

การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคล



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2565

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Using Design Thinking to Develop Mobile Application of Personal Finance
Management



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

FACULTY OF COMMERCE AND ACCOUNTANCY

Chulalongkorn University

Academic Year 2022

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อสารนิพนธ์	การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชัน ของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคล
โดย	น.ส.ธนพร สุวัฒนวงศ์ชัย
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	รองศาสตราจารย์ ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัญญารัตน์ สานโฬาร)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ปุ่นชวีภา นาคา)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ธนพร สุวัฒน์วงศ์ชัย : การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคล. (Using Design Thinking to Develop Mobile Application of Personal Finance Management) อ.ที่ปรึกษาหลัก : รศ. ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา

ในยุคปัจจุบัน ความมั่นคงทางการเงินเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต และเป็นตัวกำหนดคุณภาพชีวิตในอนาคต หลังการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 คนไทยได้ให้ความสำคัญถึงการออมเงินสำรองมากขึ้น แต่เราพบว่ายังมีคนไทยจำนวนมากที่ยังมีเงินออมไม่เพียงพอ ทั้งเงินออมระยะสั้นอย่างกรณีหากขาดรายได้กระทันหัน และเงินออมระยะยาวอย่างเงินออมเพื่อการเกษียณ

เราจึงจำเป็นต้องหาตัวช่วยในการสร้างวินัยในการออมที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเริ่มจากการพัฒนาเครื่องมือที่สามารถบันทึกรายรับรายจ่าย และประเมินสถานะทางการเงินด้วยตนเองอย่างสะดวกสบาย และรวดเร็วกว่าเดิม

ในการพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคลที่สามารถสนับสนุนการออมของคนไทยได้อย่างเต็มที่ เราจำเป็นต้องนำหลักการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking), ระบบแนะนำ (Recommendation Systems) และระบบแปลงไฟล์ภาพให้เป็นข้อความโดยอัตโนมัติ (Optical Character Recognition) มาใช้ร่วมกัน จึงจะสามารถสร้างระบบต้นแบบที่ตอบโจทย์การใช้งานของผู้ใช้งานได้มากที่สุด

ระบบต้นแบบของโครงการนี้ถูกสร้างจากเครื่องมือ Figma ที่สามารถทำงานได้รวดเร็ว และใช้ได้กับทุกระบบปฏิบัติการ เหมาะสมกับการนำไปพัฒนาเพื่อให้ใช้งานได้จริงสะดวกที่สุด ซึ่งในที่สุด จะช่วยดึงศักยภาพการบริหารเงินออมด้วยตัวเองของคนไทยออกมาได้

สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ ลายมือชื่อนิสิต

ปีการศึกษา 2565

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

6382098926 : MAJOR INFORMATION TECHNOLOGY IN BUSINESS

KEYWORD:

Thanaporn Suwathanawongchai : Using Design Thinking to Develop Mobile Application of Personal Finance Management. Advisor: Assoc. Prof. WORASIT CHOOCHAIWATTANA, Ph.D.

Today, financial stability is one of the essential factors in life. It helps securing our future quality of life. After the Covid-19 epidemic, Thai people are more concerned about their saving habits. However, we found that most Thai people neither have enough short-term savings for unexpected job loss nor long-term retirement funds.

Therefore, we need to find a more effective solution to achieve financial discipline. Developing a tracker that enables people to manage their income and expenses in a more convenient and faster way appears to be an interesting solution.

To develop a Personal Finance Management Application that fully supports Thais' saving habits, it is necessary to combine Design Thinking, Recommendation Systems, and Optical Character Recognition to create a prototype system that appropriate to users' behavior.

Creating a prototype of mobile application in Figma enables us to operate faster, compatible with any operating system, and be the most preferred choice for developing a product. Finally, the application will become the most effective solution to empower Thais to take control of their Personal Finance.

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

Academic Year: 2022 Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพิเศษเรื่อง “การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคล” สามารถสำเร็จลุล่วงได้อย่างดี เพราะได้รับคำแนะนำ การช่วยเหลือจากทุกฝ่ายเป็นอย่างดีมาโดยตลอดจนโครงการเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ รศ. ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการพิเศษ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะหลายประการ สำหรับการจัดทำโครงการนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณคณะอาจารย์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ ที่ส่งมอบความรู้ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติในการศึกษาค้นคว้า และให้คำแนะนำหลายประการ เพื่อให้สามารถนำความรู้ที่ได้รับมาปรับใช้ในการจัดทำโครงการนี้ให้สำเร็จลุล่วง

ขอขอบคุณผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่าน โดยเฉพาะผู้ที่ให้ความร่วมมือในการสัมภาษณ์ที่เสียสละเวลาอันมีค่ามาทดสอบและให้ข้อมูล ทำให้สามารถนำความเห็นมาทำการแก้ไขปรับปรุงการออกแบบโครงการนี้ให้ตอบโจทย์การใช้งานจริงได้อย่างที่สุด

ขอขอบคุณครอบครัวที่ให้การสนับสนุน ให้กำลังใจ และให้คำแนะนำอย่างดีมาโดยตลอด

ขอขอบคุณบริษัทที่ทำงานที่ได้ให้การสนับสนุนทั้งด้านการเงินในการศึกษา เวลา และขอขอบคุณผู้เกี่ยวข้องที่ให้ความช่วยเหลืออีกหลายท่าน ซึ่งไม่กล่าวนามในที่นี้ได้หมด

สุดท้ายนี้ผู้จัดทำหวังว่าโครงการพิเศษนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ และสามารถเป็นแนวทางในการนำไปพัฒนาระบบเพื่อต่อยอดในอนาคตไม่มากก็น้อย หากโครงการมีจุดบกพร่องประการใด ทางผู้จัดทำขออภัยมา ณ ที่นี้ และขออนุญาตรับฟังข้อเสนอแนะ เพื่อพัฒนาปรับปรุงโครงการนี้ให้ดียิ่งขึ้นไป

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ธนพร สุวัฒนวงศ์ชัย

สารบัญ

	หน้า
.....	ค
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 วิธีการดำเนินงานโครงการ.....	5
1.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	7
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
บทที่ 2 แนวคิด	9
2.1 การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	9
2.1.1 นิยามและความหมายของการคิดเชิงออกแบบ	9
2.1.2 ขั้นตอนกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process).....	9
2.2 ระบบแนะนำ (Recommendation System)	12
2.3 ระบบแปลงไฟล์ภาพให้เป็นข้อความโดยอัตโนมัติ (Optical Character Recognition).....	14

บทที่ 3 โครงสร้างขององค์กรและการดำเนินงาน	15
3.1 ประวัติองค์กร.....	15
3.2 โครงสร้างองค์กร	16
3.3 การดำเนินงานขององค์กร.....	16
3.4 ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน	18
บทที่ 4 การพัฒนาระบบต้นแบบโมบายแอปพลิเคชัน	19
4.1 เขาคือใคร (Persona).....	19
4.2 ทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย วิเคราะห์แผนที่ความเข้าใจ กำหนดกรอบปัญหาและ รายละเอียดความต้องการระบบ (Empathy, Define and Ideate System Requirements Details)	21
4.2.1 ระบบจัดการสินทรัพย์ (Portfolio Management System).....	21
4.2.2 ระบบบันทึกรายการ (Transaction Management System).....	23
4.2.3 ระบบแสดงภาพรวมและออกรายงาน (Portfolio Analysis System).....	29
4.2.4 ระบบแสดงประวัติการทำรายการ (Transaction History System).....	33
4.2.5 ระบบตั้งงบประมาณค่าใช้จ่ายและเป้าหมายการออม (Budget and Goal Management System).....	35
4.2.6 ระบบแจ้งเตือน (Notification System).....	38
4.3 การสร้างระบบต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือ (Low-fidelity Prototype).....	40
4.3.1 ระบบต้นแบบโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคลด้วยวิธีการวาด มือ (Low-fidelity Prototype)	40
4.3.1.1 ระบบจัดการสินทรัพย์ (Portfolio Management System).....	40
4.3.1.2 ระบบบันทึกรายการ (Transaction Management System).....	49
4.3.1.3 ระบบแสดงภาพรวมและออกรายงาน (Portfolio Analysis System).....	68
4.3.1.4 ระบบแสดงประวัติการทำรายการ (Transaction History System).....	75

4.3.1.5 ระบบตั้งงบประมาณค่าใช้จ่ายและเป้าหมายการออม (Budget and Goal Management System).....	77
4.3.1.6 ระบบแจ้งเตือน (Notification System).....	84
4.3.2 การทดสอบระบบต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือ (Low-fidelity Prototype).....	85
4.3.3 ผลการทดสอบระบบต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือ (Low-fidelity Prototype)	86
4.3.4 ระบบต้นแบบโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคลด้วยวิธีการวาดมือ (Low-fidelity Prototype) หลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบ	88
4.4 การสร้างระบบต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้าง Prototype (High-fidelity Prototype)	99
4.4.1 ระบบต้นแบบโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคลด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้าง Prototype (High-fidelity Prototype)	99
4.4.1.1 ระบบจัดการสินทรัพย์ (Portfolio Management System).....	99
4.4.1.2 ระบบบันทึกรายการ (Transaction Management System).....	109
4.4.1.3 ระบบแสดงภาพรวมและออกรายงาน (Portfolio Analysis System).....	128
4.4.1.4 ระบบแสดงประวัติการทำรายการ (Transaction History System).....	135
4.4.1.5 ระบบตั้งงบประมาณค่าใช้จ่ายและเป้าหมายการออม (Budget and Goal Management System).....	137
4.4.1.6 ระบบแจ้งเตือน (Notification System).....	145
4.4.2 การทดสอบระบบต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้าง (High-fidelity Prototype)	146
4.4.3 ผลการทดสอบระบบต้นแบบด้วยต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้าง (High-fidelity Prototype)	146
4.4.4 ระบบต้นแบบโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคลด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้าง (High-fidelity Prototype) หลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบ	148
บทที่ 5 บทสรุป ปัญหา และข้อเสนอแนะ	161
5.1 บทสรุป.....	161

5.1.1 ระบบจัดการสินทรัพย์ (Portfolio Management System).....	162
5.1.2 ระบบบันทึกรายการ (Transaction Management System).....	162
5.1.3 ระบบแสดงภาพรวมและออกรายงาน (Portfolio Analysis System).....	163
5.1.4 ระบบแสดงประวัติการทำรายการ (Transaction History System).....	163
5.1.5 ระบบตั้งงบประมาณค่าใช้จ่ายและเป้าหมายการออม (Budget and Goal Management System).....	164
5.1.6 ระบบแจ้งเตือน (Notification System).....	164
5.2 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข.....	165
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	166
บรรณานุกรม.....	167
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างต้นแบบ.....	169
ภาคผนวก ข กระบวนการทดสอบระบบต้นแบบ.....	170
ประวัติผู้เขียน.....	172

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1-1: เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	7
ตารางที่ 4-1: Persona ของผู้ใช้กลุ่ม New Saver	19
ตารางที่ 4-2: Persona ของผู้ใช้กลุ่ม Money Manager	20
ตารางที่ 4-3: แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map) ของระบบจัดการสินทรัพย์	21
ตารางที่ 4-4: แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map) ของระบบบันทึกรายการ	24
ตารางที่ 4-5: แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map) ของระบบแสดงภาพรวมและออกรายงาน	29
ตารางที่ 4-6: แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map) ของระบบแสดงประวัติการทำรายการ	33
ตารางที่ 4-7: แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map) ของระบบตั้งงบประมาณค่าใช้จ่ายและเป้าหมาย การออม	35
ตารางที่ 4-8: แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map) ของระบบแจ้งเตือน	38
ตารางที่ 5-1: ตารางแสดงปัญหาและแนวทางการแก้ไขในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิง ออกแบบ	165

สารบัญรูปร่างภาพ

	หน้า
รูปที่ 2-1: ขั้นตอนการทำงานของความคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	9
รูปที่ 2-2: ตัวอย่างการใช้โมเดล Hybrid ในระบบแนะนำ (Recommendation Systems)	13
รูปที่ 2-3: ขั้นตอนในการใช้เทคโนโลยี OCR.....	14
รูปที่ 3-1: โครงสร้างองค์กรของ บริษัท D.O.D. Incorporation จำกัด	16
รูปที่ 4-1: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าแสดงข้อมูลภาพรวมบัญชี-ก่อนเพิ่มบัญชี.....	40
รูปที่ 4-2: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเพิ่มสินทรัพย์ประเภทเงินสด	41
รูปที่ 4-3: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเพิ่มสินทรัพย์ประเภทบัญชีธนาคาร.....	41
รูปที่ 4-4: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเพิ่มสินทรัพย์ประเภทวอลเล็ต.....	42
รูปที่ 4-5: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเพิ่มสินทรัพย์ประเภทอื่นๆ	42
รูปที่ 4-6: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเพิ่มหนี้สินระยะสั้นประเภทบัตรเครดิต	43
รูปที่ 4-7: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเพิ่มหนี้สินระยะสั้นประเภทอื่นๆ	43
รูปที่ 4-8: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเพิ่มหนี้สินระยะยาว	44
รูปที่ 4-9: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเพิ่มภาพถ่าย	44
รูปที่ 4-10: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเลือกไอคอน	45
รูปที่ 4-11: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าแสดงรายละเอียดข้อมูลบัญชีแท็บข้อมูล	45
รูปที่ 4-12: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าแสดงรายละเอียดข้อมูลบัญชีแท็บข้อมูล-แก้ไขข้อมูล	46
รูปที่ 4-13: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าตัวเลือกปรับยอดเงินคงเหลือบัญชีและไม่คำนวณในยอดรวม	46
รูปที่ 4-14: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าปรับยอดเงินคงเหลือบัญชี	47
รูปที่ 4-15: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเมนูโอนเงิน	47
รูปที่ 4-16: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าบันทึกรายการโอนเงินภายในบัญชี	48

รูปที่ 4-17: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าบันทึกรายการโอนเงินเพื่อชำระหนี้	48
รูปที่ 4-18: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าหลักแท็บรายการ Favorite	49
รูปที่ 4-19: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าหลักแท็บรายการทั้งหมด	49
รูปที่ 4-20: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าบันทึกรายการค่าใช้จ่าย	50
รูปที่ 4-21: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าบันทึกรายการค่าใช้จ่าย (ต่อ).....	50
รูปที่ 4-22: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าสร้างรายการรายได้.....	51
รูปที่ 4-23: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเมนูรายการเพื่อนยืมเงิน-คืนเงิน.....	51
รูปที่ 4-24: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเลือกเพื่อนที่ยืมเงิน	52
รูปที่ 4-25: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าสร้างรายการเพื่อนยืมเงิน.....	52
รูปที่ 4-26: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเลือกเพื่อนเพื่อคืนเงิน	53
รูปที่ 4-27: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าสร้างรายการคืนเงิน	53
รูปที่ 4-28: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเมนูรายการยืมเงินเพื่อน-คืนเงินเพื่อน.....	54
รูปที่ 4-29: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเลือกเพื่อนที่จะยืมเงิน.....	54
รูปที่ 4-30: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าบันทึกรายการยืมเงินเพื่อน-เพื่อนออกเงินให้ก่อน....	55
รูปที่ 4-31: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าบันทึกรายการยืมเงินเพื่อน-เพื่อนให้เงินมายืม.....	55
รูปที่ 4-32: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเลือกเพื่อนเพื่อคืนเงิน	56
รูปที่ 4-33: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าบันทึกรายการคืนเงินเพื่อน	56
รูปที่ 4-34: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าบันทึกรายการค่าใช้จ่ายล่วงหน้า.....	57
รูปที่ 4-35: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าหลักแท็บสร้างรายการอัตโนมัติ.....	57
รูปที่ 4-36: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเลือกรูปภาพเพื่อสร้างรายการอัตโนมัติ	58
รูปที่ 4-37: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้ายืนยันเพื่อสร้างรายการอัตโนมัติ	58
รูปที่ 4-38: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าอื่นๆ.....	59
รูปที่ 4-39: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้ารายชื่อเพื่อน	59
รูปที่ 4-40: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเพิ่มเพื่อน	60

รูปที่ 4-41: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเพิ่มภาพเพื่อน.....	60
รูปที่ 4-42: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าจัดการประเภทค่าใช้จ่าย.....	61
รูปที่ 4-43: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเพิ่มประเภทค่าใช้จ่าย.....	61
รูปที่ 4-44: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเมนูจัดเรียงและซ่อนค่าใช้จ่าย.....	62
รูปที่ 4-45: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าจัดเรียง.....	62
รูปที่ 4-46: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเมนูแก้ไข ซ่อน ลบค่าใช้จ่าย.....	63
รูปที่ 4-47: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าประเภทรายได้.....	63
รูปที่ 4-48: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าแท็ก.....	64
รูปที่ 4-49: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเพิ่มแท็ก.....	64
รูปที่ 4-50: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเมนูแก้ไขและซ่อนแท็ก.....	65
รูปที่ 4-51: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเมนูจัดเรียงและแสดงรายการที่ซ่อนแท็ก.....	65
รูปที่ 4-52: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้า Favorite.....	66
รูปที่ 4-53: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเลือกบัญชี Favorite.....	66
รูปที่ 4-54: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเลือกประเภทรายการ Favorite.....	67
รูปที่ 4-55: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้ารายการค่าใช้จ่ายล่วงหน้า.....	67
รูปที่ 4-56: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้ารายการที่ตั้งล่วงหน้า.....	68
รูปที่ 4-57: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าจัดการบัญชีหลังเพิ่มข้อมูลบัญชี.....	69
รูปที่ 4-58: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าตัวเลือกปรับยอดเงินคงเหลือบัญชีและไม่คำนวณในยอดรวม.....	69
รูปที่ 4-59: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าแสดงรายละเอียดข้อมูลบัญชีแท็บรายการ.....	70
รูปที่ 4-60: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าแสดงข้อมูลบัญชียืมเงินเพื่อน.....	70
รูปที่ 4-61: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าแสดงรายละเอียดข้อมูลบัญชียืมเงินเพื่อนที่คงค้าง..	71
รูปที่ 4-62: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าแสดงรายละเอียดข้อมูลบัญชียืมเงินเพื่อนที่เคลียร์เงินแล้ว.....	71

รูปที่ 4-63: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้ารายงานสรุปแท็บภาพรวม	72
รูปที่ 4-64: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าส่งออกข้อมูล	72
รูปที่ 4-65: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเลือกเพื่อนเพื่อส่งออกรายการยืม-คืนเงินรายบุคคล	73
รูปที่ 4-66: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าส่งออกสรุปรายการยืมเงิน-คืนเงิน	73
รูปที่ 4-67: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าส่งออกไฟล์สลิปทรัพย์สินและหนี้สิน	74
รูปที่ 4-68: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าส่งออกไฟล์ประวัติการบันทึกรายการ	74
รูปที่ 4-69: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้ารายงานสรุปแท็บรายการ	75
รูปที่ 4-70: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้ารายงานสรุปแท็บแท็ก	75
รูปที่ 4-71: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าค้นหารายการ	76
รูปที่ 4-72: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าตั้งรอบการคำนวณ	76
รูปที่ 4-73: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเมนูตั้งงบประมาณ	77
รูปที่ 4-74: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้างบประมาณรายวัน/เดือน-ก่อนตั้ง	77
รูปที่ 4-75: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าตั้งงบประมาณ	78
รูปที่ 4-76: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้างบประมาณรายวัน/เดือน-หลังตั้ง	78
รูปที่ 4-77: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้างบประมาณตามประเภทค่าใช้จ่าย-ก่อนตั้ง	79
รูปที่ 4-78: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้างบประมาณตามประเภทค่าใช้จ่าย-หลังตั้ง	79
รูปที่ 4-79: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้ารายงานสรุปแท็บภาพรวม-แสดงค่าใช้จ่ายเทียบ งบประมาณ	80
รูปที่ 4-80: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเงินออม-ก่อนตั้งเป้าหมาย	80
รูปที่ 4-81: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าตั้งเป้าหมายออม	81
รูปที่ 4-82: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเงินออม-หลังตั้งเป้าหมาย	81
รูปที่ 4-83: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้ารายละเอียดเป้าหมายการออม	82
รูปที่ 4-84: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าสร้างรายการออมเงิน	82
รูปที่ 4-85: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเมนูแก้ไขแผนการออม ใช้เงินออม ยกเลิกแผน	83

รูปที่ 4-86: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้ายกเลิกการออม	83
รูปที่ 4-87: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าโอนเงินออมออก	84
รูปที่ 4-88: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือหน้าการแจ้งเดือน.....	84
รูปที่ 4-89: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือหน้าการตั้งค่าการแจ้งเดือน	85
รูปที่ 4-90: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบของหน้าเพิ่มบัญชีหนี้สินระยะสั้น	88
รูปที่ 4-91: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบของการสร้างรายการยืมเงิน-คืนเงิน	90
รูปที่ 4-92: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบของหน้าเมนูสร้างรายการโอนเงิน	90
รูปที่ 4-93: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบของหน้าสร้างรายการค่าใช้จ่าย-ระบุประเภทย่อยรายการ	91
รูปที่ 4-94: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบของหน้าสร้างรายการค่าใช้จ่าย-เพิ่มแท็ก	92
รูปที่ 4-95: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือหน้าจอธิบายการใช้งานแท็ก	93
รูปที่ 4-96: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบของหน้าสร้างประเภทค่าใช้จ่าย	94
รูปที่ 4-97: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือก่อนหน้าการอธิบายประเภทค่าใช้จ่าย	95
รูปที่ 4-98: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบของหน้าหลัก	96
รูปที่ 4-99: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบของหน้ารายงานสรุปแท็กภาพรวม-การแสดงงบประมาณ.....	97
รูปที่ 4-100: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือก่อนหน้าตัวเลือกการสร้างรายการใช้เงินออม	98
รูปที่ 4-101: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าแสดงข้อมูลภาพรวมบัญชี-ก่อนเพิ่มบัญชี99	
รูปที่ 4-102: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเพิ่มสินทรัพย์ประเภทเงินสด.....	100
รูปที่ 4-103: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเพิ่มสินทรัพย์ประเภทบัญชีธนาคาร	100

รูปที่ 4-104: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเพิ่มสินทรัพย์ประเภทวอลเล็ต	101
รูปที่ 4-105: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเพิ่มสินทรัพย์อื่นๆ.....	101
รูปที่ 4-106: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเพิ่มหนี้สินระยะสั้นประเภทบัตรเครดิต	102
รูปที่ 4-107: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเพิ่มหนี้สินระยะสั้นประเภทอื่นๆ.....	102
รูปที่ 4-108: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเพิ่มหนี้สินระยะยาว	103
รูปที่ 4-109: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเพิ่มภาพถ่าย.....	103
รูปที่ 4-110: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเลือกไอคอน	104
รูปที่ 4-111: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าแสดงรายละเอียดข้อมูลบัญชีแท็บข้อมูล	104
รูปที่ 4-112: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าแสดงรายละเอียดข้อมูลบัญชีแท็บข้อมูล- แก้ไขข้อมูล.....	105
รูปที่ 4-113: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าแสดงข้อมูลภาพรวมบัญชี-หลังเพิ่มบัญชี	105
รูปที่ 4-114: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเลือกเมนูปรับยอดเงินคงเหลือและไม่รวม ในการคำนวณยอดรวม.....	106
รูปที่ 4-115: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าปรับยอดเงินคงเหลือของบัญชี	106
รูปที่ 4-116: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเมนูหน้าหลักแท็บรายการทั้งหมด.....	107
รูปที่ 4-117: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเมนูโอนเงิน.....	107
รูปที่ 4-118: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบันทึกรายการโอนเงินภายในบัญชี.....	108
รูปที่ 4-119: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบันทึกรายการโอนเงินเพื่อชำระหนี้.....	108
รูปที่ 4-120: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าหลักแท็บรายการ Favorite.....	109
รูปที่ 4-121: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าหลักแท็บรายการทั้งหมด	109
รูปที่ 4-122: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบันทึกรายการค่าใช้จ่าย	110
รูปที่ 4-123: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบันทึกรายการค่าใช้จ่าย (ต่อ1)	110
รูปที่ 4-124: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบันทึกรายการค่าใช้จ่าย (ต่อ2)	111

รูปที่ 4-125: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบันทึกการรายได้	111
รูปที่ 4-126: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบันทึกการรายได้ (ต่อ)	112
รูปที่ 4-127: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเลือกการยืมเงิน	112
รูปที่ 4-128: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเลือกเพื่อนที่ผู้ใช้ยืมเงิน	113
รูปที่ 4-129: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบันทึกการยืมเงินเพื่อน-เพื่อนออกเงินให้ก่อน	113
รูปที่ 4-130: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบันทึกการยืมเงินเพื่อน-เพื่อนให้เงินมายืม	114
รูปที่ 4-131: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเลือกเพื่อนที่ยืมเงินผู้ใช้	114
รูปที่ 4-132: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบันทึกการเพื่อนยืมเงิน	115
รูปที่ 4-133: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเลือกเพื่อนเพื่อคืนเงิน	115
รูปที่ 4-134: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบันทึกการคืนเงินเพื่อน	116
รูปที่ 4-135: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าอธิบายค่าใช้จ่ายล่วงหน้า	116
รูปที่ 4-136: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบันทึกการค่าใช้จ่ายล่วงหน้า	117
รูปที่ 4-137: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าหลักแท็บสร้างรายการอัตโนมัติ	117
รูปที่ 4-138: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเลือกรูปภาพเพื่อสร้างรายการอัตโนมัติ	118
รูปที่ 4-139: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้ายืนยันเพื่อสร้างรายการอัตโนมัติ	118
รูปที่ 4-140: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าแก้ไขรายการ	119
รูปที่ 4-141: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าอื่นๆ	119
รูปที่ 4-142: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้ารายชื่อเพื่อน	120
รูปที่ 4-143: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเพิ่มเพื่อน	120
รูปที่ 4-144: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าจัดการประเภทค่าใช้จ่าย	121
รูปที่ 4-145: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเพิ่มประเภทค่าใช้จ่าย	121
รูปที่ 4-146: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าอธิบายประเภทค่าใช้จ่าย	122

รูปที่ 4-147: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเมนูแก้ไข ซ่อน ลบ จัดเรียง แสดงรายการที่ซ่อน ของค่าใช้จ่าย	122
รูปที่ 4-148: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าจัดเรียงค่าใช้จ่าย	123
รูปที่ 4-149: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าประเภทรายได้.....	123
รูปที่ 4-150: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าแท็ก.....	124
รูปที่ 4-151: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเพิ่มแท็ก	124
รูปที่ 4-152: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเมนูแก้ไข ซ่อน ลบ จัดเรียง แสดงรายการที่ซ่อน ของแท็ก	125
รูปที่ 4-153: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเมนู Favorite.....	125
รูปที่ 4-154: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเลือกบัญชี Favorite.....	126
รูปที่ 4-155: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเลือกรายการ Favorite	126
รูปที่ 4-156: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้ารายการค่าใช้จ่ายล่องหน้า.....	127
รูปที่ 4-157: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้ารายการที่ตั้งล่องหน้า.....	127
รูปที่ 4-158: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าจัดการบัญชี	128
รูปที่ 4-159: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าตัวเลือกปรับยอดเงินคงเหลือบัญชีและไม่คำนวณในยอดรวม	129
รูปที่ 4-160: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าจัดการบัญชี-ไม่รวมหนี้สินระยะยาวในการคำนวณ	129
รูปที่ 4-161: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าแสดงรายละเอียดข้อมูลบัญชีแท็บรายการ	130
รูปที่ 4-162: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าแสดงข้อมูลบัญชียืมเงินเพื่อน.....	130
รูปที่ 4-163: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าแสดงรายละเอียดข้อมูลบัญชียืมเงินเพื่อนที่คงค้าง	131
รูปที่ 4-164: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าแสดงรายละเอียดข้อมูลบัญชียืมเงินเพื่อนที่เคลียร์เงินแล้ว	131
รูปที่ 4-165: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้ารายงานสรุปแท็บภาพรวม	132

รูปที่ 4-166: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าส่งออกข้อมูล	132
รูปที่ 4-167: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเลือกเพื่อนเพื่อส่งออกรายการยืม-คืนเงิน รายบุคคล.....	133
รูปที่ 4-168: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าส่งออกสรุปรายการยืมเงิน-คืนเงิน.....	133
รูปที่ 4-169: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าส่งออกไฟล์สิทธิ์พัยและหนี้สิน	134
รูปที่ 4-170: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าส่งออกไฟล์ประวัติการบันทึกรายการ ..	134
รูปที่ 4-171: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้ารายงานสรุปแท็บรายการ.....	135
รูปที่ 4-172: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าหน้ารายงานสรุปแท็บแท็ก.....	135
รูปที่ 4-173: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าคั่นหารายการ	136
รูปที่ 4-174: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าหลัก-แสดงวันที่และเวลา	136
รูปที่ 4-175: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าตั้งรอบการคำนวณงบประมาณ.....	137
รูปที่ 4-176: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเมนูตั้งงบประมาณ.....	137
รูปที่ 4-177: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้างบประมาณรายวัน/เดือน-ก่อนตั้ง.....	138
รูปที่ 4-178: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าตั้งงบประมาณ	138
รูปที่ 4-179: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้างบประมาณรายวัน/เดือน-หลังตั้ง.....	139
รูปที่ 4-180: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้างบประมาณตามประเภทค่าใช้จ่าย-ก่อนตั้ง	139
รูปที่ 4-181: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้างบประมาณตามประเภทค่าใช้จ่าย-หลังตั้ง	140
รูปที่ 4-182: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้ารายงานสรุปแท็บภาพรวม-แสดงค่าใช้จ่าย เทียบงบประมาณ	140
รูปที่ 4-183: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเงินออม-ก่อนตั้งเป้าหมาย	141
รูปที่ 4-184: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าตั้งเป้าหมายออม.....	141
รูปที่ 4-185: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเงินออม-หลังตั้งเป้าหมาย	142
รูปที่ 4-186: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้ารายละเอียดเป้าหมายการออม.....	142

รูปที่ 4-187: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าสร้างรายการออมเงิน.....	143
รูปที่ 4-188: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเมนูแก้ไขแผนการออม ใช้เงินออม ยกเลิก แผน	143
รูปที่ 4-189: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้ายกเลิกการออม	144
รูปที่ 4-190: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าโอนเงินออมออก.....	144
รูปที่ 4-191: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าการแจ้งเตือน.....	145
รูปที่ 4-192: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าการตั้งค่าการแจ้งเตือน	145
รูปที่ 4-193: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบ ของหน้าแสดงข้อมูลภาพรวมบัญชี	149
รูปที่ 4-194: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบ ของหน้าแสดงรายงานสรุป	150
รูปที่ 4-195: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือหน้าแสดงรายละเอียดประเภทค่าใช้จ่ายย่อย	151
รูปที่ 4-196: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบ ของหน้าแสดงประวัติการทำรายการ	152
รูปที่ 4-197: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือของหน้าอธิบายวิธีการใช้งานการบันทึกรายการอัตโนมัติ	153
รูปที่ 4-198: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบ ของหน้าเลือกสีเพื่อกำหนดเป้าหมายการออม.....	154
รูปที่ 4-199: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบ ของหน้าเลือกไอคอน.....	155
รูปที่ 4-200: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบ ของหน้าแสดงภาพรวมเงินออม.....	156
รูปที่ 4-201: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบ ของหน้ารายละเอียดเป้าหมายออมเงิน.....	157
รูปที่ 4-202: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบ ของหน้าเลือกประเภทรายการ Favorite.....	158

รูปที่ 4-203: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบ ของหน้าค่าใช้จ่ายล่วงหน้า	159
รูปที่ 4-204: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบ ของหน้ารายการตั้งล่วงหน้า	160
รูปที่ ก-1: สัญลักษณ์ของโปรแกรม Figma.....	169
รูปที่ ข-1: การทดสอบระบบต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือ	170
รูปที่ ข-2: การทดสอบระบบต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้าง	171



บทที่ 1

บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงความสำคัญและที่มาของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตของโครงการ วิธีการดำเนินงานโครงการ เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการนี้

1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

เงิน เป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตในปัจจุบันและเป็นตัวกำหนดคุณภาพชีวิตในอนาคตของหลายคน ทุกคนล้วนต้องใช้จ่ายเงินในการดำรงชีวิตขั้นพื้นฐาน ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าอาหาร ค่ารักษาพยาบาล เป็นค่าใช้จ่ายจำเป็นที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ คนส่วนใหญ่มักจะมุ่งเน้นการหารายได้ให้ได้มากที่สุด เพราะมองว่ารายได้ที่มากเป็นหนทางสู่ความมั่งคั่งในอนาคต และติดกับดักในโลกทุนนิยม เมื่อมีรายได้มาก ก็ใช้จ่ายมากขึ้นโดยมองข้ามความสำคัญของการบริหารจัดการเงินอย่างมีประสิทธิภาพ (ลงทุนแมน, 2565)

คนไทยส่วนใหญ่ไม่มีการบริหารเงินที่มีประสิทธิภาพให้เพียงพอในการดำรงชีพหากต้องหยุดทำงาน และไม่เพียงพอต่อค่าใช้จ่ายเมื่อเกษียณอายุ ในปี 2563 สัดส่วนผู้มีเงินออมในกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้นเป็น 74.7% เมื่อเทียบกับ 72% ในปี 2561 ซึ่งการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 น่าจะเป็นสาเหตุที่ทำให้คนไทยตระหนักถึงความจำเป็นของการเก็บเงินสำรองมากขึ้น แต่มีเพียง 38% เท่านั้นที่มีเงินสำรองอยู่ได้เกิน 3 เดือนหากต้องหยุดงานกะทันหัน และมีเพียง 19.7% ที่มีการจัดสรรเงินเพื่อออมก่อนใช้จ่าย และที่สำคัญมีเพียง 17.8% หรือไม่ถึง 1 ใน 5 ที่มีเงินออมเพียงพอหลังเกษียณไปแล้ว (ภูหอม, 2561; มหารักษ์กะ, 2564; สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2563)

การบริหารจัดการเงินอย่างมีประสิทธิภาพไม่ได้เป็นเพียงการหารายได้ให้ได้มากที่สุดเท่านั้น แต่คือการสร้างวินัยทางการเงินจากการ ประเมินฐานะทางการเงิน ตั้งเป้าหมาย จัดทำแผนโดยคำนึงถึงปัจจุบัน อนาคต และความเสี่ยงทางการเงินที่อาจเกิดขึ้น ปฏิบัติตามและกลับมาตรวจสอบหรือปรับเปลี่ยนแผน

การประเมินฐานะทางการเงินและพฤติกรรมการใช้เงินในปัจจุบันเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญในการบริหารจัดการเงิน ซึ่งสามารถทำได้โดยการจัดทำบัญชีทรัพย์สินและหนี้สิน แยกหมวดหมู่รายได้และค่าใช้จ่าย ให้เห็นค่าใช้จ่ายที่จำเป็นและไม่จำเป็นและภาระหนี้ในปัจจุบันเพื่อปรับเปลี่ยน

พฤติกรรมการใช้เงิน การออม และการลงทุน การเข้ามาของ Technology ในปัจจุบันมีเครื่องมือหลากหลายที่ช่วยให้คนไทยสามารถบริหารจัดการเงินได้ดียิ่งขึ้น เช่น โมบายล์แอปพลิเคชันบันทึก รายรับ-รายจ่าย แต่บ่อยครั้งที่แอปพลิเคชันดังกล่าวถูกใช้งานอย่างไม่ต่อเนื่อง ผู้ใช้ยกเลิกการใช้งาน เนื่องจากความไม่สะดวกในการใช้งาน และระยะเวลาที่ต้องใช้ในการบันทึกข้อมูลในแต่ละวัน (เลนนุกูล, 2557)

ดังนั้น บริษัทจึงต้องการเป็นส่วนหนึ่งในการสนับสนุนให้คนไทยสามารถบริหารจัดการเงินได้ อย่างมีประสิทธิภาพได้โดยง่าย และเหมาะสมกับพฤติกรรมในการใช้งานมากที่สุด โดยนำหลักการการ คิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) มาใช้ เพื่อให้บริษัทสามารถนำผลการออกแบบ UX/UI ระดับ ต้นแบบไปพัฒนาเป็นโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการบริการจัดการเงินส่วนบุคคล ที่ตอบสนองความ ต้องการของผู้ใช้งานอย่างสูงสุด

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการ “การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงิน ส่วนบุคคล” จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- 1) เพื่อออกแบบ UX/UI ระดับต้นแบบไปพัฒนาเป็นโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการบริการ จัดการเงินส่วนบุคคล ให้สามารถนำไปใช้ได้จริงโดยง่ายและตอบสนองความต้องการของ ผู้ใช้งานที่ต้องการบริหารจัดการการเงินอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด
- 2) เพื่อนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ระบบแนะนำ (Recommendation System) และ ระบบแปลงไฟล์ภาพให้เป็นข้อความโดยอัตโนมัติ (Optical Character Recognition) มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบหน้าจอโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการบริการจัดการเงินส่วนบุคคล

1.3 ขอบเขตของโครงการ

โครงการ “การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วน บุคคล” มีขอบเขตของโครงการ ดังนี้

- 1) โมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคล ประกอบด้วยผู้ใช้งาน (Users)

ดังนี้

- (1) ผู้ใช้กลุ่ม New Saver
- (2) ผู้ใช้กลุ่ม Money Manager

2) โมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการการเงินส่วนบุคคล ประกอบด้วยระบบย่อยต่างๆ 6 ระบบ ดังนี้

(1) ระบบจัดการสินทรัพย์ (Portfolio Management System)

เป็นระบบที่ผู้ใช้สามารถบันทึกและแก้ไขข้อมูลสินทรัพย์และหนี้สิน โดยระบุชื่อ ประเภท ยอดเงินเริ่มต้น และรายละเอียดต่างๆ ผู้ใช้สามารถบันทึกเอกสารไฟล์ภาพ หรือ ไฟล์เอกสารเพิ่มเติมลงในรายละเอียดสำหรับสินทรัพย์ และหนี้สินแต่ละประเภท เพื่อตั้งค่าเริ่มต้นก่อนเริ่มใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อบันทึกรายการ นอกจากนี้ ระบบรองรับให้ผู้ใช้สามารถจัดการโอนย้ายเงินระหว่างสินทรัพย์ของผู้ใช้เพื่อให้ผู้ใช้สามารถบันทึกรายการ ผาก ถอน โอนเงินระหว่างสินทรัพย์ได้

(2) ระบบบันทึกรายการ (Transaction Management System)

ระบบบันทึกรายการแบ่งการทำงานเป็น 2 รูปแบบ

รูปแบบที่ 1: ผู้ใช้บันทึกรายการด้วยตนเอง

เป็นระบบที่ผู้ใช้สามารถบันทึกและแก้ไขรายการ รายรับ ค่าใช้จ่าย ลูกหนี้ เจ้าหนี้ และรายการที่เกิดขึ้นเป็นประจำ โดยระบุ ชื่อรายการ ประเภท รายการ ประเภทย่อยรายการ จำนวนเงิน ชื่อบุคคลที่เกี่ยวข้อง แชนแนลที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดต่างๆ พร้อมแนบเอกสารไฟล์ภาพ หรือ ไฟล์เอกสารเพิ่มเติมลงในรายละเอียดได้ โดยที่ระบบสามารถแนะนำรายการที่ผู้ใช้ใช้งานบ่อย (Recommendation System) เพื่ออำนวยความสะดวกในการบันทึกรายการของผู้ใช้ อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การบันทึกรายการเหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้มากที่สุด ระบบจึงรองรับให้ผู้ใช้สามารถ เพิ่ม ลบ ซ่อน หรือจัดเรียงลำดับ ประเภทค่าใช้จ่าย แชนแนล และรายชื่อผู้คนที่เกี่ยวข้องให้เหมาะสมกับผู้ใช้ได้

รูปแบบที่ 2: ระบบบันทึกรายการให้ผู้ใช้อัตโนมัติจากรูปภาพ

เพื่อลดความยุ่งยากและระยะเวลาในการบันทึกรายการของผู้ใช้ จึงนำเทคโนโลยีแปลงไฟล์ภาพให้เป็นข้อความโดยอัตโนมัติ (Optical Character Recognition) มาใช้ในระบบบันทึกรายการ เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้ โดยผู้ใช้สามารถเพิ่มภาพ Slip การทำรายการได้สูงสุด 10 ภาพต่อครั้ง

เพื่อให้ระบบอ่านค่า วันที่และเวลาการทำรายการ บัญชีที่ทำรายการ จำนวนเงิน เลขที่รายการ ค่าธรรมเนียม Note และบันทึกรายการในระบบให้โดยอัตโนมัติ

(3) ระบบแสดงภาพรวมและออกรายงาน (Portfolio Analysis System)

เป็นระบบที่ผู้ใช้สามารถดูภาพรวมยอดเงินคงเหลือของสินทรัพย์และหนี้สินแต่ละรายการในปัจจุบัน พฤติกรรมการใช้จ่ายในอดีตแบ่งตามประเภทของค่าใช้จ่าย ยอดหนี้ที่ควรได้รับชำระจากลูกหนี้ทั้งที่ครบกำหนดและยังไม่ครบกำหนด และยอดเงินที่ควรชำระเจ้าหนี้ทั้งที่ค้างชำระและไม่ค้างชำระ รวมถึงส่งออกข้อมูลสินทรัพย์และหนี้สิน รายการลูกหนี้-เจ้าหนี้รายบุคคล และประวัติการบันทึกรายการในรูปแบบไฟล์ไปยังแอปพลิเคชันอื่น เพื่อให้ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์และบริหารจัดการสินทรัพย์ได้ดียิ่งขึ้น

(4) ระบบแสดงประวัติการทำรายการ (Transaction History System)

เป็นระบบที่สามารถแสดงประวัติการทำรายการทั้งหมดที่ผู้ใช้บันทึก โดยแสดงข้อมูล วันที่และเวลา ชื่อรายการ จำนวนเงิน และรายละเอียดอื่นๆที่ผู้ใช้บันทึกรายการ ระบบจะคำนวณยอดเงินคงเหลือหลังทำการรายการในแต่ละบัญชีให้ผู้ใช้สามารถเรียกดูได้ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบยอดเงินที่บันทึกในแอปพลิเคชันกับยอดเงินคงเหลือในบัญชีจริงได้สะดวกมากขึ้น ทั้งนี้ ผู้ใช้สามารถค้นหาประวัติการบันทึกรายการจากระบบโดยเลือกดูเฉพาะบัญชีช่วงเวลา ประเภทรายการ แชนแท็ก บุคคลที่เกี่ยวข้อง ตามที่ผู้ใช้ต้องการได้ และสามารถค้นหารายการโดยระบุ ข้อมูลบางส่วนหรือชื่อรายการได้เช่นกัน นอกจากนี้ ระบบสามารถสรุปยอดรวมรายการที่ถูกบันทึกเป็นรายวัน รายสัปดาห์ หรือรายเดือนตามรอบ cycle ที่ผู้ใช้กำหนดได้

(5) ระบบตั้งงบประมาณค่าใช้จ่ายและเป้าหมายการออม (Budget and Goal Management System)

เป็นระบบที่ผู้ใช้สามารถตั้งงบประมาณการใช้จ่ายได้ ทั้งรายวันและรายเดือนหรือตั้งงบประมาณจากประเภทของค่าใช้จ่ายได้เช่นกัน ระบบจะคำนวณงบประมาณโดยตัดรอบให้สอดคล้องกับ cycle ที่ผู้ใช้กำหนด หลังจากผู้ใช้ตั้งงบประมาณและบันทึกรายการค่าใช้จ่ายแล้ว ระบบสามารถแสดง

ผลเปรียบเทียบยอดงบประมาณที่ใช้จริงกับงบประมาณที่ตั้งให้ผู้ใช้ทราบ นอกจากนั้น ระบบสามารถให้ผู้ใช้ตั้งเป้าหมายในการออมผูกกับบัญชีธนาคาร โดยสามารถตั้งได้หลายเป้าหมายการออมในบัญชีเดียว และแสดงผลการออม เพื่อให้ผู้ใช้ติดตามผลได้ง่าย

(6) ระบบแจ้งเตือน (Notification System)

เป็นระบบสำหรับแจ้งเตือนผู้ใช้ให้เข้ามาบันทึกรายการให้ครบถ้วน และแจ้งเตือนหากรายการที่เกิดขึ้นเป็นประจำ (Recurring transaction) ต้องถูกต่ออายุ รวมถึงการแจ้งเตือนอื่นๆที่ช่วยรักษาผลประโยชน์ของผู้ใช้เป็นหลัก เช่น การออมเงินในบัญชีที่มีดอกเบี้ยต่ำเป็นระยะเวลาที่นานเกินไป การใช้จ่ายมีแนวโน้มที่จะเกินงบประมาณที่ตั้งไว้ และอื่นๆ ระบบแจ้งเตือนเปรียบเสมือนผู้ช่วยส่วนตัวของผู้ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถบริหารจัดการสินทรัพย์ได้มีประสิทธิภาพที่สุด

ทั้งนี้ โครงการถูกจัดทำขึ้นโดยมีสมมติฐานว่าผู้ใช้สามารถ Login และ Register ก่อนเข้าใช้งานแอปพลิเคชันได้มาก่อนหน้าแล้ว ดังนั้น ระบบการ Login และ Register จึงไม่ถูกรวมเป็นส่วนหนึ่งของขอบเขตของโครงการนี้

1.4 วิธีการดำเนินงานโครงการ

โครงการการใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคลมีขั้นตอนการดำเนินงานโครงการ ดังนี้

1) การเตรียมโครงการ

- ศึกษาลักษณะการให้บริการของแอปพลิเคชันบันทึกรายรับ-รายจ่าย หรือบริหารจัดการการเงินที่ให้บริการอยู่ในปัจจุบัน
- ศึกษาหลักการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)
- ศึกษาหลักการของระบบแนะนำ (Recommendation System)
- ศึกษาหลักการของระบบแปลงไฟล์ภาพให้เป็นข้อความโดยอัตโนมัติ (Optical Character Recognition)
- ศึกษาการใช้งานเครื่องมือการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (User Interface) ระหว่างโปรแกรม Adobe XD และ Figma เพื่อเลือกเครื่องมือที่เหมาะสมกับการออกแบบของโครงการ

- 2) การวางแผนการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย
 - กำหนดกลุ่มเป้าหมายให้สอดคล้องกับเป้าหมายของโครงการ
 - กำหนดลำดับกิจกรรม และออกแบบคำถามที่จะใช้สำหรับการสัมภาษณ์
 - กำหนดลำดับ กำหนดการ และนัดหมายกลุ่มเป้าหมายสำหรับการสัมภาษณ์
 - จัดเตรียมเอกสารที่ใช้ประกอบการอธิบายเกี่ยวกับหลักการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ให้กับกลุ่มเป้าหมาย
- 3) สัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย
 - อธิบายวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการให้กับกลุ่มเป้าหมายที่เชิญมาสัมภาษณ์
 - อธิบายความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ให้กับกลุ่มเป้าหมาย
 - สัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย เพื่อระบุปัญหาที่พบในปัจจุบันและทำความเข้าใจความต้องการของกลุ่มเป้าหมายผ่าน Empathy Map และ Persona
- 4) สรุปผลการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย
 - จัดทำรายงานสรุปผลการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย ระบุกรอบปัญหา และระดมความคิดหาวิธีการแก้ไขปัญหา
- 5) สร้างต้นแบบจำลองแบบร่าง และทดลองการใช้งานกับกลุ่มเป้าหมาย
 - นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย มาออกแบบต้นแบบจำลองแบบร่าง แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคลบนกระดาษ
 - นำต้นแบบจำลองแบบร่างบนกระดาษมาทดสอบการใช้งานกับกลุ่มเป้าหมาย
 - สังเกตการณ์ สอบถามความคิดเห็น และเก็บความต้องการเพิ่มเติมจากกลุ่มเป้าหมายหลังการทดสอบการใช้งานต้นแบบจำลองแบบร่าง เพื่อนำมาสรุปผลปรับปรุงการออกแบบและนำไปทดลองซ้ำ
- 6) สร้างระบบต้นแบบสำหรับโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคล
 - นำข้อมูลที่ได้มาทั้งหมดที่ได้จากกลุ่มเป้าหมาย มาใช้ในการออกแบบระบบต้นแบบสำหรับโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคลโดยใช้โปรแกรม Figma

- 7) ทดลองการใช้งานระบบต้นแบบสำหรับโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคลกับกลุ่มเป้าหมายอีกครั้ง และวัดผลการใช้งาน
 - กำหนดลำดับกิจกรรม และออกแบบคำถามที่จะใช้สำหรับการประเมินผลระบบต้นแบบโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคล
 - นำระบบต้นแบบวัดผลการใช้งานกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อสอบถามความพึงพอใจและข้อเสนอแนะ
 - สรุปผล และจัดทำรายงานการประเมินผลความพึงพอใจและข้อเสนอแนะของกลุ่มเป้าหมาย
- 8) นำเสนอระบบต้นแบบสำหรับพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคล
 - จัดทำเอกสารเพื่อนำเสนอโครงการออกแบบเพื่อพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคล
- 9) การจัดทำเอกสารคู่มือการใช้งาน
 - จัดทำเอกสารคู่มือสำหรับการใช้งาน (User Manual) ซึ่งเป็นเอกสารที่บอกถึงขั้นตอนและวิธีการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจในระบบและใช้งานระบบได้อย่างถูกต้อง

1.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ “การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคล” แสดงดังตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1: เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ด้าน Software	
ระบบปฏิบัติการ	Microsoft Window 10 Enterprise 64-bit
เครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำระบบต้นแบบ (Prototype System)	Figma Desktop App version 116.2.4

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาโครงการ “การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการการเงินส่วนบุคคล” มีดังต่อไปนี้

- 1) องค์กรสามารถนำระบบต้นแบบสำหรับโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการการเงินส่วนบุคคล ที่ได้จากการประยุกต์ใช้หลักการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ไปพัฒนาเป็นแอปพลิเคชันที่กลุ่มเป้าหมายสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์และตอบโจทย์กับพฤติกรรมการใช้งานได้จริง
- 2) องค์กรสามารถสร้างผลประโยชน์เชิงพาณิชย์จากการพัฒนาแอปพลิเคชันของการบริหารจัดการการเงินส่วนบุคคล เช่น ชื่อเสียงและรายได้ขององค์กร
- 3) บุคลากรภายใต้องค์กรสามารถเรียนรู้จากการพัฒนาระบบต้นแบบสำหรับโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการการเงินส่วนบุคคล และนำแนวทางปฏิบัติไปประยุกต์ใช้กับโครงการในอนาคตขององค์กร

บทที่ 2

แนวคิด

ในบทนี้จะกล่าวถึงแนวคิดที่นำมาใช้ในการพัฒนาโครงการ “การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคล” โดยมีแนวความคิดที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ระบบแนะนำ (Recommendation System) และระบบแปลงไฟล์ภาพให้เป็นข้อความโดยอัตโนมัติ (Optical Character Recognition)

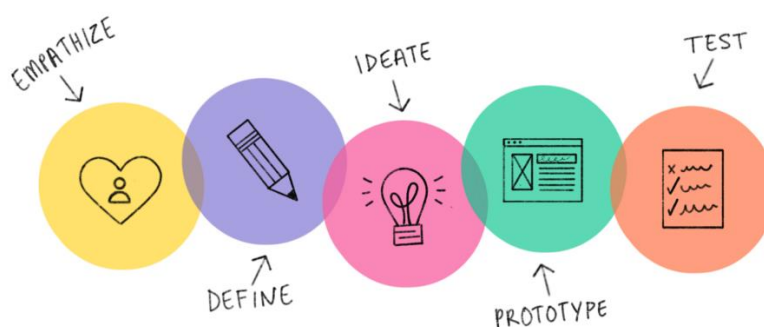
2.1 การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)

2.1.1 นิยามและความหมายของการคิดเชิงออกแบบ

การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นหนึ่งในวิธีคิดหรือวิธีการเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ผลิตภัณฑ์ หรือบริการที่แก้ปัญหาให้แก่ลูกค้า โดยยึดความต้องการหรือปัญหาของลูกค้าเป็นศูนย์กลางในการออกแบบ ประกอบด้วยกระบวนการ 5 ขั้นตอน คือ เข้าใจกลุ่มเป้าหมาย ตั้งกรอบปัญหา ระดมความคิด สร้างต้นแบบ และทดสอบ การคิดเชิงออกแบบไม่ได้เป็นเพียงการดำเนินการตามขั้นตอนทั้ง 5 แล้วจบกระบวนการ แต่เป็นวิธีการที่มีรูปแบบทำงานวนซ้ำไปเรื่อย ๆ เพื่อออกแบบ สร้างสรรค์วิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดจากการทดสอบและรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์หรือบริการที่แก้ปัญหาของลูกค้าได้จริงและเพิ่มโอกาสความสำเร็จของโครงการ (IMTT-Channel, 2564; workpointTODAY, 2562; เต็มภูวภัทร, 2563)

2.1.2 ขั้นตอนกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process)

การคิดเชิงออกแบบประกอบไปด้วยการทำงาน 5 ขั้นตอน ได้แก่



รูปที่ 1-1: ขั้นตอนการทำงานของความคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)

(ที่มา: เว็บไซต์ <https://clib.psu.ac.th/km/design-thinking/>, 2563)

1) เข้าใจกลุ่มเป้าหมาย (Empathize)

ขั้นตอนในการทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย คือจุดเริ่มต้นที่สำคัญในการทำ Design thinking ขั้นตอนนี้จะนำมาสู่การเข้าใจพฤติกรรมและความต้องการของกลุ่มเป้าหมายอย่างแท้จริง ซึ่งจะถูกนำไปใช้เป็นโจทย์สำหรับแก้ไขปัญหาในขั้นตอนถัดไป หนึ่งในวิธีการที่ใช้ในการหาความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย คือการสัมภาษณ์ (Interview) แต่บ่อยครั้งที่กลุ่มเป้าหมายไม่ทราบความต้องการที่แท้จริงของตนเองเช่นกัน จึงสามารถใช้วิธีการอื่นๆ เช่น การสังเกตพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย (Observe) หรือการจำลองเป็นกลุ่มเป้าหมายเพื่อทำความเข้าใจ (Immerse) ว่ากลุ่มเป้าหมายมีประสบการณ์ใช้งานผลิตภัณฑ์หรือบริการอย่างไร

ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายได้ดีและครบถ้วนทุกมุมมองยิ่งขึ้น สามารถนำ Persona และ Empathy Map มาใช้เป็นเครื่องมือในขั้นตอน Empathize เพื่อช่วยในการระบุมุมมอง พฤติกรรม ความต้องการ หรือ Pain point ของกลุ่มเป้าหมายให้เห็นภาพชัดเจนยิ่งขึ้น

แบบจำลองบุคคล (Persona) เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เข้าใจ Profile ของกลุ่มเป้าหมายโดยระบุอย่างชัดเจนว่าเป็นใคร มีมุมมอง พฤติกรรม ตำแหน่งหน้าที่การทำงาน รายได้ อายุ กิจกรรมประจำวัน ตลอดจนปัญหาที่พวกเขาพบเจอ เพื่อใช้ในออกแบบผลิตภัณฑ์สินค้าหรือบริการที่ตอบโจทย์การใช้งานและทำให้คุณภาพชีวิตของกลุ่มเป้าหมายดีขึ้น (ศุภสารัมภ์, 2563)

แผนที่การเข้าใจลูกค้า (Empathy Map) เป็นเครื่องมือที่ช่วยระบุ ความคิด มุมมอง อารมณ์ ความรู้สึก ปัญหาที่พบ หรือความต้องการเป็นกลุ่มๆ ได้อย่างชัดเจน โดยมักถูกใช้เมื่อมีการสังเกต (Observe) หรือ สัมภาษณ์ (Interview) และมักใช้ร่วมกันกับแบบจำลองบุคคล (Persona) เพื่อให้เห็นภาพกว้างไปจนถึงพฤติกรรมที่ลึกยิ่งขึ้น แผนที่การเข้าใจลูกค้าประกอบด้วย 4 หัวข้อ ดังต่อไปนี้

1. Say คำพูดที่กลุ่มเป้าหมายพูดระหว่างสัมภาษณ์
2. Think สิ่งที่กลุ่มเป้าหมายคิด บางครั้งอาจไม่ถูกพูดออกมาตรงๆ เป็นหน้าที่ของผู้สังเกตหรือผู้สัมภาษณ์ที่อาจต้องถามเพิ่มเพื่อให้เข้าใจถึงความคิดดังกล่าว
3. Do การกระทำที่เกิดขึ้นขณะลูกค้าใช้งานผลิตภัณฑ์หรือบริการ
4. Feel ความรู้สึกของผู้ใช้งาน สีหน้า อารมณ์

2) ตั้งกรอบปัญหา (Define)

หลังจากที่ได้ทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายแล้ว นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ต่อเพื่อตั้งกรอบปัญหา ประเด็นที่สำคัญ ที่จะนำมาหาแนวทางแก้ไขต่อไป เนื่องจากปัญหาหรือ Pain Point ที่เกิดขึ้น มาได้จากหลายปัจจัย ซึ่งอาจมีบางส่วนที่เป็นปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยบริบทของผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์และบริการ ในขั้นตอนนี้ จะทำการระบุปัญหาที่แท้จริงที่ต้องการจะแก้ จากการวิเคราะห์ คัดเลือก และจัดเรียงลำดับความสำคัญ ปัญหาที่ระบุเป็นโจทย์เพื่อทำการแก้ไข ควรเป็นปัญหาที่เมื่อถูกแก้แล้ว จะต้องส่งผลกระทบต่อกลุ่มเป้าหมายได้มาก

3) ระดมความคิด (Ideate)

ระดมความคิดที่หลากหลายโดยไม่มีกรอบจำกัด สำหรับ Design Thinking การระดมความคิดให้มากที่สุดคือจุดเริ่มต้นที่สำคัญ ขั้นตอนนี้มักให้กลุ่มคนที่หลากหลายร่วมกันระดมความคิดออกมา โดยความคิดที่ได้ไม่จำเป็นต้องมาจากผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์และบริการ สามารถรวบรวมได้ตั้งแต่ขั้นตอนสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย หรือรับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เพื่อรวบรวม สรุปเป็นความคิดที่ดีที่สุด เพื่อแก้ปัญหตามกรอบปัญหาในขั้นตอนนี้ก่อนหน้า และเหมาะสมสำหรับการสร้างต้นแบบและทดสอบเพื่อให้ได้ Feedback จากกลุ่มเป้าหมายโดยเร็วเพื่อใช้ในการวัดผลและพัฒนาต่อยอด

4) สร้างต้นแบบ (Prototype)

สร้างแบบจำลอง Prototype ก่อนที่ผลิตผลิตภัณฑ์หรือบริการที่จะถูกนำไปใช้จริง นำความคิดจากขั้นตอนนี้ก่อนหน้ามาทำให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นรูปธรรม เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายสามารถทดสอบใช้งานและให้ Feedback ได้โดยเร็ว แบบจำลอง Prototype ควรถูกสร้างโดยคำนึงถึงความรวดเร็วและต้นทุนที่เหมาะสมโดยเน้นการทำออกมาให้กลุ่มเป้าหมายที่ทดสอบเห็นภาพและเข้าใจได้ง่ายที่สุด

5) ทดสอบ (Test)

เป็นขั้นตอนที่ใช้ในการทดสอบความคิดที่เลือกมาใช้แก้ปัญหาว่าสามารถนำไปใช้งานได้จริงและสร้างผลกระทบต่อกลุ่มเป้าหมายได้จริงหรือไม่ ในขั้นตอนนี้ต้องทำการสังเกตพฤติกรรมและความรู้สึกของกลุ่มเป้าหมายขณะใช้งานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่แท้จริง ขั้นตอนที่ทดสอบไม่จำเป็นต้องเป็นขั้นตอนสุดท้ายในการทำ

Design Thinking เพื่อสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือบริการ หากพบข้อผิดพลาด ความต้องการใหม่ หรือประเด็นที่นำไปสามารถพัฒนาต่อ สามารถนำขั้นตอนเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย ตั้งกรอบปัญหา ระดมความคิด สร้างต้นแบบมาใช้เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ได้แนวทางแก้ปัญหาที่ดีที่สุดก่อนที่จะถูกถ่ายทอดไปยังผลิตภัณฑ์หรือบริการดังกล่าว

2.2 ระบบแนะนำ (Recommendation System)

นิยามและความหมายของระบบแนะนำ

ระบบแนะนำ (Recommendation Systems) เป็นระบบที่จะแนะนำผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ระบบคิดว่าผู้ใช้จะชื่นชอบมาแนะนำ ระบบแนะนำนั้นถูกนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันจนเป็นส่วนหนึ่งของการใช้ชีวิตของผู้คน ไม่ว่าจะเป็นการแนะนำสินค้าในแพลตฟอร์ม E-Commerce เช่น แนะนำสินค้าที่คล้ายคลึงกับที่ผู้ใช้กำลังเลือกดูอยู่ เพื่อให้ผู้ใช้มีตัวเลือกหลากหลายในการเปรียบเทียบเพื่อเลือกซื้อมากขึ้น หรือแพลตฟอร์ม Streaming ที่แนะนำหนังที่ผู้ใช้น่าจะชื่นชอบมาให้ชม เพื่อเป็นการประหยัดเวลาในการเลือกหนังหรือรายการที่ต้องการรับชม และเพิ่มประสบการณ์ผู้ใช้ให้ดียิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม สาเหตุที่ระบบแนะนำสามารถแนะนำผู้ใช้งานได้อย่างตรงใจเป็นเพราะระบบแนะนำมีข้อมูลในการเรียนรู้พฤติกรรมผู้ใช้งานดังกล่าวเพียงพอ เพื่อนำมาใช้ในการประมวลผลและแนะนำสิ่งที่คล้ายคลึงกับสิ่งที่ผู้ใช้งานเคยพึงพอใจ โดยระบบแนะนำทำงานโดยสามารถแบ่งโมเดลในการประมวลผลออกเป็น 3 ประเภทหลัก (บุญชู, 2562) ดังนี้

1) Content-based Filtering

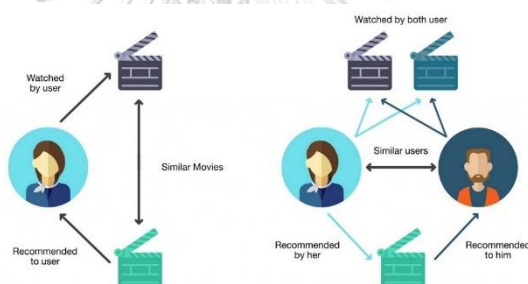
เป็นโมเดลที่ระบบแนะนำจะเรียนรู้จากลักษณะข้อมูลผลิตภัณฑ์หรือบริการในอดีตที่ผู้ใช้งานเคยใช้ในช่วงระยะเวลาหนึ่งมาประมวลผลเพื่อหาความคล้ายกันกับผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ผู้ใช้ยังไม่เคยใช้งาน หากมีความคล้ายกันมาก ระบบก็จะแนะนำผลิตภัณฑ์หรือบริการดังกล่าว เช่น มินต์ชอบดูคลิปหมาแมวบน TikTok เป็นประจำ แพลตฟอร์ม TikTok จึงแนะนำคลิปหมาแมวที่มินต์ยังไม่เคยดูให้แก่มินต์

2) Collaborative Filtering

เป็นโมเดลที่ระบบแนะนำจะเรียนรู้จากพฤติกรรมของผู้ใช้ เทียบกับพฤติกรรมของผู้ใช้อื่นๆ หากเปรียบเทียบกันแล้วพบผู้ใช้อื่นๆ ที่มีพฤติกรรมและความชื่นชอบใกล้เคียงกับผู้ใช้งาน ระบบจะแนะนำสิ่งที่ผู้ใช้คนอื่นๆ ชื่นชอบ ให้แก่ผู้ใช้งาน โดยใช้หลักการที่ว่าผู้ใช้ที่มีพฤติกรรมและความชื่นชอบใกล้เคียงกัน มีโอกาสสูงที่จะมีแนวโน้มชื่นชอบผลิตภัณฑ์และบริการแบบเดียวกัน เช่น ฟ้า ฝน เมฆ หมอกและมินต์เป็นกลุ่มคนที่ชอบดูคลิปหมาแมวบน TikTok เป็นประจำ ระบบพบว่าฟ้า ฝน เมฆ หมอก กดติดตามช่องน้องหมาเพื่อนรัก ระบบจึงแนะนำให้มินต์รู้จักกับช่อง น้องหมาเพื่อนรัก เพราะมินต์มีแนวโน้มที่จะชื่นชอบและกดติดตามช่องดังกล่าว

3) Hybrid

เป็นการใช้ทั้งโมเดล Content-based Filtering และ Collaborative Filtering ร่วมกัน



เพื่อแนะนำผู้ใช้ได้ดียิ่งขึ้น แพลตฟอร์มในปัจจุบันมักใช้ระบบแนะนำในรูปแบบ Hybrid

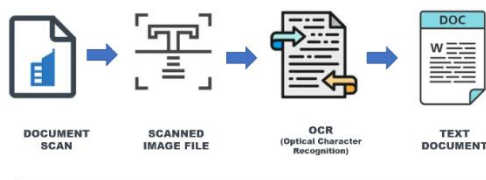
รูปที่ 1-2: ตัวอย่างการใช้โมเดล Hybrid ในระบบแนะนำ (Recommendation Systems)
(ที่มา: เว็บไซต์ <https://www.ldaworld.com/recommendation-system-lda/>, 2562)

2.3 ระบบแปลงไฟล์ภาพให้เป็นข้อความโดยอัตโนมัติ (Optical Character Recognition)

นิยามและความหมายของระบบแนะนำ

เทคโนโลยี OCR หรือ Optical Character Recognition คือการใช้ระบบมาช่วยในการอ่านข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบภาพให้กลายเป็นรูปแบบข้อความโดยอัตโนมัติ โดยสามารถอ่านข้อมูลจากภาพที่มีข้อความในรูปแบบพิมพ์และรูปแบบลายมือ เป็นอีกหนึ่งเทคโนโลยีที่อยู่ในชีวิตประจำวัน เช่น การถ่ายภาพบัตรประชาชนเพื่อลงทะเบียน โดยระบบจะอ่านเลขบัตร ชื่อ นามสกุล เพื่อกดรอกข้อมูลให้ผู้ใช้อัตโนมัติ ช่วยลดเวลาและความผิดพลาดในการกรอกข้อมูลด้วยตนเอง ("เทคโนโลยี OCR คืออะไร และมีขั้นตอนการทำงานอย่างไร?" 2564)

เทคโนโลยี OCR ทำหน้าที่อ่านข้อมูลภาพ จำแนกออกมาเป็นตัวหนังสือและแปลงเป็นข้อความให้แก่ผู้ใช้ แต่จะไม่รวมถึงการแปลงความหมายของข้อความ ในกรณีที่ข้อความในภาพมี Font ที่แตกต่างกันหรือเขียนด้วยลายมือ ระบบสามารถที่จะแปลงภาพเป็นข้อความโดยใช้เทคโนโลยี Intelligent Character Recognition (ICR) เข้ามาช่วย เป็นการจำแนกตัวหนังสือโดยเรียนรู้แพตเทิร์นของตัวอักษรแทน เช่น เส้นเอียง เส้นขีดคร่อม ตำแหน่งของตัวอักษร



รูปที่ 1-3: ขั้นตอนในการใช้เทคโนโลยี OCR

(ที่มา: เว็บไซต์ <https://vancepdf.com/posts/what-is-ocr-and-how-does-it-work>, 2022)

บทที่ 3

โครงสร้างขององค์กรและการดำเนินงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงประวัติองค์กร โครงสร้างองค์กร การดำเนินงานขององค์กร และปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันขององค์กร

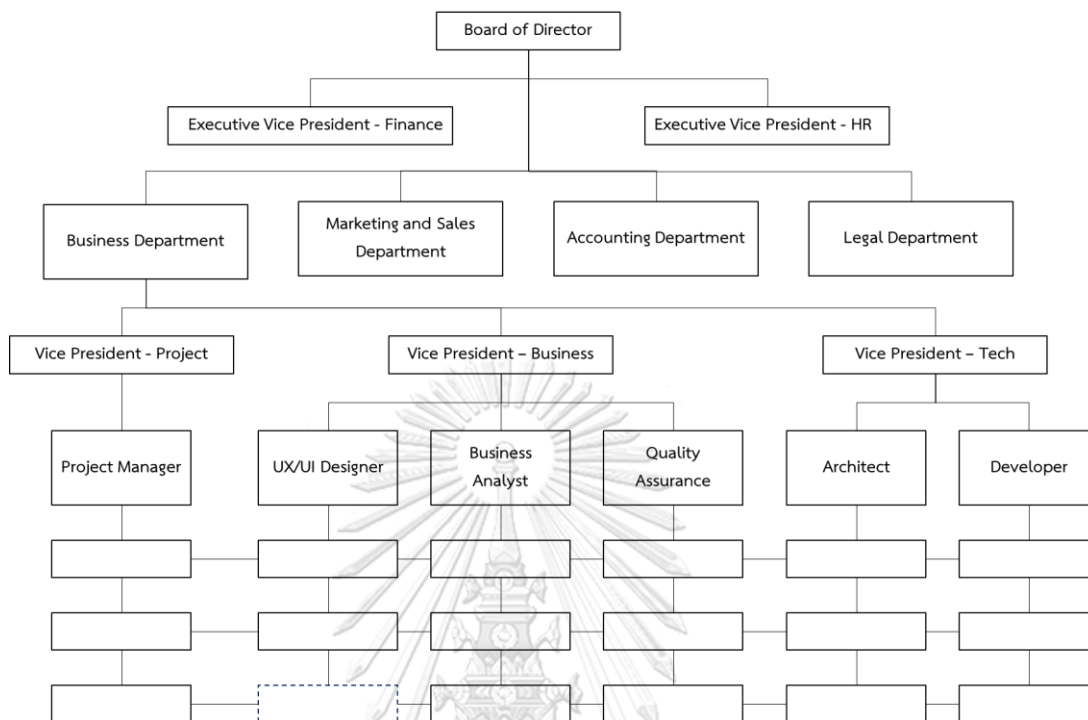
3.1 ประวัติองค์กร

บริษัท D.O.D. Incorporation จำกัด (นามสมมติ) ประกอบธุรกิจทำ IT Solution ในประเทศไทยให้แก่ Banking และ Non-banking Industry เช่น ธนาคารพาณิชย์ บริษัทบัตรเครดิต โดยบริษัทมีชื่อเสียงทางด้าน IT Solution ที่เกี่ยวข้องกับ Financial service เป็นอย่างมาก และได้ดำเนินธุรกิจมาเป็นระยะเวลา 10 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555

บริษัทประกอบธุรกิจแบบ Business to Business โดยรับทำ IT Solution ที่เป็นแพลตฟอร์มให้แก่บริษัทต่างๆ เช่น Mobile application และ Digital core banking และได้เล็งเห็นโอกาสในปัจจุบันพฤติกรรมคนไทยได้เปิดรับเทคโนโลยี บริการดิจิทัล รวมถึงแพลตฟอร์มออนไลน์ และคำนึงถึงความสำคัญของการบริหารจัดการเงินมากขึ้น หลังจากทั่วโลกเผชิญหน้ากับ Covid-19 จึงทำให้บริษัทตัดสินใจวางแผนเพื่อเข้าสู่การประกอบธุรกิจแบบ Business to Customer เพิ่มเติม เริ่มจากการทำแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับ Financial service ที่บริษัทมีความเชี่ยวชาญ จึงเกิดเป็นโครงการพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการการเงินส่วนบุคคลขึ้น

ทั้งนี้ เพื่อแยกส่วนในการบริหารจัดการระหว่างการประกอบธุรกิจแบบเดิมและแบบใหม่ที่เป็น Business to Customer บริษัทได้ทำการจัดตั้งโครงการใหม่ที่รวบรวมผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสายงานขึ้น และมุ่งพัฒนาแพลตฟอร์มที่เกี่ยวข้องกับ Financial service ซึ่งเป็นงานที่บริษัทมีความเชี่ยวชาญ และมีชื่อเสียงเพื่อเป็นจุดเริ่มต้นของการเพิ่มอัตราความสำเร็จที่จะนำแพลตฟอร์มเข้าสู่ตลาด

3.2 โครงสร้างองค์กร



หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

โครงสร้างองค์กรของ บริษัท D.O.D. Incorporation จำกัด (นามสมมติ) แสดงดังรูปที่ 3-1

รูปที่ 1-4: โครงสร้างองค์กรของ บริษัท D.O.D. Incorporation จำกัด

3.3 การดำเนินงานขององค์กร

1) Board of Director

คณะกรรมการมีบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบในการดำเนินกิจการให้มีความมั่นคง มีผลตอบแทนที่ดี ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต ส่งเสริมความยั่งยืนขององค์กร เช่น กำหนดทิศทางและเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ในระยะสั้นและระยะยาว กำกับดูแลให้มีการจัดสรรทรัพยากรที่สำคัญ กำหนดหรืออนุมัติกรอบการกำกับดูแลความเสี่ยง

2) Executive Vice President – Finance

บริหารจัดการการเงินของบริษัท เพื่อดำเนินกิจการต่างๆ พยากรณ์และวางแผน บริหารสภาพคล่องทางการเงิน ประมาณการงบประมาณ ให้สอดคล้องกับกิจกรรมต่างๆ ของบริษัท

3) Executive Vice President – HR

บริหารงานด้านทรัพยากรบุคคล ดูแลการสรรหา คัดเลือก และว่าจ้างบุคลากร ตลอดจนถึงค่าจ้าง เงินเดือนและสวัสดิการ

4) Vice President – Project

ทำงานภายใต้ Business Department มีหน้าที่บริหารจัดการโครงการที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของบริษัท มีทีม Project Management อยู่ภายใต้การดูแล

- Project Management ทำหน้าที่สื่อสารระหว่างลูกค้ากับ Business และ Technical Team โดยมีวัตถุประสงค์ให้โครงการสามารถส่งมอบ พร้อมกับคุณภาพ ภายในเวลาที่กำหนดได้อย่างราบรื่น

5) Vice President – Business

ทำงานภายใต้ Business Department มีหน้าที่สื่อสารและให้คำปรึกษาลูกค้า ทำความเข้าใจ Requirement ลักษณะธุรกิจ และออกแบบระบบให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า มีทีม UX/UI Designer Business Analyst และ Quality Assurance อยู่ภายใต้การดูแล

- UX/UI Designer ทำหน้าที่ออกแบบหน้าจอให้ตรงกับภาพลักษณ์ของแบรนด์ผลิตภัณฑ์ โดยคำนึงถึงประสบการณ์ของผู้ใช้งานเป็นหลัก
- Business Analyst ทำหน้าที่รับ Requirement จากลูกค้า วิเคราะห์ เสนอแนะ จัดเรียงลำดับความสำคัญ และสื่อสารกับ Technical Team เพื่อบริหารงาน
- Quality Assurance ทำหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนของระบบที่ Technical Team พัฒนา โดยเทียบจาก Business Requirement เพื่อลดความผิดพลาดจากการใช้งาน

6) Vice President – Tech

ทำงานภายใต้ Business Department มีหน้าที่ออกแบบและพัฒนาระบบ ศึกษา Technology ใหม่ ๆ เพื่อนำมาใช้ในการตอบโจทย์ Business Requirement โดยคำนึงถึงการปฏิบัติตามหลัก Governance มีทีม Developer และ Architect อยู่ภายใต้การดูแล

- Architect ทำหน้าที่ออกแบบ Framework และลำดับการทำงานของระบบ เพื่อตอบสนองการใช้งานของผู้ใช้ทั้งในเชิง Function และ Non-function เสนอแนวทางที่

สามารถจัดการกับความกังวลที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอาจมี รวมถึงวิเคราะห์ ประเมิน และ ตรวจสอบโปรแกรมที่ถูกพัฒนาโดย Developer

- Developer ทำหน้าที่พัฒนาโปรแกรมและระบบตาม Business Requirement และการออกแบบของ Architect เพื่อส่งมอบภายในระยะเวลาที่กำหนด รวมถึงรายงานและ วิเคราะห์ประสิทธิภาพของโปรแกรม และ Support Incident ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต บริษัท D.O.D Incorporation มีโครงสร้างองค์กรแบบ Matrix โดยรวบรวม บุคลากรจากหลายแผนกมาทำงานในโครงการ เพื่อเพิ่มความคล่องตัวในการทำงาน และ บริหารงานโดยใช้หลักการของ Agile เพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงของความต้องการ ธุรกิจในปัจจุบันให้ดีที่สุด

3.4 ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

ดังที่กล่าวมาข้างต้น ปัจจุบันคนไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการออมเงินมากขึ้น แต่มีเพียงส่วนน้อยหรือไม่ถึง 1 ใน 5 เท่านั้นที่มีเงินออมเพียงพอสำหรับการเกษียณอายุ

แม้ว่าในปัจจุบัน มีโมบายล์แอปพลิเคชันสำหรับบันทึกรายรับ-รายจ่ายอยู่ในตลาดหลากหลายให้ ผู้ใช้ได้เลือกสรรเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการเงินอยู่แล้ว บริษัทพบว่าผู้ใช้บางส่วนยกเลิก การใช้งานไป เพราะ Solution ที่มีอยู่ในปัจจุบันยังไม่สามารถตอบโจทย์การใช้งานได้เพียงพอ จาก การศึกษาจากกลุ่มผู้ใช้เป้าหมาย พบว่ามีปัญหาหลักดังนี้

- 1) แอปพลิเคชันในตลาดปัจจุบันส่วนใหญ่ ออกแบบมาสำหรับผู้ใช้ที่มีความรู้พื้นฐานทางด้านบัญชี ส่งผลให้ผู้ใช้กลุ่มอื่นที่ไม่มีความเข้าใจศัพท์เฉพาะทางด้านบัญชี เช่น ค่าใช้จ่ายล่วงหน้า ลูกหนี้ เจ้าหนี้ มองว่าการใช้งานค่อนข้างซับซ้อนและยากเกินไป
- 2) ปัจจุบันคนนิยมทำรายการใช้จ่ายผ่าน Mobile Banking มากขึ้น แต่แอปพลิเคชันสำหรับ บันทึกรายรับ-รายจ่ายที่อยู่ในตลาดปัจจุบันยังไม่สามารถให้บริการเชื่อมต่อ API กับบัญชี ธนาคารได้สมบูรณ์ ส่งผลให้หลังจากที่ผู้ใช้ทำรายการผ่าน Mobile Banking แล้ว ผู้ใช้ จำเป็นต้องบันทึกรายการผ่านแอปพลิเคชันอีกครั้ง ซึ่งทำให้ผู้ใช้รู้สึกเสียเวลาและเลิกใช้งาน
- 3) เนื่องจากแอปพลิเคชันให้บริการสำหรับการบันทึกรายรับ-รายจ่าย หรือบริหารจัดการเงินนั้น เป็นการให้บริการในรูปแบบส่วนบุคคล แต่แอปพลิเคชันในตลาดปัจจุบันไม่มีความยืดหยุ่นเพียงพอที่จะให้ผู้ใช้สามารถปรับแต่งได้ตามพฤติกรรมการใช้งานของตนเอง ส่งผลให้ผู้ใช้ไม่พึงพอใจ เมื่อใช้งานแอปพลิเคชันดังกล่าว

บทที่ 4

การพัฒนาระบบต้นแบบโมบายแอปพลิเคชัน

ในบทนี้จะกล่าวถึงกระบวนการและขั้นตอนในการจัดทำโครงการ “การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคล” โดยจะกล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชันที่ถูกนำหลักการคิดเชิงออกแบบมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบ เริ่มตั้งแต่การทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายด้วยการระบุ Persona และสัมภาษณ์ผู้ใช้ที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายจากปัญหาที่พบรวมถึงความต้องการของกลุ่มเป้าหมายมาคิดหาวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันอย่างมีประสิทธิภาพ และนำมาสร้างเป็นระบบต้นแบบ เพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจและเห็นภาพรวมของระบบ แล้วนำไปทดสอบจนกว่าจะได้ระบบที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานอย่างแท้จริง

4.1 เขาคือใคร (Persona)

เขาคือใคร หรือ Persona ของผู้ใช้โมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคล แบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

- 1) ผู้ใช้กลุ่ม New Saver มีรายละเอียดดังนี้


ตารางที่ 1-2: Persona ของผู้ใช้กลุ่ม New Saver

Persona	ผู้ใช้กลุ่ม New Saver	
 <p>(ที่มา: เว็บไซต์ https://www.pexels.com/photo/woman-holding-a-folder-4963420/, 2018)</p>	เพศ	ชายหรือหญิง
	อายุ	22 – 27 ปี
	บุคลิกและพฤติกรรมทั่วไป	
	เริ่มมีอิสระในการจัดการเงินด้วยตนเอง สามารถหาเงินได้ด้วยตนเองไม่ต้องพึ่งพาครอบครัว ต้องการบริหารรายรับ-รายจ่ายอย่างมีประสิทธิภาพ ต้องการรู้พฤติกรรมการใช้เงินของตัวเอง ค่อนข้างมีวินัยและความรับผิดชอบ มีการวางแผนเป้าหมายในการเก็บเงิน	

Persona	ผู้ใช้กลุ่ม New Saver
พฤติกรรมด้านการบันทึกรายรับ-รายจ่าย	
เน้นการบันทึกรายรับ-รายจ่ายในชีวิตประจำวัน เพื่อบริหารค่าใช้จ่าย ไม่ใช่จ่ายฟุ่มเฟือยเกินความจำเป็น เพื่อให้ออมเงินได้เยอะที่สุด หากมีการลงทุน มักจะเน้นลงทุนในกองทุนที่มีวัตถุประสงค์เพื่อลดหย่อนภาษี	

2) ผู้ใช้กลุ่ม Money Manager

ตารางที่ 1-3: Persona ของผู้ใช้กลุ่ม Money Manager

Persona	ผู้ใช้กลุ่ม Money Manager	
 <p>(ที่มา: เว็บไซต์ https://www.pexels.com/photo/woman-in-black-blazer-sitting-behind-a-desk-7845236/, 2021)</p>	เพศ	ชายหรือหญิง
	อายุ	25 - 35 ปี
	บุคลิกและพฤติกรรมทั่วไป	
	นักบริหารจัดการเงินด้วย ดูแลการเงินให้ทั้งตนเองและคนในครอบครัว มีสินทรัพย์และหนี้สินหลากหลายประเภท เช่น เงินฝาก กองทุน บัตรเครดิต เงินกู้ วางแผนเป้าหมายเพื่ออนาคตระยะยาว มีวินัยและความรับผิดชอบสูง ไม่ค่อยมีเวลา	
พฤติกรรมด้านการบันทึกรายรับ-รายจ่าย		
เน้นการบันทึกรายรับ-รายจ่ายที่มีรายละเอียด รายได้ค้างรับ ค่าใช้จ่ายจ่ายล่วงหน้า ลูกหนี้ เจ้าหนี้ ต้องการใช้ Report มาวิเคราะห์เพื่อบริหารจัดการเงิน ต้องการความแม่นยำในการรับรู้ค่าใช้จ่ายที่แท้จริง ติดตามผลเทียบกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ ต้องการใช้งานแอปพลิเคชัน ที่สามารถประหยัดเวลาได้มากที่สุด และเห็นภาพรวมของการเงินทั้ง Portfolio ครบ จบ ในทีเดียว เมื่อทานข้าวหรือสังสรรค์กับเพื่อนฝูง จะเป็นคนออกเงินก่อน แล้วเรียกเก็บเงินเพื่อนทีหลัง		

4.2 ทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย วิเคราะห์แผนที่ความเข้าใจ กำหนดกรอบปัญหาและรายละเอียดความต้องการระบบ (Empathy, Define and Ideate System Requirements Details)

4.2.1 ระบบจัดการสินทรัพย์ (Portfolio Management System)

4.2.1.1 แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map) ของระบบจัดการสินทรัพย์ที่ได้จากการสัมภาษณ์ New Saver 2 คนและ Money Manager 2 คนเกี่ยวกับการใช้งานแอปพลิเคชันในปัจจุบัน มีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1-4: แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map) ของระบบจัดการสินทรัพย์

เขาคือใคร	แผนที่ความเข้าใจ	รายละเอียด
New Saver	SAY	- นอกจากบัญชีเงินสดกับธนาคาร อยากได้ตัวเลือกในการเพิ่ม Wallet เยอะๆด้วย เพราะปัจจุบันมีทั้ง Grab wallet, Shopee wallet
	THINK	- ควรเพิ่ม Wallet ได้หลายบัญชี
	DO	- เมื่อเริ่มใช้งานแอป จะทำการเพิ่มบัญชีเงินสด บัญชีธนาคาร และบัญชีบัตรเครดิต โดยบันทึกยอดเริ่มต้นตามที่มีอยู่ในปัจจุบัน
	FEEL	- รู้สึกว่าสิ่งที่แอปปัจจุบันมีให้ ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน

เขาคือใคร	แผนที่ความเข้าใจ	รายละเอียด
Money Manager	SAY	<ul style="list-style-type: none"> - อยากเพิ่มบัญชีเงินสดได้หลายบัญชี เพราะบางครั้งก็มีเงินสดที่เอาไว้เก็บโดยไม่ฝากธนาคาร กับเงินสดที่ไว้ใช้จ่าย อยากเห็นยอดแยกออกมาจากกัน - ต้องการเพิ่มประเภทบัญชีอื่นๆได้ เช่น กองทุน หุ้น สินทรัพย์ดิจิทัล - ต้องการใส่รายละเอียดดอกเบี้ยของบัญชีธนาคารได้ จะได้เอาไว้เปรียบเทียบ
	THINK	<ul style="list-style-type: none"> - ควรเพิ่มให้มีบัญชีเงินสดหลายบัญชีได้ - ควรมีช่องให้ใส่ประเภทและดอกเบี้ยของบัญชีธนาคารได้
	DO	<ul style="list-style-type: none"> - เมื่อเริ่มใช้งานแอป จะทำการเพิ่มบัญชีเงินสด บัญชีธนาคาร และบัญชีบัตรเครดิต โดยบันทึกยอดเริ่มต้นตามที่มีอยู่ในปัจจุบัน และบันทึกรายชื่อบัญชีนี้ เจ้าหนี้ - เนื่องจากไม่มีช่องให้ใส่ดอกเบี้ยของบัญชีธนาคาร จึงตั้งชื่อบัญชีโดยใส่ดอกเบี้ยเข้าไปเอง
	FEEL	<ul style="list-style-type: none"> - รู้สึกไม่พอใจที่ใส่รายละเอียดได้น้อย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.2.1.2 กรอบปัญหา (Problem Statement)

กรอบปัญหา (Problem Statement) ของระบบจัดการสินทรัพย์มีดังต่อไปนี้

- 1) ผู้ใช้ต้องการตัวเลือกในการเพิ่มประเภทสินทรัพย์และหนี้สินที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มได้อย่างอิสระและตรงกับสินทรัพย์ที่ผู้ใช้มีในปัจจุบันให้ได้มากที่สุด
- 2) ผู้ใช้ต้องการใส่รายละเอียดข้อมูลได้อย่างอิสระในการเพิ่มสินทรัพย์และหนี้สินแต่ละประเภท

4.2.1.3 ความต้องการ (Requirements)

ความต้องการ (Requirements) ของระบบจัดการสินทรัพย์ มีดังต่อไปนี้

- 1) ผู้ใช้สามารถบันทึกและแก้ไขข้อมูลสินทรัพย์ โดยระบุ ชื่อ ประเภท เลขที่บัญชี(ถ้ามี) รายละเอียดสำหรับสินทรัพย์แต่ละประเภท และยอดเงินเริ่มต้นได้ โดยไม่จำกัดจำนวนรายการสินทรัพย์ พร้อมแนบเอกสารได้สูงสุด 3 ไฟล์ โดยมีขนาดรวมไม่เกิน 5 MB ในรูปแบบไฟล์ .jpg .png และ .pdf ได้
- 2) ผู้ใช้สามารถบันทึกและแก้ไขข้อมูลหนี้สิน โดยระบุ ชื่อ ประเภทของหนี้สิน จำนวนเงินต้น จำนวนดอกเบี้ย ยอดการผ่อนชำระ ระยะเวลาเริ่มต้น และระยะเวลาสิ้นสุดการผ่อนชำระได้ โดยไม่จำกัดจำนวนรายการหนี้สิน พร้อมแนบเอกสารได้สูงสุด 3 ไฟล์ โดยมีขนาดรวมไม่เกิน 5 MB ในรูปแบบไฟล์ .jpg .png และ .pdf ได้
- 3) ผู้ใช้สามารถบันทึกและแก้ไขข้อมูลบัตรเครดิต โดยระบุ ชื่อ ประเภท เลขที่บัญชี(ถ้ามี) วันที่ cutoff ยอดหนี้ วันที่ครบกำหนดชำระ อัตราดอกเบี้ย กรณีค้างชำระ วงเงิน และยอดเงินเริ่มต้นได้ โดยไม่จำกัดจำนวนบัตรเครดิต
- 4) ผู้ใช้สามารถเลือกเชื่อมต่อไปยังคลังรูปภาพในโทรศัพท์มือถือหรือสามารถถ่ายภาพจากกล้องถ่ายรูปของโทรศัพท์มือถือของผู้ใช้เพื่อทำการบันทึกไฟล์ภาพได้
- 5) ผู้ใช้สามารถเรียกดูรายการสินทรัพย์และหนี้สิน ประกอบด้วย ชื่อ ประเภท รายละเอียด ยอดเงิน ทั้งหมดของผู้ใช้หลังจากเสร็จสิ้นการบันทึก
- 6) ผู้ใช้สามารถโอนยอดเงินระหว่างสินทรัพย์แต่ละประเภทได้โดยระบุสินทรัพย์ต้นทางและสินทรัพย์ปลายทาง จำนวนเงิน เช่น ลดยอดเงินจากบัญชีเงินสด 200 บาทไปยังบัญชีธนาคารกสิกร

4.2.2 ระบบบันทึกรายการ (Transaction Management System)

4.2.2.1 แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map) ของระบบบันทึกรายการที่ได้จากการสัมภาษณ์ New Saver 2 คนและ Money Manager 2 คนเกี่ยวกับการใช้งานแอปพลิเคชันในปัจจุบัน มีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1-5: แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map) ของระบบบันทึกรายการ

เขาคือใคร	แผนที่ความเข้าใจ	รายละเอียด
New Saver	SAY	<ul style="list-style-type: none"> - มีบัญชีเดียวแต่ต้องเลือกบัญชีทุกครั้งที่บันทึกรายการ - เวลาใช้ชีวิตประจำวันก็บันทึกค่าใช้จ่ายไม่กี่ประเภท เวลาบันทึกเลยมีหมวดหมู่ที่ไม่ใช้งานให้เลือก ก็จะเลือกหมวดหมู่ที่ต้องการใช้ได้ยากขึ้น
	THINK	<ul style="list-style-type: none"> - ถ้าทำให้ใช้งานได้ง่ายกว่านี้ก็คงดี - อยากปรับให้เหมาะกับการใช้งานของตัวเองได้
	DO	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้จ่ายผ่านแอปธนาคาร หรือบัตรเครดิตเป็นส่วนใหญ่ หลังจากนั้น ก็จะบันทึกข้อมูลในแอปรายรับ-รายจ่าย - เลือกประเภทรายการที่ต้องการ ใส่จำนวนเงิน และกดบันทึก
	FEEL	<ul style="list-style-type: none"> - รู้สึกเบื่อที่ต้องใช้เวลามาบันทึกในแต่ละวัน - รู้สึกเหนื่อยที่ต้องทำรายการหลายรอบ เพราะเวลาใช้จ่ายก็จ่ายผ่านแอปธนาคาร แล้วก็ต้องมาบันทึกในแอปรายรับ-รายจ่ายอีกที
Money Manager	SAY	<ul style="list-style-type: none"> - แอปบางตัวมี Function ไม่ครบไม่ตอบโจทย์การใช้งาน เช่น การบันทึกค่าใช้จ่ายล่วงหน้า - เวลาให้ยืม ให้ยืมเงินสด แต่เพื่อนโอนคืนเข้าบัญชีธนาคาร เวลาบันทึกยุ่งยากเพราะแอปไม่รองรับ - เวลาที่บันทึกรายการบัตรเครดิต ต้องเพิ่มรายการหนี้สินก่อนแล้วย้ายหนี้สินมาเข้ารายการของบัตรเครดิต ค่อนข้างเสียเวลาและยุ่งยากมาก
	THINK	<ul style="list-style-type: none"> - อยากให้มี Function ให้ครบตามที่ต้องการ จะได้บันทึกทุกอย่างได้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด
	DO	<ul style="list-style-type: none"> - บันทึกเป็นประจำ โดยมีค่าใช้จ่ายหรือรายรับมาจากหลายช่องทาง ปริมาณรายการต่อวันค่อนข้างเยอะ - เลือกประเภทรายการที่ต้องการ ใส่จำนวนเงิน เลือกบุคคลที่เกี่ยวข้อง หรือใส่รูปภาพเพิ่มเติมและกดบันทึก
	FEEL	<ul style="list-style-type: none"> - รู้สึกหงุดหงิด เวลาไม่มี Function ที่ต้องการใช้ - รู้สึกเหนื่อยและยุ่งยากในการบันทึก เพราะมีค่าใช้จ่ายและรายรับมาจากหลายช่องทาง

4.2.2.2 กรอบปัญหา (Problem Statement)

กรอบปัญหา (Problem Statement) ของระบบบันทึกรายการ มีดังต่อไปนี้

- 1) ผู้ใช้ต้องการปรับเปลี่ยนให้การแสดงผลในแอปพลิเคชัน สะดวกต่อพฤติกรรมการใช้งานของตนเองได้มากที่สุด
- 2) ผู้ใช้ต้องการให้แอปพลิเคชันรองรับการบันทึกรายการได้หลากหลายให้ตรงกับการใช้งานในชีวิตจริง ไม่ว่าจะเป็น รายการรายได้ ค่าใช้จ่าย ค่าใช้จ่ายล่วงหน้า การยืมเงิน-คืนเงินที่มี Source of fund แตกต่างกัน
- 3) ผู้ใช้ต้องการเครื่องมือที่จะช่วยให้การบันทึกรายการสะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้น ไม่ต้องทำรายการซ้ำซ้อน

4.2.2.3 ความต้องการ (Requirements)

ความต้องการ (Requirements) ของระบบบันทึกรายการ แบ่งเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

รูปแบบที่ 1: ผู้ใช้บันทึกรายการด้วยตนเอง

- 1) ผู้ใช้สามารถบันทึกและแก้ไขรายการรายรับ/ค่าใช้จ่ายจากบัญชีสินทรัพย์ด้วยตนเอง โดยระบุ วันที่และเวลา ชื่อรายการ บัญชีที่รับเงิน/จ่ายเงิน ประเภทของรายการ ประเภทย่อยของรายการ จำนวนเงิน รายละเอียด ชื่อบุคคลที่เกี่ยวข้อง แชนแท็กที่เกี่ยวข้อง พร้อมแนบเอกสารได้สูงสุด 3 ไฟล์ โดยมีขนาดรวมไม่เกิน 5 MB ในรูปแบบไฟล์ .jpg .png และ .pdf ได้ ในกรณีที่ผู้ใช้มีบัญชีสินทรัพย์เดียวในการบันทึกรายการ ระบบสามารถ Default เลือกบัญชีดังกล่าวให้โดยอัตโนมัติ
- 2) ผู้ใช้สามารถบันทึกและแก้ไขรายการค่าใช้จ่ายที่ถูกจ่ายด้วยบัตรเครดิตด้วยตนเอง โดยระบุ วันที่และเวลา ชื่อรายการ บัตรเครดิตที่ทำรายการ ประเภทของรายการ ประเภทย่อยของรายการ จำนวนเงิน รายละเอียด ชื่อบุคคลที่เกี่ยวข้อง แชนแท็กที่เกี่ยวข้อง พร้อมแนบเอกสารได้สูงสุด 3 ไฟล์ โดยมีขนาดรวมไม่เกิน 5 MB ในรูปแบบไฟล์ .jpg .png และ .pdf ได้ หากเป็นกรณีใช้บัตรเครดิตผ่อนชำระ ผู้ใช้สามารถ ระบุ อัตราดอกเบี้ย ยอด

ผ่อนชำระต่อเดือน จำนวนเดือนที่ผ่อนชำระ ระยะเวลาเริ่มต้น-สิ้นสุด ได้เพิ่มเติม ในกรณีที่ผู้ใช้มีบัตรเครดิตใบเดียว ระบบสามารถ Default เลือกบัญชีดังกล่าวให้โดยอัตโนมัติ

- 3) ผู้ใช้สามารถบันทึกและแก้ไขรายการที่เกิดขึ้นเป็นประจำได้ โดยสามารถระบุข้อมูลเสมือนกับการบันทึกรายการตามปกติ และกำหนดความถี่ (รายวัน รายเดือน รายสัปดาห์ หรือระบุด้วยตนเอง) ระยะเวลาเริ่มต้น-สิ้นสุดได้
- 4) ผู้ใช้สามารถบันทึกและแก้ไขรายการค่าใช้จ่ายล่วงหน้าได้ โดยระบุ วันที่ และเวลา ชื่อรายการ ประเภทของรายการ บัญชีที่จ่ายเงิน ประเภทย่อยของรายการ จำนวนเงิน รายละเอียด ชื่อบุคคลที่เกี่ยวข้อง แชนแท็กที่เกี่ยวข้อง พร้อมแนบเอกสารได้สูงสุด 3 ไฟล์ โดยมีขนาดรวมไม่เกิน 5 MB ในรูปแบบไฟล์ .jpg .png และ .pdf ได้ หลังจากนั้นเมื่อผู้ใช้ต้องการรับรู้ค่าใช้จ่าย ผู้ใช้สามารถบันทึกจำนวนเงินที่จะทยอยรับรู้ค่าใช้จ่าย โดยระบุ วันที่และเวลา จนครบ
- 5) ผู้ใช้สามารถบันทึกและแก้ไขรายการลูกหนี้ (บุคคลอื่นยืมเงินผู้ใช้) โดยระบุ วันที่และเวลา ชื่อรายการ บัญชีหรือบัตรเครดิตที่ใช้เพื่อให้บุคคลอื่นยืม ชื่อบุคคลที่เกี่ยวข้อง จำนวนเงิน วันที่และเวลาที่ควรได้รับเงินคืน แชนแท็กที่เกี่ยวข้อง พร้อมแนบเอกสารได้สูงสุด 3 ไฟล์ โดยมีขนาดรวมไม่เกิน 5 MB ในรูปแบบไฟล์ .jpg .png และ .pdf ได้ โดยการบันทึก 1 รายการ สามารถมีชื่อบุคคลที่เกี่ยวข้องได้สูงสุด 20 คน และสามารถระบุจำนวนเงินสำหรับแต่ละบุคคลแยกกันได้
- 6) ผู้ใช้สามารถบันทึกและแก้ไขรายการเจ้าหนี้ (ผู้ใช้ยืมเงินบุคคลอื่น) โดยระบุ วันที่และเวลา ชื่อรายการ ชื่อบุคคลที่เกี่ยวข้อง จำนวนเงิน วันที่และเวลาที่ควรคืนเงิน แชนแท็กที่เกี่ยวข้อง พร้อมแนบเอกสารได้สูงสุด 3 ไฟล์ โดยมีขนาดรวมไม่เกิน 5 MB ในรูปแบบไฟล์ .jpg .png และ .pdf ได้
- 7) ผู้ใช้สามารถบันทึกและแก้ไขรายการได้รับชำระคืนจากลูกหนี้ โดยเลือกจากรายการลูกหนี้ที่ยังค้างชำระอยู่ โดยสามารถเลือกรับชำระคืนเต็ม

จำนวน หรือระบุจำนวนเงินที่ได้รับชำระคืน ผู้ใช้สามารถระบุวันที่ที่ได้รับชำระ และบัญชีสินทรัพย์ที่ได้รับชำระคืนได้

- 8) ผู้ใช้สามารถบันทึกและแก้ไขรายการชำระหนี้แก่เจ้าหนี้ โดยเลือกจากรายการเจ้าหนี้ที่ยังค้างชำระอยู่ โดยสามารถเลือกชำระหนี้คืนเต็มจำนวน หรือระบุจำนวนเงินที่ชำระคืน ผู้ใช้สามารถระบุวันที่ชำระคืน และบัญชีสินทรัพย์ที่ใช้ในการชำระคืนได้
- 9) ผู้ใช้สามารถเลือกเชื่อมต่อไปยังคลังรูปภาพในโทรศัพท์มือถือหรือสามารถถ่ายภาพจากกล้องถ่ายรูปของโทรศัพท์มือถือของผู้ใช้เพื่อทำการบันทึกไฟล์ภาพได้
- 10) ผู้ใช้สามารถเพิ่ม ลบ ซ่อน หรือจัดเรียงลำดับประเภทของค่าใช้จ่ายที่จะแสดงบนหน้าจอได้ตามพฤติกรรมการใช้งานของตนเอง
- 11) ผู้ใช้สามารถเพิ่ม ลบ ซ่อน หรือจัดเรียงลำดับ รายชื่อบุคคลที่เกี่ยวข้อง แสซแท็กที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้สำหรับการบันทึกรายการได้โดยไม่จำกัดจำนวน
- 12) เมื่อผู้ใช้เข้าใช้งานแอปพลิเคชัน ผู้ใช้สามารถพบรายการแนะนำจากระบบ ซึ่งเป็นรายการที่ผู้ใช้ ใช้งานบ่อยตามแต่ละช่วงเวลา และเลือกบันทึกรายการแนะนำดังกล่าวได้

รูปแบบที่ 2: ระบบบันทึกรายการให้ผู้ใช้อัตโนมัติจากรูปภาพ

- 1) ผู้ใช้สามารถเพิ่มภาพ Slip การทำรายการได้สูงสุด 10 ภาพต่อครั้ง โดยมีขนาดรวมไม่เกิน 5 MB ในรูปแบบไฟล์ .jpg เพื่อใช้ในการบันทึกรายการได้
- 2) ผู้ใช้สามารถเลือกเชื่อมต่อไปยังคลังรูปภาพในโทรศัพท์มือถือหรือสามารถถ่ายภาพจากกล้องถ่ายรูปของโทรศัพท์มือถือของผู้ใช้เพื่อทำการบันทึกไฟล์ภาพได้
- 3) ผู้ใช้สามารถนำไฟล์ภาพ Slip การทำรายการจาก Mobile Application เข้าสู่ระบบเพื่อให้ระบบอ่านข้อมูลด้วย ระบบแปลงไฟล์ภาพให้เป็นข้อความโดยอัตโนมัติ (Optical Character Recognition) โดยอ่านค่าวันที่ และเวลาการทำรายการ บัญชีที่ทำรายการ จำนวนเงิน เลขที่รายการ ค่าธรรมเนียม Note และบันทึกรายการในระบบได้

4.2.2.4 การใช้ระบบแนะนำ (Recommendation System)

ในระบบบันทึกรายการได้มีการนำระบบแนะนำ (Recommendation System) มาปรับใช้โดยอ้างอิงถึงหลักการ Content-based Filtering ที่เรียนรู้จากพฤติกรรมในอดีตของผู้ใช้งานเป็นหลัก เพื่อตอบสนองความต้องการของการบันทึกรายการรูปแบบที่ 1 ช้อย่อย 12 โดยเรียนรู้จากการบันทึกรายการของลูกค้าในแต่ละช่วงเวลาที่แตกต่างกันไปในแต่ละวัน เช่น วันจันทร์ช่วงเวลา 9:00 – 10:00 ผู้ใช้มักจะบันทึกรายการค่าเดินทางเป็นจำนวนเงิน 45 บาท เมื่อผู้ใช้เข้าใช้งานแอปพลิเคชันวันจันทร์ ในช่วงเวลา 9:00 – 10:00 ระบบจะแนะนำรายการค่าเดินทาง จำนวนเงิน 45 บาทให้ผู้ใช้สามารถเลือกเพื่อบันทึกรายการได้ในทันที โดยไม่จำเป็นต้องสร้างรายการใหม่ด้วยตนเอง

4.2.2.5 การใช้ระบบแปลงไฟล์ภาพให้เป็นข้อความโดยอัตโนมัติ (Optical Character Recognition)

ในระบบบันทึกรายการได้มีการนำระบบแปลงไฟล์ภาพให้เป็นข้อความโดยอัตโนมัติ (Optical Character Recognition) มาปรับใช้ เพื่อตอบสนองความต้องการของการบันทึกรายการรูปแบบที่ 2 โดยอ่านข้อมูลจากรูปภาพ Slip การทำธุรกรรมที่ผู้ใช้ทำผ่าน Mobile Banking และบันทึกรายการให้ผู้ใช้อัตโนมัติ ทำให้ผู้ใช้สามารถประหยัดเวลาที่ใช้ในการบันทึกรายการ และสามารถบันทึกรายการได้หลายรายการในเวลาเดียวกัน

4.2.3 ระบบแสดงผลภาพรวมและออกรายงาน (Portfolio Analysis System)

4.2.3.1 แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map) ของระบบแสดงผลภาพรวมและออกรายงานที่ได้จากการสัมภาษณ์ New Saver 2 คนและ Money Manager 2 คน เกี่ยวกับการใช้งานแอปพลิเคชันในปัจจุบัน มีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1-6: แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map) ของระบบแสดงผลภาพรวมและออกรายงาน

เขาคือใคร	แผนที่ความเข้าใจ	รายละเอียด
New Saver	SAY	<ul style="list-style-type: none"> - อยากดูได้ง่ายๆ ว่าในแต่ละเดือนเก็บเงินเพิ่มได้เท่าไร - เวลาใช้งานบางแอป เมื่อแก้ไขรายการ ยอดรวมไม่อัปเดตตาม - หากมีหนี้ที่ค้างชำระเกินหรือไม่ได้ทำการจ่ายบัตรเครดิต อยากให้หน้าภาพรวมแสดงให้เห็นชัดเจน ว่าค้างชำระ - บางครั้งก็ไม่รู้ว่าแอปคำนวณสินทรัพย์สุทธิมาจากอะไร
	THINK	<ul style="list-style-type: none"> - ควรแสดงข้อมูลเงินเก็บที่เพิ่มขึ้นในแต่ละเดือน - ยอดรวมควรอัปเดตทันที หลังจากมีการแก้ไขข้อมูล - แอปควรแสดงข้อมูลให้เห็นชัดเจน ว่ามีหนี้ค้างชำระเกินหรือไม่ - ควรบอกที่มาในการคำนวณสินทรัพย์สุทธิให้รู้
	DO	<ul style="list-style-type: none"> - เข้ามาดูเงินเก็บ ว่าเพิ่มขึ้นหรือไม่ และคำนวณด้วยตัวเองว่าถ้าใช้เงินด้วยพฤติกรรมที่ผ่านมาของเดือนนั้น เดือนนี้จะเก็บเงินได้เท่าไร - ตรวจสอบยอดที่บันทึกกับบัญชีธนาคารหรือบัตรเครดิตอาทิตย์ละครั้ง ว่ามียอดที่ตรงกันจริงๆ
	FEEL	<ul style="list-style-type: none"> - รู้สึกหงุดหงิดเวลา ยอดรวมไม่ตรงกับรายการที่บันทึก - รู้สึกไม่เข้าใจการทำงานของแอปพลิเคชัน - กังวลว่าตนเองต้องจ่ายชำระหนี้ให้ตรงเวลาเสมอ ไม่ควรช้ากว่ากำหนด

เขาคือใคร	แผนที่ความเข้าใจ	รายละเอียด
Money Manager	SAY	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่รู้ทำไมแต่ละแอปชอบเอาหน้าภาพรวมขึ้นเป็นหน้าแรก เวลาเปิดเข้ามาเพื่อบันทึกต้องคอยระวังไม่ให้ใครเห็น - เวลาดูภาพรวม บางทีไม่รวมยอดหนี้ ทำให้เข้าใจผิดว่ามีเงินเยอะ - เวลาเพื่อนยืมเงินเยอะๆ พอจะทวงเงิน ก็ถามว่ามียอดอะไรบ้าง เลยต้อง Capture หน้าจอไปส่งให้เพื่อนดู
	THINK	<ul style="list-style-type: none"> - เวลาเปิดแอปไม่ควรเห็นภาพรวมเป็นหน้าแรก - ควรแสดงภาพรวมที่หักหนี้สินแล้วเสมอ จะได้เห็นยอดสินทรัพย์สุทธิที่แท้จริง - คิดว่าแอปควรสามารถ ส่งออกข้อมูลการยืม-คืนของแต่ละบุคคลไป ทวงตามช่องทางอื่นๆ ได้ เช่น Line
	DO	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าแอปมาเพื่อดูภาพรวมการยืม-คืน ทุกๆอาทิตย์ เพื่อเคลียร์ยอดหนี้ - แอปแสดงเป็นรายการ ไม่ใช่ยอดหนี้สุทธิตายบุคคล เลยต้องคำนวณด้วยตนเองก่อนเพื่อแจ้งเพื่อน - ตรวจสอบยอดที่บันทึกกับบัญชีธนาคารหรือบัตรเครดิตอย่างสม่ำเสมอว่าต้องตรงกัน หากไม่ตรงจะทำการตรวจสอบรายการในแต่ละบัญชีว่าทำไมไม่เท่ากัน
	FEEL	<ul style="list-style-type: none"> - รู้สึกกังวลว่าคนอื่นจะเห็นข้อมูลการเงินส่วนตัวของเรา เวลาใช้แอปในที่สาธารณะ - รู้สึกว่ามีหลายอย่างที่แอปไม่ Support เลยต้องทำด้วยตนเอง

4.2.3.2 กรอบปัญหา (Problem Statement)

กรอบปัญหา (Problem Statement) ของระบบแสดงภาพรวมและออกรายงาน มีดังต่อไปนี้

- 1) ผู้ใช้ต้องการความเป็นส่วนตัวเมื่อเข้ามาใช้งานแอปพลิเคชัน ไม่ต้องการให้มีการแสดงยอดสินทรัพย์สุทธิซึ่งเป็นข้อมูลทางการเงินส่วนตัวของผู้ใช้ในหน้าแรกเมื่อเปิดใช้งาน เนื่องจากทำให้ผู้ใช้รู้สึกไม่ปลอดภัย
- 2) ผู้ใช้ต้องการให้ยอดเงินคงเหลือที่แสดงของสินทรัพย์และหนี้สินแต่ละประเภทอัปเดตทันทีและถูกต้องเพื่อใช้ในการตรวจสอบข้อมูล และต้องการให้การแสดงผลไม่ซับซ้อนจนเกินไป เนื่องจากอาจส่งผลให้ผู้ใช้อ่านข้อมูลและแปลความหมายผิดได้
- 3) ผู้ใช้ต้องการให้การแสดงผลของรายการยืมเงิน-ค้ำเงิน สะดวกและตรงต่อพฤติกรรมการใช้งานในชีวิตจริง เช่น การแสดงผลข้อมูลเป็นรายบุคคล ไม่ใช่รายรายการ

4.2.3.3 ความต้องการ (Requirements)

ความต้องการ (Requirements) ของระบบแสดงภาพรวมและออกรายงาน มีดังต่อไปนี้

- 1) ผู้ใช้สามารถดูยอดเงินคงเหลือของ สินทรัพย์และหนี้สินแต่ละรายการ ประกอบด้วย ชื่อ รายละเอียด ยอดเงินคงเหลือ โดยคำนวณใหม่ทุกครั้งที่รายการถูกบันทึกหรือมีการแก้ไขยอดเงิน
- 2) ผู้ใช้สามารถดูยอดเงินคงเหลือของ สินทรัพย์และหนี้สินรวมในแต่ละประเภท ประกอบด้วย ประเภท ยอดเงินคงเหลือ
- 3) ผู้ใช้สามารถดูยอดสินทรัพย์สุทธิและรายละเอียดการคำนวณยอดสินทรัพย์สุทธิได้
- 4) ผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่าจะมีรายการสินทรัพย์และหนี้สินรายการใดบ้าง ที่จะใช้คำนวณยอดสินทรัพย์สุทธิ
- 5) เมื่อผู้ใช้เปิดใช้งานแอปพลิเคชัน ในหน้าแรกจะต้องไม่พบข้อมูลยอดเงินคงเหลือสุทธิ หรือยอดเงินคงเหลือของสินทรัพย์และหนี้สินแต่ละรายการ

- 6) ผู้ใช้สามารถดูยอดรวมรายจ่ายและรายรับตามแต่ละประเภทได้ เป็นรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน โดยผู้ใช้สามารถกำหนด cycle การนับวันเริ่มและสิ้นสุดสำหรับการรวมยอดรายเดือนได้
- 7) ผู้ใช้สามารถดูรายการเจ้าหนี้-ลูกหนี้ได้ในรูปแบบที่แยกเป็นรายการ และรายบุคคล และยอดคงเหลือที่ต้องชำระเพื่อเคลียร์ยอดหนี้ได้
- 8) ผู้ใช้สามารถส่งออกรายงานสรุปรายการเจ้าหนี้-ลูกหนี้รายบุคคลเป็นไฟล์ภาพได้
- 9) ผู้ใช้สามารถเชื่อมต่อไปยังแอปพลิเคชัน Line เพื่อส่งไฟล์ภาพรายการเจ้าหนี้-ลูกหนี้รายบุคคลไปยัง Chat เพื่อนในแอปพลิเคชัน Line
- 10) ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลหนี้ที่ใกล้กำหนดชำระ หรือใกล้ครบกำหนดยอดเงินที่ควรได้รับชำระได้
- 11) ผู้ใช้สามารถส่งออกรายงานสินทรัพย์และหนี้สิน ณ ปัจจุบัน ประกอบด้วย ชื่อ รายละเอียด ยอดเงินคงเหลือ เป็นไฟล์ .csv ไปยังแอปพลิเคชัน Line และ e-mail ได้
- 12) ผู้ใช้สามารถส่งออกรายงาน ประวัติการบันทึกรายการทั้งหมดของผู้ใช้ เป็นไฟล์ .csv ไปยังแอปพลิเคชัน Line และ e-mail ได้

4.2.4 ระบบแสดงประวัติการทำรายการ (Transaction History System)

4.2.4.1 แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map) ของระบบแสดงประวัติการทำรายการที่ได้จากการสัมภาษณ์ New Saver 2 คนและ Money Manager 2 คน เกี่ยวกับการใช้งานแอปพลิเคชันในปัจจุบัน มีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1-7: แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map) ของระบบแสดงประวัติการทำรายการ

เขาคือใคร	แผนที่ความเข้าใจ	รายละเอียด
New Saver	SAY	- จะดีมากถ้าเห็นภาพรวมรายรับหรือค่าใช้จ่ายในแต่ละวันได้ง่ายๆ จะได้ดูวินัยการใช้จ่ายเงินของตนเอง
	THINK	- ควรจะมีประวัติการทำรายการสรุปเป็นรายวันให้ดูด้วย
	DO	- ดูประวัติเพื่อดูว่าครั้งที่แล้วบันทึกล่าสุดวันไหนโดยไล่ดูทีละบัญชี บางทีก็ต้องดูเวลาด้วย เพราะอาจจะหยุดบันทึกไปตั้งแต่ระหว่างวัน
	FEEL	- รู้สึกภูมิใจ ถ้าเห็นว่าใช้เงินประหยัดขึ้นในแต่ละวัน
Money Manager	SAY	- ปกติจะดูประวัติเวลาที่ยอดเงินคงเหลือแต่ละบัญชีที่บันทึกไม่ตรงกับยอดจริง - บางทีไม่รู้ว่ายอดไม่ตรงตั้งแต่เมื่อไหร่ - เวลาดูค่าใช้จ่ายรายเดือนหรือรายอาทิตย์ ต้องการระบุวันเริ่มต้นในแต่ละ cycle ด้วยตนเองได้
	THINK	- ควรมีการคำนวณยอดคงเหลือหลังบันทึกแต่ละรายการไว้ให้ผู้ใช้งาน - อยากเห็นประวัติการทำรายการให้เยอะที่สุดในหนึ่งหน้าจอ
	DO	- เลือกดูประวัติการทำรายการ ทีละบัญชี ในแต่ละช่วงเวลา กรณีที่ยอดเงินคงเหลือที่บันทึกไม่ตรงกับยอดจริง
	FEEL	- รู้สึกเหนื่อยและหงุดหงิด เวลาที่ยอดที่บันทึกไม่ตรง

4.2.4.2 กรอบปัญหา (Problem Statement)

กรอบปัญหา (Problem Statement) ของระบบแสดงประวัติการทำรายการ มีดังต่อไปนี้

- 1) ผู้ใช้ต้องการเครื่องมือในการช่วยจำ ว่าผู้ใช้นั้นได้บันทึกรายการล่าสุด ณ วันที่และเวลาใด
- 2) ผู้ใช้ต้องการดูยอดรวมสรุปรายการในรูปแบบที่สามารถเปรียบเทียบกับข้อมูลในอดีตได้โดยง่าย
- 3) ผู้ใช้ต้องการเรียกดูยอดคงเหลือของบัญชีหลังการบันทึกรายการในแต่ละรายการได้ เพื่อใช้ในการตรวจสอบกรณีที่ยอดในแอปพลิเคชันไม่ตรงกับยอดคงเหลือของบัญชีจริง

4.2.4.3 ความต้องการ (Requirements)

ความต้องการ (Requirements) ของระบบแสดงประวัติการทำรายการ มีดังต่อไปนี้

- 1) ผู้ใช้สามารถดูประวัติการบันทึกรายการพร้อมรายละเอียดของรายการทั้งหมดที่ผู้ใช้บันทึก ผู้ใช้สามารถค้นหาประวัติการบันทึกรายการจากระบบ โดยเลือกดูเฉพาะบัญชี ช่วงเวลา ประเภทรายการ แสซแท็ก บุคคลที่เกี่ยวข้องตามที่ต้องการได้และสามารถดูยอดเงินคงเหลือของ สินทรัพย์ และหนี้สินรวมในแต่ละประเภท ประกอบด้วย ประเภท ยอดเงินคงเหลือ
- 2) ผู้ใช้สามารถดูยอดคงเหลือของบัญชีในแต่ละรายการได้ในหน้าแสดงประวัติการบันทึกรายการ
- 3) ผู้ใช้สามารถค้นหาประวัติรายการที่บันทึก โดยระบุ บางส่วนของชื่อรายการได้
- 4) ผู้ใช้สามารถดูประวัติรายรับ-รายจ่ายรวม เป็นรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน โดยผู้ใช้สามารถกำหนด cycle การนับวันเริ่มและสิ้นสุดสำหรับการรวมยอดรายเดือนได้
- 5) ผู้ใช้สามารถพบวันที่และเวลาที่ผู้ใช้เข้ามาบันทึกรายการครั้งล่าสุดเมื่อเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน

4.2.5 ระบบตั้งงบประมาณค่าใช้จ่ายและเป้าหมายการออม (Budget and Goal Management System)

4.2.5.1 แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map) ของระบบตั้งงบประมาณค่าใช้จ่ายและเป้าหมายการออมที่ได้จากการสัมภาษณ์ New Saver 2 คนและ Money Manager 2 คนเกี่ยวกับการใช้งานแอปพลิเคชันในปัจจุบัน มีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1-8: แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map) ของระบบตั้งงบประมาณค่าใช้จ่ายและเป้าหมายการออม

เขาคือใคร	แผนที่ความเข้าใจ	รายละเอียด
New Saver	SAY	<ul style="list-style-type: none"> - เลือกใช้แอปที่ตั้งเป้าหมายการออมได้ เพราะอยากออมเงิน - เวลาตั้งเป้าหมายการออมหลายๆอัน ไว้ที่ธนาคารเดียวกัน แอปจะมองว่าเงินที่มีอยู่ในธนาคารนั้น ณ ปัจจุบัน เป็นเงินของทุกเป้าหมายทันที เช่นมีเงินอยู่ 2,000 ตั้งเป้าหมายไว้สองอย่าง อย่างแรก 5,000 อย่างที่สอง 4,500 แอปจะมองว่าเป้าหมายแรกเก็บเพิ่มอีก 3,000 ก็จะครบ และเป้าหมายที่สองเก็บเพิ่มอีก 2,500 จะครบ ทั้งที่จริงๆ เงิน 2,000 ที่มีอยู่เป็นเงินตั้งต้นของสองเป้าหมายรวมกัน - อยากเลือกได้ว่าถ้ามีเงินเข้าบัญชีธนาคารที่ใช้ออมหลายๆเป้าหมาย ให้เอาเงินไปใส่เป้าหมายใดก่อน หรือเฉลี่ยตามอัตราส่วนของยอดเป้าหมาย
	THINK	- แอปควรคำนวณเงินที่จะใส่ในแต่ละเป้าหมายให้ตรงกับความเป็นจริง
	DO	- ผูกเป้าหมายการออมแต่ละอันไว้คนละธนาคารเพื่อแก้ปัญหาการคำนวณของแอป ทำให้ตั้งเป้าหมายการออมได้เท่ากับจำนวนบัญชีธนาคารที่มี
	FEEL	<ul style="list-style-type: none"> - รู้สึกสับสนวิธีการใช้งาน การตั้งเป้าหมายการออมในแอปปัจจุบัน - รู้สึกกังวลหากไม่สามารถออมเงินได้ตามเป้าหมาย

เขาคือ ใคร	แผนที่ ความ เข้าใจ	รายละเอียด
Money Manager	SAY	<ul style="list-style-type: none"> - ปกติจะตั้งงบประมาณที่จะใช้ไว้ตลอด แต่การใช้เงินในวันธรรมดาและวันเสาร์อาทิตย์ไม่เท่ากัน อยากให้ตั้งแยกออกจากกันได้ - ต้องกำหนดงบรายวัน รายเดือน รายปีแยกกัน แต่จริงๆมองว่างบประมาณของทั้ง 3 แบบต้องสอดคล้องกันโดยอัตโนมัติอยู่แล้ว อยากให้แอปคำนวณมาให้เลย
	THINK	<ul style="list-style-type: none"> - อยากให้แอปนำงบประมาณที่กรอก คำนวณเป็นรายวัน รายเดือน รายปีให้อัตโนมัติ - ควรง่ายกว่านี้ ไม่ซับซ้อนจนเกินไป
	DO	<ul style="list-style-type: none"> - ตั้งงบประมาณที่ใช้ตามประเภทของค่าใช้จ่าย - เมื่อใกล้สิ้นเดือน ก็จะเข้ามาดูว่าเหลือบอีกเท่าไรที่สามารถใช้ได้
	FEEL	<ul style="list-style-type: none"> - รู้สึกยากในการตั้งงบประมาณเพราะมีรายละเอียดเยอะ

4.2.5.2 กรอบปัญหา (Problem Statement)

กรอบปัญหา (Problem Statement) ของระบบตั้งงบประมาณค่าใช้จ่าย และเป้าหมายการออม มีดังต่อไปนี้

- 1) ผู้ใช้ต้องการเลือกวันที่ในการตัดยอดงบประมาณตาม cycle ที่ต้องการได้ เพื่อปรับให้แอปพลิเคชันแสดงผลตามพฤติกรรมการใช้งานจริง
- 2) ผู้ใช้ต้องการผูกเป้าหมายการออมได้หลายเป้าหมายภายใต้บัญชีเดียวกัน และต้องการให้แอปพลิเคชันแสดงข้อมูลเป้าหมายการออมได้อย่างถูกต้อง

4.2.5.3 ความต้องการ (Requirements)

ความต้องการ (Requirements) ของระบบตั้งงบประมาณค่าใช้จ่ายและเป้าหมายการออม มีดังต่อไปนี้

- 1) กรณีที่ผู้ใช้เลือกตั้งงบประมาณแบบรายวัน ผู้ใช้สามารถบันทึกและแก้ไขตั้งงบประมาณค่าใช้จ่ายรายวันที่แตกต่างกันได้ในแต่ละวันจันทร์ถึงอาทิตย์ โดยระบบต้องสามารถคำนวณงบประมาณต่อเดือนให้อัตโนมัติ
- 2) กรณีที่ผู้ใช้เลือกตั้งงบประมาณแบบรายเดือน ผู้ใช้สามารถบันทึกและแก้ไขตั้งงบประมาณค่าใช้จ่ายรายเดือน ตามแต่ละประเภทค่าใช้จ่ายได้ โดยระบบต้องสามารถคำนวณงบประมาณค่าใช้จ่ายต่อวันได้โดยอัตโนมัติ
- 3) ผู้ใช้สามารถดูยอดงบประมาณที่ใช้จริงสำหรับรายวันและรายเดือน ที่สอดคล้องกับ cycle การนับวันเริ่มและสิ้นสุดสำหรับการรวมตามที่ใช้กำหนด
- 4) ผู้ใช้สามารถดูยอดงบประมาณที่ใช้จริงเทียบกับงบประมาณที่ตั้งในแต่ละวัน พร้อมสถานะว่าใช้เกินงบหรืออยู่ในงบ
- 5) ผู้ใช้สามารถบันทึกและแก้ไขเป้าหมายการออมเงินโดยผูกกับบัญชีธนาคารได้ โดยระบุ ชื่อเป้าหมาย จำนวนเงินออมที่ตั้งเป้าหมาย ระยะเวลาในการออม
- 6) ผู้ใช้สามารถบันทึกเป้าหมายการออมเงินได้หลายเป้าหมายภายใต้บัญชีธนาคารเดียว กรณีที่บัญชีธนาคารดังกล่าวถูกออมเงินเพิ่ม ผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่าให้นำเงินไปใส่เป้าหมายใด หรือเฉลี่ยตามอัตราส่วนใส่ให้ครบทุกเป้าหมาย
- 7) ผู้ใช้สามารถดูเป้าหมายการออมเงินทั้งหมดของผู้ใช้ โดยมีข้อมูล ชื่อเป้าหมาย จำนวนเงินที่ออมได้ จำนวนเงินออมที่ตั้งเป้าหมาย %ของเป้าหมายการออม บัญชีที่ใช้ในการออม ระยะเวลาที่ใช้ในการออม

4.2.6 ระบบแจ้งเตือน (Notification System)

4.2.6.1 แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map) ของระบบแจ้งเตือนที่ได้จากการสัมภาษณ์ New Saver 2 คนและ Money Manager 2 คนเกี่ยวกับการใช้งานแอปพลิเคชันในปัจจุบัน มีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1-9: แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map) ของระบบแจ้งเตือน

เขาคือใคร	แผนที่ความเข้าใจ	รายละเอียด
New Saver	SAY	- บางครั้งที่แอปแจ้งเตือน ก็ไม่ใช่เวลาที่เราสะดวกจะบันทึก เลยเกิดความรำคาญ - อยากให้แจ้งเตือนเรื่องที่เป็นประโยชน์
	THINK	- ต้องการเลือกได้ว่าอยากให้แจ้งเตือนเวลาไหน - ควรเลือกได้ว่าอยากให้แจ้งเตือนเรื่องอะไรบ้าง
	DO	- หากมีการแจ้งเตือนให้บันทึก แล้วสะดวก ก็จะเข้าไปบันทึก - แอปแจ้งเตือนโฆษณา ทำให้พักหลังๆ ไม่สนใจการแจ้งเตือนอีกเลย
	FEEL	- รู้สึกกังวลหากบันทึกรายการได้ไม่ครบถ้วน - รู้สึกรำคาญ เมื่อเจอโฆษณา หรือมีการแจ้งเตือนบ่อยเกินไป
Money Manager	SAY	- แอปควรเป็นเหมือนผู้ช่วย แจ้งเตือนโดยรักษาผลประโยชน์การออมเงิน และเป้าหมายเก็บเงินมากที่สุด - ถ้าใช้เกินงบ ก็ควรจะเตือนตอนใกล้ๆจะเกิน ไม่ใช่เกินแล้วค่อยเตือน
	THINK	- ควรเป็นได้มากกว่าการแจ้งเตือน แต่แนะนำได้ด้วย - การแจ้งเตือนควรมีประโยชน์ได้มากกว่านี้
	DO	- ปกติจะตั้งค่าอย่างละเอียดเสมอ ว่าต้องการให้แจ้งเตือนเรื่องอะไรบ้าง - หากมีการแจ้งเตือนให้บันทึกรายการ ก็จะเข้าไปบันทึก
	FEEL	- รู้สึกกังวลหากไม่รู้ตัวว่าสถานะการเงินปัจจุบันจะทำให้ไม่สามารถบรรลุเป้าหมายในอนาคต

4.2.6.2 กรอบปัญหา (Problem Statement)

กรอบปัญหา (Problem Statement) ของระบบแจ้งเตือน มีดังต่อไปนี้

- 1) ผู้ใช้ต้องการการแจ้งเตือนที่หลากหลายและแจ้งเตือนในเวลาที่เหมาะสมกับกิจวัตรประจำวันของผู้ใช้ และเลือกได้ว่าจะรับการแจ้งเตือนประเภทใดบ้าง

4.2.6.3 ความต้องการ (Requirements)

ความต้องการ (Requirements) ของระบบแจ้งเตือน มีดังต่อไปนี้

- 1) ผู้ใช้สามารถได้รับการแจ้งเตือนให้บันทึกรายรับ-รายจ่าย โดยผู้ใช้สามารถเลือกช่วงเวลาในการแจ้งเตือนและจำนวนครั้งในการแจ้งเตือนต่อวันได้
- 2) ผู้ใช้สามารถได้รับการแจ้งเตือนเมื่อ Recurring transaction หมดอายุ เพื่อให้ผู้ใช้เลือกว่าจะหยุดหรือต่ออายุต่อไป
- 3) ผู้ใช้สามารถได้รับการแจ้งเตือนหากผู้ใช้มียอดเงินคงเหลือในบัญชีที่ดอกเบี้ยต่ำสูงเป็นระยะเวลานานเกินกว่า 3 เดือนให้ผู้ใช้โอนเงินไปเก็บในบัญชีที่ดอกเบี้ยสูง (ถ้ามี)
- 4) ผู้ใช้สามารถได้รับการแจ้งเตือนให้ชำระค่าบัตรเครดิตเมื่อครบกำหนดชำระ โดยผู้ใช้สามารถกำหนดจำนวนวันล่วงหน้าที่ต้องการให้แจ้งเตือนได้
- 5) ผู้ใช้สามารถได้รับการแจ้งเตือน หากผู้ใช้โอนเงินออกจากบัญชีธนาคารที่ใช้ออมและส่งผลให้เป้าหมายการออมไม่สำเร็จ
- 6) ผู้ใช้สามารถได้รับการแจ้งเตือน หากผู้ใช้เริ่มมีพฤติกรรมการใช้จ่ายที่จะส่งผลให้ใช้จ่ายเกินงบประมาณ เช่น ใช้จ่ายเกินงบประมาณรายวันเกิน 5 ครั้งต่อเดือน
- 7) ผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่าจะรับการแจ้งเตือนใดบ้าง

4.3 การสร้างระบบต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือ (Low-fidelity Prototype)

การสร้างระบบต้นแบบโดยเน้นโครงร่างหลักของงาน นิยมวาดด้วยมือบนกระดาษ เพื่อให้ได้โครงร่างมาด้วยต้นทุนที่ต่ำและใช้เวลาสั้น และนำไปทดสอบกับผู้ใช้งาน ให้ผู้ใช้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบระบบ เพื่อวัดผลงานในขั้นต้นของการออกแบบและนำไปปรับปรุงให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ให้มากที่สุดก่อนจะดำเนินการสร้าง High-fidelity Prototype ที่มีรูปแบบเหมือนระบบของจริงมากที่สุดในช่วงตอนถัดไป

4.3.1 ระบบต้นแบบโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคลด้วยวิธีการวาดมือ (Low-fidelity Prototype)

การสร้างระบบต้นแบบโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคลด้วยวิธีการวาดมือ สามารถแบ่งเป็นระบบย่อยได้ดังต่อไปนี้

4.3.1.1 ระบบจัดการสินทรัพย์ (Portfolio Management System)

ยอดรวม 0.00 บาท				
รวมสินค้าทั้งหมด				
สินค้าชิ้นอื่น เพิ่มข้อมูลของสินค้า เช่น ชื่อสินค้า, ปีของสินค้า, หรือสินค้าที่มีประเภทอื่นๆ				
รวมทรัพย์สินประเภทอื่น				
ทรัพย์สินประเภทอื่น เพิ่มข้อมูลของสินทรัพย์ เช่น เวลาที่ใช้คืน < 1 ปี เช่น บัตรเครดิต				
รวมสินทรัพย์ประเภทอื่น				
สินทรัพย์ประเภทอื่น เพิ่มข้อมูลของสินทรัพย์ เช่น ภาษี, ภาษีเงินได้, หรือทรัพย์สิน				
🏠	📄	📊	%	⋮
หน้าหลัก	บัญชี	รายงานสรุป	เงินออม	อื่นๆ

รูปที่ 1-5: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าแสดงข้อมูลภาพรวมบัญชี-ก่อนเพิ่มบัญชี

เพิ่มข้อมูลสินค้าใหม่

เงินสด

ชื่อ

เพิ่ม เงินสด

ยอดเงินคงเหลือปัจจุบัน

0.00

ราคา: บาท

เพิ่ม เงินสด

ภาพถ่าย

บันทึก

รูปที่ 1-6: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเพิ่มสินทรัพย์ประเภทเงินสด

เพิ่มข้อมูลสินค้าใหม่

สินธุ์ชัชวาล์ว

ชื่อ

เพิ่ม สินธุ์ชัชวาล์ว

ยอดเงินคงเหลือปัจจุบัน

100.00

เลขที่บัญชี

11-4-19195-5

อัตราดอกเบี้ย

1%

ราคา: บาท

เพิ่ม สินธุ์ชัชวาล์ว

ภาพถ่าย

บันทึก

รูปที่ 1-7: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเพิ่มสินทรัพย์ประเภทบัญชีธนาคาร

เพิ่มบริการสินค้าใหม่

วอลเลย์บอล

ชื่อ

Grab, Line

ยอดเงินคงเหลือปัจจุบัน

0.00

เลขที่

1 2 3 4 5 6 7 8 9

รูปเดิม

ยืนยัน

ยืนยัน

รูปที่ 1-8: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเพิ่มสินทรัพย์ประเภทวอลเลย์

เพิ่มบริการสินค้าใหม่

อื่นๆ

ชื่อ

คุณ

ยอดเงินคงเหลือปัจจุบัน

0.00

เลขที่

1 2 3 4 5 6 7 8 9

รูปเดิม

ลบ

ยืนยัน

ยืนยัน

รูปที่ 1-9: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเพิ่มสินทรัพย์ประเภทอื่นๆ

รูปที่ 1-10: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเพิ่มหนี้สินระยะสั้นประเภทบัตรเครดิต

รูปที่ 1-11: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเพิ่มหนี้สินระยะสั้นประเภทอื่นๆ

รูปที่ 1-12: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเพิ่มหนี้สินระยะยาว

รูปที่ 1-13: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเพิ่มภาพถ่าย

เลือกไอคอน

รูปไอคอน

Grid of 24 icon selection boxes (4 rows by 6 columns).

รูปที่ 1-14: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเลือกไอคอน

ข้อมูลบัญชี

กสิกร

XXXX-X-XXXXX-X

ยอดคงเหลือ 100.00

รายการ	จำนวน
ชื่อ	กสิกร
เลขที่บัญชี	111-4-19195-5
ธนาคาร	ธนาคารกรุงเทพ
ประเภทบัญชี	บัญชีออมทรัพย์
สาขา	สาขาสี่แยก
ภาพ	

รูปที่ 1-15: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าแสดงรายละเอียดข้อมูลบัญชีที่เก็บข้อมูล

ข้อมูลบัญชี

กสิกร
xxxx-x-xxxxx-x
ยอดคงเหลือ
100.00

รายการ ข้อมูล

ชื่อ
กสิกร

เลขที่บัญชี
111-4-11115-5

อัตราดอกเบี้ย
1.0

รายละเอียด

สาขาตามบัญชี

สาขาต่างๆ

บันทึก

รูปที่ 1-16: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าแสดงรายละเอียดข้อมูลบัญชีเก็บข้อมูล-แก้ไขข้อมูล

เลือกเลขหมู่

ไปยังยอดเงินคงเหลือ

ไม่คำนวณเงินคงเหลือ

รูปที่ 1-17: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าตัวเลือกปรับยอดเงินคงเหลือบัญชีและไม่คำนวณในยอดรวม

X	ขยับยอดเงินคงเหลือ	✓
ยอดเงินคงเหลือปัจจุบัน		
120,000.00		
ยอดเงินคงเหลือจำกัดรายการ		
		0.00

รูปที่ 1-18: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าปรับยอดเงินคงเหลือบัญชี

<	เลือกประเภทรายการ
โอนเงินรับ	
โอนเงินฝากในบัญชี	
ฝาก บัญชีเงินฝากออมทรัพย์	
หรือ โอนเข้าบัญชีธนาคารอื่น	
โอนเงินฝากออมทรัพย์	
ฝาก บัญชีเงินฝากออมทรัพย์	
หรือ โอนเข้าบัญชีธนาคารอื่น	

รูปที่ 1-19: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเมนูโอนเงิน

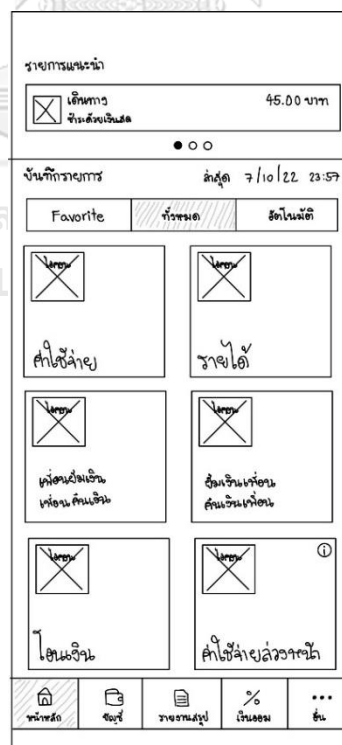
รูปที่ 1-20: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าบันทึกรายการโอนเงินภายในบัญชี

รูปที่ 1-21: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าบันทึกรายการโอนเงินเพื่อชำระหนี้

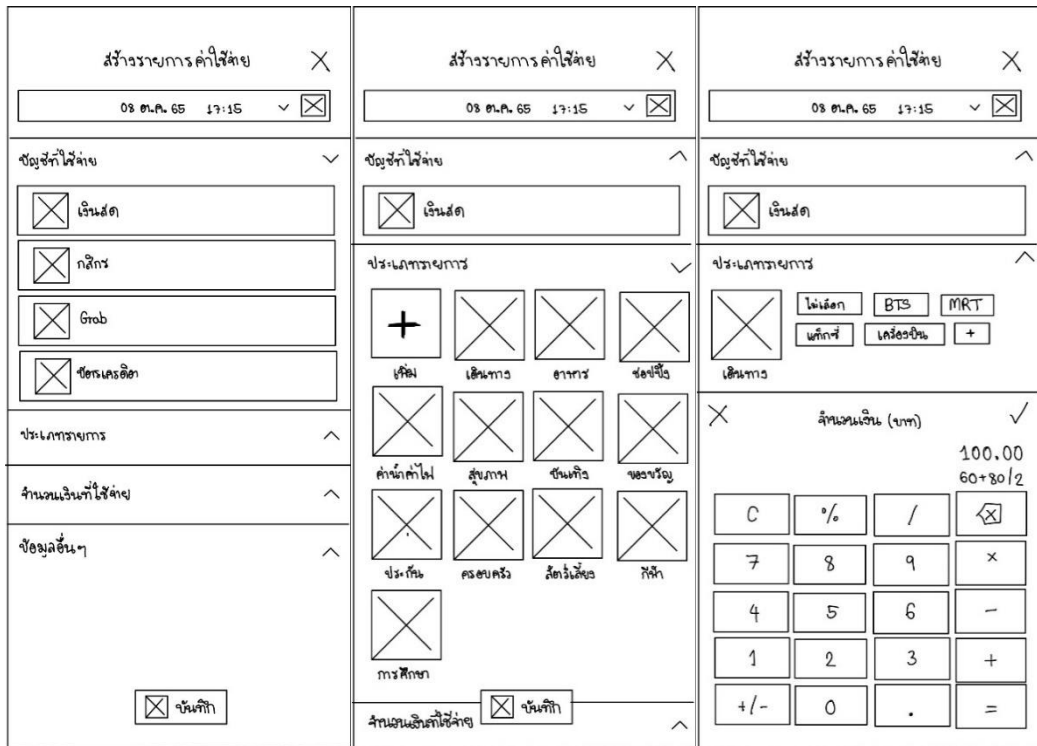
4.3.1.2 ระบบบันทึกรายการ (Transaction Management System)



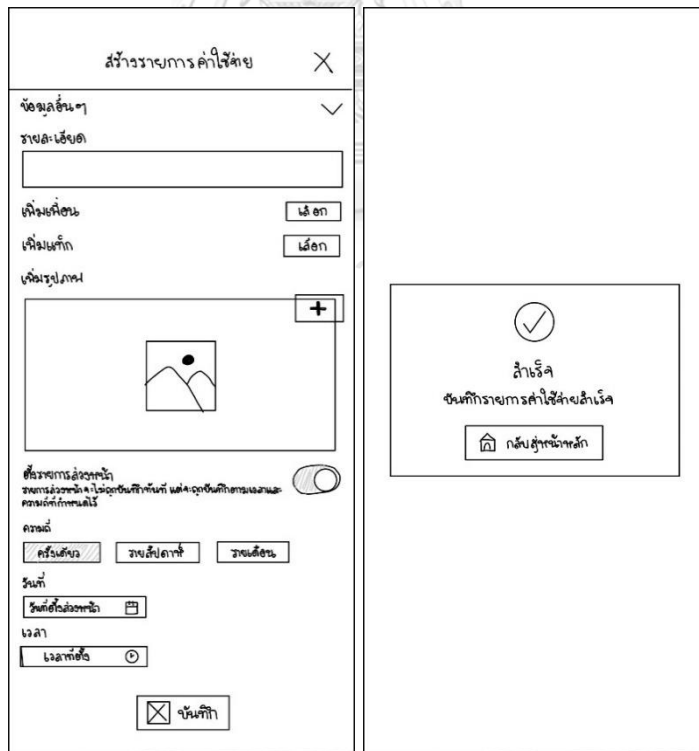
รูปที่ 1-22: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าหลักแท็บรายการ Favorite



รูปที่ 1-23: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าหลักแท็บรายการทั้งหมด



รูปที่ 1-24: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าบันทึกรายการค่าใช้จ่าย



รูปที่ 1-25: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าบันทึกรายการค่าใช้จ่าย (ต่อ)

สร้างรายการรายได้

08 ต.ค. 65 17:15

ชื่อผู้รับเงิน

กสิกร

ประเภทรายการ

เงินสด

จำนวนเงินที่ใส่จ่าย

20.00

ข้อมูลอื่นๆ

บันทึก

รูปที่ 1-26: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าสร้างรายการรายได้

เลือกประเภทรายการ

เงินสด

เพิ่มเติม

บันทึก

รูปที่ 1-27: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเมนูรายการเพื่อนยืมเงิน-คืนเงิน

ใครยืมเงิน ?

รายชื่อเพื่อนยืมเงิน
(เลือกได้มากกว่า 1 คน)

บ๋ม พี่ง พี่ เฌอส์

รัน บอล ไทฮอว์

ทำรายการยืมเงิน

รูปที่ 1-28: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเลือกเพื่อนที่ยืมเงิน

สร้างรายการ เพื่อนยืมเงิน

08 ธ.ค. 65 19:15

ชื่อรายการ
กำหนดวันนัดยืม

พี่ง

จำนวนเงินที่จ่าย/กำหนดเงิน/โอนเงินให้เพื่อนยืม

พี่ง 150.00

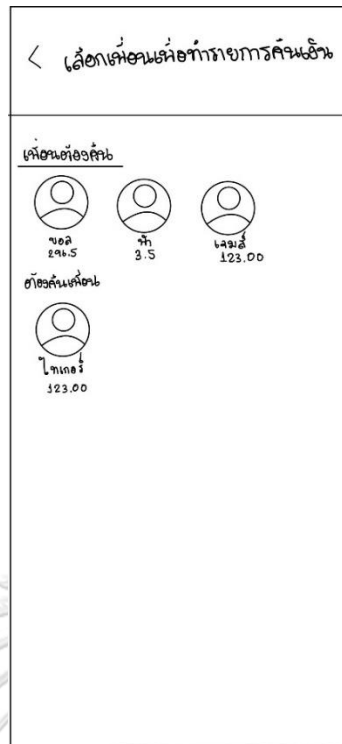
เฌอส์ 259.00

บอล 512.00

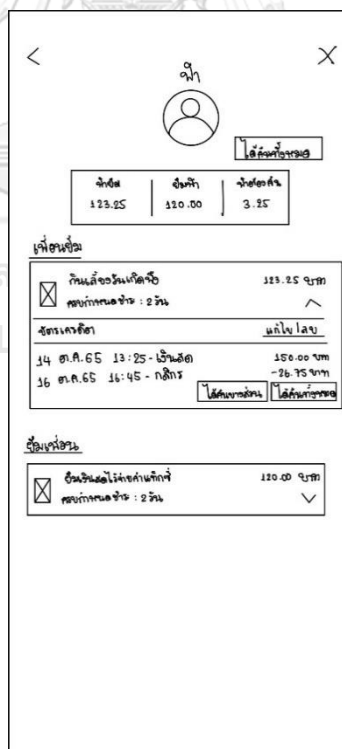
ข้อมูลอื่นๆ

บันทึก

รูปที่ 1-29: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าสร้างรายการเพื่อนยืมเงิน



รูปที่ 1-30: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเลือกเพื่อนเพื่อคืนเงิน



รูปที่ 1-31: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าสร้างรายการยืมเงิน

รูปที่ 1-32: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเมนูรายการยืมเงินเพื่อน-คืนเงินเพื่อน

รูปที่ 1-33: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเลือกเพื่อนที่จะยืมเงิน

สร้างรายการ ยืมเงินเพื่อน

08 ต.ค. 65 17:15

ชื่อรายการ
ไทเกอร์

ประเภทรายการ
ค่าเช่า

จำนวนเงินที่ยืมเพื่อน
20.00

ข้อมูลเพิ่มเติม

บันทึก

รูปที่ 1-34: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าบ้านที่รายการยืมเงินเพื่อน-เพื่อนออกเงินให้ก่อน

สร้างรายการ ยืมเงินเพื่อน

08 ต.ค. 65 17:15

ชื่อรายการ
ฟ้า

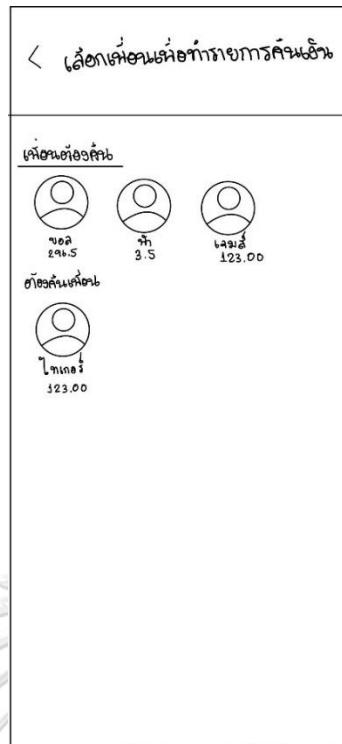
ประเภทรายการ
เงินมัด

จำนวนเงินที่ยืมเพื่อน
20.00

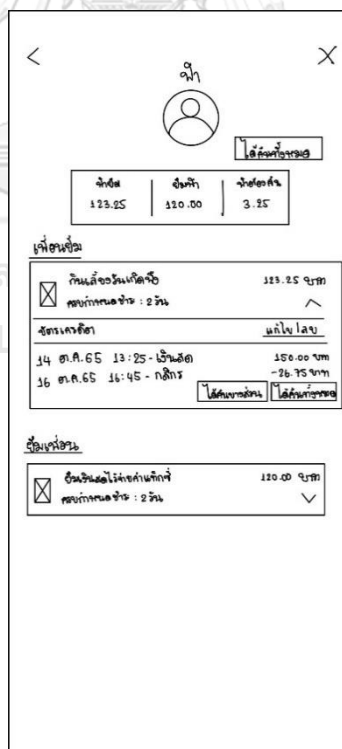
ข้อมูลเพิ่มเติม

บันทึก

รูปที่ 1-35: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าบ้านที่รายการยืมเงินเพื่อน-เพื่อนให้เงินมายืม



รูปที่ 1-36: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเลือกเพื่อนเพื่อคืนเงิน



รูปที่ 1-37: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าบันทึกรายการคืนเงินเพื่อน

คืนเงินฝากล่วงหน้า

08 ธ.ค. 65 17:15

ชื่อรายการ
กานดา

บัญชี ที่ใช้ฝาก
เงินสด

ประเภทรายการ
เงินสด

จำนวนเงินที่ชำระบริการล่วงหน้า
10,000.00

จำนวนเงินที่ใช้บริการปัจจุบัน
2,000.00

ข้อมูลเพิ่มเติม
ยืนยัน

รูปที่ 1-38: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าบันทึกรายการค่าใช้จ่ายล่วงหน้า

รายการแนะนำ

เงินสด 45.00 บาท

บันทึกรายการ
ล่าสุด 9/10/25 23:57

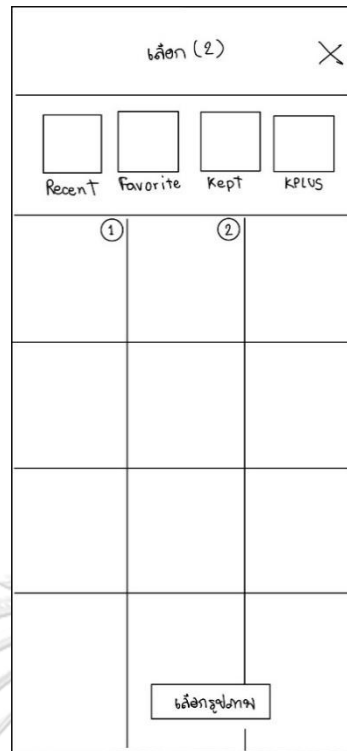
Favorite ทั้งหมด อัตโนมัติ

เพิ่ม Slip ทำธุรกรรม จากธนาคาร เพื่อใช้รับชำระ
ยอดและบันทึกรายการ ให้โดยอัตโนมัติ

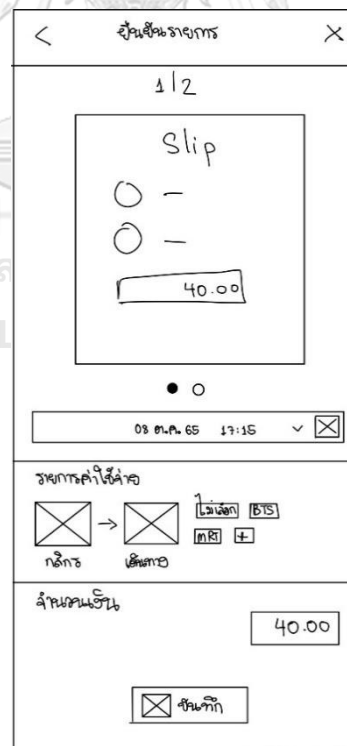
เพิ่ม

ยืนยัน

รูปที่ 1-39: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าหลักแท็บสร้างรายการอัตโนมัติ



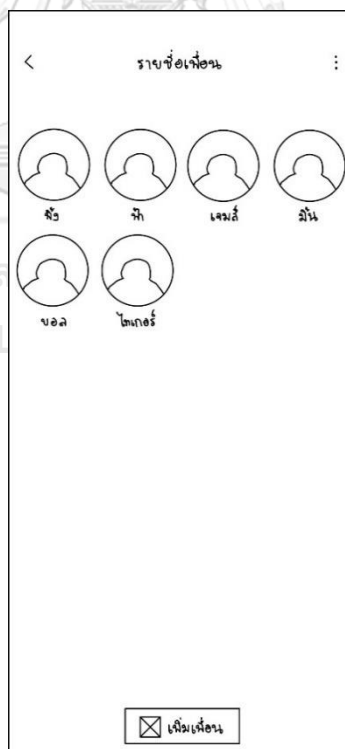
รูปที่ 1-40: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเลือกรูปภาพเพื่อสร้างรายการอัตโนมัติ



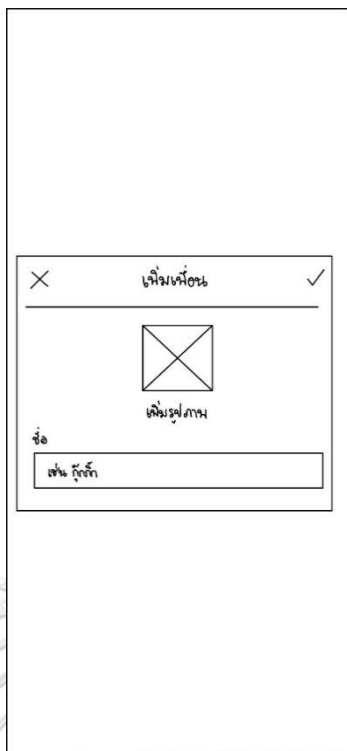
รูปที่ 1-41: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้ายืนยันเพื่อสร้างรายการอัตโนมัติ



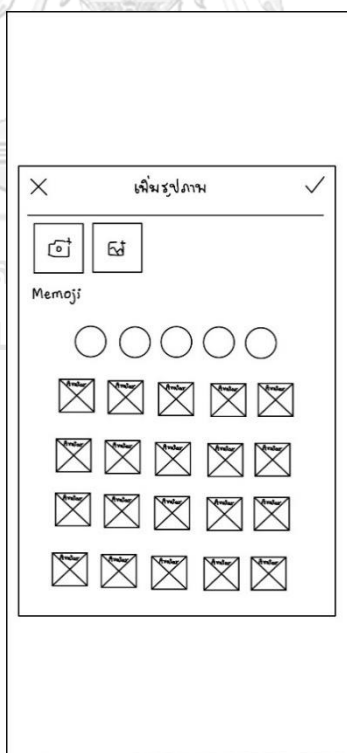
รูปที่ 1-42: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าอื่นๆ



รูปที่ 1-43: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้ารายชื่อเพื่อน



รูปที่ 1-44: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเพิ่มเพื่อน



รูปที่ 1-45: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเพิ่มภาพเพื่อน

ประเภทค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่าย | รายได้

- เติมน้ำมัน
- อุตสาหกรรม
- ขนส่ง
- ค่าเช่าค่าไฟ
- สุขภาพ
- ยานพาหนะ
- ขนส่งมวลชน
- ขนส่งเรือ
- ประกัน
- คอมพิวเตอร์
- โทรศัพท์มือถือ
- ก๊าซ

+ เพิ่มประเภท

รูปที่ 1-46: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าจัดการประเภทค่าใช้จ่าย

เพิ่มประเภทค่าใช้จ่าย

ชื่อประเภทค่าใช้จ่าย

เช่น ๑๓๓๑๑๑๑๑๑๑

ประเภทค่าใช้จ่าย ควรที่ เช่น ค่าเช่า ค่าไฟ ค่าประกัน Youtube premium Netflix

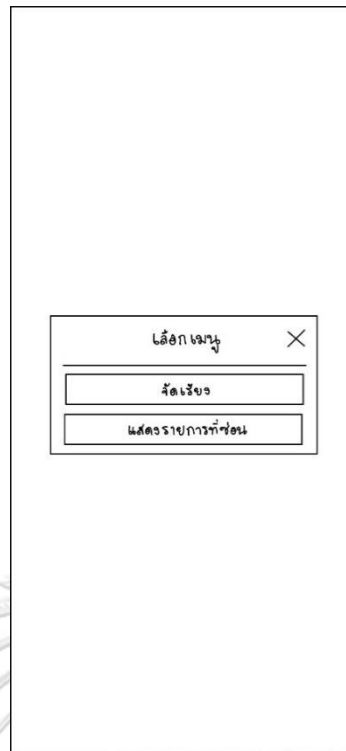
ประเภทย่อยค่าใช้จ่าย

+ เพิ่ม

รูปไอคอน

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

รูปที่ 1-47: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเพิ่มประเภทค่าใช้จ่าย



รูปที่ 1-48: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเมนูจัดเรียงและซ่อนค่าใช้จ่าย



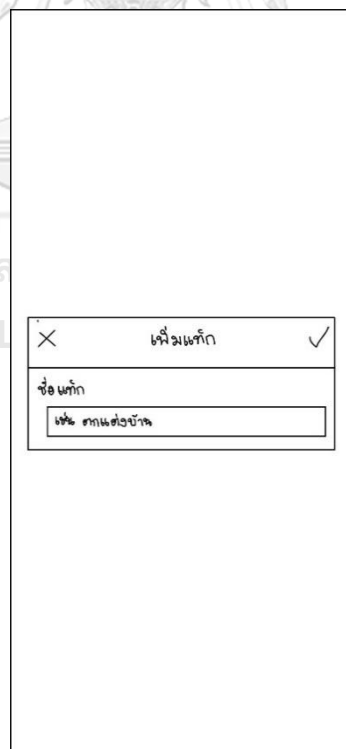
รูปที่ 1-49: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าจัดเรียง

รูปที่ 1-50: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเมนูแก้ไข ช้อน ลบค่าใช้จ่าย

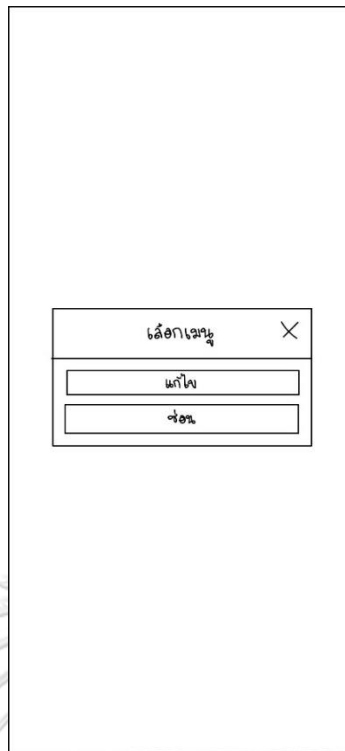
รูปที่ 1-51: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าประเภทรายได้



รูปที่ 1-52: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าแพ็คเกจ

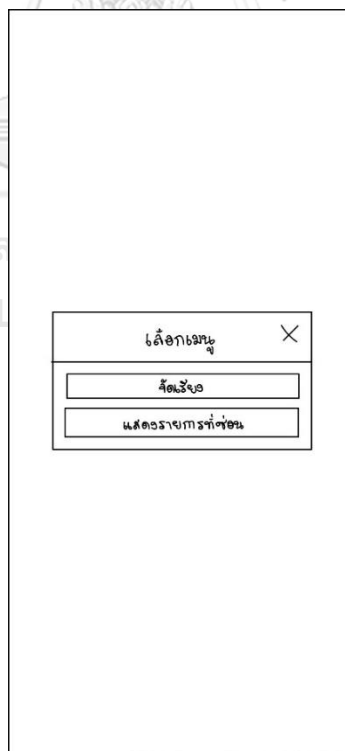


รูปที่ 1-53: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเพิ่มแพ็คเกจ



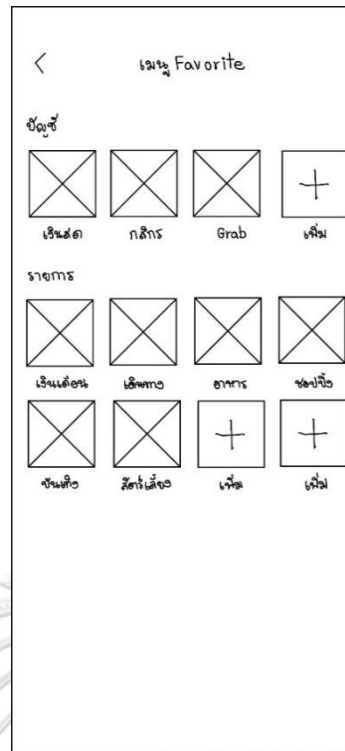
เลือกเมนู	
แก้ไข	
ซ่อน	

รูปที่ 1-54: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเมนูแก้ไขและซ่อนแท็ก

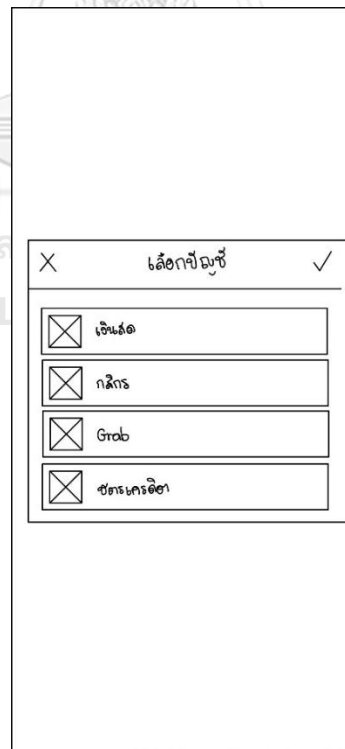


เลือกเมนู	
จัดเรียง	
แสดงรายการที่ซ่อน	

รูปที่ 1-55: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเมนูจัดเรียงและแสดงรายการที่ซ่อนแท็ก



รูปที่ 1-56: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้า Favorite



รูปที่ 1-57: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเลือกบัญชี Favorite

เลือกประเภทรายการ

อาหาร

ของขบเคี้ยว

เสื้อผ้าแฟชั่น

สุขภาพ

เอนิเมชัน

รูปที่ 1-58: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเลือกประเภทรายการ Favorite

รายการ ค่าใช้จ่าย ล่วงหน้า

ปัจจุบัน ใช้ครบแล้ว

14 ต.ค. 22

กาแฟ (30,000-1,000) 3,000.00 บาท

เงินต่อ

14 ต.ค. 65 13:25 - ใช้สินค้า/บริการล่วงหน้า 10,000.00 บาท

16 ต.ค. 65 16:45 - ใช้สินค้า/บริการ 2,000.00 บาท

รูปที่ 1-59: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้ารายการค่าใช้จ่ายล่วงหน้า

รายการทำซื้ออัตโนมัติ

ฝั่งซื้อ หมดอายุ

รายการ ค่าใช้จ่าย

<input checked="" type="checkbox"/> Netflix รายเดือน	45.00 บาท
>	
จัดด้วยบัตรเครดิต	[แก้ไข]
หมวด	รายเดือน
ชูดินที่	19
เวลา	21:00
เริ่มต้น	01 ม.ค. 22
สิ้นสุด	31 ธ.ค. 22

รายการ เก็บออมเงิน

<input checked="" type="checkbox"/> Netflix [เพิ่ม] รายเดือน	300.00 บาท
>	
จัดด้วยบัตรเครดิต	[แก้ไข]
หมวด	รายเดือน
ชูดินที่	19
เวลา	21:00
เริ่มต้น	01 ม.ค. 22
สิ้นสุด	31 ธ.ค. 22
รายละเอียด	ขอ Netflix
ค่าธรรมเนียม	ฟรี 1,000.00
เงินต้น	เงิน 1,000.00
ดอกเบี้ย	0%
ดู	[ดูรายละเอียด]

รูปที่ 1-60: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้ารายการที่ตั้งล่วงหน้า

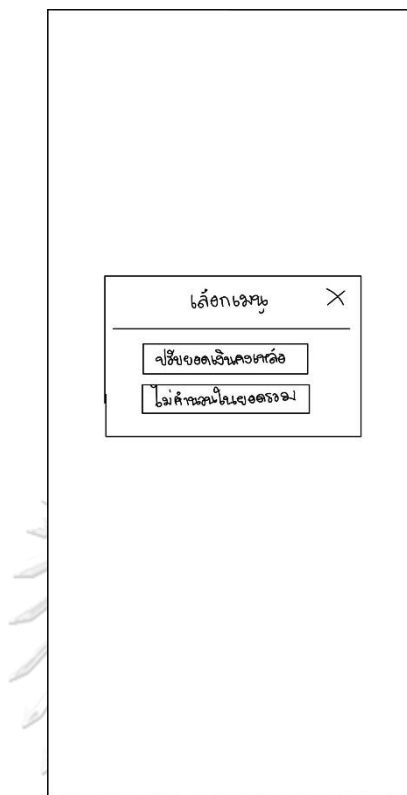
4.3.1.3 ระบบแสดงภาพรวมและออกรายงาน (Portfolio Analysis System)

ยอดรวม
1,000.00 บาท

รวมเงินฝากใหม่	+ 3,000.00
หักเงินฝาก	+
<input checked="" type="checkbox"/> เงินสด	200.00
<input checked="" type="checkbox"/> กสิกร	1,000.00
<input checked="" type="checkbox"/> Grab	800.00
<input checked="" type="checkbox"/> เงินฝากออมทรัพย์	1,000.00
รวมหักเงินฝากใหม่	- 2,000.00
หักเงินฝาก	+
<input checked="" type="checkbox"/> ชีตนาเคอเอช	1,000.00
<input checked="" type="checkbox"/> เงินฝากออมทรัพย์	1,000.00
รวมหักเงินฝากใหม่	0.00
หักเงินฝากออมทรัพย์	+
<input checked="" type="checkbox"/> เงิน	5,000,000.00

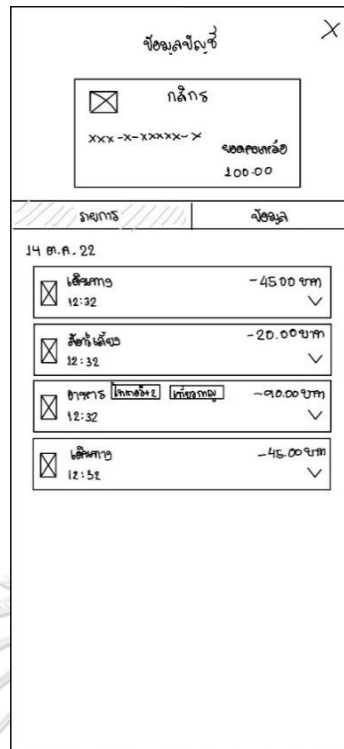
หน้าหลัก บัญชี รายงานสรุป เงินออม ... อื่นๆ

รูปที่ 1-61: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าจัดการบัญชีหลังเพิ่มข้อมูลบัญชี

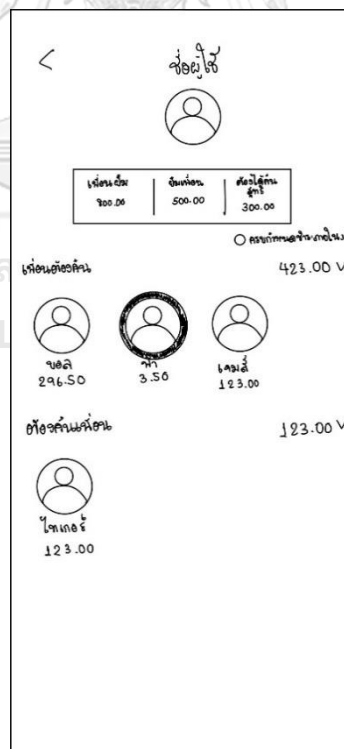


รูปที่ 1-62: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าตัวเลือกปรับยอดเงินคงเหลือบัญชีและไม่คำนวณใน





รูปที่ 1-63: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าแสดงรายละเอียดข้อมูลบัญชีที่บรายการ



รูปที่ 1-64: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าแสดงข้อมูลบัญชียืมเงินเพื่อน

หน้า

1 เดือนที่ผ่านมา

จำนวน	เงินเข้า	เงินออก
123.25	120.00	3.25

รายการคงค้าง

รายการที่เคลียร์เรียบร้อยแล้ว

เพื่อนชื่อ

กิ่งแก้วรัตนเกิดชัย 123.25 บาท
ครบกำหนดชำระ : 2 วัน

เพื่อนชื่ออื่น

ชื่นชื่นสดใสจันทน์กัณฑ์ 120.00 บาท
ครบกำหนดชำระ : 2 วัน

รูปที่ 1-65: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าแสดงรายละเอียดข้อมูลบัญชียืมเงินเพื่อนที่คงค้าง

หน้า

1 เดือนที่ผ่านมา

จำนวน	เงินเข้า	เงินออก
123.25	120.00	3.25

รายการคงค้าง

รายการที่เคลียร์เรียบร้อยแล้ว

เพื่อนชื่อ

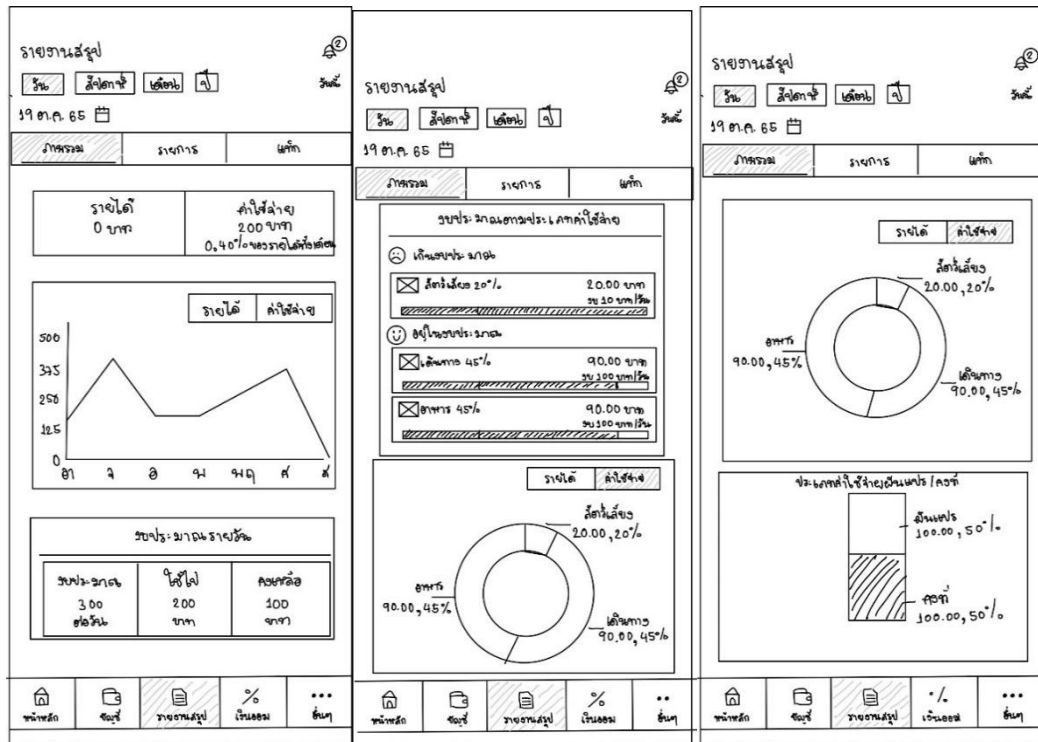
ศุภรณนา 0.00 บาท
สิ้นจนเงิน 60.00

เพื่อนชื่ออื่น

คณินท์ 0.00 บาท
ค้างจนเงิน 200.00

รูปที่ 1-66: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าแสดงรายละเอียดข้อมูลบัญชียืมเงินเพื่อนที่เคลียร์เงิน

แล้ว

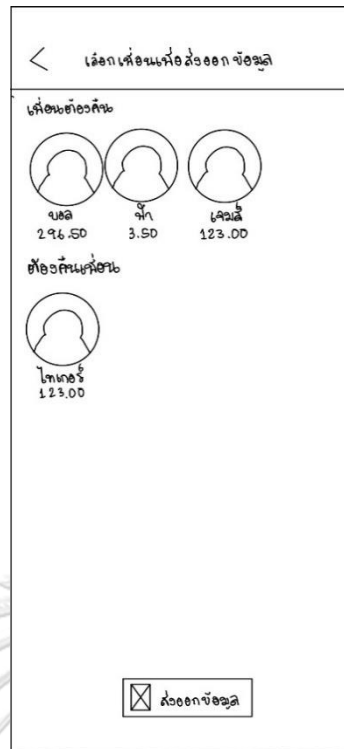


รูปที่ 1-67: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้ารายงานสรุปแท็บภาพรวม

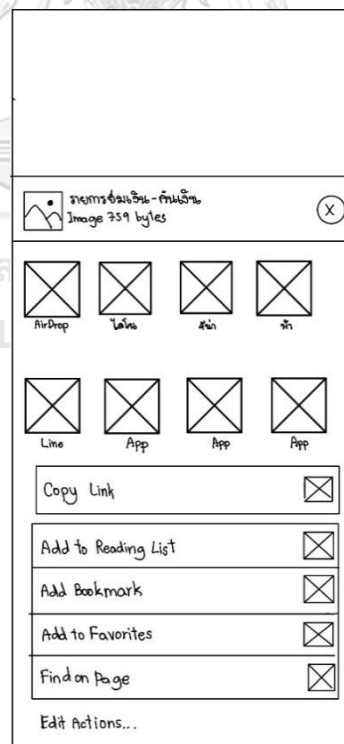
The figure shows a hand-drawn form for data export. The form has a title 'ส่งออกข้อมูล' (Export Data) and a back arrow. It contains three sections, each with a title, a description, and a checkbox:

- รายการชื่อ- คำนวณรายบุคคล** (Item Name - Calculate by Person): Description: 'นำชื่อรายชื่อนักเรียน- คำนวณรายบุคคล โดยนำชื่อมาลงในรูปแบบไม่มีภาพ' (Take student names - calculate by person by putting names in the form without photos).
- สินทรัพย์มูลค่า: 90% สิน** (Asset Value: 90% Asset): Description: 'นำชื่อรายชื่อนักเรียน- คำนวณสินทรัพย์ โดยนำชื่อมาลงในรูปแบบไม่มี csv' (Take student names - calculate assets by putting names in the form without csv).
- ประวัติการขึ้นหักรายการ** (Transaction History): Description: 'นำชื่อรายชื่อนักเรียน- คำนวณประวัติการขึ้นหักรายการ โดยนำชื่อมาลงในรูปแบบไม่มี csv' (Take student names - calculate transaction history by putting names in the form without csv).

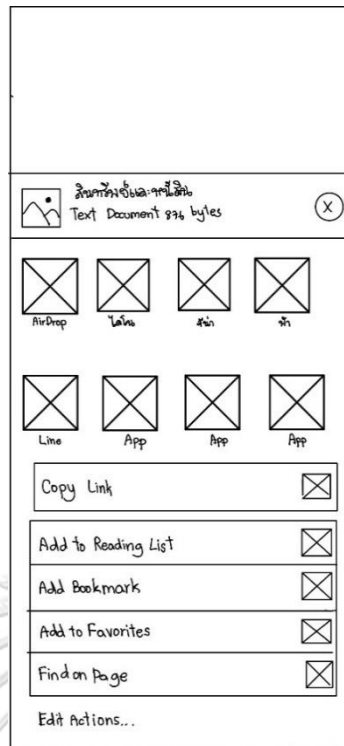
รูปที่ 1-68: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าส่งออกข้อมูล



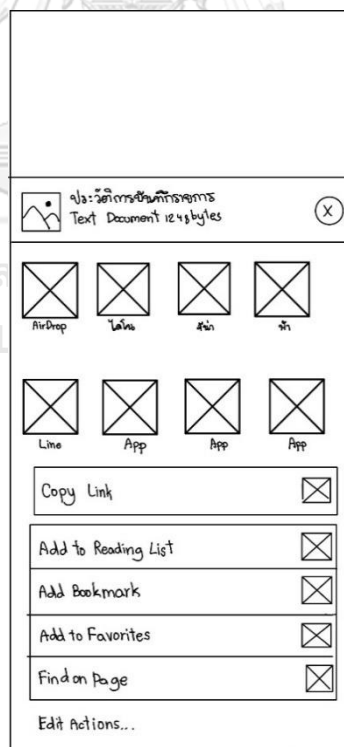
รูปที่ 1-69: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเลือกเพื่อนเพื่อส่งออกรายการยืม-คืนเงินรายบุคคล



รูปที่ 1-70: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าส่งออกรูปรายการยืมเงิน-คืนเงิน



รูปที่ 1-71: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าส่งออกไฟล์สินทรัพย์และหนังสือ



รูปที่ 1-72: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าส่งออกไฟล์ประวัติการบันทึกการ

4.3.1.4 ระบบแสดงประวัติการทำรายการ (Transaction History System)

รายงานสรุป

วันที่: 19 ต.ค. 65

รายการ	รายการ	มูลค่า
วันที่		
<input checked="" type="checkbox"/> เติมน้ำ	12:32 - ซิว-สัวะเวินสด	45.00 บาท
<input checked="" type="checkbox"/> สั้วน้ำ	12:32 - ซิว-สัวะเวินสด	20.00 บาท
<input checked="" type="checkbox"/> ซิว-สัวะเวินสด	12:32 - ซิว-สัวะเวินสด	๑๐.๐๐ บาท
<input checked="" type="checkbox"/> เติมน้ำ	12:51 - ซิว-สัวะเวินสด	45.๐๐ บาท

หน้าหลัก | ข้อมูล | รายงานสรุป | เงินสด | ...

รูปที่ 1-73: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้ารายงานสรุปแท็บรายการ

รายงานสรุป

วันที่: 19 ต.ค. 65

รายการ	รายการ	มูลค่า
<input checked="" type="checkbox"/> เติมน้ำ	24:๓๓ 3 รายการ	1,000.๐๐ บาท
<input checked="" type="checkbox"/> เติมน้ำ 45%	16 ต.ค. 65 10:45 - กลิ้ง	450.๐๐ บาท
<input checked="" type="checkbox"/> เติมน้ำ 55%	16 ต.ค. 65 12:๐๐ - กลิ้ง	550.๐๐ บาท
	16 ต.ค. 65 12:๐๐ - กลิ้ง	300.๐๐ บาท
	16 ต.ค. 65 16:45 - กลิ้ง	250.๐๐ บาท

หน้าหลัก | ข้อมูล | รายงานสรุป | เงินสด | ...

รูปที่ 1-74: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้ารายงานสรุปแท็บแท็ก

ค้นหารายการ

ล้างการขอ

ค้นหา

ค้นหาชื่อรายการ หรือ รหัสบาร์โค้ด

จำนวนเงิน

ชื่อ คนอื่น

วันที่ คนอื่น

รายการ

ใส่ข้อมูลรายการ

ประเภทรายการ ใช่/ไม่

ประเภทย่อย ใช่/ไม่

หน่วย ใช่/ไม่

น้ำหนัก ใช่/ไม่

รวมค่าของสินค้า

ค้นหา

รูปที่ 1-75: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าค้นหารายการ

< รอบการคำนวณ

วันที่เริ่ม ต้นของเดือน 1

วันที่เริ่ม ต้นของปี สาขา จันทร์

จันทร์

อังคาร

พุธ

พฤหัสบดี

ศุกร์

เสาร์

อาทิตย์

ค้นหา

รูปที่ 1-76: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าตั้งรอบการคำนวณ

4.3.1.5 ระบบตั้งงบประมาณค่าใช้จ่ายและเป้าหมายการออม (Budget and Goal Management System)

← ตั้งงบประมาณ

งบประมาณรายวัน / เดือน
ตั้งงบประมาณรายวัน / เดือน เพื่อใช้ในการควบคุมค่าใช้จ่ายในแต่ละวัน/เดือน

งบประมาณรายประเภท/เป้า ค่าใช้จ่าย
ตั้งงบประมาณรายประเภท/เป้า ค่าใช้จ่าย เพื่อใช้ในการควบคุมการออมที่มีประสิทธิภาพ

รูปที่ 1-77: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเมนูตั้งงบประมาณ

← งบประมาณรายวัน / เดือน ×

ตั้งงบประมาณ
ไม่ตั้งงบประมาณค่าใช้จ่าย

ตั้งงบประมาณ

รูปที่ 1-78: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้างบประมาณรายวัน/เดือน-ก่อนตั้ง

รูปที่ 1-79: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าตั้งงบประมาณ

ประเภท	รายวัน
การตั้ง	เท่ากับรายวัน
รวมงบประมาณ	200.00

รูปที่ 1-80: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้างบประมาณรายวัน/เดือน-หลังตั้ง

< รูปปริมาณรถประเภทค่าใช้จ่าย ✕

รูปปริมาณ: ตัวอย่าง
ใส่ชื่อประเภทค่าใช้จ่าย

ใส่ชื่อประเภท

รูปที่ 1-81: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้างบประมาณตามประเภทค่าใช้จ่าย-ก่อนตั้ง

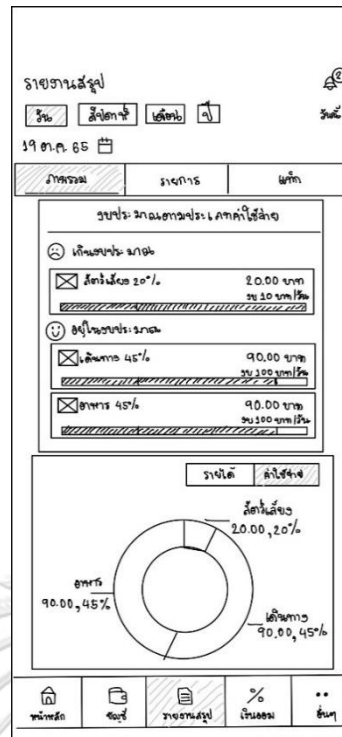
< รูปปริมาณรถประเภทค่าใช้จ่าย ✕

รูปปริมาณ: ตัวอย่าง

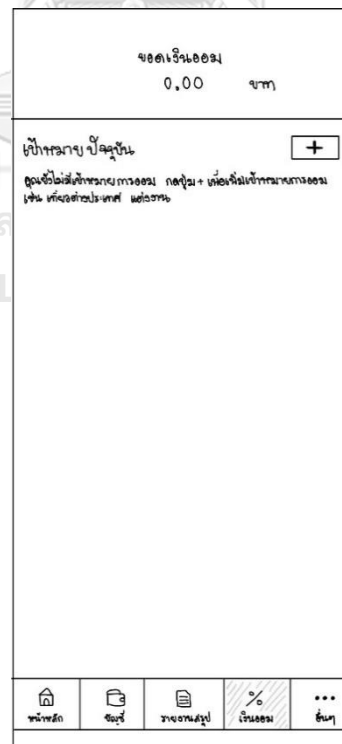
เลือก 2,000.00

ใส่ชื่อประเภท

รูปที่ 1-82: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้างบประมาณตามประเภทค่าใช้จ่าย-หลังตั้ง



รูปที่ 1-83: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้ารายงานสรุปเพื่อภาพรวม-แสดงค่าใช้จ่ายเทียบกับงบประมาณ



รูปที่ 1-84: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเงินออม-ก่อนตั้งเป้าหมาย

ตั้งเป้าหมาย

ชื่อเป้าหมาย

เช่น: คนรักคน ป.โท

ข้อมูลที่ใช้ในการออมเงิน

ยอดเงินออมปัจจุบันในบัญชี

กำหนดยอดออมเป้าหมาย

เช่น: สัปดาห์ละ 20,000.00 บาท

ยอดเป้าหมาย

กำหนดระยะเวลา

เช่น: 6 เดือน หรือ 15 วัน

วันเริ่มต้น

วันสิ้นสุด

การตั้งออมผล

การตั้งการออมเงิน: 4 สัปดาห์ให้ใช้ได้ กรณีที่รับเงินในงวด

โดยสิ้น 2 เดือนเท่านั้น

ข้ามได้

รูปไอคอน

ตั้งเป้าหมาย

รูปที่ 1-85: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าตั้งเป้าหมายออม

ยอดเงินออม
228,000.00 บาท

เป้าหมายปีปัจจุบัน

<input checked="" type="checkbox"/> กสิกร	
<input checked="" type="checkbox"/> ค่าเรียนป.โท	128,000.00 บาท
ออมไปแล้ว 33%	240,000 บาท
<input checked="" type="checkbox"/> ค่าผ่อนรถ	ออมเงินเร็ว
ออมไปแล้ว 100%	100,000 บาท

หน้าหลัก

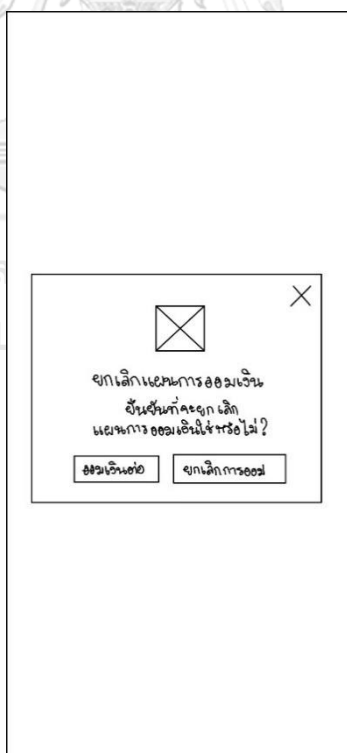
รูปที่ 1-86: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเงินออม-หลังตั้งเป้าหมาย

รูปที่ 1-87: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้ารายละเอียดเป้าหมายการออม

รูปที่ 1-88: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าสร้างรายการออมเงิน



รูปที่ 1-89: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าเมนูแก้ไขแผนการออม ใช้เงินออม ยกเลิกแผน



รูปที่ 1-90: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้ายกเลิกการออม

โอนออกใช้จากกระเป๋า

08 ต.ค. 65 17:15

เงินหมายที่ต่อกร โอนเงินออกออก

ค่าวิชา.โท

โอนเข้าบัญชีที่ผูกไว้

กสิกร

จำนวนเงิน

20,000.00

ยืนยัน

รูปที่ 1-91: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือของหน้าโอนเงินออออก

4.3.1.6 ระบบแจ้งเตือน (Notification System)

< แจ้งเตือน

26 ต.ค. 22
ชำระบัตรเครดิต KTC ภายหลัง 28 ต.ค. 22 (2 วัน)

26 ต.ค. 22
ไปที่ คณะวารสารฯ: เข็มที่ 29 ต.ค. 22 (2 วัน)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 1-92: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือหน้าการแจ้งเตือน

< ชื่อค่า การ แจ้งเตือน	< ชื่อค่า การ แจ้งเตือน
<p>การแจ้งเตือน</p> <p>การแจ้งเตือนการแจ้งเตือน แจ้งเตือนเมื่อผู้ใช้งานกดปุ่มแจ้งเตือน</p> <p>รายการแจ้งเตือน แจ้งเตือนเมื่อรายการแจ้งเตือน</p> <p>ปิดการแจ้งเตือน แจ้งเตือนเมื่อไม่มีการแจ้งเตือน</p> <p>แจ้งเตือน แจ้งเตือนเมื่อไม่มีการแจ้งเตือน</p> <p>การแจ้งเตือน แจ้งเตือนเมื่อไม่มีการแจ้งเตือน</p> <p>รายการแจ้งเตือน แจ้งเตือนเมื่อไม่มีการแจ้งเตือน</p> <p>การแจ้งเตือน แจ้งเตือนเมื่อไม่มีการแจ้งเตือน</p>	<p>การแจ้งเตือน</p> <p>การแจ้งเตือนการแจ้งเตือน แจ้งเตือนเมื่อผู้ใช้งานกดปุ่มแจ้งเตือน</p> <p>แจ้งเตือน 13:00</p> <p>แจ้งเตือน 11:00</p> <p>รายการแจ้งเตือน แจ้งเตือนเมื่อรายการแจ้งเตือน</p> <p>ปิดการแจ้งเตือน แจ้งเตือนเมื่อไม่มีการแจ้งเตือน</p> <p>แจ้งเตือน 3 วัน</p> <p>แจ้งเตือน 3 วัน</p> <p>การแจ้งเตือน แจ้งเตือนเมื่อไม่มีการแจ้งเตือน</p> <p>แจ้งเตือน 40% ของจำนวน</p> <p>รายการแจ้งเตือน แจ้งเตือนเมื่อไม่มีการแจ้งเตือน</p> <p>แจ้งเตือน 3 วัน</p> <p>การแจ้งเตือน แจ้งเตือนเมื่อไม่มีการแจ้งเตือน</p>

รูปที่ 1-93: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือหน้าการตั้งค่าการแจ้งเตือน

4.3.2 การทดสอบระบบต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือ (Low-fidelity Prototype)

การทดสอบระบบต้นแบบโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการการเงินส่วนบุคคลด้วยวิธีการวาดมือเป็นการทดสอบ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจขั้นตอนการใช้งานของโมบายแอปพลิเคชัน และให้ผู้ใช้งานได้แสดงความคิดเห็น เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาระบบ ก่อนจะนำไปสร้างต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้าง Prototype (High-fidelity Prototype) โดยการทดสอบระบบต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) ทำการค้นหากลุ่มเป้าหมายตามขอบเขตของโครงการมาทดสอบต้นแบบแบบ Low-fidelity Prototype จำนวน 5 คน ประกอบด้วย
 - ผู้ใช้กลุ่ม New Saver จำนวน 3 คน
 - ผู้ใช้กลุ่ม Money Manager จำนวน 2 คน
- 2) ระบุกำหนดการการสัมภาษณ์ร่วมกับกลุ่มเป้าหมาย
- 3) อธิบายวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการให้กับกลุ่มเป้าหมายที่เชิญมา
- 4) นำเสนอและอธิบายการขั้นตอนการใช้งานระบบต้นแบบแก่กลุ่มเป้าหมาย ในรูปแบบ Online ผ่าน Microsoft Team ทีละคน

- 5) รับฟังและจดบันทึกความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และสิ่งที่ควรปรับปรุงจากกลุ่มเป้าหมายที่ทำการทดสอบระบบต้นแบบ
- 6) วิเคราะห์ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และสิ่งที่ควรปรับปรุงที่ได้จากกลุ่มเป้าหมายเพื่อนำมาหาแนวทางการแก้ไข และปรับปรุงระบบต้นแบบ
- 7) นำสิ่งที่ควรปรับปรุงจากขั้นตอนก่อนหน้าไปแก้ไขระบบต้นแบบก่อนการสร้างระบบต้นแบบ ด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้าง Prototype (High-fidelity Prototype)

4.3.3 ผลการทดสอบระบบต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือ (Low-fidelity Prototype)

หลังจากการทดสอบระบบต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือกับกลุ่มเป้าหมายได้ผลตอบรับความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

4.3.3.1 ผู้ใช้กลุ่ม New Saver

- 1) หน้าการสร้างบัญชี มีข้อมูลที่ให้ระบุค่อนข้างเยอะ จึงอยากให้แสดงว่าข้อมูลใดจำเป็นต้องระบุ ข้อมูลใดเป็น Optional
- 2) เมินุสร้างรายการยืมเงิน-คืนเงินเพื่อน ทำความเข้าใจได้ยาก ควรออกแบบให้ใช้งานได้ง่ายกว่านี้
- 3) ตัวเลือกในการสร้างรายการโอนเงินมีคำอธิบายที่ทำให้สับสน ควรปรับการอธิบายให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น
- 4) หน้าการสร้างรายการค่าใช้จ่าย หากไม่ทำการเลือกประเภทย่อยของค่าใช้จ่าย หน้าจอจะ Default อยู่ที่คำว่า “ไม่เลือก” ควรเปลี่ยนเป็นคำว่า “ไม่ระบุ”
- 5) หน้าการสร้างรายการมีตัวเลือกให้เพิ่มแท็ก แต่ไม่มีการอธิบายว่าแท็กเอาไว้ใช้สำหรับอะไร ต้องการให้เพิ่มการอธิบายให้ชัดเจน
- 6) การเพิ่มประเภทค่าใช้จ่าย มีการให้ระบุว่าเป็นค่าใช้จ่ายคงที่หรือผันแปร แต่หน้าจอใช้การออกแบบเป็นปุ่มเปิดปิด จึงทำให้สับสน อยากให้ปรับหน้าจอการแสดงผลในส่วนนี้

4.3.3.2 ผู้ใช้กลุ่ม Money Manager

- 1) รูปแบบของวันที่ที่บันทึกรายการล่าสุด กับวันที่การทำรายการในหน้าอื่นๆ แสดงคนละรูปแบบกัน อยากให้แสดงตรงกัน ถ้าชื่อเดือนเป็นภาษาไทยก็ควรแสดงเป็นภาษาไทยแบบเดียวกันในทุกหน้า
- 2) หน้าแสดงภาพรวมและออกรายงาน อยากให้มีบอกว่าเมื่อเทียบกับงบประมาณที่ตั้งแล้ว ยังมีบเหลือใช้ได้อีกเท่าไรเหลือต่อวัน
- 3) เป้าหมายการออม มีเมนูให้ถอนเงินออกจากเป้าหมายได้ แต่การถอนเงินออกมาจากเป้าหมายมี 2 กรณี คือถอนเงินมาเพื่อใช้ตามแผนการออม กับถอนเงินไปใช้อย่างอื่น ซึ่งถ้าถอนเงินไปใช้อย่างอื่นก็ต้องออมชดเชยในส่วนที่ใช้ไป แต่ถ้าถอนเงินใช้ตามแผนไม่ต้องออมเงินเพิ่ม



- 4.3.4 ระบบต้นแบบโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคลด้วยวิธีการวาดมือ (Low-fidelity Prototype) หลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบจากการทดสอบระบบต้นแบบโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคลด้วยวิธีการวาดมือ แล้วได้นำความคิดเห็นของผู้ใช้งานมาปรับปรุงและพัฒนาระบบต้นแบบโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคลด้วยวิธีการวาดมือ ดังต่อไปนี้
- 1) เพิ่มการแสดงผลในหน้าการสร้างบัญชี ระบุให้ผู้ใช้ทราบว่าข้อมูลใดจำเป็นเพื่อสร้างบัญชี และข้อมูลใดเป็น Optional 4.3.3.1(1)

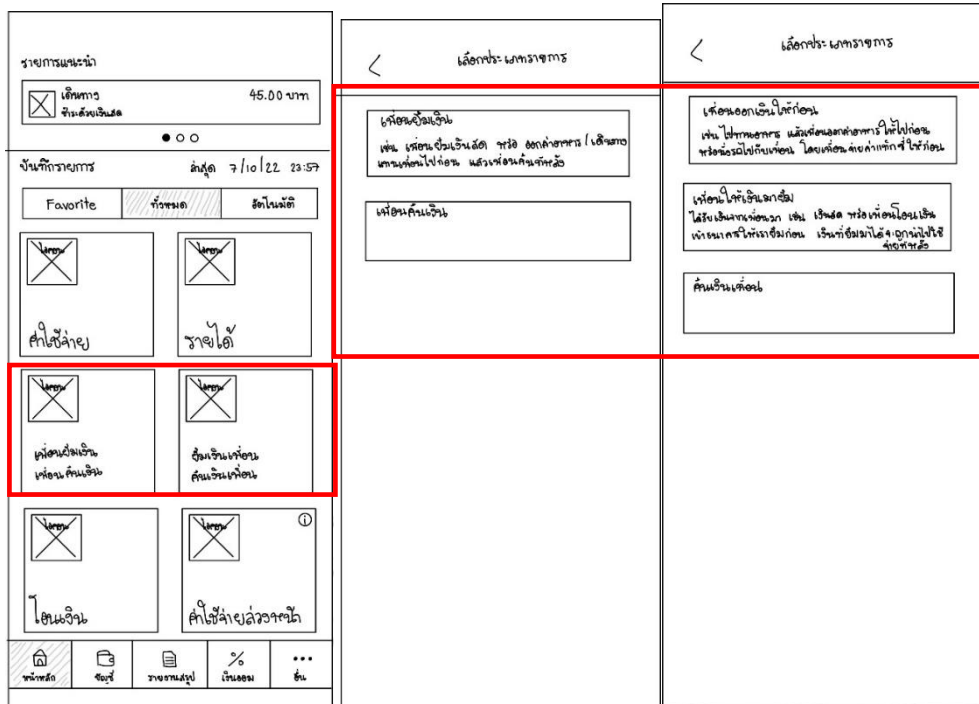
The image shows two wireframe versions of a mobile app's account creation screen. The left version, labeled 'ก่อนการปรับปรุง' (Before improvement), shows a form with fields for name, phone number, ID number, and address. The right version, labeled 'หลังการปรับปรุง' (After improvement), shows the same form but with red boxes highlighting the 'Optional' labels for the ID number, address, and phone number fields. The 'Optional' labels are written in red text above the respective fields.

ก่อนการปรับปรุง

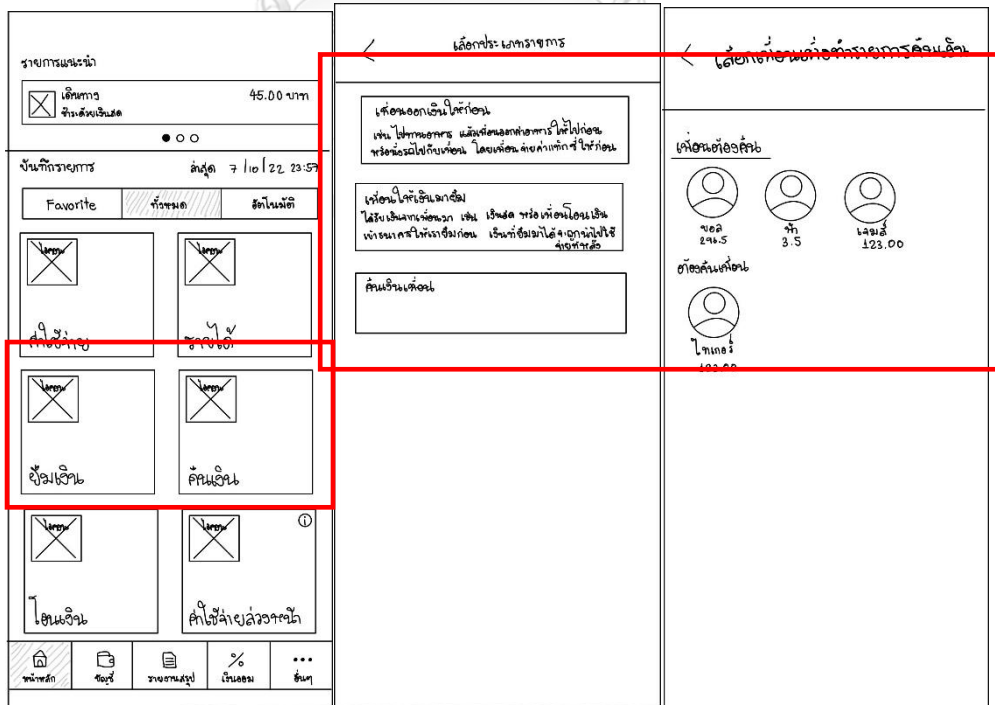
หลังการปรับปรุง

รูปที่ 1-94: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบของหน้าเพิ่มบัญชีหนี้สินระยะสั้น

2) เติม เมนูสร้างรายการยืมเงินแบ่งออกเป็น 2 เมนู คือ เพื่อนยืมเงิน-เพื่อนค้ำเงิน และ ยืมเงินเพื่อน-ค้ำเงินเปลี่ยน จึงทำการปรับให้เป็นเมนูยืมเงิน และเมนูค้ำเงิน แทน 4.3.3.1(2)



ก่อนการปรับปรุง



หลังการปรับปรุง

รูปที่ 1-95: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบของการสร้าง
รายการยืมเงิน-คืนเงิน

3) ปรับคำอธิบายในหน้าการสร้างรายการโอนเงิน 4.3.3.1(3)

< เลือกประเภทรายการ	< เลือกประเภทรายการ
<p>โอนเงิน</p> <div data-bbox="470 689 821 768">โอนเงินปกติโอนบัญชี เช่น นำบัญชีเงินฝาก โอนเงินเข้าบัญชีธนาคาร หรือ โอนเงินระหว่างบัญชีธนาคารกันเอง</div> <div data-bbox="470 779 821 857">โอนเงินเพื่อชำระหนี้ เช่น นำบัญชีธนาคาร โอนเงินเข้าบัญชีบัตรเครดิตเพื่อ ชำระ ยอดหนี้คงเหลือ</div>	<p>ปันผลกิจการ เงินโอนเจ้า</p> <div data-bbox="853 689 1204 768">โอนเงินปกติโอนบัญชี เช่น นำ <u>เงินฝาก</u> โอนเงินเข้าบัญชีธนาคาร หรือ โอนเงินระหว่างบัญชีธนาคาร</div> <div data-bbox="853 779 1204 857">โอนเงินเพื่อชำระหนี้ เช่น นำเงิน <u>บัญชีธนาคาร</u> โอนเงินเข้าบัญชีบัตรเครดิตเพื่อ ชำระ ยอดหนี้คงเหลือ</div>

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ก่อนการปรับปรุง หลังการปรับปรุง
CHULALONGKORN UNIVERSITY

รูปที่ 1-96: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบของหน้าเมนู
สร้างรายการโอนเงิน

4) เปลี่ยนการ Default ประเภทย่อยจากคำว่า “ไม่เลือก” เป็น “ไม่ระบุ”

4.3.3.1(4)

<p>สร้างรายการค่าใช้จ่าย</p> <p>08 ต.ค. 65 17:15</p> <p>บัญชีค่าใช้จ่าย</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> เงินสด</p> <p>ประเภทรายการ</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ไม่เลือก <input type="checkbox"/> BTS <input type="checkbox"/> MRT</p> <p><input type="checkbox"/> แพคเกจ <input type="checkbox"/> เครือข่าย <input type="checkbox"/> +</p> <p>เดินทาง</p> <p>จำนวนเงิน (บาท)</p> <p>100.00 60+80/2</p> <p>C % / <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>7 8 9 ×</p> <p>4 5 6 -</p> <p>1 2 3 +</p> <p>+/- 0 . =</p>	<p>สร้างรายการค่าใช้จ่าย</p> <p>08 ต.ค. 65 17:15</p> <p>บัญชีค่าใช้จ่าย</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> เงินสด</p> <p>ประเภทรายการ</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ไม่ระบุ <input checked="" type="checkbox"/> BTS <input checked="" type="checkbox"/> MRT</p> <p><input type="checkbox"/> แพคเกจ <input type="checkbox"/> เครือข่าย <input type="checkbox"/> +</p> <p>เดินทาง</p> <p>จำนวนเงิน (บาท)</p> <p>100.00 60+80/2</p> <p>C % / <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>7 8 9 ×</p> <p>4 5 6 -</p> <p>1 2 3 +</p> <p>+/- 0 . =</p>
--	---

ก่อนการปรับปรุง

หลังการปรับปรุง

รูปที่ 1-97: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบของหน้า

สร้างรายการค่าใช้จ่าย-ระบุประเภทย่อยรายการ

5) ปรับให้ผู้ใช้สามารถกดเข้าไปอ่านการอธิบายการใช้งานแท็กได้ 4.3.3.1(5)

The image shows two versions of a mobile application interface for creating a post. Both screens are titled 'สร้างรายการค่าใช้จ่าย' (Create Expense Item) and have a close button (X) in the top right corner.

Left Screen (ก่อนการปรับปรุง - Before improvement):

- Field: ข้อมูลสั้นๆ (Short info) with a dropdown arrow.
- Field: รายละเอียด (Details) with a text input area.
- Field: แท็กที่สนใจ (Tags of interest) with a 'เลือก' (Select) button.
- Field: แท็กที่เพิ่ม (Add tags) with a 'เลือก' (Select) button.
- Field: เพิ่มรูปภาพ (Add photo) with a '+' button.
- Image placeholder: A square area with a mountain icon and a '+' button.
- Section: ติ๊กเลือกการส่งรูปภาพ (Toggle for sending photos) with a toggle switch.
- Text: รายการส่งรูปภาพจะโพสต์ขึ้นที่หน้าเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย (The photo upload list will be posted on the university website).
- Section: ความถี่ (Frequency) with three buttons: ครึ่งเดียว (Half), รายสัปดาห์ (Weekly), and รายเดือน (Monthly).
- Section: ธีม (Theme) with a button: ธีมสีส้มสดใส (Vibrant orange theme).
- Section: เวลา (Time) with a button: เวลาเที่ยง (Lunchtime).
- Bottom button: ปั่นสิ้ก้า (Post).

Right Screen (หลังการปรับปรุง - After improvement):

- Field: ข้อมูลสั้นๆ (Short info) with a dropdown arrow.
- Field: รายละเอียด (Details) with a text input area.
- Field: แท็กที่สนใจ (Tags of interest) with a 'เลือก' (Select) button.
- Field: แท็กที่เพิ่ม (Add tags) with a 'เลือก' (Select) button. This button now has a red box around it containing an information icon (i), indicating a tooltip or help link.
- Field: เพิ่มรูปภาพ (Add photo) with a '+' button.
- Image placeholder: A square area with a mountain icon and a '+' button.
- Section: ติ๊กเลือกการส่งรูปภาพ (Toggle for sending photos) with a toggle switch.
- Text: รายการส่งรูปภาพจะโพสต์ขึ้นที่หน้าเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย (The photo upload list will be posted on the university website).
- Section: ความถี่ (Frequency) with three buttons: ครึ่งเดียว (Half), รายสัปดาห์ (Weekly), and รายเดือน (Monthly).
- Section: ธีม (Theme) with a button: ธีมสีส้มสดใส (Vibrant orange theme).
- Section: เวลา (Time) with a button: เวลาเที่ยง (Lunchtime).
- Bottom button: ปั่นสิ้ก้า (Post).

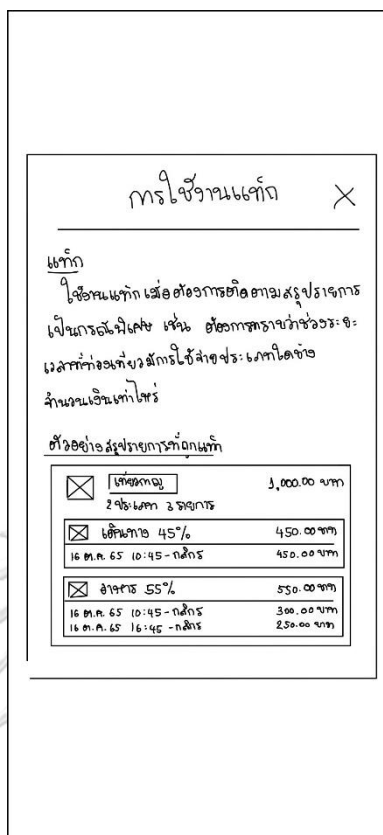
ก่อนการปรับปรุง

หลังการปรับปรุง

รูปที่ 1-98: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบของหน้า

สร้างรายการค่าใช้จ่าย-เพิ่มแท็ก
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

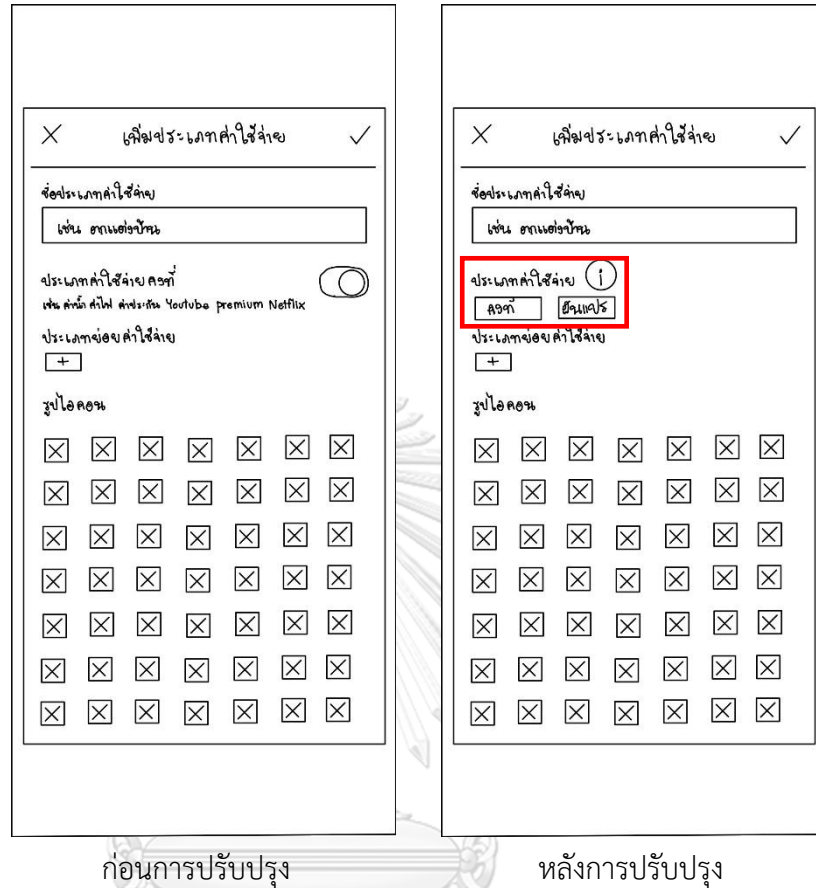
6) เพิ่มหน้าจอการอธิบายและยกตัวอย่างการใช้งานแท็ก 4.3.3.1(5)



รูปที่ 1-99: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือหน้าจออธิบายการใช้งานแท็ก

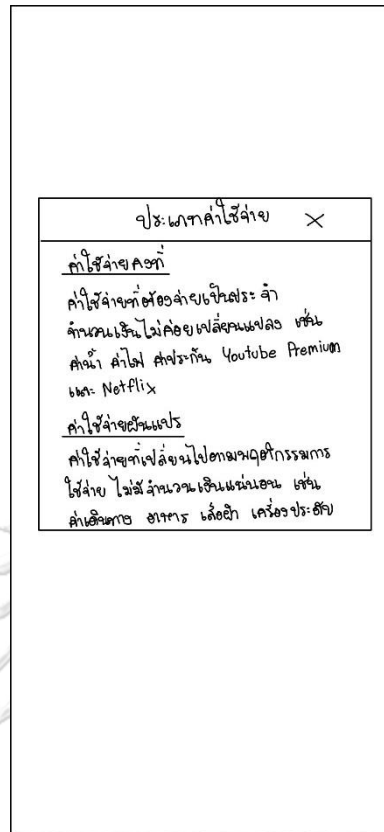


- 7) เปลี่ยนการออกแบบประเภทค่าใช้จ่ายคงที่/ผันแปร จากปุ่มเปิดปิดให้เป็น
ตัวเลือก 4.3.3.1(6)



รูปที่ 1-100: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบของหน้า
สร้างประเภทค่าใช้จ่าย

8) เพิ่มหน้าการอธิบายข้อมูลประเภทค่าใช้จ่ายคงที่/ผันแปร 4.3.3.1(6)



รูปที่ 1-101: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือก่อนหน้าการอธิบายประเภทค่าใช้จ่าย

- 9) ปรับรูปแบบวันที่ ที่บันทึกรายการล่าสุดให้เหมือนกันวันในหน้าอื่นๆ จากเดิมที่เป็น 7/11/2022 เป็น 7 ต.ค. 65 4.3.3.2(1)

<p>รายการแนะนำ</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> เดินทาง 45.00 บาท</p> <p>จังหวัดชลบุรี</p> <p>• • •</p> <p>บันทึกรายการ ล่าสุด 7/11/22 23:57</p> <p>Favorite <input checked="" type="checkbox"/> ทั้งหมด <input checked="" type="checkbox"/> สักโนะวัต</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ค่าใช้จ่าย <input checked="" type="checkbox"/> รายได้</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ <input checked="" type="checkbox"/> ค่าน้ำมัน</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> โอนเงิน <input checked="" type="checkbox"/> ค่าใช้จ่ายล่วงหน้า</p> <p>บัญชี รายงานสรุป เงินออม ...</p>	<p>รายการแนะนำ</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> เดินทาง 45.00 บาท</p> <p>จังหวัดชลบุรี</p> <p>• • •</p> <p>บันทึกรายการ ล่าสุด 7 ต.ค. 65 23:57</p> <p>Favorite <input checked="" type="checkbox"/> ทั้งหมด <input checked="" type="checkbox"/> สักโนะวัต</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ค่าใช้จ่าย <input checked="" type="checkbox"/> รายได้</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> เกือบหนึ่งร้อย <input checked="" type="checkbox"/> ส่วนเงินเกือบ</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> โอนเงิน <input checked="" type="checkbox"/> ค่าใช้จ่ายล่วงหน้า</p> <p>บัญชี รายงานสรุป เงินออม ...</p>
--	---

ก่อนการปรับปรุง

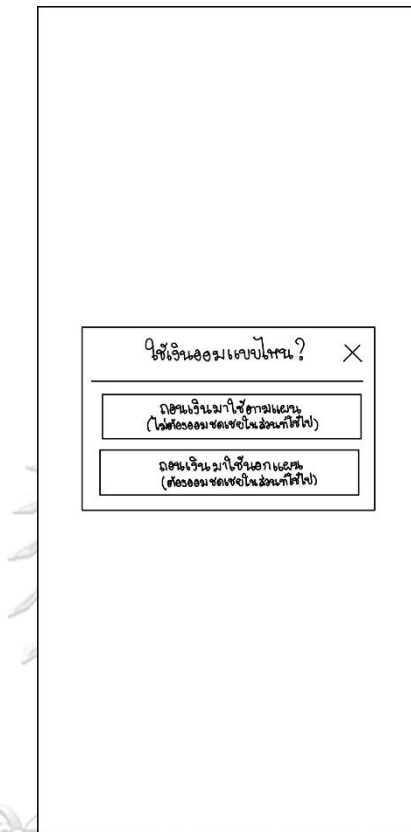
หลังการปรับปรุง

รูปที่ 1-102: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบของหน้า

หลัก

CHULALONGKORN UNIVERSITY

- 11) เพิ่มตัวเลือกในเมนูถอนเงินออกจากเป้าหมาย จากเดิมที่มีตัวเลือกเดียว เป็น 2
ตัวเลือก 4.3.3.2(3)



รูปที่ 1-104: ต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือก่อนหน้าตัวเลือกการสร้างรายการใช้เงินออม

4.4 การสร้างระบบต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้าง Prototype (High-fidelity Prototype)

การสร้างระบบต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้าง Prototype (High-fidelity Prototype) เป็นการนำระบบต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือ (Low-fidelity Prototype) มาปรับปรุงและพัฒนาจากความคิดเห็นของผู้ใช้งานหลังการทดสอบ โดยใช้โปรแกรม Figma ในการสร้างระบบต้นแบบ เพื่อให้ผู้ใช้งานเห็นภาพมากยิ่งขึ้นและทำให้เกิดประสบการณ์การใช้งานที่ใกล้เคียงกับระบบจริงในขั้นตอนการทดสอบ

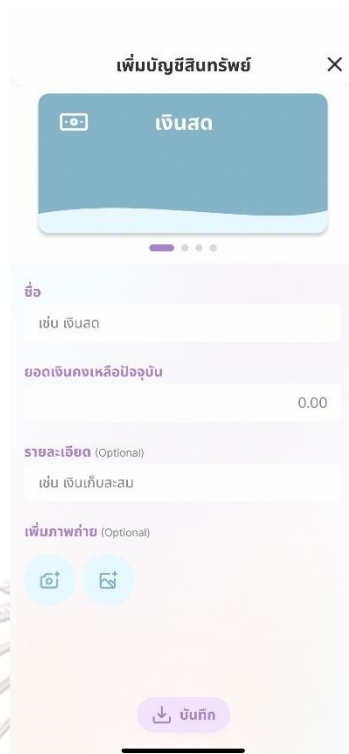
4.4.1 ระบบต้นแบบโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคลด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้าง Prototype (High-fidelity Prototype)

การสร้างระบบต้นแบบโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคลด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้าง Prototype โดยสามารถแบ่งเป็นระบบย่อยได้ดังต่อไปนี้

4.4.1.1 ระบบจัดการสินทรัพย์ (Portfolio Management System)



รูปที่ 1-105: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าแสดงข้อมูลภาพรวมบัญชี-ก่อนเพิ่มบัญชี



เพิ่มบัญชีสินทรัพย์

เงินสด

ชื่อ

เช่น เงินสด

ยอดเงินคงเหลือปัจจุบัน

0.00

รายละเอียด (Optional)

เช่น เงินเก็บสะสม

เพิ่มภาพถ่าย (Optional)

บันทึก

รูปที่ 1-106: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเพิ่มสินทรัพย์ประเภทเงินสด



เพิ่มบัญชีสินทรัพย์

บัญชีธนาคาร

ชื่อ

เช่น กสิกร ไทยพาณิชย์

ยอดเงินคงเหลือปัจจุบัน

0.00

เลขที่บัญชี (Optional)

กรุณาระบุเลขที่บัญชีเพิ่มต่ออักษร 01 พงศศักราชร้อยต้นในชื่อ

XXX-X-XXXXX-X

อัตราดอกเบี้ย (Optional)

1%

รายละเอียด (Optional)

เช่น สาขาจตุจักร

เพิ่มภาพถ่าย (Optional)

บันทึก

รูปที่ 1-107: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเพิ่มสินทรัพย์ประเภทบัญชีธนาคาร

เพิ่มบัญชีสินทรัพย์

วอลเล็ต

ชื่อ

เช่น Grab, Line

ยอดเงินคงเหลือปัจจุบัน

0.00

เลขที่ (Optional)

12350088795

รายละเอียด (Optional)

ข้อมูลอื่นๆ

เพิ่มภาพถ่าย (Optional)

บันทึก

รูปที่ 1-108: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเพิ่มสินทรัพย์ประเภทวอลเล็ต

เพิ่มบัญชีสินทรัพย์

อื่นๆ

ชื่อ

เช่น ลูปอง

ยอดเงินคงเหลือปัจจุบัน

0.00

รูปไอคอน

รายละเอียด (Optional)

หมดอายุ 5 พ.ศ. 2565

เลขที่ (Optional)

12350088795

เพิ่มภาพถ่าย (Optional)

บันทึก

รูปที่ 1-109: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเพิ่มสินทรัพย์อื่นๆ

เพิ่มบัญชีหนี้สินระยะสั้น X

บัตรเครดิต

เพิ่มบัญชีหนี้สินระยะสั้น X

บัตรเครดิต

ชื่อ
เช่น KTC, Citi Grab

ยอดหนี้คงเหลือปัจจุบัน
0.00

วงเงิน
0.00

วันที่ Cutoff ยอดหนี้
25 | v

วันที่ครบกำหนดชำระ
สิ้นเดือน | v

อัตราดอกเบี้ยกรณีค้างชำระ (Optional)
25%

เลขที่บัตร (Optional)
121-4-19195-5

รายละเอียด (Optional)
ข้อมูลอื่นๆ

เพิ่มภาพถ่าย (Optional)

ดาวน์โหลดรูปภาพ

ดาวน์โหลดรูปภาพ

เลขที่บัตร (Optional)

รูปที่ 1-110: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเพิ่มหนี้สินระยะสั้นประเภทบัตรเครดิต

เพิ่มบัญชีหนี้สินระยะสั้น X

อื่นๆ

เพิ่มบัญชีหนี้สินระยะสั้น X

อื่นๆ

ชื่อ
เช่น S Pay Later

ยอดหนี้คงเหลือปัจจุบัน
0.00

รูปไอคอน

วงเงิน (Optional)
0.00

วันที่ Cutoff ยอดหนี้ (Optional)
25 | v

วันที่ครบกำหนดชำระ (Optional)
สิ้นเดือน | v

อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ (Optional)
5%

อัตราดอกเบี้ยกรณีค้างชำระ (Optional)
25%

เลขที่บัตร (Optional)
121-4-19195-5

รายละเอียด (Optional)
ผ่าน Shopee

เพิ่มภาพถ่าย (Optional)

ดาวน์โหลดรูปภาพ

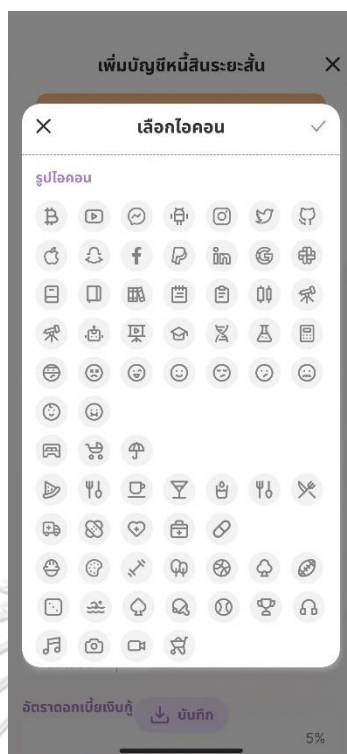
ดาวน์โหลดรูปภาพ

อัตราดอกเบี้ยเงินกู้

รูปที่ 1-111: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเพิ่มหนี้สินระยะสั้นประเภทอื่นๆ

รูปที่ 1-112: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเพิ่มหนี้สินระยะยาว

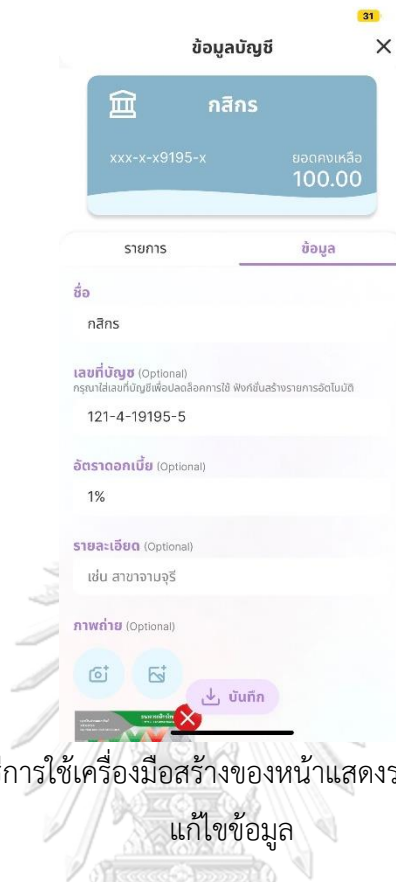
รูปที่ 1-113: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเพิ่มภาพถ่าย



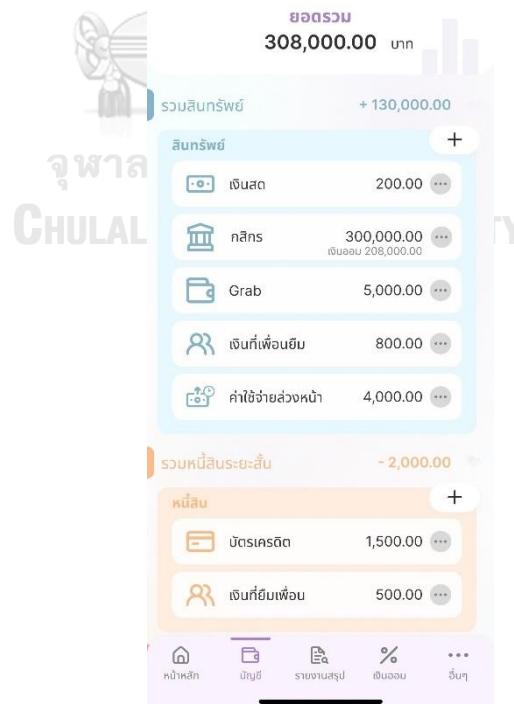
รูปที่ 1-114: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเลือกไอคอน



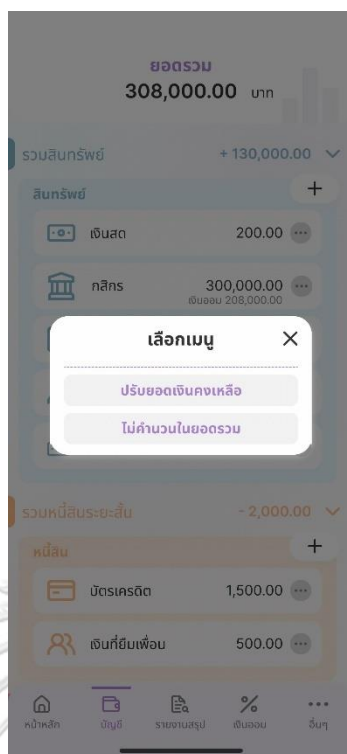
รูปที่ 1-115: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าแสดงรายละเอียดข้อมูลบัญชีแก้ไขข้อมูล



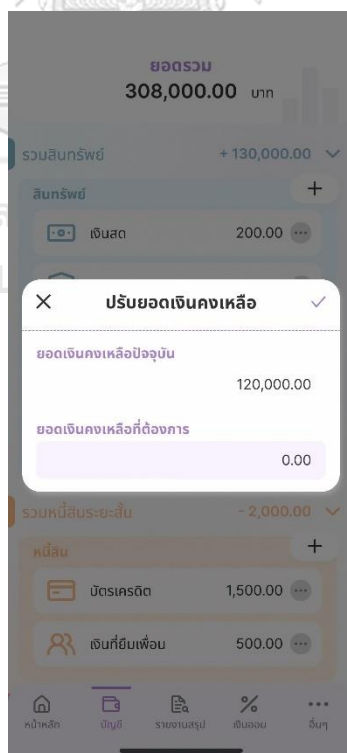
รูปที่ 1-116: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าแสดงรายละเอียดข้อมูลบัญชีแก้ไขข้อมูล



รูปที่ 1-117: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าแสดงข้อมูลภาพรวมบัญชี-หลังเพิ่มบัญชี



รูปที่ 1-118: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเลือกเมนูปรับยอดเงินคงเหลือและไม่รวมในการคำนวณยอดรวม



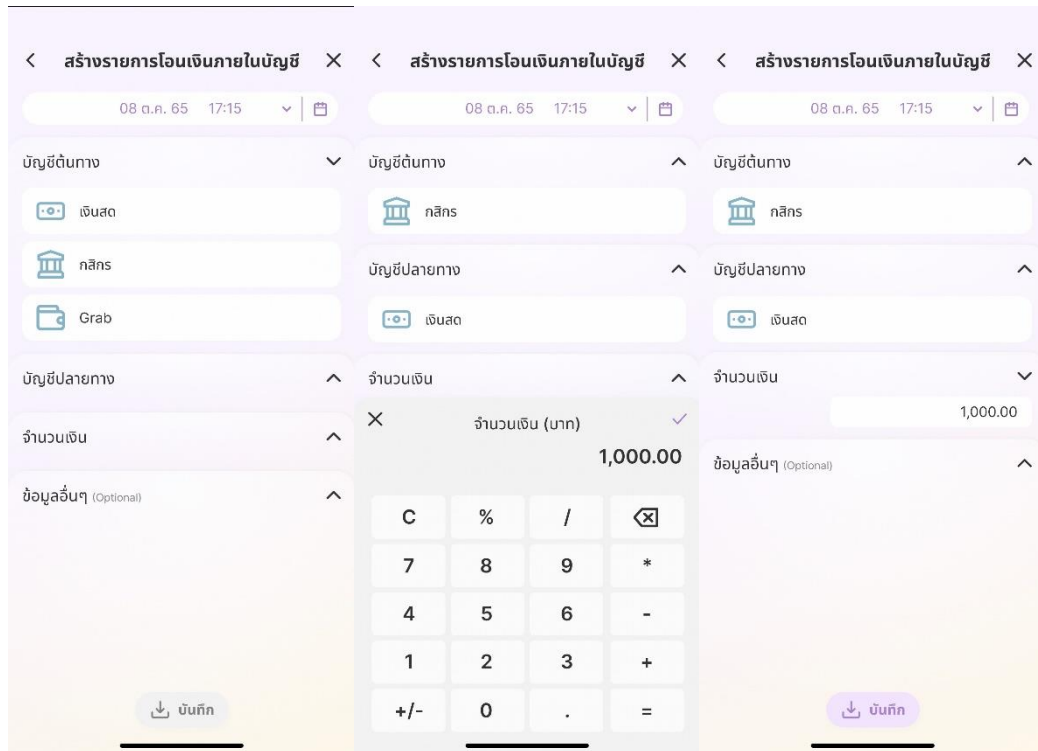
รูปที่ 1-119: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าปรับยอดเงินคงเหลือของบัญชี



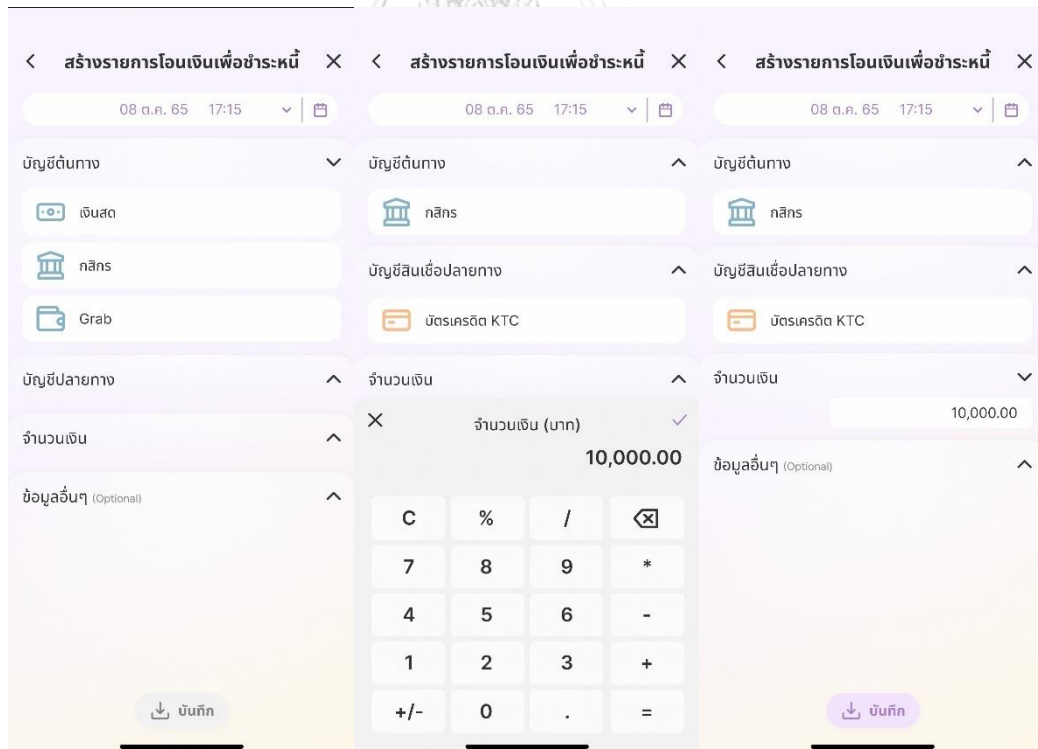
รูปที่ 1-120: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเมนูหลักที่บราวเซอร์ทั้งหมด



รูปที่ 1-121: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเมนูโอนเงิน

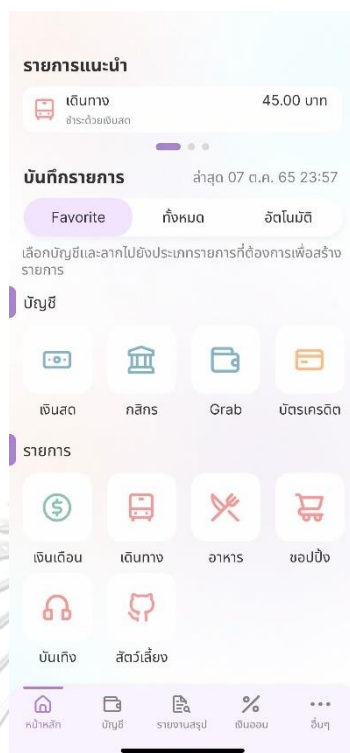


รูปที่ 1-122: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบันทึกรายการโอนเงินภายในบัญชี



รูปที่ 1-123: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบันทึกรายการโอนเงินเพื่อชำระหนี้

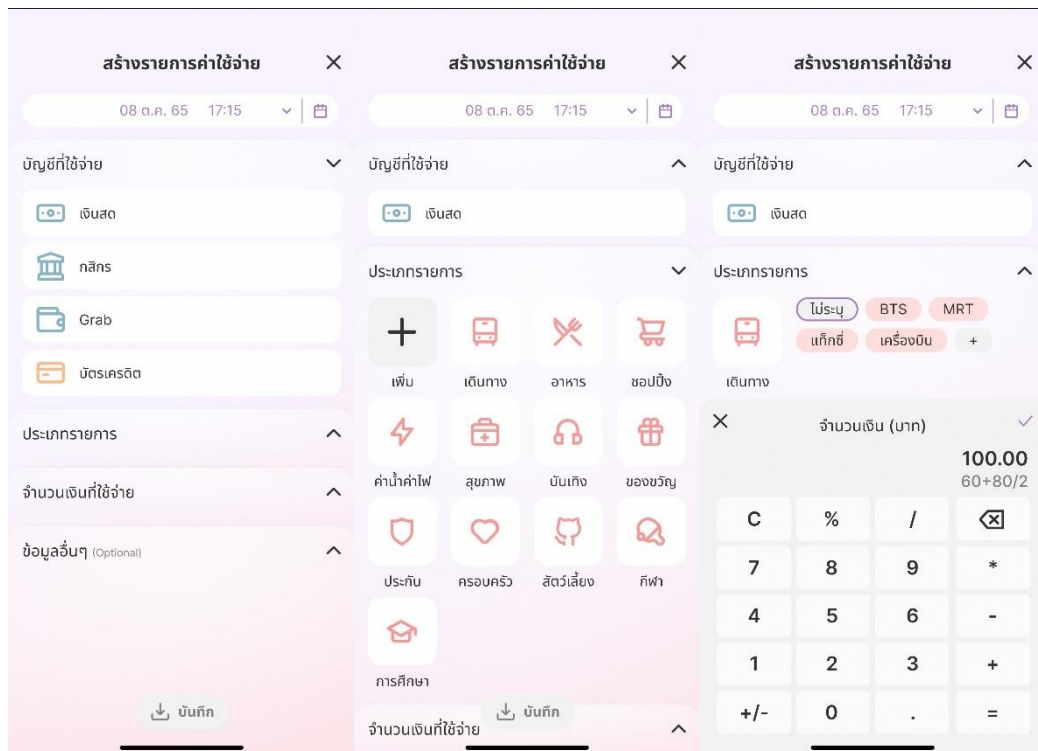
4.4.1.2 ระบบบันทึกรายการ (Transaction Management System)



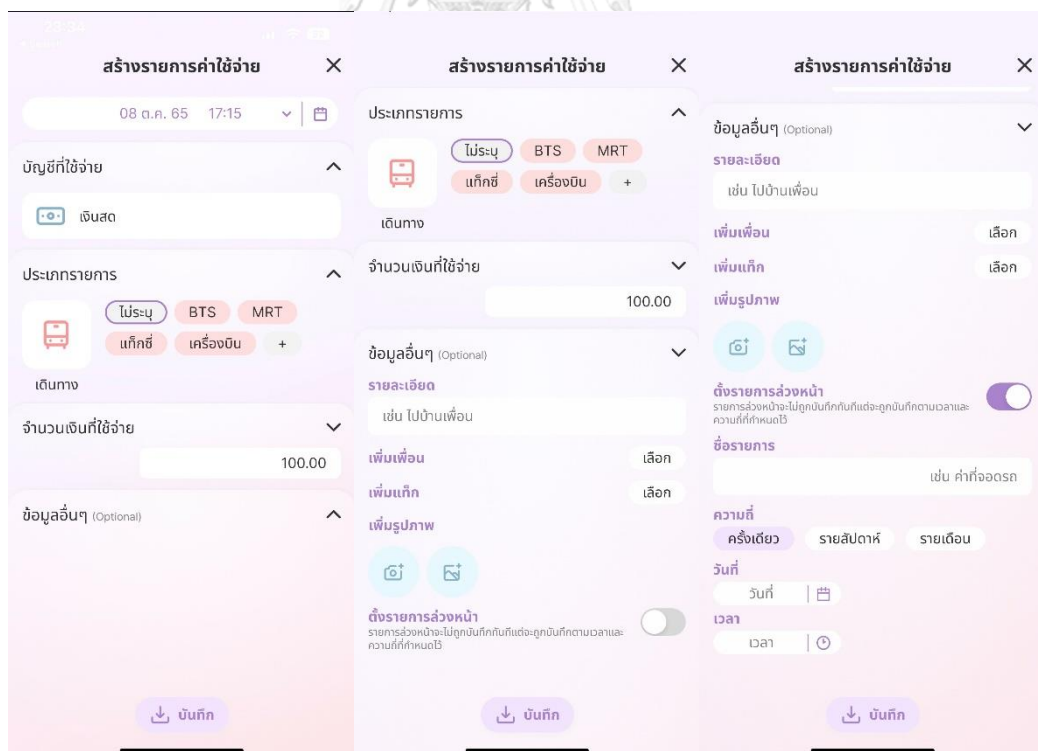
รูปที่ 1-124: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าหลักแท็บรายการ Favorite



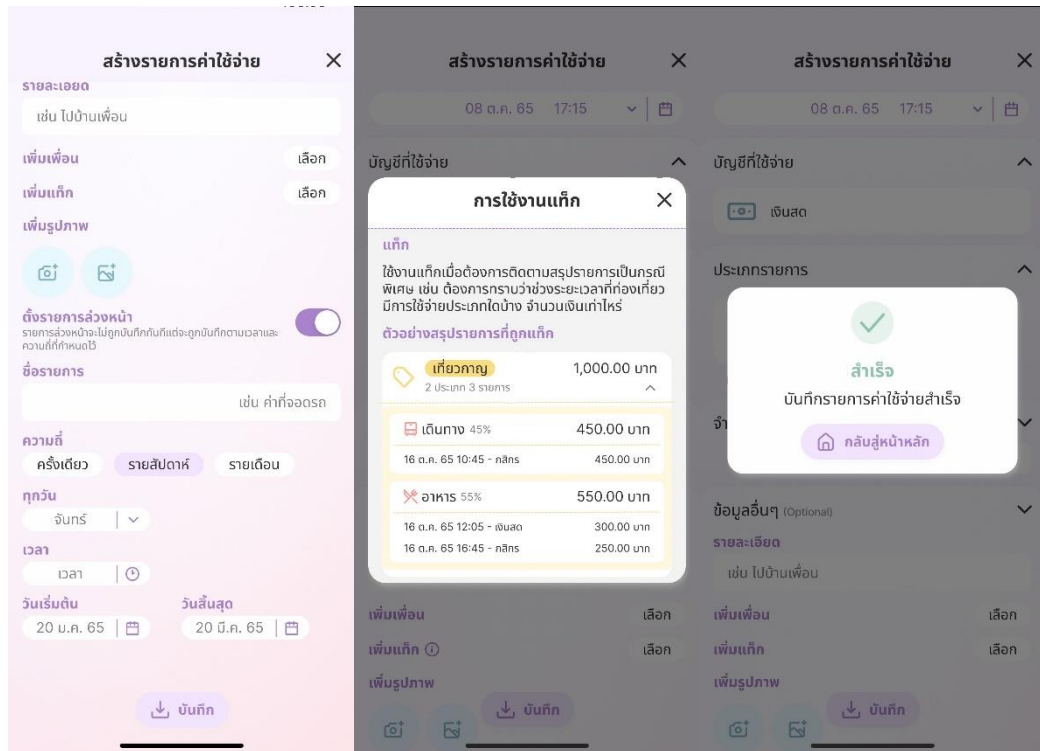
รูปที่ 1-125: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าหลักแท็บรายการทั้งหมด



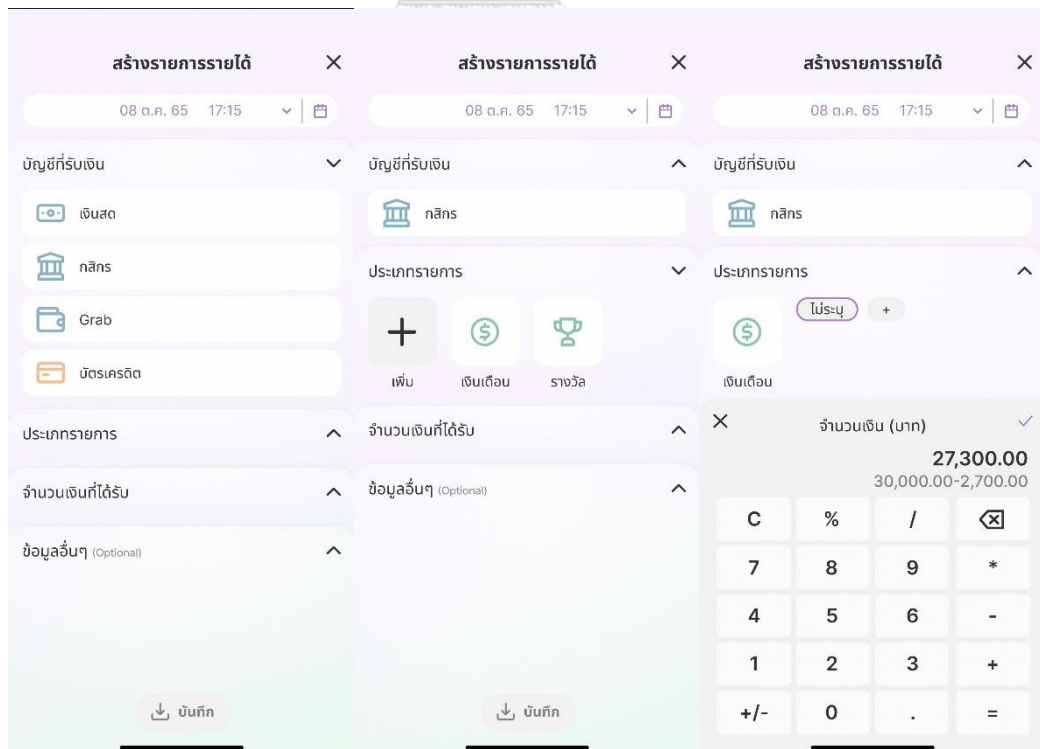
รูปที่ 1-126: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบันทึกรายการค่าใช้จ่าย



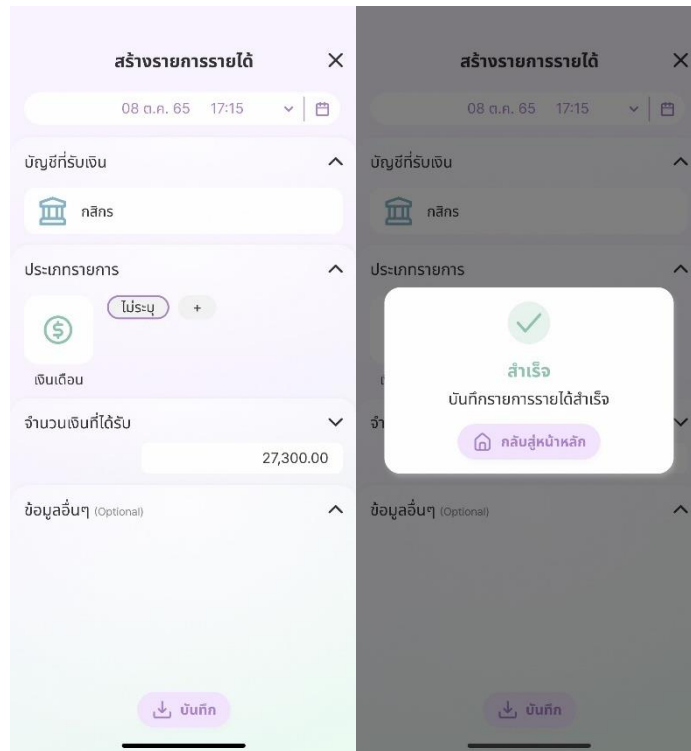
รูปที่ 1-127: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบันทึกรายการค่าใช้จ่าย (ต่อ1)



รูปที่ 1-128: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบันทึกรายการค่าใช้จ่าย (ต่อ2)



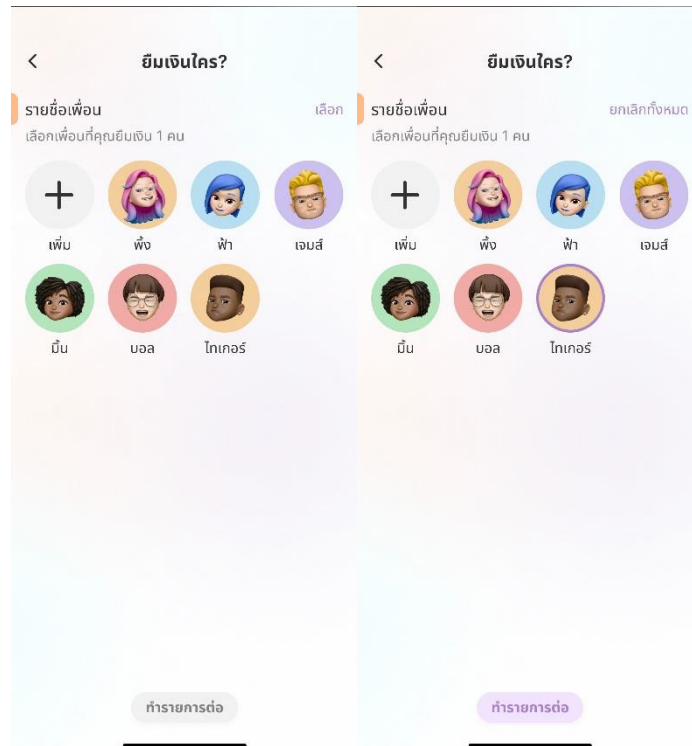
รูปที่ 1-129: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบันทึกรายการรายได้



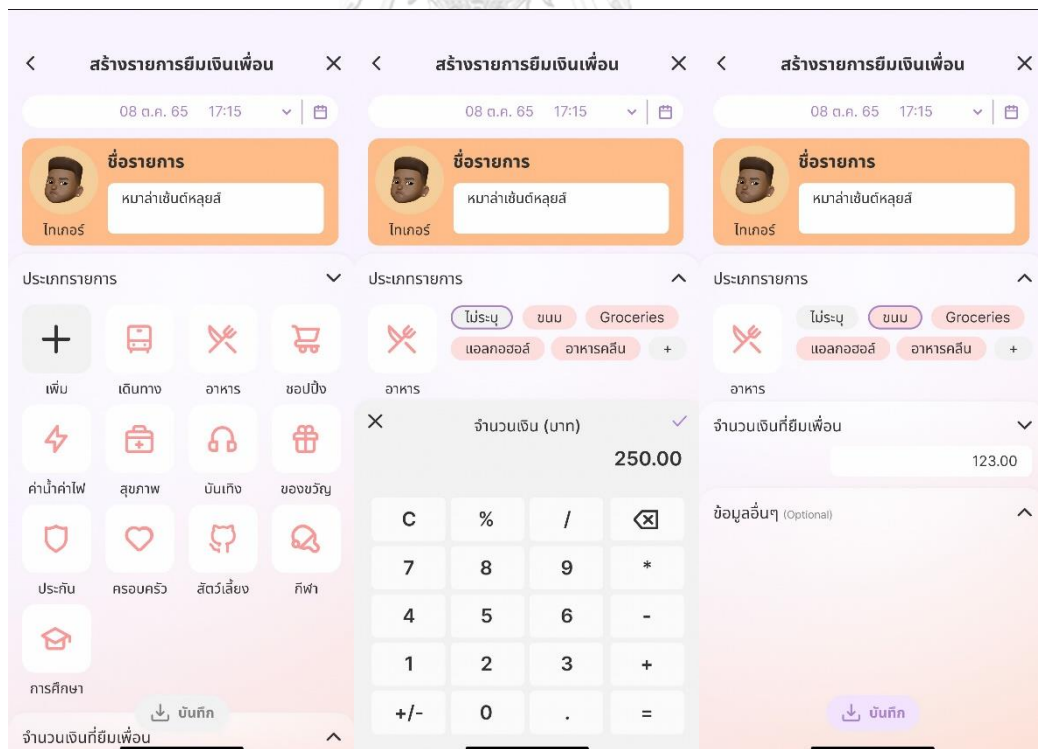
รูปที่ 1-130: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบันทึกรายการรายได้ (ต่อ)



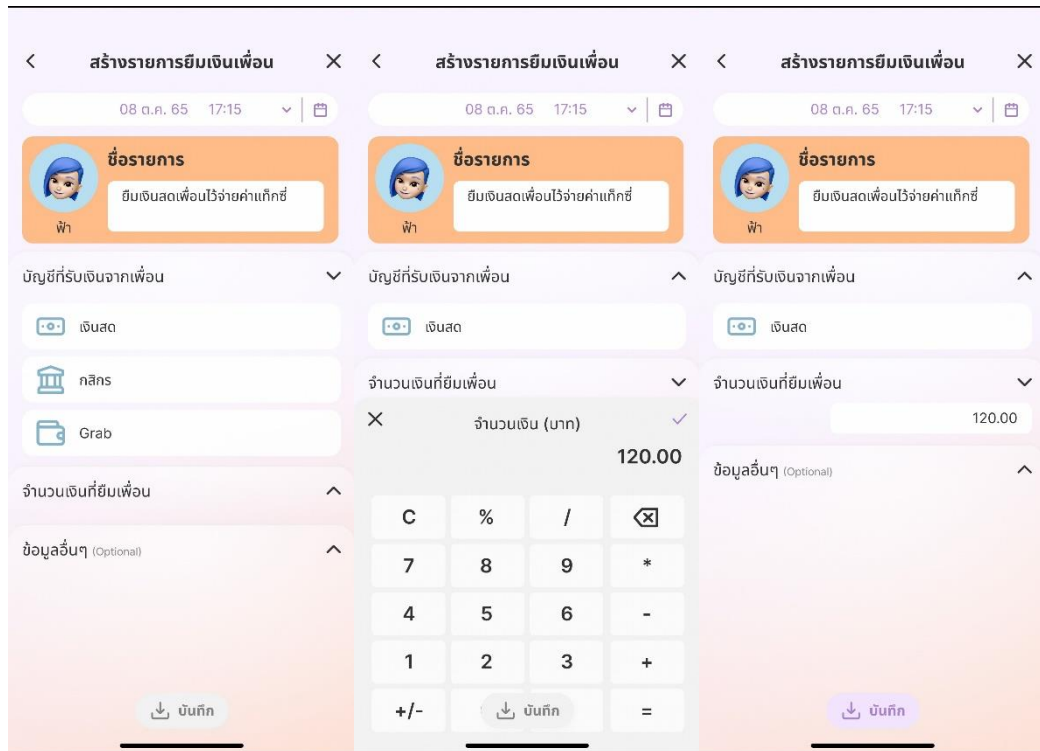
รูปที่ 1-131: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเลือกรายการยืมเงิน



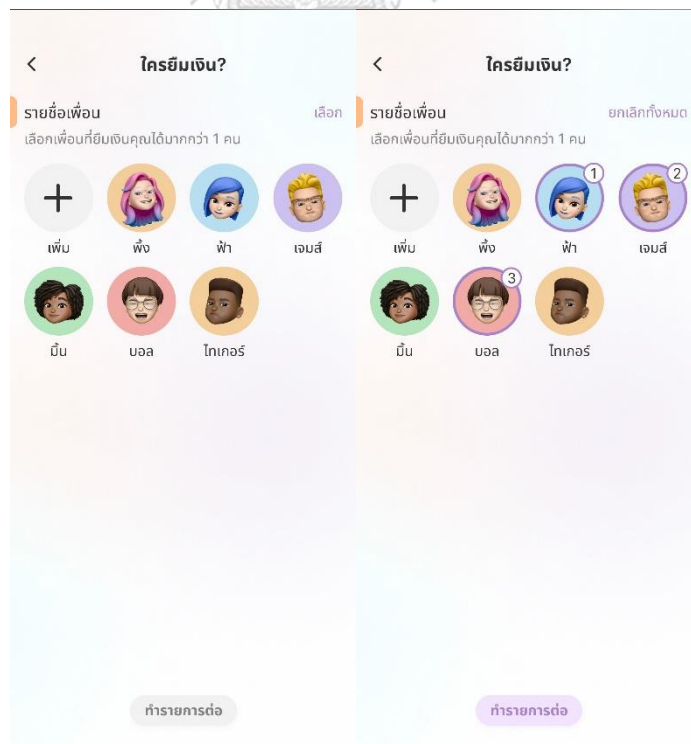
รูปที่ 1-132: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเลือกเพื่อนที่ผู้ใช้ยืมเงิน



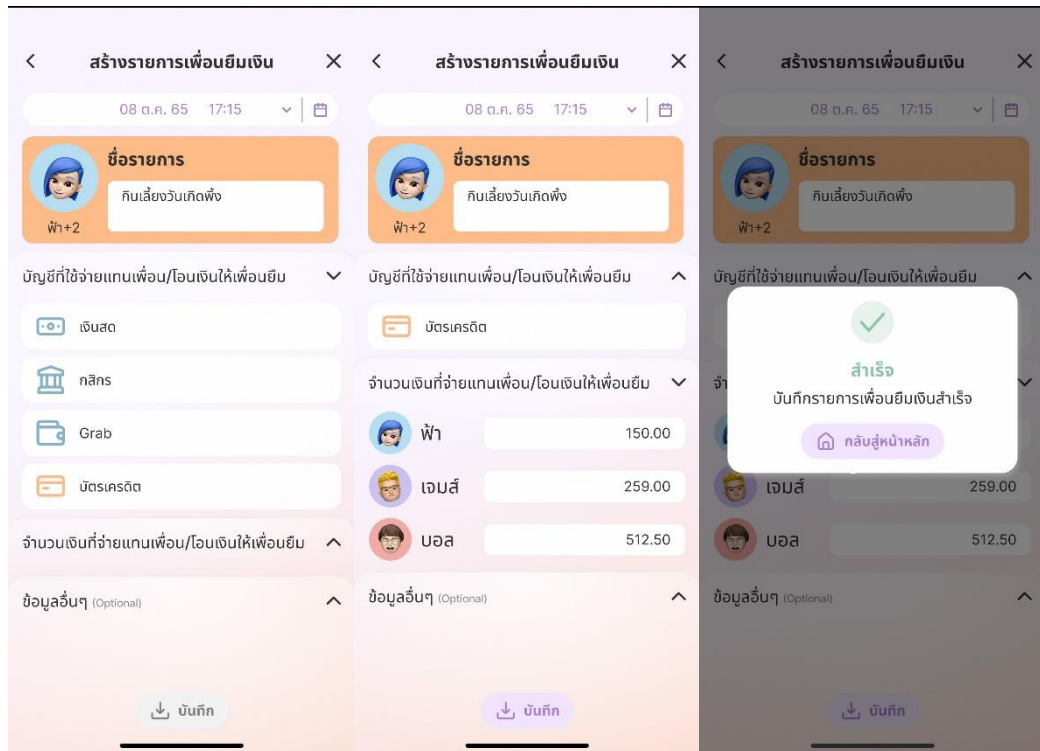
รูปที่ 1-133: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบันทึกรายการยืมเงินเพื่อน-เพื่อนออกเงินให้ก่อน



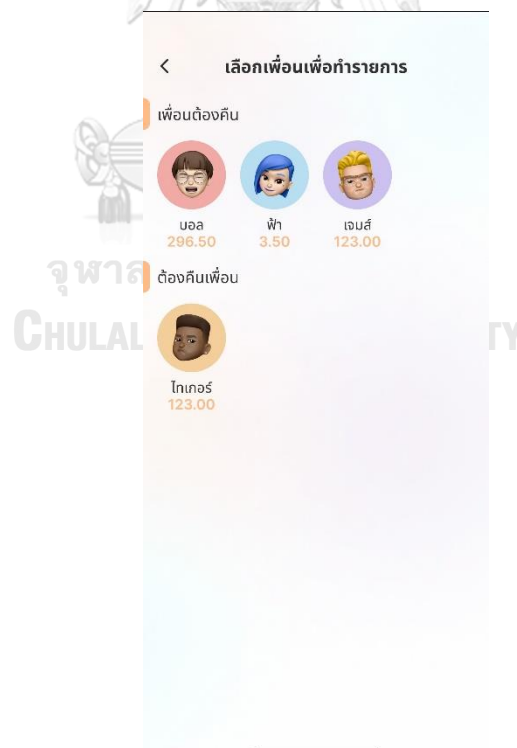
รูปที่ 1-134: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบันทึกรายการยืมเงินเพื่อน-เพื่อนให้เงินมา
ยืม



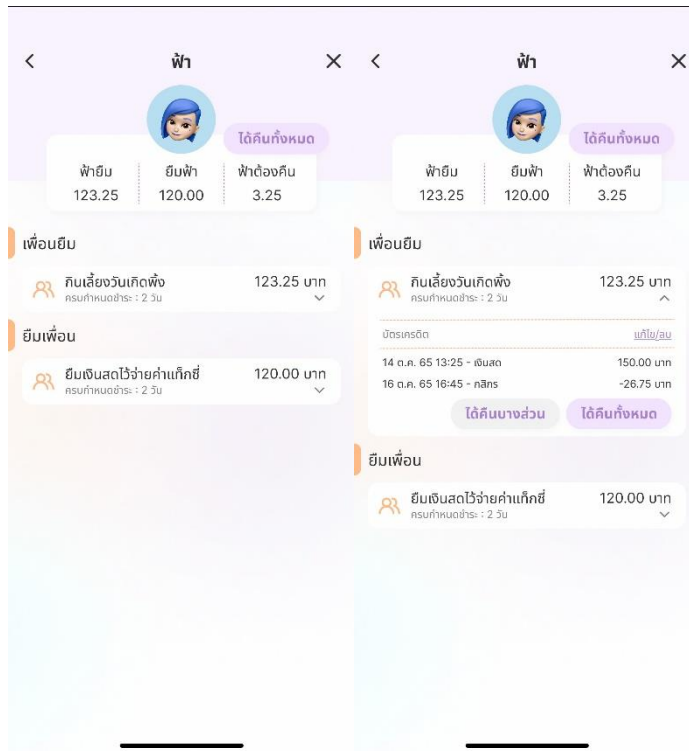
รูปที่ 1-135: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเลือกเพื่อนที่ยืมเงินผู้ใช้



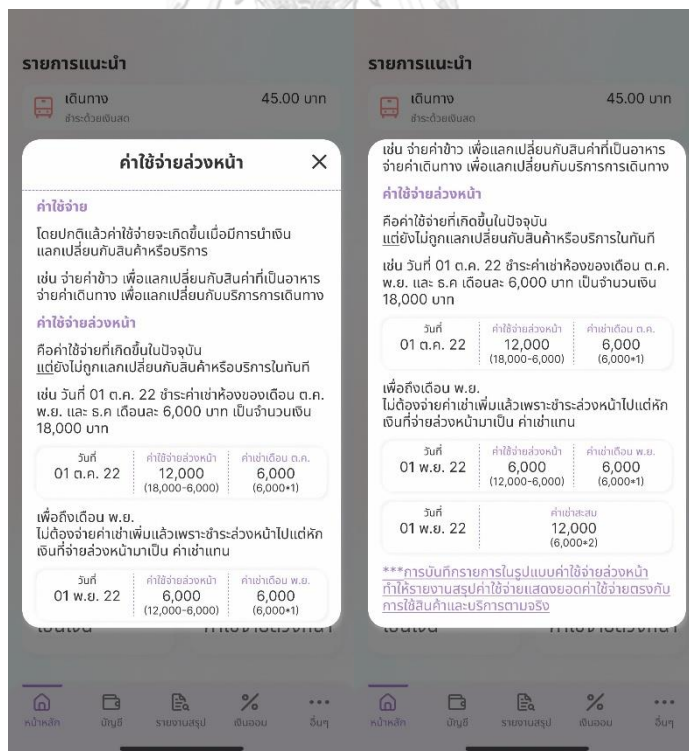
รูปที่ 1-136: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบันทึกรายการเพื่อนยืมเงิน



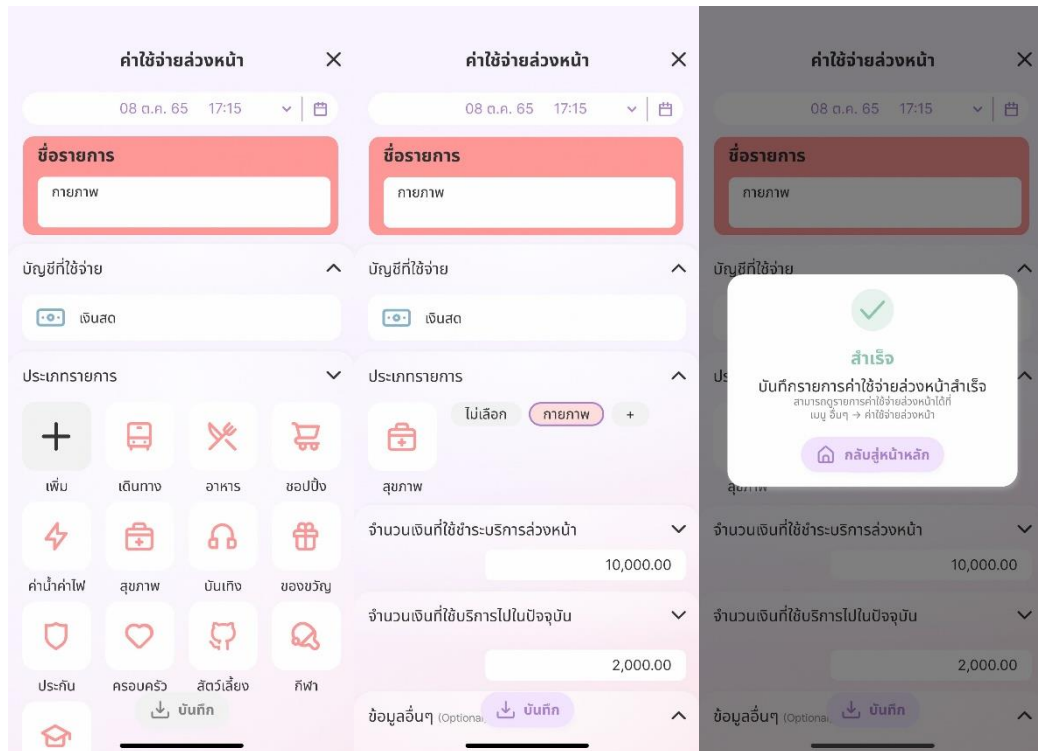
รูปที่ 1-137: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเลือกเพื่อนเพื่อคืนเงิน



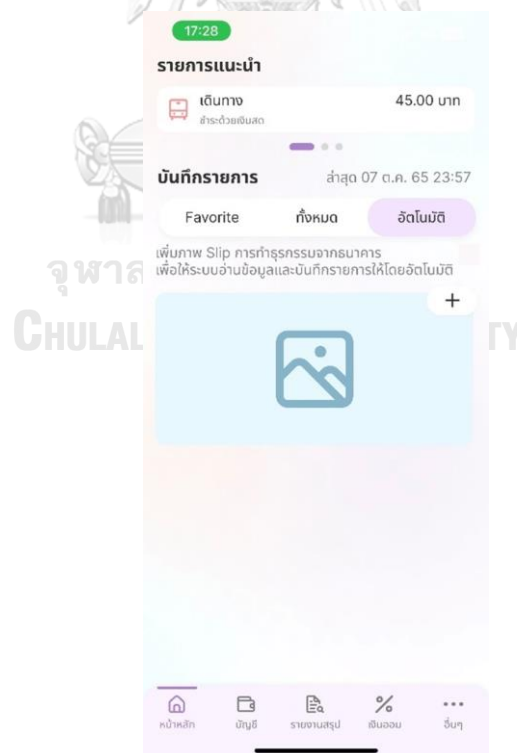
รูปที่ 1-138: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบันทึกรายการคินเงินเพื่อน



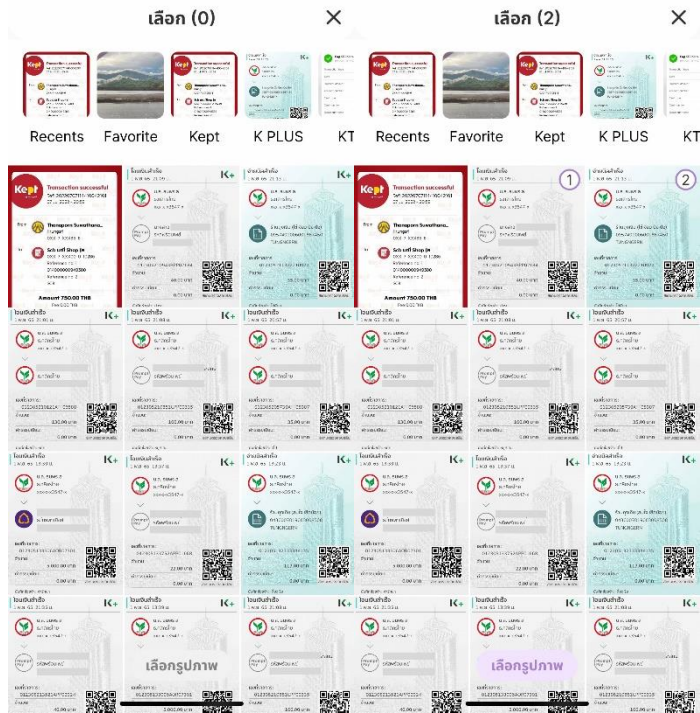
รูปที่ 1-139: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าอธิบายค่าใช้จ่ายล่วงหน้า



รูปที่ 1-140: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบันทึกรายการค่าใช้จ่ายล่วงหน้า



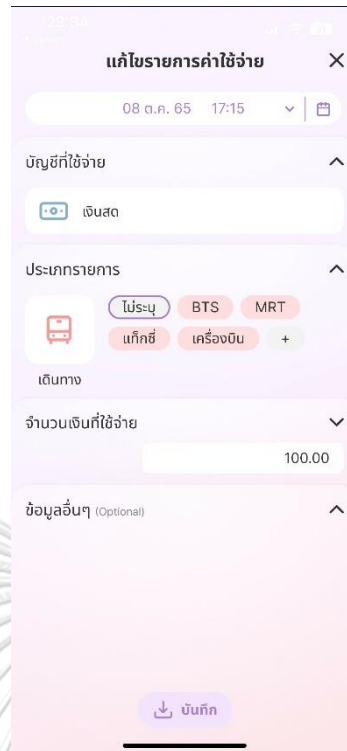
รูปที่ 1-141: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าหลักแท้บสร้างรายการอัตโนมัติ



รูปที่ 1-142: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเลือกรูปภาพเพื่อสร้างรายการอัตโนมัติ



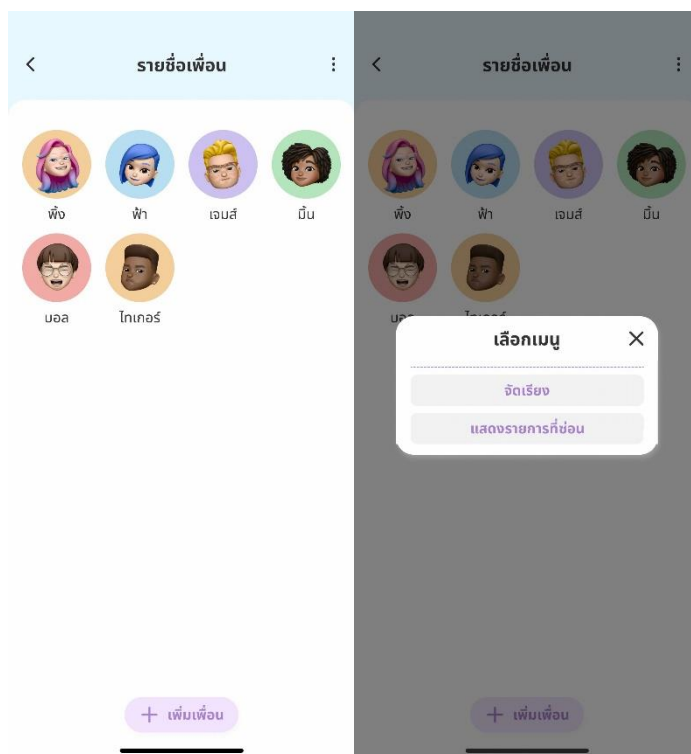
รูปที่ 1-143: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้ายืนยันเพื่อสร้างรายการอัตโนมัติ



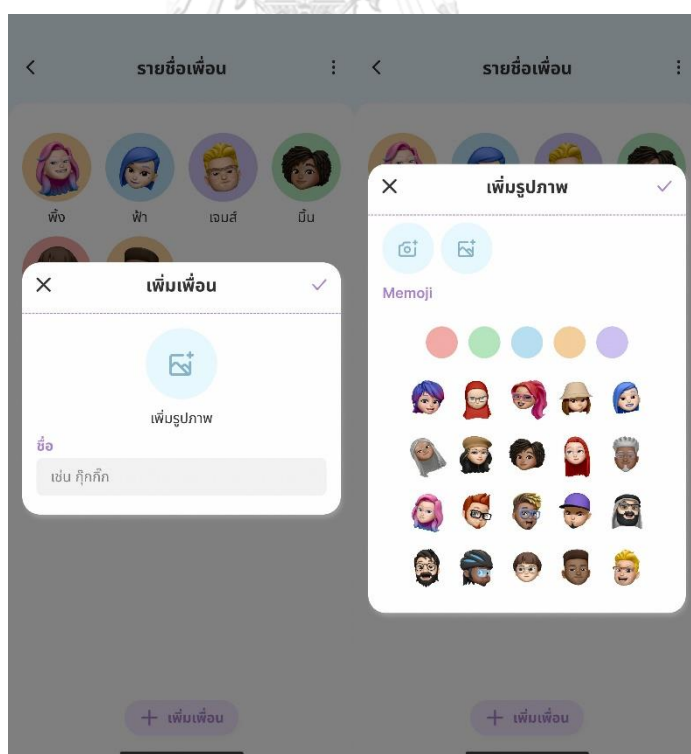
รูปที่ 1-144: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าแก้ไขรายการ



รูปที่ 1-145: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าอื่นๆ



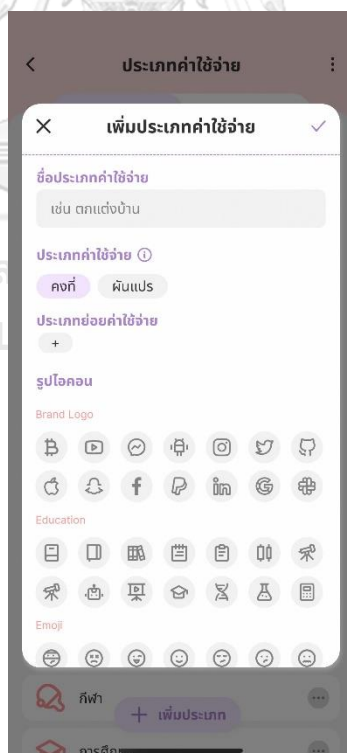
รูปที่ 1-146: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้ารายชื่อเพื่อน



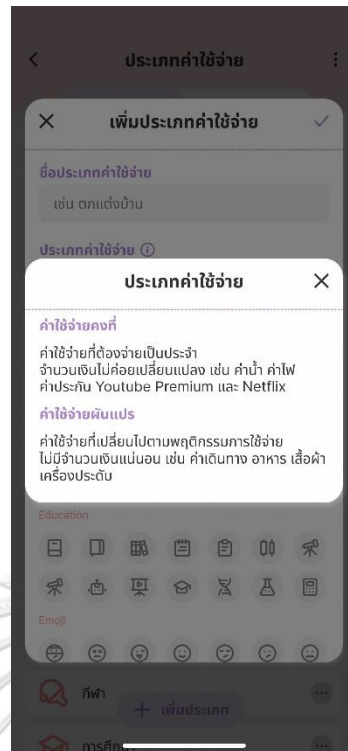
รูปที่ 1-147: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเพิ่มเพื่อน



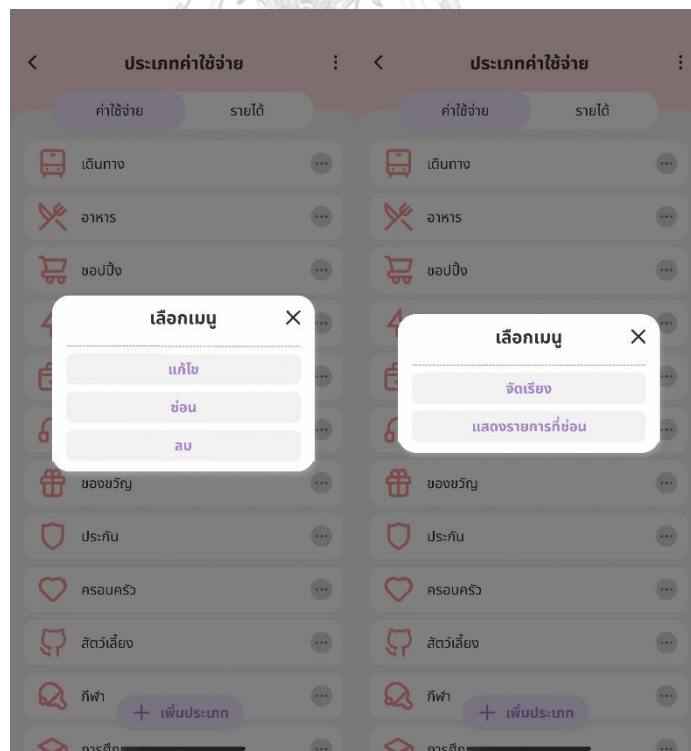
รูปที่ 1-148: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าจัดการประเภทค่าใช้จ่าย



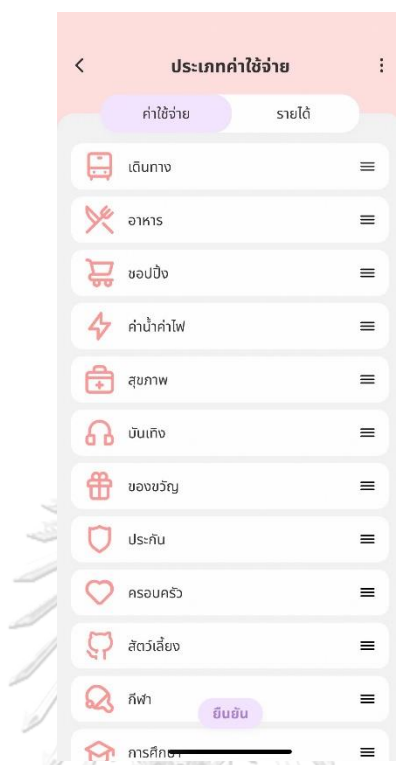
รูปที่ 1-149: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเพิ่มประเภทค่าใช้จ่าย



รูปที่ 1-150: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าอธิบายประเภทค่าใช้จ่าย



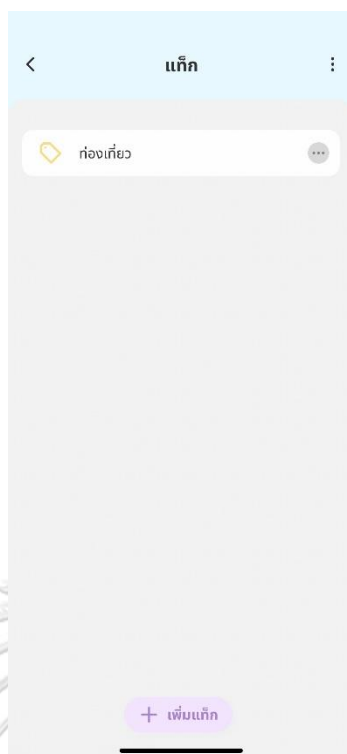
รูปที่ 1-151: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเมนูแก้ไข ซ่อน ลบ จัดเรียง แสดงรายการที่ซ่อน ของค่าใช้จ่าย



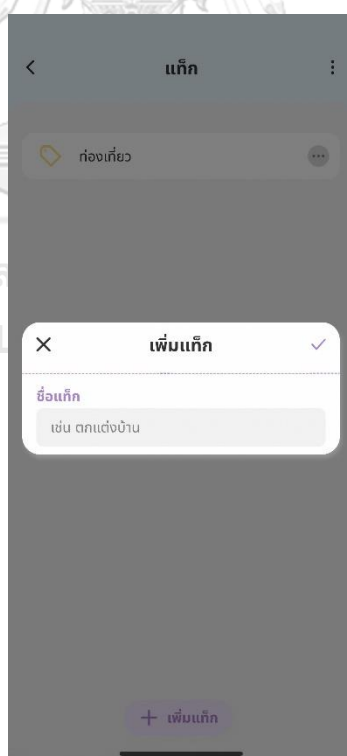
รูปที่ 1-152: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าจัดเรียงค่าใช้จ่าย



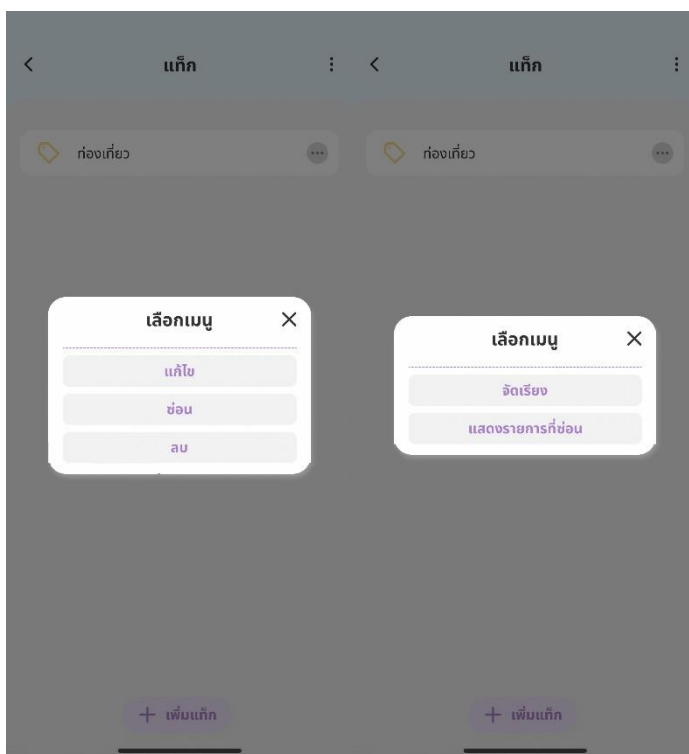
รูปที่ 1-153: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าประเภทรายได้



รูปที่ 1-154: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าแท็ก



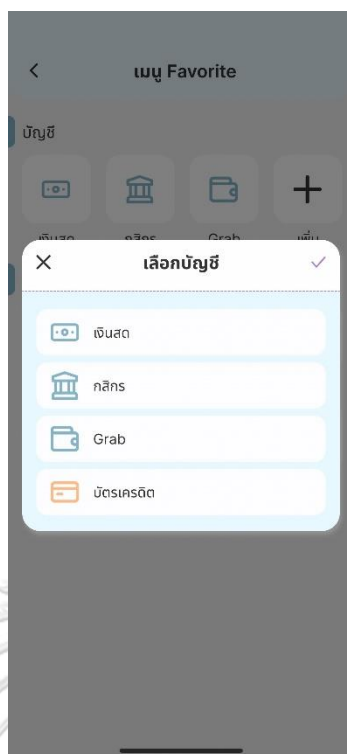
รูปที่ 1-155: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเพิ่มแท็ก



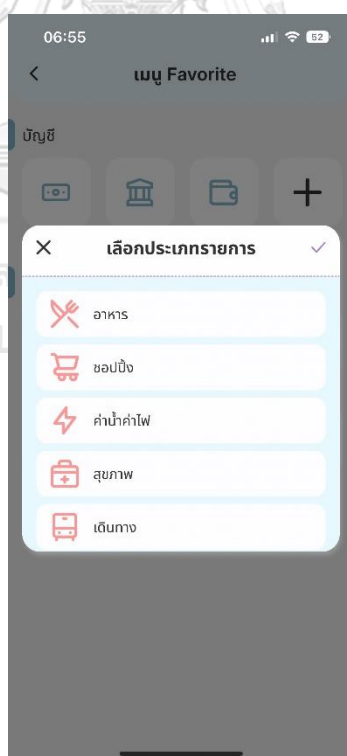
รูปที่ 1-156: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเมนูแก้วไข ซ้อน ลาบ จัดเรียง แสดงรายการที่ซ่อน ของแท็ก



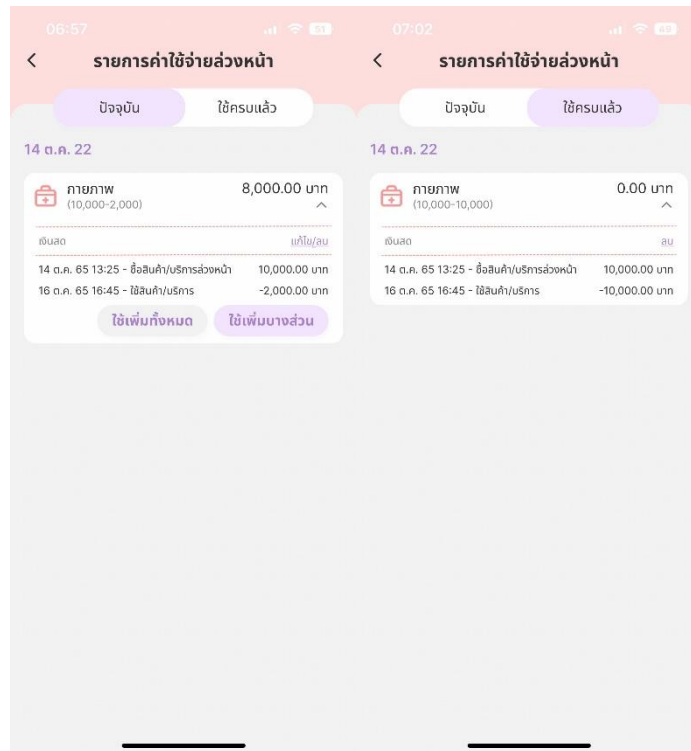
รูปที่ 1-157: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเมนู Favorite



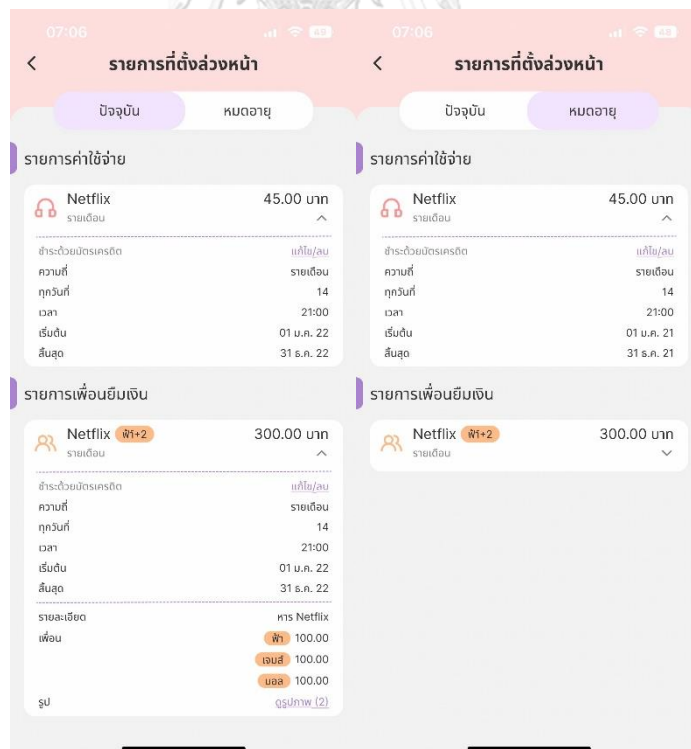
รูปที่ 1-158: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเลือกบัญชี Favorite



รูปที่ 1-159: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเลือกรายการ Favorite

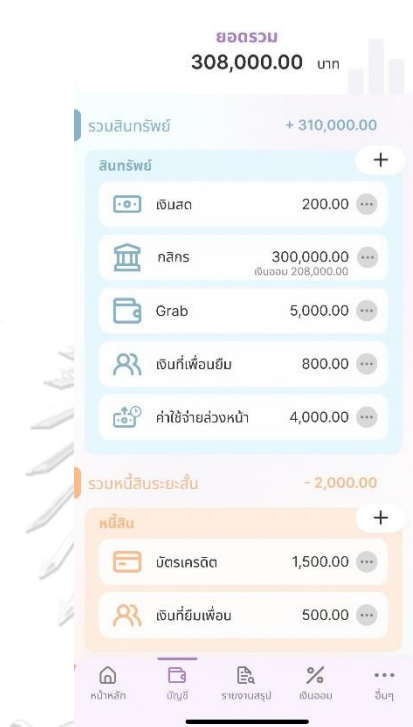


รูปที่ 1-160: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้ารายการค่าใช้จ่ายล่วงหน้า



รูปที่ 1-161: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้ารายการที่ตั้งล่วงหน้า

4.4.1.3 ระบบแสดงภาพรวมและออกรายงาน (Portfolio Analysis System)



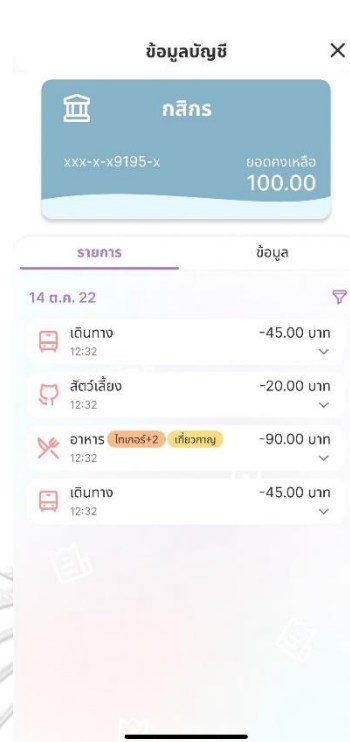
รูปที่ 1-162: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าจัดการบัญชี



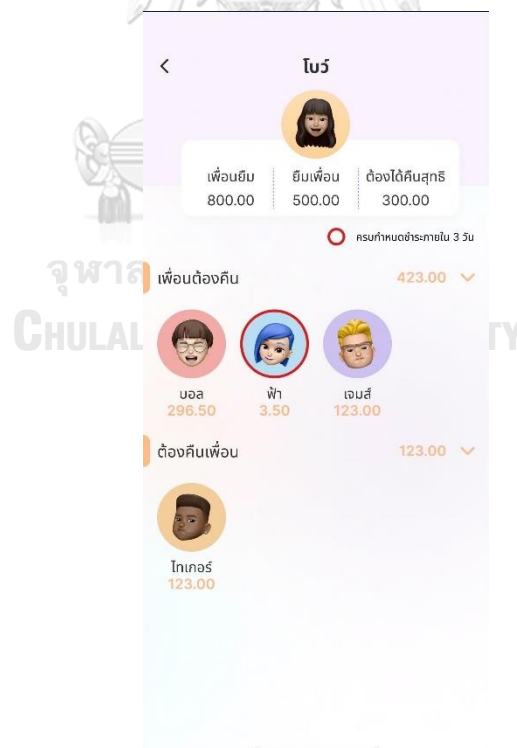
รูปที่ 1-163: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าตัวเลือกปรับยอดเงินคงเหลือบัญชีและไม่คำนวณในยอดรวม



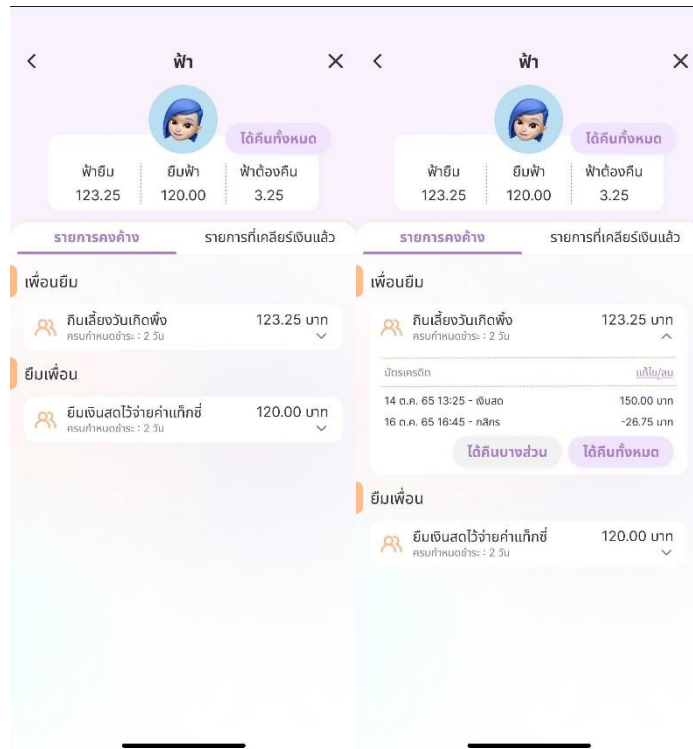
รูปที่ 1-164: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าจัดการบัญชี-ไม่รวมหนี้สินระยะยาวในการคำนวณ



รูปที่ 1-165: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าแสดงรายละเอียดข้อมูลบัญชีแต่รายการ



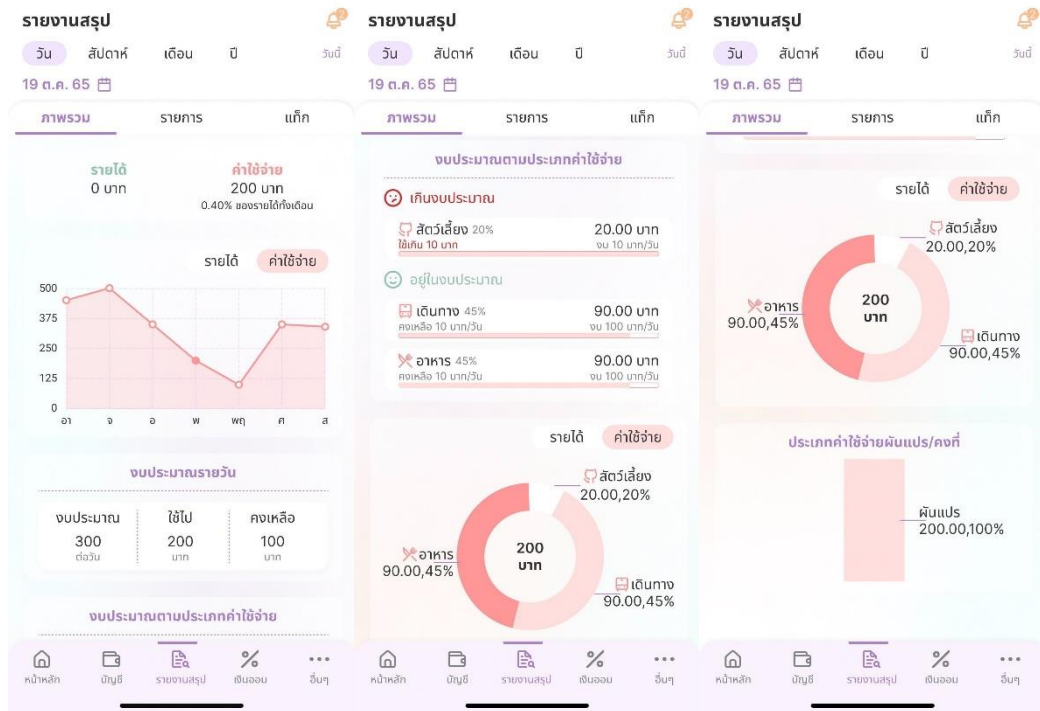
รูปที่ 1-166: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าแสดงข้อมูลบัญชียืมเงินเพื่อน



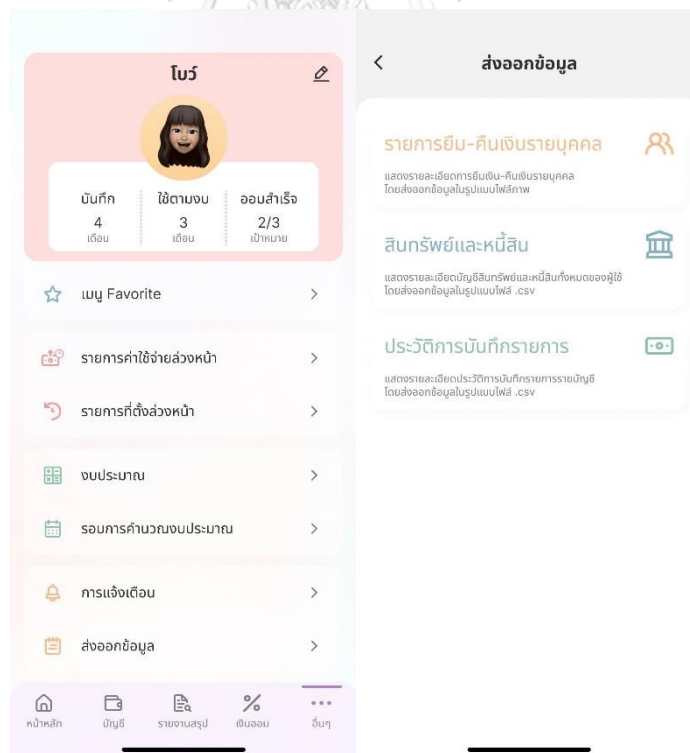
รูปที่ 1-167: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าแสดงรายละเอียดข้อมูลบัญชียืมเงินเพื่อนที่คงค้าง



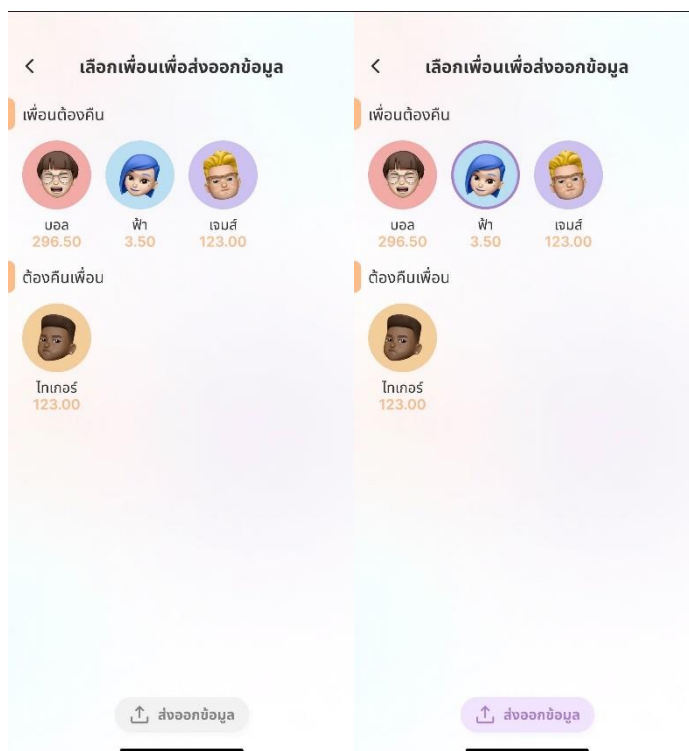
รูปที่ 1-168: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าแสดงรายละเอียดข้อมูลบัญชียืมเงินเพื่อนที่เคลียร์เงินแล้ว



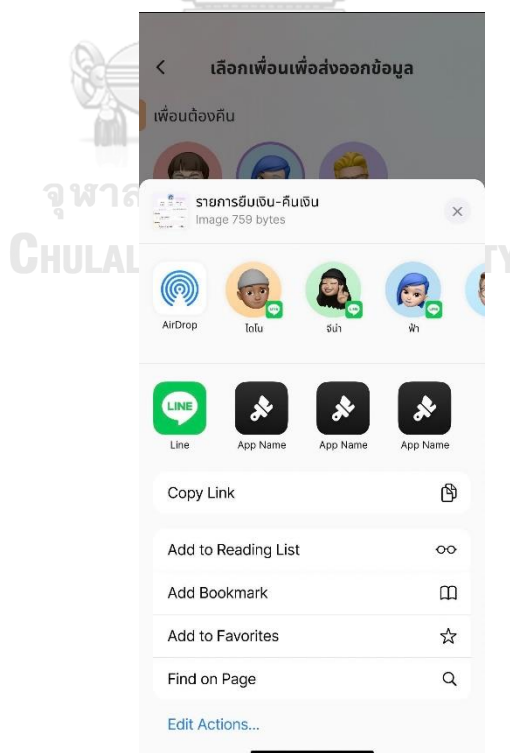
รูปที่ 1-169: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้ารายงานสรุปแท็บภาพรวม



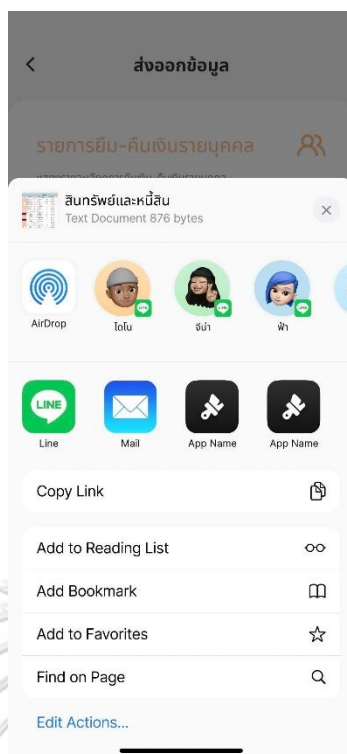
รูปที่ 1-170: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าส่งออกข้อมูล



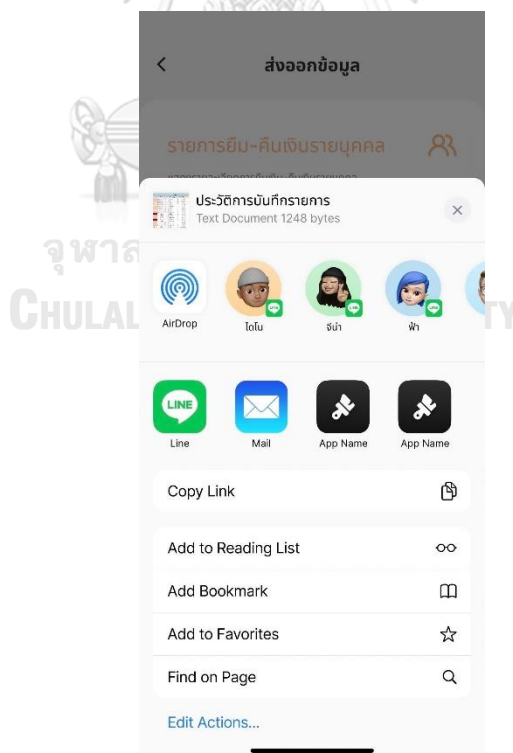
รูปที่ 1-171: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเลือกเพื่อนเพื่อส่งออกรายการยืม-คืนเงิน
รายบุคคล



รูปที่ 1-172: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าส่งออกกรุปรายการยืมเงิน-คืนเงิน

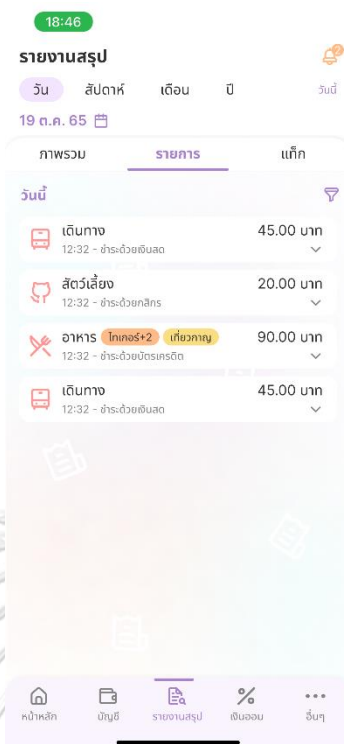


รูปที่ 1-173: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าส่งออกไฟล์สินทรัพย์และหนี้สิน

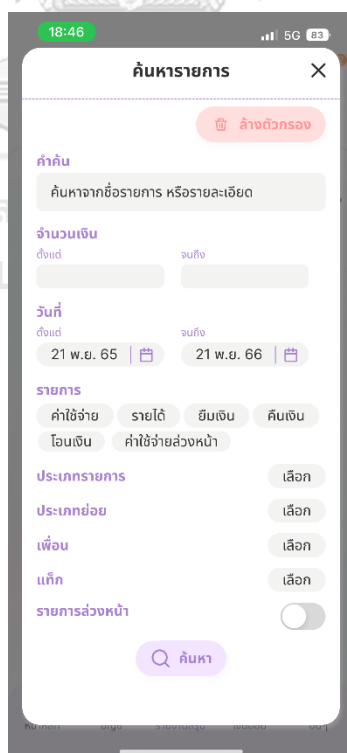


รูปที่ 1-174: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าส่งออกไฟล์ประวัติการบันทึกรายการ

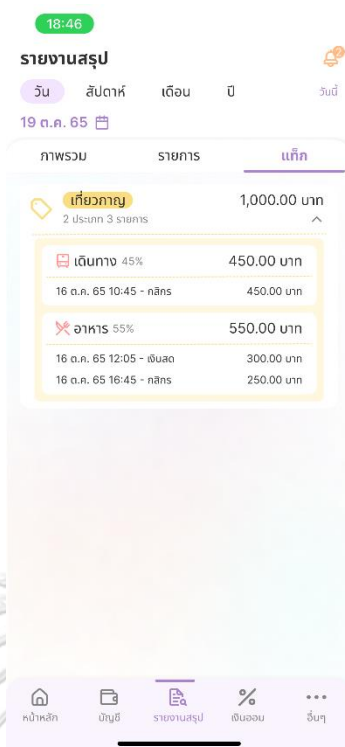
4.4.1.4 ระบบแสดงประวัติการทำรายการ (Transaction History System)



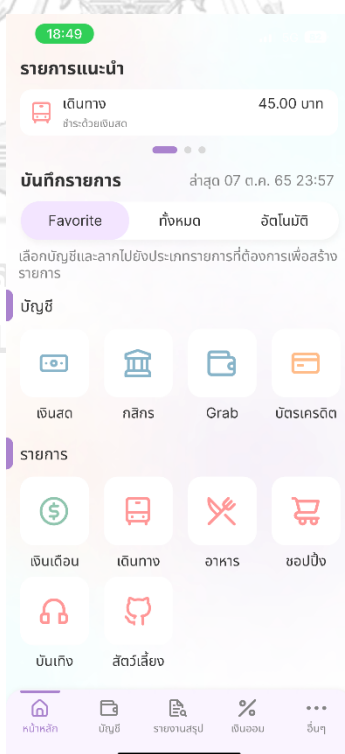
รูปที่ 1-175: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้ารายงานสรุปแท็บรายการ



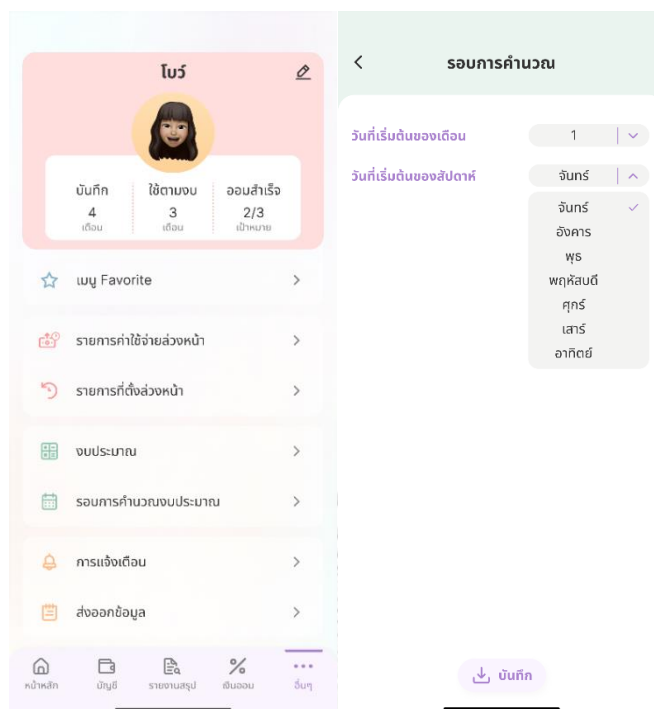
รูปที่ 1-176: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าหน้ารายงานสรุปแท็บแท็ก



รูปที่ 1-177: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าคั่นหารายการ



รูปที่ 1-178: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าหลัก-แสดงวันที่และเวลา



รูปที่ 1-179: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าตั้งรอบการคำนวณงบประมาณ

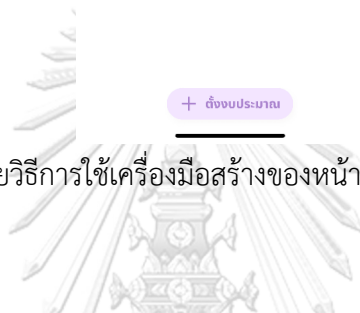
4.4.1.5 ระบบตั้งงบประมาณค่าใช้จ่ายและเป้าหมายการออม (Budget and Goal Management System)



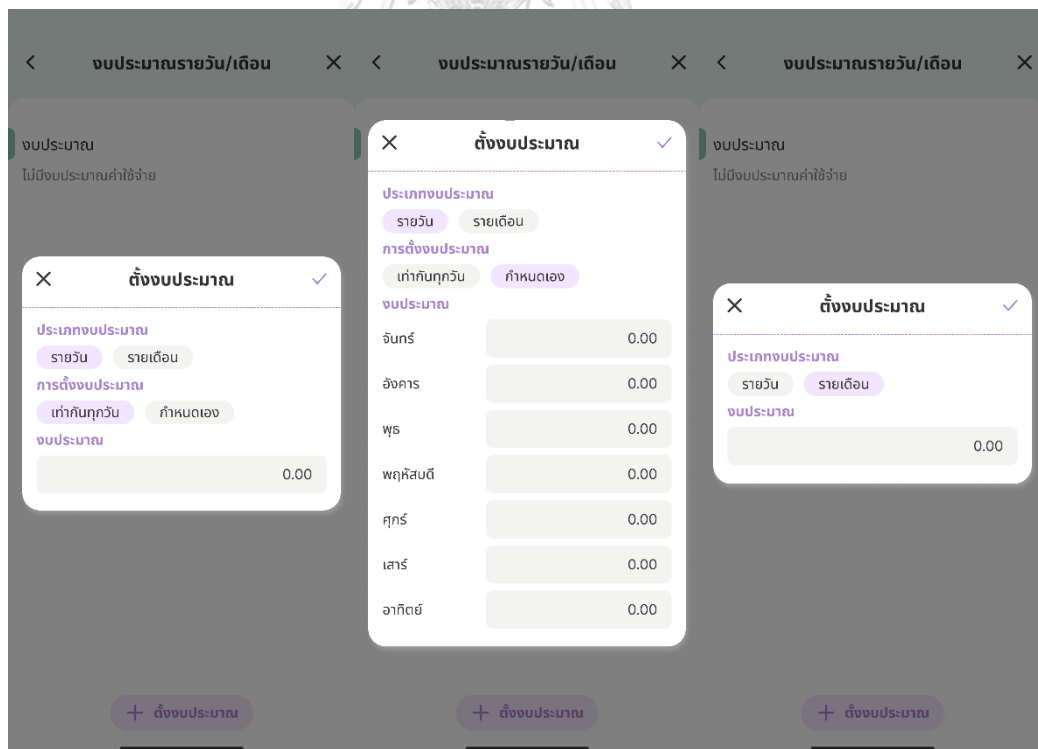
รูปที่ 1-180: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเมนูตั้งงบประมาณ



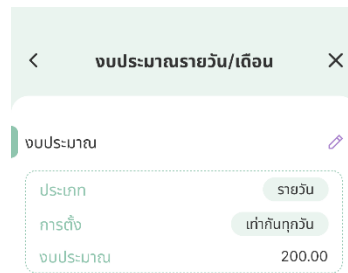
งบประมาณ
ไม่มีงบประมาณค่าใช้จ่าย



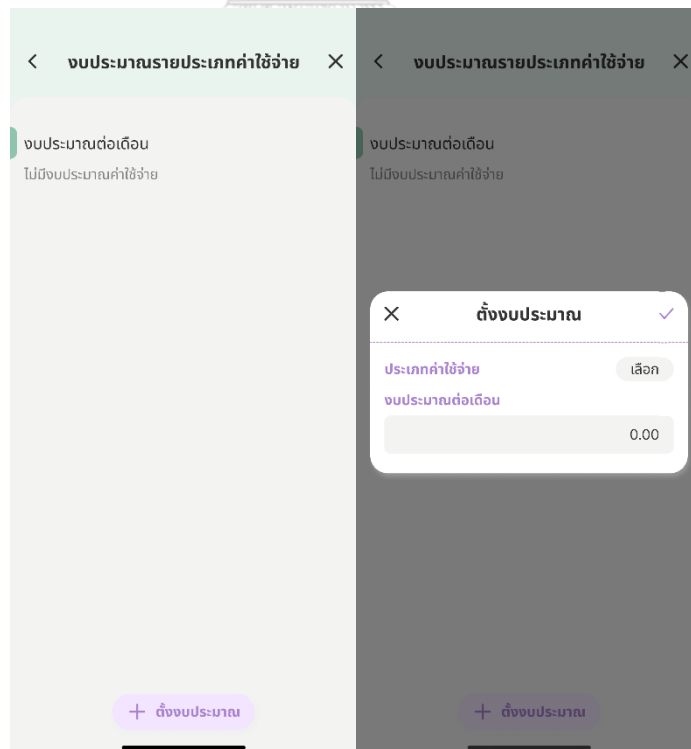
รูปที่ 1-181: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้างบประมาณรายวัน/เดือน-ก่อนตั้ง



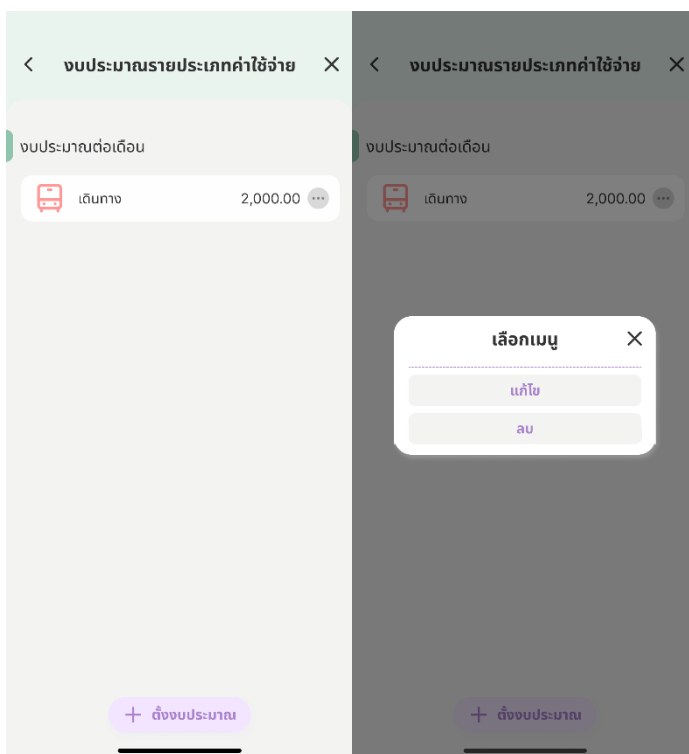
รูปที่ 1-182: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าตั้งงบประมาณ



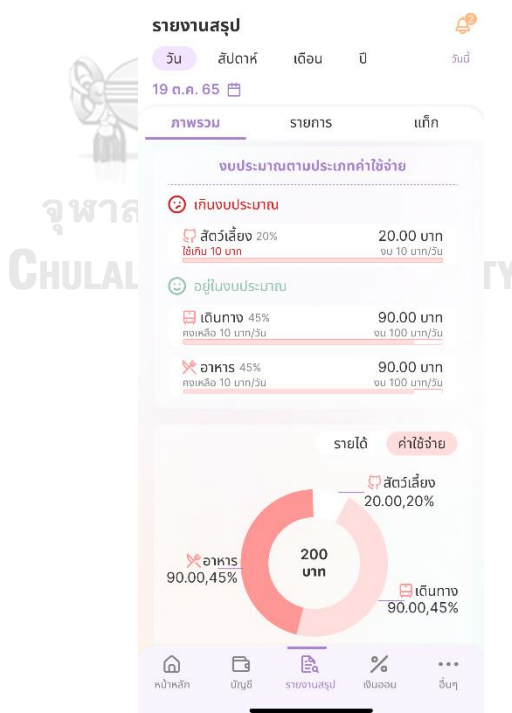
รูปที่ 1-183: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบประมาณรายวัน/เดือน-หลังตั้ง



รูปที่ 1-184: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าบประมาณตามประเภทค่าใช้จ่าย-ก่อนตั้ง



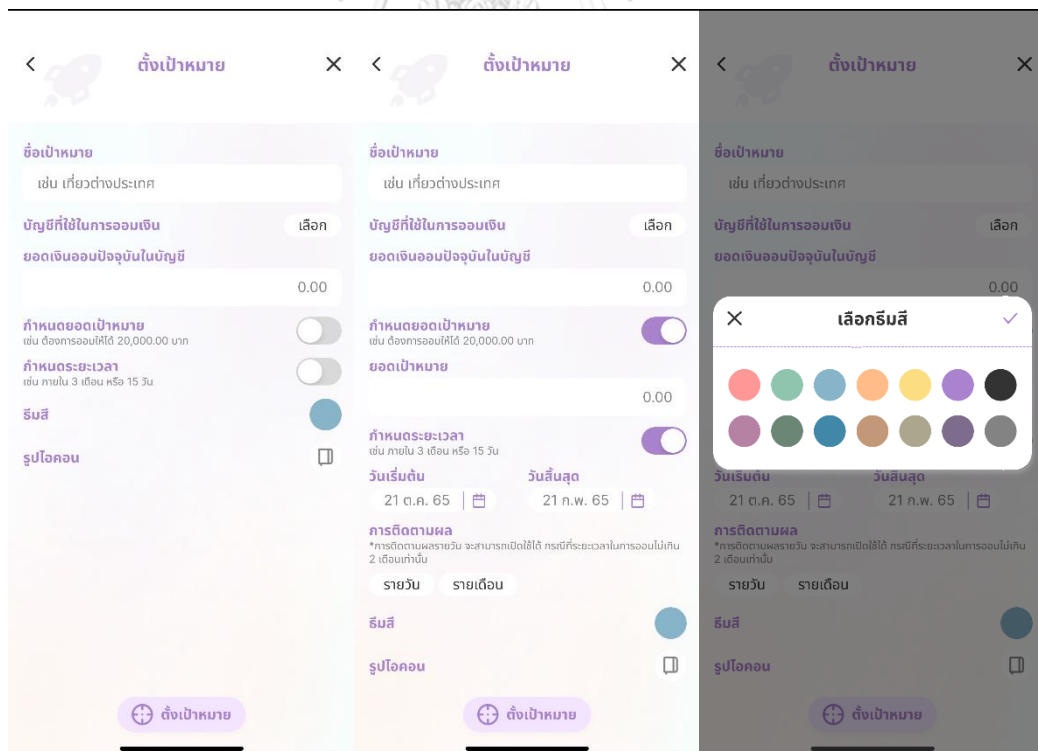
รูปที่ 1-185: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้างบประมาณตามประเภทค่าใช้จ่าย-หลังตั้ง



รูปที่ 1-186: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้ารายงานสรุปแท็บภาพรวม-แสดงค่าใช้จ่ายเทียบงบประมาณ



รูปที่ 1-187: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเงินออม-ก่อนตั้งเป้าหมาย



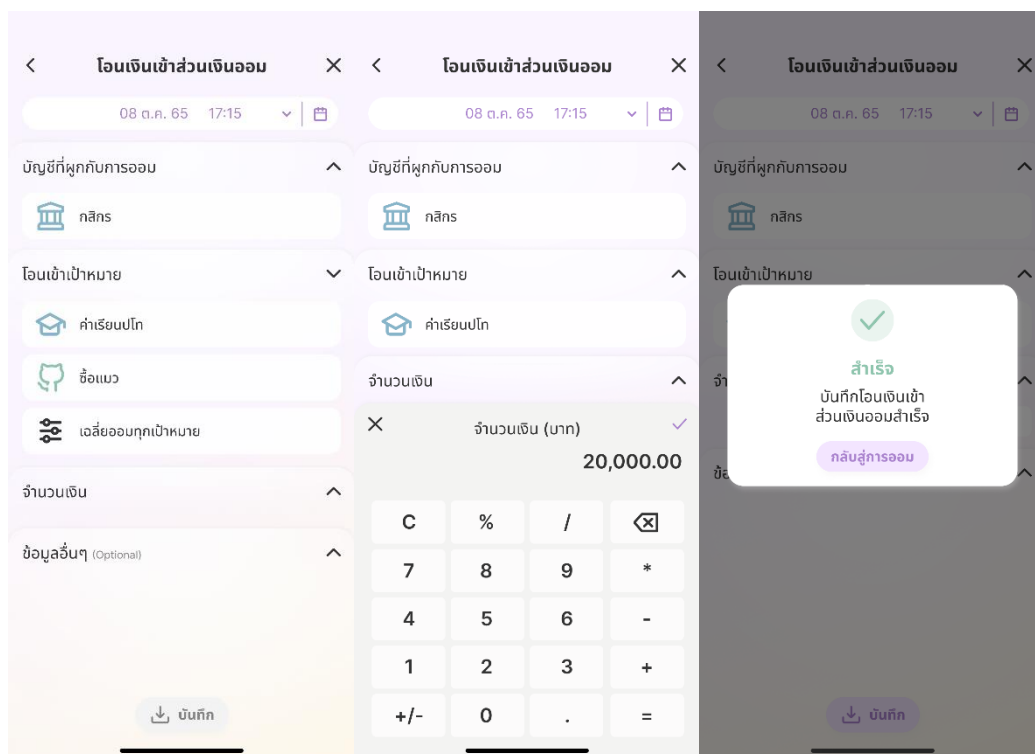
รูปที่ 1-188: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าตั้งเป้าหมายออม



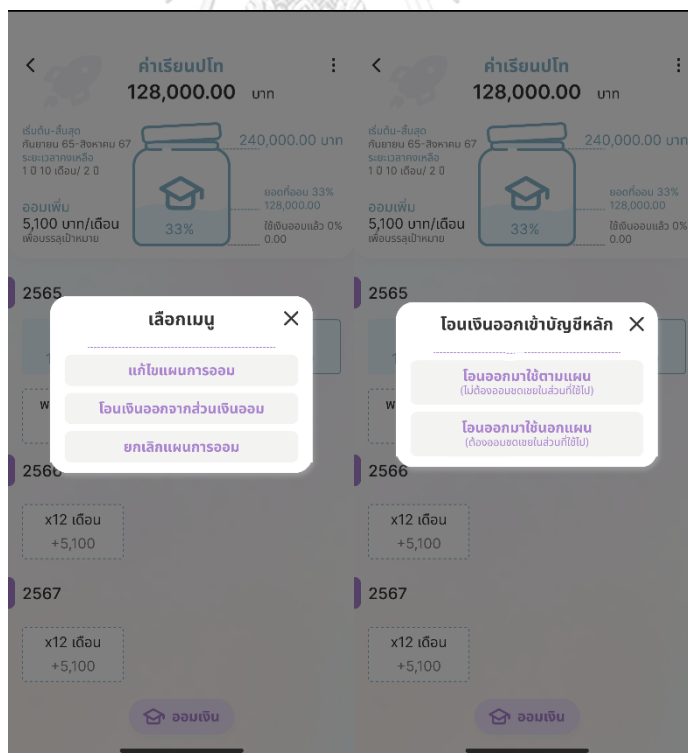
รูปที่ 1-189: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเงินออม-หลังตั้งเป้าหมาย



รูปที่ 1-190: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้ารายละเอียดเป้าหมายการออม

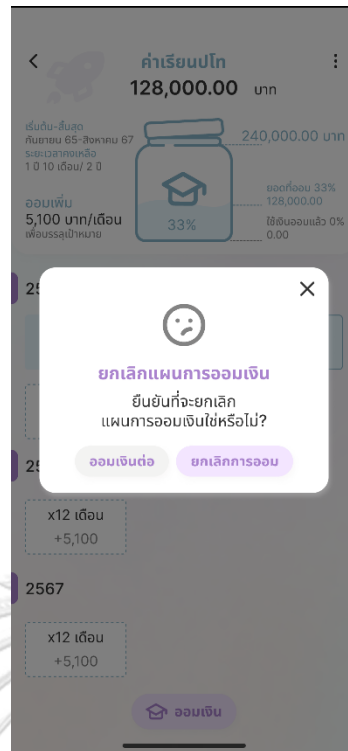


รูปที่ 1-191: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าสร้างรายการออมเงิน

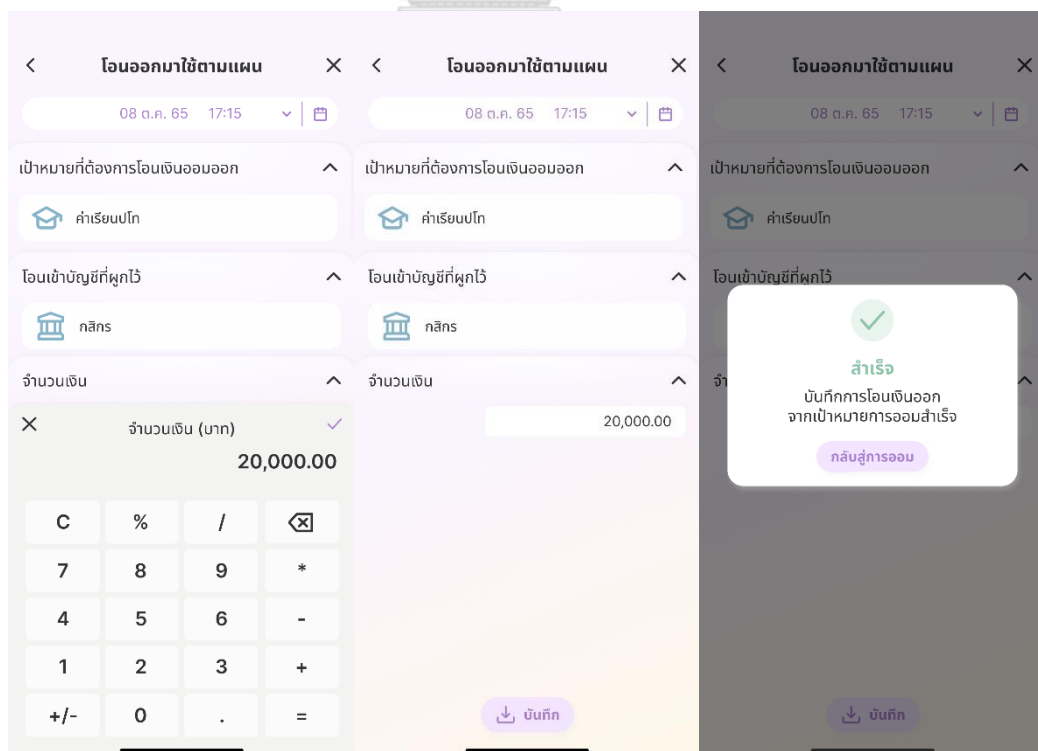


รูปที่ 1-192: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าเมนูแก้ไขแผนการออม ใช้เงินออม ยกเลิก

แผน

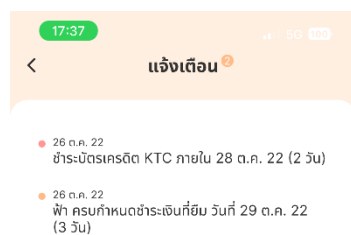


รูปที่ 1-193: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้ายกเลิกการออม

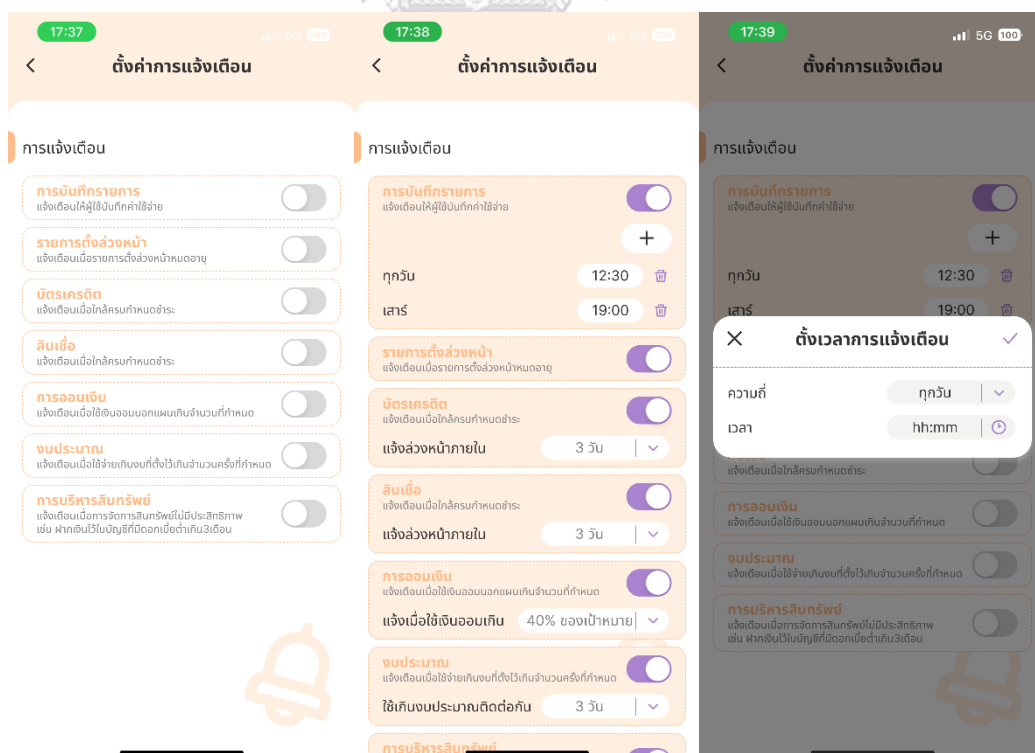


รูปที่ 1-194: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าโอนเงินออมออก

4.4.1.6 ระบบแจ้งเตือน (Notification System)



รูปที่ 1-195: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าการแจ้งเตือน



รูปที่ 1-196: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างของหน้าการตั้งค่าการแจ้งเตือน

4.4.2 การทดสอบระบบต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้าง (High-fidelity Prototype)

การทดสอบระบบต้นแบบโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคล ด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้าง เป็นการทดสอบเพื่อให้ผู้ใช้งานได้ทดลองใช้งานระบบต้นแบบของ โมบายแอปพลิเคชันที่มีความใกล้เคียงกับระบบจริงมากที่สุด และให้ผู้ใช้งานได้แสดงความคิดเห็น เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาระบบ โดยการทดสอบระบบต้นแบบด้วยวิธีการใช้ เครื่องมือสร้าง มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) ทำการค้นหากลุ่มเป้าหมายตามขอบเขตของโครงการมาทดสอบต้นแบบแบบ High-fidelity Prototype จำนวน 5 คน ซึ่งเป็นคนกลุ่มเดียวกับการทดสอบระบบต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือ ประกอบด้วย
 - ผู้ใช้กลุ่ม New Saver จำนวน 3 คน
 - ผู้ใช้กลุ่ม Money Manager จำนวน 2 คน
- 2) ระบุกำหนดการสัมภาษณ์ร่วมกับกลุ่มเป้าหมาย
- 3) นำเสนอและอธิบายการขั้นตอนการใช้งานระบบต้นแบบแก่กลุ่มเป้าหมาย ในรูปแบบ Online ผ่านโปรแกรม Microsoft Teams และให้กลุ่มเป้าหมายได้ทดลองใช้งานระบบต้นแบบทีละคน
- 4) รับฟังและจดบันทึกความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และสิ่งที่ควรปรับปรุงจากกลุ่มเป้าหมายที่ทำการทดสอบระบบต้นแบบ
- 5) วิเคราะห์ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และสิ่งที่ควรปรับปรุงที่ได้จากกลุ่มเป้าหมาย เพื่อนำมาหาแนวทางการแก้ไข และปรับปรุงระบบต้นแบบ
- 6) นำสิ่งที่ควรปรับปรุงจากขั้นตอนก่อนหน้าไปแก้ไขระบบต้นแบบให้ตรงกับความต้องการแล้วนำกลับไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายตัวอย่างอีกครั้ง หากมีสิ่งที่ควรปรับปรุงเพิ่มเติม จะแก้ไขระบบต้นแบบให้เหมาะสมจนกระทั่งได้ระบบต้นแบบที่สมบูรณ์พร้อมนำไปพัฒนาระบบจริงต่อไป

4.4.3 ผลการทดสอบระบบต้นแบบด้วยต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้าง (High-fidelity Prototype)

หลังจากการทดสอบระบบต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างกับกลุ่มเป้าหมายได้ผลตอบรับ ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

4.4.3.1 ผู้ใช้กลุ่ม New Saver

- 1) ขนาดตัวอักษรพอดี มีสีสันทัน
- 2) สามารถบันทึกรายการได้สะดวก
- 3) เนื่องจากมีฟังก์ชันให้ใช้งานค่อนข้างเยอะ จึงต้องใช้เวลาในการเรียนรู้เล็กน้อย
- 4) หน้าแสดงภาพรวมบัญชี ถ้ามีบัญชีหลายบัญชี จะทำให้ข้อมูลเยอะมาก อยากให้สามารถย่อและขยายเพื่อดูข้อมูลเฉพาะที่สนใจได้
- 5) ในหน้าแสดงภาพรวม ต้องการเห็นค่าใช้จ่ายในรูปแบบปฏิทินเพิ่ม เพราะจะทำให้เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายได้ง่าย
- 6) ในหน้าแสดงภาพรวม ต้องการให้เมื่อกดเข้าไปดูการใช้จ่ายแต่ละประเภท ให้แสดงข้อมูลการใช้จ่ายของประเภทย่อยเพิ่มขึ้น
- 7) ในหน้าแสดงภาพรวม ต้องการให้สามารถจัดเรียงข้อมูลสรุปที่ปรากฏบนหน้าจอได้ เนื่องจากแต่ละคนถนัดดูข้อมูลคนละรูปแบบกัน
- 8) การบันทึกรายการอาจจะมีกรบันทึกซ้ำได้ นอกจากการแก้ไขแล้วอยากให้ลบรายการได้ด้วย
- 9) การใช้เมนูบันทึกรายการอัตโนมัติ เมื่อสอบถามผู้ออกแบบ พบว่ามีข้อจำกัดในการใช้งานอยู่ จึงต้องการให้มีการอธิบายเพิ่มเติมให้แก่ผู้ใช้ด้วย แต่ค่อนข้างพึงพอใจกับฟังก์ชันการบันทึกรายการอัตโนมัติ เพราะสามารถลดเวลาได้จริง
- 10) การเลือกสีในหน้าการตั้งเป้าหมายการออมเงิน อยากแสดงทั้งสีหลักและสีรอง เพื่อให้ตัดสนใจเลือกได้ดีขึ้น

4.4.3.2 ผู้ใช้กลุ่ม Money Manager

- 1) ชอบการออกแบบที่น่ารัก สีสดใสน่าใช้
- 2) รองรับการใช้งานได้เต็มรูปแบบ ครบทุกกรณีในการบันทึกรายการ
- 3) สามารถบันทึกรายการได้เร็วเมื่อเทียบกับแอปพลิเคชันที่ใช้อยู่จริง
- 4) ในหน้าจอที่มีการเลือกไอคอน ต้องการให้จัดกลุ่มไอคอนเพิ่มเติม จะดีเลือกได้ง่ายๆ

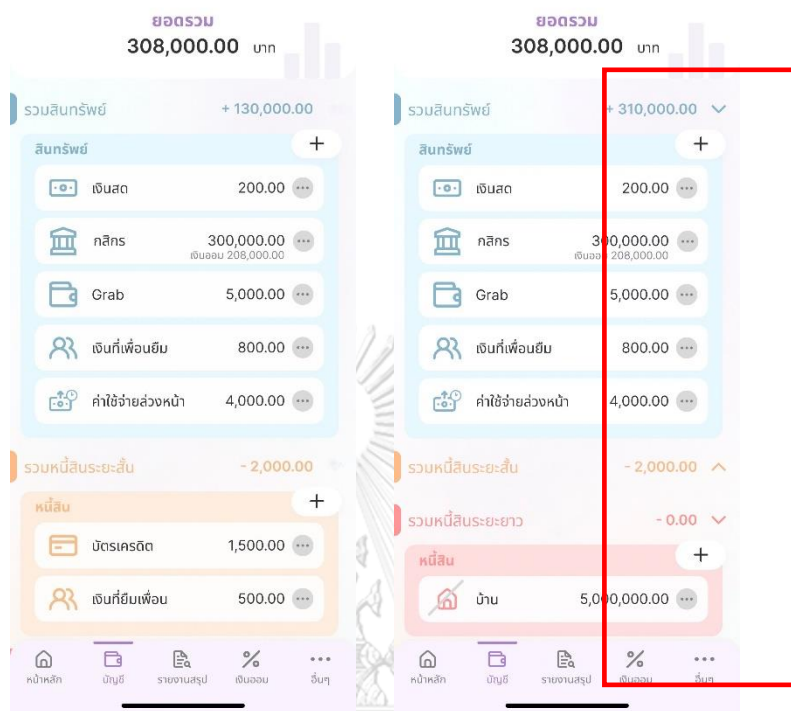
- 5) การแสดงเป้าหมาย เนื่องจากสามารถบันทึกรายการนำเงินออมออกไปใช้ จึงต้องการให้แสดงเงินที่ถูกนำออกไปใช้ด้วย
- 6) การเลือกรายการ Favorite ปัจจุบันให้เลือกเฉพาะค่าใช้จ่าย แต่ต้องการให้เลือกรายได้เป็นเมนูรายการ Favorite ได้ด้วย
- 7) การดูข้อมูลภาพรวมมีให้เลือกเป็น วัน สัปดาห์ เดือน ปี ซึ่งจะตัดรอบตามที่เคยตั้งค่าไว้ แต่ต้องการจะกำหนดวันเองได้ด้วย
- 8) การดูข้อมูลภาพรวม ปัจจุบันหากต้องการเปลี่ยนช่วงเวลาต้องกดไปเลือกในปฏิทินเสมอ แต่เวลาใช้งานจริง ส่วนใหญ่มักจะต้องการดูข้อมูลเปรียบเทียบกับช่วงเวลาก่อนหน้า จึงอยากให้เกิดย้อนกลับไปช่วงเวลาก่อนหน้าได้เลย
- 9) สำหรับรายการค่าใช้จ่ายล่วงหน้าและรายการตั้งล่วงหน้า หากใช้ครบแล้วหรือหมดอายุ ต้องการให้มีตัวเลือกในการสร้างรายการใหม่อีกครั้ง

4.4.4 ระบบต้นแบบโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคลด้วย

วิธีการใช้เครื่องมือสร้าง (High-fidelity Prototype) หลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบ

จากการทดสอบระบบต้นแบบโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคลด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้าง แล้วได้นำความคิดเห็นของผู้ใช้งานมาปรับปรุงและพัฒนา ระบบต้นแบบโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคลด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้าง ดังต่อไปนี้

- 1) หน้าแสดงข้อมูลภาพรวมบัญชี เพิ่มไอคอนให้ผู้ใช้สามารถย่อ ขยายข้อมูลเฉพาะส่วนที่ต้องการดูได้ จากผลการทดสอบระบบข้อ 4.4.3.1(4)

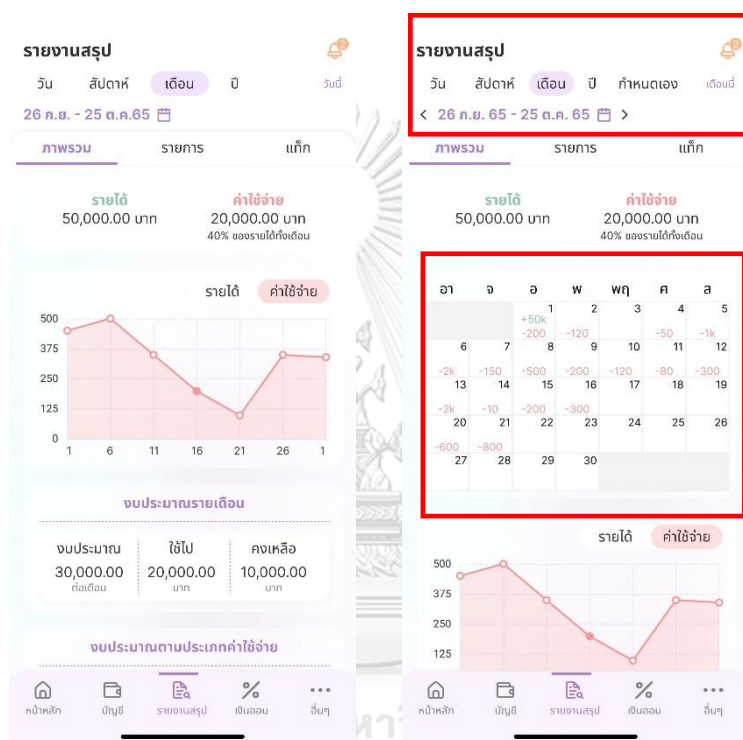


ก่อนการปรับปรุง

หลังการปรับปรุง

รูปที่ 1-197: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบของหน้าแสดงข้อมูลภาพรวมบัญชี

- 2) หน้าแสดงรายการสรุปรูปแท็บภาพรวม เพิ่มการแสดงผลสรุปรายได้ค่าใช้จ่ายในรูปแบบปฏิทิน จากผลการทดสอบระบบข้อ 4.4.3.1(5) และเพิ่มให้เมื่อผู้ใช้กดค้างจะสามารถจัดเรียงรายการสรุปรูปให้เหมาะสมกับตนเองได้ จากผลการทดสอบระบบข้อ 4.4.3.1(7) เพิ่มตัวเลือกกำหนดเองเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกช่วงเวลาที่ต้องการได้ จากผลการทดสอบระบบข้อ 4.4.3.2(7) เพิ่มลูกศรตรงวันที่ให้ผู้ใช้สามารถเลือกดูข้อมูลรอบก่อนหน้าได้สะดวก 4.4.3.2(8)



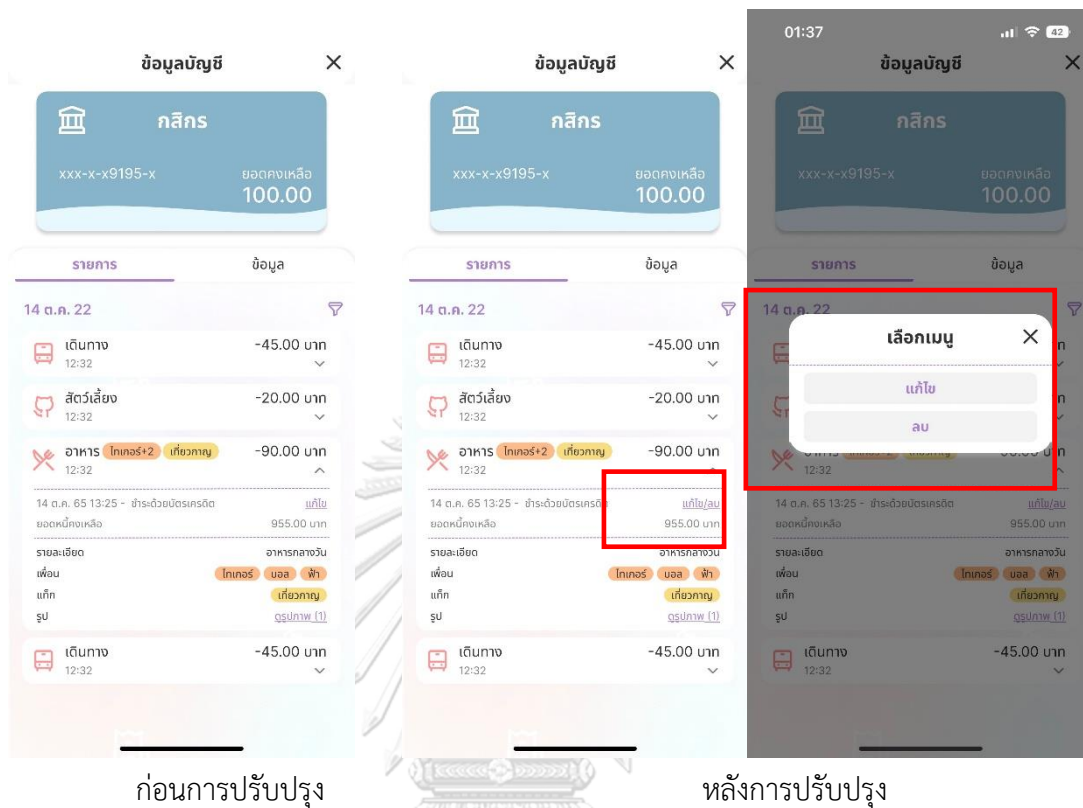
รูปที่ 1-198: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบของหน้าแสดงรายงานสรุป

- 3) เพิ่ม Popup หน้าอัตราส่วนรายการประเภทย่อย จากผลการทดสอบระบบข้อ
4.4.3.1(6)



รูปที่ 1-199: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือหน้าแสดงรายละเอียดประเภทค่าใช้จ่ายย่อย

- 4) หน้าจอแสดงประวัติการทำรายการเพิ่มเติมเลือกเพิ่มจากเดิมที่มีแค่แก้ไข เป็นแก้ไข/ลบ จากผลการทดสอบระบบข้อ 4.4.3.1(8)

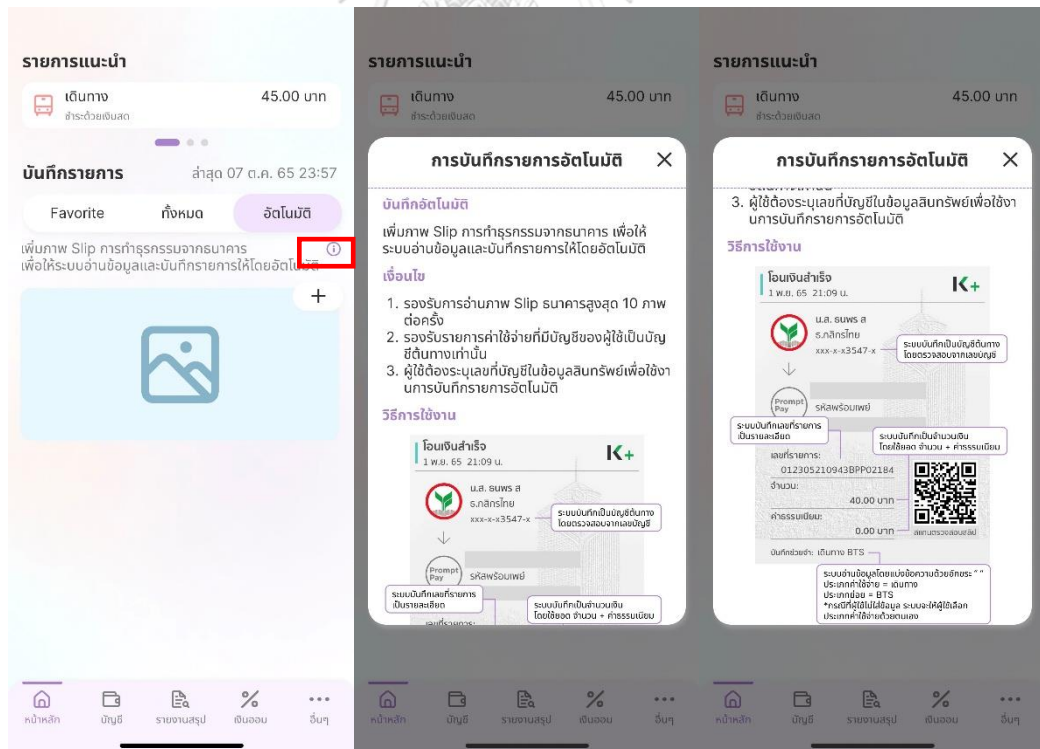


รูปที่ 1-200: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบ
ของหน้าแสดงประวัติการทำรายการ

5) เพิ่มหน้าอธิบายวิธีการใช้งานการบันทึกรายการอัตโนมัติ จากผลการทดสอบระบบข้อ 4.4.3.1(9)



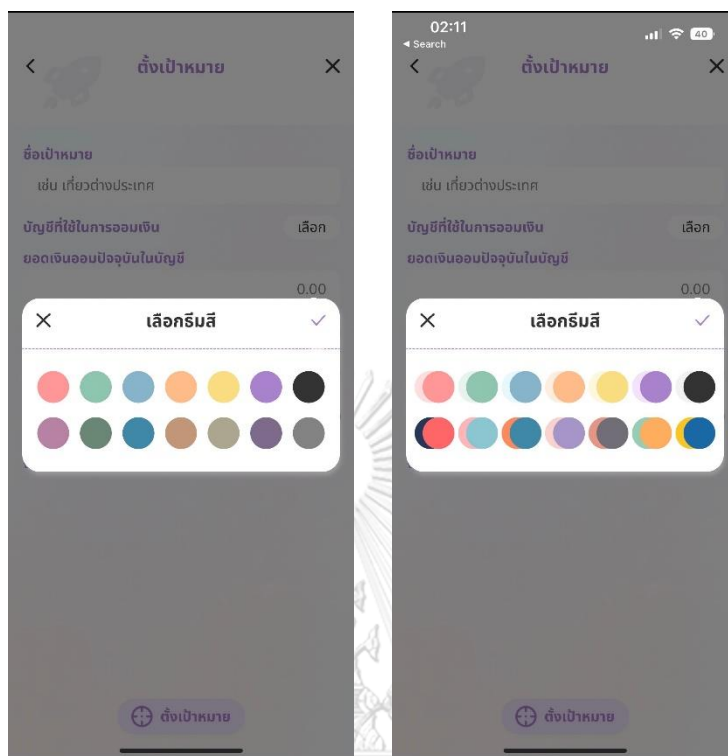
ก่อนการปรับปรุง



หลังการปรับปรุง

รูปที่ 1-201: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือของหน้าอธิบายวิธีการใช้งานการบันทึกรายการอัตโนมัติ

- 6) ปรับหน้าจอการเลือกสีในหน้าการตั้งเป้าหมายการออม ให้แสดงทั้งสีหลักและสีรอง จากผลการทดสอบระบบข้อ 4.4.3.1(10)



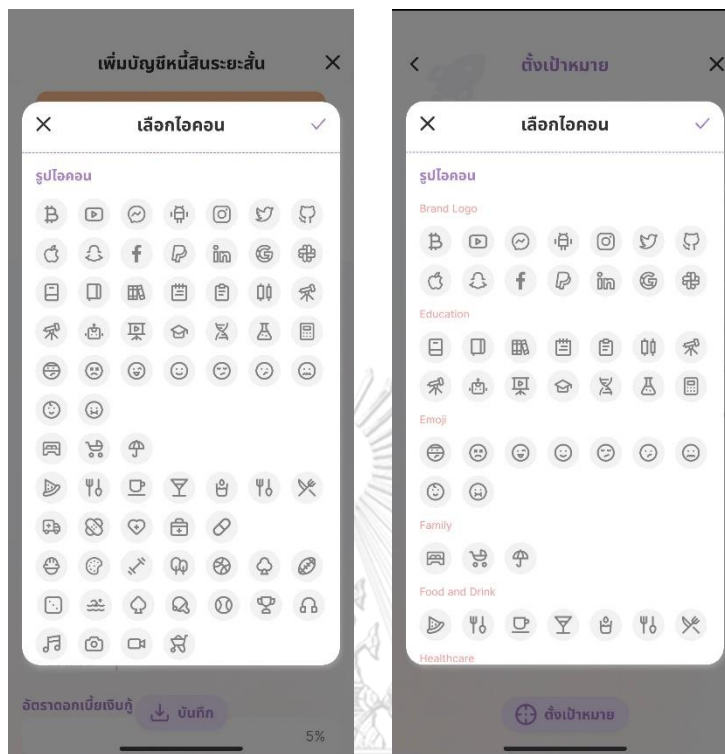
ก่อนการปรับปรุง

หลังการปรับปรุง

รูปที่ 1-202: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบ
ของหน้าเลือกสีเพื่อตั้งเป้าหมายการออม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

- 7) ปรับหน้าการเลือกไอคอนให้แสดงหมวดหมู่ของไอคอน ผู้ใช้จะได้ตัดสินใจเลือกได้สะดวกมากขึ้น จากผลการทดสอบระบบข้อ 4.4.3.2(4)

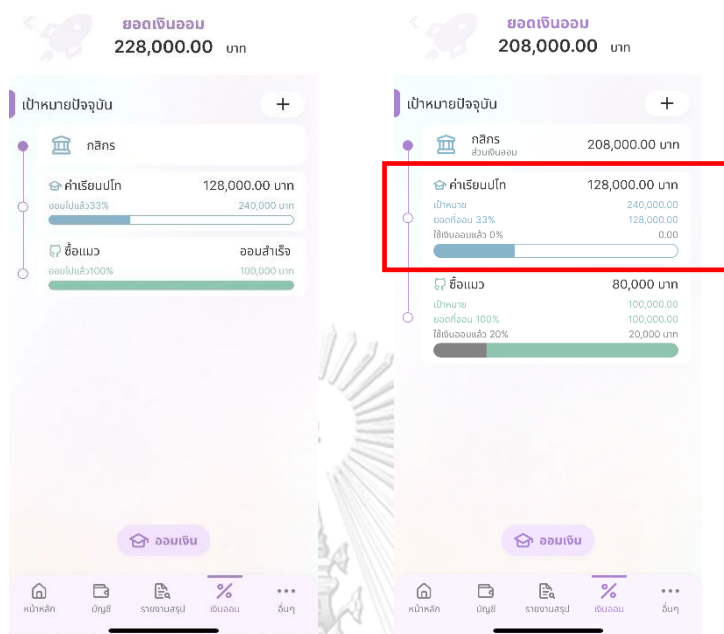


ก่อนการปรับปรุง

หลังการปรับปรุง

รูปที่ 1-203: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบ
ของหน้าเลือกไอคอน

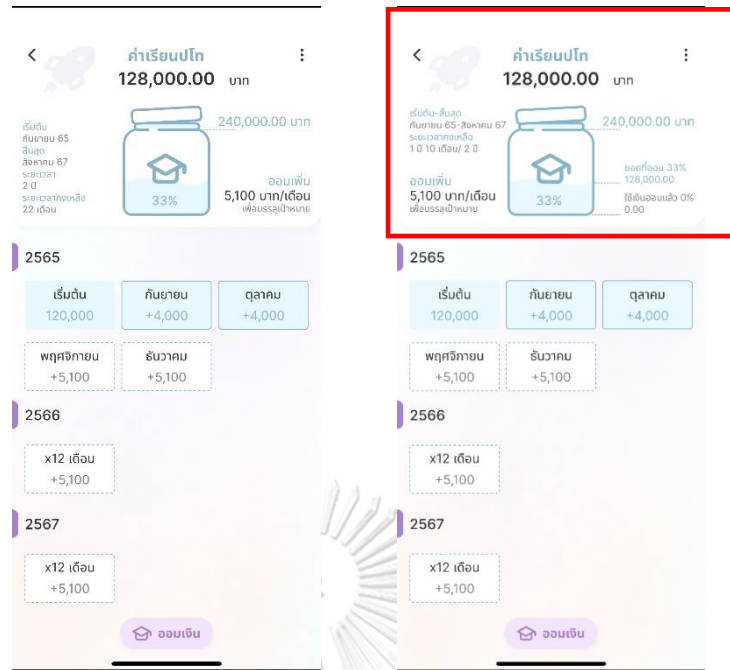
- 8) ปรับหน้าแสดงภาพรวมเงินออมและรายละเอียดเป้าหมายออมเงินให้แสดงข้อมูลจำนวนเงินที่ถอนออกไปใช้ตามแผน จากผลการทดสอบระบบข้อ 4.4.3.2(5)



ก่อนการปรับปรุง

หลังการปรับปรุง

รูปที่ 1-204: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบของหน้าแสดงภาพรวมเงินออม



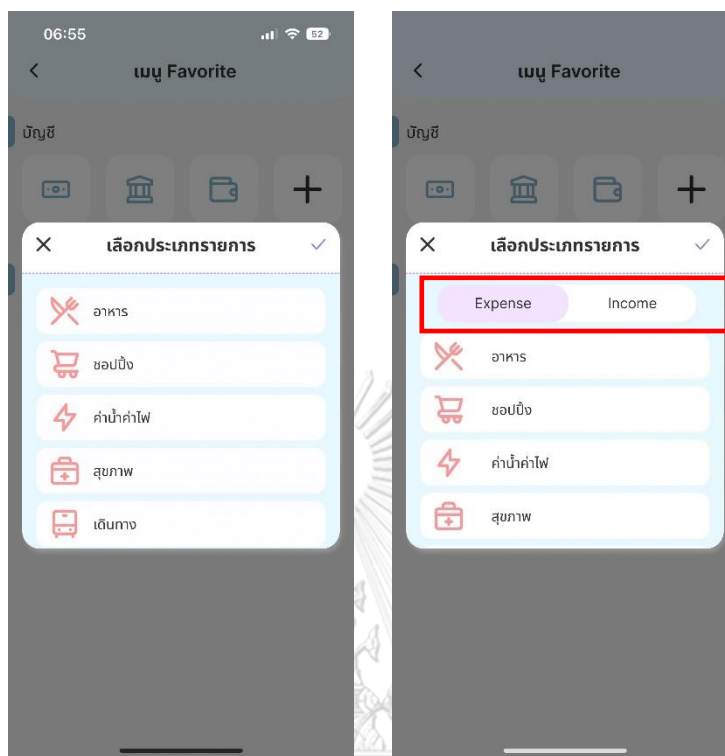
ก่อนการปรับปรุง

หลังการปรับปรุง

รูปที่ 1-205: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบ
ของหน้ารายละเอียดเป้าหมายออมเงิน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

- 9) ปรับให้หน้าเลือกรายการ Favorite สามารถเลือกประเภทรายการที่เป็นรายได้เพิ่มเติม จากเดิมที่เลือกได้เพียงค่าใช้จ่าย จากผลการทดสอบระบบข้อ 4.4.3.2(6)

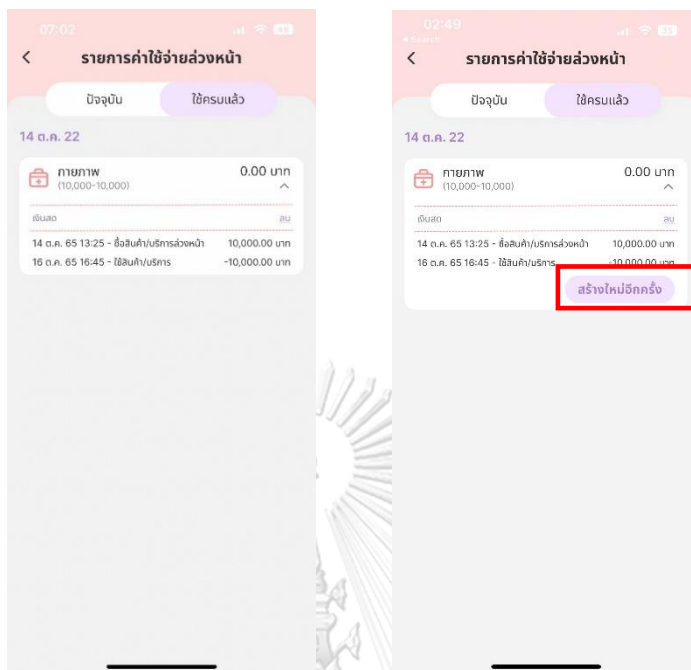


ก่อนการปรับปรุง

หลังการปรับปรุง

รูปที่ 1-206: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบ
ของหน้าเลือกรายการ Favorite

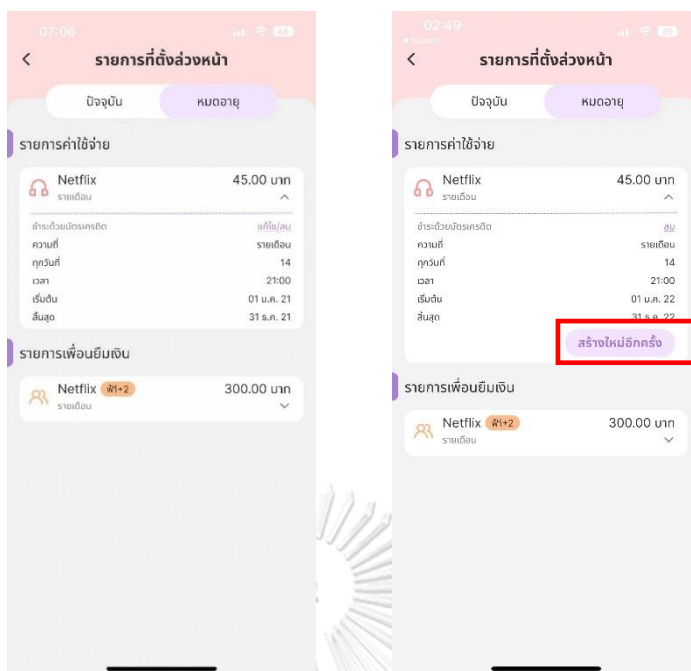
- 10) หน้ารายการค่าใช้จ่ายล่วงหน้าและรายการตั้งล่วงหน้า กรณีใช้ครบหรือหมดอายุ เมื่อผู้ใช้เลือกรายการ สามารถเลือกสร้างรายการเดิมนิใหม่อีกครั้งได้ 4.4.3.1(9)



ก่อนการปรับปรุง

หลังการปรับปรุง

รูปที่ 1-207: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบ
ของหน้าค่าใช้จ่ายล่วงหน้า



ก่อนการปรับปรุง

หลังการปรับปรุง

รูปที่ 1-208: ต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างก่อนและหลังการปรับปรุงจากการทดสอบต้นแบบ
ของหน้ารายการตั้งล่วงหน้า

บทที่ 5

บทสรุป ปัญหา และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงบทสรุป ปัญหา และข้อเสนอแนะของการพัฒนาโครงการ “การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการการเงินส่วนบุคคล” เพื่อให้สามารถเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบหรือโครงการอื่นๆ โดยใช้หลักการการใช้แนวคิดเชิงออกแบบได้

5.1 บทสรุป

ผู้จัดทำได้เรียนรู้แนวคิดและหลักการเชิงทฤษฎีของการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) พร้อมนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบระบบต้นแบบแอปพลิเคชันของการบริหารจัดการการเงินส่วนบุคคล เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ของโครงการ ดังนี้

- 1) เพื่อออกแบบ UX/UI ระดับต้นแบบไปพัฒนาเป็นโมบายล์แอปพลิเคชันสำหรับการบริการจัดการการเงินส่วนบุคคล ให้สามารถนำไปใช้ได้จริงโดยง่ายและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการบริหารจัดการการเงินอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด
- 2) เพื่อนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ระบบแนะนำ (Recommendation System) และ ระบบแปลงไฟล์ภาพให้เป็นข้อความโดยอัตโนมัติ (Optical Character Recognition) มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบหน้าจอโมบายล์แอปพลิเคชันสำหรับการบริการจัดการการเงินส่วนบุคคล

โครงการนี้ได้บรรลุวัตถุประสงค์จากการนำหลักการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) มาเป็นเครื่องมือในการช่วยออกแบบต้นแบบโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการการเงินส่วนบุคคล ทั้งนี้ผู้จัดทำได้ดำเนินแผนงานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่การทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย จากการสัมภาษณ์และจัดทำ Persona รวมถึง Empathy Map ระบุและตั้งกรอบปัญหาที่ต้องการแก้ไข ระดมความคิด สร้างต้นแบบ และทำการทดสอบกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้ได้ความต้องการของระบบจนสามารถสรุปออกมาเป็นระบบย่อยได้ดังต่อไปนี้

- 1) ระบบจัดการสินทรัพย์ (Portfolio Management System)
- 2) ระบบบันทึกรายการ (Transaction Management System)
- 3) ระบบแสดงภาพรวมและออกรายงาน (Portfolio Analysis System)
- 4) ระบบแสดงประวัติการทำรายการ (Transaction History System)
- 5) ระบบตั้งงบประมาณค่าใช้จ่ายและเป้าหมายการออม (Budget and Goal Management System)

6) ระบบแจ้งเตือน (Notification System)

ทั้งนี้ สำหรับระบบย่อยบันทึกรายการ (Transaction Management System) ได้นำระบบแนะนำ (Recommendation Systems) และ ระบบแปลงไฟล์ภาพให้เป็นข้อความโดยอัตโนมัติ (Optical Character Recognition) มาใช้เป็นตัวช่วยในการบันทึกรายการให้สะดวก รวดเร็ว และตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากขึ้น

หลังจากที่สามารถระบุขอบเขตของระบบย่อยได้แล้ว ผู้จัดทำได้สร้างระบบต้นแบบ (Prototype) ในรูปแบบวิธีการวาดมือ (Low-fidelity Prototype) เป็นอันดับแรก และนำต้นแบบไปทำสอบกับกลุ่มเป้าหมายเพื่อสังเกตพฤติกรรมการใช้งาน รับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกลุ่มเป้าหมายโดยเร็วที่สุด หลังจากนั้น ได้นำความคิดเห็นที่ได้ไปพัฒนาและปรับปรุง และสร้างระบบต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือ (High-fidelity Prototype) โดยใช้โปรแกรม Figma ในการสร้างต้นแบบ

เมื่อได้ระบบต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือแล้ว ได้นำระบบไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายอีกครั้ง เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายเห็นภาพการใช้งานได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น พร้อมรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกลุ่มเป้าหมายอีกครั้ง และนำไปปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ จนได้ระบบต้นแบบที่สามารถตอบโจทย์ความต้องการหลักของกลุ่มเป้าหมายได้ดีที่สุด และจัดทำเอกสารให้อยู่ในรูปแบบที่ง่ายในการนำไปพัฒนาต่อยอดเป็นระบบที่สามารถใช้งานได้จริงต่อไป

โมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคลมีรายละเอียดของระบบย่อยทั้งหมดดังต่อไปนี้

5.1.1 ระบบจัดการสินทรัพย์ (Portfolio Management System)

เป็นระบบที่ผู้ใช้สามารถบันทึกและแก้ไขข้อมูลสินทรัพย์และหนี้สิน โดยระบุ ชื่อ ประเภท ยอดเงินเริ่มต้น และรายละเอียดต่างๆ ผู้ใช้สามารถเลือกที่จะบันทึกเอกสารไฟล์ภาพ หรือ ไฟล์เอกสารเพิ่มเติมลงในรายละเอียดสำหรับสินทรัพย์และหนี้สินแต่ละประเภทได้ เพื่อตั้งค่าเริ่มต้นก่อนเริ่มใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อบันทึกรายการ นอกจากนี้ ระบบรองรับให้ผู้ใช้สามารถจัดการโอนย้ายเงินระหว่างสินทรัพย์ของผู้ใช้เพื่อให้ผู้ใช้สามารถบันทึกรายการ ผাগลอน โอนเงิน ชำระสินเชื่อระหว่างสินทรัพย์ได้

5.1.2 ระบบบันทึกรายการ (Transaction Management System)

ระบบบันทึกรายการแบ่งการทำงานเป็น 2 รูปแบบ

รูปแบบที่ 1: ผู้ใช้บันทึกรายการด้วยตนเอง

เป็นระบบที่ผู้ใช้สามารถบันทึก แก้ไข และลบรายการ รายรับ ค่าใช้จ่าย ลูกหนี้ เจ้าหนี้ และรายการที่เกิดขึ้นเป็นประจำ โดยระบุ ชื่อรายการ ประเภทรายการ ประเภทย่อยรายการ จำนวนเงิน ชื่อบุคคลที่เกี่ยวข้อง แท็กที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดต่างๆ พร้อมแนบเอกสารไฟล์ภาพ หรือ ไฟล์เอกสารเพิ่มเติมลงในรายละเอียดได้ โดยที่ระบบสามารถแนะนำรายการที่ผู้ใช้ใช้งานบ่อย (Recommendation System) เพื่ออำนวยความสะดวกในการบันทึกรายการของผู้ใช้ อย่างไรก็ตามเพื่อให้การบันทึกรายการเหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้มากที่สุด ระบบจึงรองรับให้ผู้ใช้สามารถ เพิ่ม ลบ ซ่อน หรือจัดเรียงลำดับ ประเภทค่าใช้จ่ายคงที่/ผันแปร แท็ก และรายชื่อผู้คนที่เกี่ยวข้องให้เหมาะสมกับผู้ใช้ได้

รูปแบบที่ 2: ระบบบันทึกรายการให้ผู้ใช้อัตโนมัติจากรูปภาพ

เพื่อลดความยุ่งยากและระยะเวลาในการบันทึกรายการของผู้ใช้ จึงนำเทคโนโลยีแปลงไฟล์ภาพให้เป็นข้อความโดยอัตโนมัติ (Optical Character Recognition) มาใช้ในระบบบันทึกรายการ เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้ โดยผู้ใช้สามารถเพิ่มภาพ Slip การทำรายการได้สูงสุด 10 ภาพต่อครั้ง เพื่อให้ระบบอ่านค่า วันที่และเวลาการทำรายการ บัญชีที่ทำรายการ จำนวนเงิน เลขที่รายการ ค่าธรรมเนียม Note โดยระบบจะแสดงข้อมูลที่สามารถอ่านได้ให้ผู้ใช้ยืนยันเพื่อบันทึกรายการในระบบให้โดยอัตโนมัติ

5.1.3 ระบบแสดงภาพรวมและออกรายงาน (Portfolio Analysis System)

เป็นระบบที่ผู้ใช้สามารถดูภาพรวมยอดเงินคงเหลือของสินทรัพย์และหนี้สินแต่ละรายการในปัจจุบัน พฤติกรรมค่าใช้จ่ายในอดีตแบ่งตามประเภทของค่าใช้จ่าย ยอดหนี้ที่ควรชำระชำระจากลูกหนี้ทั้งที่ครบกำหนดและยังไม่ครบกำหนด และยอดเงินที่ควรชำระเจ้าหนี้ทั้งที่ค้างชำระและไม่ค้างชำระ รวมถึงส่งออกข้อมูลสินทรัพย์และหนี้สิน รายการลูกหนี้-เจ้าหนี้รายบุคคล และประวัติการบันทึกรายการในรูปแบบไฟล์ไปยังแอปพลิเคชันอื่น เพื่อให้ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์และบริหารจัดการสินทรัพย์ได้ดียิ่งขึ้น

5.1.4 ระบบแสดงประวัติการทำรายการ (Transaction History System)

เป็นระบบที่สามารถแสดงประวัติการทำรายการทั้งหมดที่ผู้ใช้บันทึก โดยแสดงข้อมูลวันที่และเวลา ชื่อรายการ จำนวนเงิน และรายละเอียดอื่นๆที่ผู้ใช้บันทึก รายการ ระบบจะคำนวณยอดเงินคงเหลือหลังทำการรายการในแต่ละบัญชีให้ผู้ใช้สามารถเรียกดูได้ เพื่อให้ผู้ใช้

สามารถตรวจสอบยอดเงินที่บันทึกในแอปพลิเคชันกับยอดเงินคงเหลือในบัญชีจริงได้สะดวกมากขึ้น ทั้งนี้ ผู้ใช้สามารถค้นหาประวัติการบันทึกรายการจากระบบโดยเลือกดูเฉพาะบัญชีช่วงเวลา ประเภทรายการ แอชแท็ก บุคคลที่เกี่ยวข้อง ตามที่ผู้ใช้งานต้องการได้ และสามารถค้นหารายการโดยระบุ ข้อมูลบางส่วนของชื่อรายการได้เช่นกัน นอกจากนี้ ระบบสามารถสรุปยอดรวมรายการที่ถูกบันทึกเป็นรายวัน รายสัปดาห์ หรือรายเดือนตามรอบ cycle ที่ผู้ใช้งานกำหนดได้

5.1.5 ระบบตั้งงบประมาณค่าใช้จ่ายและเป้าหมายการออม (Budget and Goal Management System)

เป็นระบบที่ผู้ใช้งานสามารถตั้งงบประมาณการใช้จ่ายได้ ทั้งรายวันและรายเดือน หรือตั้งงบประมาณจากประเภทของค่าใช้จ่ายได้เช่นกัน ระบบจะคำนวณงบประมาณโดยตัดรอบให้สอดคล้องกับ cycle ที่ผู้ใช้งานกำหนด หลังจากผู้ใช้งานตั้งงบประมาณและบันทึกรายการค่าใช้จ่ายแล้ว ระบบสามารถแสดงผลเปรียบเทียบยอดงบประมาณที่ใช้จริงกับงบประมาณที่ตั้งให้ผู้ใช้งานทราบรวมถึงแสดงยอดงบประมาณคงเหลือเฉลี่ยต่อวัน นอกจากนี้ ระบบสามารถให้ผู้ใช้งานตั้งเป้าหมายในการออมผูกกับบัญชีธนาคาร โดยสามารถตั้งได้หลายเป้าหมายการออมในบัญชีเดียวและสามารถสร้างรายการใช้จ่ายเงินออมได้ตามแผนและนอกแผน และแสดงผลการออมเพื่อให้ผู้ใช้งานติดตามผลได้โดยง่าย

5.1.6 ระบบแจ้งเตือน (Notification System)

เป็นระบบสำหรับแจ้งเตือนผู้ใช้งานให้เข้ามาบันทึกรายการให้ครบถ้วน และแจ้งเตือนหากรายการที่เกิดขึ้นเป็นประจำ (Recurring transaction) ต้องถูกต่ออายุ รวมถึงการแจ้งเตือนอื่นๆที่ช่วยรักษาผลประโยชน์ของผู้ใช้เป็นหลัก เช่น การออมเงินในบัญชีที่มีดอกเบี้ยต่ำเป็นระยะเวลาที่นานเกินไป การใช้จ่ายมีแนวโน้มที่จะเกินงบประมาณที่ตั้งไว้ และอื่นๆ ระบบแจ้งเตือนเปรียบเสมือนผู้ช่วยส่วนตัวของผู้ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถบริหารจัดการสินทรัพย์ได้มีประสิทธิภาพที่สุด

ทั้งนี้ โครงการถูกจัดทำขึ้นโดยมีสมมติฐานว่าผู้ใช้งานสามารถ Login และ Register ก่อนเข้าใช้งานแอปพลิเคชันได้มาก่อนหน้าแล้ว ดังนั้น ระบบการ Login และ Register จึงไม่ถูกรวมเป็นส่วนหนึ่งของขอบเขตของโครงการนี้

5.2 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข

ในการจัดทำโครงการพิเศษ “การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคล” ผู้จัดทำพบปัญหาในระหว่างการทำโครงการและมีแนวทางในการแก้ไขปัญหในแต่ละขั้นตอนของการคิดเชิงออกแบบทั้ง 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5-1: ตารางแสดงปัญหาและแนวทางการแก้ไขในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

ลำดับ	ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
1	เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายบางกลุ่มไม่ได้มีความรู้พื้นฐานด้านบัญชี ส่งผลให้ไม่เข้าใจการใช้คำศัพท์เฉพาะในแอปพลิเคชัน	ปรึกษากับกลุ่มเป้าหมายหลายๆคน เพื่อตกลงการใช้คำที่เหมาะสมและเข้าใจได้ง่าย และเพิ่มการอธิบายในหัวข้อต่างๆอย่างละเอียด
2	ขั้นตอนการสัมภาษณ์ กลุ่มเป้าหมาย แสดงความคิดเห็นค่อนข้างน้อย	สังเกตพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายและถามคำถามบ่อยๆ
3	ขั้นตอนการสร้างต้นแบบ ในช่วงแรก ไม่ได้สร้างด้วย Auto Layout ทำให้นำไปใช้ซ้ำในแต่ละหน้าที่มี Frame ไม่เท่ากัน ต้องทำการปรับด้วยมือ	ศึกษาวิธีการใช้งาน Auto Layout และใช้ในการพัฒนาตัวต้นแบบในหน้าอื่นๆ
4	ขั้นตอนการสร้างต้นแบบ ในช่วงแรก ไม่ได้สร้างด้วย Component ทำให้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง ต้องทำการปรับทีละหน้า ส่งผลให้ทำงานได้ช้า	ศึกษาวิธีการใช้งาน Component และ Variant และใช้ในการพัฒนาตัวต้นแบบในหน้าอื่นๆ
5	ขั้นตอนการทดสอบต้นแบบ เนื่องจากมีจำนวนต้นแบบค่อนข้างเยอะ ทำให้โปรแกรม Figma เริ่มทำงานได้ช้า	แบ่งต้นแบบออกแบบฟังก์ชันต่างๆและแยกไฟล์

5.3 ข้อเสนอแนะ

ในการจัดทำโครงการพิเศษ “การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชันของ การบริหารจัดการเงินส่วนบุคคล” มีข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่ต้องการพัฒนาโครงการนี้ใหม่หรือพัฒนาเพิ่มเติม ดังนี้

- 1) เพิ่มจำนวนของกลุ่มเป้าหมายที่สัมภาษณ์ให้เยอะขึ้น เนื่องจากเป็นแอปพลิเคชันที่คนทั่วไปสามารถใช้ได้ เพื่อได้รับความคิดเห็นและนำมาพัฒนาระบบต้นแบบได้ตอบโจทย์การใช้งานมากยิ่งขึ้น
- 2) เนื่องจากแอปพลิเคชันมีฟังก์ชันค่อนข้างเยอะ จึงควรเพิ่มหน้า Tutorial เพื่ออธิบายการใช้งานให้ผู้รับทราบก่อน
- 3) หากต้องการพัฒนาระบบต้นแบบต่อ ด้วยการใช้เครื่องมือ Figma ในการสร้างต้นแบบ ควรเรียนรู้การใช้งานของ Frame Component Variant และ Auto layout ให้เข้าใจก่อนเริ่มใช้งานเครื่องมือ และศึกษา Plugin ที่เหมาะสมไว้ก่อนล่วงหน้า เพราะจะช่วยลดระยะเวลาในการพัฒนาระบบต้นแบบได้อย่างมีนัยสำคัญ
- 4) หากนำระบบต้นแบบไปพัฒนาเป็นระบบจริง ควรคำนึงถึงการหารายได้จากการใช้บริการแอปพลิเคชันดังกล่าวโดยไม่ลดขอบเขตที่ผู้ใช้สามารถใช้งานแอปพลิเคชัน
- 5) หากนำระบบต้นแบบไปพัฒนาเป็นระบบจริง ในส่วนของเมนูส่งออกรายงานประวัติการบันทึกรายการ ควรให้ผู้ใช้สามารถเลือกส่งออกข้อมูลเฉพาะช่วงเวลาได้ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งาน และลดระยะเวลาในการส่งออกข้อมูลของระบบ
- 6) ความต้องการระบบที่ยังไม่ได้ปรับปรุงในระบบต้นแบบของโครงการนี้ ได้แก่
 - ผู้ใช้ต้องการเลือกรีมสีของแอปพลิเคชันได้

บรรณานุกรม

- IMTT-Channel. (2564). เทคนิคกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) สำหรับชุมชน [Video]. In.
- workpointTODAY. (2562). กวีวุฒิ เต็มภูวภัทร Design Thinking ฉบับกะทัดรัด | Workpoint Today [Video]. In.
- เต็มภูวภัทร, ก. (2563). สูตรลับนวัตกรรม ด้วยความคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) [Video]. In.
- เทคโนโลยี OCR คืออะไร และมีขั้นตอนการทำงานอย่างไร? (2564). In.
- เลนนุกูล, จ. (2557). การบริหารจัดการเงินส่วนบุคคล. In.
- บุญชู, ศ. (2562). Recommendation System ระบบผู้ช่วยแนะนำที่รู้ใจเรามากกว่าตัวเราเอง. In.
- ภู่ออม, ป. (2561). ภาวะการออมของไทย. In.
- มหารักษ์กะ, น. (2564). ธปท. เผยโควิดทำคนไทยวางแผนทางการเงินมากขึ้น แนะออม 40% ก่อนใช้. In.
- ลงทุนแมน. (2565). “เงินไม่สำคัญ” คือคำพูดของคนรวย แล้วถ้าเงินยังสำคัญ ต้องวางแผนกันอย่างไร ? In.
- ศุภสารัมภ์, ณ. (2563). How to สร้าง Persona เพื่อรู้จักตัวตนของลูกค้าใน 4 ขั้นตอน. In.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2563). บทสรุปสำหรับผู้บริหาร "การออมของครัวเรือนไทย ไตรมาสที่ 4 ปี 2563". In.



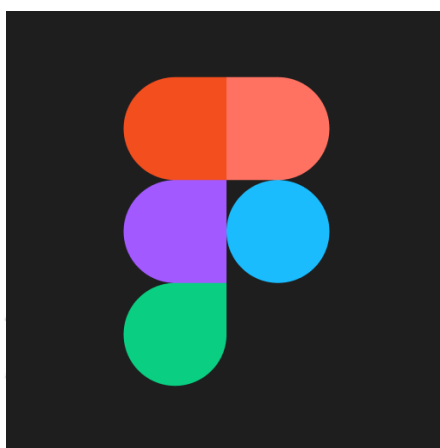
ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างต้นแบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างต้นแบบของโครงการ “การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชันของการบริหารจัดการเงินส่วนบุคคล” ได้ใช้โปรแกรม Figma Desktop App version 116.2.4 ในขั้นตอนการสร้างต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้าง Prototype (High-fidelity Prototype)



รูปที่ 5-1: สัญลักษณ์ของโปรแกรม Figma

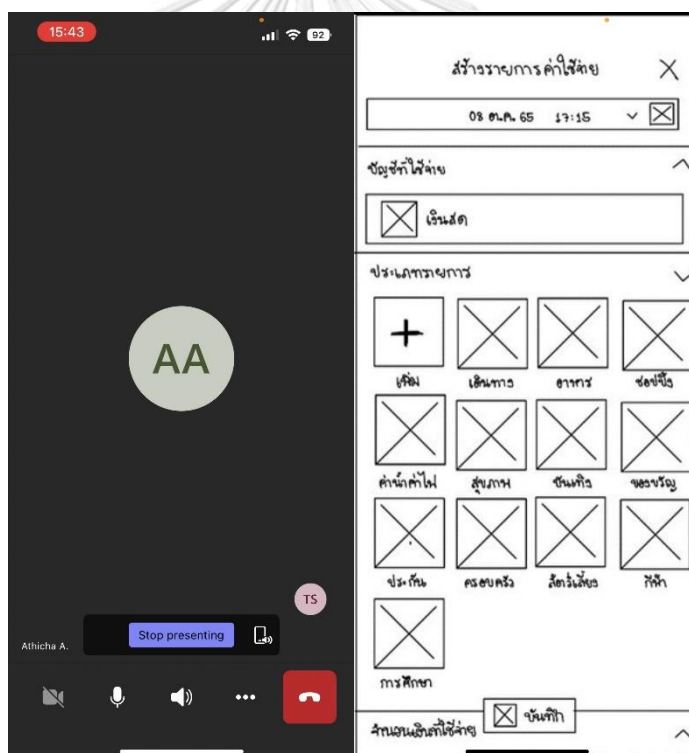
ภาคผนวก ข

กระบวนการทดสอบระบบต้นแบบ

กระบวนการทดสอบระบบต้นแบบเป็นหนึ่งในขั้นตอนของการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นการนำต้นแบบมาทดสอบประสิทธิภาพ โดยให้ผู้ใช้งานได้แสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และคำแนะนำ เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากผู้ใช้งานมาพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในการจัดทำโครงการพิเศษนี้ได้มีการทดสอบระบบต้นแบบ ดังต่อไปนี้

1) การทดสอบระบบต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือ (Low-fidelity Prototype)

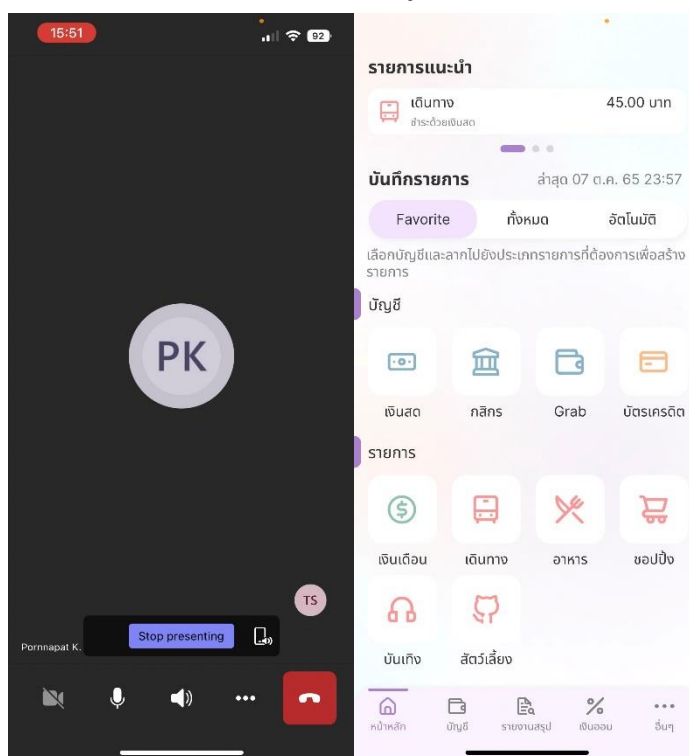
การทดสอบระบบต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือเป็นการทดสอบในรูปแบบ Online ผ่านโปรแกรม Microsoft Teams ผ่านโทรศัพท์มือถือเพื่อให้ผู้สัมภาษณ์เห็นภาพการใช้งาน ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด มีตัวอย่างรูปการทดสอบดังต่อไปนี้



รูปที่ 5-2: การทดสอบระบบต้นแบบด้วยวิธีการวาดมือ

2) การทดสอบระบบต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้าง (High-fidelity Prototype)

การทดสอบระบบต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้างในรูปแบบ Online ผ่านโปรแกรม Microsoft Teams ผ่านโทรศัพท์มือถือเพื่อให้ผู้สัมภาษณ์เห็นภาพการใช้งานใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด มีตัวอย่างรูปการทดสอบดังต่อไปนี้



รูปที่ 5-3: การทดสอบระบบต้นแบบด้วยวิธีการใช้เครื่องมือสร้าง

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	ชนพร สุวัฒนวงศ์ชัย
วัน เดือน ปี เกิด	8 พฤษภาคม 2565
สถานที่เกิด	โรงพยาบาล เยาวรักษ์
วุฒิการศึกษา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ที่อยู่ปัจจุบัน	19/2 วุฒากาศ 37 เขต จอมทอง แขวง บางค้อ กรุงเทพฯ 10150



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY