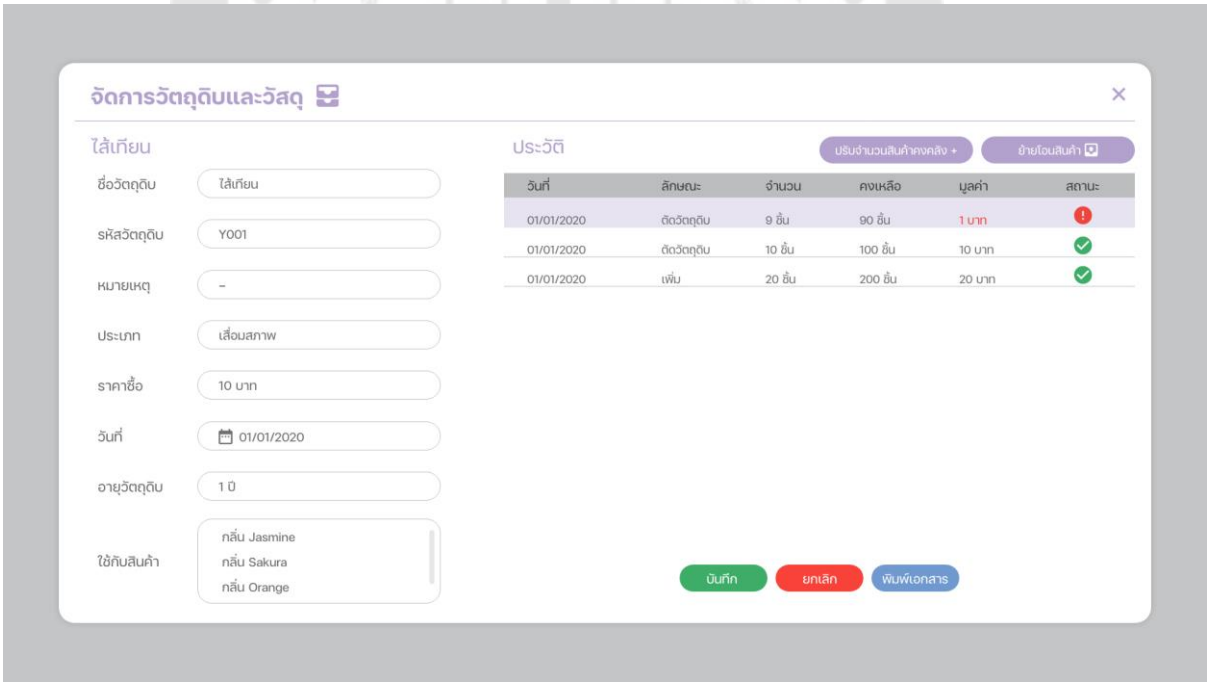
ภาพประกอบ 53 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก เพิ่มสินค้า



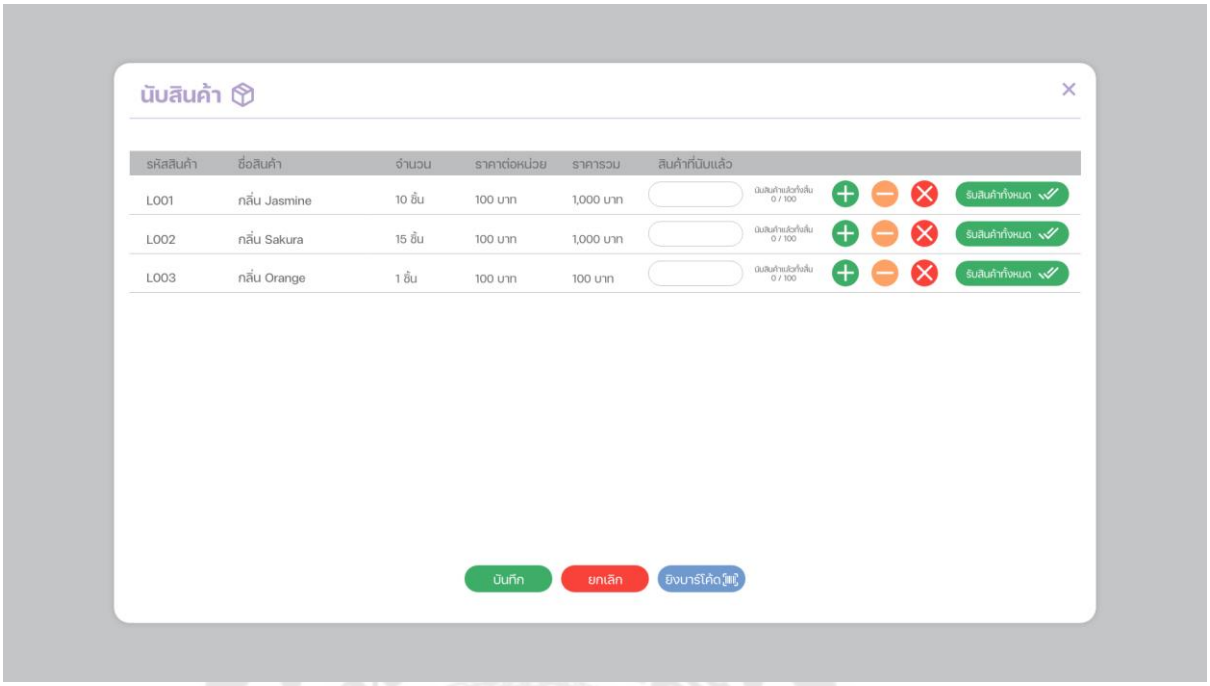
ภาพประกอบ 54 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก จัดการสินค้า



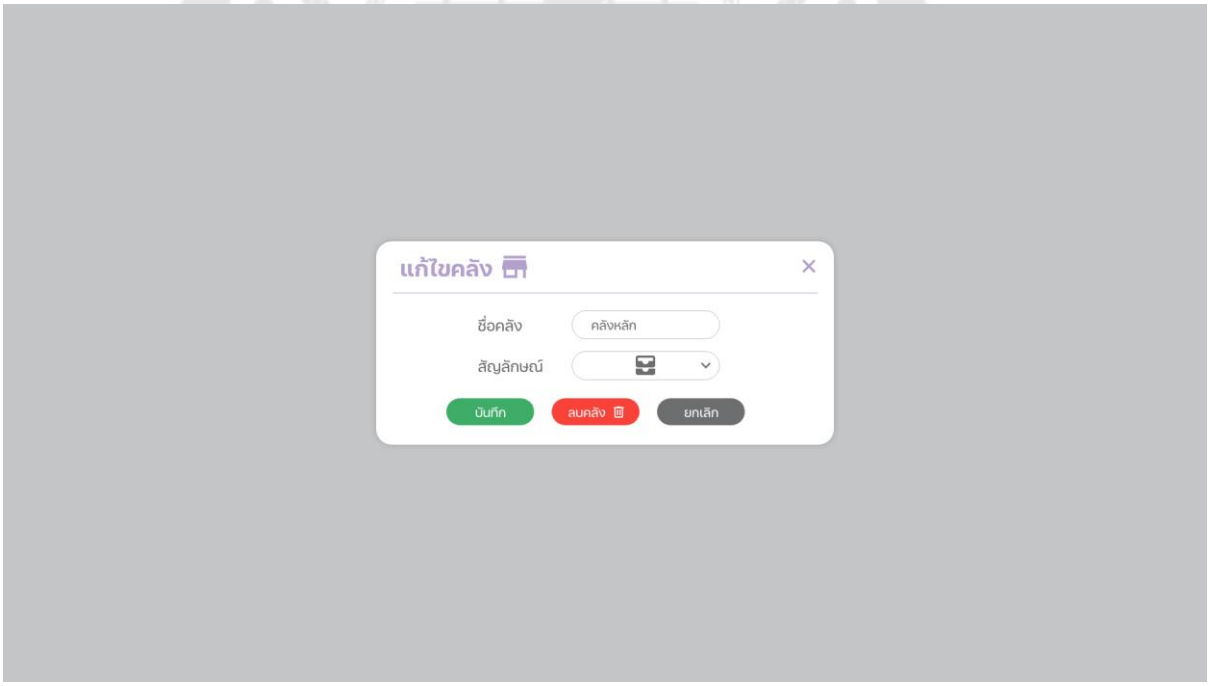
ภาพประกอบ 55 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก เพิ่มวัตถุดิบ



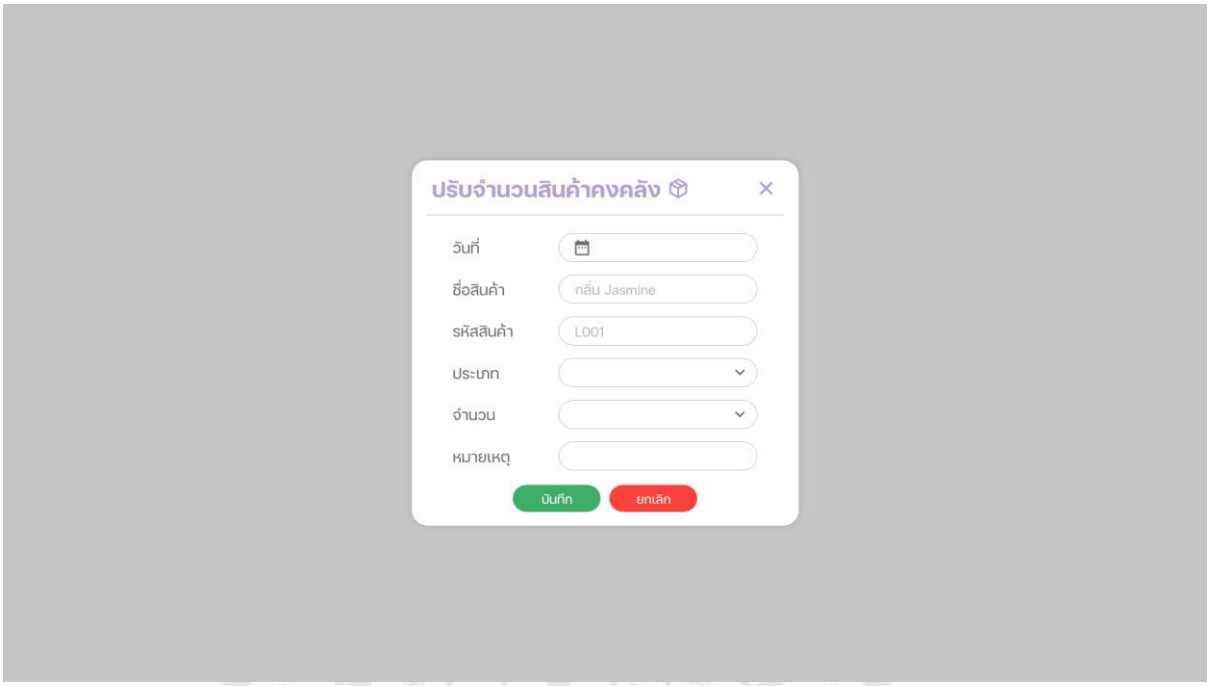
ภาพประกอบ 56 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก จัดการวัตถุดิบ



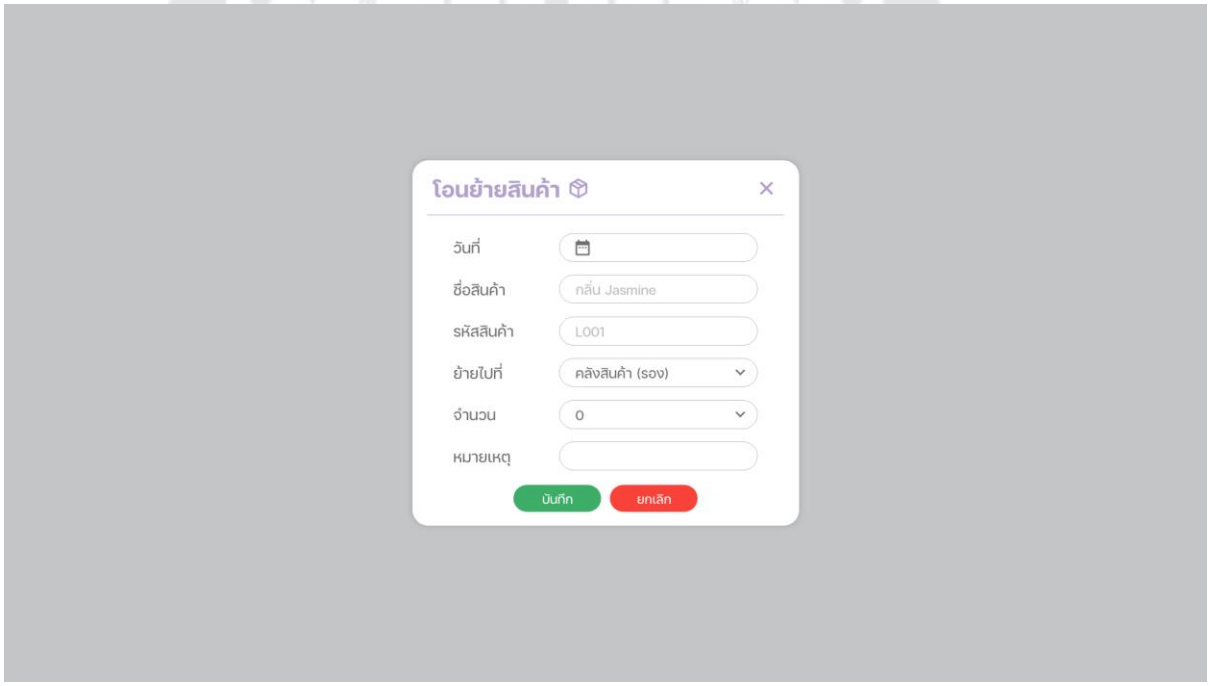
ภาพประกอบ 57 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก การนับสินค้า



ภาพประกอบ 58 แสดงการออกแบบหน้าต่างย่อย แก้ไขประเภทคลัง

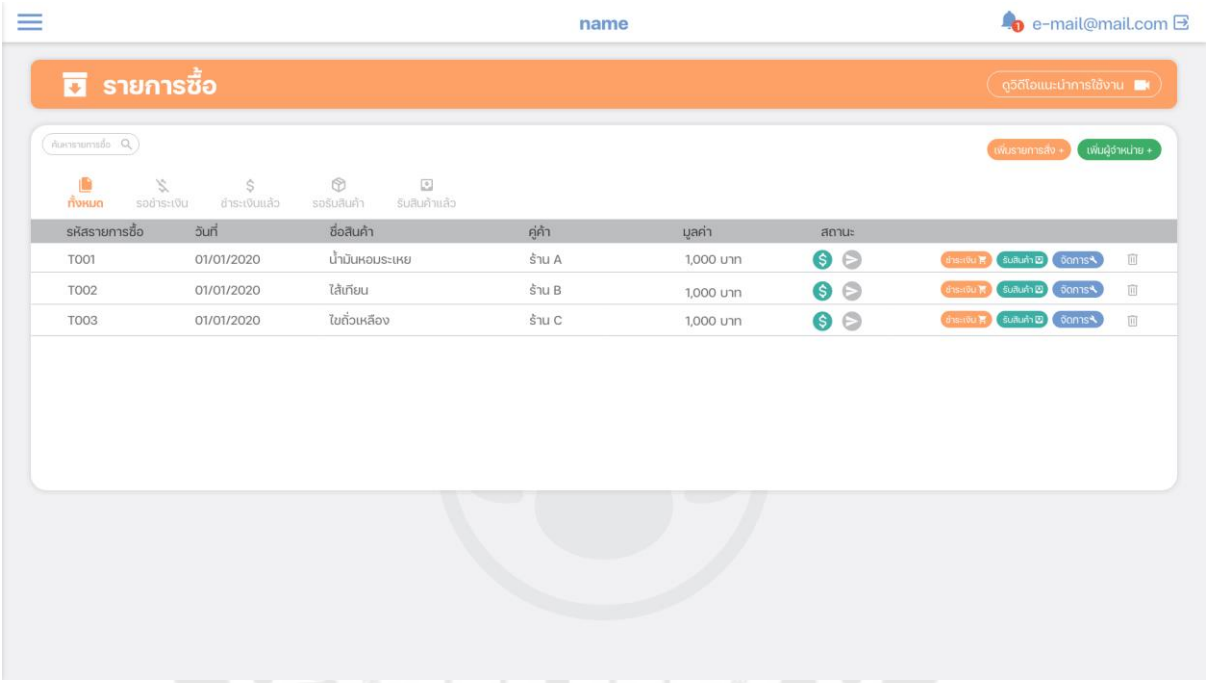


ภาพประกอบ 59 แสดงการออกแบบหน้าต่างย่อย การปรับจำนวนสินค้า

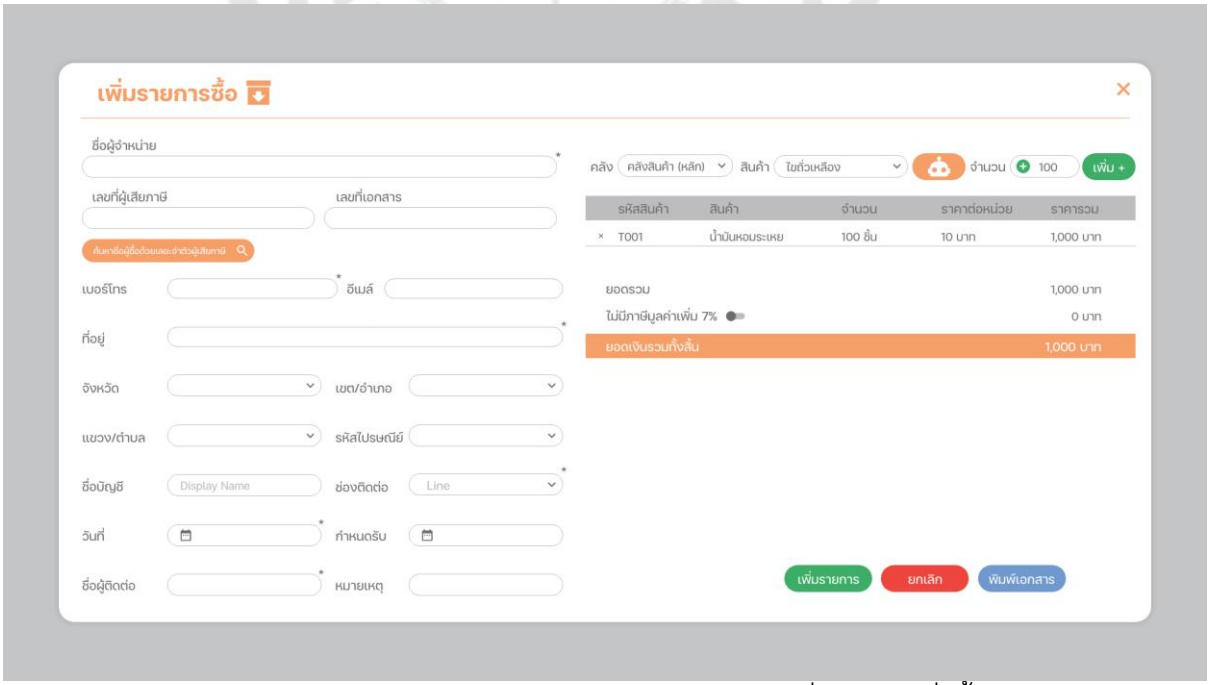


ภาพประกอบ 60 แสดงการออกแบบหน้าต่างย่อย การโอนย้ายสินค้า

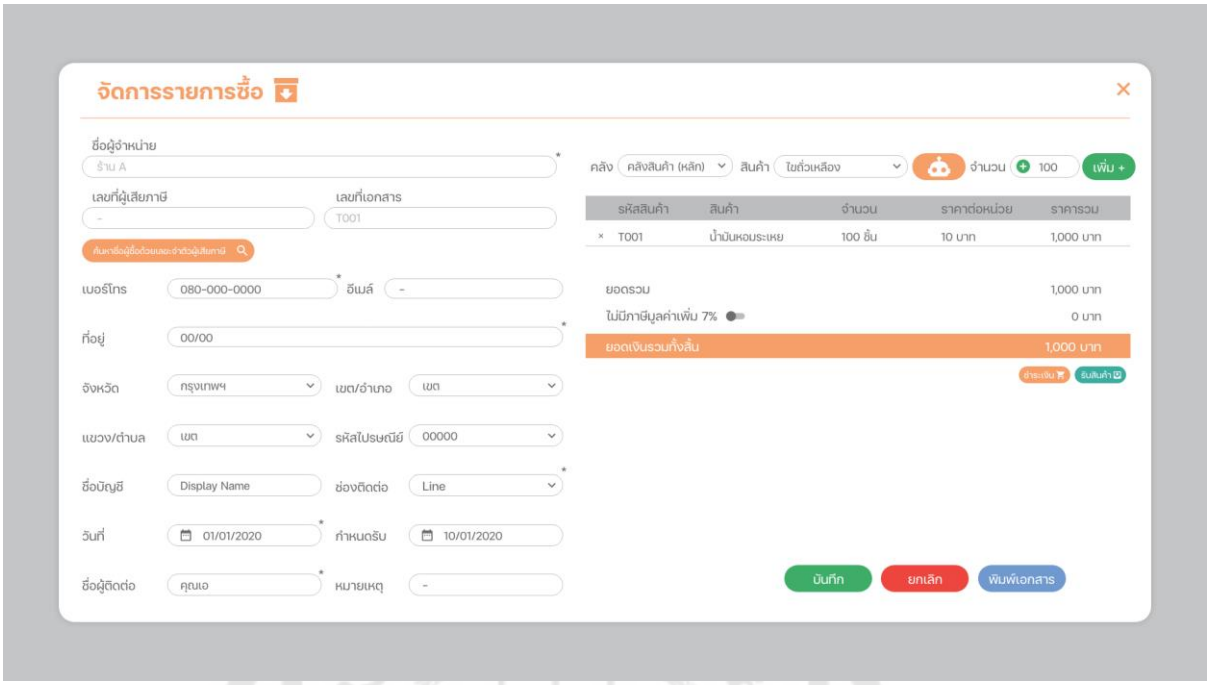
11) การออกแบบหน้าหลักรายการซื้อ, หน้าต่างหลักเพิ่มรายการสั่งซื้อ, หน้าต่างหลักจัดการรายการสั่งซื้อ, หน้าต่างย่อยการชำระเงิน, หน้าต่างย่อยการรับสินค้า และหน้าต่างย่อยการแนะนำจำนวน



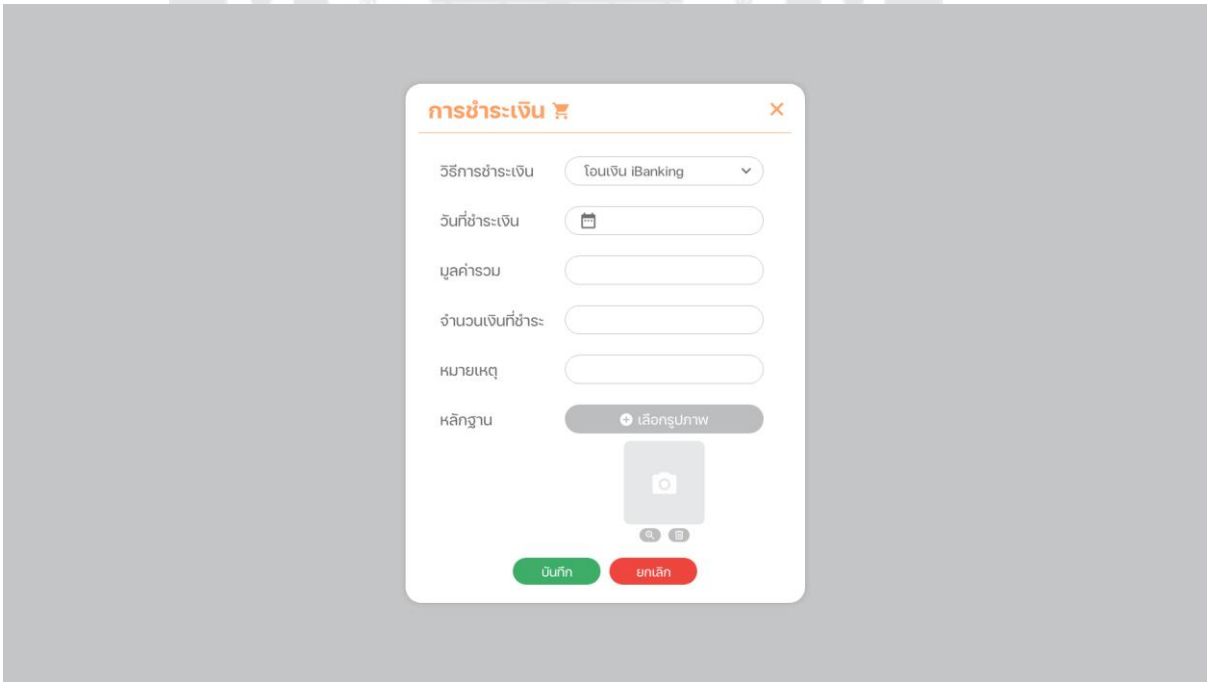
ภาพประกอบ 61 แสดงการออกแบบหน้าหลัก รายการซื้อ



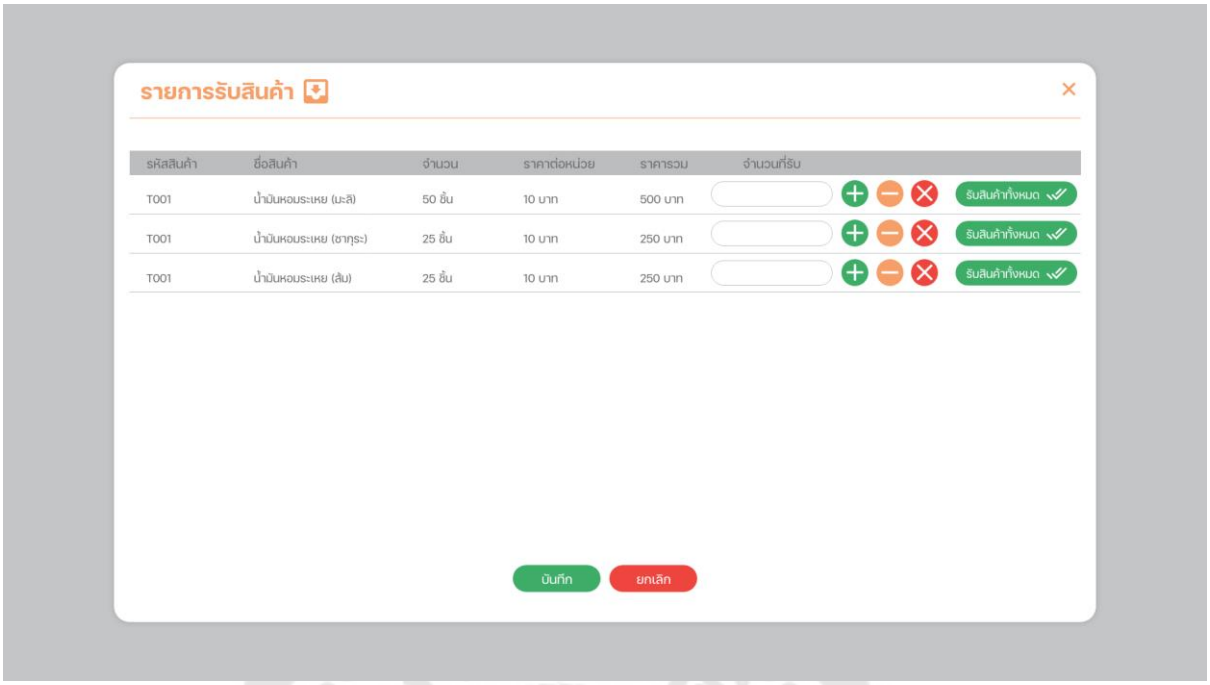
ภาพประกอบ 62 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก เพิ่มรายการสั่งซื้อ



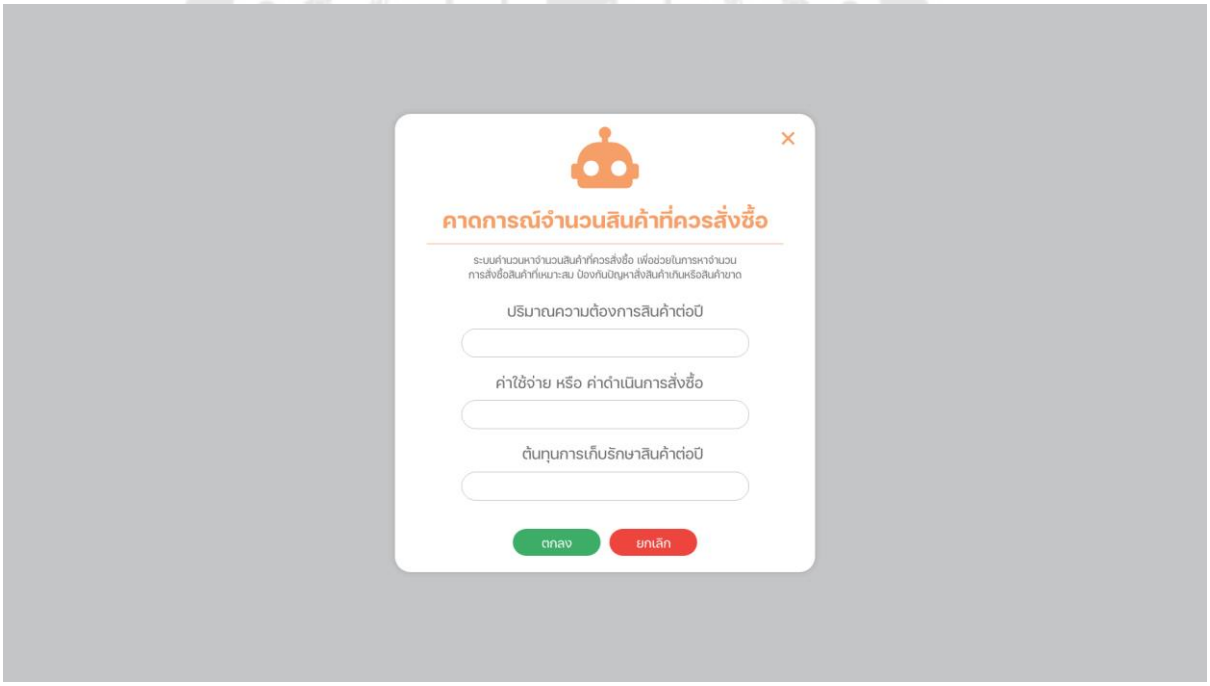
ภาพประกอบ 63 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก จัดการรายการสั่งซื้อ



ภาพประกอบ 64 แสดงการออกแบบหน้าต่างย่อย การชำระเงิน

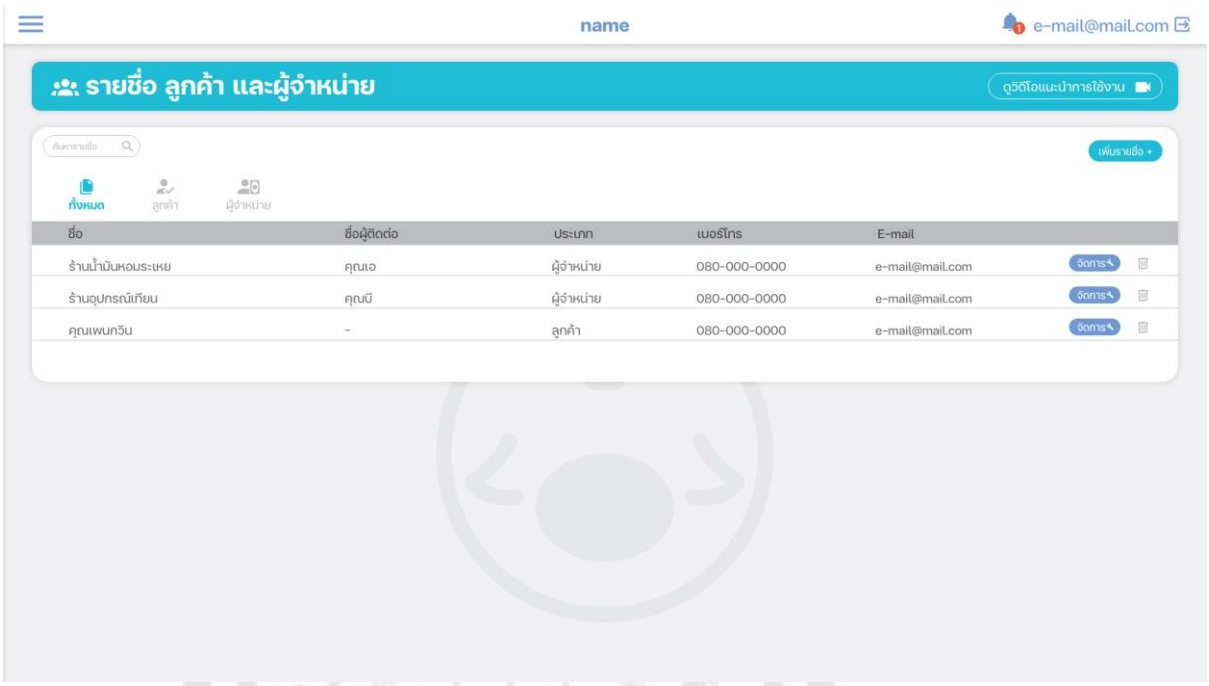


ภาพประกอบ 65 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก การรับสินค้า

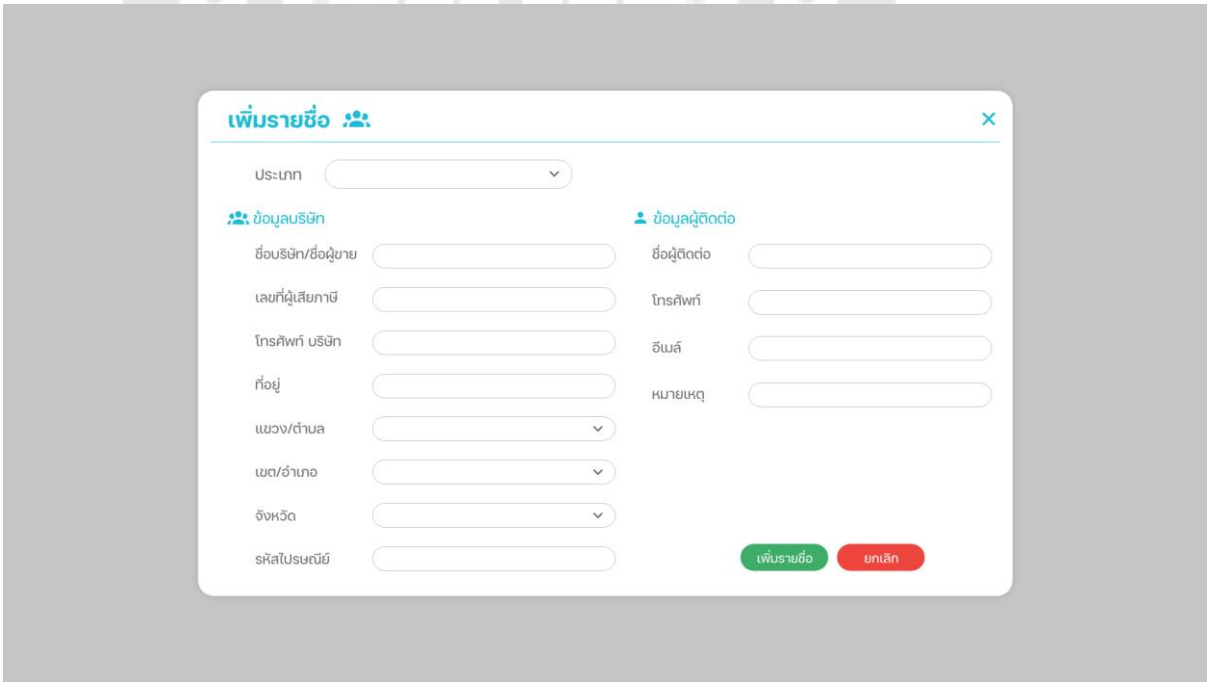


ภาพประกอบ 66 แสดงการออกแบบหน้าต่างย่อย การแนะนำจำนวน

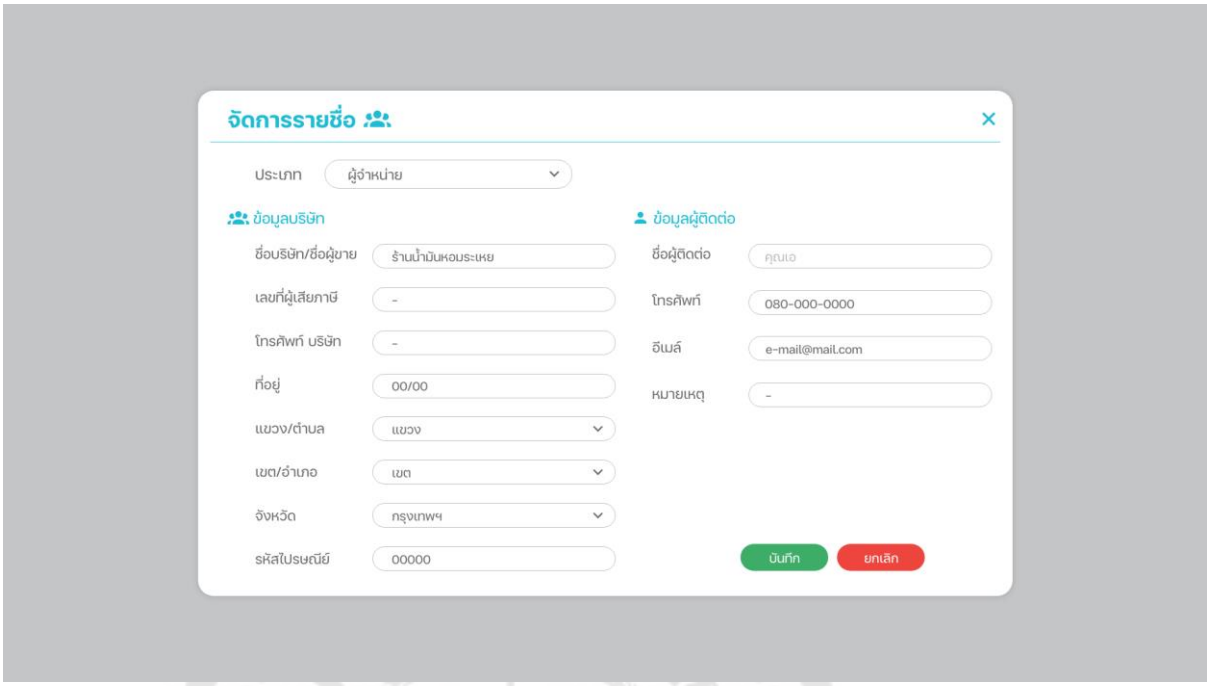
12) การออกแบบหน้าหลักรายชื่อ ลูกค้า/ผู้จำหน่าย, หน้าต่างหลักเพิ่มรายชื่อ และหน้าต่างหลักจัดการรายชื่อ



ภาพประกอบ 67 แสดงการออกแบบหน้าหลักรายชื่อ ลูกค้า/ผู้จำหน่าย

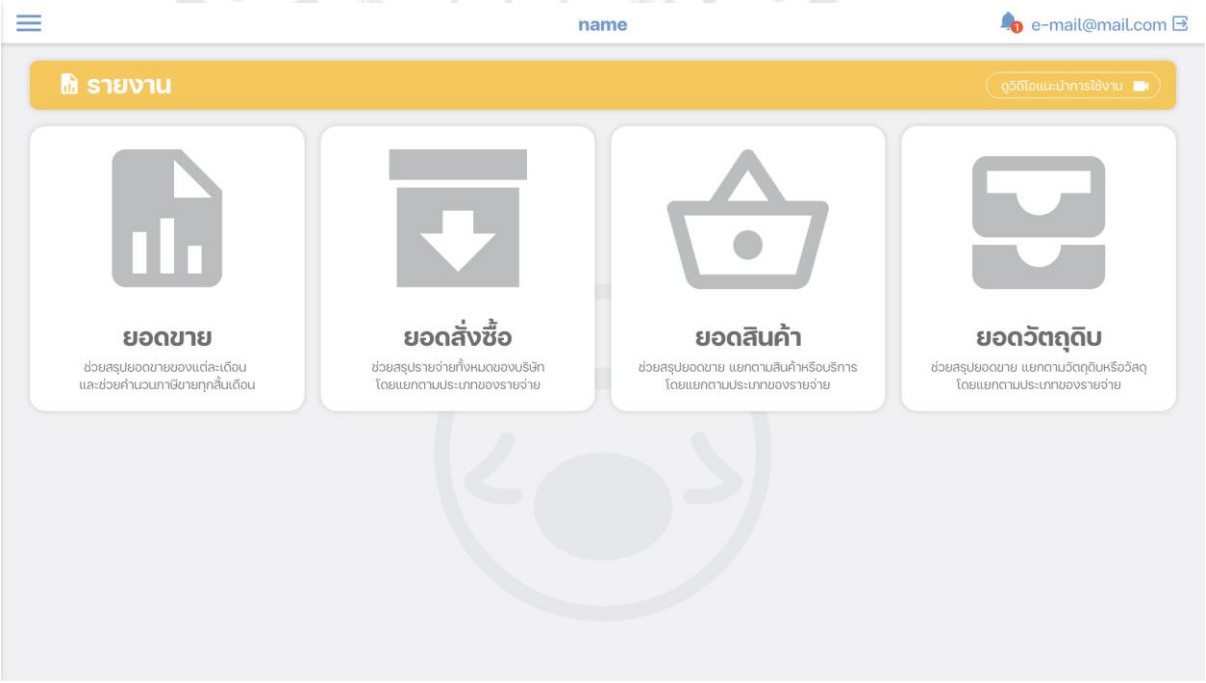


ภาพประกอบ 68 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก เพิ่มรายชื่อ

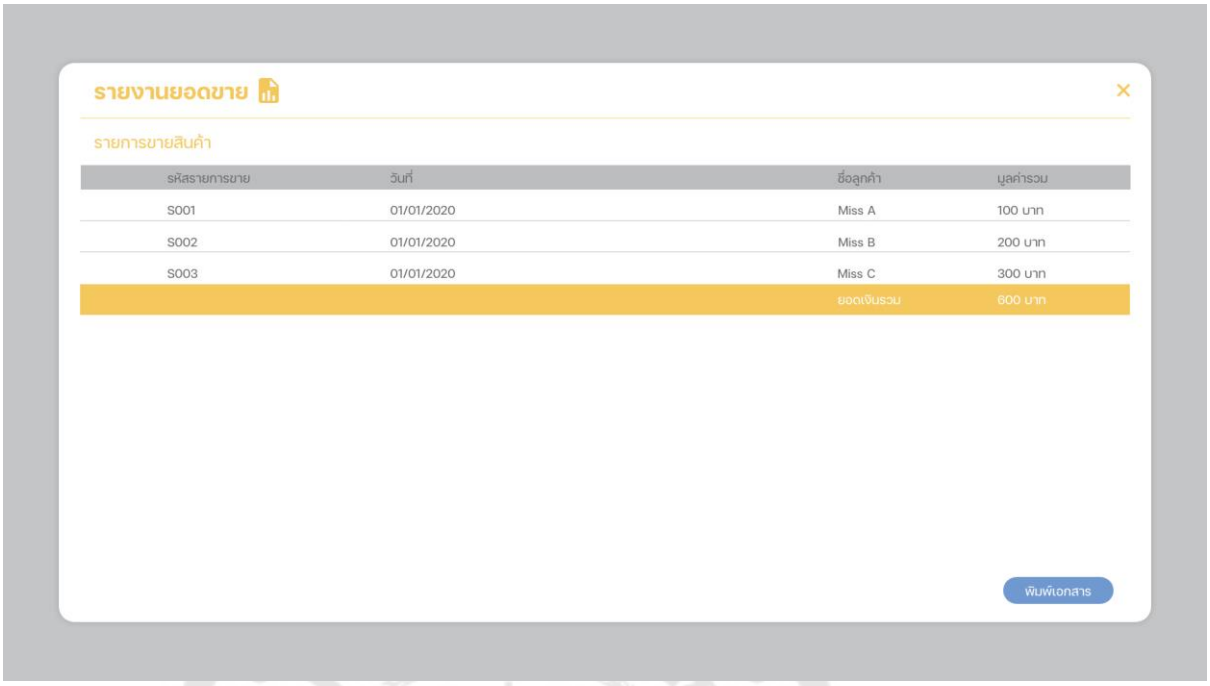


ภาพประกอบ 69 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก จัดการรายชื่อ

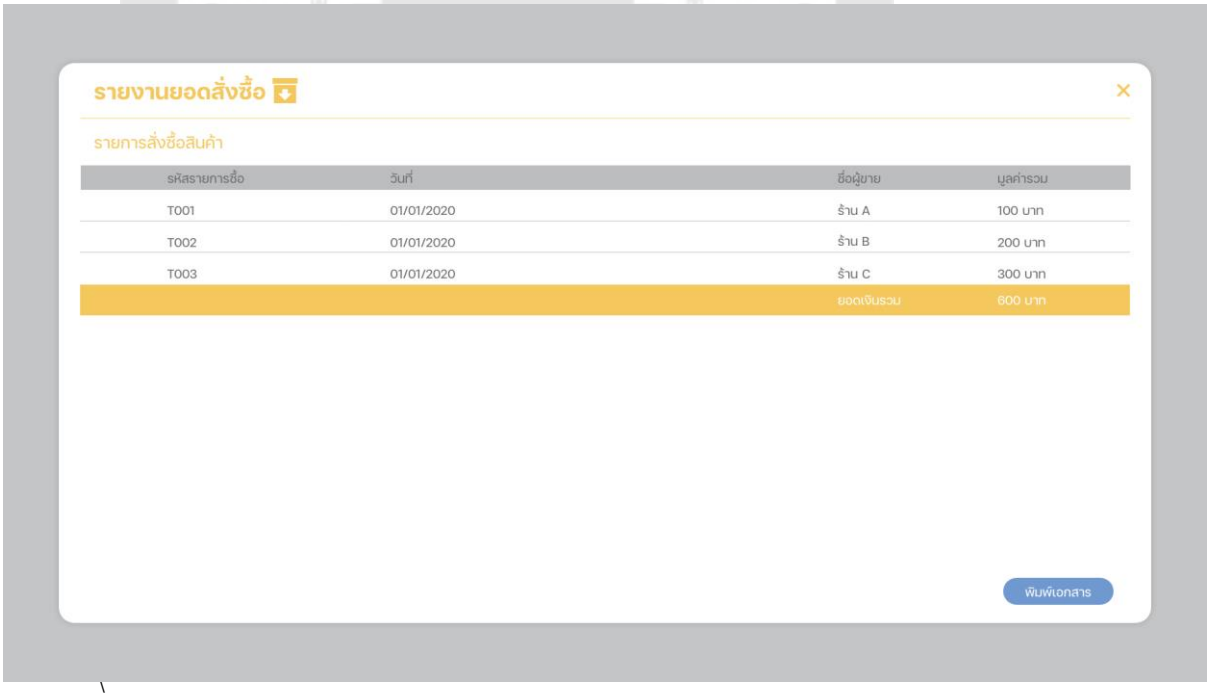
13) การออกแบบหน้าหลักรายงาน, หน้าต่างหลักยอดขาย, หน้าต่างหลักยอดสั่งซื้อ, หน้าต่างหลักยอดสินค้า และ หน้าต่างหลักยอดวัตถุดิบ



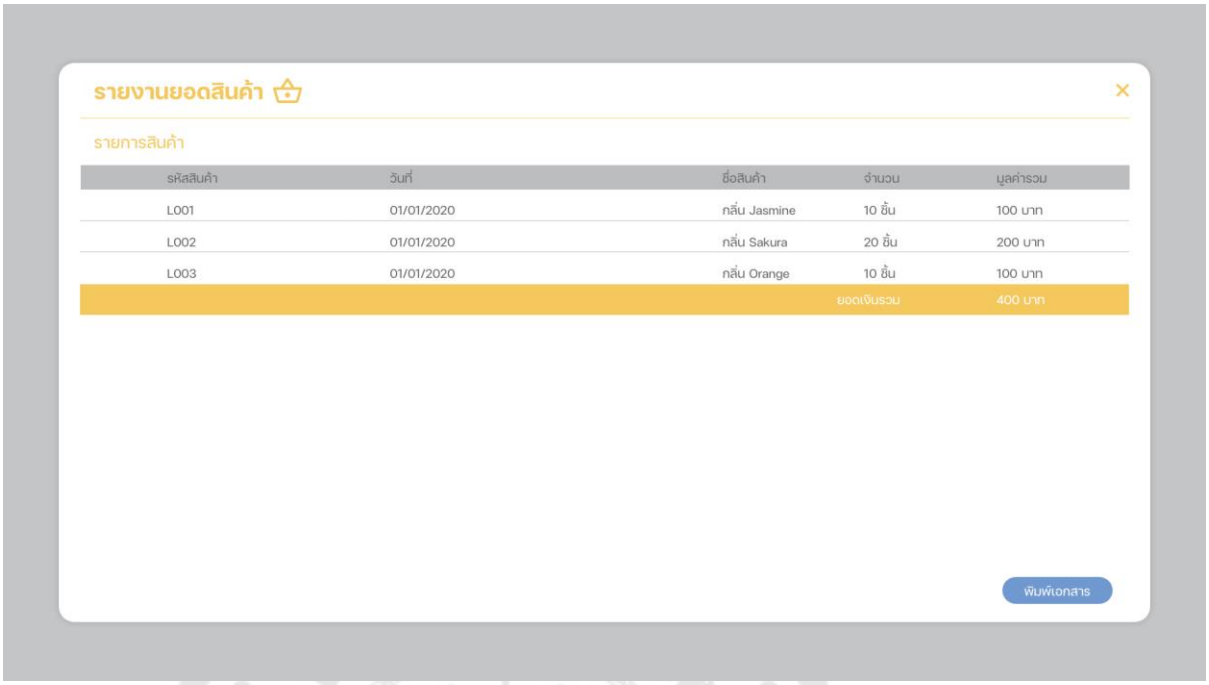
ภาพประกอบ 70 แสดงการออกแบบหน้าหลัก รายงาน



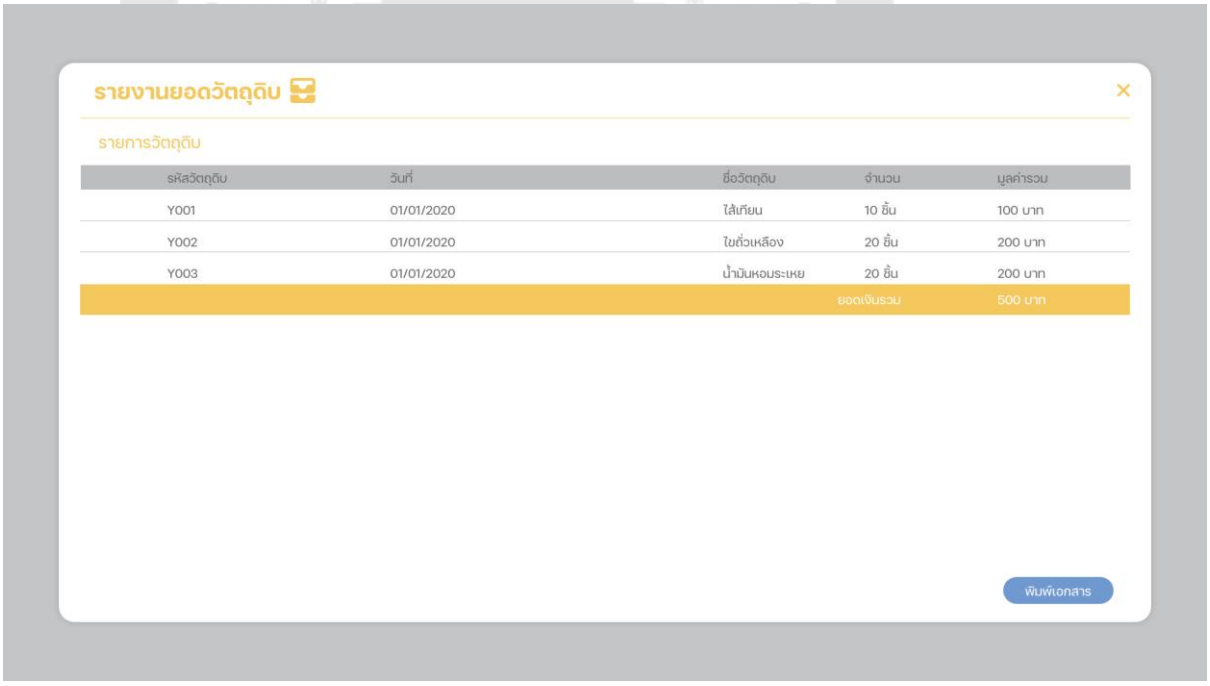
ภาพประกอบ 71 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก ยอดขาย



ภาพประกอบ 72 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก ยอดสั่งซื้อ

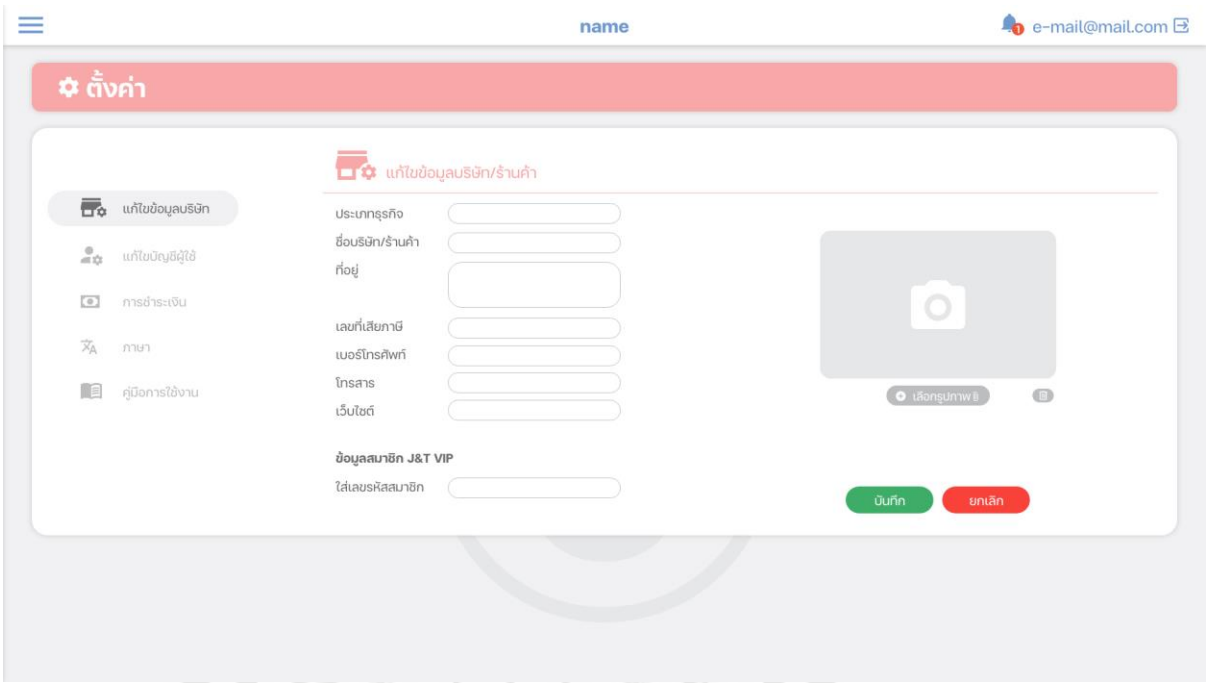


ภาพประกอบ 73 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก ยอดสินค้า

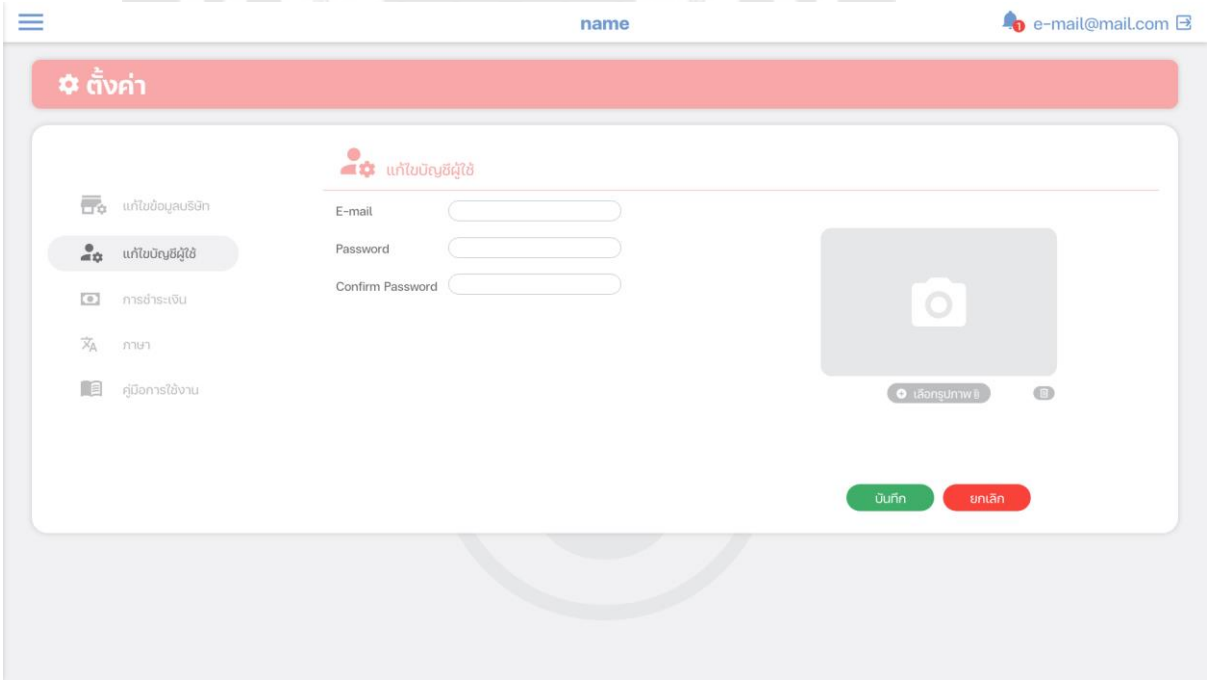


ภาพประกอบ 74 แสดงการออกแบบหน้าต่างหลัก ยอดวัตถุดิบ

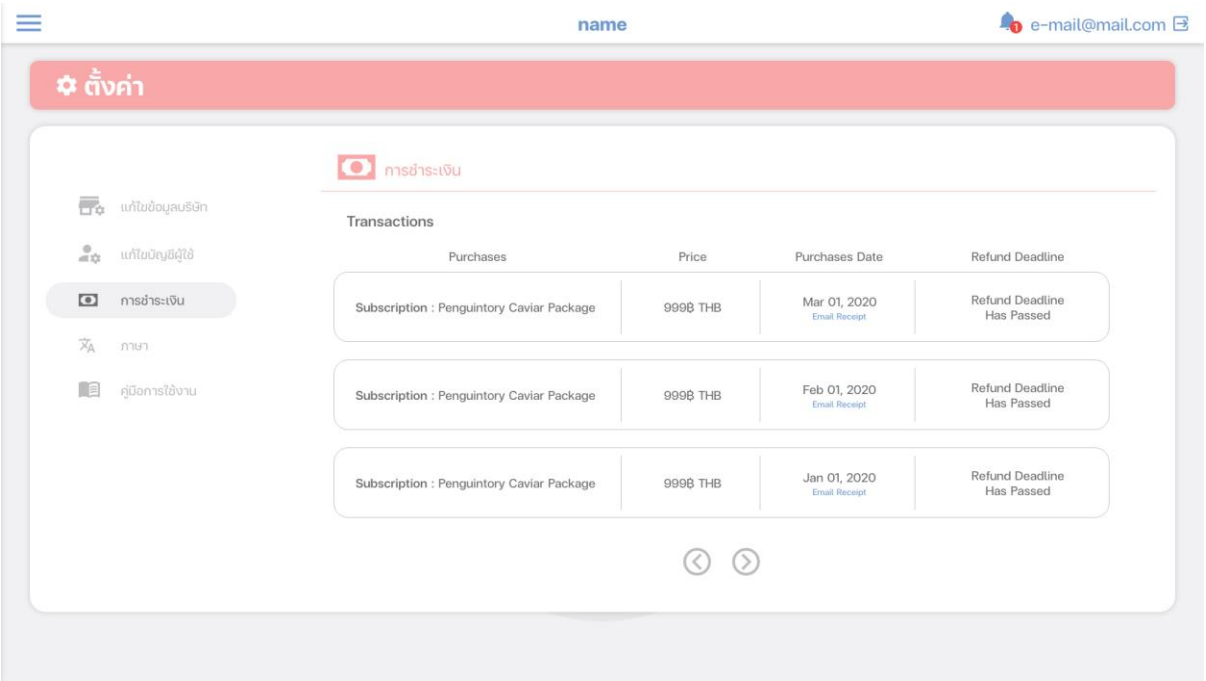
14) การออกแบบหน้าหลักตั้งค่า, หน้าการแก้ไขบัญชีผู้ใช้ และ หน้าการชำระเงินสมาชิก



ภาพประกอบ 75 แสดงการออกแบบหน้าหลัก ตั้งค่า



ภาพประกอบ 76 แสดงการออกแบบหน้า การแก้ไขบัญชีผู้ใช้



ภาพประกอบ 77 แสดงการออกแบบหน้า การชำระเงินสมาชิก

4.3 ขั้นตอนที่ 3 Research (R2) ทดสอบ

ในการวิจัยขั้นตอนที่ 3 Research (R2) ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง A และ B ได้แก่ เจ้าของและผู้พัฒนา Penguintory, ลูกค้าทั้งหมดของ Penguintory และลูกค้าในอนาคตของ Penguintory โดยการทำแบบสัมภาษณ์เชิงลึก และแบบประเมินความพึงพอใจ ต่อระบบ Penguintory ใน New Version (ตัวใหม่) เพื่อเปรียบเทียบการออกแบบและพัฒนา UX/UI สำหรับแอปพลิเคชัน Penguintory

4.3.1 วิเคราะห์บทสัมภาษณ์เชิงลึกกับเจ้าของและผู้พัฒนา Penguintory จำนวน 2 ท่าน ได้แก่ คุณศรัณย์ รัตนกุลวรานนท์ Chief Executive Officer ของ Penguintory และ คุณติสสทัต เจริญชัย Chief Technology Officer ของ Penguintory พบว่า UI มีความเป็นมิตรต่อผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น ให้ความรู้สึกที่นุ่มนวลจากการใช้เส้นโค้ง มีการใช้สีที่ชัดเจนขึ้นแบ่งเป็นหมวดหมู่ Icon เข้าใจง่าย สีสันเหมาะสมแก่การใช้งาน ทำให้แบ่งเป็นสัดส่วนได้ดีและเป็นระเบียบ และในส่วนของ UX การทำงานเข้าใจง่ายขึ้นมาก สามารถใช้งานได้โดยไม่สับสน สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ใช้งานง่ายเหมาะกับผู้ใช้งานมือใหม่ สามารถทำความเข้าใจได้ในเวลาไม่นาน หากมีคู่มือร่วมด้วยจะสามารถทำให้การใช้งานใช้ได้เต็มประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ยังพบว่า คำศัพท์บนเมนูสื่อ

ความหมายได้ไม่ดีนัก อยากให้มีการปรับคำศัพท์ที่ใช้ใน UI ก็จะสามารถสื่อสารกับผู้ใช้งานได้ดียิ่งขึ้น และเพิ่มขั้นตอนกระบวนการผลิตที่ละเอียดขึ้น จะสามารถช่วยให้ผู้ผลิตจัดการได้ดียิ่งขึ้น

4.3.2 วิเคราะห์บทสัมภาษณ์เชิงลึกกับลูกค้าทั้งหมดของ Penguintory จำนวน 20 ท่าน

1) สรุปความคิดเห็นและความรู้สึกเมื่อได้ใช้ระบบ Penguintory (New Version)

สรุปได้ว่า ความคิดเห็นว่า มีความสนใจ เป็นอันดับสูงสุด จำนวน 15 คน นับสต็อกง่ายขึ้น จำนวน 10 คน ประทับใจ มีการพัฒนา และสามารถใช้งานได้ผ่านแท็บเล็ต มีจำนวนเท่ากัน คือ 6 คน การจัดวางระบบ ดูใช้งานง่าย และช่วยจัดการรายละเอียดเล็กๆ ได้ดี มีจำนวนเท่ากัน คือ 4 คน เป็นอันดับน้อยที่สุด

2) ปัญหาที่เจอในการใช้ระบบ Penguintory (New Version)

สรุปข้อมูลได้ดังนี้ ไม่พบปัญหา เป็นอันดับมากที่สุด จำนวน 15 คน ปัญหาด้านจัดการ รายงานยอดซื้อ-ขายต่อเดือน จำนวน 2 ปัญหาจัดการกระบวนการผลิต จัดการเอกสาร และรายชื่อลูกค้า-ผู้จำหน่าย มีจำนวนเท่ากัน คือ 1 คน เป็นอันดับน้อยที่สุด

3) สิ่งที่ต้องการให้ Penguintory มีในอนาคต

สรุปได้ว่า สิ่งที่กลุ่มตัวอย่าง A ต้องการมากที่สุดคือ ฟีเจอร์ที่เพิ่มขึ้น จำนวน 12 คน ระบบแจ้งเตือนการผลิต และแสดงภาพสินค้าได้ มีจำนวนเท่ากัน คือ 8 คน ระบบเอกสารและการเพิ่มที่อยู่ จำนวน 3 คน การเพิ่มคำอธิบาย และเปลี่ยนภาษาได้เยอะ มีจำนวนเท่ากัน คือ 1 คน เป็นอันดับน้อยที่สุด

4) สิ่งที่ประทับใจใน Penguintory (New Version)

พบว่า สิ่งที่ประทับใจจำนวนมากที่สุดคือ รูปแบบสวยงาม เข้าถึงง่าย จำนวน 17 คน เรียบง่าย เหมาะสำหรับมือใหม่ จำนวน 11 คน มีการแยกประเภทสินค้าและวัตถุดิบ, มีการแสดงยอดซื้อ-ขายรวม และเป็นระบบ ระเบียบ จัดการง่าย มีจำนวนเท่ากัน คือ 8 คน เป็นอันดับน้อยที่สุด

5) สิ่งที่ไม่ชอบใน Penguintory (New Version)

สรุปข้อมูลได้ดังนี้ สิ่งที่ไม่ชอบจำนวนมากที่สุด คือ การแสดงรูปภาพ และเปลี่ยนภาษาได้น้อย จำนวน 6 คนเท่ากัน กระบวนการผลิต เข้าใจยาก จำนวน 5 คน และระบบเติมข้อมูลอัตโนมัติ จำนวน 3 คน เป็นอันดับน้อยที่สุด และสิ่งที่นำมาแก้ไข คือ เพิ่มรายละเอียดตรงกระบวนการผลิตให้เข้าใจง่ายมากยิ่งขึ้น และปรับระบบให้มีการเปลี่ยนภาษาและเติมข้อมูลอัตโนมัติได้ มีการแก้ไขตามต้องการได้

6) ความคิดเห็นด้านการใช้งานระบบ Penguintory (New Version)

สรุปได้ว่า ความคิดเห็นด้านการใช้งานระบบว่า มีการพัฒนาจากตัวเก่าได้ดีมาก มีจำนวนมากที่สุด คือ 18 คน น่าสนใจ ไม่ซับซ้อน จำนวน 15 คน ใช้งานบนอุปกรณ์แท็บเล็ตได้ และ เข้าใจได้ง่ายมากขึ้น มีจำนวนเท่ากัน คือ 13 คน สะดวกใช้งานง่าย จำนวน 10 คน

7) ความคิดเห็นด้านความสวยงามใน Penguintory (New Version)

สรุปข้อมูลได้ดังนี้ ความคิดเห็นด้านความสวยงามว่า มีเอกลักษณ์ จำนวนมากที่สุด คือ 7 คน รู้สึกทันสมัย เข้าถึงได้ง่าย จำนวน 17 คน รูปแบบน่าสนใจ น่ารัก จำนวน 12 คน เหมาะสมกับการใช้งาน บนแท็บเล็ต และสีสันชัดเจนเหมาะสม จำนวน 11 คน

4.3.3 แสดงค่าเฉลี่ยแบบประเมินความพึงพอใจ ของกลุ่มตัวอย่าง A ต่อ Penguintory (New Version) 22 ท่าน

ตาราง 18 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการแก้ปัญหาลูกค้าได้หรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	8	40
มาก	10	45
ปานกลาง	4	14
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	22	4.5

จากตาราง 18 สรุปข้อมูลได้ดังนี้ ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการแก้ปัญหาลูกค้า คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 19 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้งานได้ตามคำสั่งหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	11	55
มาก	9	40.5
ปานกลาง	2	7
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	22	4.7

จากตาราง 19 สรุปได้ว่า ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้งานได้ตามคำสั่ง คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 20 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการค้นหาได้หรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	9	45
มาก	11	49.5
ปานกลาง	2	7
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	22	4.6

จากตาราง 20 สรุปได้ดังนี้ ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการค้นหา คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 21 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความน่าเชื่อถือได้หรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	11	55
มาก	8	36
ปานกลาง	3	10.5
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	22	4.6

จากตาราง 21 สรุปได้ว่าผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความน่าเชื่อถือ คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 22 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้งานได้ตามแพลตฟอร์มที่เลือกหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	8	40
มาก	11	49.5
ปานกลาง	3	10.5
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	22	4.5

จากตาราง 22 สรุปได้ว่า ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้งานตามแพลตฟอร์มที่เลือก คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 23 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความถูกใจกับระบบการทำงาน

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	12	60
มาก	8	36
ปานกลาง	2	7
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	22	4.7

จากตาราง 23 สรุปได้ดังนี้ ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความถูกใจกับระบบการทำงาน คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 24 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านรูปแบบและลักษณะเหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	16	80
มาก	6	27
ปานกลาง	0	0
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	22	4.9

จากตาราง 24 สรุปได้ว่า ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านรูปแบบและลักษณะเหมาะสมกับการใช้งาน คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 25 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้สีเหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	15	75
มาก	7	31.5
ปานกลาง	0	0
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	22	4.8

จากตาราง 25 สรุปได้ดังนี้ ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้สีเหมาะสมกับการใช้งาน คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 26 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านขนาดและพื้นที่เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	14	70
มาก	7	31.5
ปานกลาง	1	3.5
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	22	4.8

จากตาราง 26 สรุปได้ว่า ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านขนาดและพื้นที่เหมาะสมกับการใช้งาน คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 27 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านรูปภาพประกอบชัดเจนเหมาะสมหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	12	60
มาก	8	36
ปานกลาง	2	7
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	22	4.7

จากตาราง 27 สรุปได้ดังนี้ ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านรูปภาพประกอบชัดเจนเหมาะสม คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 28 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านไอคอน (icon) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	15	75
มาก	5	22.5
ปานกลาง	2	7
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	22	4.8

จากตาราง 28 สรุปได้ว่า ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านไอคอน (icon) คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 29 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านพอยน์เตอร์ (pointer) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	13	65
มาก	7	31.5
ปานกลาง	2	7
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	22	4.7

จากตาราง 29 สรุปได้ดังนี้ ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านพอยน์เตอร์ (pointer) คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 30 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านเมนูคำสั่ง (menu) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	16	18
มาก	6	27
ปานกลาง	0	0
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	22	4.8

จากตาราง 30 สรุปได้ว่า ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านเมนูคำสั่ง (menu) คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 31 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านหน้าต่างแยก (dialog box) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	16	80
มาก	6	27
ปานกลาง	0	0
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	22	4.8

จากตาราง 31 สรุปได้ดังนี้ ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านหน้าต่างแยก (dialog box) คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 32 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านแถบเครื่องมือ (toolbar) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	14	70
มาก	6	27
ปานกลาง	2	7
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	22	4.7

จากตาราง 32 สรุปได้ว่า ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านแถบเครื่องมือ (toolbar) คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 33 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความเข้าใจระบบการทำงานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	18	90
มาก	4	18
ปานกลาง	0	0
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	22	4.9

จากตาราง 33 สรุปได้ดังนี้ ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความเข้าใจระบบการทำงาน คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 34 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านใช้งานได้ง่ายและเหมาะสมกับมือใหม่หรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	19	95
มาก	3	13.5
ปานกลาง	0	0
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	22	4.9

จากตาราง 34 สรุปได้ว่า ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านใช้งานได้ง่ายและเหมาะสมกับมือใหม่ คือ ระดับ ดีมาก

4.3.4 วิเคราะห์บทสัมภาษณ์เชิงลึกกับลูกค้าในอนาคตของ Penguintory จำนวน 20 ท่าน

1) จำแนกตามอายุ สรุปข้อมูลได้ดังนี้ แบ่งเป็นช่วงอายุพบว่า อันดับ 1 อายุระหว่าง 20-25 ปี และ 26-30 ปี มีจำนวนเท่ากันสูงสุด คือ 6 คน ช่วงอายุ 41-45 ปี และ 46-50 ปี มีจำนวนเท่ากัน คือ 4 คน ซึ่งเป็นช่วงอายุที่มีจำนวนน้อยที่สุด

2) จำแนกตามระดับการศึกษา สรุปได้ว่า ระดับการศึกษาปริญญาตรีมากที่สุด จำนวน 18 คน ระดับที่น้อยที่สุดคือ อนุปริญญา/ปวส. จำนวน 2 คน

3) จำนวนปีที่ทำธุรกิจ ได้ข้อสรุปว่า ลูกค้าในอนาคตของ Penguintory ทั้ง 20 ร้านค้า ทำธุรกิจเป็นจำนวน 2 ปีมากที่สุด คือ 16 ร้านค้า และจำนวนปีที่ทำธุรกิจน้อยที่สุดคือ 1 ปี จำนวน 4 ร้านค้า

4) รูปแบบของธุรกิจ สรุปได้ว่า จำนวนร้านค้า Online แบบขายทางอินเตอร์เน็ตมากที่สุด คือ 15 ร้านค้า และร้านค้าที่มีทั้งสองแบบ Online & Offline จำนวน 5 ร้านค้า เป็นอันดับน้อยที่สุด

5) ประเภทของสินค้าที่ขาย มีข้อสรุปว่า ประเภทสินค้าที่มีกระบวนการผลิตมีจำนวนมากที่สุด คือ 16 ร้านค้า และประเภทสินค้าสำเร็จรูปมีจำนวน 2 ร้านค้า และประเภทมีทั้งสองแบบมีจำนวนน้อยที่สุด คือ 2 ร้านค้า

6) สรุปความคิดเห็นและความรู้สึกเมื่อได้ใช้ระบบ Penguintory (New Version) พบว่า การจัดวางระบบ ดูใช้งานง่าย อันดับสูงสุด จำนวน 15 คน มีความเรียบง่าย และเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน จำนวน 12 คน น่าสนใจ, นับสต็อกง่ายขึ้น และสามารถใช้งานได้บนแท็บเล็ตจำนวนเท่ากัน คือ 8 คน เป็นอันดับน้อยที่สุด

7) ปัญหาที่เจอในการใช้ระบบ Penguintory (New Version) สรุปข้อมูลได้ดังนี้ ไม่พบปัญหา อันดับมากที่สุด จำนวน 18 คน จัดการกระบวนการผลิต จำนวน 4 คน จัดการเอกสาร จำนวน 2 คน และอันดับน้อยที่สุดคือ จัดการคลังสินค้า จำนวน 1 คน และสิ่งที่นำมาแก้ไข คือ การจัดการกระบวนการผลิต ให้มีรายละเอียดมากขึ้น และใช้งานได้สะดวก เพิ่มสถานะการผลิตในระหว่างการทำออเดอร์ต่างๆ

8) สิ่งที่ต้องการให้ Penguintory มีในอนาคต สรุปได้ว่า แสดงภาพสินค้าได้ จำนวน 7 คน การเพิ่มคำอธิบาย คู่มือการใช้งาน จำนวน 6 คน ฟีเจอร์ใหม่ๆ จำนวน 3 คน เพิ่มข้อความได้อัตโนมัติ และเปลี่ยนภาษา จำนวน 2 คน เป็นอันดับน้อยสุด

9) สิ่งที่ประทับใจใน Penguintory (New Version) พบว่า เรียบง่าย เหมาะสำหรับมือใหม่ จำนวน 16 คน รูปแบบสวยงาม เข้าถึงง่าย 8 คน มีการแยกประเภทสินค้า และมีการแสดงยอดซื้อ-ขาย จำนวนเท่ากัน คือ 2 คน

10) สิ่งที่ไม่ชอบใน Penguintory (New Version) สรุปข้อมูลได้ดังนี้ การกรอกข้อมูล จำนวน 10 คน ไม่สามารถแสดงภาพสินค้าได้ จำนวน 5 คน การกรอกรายชื่อลูกค้า-ผู้จำหน่าย จำนวน 3 คน คู่มือการใช้งาน จำนวน 2 คน สิ่งที่นำมาแก้ไข คือ การเพิ่มระบบเติมข้อมูลอัตโนมัติ ให้มีการเลือกคำหรือพิมพ์ข้อมูลได้อัตโนมัติ เพื่อลดเวลาการกรอกข้อมูล

11) ความคิดเห็นด้านการใช้งานระบบ Penguintory (New Version) พบว่า มีความเรียบง่าย ไม่ซับซ้อน คือ 14 คน มีความน่าสนใจ จำนวน 11 คน สะดวกใช้งานง่าย, ใช้งานบนอุปกรณ์แท็บเล็ตได้ และเข้าใจได้ง่าย จำนวน 8 คน เป็นอันดับน้อยที่สุด

12) ความคิดเห็นด้านความสวยงามใน Penguintory (New Version) สรุปข้อมูลได้ดังนี้ มีเอกลักษณ์ จำนวนมากที่สุด คือ 17 คน รู้สึกทันสมัย เข้าถึงได้ง่าย จำนวน 12 คน เหมาะสมกับการใช้งานบนแท็บเล็ต และสีสันชัดเจนเหมาะสม มีจำนวนเท่ากัน คือ 3 คน และรูปแบบน่าสนใจ น่ารัก จำนวน 8 คน เป็นอันดับน้อยที่สุด

4.3.3 แสดงค่าเฉลี่ยแบบประเมินความพึงพอใจ ของกลุ่มตัวอย่าง B ต่อ Penguintory (New Version) 20 ท่าน

ตาราง 35 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการแก้ปัญหาลูกค้าได้หรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	8	40
มาก	12	54
ปานกลาง	0	0
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	20	4.7

จากตาราง 35 สรุปข้อมูลได้ดังนี้ ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการแก้ปัญหาลูกค้า คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 36 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้งานได้ตามคำสั่งหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	10	50
มาก	10	45
ปานกลาง	0	0
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	20	4.8

จากตาราง 36 สรุปได้ว่า ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้งานได้ตามคำสั่ง คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 37 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการค้นหาได้หรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	9	45
มาก	11	49.5
ปานกลาง	0	0
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	20	4.7

จากตาราง 37 สรุปได้ดังนี้ ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการค้นหา คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 38 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความน่าเชื่อถือได้หรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	10	50
มาก	9	40.5
ปานกลาง	1	3.5
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	20	4.7

จากตาราง 38 สรุปได้ว่าผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความน่าเชื่อถือ คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 39 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้งานได้ตามแพลตฟอร์มที่เลือกหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	8	40
มาก	10	45
ปานกลาง	2	7
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	20	4.6

จากตาราง 39 สรุปได้ว่า ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้งานตามแพลตฟอร์มที่เลือก คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 40 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความถูกใจกับระบบการทำงาน

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	12	60
มาก	8	36
ปานกลาง	0	0
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	20	4.8

จากตาราง 40 สรุปได้ดังนี้ ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความถูกใจกับระบบการทำงาน คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 41 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านรูปแบบและลักษณะเหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	14	70
มาก	6	27
ปานกลาง	0	0
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	20	4.9

จากตาราง 41 สรุปได้ว่า ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านรูปแบบและลักษณะเหมาะสมกับการใช้งาน คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 42 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้สีเหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	15	75
มาก	5	22.5
ปานกลาง	0	0
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	20	4.9

จากตาราง 42 สรุปได้ดังนี้ ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้สีเหมาะสมกับการใช้งาน คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 43 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านขนาดและพื้นที่เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	14	70
มาก	5	22.5
ปานกลาง	1	3.5
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	20	4.8

จากตาราง 43 สรุปได้ว่า ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านขนาดและพื้นที่เหมาะสมกับการใช้งาน คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 44 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านรูปภาพประกอบชัดเจนเหมาะสมหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	12	60
มาก	8	36
ปานกลาง	0	0
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	20	4.8

จากตาราง 44 สรุปได้ดังนี้ ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านรูปภาพประกอบชัดเจนเหมาะสม คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 45 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านไอคอน (icon) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	15	75
มาก	5	22.5
ปานกลาง	0	0
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	20	4.9

จากตาราง 45 สรุปได้ว่า ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านไอคอน (icon) คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 46 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านพอยน์เตอร์ (pointer) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	13	65
มาก	7	31.5
ปานกลาง	0	0
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	20	4.8

จากตาราง 46 สรุปได้ดังนี้ ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านพอยน์เตอร์ (pointer) คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 47 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านเมนูคำสั่ง (menu) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	14	70
มาก	6	27
ปานกลาง	0	0
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	20	4.9

จากตาราง 47 สรุปได้ว่า ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านเมนูคำสั่ง (menu) คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 48 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านหน้าต่างแยก (dialog box) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	13	65
มาก	7	31.5
ปานกลาง	0	0
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	20	4.8

จากตาราง 48 สรุปได้ดังนี้ ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านหน้าต่างแยก (dialog box) คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 49 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านแถบเครื่องมือ (toolbar) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	14	70
มาก	6	27
ปานกลาง	0	0
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	20	4.9

จากตาราง 49 สรุปได้ว่า ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านแถบเครื่องมือ (toolbar) คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 50 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความเข้าใจระบบการทำงานหรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	16	80
มาก	4	18
ปานกลาง	0	0
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	20	4.9

จากตาราง 50 สรุปได้ดังนี้ ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านความเข้าใจระบบการทำงาน คือ ระดับ ดีมาก

ตาราง 51 แสดงผลประเมินความพึงพอใจ ด้านใช้งานได้ง่ายและเหมาะสมกับมือใหม่หรือไม่

ความพึงพอใจ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย
มากที่สุด	17	85
มาก	3	13.5
ปานกลาง	0	0
น้อย	0	0
น้อยที่สุด	0	0
ผลรวม	20	4.9

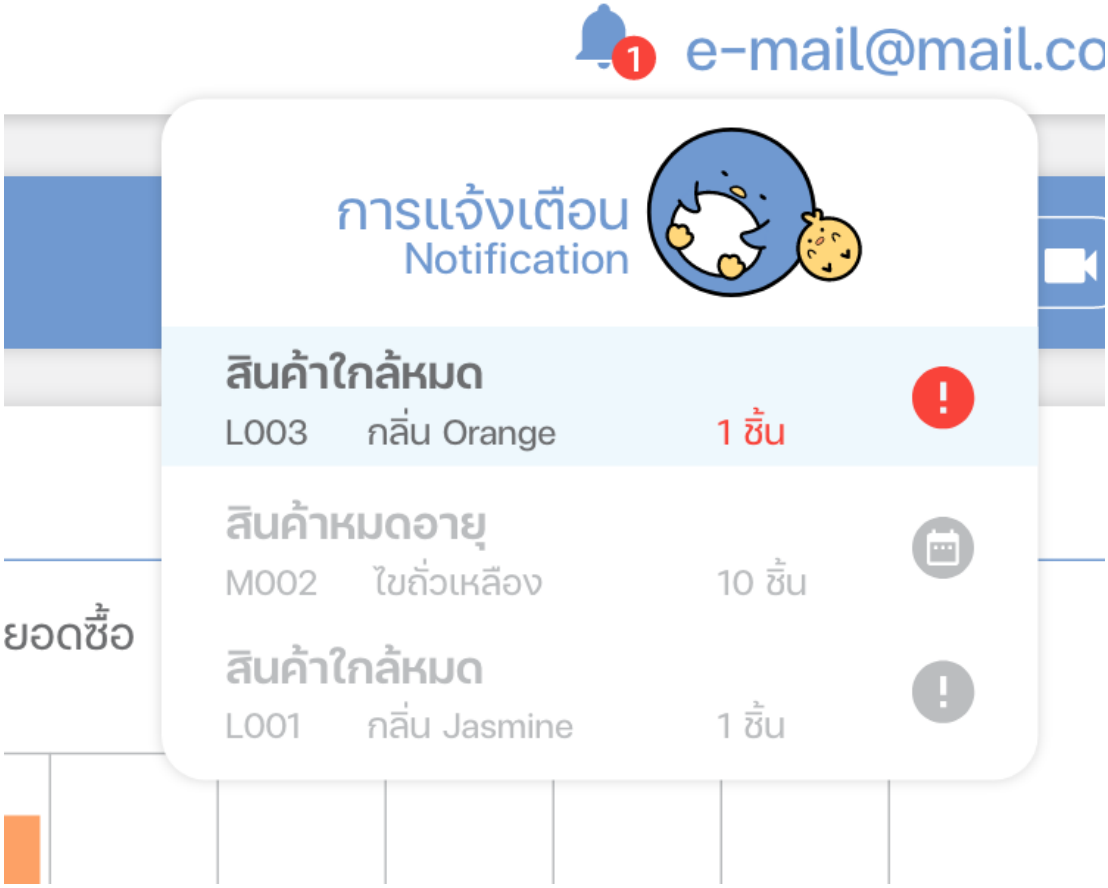
จากตาราง 51 สรุปได้ว่า ผลประเมินความพึงพอใจ ด้านใช้งานได้ง่ายและเหมาะสมกับมือใหม่ คือ ระดับ ดีมาก

4.4 **ขั้นตอนที่** 4 Development (D2) **พัฒนาการออกแบบ**

หลังจากที่ได้ทำการสรุปผลการสัมภาษณ์จากกลุ่มตัวอย่างทั้ง A และ B ก็ได้นำข้อเสนอแนะต่างๆ มาใช้พัฒนาปรับปรุงการออกแบบแอปพลิเคชัน Penguintory ให้ถูกต้องและเหมาะสมสำหรับผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ 4 Development (D2) พัฒนาการออกแบบนำการข้อเสนอแนะจากกลุ่มตัวอย่างมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อพัฒนาผลงานให้ออกมามีประสิทธิภาพและตรงตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่ตั้งไว้ โดยมีการปรับปรุงดังนี้

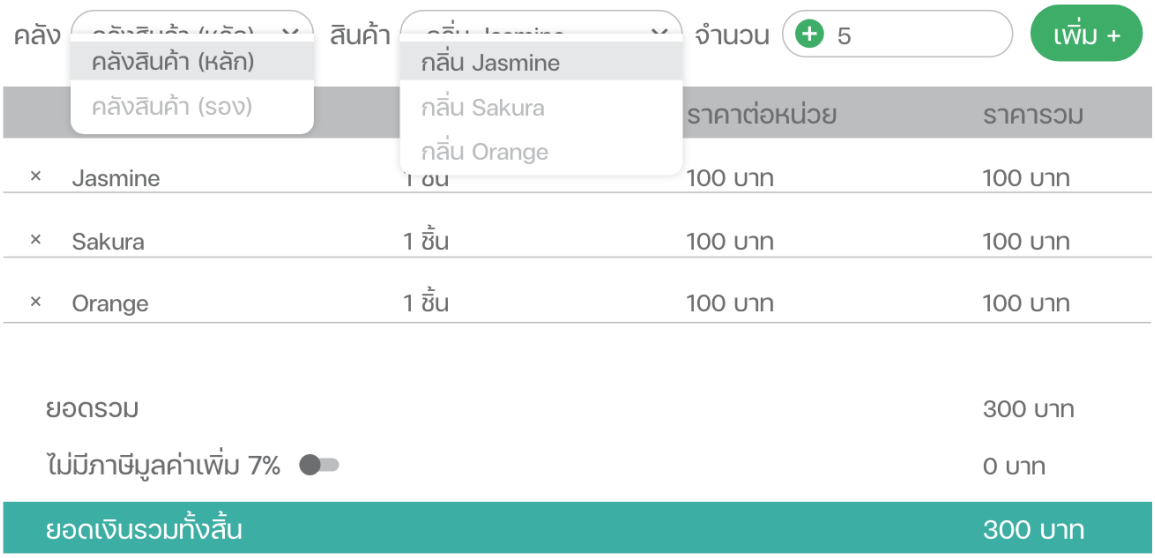
4.4.1 ปรับปรุงการออกแบบแอปพลิเคชัน (Development)

1) เพิ่มการออกแบบ ช่องทางการแจ้งเตือน ให้มีความชัดเจนและเหมาะสมแก่การใช้งานมากยิ่งขึ้น โดยแจ้งเตือนถึงสินค้าคงคลัง และวัตถุดิบที่เสื่อมสภาพ ใกล้หมดอายุ



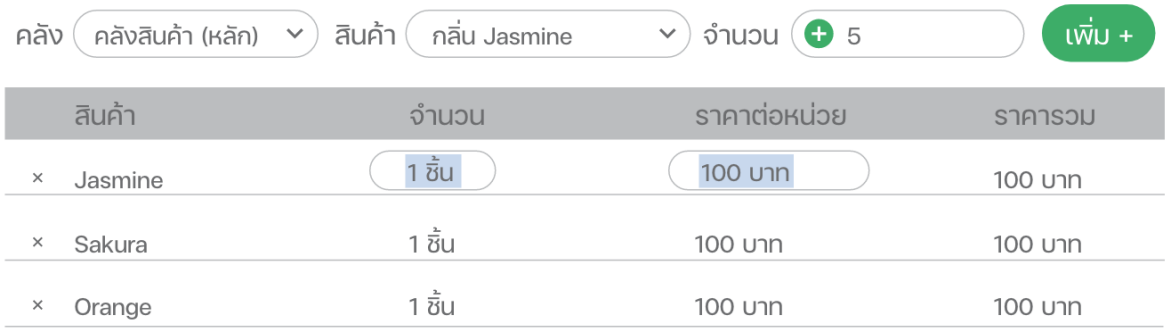
ภาพประกอบ 78 แสดงการออกแบบ ช่องทางการแจ้งเตือน

2) เพิ่มการออกแบบ ช่องเมนูการเลือก ให้เห็นถึงรูปแบบการแสดงรายละเอียดต่างๆ เมื่อต้องการเลือกประเภทอื่น ทั้งสินค้าคงคลัง หรือวัตถุดิบ



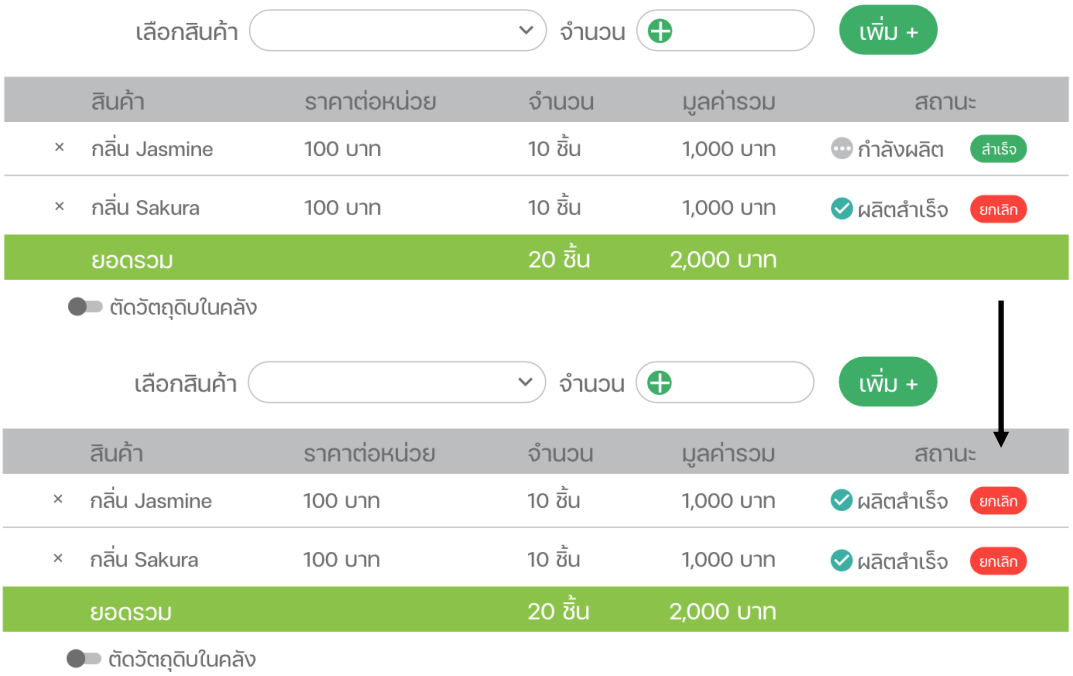
ภาพประกอบ 79 แสดงการออกแบบ ช่องเมนูการเลือก

3) เพิ่มการออกแบบ ช่องการแก้ไข แสดงลักษณะการเปลี่ยนแปลง เพื่อแก้ไขข้อมูล เมื่อคลิกที่ข้อความ เมื่อต้องการแก้ไขรายละเอียด เช่น จำนวน หรือราคา



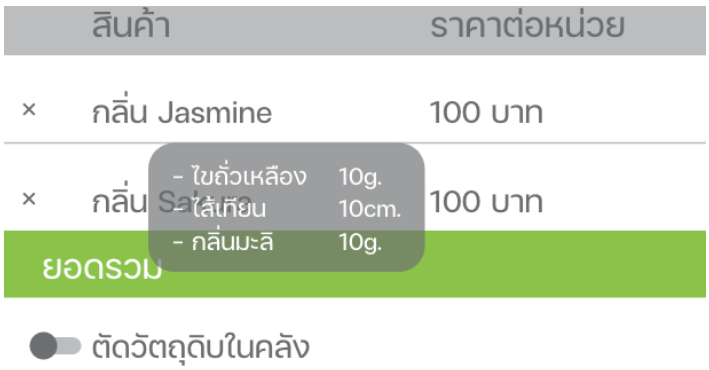
ภาพประกอบ 80 แสดงการออกแบบ ช่องการแก้ไข

4) เพิ่มการออกแบบ ปุ่มการแสดงสถานะการผลิต เพื่อแสดงการปรับเปลี่ยนสถานะของกระบวนการผลิต สามารถกด “สำเร็จ” เมื่อทำรายการเสร็จ และสามารถกด “ยกเลิก” หากมีการยกเลิก



ภาพประกอบ 81 แสดงการออกแบบ ปุ่มการแสดงสถานะการผลิต

5) เพิ่มการออกแบบ การแสดงรายละเอียดวัตถุดิบ แสดงให้เห็นถึงลักษณะการแสดงรายละเอียดของวัตถุดิบที่ต้องใช้ในสินค้า เมื่อกดไปที่ชื่อของสินค้าในหน้าต่าง “การจัดการรายการผลิต”



ภาพประกอบ 82 แสดงการออกแบบ การแสดงรายละเอียดวัตถุดิบ

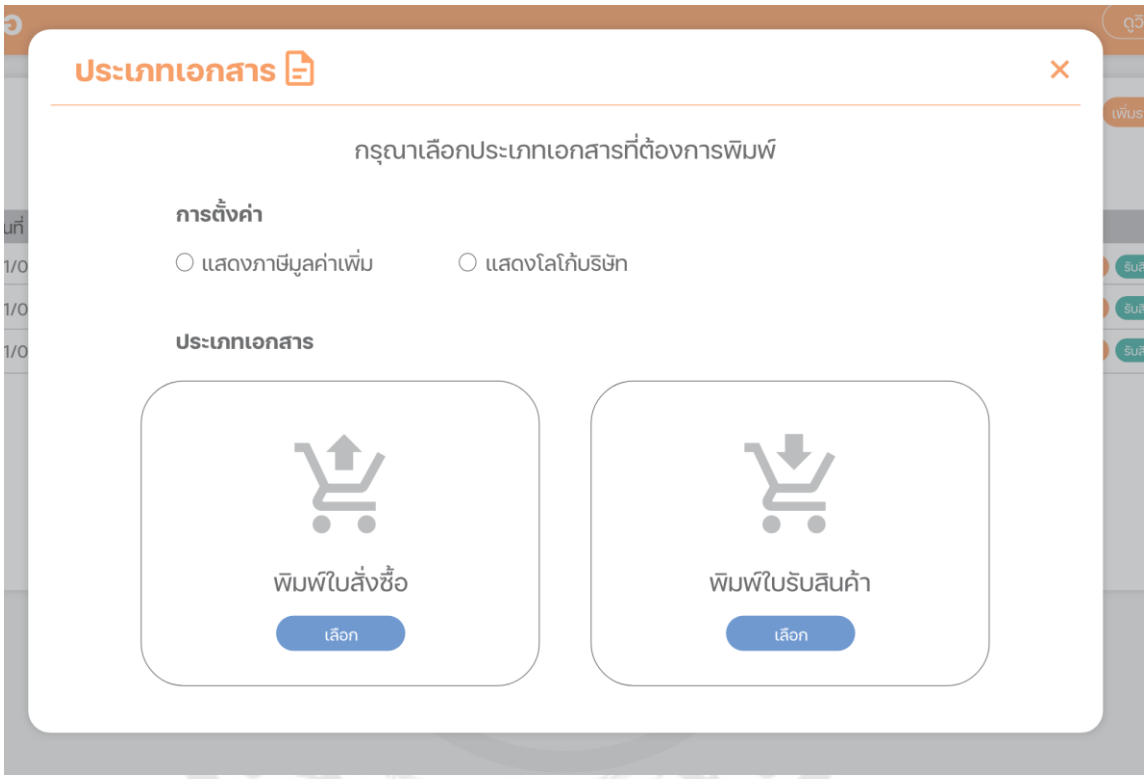
6) เพิ่มการออกแบบ การแสดงสถานะวัตถุดิบ เป็นลักษณะการแสดงสถานะของวัตถุดิบเสื่อมสภาพ เมื่อวัตถุดิบมีสภาพสมบูรณ์ จะแสดงคำว่า “สมบูรณ์” แต่หากวัตถุดิบใกล้หมดอายุหรือจำนวนใกล้หมด จะแสดงคำว่า “ใกล้หมดอายุ” และ “ใกล้หมด” และจะมีลักษณะของไอค่อนหรือสัญลักษณ์และสีสัน ที่แตกต่างกัน เพื่อความเข้าใจ

ภาพประกอบ 83 แสดงการออกแบบ การแสดงสถานะวัตถุดิบ

7) เพื่อการออกแบบ การแสดงสถานะการชำระเงินและส่งสินค้า เป็นลักษณะการแสดงสถานะของการชำระเงินและส่งสินค้า จะแสดง “ชำระเงินแล้ว” และ “ส่งสินค้าแล้ว” เมื่อมีการชำระเงินเสร็จสิ้นและส่งสินค้าสำเร็จ และจะแสดง “รอชำระเงิน” และ “รอส่งสินค้า” เมื่อรอชำระเงินและรอส่งสินค้าและจะมีลักษณะของไอค่อนหรือสัญลักษณ์และสีสัน ที่แตกต่างกัน เพื่อความเข้าใจ

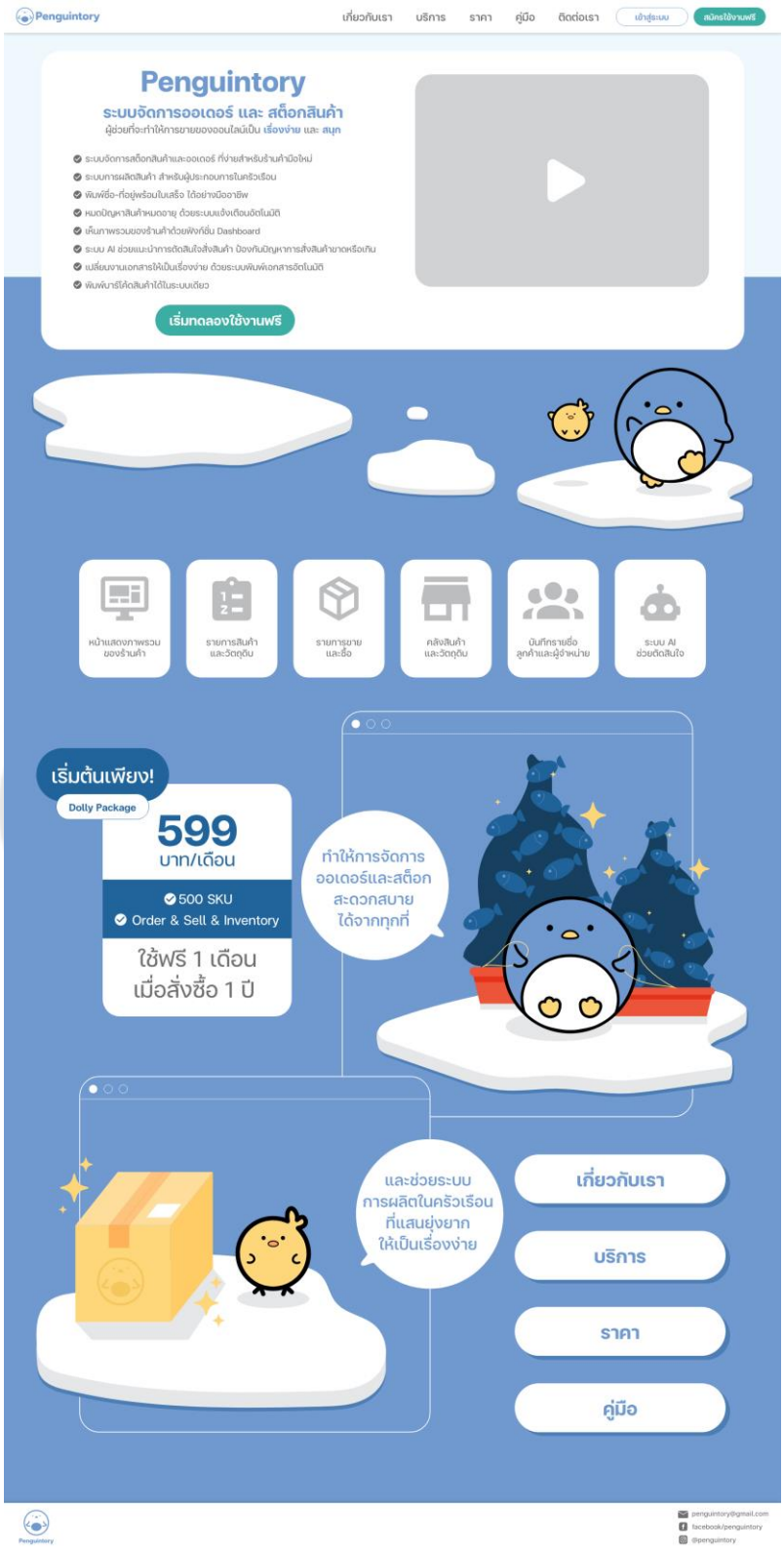
ภาพประกอบ 84 แสดงการออกแบบ การแสดงสถานะการชำระเงินและส่งสินค้า

8) เพื่อการออกแบบ หน้าต่างการพิมพ์เอกสาร โดยจะแสดงประเภทเอกสารให้เลือก โดยจะมีการตั้งค่า “แสดงภาษีมูลค่าเพิ่ม” และ “แสดงโลโก้บริษัท” ให้เลือกแสดงก่อนพิมพ์เอกสาร



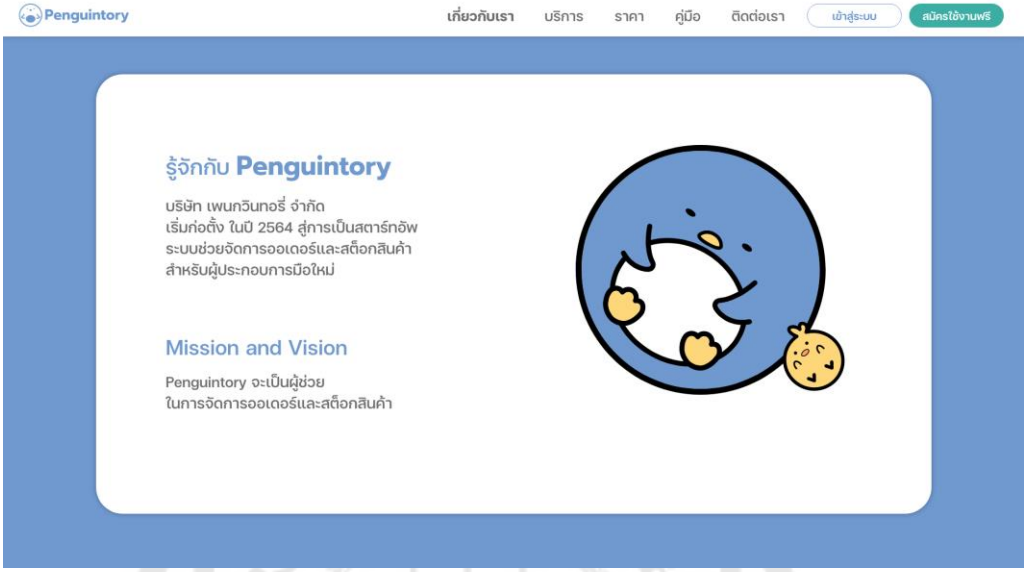
ภาพประกอบ 85 แสดงการออกแบบ หน้าต่างการพิมพ์เอกสาร

9) เพิ่มการออกแบบ หน้าแรก (Homepage) เป็นหน้าก่อน “เข้าสู่ระบบ” และ “สมัครสมาชิก” โดยแสดงถึงภาพรวมทั้งหมดของ Penguintory รายละเอียดการใช้งานต่างๆ และคุณสมบัติทั้งหมดที่มี



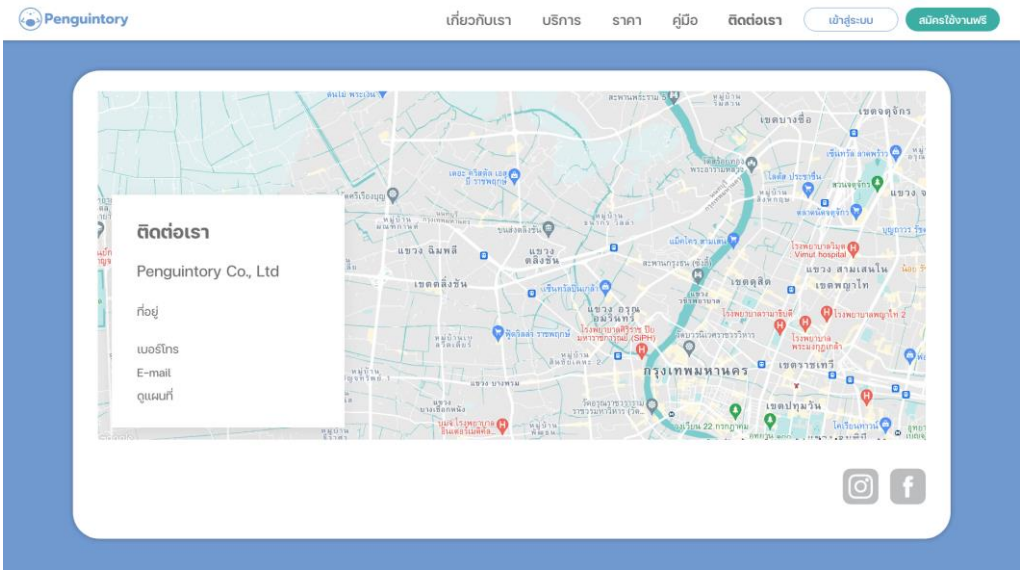
ภาพประกอบ 86 แสดงการออกแบบ หน้าแรก (Homepage)

10) เพิ่มการออกแบบ หน้าข้อมูลเกี่ยวกับแบรนด์ โดยจะแสดงถึงข้อมูลต่างๆ ของ Penguintory ประวัติความเป็นมา จุดประสงค์ หรือสิ่งที่ต้องการจะทำ



ภาพประกอบ 87 แสดงการออกแบบ หน้าข้อมูลเกี่ยวกับแบรนด์

11) เพิ่มการออกแบบ หน้าการติดต่อ โดยแสดงข้อมูลการติดต่อ ที่อยู่ เบอร์โทร แผนที่ หรือ Social Network ต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น

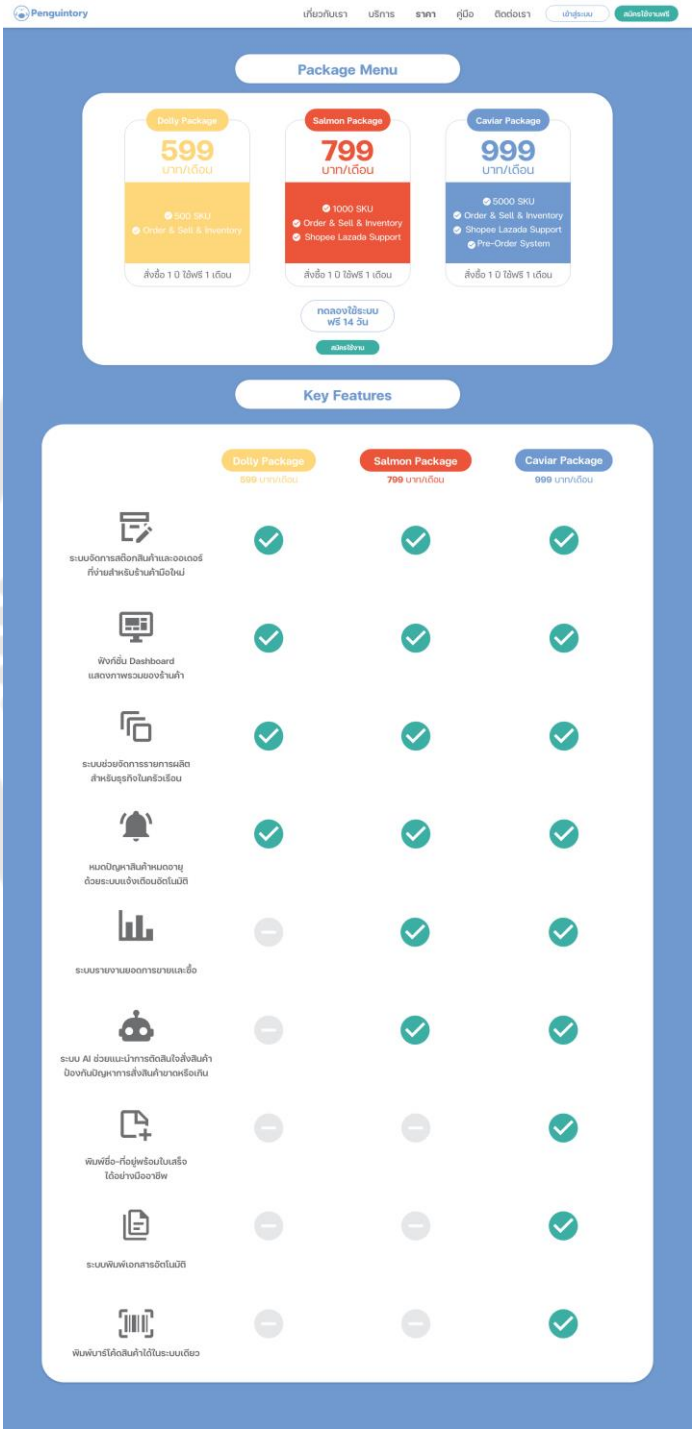


ภาพประกอบ 88 แสดงการออกแบบ หน้าการติดต่อ

12) เพิ่มการออกแบบ หน้าการบริการ โดยจะแสดงฟีเจอร์หรือคุณสมบัติต่างๆ ของตัวระบบที่สามารถช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งานได้

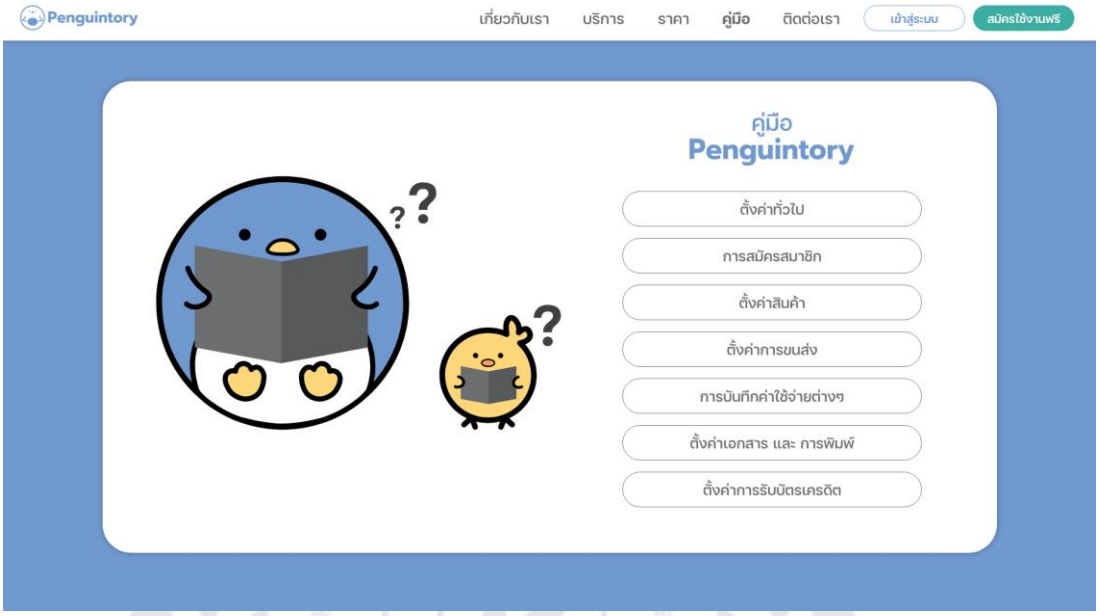
ภาพประกอบ 89 แสดงการออกแบบ หน้าการบริการ

13) เพิ่มการออกแบบ หน้าราคาการใช้บริการ โดยจะแสดงราคาการใช้งานต่างๆ และฟีเจอร์ที่จะได้รับในแต่ละแพ็คเกจที่สมัคร มีการเปรียบเทียบความต่างแตกของแพ็คเกจเพื่อความเข้าใจ และผู้ใช้จะเลือกใช้งานได้เหมาะสมกับตัวเองมากที่สุด



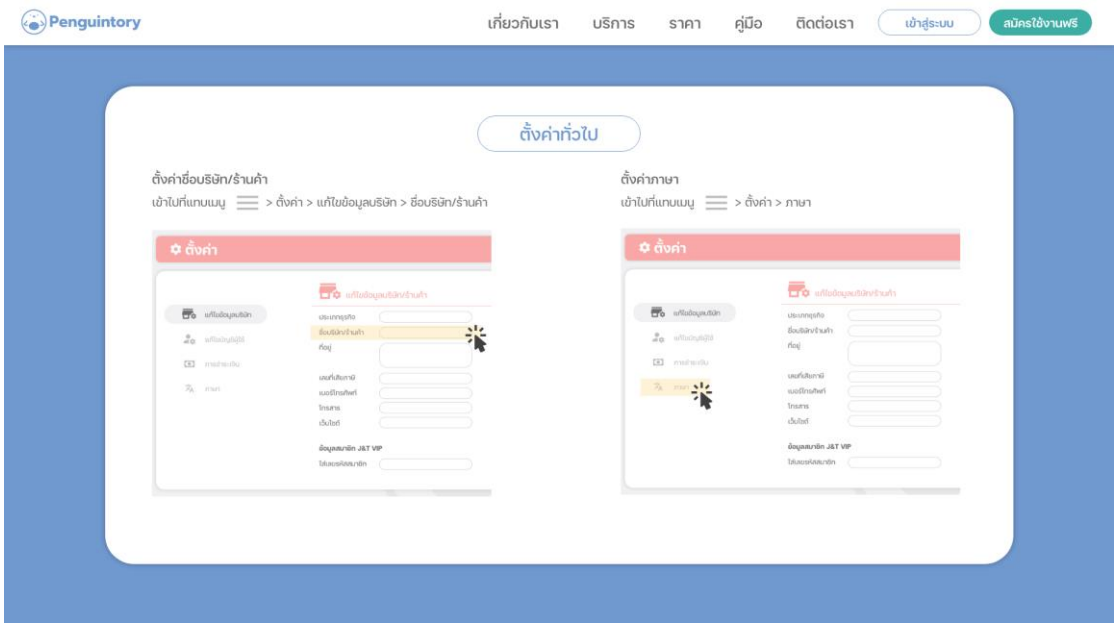
ภาพประกอบ 90 แสดงการออกแบบ หน้าราคาการใช้บริการ

14) เพื่อการออกแบบ หน้าคู่มือการใช้งาน โดยจะแสดงข้อหัวต่างๆ ในข้อมูลเบื้องต้นของการใช้งาน เพื่อการใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ



ภาพประกอบ 91 แสดงการออกแบบ หน้าคู่มือการใช้งาน

15) เพิ่มอการออกแบบ หน้าการแสดงตัวอย่างวิธีการใช้งาน โดยจะแสดงวิธีเบื้องต้นของการใช้งาน เพื่อการใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ



ภาพประกอบ 92 แสดงการออกแบบ หน้าการแสดงตัวอย่างวิธีการใช้งาน

4.5 **ขั้นตอนที่** 5 Application **สรุปผลวิจัย**

ในการสรุปผลการดำเนินงานวิจัย ผู้วิจัยได้ศึกษาความต้องการและความพึงพอใจใช้งานของลูกค้า Penguintory ที่มีต่อระบบช่วยจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า ในรูปแบบ Alpha Version (ตัวเก่า) เพื่อนำมาออกแบบและพัฒนาให้เหมาะสมกับความต้องการและการใช้งานของลูกค้ามากขึ้น โดยออกมาเป็นแอปพลิเคชันต้นแบบเพื่อให้ลูกค้าได้ทดลองใช้ เพื่อเปรียบเทียบการออกแบบและพัฒนา UX/UI สำหรับแอปพลิเคชัน Penguintory และหาข้อปรับปรุงเพื่อให้ผลงานออกมามีประสิทธิภาพสูงสุด โดยนำผลการประเมินและข้อเสนอแนะจากกลุ่มตัวอย่างมาพัฒนาและปรับปรุง ให้ออกมาในรูปแบบแอปพลิเคชันที่สมบูรณ์ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า Penguintory ให้ได้มากที่สุด

งานวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory มีความมุ่งหวังว่าจะสามารถแก้ปัญหาของผู้ประกอบการที่เริ่มต้นทำธุรกิจ รวมถึงอำนวยความสะดวกและสร้างประสบการณ์ที่ดีให้การผู้ใช้งาน หลังจากการศึกษาและพัฒนาผู้วิจัยมีความเห็นว่า งานวิจัยนี้ได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้แล้ว และยังสามารถพัฒนาให้ดีและสมบูรณ์ได้อีกในลำดับถัดไป

บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาโครงงานการวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory ซึ่งผู้วิจัย ได้ทำการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและสัมภาษณ์เชิงลึกพร้อมประเมินคุณภาพผลงานคุณภาพของผลงานโดยกลุ่มตัวอย่าง เพื่อพัฒนาเป็นการออกแบบแอปพลิเคชันในขั้นตอนที่ 1 และทำการทดสอบและประเมินคุณภาพในขั้นตอนที่ 2 โดยกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำมาพัฒนาและปรับปรุงการออกแบบให้เหมาะสมและถูกต้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดสามารถสรุปได้ ดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

การสรุปผลการศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้ จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาความต้องการและความพึงพอใจต่อระบบของ Penguintory ในรูปแบบ Alpha Version (ตัวเก่า) พบว่ามีหลายปัจจัยที่ส่งเสริมให้ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้าในรูปแบบเวอร์ชันใหม่ ที่จะสอดคล้องต่อความต้องการของลูกค้าและผู้ใช้งาน จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้งานนั้น ได้พบปัญหาตั้งแต่การจดบันทึกสต็อกสินค้าและวัตถุดิบ จนไปถึงกระบวนการผลิตที่มีความสำคัญ อีกทั้งในการสำรวจผู้วิจัยได้รับข้อเสนอแนะและความต้องการของลูกค้า ให้เกิดแอปพลิเคชันต้นแบบแล้วจึงนำไปทดสอบเพื่อความแม่นยำว่าจะสามารถช่วยแก้ปัญหาให้กับผู้ใช้งานได้จริงและสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้อีกด้วย ผู้วิจัยจึงนำข้อสรุปที่ได้ไปพัฒนาและออกแบบในข้อบกพร่อง จนออกมาเป็นแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้าที่สมบูรณ์

5.1.1 ผลการศึกษาความต้องการและความพึงพอใจ

จากการศึกษาความต้องการและความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) รวบรวมข้อมูลจากประชากร แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเจ้าของและผู้พัฒนา Penguintory และกลุ่มลูกค้าที่ใช้บริการ Penguintory ทั้งหมดจำนวนทั้งสิ้น 22 ท่าน โดยสามารถวิเคราะห์และสรุปผลเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบแอปพลิเคชันสำหรับระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า โดยมีข้อค้นพบ ดังนี้

1) ผลสำรวจความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง A ต่อ Penguintory (Alpha Version) พบว่า มีความน่าสนใจ และประทับใจในตัวระบบและรูปแบบการทำงาน ที่ดูเรียบง่าย แต่ยังต้องปรับปรุงในอีกหลายข้อ เช่น การเพิ่มรายละเอียดคำแนะนำการใช้งาน เพื่อให้การใช้

ระบบได้เต็มประสิทธิภาพสูงสุด และการปรับให้สามารถใช้งานได้ทั้งสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต เพื่อการใช้งานได้จากทุกที่และเหมาะสมกับอุปกรณ์ของผู้ใช้งาน เป็นต้น และพบว่า ปัญหาด้านการจัดการกระบวนการผลิต ยังไม่สามารถรองรับการใช้งานของกลุ่มตัวอย่างได้ เช่น รายละเอียดการจัดการกระบวนผลิต การใช้สินค้าคงคลังและสินค้าสำเร็จรูป เป็นต้น จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่าง พบว่า สิ่งที่ไม่ชอบและต้องการให้มีในเวอร์ชันใหม่ คือ กระบวนการผลิตที่รองรับผู้ประกอบการครัวเรือน ความสวยงามเป็นเอกลักษณ์ แต่ยังสามารถเข้าใจได้โดยง่าย คู่มือแนะนำการใช้งานและคำอธิบายต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และระบบสามารถใช้งานได้เมื่ออยู่บนสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนที่และทำงานได้จากทุกที่ที่ต้องการ

2) ผลสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง A ต่อ Penguintory (Alpha Version) พบว่า ด้านการแก้ปัญหาลูกค้าผลประเมินคือ ระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.6 ด้านการใช้งานได้ได้ตามคำสั่งผลประเมินคือ ระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.7 ด้านการสามารถค้นหาได้ผลประเมินคือ ระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.7 ด้านความน่าเชื่อถือผลประเมินคือ ระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.9 ด้านการใช้งานได้ตามแพลตฟอร์มที่เลือกผลประเมินคือ ระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.6 ด้านความถูกใจกับระบบการทำงานผลประเมินคือ ระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.9 ด้านรูปแบบและลักษณะเหมาะสมกับการใช้งานผลประเมินคือ ระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.6 ด้านการใช้สีเหมาะสมกับการใช้งานผลประเมินคือ ระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.9 ด้านขนาดและพื้นที่เหมาะสมกับการใช้งานผลประเมินคือ ระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.5 ด้านรูปภาพประกอบชัดเจนเหมาะสมผลประเมินคือ ระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.6 ด้านไอคอน (icon) เหมาะสมกับการใช้งานผลประเมินคือ ระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.8 ด้านพอยน์เตอร์ (pointer) เหมาะสมกับการใช้งานผลประเมินคือ ระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.9 ด้านเมนูคำสั่ง (menu) เหมาะสมกับการใช้งานผลประเมินคือ ระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.8 ด้านหน้าต่างแยก (dialog box) เหมาะสมกับการใช้งานผลประเมินคือ ระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.6 ด้านแถบเครื่องมือ (toolbar) เหมาะสมกับการใช้งานผลประเมินคือ ระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.8 ด้านความเข้าใจระบบการทำงานผลประเมินคือ ระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.6 และ ด้านการใช้งานได้ง่ายและเหมาะสมกับมือใหม่ผลประเมินคือ ระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.9 โดยสรุปคือ ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับ ปานกลาง มีบางส่วนที่ยังต้องปรับปรุงแก้ไข และนำไปออกแบบพัฒนาต่อในขั้นตอน D1 เพื่อให้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และเป็นที่พึงพอใจสำหรับกลุ่มตัวอย่าง A จำนวนทั้ง 22 ท่าน

3) ผลสำรวจความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง A ต่อ Penguintory (New Version) พบว่า มีความน่าสนใจ และมองว่าตัว Penguintory (New Version) สามารถจัดการการนับสต็อกได้ง่ายขึ้น แม้ตัวระบบส่วนใหญ่จะไม่พบปัญหาที่เกิดขึ้นในการใช้งาน แต่พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีข้อเสนอแนะในการพัฒนาเพิ่มฟีเจอร์ที่มากขึ้น รวมทั้งเพิ่มระบบการแจ้งเตือนการผลิตและแสดงภาพสินค้าได้ และพบว่า สิ่งที่ประทับในตัวระบบใหม่ คือ มีรูปแบบที่สวยงาม เข้าถึงง่าย มีความเรียบง่ายแม้จะเป็นมือใหม่ก็สามารถเข้าใจในตัวระบบได้ แต่ทั้งนี้พบว่า สิ่งที่ไม่ชอบในตัวระบบใหม่ คือ การแสดงรูปภาพ และเปลี่ยนภาษาได้น้อย อีกทั้งกระบวนการผลิต เข้าใจยาก รายละเอียดไม่ครบ แต่สามารถพบได้ว่า ในด้านความเห็นการใช้งานระบบต่อ Penguintory (New Version) มีการพัฒนาจากตัวเก่าได้ดีมาก และยังมีความน่าสนใจ ไม่ซับซ้อน อีกทั้งยังมีความเห็นด้านความสวยงามที่มีความเป็นเอกลักษณ์ ทันสมัย ใช้งานได้ง่าย

4) ผลสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง A ต่อ Penguintory (New Version) พบว่า ด้านการแก้ปัญหาลูกค้าผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.5 ด้านการใช้งานตามคำสั่งผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.7 ด้านการสามารถค้นหาได้ผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.6 ด้านความน่าเชื่อถือผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.6 ด้านการใช้งานได้ตามแพลตฟอร์มที่เลือกผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.5 ด้านความถูกใจกับระบบการทำงานผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.7 ด้านรูปแบบลักษณะเหมาะสมกับการใช้งานผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.9 ด้านการใช้สีเหมาะสมกับการใช้งานผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.8 ด้านขนาดและพื้นที่เหมาะสมกับการใช้งานผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.8 ด้านรูปภาพประกอบชัดเจนเหมาะสมผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.7 ด้านไอคอน (icon) เหมาะสมกับการใช้งานผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.8 ด้านพอยน์เตอร์ (pointer) เหมาะสมกับการใช้งานผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.7 ด้านเมนูคำสั่ง (menu) เหมาะสมกับการใช้งานผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.8 ด้านหน้าต่างแยก (dialog box) เหมาะสมกับการใช้งานผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.8 ด้านแถบเครื่องมือ (toolbar) เหมาะสมกับการใช้งานผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.7 ด้านความเข้าใจระบบการทำงานผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.9 ด้านใช้งานได้ง่ายและเหมาะสมกับมือใหม่ผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.9 โดยสรุปคือ ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับ ดีมาก สามารถพัฒนาต่อมาจากขั้นตอน R1 ได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และเป็นที่พึงพอใจสำหรับกลุ่มตัวอย่าง A จำนวนทั้ง 22 ท่าน

5) ผลสำรวจความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง B ต่อ Penguintory (New Version) พบว่า ลูกค้าในอนาคตของ Penguintory มีช่วงอายุระหว่าง 20-25 ปี และ 26-30 ปี เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งประกอบธุรกิจร้านค้าเป็นระยะเวลา 2 ปี โดยผลสรุปความคิดเห็นและความรู้สึกเมื่อได้ใช้ระบบ Penguintory (New Version) นั้นมองว่า การจัดวางระบบ ดูใช้งานง่าย อีกทั้งยังมีความเรียบง่าย และ เข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน ผู้ที่พึ่งใช้งานก็สามารถเข้าใจได้โดยง่าย จึงทำให้ไม่เกิดปัญหาที่เจอในการใช้ระบบ Penguintory (New Version) อีกทั้งยังเสนอแนะให้มีการพัฒนาตัวระบบในด้านการแสดงภาพสินค้า พร้อมมีการเพิ่มคำอธิบาย คู่มือการใช้งาน เพื่อง่ายในการใช้สำหรับผู้ใช้บริการครั้งแรก แต่ทั้งนี้ก็ยังมีสิ่งที่ไม่ชอบในตัวระบบใหม่คือ การกรอกข้อมูล และ ไม่สามารถแสดงภาพสินค้าได้ ซึ่งความคิดเห็นด้านความเห็นการใช้งานระบบต่อ Penguintory (New Version) นั้นมีความเรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และยังมีความน่าสนใจ พร้อมทั้งมีความเห็นด้านความสวยงามใน ด้านความเห็นการใช้งานระบบต่อ Penguintory (New Version) โดยมองว่าตัวระบบใหม่นั้น มีความเป็นเอกลักษณ์ และยังมีความทันสมัย เข้าถึงได้ง่าย สำหรับมือใหม่ก็สามารถทำให้เข้าใจได้ง่าย ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

6) ผลสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง B ต่อ Penguintory (New Version) พบว่า ด้านการแก้ปัญหาลูกค้าผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.7 ด้านการใช้งานตามคำสั่งผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.8 ด้านการสามารถค้นหาได้ผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.7 ด้านความน่าเชื่อถือผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.7 ด้านการใช้งานได้ตามแพลตฟอร์มที่เลือกผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.6 ด้านความถูกใจกับระบบการทำงานผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.8 ด้านรูปแบบลักษณะเหมาะสมกับการใช้งานผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.9 ด้านการใช้สีเหมาะสมกับการใช้งานผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.9 ด้านขนาดและพื้นที่เหมาะสมกับการใช้งานผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.8 ด้านรูปภาพประกอบชัดเจนเหมาะสมผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.8 ด้านไอคอน (icon) เหมาะสมกับการใช้งานผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.9 ด้านพอยน์เตอร์ (pointer) เหมาะสมกับการใช้งานผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.8 ด้านเมนูคำสั่ง (menu) เหมาะสมกับการใช้งานผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.9 ด้านหน้าต่างแยก (dialog box) เหมาะสมกับการใช้งานผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.8 ด้านแถบเครื่องมือ (toolbar) เหมาะสมกับการใช้งานผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.9 ด้านความเข้าใจระบบการทำงานผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.9 ด้านใช้งานได้ง่ายและเหมาะสมกับมือใหม่ผลประเมินคือ ระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 4.9 โดย

สรุปคือ ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับ ดีมาก สามารถพัฒนาต่อมาจากขั้นตอน R1 ได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และเป็นที่พึงพอใจสำหรับกลุ่มตัวอย่าง B จำนวนทั้ง 20 ท่าน

โดยสรุปจากการสำรวจความต้องการและรวบรวมข้อมูลการประเมินความพึงพอใจทั้งหมดเพื่อนำมาออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบออเดอร์และสต็อกสินค้า ได้นำข้อมูลจากขั้นตอน R1 ไปพัฒนาจนเกิดมาเป็นแอปพลิเคชันในขั้นตอน D1 และมีการทดสอบเพื่อความสมบูรณ์ในขั้นตอน R2 แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขในขั้นตอน D2 พบว่า มีการพัฒนาได้ไปอย่างดี สามารถตอบสนองต่อผู้ใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และเป็นที่น่าพึงพอใจสำหรับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด มีการพัฒนาจากเวอร์ชันเก่าสู่เวอร์ชันใหม่ จากระดับความพึงพอใจปานกลางพัฒนาไปถึงระดับดีมาก และสามารถเป็นแนวทางในกระบวนการการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้าได้เป็นอย่างดี ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ของงานวิจัย

5.1.2 ผลการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า

Penguintory (New Version) แอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้าที่ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาขึ้น จากการศึกษาความต้องการและความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง โดยผลการออกแบบสามารถสรุปได้ ดังนี้

1) การกำหนดความสามารถหลักของแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยได้กำหนดความสามารถหลักมาจากการวิเคราะห์หาความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งาน ให้เกิดการสร้างประสบการณ์การผู้ใช้ที่ตรงความต้องการ และส่วนต่อประสานผู้ใช้งานที่จะช่วยให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจและสนใจมากยิ่งขึ้น โดยผลการออกแบบสามารถสรุปได้ ดังนี้

- หน้าแสดงภาพรวม โดยการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่ลูกค้าจำเป็นต้องใช้ไว้ในหน้าเดียว เพื่อความสะดวกสบายในการใช้งาน แสดงถึงผลรวมล่าสุด เช่น รายงานผลรายรับ-จ่ายต่อเดือน รายการซื้อ รายการขาย รายการผลิต สินค้าคงคลัง และวัตถุดิบคงคลัง เป็นต้น พร้อมทั้งวิดีโอเคนำเสนอวิธีการใช้งานเบื้องต้นในหน้าต่างๆ เพื่อความสะดวกและความเข้าใจมากขึ้น

- หน้าแสดงรายการสินค้าและวัตถุดิบ โดยแสดงชื่อและรายละเอียดต่างๆ ของรายการสินค้าและวัตถุดิบที่สร้างขึ้น สามารถแก้ไขข้อมูลรายละเอียดต่างๆ และเพิ่มเติมวัตถุดิบที่ต้องการใช้ได้ พร้อมแสดงรูปภาพสินค้าประกอบได้ตามขนาดที่กำหนด และสามารถปรับเปลี่ยน เพิ่มเติมหมวดหมู่หรือประเภทของสินค้าและวัตถุดิบได้

- หน้าแสดงรายการขาย โดยสามารถบันทึกข้อมูลรายการขายไว้เป็นหมวดหมู่ และจะมีข้อมูลรายละเอียดรายการต่างๆ พร้อมทั้งระบบสามารถแก้ไขข้อมูลได้ รวมไปถึงระบบการบันทึกการเก็บเงินจากลูกค้า เมื่อมียอดเงินโอนจ่ายเพื่อความสะดวก และระบบบันทึกการส่งสินค้าที่สามารถเชื่อมต่อกับบริษัทขนส่งต่างๆ ได้

- หน้าแสดงรายการผลิต โดยสามารถบันทึกข้อมูลรายการผลิต รวมไปถึงแสดงสถานะขั้นตอนต่างๆ ในกระบวนการ รวมไปถึงกำหนดวันที่ต้องผลิตสินค้าให้แล้วเสร็จ เพื่อแจ้งเตือนผู้ผลิตและลดความล่าช้าในการทำงาน โดยจะสามารถใส่วัตถุดิบที่ต้องการใช้ผลิตได้ โดยจะตัดจำนวนที่คงคลังวัตถุดิบได้ทันที

- หน้าแสดงสินค้าและวัตถุดิบคงคลัง โดยสามารถบันทึกข้อมูลสินค้าสำเร็จรูปและวัตถุดิบต่างๆ ที่อยู่ในคลังสินค้า และมีการแบ่งประเภทคลังหลักหรือคลังรองได้ สามารถเพิ่มคลังสินค้าได้ตามต้องการ โดยจะแบ่งประเภทเป็นคลังสินค้าสำเร็จรูป และคลังวัตถุดิบเพื่อความง่ายต่อการบันทึก สามารถบันทึกสินค้าสำเร็จรูปได้เมื่อมีรายการซื้อเข้ามา หรือทางรายการการผลิต และสามารถเพิ่มวัตถุดิบเข้าคงคลังได้เมื่อมีรายการซื้อนำเข้ามา เพื่อจะนำไปส่งต่อในรายการผลิตได้ - หน้าแสดงรายการซื้อ โดยแสดงรายการบันทึกคำสั่งซื้อจากผู้จำหน่าย และรายละเอียดต่างๆ ของรายการ สามารถแก้ไขข้อมูลเพิ่มเติม และสามารถพิมพ์เป็นเอกสารอัตโนมัติได้เพื่อความสะดวก สามารถบันทึกการชำระเงินได้ พร้อมทั้งระบบรายการรับสินค้าเพื่อโอนถ่ายเข้าคงคลังหลักหรือรอง และระบบที่จะช่วยการตัดสินใจสั่งซื้อ ปกป้องกันการสั่งสินค้าหรือวัตถุดิบขาดหรือเกิน

- หน้าแสดงรายชื่อ ลูกค้า/ผู้จำหน่าย โดยแสดงรายชื่อของลูกค้าหรือผู้จำหน่าย ที่สามารถเพิ่มและบันทึกได้เอง สามารถแก้ไขและเพิ่มข้อมูลรายละเอียดการติดต่อได้

- หน้าแสดงรายงาน โดยจะแสดงรายงานยอดซื้อ-ขาย หรือยอดสินค้าและวัตถุดิบได้ แจ้งถึงรายละเอียดข้อมูลต่างๆ ในรอบเดือนนั้น หรือเดือนก่อน แล้วสามารถพิมพ์ออกมาเป็นเอกสารได้ เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบ

- หน้าตั้งค่า โดยสามารถแก้ไขข้อมูลบัญชีทั้งส่วนตัวและบริษัทได้ หน้ารายงานยอดการชำระเงินสมัครสมาชิก พร้อมทั้งปรับเปลี่ยนภาษาที่ต้องการใช้ และคู่มือการใช้งานเบื้องต้น

2) การออกแบบภาพลักษณ์ของแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางการออกแบบให้ดูเรียบง่ายไม่ซับซ้อนเพื่อความเข้าใจและเหมาะสมกับมือใหม่ก็สามารถใช้ระบบได้

โดยการใช้สีสันที่สามารถเข้าถึงง่าย เช่น สีฟ้า ดูนุ่มนวลและเป็นมิตร น่าเชื่อถือ สีเหลือง สื่อถึงความสดใส ร่าเริงเป็นกันเอง และสีส้มแดง ที่มีพลัง ทำให้ดูตื่นเต้น และสามารถมองเห็นได้ชัดเจน ไม่ดูน่าเบื่อจนเกินไป เป็นต้น ทั้งนี้ยังเพิ่มเอกลักษณ์และความนุ่มนวลลงไปด้วยการ์ตูนคาแลคเตอร์ และความโค้งมนรับกัน เพื่อเพิ่มการสื่อสารที่ดูเป็นมิตรมากยิ่งขึ้น และเพิ่มความน่าสนใจให้กับกลุ่มลูกค้า แต่มียังคงความน่าเชื่อถือ และยังคงใช้ชุดสีหลัก ที่ผู้วิจัยเลือกสีให้ตรงกับแบรนด์และมีความหมายที่ดี ด้วยการทำ Brand Identity เพื่อทำให้ผู้ใช้งานได้จดจำและรู้สึกสนใจ โดยนำไปใช้ในส่วนต่างๆ ทั้งภาพประกอบ และสัญลักษณ์เพื่อให้ภาพรวมของแอปพลิเคชันเป็นไปในทิศทางเดียวกัน การออกแบบภาพประกอบและชุดสัญลักษณ์จะเน้นเป็นการสื่อสารที่เข้าใจได้ง่ายมากที่สุด สามารถมองเห็นได้โดยชัดเชน สีสันมีความสดใส แต่ไม่ดูฉูดฉาดมากเกินไปหรือจืดจางจนน่าเบื่อ เพื่อให้เข้ากับกลุ่มเป้าหมายที่มีความสนใจใช้งานในแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การทำวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory ได้นำมาซึ่งผลการศึกษามาพัฒนาออกแบบให้เกิดแอปพลิเคชันสำหรับช่วยผู้ประกอบการมือใหม่ ในด้านการจัดการสินค้าคงคลัง รายการสั่งซื้อ-ขาย หรือกระบวนการผลิต (Wertime และ Fenwick, 2008) กล่าวถึง การตลาดดิจิทัล คือ พัฒนาการของตลาดในอนาคตเกิดขึ้นเมื่อบริษัทดำเนินงานทางการตลาดส่วนใหญ่ผ่านช่องทางสื่อสารดิจิทัล สื่อดิจิทัลเป็นสื่อที่มีรหัสระบุตัวผู้ใช้ได้จึงทำให้นักการตลาดสามารถสื่อสารแบบสองทาง (Two-way Communication) กับลูกค้าได้อย่างต่อเนื่องเป็นรายบุคคล ข้อมูลที่ได้จากการสื่อสารกับลูกค้าแต่ละคนในแต่ละครั้งเป็นการเรียนรู้ร่วมกันซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์กับลูกค้าคนต่อไป ต่อเนื่องและสอดคล้องกันเหมือนการทำงานของเครือข่ายเซลล์ประสาทสั่งการ นักการตลาดสามารถนำข้อมูลที่ทราบแบบเรียลไทม์นี้รวมทั้งความคิดเห็นที่รับ ทั้งยังนำหลักการแบบดั้งเดิมมาประยุกต์ใช้เพียงแต่ปรับเปลี่ยนช่องทางในการติดต่อสื่อสารกับผู้บริโภค ซึ่งการศึกษาเกี่ยวกับธุรกิจดิจิทัล ได้มีนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้จำนวนมาก ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของธุรกิจดิจิทัลเข้ามาปรับใช้ในการศึกษาเรื่องการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า โดยพบว่ามีบทความวิชาการสอดคล้องกันในเรื่ององค์ประกอบของธุรกิจดิจิทัล (ชินวัจน์ งามวรรณากร, 2562) การใช้อินเทอร์เน็ตทำให้เกิดการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวก ทั้งยังเป็นช่องทางติดต่อโดยตรงกับผู้บริโภคที่มีความสนใจต่อสินค้านั้น เพราะผู้ที่มีความสนใจต่อสิ่งใดสิ่ง

หนึ่งนิยมรวมตัวกันเพื่อพูดคุยแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกัน การสื่อสารผ่านช่องทางดิจิทัลในรูปแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One) รวมทั้งข้อมูลของผู้บริโภคจะบันทึกเอาไว้ในระบบฐานข้อมูลสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลาตามที่ต้องการ ซึ่งสื่อดิจิทัลที่ได้รับความนิยมนั้นมีหลากหลายช่องทางตามความต้องการของผู้บริโภค และยังพบว่าวิกฤตและโอกาสจากการเข้าสู่ดิจิทัล (ฟิลิป คอตเลอร์, 2564) ได้กล่าวเรื่องการเปลี่ยนแปลงไปสู่ดิจิทัลที่จะสร้างความหวาดกลัวแก่ผู้คน อาจก่อให้เกิดวิกฤตในโลกธุรกิจดิจิทัลด้วยกัน 5 ประเด็น คือ ระบบอัตโนมัติและการตกงาน ความกลัวต่ออนาคตที่ยังไม่ทราบแน่ชัด ความกังวลต่อความเป็นส่วนตัว การปลอมแปลงที่สมจริง ผลข้างเคียงเชิงพฤติกรรม เป็นต้น ถึงแม้ว่าอาจมีข้อกังวลอยู่บางประการ ในการเปลี่ยนแปลงสู่โลกดิจิทัล (ฟิลิป คอตเลอร์, 2564) ยังกล่าวไว้สำหรับโอกาสที่สังคมจะได้ประโยชน์จากการเข้าสู่ดิจิทัลดัง 5 สถานการณ์ต่อไปนี้ การสร้างความมั่งคั่ง ข้อมูลที่สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต ชีวิตที่พิเศษกว่าเดิมด้วยเทคโนโลยี ชีวิตที่ยืนยาวโดยเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง และความยั่งยืนทางสังคม สรุปได้ว่าผู้วิจัยสามารถมองเห็นโอกาสในวิกฤตการณ์เข้าสู่ดิจิทัล ในเรื่องของการทำธุรกิจที่สามารถสร้างสรรค์และนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อที่จะสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคยุคใหม่ได้ ดังนั้นหากมีการปรับตัวและรับรู้ถึงปัญหาได้ทันท่วงที ก็จะสามารถสร้างโอกาสที่ดีขึ้นมาแทนได้

โดยผู้วิจัยได้ข้อสรุปเป็นไปตามที่คาดหวังของงานวิจัยที่ตั้งไว้ในตอนต้น ได้แก่ 1. สามารถออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน Penguintory โดยใช้กระบวนการ UX/UI ได้อย่างมีประสิทธิและเหมาะสม ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ Work flow รายละเอียดต่างๆ ในแอปพลิเคชัน ไปจนถึงการออกแบบแอปพลิเคชัน และยังพบงานวิจัยอื่นที่มีผลการศึกษาสอดคล้องกันในเรื่อง การใช้ทฤษฎีการออกแบบ UX/UI เข้ามาช่วยทำให้แอปพลิเคชันสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น (วรลักษณ์ วงศ์โดยหวัง ศิริเจริญ, 2559) กล่าวถึง ประสบการณ์ผู้ใช้เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม ทัศนคติ และอารมณ์ของบุคคลนั้นมีที่ความรู้สึกต่อการใช้งาน ประสบการณ์การใช้งาน รวมไปจนถึงประสบการณ์ตอบสนองทางอารมณ์และคุณค่าของระบบปฏิสัมพันธ์ต่อผู้ใช้และเป็นเจ้าของแอปพลิเคชัน สรุปก็คือ “ประสบการณ์ ความรู้สึกที่ได้รับจากการใช้ซอฟต์แวร์หรือระบบนั้นๆ” สิ่งที่ผู้ใช้รู้สึกต่อระบบส่งผลต่อความพึงพอใจต่อการใช้งานและความนิยมของซอฟต์แวร์ เว็บไซต์ หรือระบบเป็นอย่างมาก และระบบซอฟต์แวร์ที่เน้นการใช้งานผ่านอุปกรณ์มือถือ เหล่านี้ส่งผลให้เกิดการพัฒนาหรือสร้างประสบการณ์ของผู้ใช้งานให้เหมาะสมกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายเป็นสิ่งสำคัญ การผลิตให้ซอฟต์แวร์ออกมาตรงกับใจผู้บริโภคยังไม่เพียงพอ แต่จะต้องสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับกลุ่มผู้ใช้งานอีกด้วย (เอกรินทร์ วทัญญูเลิศสกุล, 2564) กล่าวว่า ในการออกแบบ UX จะเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ส่วนประกอบของ UX ด้วยการศึกษาและวิจัยด้าน

จิตวิทยาซึ่งสามารถใช้วิธีการตั้งคำถามและตอบคำถาม ทำไม (Why) อะไร (What) และ อย่างไร (How) โดยความสำเร็จหรือล้มเหลวของแอปพลิเคชันนั้น จะมีประสบการณ์ผู้ใช้เป็นส่วนสำคัญ การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงปัจจัยสำคัญต่างๆ เช่น ประโยชน์ การใช้งานได้จริง การสืบค้นได้ ความน่าเชื่อถือ การเป็นที่ถูกใจ และสามารถเข้าถึงได้ เป็นต้น และ (เฉลิมพันธ์ธโนปจัย, 2558) กล่าวว่า ในส่วนของการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (user interface) คือ เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ที่ทำหน้าที่เชื่อมประสาน ระหว่างผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์ เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานสามารถติดต่อกับโปรแกรมได้ ซึ่งปัจจุบันเรา พอจะแบ่งส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ได้ 2 แบบ ได้แก่ การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้แบบข้อความ เป็นการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้แบบข้อความ (text user interface) และ การออกแบบส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ โดยเป็นวิธีติดต่อระหว่างผู้ใช้กับ คอมพิวเตอร์ผ่านสัญลักษณ์หรือภาพทำให้ผู้ใช้เข้าใจและใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ง่าย จึงเป็นที่นิยมใน ปัจจุบัน ตัวอย่างส่วนประกอบของ GUI เช่น ไอคอน พอยน์เตอร์ วินโดว์ เมนู ไดอล็อกบอกซ์ แถบเครื่องมือ เป็นต้น

และนำมาซึ่งวัตถุประสงค์ของงานวิจัยข้อที่ 2. สามารถเปรียบเทียบผลการออกแบบและพัฒนา UX/UI สำหรับแอปพลิเคชัน Penguintory ได้เห็นความแตกต่างอย่างชัดเจน ทั้งในเรื่องของการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้หรือการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ (UX/UI) โดยนำสิ่งที่ได้จากการวิเคราะห์แบบสอบถามกลุ่มตัวอย่าง เกิดข้อสรุปที่ได้มาพัฒนาแบบร่างและการออกแบบแอปพลิเคชันที่มีการกำหนดแนวทางการออกแบบ (Art Direction) และความสามารถในการใช้งาน (Application Function) โดยการทำวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) และการเปรียบเทียบระหว่างก่อนนำทฤษฎี UX/UI เข้ามาสร้างแอปพลิเคชัน กับหลังที่พัฒนาเสร็จแล้ว พบว่า มีการประเมินความต้องการและความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ดีขึ้นเป็นอย่างมาก ทั้งตัวระบบที่ใช้งานได้สะดวกมากขึ้น และรูปแบบที่ดูเป็นมิตร เข้าถึงง่าย เหมาะสมกับมือใหม่ที่พึ่งเริ่มใช้งาน และโดยความเห็นจากเจ้าของและผู้พัฒนาระบบ Penguintory (ศรัณย์ รัตนกุลวรานนท์ และ ติสสทัต เจริญชัย, 2565) มีความคิดเห็นเป็นไปในทิศทางบวก และสอดคล้องกันว่า สามารถพัฒนาต่อได้ในอนาคต และเป็นโอกาสที่ดีในการทำธุรกิจกับผู้ประกอบการที่เพิ่มสูงขึ้น เป็นตัวช่วยที่สามารถรองรับและป้องกันการเกิดข้อผิดพลาดในการทำธุรกิจได้ ด้านการออกแบบสามารถพัฒนาสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยในเรื่องความเข้าใจได้เป็นอย่างดี เป็นแอปพลิเคชันที่จะช่วยให้การจัดการระบบออเดอร์และสต็อกสินค้าเป็นเรื่องง่าย ในการวิจัยนั้น ผู้วิจัยคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัยเป็นหลัก คือสามารถพัฒนาการออกแบบแอปพลิเคชันให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และสามารถแก้ไขปัญหาของกลุ่มลูกค้าได้เป็นอย่างดี

5.3 ข้อเสนอแนะ

ในงานวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อที่จะพัฒนาแนวคิดและการออกแบบให้ดีและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในลำดับถัดไป ดังนี้

5.3.1 ด้านประสบการณ์ผู้ใช้งาน

แนวคิดการจัดการระบบออเดอร์และสต็อกสินค้า สามารถต่อยอดให้ครอบคลุมในเรื่องการผลิต เช่น การทำให้ระบบมีความละเอียดมากขึ้น แต่เรียบง่ายมากที่สุด เพื่อลดการผิดพลาดในการบันทึก หรือการนำบาร์โค้ดและคิวอาร์โค้ดเข้ามาช่วยดูแลเรื่องการผลิต เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถพัฒนาในด้านการบันทึกสินค้าและวัตถุดิบคงคลังให้มีความสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น เช่น การนำรหัสหรือโค้ดมาช่วยจดจำรายละเอียดที่มากขึ้น ของตัวสินค้าหรือวัตถุดิบนั้น เพื่อไม่ให้เกิดการเสื่อมสภาพหรือขาดเกินเมื่อต้องใช้งาน เป็นต้น และสุดท้ายคือการเพิ่มฟีเจอร์ให้มีความทันสมัยและรองรับความต้องการของผู้ใช้งาน โดยที่ไม่ทำให้เกิดการซับซ้อนหรือทำให้สับสนเวลาที่ใช้งาน ยังคงความเรียบง่ายเพื่อลดความเสี่ยงต่อการผิดพลาด แต่สามารถใช้งานได้ในหลากหลายรูปแบบ

5.3.2 ด้านส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน

ในการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง ควรคิดแผนไว้ล่วงหน้า และกำหนดเวลาก่อนที่จะทำการสัมภาษณ์ เพื่อข้อมูลที่ครบถ้วนและเป็นประโยชน์แก่การออกแบบมากที่สุด สามารถต่อยอดเรื่อง การใช้ภาพประกอบเข้ามาช่วยให้แอปพลิเคชันมีความสมบูรณ์และเป็นมิตรมากยิ่งขึ้น จะทำให้ผู้ใช้งานมีความรู้สึกประทับใจและเข้าถึงตัวระบบได้ง่ายยิ่งขึ้น และหากมีการปรับหรือเพิ่มสีควรไปในทิศทางเดียวกัน ไม่ใช้สีสันที่สดใสหรือหม่นจนเกินไป จะทำให้แบรนด์ไม่เป็นไปในทิศทางที่กำหนดไว้

5.3.3 ด้านแนวทางกระบวนการการออกแบบและพัฒนา

สามารถทำได้ด้วยการหาข้อมูลจากกลุ่มลูกค้าเดิมหรือกลุ่มเป้าหมายของแบรนด์ ไม่ว่าจะเป็นการสัมภาษณ์หรือการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานที่ระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้าในรูปแบบเก่าและใหม่ โดยนำมาวิเคราะห์หาข้อเสนอแนะและพัฒนาในส่วนที่มีปัญหาควรแก้ไข รวมไปถึงการสามารถ Customer Persona เพื่อหาทิศทางของกลุ่มลูกค้า และ Brand Identity ที่เป็นการสื่อสารของแบรนด์ต่อลูกค้า ไม่ว่าจะเป็น สัญลักษณ์ สี ตัวอักษร หรือรูปภาพประกอบ ที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว และพัฒนามาเป็นรูปแบบแอปพลิเคชันต้นแบบ เพื่อนำไปทดสอบอีกครั้งกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อคุณภาพและประสิทธิภาพสูงสุดของการออกแบบ จากนั้นนำข้อเสนอแนะหรือข้อควรปรับปรุงจากการประเมินโดยกลุ่มเป้าหมาย มาพัฒนาแก้ไข

ส่วนบกพร่องที่ก่อให้เกิดปัญหา และปรับปรุงให้ระบบสามารถใช้งานได้ตามความต้องการของลูกค้ามากยิ่งขึ้น โดยจะสามารถพัฒนาเป็นรูปแบบแอปพลิเคชันโดยสมบูรณ์ได้มีประสิทธิภาพสูงสุด

บรรณานุกรม

กันต์ฐศิษฎ์ เลิศไพรงาม. (2550). E-mail Marketing: **การตลาดด้วยอีเมล์**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไอ เอ็ม บุ๊คส์จำกัด.

คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2550). **การจัดการคลังสินค้า**. กรุงเทพฯ : ซี.วาย.ซิซเทิม พริ้นติ้ง.

เฉลิมพันธ์ ธโนปจัย. (2558). **การออกแบบแอพพลิเคชั่นเพื่อแนะนำการบริโภคผลไม้ไทย**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ชินวัจน์ งามวรรณากร. (2562). **การพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง ภาษาอังกฤษสำหรับนักสารสนเทศ**. ยะลา: มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.

ไชยยศ ไชยมั่นคง และ มยุขพันธุ์ ไชยมั่นคง. (2556). **กลยุทธ์โลจิสติกส์และซัพพลายเชนเพื่อแข่งขันในตลาดโลก**. นนทบุรี: วิชั่น พริ้นเพรส.

ณัฐญา ผลศิริ. (2563). **การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจแก้บน**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ณัฐรุจา พงศ์สุพัฒน์. (2561). **การศึกษาตลาดแอปพลิเคชันอาหารและพฤติกรรมผู้บริโภคต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการแอปพลิเคชันอาหาร**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ธนกฤต โพธิ์ขี. (2560). **การพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์** “Taladnut Night Market”. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.

โนช กงกะนันทน์. (2559). **นิทรรศการศิลปกรรม**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ ดี แอล เอส.

ปนัดดา บุญมี และสุวิช อาจยาเมือง. (2562). **ระบบบริหารจัดการร้านค้าออนไลน์ กรณีศึกษาร้านลูกเต๋า**. บุรีรัมย์: มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

ปิยธิดา ศรีพล. (2564). **การพัฒนาแอพพลิเคชั่นเพื่อใช้ในธุรกิจสั่งอาหารเดลิเวอรี่ในจังหวัดขอนแก่น**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.

มาโนช กงกะนันทน์. (2559). **ศิลปะการออกแบบ**. กรุงเทพฯ : คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

มาริษา อินทนน และพรพิสิทธิ์ เลี้ยงอยู่. (2562). การพัฒนาแอปพลิเคชันแนะนำการบริโภคผักและผลไม้บำรุงสุขภาพ. **การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติของนักศึกษาด้านมนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์**, 1(2), 1706-1712.

วรลักษณ์ วงศ์โดยหวัง ศิริเจริญ. (2559). **ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับมนุษย์**. กรุงเทพฯ :

สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิจิตรา ผาผึ้ง, ปริชาติโอชาโร และศิรินภา สุนประสบ. (2562). การพัฒนาระบบการบริหารจัดการสต๊อกสินค้าออนไลน์ร้านพีเอสไอทีสกลนคร. **วารสารเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มทร.พระนคร**, **4**(1), 38-49.

วิรุณ ตั้งเจริญ. (2527). **ศิลปะร่วมสมัย**. กรุงเทพฯ: วิฒอลอาร์ต.

ศิรินันท์ เหลืองอภิรมย์. (2564). **ธุรกิจดิจิทัล ผ่านสื่อสังคมออนไลน์**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ศิรินันท์ เหลืองอภิรมย์. (2564). **พื้นฐานธุรกิจดิจิทัล**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

สัญชัย ลั้งแท้กุล. (2564). **การจัดการดำเนินงาน**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อนุวัฒน์ รักษาเมือง และระพีพัฒน์ ไชยมงคล. (2563). **ระบบจัดการก๋วยเตี๋ยวอนุสาวรีย์ชัย**. อุดรธานี:มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.

อารี สุทธิพันธุ์. (2527). **การออกแบบ**. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

เอกรินทร์ วทัญญูเลิศสกุล. (2564). **การพัฒนาแอปพลิเคชัน บนอุปกรณ์เคลื่อนที่แบบข้ามแพลตฟอร์ม**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Burns A., Umbaugh B. & Dunn C., (2016). **Xamarin ja sen soveltuvuus Atk-Palvelu Luhtasaari Oy: n käyttöön**. New Jersey: Prentice Hall.

Heizer, J., & Render, B. (2011). **Operations Management**. Production management.

Hostify. (2008). **Blog.** Retrieved from http://hostify.com/category/blogmarketing/. 04 December 2021.

Kotler, P. (1997). **Marketing management: Analysis, planning, implementation and control (9th ed.)**. New Jersey: Prentice Hall.

Montague, K., Nicolau, H., & Hanson, V. L. (2014**). Motor-impaired touchscreen interactions in the wild**. In Proceedings of the 16th international ACM SIGACCESS conference on Computers & accessibility (pp. 123-130).

Nielsen Norman Group. (2563). **Empathy Mapping: The First Step in Design Thinking.** [online]. From: https://www.nngroup.com/articles/empathy-mapping/. accessed on: 20 December 2021.

Reitzen J. (2007**). What is digital marketing?** Retrieved from http://www.mobilestorm.com/resouces/digital-marketing-blog/what-isdigitalmarketing. 04 December 2021.

Russell, R. S., & Taylor, B. W. (2019). **Operations and supply chain management**. John Wiley & Sons.

Gibbons, S. K., Xu, Z., Hughes, R. P., Glueck, D. S., & Rheingold, A. L. (2018). Chiral bis (phospholane) PCP pincer complexes: synthesis, structure, and nickel-catalyzed asymmetric phosphine alkylation. ***Organometallics*, *37***(13), 2159-2166.

Turban, E., Strauss, J., & Lai, L. (2012). **Social commerce**. Prentice Hall.

Wertime, K., & Fenwick, I. (2008). **Digi marketing: The essential guide to new media and digital marketing**. Singapore: John Wiley & Sons (Asia).

ภาคผนวก

แบบสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการทดลองใช้แอปพลิเคชัน ในงานวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory

คำชี้แจง : แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการศึกษาความต้องการและความพึงพอใจของ ลูกค้าที่ใช้ Penguintory (Alpha Version) เพื่อใช้สำหรับการศึกษาวิจัย ตามหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบเพื่อธุรกิจ วิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คำสัมภาษณ์ทุกข้อถือเป็นความลับ และจะไม่มีผลกระทบจากการตอบแบบสัมภาษณ์ประการใด

โปรดตอบแบบสัมภาษณ์ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยแบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ส่วน ได้แก่
ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล
ส่วนที่ 2 สัมภาษณ์ความต้องการ
ส่วนที่ 3 สำรวจความพึงพอใจ

<u>ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล</u>

1. ชื่อ-นามสกุล

……

2. อายุ ..... ปี

3. วุฒิการศึกษา

( ) มัธยมศึกษาตอนต้น ( ) มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ( ) ปวส./อนุปริญญา

( ) ปริญญาตรี ( ) ปริญญาโท ( ) ปริญญาเอก

( ) อื่นๆ ระบุ.....

4. ชื่อธุรกิจ ……

5. จำนวนปีที่ทำธุรกิจดังกล่าว

……

6.รูปแบบของธุรกิจ

( ) Offline แบบมีขายหน้าร้าน

( ) Online แบบขายทางอินเตอร์เน็ต

( ) ทั้งสองออนไลน์และออฟไลน์

7.ประเภทสินค้า

( ) สำเร็จรูป ( ) มีกระบวนการผลิต ( ) ทั้งสอง

ส่วนที่ 2 สัมภาษณ์ความต้องการ

1. คุณมีความคิดเห็นหรือรู้สึกอย่างไร เมื่อได้ใช้ระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า ของ Penguintory (Alpha Version)

.....

.....

.....

2. ปัญหาด้านใดที่คุณมักจะพบเจอในการใช้ระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า ของ Penguintory (Alpha Version) (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

( ) จัดการรายการซื้อ-ขาย ( ) จัดการคลังสินค้า ( ) จัดการกระบวนการผลิต

( ) จัดการเอกสาร ( ) รายงานยอดซื้อ-ขายต่อเดือน ( ) รายชื่อลูกค้า-ผู้จำหน่าย

( ) อื่นๆ โปรดระบุ.....

3. บอกเล่าสิ่งที่คุณต้องการให้มีในระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้าที่คุณอยากใช้ เช่น การเพิ่มฟีเจอร์ การเปลี่ยนภาษา หรือการเพิ่มคำอธิบาย เป็นต้น

.....

.....

.....

4. สิ่งที่คุณประทับใจในระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้าของ Penguintory (Alpha Version)

.....

.....

.....

5. สิ่งที่คุณไม่ชอบในระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้าของ Penguintory (Alpha Version)

.....

.....

.....

6. คุณมีความคิดเห็นอย่างไร ในด้านการใช้งานของ Penguintory (Alpha Version)

.....

.....

.....

7. คุณมีความคิดเห็นอย่างไร ในด้านรูปแบบลักษณะความสวยงามของ Penguintory (Alpha Version)

.....

.....

.....

ส่วนที่ 3 สำรวจความพึงพอใจ

รายละเอียด	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ระบบ Penguintory (Alpha Version) สามารถช่วยแก้ปัญหาของคุณได้หรือไม่					
2. ระบบ Penguintory (Alpha Version) สามารถใช้งานได้ตามคำสั่งหรือไม่					
3. ระบบ Penguintory (Alpha Version) สามารถค้นหาได้หรือไม่					
4. ระบบ Penguintory (Alpha Version) มีความน่าเชื่อถือหรือไม่					
5. ระบบ Penguintory (Alpha Version) สามารถใช้งานได้ในแพลตฟอร์มที่คุณเลือกหรือไม่					
6. คุณถูกใจกับระบบการทำงานของ Penguintory (Alpha Version) หรือไม่					
7. รูปแบบและลักษณะของระบบ Penguintory (Alpha Version) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่					
8. สีของระบบ Penguintory (Alpha Version) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่					
9. ขนาดและพื้นที่ในระบบ Penguintory (Alpha Version) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่					
10. รูปภาพประกอบในระบบ Penguintory (Alpha Version) สามารถมองเห็นได้ชัดเจนเหมาะสมหรือไม่					
11. ไอคอน (icon) ในระบบ Penguintory (Alpha Version) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่					
12. พอยน์เตอร์ (pointer) ในระบบ Penguintory (Alpha Version) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่					

รายละเอียด	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
13. เมนูคำสั่ง (menu) ในระบบ Penguintory (Alpha Version) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่					
14. หน้าต่างแยก (dialog box) ในระบบ Penguintory (Alpha Version) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่					
15. แถบเครื่องมือ (toolbar) ในระบบ Penguintory (Alpha Version) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่					
16. สามารถเข้าใจระบบการทำงานของ Penguintory (Alpha Version) ได้หรือไม่					
17. ระบบ Penguintory (Alpha Version) สามารถใช้งานได้ง่ายและเหมาะสมกับมือใหม่หรือไม่					

แบบสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการทดลองใช้แอปพลิเคชัน ในงานวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า กรณีศึกษา Penguintory

คำชี้แจง : แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการศึกษาความต้องการและความพึงพอใจของ ลูกค้าที่ใช้ Penguintory (New Version) เพื่อใช้สำหรับการศึกษาวิจัย ตามหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบเพื่อธุรกิจ วิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คำสัมภาษณ์ทุกข้อถือเป็นความลับ และจะไม่มีผลกระทบจากการตอบแบบสัมภาษณ์ประการใด

โปรดตอบแบบสัมภาษณ์ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยแบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ส่วน ได้แก่
ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล
ส่วนที่ 2 สัมภาษณ์ความต้องการ
ส่วนที่ 3 สำรวจความพึงพอใจ

<u>ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล</u>

1. ชื่อ-นามสกุล

……

2. อายุ ..... ปี

3. วุฒิการศึกษา

( ) มัธยมศึกษาตอนต้น ( ) มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ( ) ปวส./อนุปริญญา

( ) ปริญญาตรี ( ) ปริญญาโท ( ) ปริญญาเอก

( ) อื่นๆ ระบุ.....

4. ชื่อธุรกิจ ……

5. จำนวนปีที่ทำธุรกิจดังกล่าว

……

6.รูปแบบของธุรกิจ

( ) Offline แบบมีขายหน้าร้าน

( ) Online แบบขายทางอินเตอร์เน็ต

( ) ทั้งสองออนไลน์และออฟไลน์

7.ประเภทสินค้า

( ) สำเร็จรูป ( ) มีกระบวนการผลิต ( ) ทั้งสอง

ส่วนที่ 2 สัมภาษณ์ความต้องการ

1. คุณมีความคิดเห็นหรือรู้สึกอย่างไร เมื่อได้ใช้ระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า ของ Penguintory (New Version)

.....

.....

.....

2. ปัญหาด้านใดที่คุณมักจะพบเจอในการใช้ระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้า ของ Penguintory (New Version) (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

( ) จัดการรายการซื้อ-ขาย ( ) จัดการคลังสินค้า ( ) จัดการกระบวนการผลิต

( ) จัดการเอกสาร ( ) รายงานยอดซื้อ-ขายต่อเดือน ( ) รายชื่อลูกค้า-ผู้จำหน่าย

( ) อื่นๆ โปรดระบุ.....

3. บอกเล่าสิ่งที่คุณต้องการให้มีในระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้าที่คุณอยากใช้ เช่น การเพิ่มฟีเจอร์ การเปลี่ยนภาษา หรือการเพิ่มคำอธิบาย เป็นต้น

.....

.....

.....

4. สิ่งที่คุณประทับใจในระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้าของ Penguintory (New Version)

.....

.....

.....

5. สิ่งที่คุณไม่ชอบในระบบจัดการออเดอร์และสต็อกสินค้าของ Penguintory (New Version)

.....

.....

.....

6. คุณมีความคิดเห็นอย่างไร ในด้านการใช้งานของ Penguintory (New Version)

.....

.....

.....

7. คุณมีความคิดเห็นอย่างไร ในด้านรูปแบบลักษณะความสวยงามของ Penguintory (New Version)

.....

.....

.....

ส่วนที่ 3 สำรวจความพึงพอใจ

รายละเอียด	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ระบบ Penguintory (New Version) สามารถช่วยแก้ปัญหาของคุณได้หรือไม่					
2. ระบบ Penguintory (New Version) สามารถใช้งานได้ตามคำสั่งหรือไม่					
3. ระบบ Penguintory (New Version) สามารถค้นหาได้หรือไม่					
4. ระบบ Penguintory (New Version) มีความน่าเชื่อถือหรือไม่					
5. ระบบ Penguintory (New Version) สามารถใช้งานได้ในแพลตฟอร์มที่คุณเลือกหรือไม่					
6. คุณถูกใจกับระบบการทำงานของ Penguintory (New Version) หรือไม่					
7. รูปแบบและลักษณะของระบบ Penguintory (New Version) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่					
8. สีของระบบ Penguintory (New Version) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่					
9. ขนาดและพื้นที่ในระบบ Penguintory (New Version) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่					
10. รูปภาพประกอบในระบบ Penguintory (New Version) สามารถมองเห็นได้ชัดเจนเหมาะสมหรือไม่					
11. ไอคอน (icon) ในระบบ Penguintory (New Version) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่					
12. พอยน์เตอร์ (pointer) ในระบบ Penguintory (New Version) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่					
13. เมนูคำสั่ง (menu) ในระบบ Penguintory (New Version)					

รายละเอียด	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่					
14. หน้าต่างแยก (dialog box) ในระบบ Penguintory (New Version) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่					
15. แถบเครื่องมือ (toolbar) ในระบบ Penguintory (New Version) เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่					
16. สามารถเข้าใจระบบการทำงานของ Penguintory (New Version) ได้หรือไม่					
17. ระบบ Penguintory (New Version) สามารถใช้งานได้ง่ายและเหมาะสมกับมือใหม่หรือไม่					

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	กวินทรา บางหลวง
วัน เดือน ปี เกิด	4 พฤศจิกายน พศ.2538
วุฒิการศึกษา	ศิลปบัณฑิต สาขาวิชามีเดียอาตส์ (Media Arts) เอกกราฟิกดีไซน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ที่อยู่ปัจจุบัน	ตำบลบางศรีเมือง อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ประเทศไทย