

การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานและการพัฒนา  
Front-End สำหรับฟีเจอร์ SafeGold ในแอปพลิเคชัน  
TrueMoney

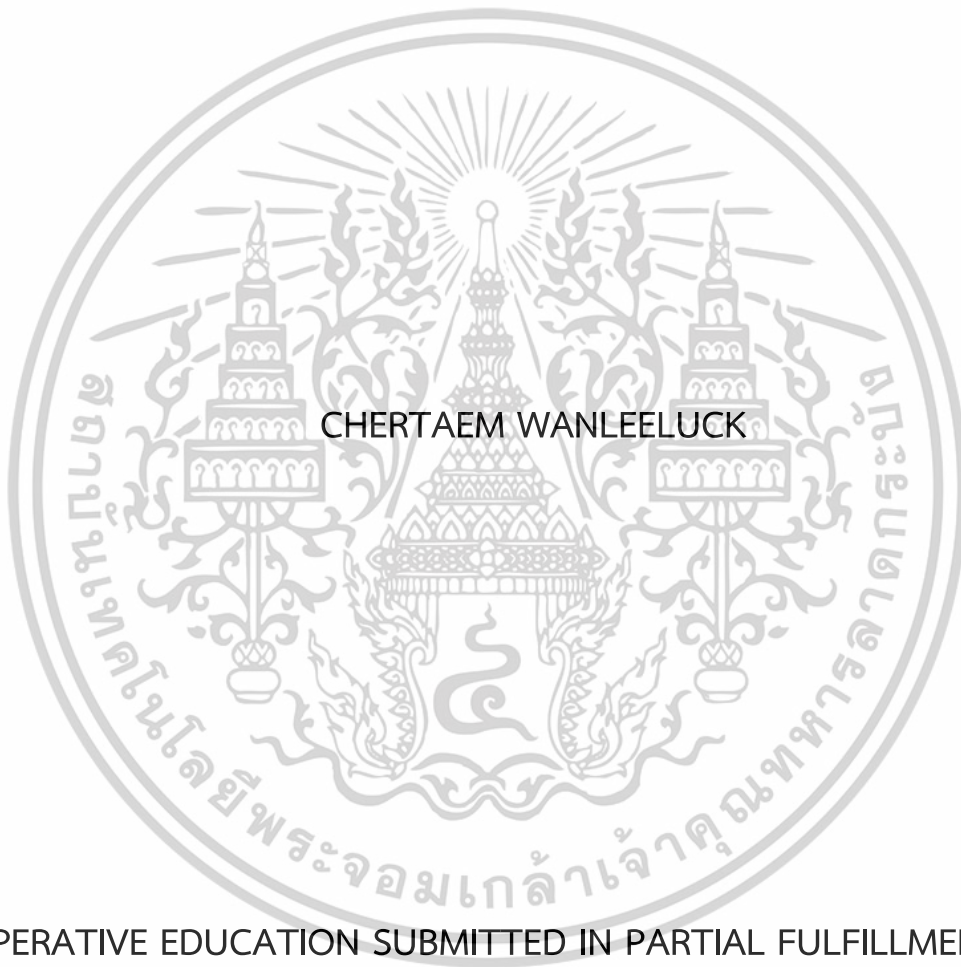
USER INTERFACE DESIGN AND FRONT-END  
DEVELOPMENT FOR SAFEGOLD FEATURE ON  
TRUEMONEY APPLICATION



สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2566

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

USER INTERFACE DESIGN AND FRONT-END  
DEVELOPMENT FOR SAFEGOLD FEATURE ON  
TRUEMONEY APPLICATION



A COOPERATIVE EDUCATION SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE  
REQUIREMENT FOR  
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE (COMPUTER SCIENCE)  
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE, SCHOOL OF SCIENCE  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
ACADEMIC YEAR 2023

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสหกิจศึกษา

การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานและการพัฒนา  
Front-End สำหรับพีเจอาร์ SafeGold ในแอปพลิเคชัน  
TrueMoney

User Interface Design and Front-End Development for  
SafeGold Feature on TrueMoney Application

ชื่อนักศึกษา

นายณัฏฐ์ วัลลีย์ลักษณ์ 63050117

ปริญญา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

ภาควิชา

วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา

2566

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร. ปัทมา เจริญพร

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) อนุมัติให้  
การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานและการพัฒนา Front-End สำหรับพีเจอาร์ SafeGold ใน  
แอปพลิเคชัน TrueMoney นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) ประจำปีการศึกษา 2566

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ผศ.ดร. อินทรพร อรัณยนาถ กรรมการ	อ.ณัฏฐ์ วัลลีย์ลักษณ์
ผศ.ดร. ปัทมา เจริญพร อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. ปัทมา

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสหกิจศึกษา	การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานและการพัฒนา Front-End สำหรับพีเจอร์ SafeGold ในแอปพลิเคชัน TrueMoney User Interface Design and Front-End Development for SafeGold Feature on TrueMoney Application
ชื่อนักศึกษา	นายณัฏฐ์ วัลลีย์ลักษณ์ 63050117
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะ	วิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)
ปีการศึกษา	2566
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. ปัทมา เจริญพร

### บทคัดย่อ

สหกิจศึกษาครั้งนี้เป็นโอกาสสำคัญในการทำการวิจัยที่การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน (User Interface) และการพัฒนาส่วน Front-End ของพีเจอร์ SafeGold ที่เป็นส่วนหนึ่งในแอปพลิเคชันทรูมันนี่ ซึ่งเป้าหมายหลักคือการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience) โดยการให้ความสำคัญกับกระบวนการการทำธุรกรรมทองคำเป็นไปอย่างเรียบง่ายและลดความซับซ้อนที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนซื้อขายและการจัดเก็บทองคำจัดเก็บทองคำที่บ้านอาจมีความเสี่ยงเกี่ยวกับการโจรกรรมหรือเกิดความเสียหาย นอกจากนี้ยังลดเวลาและความพยายามที่ต้องใช้ในการเดินทางไปยังร้านทอง เพื่อให้การทำธุรกรรมเป็นไปอย่างรวดเร็วและสะดวกสบายสำหรับผู้ใช้ ในกระบวนการวิจัยนี้ถูกนำเสนอวิธีการพัฒนาตามหลักกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ที่ให้ความสำคัญกับความต้องการของผู้ใช้และการเข้าใจประสบการณ์ของพวกเขา นำไปสู่ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

**คำสำคัญ :** ส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน, ประสบการณ์ผู้ใช้, กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Title</b>	User Interface Design and Front-End Development for SafeGold Feature on TrueMoney Application
<b>Students</b>	Mr. Chertaem Wanleeluck 63050117
<b>Degree</b>	Bachelor of Science (Computer Science)
<b>Department</b>	Computer Science
<b>School</b>	Science
<b>University</b>	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)
<b>Academic Year</b>	2023
<b>Advisor</b>	Asst.Prof.Dr.Pattama Charoenporn

### Abstract

This cooperative education experience presents a significant opportunity to conduct research in User Interface design and Front-End development of the SafeGold feature, which is part of the TrueMoney application. The primary goal is to design the User Experience (UX), focusing on simplifying and reducing the complexity involved in gold transaction processes. Storing gold at home can be risky due to potential theft or damage. Additionally, it aims to minimize the time and effort required to travel to gold shops, making transactions quicker and more convenient for users. This research process introduces development methodologies based on Design Thinking principles, emphasizing user needs and understanding their experiences, leading to a high-quality product that aligns with the target group's requirements.

**Keywords :** User Interface, User Experience, Design Thinking

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นการการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานและการพัฒนา Front-End สำหรับพีเจอร์ SafeGold ในแอปพลิเคชัน TrueMoney สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากความช่วยเหลือและการสนับสนุนจากผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้คำปรึกษาและแนะนำตั้งแต่เริ่มต้นการวิจัยจนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณ คุณ สราวุธ เซษฐ์ประยูร ที่ได้ให้ความช่วยเหลืออย่างเต็มที่ ด้วยการดูแล ให้คำปรึกษาและสนับสนุนในการทำสหกิจครั้งนี้ให้สำเร็จ

ขอขอบคุณ ผศ.ดร. ปัทมา เจริญพร ผู้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้ให้คำแนะนำและแนะนำแนวทางในการทำสหกิจศึกษาครั้งนี้

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณ บริษัท แอสเซนด กรู๊ป จำกัด ที่ได้มอบโอกาสอันมีค่าในการเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา เพื่อศึกษาและเรียนรู้ประสบการณ์การทำงานจริง ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมาก ก่อนที่จะก้าวเข้าสู่โลกของการทำงาน ขอขอบพระคุณอีกครั้งในโอกาสนี้

ณแตม วัลลีย์ลักษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญรูป.....	ฉ
<b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1
1.3 ขอบเขต.....	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
<b>บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>3</b>
2.1 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking).....	3
2.1.1 เข้าใจ (Empathize).....	3
2.1.2 นิยาม (Define).....	3
2.1.3 ระดมความคิด (Ideate).....	3
2.1.4 สร้างต้นแบบ (Prototype).....	3
2.1.5 ทดสอบ (Test).....	4
2.2 แผนภาพ Proto-Persona.....	4
2.3 แบบสอบถาม.....	4
2.4 แผนภาพ Persona ที่ตรวจสอบแล้ว.....	4
2.5 แผนภาพ Journey Map.....	4
2.6 แผนภาพ Empathy Map.....	5
2.6.1 Say.....	5
2.6.2 Do.....	5
2.6.3 Feel.....	5
2.6.4 Think.....	5
2.7 การวิเคราะห์คู่แข่ง (Competitors Analysis).....	5
2.7.1 ศึกษาวิธีการออกแบบของคู่แข่ง.....	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2	ศึกษาการใช้งานของผู้ใช้กับผลิตภัณฑ์ของคู่แข่ง .....	5
2.7.3	วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้ .....	5
2.7.4	ค้นหาข้อดีและข้อเสียของคู่แข่ง .....	5
2.8	แผนภาพ User Flow .....	5
2.9	สถาปัตยกรรมข้อมูล (Information Architecture) .....	6
2.10	โครงร่าง (Wireframe).....	6
2.10.1	โครงร่างระดับต่ำ (Low-fidelity Wireframes).....	6
2.10.2	โครงร่างระดับสูง (High-fidelity Wireframes).....	6
2.11	แผนภาพ Wireflow .....	7
2.12	Single Ease Question (SEQ) .....	7
<b>บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย .....</b>		<b>8</b>
3.1	เข้าใจ (Empathize).....	8
3.1.1	แผนภาพ Proto-Persona.....	8
3.1.2	แบบสอบถาม.....	9
3.1.3	แผนภาพ Personas ที่ตรวจสอบแล้ว .....	10
3.1.4	แผนภาพ Empathy Map .....	11
3.1.5	แผนภาพ Journey Map.....	11
3.2	นิยาม (Define).....	11
3.2.1	คู่แข่งแบบทางตรง (Direct Competitors).....	11
3.2.2	คู่แข่งแบบทางอ้อม (Indirect Competitors) .....	11
3.3	ระดมความคิด (Ideate).....	12
3.3.1	แผนภาพ User Flow .....	12
3.3.2	สถาปัตยกรรมข้อมูล (Information Architecture) .....	12
3.3.3	โครงร่าง (Wireframe).....	12
3.4	สร้างต้นแบบ (Prototype).....	12
3.5	ทดสอบ (Test).....	13
3.6	ระดมความคิด (Ideate).....	15
3.7	สร้างต้นแบบ (Prototype) .....	15
3.8	ทดสอบ (Test).....	16
3.9	การเขียนโปรแกรม Front-end.....	16
<b>บทที่ 4 ผลการวิจัยและการอภิปรายผล .....</b>		<b>17</b>
4.1	เข้าใจ (Empathize).....	17
4.1.1	แผนภาพ Proto-Persona.....	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 แบบสอบถาม.....	18
4.1.3 แผนภาพ Personas ที่ได้รับการตรวจสอบแล้ว.....	26
4.1.4 แผนภาพ Empathy Map .....	27
4.1.5 แผนภาพ Journey Map .....	29
4.2 นิยาม (Define).....	31
4.3 ระดมความคิด (Ideate).....	32
4.3.1 แผนภาพ User Flow .....	32
4.3.2 สถาปัตยกรรมข้อมูล (Information Architecture) .....	33
4.3.3 โครงร่าง (Wireframe).....	34
4.4 สร้างต้นแบบ (Prototype).....	35
4.5 ทดสอบ (Test).....	39
4.6 ระดมความคิด (Ideate).....	41
4.7 สร้างต้นแบบ (Prototype).....	45
4.8 ทดสอบ (Test).....	51
<b>บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>52</b>
5.1 ระดมความคิด (Ideate).....	52
5.2 ระดมความคิด (Ideate).....	52
เอกสารอ้างอิง .....	53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 คะแนน Single Ease Question (SEQ) ของแต่ละภารกิจของการทดสอบครั้งที่ 1 .....	40
4.2 คะแนน Single Ease Question (SEQ) ของแต่ละภารกิจของการทดสอบครั้งที่ 2 .....	50



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
4.1 แผนภาพ Proto-Persona ของกลุ่มเป้าหมาย.....	17
4.2 แผนภูมิวงกลมข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	18
4.3 แผนภูมิแท่งการลงทุนของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	19
4.4 แผนภูมิวงกลมการซื้อทองของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	20
4.5 แผนภูมิวงกลมช่องทางในการซื้อทองของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	20
4.6 แผนภูมิแท่งการซื้อทองหน้าร้านของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	21
4.7 แผนภูมิแท่งการซื้อทองออนไลน์ของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	21
4.8 แผนภูมิแท่งการซื้อทองหน้าร้านและออนไลน์ของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	22
4.9 แผนภูมิวงกลมการออมทองและระยะเวลาออมของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	23
4.10 แผนภูมิวงกลมความสนใจการออมทองของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	23
4.11 แผนภูมิแท่งจุดประสงค์ในการออมทองของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	24
4.12 แผนภูมิแท่งปัจจัยในการตัดสินใจซื้อหรือออมทองออนไลน์ของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	24
4.13 แผนภูมิแท่งอุปสรรคหรือปัญหาในการทองออนไลน์ของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	25
4.14 แผนภูมิแท่งเหตุผลที่ไม่สนใจในการทองออนไลน์ของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	25
4.15 แผนภูมิแท่งสิ่งที่ทำให้สนใจในการทองออนไลน์ของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	26
4.16 แผนภาพ Proto-Persona ที่ตรวจสอบแล้วของกลุ่มเป้าหมาย.....	27
4.17 แผนภาพ Empathy Map ของกลุ่มเป้าหมาย.....	28
4.18 แผนภาพ Journey Map ของสถานการณ์สมัครและซื้อทอง.....	30
4.19 แผนภาพ Journey Map ของสถานการณ์ขายทอง.....	30
4.20 แผนภาพ Journey Map ของสถานการณ์ถอนทอง.....	31
4.21 แผนภาพ User Flow ของทั้ง 5 สถานการณ์หลัก.....	33
4.22 การจัดเรียงข้อมูลเป็นกลุ่ม (Card Sorting) ในหน้าหลัก.....	34
4.23 รูปภาพของโครงร่างระดับต่ำ (Low-fidelity Wireframes) บางส่วน.....	34
4.24 รูปภาพของโครงร่างระดับสูง (High-fidelity Wireframes) บางส่วน.....	35
4.25 แผนภาพ Wireflow ของกระบวนการสมัครบัญชี.....	36
4.26 แผนภาพ Wireflow ของกระบวนการซื้อทอง.....	37
4.27 แผนภาพ Wireflow ของกระบวนการขายทอง.....	37
4.28 แผนภาพ Wireflow ของกระบวนการออมทอง.....	38
4.29 แผนภาพ Wireflow ของกระบวนการถอนทอง.....	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.30 การปรับปรุงส่วนต่อประสานผู้ใช้งานในหน้าหลัก .....	41
4.31 การปรับปรุงส่วนต่อประสานผู้ใช้งานในหน้าซื้อทอง .....	42
4.32 การปรับปรุงส่วนต่อประสานผู้ใช้งานในหน้าขายทอง .....	43
4.33 การปรับปรุงส่วนต่อประสานผู้ใช้งานในหน้าหลัก .....	44
4.34 การปรับปรุงส่วนต่อประสานผู้ใช้งานในหน้าหลักหลังจากถอนทอง .....	45
4.35 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานของสถานการณ์สมัคร .....	46
4.36 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานของสถานการณ์ซื้อทอง .....	47
4.37 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานของสถานการณ์ขายทอง .....	47
4.38 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานของสถานการณ์ออมทอง .....	48
4.39 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานของสถานการณ์ถอนทอง .....	49
4.40 ตัวอย่าง Code ของตัวแปลงหน่วยบาทไปเป็นน้ำหนักทอง .....	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากภาวะเงินเฟ้อในปัจจุบัน ยอดเงินที่ฝากไว้ในบัญชีธนาคารอาจลดลงเนื่องจากอัตราดอกเบี้ยที่ไม่สามารถทำให้เทียบเท่ากับการเสื่อมค่าของเงินได้ เพราะเหตุนี้การเก็บทองอาจเป็นทางเลือกที่น่าสนใจในเวลาที่ยอดเงินที่เก็บในบัญชีธนาคารมีค่าลดลง การซื้อทองเก็บเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถช่วยป้องกันการเสื่อมค่าของเงินได้ เพราะมูลค่าของทองคำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในระยะยาว และมีความผันผวนที่น้อยกว่าสินทรัพย์อื่น อีกทั้งเหมาะสำหรับทุกคนในทุกช่วงวัยและสภาพการเงิน

อย่างไรก็ตาม การลงทุนในทองคำแม้จะเป็นทางเลือกที่ดีในการป้องกันการเสื่อมค่าของเงินในภาวะเงินเฟ้อ แต่ก็มีข้อจำกัดและความยุ่งยากที่ตามมา การได้มาซึ่งทองคำต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมาก มีที่จัดเก็บที่ปลอดภัย มีความรู้เกี่ยวกับทองคำ และต้องใช้เวลาเดินทางไปร้านทอง ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นออกแบบพีเจอรส์สำหรับการซื้อขายทองคำผ่านแอปพลิเคชัน TrueMoney โดยใช้หลักการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้จากกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process) การวิจัยนี้นำเสนอการเข้าใจสิ่งต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการทำธุรกรรมทองคำ เพื่อการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานในแอปพลิเคชัน ปรับปรุงการโต้ตอบและเพิ่มประสบการณ์ใช้งานที่สะดวกและปลอดภัยให้กับผู้ใช้

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 1) สร้างแพลตฟอร์มและออกแบบส่วนต่อประสานที่เป็นมิตรต่อผู้ใช้ มีความสะดวกสบาย และลดความซับซ้อนของการซื้อขาย ออม และถอนทองคำ
- 2) เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายและลดอุปสรรคในการซื้อขายทองคำออนไลน์โดยไม่ต้องไปที่หน้าร้านทอง
- 3) เป็นทางเลือกที่น่าเชื่อถือสำหรับการทำธุรกรรมทองคำอย่างปลอดภัย

#### 1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

- 1) พีเจอรส์ สามารถใช้งานได้เฉพาะในแอปพลิเคชัน TrueMoney เท่านั้น
- 2) การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานของพีเจอรส์อ้างอิงไปที่คู่มือการออกแบบของแอปพลิเคชัน TrueMoney และการใช้งานบนแพลตฟอร์ม IOS
- 3) การพัฒนา Front-End มีดำเนินงานด้วยโปรแกรม Flutter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) จำนวนผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน TrueMoney เพิ่มขึ้น เนื่องจากผู้ใช้งานมีส่วนร่วมในการซื้อขายทองคำมากขึ้นจากการเข้าถึงที่มีความสะดวกสบาย
- 2) ช่วยให้การทำธุรกรรมทองคำง่ายขึ้น เนื่องจากลดความซับซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขายและจัดเก็บทองคำ ลดเวลาและความพยายามของการทำธุรกรรมที่ร้านทองแต่ละครั้ง
- 3) เป็นช่องทางที่เข้าถึงได้สำหรับบุคคลทั่วไป สามารถซื้อขายทองคำได้โดยง่าย โดยไม่จำเป็นต้องมีความเชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีก็สามารถเข้าใจวิธีการใช้งานได้อย่างรวดเร็ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมากมาย รวมถึงการสืบค้นความรู้และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อต่าง ๆ ของงานวิจัยนี้อย่างละเอียด จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่ทำได้ถูกนำเสนอในรายละเอียดตามหัวข้อต่อไปนี้

### 2.1 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)

วิธีการที่ให้ความสำคัญกับการแก้ปัญหาและพัฒนาความคิดใหม่ ผ่านกระบวนการต่าง ๆ เพื่อค้นพบวิธีการแก้ไขที่เหมาะสมและมุ่งเน้นที่ผู้ใช้เป็นสำคัญ กระบวนการนี้ไม่เพียงแต่หาทางแก้ปัญหา แต่ยังเน้นความสำคัญของการทำงานร่วมกับทีมที่หลากหลายช่วยในการเพิ่มมุมมองที่แตกต่าง การนำเสนอแนวคิด และการทดลอง เพื่อเรียนรู้และปรับปรุงในแต่ละขั้นตอน ซึ่งจะช่วยให้ได้ผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้ กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการที่ทำซ้ำและเน้นการพัฒนาอย่างต่อเนื่องผ่านห้าขั้นตอนหลัก ที่ได้แก่ "เข้าใจ (Empathize)" "นิยาม (Define)" "ระดมความคิด (Ideate)" "สร้างต้นแบบ (Prototype)" และ "ทดสอบ (Test)"

**2.1.1 เข้าใจ (Empathize)** ในระหว่างขั้นตอนนี้ จะมุ่งเน้นไปที่การทำความเข้าใจความต้องการ อารมณ์ และประสบการณ์ของผู้ใช้ โดยเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ การสังเกต และการทำแบบสำรวจเกี่ยวกับพฤติกรรมและปัญหาของผู้ใช้ ด้วยการเอาใจใส่กับผู้ใช้เพื่อที่จะสามารถเข้าใจอย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับปัญหาที่พวกเขาเผชิญและสถานการณ์ที่เกิดขึ้นกับพวกเขา การเข้าใจผู้ใช้ช่วยในการสร้างรากฐานที่แข็งแกร่งสำหรับกระบวนการออกแบบ ทำให้มั่นใจได้ว่าวิธีการแก้ไขปัญหาที่สร้างขึ้นนั้นคำนึงถึงผู้ใช้เป็นศูนย์กลางอย่างแท้จริง

**2.1.2 นิยาม (Define)** เป็นขั้นตอนที่จะวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมระหว่างขั้นตอนการเข้าใจ (Empathize) เพื่อกำหนดปัญหาหลักหรือความท้าทายที่ผู้ใช้กำลังเผชิญอยู่ การวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมมานั้นจะช่วยให้เห็นปัญหาที่ชัดเจนมากขึ้น กลั่นกรองและเลือกข้อมูลที่สำคัญเพื่อให้มั่นใจว่าการแก้ปัญหาที่ถูกต้องอย่างมีประสิทธิภาพ

**2.1.3 ระดมความคิด (Ideate)** ขั้นตอนนี้ ทีมงานรวมตัวกันเพื่อหาแนวคิดที่สร้างสรรค์และมีความหลากหลายในผลิตภัณฑ์และวิธีการแก้ไขปัญหที่ดีขึ้น เป้าหมายคือการสำรวจไอเดีย และพิจารณาวิธีแก้ปัญหที่เป็นไปได้ โดยการใช้เครื่องมือต่างๆ เพื่อกระตุ้นความคิดที่สร้างสรรค์ ขั้นตอนนี้เน้นความสำคัญของการทำงานร่วมกันและการเปิดใจ เพื่อให้ไอเดียสามารถเกิดขึ้นได้มากที่สุด

**2.1.4 สร้างต้นแบบ (Prototype)** เป็นขั้นตอนที่นำแนวคิดและวิธีการแก้ไขปัญหาในรูปแบบที่สามารถใช้งานได้จริง ต้นแบบที่สร้างขึ้นในขั้นตอนนี้จะเป็นแบบโครงร่างและส่วนต่อประสาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือนำไปใช้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้งาน ซึ่งจะนำไปทดสอบเพื่อระบุปัญหาและเก็บข้อมูลเพื่อการปรับปรุงก่อนที่จะพัฒนาเป็นส่วนต่อประสานผู้ใช้งานที่สมบูรณ์

**2.1.5 ทดสอบ (Test)** ขั้นตอนการทดสอบกับผู้ใช้งานจริงมีความสำคัญมากในการปรับปรุงและพัฒนาวิธีการแก้ไขปัญหา การทดสอบโดยผู้ใช้งานช่วยให้ทราบว่าวิธีการแก้ไขปัญหานั้นนำเสนอตอบสนองตรงตามความต้องการและความคาดหวังของผู้ใช้ได้หรือไม่ ระหว่างการทดสอบ ผู้ใช้งานจะมีโอกาสในการใช้งานตัวต้นแบบ ให้คำติชม ข้อเสนอแนะ และประเมินคะแนนความยากง่ายในการใช้ ในขณะที่ผู้ดำเนินการทดสอบจะสังเกตพฤติกรรมการใช้งาน สัมภาษณ์ และถามคำถาม เพื่อพิสูจน์สมมติฐานจากตัวต้นแบบ ซึ่งจะช่วยให้รู้ว่าส่วนใดทำงานได้ดี และส่วนใดควรปรับปรุงเพิ่มเติม

## 2.2 แผนภาพ Proto-Persona

แผนภาพ Proto-Persona คือรูปแบบคร่าวๆ ของผู้ใช้ที่ถูกสร้างขึ้นในช่วงเริ่มต้นของการวิจัยก่อนที่จะมีการสำรวจผู้ใช้งานจริง ทำหน้าที่เป็นตัวอย่างเบื้องต้นที่นำเสนอลักษณะสำคัญของผู้ใช้ที่น่าจะเป็น โดยใช้ข้อมูลที่มีอยู่ในขณะนั้นแล้วจะสร้าง Persona จากข้อมูลที่ได้รับจริงจากผู้ใช้งานในภายหลัง

## 2.3 แบบสอบถาม

แบบสอบถามเป็นเครื่องมือวิจัยที่ประกอบด้วยชุดคำถามที่ออกแบบมาเพื่อรวบรวมข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถาม นำมาใช้ในศึกษาวิจัยเพื่อรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความคิดเห็น พฤติกรรม ประสบการณ์ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ได้อย่างละเอียด

## 2.4 แผนภาพ Persona ที่ตรวจสอบแล้ว

Personas ที่ตรวจสอบแล้ว อ้างอิงจากการวิจัยผู้ใช้งานจริงและข้อมูลที่รวบรวมจากแบบสอบถาม เพื่อให้ข้อมูลผู้ใช้งานมีความเป็นมนุษย์ ทำให้ง่ายต่อการเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย ด้วยการรวบรวมข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้งานที่เฉพาะเจาะจง ช่วยให้ผู้ใช้วิจัยออกแบบโดยมีข้อมูลครบถ้วนซึ่งสอดคล้องกับความต้องการและความคาดหวังของผู้ใช้

## 2.5 แผนภาพ Journey Map

แผนภาพ Journey Map หรือ Customer Journey Map เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการแสดงกระบวนการและประสบการณ์ของลูกค้าหรือผู้ใช้งานขณะที่พวกเขาโต้ตอบกับผลิตภัณฑ์หรือบริการ จุดประสงค์หลักคือเพื่อเข้าใจและปรับปรุงวิธีที่ลูกค้าใช้งานผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 แผนภาพ Empathy Map

แผนภาพ Empathy Map เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ทีมเข้าใจและเห็นอกเห็นใจกับความรู้สึก ความคิด พฤติกรรม และประสบการณ์ของผู้ใช้ เป็นการทำงานร่วมกันที่ส่งเสริมให้ผู้เข้าร่วมเข้าสู่วิทยาการของผู้ใช้และทำความเข้าใจมุมมองของพวกเขาให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น ประกอบด้วย

**2.6.1 Say** คือ สิ่งที่ผู้ใช้พูดออกมา เช่น "ฉันต้องการสิ่งนี้" หรือ "ฉันรู้สึก..."

**2.6.2 Do** คือ สิ่งผู้ใช้ทำ เช่น การใช้งานผลิตภัณฑ์หรือบริการในบางลักษณะ

**2.6.3 Feel** คือ ความรู้สึกทางอารมณ์ของผู้ใช้ เช่น ความพึงพอใจ, ความไม่พอใจ, ความสงสัย หรือความกังวล

**2.6.4 Think** คือ ความคิดที่อาจมีอยู่ในใจของผู้ใช้

## 2.7 การวิเคราะห์คู่แข่ง (Competitors Analysis)

การวิเคราะห์คู่แข่งเป็นกระบวนการที่ผู้วิจัยจะศึกษาวิธีการออกแบบของคู่แข่ง ศึกษาว่าผู้ใช้ใช้ผลิตภัณฑ์ของคู่แข่งอย่างไร และตรวจสอบความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อการออกแบบของคู่แข่ง การวิเคราะห์นี้จะช่วยในการค้นหาข้อดีและข้อเสียของคู่แข่งเพื่อปรับปรุงผลิตภัณฑ์ของผู้วิจัยให้ดียิ่งขึ้น

**2.7.1 ศึกษาวิธีการออกแบบของคู่แข่ง** ศึกษาและทำความเข้าใจถึงวิธีการออกแบบผลิตภัณฑ์ของคู่แข่ง

**2.7.2 ศึกษาการใช้งานของผู้ใช้กับผลิตภัณฑ์ของคู่แข่ง** ศึกษาว่าผู้ใช้ใช้ผลิตภัณฑ์ของคู่แข่งอย่างไร ทั้งแง่บวกและแง่ลบเพื่อเข้าใจประสบการณ์การใช้งาน

**2.7.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้** ให้ความสำคัญกับความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อการออกแบบของคู่แข่ง และศึกษาสิ่งที่ผู้ใช้รู้สึกประทับใจและศึกษาสิ่งที่ต้องการปรับปรุง

**2.7.4 ค้นหาข้อดีและข้อเสียของคู่แข่ง** ศึกษาผลิตภัณฑ์ของคู่แข่งเพื่อระบุข้อดีและข้อเสียที่สามารถเรียนรู้ได้

## 2.8 แผนภาพ User Flow

แผนภาพ User Flow เป็นแผนที่ที่แสดงเส้นทางการเดินทางของผู้ใช้ภายในแอปพลิเคชัน แผนภาพนี้ช่วยแสดงขั้นตอนต่างๆ ที่ผู้ใช้ผ่านเข้ามาและการตัดสินใจที่พวกเขาทำในระหว่างการโต้ตอบกับผลิตภัณฑ์ เริ่มต้นจากจุดที่ผู้ใช้เข้าสู่ระบบหรือเริ่มใช้งาน และจบลงที่เป้าหมายสุดท้ายหรือจุดที่ต้องการจบกระบวนการนั้น ช่วยให้เห็นว่าผู้ใช้เดินทางไปในแอปพลิเคชันอย่างไรและทำให้เห็นภาพรวมของการโต้ตอบของผู้ใช้กับผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.9 สถาปัตยกรรมข้อมูล (Information Architecture)

สถาปัตยกรรมข้อมูลหรือ Information Architecture (IA) คือ กระบวนการในการจัดระเบียบ โครงสร้างข้อมูลภายในแอปพลิเคชัน ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงและเข้าใจข้อมูลได้ อย่างง่ายดาย สถาปัตยกรรมข้อมูลนี้ช่วยให้ข้อมูลทั้งหมดมีโครงสร้างที่ชัดเจนและเป็นระเบียบ ทำให้ ผู้ใช้สามารถค้นหาและเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังช่วยให้ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า หรือบริการเข้าใจได้ง่ายขึ้นโดยลดความซับซ้อนและทำให้ประสบการณ์ผู้ใช้ดีขึ้น

## 2.10 โครงร่าง (Wireframe)

โครงร่าง (Wireframe) ในกระบวนการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน เป็นการแสดงผลทาง ภาพที่มุ่งเน้นไปที่โครงสร้างและโครงสร้างพื้นฐานของส่วนต่อประสานผู้ใช้งานผู้ใช้ ช่วยให้ทั้งผู้ออกแบบ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้าใจการจัดวางและการโต้ตอบภายในแอปพลิเคชัน โดยไม่มีรายละเอียด เช่น สี รูปภาพ หรือสไตล์ การใช้โครงร่าง (Wireframe) เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการวางแผนโครงสร้าง และการนำทางของแอปพลิเคชัน ช่วยให้สามารถทดสอบและปรับปรุงการโต้ตอบของผู้ใช้ก่อนที่จะ เริ่มขั้นตอนการออกแบบที่มีรายละเอียดมากขึ้น

**2.10.1 โครงร่างระดับต่ำ (Low-fidelity Wireframes)** เป็นเครื่องมือสำคัญในขั้นตอนแรก ของกระบวนการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน การแสดงผลที่มีความเรียบง่ายและอยู่ใน ระดับพื้นฐาน โดยเน้นไปที่โครงสร้างพื้นฐาน โครงร่าง และเนื้อหาของส่วนต่อประสานผู้ใช้งานโดยไม่ เน้นรายละเอียด โครงร่างระดับต่ำมีความสำคัญในการวางแผนและทดสอบความคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับ โครงสร้างและการนำทางของแอปพลิเคชันหรือเว็บไซต์

**2.10.2 โครงร่างระดับสูง (High-fidelity Wireframes)** เป็นการแสดงผลของส่วนต่อ ประสานผู้ใช้งานที่มีรายละเอียดและความปรับแต่งมากขึ้น และถูกสร้างขึ้นหลังจากโครงร่าง ระดับต่ำ ได้รับการตรวจสอบและยืนยันแล้ว โครงร่างระดับสูงนี้จะเพิ่มเนื้อหาและองค์ประกอบทางภาพเพื่อให้ ภาพรวมที่ชัดเจนและละเอียดมากขึ้นของส่วนต่อประสานผู้ใช้งานที่กำลังจะถูกพัฒนา โดยสามารถ นำไปทดสอบประสบการณ์ผู้ใช้และการโต้ตอบในสภาพแวดล้อมที่ใกล้เคียงกับสภาพจริง ช่วยให้ สามารถระบุปัญหาและจุดที่ต้องปรับปรุงได้ก่อนที่จะเริ่มการออกแบบจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.11 แผนภาพ Wireflow

แผนภาพ Wireflow เป็นเครื่องมือที่มีการผสมระหว่างแผนภาพ User Flow และโครงร่าง (Wireframe) เพื่อสร้างภาพรวมที่ชัดเจนของการโต้ตอบและเส้นทางการใช้งานของผู้ใช้ในผลิตภัณฑ์ ช่วยให้สามารถมองเห็นและประเมินขั้นตอนต่างๆ ที่ผู้ใช้จะต้องทำเพื่อให้การใช้งานสำเร็จ ตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึงจุดสิ้นสุดของการโต้ตอบ

## 2.12 Single Ease Question (SEQ)

Single Ease Question (SEQ) เป็นเครื่องมือที่กระชับและมีประสิทธิภาพสำหรับการประเมินความสามารถในการใช้งานที่รู้สึกได้ของเว็บไซต์ แอปพลิเคชัน หรือระบบต่าง ๆ ด้วยลำดับการให้คะแนนที่มีความเข้าใจง่ายตามเกณฑ์ 1-7 เพื่อบันทึกความรู้สึกทั่วไปเกี่ยวกับความง่ายในการใช้งาน SEQ เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์มากในสถานการณ์ที่มีเวลาและทรัพยากรจำกัด ซึ่งให้ภาพรวมที่รวดเร็วเกี่ยวกับความสามารถในการใช้งาน การใช้ SEQ จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยการทดสอบโดยผู้ใช้ การสัมภาษณ์ และการสำรวจเพิ่มเติมเพื่อให้เข้าใจประสบการณ์ผู้ใช้ได้มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยนี้เกี่ยวข้องกับการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ (User Interface) รวมถึงพัฒนาในส่วน Front-End ของพีเจอร์ SafeGold ของแอปพลิเคชันทรูมันนี่ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงการออกแบบ (Design Thinking) ซึ่งกระบวนการนี้มีทั้งหมด 5 ขั้นตอน ดังนี้

#### 3.1 เข้าใจ (Empathize)

ขั้นตอนนี้ เริ่มจากการเข้าใจความต้องการ อารมณ์ และประสบการณ์ของผู้ใช้ ผ่านวิธีการต่างๆ เพื่อเข้าใจปัญหาของการซื้อขายทอง และพฤติกรรมของพวกเขาอย่างลึกซึ้ง เพื่อที่จะสามารถพัฒนาและปรับปรุงให้ตอบสนองต่อความต้องการของพวกเขาได้อย่างเหมาะสม

**3.1.1 แผนภาพ Proto-Persona** สร้างขึ้นเพื่อส่งเสริมความเข้าใจและทิศทางร่วมกันให้กับทีมก่อนที่จะเริ่มต้นกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม ซึ่งจะนำไปสู่การสร้าง Persona จริงของผู้ใช้ ขั้นตอนนี้ช่วยให้ทุกคนในทีมมองเห็นและมีความเข้าใจร่วมกันเกี่ยวกับลักษณะของผู้ใช้ที่เป็นเป้าหมายได้อย่างชัดเจน แผนภาพนี้ประกอบด้วย 6 ส่วนดังนี้

1. ชื่อและรูปภาพของผู้ใช้
2. ข้อมูลส่วนตัว
3. เป้าหมายและความต้องการ
4. พฤติกรรมหรือรูปแบบการดำเนินชีวิต
5. สิ่งที่ไม่พอใจหรือปัญหาที่พบ
6. เครื่องมือ, อุปกรณ์, หรือซอฟต์แวร์ที่ใช้

การสร้างแผนภาพผู้ใช้เริ่มต้นจากการประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) โดยขั้นแรกคือการตั้งชื่อและการใส่รูปภาพให้กับตัวตนผู้ใช้ จากนั้นจะทำการระดมสมองกันในหัวข้อต่างๆ โดยให้ทุกคนเขียนความคิดของตนลงบนกระดาษแยกต่างหาก สามารถเสนอความคิดได้หลายอย่าง โดยเริ่มจากข้อมูลส่วนบุคคล, พฤติกรรมหรือรูปแบบการดำเนินชีวิต, เป้าหมายและความต้องการ, ปัญหาหรือความไม่พอใจที่พบ รวมถึงเครื่องมือ, อุปกรณ์, หรือซอฟต์แวร์ที่ใช้งาน หลังจากนั้นจะทำการจัดกลุ่มความคิดที่ได้เขียนลงบนกระดาษเพื่อหาความเชื่อมโยงหรือคล้ายคลึงกัน และสุดท้ายนำมาสรุปเป็นแผนภาพที่ครอบคลุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**3.1.2 แบบสอบถาม** แบบสอบถามนี้ดำเนินการด้วย Google Form ใช้ระยะเวลา 4 วันในการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยชุดคำถามที่แบ่งเป็น 10 ส่วน

**ส่วนที่ 1** คำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว

1. อายุ
2. เพศ
3. สถานภาพ
4. ระดับการศึกษา
5. ที่อยู่อาศัย
6. อาชีพ

**ส่วนที่ 2** การลงทุน

1. คุณเคยลงทุนกับอะไรบ้าง
2. คุณเคยลงทุนทองในรูปแบบใด

**ส่วนที่ 3** ช่องทางในการซื้อทอง

1. คุณเคยซื้อทองแท่งหรือทองรูปพรรณที่ใด

**ส่วนที่ 4** วิธีการซื้อทอง (ซื้อที่ร้าน)

1. คุณซื้อทองที่ร้านใด

**ส่วนที่ 5** วิธีการซื้อทอง (ซื้อออนไลน์)

1. คุณซื้อทองบนแพลตฟอร์มใด

**ส่วนที่ 6** วิธีการซื้อทอง (ซื้อทั้งหน้าร้านและออนไลน์)

1. คุณซื้อทองที่ร้านใด
2. คุณซื้อทองบนแพลตฟอร์มใด

**ส่วนที่ 7** การออมทอง

1. คุณคิดว่าการออมทองออนไลน์คืออะไร
2. คุณเคยออมทองออนไลน์หรือไม่
3. คุณออมทองมาเป็นเวลานานเท่าใด
4. คุณศึกษาทองผ่านช่องทางไหน

**ส่วนที่ 8** ความสนใจในการออมทอง

1. คุณสนใจการออมทองออนไลน์หรือไม่

**ส่วนที่ 9** สนใจในการออมทอง

1. จุดประสงค์ในการออมทองออนไลน์ของคุณคืออะไร
2. ปัจจัยใดที่คุณให้ความสำคัญในการตัดสินใจออมทองหรือซื้อทองออนไลน์ในแต่ละครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเท่านั้น มิได้อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนที่ 10 ไม่สนใจในการออมทอง

1. ทำไมถึงไม่สนใจในการออมทองออนไลน์
2. อะไรจะเป็นสิ่งที่ทำให้คุณสนใจในการออมทองออนไลน์

ผู้ตอบแบบสอบถามจะได้ตอบคำถามแตกต่างกันขึ้นอยู่กับคำตอบของแต่ละคน

ส่วนที่ 1: ทุกคนที่ทำแบบสอบถามจะเริ่มต้นที่นี่ และตอบคำถามในส่วนนี้ก่อน

ส่วนที่ 2: คำถามในส่วนนี้จะกำหนดเส้นทางที่ผู้ตอบแบบสอบถามจะต้องทำต่อไป:

ถ้าคำตอบคือ "ทองแท่ง/ทองรูปพรรณ" พวกเขาจะไปที่ยังส่วนที่ 3

ถ้าคำตอบคือ "กองทุนรวมทองคำ/เทรดทอง" พวกเขาจะข้ามไปยังส่วนที่ 7 ทันที

ส่วนที่ 3: คำตอบที่มี 3 ตัวเลือก คือ "ซื้อที่ร้าน" "ซื้อออนไลน์" และ "ซื้อทั้งหน้าร้านและออนไลน์"

คำตอบแต่ละตัวเลือกจะนำไปสู่ส่วนที่ 4, 5 และ 6 ตามลำดับ

ส่วนที่ 4, 5, และ 6: แต่ละส่วนนี้ตามหลังคำตอบในส่วนที่ 3 หลังจากที่คุณตอบแบบสอบถามผ่านส่วนนี้แล้ว, พวกเขาจะไปที่ยังส่วนที่ 7

ส่วนที่ 7: ทั้งผู้ที่ตอบ "ทองแท่ง/ทองรูปพรรณ" และ "กองทุนรวมทองคำ/เทรดทอง" จะมาถึงส่วนนี้, โดยผู้ที่เลือกตัวเลือกหลังจะข้ามส่วนที่ 3-6

ส่วนที่ 8: หลังจากที่คุณตอบแบบสอบถามทุกคนผ่านส่วนที่ 7, พวกเขาจะตอบคำถามในส่วนที่ 8

ส่วนที่ 9 และ 10: ขึ้นอยู่กับคำตอบในส่วนที่ 8:

ถ้าคำตอบคือ "สนใจ", พวกเขาจะไปยังส่วนที่ 9

ถ้าคำตอบคือ "ไม่สนใจ", พวกเขาจะไปยังส่วนที่ 10

การออกแบบแบบสอบถามแบบนี้เป็นวิธีที่ดีในการเก็บข้อมูลที่เฉพาะเจาะจงจากกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่แตกต่างกันตามความสนใจและคำตอบ

**3.1.3 แผนภาพ Personas ที่ตรวจสอบแล้ว** สร้างขึ้นจากการวิจัยผู้ใช้จริงและข้อมูลที่ได้รวบรวมจากแบบสอบถาม ซึ่งได้รับคำตอบจากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 55 คน ในระยะเวลา 4 วัน แผนภาพนี้ประกอบด้วย 6 ส่วนหลัก ได้แก่

1. ชื่อและรูปภาพของผู้ใช้
2. ข้อมูลส่วนตัว
3. พฤติกรรมหรือรูปแบบการดำเนินชีวิต
4. เป้าหมายและความต้องการ
5. สิ่งที่ไม่พอใจหรือปัญหาที่พบ
6. เครื่องมือ, อุปกรณ์, หรือซอฟต์แวร์ที่ใช้

ผู้วิจัยได้ทำการสรุปและปรับข้อมูลให้ตรงกับข้อมูลจากแบบสอบถาม ทำให้แผนภาพ Persona ที่

สร้างขึ้นมีความน่าเชื่อถือและสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้รับจริง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**3.1.4 แผนภาพ Empathy Map** สร้างขึ้นเพื่อเข้าใจและเห็นอกเห็นใจกับความรู้สึก ความคิด พฤติกรรม และประสบการณ์ของผู้ใช้ เริ่มต้นด้วยเวิร์กช็อปที่ทุกคนเขียนความคิดหรือ มุมมองของตนเองลงบนกระดาษในแต่ละหัวข้อ Say (พูด), Do (ทำ), Feel (รู้สึก), และ Think (คิด) หลังจากนั้นจะทำการจัดกลุ่มความคิดที่ได้เขียนลงบนกระดาษเพื่อหาความเชื่อมโยงหรือคล้ายคลึงกัน

**3.1.5 แผนภาพ Journey Map** หรือ Customer Journey Map เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการ แสดงกระบวนการและประสบการณ์ของผู้ใช้ขณะที่พวกเขาโต้ตอบกับพีเจอาร์นี้ตั้งแต่เข้ามาในแอป พลิกเคชั่นดำเนินการผ่านการเวิร์กช็อปกับทีม โดยแผนภาพนี้จะแตกต่างจากแผนภาพทั่วไป โดยมี หัวข้อดังนี้

1. Touchpoint คือ หน้าที่ใช้กำลังเข้าถึงหรือใช้งานอยู่ในขณะนั้น
2. Action คือ สิ่งที่ใช้กระทำในขณะนั้น
3. Question/Suggestion คือ คือคำถามหรือข้อเสนอแนะที่ผู้ใช้มีต่อการใช้งานในขณะนั้น

## 3.2 นิยาม (Define)

ขั้นตอนนี้จะเริ่มจากการนำข้อมูลที่ได้รับมาจากขั้นตอนก่อนหน้านี้ นำไปวิเคราะห์และ กลั่นกรอง เพื่อหาปัญหาหลักหรือความท้าทายที่ผู้ใช้เผชิญ ทำให้แน่ใจว่าการแก้ปัญหาที่เจอจะมี ความถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์คู่แข่งเป็นส่วนสำคัญของกระบวนการนี้ เนื่องจากช่วยให้ทีมสามารถเข้าใจ ภาพรวมของตลาด ระบุจุดแข็งและจุดอ่อนของคู่แข่ง และหาโอกาสในการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือ บริการที่มีความแตกต่างและน่าสนใจกว่า โดยมีการแบ่งประเภทออกเป็นสองกลุ่มหลัก คือ Direct และ Indirect

**3.2.1 คู่แข่งแบบทางตรง (Direct Competitors)** เป็นแอปพลิเคชันหรือบริษัทที่ ให้บริการในประเทศไทย และมีผลิตภัณฑ์หรือบริการที่คล้ายคลึงหรือตรงกัน กลุ่มนี้จะเป็นการแข่งขัน โดยตรงเนื่องจากเสนอผลิตภัณฑ์หรือบริการที่มีลักษณะเฉพาะที่เหมือนหรือคล้ายกับของเรา

**3.2.2 คู่แข่งแบบทางอ้อม (Indirect Competitors)** คือคู่แข่งที่มาจากต่างประเทศ ซึ่ง อาจมีผลิตภัณฑ์หรือบริการที่แตกต่าง แต่ยังคงแก้ไขปัญหาหรือตอบสนองความต้องการเดียวกันกับ ลูกค้านเป้าหมายของเรา ประเภทนี้รวมถึงผู้ให้บริการที่อาจไม่ใช่คู่แข่งโดยตรงแต่ยังคงมีบทบาทใน ตลาดเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 ระดมความคิด (Ideate)

ภายในขั้นตอนนี้ ทีมงานจะสำรวจและประเมินไอเดียต่างๆ เพื่อหาทางออกที่เป็นไปได้สำหรับปัญหาที่ได้รับระบุไว้ในขั้นตอนนิยาม (Define) การใช้เครื่องมือต่างๆ เพื่อให้สามารถเกิดไอเดียและวิธีแก้ไขปัญหาที่หลากหลายและเป็นประโยชน์ให้ได้มากที่สุด

**3.3.1 แผนภาพ User Flow** สร้างขึ้นเพื่อแสดงเส้นทางและการโต้ตอบของผู้ใช้ โดยแสดงขั้นตอนต่างๆ ที่ผู้ใช้งานเข้ามาและการตัดสินใจที่พวกเขาทำในระหว่างการโต้ตอบกับผลิตภัณฑ์ ซึ่งมี 5 สถานการณ์ คือ สมัครบัญชี, ชื้อทอง, ขายทอง, ออมทอง, และถอนทอง

**3.3.2 สถาปัตยกรรมข้อมูล (Information Architecture)** กระบวนการในการจัดระเบียบโครงสร้างข้อมูล ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงและเข้าใจข้อมูลได้อย่างง่ายดาย ช่วยให้ข้อมูลทั้งหมดมีโครงสร้างที่ชัดเจนและเป็นระเบียบ

การใช้วิธีการเช่น การจัดเรียงข้อมูลเป็นกลุ่ม (Card Sorting) ในหน้าหลัก ซึ่งเป็นหน้าที่มีข้อมูลมากที่สุด ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเริ่มต้นใช้งานได้อย่างสะดวกสบาย การจัดวางข้อมูลในลักษณะนี้ช่วยนำทางให้ผู้ใช้งาน ให้สามารถค้นหาสิ่งที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ทำให้ประสบการณ์การใช้งานโดยรวมดีขึ้นและเพิ่มความพึงพอใจในการใช้งานผลิตภัณฑ์หรือบริการ

**3.3.3 โครงร่าง (Wireframe)** นี้ถูกออกแบบมาเพื่อแสดงโครงสร้างพื้นฐานของส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน โดยไม่มีรายละเอียดที่ซับซ้อน เช่น สี รูปภาพ หรือสไตล์ โครงร่าง (Wireframe) เหล่านี้อ้างอิงมาจาก แผนภาพ User Flow ที่กำหนดไว้ ซึ่งมี 5 สถานการณ์หลัก ได้แก่ สมัครบัญชี, ชื้อทอง, ขายทอง, ออมทอง, และถอนทอง แล้วจะนำไปทดสอบและปรับปรุงในขั้นตอนถัดไป

### 3.4 สร้างต้นแบบ (Prototype)

ต้นแบบที่สร้างขึ้นในขั้นตอนนี้เป็นแบบโครงร่าง (Wireframe) ซึ่งจะถูกนำไปใช้ในการทดสอบเพื่อระบุและวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการใช้งานของผู้ใช้ ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบนี้จะถูกนำมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนา ทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพและความสะดวกในการใช้งานก่อนที่จะก้าวไปสู่ขั้นตอนของการพัฒนาส่วนต่อประสานผู้ใช้งานที่สมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

### 3.5 ทดสอบ (Test)

ในการทดสอบครั้งนี้เป็นการทดสอบกับผู้ใช้จริงโดยอ้างอิงจาก Persona ที่กำหนดไว้หรือกลุ่มผู้ใช้ที่มีลักษณะใกล้เคียง โดยใช้ต้นแบบของโครงร่าง (Wireframe) เพื่อประเมินประสิทธิภาพและหาข้อบกพร่องในการออกแบบ และใช้ Single Ease Question (SEQ) ในการทดสอบเพื่อประเมินความยากหรือง่ายในการใช้งานของแต่ละส่วนของโครงร่าง (Wireframe) ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ภารกิจอ้างอิงจากสถานการณ์หลักที่ออกแบบไว้ในขั้นตอนก่อนหน้านี้ นอกจากนี้ การมีคำถามเพิ่มเติมเกี่ยวกับการออกแบบและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทองคำ ช่วยให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเพื่อปรับปรุงและพัฒนาให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ดียิ่งขึ้น โดยในการทดสอบจะมีคำถามดังนี้

คำถามที่เกี่ยวกับผู้ใช้

1. อยากให้เรียกชื่ออะไรดีครับ?
2. อายุเท่าไรครับ?
3. ใช้มือถือรุ่นอะไรอยู่ครับ?
4. ตอนนี้อยู่ที่ไหนหรือครับ?
5. ทำงานอะไรอยู่ครับ?
6. สถานะครอบครัวเป็นยังไงบ้างครับ?
7. กิจวัตรประจำวันทำอะไรบ้างครับ?
8. เคยใช้ทุรมันน์มีัยครับ?
9. ถ้าเคยใช้ทุรมันน์ ปกติใช้ทำอะไรบ้างครับ?
10. ตอนนี้มีลงทุนอะไรไว้ไหมครับ ลงทุนผ่านทางไหน?

คำถามเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

1. เวลาได้ยินคำว่า 'ทอง' รู้สึกยังไงครับ?
2. สนใจทองคำมีัยครับ? ทำไมถึงสนใจหรือไม่สนใจ?
3. เคยซื้อทองไหมครับ?
  - a. ถ้าเคย
    - i. ชื่อทองที่ไหนครับ?

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ii. ทำไมถึงซื้อทองครับ?
- iii. ซื้อทองบ่อยแค่ไหนครับ?
- iv. ซื้อทองแท่งหรือทองรูปพรรณครับ?
- v. ทองที่ซื้อน้ำหนักทองเท่าไรครับ?
- vi. เลือกซื้อทองจากร้านหรือแอปอะไรครับ?
- vii. มีความกังวลอะไรเวลาซื้อทองไหมครับ?
- viii. เวลาจะซื้อทองหาข้อมูลอะไรบ้างครับ?

b. ถ้าไม่เคยซื้อทอง

- i. เพราะอะไรไม่ซื้อทองครับ?

คำถามหลังจากการทดสอบคุณภาพการใช้งานในแต่ละภารกิจ

ภารกิจที่ 1

1. สมัครสมาชิกเรียบร้อยแล้วใช่ไหมครับ?

ภารกิจที่ 2

1. เข้าใจเรื่องตัวแปลงหน่วยราคากับน้ำหนักไหมครับ? คิดว่าสามารถกรอกข้อมูลราคาหรือน้ำหนักได้ที่ไหนบ้างครับ?
2. ปกติจะเลือกกรอกจำนวนเงินหรือน้ำหนักเป็นหลักใช่ไหมครับ?

ภารกิจที่ 3

1. สังเกตเห็นตัวเลือกขายทองทั้งหมดไหมครับ?

ภารกิจที่ 4

1. ก่อนเริ่มทดสอบ - เคยได้ยินเรื่องการออมทองมั๊ยครับ? เข้าใจเรื่องนี้ยังงัยบ้าง?
2. หลังจากทดสอบ - คิดว่าออมทองเป็นยังงัยบ้างครับ? เหมือนกับที่เข้าใจตอนแรกไหม?

ภารกิจที่ 5

1. หน้าที่แสดงรายละเอียดทอง อยากให้มีข้อมูลอะไรเพิ่มเติมไหมครับ?

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำถามเพิ่มเติม

1. กราฟบอกราคาทองช่วยในการตัดสินใจซื้อขายทองไหมครับ?
2. ระหว่าง บาททอง/กรัม คุณเข้าใจแบบไหนมากกว่ากันครับ?
3. รู้ไหมว่ากำลังซื้อทองหรือออมทองจากใครครับ?
4. ถ้าเปรียบเทียบกับ การซื้อทองหรือออมทองออนไลน์ที่เคยใช้ รู้สึกว่าเป็นยังไงบ้างครับ? อันไหนใช้ง่ายกว่า? มีส่วนไหนที่ควรปรับปรุงมั้ย?
5. ที่เล่นมาทั้งหมด สนใจมากน้อยแค่ไหนครับ? ช่วยให้คะแนน 1-5 น้อยครับ
6. คิดว่าทรมันนี่น่าเชื่อถือมากน้อยแค่ไหนครับ? ให้คะแนน 1-5 น้อยครับ
7. จากที่ได้ลองใช้พีเจอร์นี่ มีอะไรที่รู้สึกชอบไหมครับ?
8. มีอะไรที่รู้สึกไม่ชอบไหมครับ?
9. มีอะไรที่อยากให้เราทำ เพื่อให้ประสบการณ์ในการใช้พีเจอร์ซื้อทองดีขึ้นไหมครับ?
10. ถึงตอนนี้มีคำถามเพิ่มเติมไหมครับ?

### 3.6 ระดมความคิด (Ideate)

เนื่องจากกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ซึ่งเป็นกระบวนการวนซ้ำ การวนกลับมาที่ขั้นตอนระดมความคิดอีกครั้ง จะใช้ข้อมูลและปัญหาที่ได้รับจากการทดสอบในขั้นตอนก่อนหน้าเพื่อค้นหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อสร้างส่วนต่อประสานผู้ใช้งานที่ไม่เพียงแค่แก้ไข ปัญหาที่พบ แต่ยังช่วยให้ประสบการณ์ผู้ใช้เป็นไปอย่างสมบูรณ์แบบยิ่งขึ้น

### 3.7 สร้างต้นแบบ (Prototype)

ต้นแบบที่สร้างขึ้นในขั้นตอนนี้เป็นแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานที่มีรายละเอียด เช่น สี รูปภาพ และสไตล์ ซึ่งจะถูกนำไปใช้ในการทดสอบเพื่อวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการใช้งาน และสังเกตสิ่งที่ปรับปรุงไปในขั้นตอนที่แล้วว่าได้ผลหรือไม่ ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบนี้จะถูกนำมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาเพิ่มเติม ทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพและความสะดวกในการทำงานให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.8 ทดสอบ (Test)

ในการทดสอบครั้งนี้ การทดสอบกับผู้ใช้จริงโดยอ้างอิงจาก Persona ที่กำหนดไว้หรือกลุ่มผู้ใช้ที่มีลักษณะใกล้เคียง โดยใช้ต้นแบบของส่วนต่อประสานผู้ใช้งานเพื่อประเมินประสิทธิภาพและหาข้อบกพร่องในการออกแบบ และใช้ Single Ease Question (SEQ) ในการทดสอบเพื่อประเมินความยากหรือง่ายในการใช้งานของแต่ละส่วนของโครงร่าง (Wireframe) ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ภารกิจอ้างอิงจากสถานการณ์หลักที่ออกแบบไว้ในขั้นตอนก่อนหน้า นอกจากนี้ การมีคำถามเพิ่มเติมเกี่ยวกับการออกแบบและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทองคำ ช่วยให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเพื่อปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ดียิ่งขึ้น โดยในการทดสอบจะใช้คำถามเดียวกันกับในครั้งก่อน

### 3.9 การเขียนโปรแกรม Front-end

การพัฒนาส่วนของ Front-End สำหรับพีเจอร์ SafeGold ในแอปพลิเคชัน TrueMoney ได้ถูกดำเนินการโดยใช้ชุดเครื่องมือที่ช่วยในการทำงาน Flutter ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มการพัฒนาแอปพลิเคชันที่มีความยืดหยุ่นและสามารถใช้งานได้ทั้งบนแพลตฟอร์ม iOS และ Android การเขียนโค้ดได้ถูกดำเนินการด้วยภาษา Dart ซึ่งเป็นภาษาที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันมือถือ ดำเนินการผ่านโปรแกรม Visual Studio Code โดยเริ่มจากการติดตั้งโปรแกรมและเพิ่ม extension สำหรับ Flutter และ Dart สำหรับการพัฒนา มีการติดตั้ง Android Studio ซึ่งมาพร้อมกับอุปกรณ์เสมือนที่ช่วยในการทดสอบและแสดงผลส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

หลังจากดำเนินการวิจัยตามแนวทางที่ได้กล่าวไว้ ขั้นตอนต่อไปเป็นการเสนอผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินการวิจัยนี้ ซึ่งปฏิบัติตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ 5 ขั้นตอนอย่างละเอียดและรอบคอบ ผลลัพธ์ที่ได้จะสะท้อนถึงความเข้าใจและความเชื่อมโยงระหว่างปัญหาและการแก้ไข โดยอิงจากข้อมูลและการวิเคราะห์ที่เป็นระบบ

#### 4.1 เข้าใจ (Empathize)

การใช้วิธีการที่หลากหลายในการสำรวจความต้องการ, อารมณ์, และประสบการณ์ของผู้ใช้, งานวิจัยนี้ได้เจาะลึกเข้าใจปัญหาและพฤติกรรมการใช้ของอย่างละเอียด ผลลัพธ์เหล่านี้แสดงถึงแง่มุมต่างๆ ของพฤติกรรมการใช้ของ รวมถึงข้อมูลสำคัญที่สามารถช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพและการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้

4.1.1 แผนภาพ Proto-Persona หลังจากการการประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ผู้วิจัยจัดกลุ่มความคิดที่ได้เขียนลงบนกระดาษเพื่อหาความเชื่อมโยงหรือคล้ายคลึงกัน ซึ่งได้ข้อสรุปดังต่อไปนี้

NEEDS & GOAL	LIFESTYLE/BEHAVIOURS
<ul style="list-style-type: none"> <li>อยากเริ่มลงทุน</li> <li>ฝึกโยคะตอน</li> <li>ลงทุนในความเชื่อใจ</li> <li>ต้องการกระจายความเสี่ยง</li> <li>ได้ทองแบบไม่ต้องไปต่อคิวหน้าร้าน</li> <li>ต้องการความมั่นคง</li> <li>ต้องการสัมพันธ์ที่แน่นแฟ้น</li> <li>อยากได้เงินไปต่อศึกษา</li> <li>อยากลงทุนในหุ้นระยะยาว</li> <li>อยากได้ทอง</li> <li>อยากเที่ยว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>อยากซื้อของแต่ไม่มีเงินก่อน</li> <li>ชอบกินผักผลไม้</li> <li>ไม่ชอบกินเงินสด</li> <li>ลงทุนในเงินฝาก</li> <li>ไม่ชอบอะไรที่ซับซ้อนเข้าใจยาก (e.g., หุ้น)</li> <li>ชอบดื่มรสหวาน</li> <li>Tech savvy</li> <li>ไม่ผูกพันกับเงินไปเลย ๆ</li> <li>ชอบแลกรับความสนใจของทอง</li> </ul>
TOOLS/DEVICES	FRUSTRATIONS/PAIN POINTS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Facebook Group (e.g., เพื่อนสอนเงินและลงทุน)</li> <li>Facebook Fanpage (e.g., ลงทุนแมน, Money coach, etc.)</li> <li>Youtube</li> <li>Podcast</li> <li>เพื่อนหรือคนรู้จัก</li> <li>แพลตฟอร์มซื้อขายทอง               <ul style="list-style-type: none"> <li>Gold now</li> <li>GCAP gold</li> <li>VLS</li> <li>แม่ทองสุก (MTS)</li> <li>เบ๊คัง</li> <li>Line (เข้าชมแสง)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>อยากมีของแต่ไม่มีเงินก่อน (ไม่มีเงินก่อน)</li> <li>ไม่มีเวลาออมทองแบบ physical</li> <li>ไม่มีความรู้ด้านการลงทุน</li> <li>ไม่มีความคุ้นเคย service นี้</li> <li>ไม่มีเวลาไปซื้อทองหน้าร้าน</li> <li>ไม่กล้าในการสั่งทางออนไลน์</li> <li>บางครั้งราคาขึ้นลงแล้วเดินไปซื้อหน้าร้านทองไม่ทัน</li> <li>กลัวโดนหลอก               <ul style="list-style-type: none"> <li>ความน่าเชื่อถือ</li> <li>ความโปร่งใส</li> <li>ความมั่นคง</li> </ul> </li> <li>ได้ทองในราคาที่ไม่เป็นธรรม</li> </ul>

**Top**  
22-30 years old • Company Employee

Male | Bachelor degree | Bangkok based

#### รูปที่ 4.1 แผนภาพ Proto-Persona ของกลุ่มเป้าหมาย

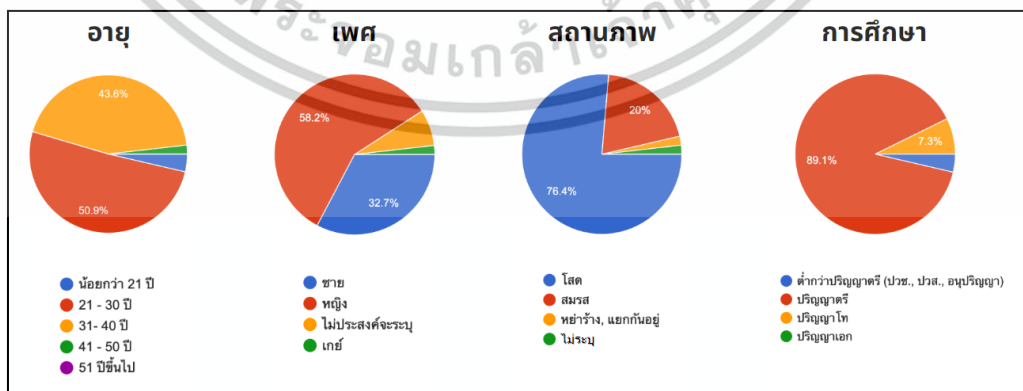
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแผนภาพ สรุปได้ว่า "ท็อป" เป็นหนุ่มวัย 22 ปีที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี และปัจจุบันอาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร ด้วยอายุที่ยังน้อยและการศึกษาที่ได้รับ ท็อปมีความตั้งใจที่จะเริ่มต้นลงทุน และมีความปรารถนาที่จะพัฒนานิเวศการออมเงิน ความสนใจของเขาอยู่ที่การลงทุนที่มีความเสี่ยงต่ำ โดยมุ่งเน้นไปที่การกระจายความเสี่ยงและได้รับสินทรัพย์ที่เชื่อถือได้ เช่น ทองคำ อย่างไรก็ตาม ท็อปมีข้อจำกัดในเรื่องของทรัพยากรทางการเงิน เขามีความปรารถนาที่จะซื้อทองแต่ไม่มีเงินก้อนใหญ่ และชอบการสะสมทรัพย์สินในรูปแบบเล็กๆ น้อยๆ ท็อปไม่ชอบการเก็บเงินสดและมักลงทุนในเงินฝาก นอกจากนี้ เขายังไม่ชอบการลงทุนที่มีความซับซ้อน เช่น ตลาดหุ้น เขามีความสะดวกสบายและเป็นคนที่มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี (Tech savvy)

ในด้านพฤติกรรมของการใช้ชีวิต ท็อปแสดงความสนใจในการลงทุนในทองคำและมีความต้องการในการซื้อทองโดยไม่ต้องมีเงินก้อนใหญ่หรือใช้เวลาเดินทางไปร้านทอง การลงทุนในทองคำสำหรับเขาเป็นทางเลือกที่น่าสนใจ แต่เขามีความไม่พึงพอใจในหลายๆ ด้าน เช่น ความยุ่งยากในการซื้อทองในรูปแบบดั้งเดิม ไม่สะดวกในการออมทองแบบทองคำแท่งหรือรูปพรรณ และไม่อยากใช้เวลามากในการศึกษาด้านการลงทุน ท็อปใช้เครื่องมือและแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น กลุ่ม Facebook ที่เกี่ยวข้องกับการออมเงินและลงทุน Facebook Fanpage เช่น ลงทุนแมน Money coach และอื่นๆ Youtube Podcast และการปรึกษาจากเพื่อนหรือคนรู้จัก นอกจากนี้ เขายังใช้แอปพลิเคชันซื้อขายทอง ซึ่งเป็นการใช้เทคโนโลยีเพื่อทำให้การลงทุนของเขามีความสะดวกสบาย

**4.1.2 แบบสอบถาม** การสำรวจผ่านแบบสอบถามที่ดำเนินการโดยใช้ Google Form นี้ใช้เวลาทั้งสิ้น 4 วัน มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 55 คน โดยมีผลลัพธ์ดังนี้

ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว



รูปที่ 4.2 แผนภูมิวงกลมข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปภาพ สรุปได้ดังนี้

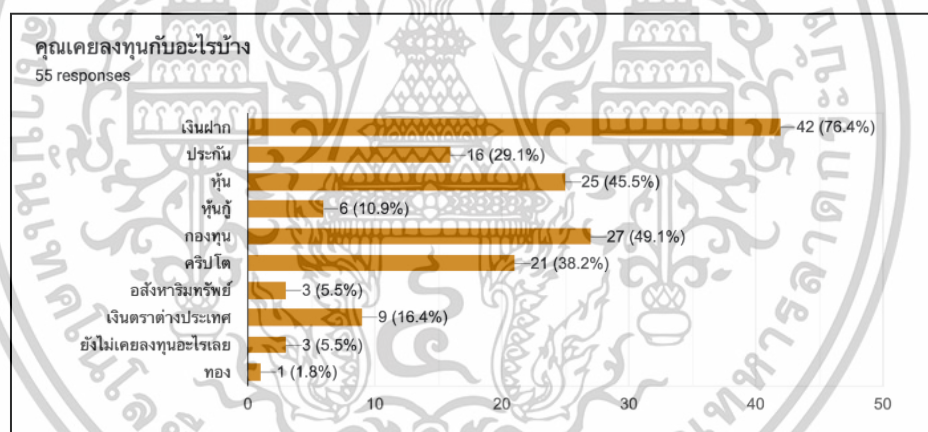
อายุของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอายุ 21-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 50.9 และกลุ่มอายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 43.5

เพศของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 58.2 และเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 32.7

สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่โสด คิดเป็นร้อยละ 76.4 และสมรส คิดเป็นร้อยละ 20

การศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 89.1 และระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 7.3

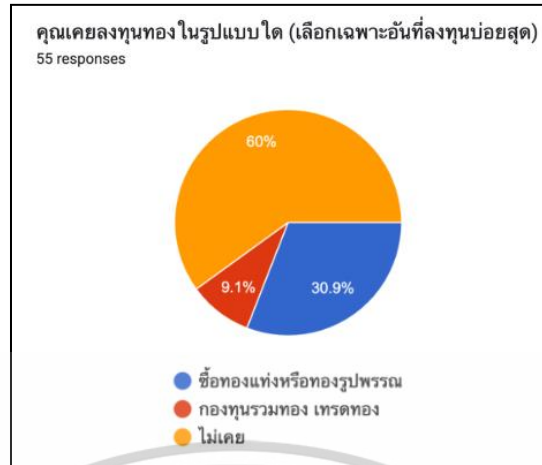
## ส่วนที่ 2 การลงทุน



รูปที่ 4.3 แผนภูมิแท่งการลงทุนของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากรูปภาพ แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่หรือ 76.4% ลงทุนในเงินฝาก ส่วนการลงทุนในกองทุนมีอัตรา 49.1% และการลงทุนในหุ้นอยู่ที่ 45.5%

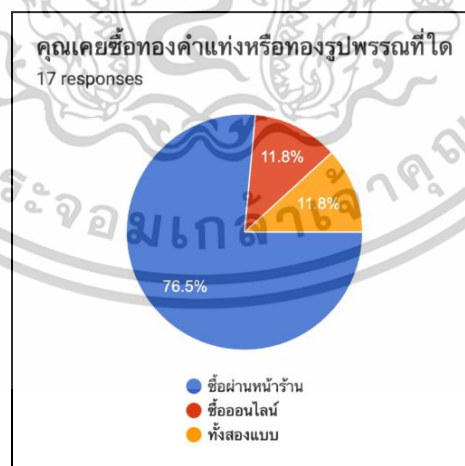
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 แผนภูมิวงกลมการซื้อทองของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากรูปภาพ แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่หรือ 60% ไม่เคยลงทุนในทองคำ ส่วนการลงทุนโดยการซื้อทองแท่งหรือทองรูปพรรณมี 30.9% และการลงทุนในกองทุนทองหรือเทรดทองอยู่ที่ 9.1%

ส่วนที่ 3 ช่องทางในการซื้อทอง

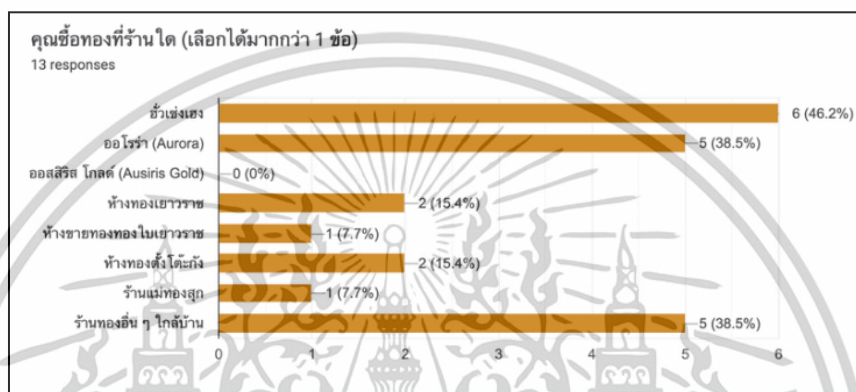


รูปที่ 4.5 แผนภูมิวงกลมช่องทางในการซื้อทองของผู้ตอบแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปภาพ แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยซื้อทองคำส่วนใหญ่หรือ 76.5% ซื้อทองคำผ่านหน้าร้าน ส่วนผู้ที่ซื้อทองคำออนไลน์และซื้อทั้งสองช่องทางมี 11.8% เท่ากัน

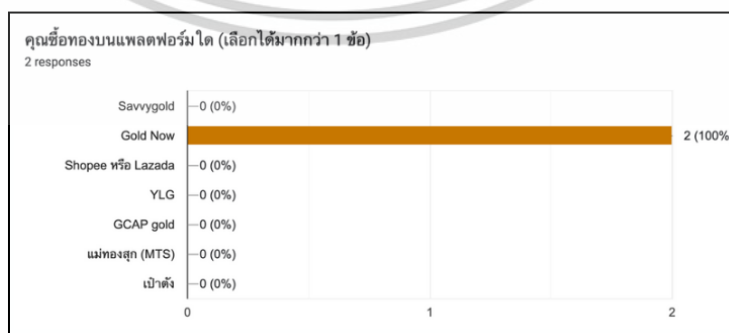
#### ส่วนที่ 4 วิธีการซื้อทอง(ซื้อที่ร้าน)



รูปที่ 4.6 แผนภูมิแท่งการซื้อทองหน้าร้านของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากรูปภาพ แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่ซื้อหน้าร้านส่วนใหญ่หรือ 46.2% ซื้อทองคำผ่านร้านอีวีเซ็ง ส่วนผู้ที่ซื้อทองคำผ่านร้านออโรรา(Aurora)และร้านทองอื่นๆ ใกล้เคียงบ้านมี 38.5%

#### ส่วนที่ 5 วิธีการซื้อทอง(ซื้อออนไลน์)

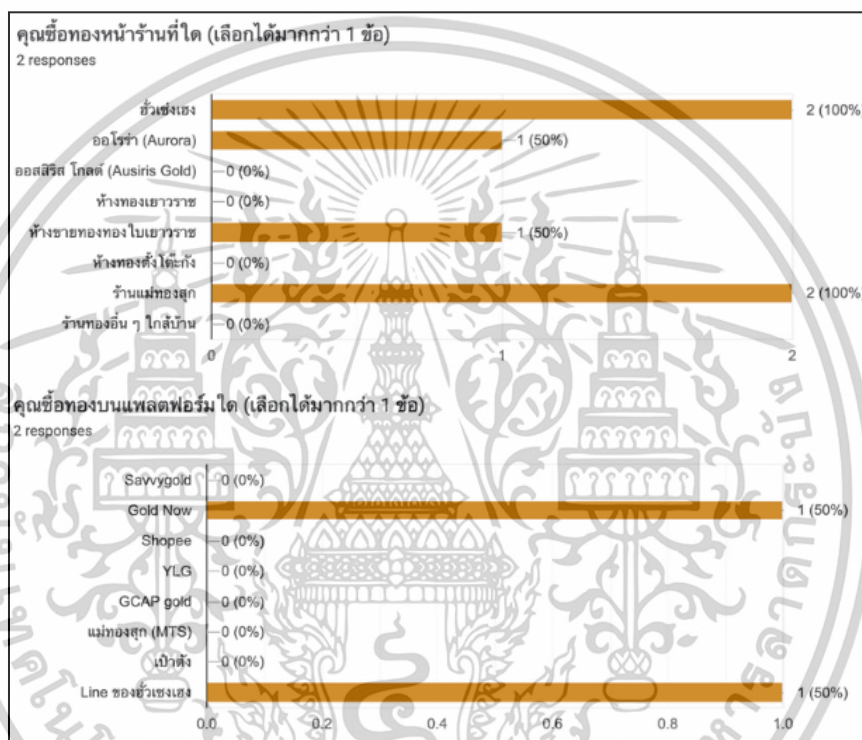


รูปที่ 4.7 แผนภูมิแท่งการซื้อทองออนไลน์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในพิธีกรรทำพิธีเท่านั้น เมื่อผู้เผยแพร่เห็นประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปภาพ แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่ซื้อทองคำผ่านช่องทางออนไลน์จะซื้อผ่านแอปพลิเคชัน GOLD NOW

ส่วนที่ 6 วิธีการซื้อทอง(ซื้อทั้งหน้าร้านและออนไลน์)

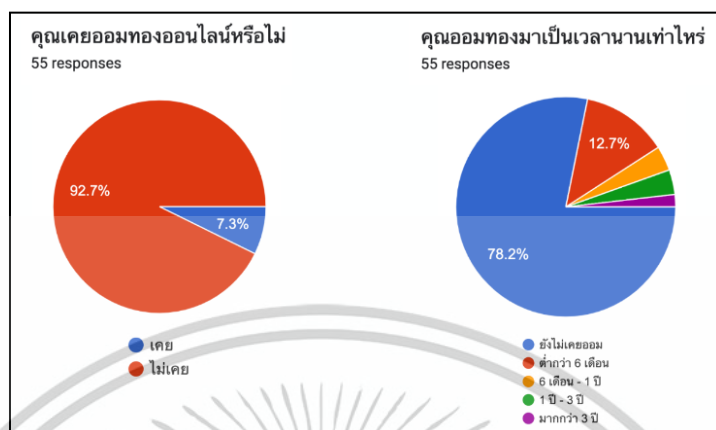


รูปที่ 4.8 แผนภูมิแท่งการซื้อทองหน้าร้านและออนไลน์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากรูปภาพ แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่ซื้อหน้าร้านส่วนใหญ่ซื้อทองคำผ่านร้านฮั่วเซ่งเฮง รองลงมาจะเป็นร้านออโรรา(Aurora)และร้านทองใบเยววราช นอกจากนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามที่ซื้อทองคำผ่านช่องทางออนไลน์จะซื้อผ่านแอปพลิเคชัน GOLD NOW และ Line ของฮั่วเซ่งเฮง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

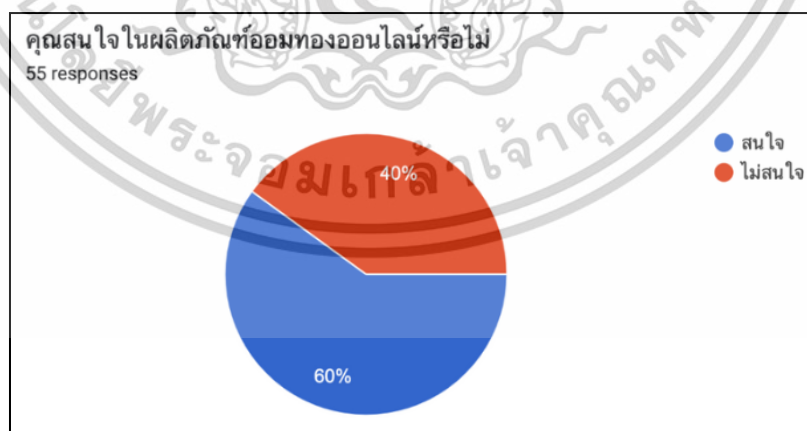
## ส่วนที่ 7 การออมทอง



รูปที่ 4.9 แผนภูมิวงกลมการออมทองและระยะเวลาออมของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากรูปภาพ แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่หรือ 92.7% ไม่เคยออมทองออนไลน์ และผู้สอบถามที่เคยออมทองส่วนใหญ่ออมเป็นระยะเวลาต่ำกว่า 6 เดือน คิดเป็น 12.7%

## ส่วนที่ 8 ความสนใจในการออมทอง

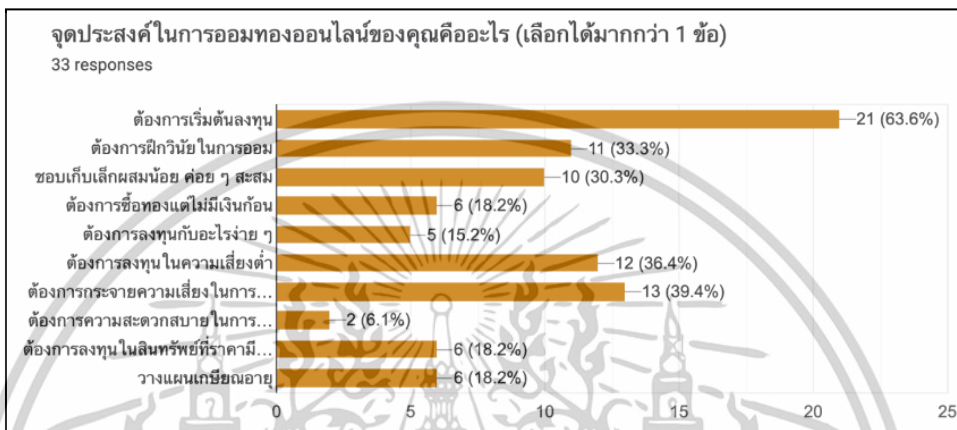


รูปที่ 4.10 แผนภูมิวงกลมความสนใจการออมทองของผู้ตอบแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

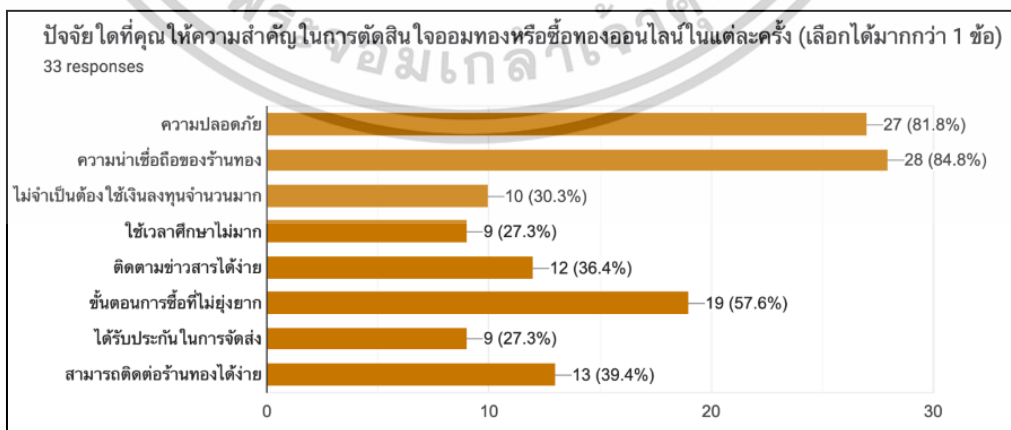
จากรูปภาพ แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่หรือ 60% สนใจในผลิตภัณฑ์ออมทองออนไลน์

ส่วนที่ 9 สนใจในการออมทอง



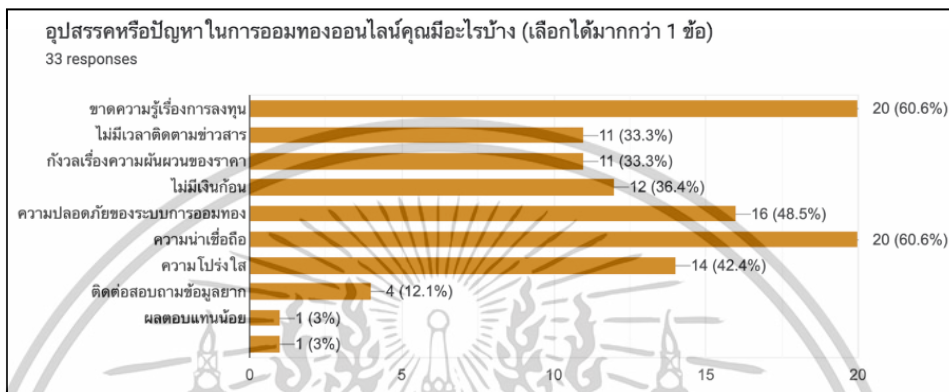
รูปที่ 4.11 แผนภูมิแท่งจุดประสงค์ในการออมทองของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากรูปภาพ แสดงให้เห็นว่าจุดประสงค์ในการออมทองออนไลน์ของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ต้องการเริ่มต้นการลงทุน นอกจากนี้พวกเขายังต้องการกระจายความเสี่ยงในการลงทุนและต้องการลงทุนในความเสี่ยงต่ำ



รูปที่ 4.12 แผนภูมิแท่งปัจจัยในการตัดสินใจซื้อหรือออมทองออนไลน์ของผู้ตอบแบบสอบถาม  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

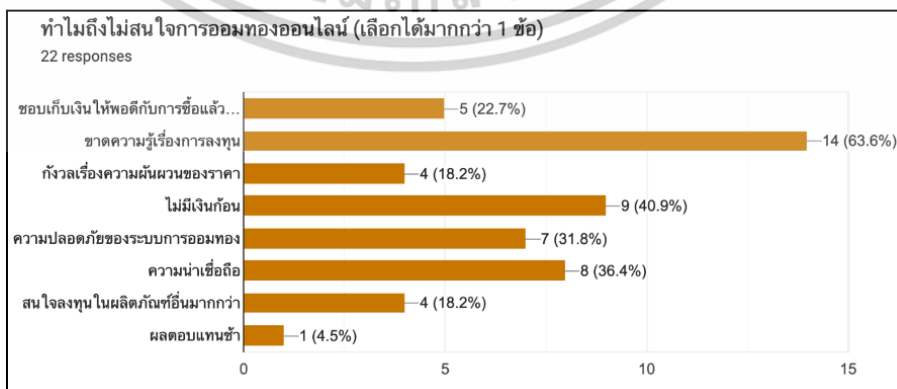
จากรูปภาพ แสดงให้เห็นปัจจัยในการตัดสินใจอมทองออนไลน์ของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญไปที่ความน่าเชื่อถือของร้านทอง นอกจากนี้พวกเขายังให้ความสำคัญกับความปลอดภัยและขั้นตอนการซื้อที่ไม่ยุ่งยาก



รูปที่ 4.13 แผนภูมิแท่งอุปสรรคหรือปัญหาในการทองออนไลน์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากรูปภาพ แสดงให้เห็นอุปสรรคหรือปัญหาในการอมทองออนไลน์ของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะมีปัญหาเกี่ยวกับการขาดความรู้เรื่องการลงทุนและไม่มีเงินก้อน นอกจากนี้พวกเขามีความกังวลเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือและความโปร่งใส

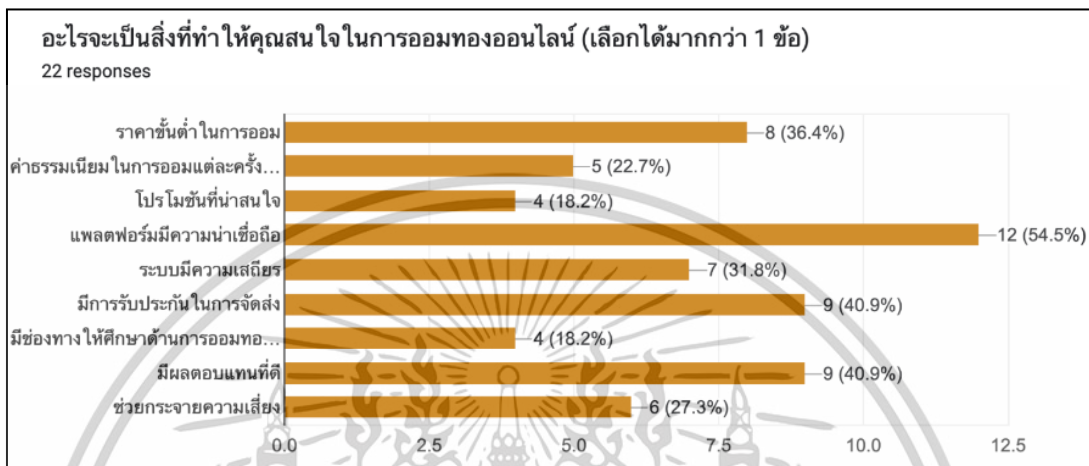
ส่วนที่ 10 ไม่สนใจในการอมทอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### รูปที่ 4.14 แผนภูมิแท่งเหตุผลที่ไม่สนใจในการท่องออนไลน์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากรูปภาพ แสดงให้เห็นถึงเหตุผลของผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่สนใจท่องออนไลน์ โดยเหตุผลส่วนใหญ่คือ ขาดความรู้เรื่องการลงทุน ไม่มีเงินก้อน และความน่าเชื่อถือของแพลตฟอร์ม

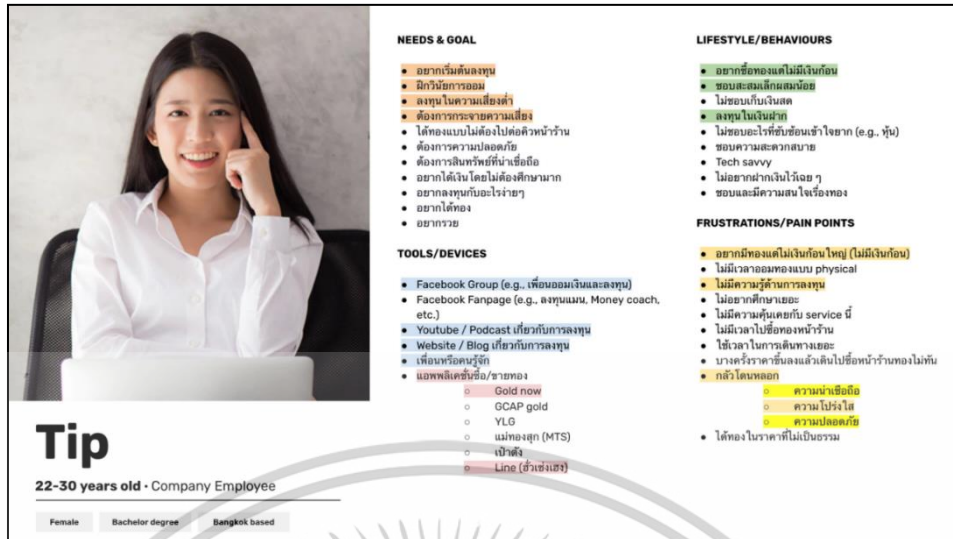


#### รูปที่ 4.15 แผนภูมิแท่งสิ่งที่ทำให้สนใจในการท่องออนไลน์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากรูปภาพ แสดงให้เห็นถึงสิ่งที่ทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่สนใจท่องออนไลน์มาให้ความสนใจ โดยสิ่งที่ทำให้สนใจส่วนใหญ่คือ ความน่าเชื่อถือของแพลตฟอร์ม มีผลตอบแทนที่ดี และมีการรับประกันในการจัดส่ง

**4.1.3 แผนภาพ Personas ที่ได้รับการตรวจสอบแล้ว** สร้างมาจากการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้จริงและข้อมูลที่ได้รวบรวมจากแบบสอบถาม โดยมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 55 คน ข้อมูลที่ได้รวบรวมนี้ช่วยให้เราสามารถเข้าใจลักษณะ, ความต้องการ, และพฤติกรรมของผู้ใช้ได้อย่างลึกซึ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



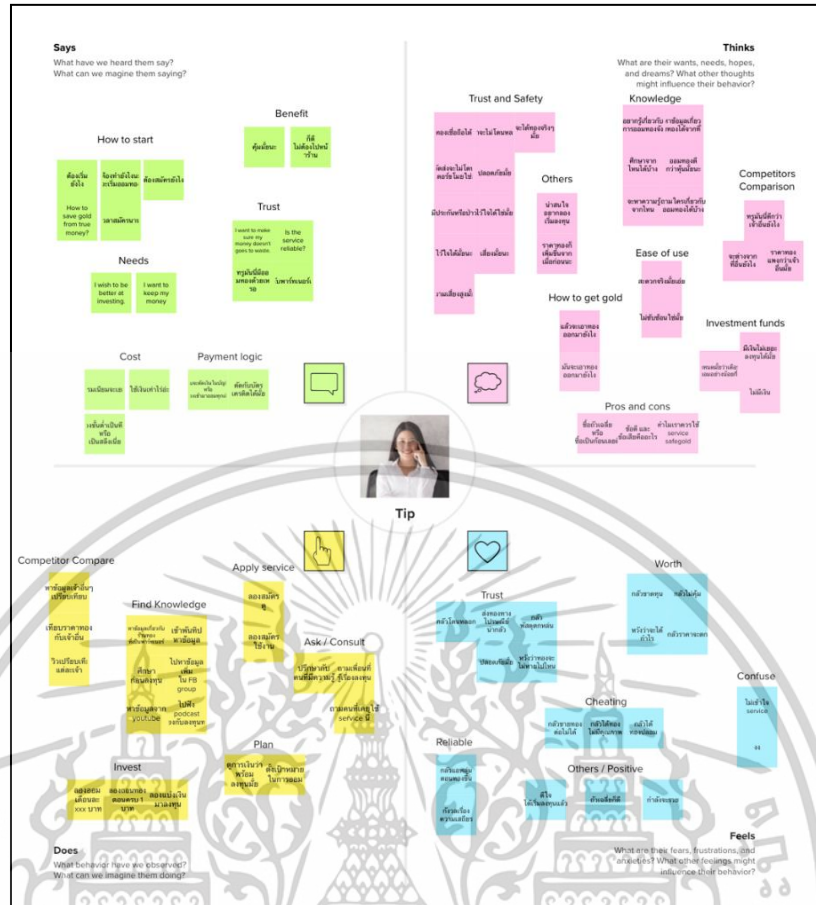
รูปที่ 4.16 แผนภาพ Proto-Persona ที่ตรวจสอบแล้วของกลุ่มเป้าหมาย

"ทิป" เป็นหญิงสาววัย 22 ปีที่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรีและอาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร ทิปมีความสนใจที่จะเริ่มต้นลงทุน และต้องการฝึกฝนวินัยการออมเงิน เธอมองหาการลงทุนที่มีความเสี่ยงต่ำและต้องการกระจายความเสี่ยงในการลงทุนของเธอ

ในด้านพฤติกรรมกรรมการดำเนินชีวิต ทิปมีความปรารถนาที่จะซื้อทองแต่ไม่มีเงินก้อนใหญ่ และมักจะชอบสะสมทรัพย์สินในรูปแบบเล็กๆ น้อยๆ เธอลงทุนในเงินฝาก และมีความกังวลเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือ, ความโปร่งใส, และความปลอดภัยในการลงทุน ทิปใช้เครื่องมือต่างๆ เช่น แอปพลิเคชันซื้อ/ขายทองที่นิยมอย่าง GOLD NOW และ Line (ฮั่วเซ่งเฮง)

4.1.4 แผนภาพ Empathy Map ออกแบบมาเพื่อช่วยให้ทีมสามารถเข้าใจและรับรู้ถึงความรู้สึก, ความคิด, พฤติกรรม, และประสบการณ์ของผู้ใช้ได้ดียิ่งขึ้น ผ่านกระบวนการทำงานร่วมกัน เพื่อให้เข้าใจมุมมองของพวกเขาวงอย่างลึกซึ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.17 แผนภาพ Empathy Map ของกลุ่มเป้าหมาย

จากรูปภาพ แผนภาพ Empathy Map สามารถสรุปได้ดังนี้

Say (พูด): สิ่งที่ผู้ใช้พูดออกมา ซึ่งเป็นความคิดเห็นหรือคำถามที่พวกเขาแสดงออกมา ตัวอย่างเช่น

- "ต้องเริ่มยังไง"
- "คุ้มไหมนะ"
- "บริการนี้น่าเชื่อถือไหม"
- "ฉันอยากเก็บเงิน"
- "ซื้อทองขั้นต่ำเป็นบาทหรือเป็นสลึงเนีย"

Do (ทำ): การกระทำที่ผู้ใช้ทำจริง ซึ่งสะท้อนถึงวิธีการที่พวกเขาปฏิบัติเพื่อตอบสนองต่อความคิดและความรู้สึกของตนเอง ตัวอย่างเช่น

- "หาข้อมูลเจ้าอื่นเปรียบเทียบ"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- "ศึกษาก่อนลงทุน"
- "ลองสมัครใช้งาน"
- "ปรึกษากับคนที่มีความรู้"
- "ดูการเงินว่าพร้อมลงทุนไหม"

Think (คิด): ความคิดที่อยู่ในใจของผู้ใช้ ซึ่งไม่จำเป็นต้องแสดงออกมา ตัวอย่างเช่น

- "จะได้ทองจริงๆ ไหม"
- "หาข้อมูลทองได้จากที่ไหน"
- "ทรูมันนี่ดีกว่าเจ้าอื่นยังไง"
- "ข้อดีและข้อเสียคืออะไร"

Feel (รู้สึก): ความรู้สึกทางอารมณ์ของผู้ใช้ ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจและพฤติกรรม ตัวอย่างเช่น

- "หวังว่าทองจะไม่หายไปไหน"
- "กลัวขาดทุน"
- "ไม่เข้าใจบริการนี้"
- "ดีใจที่ได้เริ่มลงทุน"

**4.1.5 แผนภาพ Journey Map หรือ Customer Journey Map** ถูกใช้เพื่อแสดงกระบวนการและประสบการณ์ของผู้ใช้ในการโต้ตอบกับพีเจอาร์ ช่วยให้เห็นภาพการใช้งานของผู้ใช้ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงการบรรลุเป้าหมายของพวกเขาในแอปพลิเคชัน มี 3 สถานการณ์หลัก ได้แก่

สมัครและซื้อทอง: ประสบการณ์ของผู้ใช้เริ่มต้นจากการสมัครและการทำธุรกรรมซื้อทองคำ โดยจะเน้นไปที่กระบวนการสมัครและวิธีการซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





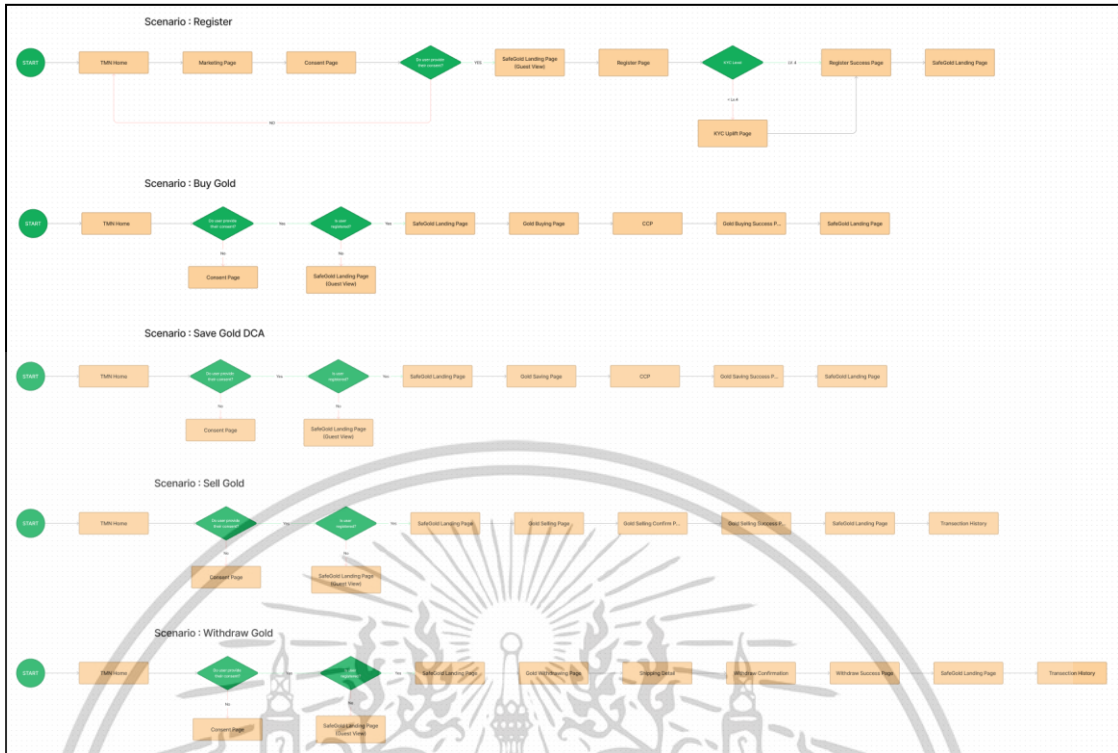
- การส่งทองให้เพื่อน ยังมีพีเจอรในการโอนทองคำ ช่วยเพิ่มความสะดวกในการส่งทองคำให้เพื่อนหรือครอบครัว
- Demo Trade พีเจอรนี้เปิดโอกาสให้ผู้ซื้อทดลองการซื้อขายทองคำในสภาพแวดล้อมจำลองก่อนที่จะเข้าสู่ตลาดจริง ช่วยให้ผู้ซื้อใหม่ได้เรียนรู้และฝึกฝนโดยไม่ต้องเสี่ยงใช้เงินจริงที่มีอยู่
- Round-off พีเจอรนี้ช่วยให้ผู้ใช้ปิดเศษจากการทำธุรกรรมต่างๆ เป็นการลงทุนในทองคำ ช่วยให้การออมเป็นไปอย่างไม่รู้สึกริ้วตัวและง่ายดาย

### 4.3 ระดมความคิด (Ideate)

ภายในขั้นตอนนี้ ทีมงานจะสำรวจและประเมินไอเดียต่างๆ เพื่อหาทางออกที่เป็นไปได้สำหรับปัญหาที่ได้ โดยการใช้เครื่องมือต่างๆ เพื่อให้สามารถเกิดไอเดียและวิธีแก้ไขปัญหามากมายและเป็นประโยชน์ให้ได้มากที่สุด

**4.3.1 แผนภาพ User Flow** สร้างขึ้นเพื่อแสดงเส้นทางและการโต้ตอบของผู้ใช้ โดยแสดงขั้นตอนต่างๆ ที่ผู้ใช้งานเข้ามาและการตัดสินใจที่พวกเขาทำในระหว่างการโต้ตอบกับผลิตภัณฑ์ ซึ่งมี 5 สถานการณ์ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

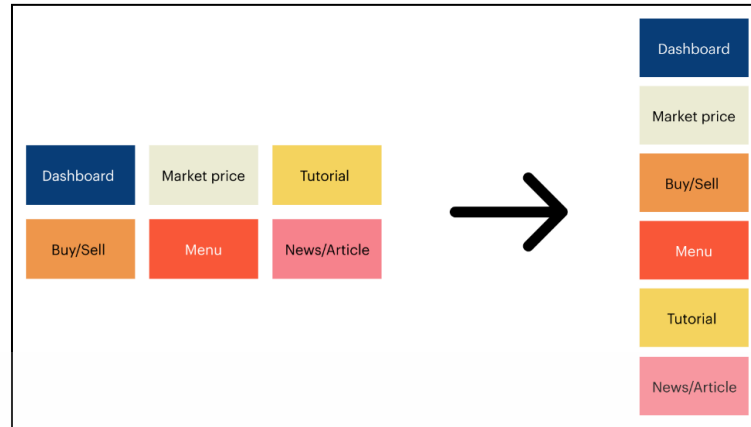


รูปที่ 4.21 แผนภาพ User Flow ของทั้ง 5 สถานการณ์หลัก

**4.3.2 สถาปัตยกรรมข้อมูล (Information Architecture) กระบวนการในการจัดระเบียบและโครงสร้างข้อมูล** ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงและเข้าใจข้อมูลได้อย่างง่ายดาย ช่วยให้ข้อมูลทั้งหมดมีโครงสร้างที่ชัดเจนและเป็นระเบียบ

การใช้วิธีการเช่น การจัดเรียงข้อมูลเป็นกลุ่ม (Card Sorting) ในหน้าหลัก ซึ่งมักจะเป็นหน้าที่มีข้อมูลมากที่สุด ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเริ่มต้นใช้งานได้อย่างสะดวกสบาย การจัดวางข้อมูลในลักษณะนี้ช่วยช่วยนำทางให้ผู้ใช้งาน ให้สามารถค้นหาสิ่งที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ทำให้ประสบการณ์การใช้งานโดยรวมดีขึ้นและเพิ่มความพึงพอใจในการใช้งานผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



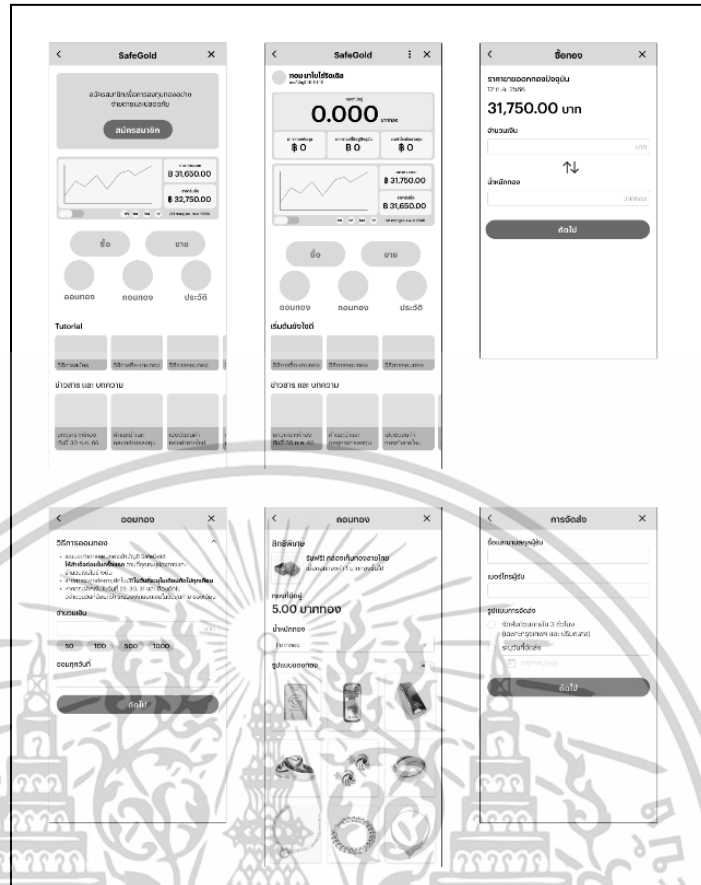
รูปที่ 4.22 การจัดเรียงข้อมูลเป็นกลุ่ม (Card Sorting) ในหน้าหลัก

4.3.3 โครงร่าง (Wireframe) ถูกออกแบบมาเพื่อแสดงโครงสร้างพื้นฐานของส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน โดยไม่มีรายละเอียดที่ซับซ้อน เช่น สี รูปภาพ หรือสไตล์ โครงร่าง (Wireframe) เหล่านี้อ้างอิงมาจาก แผนภาพ User Flow ที่กำหนดไว้ ซึ่งมี 5 สถานการณ์หลัก ได้แก่ สมัครบัญชี ชื้อของ ขายทอง ออมทอง และถอนทอง แล้วจะนำไปทดสอบและปรับปรุงในขั้นตอนถัดไป



รูปที่ 4.23 รูปภาพของโครงร่างระดับต่ำ (Low-fidelity Wireframes) บางส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



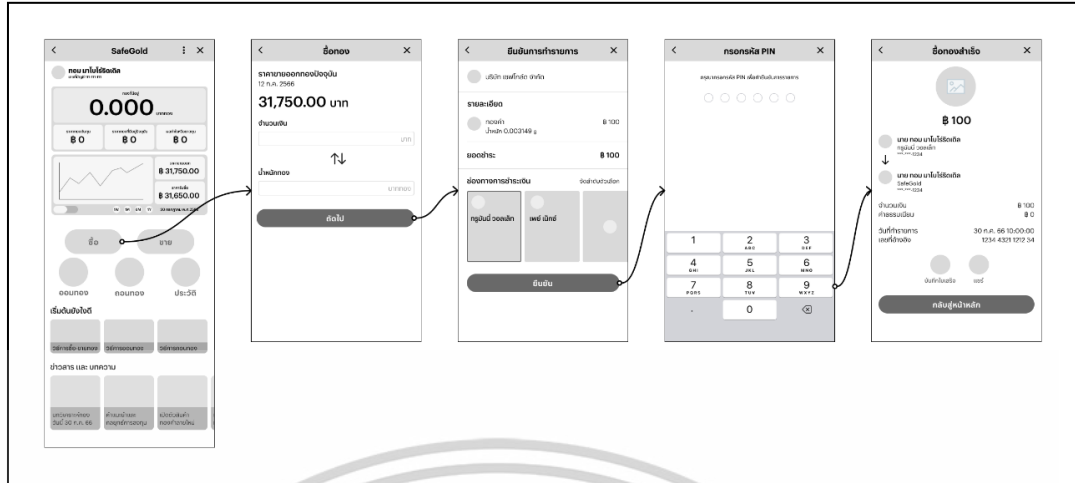
รูปที่ 4.24 รูปภาพของโครงร่างระดับสูง (High-fidelity Wireframes) บางส่วน

#### 4.4 สร้างต้นแบบ (Prototype)

ต้นแบบที่สร้างขึ้นในขั้นตอนนี้จะเป็นแบบโครงร่าง (Wireframe) ซึ่งจะนำไปทดสอบเพื่อระบุปัญหาในขั้นตอนถัดไป และเก็บข้อมูลเพื่อการปรับปรุงก่อนที่จะพัฒนาเป็นส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน

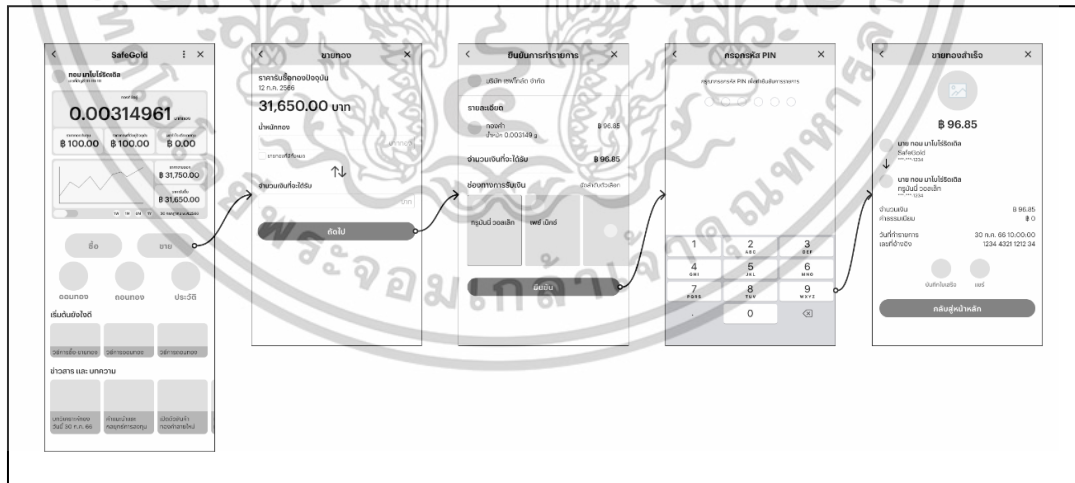
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





รูปที่ 4.26 แผนภาพ Wireflow ของกระบวนการซื้อทอง

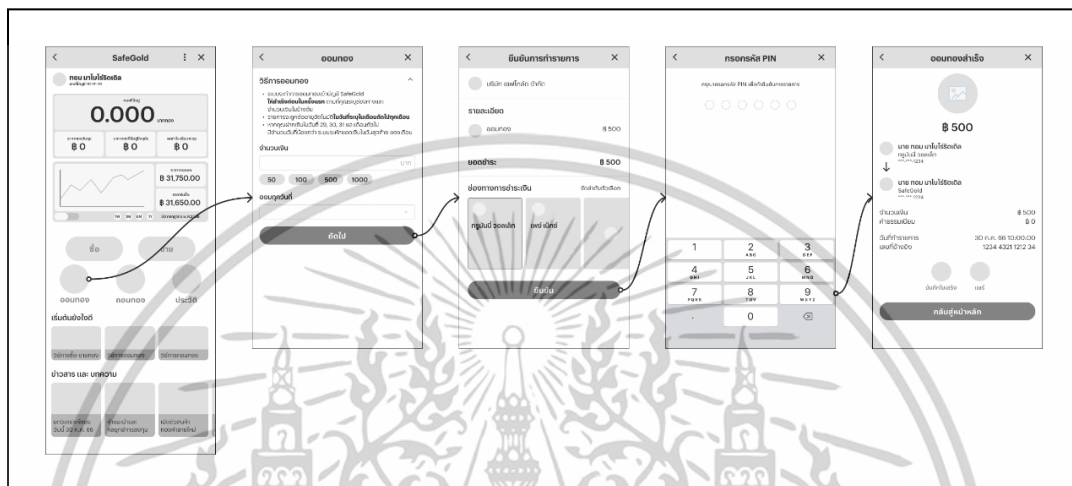
แผนภาพ Wireflow ของกระบวนการซื้อทอง เริ่มจากหน้าหลักของ SafeGold โดยกดปุ่ม “ซื้อ” เพื่อเข้าสู่หน้าซื้อทองจากนั้นกรอกจำนวนเงินหรือจำนวนทองที่ต้องการซื้อแล้วกด “ถัดไป” หลังจากนั้นจะเข้าสู่หน้ายืนยันการทำรายการ หลังจากกด “ยืนยัน” จะนำไปสู่หน้ากรอกรหัส PIN เมื่อกรอกรหัสสำเร็จ จะนำไปสู่หน้าซื้อทองสำเร็จ ก็จะเสร็จสิ้นกระบวนการซื้อทอง



รูปที่ 4.27 แผนภาพ Wireflow ของกระบวนการขายทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

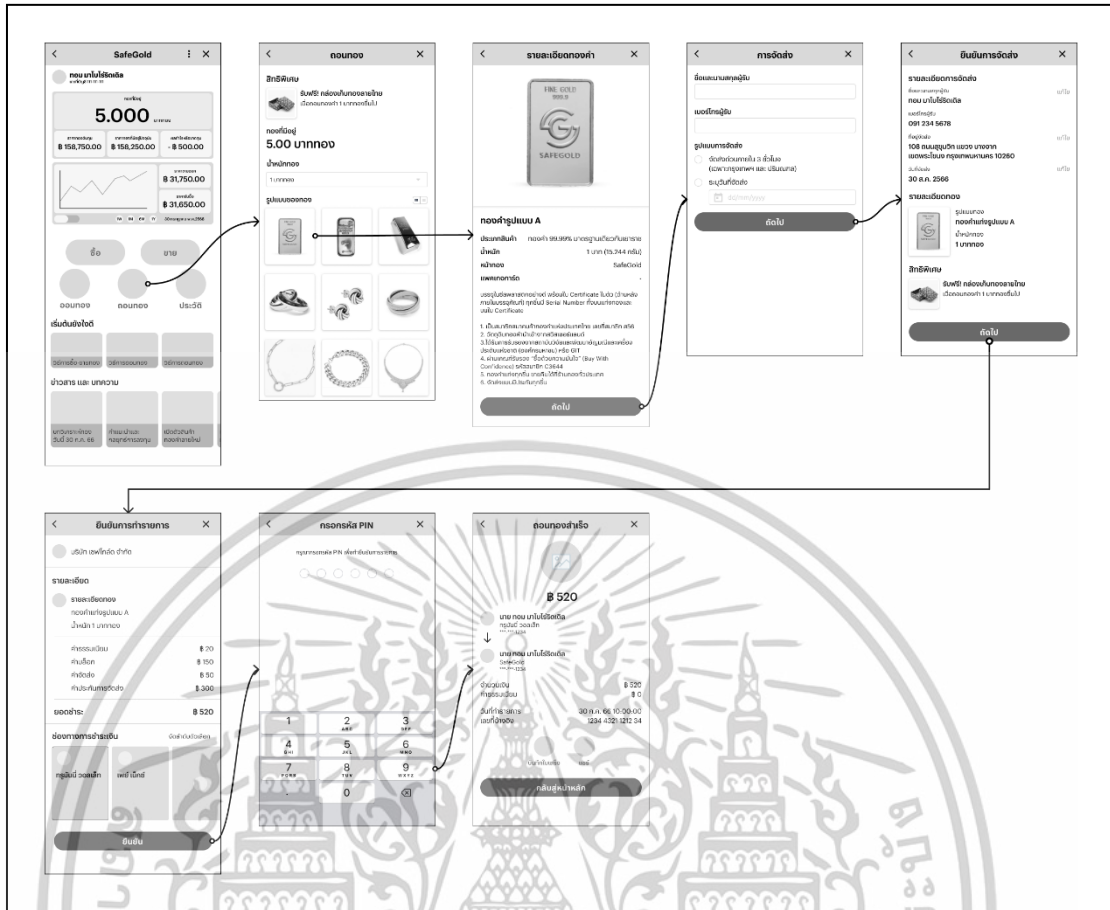
แผนภาพ Wireflow ของกระบวนการขายทอง เริ่มจากหน้าหลักของ SafeGold โดยกดปุ่ม “ขาย” เพื่อเข้าสู่หน้าขายทองจากนั้นกรอกจำนวนทองหรือจำนวนเงินที่ต้องการขายแล้วกด “ถัดไป” หลังจากนั้นจะเข้าสู่หน้ายืนยันการทำรายการ หลังจากกด “ยืนยัน” จะนำไปสู่หน้ากรอกรหัส PIN เมื่อกรอกรหัสสำเร็จ จะนำไปสู่หน้าขายทองสำเร็จ ก็จะเสร็จสิ้นกระบวนการขายทอง



รูปที่ 4.28 แผนภาพ Wireflow ของกระบวนการอมทอง

แผนภาพ Wireflow ของกระบวนการอมทอง เริ่มจากหน้าหลักของ SafeGold โดยกดปุ่ม “อมทอง” เพื่อเข้าสู่หน้าอมทองจากนั้นกรอกจำนวนเงินและวันที่ที่ต้องการอมในทุกๆเดือนแล้ว กด “ถัดไป” หลังจากนั้นจะเข้าสู่หน้ายืนยันการทำรายการ หลังจากกด “ยืนยัน” จะนำไปสู่หน้ากรอกรหัส PIN เมื่อกรอกรหัสสำเร็จ จะนำไปสู่หน้าอมทองสำเร็จ ก็จะเสร็จสิ้นกระบวนการอมทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.29 แผนภาพ Wireflow ของกระบวนการถอนทอง

แผนภาพ Wireflow ของกระบวนการถอนทอง เริ่มต้นด้วยการเข้าสู่หน้าหลักของ SafeGold กดปุ่ม “ถอนทอง” จากนั้นจะเลือกสินค้าทองคำที่ต้องการจากหน้าถอนทอง หลังจากกดเลือกสินค้าที่ต้องการแล้ว จะนำไปสู่หน้ารายละเอียดสินค้า เมื่อดูรายละเอียดเสร็จแล้ว กด “ถัดไป” ในหน้านี้ผู้ใช้ต้องกรอกข้อมูลการจัดส่ง เช่น ชื่อ เบอร์โทรและที่อยู่ผู้รับ รวมถึงเลือกรูปแบบการจัดส่งหลังจากกรอกข้อมูลการจัดส่งเสร็จสิ้น กด 'ถัดไป' เพื่อไปที่หน้ายืนยันการจัดส่ง เมื่อตรวจสอบข้อมูลแล้วกด “ถัดไป” เข้าสู่หน้ายืนยันการทำรายการ กด 'ยืนยัน' เพื่อดำเนินการต่อ ต่อมาเป็นหน้ากรอกรหัส PIN ซึ่งเมื่อกรอกรหัส PIN สำเร็จ จะนำไปสู่หน้าถอนทองสำเร็จ และจบกระบวนการถอนทอง

### 4.5 ทดสอบ (Test)

การทดสอบกับผู้ใช้จริงโดยอ้างอิงจาก Persona ที่กำหนดไว้หรือกลุ่มผู้ใช้ที่มีลักษณะใกล้เคียง โดยใช้ต้นแบบของโครงร่าง (Wireframe) เพื่อประเมินประสิทธิภาพและหาข้อบกพร่องในการเอกสารถansferเป็นเอกสารทงสว่นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกแบบ และใช้ Single Ease Question (SEQ) ในการทดสอบเพื่อประเมินความยากหรือง่ายในการใช้งานของแต่ละส่วนของโครงร่าง (Wireframe) ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ภารกิจอ้างอิงจากสถานการณ์หลักที่ออกแบบไว้ในขั้นตอนก่อนหน้า ซึ่งได้ผลลัพธ์ดังนี้

ตารางที่ 4.1 คะแนน Single Ease Question (SEQ) ของแต่ละภารกิจของการทดสอบครั้งที่ 1

ผู้ใช้	สมัครบัญชี	ซื้อทอง	ขายทอง	ออมทอง	ถอนทอง
คนที่ 1	7	6	6	4	4
คนที่ 2	7	6	7	7	6
คนที่ 3	6	7	5	7	6
คนที่ 4	7	5	5	5	6
คนที่ 5	6	5	6	7	7
คะแนนเฉลี่ย	6.6	5.8	5.8	6	5.8

ปัญหาที่ถูกรับพบในระหว่างการทดสอบ ได้แก่

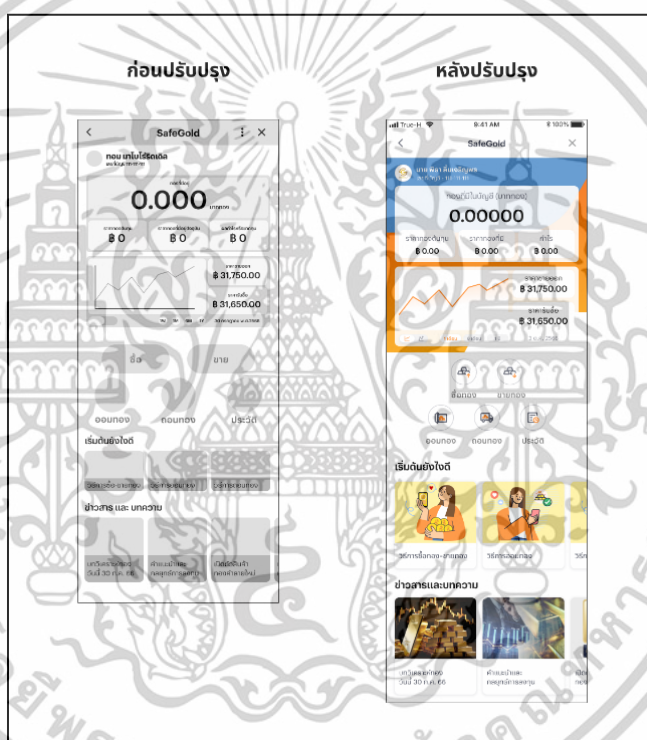
- **หน้าหลักของ SafeGold** มีปัญหาเกี่ยวกับขนาดตัวอักษรที่เล็กเกินไป ทำให้ผู้ใช้งานบางคนพยายามซูมเพื่ออ่านข้อมูล
- **หน้าซื้อทอง** ผู้ใช้ไม่ทราบยอดเงินคงเหลือของตน ทำให้เกิดความเข้าใจผิดว่าต้องเติมเงินก่อนซื้อทอง เนื่องจากยอดเงินแสดงอยู่ในหน้าหลักของ TrueMoney จึงต้องย้อนกลับไปดู และมีความสับสนเกี่ยวกับการคำนวณราคาทองและจำนวนทอง
- **หน้าขายทอง** ปัญหาคล้ายกับหน้าซื้อทองในด้านการแสดงราคา และปัญหาการกรอกน้ำหนักทองที่มีจำนวนทศนิยมเยอะ ทำให้ผู้ใช้ต้องย้อนกลับไปดูจำนวนทองที่มีในหน้าหลัก สร้างความยุ่งยาก
- **หน้ายืนยันการทำรายการ** ผู้ใช้ต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับค่าประกันค่าธรรมเนียมต่างๆ และมีข้อมูลที่ผิดพลาด เช่น ค่าธรรมเนียมและค่าบล็อกที่ถูกเรียกคนละชื่อแต่หมายถึงค่าใช้จ่ายเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน้าหลักหลังการถอนและหน้าสถานะการจัดส่ง ผู้ใช้บางคนไม่ทราบว่า จะตรวจสอบสถานะการจัดส่งได้ที่ไหน และแม้บางคนจะทราบว่าต้องดูที่ประวัติแต่ก็ยังไม่เจอ

#### 4.6 ระดมความคิด (Ideate)

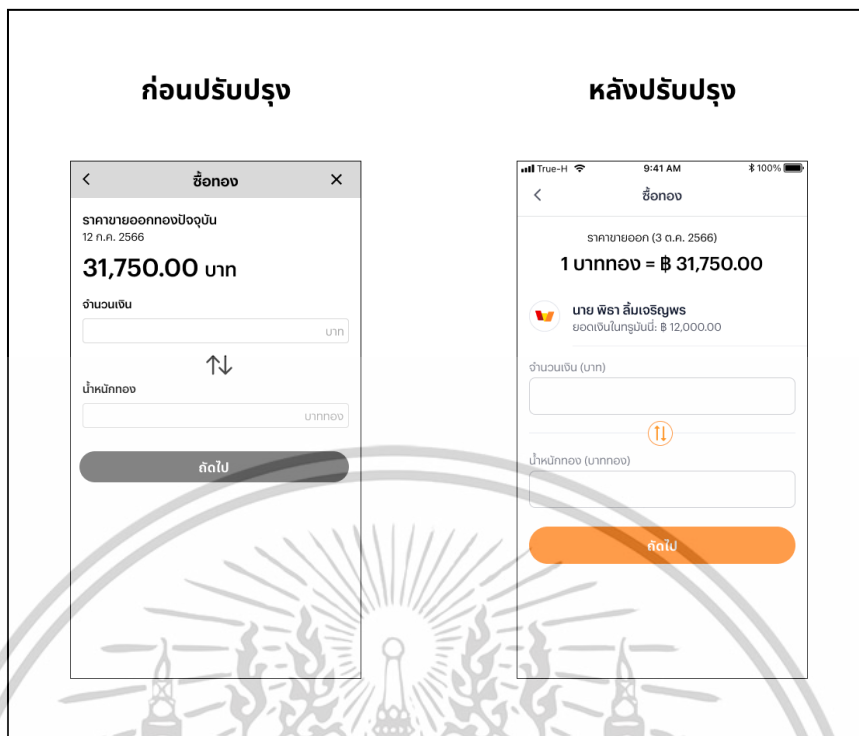
ขั้นตอนนี้จะนำข้อมูลและปัญหาที่ได้รับจากการทดสอบในขั้นตอนก่อนหน้าเพื่อค้นหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสานผู้ใช้งานที่ไม่เพียงแต่แก้ไขปัญหาที่พบ แต่ยังเพิ่มประสิทธิภาพและความสมบูรณ์แบบของประสบการณ์ผู้ใช้



รูปที่ 4.30 การปรับปรุงส่วนต่อประสานผู้ใช้งานในหน้าหลัก

หน้าหลักของ SafeGold มีปัญหาตัวอักษรที่เล็กเกินไป ซึ่งทำให้ผู้ใช้บางคนพยายามซูมเพื่ออ่านข้อมูล ดำเนินการปรับปรุงและแก้ไขด้วยการเพิ่มขนาดของตัวอักษรให้มีความพอดีและสามารถอ่านได้ง่ายขึ้น และลดขนาดของตัวเลขที่แสดงใหญ่เกินไปและขยายตัวอักษรที่สำคัญ

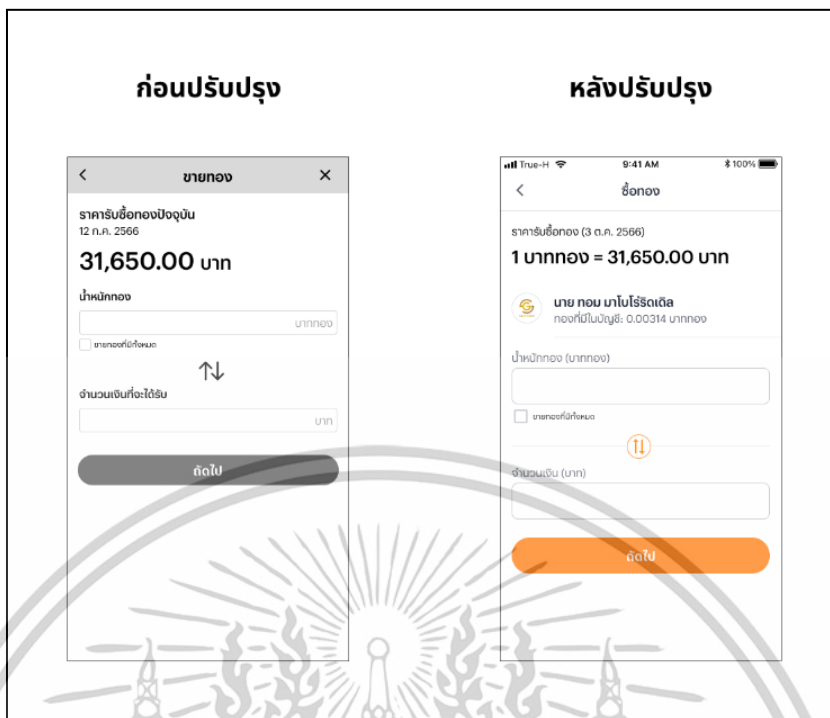
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



#### รูปที่ 4.31 การปรับปรุงส่วนต่อประสานผู้ใช้งานในหน้าชื้อทอง

หน้าชื้อทองผู้ใช้ไม่ทราบยอดเงินคงเหลือในบัญชีของตนเองและความสับสนเกี่ยวกับการคำนวณราคาทองและจำนวนทอง ดำเนินการปรับปรุงด้วยการเพิ่มที่แสดงยอดเงินคงเหลือในบัญชีที่หน้าชื้อทองโดยตรง ทำให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบยอดเงินคงเหลือของตนได้อย่างง่ายดายโดยไม่ต้องย้อนกลับไปดูในหน้าหลักของ TrueMoney และมีการปรับปรุงการแสดงราคาทองค่าให้เป็นอัตราส่วน ช่วยให้ผู้ใช้เข้าใจได้ง่ายขึ้นว่าจำนวนเงินที่ใช้จะได้ทองคำเท่าไร

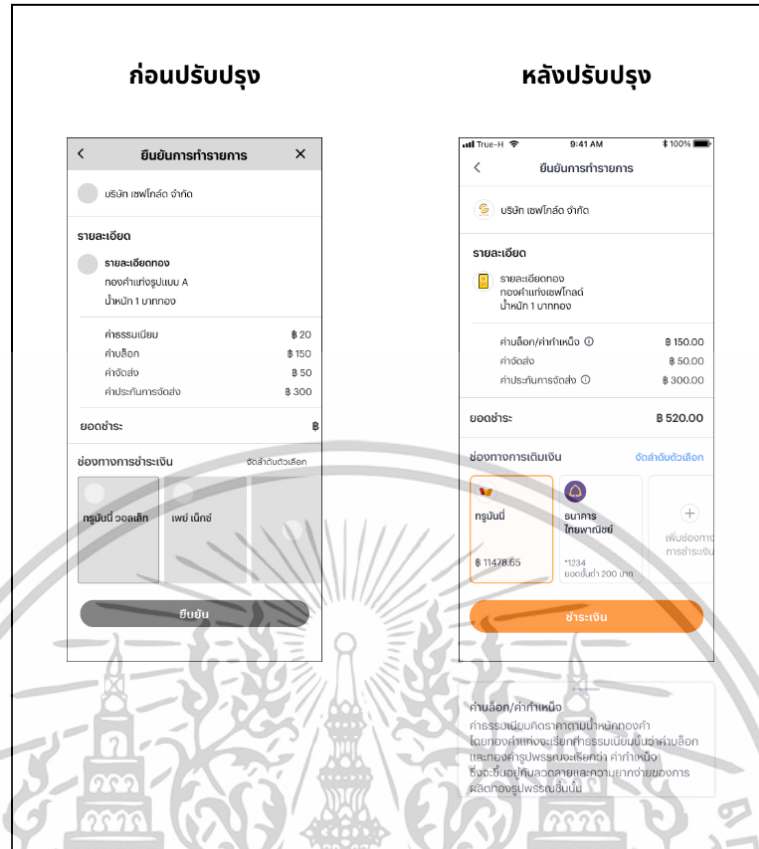
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.32 การปรับปรุงส่วนต่อประสานผู้ใช้งานในหน้าขายทอง

หน้าขายทองมีลักษณะคล้ายกับปัญหาในหน้าซื้อทอง โดยเฉพาะในด้านการแสดงราคาทองคำและความยุ่งยากในการกรอกน้ำหนักทองที่มีจำนวนทศนิยมมาก ดำเนินการปรับปรุงด้วยการแสดงราคาทองคำในรูปแบบอัตราส่วนที่เข้าใจง่ายขึ้น พร้อมทั้งเพิ่มการแสดงผลของทองคำที่มีในบัญชีผู้ใช้นหน้าขายทองโดยตรง เพื่อลดความจำเป็นในการย้อนกลับไปตรวจสอบยอดทองคำในหน้าหลัก

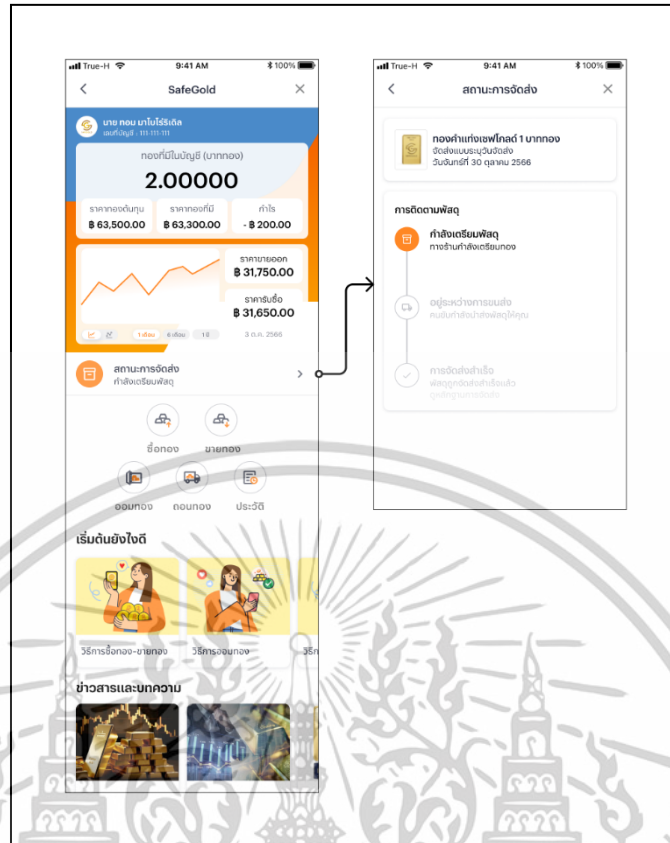
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.33 การปรับปรุงส่วนต่อประสานผู้ใช้งานในหน้าหลัก

หน้ายืนยันการทำรายการ ผู้ใช้ต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับค่าประกัน ค่าธรรมเนียมต่างๆ และมีข้อมูลที่ผิดพลาด เช่น ค่าธรรมเนียมและค่าบล็อกที่ถูกเรียกคนละชื่อแต่หมายถึงค่าใช้จ่ายเดียวกัน ดำเนินการปรับปรุงด้วยการเพิ่มปุ่ม “i” หรือ “ข้อมูลเพิ่มเติม” ซึ่งเมื่อผู้ใช้งานกดเข้าไปจะสามารถเห็นข้อมูลละเอียดเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายเหล่านี้ รวมถึงการแก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาดโดยการทำให้ค่าธรรมเนียมและค่าบล็อกที่เป็นค่าใช้จ่ายเดียวกันนั้นมีความอธิบายที่ชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



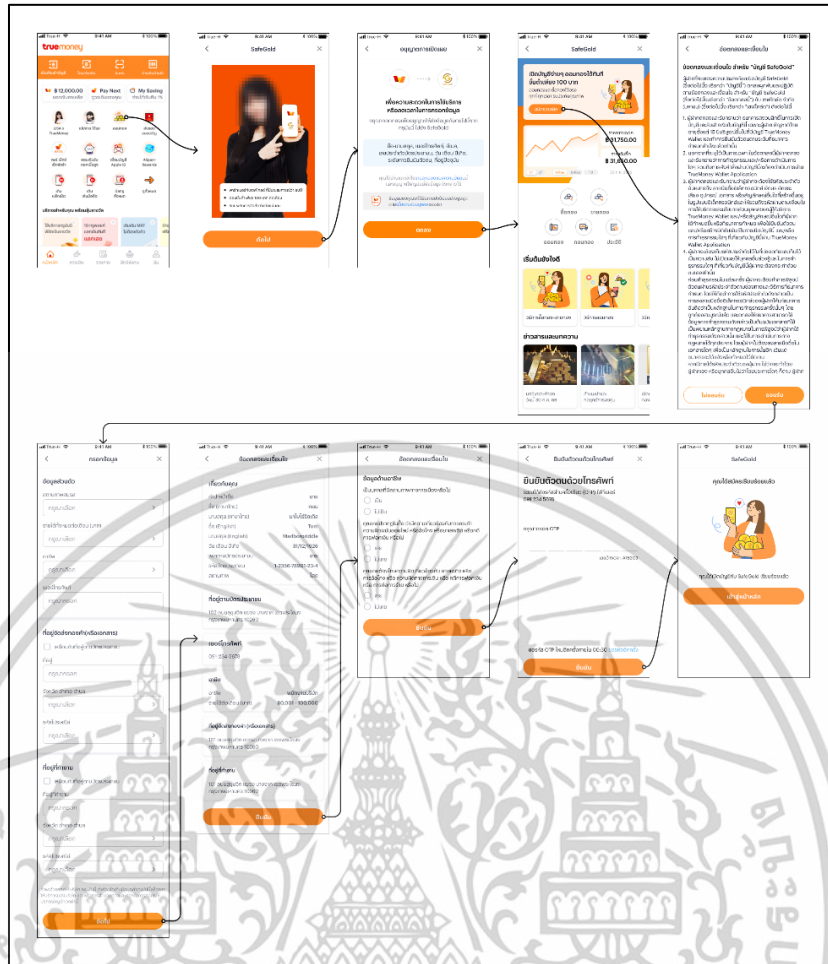
รูปที่ 4.34 การปรับปรุงส่วนต่อประสานผู้ใช้งานในหน้าหลักหลังจากถอนทอง

หน้าหลักหลังการถอนและหน้าสถานะการจัดส่ง ผู้ใช้บางคนไม่ทราบว่า จะตรวจสอบสถานะการจัดส่งได้ที่ไหน และแม้บางคนจะทราบว่าต้องดูที่ประวัติ แต่ก็ยังหาไม่เจอส่วนที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการปรับปรุงโดยเพิ่มแถบสถานะการจัดส่งไว้ที่ตำแหน่งที่ชัดเจนด้านล่าง Dashboard หลังจากทำการถอน ผู้ใช้สามารถกดเข้าไปในแถบสถานะนี้เพื่อเปิดหน้าสถานะการจัดส่งซึ่งจะมีข้อมูลและรายละเอียดเกี่ยวกับการติดตามพัสดุ

#### 4.7 สร้างต้นแบบ (Prototype)

ต้นแบบที่สร้างขึ้นในขั้นตอนนี้เป็นแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานที่มีรายละเอียด เช่น สี รูปภาพ และสไตล์ ซึ่งจะถูกนำไปใช้ในการทดสอบเพื่อวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการใช้งาน และสังเกตสิ่งที่ปรับปรุงไปในขั้นตอนที่แล้วว่าได้ผลหรือไม่

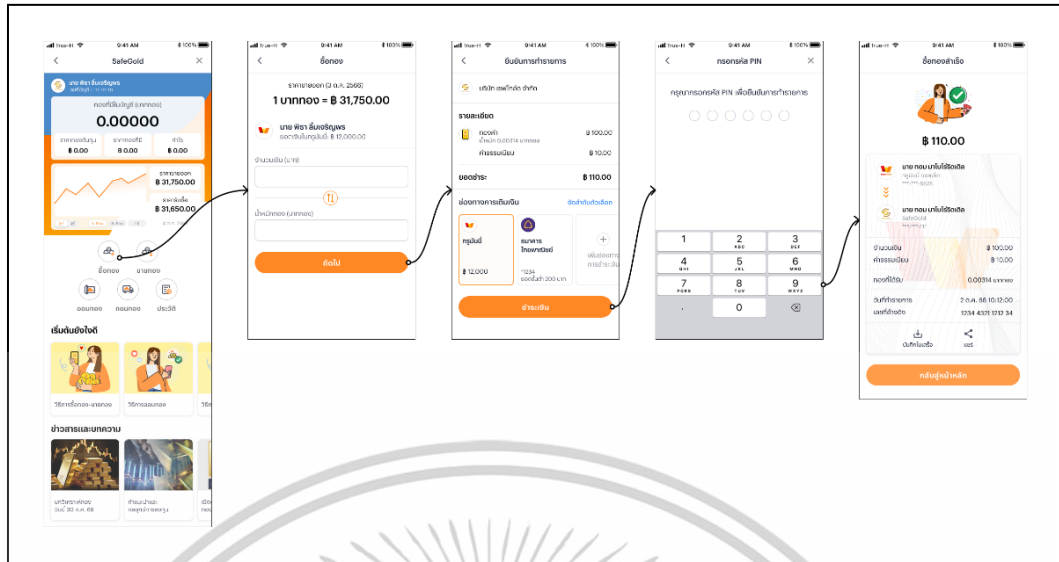
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.35 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานของสถานการณ์สมัคร

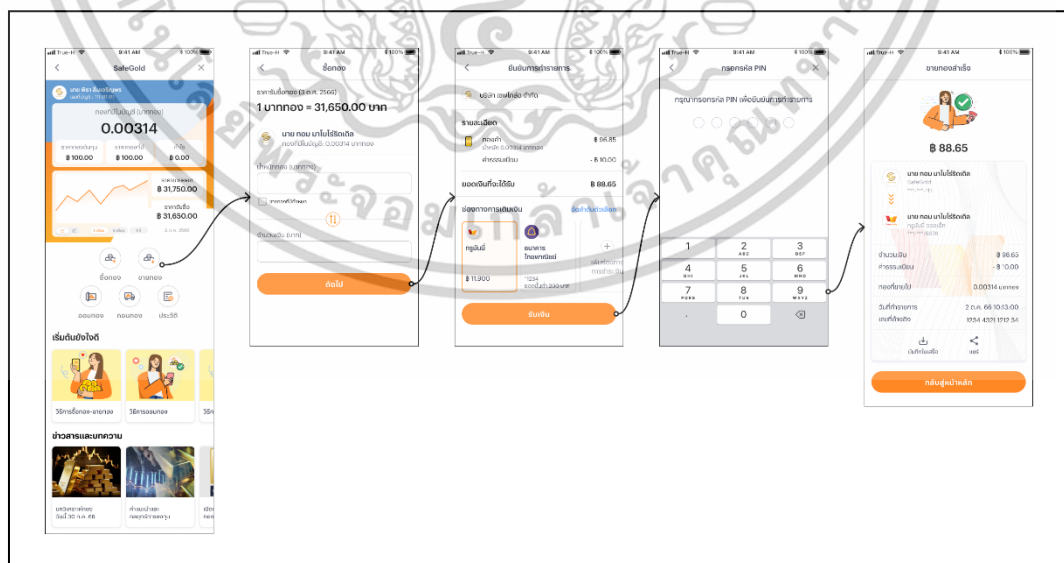
ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานของกระบวนการสมัครบัญชี เริ่มจากหน้าหลักของแอป โดยกดปุ่ม “ออมทอง” จากนั้นจะเข้าสู่หน้าโฆษณา หลังจากกด “ถัดไป” จะนำไปสู่หน้าขออนุญาตในการเปิดเผยข้อมูล หากกด “ตกลง” จะนำไปสู่หน้าหลักของ SafeGold ในโหมด Guest View จากนั้นเลือก “สมัครสมาชิก” ต่อมาเป็นหน้าข้อตกลงและเงื่อนไข ซึ่งหลังจากกด “ยอมรับ” จะนำไปยังหน้ากรอกข้อมูลส่วนตัว หลังจากกรอกข้อมูลเสร็จสิ้น กด “ถัดไป” นำไปสู่หน้ายืนยันข้อมูลส่วนตัว กด “ยืนยัน” เพื่อดำเนินการต่อ จากนั้นเข้าสู่หน้าประเมินความเสี่ยง หลังจากตอบคำถามแล้ว กด “ยืนยัน” จะนำไปยังหน้ายืนยันตัวตนด้วย OTP กรอกหมายเลข OTP ที่ได้รับแล้วกด “ยืนยัน” จะนำไปสู่หน้าสมัครสำเร็จ ก็จะเสร็จสิ้นกระบวนการสมัคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.36 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานของสถานการณ์ซื้อทอง

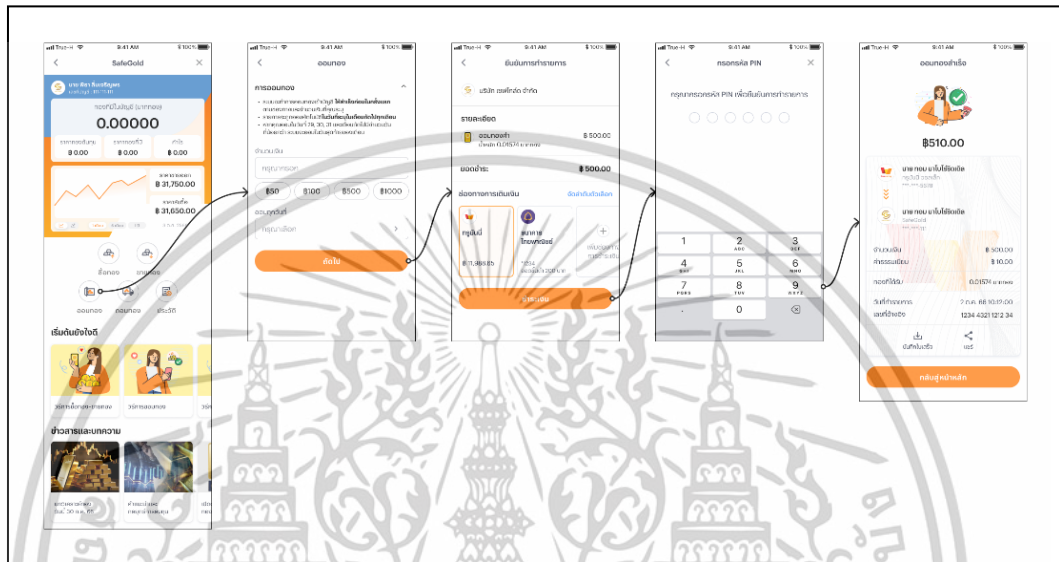
ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานของกระบวนการซื้อทอง เริ่มจากหน้าหลักของ SafeGold โดยกดปุ่ม “ซื้อ” เพื่อเข้าสู่หน้าซื้อทองจากนั้นกรอกจำนวนเงินหรือจำนวนทองที่ต้องการซื้อแล้วกด “ถัดไป” หลังจากนั้นจะเข้าสู่หน้ายืนยันการทำรายการ หลังจากกด “ยืนยัน” จะนำไปสู่หน้ากรอกรหัส PIN เมื่อกรอกรหัสสำเร็จ จะนำไปสู่หน้าซื้อทองสำเร็จ ก็จะเสร็จสิ้นกระบวนการซื้อทอง



รูปที่ 4.37 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานของสถานการณ์ขายทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

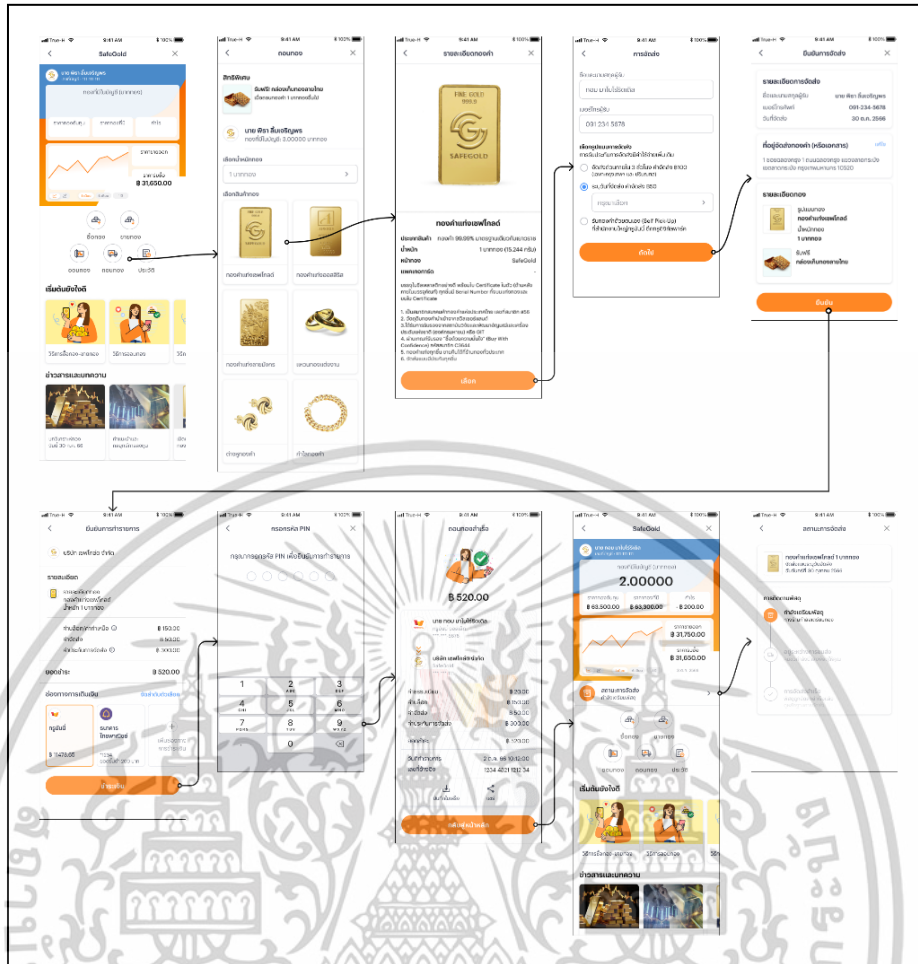
ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานของกระบวนการขายทอง เริ่มจากหน้าหลักของ SafeGold โดยกดปุ่ม “ขาย” เพื่อเข้าสู่หน้าขายทองจากนั้นกรอกจำนวนทองหรือจำนวนเงินที่ต้องการขายแล้วกด “ถัดไป” หลังจากนั้นจะเข้าสู่หน้ายืนยันการทำรายการ หลังจากกด “ยืนยัน” จะนำไปสู่หน้ากรอกรหัส PIN เมื่อกรอกรหัสสำเร็จ จะนำไปสู่หน้าขายทองสำเร็จ ก็จะเสร็จสิ้นกระบวนการขายทอง



รูปที่ 4.38 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานของสถานการณ์ออมทอง

ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานของกระบวนการออมทอง เริ่มจากหน้าหลักของ SafeGold โดยกดปุ่ม “ออมทอง” เพื่อเข้าสู่หน้าออมทองจากนั้นกรอกจำนวนเงินและวันที่ที่ต้องการออมในทุกๆเดือนแล้ว กด “ถัดไป” หลังจากนั้นจะเข้าสู่หน้ายืนยันการทำรายการ หลังจากกด “ยืนยัน” จะนำไปสู่หน้ากรอกรหัส PIN เมื่อกรอกรหัสสำเร็จ จะนำไปสู่หน้าออมทองสำเร็จ ก็จะเสร็จสิ้นกระบวนการออมทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.39 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานของสถานการณ์ถอนทอง

ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานของกระบวนการถอนทอง เริ่มต้นด้วยการเข้าสู่หน้าหลักของ SafeGold กดปุ่ม “ถอนทอง” จากนั้นจะเลือกสินค้าทองคำที่ต้องการจากหน้าถอนทอง หลังจากกดเลือกสินค้าที่ต้องการแล้ว จะนำไปสู่หน้ารายละเอียดสินค้า เมื่อดูรายละเอียดเสร็จแล้ว กด “เลือก” ในหน้านั้นผู้ใช้ต้องกรอกข้อมูลการจัดส่ง เช่น ชื่อ เบอร์โทรและที่อยู่ผู้รับ รวมถึงเลือกรูปแบบการจัดส่ง หลังจากกรอกข้อมูลการจัดส่งเสร็จสิ้น กด 'ถัดไป' เพื่อไปที่หน้ายืนยันการจัดส่ง เมื่อตรวจสอบข้อมูลแล้วกด “ถัดไป” เข้าสู่หน้ายืนยันการทำรายการ กด 'ยืนยัน' เพื่อดำเนินการต่อ ต่อมาเป็นหน้ากรอกรหัส PIN ซึ่งเมื่อกรอกรหัส PIN สำเร็จ จะนำไปสู่หน้าถอนทองสำเร็จ และจบกระบวนการถอนทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.8 ทดสอบ (Test)

การทดสอบกับผู้ใช้จริงโดยอ้างอิงจาก Persona ที่กำหนดไว้หรือกลุ่มผู้ใช้ที่มีลักษณะใกล้เคียง โดยใช้ต้นแบบของส่วนต่อประสานผู้ใช้งานเพื่อประเมินประสิทธิภาพและหาข้อบกพร่องในการออกแบบ และใช้ Single Ease Question (SEQ) ในการทดสอบเพื่อประเมินความยากหรือง่ายในการใช้งานของแต่ละส่วนของโครงร่าง (Wireframe) ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ภารกิจอ้างอิงจากสถานการณ์หลักที่ออกแบบไว้ในขั้นตอนก่อนหน้า ซึ่งได้ผลลัพธ์ดังนี้

ตารางที่ 4.2 คะแนน Single Ease Question (SEQ) ของแต่ละภารกิจของการทดสอบครั้งที่ 2

ผู้ใช้	สมัครบัญชี	ซื้อทอง	ขายทอง	ออมทอง	ถอนทอง
คนที่ 1	5	7	7	6	7
คนที่ 2	7	6	5	6	7
คนที่ 3	4	5	5	3	4
คนที่ 4	4	5	7	6	6
คนที่ 5	6	7	7	6	7
คะแนนเฉลี่ย	5.2	6	6.2	5.4	6.2

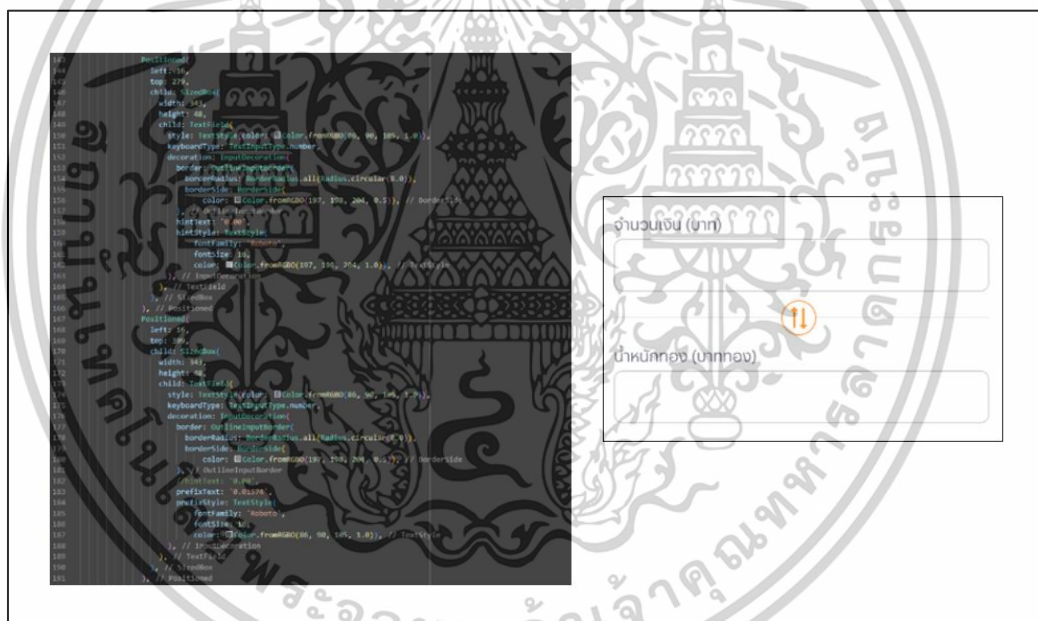
ปัญหาที่ถูกรับพบในระหว่างการทดสอบ ได้แก่

- **หน้าตรวจสอบข้อมูล** การแสดงข้อมูลอ่านยากและมีขั้นตอนการกรอกข้อมูลเพิ่มเติมที่มากเกินไป
- **หน้าขายทอง** ความสับสนเกี่ยวกับการระบุยอดเงินที่ต้องการขาย และไม่มีการแจ้งขั้นต่ำในการขาย
- **หน้าออมทอง** การอ่านวิธีการออมที่ใช้เวลานานและยากต่อการเข้าใจ รวมทั้งไม่เข้าใจว่าการออมทองดีกว่าการซื้อทองอย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.9 การเขียนโปรแกรม Front-end

การพัฒนาที่เจอรันี้เริ่มต้นด้วยการติดตั้งโปรแกรมที่จำเป็นและเพิ่ม extensions สำหรับ Flutter และ Dart ซึ่งเป็นหลักสำหรับการพัฒนา มีการใช้งาน Android Studio ซึ่งมาพร้อมกับอุปกรณ์เสมือน (Emulator) ที่ช่วยให้การทดสอบและแสดงผลส่วนต่อประสานผู้ใช้งานเป็นไปอย่างรวดเร็ว การเขียนโปรแกรมในโครงการนี้จะมุ่งเน้นไปที่ส่วนของ Front-End โดยเฉพาะในสถานการณ์ของการซื้อทอง โดยเริ่มจากหน้าหลักของ SafeGold โดยกดปุ่ม “ซื้อ” เพื่อเข้าสู่หน้าซื้อทองจากนั้นกรอกจำนวนเงินหรือจำนวนทองที่ต้องการซื้อแล้วกด “ถัดไป” หลังจากนั้นจะเข้าสู่หน้ายืนยันการทำรายการ หลังจากกด “ยืนยัน” จะนำไปสู่หน้ากรอกรหัส PIN เมื่อกรอกรหัสสำเร็จ จะนำไปสู่หน้าซื้อทองสำเร็จ ก็จะเสร็จสิ้นกระบวนการซื้อทอง



รูปที่ 4.40 ตัวอย่าง Code ของตัวแปลงหน่วยบาทไปเป็นน้ำหนักทอง

การใช้งาน Flutter และ Dart ในการพัฒนาช่วยให้การสร้างส่วนต่อประสานผู้ใช้งานมีความยืดหยุ่นและสามารถปรับใช้ได้กับแพลตฟอร์มต่างๆ ซึ่งจะช่วยให้การทดสอบและการพัฒนาต่อมีส่วนต่อประสานผู้ใช้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

### 5.1 สรุปผลการวิจัย

การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานและพัฒนา Front-End สำหรับพีเจอร์ SafeGold ในแอปพลิเคชัน TrueMoney ช่วยให้ผู้ใช้สามารถซื้อขายทองคำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย โดยไม่ต้องเสียเวลาไปที่ร้านทองหรือต่อคิวรับบริการ โดยดำเนินการตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ในขั้นตอนแรกของกระบวนการนี้คือการวิจัยเพื่อทำความเข้าใจผู้ใช้ โดยการสร้าง Proto-Personas ซึ่งเป็นตัวแทนของกลุ่มเป้าหมาย ตามด้วยการสร้างแบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลที่จำเป็น ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยนี้ถูกนำมาสรุปเพื่อสร้าง Personas ที่มีรายละเอียดมากขึ้น ซึ่งจะช่วยในการกำหนดกลุ่มเป้าหมายของผู้ใช้อย่างชัดเจน หลังจากนั้น ทีมงานได้ดำเนินการวิเคราะห์ที่คู่แข่ง เพื่อดูว่ามีพีเจอร์อะไรบ้าง และศึกษาข้อดีข้อเสียของแต่ละพีเจอร์ รวมไปถึงการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน เพื่อหาแนวทางที่สามารถนำมาพัฒนาพีเจอร์ SafeGold ให้ดียิ่งขึ้น ขั้นตอนต่อไปเป็นการระดมความคิดและออกแบบเส้นทางการตอบโต้ของผู้ใช้ โดยใช้ข้อมูลจาก Persona ที่สร้างขึ้น การใช้โครงร่าง (Wireframe) เพื่อทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายและใช้ Single Ease Question (SEQ) ในการประเมินผลลัพธ์ของแต่ละภารกิจ จากการทดสอบต้นแบบของโครงร่าง (Wireframe) ผลลัพธ์ที่ได้แสดงให้เห็นว่าโดยรวมแล้วโครงร่าง (Wireframe) มีความที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ดี แต่ยังคงมีปัญหาในบางจุดที่ต้องการการปรับปรุง จึงนำข้อมูลเหล่านี้ไปพัฒนาและปรับปรุงให้เป็นส่วนต่อประสานผู้ใช้งานจริง ซึ่งจากการทดสอบในรอบต่อไปพบว่าการปรับปรุงที่ดีขึ้นในจุดที่แก้ไข แต่ยังคงมีปัญหาเพิ่มเติมเกิดขึ้นเล็กน้อยที่ต้องการการแก้ไขและทดสอบเพิ่มเติมเพื่อทำให้มีประสิทธิภาพและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้มากยิ่งขึ้น สุดท้ายคือการพัฒนาพีเจอร์นี้ในส่วน Front-End ดำเนินการด้วยชุดเครื่องมือที่ช่วยในการทำงาน Flutter ด้วยภาษา Dart ผ่านโปรแกรม Visual Studio Code

### 5.2 ข้อเสนอแนะ

จากผลการทดสอบล่าสุด ยังพบปัญหาที่ต้องการการแก้ไขและทดสอบเพิ่มเติม เพื่อสร้างประสบการณ์การใช้งานที่ดีขึ้นสำหรับผู้ใช้ การปรับปรุงที่ได้จากข้อมูลทดสอบเหล่านี้จะทำให้พีเจอร์ใช้งานได้ง่ายขึ้น ลดข้อผิดพลาด และเพิ่มความสมบูรณ์ของพีเจอร์ การรับฟังและประเมินผลตอบรับจากผู้ใช้ระหว่างการทดสอบเพิ่มเติมนี้เป็นสิ่งสำคัญ ช่วยให้ทีมพัฒนาสามารถปรับปรุงให้ตรงกับความต้องการและความพึงพอใจของผู้ใช้อย่างแท้จริง ส่งผลให้ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานมีประสิทธิภาพและสร้างความพึงพอใจในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เอกสารอ้างอิง

- Mural. (2022). Personas template. สืบค้น 27 ธันวาคม 2566, จาก <https://www.mural.co/templates/personas>
- Fabyio Villegas. Single Ease Question: What it is & what it is for. สืบค้น 27 ธันวาคม 2566, จาก <https://www.questionpro.com/blog/single-ease-question/>
- Sarah Gibbons. (2018). Empathy Mapping: The First Step in Design Thinking สืบค้น 27 ธันวาคม 2566, จาก <https://www.nngroup.com/articles/empathy-mapping/>
- Chanala Wilangka. (2021). Empathy Map 101 : เข้าใจลูกค้าให้ถึงก้น. สืบค้น 27 ธันวาคม 2566, จาก <https://chanalaaa.com/empathy-map-101/>
- Optimal Workshop. Dive deep into card sorting with OptimalSort. สืบค้น 27 ธันวาคม 2566, จาก <https://www.optimalworkshop.com/learn/card-sorting-101-introduction-to-card-sorting/>
- Sarah Gibbons. (2016). Design Thinking 101. สืบค้น 27 ธันวาคม 2566, จาก <https://www.nngroup.com/articles/design-thinking/>
- HREX.asia. (2019). กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เครื่องมือสำคัญของการสร้างความสำเร็จให้องค์กร. 27 ธันวาคม 2566, จาก <https://th.hrnote.asia/orgdevelopment/190702-design-thinking/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำรับรองเล่มสหกิจศึกษาโดยสถานประกอบการ

วันที่ 11 เดือน เมษายน พ.ศ. 2567

ข้าพเจ้า นายสรารุท เชษฐประยูร ตำแหน่ง Product Design Manager เป็นตัวแทนของสถานประกอบการ บริษัท แอสเซนด มั่นนี้ จำกัด ขอรับรองว่าทางสถานประกอบการได้ตรวจสอบเล่มสหกิจศึกษา เรื่อง การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานและการพัฒนา Front-End สำหรับฟีเจอร์ SafeGold ในแอปพลิเคชัน TrueMoney ของนักศึกษาชื่อ นายณัฏม วัลลีย์ลักษณ์ ซึ่งเป็นนักศึกษาภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรียบร้อยแล้ว และไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดในเล่มสหกิจศึกษานี้ที่มีข้อมูลอ่อนไหว และ/หรือ ข้อมูลอันเป็นความลับอัน จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อสถานประกอบการ รวมทั้งอนุญาตให้สามารถเผยแพร่ต่อสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังได้ จึงลงชื่อไว้เป็นหลักฐาน

ลงชื่อ ..... 

( นายสรารุท เชษฐประยูร )

ตัวแทนสถานประกอบการ

ข้าพเจ้า ผศ.ดร. ปัทมา เจริญพร อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ได้ตรวจสอบเล่มสหกิจศึกษาแล้วและรับทราบ ว่าสถานประกอบการดำเนินการตรวจสอบเล่มสหกิจศึกษาแล้ว จึงลงชื่อไว้เป็นหลักฐาน

ลงชื่อ ..... 

( ผศ.ดร. ปัทมา เจริญพร )

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



งานทะเบียนคณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
คำรับรองเล่มสหกิจศึกษา

วันที่ 11 เดือน เมษายน พ.ศ.2567

ข้าพเจ้า นาย ฌแตม วลัยลักษณ์ รหัสประจำตัว 63050117 นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ ขอรับรองว่า สหกิจศึกษา เรื่อง ชื่อภาษาไทย การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานและการพัฒนา Front-End สำหรับพีเจอร์ SafeGold ในแอปพลิเคชัน TrueMoney

ชื่อภาษาอังกฤษ User Interface Design and Front-end Development for SafeGold Feature on TrueMoney Application

ปีการศึกษา 2566

เป็นผลงานวิจัยที่มิได้คัดลอกหรือละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้อื่นและได้ผ่านการตรวจสอบความซ้ำซ้อนเรียบร้อยแล้ว และได้แนบเอกสารการตรวจสอบการลอกเลียนงานวรรณกรรมที่ตรวจสอบจากเล่มสหกิจศึกษาระดับสมบูรณ์แล้ว โปรแกรมอักษราวirus 0.77%

ลงชื่อ ฌแตม วลัยลักษณ์

( ฌแตม วลัยลักษณ์ )

นักศึกษา

ข้าพเจ้า ผศ.ดร. ปัทมา เจริญพร อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ได้ตรวจสอบสหกิจศึกษาของนักศึกษาข้างต้นแล้ว ขอรับรองว่าเป็นผลงานวิจัยของนักศึกษาจริงและมีเนื้อหาสมบูรณ์ จึงลงชื่อไว้เป็นหลักฐาน

ลงชื่อ

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้