

การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันของโรงเรียนสอนเปียโน

น.ส.ปยุตยาพร จิตตวนิชประภา



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2565

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Using Design Thinking to Develop Web Application of Piano School

Miss Punyaporn Jittavanichprapha



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	การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันของ โรงเรียนสอนเปียโน
โดย	น.ส.ปุณยาพร จิตตวนิชประภา
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	รองศาสตราจารย์ ดร.อัษฎาพร ทรัพย์สมบูรณ์

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์

.....	ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ หม่อมหลวงสาวิกา อุณหนันท์)	
.....	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.อัษฎาพร ทรัพย์สมบูรณ์)	
.....	กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัครินทร์ ไพบูลย์พานิช)	



6480013226 : MAJOR INFORMATION TECHNOLOGY IN BUSINESS

KEYWORD:

Punyaporn Jittavanichprapha : Using Design Thinking to Develop Web Application of Piano School. Advisor: Assoc. Prof. ASSADAPORN SAPSOMBOON, Ph.D.

Nowadays, there are many music school businesses. The reason is that it is not difficult to do, just having a great location and potential teachers. However, the challenge of operating a music school business is the various activities that occur during the operation such as student registration, teacher recruitment and management, timetable management, student leave and rescheduling, accountings, and promoting the business. If the owner does not have clear and structured processes for operating the business, the business may not be successful and cannot compete with competitors in the market.

When technology becomes part of our lives. As a result, the owner, parents, students, and teachers can communicate in many ways such as Facebook, Line, and telephone. This causes various information to be disorganized and wastes time to search for the needed information. Therefore, this special project of Using Design Thinking to Develop Web Application of Piano School will help this business to perform more efficiently.

The prototype of this web application developed from this project is created using Figma Software. It helps facilitate business operations and meets the needs of parents, students, teachers, and the owner of the piano school.

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

Academic Year: 2022 Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพิเศษเรื่อง “การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันของโรงเรียนสอนเปียโน” นี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องมาจากการได้รับความช่วยเหลือจากบุคคลหลายท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง รองศาสตราจารย์ ดร. อัมภวาพร ทรัพย์สมบูรณ์ อาจารย์ที่ปรึกษาของโครงการพิเศษนี้ที่ได้สละเวลาให้คำปรึกษา ตรวจสอบและให้คำแนะนำในการแก้ไขจุดบกพร่อง เพื่อให้โครงการพิเศษนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีที่สุด

ขอขอบพระคุณ นางสาวกุลนันท์ จิตตวนิชประภา ที่สละเวลาให้ข้อมูลในการดำเนินงานและอนุญาตให้นำธุรกิจของตนมาใช้ในการทำโครงการพิเศษนี้

ขอขอบพระคุณผู้ปกครองของนักเรียนและครูผู้สอนจากโรงเรียนมิวสิค โฮมที่ให้ความร่วมมือและสละเวลาในการให้สัมภาษณ์ ออกความคิดเห็น ให้คำแนะนำ เพื่อให้สามารถดำเนินการพัฒนาระบบต้นแบบต่อไปได้

ขอขอบพระคุณเพื่อน ๆ ในรุ่น และเพื่อน ๆ กลุ่ม Power P ที่ให้ความช่วยเหลือ ผลักดัน และแบ่งปันข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่าง ๆ คอยสนับสนุนและให้กำลังใจกันและกันเสมอตลอดการเรียนที่ผ่านมา

ขอขอบพระคุณสมาชิกในครอบครัว และเพื่อน ๆ คนใกล้ชิดที่คอยให้กำลังใจ และสนับสนุนในหลาย ๆ ด้าน

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่าน ทั้งในหลักสูตรและนอกหลักสูตรวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจที่ให้ความรู้ ให้แนวคิดที่ดีทั้งในด้านการเรียนและการดำรงชีวิต และขอบคุณเจ้าหน้าที่หลักสูตรทุกท่านที่คอยอำนวยความสะดวก และประสานงานเรื่องเอกสาร เพื่อให้การดำเนินงานทั้งหมดเป็นไปอย่างราบรื่น

อนึ่ง ผู้จัดทำโครงการหวังว่า โครงการพิเศษฉบับนี้จะมีประโยชน์อยู่ไม่น้อย จึงขอมอบส่วนดีทั้งหมดนี้ให้แก่เหล่าคุณอาจารย์ที่ได้ประสิทธิประสาทวิชาจนทำให้โครงการพิเศษนี้เป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง และขอมอบความกตัญญูกตเวทิตาคุณแด่บิดา มารดา และผู้มีพระคุณทุกท่าน สำหรับข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นนั้น ผู้จัดทำโครงการขออน้อมรับผิดเพียงผู้เดียว และยินดีที่จะรับฟังคำแนะนำจากทุกท่านที่ได้เข้ามาศึกษา เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาโครงการอื่น ๆ ต่อไป

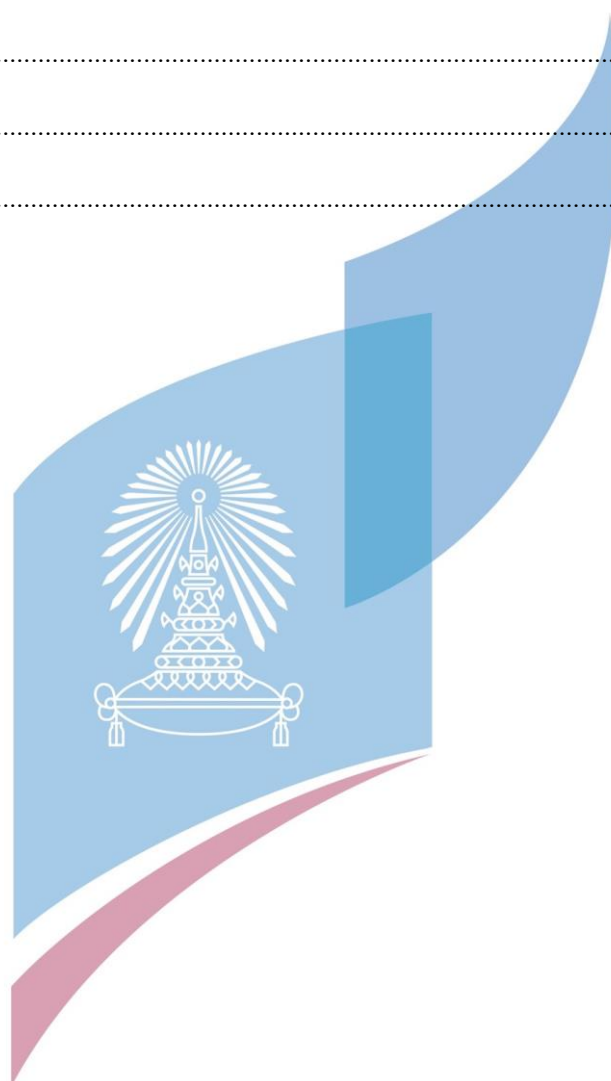
ปทุมยาพร จิตตวนิชประภา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญรูปภาพ.....	ฎ
บทที่ 1	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 วิธีดำเนินงานโครงการ.....	5
1.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	6
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
บทที่ 2	9
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking).....	9
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับระบบแนะนำ (Recommendation System).....	11
2.3 แนวทางในการบริหารจัดการธุรกิจโรงเรียนสอนดนตรี.....	13
บทที่ 3	19
3.1 ประวัติองค์กร.....	19
3.2 โครงสร้างองค์กร	19
3.3 ลักษณะการดำเนินงานขององค์กร.....	20

3.4 ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน.....	23
บทที่ 4	25
4.1 เขาคือใคร (Persona).....	25
4.2 รายละเอียดความต้องการระบบ (System Requirements Details).....	26
4.2.1 ระบบสำหรับบุคคลทั่วไป (Guest System).....	27
4.2.2 ระบบลงทะเบียนนักเรียน (Student Registration System).....	28
4.2.3 ระบบรายงานข้อมูลนักเรียน (Student Report System).....	30
4.2.4 ระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน (Student Leave and Reschedule System).....	31
4.2.5 ระบบชำระเงิน (Payment System).....	33
4.2.6 ระบบจัดการข้อมูลหลัก (Master Data Management System).....	34
4.2.7 ระบบจัดการตารางสอน (Timetable Management System).....	36
4.2.8 ระบบอนุมัติการชำระเงิน (Payment Approval System).....	38
4.2.9 ระบบสำหรับครูผู้สอน (Teacher System).....	40
4.3 การสร้างระบบต้นแบบแบบหยาบ (Low-Fidelity Mockups) ด้วยโปรแกรม Figma.....	41
4.3.1 ต้นแบบแบบหยาบของเว็บแอปพลิเคชันของโรงเรียนสอนเปียโนด้วยโปรแกรม Figma	42
4.3.2 ขั้นตอนการทดสอบระบบต้นแบบแบบหยาบด้วยโปรแกรม Figma.....	88
4.3.3 ผลการทดสอบระบบต้นแบบแบบหยาบด้วยโปรแกรม Figma	88
4.4 การสร้างระบบต้นแบบแบบเสมือนจริง (High-Fidelity Mockups) ด้วยโปรแกรม Figma.....	97
4.4.1 ต้นแบบแบบเสมือนจริงของเว็บแอปพลิเคชันของโรงเรียนสอนเปียโนด้วยโปรแกรม Figma.....	97
4.4.2 ขั้นตอนการทดสอบระบบต้นแบบแบบเสมือนจริงด้วยโปรแกรม Figma	143
4.4.3 ผลการทดสอบระบบต้นแบบแบบเสมือนจริงด้วยโปรแกรม Figma.....	144

4.5 การสร้างระบบต้นแบบแบบเสมือนจริง (High-Fidelity Mockups) ด้วยโปรแกรม Figma ฉบับแก้ไข	148
บทที่ 5	164
5.1 บทสรุป.....	164
5.2 ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหา.....	166
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	167
บรรณานุกรม.....	169
ประวัติผู้เขียน	172



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1-1: เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	6
ตารางที่ 3-1: รายละเอียดของแต่ละงานในโรงเรียนมิวสิค โสม.....	20
ตารางที่ 3-2: ระดับของผู้เรียนและราคาของแต่ละระดับ.....	21
ตารางที่ 4-1: Persona ของผู้ใช้เว็บแอปพลิเคชันของโรงเรียนสอนเปียโน (1).....	25
ตารางที่ 4-2: Persona ของผู้ใช้เว็บแอปพลิเคชันของโรงเรียนสอนเปียโน (2).....	26
ตารางที่ 4-3: แผนที่ความเข้าใจของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป (Guest System)	27
ตารางที่ 4-4: แผนที่ความเข้าใจของระบบลงทะเบียนนักเรียน (Student Registration System)..	28
ตารางที่ 4-5: แผนที่ความเข้าใจของระบบรายงานข้อมูลนักเรียน (Student Report System).....	30
ตารางที่ 4-6: แผนที่ความเข้าใจของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน (Student Leave and Reschedule System)	31
ตารางที่ 4-7: แผนที่ความเข้าใจของระบบชำระเงิน (Payment System).....	33
ตารางที่ 4-8: แผนที่ความเข้าใจของระบบจัดการข้อมูลหลัก (Master Data Management System)	34
ตารางที่ 4-9: แผนที่ความเข้าใจของระบบจัดการตารางสอน (Timetable Management System)	36
ตารางที่ 4-10: แผนที่ความเข้าใจของระบบอนุมัติการชำระเงิน (Payment Approval System)...	38
ตารางที่ 4-11: แผนที่ความเข้าใจของระบบสำหรับครูผู้สอน (Teacher System).....	40
ตารางที่ 4-12: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป (Guest System).....	88
ตารางที่ 4-13: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบลงทะเบียนนักเรียน (Student Registration System)	90
ตารางที่ 4-14: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบรายงานข้อมูลนักเรียน (Student Report System)	90

ตารางที่ 4-15: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน (Student Leave and Reschedule System).....	91
ตารางที่ 4-16: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบชำระเงิน (Payment System).....	92
ตารางที่ 4-17: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบจัดการข้อมูลหลัก (Master Data Management System).....	92
ตารางที่ 4-18: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบจัดการตารางสอน (Timetable Management System).....	93
ตารางที่ 4-19: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบอนุมัติการชำระเงิน (Payment Approval System).....	94
ตารางที่ 4-20: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบสำหรับครูผู้สอน (Teacher System).....	95
ตารางที่ 4-21: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป (Guest System).....	144
ตารางที่ 4-22: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบลงทะเบียนนักเรียน (Student Registration System).....	144
ตารางที่ 4-23: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบรายงานข้อมูลนักเรียน (Student Report System).....	145
ตารางที่ 4-24: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน (Student Leave and Reschedule System).....	145
ตารางที่ 4-25: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบระบบชำระเงิน (Payment System).....	146
ตารางที่ 4-26: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบระบบจัดการข้อมูลหลัก (Master Data Management System).....	146
ตารางที่ 4-27: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบจัดการตารางสอน (Timetable Management System).....	147
ตารางที่ 4-28: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบสำหรับครูผู้สอน (Teacher System).....	148
ตารางที่ 5-1: ตารางแสดงปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ	166

สารบัญรูปภาพ

หน้า

รูปที่ 2-1: Design Thinking Process (ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย, 2564).....	9
รูปที่ 2-2: ตัวอย่างของ Content-Based Filtering (Nut Chukamphaeng, 2561)	11
รูปที่ 2-3: ตัวอย่างของ Collaborative Filtering (Nut Chukamphaeng, 2561).....	12
รูปที่ 3-1: โครงสร้างองค์กรของโรงเรียนมิวสิค โฮม.....	19
รูปที่ 3-2: ตัวอย่างรูปแบบบันทึกการสอนของโรงเรียนมิวสิค โฮม	23
รูปที่ 4-1: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแรกของเว็บแอปพลิเคชันของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป.....	42
รูปที่ 4-2: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าเมนูสำหรับบุคคลทั่วไปของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป.....	42
รูปที่ 4-3: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าคำถามสำหรับเข้าสู่หน้า Course Details (ตอบว่าเคยเรียน เปียโนมาก่อน) ของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป.....	43
รูปที่ 4-4: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแบบทดสอบของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป	43
รูปที่ 4-5: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงผลการทดสอบของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป	44
รูปที่ 4-6: รูปต้นแบบแบบหยาบรายละเอียดคอร์สเรียนตามระดับของผู้เรียนจากแบบทดสอบ	44
รูปที่ 4-7: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าจองวันเวลาทดลองเรียนของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป	45
รูปที่ 4-8: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าต่างแสดงผลการจองวันเวลาทดลองเรียนของระบบสำหรับบุคคล ทั่วไป.....	46
รูปที่ 4-9: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าเปลี่ยนแปลงวันเวลาทดลองเรียน (กรณีเลือกยกเลิกการจอง) ของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป	46
รูปที่ 4-10: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าต่างแสดงผลการยกเลิกวันเวลาทดลองเรียน.....	47
รูปที่ 4-11: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าเปลี่ยนแปลงหรือยกเลิกวันเวลาทดลองเรียน (กรณีเลือก เปลี่ยนแปลงการจอง) ของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป	47
รูปที่ 4-12: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าต่างแสดงผลการเปลี่ยนแปลงวันเวลาทดลองเรียนของระบบ สำหรับบุคคลทั่วไป	48

รูปที่ 4-13: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าคำถามสำหรับเข้าสู่หน้า Course Details (ตอบว่าไม่เคยเรียน เปียโนมาก่อน) ของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป	48
รูปที่ 4-14: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้า Course Details กรณีตอบว่าไม่เคยเรียนเปียโนมาก่อนของ ระบบสำหรับบุคคลทั่วไป.....	49
รูปที่ 4-15: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าขอความช่วยเหลือของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป	49
รูปที่ 4-16: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าต่างแสดงผลการส่งขอความช่วยเหลือของระบบสำหรับบุคคล ทั่วไป.....	50
รูปที่ 4-17: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าสมัครเรียนชั้นตอนที่ 1 ของระบบลงทะเบียนนักเรียน.....	50
รูปที่ 4-18: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าสมัครเรียนชั้นตอนที่ 2 ของระบบลงทะเบียนนักเรียน.....	51
รูปที่ 4-19: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าสมัครเรียนชั้นตอนที่ 3 ของระบบลงทะเบียนนักเรียน.....	52
รูปที่ 4-20: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าต่างแสดงผลการสมัครเรียนของระบบลงทะเบียนนักเรียน....	53
รูปที่ 4-21: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าประวัติส่วนตัว (Profile) ของระบบรายงานข้อมูลนักเรียน ...	53
รูปที่ 4-22: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแก้ไขประวัติส่วนตัว (Edit Profile) ของระบบรายงานข้อมูล นักเรียน	54
รูปที่ 4-23: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงการแจ้งเตือน (Notification) ของระบบรายงานข้อมูล นักเรียน	54
รูปที่ 4-24: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแช็ตของระบบรายงานข้อมูลนักเรียน	55
รูปที่ 4-25: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าเลือกประเภทคำร้อง (Request) ของระบบลาหยุดและ เปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน	56
รูปที่ 4-26: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าเลือกคำร้องแบบลาหยุดและเลือกเวลาเรียนชดเชยเป็นบวก 15 นาที 3 ครั้งของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน	57
รูปที่ 4-27: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าต่างแสดงผลการส่งคำร้องของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลง เวลาเรียนของนักเรียน	57
รูปที่ 4-28: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าเลือกคำร้องแบบลาหยุดและเลือกเวลาเรียนชดเชย 45 นาที ของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน	58

รูปที่ 4-29: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าเลือกคำร้องแบบเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนถาวร (Reschedule Request) ของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน	59
รูปที่ 4-30: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงรายงานการเข้าเรียนของนักเรียนของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน	60
รูปที่ 4-31: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงรายละเอียดการเข้าเรียนของนักเรียนในเดือนที่ระบุของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน	61
รูปที่ 4-32: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงประวัติการลาหยุด (Leave History) ของนักเรียนของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน	62
รูปที่ 4-33: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงสถานะคำร้องของนักเรียนของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน	62
รูปที่ 4-34: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าอัปโหลดหลักฐานการชำระเงินของระบบชำระเงิน	63
รูปที่ 4-35: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดง QR code เพื่อโอนเงินของระบบชำระเงิน	63
รูปที่ 4-36: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าต่างแสดงข้อความหลังจากอัปโหลดหลักฐานการชำระเงินของระบบชำระเงิน	64
รูปที่ 4-37: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงสถานะของธุรกรรมปัจจุบัน (Current Transactions) ของระบบชำระเงิน	64
รูปที่ 4-38: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงประวัติธุรกรรมทั้งหมด (All Transactions) ของระบบชำระเงิน	65
รูปที่ 4-39: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงตัวอย่างการแจ้งเตือนเรื่องชำระเงินของระบบชำระเงิน	65
รูปที่ 4-40: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้า Dashboard ของระบบจัดการข้อมูลหลัก	66
รูปที่ 4-41: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้า Active Students ของระบบจัดการข้อมูลหลัก	66
รูปที่ 4-42: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าประวัติส่วนตัวของนักเรียนของระบบจัดการข้อมูลหลัก	67
รูปที่ 4-43: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแก้ไขประวัติส่วนตัวของนักเรียน (Edit Profile) ของระบบจัดการข้อมูลหลัก	67
รูปที่ 4-44: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงการแจ้งเตือนทั้งหมดของระบบจัดการข้อมูลหลัก	68
รูปที่ 4-45: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้า Teachers ของระบบจัดการข้อมูลหลัก	68

รูปที่ 4-46: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าประวัติส่วนตัวของครูผู้สอนของระบบจัดการข้อมูลหลัก	69
รูปที่ 4-47: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแก้ไขประวัติส่วนตัวของครูผู้สอน (Edit Profile) ของระบบจัดการข้อมูลหลัก	69
รูปที่ 4-48: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงสิทธิ์การเข้าถึงของผู้ใช้งานแต่ละคนของระบบจัดการข้อมูลหลัก	70
รูปที่ 4-49: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าเพิ่มสิทธิ์ให้ผู้ใช้งานของระบบจัดการข้อมูลหลัก.....	70
รูปที่ 4-50: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าลบสิทธิ์ผู้ใช้งานของระบบจัดการข้อมูลหลัก	71
รูปที่ 4-51: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแก้ไขสิทธิ์ผู้ใช้งานของระบบจัดการข้อมูลหลัก.....	71
รูปที่ 4-52: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าประกาศจากทางโรงเรียนของระบบจัดการข้อมูลหลัก	72
รูปที่ 4-53: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแช็ตของระบบจัดการข้อมูลหลัก	72
รูปที่ 4-54: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้า Activity Log ของระบบจัดการข้อมูลหลัก	73
รูปที่ 4-55: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้า Unlock Account ของระบบจัดการข้อมูลหลัก	73
รูปที่ 4-56: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าจอแสดงการปลดล็อคให้ผู้ใช้งานของระบบจัดการข้อมูลหลัก	74
รูปที่ 4-57: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้า Timetable ก่อนจัดการตารางสอนของระบบจัดการตารางสอน	74
รูปที่ 4-58: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้า Timetable หลังจัดการตารางสอนของระบบจัดการตารางสอน	75
รูปที่ 4-59: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้า Trial Class Booking แสดงการจองวันเวลาทดลองเรียนของบุคคลทั่วไปของระบบจัดการตารางสอน.....	75
รูปที่ 4-60: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้า School Calendar (ปฏิทินวันหยุด) ของระบบจัดการตารางสอน	76
รูปที่ 4-61: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงการตั้งค่าการแจ้งเตือนนักเรียนที่มาเรียนชดเชยของระบบจัดการตารางสอน.....	76
รูปที่ 4-62: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงประวัติการเข้าเรียนของนักเรียนรายคนของระบบจัดการตารางสอน	77

รูปที่ 4-63: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงความจำนองของผู้ปกครองของระบบจัดการตารางสอน	78
รูปที่ 4-64: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าต่างให้พิมพ์เหตุผลที่ปฏิเสธความจำนองของผู้ปกครองของระบบจัดการตารางสอน.....	78
รูปที่ 4-65: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงเหตุการณ์ที่กำลังจะเกิดขึ้น (Upcoming Events) ของระบบจัดการตารางสอน	79
รูปที่ 4-66: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้า Received ของระบบอนุมัติการชำระเงิน.....	80
รูปที่ 4-67: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้า Invoice ของระบบอนุมัติการชำระเงิน	80
รูปที่ 4-68: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้า Create New Invoice ของระบบอนุมัติการชำระเงิน.....	81
รูปที่ 4-69: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้า Paid ของระบบอนุมัติการชำระเงิน	81
รูปที่ 4-70: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงตัวอย่างหลักฐานการชำระเงินของระบบอนุมัติการชำระเงิน.....	82
รูปที่ 4-71: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้า Unpaid ของระบบอนุมัติการชำระเงิน	82
รูปที่ 4-72: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้า Alert Setting ของระบบอนุมัติการชำระเงิน.....	83
รูปที่ 4-73: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้า Alert Now ของระบบอนุมัติการชำระเงิน.....	83
รูปที่ 4-74: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าประวัติส่วนตัวของครูผู้สอนของระบบสำหรับครูผู้สอน.....	84
รูปที่ 4-75: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแก้ไขประวัติส่วนตัวของครูผู้สอนของระบบสำหรับครูผู้สอน	84
รูปที่ 4-76: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าลาหยุด กรณีเลือกแบบลาหยุดทั้งวันของระบบสำหรับครูผู้สอน.....	85
รูปที่ 4-77: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าต่างแสดงข้อความหลังจากกดส่งคำร้องของระบบสำหรับครูผู้สอน.....	85
รูปที่ 4-78: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าลาหยุด กรณีเลือกแบบลาหยุดแบบระบุเวลาของระบบสำหรับครูผู้สอน.....	86
รูปที่ 4-79: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าขอคำร้องเปลี่ยนแปลงเวลาสอน (Reschedule Request) ของระบบสำหรับครูผู้สอน.....	86
รูปที่ 4-80: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงตารางสอนรายวันของระบบสำหรับครูผู้สอน.....	87
รูปที่ 4-81: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงการแจ้งเตือนทั้งหมดของระบบสำหรับครูผู้สอน	87

รูปที่ 4-82: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Landing Page ของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป.....	97
รูปที่ 4-83: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Messenger แบบ Plug-in ของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป	98
รูปที่ 4-84: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของตัวอย่างรูปแบบรายละเอียดคอร์สเรียนของ Beginner Level ของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป.....	98
รูปที่ 4-85: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของหน้าแสดงข้อมูลเวลาที่สามารถเลือกเรียนได้ของระบบ สำหรับบุคคลทั่วไป.....	99
รูปที่ 4-86: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของหน้าแบบทดสอบของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป.....	100
รูปที่ 4-87: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของผลการทดสอบของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป.....	101
รูปที่ 4-88: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของหน้า Trial Class Booking ของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป	101
รูปที่ 4-89: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของหน้าต่างยืนยันการจองของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป...	102
รูปที่ 4-90: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของหน้าอีเมลยืนยันการจองของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป	102
รูปที่ 4-91: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของหน้ายกเลิกการทดลองเรียนของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป	103
รูปที่ 4-92: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของหน้าอีเมลยืนยันการยกเลิกของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป	103
รูปที่ 4-93: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของหน้าเปลี่ยนแปลงวันเวลาทดลองเรียนของระบบสำหรับ บุคคลทั่วไป.....	104
รูปที่ 4-94: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของหน้าอีเมลยืนยันการเปลี่ยนแปลงการจองของระบบสำหรับ บุคคลทั่วไป.....	105
รูปที่ 4-95: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าสมัครเรียนชั้นตอนที่ 1 ของระบบลงทะเบียนนักเรียน	105
รูปที่ 4-96: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าสมัครเรียนชั้นตอนที่ 2 ของระบบลงทะเบียนนักเรียน	106
รูปที่ 4-97: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าสมัครเรียนชั้นตอนที่ 3 ของระบบลงทะเบียนนักเรียน	107
รูปที่ 4-98: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าต่างยืนยันการสมัครเรียนของระบบลงทะเบียนนักเรียน	107

รูปที่ 4-99: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าอีเมลยืนยันการจองของระบบลงทะเบียนนักเรียน	108
รูปที่ 4-100: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าเข้าสู่ระบบของระบบรายงานข้อมูลนักเรียน	108
รูปที่ 4-101: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าต่างแสดงประกาศสำคัญของระบบรายงานข้อมูลนักเรียน	109
รูปที่ 4-102: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแสดงการแจ้งเตือนต่าง ๆ ของระบบรายงานข้อมูลนักเรียน.....	109
รูปที่ 4-103: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Profile ของระบบรายงานข้อมูลนักเรียน	110
รูปที่ 4-104: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Edit Profile ของระบบรายงานข้อมูลนักเรียน.....	110
รูปที่ 4-105: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแช็ตของระบบรายงานข้อมูลนักเรียน.....	111
รูปที่ 4-106: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าลาหยุดแบบเลือกเรียนชดเชยบวก 15 นาทีของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน	111
รูปที่ 4-107: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าต่างแสดงข้อความหลังส่งคำขอของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน	112
รูปที่ 4-108: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าลาหยุดแบบเลือกเรียนชดเชย 45 นาทีของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน.....	112
รูปที่ 4-109: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Reschedule Request ของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน	113
รูปที่ 4-110: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้ารายงานประวัติการเข้าเรียนของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน	113
รูปที่ 4-111: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าต่างแสดงข้อความหลังส่งคำขอของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน	114
รูปที่ 4-112: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าต่างแสดงข้อความหลังส่งคำขอของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน	114
รูปที่ 4-113: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Transactions ของระบบชำระเงิน.....	115
รูปที่ 4-114: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของตัวอย่างใบเสร็จรับเงินของระบบชำระเงิน.....	115
รูปที่ 4-115: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าอัปโหลดหลักฐานการชำระเงินของระบบชำระเงิน ...	116

รูปที่ 4-116: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า QR Code ของระบบชำระเงิน	116
รูปที่ 4-117: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้ายืนยันการชำระเงินของระบบชำระเงิน	117
รูปที่ 4-118: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Dashboard ของระบบจัดการข้อมูลหลัก	117
รูปที่ 4-119: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Active Students ของระบบจัดการข้อมูลหลัก	118
รูปที่ 4-120: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าประวัติส่วนตัวของนักเรียนของระบบจัดการข้อมูลหลัก	118
รูปที่ 4-121: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแก้ไขประวัติส่วนตัวของนักเรียนของระบบจัดการข้อมูลหลัก	119
รูปที่ 4-122: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Teachers ของระบบจัดการข้อมูลหลัก.....	119
รูปที่ 4-123: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าประวัติส่วนตัวของครูผู้สอนของระบบจัดการข้อมูลหลัก	120
รูปที่ 4-124: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแก้ไขประวัติส่วนตัวของครูผู้สอนของระบบจัดการข้อมูลหลัก	120
รูปที่ 4-125: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแสดงสิทธิ์ของผู้ใช้งานของระบบจัดการข้อมูลหลัก ...	121
รูปที่ 4-126: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าเพิ่มสิทธิ์ให้ผู้ใช้งานของระบบจัดการข้อมูลหลัก	121
รูปที่ 4-127: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าลบสิทธิ์ผู้ใช้งานของระบบจัดการข้อมูลหลัก	122
รูปที่ 4-128: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแก้ไขสิทธิ์ผู้ใช้งานของระบบจัดการข้อมูลหลัก	122
รูปที่ 4-129: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Activity Log ของระบบจัดการข้อมูลหลัก	123
รูปที่ 4-130: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Unlock Account ของระบบจัดการข้อมูลหลัก.....	123
รูปที่ 4-131: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าตัวอย่างการปลดล็อคผู้ใช้งานของระบบจัดการข้อมูลหลัก	124
รูปที่ 4-132: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแสดงการแจ้งเตือนทั้งหมดของระบบจัดการข้อมูลหลัก	124
รูปที่ 4-133: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแช็ตของระบบจัดการข้อมูลหลัก.....	125
รูปที่ 4-134: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Announcement ของระบบจัดการข้อมูลหลัก.....	125

รูปที่ 4-135 : รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Timetable ของระบบจัดการตารางสอน	126
รูปที่ 4-136: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Pending Actions ในส่วนของ Teachers ของระบบจัดการตารางสอน.....	126
รูปที่ 4-137: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Action Needed ของระบบจัดการตารางสอน	127
รูปที่ 4-138: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Pending Actions ในส่วนของ Students ของระบบจัดการตารางสอน.....	127
รูปที่ 4-139: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของตัวอย่างอีเมลล์ตอบกลับคำร้องของผู้ปกครองหลังเจ้าของโรงเรียนจัดตารางแล้ว ของระบบจัดการตารางสอน.....	128
รูปที่ 4-140: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของตัวอย่างอีเมลล์ตอบกลับคำร้อง กรณีไม่สามารถจัดตารางตามคำร้องให้ได้ของระบบจัดการตารางสอน	128
รูปที่ 4-141: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า View Timetable ในส่วนของ Default Timetable ของระบบจัดการตารางสอน	129
รูปที่ 4-142: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า View Timetable ในส่วนของ Daily Timetable ของระบบจัดการตารางสอน	129
รูปที่ 4-143: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Teachers & Students ของระบบจัดการตารางสอน	130
รูปที่ 4-144: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Time Slot Management ของระบบจัดการตารางสอน	130
รูปที่ 4-145: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแสดง Trial Class Bookingของระบบจัดการตารางสอน	131
รูปที่ 4-146: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าจอง Trial Class Booking ให้บุคคลทั่วไปของระบบจัดการตารางสอน.....	132
รูปที่ 4-147: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า School Calendar ของระบบจัดการตารางสอน	133
รูปที่ 4-148: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Class Attendance Report ของระบบจัดการตารางสอน	133
รูปที่ 4-149: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Received ของระบบอนุมัติการชำระเงิน	134

รูปที่ 4-150: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแสดงตัวอย่างหลักฐานการชำระเงินของระบบอนุมัติการชำระเงิน.....	134
รูปที่ 4-151: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Invoice ของระบบอนุมัติการชำระเงิน.....	135
รูปที่ 4-152: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Create New Invoice ของระบบอนุมัติการชำระเงิน.....	135
รูปที่ 4-153: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Unpaid ของระบบอนุมัติการชำระเงิน	136
รูปที่ 4-154: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Alert Setting ของระบบอนุมัติการชำระเงิน	136
รูปที่ 4-155: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Alert Now ของระบบอนุมัติการชำระเงิน	137
รูปที่ 4-156: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Check Payment Status ของระบบอนุมัติการชำระเงิน.....	137
รูปที่ 4-157 : รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของหน้าต่างแจ้งประกาศสำคัญของระบบสำหรับครูผู้สอน.....	138
รูปที่ 4-158: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแจ้งเตือนของระบบสำหรับครูผู้สอน.....	138
รูปที่ 4-159: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าประวัติส่วนตัวของครูผู้สอนของระบบสำหรับครูผู้สอน.....	139
รูปที่ 4-160: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงประวัติโดยย่อของนักเรียนของระบบสำหรับครูผู้สอน.....	139
รูปที่ 4-161: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแก้ไขหนังสือเรียน หรือเกรดของนักเรียนของระบบสำหรับครูผู้สอน.....	139
รูปที่ 4-162: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Reschedule Request ของระบบสำหรับครูผู้สอน.....	140
รูปที่ 4-163: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของหน้าต่างแสดงข้อความหลังส่งคำร้องของระบบสำหรับครูผู้สอน.....	140
รูปที่ 4-164: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Leave Request แบบ Full Day ของระบบสำหรับครูผู้สอน.....	141
รูปที่ 4-165: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง Leave Request แบบระยะเวลาของระบบสำหรับครูผู้สอน.....	141
รูปที่ 4-166: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Timetable ของระบบสำหรับครูผู้สอน	142

รูปที่ 4-167: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Google Calendar ที่เชื่อมกับตารางสอนของระบบ สำหรับครูผู้สอน	142
รูปที่ 4-168: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแชตของระบบสำหรับครูผู้สอน.....	143
รูปที่ 4-169: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้าแบบทดสอบ	149
รูปที่ 4-170: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้า Course Details (Beginner Level)..	150
รูปที่ 4-171: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้า Course Details (Intermediate Level)	150
รูปที่ 4-172: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้า Course Details (Advanced Level)	151
รูปที่ 4-173: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้า Trial Class Booking.....	151
รูปที่ 4-174: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้าต่างยืนยันการจอง.....	152
รูปที่ 4-175: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้าต่างยืนยันการสมัครเรียน	152
รูปที่ 4-176: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้าการแจ้งเตือน	153
รูปที่ 4-177: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้า Profile.....	153
รูปที่ 4-178: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้าแสดงข้อมูลประวัติการใช้หนังสือเรียน .	154
รูปที่ 4-179: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้าแสดงข้อมูลประวัติการสอบเทียบวุฒิ ...	154
รูปที่ 4-180: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้าแสดงข้อมูลครูผู้สอนที่เคยสอน	155
รูปที่ 4-181: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้าแสดงประวัติข้อมูลสถานะการเรียน	155
รูปที่ 4-182: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้า Leave Request	156
รูปที่ 4-183: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้า Pay Tuition Fee	156
รูปที่ 4-184: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้า Active Students.....	157
รูปที่ 4-185: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้า Teachers	157
รูปที่ 4-186: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) แสดงเหตุผลในการ Inactive ของนักเรียน	158
รูปที่ 4-187: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) แสดงเหตุผลในการ Inactive ของครูผู้สอน	159
รูปที่ 4-188: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) แสดงหน้า Pending Actions.....	160

รูปที่ 4-189: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) แสดงหน้าการตั้งเงื่อนไขของครูผู้สอนและนักเรียนในหน้า Pending Actions.....	160
รูปที่ 4-190: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้า View Timetable ในส่วนของ Daily Timetable	161
รูปที่ 4-191: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้าการแจ้งเดือน.....	162
รูปที่ 4-192: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้า Leave Request	162
รูปที่ 4-193: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้า Timetable.....	163



บทที่ 1

บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงที่มาและความสำคัญของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตของโครงการ วิธี การดำเนินงานโครงการ เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ “การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันของโรงเรียนสอนเปียโน”

1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

การเรียนดนตรีกล่าวได้ว่าเป็นกิจกรรมเสริมสร้างพัฒนาการสำหรับเด็กเล็กที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เพราะช่วยเสริมสร้างพัฒนาการทางด้านร่างกายและจิตใจ ทั้งในเรื่องของการพัฒนาทักษะความจำ เสริมสร้างสมาธิ เพิ่มทักษะการประสานงานส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย รวมทั้งยังช่วยส่งเสริมบุคลิกให้มีความมั่นใจและกล้าแสดงออกอีกด้วย ทำให้ผู้ปกครองหลายคนเริ่มมองเห็นความสำคัญของดนตรี และส่งบุตรหลานของตนไปเรียนดนตรี ซึ่งหนึ่งในเครื่องดนตรีที่ได้รับความนิยมมากที่สุดก็คือ เปียโน เพราะเป็นเครื่องดนตรีที่เล่นได้ง่าย แม้ไม่เคยเล่นเครื่องดนตรีชนิดใดมาก่อน (Fuji, 2021)

โรงเรียนดนตรีเอกชนนอกระบบจัดว่าเป็นหนึ่งในทางเลือกที่ผู้ปกครองจะส่งบุตรหลานของตนไปเรียน เนื่องจากโรงเรียนเหล่านี้จะสอนนอกเวลาเรียน เช่น วันธรรมดาตอนเย็น หรือวันเสาร์ วันอาทิตย์ และเป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้เด็กจะได้รู้ว่าตนมีความชอบในการเล่นดนตรีหรือไม่ เพราะถ้าในอนาคตสนใจจะเรียนต่อด้านดนตรีโดยเฉพาะ ก็นำไปใช้ต่อยอดในการเรียนในระดับเตรียมอุดมศึกษา หรือระดับปริญญาตรีที่สามารถนำไปใช้ประกอบอาชีพได้ (กนกวรรณ ศุภสิริโรจน์ และชญาพิมพ์ อูสาโท, 2557)

ในปัจจุบันมีโรงเรียนดนตรีเอกชนนอกระบบเกิดขึ้นมากมาย มีทั้งแบบรับสอนเครื่องดนตรีหลายอย่าง หรือเป็นเครื่องดนตรีชนิดเดียวไปเลย โดยส่วนใหญ่มักทำเป็นธุรกิจครอบครัวหรือทำกับกลุ่มเพื่อน ๆ ซึ่งการเปิดโรงเรียนสอนดนตรีเป็นสิ่งที่ไม่ค่อยยาก เพียงแค่มีทำเลที่ดี มีเงินลงทุนและสามารถหาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านดนตรีมาสอนที่โรงเรียนของตนได้ ก็สามารถเปิดโรงเรียนสอนดนตรีได้แล้ว แต่ความท้าทายที่จะเกิดขึ้นตามมาคือ งานด้านการบริหารโรงเรียน โดยจะมีงานที่ต้องทำให้เกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นกระบวนการด้านการรับสมัครครูและนักเรียน การจัดการรายเรียน การสื่อสารกับผู้ปกครองและบุคคลภายนอก การจัดการด้านการเงินทั้งการจ่ายเงินเดือนครู การรับชำระเงินจากนักเรียน เป็นต้น

ถึงแม้ว่าตอนนี้จะมีซอฟต์แวร์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในเรื่องของการบริหารจัดการโรงเรียนดนตรี ตัวอย่างเช่น Fons by MakeMusic (Fons by MakeMusic, n.d.) เป็นซอฟต์แวร์สำหรับ

บริหารจัดการโรงเรียนดนตรีที่มีจุดเด่นในเรื่องของระบบรับชำระเงินอัตโนมัติ การแจ้งเตือนให้ชำระเงิน รวมถึงให้นักเรียนสามารถจอง เปลี่ยน หรือยกเลิกตารางเรียนได้ล่วงหน้า (Software Advice, n.d.) โรงเรียนดนตรีเอกชนนอกระบบส่วนใหญ่ยังคงเลือกทำงานเป็นแบบแมนนวล เพราะคิดว่าซอฟต์แวร์เหมาะกับการใช้ในธุรกิจที่มีขนาดใหญ่มากกว่า ใช้งานยาก ต้องเรียนรู้วิธีการใช้งานระบบเพิ่มเติมเยอะ ฟังก์ชันการใช้งานไม่มีความยืดหยุ่น และอาจจะไม่ได้ตอบโจทย์ความต้องการทั้งหมด แต่เมื่อมีนักเรียนและครูผู้สอนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ก็จะทำให้การทำงานยิ่งซับซ้อนและใช้เวลามากขึ้น และถ้าบริหารจัดการไม่ดีก็จะมีผลกระทบต่อค่าบริการนักเรียนและผู้ปกครองได้ ซึ่งถ้าโรงเรียนไม่มีการบริหารจัดการที่ดี อาจส่งผลกระทบต่อความตัดสินใจของผู้ปกครองในการเลือกโรงเรียนให้บุตรหลานเช่นกันหรือทำให้นักเรียนที่เรียนปัจจุบันมีโอกาสย้ายไปเรียนที่อื่นได้

ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงเป็นที่มาของโครงการ “การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันของโรงเรียนสอนเปียโน” ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ระบบ ออกแบบระบบ และจัดทำระบบต้นแบบ (Prototype System) โดยนำหลักการกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และหลักการระบบแนะนำ (Recommendation System) มาใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ของโรงเรียนสอนเปียโน เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา จะได้แก้ปัญหาได้ถูกจุด และตอบโจทย์การใช้งานของผู้ใช้งาน ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการผู้ปกครองและนักเรียน เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงานภายในโรงเรียนเปียโน ลดความผิดพลาดและล่าช้าในการทำงานได้มากที่สุด

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการ “การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันของโรงเรียนสอนเปียโน” มีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1) เพื่อเข้าใจความต้องการเชิงลึกของผู้ใช้งานระบบ และนำหลักการคิดเชิงออกแบบและหลักการระบบแนะนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน
- 2) เพื่อให้ได้ระบบต้นแบบ (Prototype) ของเว็บแอปพลิเคชันของโรงเรียนสอนเปียโนที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

1.3 ขอบเขตของโครงการ

โครงการ “การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันของโรงเรียนสอนเปียโน” มีขอบเขตของโครงการดังนี้

- 1) เว็บแอปพลิเคชันของธุรกิจโรงเรียนสอนเปียโน ต้องสามารถรองรับการใช้งานของผู้ใช้ ดังนี้
 - (1) บุคคลทั่วไป (Guest)
 - (2) ผู้ปกครอง (Parent)
 - (3) เจ้าของโรงเรียน (Owner)
 - (4) ครูผู้สอน (Teacher)
- 2) เว็บแอปพลิเคชันของธุรกิจโรงเรียนสอนเปียโน ต้องประกอบด้วยระบบย่อย ๆ ดังนี้
 - (1) ระบบสำหรับบุคคลทั่วไป (Guest System)

ระบบนี้เป็นระบบที่มีการแนะนำคอร์สเรียนเปียโนพร้อมรายละเอียดของคอร์สเรียน (Recommendation System) จากข้อมูลที่ผู้ที่สนใจสอบถามรายละเอียดคอร์สเรียนทำแบบทดสอบวัดความรู้ในระบบเข้ามา รวมถึงสามารถจองเวลาทดลองเรียนและส่งข้อความไปสอบถามทางโรงเรียน โดยผู้ใช้งานระบบนี้คือ บุคคลทั่วไป
 - (2) ระบบลงทะเบียนนักเรียน (Student Registration System)

ระบบนี้เป็นระบบสำหรับบุคคลทั่วไปที่ตัดสินใจว่าจะเรียนเปียโนกับทางโรงเรียนสามารถกรอกข้อมูลประวัติส่วนตัวเข้ามาในระบบนี้เพื่อสมัครเรียน และสามารถเลือกวันเวลาที่ต้องการจากระบบได้เลย รวมถึงจะมีการแจ้งเตือนล่วงหน้าก่อนถึงวันที่จะเริ่มต้นเรียนวันแรกด้วย โดยผู้ใช้งานระบบนี้คือ บุคคลทั่วไป
 - (3) ระบบรายงานข้อมูลนักเรียน (Student Report System)

ระบบนี้เป็นระบบที่สามารถบันทึกข้อมูลประวัติของนักเรียน แก้ไขข้อมูลประวัติของนักเรียน รายงานความก้าวหน้าทางการเรียน และสามารถส่งข้อความไปหาทางโรงเรียนได้ โดยผู้ใช้งานระบบนี้คือ ผู้ปกครอง
 - (4) ระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน (Student Leave and Reschedule System)

ระบบนี้เป็นระบบที่ใช้ในการขอลาหยุดเรียน การเลือกวันเวลาที่ต้องการเรียนชดเชย รวมทั้งสามารถแจ้งเตือนล่วงหน้าได้เมื่อถึงวันเวลาที่ต้องเรียนชดเชยไว้ และรายงานประวัติการเข้าเรียนของนักเรียนได้ โดยผู้ใช้งานระบบนี้คือ ผู้ปกครอง

(5) ระบบชำระเงิน (Payment System)

ระบบนี้เป็นระบบสำหรับชำระเงินค่าคอร์สเรียน ออกใบเสร็จรับเงิน แจ็งเตือนให้ชำระเงินและรายงานประวัติการชำระเงิน โดยผู้ใช้งานระบบนี้คือ ผู้ปกครอง

(6) ระบบจัดการข้อมูลหลัก (Master Data Management System)

ระบบนี้เป็นระบบที่ใช้ในการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ตั้งแต่การติดต่อสื่อสารกับบุคคลทั่วไปและผู้ปกครองผ่านกล่องข้อความ การเพิ่ม ลด หรือแก้ไขข้อมูลของนักเรียน และครูผู้สอน นอกจากนี้ยังครอบคลุมถึงการจัดการเรื่องการใช้งานระบบ ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้งาน สามารถปลดล็อกผู้ใช้งานได้กรณีที่ใส่รหัสผ่านไม่ถูกต้อง และสามารถดูประวัติการใช้งานระบบ (Log) ของผู้ใช้งานได้ โดยผู้ใช้งานระบบนี้คือ เจ้าของโรงเรียน

(7) ระบบจัดการตารางสอน (Timetable Management System)

ระบบนี้เป็นระบบที่ใช้ในการจัดการตารางสอนเมื่อมีเหตุการณ์ที่ทำให้ตารางสอนต้องมีการเปลี่ยนแปลง เช่น นักเรียนหรือครูผู้สอนลาหยุด นักเรียนหรือครูผู้สอนลาออก นักเรียนแจ้งเปลี่ยนเวลาเรียน นักเรียนมีเรียนชดเชย โดยสามารถเลือกได้ว่าจะให้นักเรียนมาเรียนวันเวลาไหน และจะต้องมอบหมายให้ครูท่านไหนเป็นผู้สอน นอกจากนี้สามารถใช้ในการอนุมัติหรือปฏิเสธความจำนงของผู้ปกครองในการเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนได้ และสามารถส่งข้อความไปหาผู้ปกครอง เมื่อตารางเรียนมีการเปลี่ยนแปลง โดยผู้ใช้งานระบบนี้คือ เจ้าของโรงเรียน

(8) ระบบอนุมัติการชำระเงิน (Payment Approval System)

ระบบนี้เป็นระบบที่ใช้ในการรายงานสถานะการชำระเงินของนักเรียนทุกคน ตรวจสอบยอดเงินที่ผู้ปกครองชำระเข้ามา หากยอดเงินไม่ถูกต้องสามารถให้ระบบแจ็งเตือนกลับไปให้ผู้ปกครองได้ นอกจากนี้ยังสามารถแจ็งเตือนผู้ปกครองที่ยังค้างชำระเงินได้อีกด้วย โดยผู้ใช้งานระบบนี้คือ เจ้าของโรงเรียน

(9) ระบบสำหรับครูผู้สอน (Teacher System)

ระบบนี้เป็นระบบที่ครูผู้สอนใช้ในการลาหยุด ดูตารางสอนของแต่ละสัปดาห์ และสามารถส่งข้อความคุยกับผู้ปกครองได้ โดยผู้ใช้งานระบบนี้คือ ครูผู้สอน

1.4 วิธีดำเนินงานโครงการ

โครงการ “การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันของโรงเรียนสอนเปียโน” มีขอบเขตของโครงการดังนี้

1) การเตรียมโครงการ (Project Preparation)

- ศึกษาลักษณะการดำเนินงานของโรงเรียนมิวสิค โฮม และสำรวจความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ได้แก่ บุคคลทั่วไป ผู้ปกครอง เจ้าของโรงเรียน และครูผู้สอน
- ศึกษาหลักการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)
- ศึกษาหลักการของระบบแนะนำ (Recommendation System)
- ศึกษาเครื่องมือการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (UI)

2) การเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย (Empathize)

- กำหนดกลุ่มเป้าหมายให้สอดคล้องกับเป้าหมายของโครงการ
- เชิญกลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมการสัมภาษณ์
- กำหนดกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในการสัมภาษณ์กับกลุ่มเป้าหมาย
- จัดเตรียมเอกสารหรือคำอธิบายที่ใช้ในการประกอบความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และหลักการของระบบแนะนำ (Recommendation System) สำหรับอธิบายแก่กลุ่มเป้าหมาย

3) การสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย (Empathize)

- อธิบายความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และหลักการของระบบแนะนำ (Recommendation System) ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย
- สัมภาษณ์เพื่อให้เข้าใจปัญหาของกลุ่มเป้าหมาย

4) สรุปผลการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย

- จัดทำสรุปผลการสัมภาษณ์ที่ได้จากกลุ่มเป้าหมาย เพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการออกแบบ และพัฒนาแบบจำลองของระบบต้นแบบ (Prototype)

5) ระบุกรอบปัญหา (Define)

- วิเคราะห์และกำหนดปัญหาให้ชัดเจนว่าสิ่งที่เป็นปัญหา และความต้องการของกลุ่มเป้าหมายคืออะไร

6) ระดมความคิด (Ideate)

- ระดมความคิดเพื่อหาแนวทาง หรือวิธีการแก้ไขปัญหาให้ได้มากและหลากหลายที่สุด เพื่อที่จะนำไปออกแบบระบบให้ตอบโจทย์และแก้ปัญหาของกลุ่มเป้าหมายได้จริง

7) จัดทำต้นแบบ (Prototype)

- จัดทำต้นแบบ (Prototype) ของเว็บแอปพลิเคชัน โดยการนำข้อมูลสรุปผลการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย กรอบปัญหา และผลลัพธ์จากการระดมความคิดมาใช้ในการจัดทำต้นแบบ

8) ทดสอบ (Test)

- ออกแบบรูปแบบ และชุดคำถามการวัดผลของระบบต้นแบบเว็บแอปพลิเคชัน
- วัดผลการออกแบบ โดยการประเมินผลความพึงพอใจกับกลุ่มเป้าหมาย
- สรุปผล และจัดทำรายงานการประเมินผลความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมาย

9) จัดทำคู่มือการใช้ระบบต้นแบบ (Prepare User Manual for the Prototype System)

- จัดทำคู่มือประกอบการใช้งานระบบต้นแบบสำหรับผู้ใช้งานระบบ

1.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

เทคโนโลยีที่ใช้สำหรับการพัฒนาโครงการ “การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันของโรงเรียนสอนเปียโน” มีรายละเอียดดังตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1: เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ด้าน Software	
ระบบปฏิบัติการ	Microsoft Windows 10
เครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำระบบต้นแบบ (Prototype System)	Figma
ด้าน Hardware	
หน่วยประมวลผลกลาง (CPU)	AMD Ryzen 3 5300U with Radeon Graphics 2.60 GHz
หน่วยความจำ	4.00 GB
Hard Disk	SSD 237 GB

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาโครงการ “การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันของโรงเรียนสอนเปียโน” มีดังนี้

- 1) ได้ระบบต้นแบบของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป (Guest System) ที่จะทำให้บุคคลทั่วไปสามารถทราบรายละเอียดคอร์สเรียนได้จากผลสอบวัดระดับความรู้เรื่องเปียโน และทราบวันเวลาที่สามารถไปทดลองเรียนได้
- 2) ได้ระบบต้นแบบของระบบลงทะเบียนนักเรียน (Student Registration System) ที่จะทำให้ บุคคลทั่วไปที่ตัดสินใจจะสมัครเรียนสามารถกรอกข้อมูลเพื่อสมัครเรียน และจองวันเวลาที่ต้องการเรียนได้เลย รวมถึงมีการแจ้งเตือนเมื่อถึงวันที่เริ่มต้นเรียนวันแรกด้วย
- 3) ได้ระบบต้นแบบของระบบรายงานข้อมูลนักเรียน (Student Report System) ที่จะช่วยให้ ผู้ปกครองสามารถเข้าไปแก้ไขประวัตินักเรียน ดูรายงานความก้าวหน้าทางด้านการเรียน และส่งข้อความไปหาทางโรงเรียนได้
- 4) ได้ระบบต้นแบบของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน (Student Leave and Reschedule System) ที่จะช่วยให้ผู้ปกครองสามารถแจ้งลาหยุด เปลี่ยนแปลงเวลาเรียน เลือกเวลาเรียนชดเชยผ่านระบบ ดูประวัติการเข้าเรียนของนักเรียนได้ รวมถึงได้รับการแจ้งเตือนล่วงหน้าเมื่อถึงวันเวลาเรียนที่แจ้งเปลี่ยนแปลงไว้หรือวันเวลาเรียนชดเชย
- 5) ได้ระบบต้นแบบของระบบชำระเงิน (Payment System) ที่ผู้ปกครองจะสามารถชำระเงินค่าเรียน ได้รับใบเสร็จรับเงินอัตโนมัติจากระบบ รวมถึงสามารถดูรายงานประวัติการชำระเงินและได้รับการแจ้งเตือนเมื่อมีการค้างชำระค่าเรียน
- 6) ได้ระบบต้นแบบของระบบจัดการข้อมูลหลัก (Master Data Management System) ที่จะเป็แนวทางในการช่วยอำนวยความสะดวกให้กับเจ้าของโรงเรียน โดยเจ้าของโรงเรียนจะสามารถติดต่อกับบุคคลทั่วไปและผู้ปกครองผ่านกล่องข้อความได้ สามารถเพิ่ม ลด หรือแก้ไขข้อมูลของนักเรียนและครูผู้สอน รวมถึงสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขสิทธิ์ของผู้ใช้งาน ปลดล็อกผู้ใช้งานกรณีที่ไม่ถูกต้อง และสามารถดูประวัติการใช้งานระบบของผู้ใช้งานได้
- 7) ได้ระบบต้นแบบของระบบจัดการตารางสอน (Timetable Management System) ที่จะเป็แนวทางในการช่วยอำนวยความสะดวกให้กับเจ้าของโรงเรียน โดยเจ้าของโรงเรียนสามารถจัดการตารางสอนได้ เมื่อมีเหตุการณ์ที่ทำให้ตารางสอนต้องมีการเปลี่ยนแปลง เช่น นักเรียนหรือครูผู้สอนลาหยุด นักเรียนหรือครูผู้สอนลาออก นักเรียนแจ้งเปลี่ยนเวลาเรียน นักเรียนมีเรียนชดเชย รวมถึงสามารถใช้ในการอนุมัติหรือปฏิเสธ

ความจำเป็นของผู้ปกครองในการเปลี่ยนแปลงเวลาเรียน และส่งข้อความไปหาผู้ปกครองได้

- 8) ได้ระบบต้นแบบของระบบอนุมัติการชำระเงิน (Payment Approval System) ที่จะช่วยให้ เจ้าของโรงเรียนสามารถตรวจสอบสถานะการชำระเงินและยอดเงินของนักเรียนทุกคนได้ และสามารถส่งแจ้งเตือนผู้ปกครองที่ยังค้างชำระค่าเรียนได้อีกด้วย
- 9) ได้ระบบต้นแบบสำหรับครูผู้สอน (Teacher System) ที่จะเป็นแนวทางในการใช้งานให้ครูผู้สอนสามารถแจ้งลาหยุด ดูตารางสอน และส่งข้อความคุยกับผู้ปกครองได้



บทที่ 2

เหตุผลและแนวคิด

ในบทนี้จะกล่าวถึงแนวคิดที่นำมาใช้ในการพัฒนาโครงการ “การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันของโรงเรียนสอนเปียโน” โดยมีแนวคิดที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แนวคิดเกี่ยวกับการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) แนวคิดเกี่ยวกับระบบแนะนำ (Recommendation System) และแนวทางในการบริหารจัดการธุรกิจโรงเรียนสอนดนตรี

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)

Design Thinking คือ กระบวนการคิดเพื่อหาวิธีแก้ไขปัญหาคือดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด ตลอดจนพัฒนาแนวคิดใหม่ ๆ โดยจะเน้นยึดไปที่หลักของผู้ใช้/ผู้บริโภค (User-centered) เป็นหลัก เพื่อให้ตอบโจทย์ผู้ใช้/ ผู้บริโภคและแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงเกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์อีกด้วย (HR Note Team, 2562) โดยมี 5 ขั้นตอน ดังรูปที่ 2-1



รูปที่ 2-1: Design Thinking Process (ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย., 2564)

1) เข้าใจกลุ่มเป้าหมาย (Empathize)

การเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย (วีชรา จันทาทับ, 2565) เป็นพื้นฐานที่สำคัญในกระบวนการความคิดเชิงออกแบบ เนื่องจากปัญหาที่พยายามแก้ไขส่วนใหญ่ไม่ใช่ปัญหาของตัวเอง แต่เป็นปัญหาของผู้อื่น ดังนั้นการที่จะออกแบบให้แก่ผู้ใช้ ผู้จัดทำจึงต้องมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งว่ากลุ่มเป้าหมายของตนคือใคร และสิ่งทีพวกเขาต้องการหรือให้ความสำคัญคืออะไร

ในการเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย สามารถทำได้โดย

- (1) การสังเกตการณ์ (Observe)
- (2) การมีส่วนร่วม (Engage)
- (3) การมีประสบการณ์ตรง (Immerse)

2) ตั้งกรอบปัญหา (Define)

การตั้งกรอบปัญหาเกิดขึ้นเมื่อนำสิ่งที่ได้ค้นพบจากการทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย (Empathize) มาแยกแยะและสังเคราะห์ ซึ่งจะเปิดเผยให้เห็นความจำเป็นที่น่าสนใจ และความเข้าใจที่ลึกซึ้ง รวมทั้งเพื่อกำหนดว่ามีความท้าทายใดบ้างที่มีความหมายและต้องการเจาะจง เป็นขั้นตอนที่เพื่อให้ได้มาซึ่งโจทย์ปัญหาที่นำไปสู่การลงมือปฏิบัติ (Actionable Problem Statement) หรือมุมมองผ่านสายตาของท่าน (Your Point of View- POV) การตั้งกรอบปัญหาที่ดีนั้น จะทำให้สามารถนำไปใช้ในการกระตุ้นความคิดในการหาทางออกให้ปัญหาต่อไปได้อย่างตรงประเด็น

3) ระดมความคิด (Ideate)

การระดมความคิดคือ ขั้นตอนในกระบวนการออกแบบที่เน้นการสร้างสรรค์ความคิดที่จะตอบโจทย์ปัญหา รวมไปถึงความคิดแปลกใหม่จากแนวคิดเดิม ๆ กระบวนการนี้เป็นขั้นตอนที่เน้นการเปิดกว้างความเป็นไปได้ใหม่ ๆ ในขั้นตอนนี้ไม่ควรจำกัดขอบเขตความคิดของตัวเองด้วยความกังวลในตัวแนวคิดและผลลัพธ์สุดท้าย

เป้าหมายของการระดมความคิดคือการได้ทั้งปริมาณ และความหลากหลายของความคิด วิธีการแก้ปัญหาดัง ๆ ให้มากที่สุด แนวความคิดต่าง ๆ ที่ได้จากการระดมความคิดในขั้นตอนนี้ สามารถนำไปสร้างต้นแบบ (prototype) เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้ทดลองจริงในขั้นตอนนี้

4) สร้างต้นแบบ (Prototype)

การสร้างต้นแบบ คือการแปลงความคิดออกมาให้เป็นรูปธรรม ซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบทางกายภาพใดก็ได้ที่สามารถมองเห็นหรือสัมผัสได้ เช่น Wall of Post-It Notes, Role-Play Activities, Object, Interface หรือ Storyboard โดยความละเอียดของต้นแบบที่สร้างขึ้นควรล้อไปกับความก้าวหน้าของโครงการหรือกระบวนการออกแบบอย่างเหมาะสม โดยช่วงแรกควรสร้างต้นแบบอย่างหยาบ (Low Fidelity Prototype) ที่สร้างขึ้นได้อย่างรวดเร็วขึ้นมาก่อน เพื่อที่จะได้สามารถเรียนรู้ได้ตั้งแต่เนิ่น ๆ และพิจารณาความเป็นไปได้อื่น ๆ ที่หลากหลาย

5) ทดสอบ (Test)

การทดสอบ คือโอกาสในการปรับปรุงและพัฒนาความคิดของตนให้ดียิ่งขึ้น ขั้นตอนนี้ เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและปรับแก้อย่างไม่หยุดนิ่ง (Iterative) โดยการนำต้นแบบที่มีความละเอียดต่ำมาทดลองกับกลุ่มเป้าหมายในบริบทจริงหรือเสมือนจริง เพื่อทดสอบว่าความเข้าใจเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมายถูกต้องหรือไม่ ทั้งนี้ควรสร้างต้นแบบราวกับว่ารู้ ว่าทำถูก แต่ทดสอบให้เหมือนกับว่ารู้ว่าจะมีจุดผิดพลาด

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับระบบแนะนำ (Recommendation System)

ระบบที่ช่วยแนะนำในสิ่งที่ผู้ใช้งานชอบมาให้ โดยมีประวัติการใช้งานเป็นพื้นฐาน และอ้างอิงจากผู้ใช้งานที่มีความคล้ายคลึงกัน ระบบแนะนำช่วยลดภาระในการค้นหาสิ่งโดยอ้างอิงจากสิ่งที่สนใจอยู่ในระยะเวลานั้น โดยพยายามเรียนรู้และเข้าใจจากพฤติกรรมของผู้ใช้งาน รวมถึงสามารถเดาได้ว่าผู้ใช้งานน่าจะสนใจสิ่งใดอื่นอีกที่คล้ายคลึงกับสิ่งที่ดู หรือน่าจะใช้ร่วมกันกับสิ่งที่เพิ่งได้ซื้อไปด้วย (LDA World, 2562)

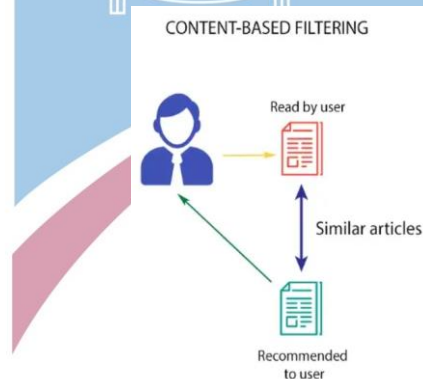
รูปแบบการทำงานของระบบแนะนำ

1) Content-Based Filtering

ระบบที่ใช้อัลกอริทึมนี้จะแนะนำสินค้าใหม่ตามคุณลักษณะของสินค้าเดิมที่ลูกค้าเคยเลือก (User Profile) เหมาะกับในกรณีที่มีข้อมูลคุณลักษณะของสินค้า แต่ยังไม่มีความชอบของลูกค้า (Kirk Arunoprayote, 2563)

ตัวอย่างเช่น นายดำเคยโหลดเกม RoV ผ่านแอปพลิเคชันใน Google Play ระบบมีข้อมูลว่าเกม RoV เป็นเกมประเภท MOBA (Multiplayer Online Battle Arena) ระบบก็จะแนะนำเกมที่คล้ายกับ RoV ก็คือ เกมอื่น ๆ ที่เป็นประเภท MOBA เช่น Marvel Super War ไปให้นายดำ เป็นต้น

ข้อจำกัดของระบบนี้คือ จะไม่สามารถแนะนำสินค้าใหม่ ๆ นอกเหนือจากสินค้าที่ใกล้เคียงกับของเดิมที่ลูกค้าเคยซื้อไปได้



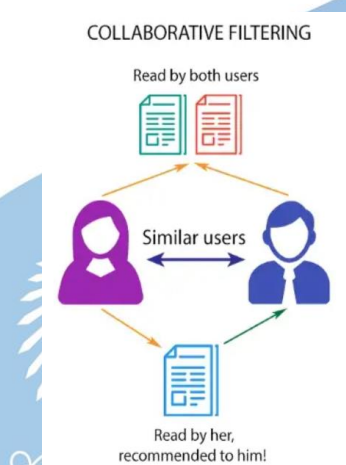
รูปที่ 2-2: ตัวอย่างของ Content-Based Filtering (Nut Chukamphaeng, 2561)

2) Collaborative Filtering

ระบบนี้มีสมมติฐานว่ากลุ่มคนที่เคยชอบสินค้ากลุ่มหนึ่งเหมือน ๆ กัน น่าจะมีรูปแบบความชอบที่เหมือนกัน ก็จะแนะนำสินค้าตามที่กลุ่มนั้น ๆ เคยซื้อมาให้ ระบบนี้จะเหมาะกับกรณีที่มีข้อมูลความชอบของลูกค้ามาแล้ว (Nut Chukamphaeng, 2561)

ตัวอย่างที่เห็นได้ชัด คือ ระบบแนะนำสินค้าของ Amazon ที่บอกว่า คนที่เคยซื้อสินค้าตัวนี้มักจะซื้อสิ่งนี้ไปพร้อมกันด้วย เช่น นายแดง ซื้อหนังสือ Harry Potter เล่ม 1 ไป ระบบก็จะแนะนำว่า คนที่เคยซื้อเล่ม 1 ไป มักจะซื้อ เล่ม 2-7 ไปด้วย เป็นต้น

ข้อจำกัดของระบบนี้คือ จะต้องมีข้อมูลความชอบของลูกค้าที่มากพอ จึงจะสามารถแนะนำได้แม่นยำ ในช่วงแรก ๆ ที่ยังไม่มีข้อมูลมากพอ ก็จะไม่สามารถทำนายได้ดี



รูปที่ 2-3: ตัวอย่างของ Collaborative Filtering (Nut Chukamphaeng, 2561)

3) Knowledge-Based Filtering

ในบางสินค้าที่ไม่ได้มีการซื้อขายกันบ่อยและมีเงื่อนไขซับซ้อน เช่น รถยนต์ อพาร์ทเมนต์ เวลาลูกค้าตัดสินใจซื้อ มักจะมีเงื่อนไขที่ซับซ้อนและเฉพาะตัว เช่น อยากได้รถยนต์ที่ SUV มีอุปกรณ์ครบ ราคาไม่เกิน 9 แสน เป็นต้น การจะอาศัยแค่เรตติ้งความชอบของลูกค้า มักจะไม่เพียงพอ จึงไม่สามารถใช้ Content-Based filtering หรือ Collaborative filtering มาแนะนำได้ ก็จำเป็นต้องพัฒนา Knowledge-Based filtering ขึ้นเพื่อแนะนำสินค้าให้ตรงกับเงื่อนไขของลูกค้าได้ดีที่สุด

ตัวอย่างที่เห็นได้ชัด คือ ระบบแนะนำตั๋วเครื่องบินราคาถูกของ Expedia ลูกค้าจะต้องระบุเงื่อนไขว่าต้องการไฟล์ท์วันไหน ตัวประเภทไหน เดินทางไปที่ไหน ต้องการบินตรงหรือ

ต่อเที่ยวบินก็ได้ เมื่อได้ข้อมูลครบ ระบบก็จะพยายามแนะนำตัวที่ราคาถูกที่สุดและตรงใจจนใจที่สุดไปให้

4) Hybrid System

เป็นการรวมระบบรูปแบบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน จึงมีชื่อว่า Hybrid นั่นเอง ก็เป็นการรวมข้อดีของแต่ละระบบเข้าด้วยกัน ทำให้แนะนำสินค้าได้แม่นยำมากยิ่งขึ้น

ตัวอย่างที่เห็นได้ชัด คือ ระบบแนะนำหนังหรือซีรีส์ของ Netflix ก็ใช้ทั้ง Content-based filtering และ Collaborative filtering

ตอนที่ Netflix ใช้ Content-Based Filtering ก็จะแนะนำหนังโดยดูข้อมูลว่าลูกค้าแต่ละคนเคยดูเรื่องอะไรมาก่อน เช่น นายเขียวเคยดู Iron man ภาค 1 ก็อาจแนะนำ Iron Man ภาค 2 ซึ่งเป็นหนังที่คล้ายกับ Iron man ภาค 1 มาให้ และตอนที่ Netflix ใช้ Collaborative Filtering ก็จะแนะนำหนังโดยดูข้อมูลว่าคนที่เคยดูเรื่องนี้มากมักจะดูเรื่องไหนอีก เช่น นายขาวเคยดู Crash Landing on You ก็ไปดูข้อมูลแล้วพบว่า กลุ่มคนที่ดูเรื่องนี้ มักจะดู Itaewon Class ด้วย ก็เลยแนะนำ Itaewon Class มาให้

ในโครงการนี้ ผู้จัดทำโครงการได้นำระบบวิธี “Knowledge-Based Filtering” มาปรับใช้ในเว็บแอปพลิเคชันของธุรกิจโรงเรียนสอนเปียโน โดยการนำระบบมาประยุกต์ใช้ในส่วนของการแนะนำคอร์สเรียน โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบและระบบจะแนะนำคอร์สเรียนที่เหมาะสมที่สุดมาให้ตามคะแนนที่ผู้เรียนทำได้

2.3 แนวทางในการบริหารจัดการธุรกิจโรงเรียนสอนดนตรี

ในการบริหารจัดการธุรกิจโรงเรียนสอนดนตรีให้ประสบความสำเร็จนั้น เป็นเรื่องที่เจ้าของธุรกิจหรือผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องใช้ความสามารถในการบริหารจัดการกับปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อธุรกิจ เพื่อให้การดำเนินธุรกิจประสบความสำเร็จไปด้วยดี จะต้องอาศัยปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้ (ลีลา ศักดิ์เจริญ , 2565)

1) ครูผู้สอนจะต้องมีใจรักการสอนและมีความจริงใจกับนักเรียนที่สอน

ปัจจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญที่สุดที่จะทำให้โรงเรียนสอนดนตรีประสบความสำเร็จ เพราะครูผู้สอนจะมีอิทธิพลต่อการเรียนของนักเรียนเป็นอย่างมาก หากครูผู้สอนมีความจริงใจกับนักเรียน นักเรียนก็จะเรียนอย่างมีความสุข เรียนดนตรีได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้สึกอยากมาเรียนดนตรีอยู่เสมอ และทำให้นักเรียนและผู้ปกครองรู้สึกไว้วางใจ ประทับใจในครูผู้สอน

รวมถึงนำไปบอกต่อกับบุคคลใกล้ชิดของพวกเขาต่อไป โรงเรียนก็จะมีโอกาสได้นักเรียนเพิ่มขึ้นด้วย

2) เจ้าของธุรกิจจะต้องหาจุดเด่นให้กับโรงเรียนสอนดนตรีของตนเอง

ในการหาจุดเด่นให้กับโรงเรียนสอนดนตรีนั้น จะทำให้มีโอกาสในการสร้างชื่อเสียงให้กับโรงเรียนได้ง่ายขึ้น และมีเป้าหมายในการทำการตลาดที่ชัดเจนขึ้น เช่น จุดเด่นในเรื่องของบรรยากาศความเป็นกันเอง ให้ผู้เรียนรู้สึกมีอบอุ่นใจและมีความสุขในการเรียนดนตรี ทำให้การเรียนดนตรีเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

3) คอยประชาสัมพันธ์โรงเรียนสอนดนตรีอย่างสม่ำเสมอ

การประชาสัมพันธ์โรงเรียนสอนดนตรีจะช่วยให้มีคนรู้จักโรงเรียนสอนดนตรีมากขึ้น และมีโอกาสที่จะทำให้ผู้ที่สนใจเข้ามาสมัครมากขึ้นด้วย

ในการประชาสัมพันธ์สามารถทำได้หลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็นผ่านสื่อโซเชียลมีเดีย เช่น Facebook, Instagram หรือ Tiktok เป็นต้น หรือจะเป็นในรูปแบบของการติดป้ายตามสถานที่ต่าง ๆ หรือการแจกใบปลิว แผ่นพับก็ได้เช่นกัน

เนื้อหาในการประชาสัมพันธ์นั้นอาจจะเป็นในเรื่องของการทำโปรโมชั่น การลงรูปภาพกิจกรรมต่าง ๆ ของทางโรงเรียน หรือการให้เกียรติยศแก่นักเรียนที่สอบผ่านหรือได้รางวัล เป็นต้น

4) ให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการงานต่าง ๆ ภายในโรงเรียน

ในการบริหารจัดการโรงเรียนนั้น มีภาระงานหลายอย่างที่จะต้องจัดการ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) การรับสมัครนักเรียน

เมื่อมีนักเรียนสนใจจะสมัครเรียน นักเรียนจะติดต่อทางโรงเรียนผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น โซเชียลมีเดียของโรงเรียน โทรศัพท์ หรือเดินเข้ามาสอบถามที่โรงเรียนโดยตรง (Walk-in) เป็นต้น ทางโรงเรียนจะต้องมีการบริหารจัดการการรับสมัครนักเรียนในแต่ละช่องทาง และมีขั้นตอนในการรับสมัครที่ชัดเจน เพื่อจะได้มั่นใจว่าได้รับแจ้งจากนักเรียนครบถ้วนทุกช่องทาง

นอกจากนี้ในบางโรงเรียนที่มีให้นักเรียนเข้ามาทดลองเรียนได้ก่อนสมัครเรียนนั้น ก็จะต้องมีการจัดตารางสอนอย่างเป็นระบบระเบียบ เพื่อที่จะได้สามารถนัดหมายกับนักเรียนให้มาทดลองเรียนได้

หลังจากที่นักเรียนตัดสินใจสมัครเรียน ทางโรงเรียนก็จะต้องให้นักเรียนกรอกข้อมูลส่วนตัวของนักเรียน เช่น ชื่อ อายุ เบอร์ติดต่อของนักเรียนและผู้ปกครอง ชื่อครูผู้สอน วันเวลาที่เรียน เกรดที่เรียน วันเดือนปีที่สมัครเรียน เพื่อเก็บไว้เป็นข้อมูลของโรงเรียนและสามารถตรวจสอบ ติดตามพัฒนาการทางการเรียนของนักเรียนได้

(2) การจัดการตารางสอน

ทางโรงเรียนจะต้องมีการจัดทำตารางสอนของแต่ละวันเอาไว้ จะได้ทราบว่าครูผู้สอนคนไหนสอนวันเวลาไหนบ้าง เพื่อที่จะได้จัดนักเรียนแต่ละคนให้กับครูผู้สอนได้อย่างเหมาะสม รวมถึงตารางสอนจะต้องสามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ เพราะในแต่ละสัปดาห์ก็จะมีนักเรียนขอลาหยุดเรียนหรือมาเรียนชดเชย ทำให้ตารางสอนในแต่ละสัปดาห์จะมีความแตกต่างกันเล็กน้อย และจะได้สามารถแจ้งนักเรียนได้ว่าสามารถมาเรียนวันเวลาไหนกับครูผู้สอนท่านไหนได้ ในกรณีที่นักเรียนต้องการมาเรียนชดเชย

(3) กฎระเบียบเรื่องการลาหยุดและการเรียนชดเชย

ในแต่ละโรงเรียนจะมีกฎระเบียบการลาหยุดและการเรียนชดเชยไม่เหมือนกัน แต่โดยรวมคือจะต้องมีการออกกฎระเบียบออกมาให้ทุกคนทราบและปฏิบัติตามโดยถ้วนหน้ากัน เพื่อที่จะได้ยุติธรรมกับนักเรียนทุกคนและให้การบริหารงานเป็นไปอย่างเป็นระบบระเบียบ

(4) ปฏิทินรายปี

โรงเรียนควรมีการวางแผนวันหยุดของโรงเรียนตลอดทั้งปี รวมถึงปฏิทินกิจกรรมต่างๆ กำหนดการสมัครสอบวัดระดับ เพื่อที่จะได้สามารถแจ้งผู้ปกครองและครูผู้สอนล่วงหน้าได้ทันเวลา

(5) การบันทึกการเข้าเรียนของนักเรียน

เมื่อนักเรียนมาเรียนในแต่ละครั้ง ทางโรงเรียนควรมีการบันทึกการเข้าเรียนของนักเรียน เพื่อจะได้มีความเข้าใจตรงกันทั้งฝั่งโรงเรียนและนักเรียนว่า นักเรียนมาเรียนวันไหนบ้าง ลาหยุดวันไหนบ้าง และเรียนชดเชยครบหรือยัง

(6) บันทึกการสอนของครูผู้สอน

ในการสอนแต่ละครั้ง ครูผู้สอนจะต้องบันทึกว่าในแต่ละครั้งที่มาสอน สอนนักเรียนคนไหนบ้าง สอนกี่นาที เพื่อที่ทางโรงเรียนจะได้นำบันทึกการสอนนี้ไปคิดเป็นเงินเดือนให้ครูผู้สอน และสามารถนำมาใช้ในการตรวจสอบการเข้าเรียนของนักเรียนร่วมกับการบันทึกการเข้าเรียนของนักเรียนได้ด้วยว่าบันทึกตรงกันหรือไม่ในกรณีที่มีปัญหาเกิดขึ้น

(7) การรับสมัครครู

การรับสมัครครูก็จะมีคล้ายคลึงกับการรับสมัครนักเรียน กล่าวคือ ครูผู้สอนที่สนใจจะมาสมัครสอนก็สามารถมาจากได้หลายช่องทางเช่นกัน ทางโรงเรียนก็จะต้องมีการจัดการการรับสมัครครูผู้สอน และมีขั้นตอนและเกณฑ์การคัดเลือกครูผู้สอนที่เหมาะสมและชัดเจน รวมถึงการจัดเก็บประวัติครูที่เข้ามาสมัครทุกคน แม้ว่าบางคนจะยังไม่ได้รับคัดเลือกในช่วงเวลานั้น แต่ทางโรงเรียนก็สามารถเก็บไว้เป็นตัวเลือกในอนาคตเมื่อนักเรียนจำนวนมากขึ้นหรือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินที่ต้องการครูเพิ่ม เช่น มีครูลาออกกะทันหัน เป็นต้น

(8) การทำบัญชีรายรับรายจ่าย

บัญชีรายรับรายจ่ายเป็นสิ่งที่สำคัญมาก เพราะจะทำให้รู้ว่ามีการรับรายจ่ายและกำไรเท่าไร เพื่อที่จะได้บริหารค่าใช้จ่ายของโรงเรียนได้อย่างเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในการวางแผนคิดกลยุทธ์เพื่อพัฒนาธุรกิจต่อไปได้

5) ให้ความสำคัญในการเลือกครูผู้สอน

การคัดเลือกครูผู้สอนเป็นหนึ่งในกระบวนการที่ทางโรงเรียนจะต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก การที่ได้ครูผู้สอนที่มีความสามารถเข้ามาสอนที่โรงเรียนนับว่าเป็นเรื่องที่ดี แต่

สิ่งที่สำคัญมากไปกว่าความสามารถก็คือ จะต้องมียุทธศาสตร์ที่ดีและมีจิตวิทยาที่ดีด้วย เพราะถ้าครูผู้สอนมีความสามารถจริง แต่ลาหุขุดบ่อยมาก ก็จะทำให้จัดการตารางสอนยากขึ้นและทำให้ภาพลักษณ์ดูไม่ดี หรือถ้าครูผู้สอนไม่รู้วิธีการคุยกับนักเรียนหรือผู้ปกครอง การสื่อสารกันระหว่างครูผู้สอน ผู้ปกครองและนักเรียนจะไม่ใช่ไปอย่างราบรื่น นักเรียนก็ไม่สามารถเรียนรู้จากครูผู้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ครูผู้สอนก็มีผลต่อชื่อเสียงของโรงเรียนด้วยเช่นกัน ถ้านักเรียนเจอครูผู้สอนที่มีพฤติกรรมไม่เหมาะสม หรือสอนไม่ดี จะทำให้นักเรียนรู้สึกไม่อยากเรียน มีความรู้สึกที่ไม่ดีต่อครูผู้สอน รวมถึงมีโอกาสนำไปบอกต่อบุคคลภายนอก ทำให้โรงเรียนเสียชื่อเสียงได้

6) มีแนวทางการสอนและหลักสูตรที่ชัดเจน

เนื่องจากโรงเรียนสอนดนตรีแต่ละที่จะมีครูผู้สอนหลายท่าน ซึ่งแนวทางการสอนของแต่ละคนก็อาจจะไม่เหมือนกัน ดังนั้นทางโรงเรียนจะต้องมีหลักสูตรที่นำมาใช้ เพื่อให้ทุกคนสอนไปในแนวทางเดียวกัน และทางโรงเรียนจะสามารถควบคุม ตรวจสอบและติดตามได้ว่านักเรียนแต่ละคนมีพัฒนาการถึงไหนแล้ว ถึงเวลาที่จะต้องให้สอบวัดระดับได้หรือยัง

7) พูดคุยกับผู้ปกครองสม่ำเสมอ

การพูดคุยกับผู้ปกครองเป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโรงเรียนและผู้ปกครอง ทำให้พัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะทำให้ผู้ปกครองมีความเชื่อมั่นในโรงเรียนและได้ทราบพัฒนาการของนักเรียนอยู่เสมอ รวมถึงครูผู้สอนสามารถคุยกับผู้ปกครองให้ช่วยเหลือในเรื่องของการฝึกซ้อมได้อีกด้วย เพราะการฝึกซ้อมเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้พัฒนาการของนักเรียนดีขึ้น หากทางโรงเรียนไม่มีการสื่อสารกับผู้ปกครอง ผู้ปกครองจะไม่ทราบข้อมูลข่าวสารใด ๆ หรือถ้าผู้ปกครองรู้สึกว่ามีบุตรหลานของตนยังเล่นไม่ได้ตามที่คาดหวังไว้ ก็จะเข้าใจผิดว่าโรงเรียนสอนไม่ดีก็เป็นได้

8) คอยติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจดนตรีตลอดเวลา

ทางโรงเรียนควรติดตามข่าวสารเกี่ยวกับแวดวงดนตรีว่ามีอะไรใหม่ ๆ เข้ามาบ้าง เช่น หนังสือใหม่ ๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการสอนนักเรียนได้ หรือมีการแข่งขันทางด้านดนตรีเมื่อนักเรียนที่สนใจอยากเพิ่มพูนประสบการณ์ทางด้านการแข่งขันที่มากขึ้น ทำให้นักเรียนมี

แรงบันดาลใจในการเรียนมากขึ้น ผู้ปกครองก็มีกำลังใจที่จะส่งบุตรหลานเรียนกับทางโรงเรียนไปนาน ๆ

9) มีการส่งนักเรียนสอบวัดระดับทางดนตรี

การส่งนักเรียนสอบวัดระดับจะทำให้นักเรียนมีเป้าหมายในการฝึกซ้อมมากขึ้น มีพัฒนาการดีขึ้น สร้างความภาคภูมิใจให้กับนักเรียน และสามารถนำวุฒิที่ได้เก็บเข้าเพิ่มสะสมผลงานของตนเองได้อีกด้วย

10) พัฒนาปรับปรุงโรงเรียนให้เข้ากับยุคสมัย

ในปัจจุบันมีสิ่งใหม่ ๆ เกิดขึ้นมากมายและมีเหตุการณ์ที่คาดไม่ถึงเกิดขึ้นอยู่เรื่อย ๆ ผู้ประกอบการธุรกิจก็จำเป็นต้องปรับตัวเพื่อให้เข้ากับยุคสมัย เพื่อให้ธุรกิจดำรงอยู่ได้ ยกตัวอย่างเหตุการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ทำให้โรงเรียนสอนดนตรีไม่สามารถดำเนินกิจการตามปกติได้ โรงเรียนสอนดนตรีหลาย ๆ แห่งก็ได้ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์โดยการปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนจากตัวต่อตัวเป็นสอนแบบออนไลน์ เพื่อให้ธุรกิจอยู่รอดและสามารถสู้กับคู่แข่งได้



บทที่ 3

โครงสร้างขององค์กรและการดำเนินงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงประวัติองค์กร โครงสร้างองค์กร การดำเนินงานองค์กร และปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันขององค์กร

3.1 ประวัติองค์กร

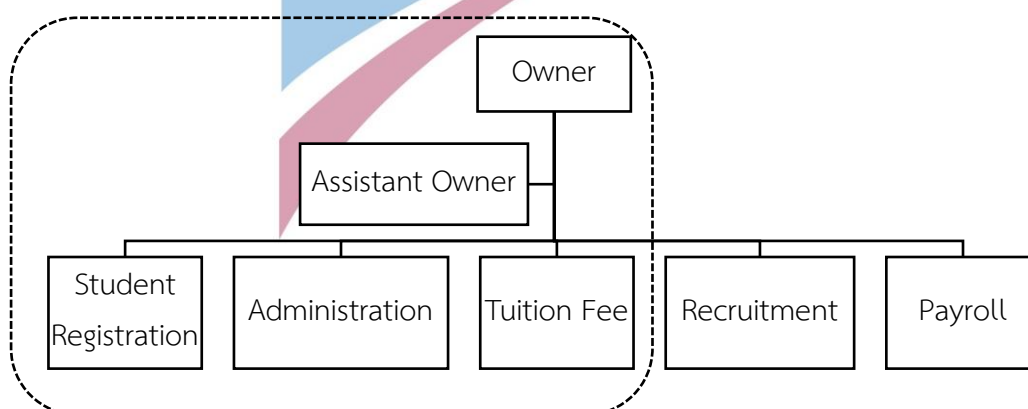
โรงเรียนมิวสิก โสม ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2554 จัดเป็นโรงเรียนดนตรีนอกระบบที่บริหารในรูปแบบระบบครอบครัว มีวิชาที่เปิดสอนคือ เปียโน แบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ เปียโนขั้นต้น, เปียโนขั้นกลาง และเปียโนขั้นสูง โดยการสอนจะมีรูปแบบเดียวคือ รูปแบบตัวต่อตัว (นักเรียน 1 คนต่อครู 1 คน)


หากผู้เรียนมีความประสงค์จะสอบเทียบวุฒิทางดนตรี ทางโรงเรียนจะดำเนินการส่งผู้เรียนไปสอบเทียบวุฒิกับทางสถาบัน Trinity College London ซึ่งเป็นบอร์ดสอบดนตรีสากลจากสหราชอาณาจักร โดยมีการสอบวัดระดับมาตรฐานทางดนตรีเทียบกับหลักสูตรของสหราชอาณาจักรและสหภาพยุโรป ในสาขาวิชาดนตรี ครอบคลุมเครื่องดนตรีคลาสสิกทุกชนิด รวมถึงการขับร้องและทฤษฎีดนตรี มีการดำเนินการสอบมากกว่า 70 ประเทศทั่วโลก และมีผู้สอบกว่า 6 แสนคนต่อปี

ปัจจุบันมีบุคลากรทั้งหมด 9 คน แบ่งออกเป็นเจ้าของโรงเรียน 1 คน ผู้ช่วยเจ้าของโรงเรียน 1 คน และครูผู้สอน 7 คน มีห้องเรียนทั้งหมด 5 ห้อง และวางแผนที่จะขยายสาขาในอีกภายใน 5 ปีข้างหน้า

3.2 โครงสร้างองค์กร

โครงสร้างองค์กรของโรงเรียนมิวสิก โสม แสดงดังรูปที่ 3-1



 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการนี้

รูปที่ 3-1: โครงสร้างองค์กรของโรงเรียนมิวสิก โสม

ตารางที่ 3-1: รายละเอียดของแต่ละงานในโรงเรียนมิวสิก โฮม

งาน	รายละเอียดของงาน
งานรับสมัครนักเรียน (Student Registration)	แนะนำรายละเอียดคอร์สเรียนให้แก่ผู้ที่สอบถามเข้ามา นัดเวลาทดลองเรียน จนไปถึงกระบวนการสมัครเป็นนักเรียน
งานบริหารทั่วไป (Administration)	บริหารงานทั่วไปในสถาบัน ได้แก่ การสื่อสารกับผู้ปกครอง การติดตามความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน และการจัดการตารางสอน
งานรับชำระค่าเรียน (Tuition Fee)	รับชำระค่าเรียนจากผู้ปกครอง ตรวจสอบยอดเงินและสถานะการชำระเงินของนักเรียนแต่ละคน รวมถึงการแจ้งเตือนเมื่อค้างชำระ
งานจัดหาครูผู้สอน (Recruitment)	ประกาศหาครูผู้สอนตามแหล่งต่าง ๆ เมื่อต้องการครูผู้สอนเพิ่มขึ้น เพื่อให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่มีอยู่ รวมถึงทดสอบการสอนกับครูที่สมัครเข้ามา และพิจารณาว่าจะรับมาเป็นครูผู้สอนของโรงเรียนหรือไม่
งานจ่ายเงินเดือนครูผู้สอน (Payroll)	สรุปค่าเรียนของครูผู้สอนแต่ละคนทุกสิ้นเดือนออกมาเป็นยอดเงิน และจ่ายเงินให้ครูผู้สอน

3.3 ลักษณะการดำเนินงานขององค์กร

ในการดำเนินงานของโรงเรียนมิวสิก โฮม สามารถแบ่งออกเป็นส่วนย่อยได้ ดังนี้

วันและเวลาทำการ

โรงเรียนมิวสิก โฮม เปิดทำการวันพุธถึงวันอาทิตย์ ยกเว้นวันหยุดนักขัตฤกษ์ โดยวันพุธถึงวันศุกร์ เปิดทำการเวลา 16.00 น. ถึงเวลา 19.30 น. และวันเสาร์ถึงวันอาทิตย์ เปิดทำการเวลา 9.00 น. ถึงเวลา 17.00 น.

รายละเอียดคอร์สเรียน

1 คอร์สเรียน เรียนได้ 4 ครั้งต่อเดือน เรียนสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 45 นาที (หากเดือนใดมี 5 สัปดาห์ ทางโรงเรียนจะหยุด 1 สัปดาห์) โดยค่าใช้จ่ายขึ้นอยู่กับระดับของผู้เรียน แสดงดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2: ระดับของผู้เรียนและราคาของแต่ละระดับ

ระดับ	ราคา (บาทต่อเดือน)
เปียโนขั้นต้น (เริ่มต้น – Grade 3)	2,200
เปียโนขั้นกลาง (Grade 4 – Grade 5)	2,500
เปียโนขั้นสูง (Grade 6 เป็นต้นไป)	2,800

หมายเหตุ: Grade จะอิงจากวุฒิการสอบเทียบกับสถาบัน Trinity College London

เงื่อนไขการหยุดเรียน การเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนและการเรียนชดเชย

ในกรณีนักเรียนต้องการหยุดเรียนหรือเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนในสัปดาห์ใด จะต้องแจ้งทางโรงเรียนล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน เพื่อที่ทางโรงเรียนจะได้แจ้งครูผู้สอนและจัดตารางเรียนได้ถูกต้อง และในส่วนของการเรียนชดเชย สามารถเลือกได้ 2 แบบดังนี้

- 1) มาเรียนชดเชยในวันเวลาที่สะดวก หรือจะมาเรียน 2 คาบติดกันในครั้งถัดไปก็ได้
- 2) เรียนเพิ่ม 15 นาทีในครั้งถัด ๆ ไป เป็นจำนวน 3 ครั้ง

หมายเหตุ: ในกรณีที่นักเรียนมาเรียนชดเชยในวันเวลาอื่นที่ไม่ใช่เวลาประจำของตน อาจจะไม่ได้อ่านกับคุณครูประจำของตนเอง เนื่องจากตารางสอนของคุณครูแต่ละท่านจะมีวันเวลาที่มาสอนแตกต่างกันไป

การรับสมัครนักเรียน

โดยปกติผู้ที่สนใจสมัครเรียนเปียโน จะติดต่อทางโรงเรียนเข้ามาผ่าน 3 ช่องทางหลัก คือ

- 1) เบอร์โทรศัพท์เจ้าของโรงเรียนหรือผู้ช่วยเจ้าของโรงเรียน
- 2) Facebook ของโรงเรียน
- 3) เดินเข้ามาสอบถามทางโรงเรียนโดยตรง (Walk-in)

เมื่อติดต่อเข้ามา เจ้าของโรงเรียนหรือผู้ช่วยจะเป็นผู้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับคอร์สเรียน และถ้าผู้เรียนสนใจเรียนก็จะนัดเวลามาทดลองเรียนก่อน เพื่อดูความพร้อมของผู้เรียนและความชอบของผู้เรียน

หากผู้เรียนตัดสินใจสมัครเรียน จะต้องกรอกข้อมูลส่วนตัว เช่น ชื่อ นามสกุล อายุ เบอร์ติดต่อ จากนั้นเลือกวันเวลาที่ต้องการเรียน และชำระค่าเรียน

การรับสมัครครู

ในส่วนของครูผู้สอนจะมาจาก 2 ช่องทางหลัก คือ

- 1) ติดต่อมาทาง Facebook เนื่องจากโรงเรียนมีการประกาศรับสมัครครูผู้สอนในกลุ่ม Facebook สำหรับหาครูสอนดนตรีไว้
- 2) ผ่านการแนะนำจากคนรู้จัก

โดยเจ้าของโรงเรียนจะคุยรายละเอียดและเงื่อนไขต่าง ๆ กับผู้สมัครก่อน ผ่านทางโทรศัพท์ หรือแชตใน Facebook และส่งประวัติส่วนตัวมาให้เจ้าของโรงเรียนพิจารณาเบื้องต้นก่อน

หากผู้สมัครผ่านเงื่อนไขของทางโรงเรียน ก็จะติดต่อกลับไปเพื่อให้มาทดสอบการสอนที่โรงเรียน โดยการทดสอบการสอนจะต้องทำข้อสอบข้อเขียนและเล่นเพลงที่ทางโรงเรียนกำหนดไว้

เมื่อผู้สมัครผ่านการทดสอบ ทางโรงเรียนจะให้กรอกประวัติส่วนตัวและวันเวลาที่สะดวกสอนได้ และเมื่อสามารถจัดตารางเรียนให้ครูผู้สอนได้ ก็จะติดต่อกลับไปเพื่อให้มาสอนตามวันเวลาที่กำหนด

เงื่อนไขการลาหยุดของครูผู้สอน

หากครูผู้สอนท่านใดมีความจำเป็นต้องลาหยุด จะต้องแจ้งทางโรงเรียนล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน เพื่อจะได้หาครูผู้สอนท่านอื่นมาสอนแทนนักเรียนของครูท่านนั้น

การจัดตารางสอน

เจ้าของโรงเรียนจะบันทึกตารางสอนไว้ในไฟล์ Excel ส่วนตัวของตัวเอง เวลามีนักเรียนหรือครูแจ้งลาหยุด จะเข้ามาเปลี่ยนแปลงตารางสอนของสัปดาห์นั้น ๆ และจะส่งตารางสอนให้ครูผู้สอนในไลน์กลุ่มทุกวันศุกร์

การบันทึกการสอนและคิดค่าใช้จ่าย

ทุกครั้งที่สอนเสร็จ ครูผู้สอนจะต้องเข้าไปบันทึกการสอนใน Google Sheet ว่าสอนใครบ้าง กี่นาที เพื่อที่เจ้าของโรงเรียนจะได้นำไปคิดเงินค่าสอน และเป็นการตรวจสอบว่ามีนักเรียนคนไหนมาเรียนบ้าง และยังมีนักเรียนคนไหนยังขาดเรียนอีกกี่คาบ โดยรูปแบบของการบันทึกการสอนเป็นดังรูปที่ 3-

1. Teacher May			2. Teacher Whan			3. Teacher Naj		
Date	Student	Duration (min)	Date	Student	Duration (min)	Date	Student	Duration (min)
5-Nov-2022	Mint	45	5-Nov-2022	K May	45	6-Nov-2022	Win2	60
	Nina*	45		K May	45	11-Nov-2022	Fako	30
12-Nov-2022	Mint	45	12-Nov-2022	K May	45	15-Nov-2022	Win2	60
	Nina*	45		Run*	45	16-Nov-2022	Fako	30
19-Nov-2022	Mint	45	19-Nov-2022	Phu	45	20-Nov-2022	Fako	30
26-Nov-2022	Chanya	45	26-Nov-2022	K May	45	23-Nov-2022	Win2	75
	Mint	45		K May	45	25-Nov-2022	Fako	30
						30-Nov-2022	Win2	75

รูปที่ 3-2: ตัวอย่างรูปแบบบันทึกการสอนของโรงเรียนมิวสิค โฮม

การรับชำระเงิน

ตามกฎระเบียบของโรงเรียน ผู้เรียนจะต้องชำระค่าเรียนภายใน 2 สัปดาห์แรกของเดือนนั้น ๆ โดยผู้เรียนสามารถชำระเงินได้ 2 ช่องทางดังนี้

- 1) เงินสด โดยชำระที่โรงเรียน เมื่อชำระแล้วจะต้องเซ็นรับรองในสมุดบันทึกของโรงเรียน
- 2) โอนเข้าบัญชีธนาคาร เมื่อชำระแล้ว ให้ส่งหลักฐานการชำระเงิน (Transfer Slip) ไปที่ไลน์ของเจ้าของโรงเรียน

หลังจากนั้นเจ้าของโรงเรียนก็จะบันทึกสถานะการชำระเงินเป็น “ชำระแล้ว” โดยจะบันทึกไว้ในสมุดบันทึกสถานะการชำระเงินของโรงเรียน

หากพบว่านักเรียนคนใดยังไม่ได้ชำระค่าเรียนภายใน 2 สัปดาห์แรก เจ้าของโรงเรียนจะติดต่อไปที่ไลน์ส่วนตัวของผู้ปกครองเพื่อแจ้งเตือนให้ชำระค่าเรียน

3.4 ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

ในส่วนของปัญหาที่เกิดขึ้น แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ๆ ดังนี้

- 1) การสื่อสาร
 - (1) เนื่องจากเจ้าของโรงเรียนใช้ไลน์ส่วนตัวคุยกับผู้ปกครอง ดังนั้นเวลามีประกาศอะไรที่ต้องแจ้งให้ทุกคนทราบ ก็จะต้องส่งไปหาทีละคน ทำให้เสียเวลา และบางครั้งมีตกหล่นนักเรียนบางคนไป
 - (2) ผู้ปกครองต้องการทราบความก้าวหน้าทางการเรียนของลูก แต่ไม่สามารถพูดคุยกับครูผู้สอนได้ เพราะบางทีครูผู้สอนมีสอนต่อหรือผู้ปกครองต้องรีบไปธุระต่อ

2) การจัดตารางเรียน

- (1) เจ้าของโรงเรียนต้องคอยบันทึกและติดตามเสมอว่านักเรียนคนไหนยังค้างชดเชยอยู่ที่กี่คาบ และต้องชดเชยวันไหนบ้าง ชดเชยครบเมื่อไร ซึ่งบางครั้งทำให้เกิดความสับสนในกรณีที่มีนักเรียนหยุดเรียนบ่อย
- (2) บางครั้งนักเรียนลา หรือต้องมีเรียนชดเชยเพิ่ม แต่ไม่ได้แก้ไขในตารางสอนของสัปดาห์นั้น ๆ ทำให้เกิดความสับสน
- (3) นักเรียนแจ้งลาหยุดแต่ลืมใส่บันทึกไว้ในตารางสอน หรือนักเรียนบางคนแจ้งลาหยุดกับครูผู้สอนแล้วครูผู้สอนลืมบอกเจ้าของโรงเรียน ทำให้จัดตารางสอนให้ครูผู้สอนผิด



บทที่ 4

การพัฒนาระบบต้นแบบเว็บแอปพลิเคชัน

จากการทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย (Empathize) และการตั้งกรอบปัญหา (Define) ตามหลักการของการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ทำให้ได้ความต้องการระบบ (System Requirements) ดังนี้

4.1 เขาคือใคร (Persona)

Persona ของผู้ใช้เว็บแอปพลิเคชันของโรงเรียนสอนเปียโน แบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

- 1) บุคคลทั่วไป (Guest)
- 2) ผู้ปกครอง (Parent)
- 3) เจ้าของโรงเรียน (Owner)
- 4) ครูผู้สอน (Teacher)

ตารางที่ 4-1: Persona ของผู้ใช้เว็บแอปพลิเคชันของโรงเรียนสอนเปียโน (1)

เขาคือใคร (Persona)	บุคคลทั่วไป (Guest)	ผู้ปกครอง (Parent)
เพศ	ชายหรือหญิง	ชายหรือหญิง
อายุ	35-50 ปี	35-50 ปี
ลักษณะงาน	ผู้ปกครองของนักเรียนที่เข้ามาสอบถามรายละเอียดคอร์สเรียนจากทางโรงเรียน	ผู้ปกครองของนักเรียนที่สมัครเรียนกับทางโรงเรียน สามารถเข้าไปเปลี่ยนแปลงเวลาเรียน แจ้งลาหยุดเรียนและชำระเงินได้
ทักษะ	- มีทักษะคอมพิวเตอร์ในระดับพอใช้	- มีทักษะคอมพิวเตอร์ในระดับพอใช้

ตารางที่ 4-2: Persona ของผู้ใช้เว็บแอปพลิเคชันของโรงเรียนสอนเปียโน (2)

เขาคือใคร (Persona)	เจ้าของโรงเรียน (Owner)	ครูผู้สอน (Teacher)
เพศ	หญิง	ชายหรือหญิง
อายุ	28 ปี และ 32 ปี	20-35 ปี
ลักษณะงาน	มีหน้าที่ดูแลระบบโดยรวมทั้งหมด สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลประวัติ นักเรียน ครูผู้สอน ตารางเรียน รวมถึง สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้งานได้	เป็นผู้สอนนักเรียนในโรงเรียนและรายงานความก้าวหน้าทางการเรียนกับผู้ปกครอง
ทักษะ	<ul style="list-style-type: none"> - มีทักษะคอมพิวเตอร์ในระดับดี - มีทักษะด้านการบริหารจัดการ 	<ul style="list-style-type: none"> - มีทักษะคอมพิวเตอร์ในระดับพอใช้ - มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านดนตรี

4.2 รายละเอียดความต้องการระบบ (System Requirements Details)

ในส่วนของการความต้องการระบบ ผู้จัดทำได้เข้าไปสัมภาษณ์เจ้าของโรงเรียน ผู้ปกครอง 3 คน และครูผู้สอน 2 คน รวมถึงได้สำรวจข้อมูลจากประวัติการสนทนาระหว่างทางโรงเรียนกับผู้ติดต่อเข้ามาใน Facebook ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 (ปีที่โรงเรียนเริ่มใช้ Facebook) จนถึงปัจจุบัน และนำข้อมูลที่ได้มาเขียนเป็นแผนที่ความเข้าใจ ระบุกรอบปัญหาและความต้องการของระบบต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.2.1 ระบบสำหรับบุคคลทั่วไป (Guest System)

โดยผู้ใช้งานของระบบสำหรับบุคคลทั่วไปคือ บุคคลทั่วไป มีรายละเอียดดังนี้

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)

ตารางที่ 4-3: แผนที่ความเข้าใจของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป (Guest System)

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)	บุคคลทั่วไป (Guest)
SAY	<ul style="list-style-type: none"> - สนใจอยากสมัครให้ลูกเรียน แต่ต้องการรายละเอียดคอร์สสมาพิจารณาก่อน - รอตอบแช็ตนาน - เลือกที่จะถามผ่านแช็ต เพราะจะได้กลับมาอ่านได้ ถ้าโทรแล้วจดใส่กระดาษไว้บางทีก็ทำหาย - เคยเดินเข้ามาจะสอบถามรายละเอียดคอร์สเรียน เพราะเห็นโรงเรียนเปิดสอนอยู่ แต่ไม่รู้จะต้องสอบถามใคร เพราะไม่มีใครนั่งอยู่ที่เคาน์เตอร์ - กว่าจะทราบเวลาทดลองเรียนก็ต้องรอทางโรงเรียนไปดูก่อนว่ามีวันเวลาไหนที่มาได้บ้าง แล้วพอจะเปลี่ยนก็ต้องรอทางโรงเรียนตรวจสอบให้ใหม่อีก
THINK	<ul style="list-style-type: none"> - อยากให้ลูกเรียนเปียโน แต่อยากทราบรายละเอียดคอร์สให้ถี่ถ้วนก่อนตัดสินใจสมัครเรียน เช่น ราคาคอร์สเรียน ที่อยู่โรงเรียน เงื่อนไขการชดเชย อายุที่สามารถเริ่มเรียนได้ วันเวลาที่เรียนได้ - อยากให้มีบอกรายละเอียดคอร์สไว้ให้ชัดเจนเลย จะได้ไม่ต้องเสียเวลาสอบถาม - อยากทราบวันเวลาที่สามารถให้ไปทดลองเรียนได้ทันที จะได้ตัดสินใจเลือกวันเวลาได้เลย หรือถ้าต้องการเปลี่ยนวันเวลาที่มาทดลองเรียน ก็จะได้เข้าไปเลือกใหม่ได้เลย ไม่ต้องรอทางโรงเรียนตอบแช็ตให้เสียเวลา
DO	<ul style="list-style-type: none"> - สอบถามข้อมูลผ่านเพจ Facebook - พิมพ์เบอร์โทรศัพท์ไว้ในแช็ต แล้วบอกให้ทางโรงเรียนติดต่อกลับ - เคาะห้องที่มีคนเรียนอยู่ ครูผู้สอนเดินออกมาบอกรายละเอียดคร่าว ๆ และให้ฝากเบอร์โทรศัพท์ไว้ แล้วจะให้เจ้าของโรงเรียนติดต่อกลับไป
FEEL	<ul style="list-style-type: none"> - รู้สึกเบื่อที่บทสนทนาไม่ค่อยต่อเนื่อง กว่าจะทราบรายละเอียดแต่ละครั้ง กว่าจะทราบว่าไปได้ไปทดลองเรียนเมื่อไร ต้องเสียเวลารอทางโรงเรียนตอบแช็ต - รู้สึกยังไม่แน่ใจว่าลูกเรียนแล้วจะชอบไหม และไม่รู้ว่ามีสภาพโรงเรียนเป็นอย่างไรบ้าง จึงอยากให้ลูกไปทดลองเรียนดูก่อน

กรอบปัญหา (Problem Statement)

- 1) บุคคลทั่วไปต้องการให้มีระบบที่แสดงรายละเอียดของคอร์สเรียน
- 2) บุคคลทั่วไปต้องการระบบที่สามารถตรวจสอบวันเวลาที่จะไปทดลองเรียนได้ โดยไม่ต้องรอสอบถามจากทางโรงเรียน
- 3) บุคคลทั่วไปต้องการให้มีระบบที่สามารถจองวันเวลาดทดลองเรียน รวมถึงสามารถเปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกวันเวลาดทดลองเรียนได้

ความต้องการ (Requirement)

- 1) บุคคลทั่วไปสามารถเข้าไปทำแบบทดสอบวัดระดับความรู้เรื่องเปียโน เพื่อจะได้ทราบรายละเอียดของคอร์สเรียนที่สามารถสมัครเรียนได้
- 2) บุคคลทั่วไปสามารถทราบรายละเอียดของคอร์สเรียน ได้แก่ ชื่อคอร์ส, ราคา, เวลาที่เรียนต่อคาบ, อายุขั้นต่ำที่สามารถเรียนได้, เวลาที่สามารถลงเรียนได้, หนังสือที่ใช้เรียน, รูปแบบการเรียน และสถานที่เรียน พร้อมมีภาพประกอบ
- 3) บุคคลทั่วไปสามารถจองวันเวลาที่จะมาทดลองเรียนได้
- 4) บุคคลทั่วไปสามารถเปลี่ยนแปลงหรือยกเลิกวันเวลาที่จะมาทดลองเรียนได้
- 5) บุคคลทั่วไปสามารถส่งข้อความหาทางโรงเรียนได้ เมื่อต้องการสอบถามเพิ่มเติม

4.2.2 ระบบลงทะเบียนนักเรียน (Student Registration System)

โดยผู้ใช้งานของระบบลงทะเบียนนักเรียนคือ บุคคลทั่วไป มีรายละเอียดดังนี้

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)

ตารางที่ 4-4: แผนที่ความเข้าใจของระบบลงทะเบียนนักเรียน (Student Registration System)

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)	บุคคลทั่วไป (Guest)
SAY	<ul style="list-style-type: none"> - ขอเวลากลับไปตัดสินใจก่อน ถ้าพร้อมจะสมัครเดี๋ยวติดต่อกลับมาเอง - ตอนสมัครเรียนต้องรอทางโรงเรียนตรวจสอบก่อนว่ามีวันเวลาไหนที่สามารถลงได้บ้าง บางทีก็ไม่สามารถบอกได้ทันที เพราะคนที่รับเรื่องไม่ใช่เจ้าของโรงเรียน - ถ้ารู้เวลาเรียนได้ทันทีหลังจากสมัครเสร็จ ก็จะทำให้ตัดสินใจง่ายขึ้น เพราะลูกก็มีเรียนหลายที่ จะได้วางแผนเรื่องเวลาเรียนให้ลูกได้

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)	บุคคลทั่วไป (Guest)
THINK	- อยากทราบวันเวลาที่สามารถลงเรียนได้เลย หลังจากตัดสินใจจะสมัครเรียน - อยากให้มีการแจ้งเตือนล่วงหน้าเมื่อถึงวันแรกที่เริ่มเรียน เพื่อเป็นการยืนยันการสมัครจากทางโรงเรียน และจะได้ไม่ลืมมาเรียนด้วย
DO	- ให้เบอร์โทรศัพท์หรือไลน์ไว้ เพื่อรอการติดต่อกลับจากทางโรงเรียน
FEEL	- กังวลว่าจะไม่ได้วันเวลาเรียนที่ต้องการ - เสียเวลารอการตอบกลับจากทางโรงเรียน

กรอบปัญหา (Problem Statement)

- 1) บุคคลทั่วไปต้องการให้มีระบบที่สามารถตรวจสอบวันเวลาที่สามารถเรียนได้ทันที โดยไม่ต้องรอสอบถามจากทางโรงเรียน
- 2) บุคคลทั่วไปต้องการให้ระบบสามารถแจ้งเตือนล่วงหน้าก่อนวันที่เริ่มเรียนวันแรกได้

ความต้องการ (Requirement)

- 1) บุคคลทั่วไปสามารถกรอกข้อมูลที่ใช้ในการลงทะเบียนได้ ได้แก่ ชื่อ นามสกุล ชื่อเล่น อายุ ชื่อผู้ปกครอง เบอร์ติดต่อผู้ปกครอง, ภูมิด้านดนตรี (ถ้ามี) และอัปโหลดรูปภาพของนักเรียน
- 2) บุคคลทั่วไปสามารถเลือกวันเวลาที่ต้องการเรียนได้ทันที
- 3) บุคคลทั่วไปสามารถได้รับการแจ้งเตือนล่วงหน้า เมื่อถึงวันที่เริ่มเรียนวันแรก

4.2.3 ระบบรายงานข้อมูลนักเรียน (Student Report System)

โดยผู้ใช้งานของระบบรายงานข้อมูลนักเรียนคือ ผู้ปกครอง มีรายละเอียดดังนี้

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)

ตารางที่ 4-5: แผนที่ความเข้าใจของระบบรายงานข้อมูลนักเรียน (Student Report System)

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)	ผู้ปกครอง (Parent)
SAY	- ไม่มีความรู้ด้านดนตรี เวลาฟังลูกซ้อมก็คิดว่าเขาเล่นพอได้เป็นเพลง แต่ไม่รู้ว่าสิ่งที่ลูกเรียนอยู่คือได้ระดับไหนแล้ว เมื่อไรจะสามารถสอบเทียบวุฒิได้ เลยต้องคอยสอบถามจากครูผู้สอน
THINK	- อยากทราบว่าตอนนี้ลูกเรียนถึงไหนแล้ว เรียนมาเป็นระยะนานเท่าไรแล้ว ตอนนี้อยู่ถึงระดับไหนแล้ว ต้องเรียนถึงเมื่อไรลูกถึงจะเล่นได้เก่ง ๆ หรือสามารถสอบเกรดได้
DO	- ค่อยกับคุณครูหลังจบคาบเรียนว่าลูกเรียนแล้วเป็นอย่างไรบ้าง หรือบางวันไม่มีเวลาคูด้วยก็ไลน์ไปถาม
FEEL	- เก่งใจคุณครูผู้สอนเวลาที่คุณครูมีสอนต่อ แต่ยังคงคอยกับตนเองอยู่

กรอบปัญหา (Problem Statement)

- 1) ผู้ปกครองต้องการให้ระบบแสดงผลความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน โดยต้องการเห็นภาพว่าระดับที่ลูกของตนเรียนอยู่นั้นอยู่ในระดับที่เท่าไรจากระดับทั้งหมดที่มีอยู่

ความต้องการ (Requirement)

- 1) ผู้ปกครองสามารถทราบความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนได้ โดยผลความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนจะแสดงออกมาในรูปแบบกราฟหรือรูปภาพให้เข้าใจง่าย
- 2) ผู้ปกครองสามารถส่งข้อความหาทางโรงเรียนหรือครูผู้สอนผ่านกล่องข้อความได้ เมื่อมีเรื่องต้องการสอบถาม

4.2.4 ระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน (Student Leave and Reschedule System)

โดยผู้ใช้งานของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน คือ ผู้ปกครอง มีรายละเอียดดังนี้

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)

ตารางที่ 4-6: แผนที่ความเข้าใจของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน (Student Leave and Reschedule System)

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)	ผู้ปกครอง (Parent)
SAY	<ul style="list-style-type: none"> - ถ้าเป็นไปได้ เวลาเรียนชดเชย ก็อยากให้เรียนกับครูคนเดิม - เวลาเปลี่ยนเวลาเรียนอยากทราบตารางที่สามารถลงได้ให้เร็วที่สุด เพราะบางที่ต้องไปรื้อระต่อ จะได้วางแผนได้ถูก - จำไม่ได้ว่าลาหยุดวันไหนบ้าง ต้องคอยถามเจ้าของโรงเรียนว่ายังเหลือคาบที่ต้องชดเชยอีกเท่าไร
THINK	<ul style="list-style-type: none"> - อยากให้มีการเตือนล่วงหน้า เมื่อถึงเวลาเรียนที่เป็นคาบเรียนชดเชย หรือมาเรียนวันเวลาอื่นนอกเหนือจากเวลาเดิม เพราะบางที่ก็อาจจะลืม - อยากให้ทุกสิ้นเดือนมีการแจ้งว่าเดือนนี้เรียนไปแล้วกี่คาบ หยุดเรียนไปวันไหนบ้าง เหลือคาบเรียนที่ต้องชดเชยอีกเท่าไร
DO	<ul style="list-style-type: none"> - แจ้งกับเจ้าของโรงเรียนทางไลน์ เวลาต้องการหยุดเรียน และถ้าจะเรียนชดเชย ก็จะสามารถไว้เลยว่าขอเป็นครูคนเดิม - เลื่อนดูจากไลน์เก่า ๆ ที่เคยคุยกันไว้ว่ามีหยุดวันไหนไปบ้าง เหลือชดเชยอีกกี่คาบ ไม่ก็บางที่ถามทางโรงเรียนเลยถ้าไม่มีเวลามาคุยย้อนหลัง
FEEL	<ul style="list-style-type: none"> - กลัวลูกจะเรียนไม่ต่อเนื่อง ถ้าต้องเรียนกับครูหลายคน - รู้สึกสับสนว่าชดเชยวันไหนไปแล้วบ้าง โดยเฉพาะเดือนที่ลาหยุดบ่อย ๆ - เบื่อหน่ายและเสียเวลาที่ต้องมาย้อนดูจากไลน์เก่า ๆ เพราะบางที่ก็เกรงใจคุณครูที่จะต้องคอยช่วยตรวจสอบให้ โดยเฉพาะเดือนที่ลาหยุดบ่อย ๆ

กรอบปัญหา (Problem Statement)

- 1) ผู้ปกครองต้องการระบบที่สามารถเรียกดูประวัติการเข้าเรียนได้ โดยมีรายละเอียดว่าในแต่ละเดือนเรียนไปกี่ครั้ง ลาหยุดไปกี่ครั้ง ยังเหลือคาบที่ต้องเรียนชดเชยอีกกี่ครั้ง
- 2) ผู้ปกครองต้องการระบบที่สามารถเข้าไปจัดการเปลี่ยนแปลงวันเวลาเรียนได้ด้วยตนเอง จะได้ทราบทันทีว่าสามารถเปลี่ยนเป็นเวลาใดได้บ้าง โดยไม่ต้องเสียเวลารอคำตอบจากทางโรงเรียน
- 3) ผู้ปกครองต้องการให้ระบบมีการแจ้งเตือนล่วงหน้าก่อนถึงวันเวลาที่ต้องเรียนชดเชยหรือวันเวลาเรียนที่มีการเปลี่ยนแปลง

ความต้องการ (Requirement)

- 1) ผู้ปกครองสามารถเข้ามาเลือกวันที่ต้องการลาหยุดได้
- 2) ผู้ปกครองสามารถเข้ามาเลือกได้ว่าจะเรียนชดเชยแบบไหน เรียนวันไหนบ้าง และเลือกเรียนกับครูคนไหนในระบบ
- 3) ผู้ปกครองสามารถเข้ามาเปลี่ยนแปลงหรือยกเลิกวันลาหยุดและวันเวลาที่เรียนชดเชยในระบบได้
- 4) ผู้ปกครองสามารถทราบผลการอนุมัติการเปลี่ยนแปลงวันเวลาเรียน หรือเลือกวันเวลาเรียนชดเชยว่าได้รับการยืนยันแล้วได้ข้อเสนอใหม่ในกรณีที่ไม่ทางโรงเรียนไม่สามารถจัดวันเวลาเรียนและครูผู้สอนให้ได้ตามที่ต้องการ
- 5) ผู้ปกครองสามารถได้รับการแจ้งเตือนล่วงหน้า ก่อนถึงวันเวลาที่ต้องเรียนชดเชย
- 6) ผู้ปกครองสามารถทราบวันหยุดของโรงเรียนล่วงหน้าได้ผ่านการแจ้งเตือนจากระบบ
- 7) ผู้ปกครองสามารถเรียกดูรายงานประวัติการเข้าเรียน ประกอบไปด้วยวันเวลาที่มาเรียน วันเวลาที่เรียนชดเชย และเวลาเรียนชดเชยคงเหลือ

4.2.5 ระบบชำระเงิน (Payment System)

โดยผู้ใช้งานของระบบชำระเงินคือ ผู้ปกครอง มีรายละเอียดดังนี้

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)

ตารางที่ 4-7: แผนที่ความเข้าใจของระบบชำระเงิน (Payment System)

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)	ผู้ปกครอง (Parent)
SAY	<ul style="list-style-type: none"> - เคยโอนเงินไปแล้ว แต่ลืมส่งสลิปให้ทางโรงเรียน พอทางโรงเรียนมาทวงค่าเรียนก็เลยต้องส่งย้อนหลังกลับไปให้ - เลือกจ่ายแบบโอนเงิน เพราะสะดวกกว่าจ่ายเงินสด บางทีไม่ได้ไปส่งลูกด้วยตัวเอง หรือถ้าจะฝากเงินสดไปกับลูกก็กลัวจะหายหรือลืมให้ครู - เคยจ่ายเงินสดแล้วโรงเรียนมีเงินทอนไม่พอ
THINK	<ul style="list-style-type: none"> - อยากให้มีการแจ้งเตือนเมื่อถึงเวลาชำระเงิน เพราะหลายครั้งก็ไม่ได้ชำระตรงเวลา เพราะต้องให้เจ้าของโรงเรียนคอยเตือน
DO	<ul style="list-style-type: none"> - เมื่อจ่ายค่าเรียนแล้วต้องรีบส่งสลิปทันที จะได้ไม่ลืมส่ง - จ่ายวันที่มาเรียนสัปดาห์แรก เช่น เรียนวันเสาร์ ก็จะจ่ายเสาร์แรกของเดือน - พยายามเตรียมเงินสดไปให้พอดี
FEEL	<ul style="list-style-type: none"> - รู้สึกเกรงใจเวลาชำระเงินซ้ำ - ชอบจ่ายเงินแบบโอนเงินเพราะสะดวกสบาย และมีสลิปเป็นหลักฐานการชำระเงิน - เสียเวลารอเงินทอนเวลาทางโรงเรียนมีเงินทอนไม่พอ

กรอบปัญหา (Problem Statement)

- 1) ผู้ปกครองต้องการระบบที่สามารถแจ้งเตือนให้ชำระเงินได้ เมื่อถึงเวลาที่ต้องชำระเงินหรือค้างชำระ
- 2) ผู้ปกครองต้องการระบบที่สามารถแสดงใบเสร็จรับเงินได้ เพื่อเป็นหลักฐานว่าชำระเงินเรียบร้อยแล้ว

ความต้องการ (Requirement)

- 1) ผู้ปกครองสามารถทราบยอดเงินที่จะต้องชำระในแต่ละเดือน
- 2) ผู้ปกครองสามารถอัปเดตหลักฐานการชำระเงินเข้ามาในระบบได้
- 3) ผู้ปกครองสามารถทราบสถานะการชำระเงินได้ว่าเป็นสถานะ “รอการอนุมัติ (Pending Approval)”, “ชำระแล้ว (Paid)” หรือ “ยอดเงินไม่ถูกต้อง” (Incorrect Amount)
- 4) ผู้ปกครองสามารถดาวน์โหลดใบเสร็จรับเงินได้
- 5) ผู้ปกครองสามารถเรียกดูประวัติการชำระเงินในระบบได้
- 6) ผู้ปกครองสามารถได้รับการแจ้งเตือนให้ชำระเงินทุกวันที่ 1 ของแต่ละเดือน
- 7) ผู้ปกครองสามารถได้รับการแจ้งเตือนให้ชำระเงิน ในกรณีที่ค้างชำระ

4.2.6 ระบบจัดการข้อมูลหลัก (Master Data Management System)

เป็นระบบที่จัดการข้อมูลทั่วไปของนักเรียนและครูผู้สอน รวมถึงไว้ใช้ในการติดต่อสื่อสารกับบุคคลทั่วไปและผู้ปกครอง โดยผู้ใช้งานของระบบจัดการข้อมูลหลักคือ เจ้าของโรงเรียน มีรายละเอียดดังนี้

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)

ตารางที่ 4-8: แผนที่ความเข้าใจของระบบจัดการข้อมูลหลัก (Master Data Management System)

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)	เจ้าของโรงเรียน (Owner)
SAY	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลของนักเรียน ครูผู้สอน ตารางสอน เก็บแบบกระจัดกระจาย ทั้งในรูปแบบ Google Sheet และแบบกระดาษ ทำให้จัดการค่อนข้างยาก และข้อมูลที่เก็บแบบกระดาษมักไม่ค่อยได้รับการแก้ไขเมื่อมีข้อมูลอัปเดต - เวลาต้องการแจ้งประกาศจากทางโรงเรียน เช่น ประกาศวันหยุด จะต้องส่งไลน์หาผู้ปกครองทีละคน - มีคนเคยแนะนำให้ใช้ Line Official Account (Line OA) แต่ Line OA ก็ต้องมานั่งเช็คทีละคนอยู่ดีว่าใครอ่านหรือไม่อ่าน เพราะดูได้แค่จำนวนโดยรวม และบางคนก็มีข้อความทางไลน์เข้ามาเยอะ ก็อาจจะมองไม่เห็นได้

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)	เจ้าของโรงเรียน (Owner)
THINK	<ul style="list-style-type: none"> - อยากให้ข้อมูลทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลของนักเรียน ครูผู้สอน จัดเก็บในที่เดียวกัน จะได้ค้นหาได้ง่าย ๆ หรือเวลาจะแก้ไขก็สามารถทำได้เลย และเป็นข้อมูลที่อัปเดต - อยากส่งข้อความแค่ครั้งเดียว แต่ถึงนักเรียนทุกคน โดยไม่ต้องมาส่งทีละคน และอยากมั่นใจว่าทุกคนรับรู้ข้อความนั้นแล้ว - อยากทราบว่านักเรียนแต่ละคนเรียนถึงไหนแล้ว เพื่อที่จะได้ช่วยดูว่า สามารถส่งสอบ เทียบวุฒิทางด้านดนตรีได้หรือยัง - อยากให้ข้อมูลติดต่อของนักเรียนอยู่ในระบบเดียวกัน เพราะทุกวันนี้อยู่แบบกระจัดกระจายกันกับเจ้าของโรงเรียนและผู้ช่วยเจ้าของโรงเรียน
DO	<ul style="list-style-type: none"> - ช่วยกันกับผู้ช่วยเจ้าของโรงเรียน ในการส่งข้อความหาผู้ปกครอง เวลาที่มีประกาศสำคัญจากทางโรงเรียน - ทุกวันนี้พยายามใช้ Google Sheet ในการจัดการมากขึ้น เพราะสามารถอัปเดตข้อมูลได้ง่ายกว่า - ถ้าต้องการทราบข้อมูลของนักเรียนเพื่อไว้ใช้ในการส่งสอบ ก็ต้องคอยถามครูผู้สอน
FEEL	<ul style="list-style-type: none"> - เหนื่อยกับการส่งข้อความหาผู้ปกครองทีละคน และต้องคอยตรวจสอบอยู่เสมอว่าส่งครบทุกคนไม่ตกหล่น - เสียเวลาในการค้นหาข้อมูลนักเรียนเวลาที่ต้องการใช้

กรอบปัญหา (Problem Statement)

- 1) เจ้าของโรงเรียนต้องการระบบที่สามารถจัดเก็บและอัปเดตข้อมูลของนักเรียน ครูผู้สอน ตารางสอนไว้ในที่เดียวกัน เพื่อให้การจัดเก็บข้อมูลเป็นไปอย่างมีระเบียบ และสะดวกในการค้นหาเวลานำมาใช้
- 2) เจ้าของโรงเรียนต้องการระบบที่สามารถส่งข้อความหาผู้ปกครองได้พร้อมกันทีละหลาย ๆ คน และสามารถตรวจสอบได้ว่าทุกคนรับทราบข้อความที่ส่งไปแล้ว

ความต้องการ (Requirement)

- 1) เจ้าของโรงเรียนสามารถค้นหาข้อมูลนักเรียนที่ต้องการได้
- 2) เจ้าของโรงเรียนสามารถเพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูลของนักเรียนได้

- 3) เจ้าของโรงเรียนสามารถเพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูลของครูผู้สอนได้
- 4) เจ้าของโรงเรียนสามารถส่งข้อความหาผู้ปกครองได้ที่ละหลาย ๆ คนภายในครั้งเดียว เมื่อทางโรงเรียนมีประกาศสำคัญ และสามารถตรวจสอบได้ว่าใครรับทราบแล้วหรือยังไม่รับทราบ
- 5) เจ้าของโรงเรียนสามารถได้รับการแจ้งเตือน เมื่อมีข้อความใหม่เข้ามา
- 6) เจ้าของโรงเรียนสามารถจัดการสิทธิ์การใช้งานของผู้ปกครองได้ ได้แก่ เพิ่มบัญชีผู้ใช้ในระบบ ลบบัญชีผู้ใช้ออกจากระบบ แก้ไขสิทธิ์การเข้าใช้งาน และสามารถปลดล็อกผู้ใช้งานได้กรณีที่ใส่รหัสผ่านไม่ถูกต้อง
- 7) เจ้าของโรงเรียนสามารถเรียกดู Activity Log ของผู้ใช้งานทุกราย ไม่ว่าจะ เป็นบุคคลทั่วไป ผู้ปกครอง เจ้าของโรงเรียน หรือครูผู้สอนได้

4.2.7 ระบบจัดการตารางสอน (Timetable Management System)

โดยผู้ใช้งานของระบบจัดการตารางสอนคือ เจ้าของโรงเรียน มีรายละเอียดดังนี้

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)

ตารางที่ 4-9: แผนที่ความเข้าใจของระบบจัดการตารางสอน (Timetable Management System)

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)	เจ้าของโรงเรียน (Owner)
SAY	<ul style="list-style-type: none"> - เวลานั้นนักเรียนจะต้องเรียนชดเชย นักเรียนบางคนต้องการเรียนชดเชยกับคุณครูคนเดิม ทำให้จัดตารางยาก เพราะบางทีครูจะมีติดสอนนักเรียนคนอื่น - ตารางสอนมีการเปลี่ยนแปลงเกือบทุกสัปดาห์ เพราะมีทั้งนักเรียนลาหยุด และครูลาหยุด ซึ่งต้องมาทำเองแบบ Manual
THINK	<ul style="list-style-type: none"> - อยากให้มีระบบที่นักเรียนสามารถกดวันลาหยุดด้วยตนเองได้เลย โดยไม่ต้องติดต่อผ่านแชตหรือโทรศัพท์ เพราะบางทีก็มีการตกลง - อยากติดตามและตรวจสอบเวลาเรียนชดเชยของนักเรียนได้ง่ายและสะดวก เพราะปัจจุบันใช้วิธี Manual และค่อนข้างเสียเวลา โดยเฉพาะนักเรียนที่ลาหยุดบ่อย ๆ
DO	<ul style="list-style-type: none"> - เจรจาท่อรอง เพื่อหาวันเวลาชดเชยที่ลงตัวที่สุด เช่น ถ้าต้องการเรียนกับครูคนเดิม อาจจะต้องเป็นเวลาอื่น หรือถ้าต้องการเวลาเดิม ก็มีความจำเป็นที่จะต้องเรียนกับครูท่านอื่น

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)	เจ้าของโรงเรียน (Owner)
FEEL	<ul style="list-style-type: none"> - รู้สึกเบื่อและเสียเวลาที่จะต้องคอยติดตามและตรวจสอบเวลาชดเชยของนักเรียน เพราะต้องรีเช็คจากทั้งตารางเรียน และประวัติแช่ตในไลน์ - เหน็ดเหนื่อยและปวดหัวกับการจัดเวลาเรียนชดเชย สำหรับนักเรียนที่ต้องการจะเรียนกับครูผู้สอนของตนเองเท่านั้น เพราะบางที่ครูผู้สอนไม่สามารถสอนชดเชยให้ได้ เพราะมีสอนนักเรียนคนอื่น - ไม่ชอบงานจัดตารางสอน เพราะเป็นงานจุกจิกและจะต้องคำนึงถึงหลายอย่าง เช่น จำนวนครู จำนวนนักเรียน จำนวนห้องเรียนในแต่ละช่วงเวลา

กรอบปัญหา (Problem Statement)

- 1) เจ้าของโรงเรียนต้องการระบบจัดการตารางสอนที่สามารถแก้ไขวันเวลาเรียนของนักเรียนในแต่ละสัปดาห์
- 2) เจ้าของโรงเรียนต้องการระบบที่สามารถแสดงข้อมูลนักเรียนที่แจ้งลาหยุด เปลี่ยนแปลงเวลาเรียนหรือมีเรียนชดเชยในแต่ละสัปดาห์ รวมถึงแสดงข้อมูลของครูผู้สอน ได้แก่ ครูผู้สอนที่แจ้งลาหยุด จำนวนครูผู้สอนที่สามารถสอนได้ในแต่ละคาบเรียน
- 3) เจ้าของโรงเรียนต้องการระบบที่สามารถเรียกดูประวัติการเข้าเรียนของนักเรียนในระบบได้ว่า ในแต่ละเดือนนักเรียนเรียนไปกี่คาบ ยังเหลือคาบเรียนที่ต้องชดเชยอีกเท่าไร
- 4) เจ้าของโรงเรียนต้องการให้ระบบมีการแจ้งเตือน เมื่อมีผู้ปกครองแจ้งลาหยุดหรือเปลี่ยนแปลงเวลาเรียน

ความต้องการ (Requirement)

- 1) เจ้าของโรงเรียนสามารถแก้ไขวัน เวลาเรียนของนักเรียนในแต่ละสัปดาห์ได้
- 2) เจ้าของโรงเรียนสามารถทราบได้ว่ายังมีนักเรียนคนใดที่ยังไม่ได้ถูกมอบหมายให้ครูผู้สอน
- 3) เจ้าของโรงเรียนสามารถทราบได้ว่าในแต่ละช่วงเวลายังสามารถรับนักเรียนได้อีกกี่คน

- 4) เจ้าของโรงเรียนสามารถได้รับการแจ้งเตือน เมื่อมีผู้ปกครองแจ้งลาหยุดเรียน หรือ เปลี่ยนแปลงเวลาเรียน
- 5) เจ้าของโรงเรียนสามารถจัดการตารางสอนตามความจำเป็นของผู้ปกครองได้ และจะมีการแจ้งเตือนไปยังผู้ปกครอง เมื่อดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว
- 6) ในกรณีที่เจ้าของโรงเรียนไม่สามารถจัดการตารางสอนตามความจำเป็นของผู้ปกครองได้ เจ้าของโรงเรียนจะเลือกทางเลือกใหม่ เช่น เปลี่ยนครูผู้สอน หรือ เปลี่ยนเวลา และหลังจากนั้นจึงจะมีการแจ้งเตือนไปยังผู้ปกครอง
- 7) เจ้าของโรงเรียนสามารถบันทึกข้อมูลวันหยุดของโรงเรียนได้
- 8) เจ้าของโรงเรียนสามารถทราบข้อมูลเรื่อง วันเวลาเรียน, เวลาเรียนชดเชย, สถานะ (ชดเชยแล้ว/ ยังไม่ได้ชดเชย), เวลาเรียนชดเชยคงเหลือของนักเรียนแต่ละคน
- 9) เจ้าของโรงเรียนสามารถเรียกดูรายงานประวัติการเข้าเรียนของนักเรียนในระบบได้

4.2.8 ระบบอนุมัติการชำระเงิน (Payment Approval System)

โดยผู้ใช้งานของระบบอนุมัติการชำระเงินคือ เจ้าของโรงเรียน มีรายละเอียดดังนี้

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)

ตารางที่ 4-10: แผนที่ความเข้าใจของระบบอนุมัติการชำระเงิน (Payment Approval System)

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)	เจ้าของโรงเรียน (Owner)
SAY	<ul style="list-style-type: none"> - ทุกกลางเดือนจะต้องคอยตรวจสอบว่าใครยังไม่ได้ชำระเงินบ้าง แล้วต้องส่งไลน์ไปเตือนเป็นรายคน - นักเรียนบางคนชำระเป็นเงินสด บางทีก็ลืมเซ็นจ่ายเงินในสมุดบันทึก ทำให้ตรวจสอบได้ยาก เพราะไม่มีหลักฐานชัดเจน
THINK	<ul style="list-style-type: none"> - อยากให้มีระบบแจ้งเตือนนักเรียนที่ยังไม่ได้ชำระเงิน เพราะทุกวันนี้ต้องคอยตรวจสอบ และส่งไปแจ้งเตือนแบบทีละคน
DO	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ผู้รับเงินเขียนชื่อนักเรียนแล้วแนบมากับเงิน หรือให้แจ้งไว้ในไลน์ว่ารับเงินมาจากนักเรียนคนใด และรับนำมาบันทึกลงบันทึกการชำระเงินทันที
FEEL	<ul style="list-style-type: none"> - รู้สึกเบื่อหน่ายที่ต้องคอยทวงค่าเรียนทุกเดือน ส่วนใหญ่ก็เป็นคนซ้ำ ๆ เดิม ๆ - รู้สึกเสียเวลาที่จะต้องมาตรวจสอบนักเรียนทีละคนว่าใครยังไม่ได้ชำระเงินบ้าง

กรอบปัญหา (Problem Statement)

- 1) เจ้าของโรงเรียนต้องการระบบที่สามารถเรียกดูสถานะการชำระเงินและหลักฐานการชำระเงินของนักเรียนแต่ละคนได้
- 2) เจ้าของโรงเรียนต้องการระบบที่สามารถส่งการแจ้งเตือนไปยังนักเรียนที่ยังไม่ได้ชำระค่าเรียนได้

ความต้องการ (Requirement)

- 1) เจ้าของโรงเรียนสามารถทราบได้ว่าเมื่อมีผู้ปกครองชำระค่าเรียนเข้ามาผ่านการแจ้งเตือน
- 2) เจ้าของโรงเรียนสามารถทราบรายละเอียดการชำระเงินของนักเรียนแต่ละคน ได้แก่ ชื่อนักเรียน วันเวลาที่จ่าย ค่าเรียนของเดือนอะไร ยอดเงิน รูปภาพหลักฐานการชำระเงิน
- 3) เจ้าของโรงเรียนสามารถตรวจสอบยอดเงินที่เข้ามาแล้วได้ โดยเลือกได้ว่าจะกดปุ่ม “ยอดเงินถูกต้อง (Correct Amount)” หรือ “ยอดเงินไม่ถูกต้อง (Incorrect Amount)”
- 4) ในกรณีที่เจ้าของโรงเรียนกดปุ่ม “ยอดเงินไม่ถูกต้อง (Incorrect Amount)” เจ้าของโรงเรียนเขียนรายละเอียดผ่านกล่องข้อความได้ว่าไม่ถูกต้องตรงไหน และจะส่งกลับไปให้ผู้ปกครองให้ไปชำระเงินใหม่
- 5) เจ้าของโรงเรียนสามารถเรียกดูรายงานสถานะการชำระเงินของนักเรียนทุกคนได้
- 6) เจ้าของโรงเรียนสามารถตั้งเวลาแจ้งเตือนนักเรียนที่ค้างชำระค่าเรียนได้
- 7) เจ้าของโรงเรียนสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ จำนวนเงินที่ต้องชำระของนักเรียนแต่ละคนได้

4.2.9 ระบบสำหรับครูผู้สอน (Teacher System)

โดยผู้ใช้งานของระบบสำหรับครูผู้สอนคือ ครูผู้สอน มีรายละเอียดดังนี้

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)

ตารางที่ 4-11: แผนที่ความเข้าใจของระบบสำหรับครูผู้สอน (Teacher System)

แผนที่ความเข้าใจ (Empathy Map)	ครูผู้สอน (Teacher)
SAY	- เคยแจ้งลาง่วงหน้าไว้นานมาก แล้วเจ้าของโรงเรียนลืมบันทึกไว้ เลยจะจัดตารางสอนผิดให้เรามาสอน
THINK	- อยากให้ตารางสอนมีการแจ้งเตือนว่าคาบต่อไปเริ่มกี่โมง สอนใคร เพราะบางที่ถ้ามีการสอนแทน มีนักเรียนเปลี่ยนเวลา ก็จำได้ไม่หมด ทำให้ต้องคอยเข้าไปดูในไลน์ตลอดว่าสอนใครกี่โมง บางทีพอมีข้อความเยอะก็ไล่ไปดูอยาก - อยากได้ระบบที่สามารถกดลาหยุดเหมือนที่บริษัทที่ทำงานอยู่ เพราะมีการบันทึกไว้ อย่างเป็นระบบและสามารถตรวจสอบได้
DO	- ลาหยุดกับเจ้าของโรงเรียนผ่านไลน์ - ไลน์ไปแจ้งเจ้าของโรงเรียนเมื่อเห็นว่าจัดตารางสอนผิด
FEEL	- ยุ่งยากที่ต้องคอยมาดูในไลน์ว่าสอนใคร เวลาไหนบ้าง

กรอบปัญหา (Problem Statement)

- 1) ครูผู้สอนต้องการระบบที่สามารถแจ้งลาหยุดหรือเปลี่ยนแปลงเวลาที่สามารถสอนได้
- 2) ครูผู้สอนต้องการระบบที่สามารถเรียกดูตารางสอนได้
- 3) ครูผู้สอนต้องการระบบที่สามารถแจ้งเตือนล่วงหน้าได้ เมื่อใกล้ถึงเวลาสอน

ความต้องการ (Requirement)

- 1) ครูผู้สอนสามารถเข้ามากดเลือกวันที่ต้องการลาหยุดได้
- 2) ครูผู้สอนสามารถทราบตารางสอนของแต่ละสัปดาห์
- 3) ครูผู้สอนสามารถได้รับการแจ้งเตือนล่วงหน้าได้ เมื่อใกล้ถึงเวลาสอน
- 4) ครูผู้สอนสามารถส่งข้อความหาทางโรงเรียนหรือผู้ปกครองผ่านกล่องข้อความได้
- 5) ครูผู้สอนสามารถได้รับการแจ้งเตือน เมื่อมีข้อความใหม่เข้ามา

4.3 การสร้างระบบต้นแบบแบบหยาบ (Low-Fidelity Mockups) ด้วยโปรแกรม Figma

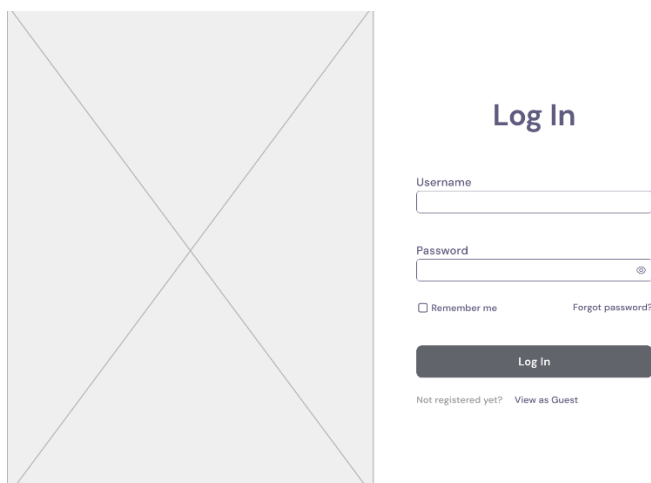
สร้างต้นแบบแบบหยาบด้วยโปรแกรม Figma จากการวิเคราะห์แผนที่ความเข้าใจ กรอบปัญหา และความต้องการของระบบข้างต้น เพื่อให้ผู้ใช้งานกลุ่มเป้าหมายได้เห็นภาพ และสามารถแสดงความคิดเห็นได้ จะได้สามารถนำไปพัฒนาให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากขึ้นในขั้นตอนถัด ๆ ไป โดยผู้จัดทำโครงการได้สร้างระบบต้นแบบตามระบบทั้งหมด 9 ระบบและแบ่งตามผู้ใช้งานได้ดังนี้

- 1) บุคคลทั่วไป มีระบบที่สามารถเข้าไปใช้งานได้ ดังนี้
 - (1) ระบบสำหรับบุคคลทั่วไป (Guest System)
 - (2) ระบบลงทะเบียนนักเรียน (Student Registration System)
- 2) ผู้ปกครอง มีระบบที่สามารถเข้าไปใช้งานได้ ดังนี้
 - (1) ระบบรายงานข้อมูลนักเรียน (Student Report System)
 - (2) ระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน (Student Leave and Reschedule System)
 - (3) ระบบชำระเงิน (Payment System)
- 3) เจ้าของโรงเรียน มีระบบที่สามารถเข้าไปใช้งานได้ ดังนี้
 - (1) ระบบจัดการข้อมูลหลัก (Master Data Management System)
 - (2) ระบบจัดการตารางสอน (Timetable Management System)
 - (3) ระบบอนุมัติการชำระเงิน (Payment Approval System)
- 4) ครูผู้สอน มีระบบที่สามารถเข้าไปใช้งานได้ ดังนี้
 - 1) ระบบสำหรับครูผู้สอน (Teacher System)

4.3.1 ต้นแบบแบบหยาบของเว็บแอปพลิเคชันของโรงเรียนสอนเปียโนด้วยโปรแกรม Figma ในการสร้างต้นแบบแบบหยาบของระบบ ผู้จัดทำโครงการได้ออกแบบตามการใช้งานของผู้ใช้งานดังนี้

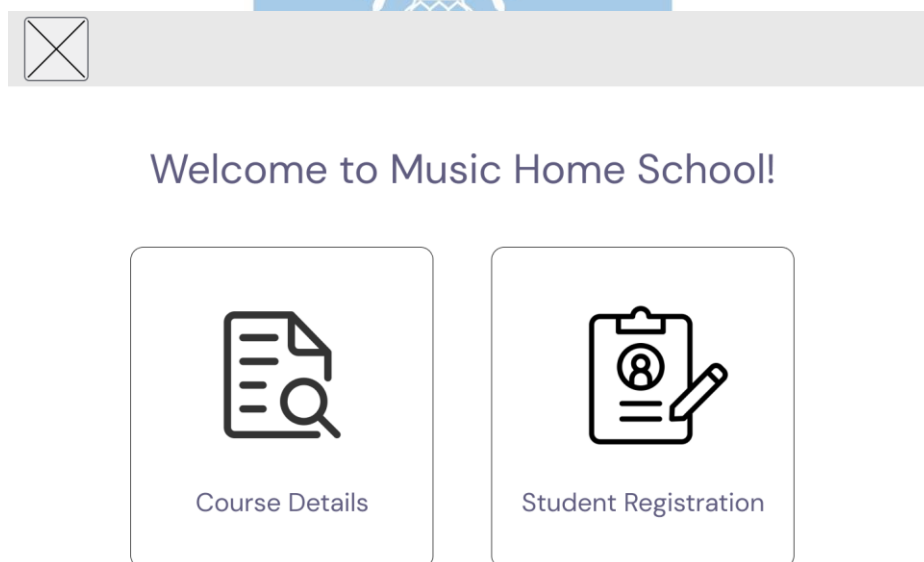
1) ระบบสำหรับบุคคลทั่วไป (Guest System)

1.1) หน้าแรกของเว็บแอปพลิเคชัน



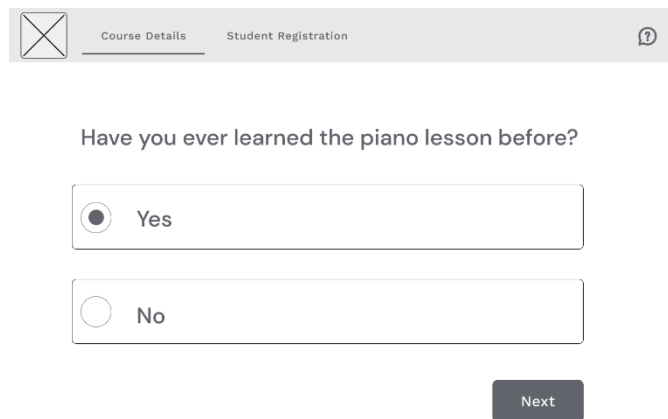
รูปที่ 4-1: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแรกของเว็บแอปพลิเคชันของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

1.2) หน้าเมนูสำหรับบุคคลทั่วไป



รูปที่ 4-2: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าเมนูสำหรับบุคคลทั่วไปของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

1.3) หน้าคำถามสำหรับเข้าสู่หน้า Course Details (ตอบว่าเคยเรียนเปียโนมาก่อน)



Course Details Student Registration

Have you ever learned the piano lesson before?

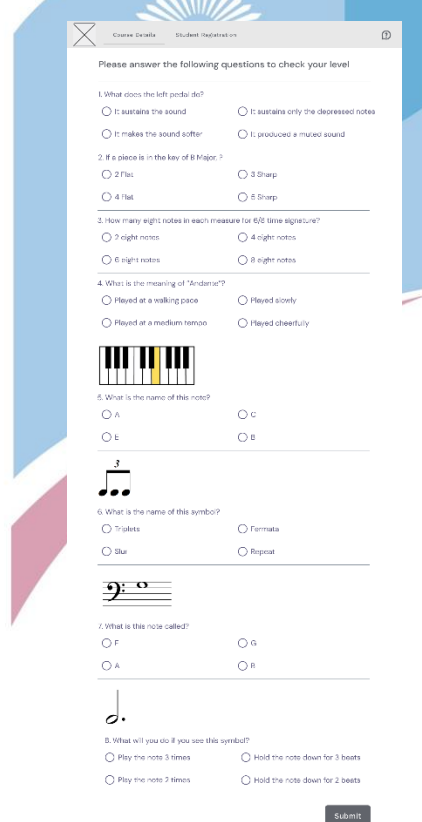
Yes

No

Next

รูปที่ 4-3: รูปต้นแบบแบบหยابหน้าคำถามสำหรับเข้าสู่หน้า Course Details (ตอบว่าเคยเรียนเปียโนมาก่อน) ของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

1.4) หน้าแบบทดสอบ กรณีถ้าตอบว่าเคยเรียนเปียโนมาก่อน (Yes)



Course Details Student Registration

Please answer the following questions to check your level

1. What does the left pedal do?

It sustains the sound It sustains only the depressed notes

It makes the sound softer It produces a muted sound

2. If a piece is in the key of B Major?

2 Flats 3 Sharp

4 Flat 5 Sharp

3. How many eighth notes in each measure for 6/8 time signature?

7 eighth notes 4 eighth notes

6 eighth notes 8 eighth notes

4. What is the meaning of "Andante"?

Played at a walking pace Played slowly

Played at a medium tempo Played cheerfully

5. What is the name of this note?

A C

E B

6. What is the name of this symbol?

Trill Fermata

Slur Repeat

7. What is this note called?

F G

A B

8. What will you do if you see this symbol?

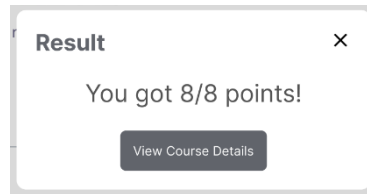
Play the note 3 times Hold the note down for 3 beats

Play the note 2 times Hold the note down for 2 beats

Submit

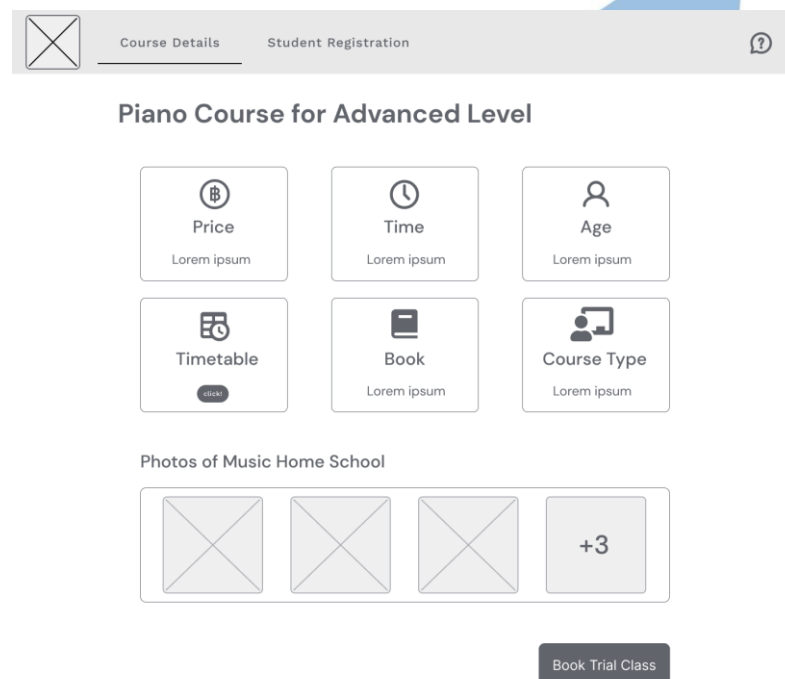
รูปที่ 4-4: รูปต้นแบบแบบหยابหน้าแบบทดสอบของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

1.5) หน้าแสดงผลการทดสอบ



รูปที่ 4-5: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงผลการทดสอบของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

1.6) หน้าแสดงรายละเอียดคอร์สเรียนตามระดับของผู้เรียนจากแบบทดสอบ



รูปที่ 4-6: รูปต้นแบบแบบหยาบรายละเอียดคอร์สเรียนตามระดับของผู้เรียนจากแบบทดสอบ
ของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

1.7) หน้าจองวันเวลาทดลองเรียน

✕
Course Details Student Registration
?

Trial Class Booking

Advanced Level

Please fill student information below

First Name

Last Name

Nickname

Age

Phone Number

Email

Select Date

Please select the date you would like to have a trial class 📅

<
March 2023
>

S	M	T	W	T	F	S
26	27	28	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1

Select Time

9.00 AM

10.00 AM

11.00 AM

12.00 PM

1.00 PM

2.00 PM

3.00 PM

4.00 PM

5.00 PM

6.00 PM

Please note that the trial class will take around 15 minutes.

Note to Teacher

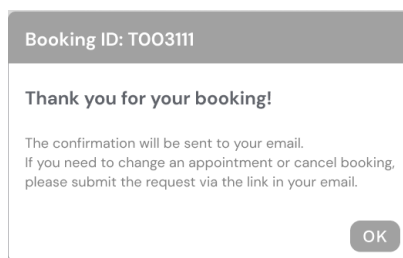
Type...

Cancel

Book Now!

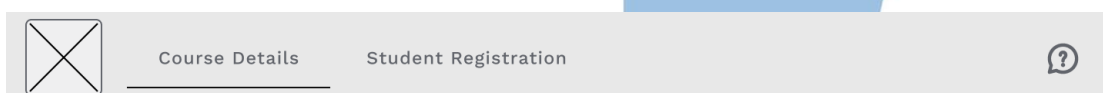
รูปที่ 4-7: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าจองวันเวลาทดลองเรียนของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

1.8) หน้าต่างแสดงผลการจองวันเวลาทดลองเรียน



รูปที่ 4-8: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าต่างแสดงผลการจองวันเวลาทดลองเรียนของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

1.9) หน้าเปลี่ยนแปลงหรือยกเลิกวันเวลาทดลองเรียน (กรณีเลือกยกเลิกการจอง)



Change an Appointment Request

Booking ID: T003111

Name: Ariel Disney (Ari)
 Age: 18 years old
 Phone Number: 0xx-xxx-xxxx
 Email: ariel_mermaid@mail.com
 Level: Advanced Level
 Date & Time: 18 March 2023, 11:00 AM

Request Type

Cancel Booking

Cancel Booking

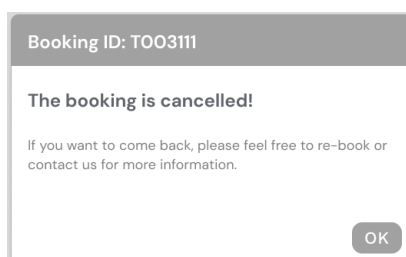
Change Date & Time

Cancel

Submit

รูปที่ 4-9: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าเปลี่ยนแปลงวันเวลาทดลองเรียน (กรณีเลือกยกเลิกการจอง) ของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

1.10) หน้าต่างแสดงผลการยกเลิกวันเวลาทดลองเรียน



รูปที่ 4-10: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าต่างแสดงผลการยกเลิกวันเวลาทดลองเรียน
ของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

1.11) หน้าเปลี่ยนแปลงหรือยกเลิกวันเวลาทดลองเรียน (กรณีเลือกเปลี่ยนแปลงการจอง)

Change an Appointment Request

Booking ID: T003111

Name: Ariel Disney (Ari)
Age: 18 years old
Phone Number: 0xx-xxx-xxxx
Email: ariel_mermaid@mail.com
Level: Advanced Level
Date & Time: 18 March 2023, 11:00 AM

Request Type: Change Date & Time

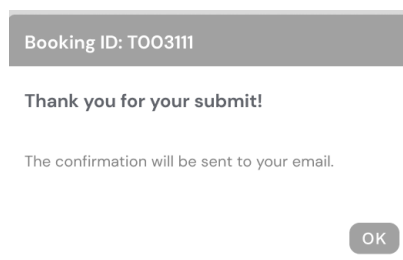
Select New Date: 25/03/2023

Select New Time: 9:00 AM, 10:00 AM, 11:00 AM, 12:00 PM, 1:00 PM, 2:00 PM, 3:00 PM, 4:00 PM, 5:00 PM, 6:00 PM

Cancel Submit

รูปที่ 4-11: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าเปลี่ยนแปลงหรือยกเลิกวันเวลาทดลองเรียน (กรณีเลือก
เปลี่ยนแปลงการจอง) ของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

1.12) หน้าต่างแสดงผลการเปลี่ยนแปลงวันเวลาทดลองเรียน



รูปที่ 4-12: รูปต้นแบบแบบหยابหน้าต่างแสดงผลการเปลี่ยนแปลงวันเวลาทดลองเรียนของระบบ
สำหรับบุคคลทั่วไป

1.13) หน้าคำถามสำหรับเข้าสู่หน้า Course Details (ตอบว่าไม่เคยเรียนเปียโนมาก่อน)

✕
Course Details

Have you ever learned the piano lesson before?

Yes

No

Next

รูปที่ 4-13: รูปต้นแบบแบบหยابหน้าคำถามสำหรับเข้าสู่หน้า Course Details (ตอบว่าไม่เคยเรียน
เปียโนมาก่อน) ของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

1.14) หน้า Course Details กรณีตอบว่าไม่เคยเรียนเปียโนมาก่อน

Course Details Student Registration

Piano Course for Beginner Level

Price <small>Price icon</small> Lorem ipsum	Time <small>Time icon</small> Lorem ipsum	Age <small>Age icon</small> Lorem ipsum
Timetable <small>Timetable icon</small> Lorem ipsum	Book <small>Book icon</small> Lorem ipsum	Course Type <small>Course Type icon</small> Lorem ipsum

Photos of Music Home School

			+3
--	--	--	----

Booking Trial Class

รูปที่ 4-14: รูปต้นแบบแบบหยابหน้า Course Details กรณีตอบว่าไม่เคยเรียนเปียโนมาก่อนของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

1.15) หน้าขอความช่วยเหลือ

Course Details Student Registration

Need some help?

Name

Phone Number

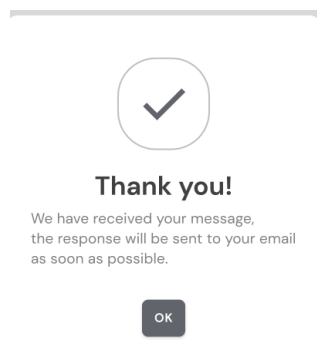
Email

Write a message...

Send

รูปที่ 4-15: รูปต้นแบบแบบหยابหน้าขอความช่วยเหลือของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

1.16) หน้าต่างแสดงผลการส่งขอความช่วยเหลือ



รูปที่ 4-16: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าต่างแสดงผลการส่งขอความช่วยเหลือของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

2) ระบบลงทะเบียนนักเรียน (Student Registration System)

2.1) หน้าสมัครเรียนขั้นตอนที่ 1

Student Registration System

Sign Up

REGISTRATION PROCESS

1 — 2 — 3

Email

Password

Confirm Password

Next

รูปที่ 4-17: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าสมัครเรียนขั้นตอนที่ 1 ของระบบลงทะเบียนนักเรียน

2.2) หน้าสมัครเรียนขั้นตอนที่ 2

Student Registration System

Sign Up

REGISTRATION PROCESS

Student Info

First Name	Last Name
<input style="width: 90%;" type="text" value="Snow"/>	<input style="width: 90%;" type="text" value="White"/>
Nickname	Birthdate
<input style="width: 90%;" type="text" value="Yuki"/>	<input style="font-size: 0.8em;" type="text" value="YYYY/MM/DD"/>
Phone Number	Level
<input style="width: 90%;" type="text" value="0XX-XXX-XXXX"/>	<input style="width: 90%;" type="text" value="Please choose your level"/>
Institute & Grade	
<input style="width: 90%;" type="text" value="Trinity"/>	<input style="width: 90%;" type="text" value="Grade 3"/>

Upload Photo

Drag & Drop Your Photo Here

Or

Select Photo

Parent Info

First Name	Last Name
<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Phone Number	Line ID
<input style="width: 90%;" type="text" value="0XX-XXX-XXXX"/>	<input style="width: 90%;" type="text"/>

Next

รูปที่ 4-18: รูปต้นแบบแบบหายาบนหน้าสมัครเรียนขั้นตอนที่ 2 ของระบบลงทะเบียนนักเรียน

2.3) หน้าสมัครเรียนขั้นตอนที่ 3

✕

Student Registration System

Sign Up

REGISTRATION PROCESS

3

Select a Study Schedule

Day Saturday ▾

Time

9.00 AM

10.00 AM

11.00 AM

12.00 PM

1.00 PM

2.00 PM

3.00 PM

4.00 PM

5.00 PM

6.00 PM

Start Date 25/03/2023 📅

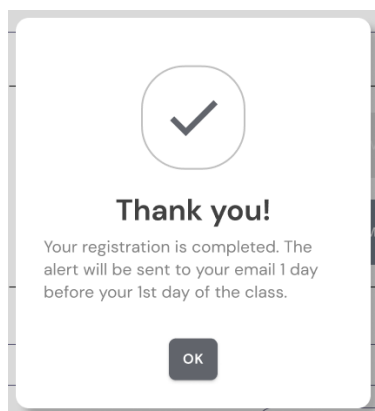
March 2023

S	M	T	W	T	F	S
26	27	28	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1

Cancel
Submit

รูปที่ 4-19: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าสมัครเรียนขั้นตอนที่ 3 ของระบบลงทะเบียนนักเรียน

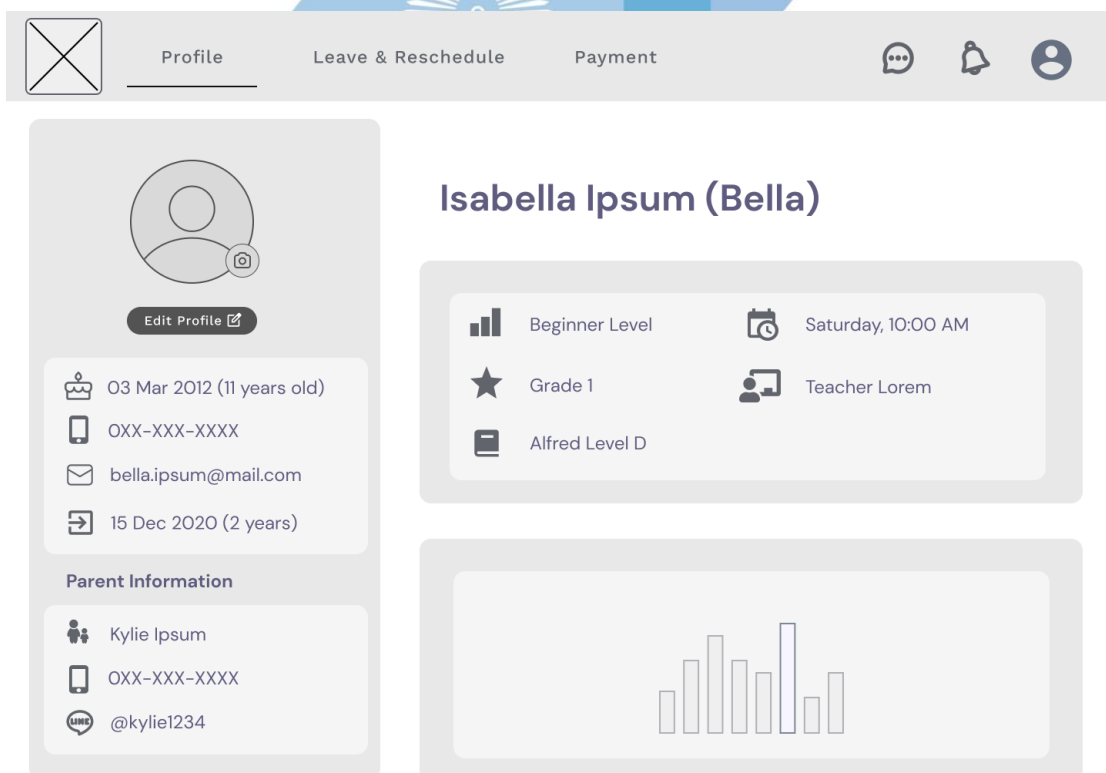
2.4) หน้าต่างแสดงผลการสมัครเรียน



รูปที่ 4-20: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าต่างแสดงผลการสมัครเรียนของระบบลงทะเบียนนักเรียน

3) ระบบรายงานข้อมูลนักเรียน (Student Report System)

3.1) หน้าประวัติส่วนตัว (Profile)



รูปที่ 4-21: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าประวัติส่วนตัว (Profile) ของระบบรายงานข้อมูลนักเรียน

3.2) หน้าแก้ไขประวัติส่วนตัว (Edit Profile)

Edit Profile

Student Info

First Name: isabella

Last Name: Ipsum

Nickname: Bella

Birthdate: 03/03/2012

Phone Number: OXX-XXX-XXXX

Email: bella.ipsum@mail.com

Parent Info

First Name: Kylie

Last Name: Ipsum

Phone Number: OXX-XXX-XXXX

Line ID: @kylie1234

Cancel Save

รูปที่ 4-22: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแก้ไขประวัติส่วนตัว (Edit Profile) ของระบบรายงานข้อมูล

นักเรียน

3.3) หน้าแสดงการแจ้งเตือน (Notification)

Notifications

Isabella Ipsum

Beginner Level

Grade 1

Alfred Level D

TIME SCHEDULE
Non tempor eu ullamco veniam nulla ex. Surt amet consectetur in partur amet incididunt.
2 hours ago

TIME SCHEDULE
Non tempor eu ullamco veniam nulla ex. Surt amet consectetur in partur amet incididunt.
1 day ago

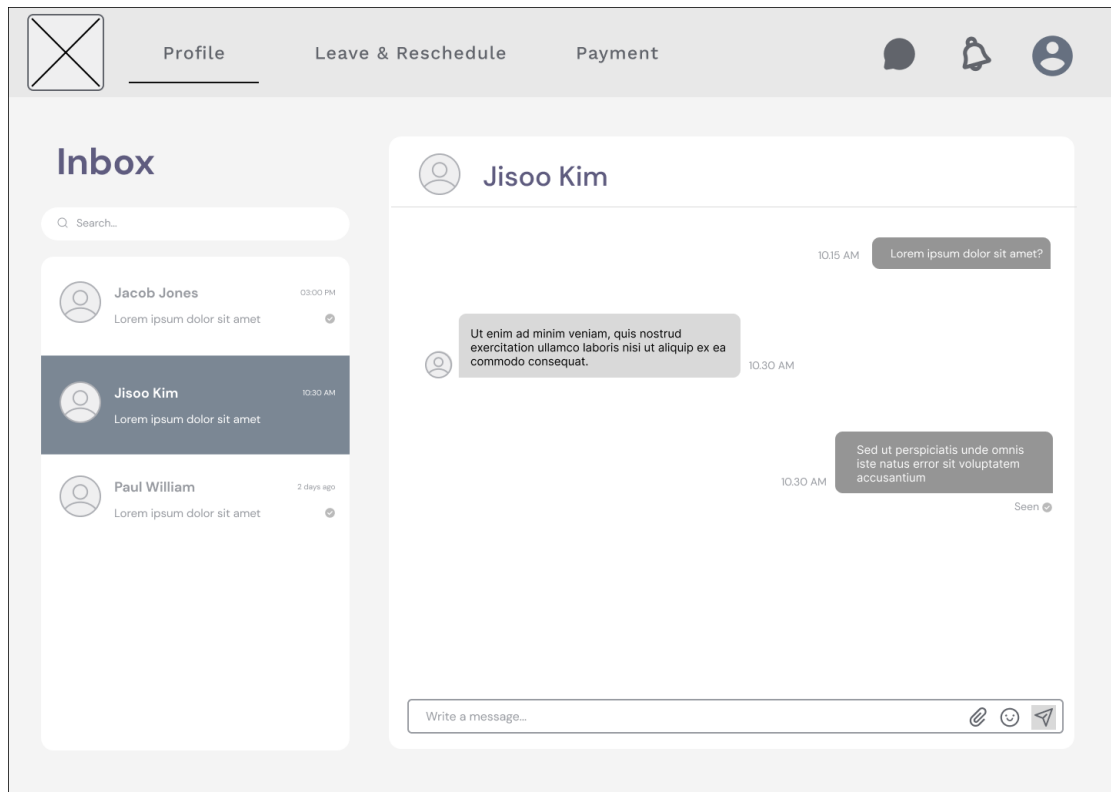
PAYMENT
Non tempor eu ullamco veniam nulla ex. Surt amet consectetur in partur amet incididunt.
3 days ago

ANNOUNCEMENT
Non tempor eu ullamco veniam nulla ex. Surt amet consectetur in partur amet incididunt.
1 week ago

รูปที่ 4-23: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงการแจ้งเตือน (Notification) ของระบบรายงานข้อมูล

นักเรียน

3.4) หน้าแช็ต



รูปที่ 4-24: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแช็ตของระบบรายงานข้อมูลนักเรียน

4) ระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน (Student Leave and Reschedule System)

4.1) หน้าเลือกประเภทคำร้อง (Request)

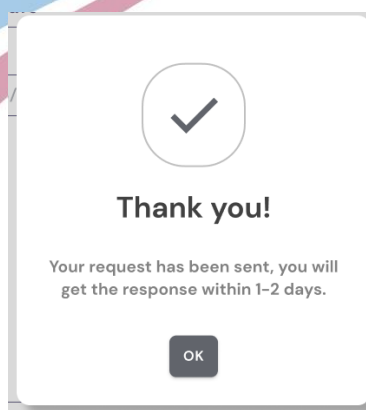
The screenshot shows a user interface for submitting a request. At the top, there is a navigation bar with a close button (X), three menu items: 'Profile', 'Leave & Reschedule' (which is active), and 'Payment'. To the right of the menu are icons for chat, notifications, and a user profile. Below the menu, a dropdown menu is open, showing 'Request' (highlighted) and 'Report'. The main content area is titled 'Leave & Reschedule Request'. It contains three main sections: 1. 'Select the request' with a dropdown menu currently set to 'Leave'. 2. 'Date' with a text input field showing 'DD/MM/YYYY' and a calendar icon. A calendar for March 2023 is displayed, showing dates from 26 to 31. 3. 'Make-up Class Type' with a dropdown menu currently set to 'Please select...'. Two options are visible: 'Plus 15 minutes x 3 times' and 'Make up 45 minutes'. At the bottom right, there are two buttons: 'Cancel' and 'Submit'.

รูปที่ 4-25: รูปต้นแบบแบบขยายหน้าเลือกประเภทคำร้อง (Request) ของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน

4.2) หน้าเลือกคำร้องแบบลาหยุดและเลือกเวลาเรียนชดเชยเป็นบวก 15 นาที 3 ครั้ง

รูปที่ 4-26: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าเลือกคำร้องแบบลาหยุดและเลือกเวลาเรียนชดเชยเป็นบวก 15 นาที 3 ครั้งของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน

4.3) หน้าต่างแสดงผลการส่งคำร้อง



รูปที่ 4-27: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าต่างแสดงผลการส่งคำร้องของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน

4.4) หน้าเลือกคำร้องแบบลาหยุดและเลือกเวลาเรียนชดเชย 45 นาที

The screenshot shows a mobile application interface for submitting a 'Leave & Reschedule Request'. At the top, there is a navigation bar with a close button (X), 'Profile', 'Leave & Reschedule' (active), and 'Payment' tabs. On the right, there are icons for chat, notifications, and a user profile. Below the navigation bar, there is a dropdown menu with 'Request' and 'Report' options. The main form is titled 'Leave & Reschedule Request' and contains the following fields:

- Select the request:** A dropdown menu with 'Leave' selected.
- Date:** A date input field showing '04/03/2023' with a calendar icon.
- Calendar:** A calendar for March 2023 with the 4th day highlighted.
- Make-up Class Type:** A dropdown menu with 'Make up 45 minutes' selected.
- Replacement Date:** A date input field showing '08/03/2023' with a calendar icon.
- Calendar:** A calendar for March 2023 with the 8th day highlighted.
- Select Time:** A grid of time slots: 9:00 AM, 10:00 AM, 11:00 AM (selected), 12:00 PM, 1:00 PM, 2:00 PM, 3:00 PM, 4:00 PM, 5:00 PM, and 6:00 PM.
- Select Teacher (Optional):** A dropdown menu with 'Select teacher name' selected.

At the bottom right, there are two buttons: 'Cancel' and 'Submit'.

รูปที่ 4-28: รูปต้นแบบแบบขยายหน้าเลือกคำร้องแบบลาหยุดและเลือกเวลาเรียนชดเชย 45 นาที
ของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน

4.5) หน้าเลือกคำร้องแบบเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนถาวร (Reschedule Request)

The screenshot shows a mobile application interface for a 'Reschedule Request'. At the top, there is a navigation bar with a close icon (X) on the left and three menu items: 'Profile', 'Leave & Reschedule', and 'Payment'. To the right of the navigation bar are three icons: a speech bubble, a bell, and a user profile. Below the navigation bar, a dropdown menu is open under 'Leave & Reschedule', showing 'Request' and 'Report' options. The main content area is titled 'Reschedule Request' and contains the following form elements:

- Select the request:** A dropdown menu with 'Reschedule' selected.
- Replacement Day:** A dropdown menu with 'Sunday' selected. A list of days is shown below: Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday, and Sunday (highlighted).
- Select Time:** A grid of time slots enclosed in a dashed box. The slots are: 9.00 AM, 10.00 AM, 11.00 AM, 12.00 PM, 1.00 PM (selected), 2.00 PM, 3.00 PM, 4.00 PM, 5.00 PM, and 6.00 PM.
- Select Teacher (Optional):** A dropdown menu with 'Lorem' selected.

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Cancel' and 'Submit'.

รูปที่ 4-29: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าเลือกคำร้องแบบเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนถาวร (Reschedule Request) ของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน

4.6) หน้าแสดงรายงานการเข้าเรียนของนักเรียน

Profile Leave & Reschedule Payment

Request
Report

Report

Class Attendance Leave History Current Request Status

Year

January

DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY
DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY

February

DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY
DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY
DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY

March

DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY
DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY

April

DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY
DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY

May

DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY
DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY

June

DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY
DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY
DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY

July

DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY
DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY

August

DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY
DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY

September

DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY
DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY

October

DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY
DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY

November

DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY
DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY

December

DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY
DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY

รูปที่ 4-30: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงรายงานการเข้าเรียนของนักเรียนของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน

4.7) หน้าแสดงรายละเอียดการเข้าเรียนของนักเรียนในเดือนที่ระบุ

Report

Class Attendance | Leave History | Current Request Status

Year: 2022

March

Year	Class Month	Date	Time	Minutes	Teacher
2022	March	DD/MM/YYYY	10:00 AM	60	Lorem
2022	March	DD/MM/YYYY	10:00 AM	60	Lorem
2022	March	DD/MM/YYYY	10:00 AM	45	Lorem
2022	March	DD/MM/YYYY	10:00 AM	45	Lorem

รูปที่ 4-31: รูปต้นแบบแบบหยาดหน้าแสดงรายละเอียดการเข้าเรียนของนักเรียนในเดือนที่ระบุของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน

4.8) หน้าแสดงประวัติการลาหยุดของนักเรียน (Leave History)

Year	Class Month	Leave Date	Make-up Class Type	Replacement Date	Make-up Class Status
2022	February	DD/MM/YYYY	15 minutes x 3 times	DD/MM/YYYY	<input checked="" type="checkbox"/>
			15 minutes x 3 times	DD/MM/YYYY	<input checked="" type="checkbox"/>
			15 minutes x 3 times	DD/MM/YYYY	<input checked="" type="checkbox"/>
2023	April	DD/MM/YYYY	45 minutes	DD/MM/YYYY	<input checked="" type="checkbox"/>

รูปที่ 4-32: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงประวัติการลาหยุด (Leave History) ของนักเรียนของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน

4.9) หน้าแสดงสถานะคำร้องของนักเรียน

Leave Request ID: L00010476

Leave Date: DD/MM/YYYY

Make-up Class Type: Make-up 45 minutes

Replacement Date & Time: DD/MM/YYYY, HH:MM

Teacher: Not Specify

Request Date: DD/MM/YYYY

Approval Date: DD/MM/YYYY

Leave Request ID: L00010555

Leave Date: DD/MM/YYYY

Make-up Class Type: Make-up 45 minutes

Replacement Date & Time: DD/MM/YYYY, HH:MM

Teacher: Lisa

Request Date: DD/MM/YYYY

Approval Date: DD/MM/YYYY

Teacher: Teacher is not available

Reschedule Request ID: R00011493

Replacement Day & Time: Saturday, 02:00 PM

Teacher: Lisa

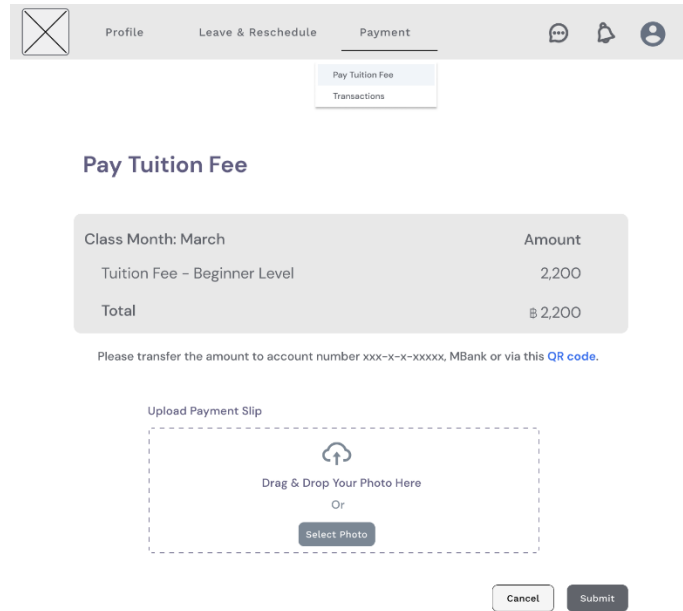
Request Date: DD/MM/YYYY

Approval Date: Pending

รูปที่ 4-33: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงสถานะคำร้องของนักเรียนของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน

5) ระบบชำระเงิน (Payment System)

5.1) หน้าอัปโหลดหลักฐานการชำระเงิน



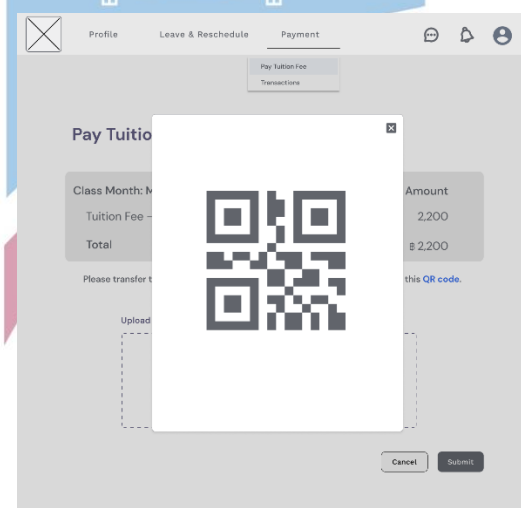
The screenshot shows a mobile application interface for paying tuition fees. At the top, there is a navigation bar with 'Profile', 'Leave & Reschedule', and 'Payment' tabs. Below the navigation bar, there is a dropdown menu with 'Pay Tuition Fee' and 'Transactions' options. The main content area is titled 'Pay Tuition Fee' and contains a table with the following data:

Class Month: March	Amount
Tuition Fee - Beginner Level	2,200
Total	฿ 2,200

Below the table, there is a note: "Please transfer the amount to account number xxx-x-x-xxxxx, MBank or via this QR code." Underneath, there is an 'Upload Payment Slip' section with a dashed box containing the text "Drag & Drop Your Photo Here" and "Or" followed by a "Select Photo" button. At the bottom right, there are "Cancel" and "Submit" buttons.

รูปที่ 4-34: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าอัปโหลดหลักฐานการชำระเงินของระบบชำระเงิน

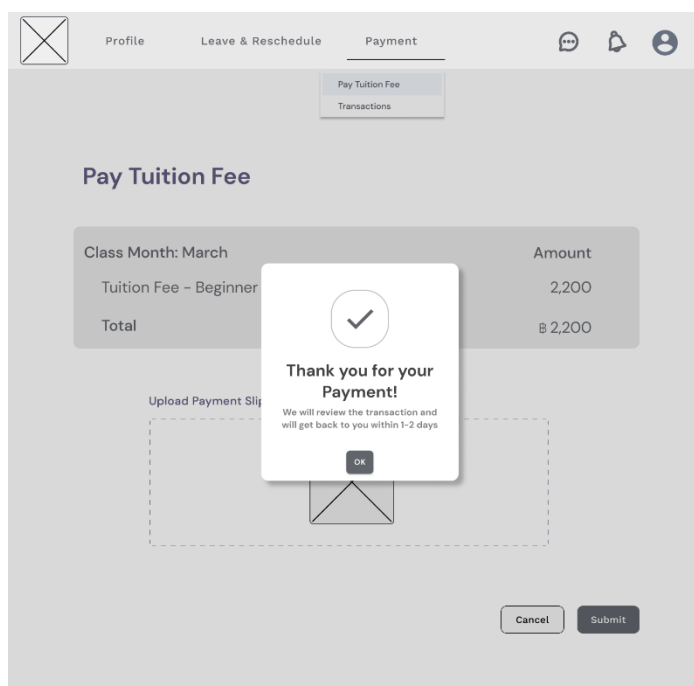
5.2) หน้าแสดง QR code เพื่อโอนเงิน



The screenshot shows the same 'Pay Tuition Fee' interface as in the previous image, but with a large QR code overlay in the center. The QR code is used for online payment. The background content is partially obscured by the QR code overlay.

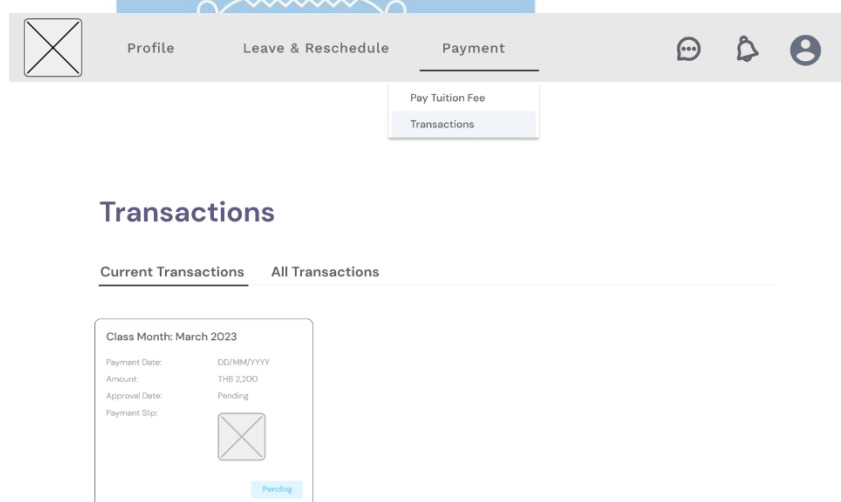
รูปที่ 4-35: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดง QR code เพื่อโอนเงินของระบบชำระเงิน

5.3) หน้าต่างแสดงข้อความหลังจากอัปโหลดหลักฐานการชำระเงิน



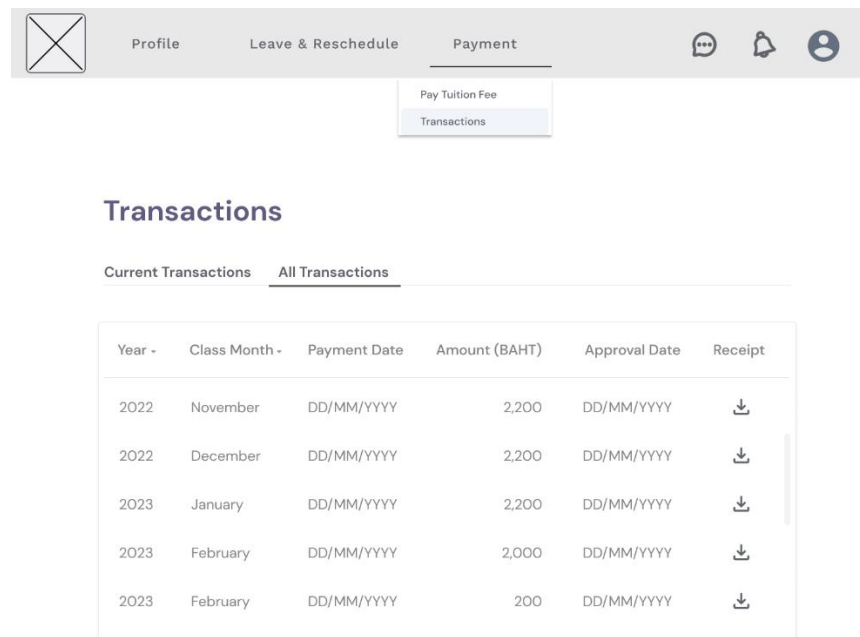
รูปที่ 4-36: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าต่างแสดงข้อความหลังจากอัปโหลดหลักฐานการชำระเงินของระบบชำระเงิน

5.4) หน้าแสดงสถานะของธุรกรรมปัจจุบัน (Current Transactions)



รูปที่ 4-37: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงสถานะของธุรกรรมปัจจุบัน (Current Transactions) ของระบบชำระเงิน

5.5) หน้าแสดงประวัติธุรกรรมทั้งหมด (All Transactions)



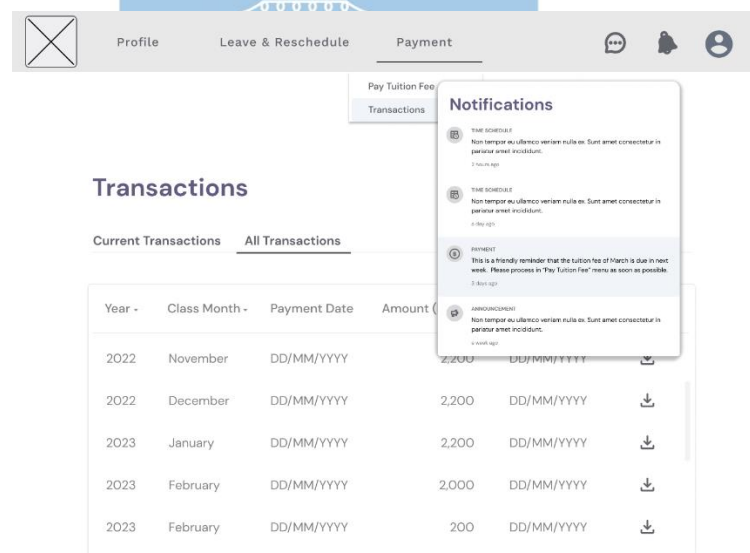
Transactions

Current Transactions All Transactions

Year -	Class Month -	Payment Date	Amount (BAHT)	Approval Date	Receipt
2022	November	DD/MM/YYYY	2,200	DD/MM/YYYY	↓
2022	December	DD/MM/YYYY	2,200	DD/MM/YYYY	↓
2023	January	DD/MM/YYYY	2,200	DD/MM/YYYY	↓
2023	February	DD/MM/YYYY	2,000	DD/MM/YYYY	↓
2023	February	DD/MM/YYYY	200	DD/MM/YYYY	↓

รูปที่ 4-38: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงประวัติธุรกรรมทั้งหมด (All Transactions) ของระบบชำระเงิน

5.6) หน้าแสดงตัวอย่างการแจ้งเตือนเรื่องชำระเงิน



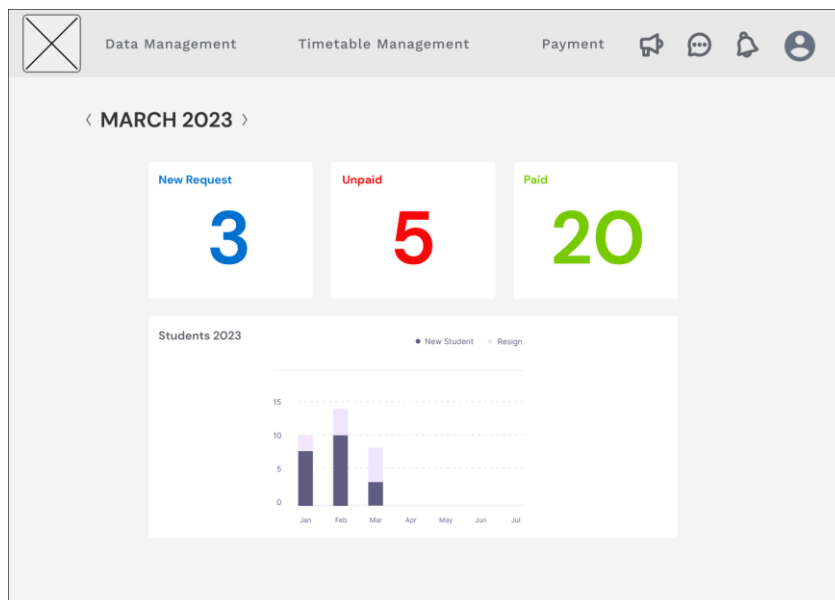
Notifications

- TIME SCHEDULE**
Non tempus eu ullamco veniam nulla ex. Sunt amet consectetur in partur amet incididunt.
2 hours ago
- TIME SCHEDULE**
Non tempus eu ullamco veniam nulla ex. Sunt amet consectetur in partur amet incididunt.
4 hours ago
- PAYMENT**
This is a friendly reminder that the tuition fee of March is due in next week. Please proceed in 'Pay Tuition Fee' menu as soon as possible.
5 days ago
- ANNOUNCEMENT**
Non tempus eu ullamco veniam nulla ex. Sunt amet consectetur in partur amet incididunt.
6 hours ago

รูปที่ 4-39: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงตัวอย่างการแจ้งเตือนเรื่องชำระเงินของระบบชำระเงิน

6) ระบบจัดการข้อมูลหลัก (Master Data Management)

6.1) หน้า Dashboard



รูปที่ 4-40: รูปต้นแบบแบบหน้าจอ Dashboard ของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.2) หน้า Active Students

The Active Students page includes a search bar and a table with the following data:

#	Student Name	Student Level	
Teacher Lorem			
01	Austin	Beginner Level	View Profile
02	Belle	Beginner Level	View Profile
03	Ian	Beginner Level	View Profile
Teacher Jisoo			
01	Susan	Intermediate Level	View Profile
02	Paul	Advanced Level	View Profile

รูปที่ 4-41: รูปต้นแบบแบบหน้าจอ Active Students ของระบบจัดการข้อมูลหลัก

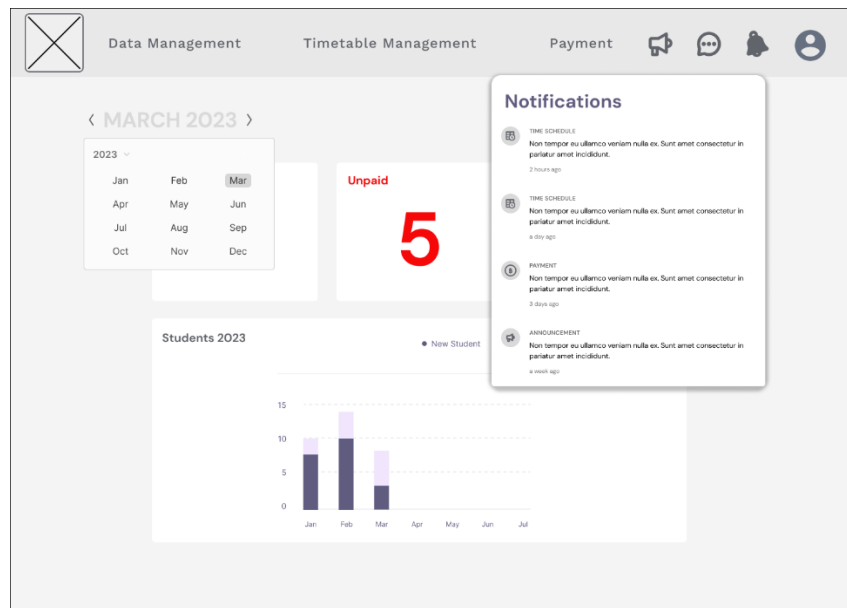
6.3) หน้าประวัติส่วนตัวของนักเรียน

รูปที่ 4-42: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าประวัติส่วนตัวของนักเรียนของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.4) หน้าแก้ไขประวัติส่วนตัวของนักเรียน (Edit Profile)

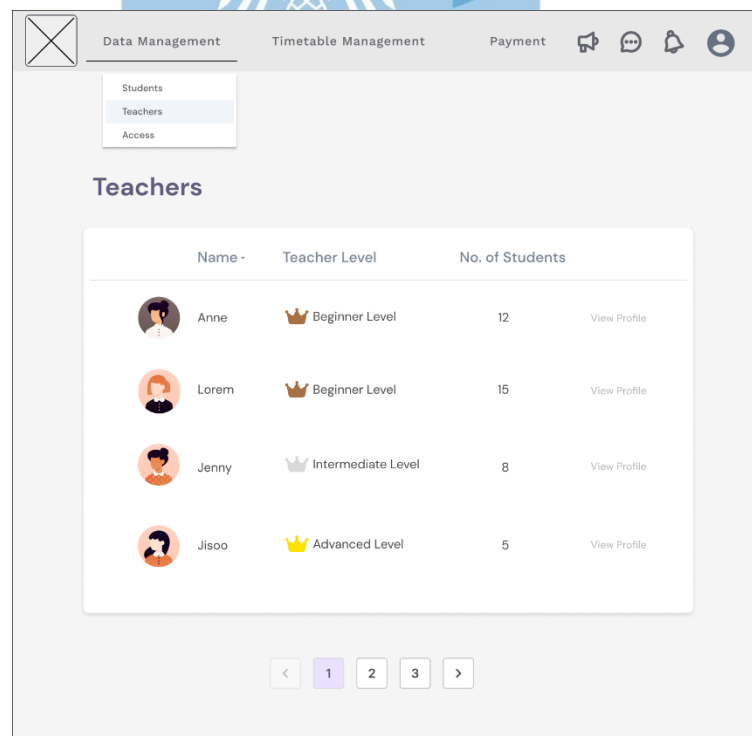
รูปที่ 4-43: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแก้ไขประวัติส่วนตัวของนักเรียน (Edit Profile) ของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.5) หน้าแสดงการแจ้งเตือนทั้งหมด



รูปที่ 4-44: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงการแจ้งเตือนทั้งหมดของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.6) หน้า Teachers



รูปที่ 4-45: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้า Teachers ของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.7) หน้าประวัติส่วนตัวของครูผู้สอน

Laura Brown (Teacher Lorem)

Available Time

Wednesday	04:00 PM - 07:00 PM
Friday	04:00 PM - 07:00 PM
Saturday	All day

Students

Students	Day	Time
Abigail	Saturday	10:00 AM
Chloe	Saturday	02:00 PM
Irene	Wednesday	05:00 PM
Rose	Friday	05:00 PM

รูปที่ 4-46: รูปต้นแบบแบบขยายหน้าประวัติส่วนตัวของครูผู้สอนของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.8) หน้าแก้ไขประวัติส่วนตัวของครูผู้สอน (Edit Profile)

Edit Profile

Teacher Info

First Name:

Last Name:

Nickname:

Birthdate:

Phone Number:

Email:

Line ID:

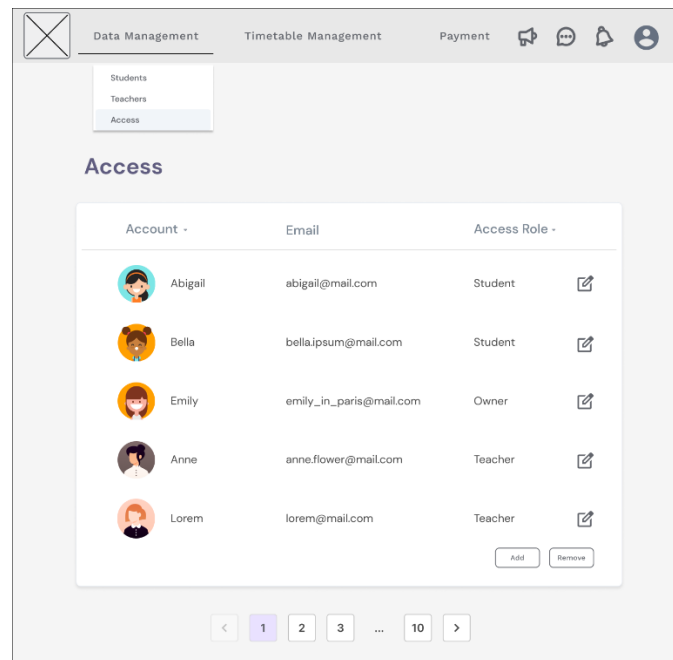
Teacher Level:

Institute & Grade: Grade 5

Status:

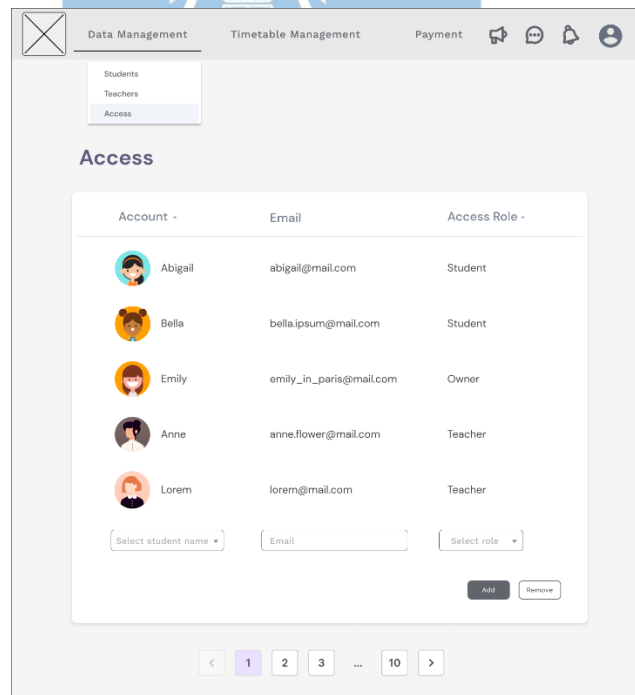
รูปที่ 4-47: รูปต้นแบบแบบขยายหน้าแก้ไขประวัติส่วนตัวของครูผู้สอน (Edit Profile) ของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.9) หน้าแสดงสิทธิ์การเข้าถึงของผู้ใช้งานแต่ละคน



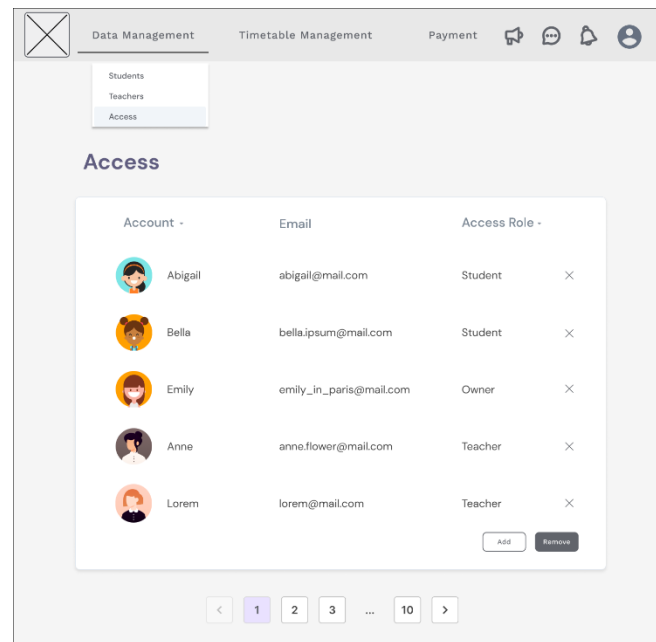
รูปที่ 4-48: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงสิทธิ์การเข้าถึงของผู้ใช้งานแต่ละคนของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.10) หน้าเพิ่มสิทธิ์ให้ผู้ใช้งาน



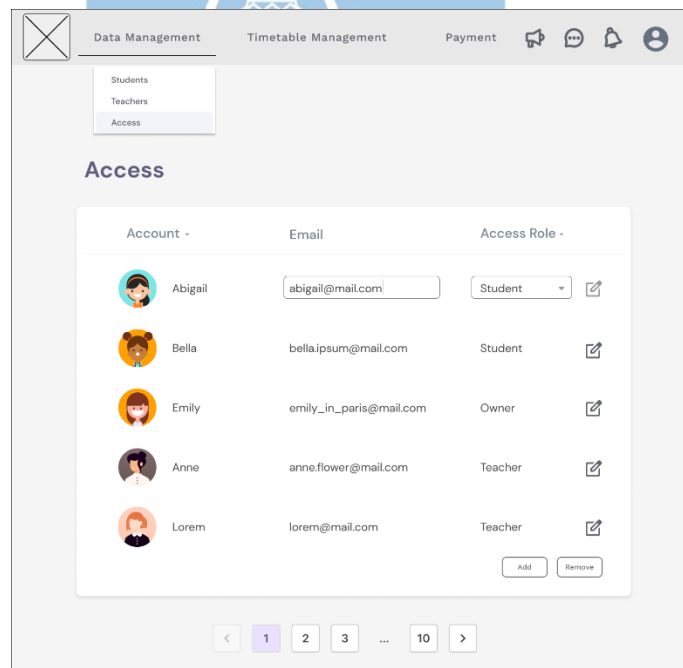
รูปที่ 4-49: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าเพิ่มสิทธิ์ให้ผู้ใช้งานของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.11) หน้าลบบสิทธิ์ผู้ใช้งาน



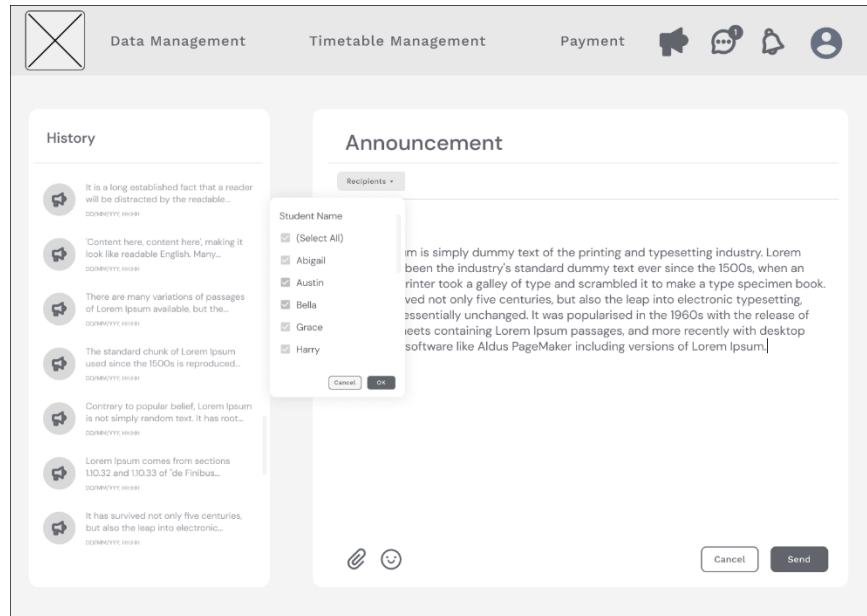
รูปที่ 4-50: รูปต้นแบบแบบขยายหน้าลบบสิทธิ์ผู้ใช้งานของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.12) หน้าแก้ไขสิทธิ์ผู้ใช้งาน



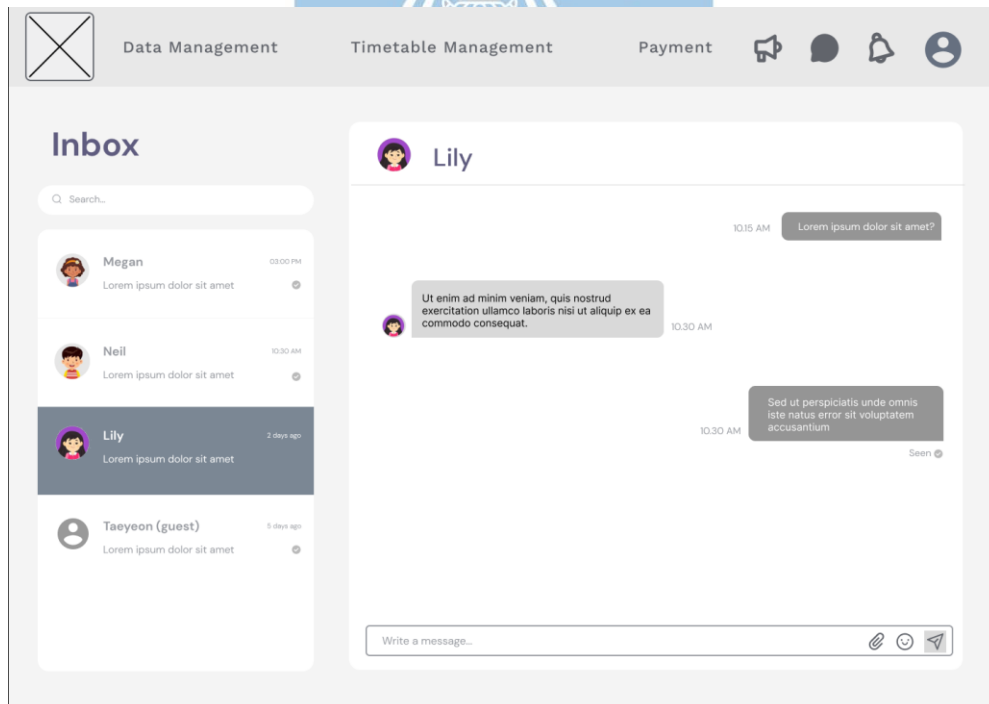
รูปที่ 4-51: รูปต้นแบบแบบขยายหน้าแก้ไขสิทธิ์ผู้ใช้งานของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.13) หน้าประกาศจากทางโรงเรียน



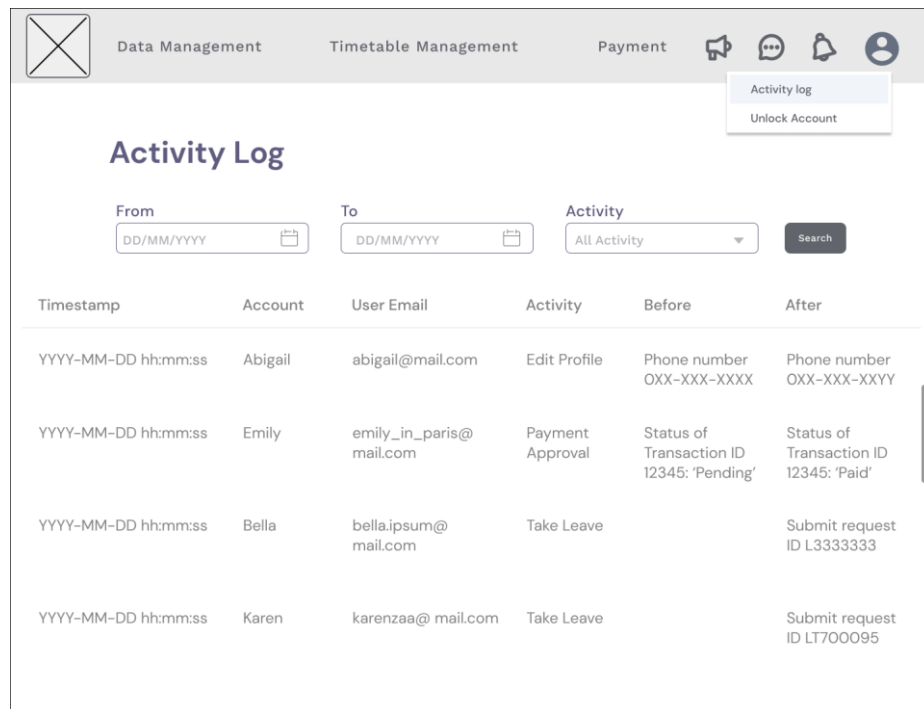
รูปที่ 4-52: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าประกาศจากทางโรงเรียนของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.14) หน้าแช็ต



รูปที่ 4-53: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแช็ตของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.15) หน้า Activity Log



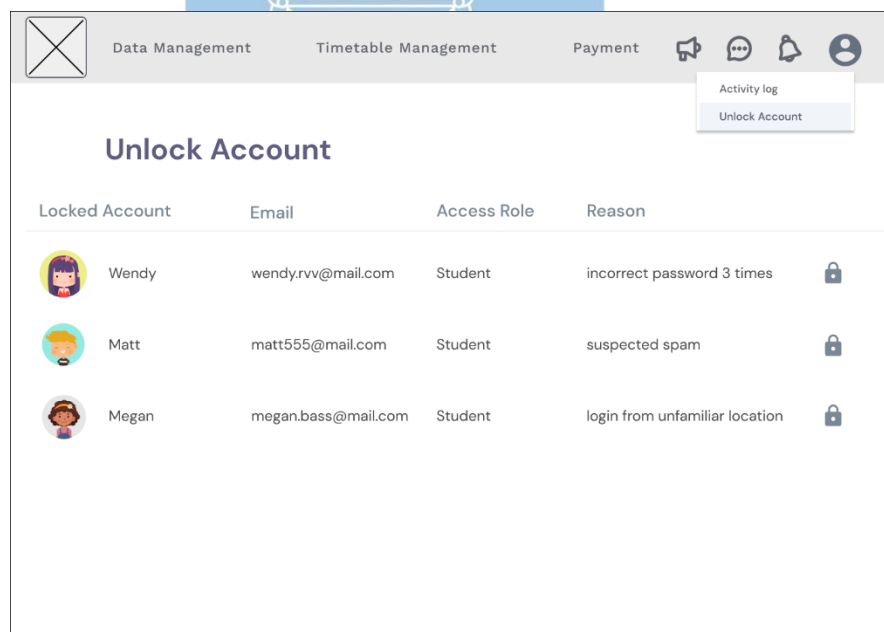
Activity Log

From: DD/MM/YYYY To: DD/MM/YYYY Activity: All Activity Search

Timestamp	Account	User Email	Activity	Before	After
YYYY-MM-DD hh:mm:ss	Abigail	abigail@mail.com	Edit Profile	Phone number OXX-XXX-XXXX	Phone number OXX-XXX-XXYY
YYYY-MM-DD hh:mm:ss	Emily	emily_in_paris@mail.com	Payment Approval	Status of Transaction ID 12345: 'Pending'	Status of Transaction ID 12345: 'Paid'
YYYY-MM-DD hh:mm:ss	Bella	bella.ipsum@mail.com	Take Leave		Submit request ID L3333333
YYYY-MM-DD hh:mm:ss	Karen	karenzaa@mail.com	Take Leave		Submit request ID LT700095

รูปที่ 4-54: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้า Activity Log ของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.16) หน้า Unlock Account

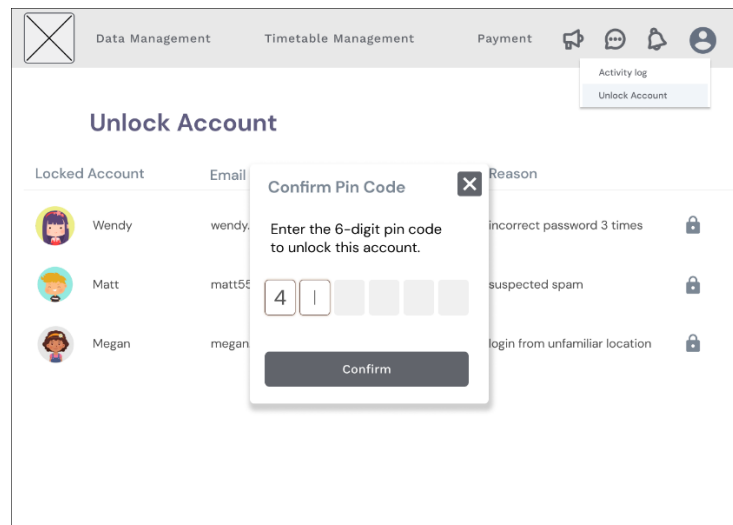


Unlock Account

Locked Account	Email	Access Role	Reason
Wendy	wendy.rvv@mail.com	Student	incorrect password 3 times
Matt	matt555@mail.com	Student	suspected spam
Megan	megan.bass@mail.com	Student	login from unfamiliar location

รูปที่ 4-55: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้า Unlock Account ของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.17) หน้าจอแสดงการปลดล็อคให้ผู้ใช้งาน

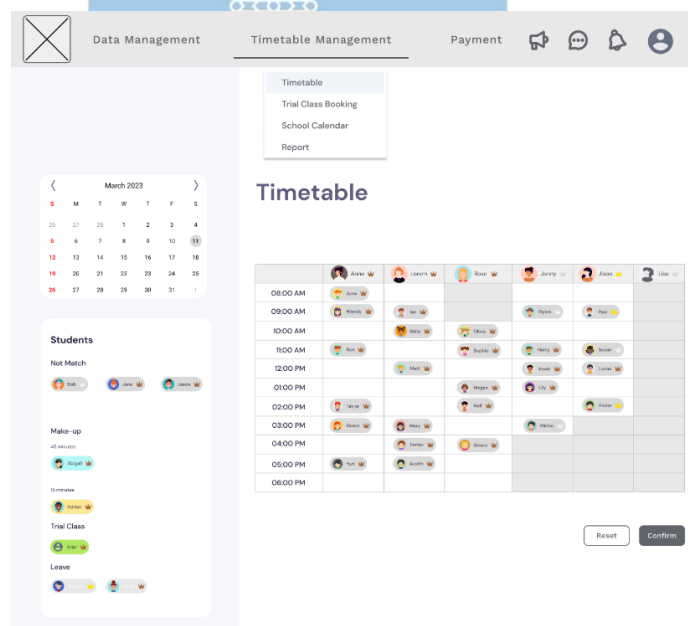


รูปที่ 4-56: รูปต้นแบบแบบขยายแสดงหน้าจอแสดงการปลดล็อคให้ผู้ใช้งานของระบบจัดการข้อมูล

หลัก

7) ระบบจัดการตารางสอน (Timetable Management System)

7.1) หน้า Timetable ก่อนจัดการตารางสอน



รูปที่ 4-57: รูปต้นแบบแบบขยายหน้า Timetable ก่อนจัดการตารางสอนของระบบจัดการตารางสอน

7.2) หน้า Timetable หลังจัดการตารางสอน

The screenshot displays the 'Timetable Management' section of a software interface. At the top, there are navigation tabs: 'Data Management', 'Timetable Management' (selected), and 'Payment'. A dropdown menu under 'Timetable Management' lists 'Timetable', 'Trial Class Booking', 'School Calendar', and 'Report'. On the left, there is a calendar for March 2023, a 'Students' list with 'Not Match' and 'Make-up' sections, and a 'Trial Class' section. The main area is titled 'Timetable' and shows a grid of time slots from 08:00 AM to 06:00 PM. Each slot contains a teacher's name and profile picture. At the bottom right, there are 'Reset' and 'Confirm' buttons.

รูปที่ 4-58: รูปต้นแบบแบบหน้าจอ Timetable หลังจัดการตารางสอนของระบบจัดการตารางสอน

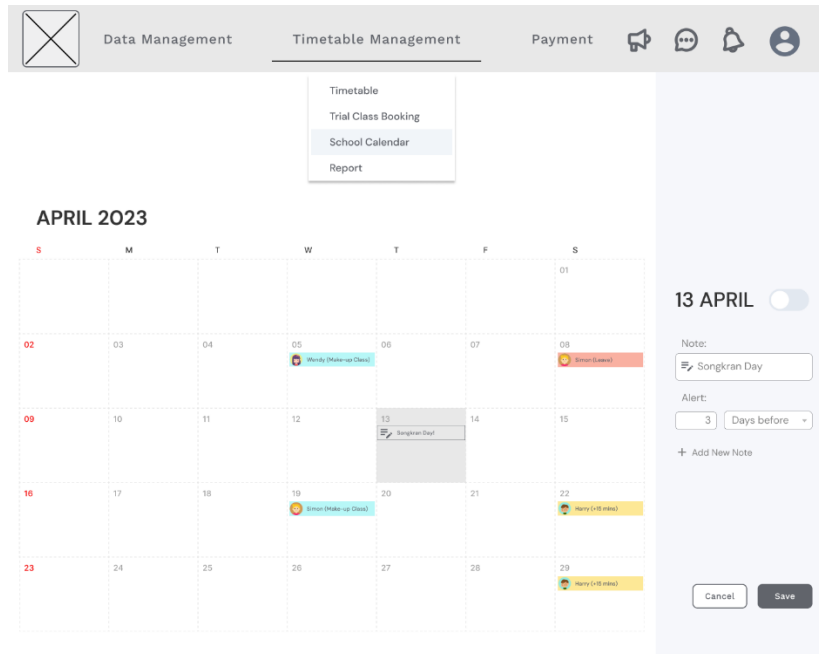
7.3) หน้า Trial Class Booking แสดงการจองวันเวลาทดลองเรียนของบุคคลทั่วไป

The screenshot shows the 'Trial Class Booking' section of the software interface. It features a navigation bar with 'Data Management', 'Timetable Management' (selected), and 'Payment'. A dropdown menu under 'Timetable Management' lists 'Timetable', 'Trial Class Booking' (selected), 'School Calendar', and 'Report'. The main area is titled 'Trial Class Booking' and displays two booking details cards.

Booking ID: T003111		Booking ID: T003836	
Request Type:	New Request	Request Type:	Change an appointment
Student Name:	Ariel Disney (Ar)	Student Name:	Taeyoon Kim (Tae)
Age:	30 years old	Age:	5 years old
Phone Number:	0xx-xxx-xxxx	Phone Number:	0xx-xxx-xxxx
Email:	ariel_mermaid@mail.com	Email:	taeyoon_snsd@mail.com
Level:	Advanced Level	Level:	Beginner Level
Trial Class Date & Time:	11/03/2023, 11:00 AM	Current Trial Class Date & Time:	11/03/2023, 02:00 PM
Request Date:	DD/MM/YYYY	New Trial Class Date & Time:	22/03/2023, 06:00 PM
Note to teacher:	My latest song I learned is "Daisies Decided" in "Piano Pieces" book.	Request Date:	DD/MM/YYYY

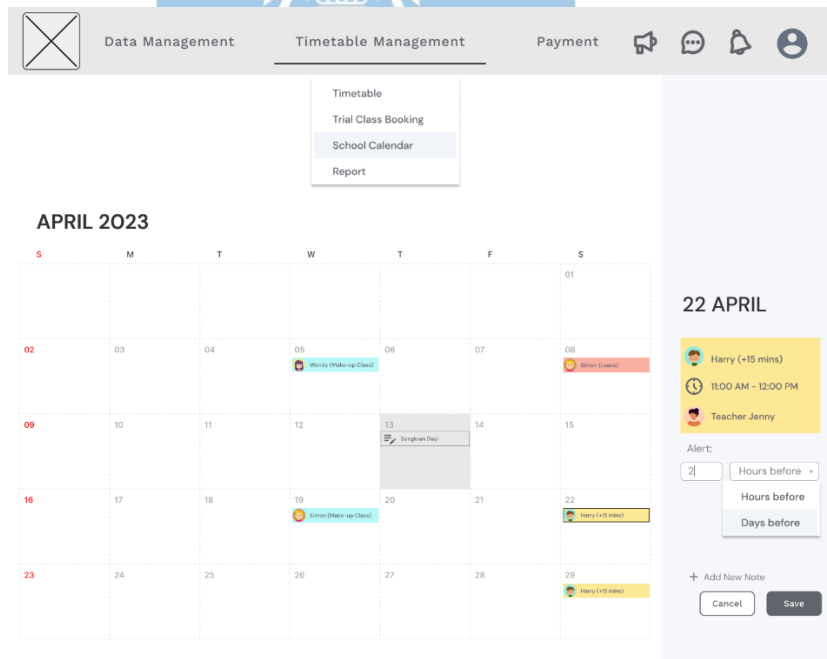
รูปที่ 4-59: รูปต้นแบบแบบหน้าจอ Trial Class Booking แสดงการจองวันเวลาทดลองเรียนของบุคคลทั่วไปของระบบจัดการตารางสอน

7.4) หน้า School Calendar (ปฏิทินวันหยุด)



รูปที่ 4-60: รูปต้นแบบแบบขยายหน้า School Calendar (ปฏิทินวันหยุด) ของระบบจัดการ
ตารางสอน

7.5) หน้าแสดงการตั้งค่าการแจ้งเตือนนักเรียนที่มาเรียนชดเชย



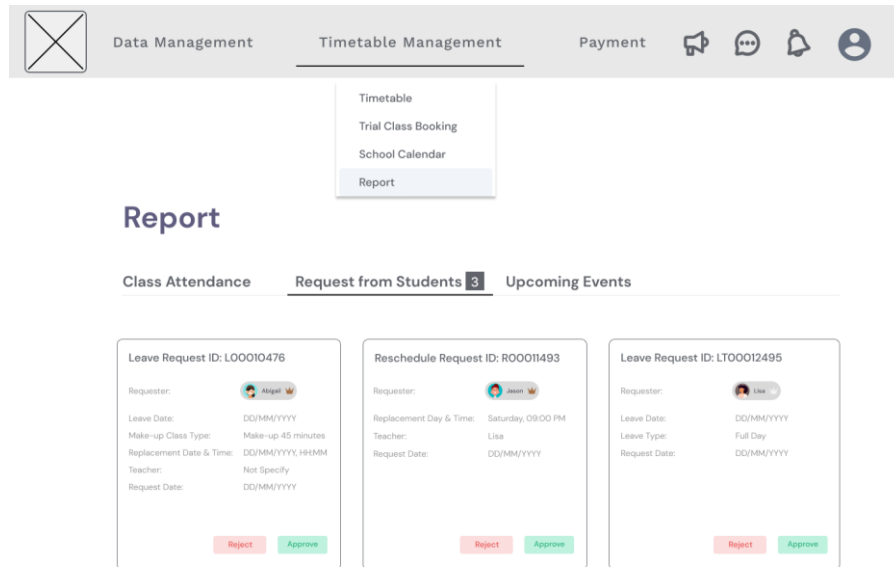
รูปที่ 4-61: รูปต้นแบบแบบขยายหน้าแสดงการตั้งค่าการแจ้งเตือนนักเรียนที่มาเรียนชดเชยของระบบ
จัดการตารางสอน

7.6) หน้าแสดงประวัติการเข้าเรียนของนักเรียนรายคน

The screenshot shows a web application interface for student attendance reporting. At the top, there is a navigation bar with a close button (X), 'Data Management', 'Timetable Management', and 'Payment'. A dropdown menu is open under 'Timetable Management', listing 'Timetable', 'Trial Class Booking', 'School Calendar', and 'Report'. Below this, the 'Report' section is active, with tabs for 'Class Attendance', 'Request from Students' (with a notification badge), and 'Upcoming Events'. The 'Request from Students' tab is selected. Below the tabs, there are filters for 'Year' (2022) and 'Student' (Bella). The main content area displays a grid of 12 monthly attendance reports for the year 2022, from January to December. Each report is a table with columns for dates (DD/MM/YYYY) and rows for attendance records. The December report has a dashed box around the bottom-right cell.

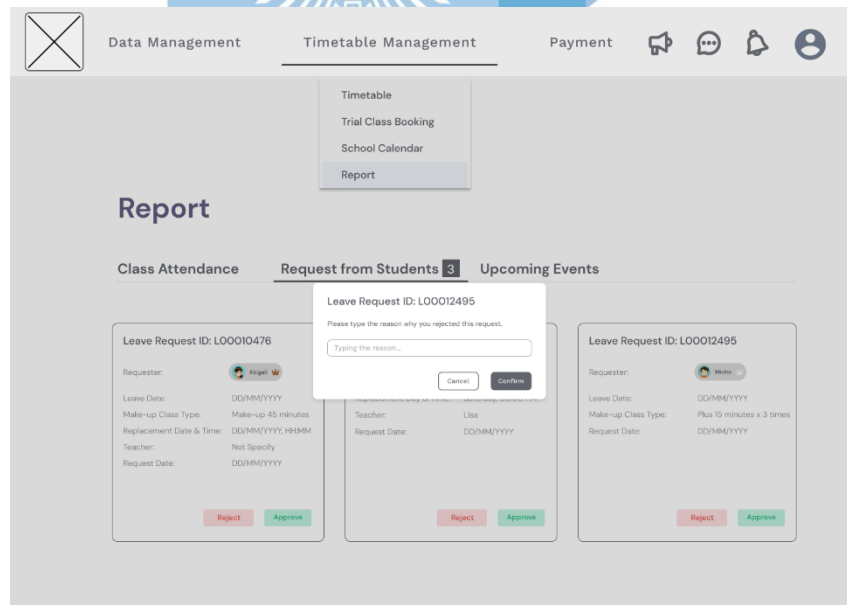
รูปที่ 4-62: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงประวัติการเข้าเรียนของนักเรียนรายคนของระบบจัดการ
ตารางสอน

7.7) หน้าแสดงความจำนงของผู้ปกครอง



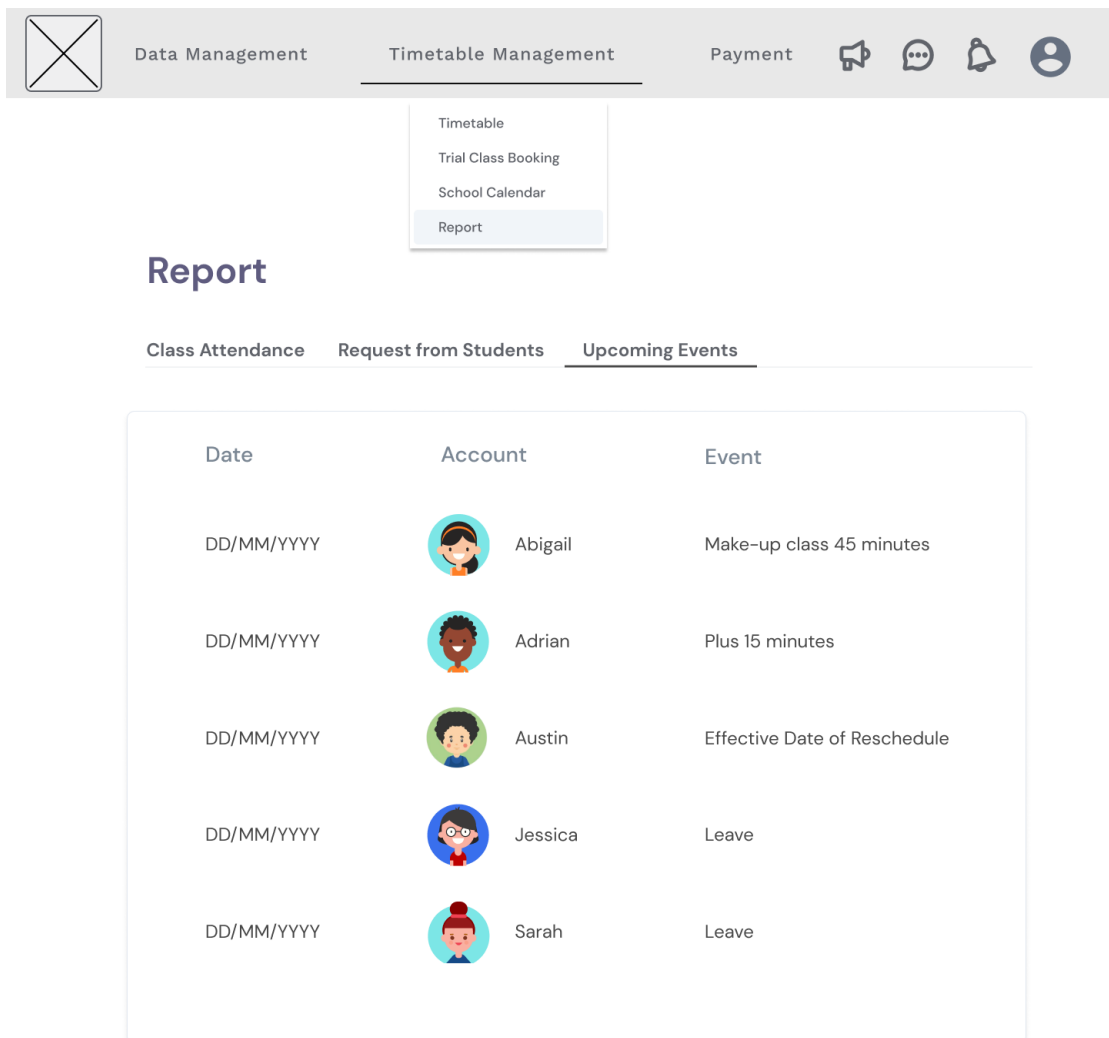
รูปที่ 4-63: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าแสดงความจำนงของผู้ปกครองของระบบจัดการตารางสอน

7.8) หน้าต่างให้พิมพ์เหตุผลที่ปฏิเสธความจำนงของผู้ปกครอง








รูปที่ 4-64: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าต่างให้พิมพ์เหตุผลที่ปฏิเสธความจำนงของผู้ปกครองของระบบจัดการตารางสอน

7.9) หน้าแสดงเหตุการณ์ที่กำลังจะเกิดขึ้น (Upcoming Events)



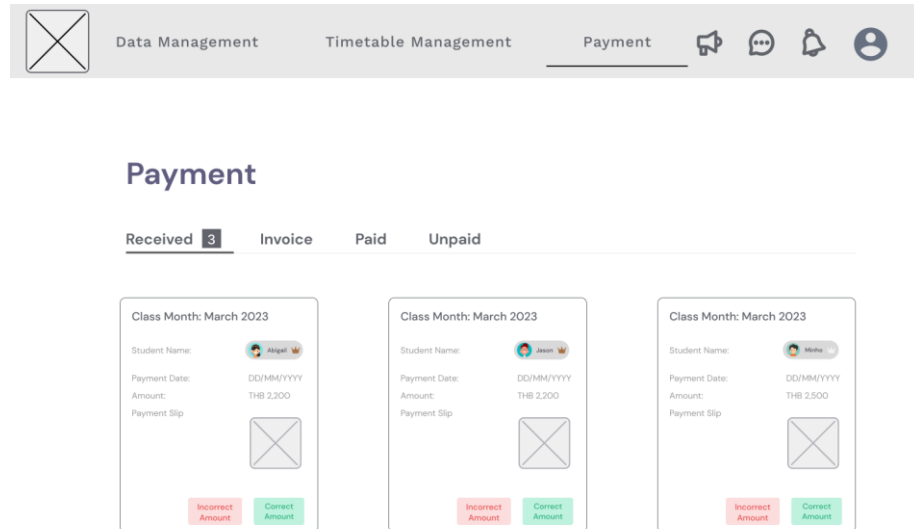
The screenshot displays the 'Upcoming Events' report within a school management system. The navigation bar includes 'Data Management', 'Timetable Management', and 'Payment'. A dropdown menu under 'Timetable Management' is open, showing options: 'Timetable', 'Trial Class Booking', 'School Calendar', and 'Report'. The 'Report' section is active, with sub-tabs for 'Class Attendance', 'Request from Students', and 'Upcoming Events'. The main content area shows a table with the following data:

Date	Account	Event
DD/MM/YYYY	 Abigail	Make-up class 45 minutes
DD/MM/YYYY	 Adrian	Plus 15 minutes
DD/MM/YYYY	 Austin	Effective Date of Reschedule
DD/MM/YYYY	 Jessica	Leave
DD/MM/YYYY	 Sarah	Leave

รูปที่ 4-65: รูปต้นแบบแบบขยายหน้าแสดงเหตุการณ์ที่กำลังจะเกิดขึ้น (Upcoming Events) ของระบบจัดการตารางสอน

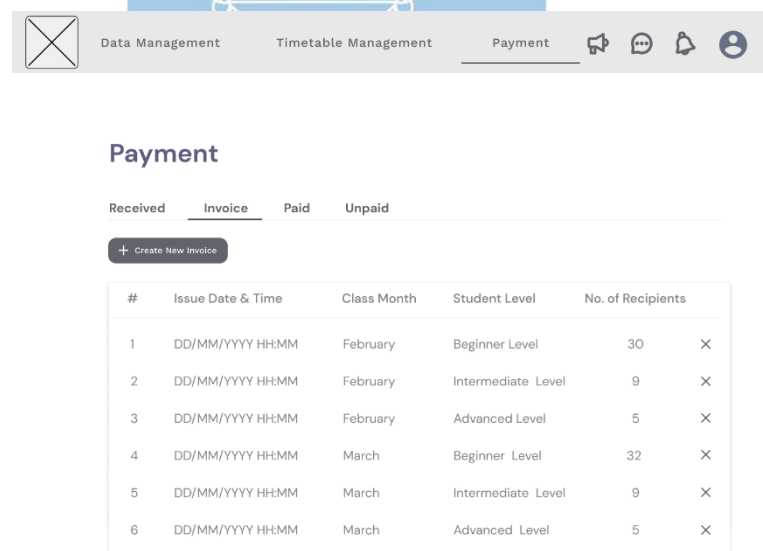
8) ระบบอนุมัติการชำระเงิน (Payment Approval System)

8.1) หน้า Received แสดงข้อมูลธุรกรรมที่เข้ามา



รูปที่ 4-66: รูปต้นแบบแบบหน้าจอหน้า Received ของระบบอนุมัติการชำระเงิน

8.2) หน้า Invoice แสดงรายการ Invoice ทั้งหมดที่เคยสร้างไว้



รูปที่ 4-67: รูปต้นแบบแบบหน้าจอหน้า Invoice ของระบบอนุมัติการชำระเงิน

8.3) หน้า Create New Invoice

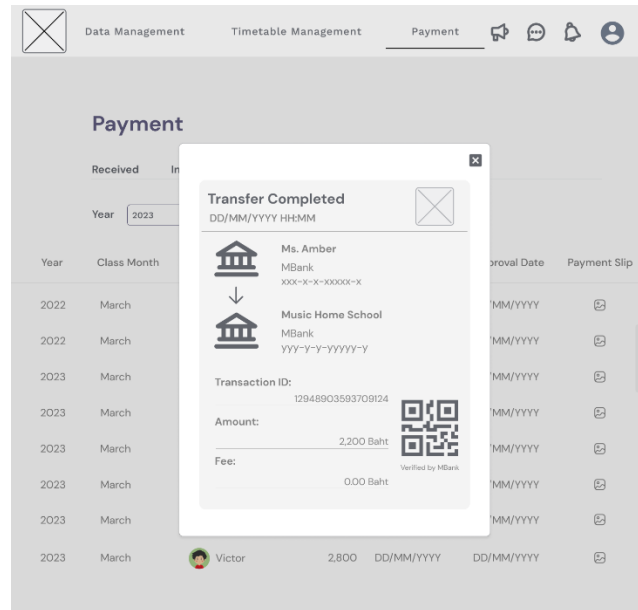
รูปที่ 4-68: รูปต้นแบบแบบหยابหน้า Create New Invoice ของระบบอนุมัติการชำระเงิน

8.4) หน้า Paid แสดงรายชื่อนักเรียนที่ชำระเงินแล้ว

Year	Class Month	Student	Amount (THB)	Payment Date	Approval Date	Payment Slip
2022	March	Abigail	2,200	DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY	📄
2022	March	Austin	2,200	DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY	📄
2023	March	June	2,200	DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY	📄
2023	March	Olivia	2,200	DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY	📄
2023	March	Dylan	2,500	DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY	📄
2023	March	Minho	2,500	DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY	📄
2023	March	Paul	2,800	DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY	📄
2023	March	Victor	2,800	DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY	📄

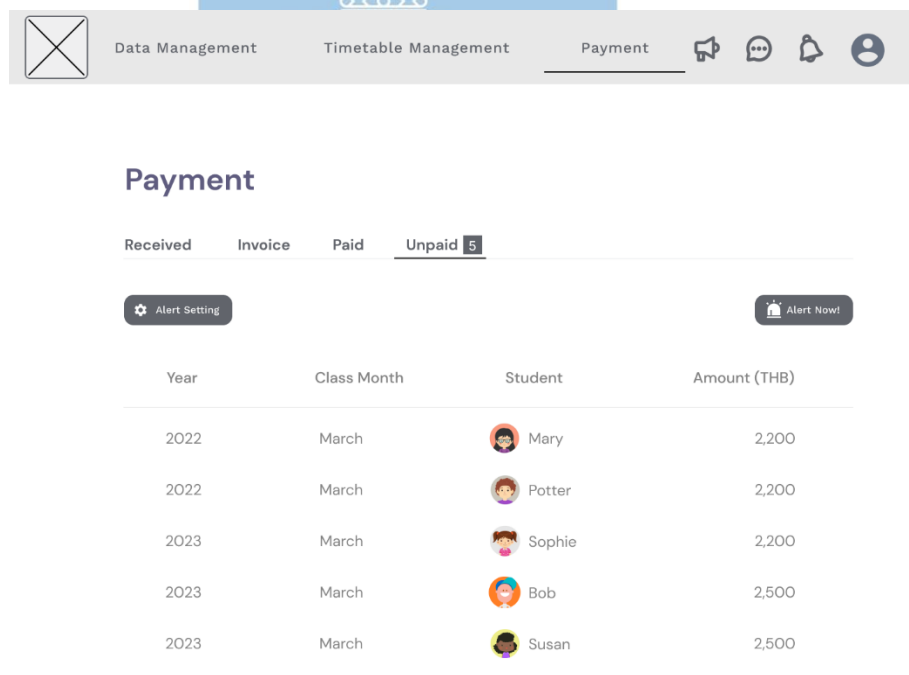
รูปที่ 4-69: รูปต้นแบบแบบหยابหน้า Paid ของระบบอนุมัติการชำระเงิน

8.5) หน้าแสดงตัวอย่างหลักฐานการชำระเงิน



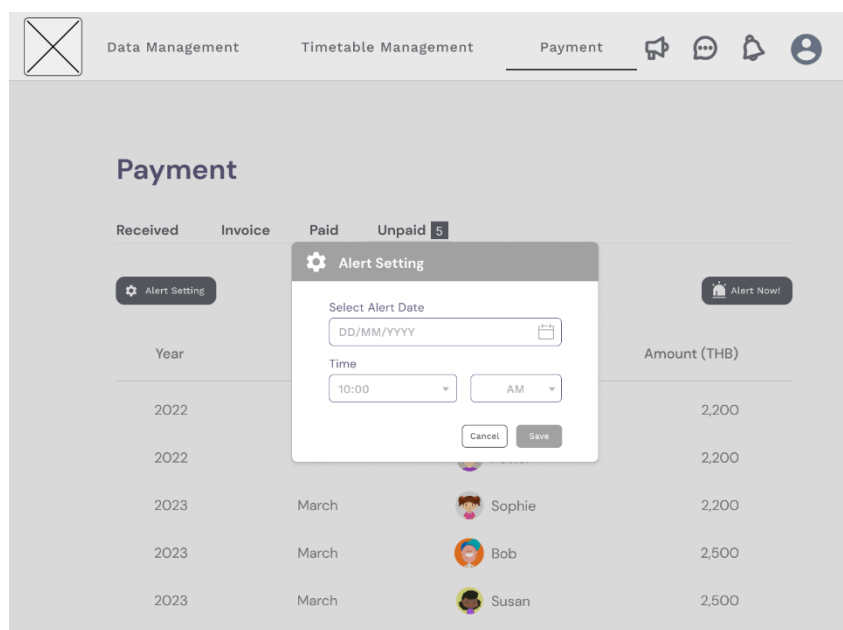
รูปที่ 4-70: รูปต้นแบบแบบขยายหน้าแสดงตัวอย่างหลักฐานการชำระเงินของระบบอนุมัติการชำระเงิน

8.6) หน้า Unpaid แสดงรายชื่อนักเรียนที่ค้างชำระ



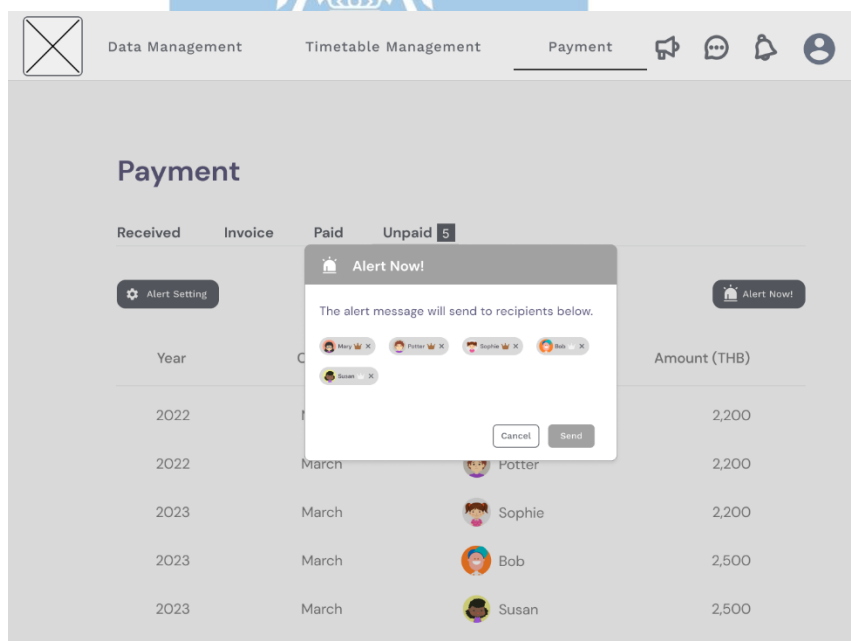
รูปที่ 4-71: รูปต้นแบบแบบขยายหน้า Unpaid ของระบบอนุมัติการชำระเงิน

8.7) หน้าต่าง Alert Setting สำหรับตั้งเวลาแจ้งเตือนให้ชำระเงิน



รูปที่ 4-72: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้า Alert Setting ของระบบอนุมัติการชำระเงิน

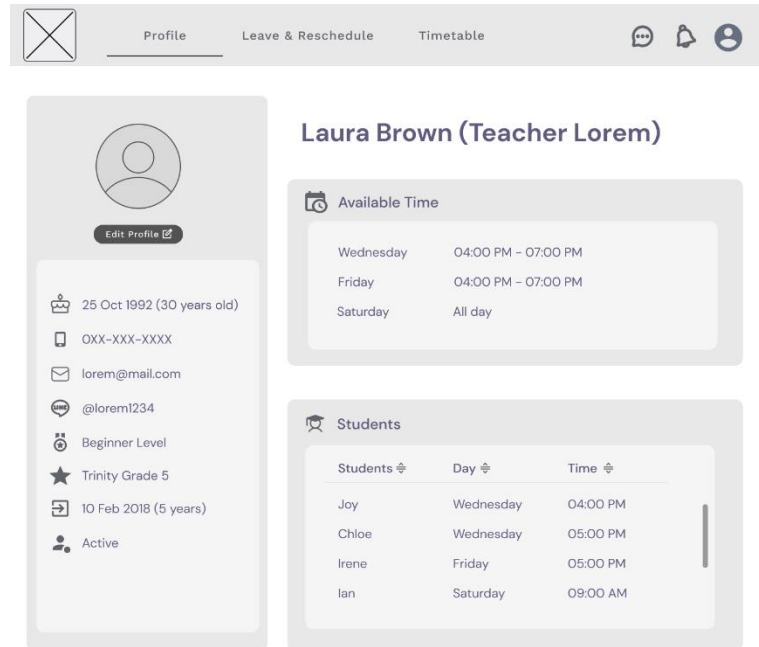
8.8) หน้าต่าง Alert Now สำหรับส่งการแจ้งเตือนทันที



รูปที่ 4-73: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้า Alert Now ของระบบอนุมัติการชำระเงิน

9) ระบบสำหรับครูผู้สอน (Teacher System)

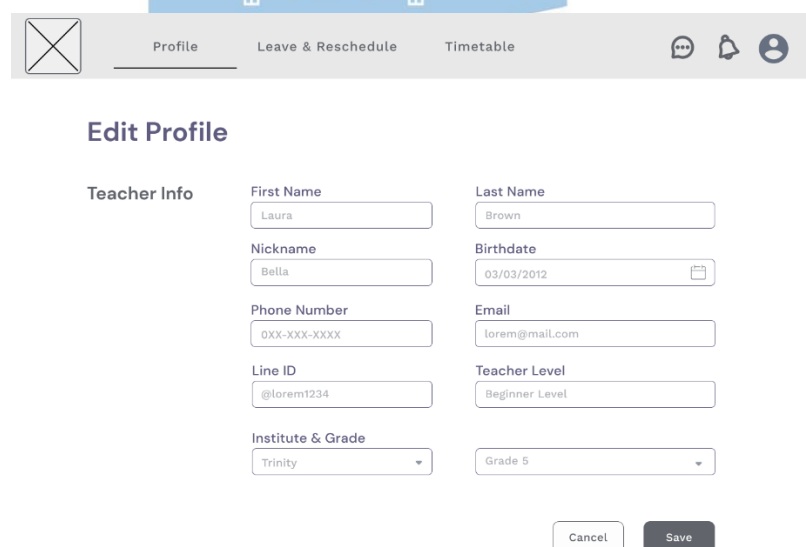
9.1) หน้าประวัติส่วนตัวของครูผู้สอน



Students	Day	Time
Joy	Wednesday	04:00 PM
Chloe	Wednesday	05:00 PM
Irene	Friday	05:00 PM
Ian	Saturday	09:00 AM

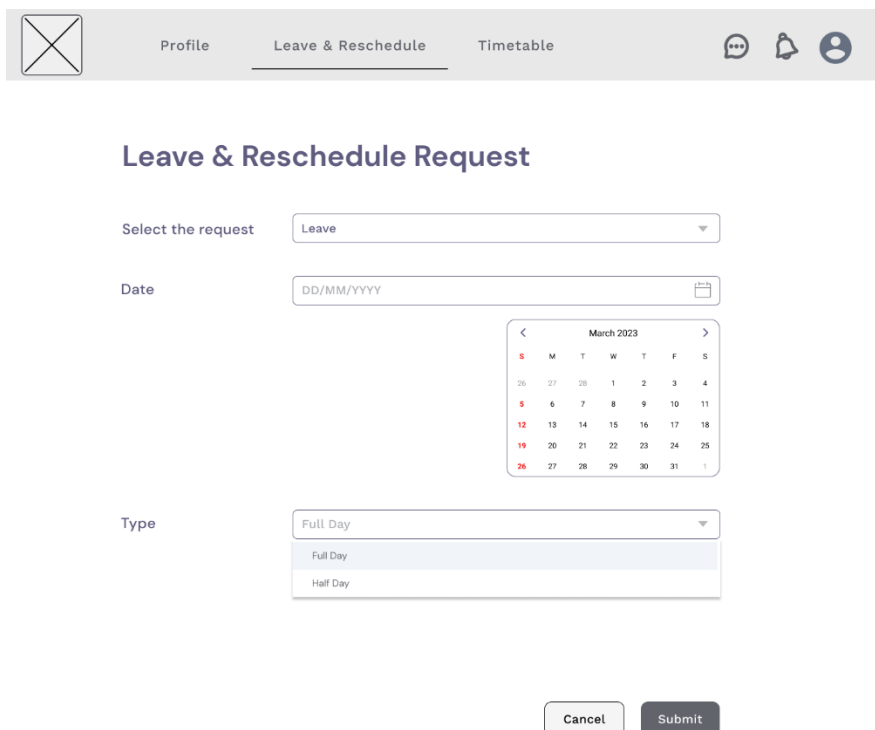
รูปที่ 4-74: รูปต้นแบบแบบขยายหน้าประวัติส่วนตัวของครูผู้สอนของระบบสำหรับครูผู้สอน

9.2) หน้าแก้ไขประวัติส่วนตัวของครูผู้สอน



รูปที่ 4-75: รูปต้นแบบแบบขยายหน้าแก้ไขประวัติส่วนตัวของครูผู้สอนของระบบสำหรับครูผู้สอน

9.3) หน้าลาหยุด กรณีเลือกแบบลาหยุดทั้งวัน



Profile Leave & Reschedule Timetable

Leave & Reschedule Request

Select the request: Leave

Date: DD/MM/YYYY

March 2023

S	M	T	W	T	F	S
26	27	28	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1

Type: Full Day

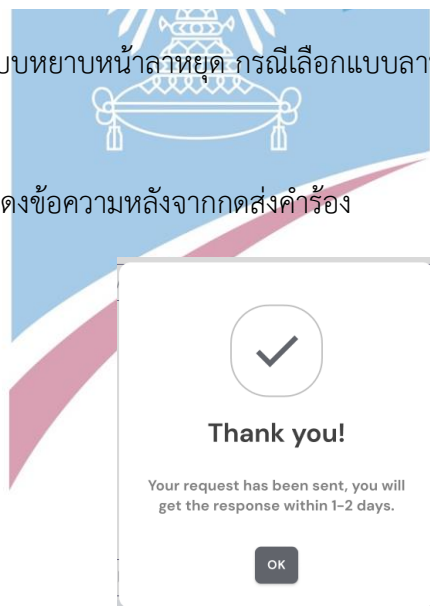
Full Day

Half Day

Cancel Submit

รูปที่ 4-76: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าลาหยุด กรณีเลือกแบบลาหยุดทั้งวันของระบบสำหรับครูผู้สอน

9.4) หน้าต่างแสดงข้อความหลังจากกดส่งคำร้อง



รูปที่ 4-77: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าต่างแสดงข้อความหลังจากกดส่งคำร้องของระบบสำหรับครูผู้สอน

9.5) หน้าลาหยุด กรณีเลือกแบบลาหยุดแบบระบุเวลา

Leave & Reschedule Request

Select the request: Leave

Date: DD/MM/YYYY

Type: Half Day

Time: From 08:00 AM To 12:00 PM

Cancel Submit

รูปที่ 4-78: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าลาหยุด กรณีเลือกแบบลาหยุดแบบระบุเวลาของระบบสำหรับ

ครูผู้สอน

9.6) หน้าขอคำร้องเปลี่ยนแปลงเวลาสอน (Reschedule Request)

Reschedule Request

Select the request: Reschedule

Current Available Time

Day	Time	
Wednesday	04:00 PM - 07:00 PM	X
Friday	04:00 PM - 07:00 PM	X
Saturday	All day	X

New Available Time

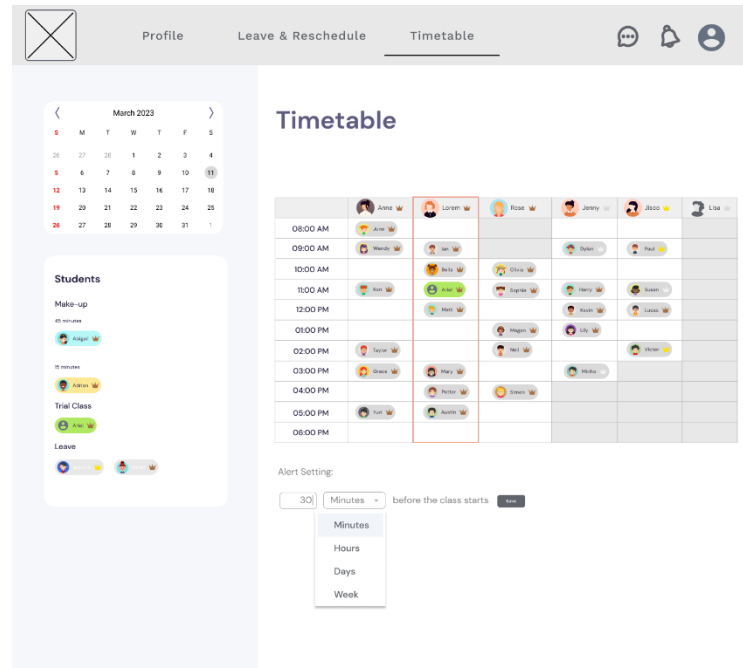
Day: Sunday From: 09:00 AM To: 06:00 PM

Cancel Submit

รูปที่ 4-79: รูปต้นแบบแบบหยาบหน้าขอคำร้องเปลี่ยนแปลงเวลาสอน (Reschedule Request)

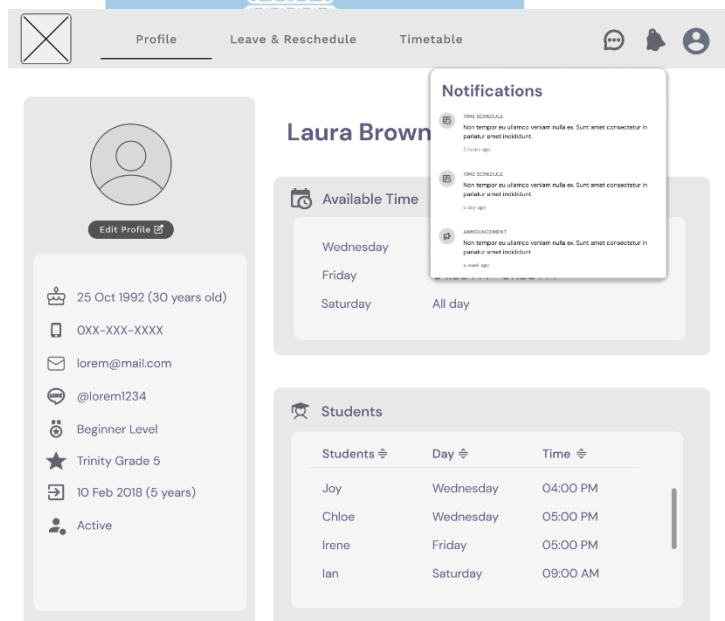
ของระบบสำหรับครูผู้สอน

9.7) หน้าแสดงตารางสอนรายวัน



รูปที่ 4-80: รูปต้นแบบแบบขยายหน้าแสดงตารางสอนรายวันของระบบสำหรับครูผู้สอน

9.8) หน้าแสดงการแจ้งเตือนทั้งหมด



รูปที่ 4-81: รูปต้นแบบแบบขยายหน้าแสดงการแจ้งเตือนทั้งหมดของระบบสำหรับครูผู้สอน

4.3.2 ขั้นตอนการทดสอบระบบต้นแบบแบบหยาบด้วยโปรแกรม Figma

- 1) หากกลุ่มเป้าหมายตามขอบเขตของโครงการมาทดสอบต้นแบบในช่วงวันที่ 23 มีนาคม ถึงวันที่ 29 มีนาคม พ.ศ.2566 ดังนี้
 - ผู้ปกครอง (ให้เป็นทั้งในฐานะบุคคลทั่วไปและผู้ปกครอง) จำนวน 4 คน
 - เจ้าของโรงเรียน 1 คน
 - ครูผู้สอน 3 คน
 รวมทั้งหมด 8 คน
- 2) รับฟังผลตอบรับ ข้อเสนอต่าง ๆ จากกลุ่มเป้าหมายที่ได้ทำการทดสอบต้นแบบ โดยให้กลุ่มเป้าหมายทดลองใช้งานตามระบบของผู้ใช้งานของตนเอง
- 3) วิเคราะห์ผลตอบรับและข้อเสนอแนะ เพื่อหาแนวทางแก้ไขต้นแบบให้ดียิ่งขึ้น
- 4) นำผลการวิเคราะห์ข้างต้นไปออกแบบต้นแบบแบบเสมือนจริง (High-Fidelity Mockups)

4.3.3 ผลการทดสอบระบบต้นแบบแบบหยาบด้วยโปรแกรม Figma

การทดสอบระบบต้นแบบแบบหยาบนั้น เป็นการให้ผู้ใช้งานได้ทดสอบระบบต้นแบบเบื้องต้น และผู้จัดทำโครงการจะรวบรวมความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ คำติชมไปพัฒนาเป็นระบบต้นแบบแบบเสมือนจริง (High-Fidelity Mockups) ต่อไป

- 1) ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป (Guest System)

ตารางที่ 4-12: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป (Guest System)

ชื่อหน้า/ เมนู	ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน	สิ่งที่แก้ไข
หน้าล็อกอิน	หน้าแรกไม่ควรเป็นหน้าล็อกอิน ดูแล้วไม่จูงใจให้เข้ามาใช้งาน อยากให้ทำเป็นหน้าเว็บไซต์บอกรายละเอียด แสดงจุดเด่นของโรงเรียน หรือทำประชาสัมพันธ์โรงเรียนจะดีกว่า	ทำหน้าแรกของเว็บไซต์ (Landing Page)
แถบเมนูด้านบน	ปุ่มขอความช่วยเหลือ (Help) ดูไม่ค่อยเด่น มองเห็นยาก และไอคอนทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นการให้ข้อมูล (Hint) มากกว่าให้เข้าไปสอบถาม	ย้ายปุ่มขอความช่วยเหลือไปอยู่ที่ Landing Page โดยทำในรูปแบบของ Messenger ที่เชื่อมต่อกับ Facebook

ชื่อหน้า/ เมนู	ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน	สิ่งที่แก้ไข
หน้าคำถาม "Have you ever learned the piano course before?"	คำตอบที่ให้เลือกไม่ควรมีแค่ "Yes" กับ "No" เพราะคำว่า Yes ของแต่ละคนไม่เหมือนกัน บางคนพอเล่นได้นิดหน่อยแต่อยากเริ่มเรียนใหม่ ก็ไม่รู้ว่าจะควรเลือกอะไร	ตัดหน้านี้ออก แล้วเปลี่ยนเป็นปุ่ม "Check your level" ในหน้าแรกแทน เพื่อเป็นตัวแรกในกรณีที่บุคคลทั่วไปต้องการทดสอบวัดระดับ
หน้ารายละเอียดคอร์สเรียน (Course Details)	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าใจผิดว่าสามารถกดเข้าไปดูรายละเอียดเพิ่มเติมในไอคอนต่าง ๆ ได้ - อยากให้สามารถกดเข้ามาดูได้จากหน้าแรก (Landing Page) เพื่อให้ผู้ที่สนใจกดเข้ามาดูได้เลย - เพิ่มที่อยู่โรงเรียน หรือทำให้เชื่อมต่อกับ Google Map ได้ - ในส่วนของ Intermediate Level และ Advanced Level ไม่ต้องระบุอายุผู้เรียนก็ได้ เพราะส่วนใหญ่มักขึ้นอยู่กับตัวผู้เรียนเอง ไม่ใช่อายุของผู้เรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ลบสี่เหลี่ยมที่ล้อมไอคอนแต่ละอันออก - ทำให้เชื่อมต่อกับหน้าแรก โดยการย้ายปุ่มที่แจ้งรายละเอียดคอร์สเรียนไว้ที่หน้าแรกเลย - ใส่รายละเอียดที่อยู่และทำให้เชื่อมต่อกับ Google Map ในหน้าแรก
หน้าจองเวลาทดลองเรียน	อยากให้เขียนเงื่อนไขการจองหรือการยกเลิกไว้ด้วย เพื่อให้เข้าใจตรงกัน เช่น การจองเวลาทดลองเรียนจะต้องจองล่วงหน้าอย่างน้อย 5 วัน หรือ หากต้องการเปลี่ยนแปลงหรือยกเลิกให้แจ้งล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน เป็นต้น	เพิ่มคำอธิบายในเรื่องของเงื่อนไขการจอง การเปลี่ยนแปลง และการยกเลิกการจอง
หน้าขอความช่วยเหลือ (Help)	<ul style="list-style-type: none"> - มีข้อมูลให้กรอกเยอะเกินไป ดูแล้วไม่ยากกรอก - อยากให้เชื่อมต่อกับไลน์หรือโซเชียลมีเดีย จะได้ไม่สับสนหลายแพลตฟอร์ม 	เอาหน้า Help ออกแล้วเปลี่ยนเป็นตัว Plug-in Messenger ของ Facebook โดยจะให้ไปอยู่ที่ Landing Page

2) ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบลงทะเบียนนักเรียน (Student Registration System)

ตารางที่ 4-13: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบลงทะเบียนนักเรียน (Student Registration System)

ชื่อหน้า/ เมนู	ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน	สิ่งที่แก้ไข
หน้าสมัครเรียน ขั้นตอนที่ 1	ตรงหน้าล็อกอินอยากให้ที่พิมพ์พาสเวิร์ดแสดงข้อความว่าพาสเวิร์ดเราคืออะไร หรือถ้าต้องการซ่อนข้อความก็สามารถกดซ่อนได้	เพิ่มสัญลักษณ์รูปตา เพื่อให้เห็นว่าสามารถแสดงพาสเวิร์ดหรือซ่อนพาสเวิร์ดได้
หน้าสมัครเรียน ขั้นตอนที่ 2	- ไม่ควรให้นักเรียนกรอกระดับการเรียน (Level) ด้วยตนเอง เพราะบางที่อาจจะกรอกผิดหรือทำแบบทดสอบแบบเดาแล้วได้ผลออกมาไม่ตรงกับความสามารถของตน อยากให้ทางโรงเรียนเป็นผู้ใส่ข้อมูลในส่วนนี้ให้มากกว่า - เพิ่มช่องให้กรอกข้อมูลว่านักเรียนเป็นเพศอะไร	- นำช่องที่ให้กรอกระดับการเรียน (Level) ออก - เพิ่มช่องให้กรอกเพศ (Gender)

3) ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบรายงานข้อมูลนักเรียน (Student Report System)

ตารางที่ 4-14: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบรายงานข้อมูลนักเรียน (Student Report System)

ชื่อหน้า/ เมนู	ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน	สิ่งที่แก้ไข
หน้าล็อกอิน	ตรงหน้าล็อกอินอยากให้ที่พิมพ์พาสเวิร์ดแสดงข้อความว่าพาสเวิร์ดเราคืออะไร หรือถ้าต้องการซ่อนข้อความก็สามารถกดซ่อนได้	เพิ่มสัญลักษณ์รูปตา เพื่อให้เห็นว่าสามารถแสดงพาสเวิร์ดหรือซ่อนพาสเวิร์ดได้
แถบเมนู	คนส่วนใหญ่ไม่ค่อยให้ความสนใจกับไอคอนกระดิ่งแจ้งเตือน (Notification) เท่าไรนัก ยังเห็นจำนวนแจ้งเตือนเยอะ ยังไม่อยากจะกดเข้าไปดู	นำไอคอนกระดิ่งแจ้งเตือนออก และย้ายการแจ้งเตือนให้ไปอยู่ที่หน้าแรกหลังจากเข้าสู่ระบบแล้ว รวมถึงถ้าเป็นประกาศสำคัญก็จะเป็นหน้าต่างแสดงข้อความ (Pop-up window) โผล่ขึ้นมา

4) ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน
(Student Leave and Reschedule System)

ตารางที่ 4-15: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน
(Student Leave and Reschedule System)

ชื่อหน้า/ เมนู	ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน	สิ่งที่แก้ไข
หน้าแจ้งลาหยุดและ เปลี่ยนเวลาเรียน (Leave & Reschedule)	<ul style="list-style-type: none"> - อยากให้มีหมายเหตุเขียนเอาไว้ให้ชัดเจนว่าสามารถลางวันได้กี่วัน ถ้าต้องการลาฉุกเฉินจะต้องทำอย่างไร - ในส่วนของ Leave และ Reschedule ไม่ควรทำให้เป็นตัวเลือก (Dropdown) เพราะจะทำให้สับสน อยากให้แยกออกมาเป็นคนละหัวข้อไปเลยจะดีกว่า 	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มข้อมูลในส่วนของกฎระเบียบการลาหยุดลงไป - แยก Leave และ Reschedule ออกมาเป็นคนละเมนู
หน้ารายงาน (Report) ในส่วน ของ Class Attendance	<ul style="list-style-type: none"> - ตอนเห็นกราฟครั้งแรกยังรู้สึกงง แต่พอฟังคำอธิบายถึงจะเข้าใจมากขึ้น - ไม่จำเป็นต้องให้ดูครบทั้งปีก็ได้ ไม่ต้องย้อนหลังเยอะเกินไป ประมาณ 3 เดือนก็เพียงพอแล้ว 	แก้ไขรูปแบบกราฟให้ดูง่ายขึ้น และแสดงข้อมูลย้อนหลังเพียงแค่ 3 เดือน
หน้ารายงาน (Report) ในส่วน ของ Leave History	เนื้อหาบางส่วนดูซ้ำซ้อนกับส่วนของ Class Attendance	ตัดเมนูในส่วนของ Leave History ออก ยุบรวมไปไว้ใน Class Attendance
หน้ารายงาน (Report) ในส่วน ของ Current Request Status	ข้อมูลเป็นกล่องดูง่ายก็จริง แต่อาจจะทำให้การจัดเรียงข้อมูลยาก อยากให้ลองพิจารณาทำเป็นแบบตารางดู	เปลี่ยนเป็นรูปแบบตารางให้เห็นภาพรวมง่ายขึ้นและเป็นระเบียบมากขึ้น

5) ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบชำระเงิน (Payment System)

ตารางที่ 4-16: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบชำระเงิน (Payment System)

ชื่อหน้า/ เมนู	ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน	สิ่งที่แก้ไข
เมนู Pay Tuition Fee	โดยรวมดูง่ายแล้ว แต่อยากให้ย้ายไปรวมกับหน้า Transactions เลยและทำให้เชื่อมต่อกัน จะดูง่ายและเห็นภาพรวมกว่า โดยให้เปิดมาเป็นรายการจ่ายเงินทั้งหมด พร้อมขึ้นสถานะการชำระเงิน และเมื่อหากต้องการชำระเงินให้คลิกเข้าไปในรายการนั้น ๆ	รวมเมนู Payment Tuition Fee และ Transactions เป็นเมนูเดียวกัน
เมนู Current Transactions	กล่องบอกรายละเอียดมีขนาดเล็กเกินไป	ย้ายข้อมูลไปรวมกับเมนู Pay Tuition Fee ตามที่ได้กล่าวไปข้างต้น

6) ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบจัดการข้อมูลหลัก (Master Data Management System)

ตารางที่ 4-17: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบจัดการข้อมูลหลัก (Master Data Management System)

ชื่อหน้า/ เมนู	ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน	สิ่งที่แก้ไข
หน้าแรกหลังเข้าสู่ระบบ	Dashboard โดยรวมดีแล้ว มีเนื้อหาในสิ่งที่ต้องการทราบ แต่อยากให้แก้ไขข้อมูลกราฟเรื่องจำนวนนักเรียน อยากเห็นเป็นข้อมูลของจำนวนนักเรียนทั้งหมดมากกว่า	แก้ไขเนื้อหากราฟจากที่แสดงจำนวนนักเรียนเข้าใหม่และนักเรียนที่ลาออกเป็นแสดงจำนวนนักเรียนทั้งหมดพร้อมแบ่งตามระดับที่เรียน
หน้าประกาศ (Announcement)	ต้องการให้เพิ่มการกรองข้อมูลตามกลุ่มในส่วนของผู้รับ เช่น จัดกลุ่มตามครูผู้สอน จัดกลุ่มตามนักเรียนและวันที่เรียน เพราะบางทีประกาศจะมีการส่งไปให้นักเรียนเฉพาะกลุ่ม เช่น หากวันหยุดตรงกับวันพุธ ก็แจ้งแก่นักเรียนที่เรียนวันพุธก็เพียงพอแล้ว ไม่จำเป็นต้องแจ้งนักเรียนทุกคน	เพิ่มตัวกรองข้อมูลของผู้รับโดยจับกลุ่มตามวันที่นักเรียนเรียน และครูผู้สอน

7) ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบจัดการตารางสอน (Timetable Management System)

ตารางที่ 4-18: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบจัดการตารางสอน (Timetable Management System)

ชื่อหน้า/ เมนู	ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน	สิ่งที่แก้ไข
ตารางสอน	ดูง่าย เห็นภาพชัดเจน แต่อยากให้นักเรียนที่มีกรณีพิเศษในวันนั้น ๆ เช่น มีบวกชดเชย 15 นาที, มาเรียนชดเชย หรือมาทดลองเรียน ให้ขึ้นอยู่กับตารางสอนอัตโนมัติตามที่นักเรียนส่งคำร้องมาเลย ไม่ต้องมาลากเข้าไปในตารางสอนเอง	จัดรูปแบบของเมนูตารางสอนใหม่ ให้สามารถจัดอยู่ภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ มากขึ้น โดยจะแสดงเพิ่มเติมในส่วนของ High Fidelity
Trial Class Booking	ต้องการเมนูที่สามารถจองเวลาทดลองเรียนได้จากฝั่งเจ้าของด้วย เพราะบางทีก็มีนักเรียนโทรมาจองผ่านช่องทางอื่น เช่น โทรศัพท์, ไลน์ หรือ Facebook เป็นต้น	เพิ่มปุ่มให้สร้างการจองใหม่ขึ้นมาได้ในหน้า Trial Class Booking
ปฏิทินโรงเรียน (School Calendar)	ไม่จำเป็นต้องตั้งค่าการแจ้งเตือนของนักเรียนรายคน ให้เป็นไปตามระบบเลยเป็นมาตรฐานเดียวกัน จะได้ไม่เสียเวลามาทำทีละคน	นำฟังก์ชันสำหรับตั้งค่าการแจ้งเตือนของนักเรียนรายคนออก
หน้ารายงาน (Report) ในส่วนของ Class Attendance	- ไม่จำเป็นต้องแสดงข้อมูลย้อนหลังเยอะ หากต้องการดูย้อนหลังจริงๆ หรือมีผู้ปกครองมาสอบถาม ให้ใช้วิธีค้นหาจากระบบ - แสดงเฉพาะข้อมูลของนักเรียนที่ยังเหลือวันชดเชยค้างอยู่ก็เพียงพอแล้ว	แสดงแค่ข้อมูลของนักเรียนที่ยังเหลือวันชดเชยค้างอยู่ รวมถึงเพิ่มแถบค้นหาข้อมูล เพื่อกรณีที่มีผู้ปกครองเข้ามาสอบถามเรื่องคาบเรียนชดเชยคงเหลือ
หน้ารายงาน (Report) ในส่วนของ Request from students	ไม่จำเป็นต้องกตอนุมัติหรือปฏิเสธ เพราะเป็นการทำงานซับซ้อน ให้ระบบแจ้งเตือนนักเรียนว่าได้หรือไม่ได้ตอนที่จัดตารางสอนเสร็จเลย	นำเมนู Request from students ออกและเปลี่ยนรูปแบบการแจ้งนักเรียนโดยจะต้องให้เจ้าของโรงเรียนไปจัดการตารางสอนให้เรียบร้อยก่อน และหลังจากที่จัดตารางสอนเรียบร้อยแล้วระบบจึงจะส่งอีเมลไปแจ้งนักเรียนว่าทางโรงเรียนได้จัดการคำร้องขอของผู้ปกครองแล้ว

ชื่อหน้า/ เมนู	ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน	สิ่งที่แก้ไข
หน้ารายงาน (Report) ในส่วน ของ Upcoming Events	ดูซ้ำซ้อนกับหน้า Class Attendance และ Request from students ไม่จำเป็นต้องมีหน้านี้ก็ได้	นำเมนู Upcoming Events ออก เนื่องจากมีความซ้ำซ้อนกับเมนู ตารางสอน

8) ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบอนุมัติการชำระเงิน (Payment Approval System)

ตารางที่ 4-19: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบอนุมัติการชำระเงิน (Payment Approval System)

ชื่อหน้า/ เมนู	ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน	สิ่งที่แก้ไข
หน้า Received	ดูง่ายเห็นภาพชัดเจน แต่ถ้ามีมาก ๆ อาจจะดูเยอะเกินไป	ปรับให้เป็นตารางให้ดูง่ายขึ้น
หน้า Invoice	อยากให้เอาไว้ใช้สำหรับกรณีที่จะต้องแก้ไขยอดเงินเฉพาะกิจเท่านั้น เช่น กรณีมีการทำส่วนลด ไม่ควรต้องมารอกทุก ๆ เดือนในกรณีที่เป็นยอดปกติ ถ้าเป็นยอดปกติให้ระบบทำอัตโนมัติเลย	แก้ไขข้อมูลเล็กน้อย เช่น ตัวอย่างยอดเงิน ตัวอย่างของผู้รับ เพื่อให้ดูเหมือนเป็นการแก้ไขในกรณีพิเศษ
หน้า Paid	ไม่จำเป็นต้องทำเป็นรายชื่อออกมาทั้งหมดก็ได้ เพราะปกติแล้วจะให้ความสนใจกับคนที่ยังไม่จ่ายมากกว่า อาจจะทำให้เป็นการค้นหาในกรณีที่มีนักเรียนหรือผู้ปกครองเข้ามาสอบถามหรือต้องการให้ตรวจสอบ	เปลี่ยนรูปแบบให้เป็นการค้นหาแทน แสดงรายชื่อทั้งหมด และเปลี่ยนชื่อเมนู จาก "Paid" เป็น "Check Payment Status"
หน้า Unpaid	ควรเอาเมนูนี้ขึ้นมาก่อนเมนู Paid เพราะเป็นเมนูที่ให้ความสนใจมากกว่า	ย้ายตำแหน่งเมนู

9) ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบสำหรับครูผู้สอน (Teacher System)

ตารางที่ 4-20: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบสำหรับครูผู้สอน (Teacher System)

ชื่อหน้า/ เมนู	ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน	สิ่งที่แก้ไข
หน้าประวัติส่วนตัว	<ul style="list-style-type: none"> - อยากรให้เข้าไปดูข้อมูลบางส่วนของนักเรียนได้ เช่น เบอร์โทรศัพท์ เพื่อยืนยันตัวตน เช่น นักเรียนมาสาย หรือลากะทันหัน ก็สามารถติดต่อนักเรียนได้เลยทันที - ต้องการเข้าไปแก้ไขข้อมูลหนังสือของนักเรียนได้ เพราะครูผู้สอนจะใกล้ชิดกับนักเรียนมากกว่าเจ้าของโรงเรียน จะทราบดีที่สุดว่าปัจจุบันนักเรียนเรียนหนังสือเล่มใดอยู่ - ต้องการให้รายชื่อนักเรียนขึ้นก่อนเวลาที่สอนได้ (Available Time) เพราะเวลาเปิดหน้าประวัติส่วนตัวเข้ามา ก็จะมองเห็นได้ทันทีว่านักเรียนในมือตอนนี้มีใครบ้าง จะได้ไม่ต้องเลื่อนดู 	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มปุ่ม "View Profile" เพื่อให้เข้าไปดูประวัติโดยย่อของนักเรียนได้ ได้แก่ ชื่อนักเรียน เบอร์โทรศัพท์นักเรียน ชื่อผู้ปกครอง เบอร์โทรศัพท์ผู้ปกครอง หนังสือที่เรียนอยู่ และวุฒิทางด้านดนตรี (Grade) - ทำให้ครูสามารถเข้าไปแก้ไขหนังสือเรียนและวุฒิทางด้านดนตรีของนักเรียนได้ผ่านปุ่ม "View Profile" และเลือกไอคอนรูปแก้ไขที่อยู่มุมขวาล่างของหน้าต่าง - สลับตำแหน่งรายชื่อนักเรียนและเวลาที่สอนได้ โดยนำรายชื่อนักเรียนไว้ข้างบน
หน้า Leave & Reschedule	<ul style="list-style-type: none"> - อยากรให้เพิ่มคำอธิบายไว้ เช่น สามารถลาล่วงหน้าได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน หรือ ไม่สามารถส่งคำขอลาหยุดในวันเดียวกับที่ลาหยุดได้ เป็นต้น - อยากรให้มีการเก็บประวัติการลาหยุดเอาไว้ เพื่อนำมาตรวจสอบได้ในภายหลัง - ในส่วนของ Reschedule ให้ทำเป็นปุ่มเล็กๆ ไว้ที่หน้าประวัติส่วนตัวตรงส่วนของ Available Time จะดูง่ายกว่าว่าเป็นการแก้ไขเวลาที่สามารถสอนได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มเงื่อนไขการลาหยุดและการเปลี่ยนวันเวลาที่สามารถสอนได้ - เพิ่มประวัติการลาหยุดไว้ในหน้าประวัติส่วนตัว - นำเมนู Reschedule ออก แล้วเปลี่ยนเป็นปุ่ม Reschedule ในหน้าประวัติส่วนตัวแทน

ชื่อหน้า/ เมนู	ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน	สิ่งที่แก้ไข
หน้าตารางสอน (Timetable)	<ul style="list-style-type: none"> - ชอบเมนูที่ให้ตั้งการแจ้งเตือนได้ เพราะมีประโยชน์มาก จะได้เป็นการเตือนเราไม่ให้ลืมว่ามีสอนด้วย - ชอบเห็นตารางสอนของครูผู้สอนท่านอื่น ๆ ด้วย เพราะจะได้ดูว่าหากมีเวลาพักตรงกัน ก็ชวนไปทานข้าวด้วยกันได้ หรือกรณีมีเหตุฉุกเฉินแล้วรีบหาครูสอนแทนด่วน เราก็สามารถดูตารางเพื่อดูว่ามีใครที่สามารถสอนแทนเราในเวลานั้นได้ไหม - ถ้าทำให้ตารางสอนเชื่อมต่อกับ Google Calendar ก็ดี เพราะ Google Calendar ก็แจ้งเตือนให้เองเลย - ชื่อของครูที่เป็นเจ้าของบัญชีในตารางสอน ควรเอาไว้ซ้ายสุดและทำให้เด่นสุด การใส่กรอบที่เป็นอยู่ตอนนี้ยังไม่ค่อยเด่นมากเท่าไร - ในส่วนของหัวข้อกับตารางวันที่เยอะเกินไป - ในส่วนของ Alert Setting ต้องการให้ทำกรอบล้อมรอบส่วนของข้อมูล จะทำให้ดูเป็นสัดส่วนมากขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มปุ่ม "Sync to Google Calendar" เพื่อให้เชื่อมต่อกับ Google Calendar ได้หากผู้ใช้งานต้องการ - ย้ายชื่อครูที่เป็นเจ้าของบัญชีไว้ที่ซ้ายสุดของตารางสอน แล้วใส่สีพื้นหลังเพิ่มเติมให้ดูเด่นขึ้น - ปรับองค์ประกอบการจัดวางต่าง ๆ ให้สมดุลกันมากขึ้น - ใส่กรอบล้อมรอบหัวข้อ Alert Setting เพื่อให้ดูเป็นสัดส่วนมากขึ้น

4.4 การสร้างระบบต้นแบบแบบเสมือนจริง (High-Fidelity Mockups) ด้วยโปรแกรม Figma

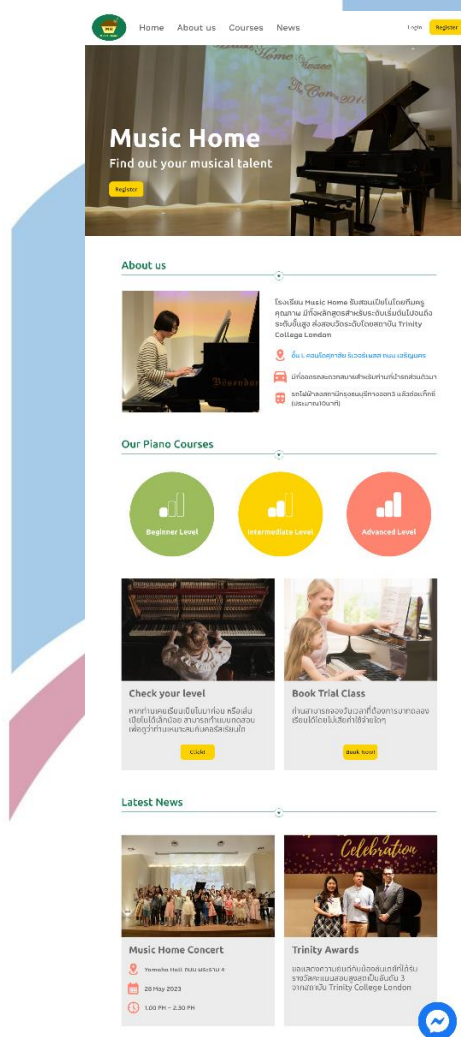
ในการสร้างระบบต้นแบบแบบเสมือนจริง จะนำผลการวิเคราะห์จากความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ใช้งานมาใช้ในการพัฒนาระบบต้นแบบแบบเสมือนจริงด้วยโปรแกรม Figma เพื่อให้ผู้ใช้งานระบบทุกกลุ่มเป้าหมายได้ใช้งานระบบได้เหมือนกับเข้าไปใช้งานเว็บแอปพลิเคชันของจริง

4.4.1 ต้นแบบแบบเสมือนจริงของเว็บแอปพลิเคชันของโรงเรียนสอนเปียโนด้วยโปรแกรม Figma

ในการสร้างต้นแบบแบบขยายของระบบ ผู้จัดทำโครงการได้ออกแบบตามการใช้งานของผู้ใช้งานดังนี้

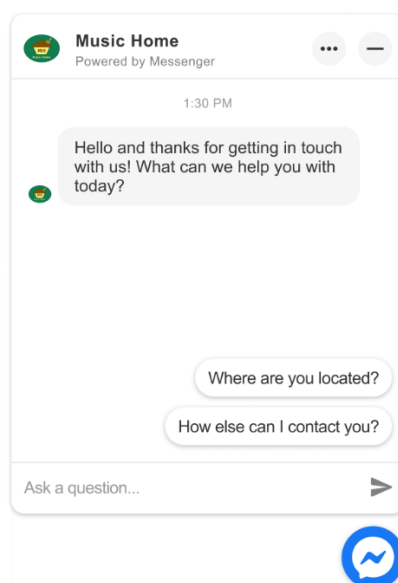
1) ระบบสำหรับบุคคลทั่วไป (Guest System)

1.1) Landing Page



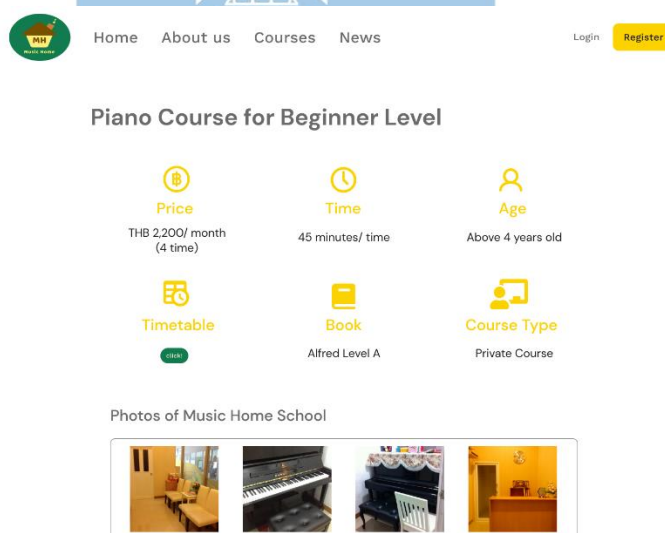
รูปที่ 4-82: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Landing Page ของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

1.2) หน้า Messenger แบบ Plug-in



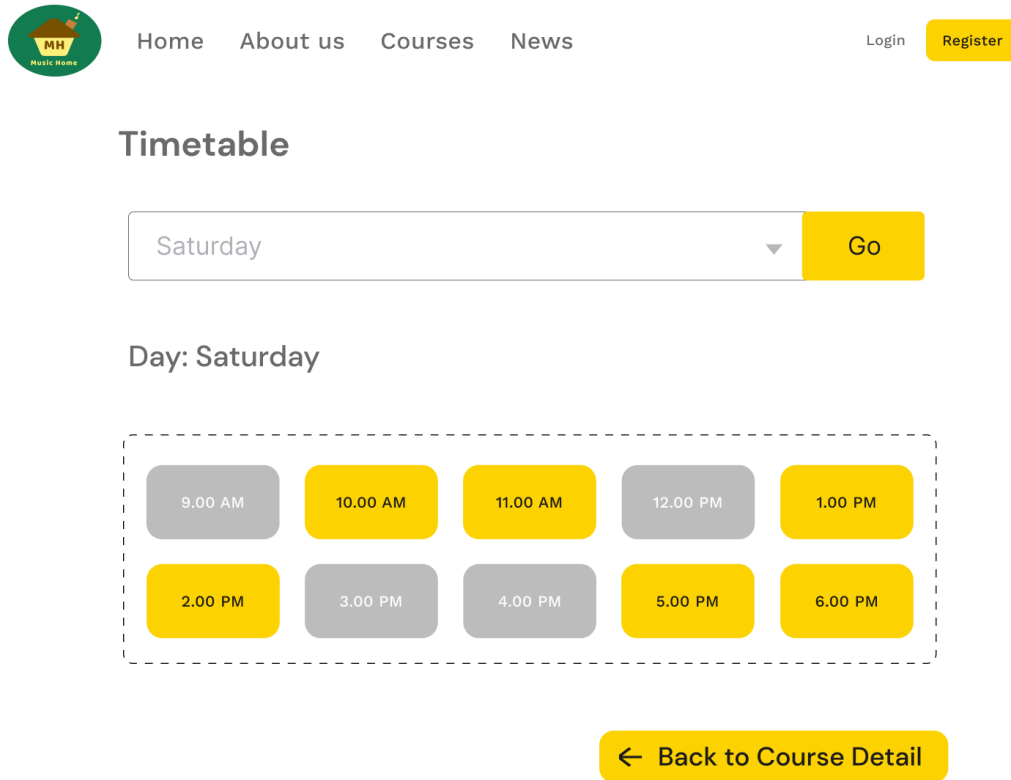
รูปที่ 4-83: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Messenger แบบ Plug-in ของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

1.3) ตัวอย่างรูปแบบรายละเอียดคอร์สเรียนของ Beginner Level (แบบ Intermediate Level และ Advanced Level ก็เป็นรูปแบบเดียวกัน เพียงแค่รายละเอียดเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย)



รูปที่ 4-84: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของตัวอย่างรูปแบบรายละเอียดคอร์สเรียนของ Beginner Level ของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

1.4) หน้าแสดงข้อมูลเวลาว่างที่สามารถเลือกเรียนได้



[Home](#) [About us](#) [Courses](#) [News](#) [Login](#) [Register](#)

Timetable

Saturday Go

Day: Saturday


9.00 AM	10.00 AM	11.00 AM	12.00 PM	1.00 PM
2.00 PM	3.00 PM	4.00 PM	5.00 PM	6.00 PM

[← Back to Course Detail](#)

รูปที่ 4-85: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของหน้าแสดงข้อมูลเวลาว่างที่สามารถเลือกเรียนได้ของระบบ
สำหรับบุคคลทั่วไป



1.5) หน้าแบบทดสอบ



[Home](#)
[About us](#)
[Courses](#)
[News](#)

[Login](#)
[Register](#)

Please answer the following questions to check your level

1. What does the left pedal do?

It sustains the sound
 It sustains only the depressed notes
 It makes the sound softer
 It produced a muted sound

2. If a piece is in the key of B Major, ?


2 Flat
 3 Sharp
 4 Flat
 5 Sharp

3. How many eight notes in each measure for 6/8 time signature?

2 eight notes
 4 eight notes
 6 eight notes
 8 eight notes


4. What is the meaning of "Andante"?

Played at a walking pace
 Played slowly
 Played at a medium tempo
 Played cheerfully



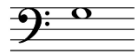
5. What is the name of this note?

A
 C
 E
 B




6. What is the name of this symbol?

Triplets
 Fermata
 Slur
 Repeat



7. What is this note called?

F
 G
 A
 B



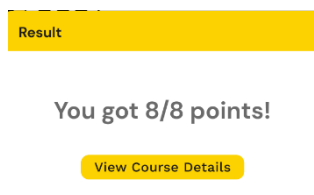
8. What will you do if you see this symbol?

Play the note 3 times
 Hold the note down for 3 beats
 Play the note 2 times
 Hold the note down for 2 beats

[Submit](#)

รูปที่ 4-86: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของหน้าแบบทดสอบของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

1.6) ผลการทดสอบ



รูปที่ 4-87: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของผลการทดสอบของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

1.7) หน้า Trial Class Booking

Trial Class Booking

****Please book the class within 5 days before the class starts.****

Please fill student information below

First Name: Ariel
Last Name: Disney
Nickname: Ari
Age: 18
Phone Number: 0xx-xxx-xxxx
Email: ariel_mermaid@mail.com

Select Date: 11/03/2023

Select Time:

9:00 AM, 10:00 AM, 11:00 AM, 12:00 PM, 1:00 PM, 2:00 PM, 3:00 PM, 4:00 PM, 5:00 PM, 6:00 PM

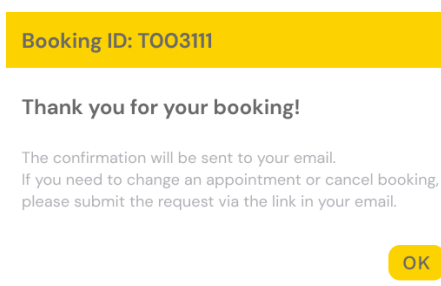
****Please note that the trial class will take around 15 minutes.****

Note to Teacher: Type...

Cancel Book Now!

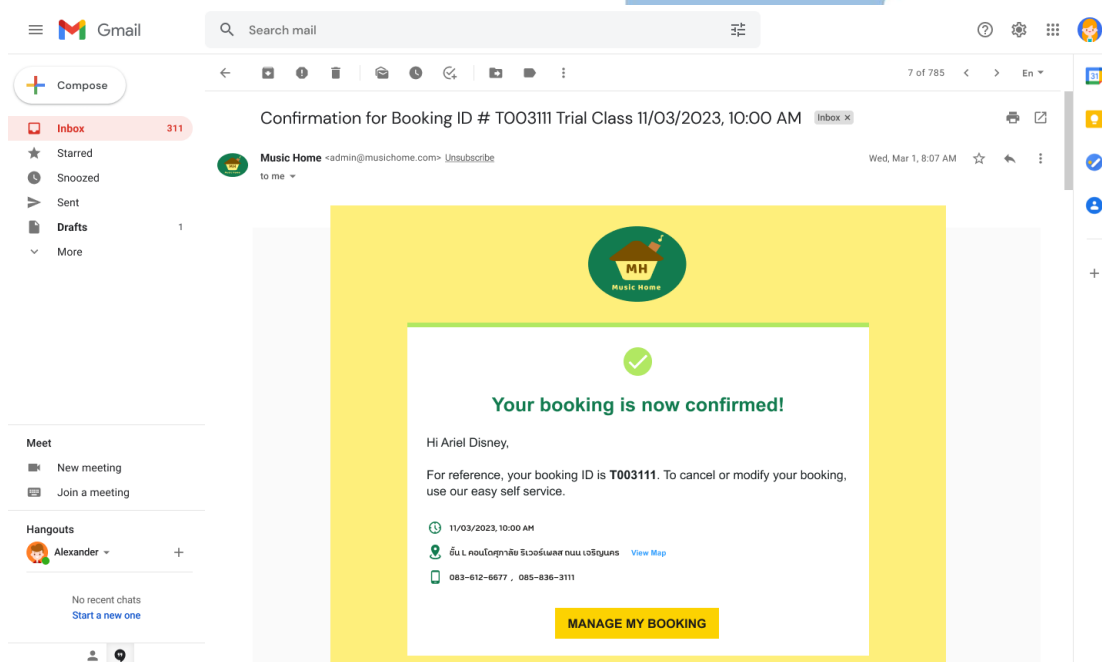
รูปที่ 4-88: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของหน้า Trial Class Booking ของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

1.8) หน้าต่างยืนยันการจอง



รูปที่ 4-89: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของหน้าต่างยืนยันการจองของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

1.9) หน้าอีเมลยืนยันการจอง



รูปที่ 4-90: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของหน้าอีเมลยืนยันการจองของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

1.10) หน้ายกเลิกการทดลองเรียน

Home About us Courses News Login Register

Change an Appointment Request

****Please cancel or modify the booking at least 3 days before the class starts.****

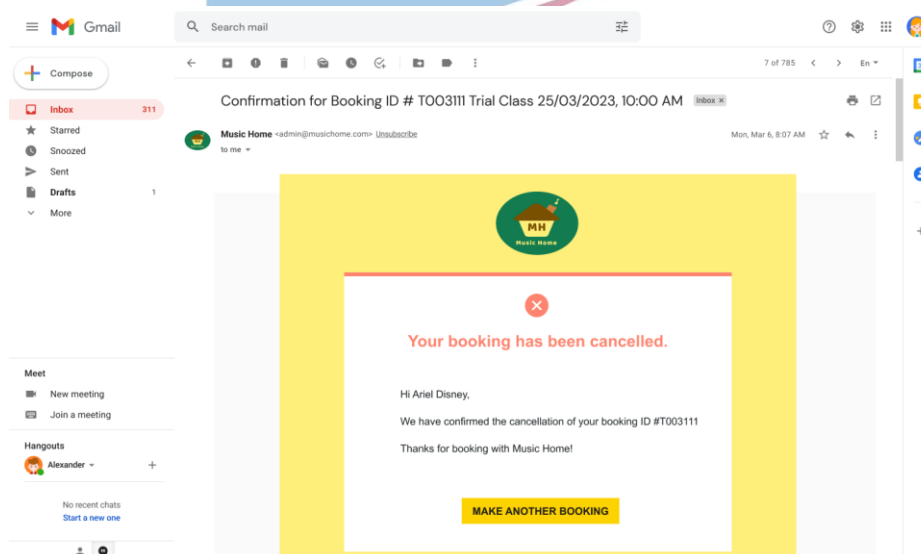
Booking ID: T003111

Name: Ariel Disney (Ari)
 Age: **Booking ID: T003111**
 Phone Number: **The booking is cancelled!**
 Email: If you want to come back, please feel free to re-book or contact us for more information.
 Level:
 Date & Time: **OK**
 Request Type: Cancel Booking

Cancel Submit

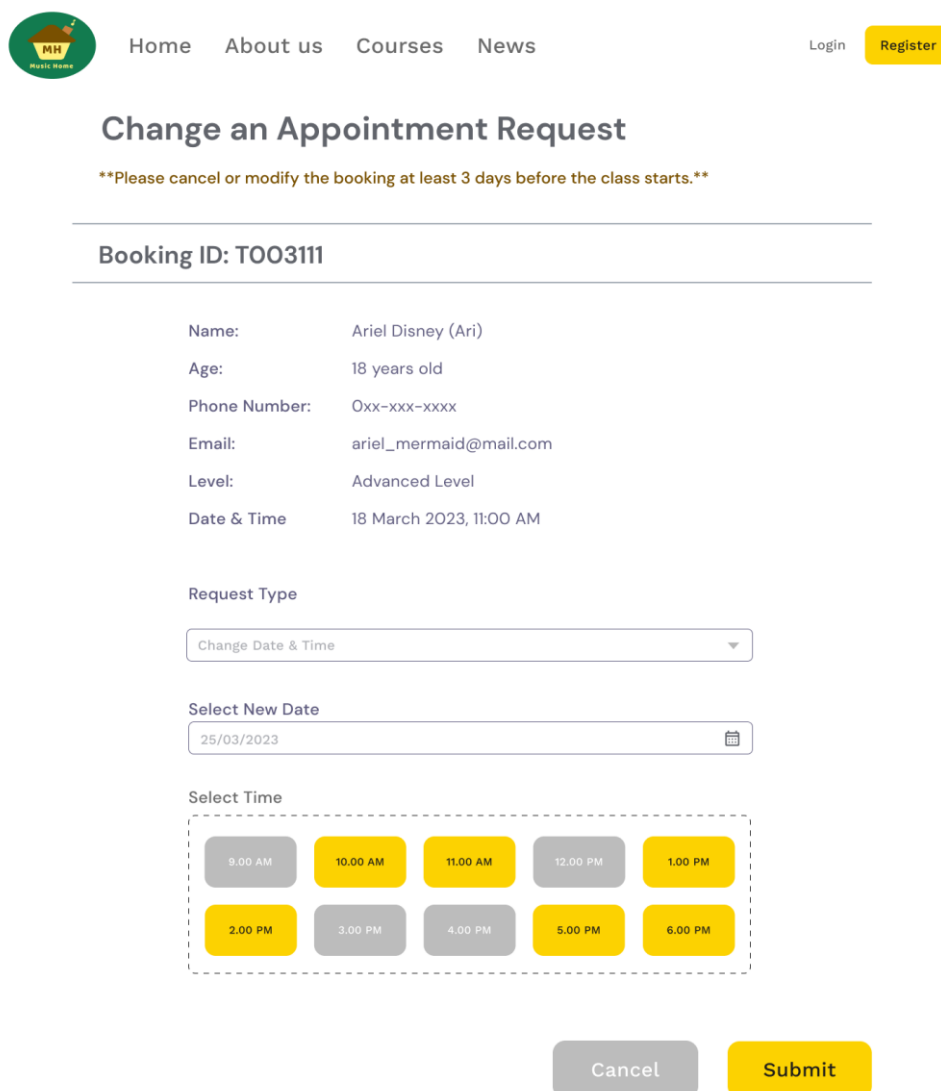
รูปที่ 4-91: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของหน้ายกเลิกการทดลองเรียนของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

1.11) หน้าอีเมลยืนยันการยกเลิก



รูปที่ 4-92: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของหน้าอีเมลยืนยันการยกเลิกของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

1.12) หน้าเปลี่ยนแปลงวันเวลาทดลองเรียน



Home About us Courses News Login Register

Change an Appointment Request

****Please cancel or modify the booking at least 3 days before the class starts.****

Booking ID: T003111

Name: Ariel Disney (Ari)
 Age: 18 years old
 Phone Number: 0xx-xxx-xxxx
 Email: ariel_mermaid@mail.com
 Level: Advanced Level
 Date & Time: 18 March 2023, 11:00 AM

Request Type

Change Date & Time

Select New Date

25/03/2023

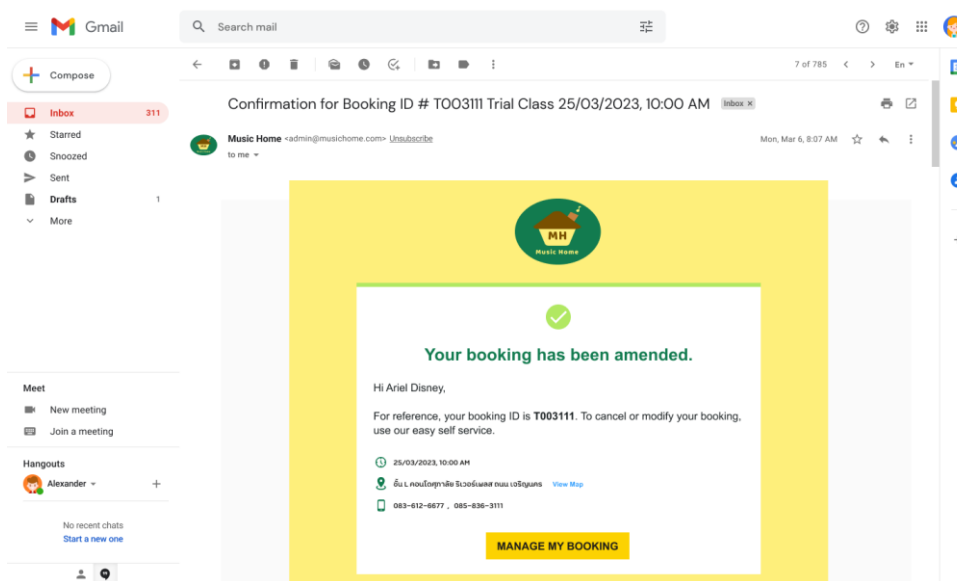
Select Time

9.00 AM 10.00 AM 11.00 AM 12.00 PM 1.00 PM
 2.00 PM 3.00 PM 4.00 PM 5.00 PM 6.00 PM

Cancel Submit

รูปที่ 4-93: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของหน้าเปลี่ยนแปลงวันเวลาทดลองเรียนของระบบสำหรับ
 บุคคลทั่วไป

1.13) หน้าอีเมลยืนยันการเปลี่ยนแปลงการจอง



รูปที่ 4-94: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของหน้าอีเมลยืนยันการเปลี่ยนแปลงการจองของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

2) ระบบลงทะเบียนนักเรียน (Student Registration System)

2.1) หน้าสมัครเรียนขั้นตอนที่ 1

The screenshot displays the "Sign Up" page of the Student Registration System. It includes a navigation menu with "Home", "About us", "Courses", and "News", along with "Login" and "Register" buttons. A "REGISTRATION PROCESS" section shows a three-step progress indicator with step 1 highlighted. Below this, there are three input fields: "Email" (bella.ipsu@mail.com), "Password" (bellabella2012), and "Confirm Password" (bellabella2012). A yellow "Next" button is positioned at the bottom right.

รูปที่ 4-95: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าสมัครเรียนขั้นตอนที่ 1 ของระบบลงทะเบียนนักเรียน

2.2) หน้าสมัครเรียนขั้นตอนที่ 2

REGISTRATION PROCESS

1 2 3

Student Info

First Name

Last Name

Nickname

Birthdate

Gender

Phone Number

Institute & Grade (if any)

Select Institute

Select Grade

Upload Photo

Drag & Drop Your Photo Here

Or

Select Photo

Parent Info

First Name

Last Name

Phone Number

Line ID

Next

รูปที่ 4-96: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าสมัครเรียนขั้นตอนที่ 2 ของระบบลงทะเบียนนักเรียน

2.3) หน้าสมัครเรียนขั้นตอนที่ 3

Home About us Courses News Login Register

Sign Up

REGISTRATION PROCESS

✓ ✓ 3

Select a Study Schedule

Day: Saturday

Time:

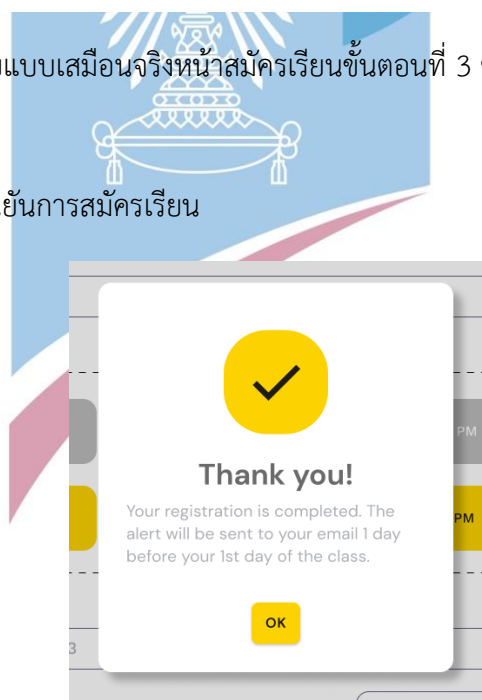
9.00 AM	10.00 AM	11.00 AM	12.00 PM	1.00 PM
2.00 PM	3.00 PM	4.00 PM	5.00 PM	6.00 PM

Start Date: 25/03/2023

Cancel Submit

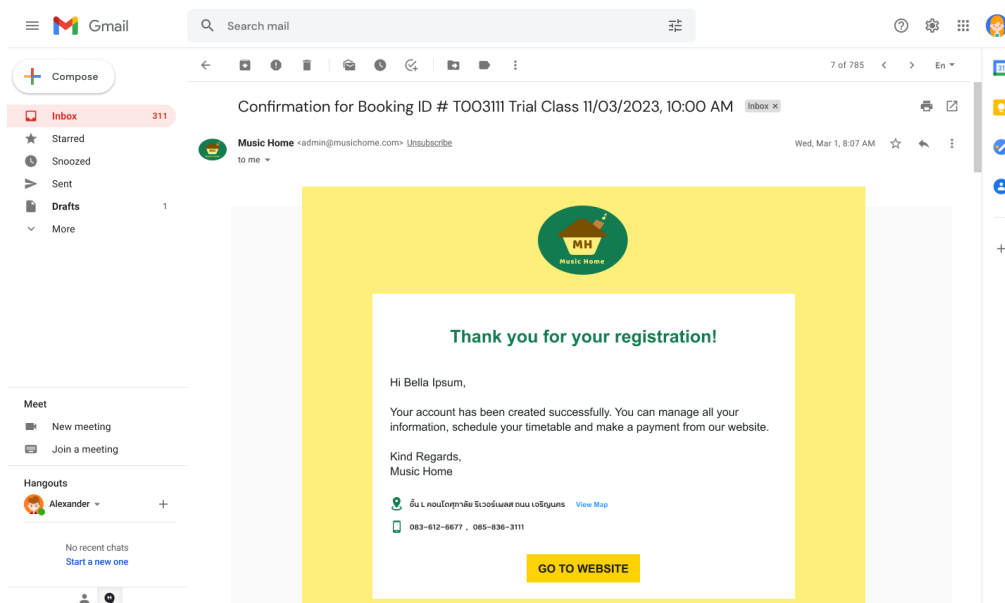
รูปที่ 4-97: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าสมัครเรียนขั้นตอนที่ 3 ของระบบลงทะเบียนเป็นนักเรียน

2.4) หน้าต่างยืนยันการสมัครเรียน



รูปที่ 4-98: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าต่างยืนยันการสมัครเรียนของระบบลงทะเบียนเป็นนักเรียน

2.5) อีเมลยืนยันการจอง



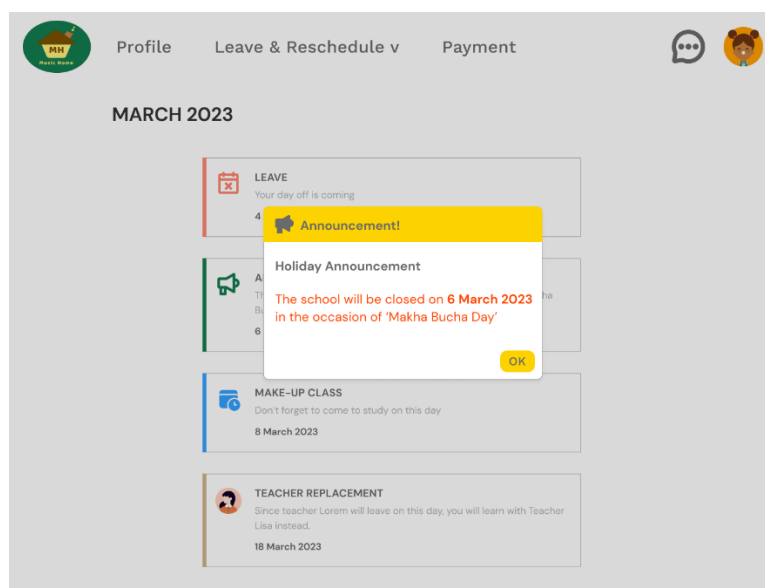
รูปที่ 4-99: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าอีเมลยืนยันการจองของระบบลงทะเบียนนักเรียน

3) ระบบรายงานข้อมูลนักเรียน (Student Report System)

3.1) หน้าเข้าสู่ระบบ

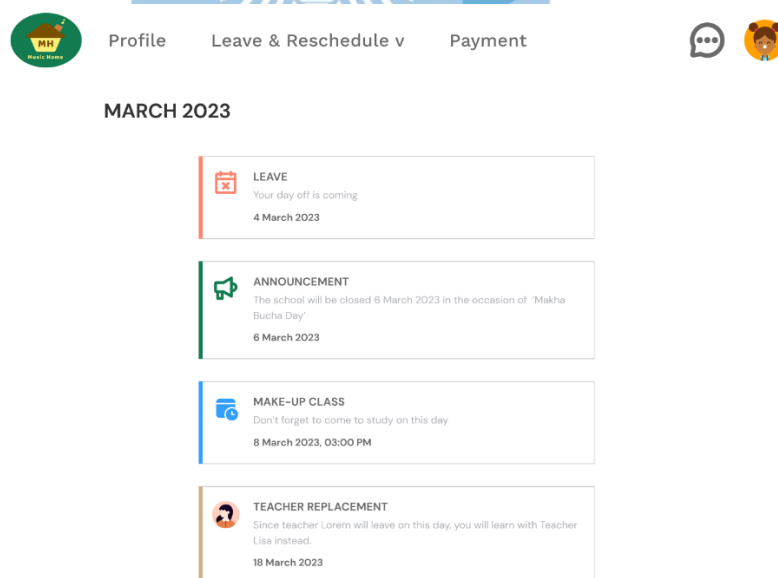
รูปที่ 4-100: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าเข้าสู่ระบบของระบบรายงานข้อมูลนักเรียน

3.2) หน้าต่างแสดงประกาศสำคัญ



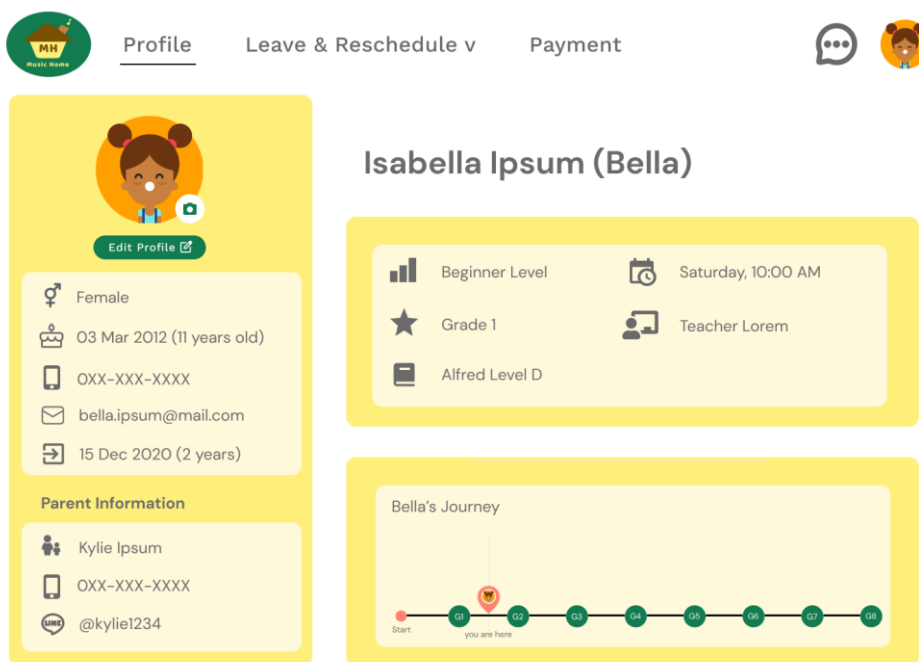
รูปที่ 4-101: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าต่างแสดงประกาศสำคัญของระบบรายงานข้อมูลนักเรียน

3.3) หน้าแสดงการแจ้งเตือนต่าง ๆ



รูปที่ 4-102: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแสดงการแจ้งเตือนต่าง ๆ ของระบบรายงานข้อมูลนักเรียน

3.4) หน้า Profile

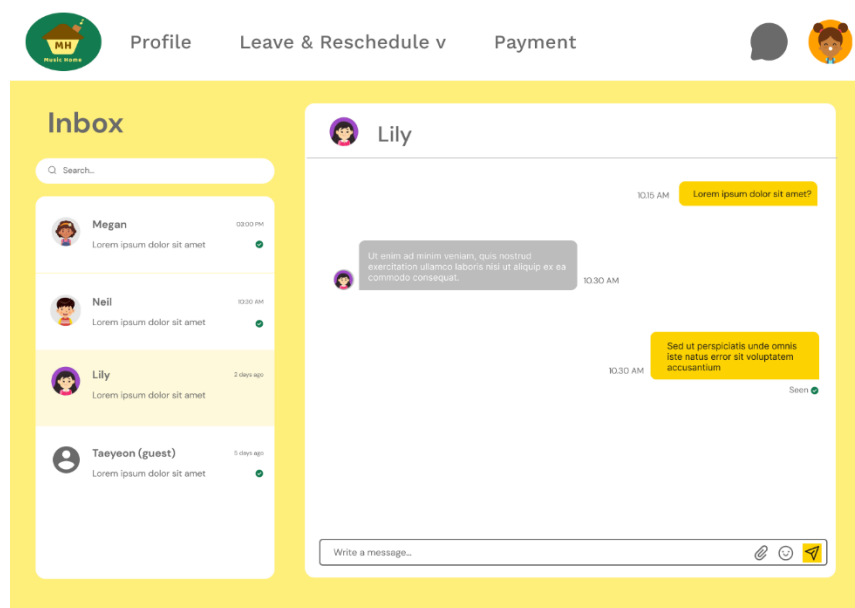


รูปที่ 4-103: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Profile ของระบบรายงานข้อมูลนักเรียน

3.5) หน้า Edit Profile

รูปที่ 4-104: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Edit Profile ของระบบรายงานข้อมูลนักเรียน

3.6) หน้าแช็ต



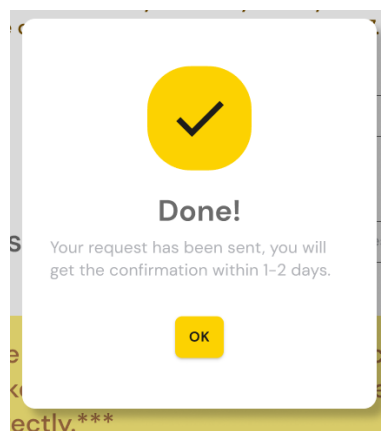
รูปที่ 4-105: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแช็ตของระบบรายงานข้อมูลนักเรียน

4) ระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน (Student Leave and Reschedule System)

4.1) หน้าลาหยุดแบบเลือกเรียนชดเชยบวก 15 นาที

รูปที่ 4-106: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าลาหยุดแบบเลือกเรียนชดเชยบวก 15 นาทีของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน

4.2) หน้าต่างแสดงข้อความหลังส่งคำขอ



รูปที่ 4-107: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าต่างแสดงข้อความหลังส่งคำขอของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน

4.3) หน้าลาหยุดแบบเลือกเรียนชดเชย 45 นาที

Profile Leave & Reschedule v Payment

Leave Request

****Please submit the request at least 3 days before your day off.
For emergency case, please contact us directly at 083-612-6677. ****

Date

Make-up Class Type

Replacement Date

Select Time

9:00 AM	10:00 AM	11:00 AM	12:00 PM	1:00 PM
2:00 PM	3:00 PM	4:00 PM	5:00 PM	6:00 PM

Select Teacher (Optional)

Submit

รูปที่ 4-108: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าลาหยุดแบบเลือกเรียนชดเชย 45 นาทีของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน

4.4) หน้าเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนถาวร (Reschedule Request)

Reschedule Request

****Please submit the request at least 7 days before the effective date.
For emergency case, please contact us directly at 083-612-6677.****

Your Current Time: Saturday, 10:00 AM

Replacement Day: Saturday

Select Time

Select Teacher (Optional): Lorem

Effective Date: 01/04/2023

Submit

รูปที่ 4-109: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Reschedule Request ของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน

4.5) หน้ารายงานประวัติการเข้าเรียน

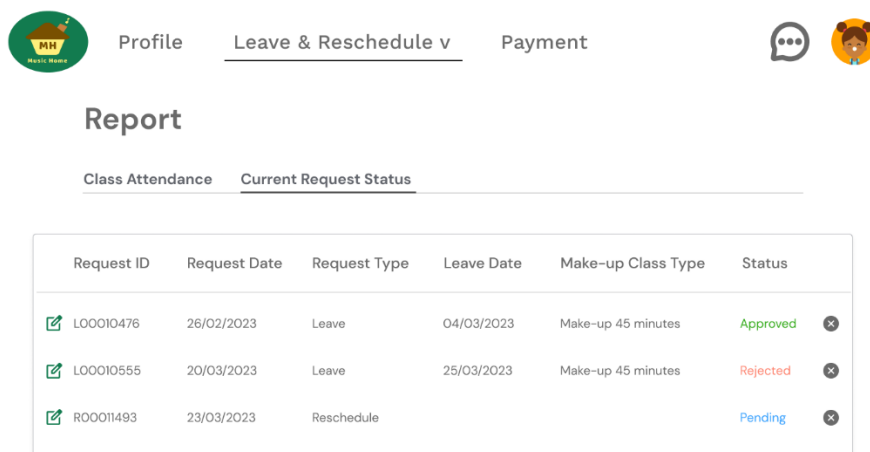
Report

Class Attendance Current Request Status

Year	Month	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4
2023	April	01/04/23			Planned Leave 29/04/23
2023	March	04/03/23	11/03/23	18/03/23	01/04/23 : 08/04/23 : 22/04/23
2023	February	04/02/23	11/02/23	18/02/23 : 25/02/23 : 04/03/23	25/02/23
2023	January	07/01/23	14/01/23	21/01/23	28/01/23

รูปที่ 4-110: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้ารายงานประวัติการเข้าเรียนของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน

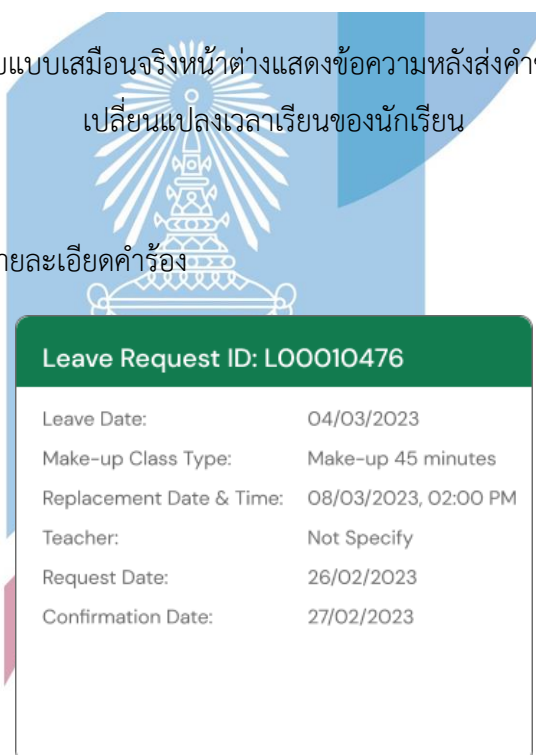
4.6) หน้าแสดงคำร้องและสถานะของคำร้องที่ส่งไป



Request ID	Request Date	Request Type	Leave Date	Make-up Class Type	Status
✓ L00010476	26/02/2023	Leave	04/03/2023	Make-up 45 minutes	Approved
✓ L00010555	20/03/2023	Leave	25/03/2023	Make-up 45 minutes	Rejected
✓ R00011493	23/03/2023	Reschedule			Pending

รูปที่ 4-111: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าต่างแสดงข้อความหลังส่งคำขอของระบบลาหยุดและ
เปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน

4.7) หน้าแสดงรายละเอียดคำร้อง



Leave Request ID: L00010476

Leave Date: 04/03/2023

Make-up Class Type: Make-up 45 minutes

Replacement Date & Time: 08/03/2023, 02:00 PM

Teacher: Not Specify

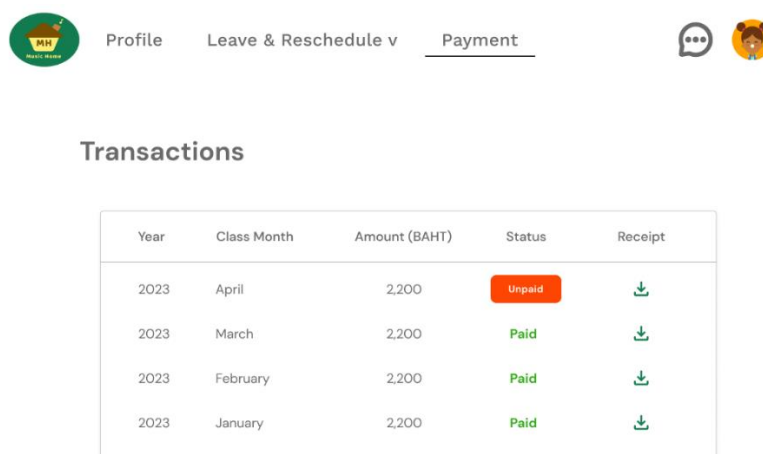
Request Date: 26/02/2023

Confirmation Date: 27/02/2023

รูปที่ 4-112: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าต่างแสดงข้อความหลังส่งคำขอของระบบลาหยุดและ
เปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน

5) ระบบชำระเงิน (Payment System)

5.1) หน้า Transactions แสดงธุรกรรมเดือนปัจจุบันและย้อนหลัง 3 เดือน



Year	Class Month	Amount (BAHT)	Status	Receipt
2023	April	2,200	Unpaid	↓
2023	March	2,200	Paid	↓
2023	February	2,200	Paid	↓
2023	January	2,200	Paid	↓

รูปที่ 4-113: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Transactions ของระบบชำระเงิน

5.2) ตัวอย่างใบเสร็จรับเงิน



Thanks For Your Payment

Piano Class Month: March

Payment Date: Monday, 6 Mar 2023 at 4.13 PM

Tuition Fee- Beginner Level 2,200

Total THB 2,200The amount has been approved by Music Home on
7 Mar 2023 at 2.00 PM

รูปที่ 4-114: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของตัวอย่างใบเสร็จรับเงินของระบบชำระเงิน

5.3) หน้าแอปโหลดหลักฐานการชำระเงิน

Profile Leave & Reschedule v Payment

Pay Tuition Fee

Class Month: March	Amount
Tuition Fee - Beginner Level	2,200
Total	฿ 2,200

Please transfer the amount to account number xxx-x-x-xxxxx, MBank or via this [QR code](#)

Upload Payment Slip

Drag & Drop Your Photo Here
Or
[Select Photo](#)

[Submit](#)

รูปที่ 4-115: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแอปโหลดหลักฐานการชำระเงินของระบบชำระเงิน

5.4) หน้า QR Code ของเลขบัญชีปลายทาง

Profile Leave & Reschedule v Payment

Pay Tuition Fee

Class Month: March	Amount
Tuition Fee - Beginner Level	2,200
Total	฿ 2,200

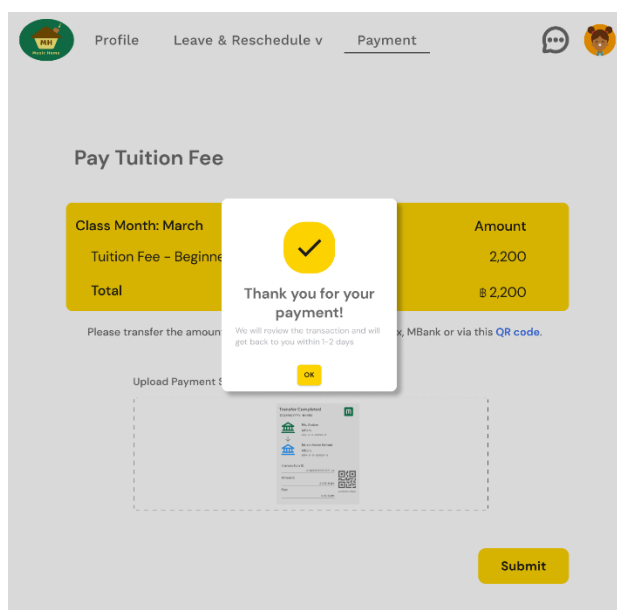
Please transfer the amount to account number xxx-x-x-xxxxx, MBank or via this [QR code](#)

Upload Payment Slip

[Submit](#)

รูปที่ 4-116: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า QR Code ของระบบชำระเงิน

5.5) หน้ายืนยันการชำระเงิน



รูปที่ 4-117: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้ายืนยันการชำระเงินของระบบชำระเงิน

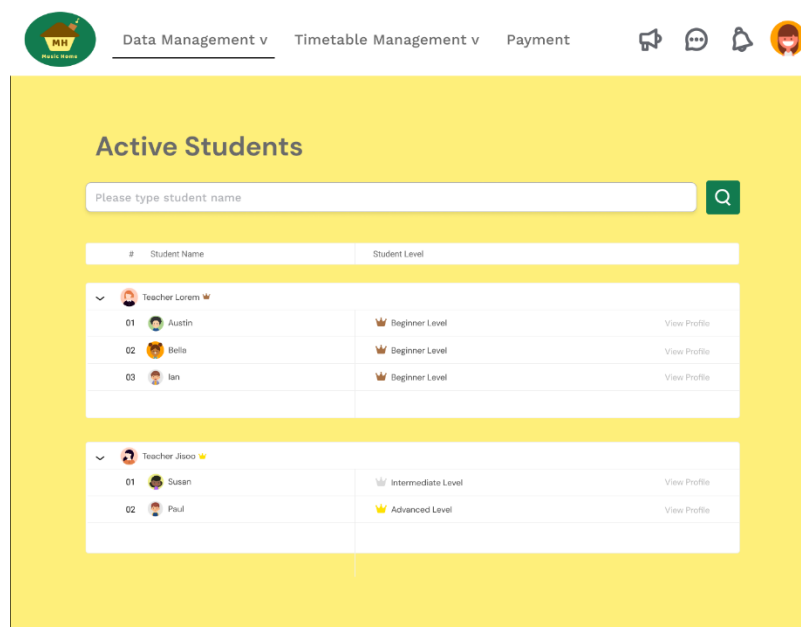
6) ระบบจัดการข้อมูลหลัก (Master Data Management System)

6.1) หน้า Dashboard



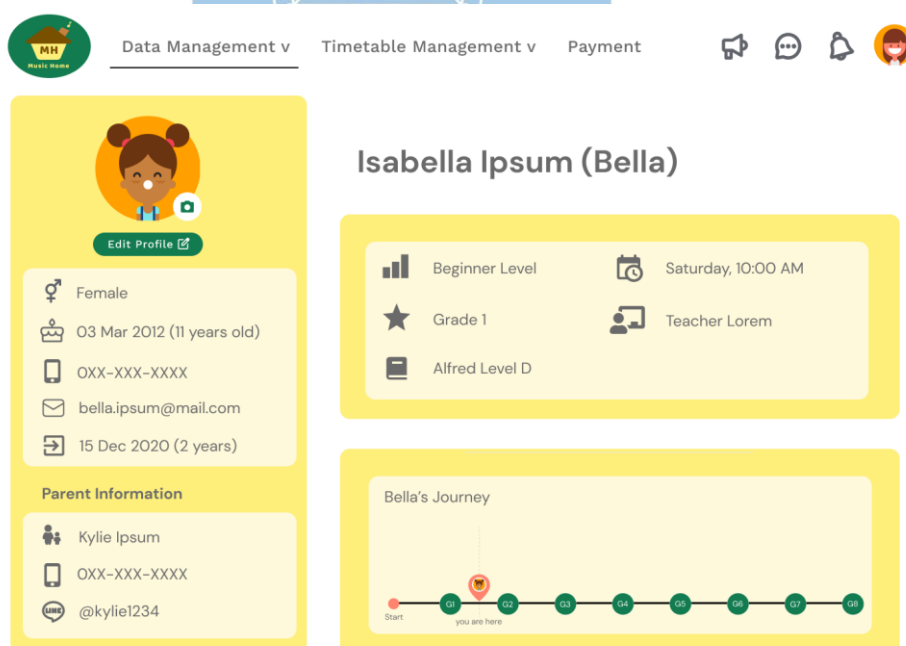
รูปที่ 4-118: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Dashboard ของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.2) หน้า Active Students



รูปที่ 4-119: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Active Students ของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.3) หน้าประวัติส่วนตัวของนักเรียน



รูปที่ 4-120: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าประวัติส่วนตัวของนักเรียนของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.4) หน้าแก้ไขประวัติส่วนตัวของนักเรียน

Edit Profile

Student Info

First Name	<input type="text" value="Isabella"/>	Last Name	<input type="text" value="Ipsum"/>
Nickname	<input type="text" value="Bella"/>	Birthdate	<input type="text" value="03/03/2012"/>
Phone Number	<input type="text" value="0XX-XXX-XXXX"/>	Email	<input type="text" value="bella.ipsu@maill.com"/>

Parent Info

First Name	<input type="text" value="Kylie"/>	Last Name	<input type="text" value="Ipsum"/>
Phone Number	<input type="text" value="0XX-XXX-XXXX"/>	Line ID	<input type="text" value="@kylie1234"/>

Learning Info

Grade	<input type="text" value="Grade 1"/>	Level	<input type="text" value="Beginner Level"/>
Book	<input type="text" value="Alfred Level D"/>		
Status	<input type="text" value="Inactive"/>	Effective Date	<input type="text" value="01/05/2023"/>

รูปที่ 4-121: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแก้ไขประวัติส่วนตัวของนักเรียนของระบบจัดการข้อมูล

หลัก

6.5) หน้า Teachers

Teachers

Name	Teacher Level	No. of Students	
Anne	Beginner Level	12	View Profile
Lorem	Beginner Level	15	View Profile
Jenny	Intermediate Level	8	View Profile
Jisoo	Advanced Level	5	View Profile

< 1 2 3 >

รูปที่ 4-122: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Teachers ของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.6) หน้าประวัติส่วนตัวของครูผู้สอน

Data Management v Timetable Management v Payment

Laura Brown (Teacher Lorem)

Students

Students	Day	Time	
Joy	Wednesday	04:00 PM	View Profile
Chloe	Wednesday	05:00 PM	View Profile
Irene	Friday	05:00 PM	View Profile
Ian	Saturday	09:00 AM	View Profile

Available Time

Wednesday	04:00 PM - 07:00 PM
Friday	04:00 PM - 07:00 PM
Saturday	All day

Profile Details:

- 25 Oct 1992 (30 years old)
- OXX-XXX-XXXX
- lorem@mail.com
- @lorem1234
- Beginner Level
- Trinity Grade 5
- 10 Feb 2018 (5 years)
- Active

รูปที่ 4-123: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าประวัติส่วนตัวของครูผู้สอนของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.7) หน้าแก้ไขประวัติส่วนตัวของครูผู้สอน

Edit Profile

Teacher Info

First Name:

Last Name:

Nickname:

Birthdate:

Phone Number:

Email:

Line ID:

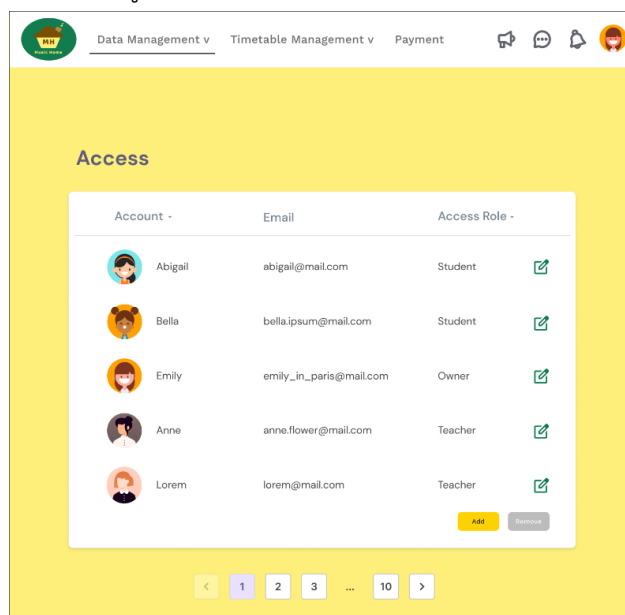
Teacher Level:

Institute & Grade:

Status:

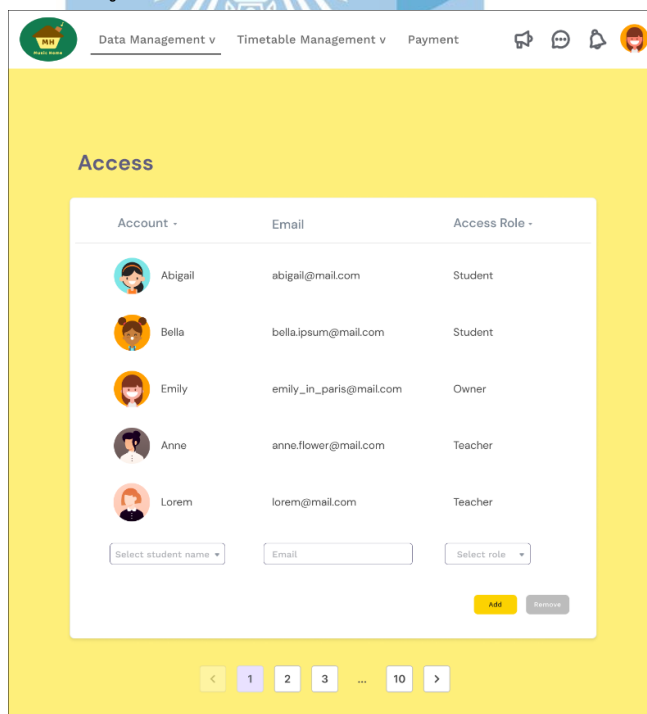
รูปที่ 4-124: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแก้ไขประวัติส่วนตัวของครูผู้สอนของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.8) หน้าแสดงสิทธิ์ของผู้ใช้งาน



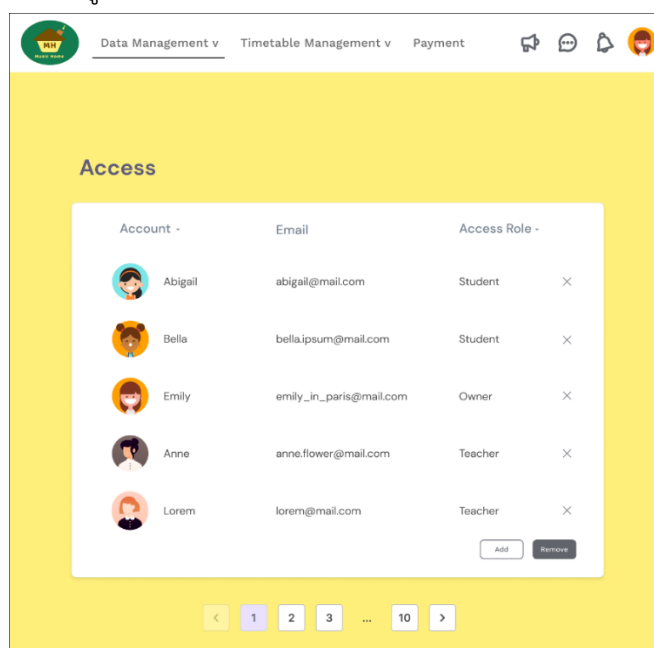
รูปที่ 4-125: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแสดงสิทธิ์ของผู้ใช้งานของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.9) หน้าเพิ่มสิทธิ์ให้ผู้ใช้งาน



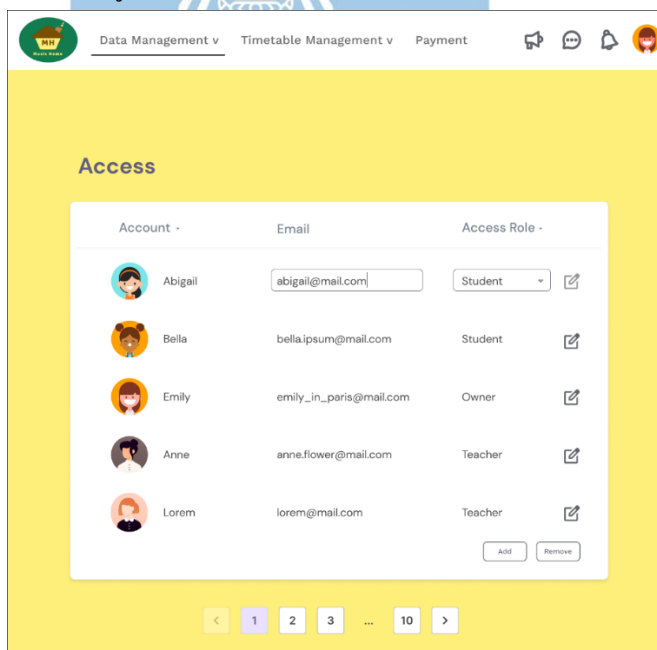
รูปที่ 4-126: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าเพิ่มสิทธิ์ให้ผู้ใช้งานของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.10) หน้าลบบสิทธิ์ผู้ใช้งาน



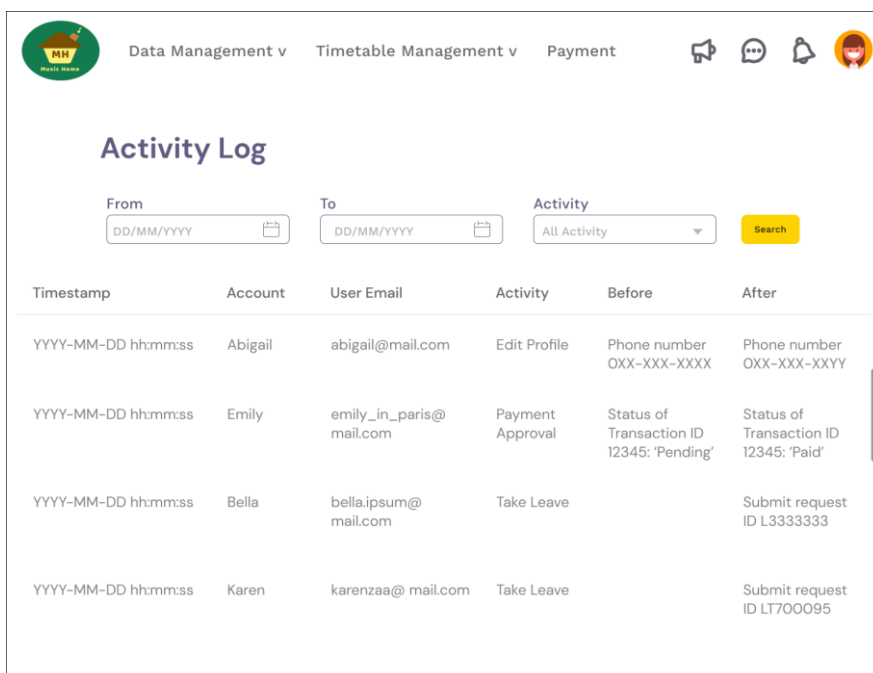
รูปที่ 4-127: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าลบบสิทธิ์ผู้ใช้งานของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.11) หน้าแก้ไขสิทธิ์ผู้ใช้งาน



รูปที่ 4-128: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแก้ไขสิทธิ์ผู้ใช้งานของระบบจัดการข้อมูลหลัก

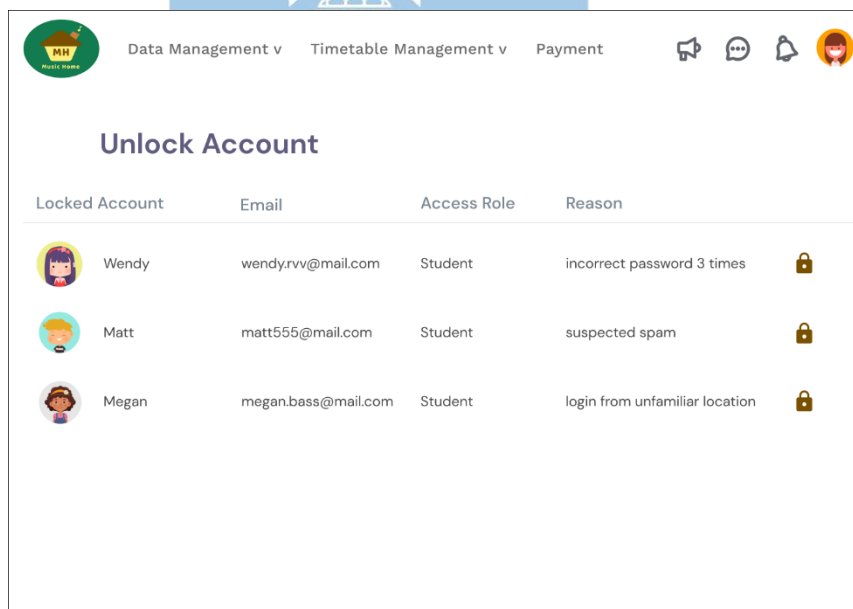
6.12) หน้า Activity Log









Timestamp	Account	User Email	Activity	Before	After
YYYY-MM-DD hh:mm:ss	Abigail	abigail@mail.com	Edit Profile	Phone number OXX-XXX-XXXX	Phone number OXX-XXX-XXYY
YYYY-MM-DD hh:mm:ss	Emily	emily_in_paris@mail.com	Payment Approval	Status of Transaction ID 12345: 'Pending'	Status of Transaction ID 12345: 'Paid'
YYYY-MM-DD hh:mm:ss	Bella	bella.ipsum@mail.com	Take Leave		Submit request ID L3333333
YYYY-MM-DD hh:mm:ss	Karen	karenzaa@mail.com	Take Leave		Submit request ID LT700095

รูปที่ 4-129: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Activity Log ของระบบจัดการข้อมูลหลัก

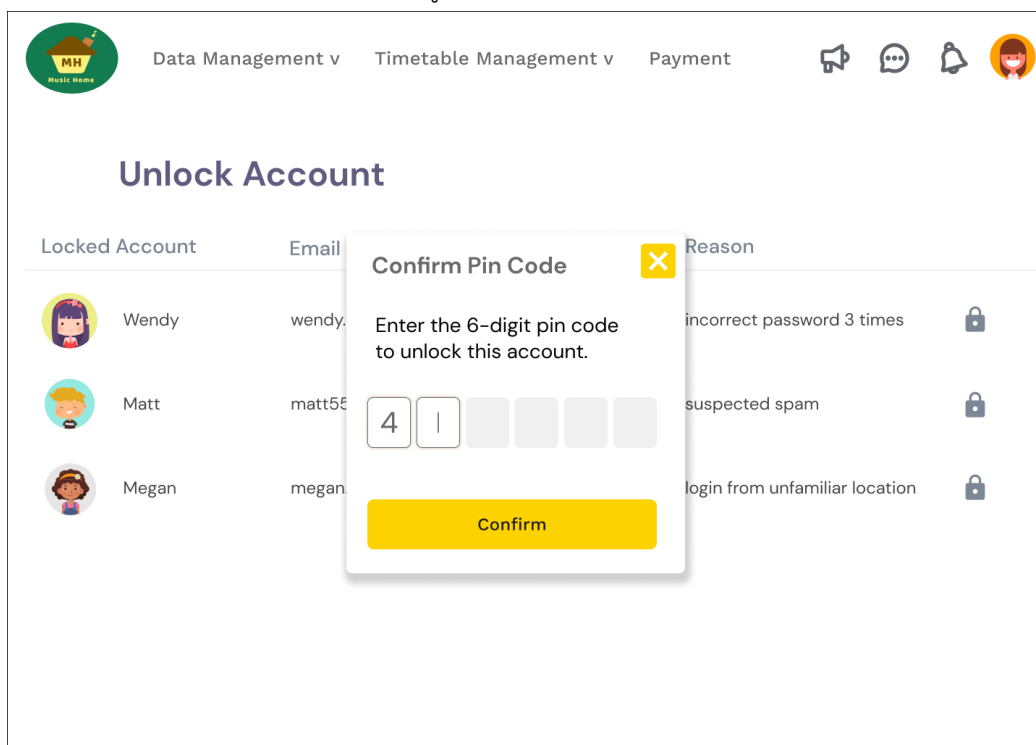
6.13) หน้า Unlock Account



Locked Account	Email	Access Role	Reason
 Wendy	wendy.rvv@mail.com	Student	incorrect password 3 times 
 Matt	matt555@mail.com	Student	suspected spam 
 Megan	megan.bass@mail.com	Student	login from unfamiliar location 

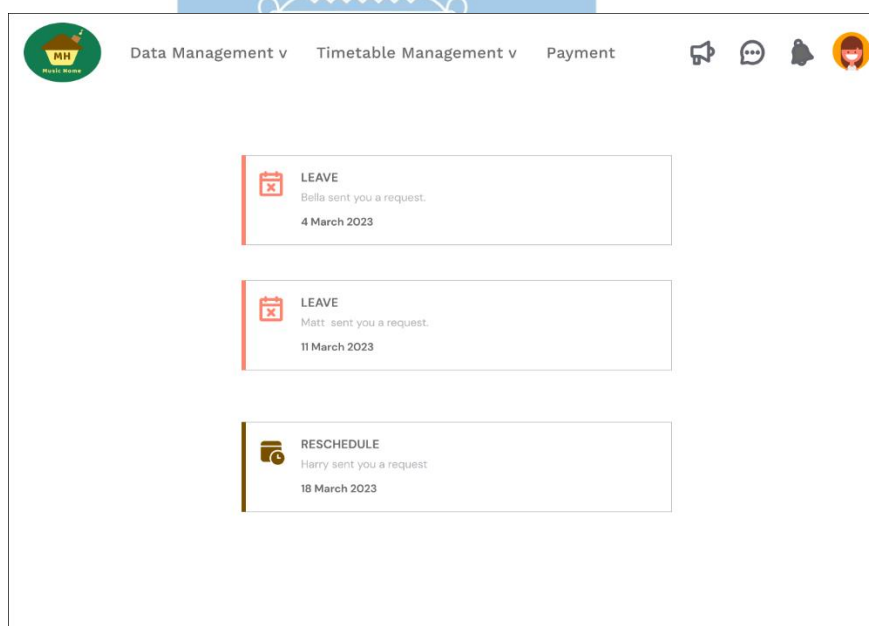
รูปที่ 4-130: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Unlock Account ของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.14) หน้าตัวอย่างการปลดล็อคผู้ใช้งาน



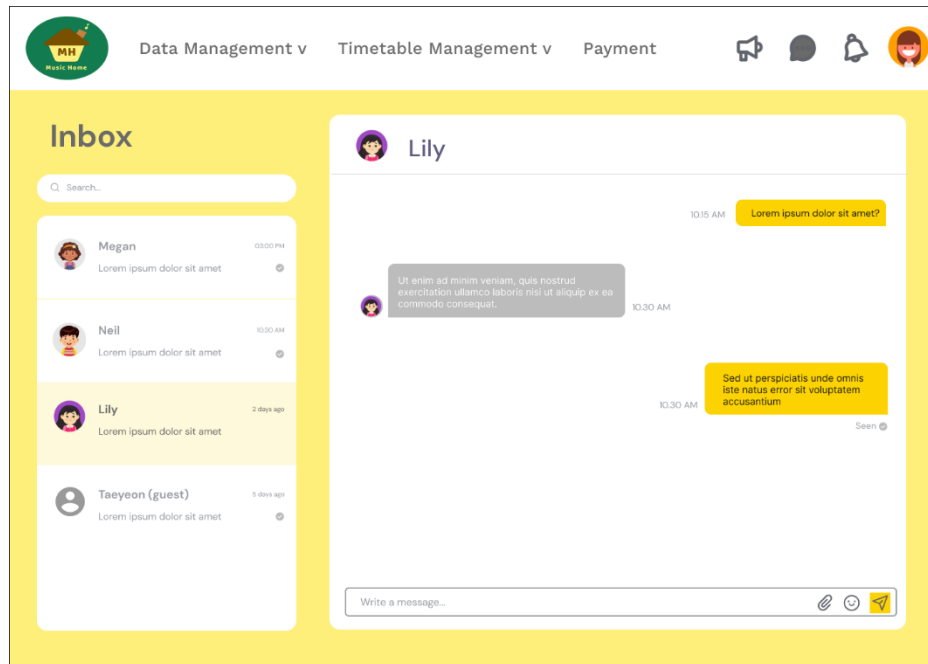
รูปที่ 4-131: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าตัวอย่างการปลดล็อคผู้ใช้งานของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.15) หน้าแสดงการแจ้งเตือนทั้งหมด



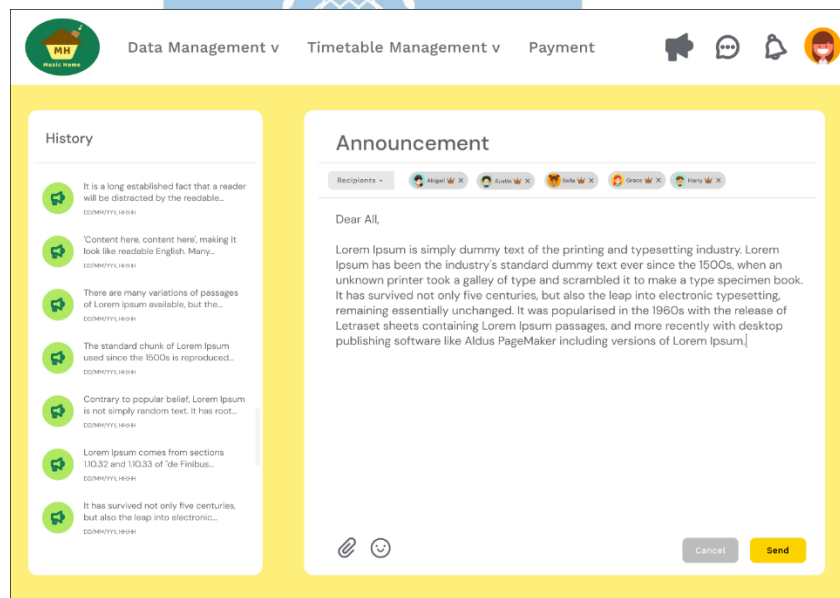
รูปที่ 4-132: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแสดงการแจ้งเตือนทั้งหมดของระบบจัดการข้อมูลหลัก

6.16) หน้าแช็ต



รูปที่ 4-133: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแช็ตของระบบจัดการข้อมูลหลัก

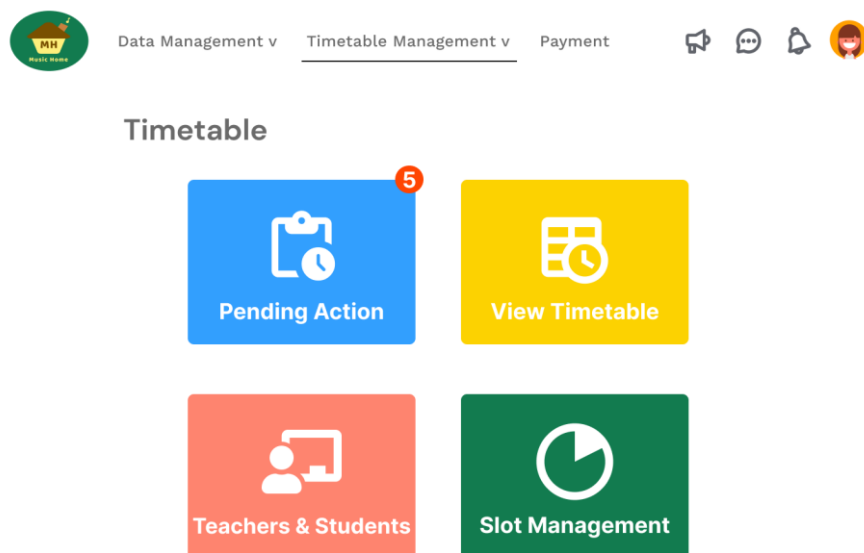
6.17) หน้า Announcement



รูปที่ 4-134: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Announcement ของระบบจัดการข้อมูลหลัก

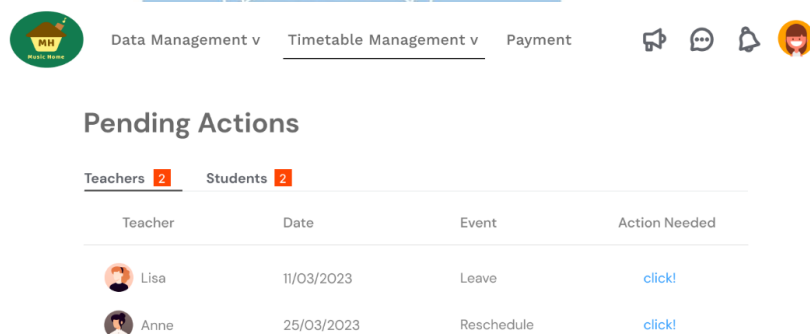
7) ระบบจัดการตารางสอน (Timetable Management System)

7.1) หน้า Timetable



รูปที่ 4-135 : รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Timetable ของระบบจัดการตารางสอน

7.2) หน้า Pending Actions ในส่วนของ Teachers



รูปที่ 4-136: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Pending Actions ในส่วนของ Teachers ของระบบจัดการตารางสอน

7.3) หน้า Action Needed

Teacher Lisa
Event: Leave Full Day
Date & Time: 11 Mar 2023

Impacted Students

Student	Level	Time
Wendy	Beginner	09:00 AM
Kevin	Beginner	12:00 PM
Minho	Intermediate	03:00 PM

Cancel Reassign

รูปที่ 4-137: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Action Needed ของระบบจัดการตารางสอน

7.4) หน้า Pending Actions ในส่วนของ Students

Data Management v Timetable Management v Payment

Pending Actions

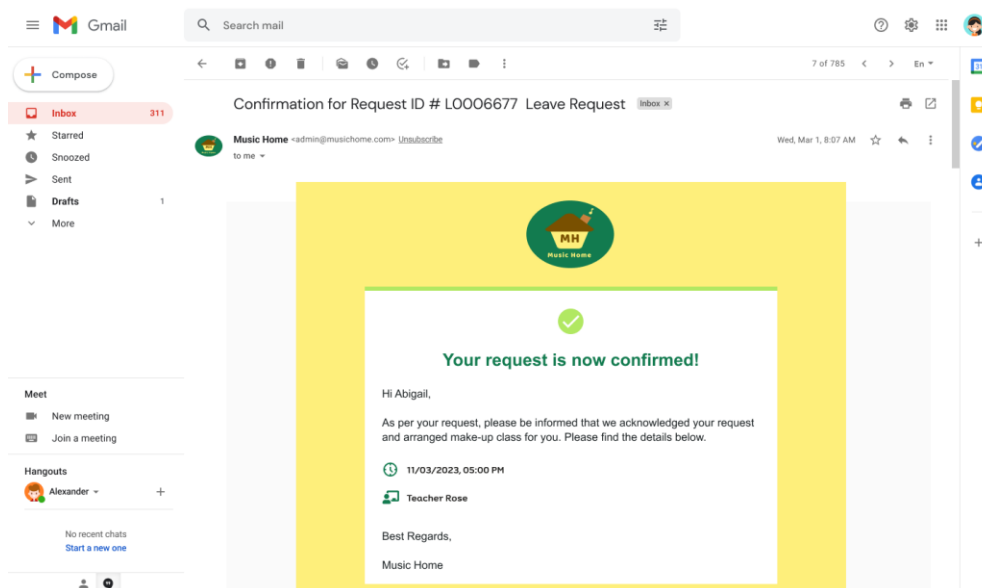
Teachers Students **5**

Student	Schedule Date	Schedule Time	Event	Assigned Teacher
<input checked="" type="checkbox"/> Wendy	11/03/2023	09:00 AM	Reassign Teacher	Anne
<input checked="" type="checkbox"/> Kevin	11/03/2023	12:00 PM	Reassign Teacher	Jenny
<input type="checkbox"/> Minh	11/03/2023	03:00 PM	Reassign Teacher	Jenny
<input checked="" type="checkbox"/> Adrian	11/03/2023	12:00 PM	Plus 15 minutes	Anne
<input type="checkbox"/> Abigail	11/03/2023	05:00 PM	Make-up 45 minutes	Rose

Cancel Save

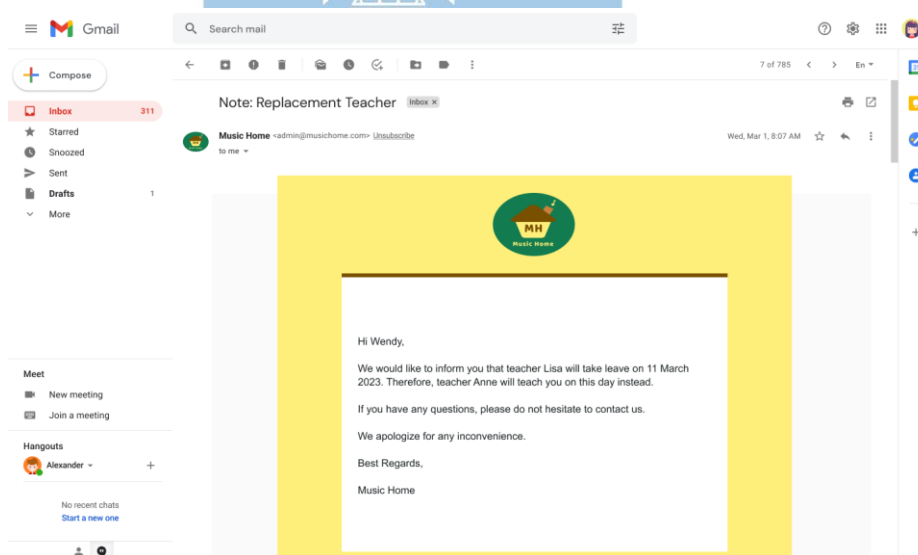
รูปที่ 4-138: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Pending Actions ในส่วนของ Students ของระบบจัดการตารางสอน

7.5) ตัวอย่างอีเมลตอบกลับคำร้องของผู้ปกครองหลังเจ้าของโรงเรียนจัดตารางแล้ว



รูปที่ 4-139: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของตัวอย่างอีเมลตอบกลับคำร้องของผู้ปกครองหลังเจ้าของโรงเรียนจัดตารางแล้ว ของระบบจัดการตารางสอน

7.6) ตัวอย่างอีเมลตอบกลับคำร้อง กรณีไม่สามารถจัดตารางตามคำร้องให้ได้



รูปที่ 4-140: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของตัวอย่างอีเมลตอบกลับคำร้อง กรณีไม่สามารถจัดตารางตามคำร้องให้ได้ของระบบจัดการตารางสอน

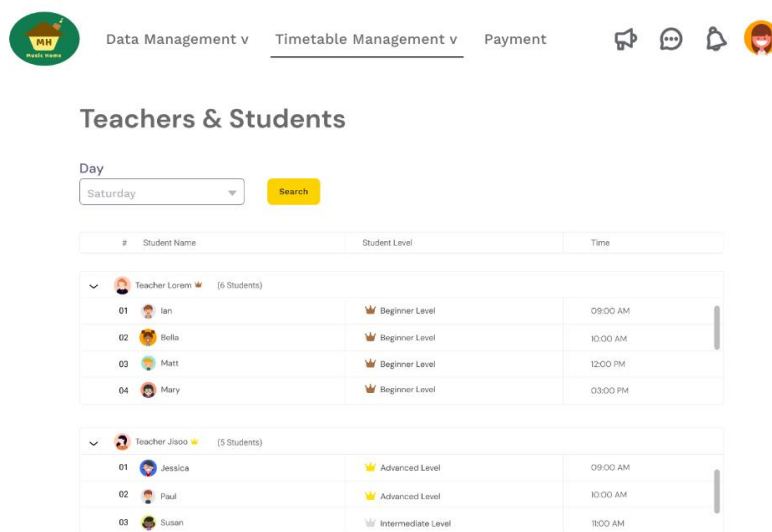
7.7) หน้า View Timetable ในส่วนของ Default Timetable

รูปที่ 4-141: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า View Timetable ในส่วนของ Default Timetable ของระบบจัดการตารางสอน

7.8) หน้า View Timetable ในส่วนของ Daily Timetable

รูปที่ 4-142: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า View Timetable ในส่วนของ Daily Timetable ของระบบจัดการตารางสอน

7.9) หน้า Teachers & Students

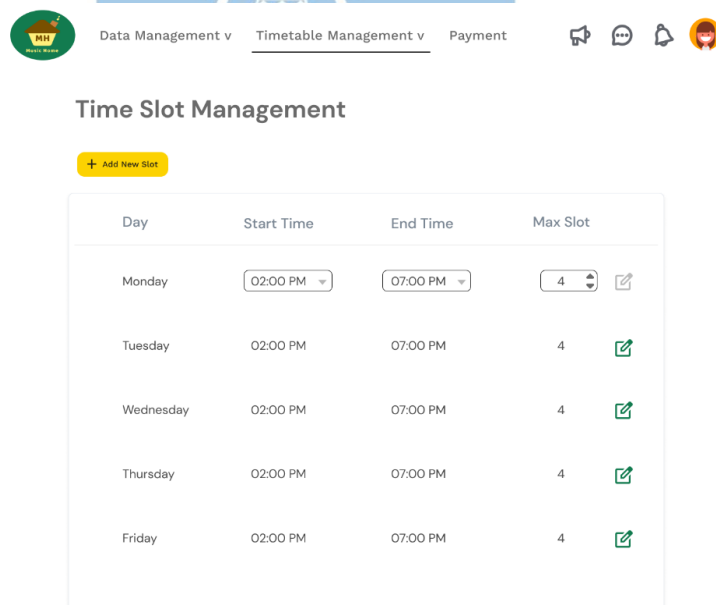


Day: Saturday Search

#	Student Name	Student Level	Time
Teacher Lorem (6 Students)			
01	Ian	Beginner Level	09:00 AM
02	Bella	Beginner Level	10:00 AM
03	Matt	Beginner Level	12:00 PM
04	Mary	Beginner Level	03:00 PM
Teacher Jisoo (5 Students)			
01	Jessica	Advanced Level	09:00 AM
02	Paul	Advanced Level	10:00 AM
03	Susan	Intermediate Level	11:00 AM

รูปที่ 4-143: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Teachers & Students ของระบบจัดการตารางสอน

7.10) หน้า Time Slot Management

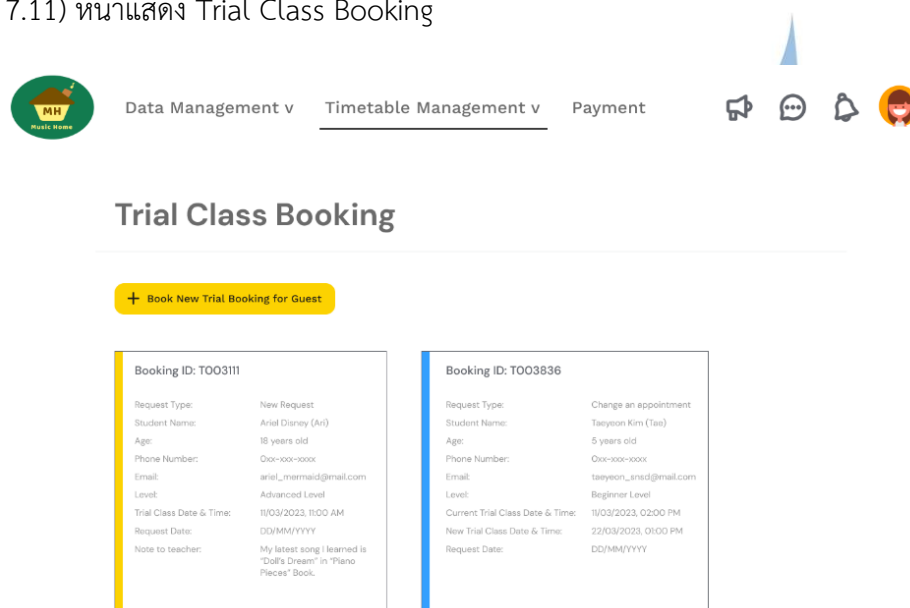


+ Add New Slot

Day	Start Time	End Time	Max Slot
Monday	02:00 PM	07:00 PM	4
Tuesday	02:00 PM	07:00 PM	4
Wednesday	02:00 PM	07:00 PM	4
Thursday	02:00 PM	07:00 PM	4
Friday	02:00 PM	07:00 PM	4

รูปที่ 4-144: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Time Slot Management ของระบบจัดการตารางสอน

7.11) หน้าแสดง Trial Class Booking



Booking ID: T003111

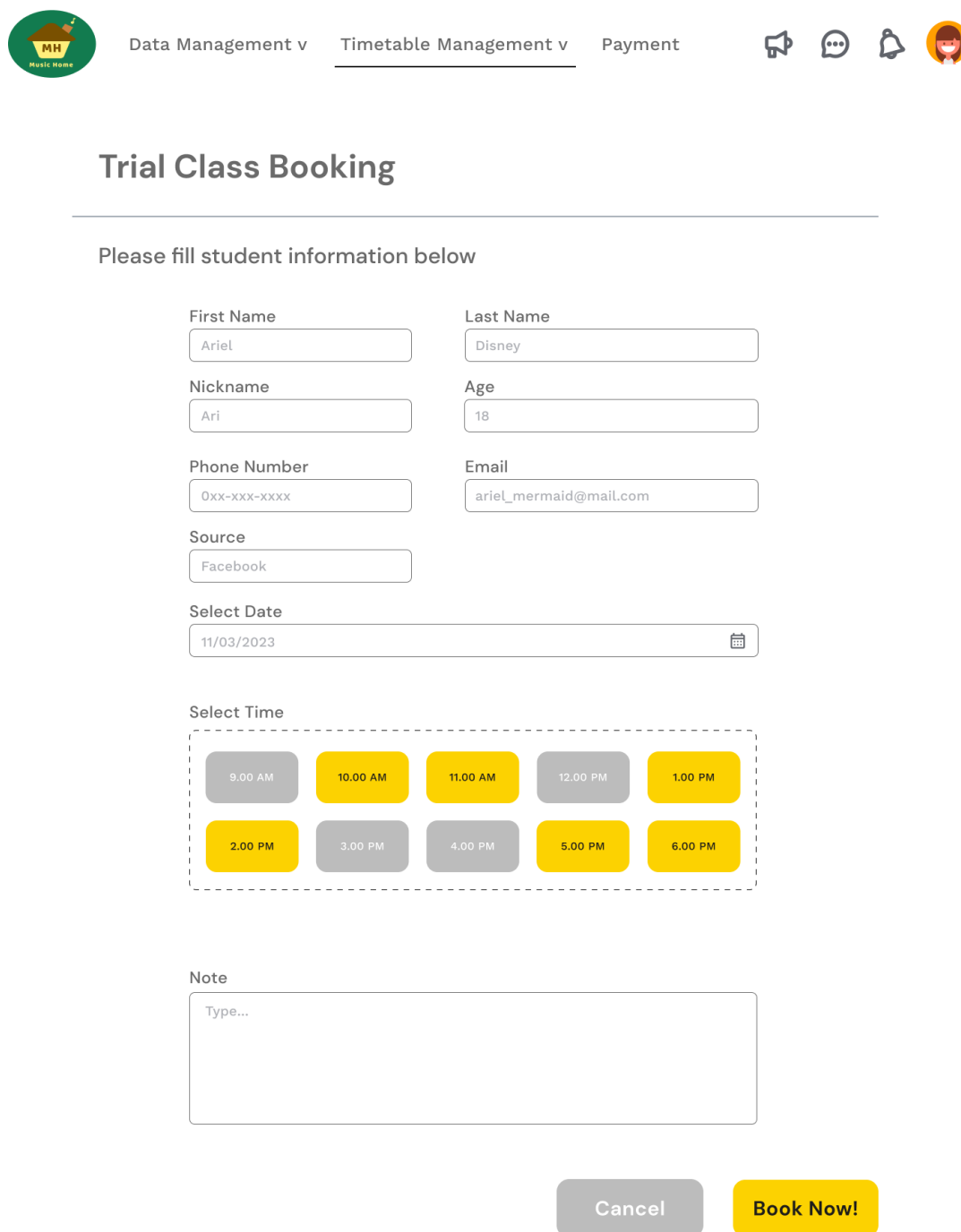
Request Type:	New Request
Student Name:	Ariel Disney (Ari)
Age:	18 years old
Phone Number:	0xx-xxx-xxxx
Email:	ariel_mermaid@email.com
Level:	Advanced Level
Trial Class Date & Time:	11/03/2023, 11:00 AM
Request Date:	DD/MM/YYYY
Note to teacher:	My latest song I learned is "Doll's Dream" in "Piano Pieces" Book.





Booking ID: T003836

Request Type:	Change an appointment
Student Name:	Taeyeon Kim (Tae)
Age:	5 years old
Phone Number:	0xx-xxx-xxxx
Email:	taeyeon_tnsd@email.com
Level:	Beginner Level
Current Trial Class Date & Time:	11/03/2023, 02:00 PM
New Trial Class Date & Time:	22/03/2023, 01:00 PM
Request Date:	DD/MM/YYYY

รูปที่ 4-145: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแสดง Trial Class Bookingของระบบจัดการตารางสอน

7.12) หน้าจอ Trial Class Booking ให้บุคคลทั่วไป



MH Music Home Data Management v Timetable Management v Payment    

Trial Class Booking

Please fill student information below

First Name
Ariel

Last Name
Disney


Nickname
Ari

Age
18

Phone Number
0xx-xxx-xxxx

Email
arie_mermaid@mail.com

Source
Facebook

Select Date
11/03/2023 

Select Time

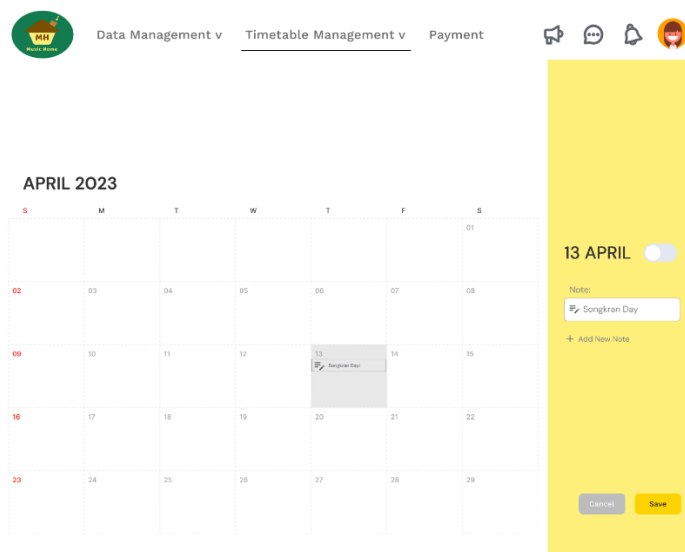
9.00 AM	10.00 AM	11.00 AM	12.00 PM	1.00 PM
2.00 PM	3.00 PM	4.00 PM	5.00 PM	6.00 PM

Note
Type...

Cancel **Book Now!**

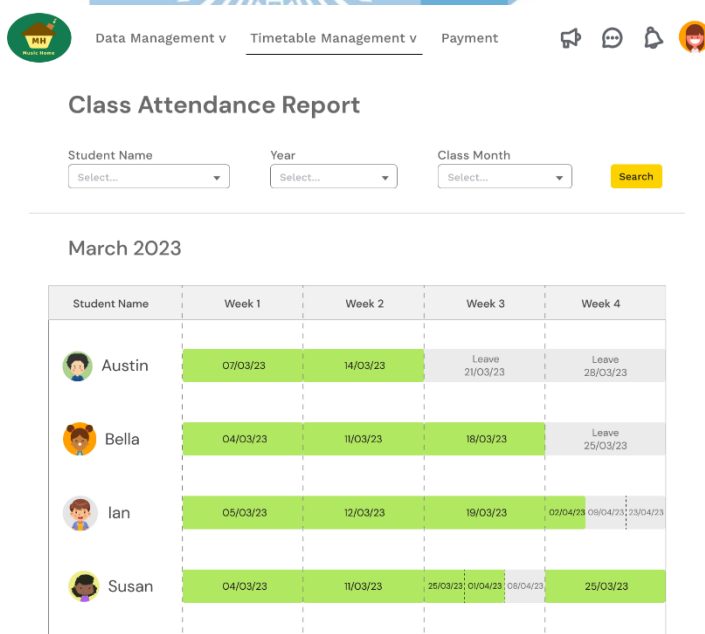
รูปที่ 4-146: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าจอ Trial Class Booking ให้บุคคลทั่วไปของระบบจัดการตารางสอน

7.13) หน้า School Calendar



รูปที่ 4-147: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า School Calendar ของระบบจัดการตารางสอน

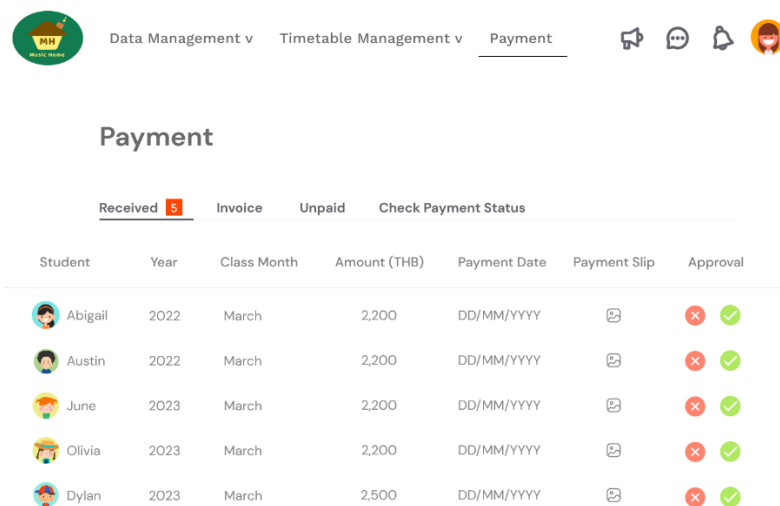
7.14) หน้า Class Attendance Report



รูปที่ 4-148: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Class Attendance Report ของระบบจัดการตารางสอน

8) ระบบอนุมัติการชำระเงิน (Payment Approval System)

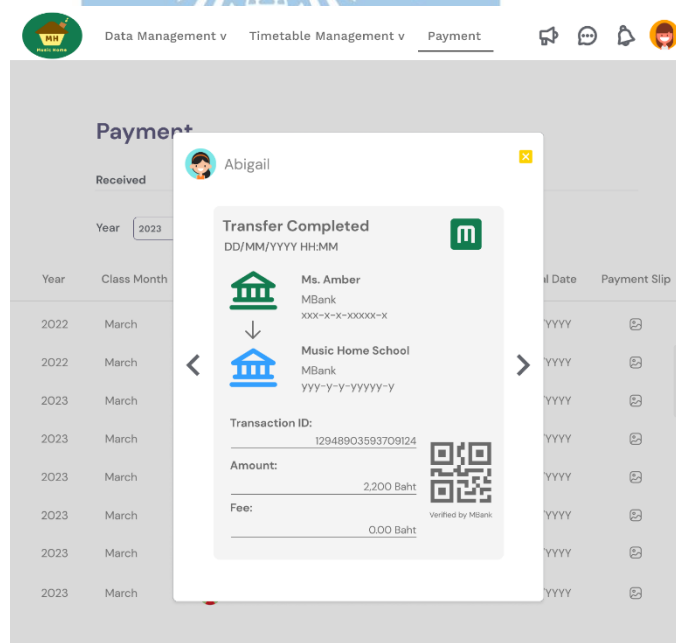
8.1) หน้า Received



Student	Year	Class Month	Amount (THB)	Payment Date	Payment Slip	Approval
Abigail	2022	March	2,200	DD/MM/YYYY	📄	❌ ✅
Austin	2022	March	2,200	DD/MM/YYYY	📄	❌ ✅
June	2023	March	2,200	DD/MM/YYYY	📄	❌ ✅
Olivia	2023	March	2,200	DD/MM/YYYY	📄	❌ ✅
Dylan	2023	March	2,500	DD/MM/YYYY	📄	❌ ✅

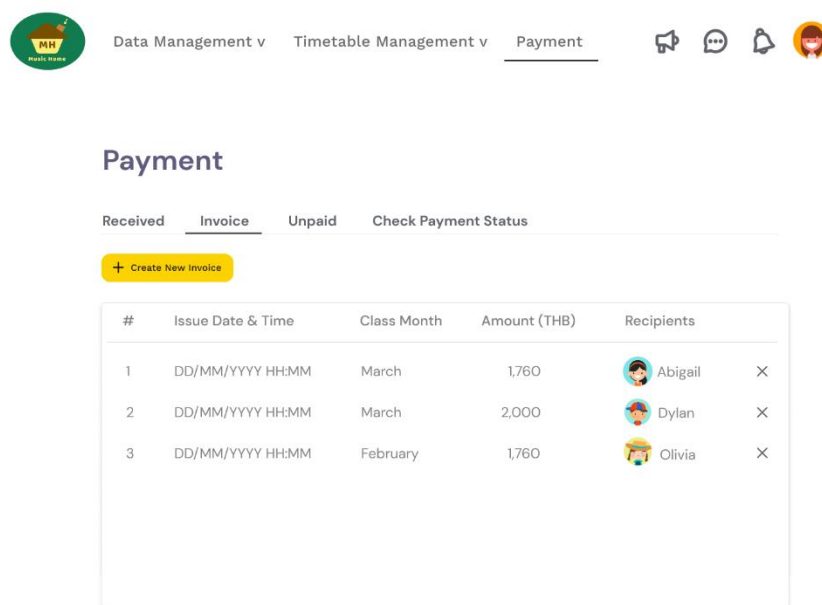
รูปที่ 4-149: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Received ของระบบอนุมัติการชำระเงิน

8.2) หน้าแสดงตัวอย่างหลักฐานการชำระเงิน



รูปที่ 4-150: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแสดงตัวอย่างหลักฐานการชำระเงินของระบบอนุมัติการชำระเงิน

8.3) หน้า Invoice

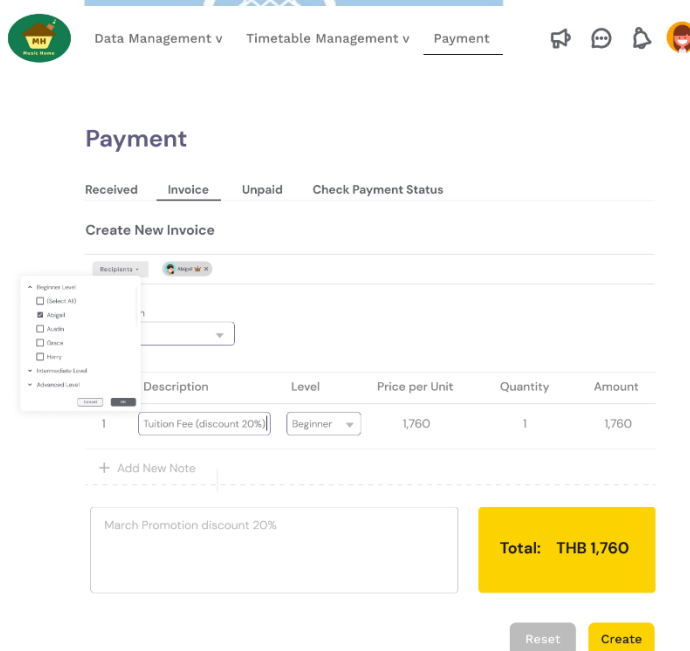


The screenshot shows the 'Payment' page with a navigation bar containing 'Data Management v', 'Timetable Management v', and 'Payment'. Below the navigation bar, there are tabs for 'Received', 'Invoice', 'Unpaid', and 'Check Payment Status'. A yellow button labeled '+ Create New Invoice' is visible. The main content is a table with the following data:

#	Issue Date & Time	Class Month	Amount (THB)	Recipients
1	DD/MM/YYYY HH:MM	March	1,760	Abigail ×
2	DD/MM/YYYY HH:MM	March	2,000	Dylan ×
3	DD/MM/YYYY HH:MM	February	1,760	Olivia ×

รูปที่ 4-151: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Invoice ของระบบอนุมัติการชำระเงิน

8.4) หน้า Create New Invoice



The screenshot shows the 'Create New Invoice' page. It features a navigation bar with 'Data Management v', 'Timetable Management v', and 'Payment'. Below the navigation bar, there are tabs for 'Received', 'Invoice', 'Unpaid', and 'Check Payment Status'. The main content is a form for creating a new invoice. It includes a 'Recipients' dropdown menu, a table for adding items, and a summary section.

Create New Invoice

Recipients: [Avatar] [Name]

Beginner Level

- (Select All)
- Abigail
- Austin
- Grace
- Henry

Intermediate Level

Advanced Level

Description	Level	Price per Unit	Quantity	Amount
1 Tuition Fee (discount 20%)	Beginner	1,760	1	1,760

+ Add New Note

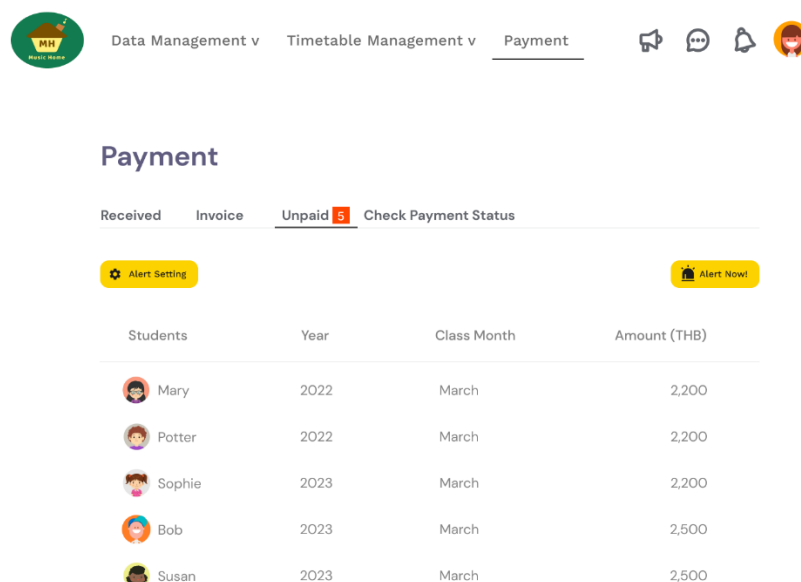
March Promotion discount 20%

Total: THB 1,760

Reset Create

รูปที่ 4-152: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Create New Invoice ของระบบอนุมัติการชำระเงิน

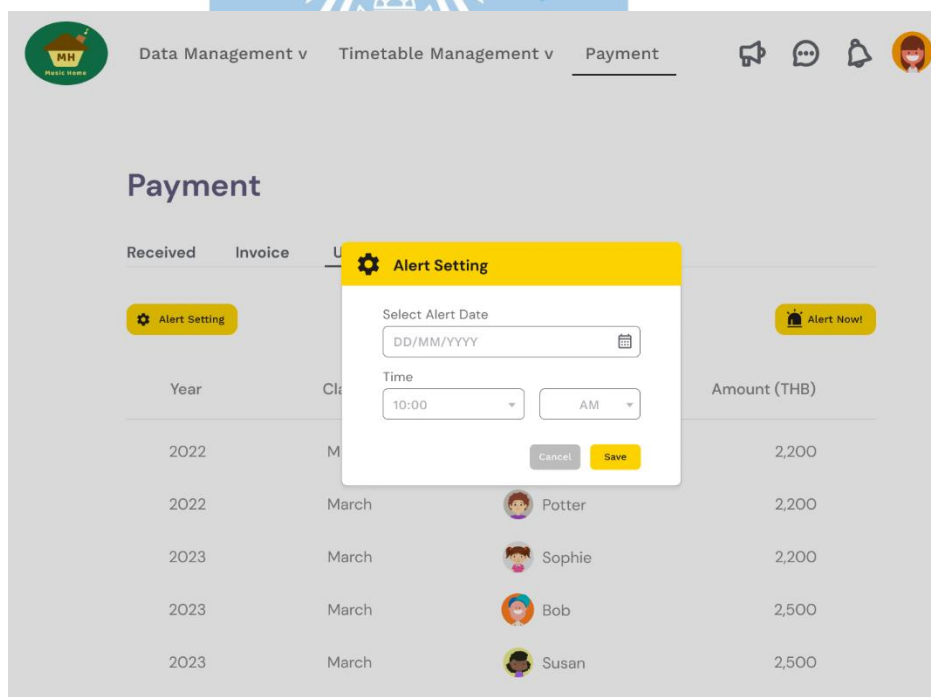
8.5) หน้า Unpaid



Students	Year	Class Month	Amount (THB)
Mary	2022	March	2,200
Potter	2022	March	2,200
Sophie	2023	March	2,200
Bob	2023	March	2,500
Susan	2023	March	2,500

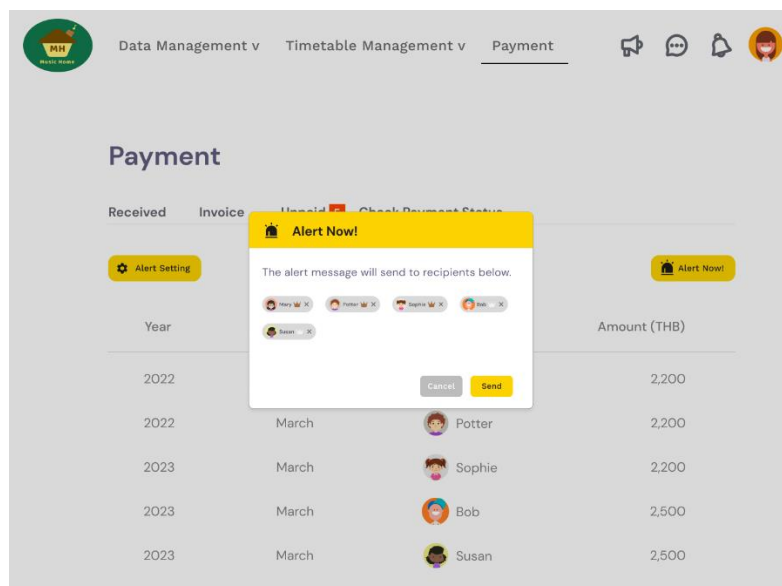
รูปที่ 4-153: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Unpaid ของระบบอนุมัติการชำระเงิน

8.6) หน้า Alert Setting



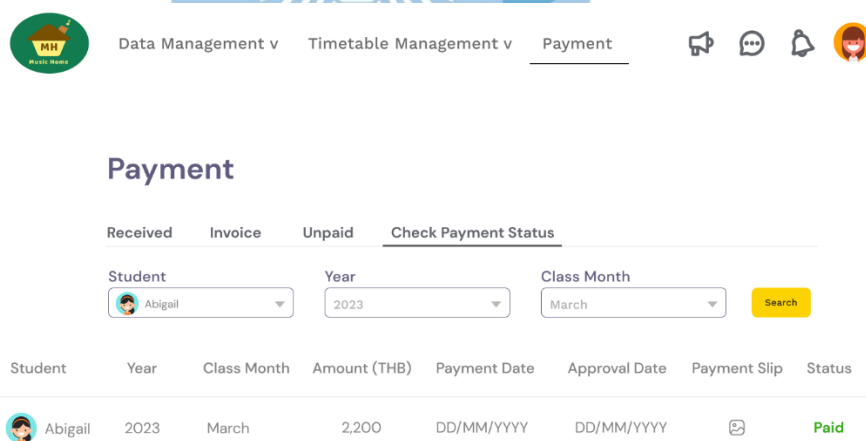
รูปที่ 4-154: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Alert Setting ของระบบอนุมัติการชำระเงิน

8.7) หน้า Alert Now



รูปที่ 4-155: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Alert Now ของระบบอนุมัติการชำระเงิน

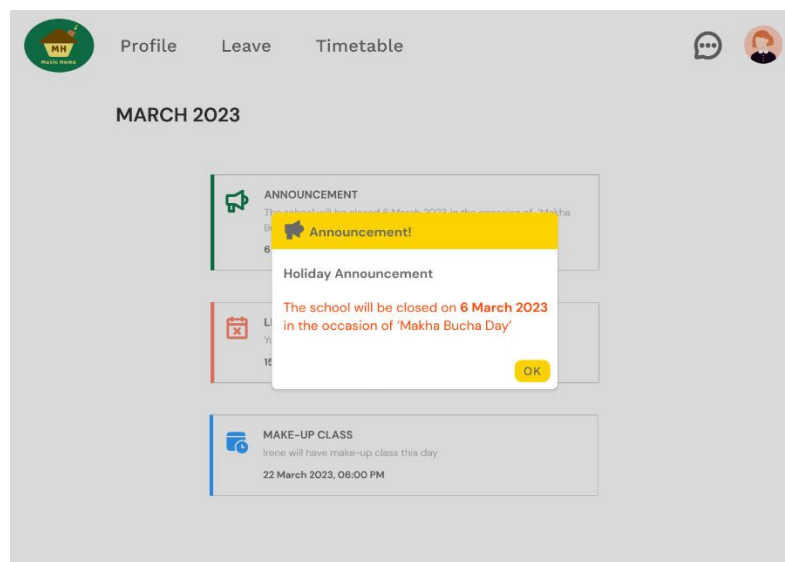
8.8) หน้า Check Payment Status



รูปที่ 4-156: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Check Payment Status ของระบบอนุมัติการชำระเงิน

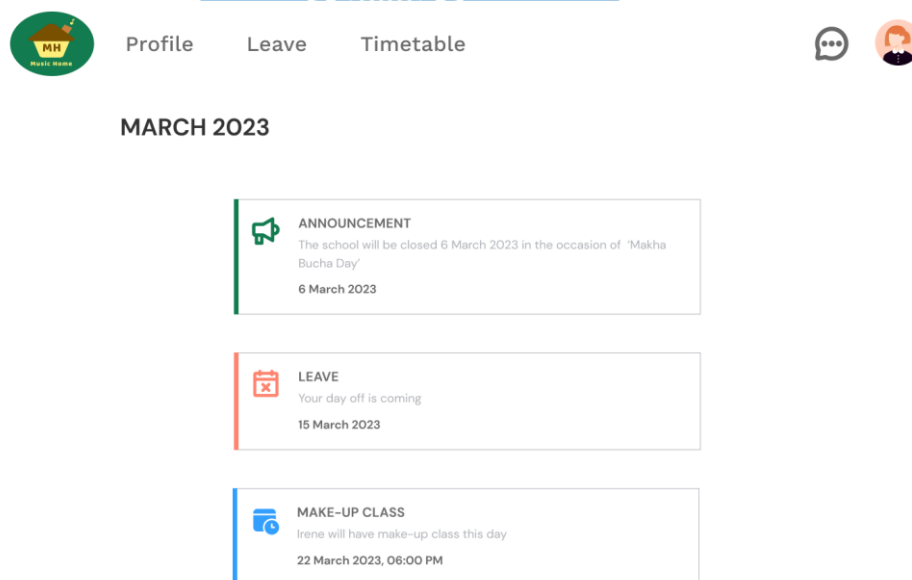
9) ระบบสำหรับครูผู้สอน (Teacher System)

9.1) หน้าต่างแจ้งประกาศสำคัญ



รูปที่ 4-157 : รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของหน้าต่างแจ้งประกาศสำคัญของระบบสำหรับครูผู้สอน

9.2) หน้าแจ้งเตือน



รูปที่ 4-158: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าต่างเตือนของระบบสำหรับครูผู้สอน

9.3) หน้าประวัติส่วนตัวของครูผู้สอน

Profile Leave Timetable

Laura Brown (Teacher Lorem)

Students

Students	Day	Time
Joy	Wednesday	04:00 PM
Chloe	Wednesday	05:00 PM
Irene	Friday	05:00 PM
Ian	Saturday	09:00 AM

Available Time

Wednesday	04:00 PM - 07:00 PM
Friday	04:00 PM - 07:00 PM
Saturday	All day

รูปที่ 4-159: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าประวัติส่วนตัวของครูผู้สอนของระบบสำหรับครูผู้สอน

9.4) ประวัติโดยย่อของนักเรียน

Ian Gary (OXX-XXX-XXXX)

John Gary OXX-XXX-XXXX

Alfred Level A ★ None

รูปที่ 4-160: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงประวัติโดยย่อของนักเรียนของระบบสำหรับครูผู้สอน

9.5) หน้าแก้ไขหนังสือเรียน หรือเกรดของนักเรียน

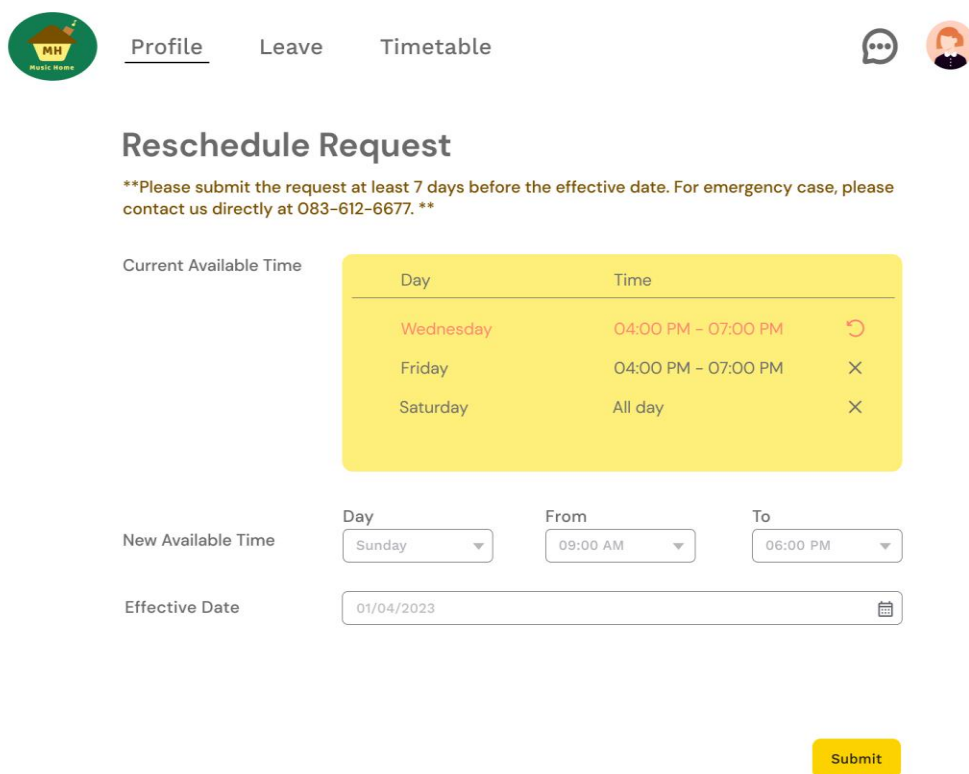
Ian Gary (OXX-XXX-XXXX)

John Gary OXX-XXX-XXXX

Book Alfred Level A Grade None

รูปที่ 4-161: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแก้ไขหนังสือเรียน หรือเกรดของนักเรียนของระบบสำหรับครูผู้สอน

9.6) หน้า Reschedule Request



Reschedule Request

****Please submit the request at least 7 days before the effective date. For emergency case, please contact us directly at 083-612-6677.****

Current Available Time

Day	Time
Wednesday	04:00 PM - 07:00 PM
Friday	04:00 PM - 07:00 PM
Saturday	All day

New Available Time

Day: Sunday

From: 09:00 AM

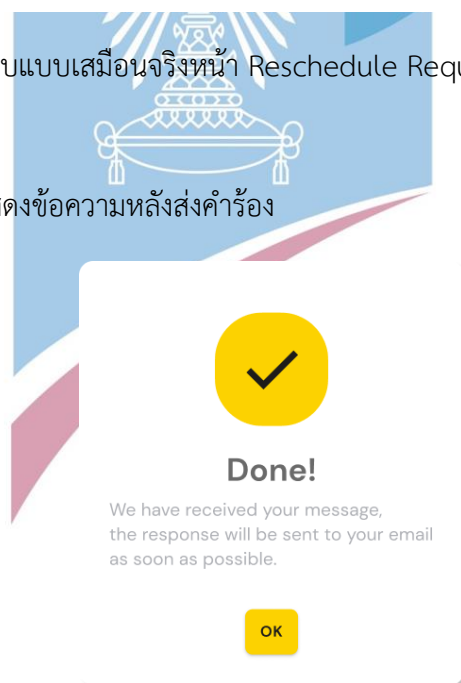
To: 06:00 PM

Effective Date: 01/04/2023

Submit

รูปที่ 4-162: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Reschedule Request ของระบบสำหรับครูผู้สอน

9.7) หน้าต่างแสดงข้อความหลังส่งคำร้อง



รูปที่ 4-163: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงของหน้าต่างแสดงข้อความหลังส่งคำร้องของระบบสำหรับครูผู้สอน

9.8) หน้า Leave Request แบบ Full Day

Profile Leave Timetable

Leave Request

****Please submit the request at least 3 days before your day off.
For emergency case, please contact us directly at 083-612-6677. ****

Select Date

Leave Type

Submit

รูปที่ 4-164: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Leave Request แบบ Full Day ของระบบสำหรับ

9.9) หน้า Leave Request แบบระบุเวลา

Profile Leave Timetable

Leave Request

****Please submit the request at least 3 days before your day off.
For emergency case, please contact us directly at 083-612-6677. ****

Select Date

Leave Type

Time From To

Submit

รูปที่ 4-165: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง Leave Request แบบระบุเวลาของระบบสำหรับครูผู้สอน

9.10) หน้า Timetable

The screenshot shows the 'Timetable' page. At the top, there are navigation tabs for 'Profile', 'Leave', and 'Timetable'. Below the navigation, there are three main sections:

- Select Date:** A calendar for March 2023 with the 10th highlighted.
- Students:** A section titled 'Students' with a sub-section 'Student Leave Today' and four options: 'Make-up (45 minutes)', 'Plus 15 minutes', 'Trial Class (15 minutes)', and 'Replacement'.
- Alert Setting:** A section with a dropdown menu set to '30', a 'before the class starts' label, a 'Save' button, and a 'Sync to Google Calendar' button.

Below these sections is a 'Timetable' grid showing a schedule from 08:00 AM to 06:00 PM. The grid has columns for different teachers (Liam, Alex, Rose, Jerry, John, Lisa) and rows for time slots. Each cell in the grid contains a teacher's name and a small icon representing a class or activity.

รูปที่ 4-166: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Timetable ของระบบสำหรับครูผู้สอน

9.11) หน้า Google Calendar ที่เชื่อมกับตารางสอน

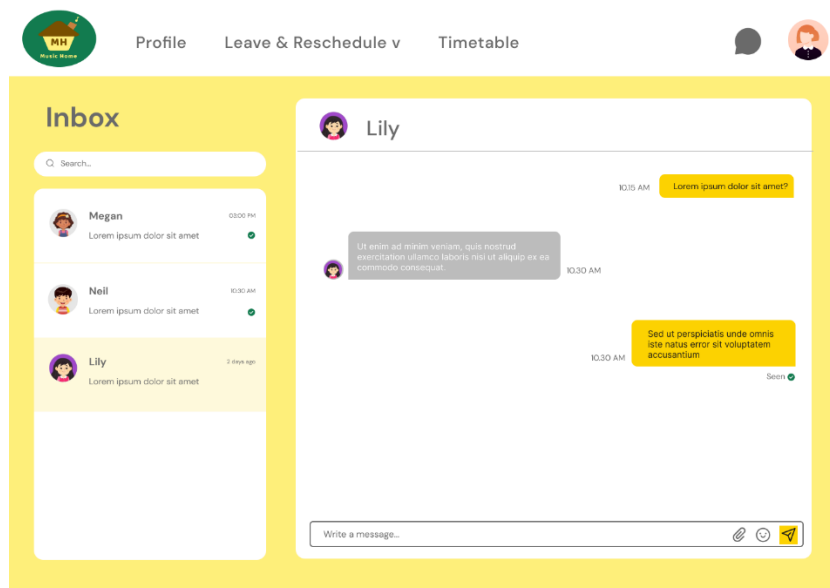
The screenshot shows the Google Calendar interface. At the top, there are navigation tabs for 'Calendar', 'Today', and 'March 2023'. Below the navigation, there are three main sections:

- Create:** A button to create a new event.
- Calendar Grid:** A grid showing the calendar for March 2023. The grid is divided into columns for days of the week (SUN, MON, TUE, WED, THU, FRI, SAT) and rows for time slots (10 AM, 11 AM, 12 PM, 1 PM, 2 PM, 3 PM, 4 PM, 5 PM, 6 PM, 7 PM, 8 PM). A 'Malha Bucha' event is shown on Monday, March 6th, from 10 AM to 11 AM.
- Search for people:** A search bar to find people.
- My calendars:** A dropdown menu to select a calendar.
- Other calendars:** A dropdown menu to add other calendars.

The interface also includes a 'Week' view selector and a user profile icon in the top right corner.

รูปที่ 4-167: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้า Google Calendar ที่เชื่อมกับตารางสอนของระบบสำหรับครูผู้สอน

9.12) หน้าแช็ต



รูปที่ 4-168: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริงหน้าแช็ตของระบบสำหรับครูผู้สอน

4.4.2 ขั้นตอนการทดสอบระบบต้นแบบเสมือนจริงด้วยโปรแกรม Figma

- หากกลุ่มเป้าหมายตามขอบเขตของโครงการมาทดสอบต้นแบบในช่วงวันที่ 1 เมษายน ถึงวันที่ 4 เมษายน พ.ศ.2566 ดังนี้
 - ผู้ปกครอง (ให้เป็นทั้งในฐานะบุคคลทั่วไปและผู้ปกครอง) จำนวน 4 คน
 - เจ้าของโรงเรียน 1 คน
 - ครูผู้สอน 3 คน
 รวมทั้งหมด 8 คน
- รับฟังผลตอบรับ ข้อเสนอต่าง ๆ จากกลุ่มเป้าหมายที่ได้ทำการทดสอบต้นแบบ โดยให้กลุ่มเป้าหมายทดลองใช้งานตามระบบของผู้ใช้งานของตนเอง
- วิเคราะห์ผลตอบรับและข้อเสนอแนะ เพื่อหาแนวทางแก้ไขต้นแบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด
- นำผลการวิเคราะห์ข้างต้นไปปรับปรุงต้นแบบแบบเสมือนจริงอีกครั้ง จนระบบต้นแบบสมบูรณ์แบบและพร้อมนำไปพัฒนาเป็นระบบจริง

4.4.3 ผลการทดสอบระบบต้นแบบแบบเสมือนจริงด้วยโปรแกรม Figma

การทดสอบระบบต้นแบบแบบเสมือนจริงด้วยโปรแกรม Figma เป็นการให้ผู้ใช้งานได้ทดสอบระบบต้นแบบแบบเสมือนจริง วิเคราะห์ผลตอบรับและข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปพัฒนาปรับปรุงระบบต้นแบบเสมือนจริงให้ตรงกับความต้องการมากที่สุด

- 1) ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป (Guest System)

ตารางที่ 4-21: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบสำหรับบุคคลทั่วไป (Guest System)

ชื่อหน้า/ เมนู	ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน	สิ่งที่แก้ไข
หน้าแบบทดสอบ	อยากให้มีแบบทดสอบภาษาไทยด้วย เพื่อบางคนที่ยังไม่ถนัดภาษาอังกฤษ	เปลี่ยนแบบทดสอบเป็นภาษาไทย
หน้ารายละเอียดคอร์สเรียน (Course Details)	ไอคอนสีเหลืองดูยาก มองไม่ค่อยเห็น	เปลี่ยนสีไอคอนจากสีเหลืองเป็นสีเขียวเข้ม
หน้าจองเวลาทดลองเรียน	- หน้าต่างที่แจ้งหมายเลขการจอง (Booking ID) ในส่วนของข้อความย่อ ยี้อ่อนเกินไป - สีที่แสดงว่าว่างหรือไม่ว่าง ไม่ควรใช้สีเหลือง เพราะดูไม่ค่อยชัดเจน	- เปลี่ยนสีในส่วนของข้อความย่อให้เข้มขึ้น - เปลี่ยนสีในส่วนของ การจองเวลาสถานะว่างจากตอนแรกสีเหลือง เปลี่ยนเป็นสีเขียว

- 2) ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบลงทะเบียนนักเรียน (Student Registration System)

ตารางที่ 4-22: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบลงทะเบียนนักเรียน (Student Registration System)

ชื่อหน้า/ เมนู	ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน	สิ่งที่แก้ไข
หน้าสมัครเรียน ขั้นตอนที่ 3	หน้าต่างแสดงข้อความในส่วนของข้อความย่อ ยี้อ่อนเกินไป	แก้ไขสีตัวหนังสือให้เข้มขึ้น

3) ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบรายงานข้อมูลนักเรียน (Student Report System)

ตารางที่ 4-23: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบรายงานข้อมูลนักเรียน (Student Report System)

ชื่อหน้า/ เมนู	ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน	สิ่งที่แก้ไข
หน้าการแจ้งเตือน	สีของกรอบและข้อความย่อย่ออ่อนเกินไป	แก้ไขสีของกรอบและสีของตัวหนังสือให้เข้มขึ้น
หน้า Profile	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องการให้มีการเก็บข้อมูลประวัติการเรียน ได้แก่ เคยเรียนกับครูคนไหนมาแล้วบ้าง เรียนหนังสือเล่มไหนมาแล้วบ้าง และประวัติของสถานะการเรียนว่า เคยมี inactive ไปช่วงระยะเวลาไหนบ้าง - ในส่วนของแผนภาพความก้าวหน้าด้านการเรียน ต้องการให้บอกระยะเวลาที่เรียนในแต่ละเกรดของนักเรียนเทียบกับมาตรฐาน เพื่อที่ผู้ปกครองจะได้ทราบว่า การเรียนของนักเรียนเป็นไปตามมาตรฐาน ดีกว่า หรือต่ำกว่ามาตรฐาน 	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มข้อมูลประวัติการเรียน โดยทำให้สามารถคลิกได้ เช่น หากต้องการดูว่าเคยเรียนกับครูคนไหนมาแล้วบ้าง ให้คลิกคำว่า Teacher จะปรากฏข้อมูลวันที่ที่เรียน ระยะเวลาที่เรียน และชื่อครูผู้สอน - เพิ่มระยะเวลาในแผนภาพ และเพิ่มแผนภาพในส่วนของมาตรฐานมาเปรียบเทียบกันให้เห็นภาพชัดเจนยิ่งขึ้น

4) ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน (Student Leave and Reschedule System)

ตารางที่ 4-24: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน (Student Leave and Reschedule System)

ชื่อหน้า/ เมนู	ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน	สิ่งที่แก้ไข
หน้า Leave Request	<ul style="list-style-type: none"> - ตัวหนังสือในช่องและในตัวเลือก (Drop-down) ที่มีการเติมข้อมูลหรือเลือกข้อมูลแล้วสีจางไป รู้สึกว่าเหมือนยังไม่ได้เลือกข้อมูล - แก้ไขตัวเลือกเวลาที่วางให้เป็นสีเขียวจะดูง่ายกว่า 	<ul style="list-style-type: none"> - แก้ไขสีของตัวหนังสือใน Drop-down ให้เข้มขึ้น - เปลี่ยนสีเวลาว่างจากสีเหลืองเป็นสีเขียว

5) ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบชำระเงิน (Payment System)

ตารางที่ 4-25: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบชำระเงิน (Payment System)

ชื่อหน้า/ เมนู	ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน	สิ่งที่แก้ไข
หน้า Pay Tuition Fee	- ในส่วนของการชำระเงิน ให้เพิ่มปี พ.ศ. หรือ ค.ศ. ลงไปด้วย - คำว่า Pay Tuition Fee อยู่ห่างจากเมนู ด้านบนมาก	- ใส่ปี ค.ศ. ต่อท้ายเดือน - เลื่อนคำว่า Pay Tuition Fee ให้ใกล้กับแถบเมนูด้านบนมากขึ้น

6) ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบจัดการข้อมูลหลัก (Master Data Management System)

ตารางที่ 4-26: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบจัดการข้อมูลหลัก (Master Data Management System)

ชื่อหน้า/ เมนู	ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน	สิ่งที่แก้ไข
หน้า Active Students และ Teachers	คำว่า view profile สีส่อนมาก มองผ่าน ๆ ไม่คิดว่าจะเป็นปุ่มให้คลิกได้	เปลี่ยนสีคำว่า view profile เป็นสีน้ำเงิน เพื่อให้ทราบว่าสามารถคลิกไปได้
หน้า Edit Profile นักเรียน	หากเลือกสถานะของนักเรียน (status) เป็น Inactive ต้องการให้ใส่เหตุผลด้วยว่าเพราะอะไร	เพิ่มช่องให้ใส่เหตุผล (Reason) เมื่อเลือก Status เป็น Inactive
หน้า Edit Profile ครูผู้สอน	หากเลือกสถานะของครูผู้สอน (status) เป็น Inactive ต้องการให้ใส่เหตุผลด้วยว่าเพราะอะไร	เพิ่มช่องให้ใส่เหตุผล (Reason) เมื่อเลือก Status เป็น Inactive

7) ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบจัดการตารางสอน (Timetable Management System)

ตารางที่ 4-27: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบจัดการตารางสอน (Timetable Management System)

ชื่อหน้า/ เมนู	ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน	สิ่งที่แก้ไข
หน้า Pending Actions ในส่วนของ Students	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนที่บวก 15 นาทีไม่ควรมาอยู่ใน Pending Actions เพราะเขาเรียนคาบปกติอยู่แล้ว ให้ไปขึ้นบอกในตารางสอนก็พอ - ในกรณีที่มีครูผู้สอนและนักเรียนไม่ถูกกัน ไม่ต้องการให้ระบบจับคู่ให้ อยากให้ตั้งเงื่อนไขเอาไว้ในระบบเลย ไม่ต้องมาคอยเปลี่ยนในหน้า Pending Action 	<ul style="list-style-type: none"> - ตัดตัวอย่างที่เป็นนักเรียนบวก 15 นาที ออก - เพิ่มปุ่ม “Conditions” ไว้สำหรับใส่เงื่อนไขไม่ให้ระบบ reassign ครูผู้สอนไปหา นักเรียนคนนั้น ๆ
หน้า Daily Timetable	อยากให้มียกเลิกว่าสีแต่ละสีหมายถึงอะไร จะได้ไม่สับสน	ใส่คำอธิบายความหมายของแต่ละสี

8) ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบอนุมัติการชำระเงิน (Payment Approval System)

- เจ้าของโรงเรียนไม่มีความเห็นเพิ่มเติมสำหรับระบบอนุมัติการชำระเงิน

9) ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบสำหรับครูผู้สอน (Teacher System)

ตารางที่ 4-28: ข้อเสนอแนะและสิ่งที่แก้ไขของระบบสำหรับครูผู้สอน (Teacher System)


ชื่อหน้า/ เมนู	ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน	สิ่งที่แก้ไข
หน้าการแจ้งเตือน	สีตัวหนังสือและกล่องค่อนข้างกลืนกับสีขาว ทำให้อ่านยาก ดูไม่สบายตา	แก้ไขสีตัวหนังสือและกล่องให้เข้มขึ้น
หน้า Leave Request	- ในส่วนของลาหยุดครึ่งวัน (Half Day) ควรปรับขนาดตัวอักษรของคำว่า From และ To ให้เล็กลงอีกเล็กน้อย จะดูสมดุลกันมากขึ้น	ปรับขนาดตัวหนังสือให้เล็กลงจากขนาด 24 เป็น 20
หน้าตารางสอน	- ตัวเลขที่ให้พิมพ์ตรง Alert Setting แนะนำให้ใส่ลูกศรขึ้นลงไว้ข้าง ๆ ดีกว่าให้พิมพ์เอง ป้องกันความผิดพลาดได้ - ในส่วนของปฏิทิน ต้องการให้ทำสัญลักษณ์วันหยุดเพิ่ม เช่น ใส่พื้นหลังวงกลมให้วันนั้น หรือเปลี่ยนสีตัวอักษรของวันนั้น ๆ	- เปลี่ยนจากให้พิมพ์ตัวเลขเอง เป็นกดลูกศรขึ้นลงเพื่อเลือกตัวเลข - เปลี่ยนสีของวันหยุดเป็นสีแดง ไม่ใส่พื้นหลังเพราะจะทำให้สับสนกับวันปัจจุบัน

4.5 การสร้างระบบต้นแบบแบบเสมือนจริง (High-Fidelity Mockups) ด้วยโปรแกรม Figma ฉบับแก้ไข

จากความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ใช้งานในข้อ 4.4.3 ผู้จัดทำโครงการได้นำไปแก้ไข เพื่อให้ตอบสนองกับความต้องการของผู้ใช้งานมากขึ้น โดยรูปของต้นแบบแบบเสมือนจริงที่ได้ทำการแก้ไขแล้วเป็นดังนี้

1) ระบบสำหรับบุคคลทั่วไป (Guest System)

1.1) หน้าแบบทดสอบ



Check your level

Register ✕

Please answer the following questions to check your level

1. Pedal ที่อยู่ซ้ายสุดมีไว้สำหรับอะไร?

ทำให้เสียงเพลงฟังดูต่อเนื่องมากขึ้น ทำให้ตีคอร์ดอยู่มีเสียงยาว
 ทำให้เสียงเบาลง ทำให้เปียโนไม่มีเสียง

2. ถ้าเพลงอยู่ในคีย์ B Major หมายความว่าอย่างไร?


มี 2 Flat มี 3 Sharp
 มี 4 Flat มี 5 Sharp

3. ถ้า time signature คือ 6/8 จะมีโน้ตชนิดที่นับกี่ตัว?

2 ตัว 4 ตัว
 6 ตัว 8 ตัว


4. "Andante" แปลว่าอะไร?

เล่นด้วยความเร็วเหมือนคนเดิน เล่นช้า
 เล่นด้วยความเร็วปานกลาง เล่นเร็วมาก



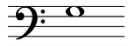
5. โน้ตสีเหลืองในภาพมีชื่ออะไร?

A C
 E B




6. สัญลักษณ์นี้มีชื่ออะไร?

Triplets Fermata
 Slur Repeat



7. โน้ตตัวนี้มีชื่ออะไร?

F G
 A B



8. หากเราเจอสัญลักษณ์ในภาพ เราต้องทำอย่างไร?

กดโน้ต 3 ครั้ง ค้างไว้ 3 จังหวะ
 กดโน้ต 2 ครั้ง ค้างไว้ 2 จังหวะ

Submit

รูปที่ 4-169: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้าแบบทดสอบ

1.2) หน้ารายละเอียดคอร์สเรียน (Course Details)

Our Piano Course Register ×

Piano Course for Beginner Level

- Price**: THB 2,200/ month (4 time)
- Time**: 45 minutes/ time
- Age**: Above 4 years old
- Timetable**: [Click!](#)
- Book**: Alfred Level A
- Course Type**: Private Course

Photos of Music Home School

รูปที่ 4-170: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้า Course Details (Beginner Level)

Our Piano Course Register ×

Piano Course for Intermediate Level

- Price**: THB 2,500/ month (4 time)
- Time**: 45 minutes/ time
- Timetable**: [Click!](#)
- Book**: Piano Pieces
- Course Type**: Private Course

Photos of Music Home School

รูปที่ 4-171: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้า Course Details (Intermediate Level)

Our Piano Course Register X

Piano Course for Advanced Level

Price

THB 2,800/ month
(4 time)

Time

45 minutes/ time

Timetable

click

Book

The Advanced Pianist

Course Type

Private Course

Photos of Music Home School

รูปที่ 4-172: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้า Course Details (Advanced Level)

1.3) หน้าจองเวลาทดลองเรียน

Trial Class Booking Register X

Trial Class Booking

****Please book the class within 5 days before the class starts.****

Please fill student information below

First Name <input type="text" value="Ariel"/>	Last Name <input type="text" value="Disney"/>
Nickname <input type="text" value="Ari"/>	Age <input type="text" value="18"/>
Phone Number <input type="text" value="0xx-xxx-xxxx"/>	Email <input type="text" value="ariel_mermaid@mail.com"/>

Select Date

Select Time

9.00 AM

10.00 AM

11.00 AM

12.00 PM

1.00 PM

2.00 PM

3.00 PM

4.00 PM

5.00 PM

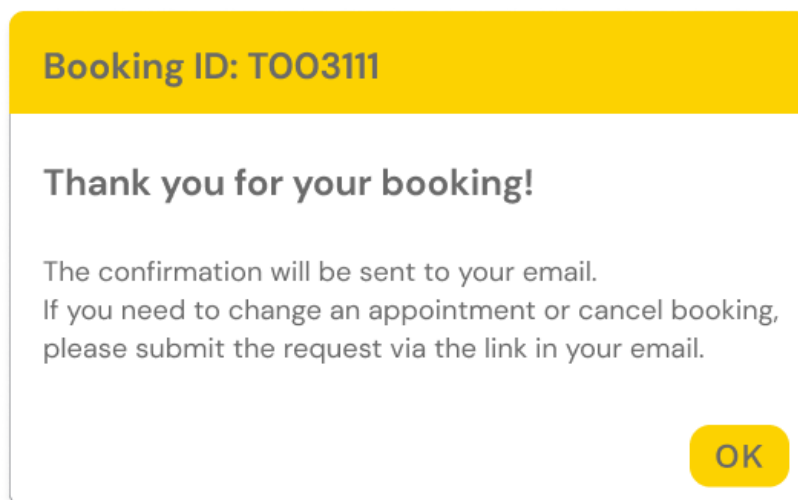
6.00 PM

****Please note that the trial class will take around 15 minutes.****

Note to Teacher

Cancel
Book Now!

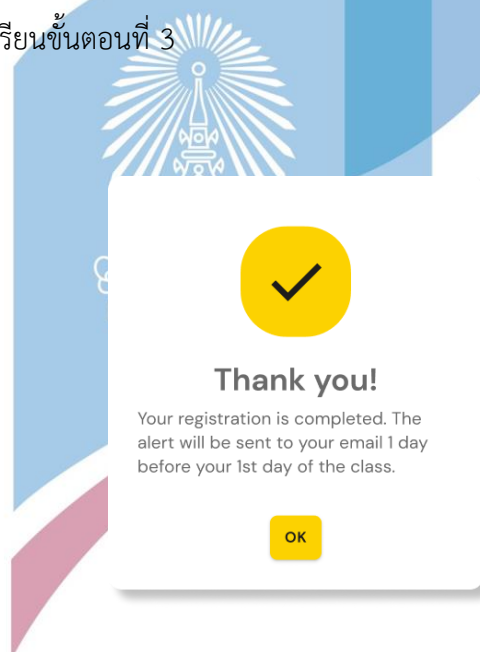
รูปที่ 4-173: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้า Trial Class Booking



รูปที่ 4-174: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้าต่างยืนยันการจอง

2) ระบบลงทะเบียนนักเรียน (Student Registration System)

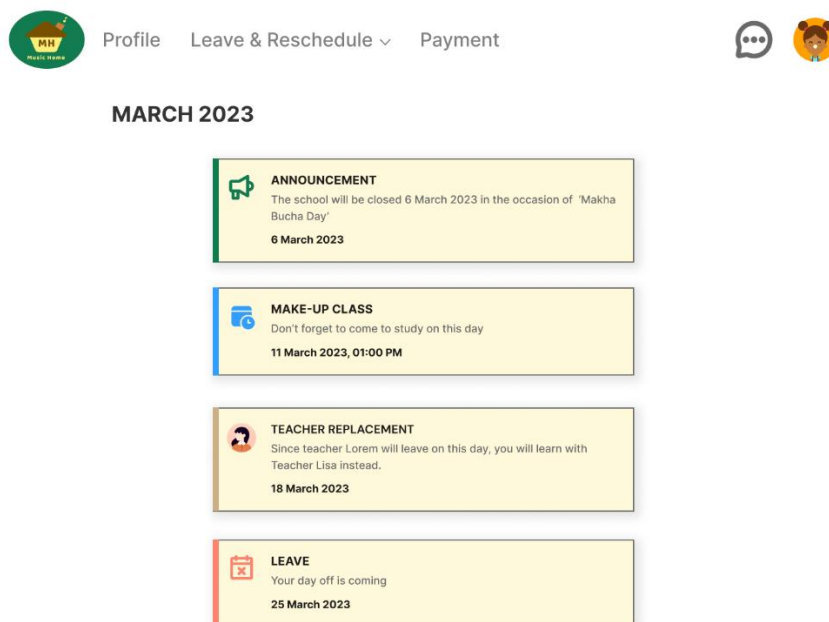
2.1) หน้าสมัครเรียนขั้นตอนที่ 3



รูปที่ 4-175: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้าต่างยืนยันการสมัครเรียน

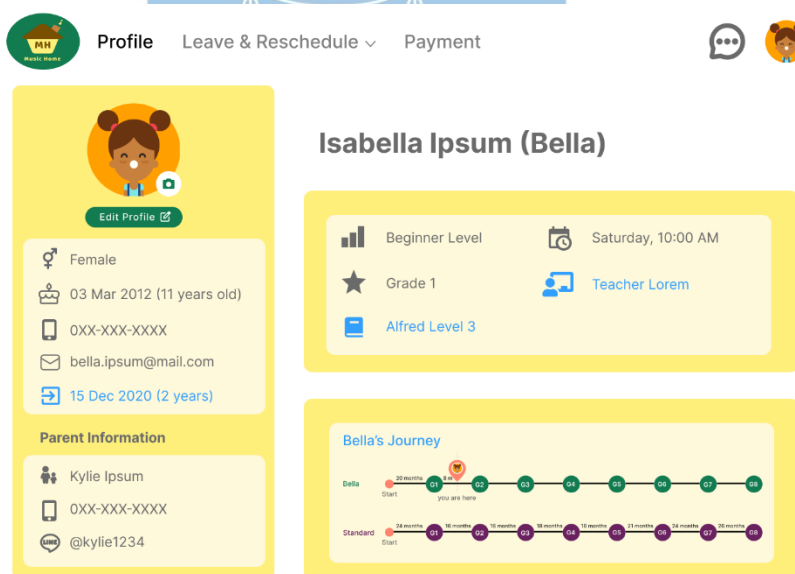
3) ระบบรายงานข้อมูลนักเรียน (Student Report System)

3.1) หน้าการแจ้งเตือน

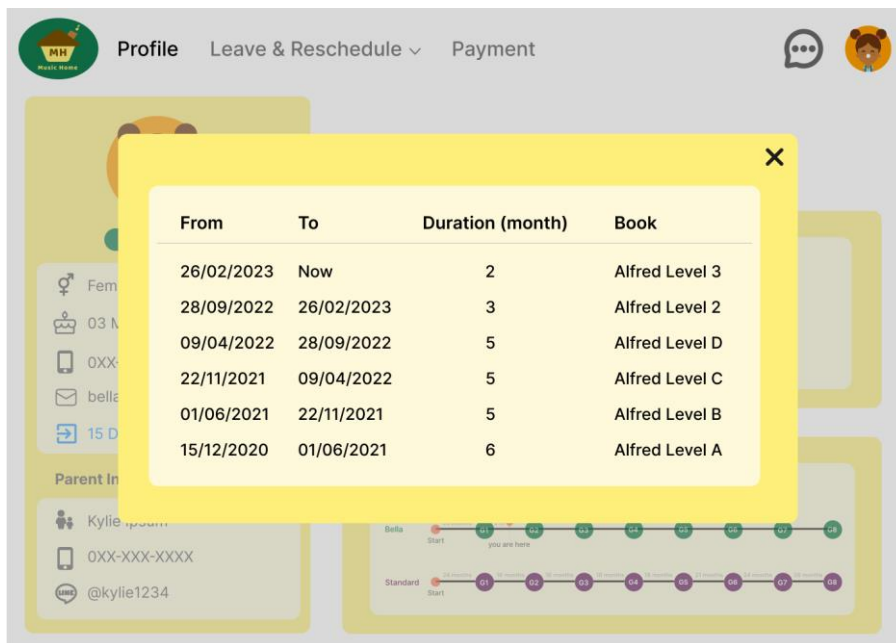


รูปที่ 4-176: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้าการแจ้งเตือน

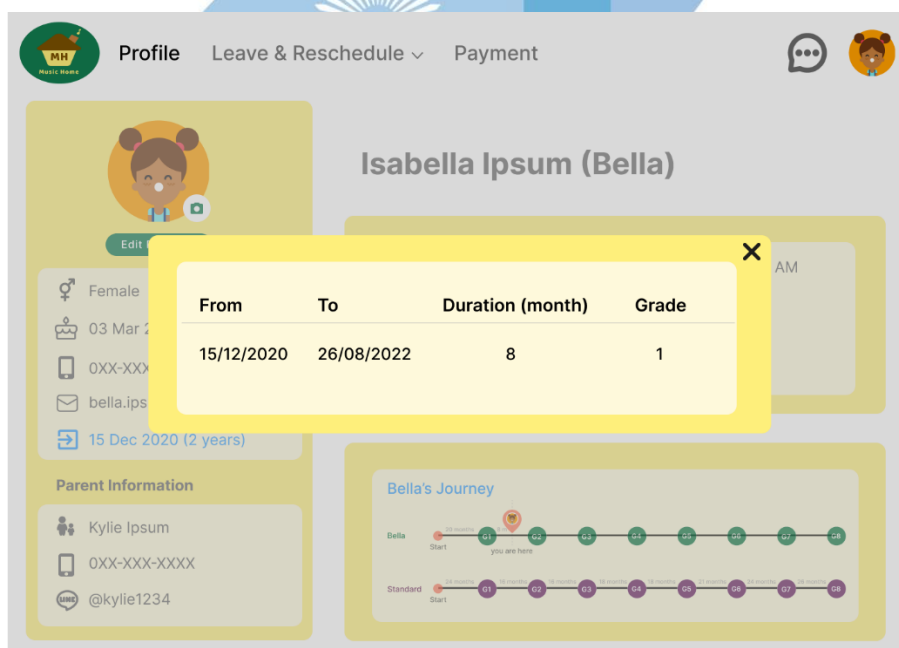
3.2) หน้า Profile



รูปที่ 4-177: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้า Profile



รูปที่ 4-178: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้าแสดงข้อมูลประวัติการใช้หนังสือเรียน



รูปที่ 4-179: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้าแสดงข้อมูลประวัติการสอบเทียบวุฒิ

The screenshot shows a user profile for Isabella Ipsum (Bella). A yellow callout box highlights a table of teacher assignments:

From	To	Duration (month)	Teacher
20/03/2022	Now	13	Lorem
15/12/2020	19/03/2022	15	Lisa

The background interface includes a profile card with a photo, gender (Female), birth date (03 Mar 2020), phone number (0XX-XXX-XXXX), email (bella.ipsum), and a parent information section for Kylie Ipsum. A 'Bella's Journey' progress bar is also visible.

รูปที่ 4-180: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้าแสดงข้อมูลครูผู้สอนที่เคยสอน

The screenshot shows the same user profile for Isabella Ipsum (Bella). A yellow callout box highlights a table of school history:

From	To	Duration (month)	Status
01/11/2021	Now	18	Active
01/10/2021	31/10/2021	1	Inactive
15/12/2020	30/09/2021	9	Active

The background interface is identical to the previous screenshot, showing the user's profile and parent information.

รูปที่ 4-181: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้าแสดงประวัติข้อมูลสถานะการเรียน

4) ระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน (Student Leave and Reschedule System)

4.1) หน้า Leave Request

Profile Leave & Reschedule ▾ Payment

Leave Request

****Please submit the request at least 3 days before your day off.
For emergency case, please contact us directly at 083-612-6677.****

Date

Make-up Class Type

Replacement Date

Select Time

9:00 AM	10:00 AM	11:00 AM	12:00 PM	1:00 PM
2:00 PM	3:00 PM	4:00 PM	5:00 PM	6:00 PM

Select Teacher (Optional)

Submit

รูปที่ 4-182: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้า Leave Request

5) ระบบชำระเงิน (Payment System)

5.1) หน้า Pay Tuition Fee

Profile Leave & Reschedule ▾ Payment

Pay Tuition Fee

Class Month: April 2023	Amount
Tuition Fee - Beginner Level	฿2,200
Total	฿2,200

Please transfer the amount to account number xxx-x-x-xxxxx, MBank or via this [QR code](#)

Upload Payment Slip

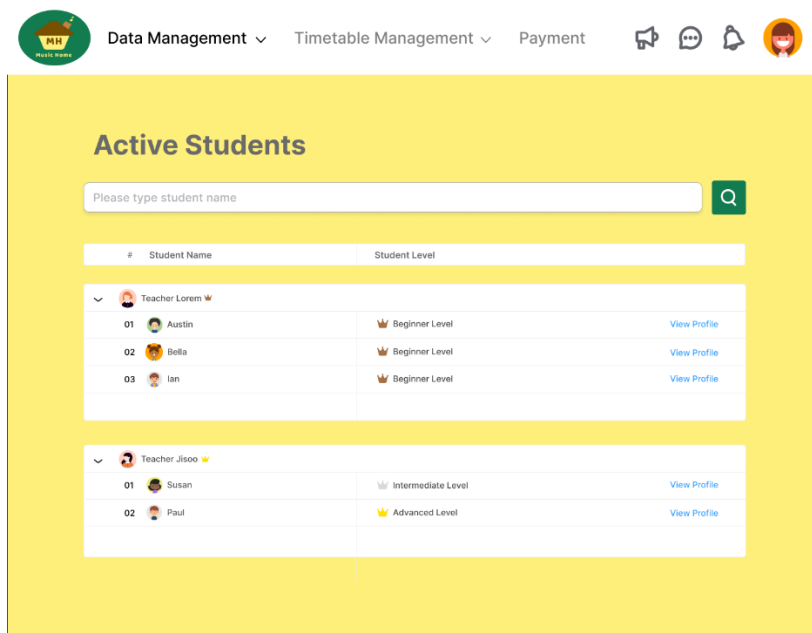
Drag & Drop Your Photo Here
Or

Submit

รูปที่ 4-183: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้า Pay Tuition Fee

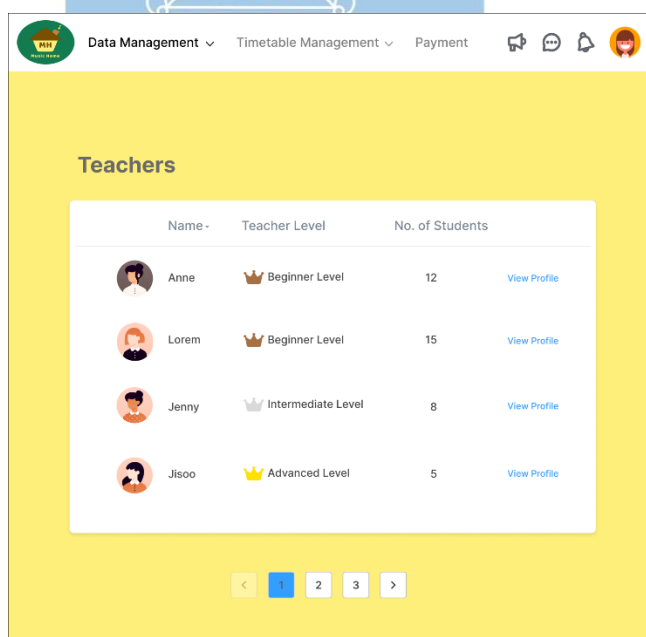
6) ระบบจัดการข้อมูลหลัก (Master Data Management System)

6.1) หน้า Active Students



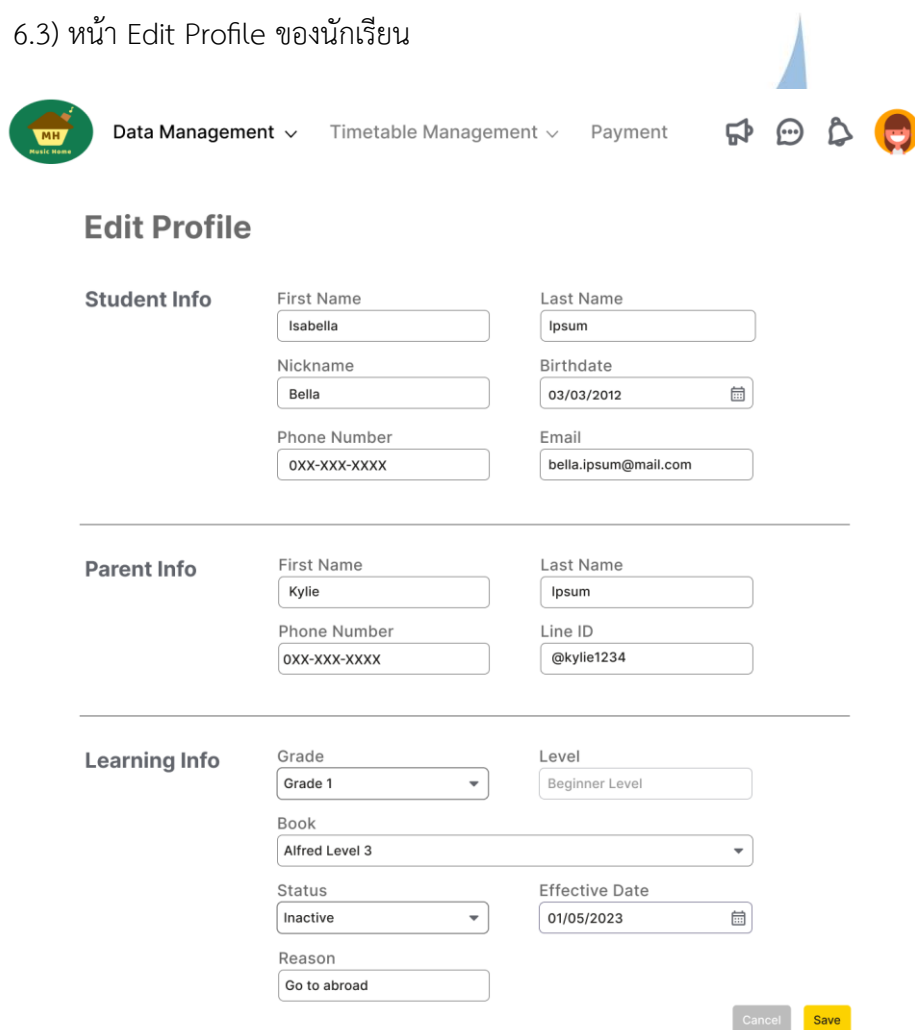
รูปที่ 4-184: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้า Active Students





6.2) หน้า Teachers



รูปที่ 4-185: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้า Teachers


6.3) หน้า Edit Profile ของนักเรียน



Data Management ▾ Timetable Management ▾ Payment    

Edit Profile


Student Info

First Name	<input type="text" value="Isabella"/>	Last Name	<input type="text" value="Ipsum"/>
Nickname	<input type="text" value="Bella"/>	Birthdate	<input type="text" value="03/03/2012"/> 
Phone Number	<input type="text" value="0XX-XXX-XXXX"/>	Email	<input type="text" value="bella.ipsum@mail.com"/>

Parent Info

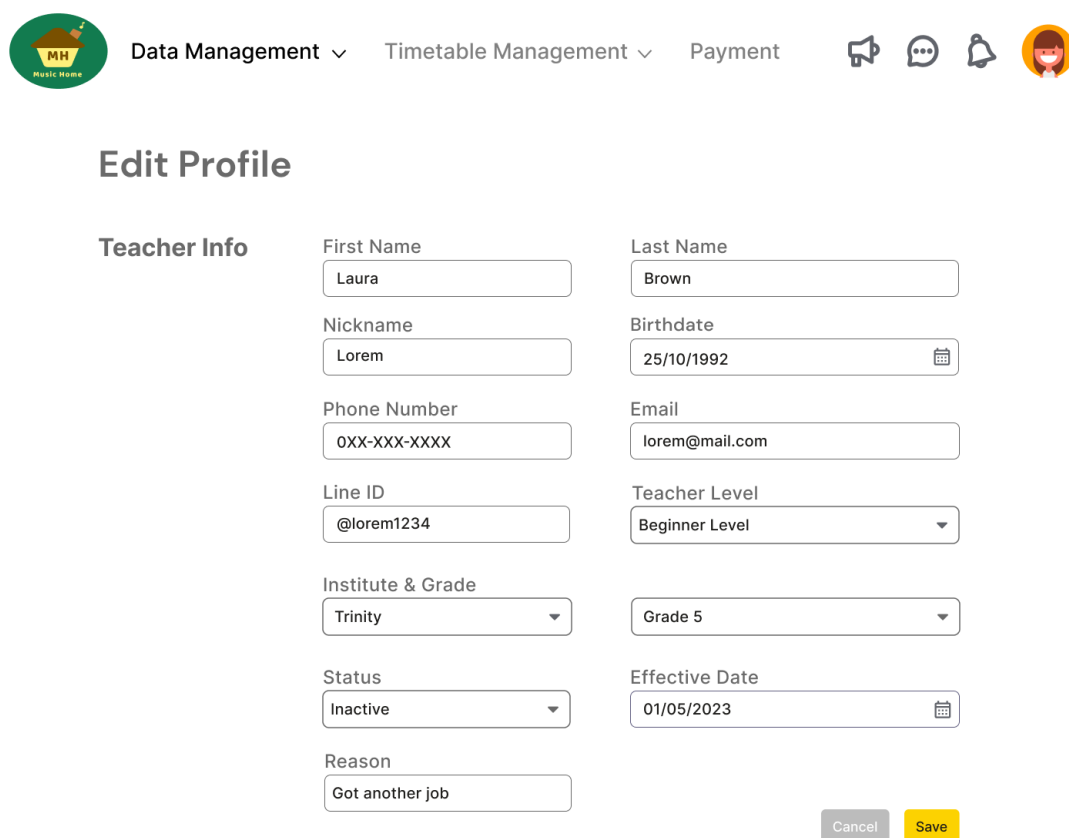
First Name	<input type="text" value="Kylie"/>	Last Name	<input type="text" value="Ipsum"/>
Phone Number	<input type="text" value="0XX-XXX-XXXX"/>	Line ID	<input type="text" value="@kylie1234"/>

Learning Info

Grade	<input type="text" value="Grade 1"/> ▾	Level	<input type="text" value="Beginner Level"/>
Book	<input type="text" value="Alfred Level 3"/> ▾		
Status	<input type="text" value="Inactive"/> ▾	Effective Date	<input type="text" value="01/05/2023"/> 
Reason	<input type="text" value="Go to abroad"/>		

รูปที่ 4-186: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) แสดงเหตุผลในการ Inactive ของนักเรียน

6.4) หน้า Edit Profile ของครูผู้สอน



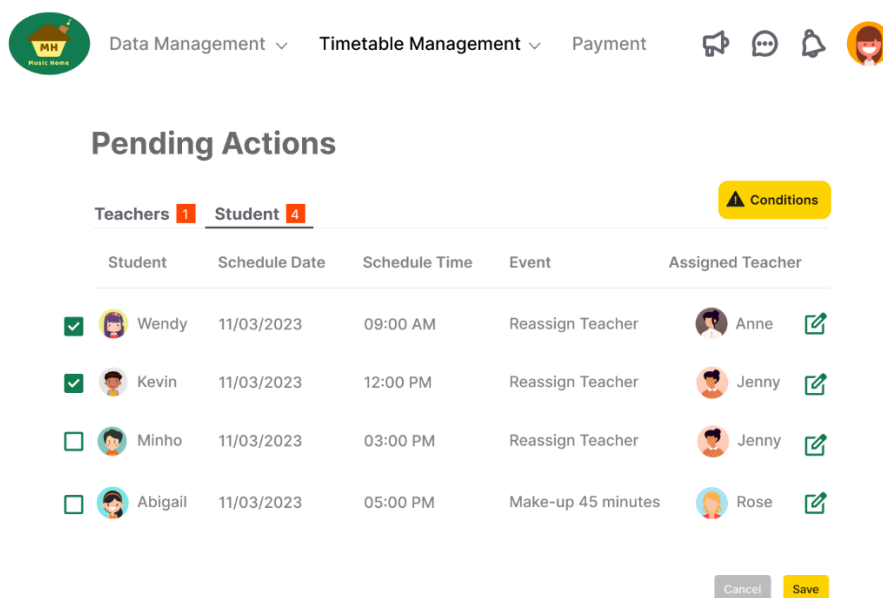
Teacher Info

First Name	<input type="text" value="Laura"/>	Last Name	<input type="text" value="Brown"/>
Nickname	<input type="text" value="Lorem"/>	Birthdate	<input type="text" value="25/10/1992"/>
Phone Number	<input type="text" value="0XX-XXX-XXXX"/>	Email	<input type="text" value="lorem@mail.com"/>
Line ID	<input type="text" value="@lorem1234"/>	Teacher Level	<input type="text" value="Beginner Level"/>
Institute & Grade	<input type="text" value="Trinity"/>	Grade	<input type="text" value="Grade 5"/>
Status	<input type="text" value="Inactive"/>	Effective Date	<input type="text" value="01/05/2023"/>
Reason	<input type="text" value="Got another job"/>		

รูปที่ 4-187: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) แสดงเหตุผลในการ Inactive ของครูผู้สอน

7) ระบบจัดการตารางสอน (Timetable Management System)

7.1) หน้า Pending Actions ในส่วนของ Students



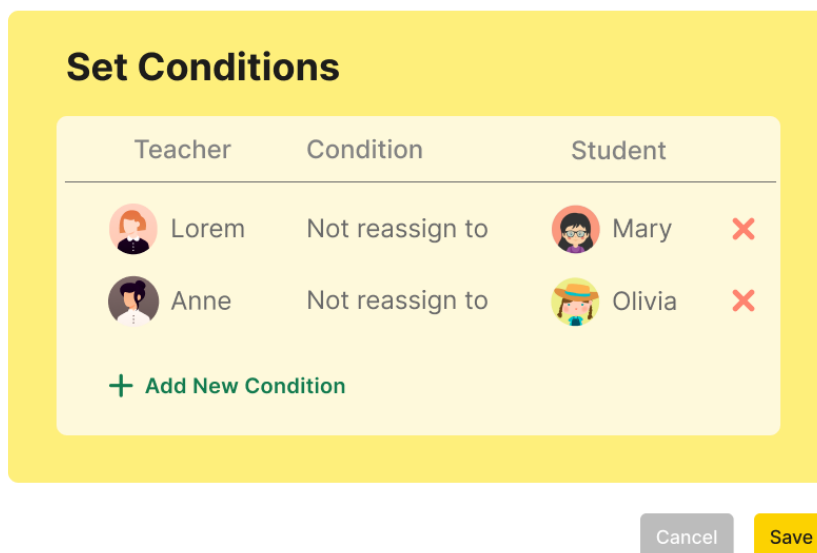
Pending Actions

Teachers 1 Student 4 Conditions





Student	Schedule Date	Schedule Time	Event	Assigned Teacher
<input checked="" type="checkbox"/> Wendy	11/03/2023	09:00 AM	Reassign Teacher	Anne
<input checked="" type="checkbox"/> Kevin	11/03/2023	12:00 PM	Reassign Teacher	Jenny
<input type="checkbox"/> Minh	11/03/2023	03:00 PM	Reassign Teacher	Jenny
<input type="checkbox"/> Abigail	11/03/2023	05:00 PM	Make-up 45 minutes	Rose

Cancel Save

รูปที่ 4-188: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) แสดงหน้า Pending Actions



Set Conditions

Teacher	Condition	Student
 Lorem	Not reassign to	 Mary ✗
 Anne	Not reassign to	 Olivia ✗

+ Add New Condition

Cancel Save

รูปที่ 4-189: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) แสดงหน้าการตั้งเงื่อนไขของครูผู้สอนและนักเรียนในหน้า Pending Actions

7.2) หน้า View Timetable ในส่วนของ Daily Timetable

View Timetable

Default Timetable **Daily Timetable**

Date: 11/03/2023

Make-up 45 minutes
 Plus 15 minutes
 Trial Class (15 minutes)
 Replacement

	Lorem	Anne	Rose	Jenny	Jisoo	Lisa
08:00 AM		June				
09:00 AM	Ian	Wendy		Dylan	Paul	
10:00 AM			Olivia			
11:00 AM	Ariel	Ron	Sophie	Harry	Susan	
12:00 PM	Matt	Adrian		Kevin	Lucas	
01:00 PM	Bella		Megan	Lily		
02:00 PM		Taylor	Neil		Victor	
03:00 PM	Mary	Grace		Mirko		
04:00 PM	Potter		Simon			
05:00 PM	Austin	Yuri	Abigail			
06:00 PM						

Not Match List

Student Leave Today
Jessica Sarah

Teacher Leave Today
Lisa

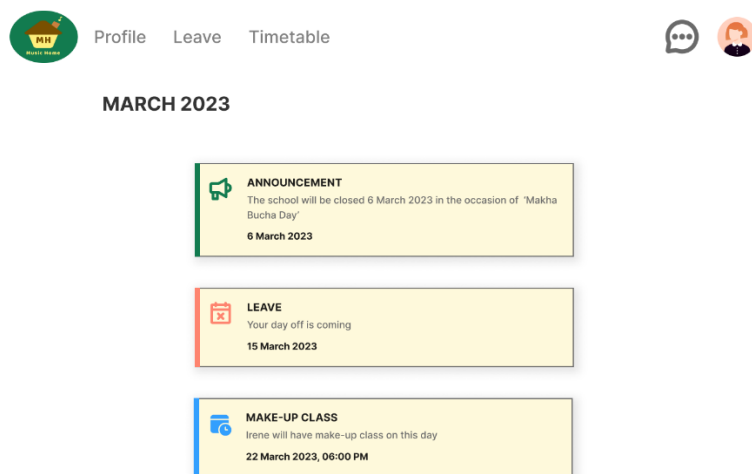
รูปที่ 4-190: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้า View Timetable ในส่วนของ Daily Timetable

8) ระบบอนุมัติการชำระเงิน (Payment Approval System)

- ไม่มีการแก้ไขต้นแบบแบบเสมือนจริงของระบบนี้ เนื่องจากเจ้าของโรงเรียนไม่มีความเห็นเพิ่มเติมหรือข้อเสนอแนะใด ๆ

9) ระบบสำหรับครูผู้สอน (Teacher System)

9.1) หน้าการแจ้งเตือน



Profile Leave Timetable

MARCH 2023

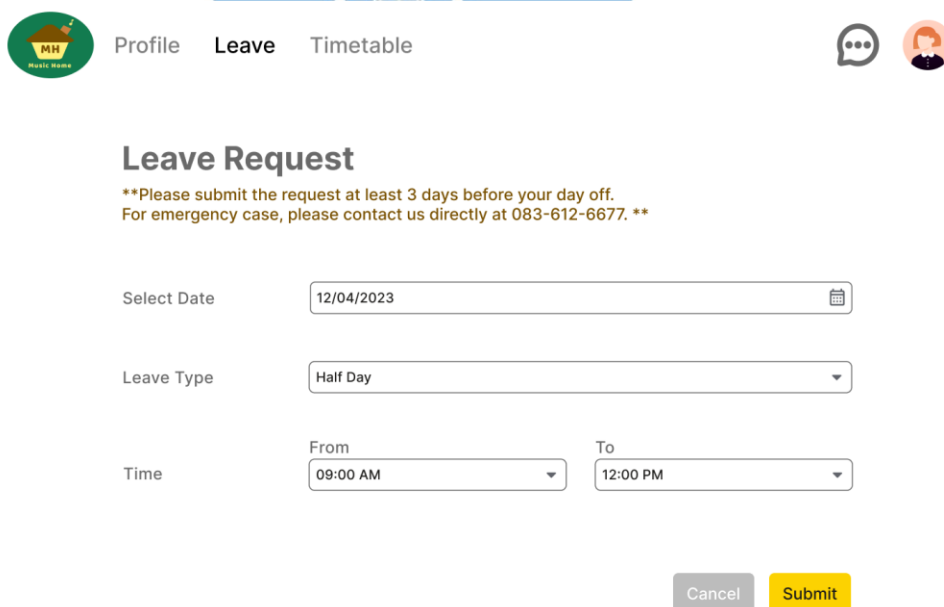
ANNOUNCEMENT
The school will be closed 6 March 2023 in the occasion of 'Makha Bucha Day'
6 March 2023

LEAVE
Your day off is coming
15 March 2023

MAKE-UP CLASS
Irene will have make-up class on this day
22 March 2023, 06:00 PM

รูปที่ 4-191: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้าการแจ้งเตือน

9.2) หน้า Leave Request



Profile Leave Timetable

Leave Request

****Please submit the request at least 3 days before your day off. For emergency case, please contact us directly at 083-612-6677. ****

Select Date

Leave Type

Time From To

Cancel Submit

รูปที่ 4-192: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้า Leave Request

9.3) หน้าตารางสอน

Select Date

< March 2023 >

S	M	T	W	T	F	S
26	27	28	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1

Students

Student

Student Leave Today

Jessica Sarah

Make-up 45 minutes
 Plus 15 minutes
 Trial Class (15 minutes)
 Replacement

Alert Setting

30 minutes before the class starts **Save**

Sync to Google Calendar

Timetable

	Lorem	Anne	Rose	Jenny	Jisoo	Lisa
08:00 AM		June				
09:00 AM	Ian	Wendy		Dylan	Paul	
10:00 AM			Olivia			
11:00 AM	Ariel	Ron	Sophie	Harry	Susan	
12:00 PM	Matt	Adrian		Kevin	Lucas	
01:00 PM	Bella		Megan	Lily		
02:00 PM		Taylor	Neil		Victor	
03:00 PM	Mary	Grace		Misha		
04:00 PM	Petter		Simon			
05:00 PM	Austin	Yuri	Abigail			
06:00 PM						

รูปที่ 4-193: รูปต้นแบบแบบเสมือนจริง (ฉบับแก้ไข) หน้า Timetable

บทที่ 5

บทสรุป ปัญหา และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงบทสรุป ปัญหา และข้อเสนอแนะของการพัฒนาโครงการ “การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันของโรงเรียนสอนเปียโน” เพื่อให้สามารถเป็นแนวทางในการพัฒนาการใช้แนวคิดเชิงออกแบบระบบหรือโครงการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้

5.1 บทสรุป

ในการจัดทำโครงการพิเศษ “การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันของโรงเรียนสอนเปียโน” ผู้จัดทำได้เรียนรู้แนวคิด หลักการ กระบวนการใช้การคิดเชิงออกแบบ และนำมาประยุกต์ใช้กับกรณีศึกษา เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ของโครงการดังนี้

- 1) เพื่อเข้าใจความต้องการเชิงลึกของผู้ใช้งานระบบ และนำหลักการคิดเชิงออกแบบและหลักการระบบแนะนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยเริ่มจากการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย และทำความเข้าใจกับกลุ่มเป้าหมาย (Empathize) ผ่านการสัมภาษณ์ จากนั้นนำบทสัมภาษณ์มาวิเคราะห์เพื่อตั้งกรอบปัญหา (Define) เพื่อให้สามารถระบุแนวทางในการแก้ไขปัญหาในขั้นตอนระดมความคิด (Ideate) อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) เพื่อให้ได้ระบบต้นแบบ (Prototype) ของเว็บแอปพลิเคชันของโรงเรียนสอนเปียโนที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งโครงการนี้ได้บรรลุวัตถุประสงค์ โดยการสร้างระบบต้นแบบแบบหยาบ (Low-Fidelity Mockups) และต้นแบบแบบเสมือนจริง (High-Fidelity Mockups) ซึ่งหลังจากได้ต้นแบบแล้วก็ได้นำไปทดสอบกับผู้ใช้งานจริง เพื่อนำความคิดเห็นและข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขระบบต้นแบบให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด

ซึ่งหลังจัดทำโครงการพิเศษนี้ขึ้นมา ทำให้ผู้จัดทำโครงการได้รวบรวมความต้องการจากกลุ่มเป้าหมาย จนได้ระบบ 9 ระบบ ดังนี้

- 1) ระบบสำหรับบุคคลทั่วไป (Guest System)

ระบบนี้เป็นระบบที่มีการแนะนำคอร์สเรียนเปียโนพร้อมรายละเอียดของคอร์สเรียน (Recommendation System) จากข้อมูลที่ผู้ที่สนใจสอบถามรายละเอียดคอร์สเรียนทำแบบทดสอบวัดความรู้ในระบบเข้ามา รวมถึงสามารถจองเวลาทดลองเรียนและส่งข้อความไปสอบถามทางโรงเรียน โดยผู้ใช้งานระบบนี้คือ บุคคลทั่วไป

2) ระบบลงทะเบียนนักเรียน (Student Registration System)

ระบบนี้เป็นระบบสำหรับบุคคลทั่วไปที่ตัดสินใจว่าจะเรียนเปียโนกับทางโรงเรียนสามารถกรอกข้อมูลประวัติส่วนตัวเข้ามาในระบบนี้เพื่อสมัครเรียน และสามารถเลือกวันเวลาเรียนที่ต้องการจากระบบได้เลย รวมถึงจะมีการแจ้งเตือนล่วงหน้าก่อนถึงวันที่จะเริ่มต้นเรียนวันแรกด้วย โดยผู้ใช้งานระบบนี้คือ บุคคลทั่วไป

3) ระบบรายงานข้อมูลนักเรียน (Student Report System)

ระบบนี้เป็นระบบที่สามารถบันทึกข้อมูลประวัติของนักเรียน แก่ไขข้อมูลประวัติของนักเรียน รายงานความก้าวหน้าทางการเรียน และสามารถส่งข้อความไปหาทางโรงเรียนได้ โดยผู้ใช้งานระบบนี้คือ ผู้ปกครอง

4) ระบบลาหยุดและเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนของนักเรียน (Student Leave and Reschedule System)

ระบบนี้เป็นระบบที่ใช้ในการขอลาหยุดเรียน การเลือกวันเวลาที่ต้องการเรียนชดเชย รวมทั้งสามารถแจ้งเตือนล่วงหน้าได้เมื่อถึงวันเวลาที่ต้องเรียนชดเชยไว้ และรายงานประวัติการเข้าเรียนของนักเรียนได้ โดยผู้ใช้งานระบบนี้คือ ผู้ปกครอง

5) ระบบชำระเงิน (Payment System)

ระบบนี้เป็นระบบสำหรับชำระเงินค่าคอร์สเรียน ออกใบเสร็จรับเงิน แจ้งเตือนให้ชำระเงิน และรายงานประวัติการชำระเงิน โดยผู้ใช้งานระบบนี้คือ ผู้ปกครอง

6) ระบบจัดการข้อมูลหลัก (Master Data Management System)

ระบบนี้เป็นระบบที่ใช้ในการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ตั้งแต่การติดต่อสื่อสารกับบุคคลทั่วไปและผู้ปกครองผ่านกล่องข้อความ การเพิ่ม ลด หรือแก้ไขข้อมูลของนักเรียนและครูผู้สอน นอกจากนี้ยังครอบคลุมถึงการจัดการเรื่องการใช้งานระบบ ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้งาน สามารถปลดล็อกผู้ใช้งานได้กรณีที่ใส่รหัสผ่านไม่ถูกต้อง และสามารถดูประวัติการใช้งานระบบ (Log) ของผู้ใช้งานได้ โดยผู้ใช้งานระบบนี้คือ เจ้าของโรงเรียน

7) ระบบจัดการตารางสอน (Timetable Management System)

ระบบนี้เป็นระบบที่ใช้ในการจัดการตารางสอนเมื่อมีเหตุการณ์ที่ทำให้ตารางสอนต้องมีการเปลี่ยนแปลง เช่น นักเรียนหรือครูผู้สอนลาหยุด นักเรียนหรือครูผู้สอนลาออก นักเรียนแจ้งเปลี่ยนเวลาเรียน นักเรียนมีเรียนชดเชย โดยสามารถเลือกได้ว่าจะให้นักเรียนมาเรียนวันเวลาไหน และจะต้องมอบหมายให้ครูท่านไหนเป็นผู้สอน นอกจากนี้สามารถใช้ในการอนุมัติหรือปฏิเสธความจำนองของผู้ปกครองในการเปลี่ยนแปลงเวลาเรียนได้ และสามารถส่งข้อความไปหาผู้ปกครอง เมื่อตารางเรียนมีการเปลี่ยนแปลง โดยผู้ใช้งานระบบนี้คือ เจ้าของโรงเรียน

8) ระบบอนุมัติการชำระเงิน (Payment Approval System)

ระบบนี้เป็นระบบที่ใช้ในการรายงานสถานะการชำระเงินของนักเรียนทุกคน ตรวจสอบยอดเงินที่ผู้ปกครองชำระเข้ามา หากยอดเงินไม่ถูกต้องสามารถให้ระบบแจ้งเตือนกลับไปให้ผู้ปกครองได้ นอกจากนี้ยังสามารถแจ้งเตือนผู้ปกครองที่ยังค้างชำระเงินได้อีกด้วย โดยผู้ใช้งานระบบนี้คือ เจ้าของโรงเรียน

9) ระบบสำหรับครูผู้สอน (Teacher System)

ระบบนี้เป็นระบบที่ครูผู้สอนใช้ในการลาหยุด ดูตารางสอนของแต่ละสัปดาห์ และสามารถส่งข้อความคุยกับผู้ปกครองได้ โดยผู้ใช้งานระบบนี้คือ ครูผู้สอน

5.2 ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหา

การพัฒนาโครงการ “การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันของโรงเรียนสอนเปียโน” ผู้จัดทำโครงการพบปัญหาระหว่างการทำแต่ละขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ 5 ขั้นตอน และมีแนวทางการแก้ไขปัญหาในแต่ละขั้นตอน ดังตารางที่ 5-1

ตารางที่ 5-1: ตารางแสดงปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

ขั้นตอน	ปัญหา	แนวทางแก้ไข
1) การเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย (Empathize)	<ul style="list-style-type: none"> - มีปัญหาในการตั้งคำถามสัมภาษณ์ ผู้จัดทำยังจับทางไม่ถูกว่าจะต้องตั้งคำถามออกมาในแนวไหนถึงจะสามารถเข้าใจกลุ่มเป้าหมายได้ - ผู้จัดทำจับใจความคำตอบของกลุ่มเป้าหมายได้ไม่ครบถ้วน 	<ul style="list-style-type: none"> - นึกถึงสิ่งที่เกิดขึ้นในบทบาทของกลุ่มเป้าหมาย ค่อย ๆ ให้เขาเล่าออกมาเป็นเรื่องราว และระหว่างที่เขาเล่า ก็จะถามคำถามจากสิ่งที่เขาเล่า - ใช้วิธีอัดเสียง โดยขออนุญาตกลุ่มเป้าหมายก่อน เพื่อจะได้นำไปเปิดฟังย้อนหลังได้
2) การตั้งกรอบปัญหา (Define)	-ความต้องการของกลุ่มเป้าหมายค่อนข้างหลากหลาย ทำให้ปัญหามีขอบเขตกว้าง	-ดูว่าความต้องการของแต่ละคน มีส่วนไหนที่คล้ายกันหรือสามารถนำมาเชื่อมโยงกันได้ เพื่อให้กรอบปัญหาอยู่ในขอบเขตที่เหมาะสม

ขั้นตอน	ปัญหา	แนวทางแก้ไข
3) การระดมความคิดเห็น (Ideate)	-ผู้ปกครองมาหลากหลายเวลาไม่ตรงกัน ทำให้หาเวลาที่เจอผู้ปกครองพร้อมกันยาก	-ดูตารางสอนของโรงเรียนว่า ช่วงเวลาไหนที่มีนักเรียนเยอะ เพื่อจะได้เจอผู้ปกครองพร้อมกัน หรือเลือกผู้ปกครองที่มาด้วยกัน ก็ทำให้ได้จำนวนเพิ่มขึ้น
4) การสร้างต้นแบบ (Prototype)	ใช้เวลามากในการทำแต่ละระบบ เพราะต้องออกแบบให้ตรงกับความต้องการ (Requirement) มากที่สุด	-ศึกษาจาก Youtube และ แลกเปลี่ยนกับเพื่อน ๆ ว่าใครมีเทคนิคที่น่าสนใจอะไรบ้าง - สืบค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ต และ Community ของ Figma เพื่อหาแรงบันดาลใจ และนำมาประยุกต์ใช้กับต้นแบบของตัวเอง
5) การทดสอบต้นแบบ (Test)	-ผู้ปกครองมีเวลาให้จำกัด เพราะเวลาที่ผู้จัดทำคุยกับผู้ปกครองก็คือตอนที่ผู้ปกครองมารอบุตรหลานของตนเรียนเปียโนอยู่ -ครูที่เป็นกลุ่มเป้าหมายลาหยุดในช่วงเวลาที่ทดสอบต้นแบบพอดี ทำให้ไม่เจอครูผู้สอนคนนั้น	-วางแผน ชักซ้อมก่อนไปคุยจริง เพื่อให้การคุยไหลลื่นและใช้เวลา น้อยลง -นัดคุยผ่าน zoom

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการจัดทำโครงการ “การใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันของโรงเรียนสอนเปียโน” มีข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่จะพัฒนาระบบนี้ใหม่ หรือสำหรับผู้ที่จะพัฒนาโครงการนี้เพิ่มเติม ดังนี้

- 1) ระบบต้นแบบที่ได้จากโครงการนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับโรงเรียนสอนดนตรีได้ทั้งหมด ทั้งแบบสอนเพียงเครื่องดนตรีชนิดเดียวหรือหลายชนิด ไม่จำเป็นต้องเป็นโรงเรียนสอนเปียโนเท่านั้น

- 2) เนื่องจากผู้จัดทำมีโอกาสคุยกับผู้ใช้งานทั้งแบบผ่าน zoom และคุยแบบซึ่งหน้า (Face-to-face) ผู้จัดทำมองว่าการคุยกันแบบซึ่งหน้าจะได้ผลดีกว่า เพราะสามารถสังเกตพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายได้ง่าย มีความใกล้ชิด ความเข้าใจมากกว่า รวมถึงไม่มีปัญหาเรื่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต หรือคุณภาพเสียงของลำโพงหรือไมโครโฟนอีกด้วย
- 3) โปรแกรม Figma มี Community ที่มีผู้ใช้งานเข้ามาแบ่งปัน template ของระบบต้นแบบ และในบางอันก็เปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้ได้ด้วย ทำให้มีไอเดียในการออกแบบและประหยัดเวลามากขึ้นในการสร้างระบบต้นแบบ



บรรณานุกรม



Fons by MakeMusic. (n.d.). *Spend more time on the work you love by automating the stuff you don't*. <https://fons.com/whats-included>

Fuji. (2021). *เพิ่มความสุขพร้อมพัฒนาสมอง ด้วยการเรียน Piano*. Owl Campus. <https://owlcampus.com/what-age-to-start-learning-piano/>

HR Note Team. (2562). *กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เครื่องมือสำคัญของ การสร้างความสำเร็จให้องค์กร*. HREX.Asia. <https://th.hrnote.asia/orgdevelopment/190702-design-thinking/>

Krirk Arunoprayote. (2563). *Data Science Essential week 7: Recommendation system(สรุปเนื้อหา)*. Medium.

LDA World. (2562). *Recommendation System ระบบผู้ช่วยแนะนำที่รู้ใจเรามากกว่าตัวเราเอง*. LDA World. <https://www.ldaworld.com/recommendation-system-lda/>

Nut Chukamphaeng. (2561). *Machine Learning for Recommendation System — Part 1*. Medium. <https://medium.com/@nutorbitx/machine-learning-for-recommendation-system-part-1-d82caa77b82d>

Software Advice. (n.d.). *Find the best Music School Software- Fons*. <https://www.softwareadvice.com/music-school/fons-profile/>

กนกวรรณ ศุภสิริโรจน์, & ชญาพิมพ์ อูสาโท. (2557). กลยุทธ์การบริหารสู่ความเป็นเลิศของ โรงเรียนดนตรีเอกชนนอกระบบ. *วารสารครุศาสตร์*, 42(4), 1-14. https://doi.nrct.go.th/ListDoi/listDetail?Resolve_Doi=10.14457%2FCU.the.2013.264

ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย. (2564). *Design Thinking Process คืออะไร?* ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย. <https://wdev.smebank.co.th/2021/09/21/design-thinking-process/>

ลีลา ศักดิ์เจริญ. (2565). *10 เคล็ดลับการเปิด โรงเรียนดนตรีให้ประสบความสำเร็จ*. The Music Thailand. <https://themusicthailand.com/10-เคล็ดลับการเปิดโรงเรียน>

วิษรา จันทาทับ. (2565). เอกสารประกอบคำบรรยายโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ “การคิดเชิง
ออกแบบ (*Design Thinking*)”.



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวปุณยาพร จิตตวนิชประภา
วัน เดือน ปี เกิด	22 มีนาคม 2537
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ที่อยู่ปัจจุบัน	1529/237 คอนโดศุภาลัย ริเวอร์เพลส ถนน เจริญนคร แขวง บางลำภูล่าง เขต คลองสาน กทม. 10600



