

การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการเรียนการสอน

จากประสบการณ์ผู้ใช้งาน

DEVELOPMENT OF AN EDUCATIONAL WEBSITE  
BASED ON USER EXPERIENCE



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2561

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# DEVELOPMENT OF AN EDUCATIONAL WEBSITE BASED ON USER EXPERIENCE



Pakjira Pulsombat  
Supanon Kaewyod

A SPECIAL PROBLEM SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENTS FOR  
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE (COMPUTER SCIENCE)  
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE, FACULTY OF SCIENCE  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
ACADEMIC YEAR 2018

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**หัวข้อปัญหาพิเศษ** การพัฒนาเว็บไซต์สื่อการเรียนการสอนจากประสบการณ์ผู้ใช้งาน  
Development of an Educational Website Based on User Experience

**ชื่อนักศึกษา** นางสาวภัคจิรา พูลสมบัติ รหัสนักศึกษา 58050352  
นางสาวศุภานัน แก้วยอด รหัสนักศึกษา 58050390

**ปริญญา** วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
**ภาควิชา** วิทยาการคอมพิวเตอร์

**ปีการศึกษา** 2561

**อาจารย์ที่ปรึกษา** ดร.อินทราพร อรัณยะนาค

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) อนุมัติให้  
ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการ  
คอมพิวเตอร์) ประจำปีการศึกษา 2561

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ดร.วิษุฒะ ต่อดวงศ์ไพชยนต์ ประธานกรรมการ	
ดร.ปัทมา เจริญพร กรรมการ	ปัทมา เจริญพร
ดร.อินทราพร อรัณยะนาค กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	อินทราพร อรัณยะนาค

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>หัวข้อปัญหาพิเศษ</b>	การพัฒนาเว็บไซต์สื่อการเรียนการสอนจากประสบการณ์ผู้ใช้งาน Development of an Educational Website Based on User Experience
<b>ชื่อนักศึกษา</b>	นางสาวภคจิรา พูลสมบัติ รหัสนักศึกษา 58050352 นางสาวศุภานน แก้วยอด รหัสนักศึกษา 58050390
<b>ปริญญา</b>	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
<b>ภาควิชา</b>	วิทยาการคอมพิวเตอร์
<b>คณะ</b>	วิทยาศาสตร์
<b>มหาวิทยาลัย</b>	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)
<b>ปีการศึกษา</b>	2561
<b>อาจารย์ที่ปรึกษา</b>	ดร.อินทราพร อริณยะนาค

### บทคัดย่อ

รูปแบบการเรียนการสอนเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน หากใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ขาดความน่าสนใจ อาจส่งผลทำให้ประสิทธิภาพทางการเรียนของผู้เรียนลดลงได้ ดังนั้น จึงต้องมีรูปแบบการเรียนการสอนที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความอยากที่จะเรียนรู้มากยิ่งขึ้น จึงได้มีการจัดทำเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นโดยนำหลักการออกแบบจากประสบการณ์ผู้ใช้งาน (User Experience) ระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ (Human-Computer Interaction) และหลักการของเกมมิฟิเคชัน (Gamification) เข้ามาประยุกต์ในการออกแบบ และพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน โดยผู้ใช้ทั้งที่เป็นผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้งานเว็บไซต์ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ที่ติดตั้งบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นจะแบ่งส่วนของผู้ใช้งานออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้สอนและส่วนของผู้เรียน โดยผู้ใช้งานสามารถทำการสร้างโพสต์ สร้างงาน ส่งงาน ให้คะแนน แบ่งปันวิดีโอ และแลกเปลี่ยนคะแนนระหว่างกันในชั้นเรียนได้

**คำสำคัญ** : การออกแบบจากประสบการณ์ผู้ใช้งาน เกมมิฟิเคชัน ระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์

<b>Title</b>	Development of an Educational Website Based on User Experience	
<b>Students</b>	Miss Pakjira Pulsombat	Student ID 58050352
	Miss Supanon Kaewyod	Student ID 58050390
<b>Degree</b>	Bachelor of Science (Computer Science)	
<b>Department</b>	Computer Science	
<b>Faculty</b>	Science	
<b>University</b>	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)	
<b>Academic Year</b>	2018	
<b>Advisor</b>	Dr.Inthraporn Aranyanak	

### Abstract

The teaching format is one of the factors that impacts student learning. If you are using forms of teaching that the lack of interest may result in effective learning of students has decreased. Therefore, there must be a teaching format, which can attract the attention of students who help learners learn even more. The website was developed using the principles of User Experience, Human-Computer Interaction and Gamification to apply in the design and development of educational software. Users can use the website through a web browser that is installed on the computer. The developed website consists of 2 parts for instructors and learners. The users can create posts, assignments, scores, video sharing and exchanging scores in the classroom session.

**Keywords :** Gamification, Human-Computer Interaction, User Experience

## กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษหัวข้อ การพัฒนาเว็บไซต์สื่อการเรียนการสอนจากประสบการณ์ผู้ใช้งาน ฉบับนี้ สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับการสนับสนุน ความช่วยเหลือ และความกรุณาจาก บุคคลหลาย ๆ ท่าน ซึ่งทางคณะผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในพระคุณเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกล่าวขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้ อันประกอบไปด้วย

ขอขอบพระคุณ ดร.อินทราพร อริณยะนาค อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษที่ได้ให้ความเมตตา และกรุณารับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา รวมทั้งยังให้คำแนะนำในการดำเนินงาน และช่วยหาวิธีปรับปรุง แก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำปัญหาพิเศษจนสามารถดำเนินงานสำเร็จลุล่วงได้

ขอขอบพระคุณ ดร.วิษุฒะ ต่ดวงศ์ไพชยนต์ และ ดร.ปัทมา เจริญพร คณะกรรมการสอบ ปัญหาพิเศษ ที่ช่วยให้คำชี้แนะข้อบกพร่องต่าง ๆ และแนวทางการแก้ปัญหาจนสามารถดำเนินงาน สำเร็จลุล่วงได้

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ทุกท่าน ที่ได้อบรมสั่งสอนและ ถ่ายทอดความรู้ทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติให้แก่คณะผู้วิจัยมาตลอดระยะเวลา 4 ปี ให้สำเร็จ ลุล่วงไปได้

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัว ที่คอยให้การสนับสนุน ดูแล อบรมสั่งสอน และ เป็นกำลังใจมาโดยตลอด

ขอขอบคุณ เพื่อน ๆ รุ่นพี่ และรุ่นน้องในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกคนที่คอยให้กำลังใจตลอดการทำปัญหา พิเศษนี้

สุดท้ายนี้ประโยชน์และคุณค่าที่ได้จากปัญหาพิเศษฉบับนี้ ทางคณะผู้วิจัยขอมอบแต่ผู้มี พระคุณทุกท่าน

ภักจิรา พูลสมบัติ  
ศุภานัน แก้วยอด

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ซ
<b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาพิเศษ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ.....	1
1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.5 อุปกรณ์และภาษาที่ใช้.....	3
<b>บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>4</b>
2.1 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ (Human - Computer Interaction) .....	4
2.1.2 การออกแบบจากประสบการณ์ผู้ใช้งาน (User Experience).....	5
2.1.3 แนวคิดเกี่ยวกับหลักเกมมิฟิเคชัน (Gamification).....	7
2.1.4 การคิดในเชิงของการออกแบบ (Design Thinking).....	8
2.2 เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.2.1 Google Classroom.....	10
2.2.2 ClassStart.....	13
2.3 Angular.....	17
2.4 Spring.....	18
2.5 Webmail.....	18
<b>บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....</b>	<b>19</b>
3.1 สถาปัตยกรรมของระบบ.....	19
3.2 การออกแบบระบบ.....	20
3.2.1 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram).....	20
3.2.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบ (Sequence Diagram).....	21

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2.2.1 การสร้างบัญชีผู้ใช้และการเข้าสู่ระบบ.....	21
3.2.2.2 การลืมหัดผ่าน.....	22
3.2.2.3 การสร้างชั้นเรียน.....	23
3.2.2.4 การเข้าร่วมชั้นเรียน.....	23
3.2.2.5 การโพสต์ข้อความและแสดงความคิดเห็น.....	24
3.2.2.6 การสร้างงาน.....	25
3.2.2.7 การส่งงาน.....	26
3.2.2.8 การให้คะแนนงาน.....	26
3.2.2.9 การขอแลกเปลี่ยนคะแนน.....	27
3.2.2.10 การอนุมัติการขอแลกเปลี่ยนคะแนน.....	28
3.2.2.11 การโพสต์วิดีโอ.....	28
3.2.3 แผนภาพกิจกรรมของระบบ (Activity Diagram).....	29
3.2.3.1 การสร้างบัญชีผู้ใช้และการเข้าสู่ระบบ.....	29
3.2.3.2 การลืมหัดผ่าน.....	30
3.2.3.3 การสร้างชั้นเรียน.....	31
3.2.3.4 การเข้าร่วมชั้นเรียน.....	32
3.2.3.5 การโพสต์ข้อความและแสดงความคิดเห็น.....	33
3.2.3.6 การสร้างงาน.....	34
3.2.3.7 การส่งงาน.....	35
3.2.3.8 การให้คะแนนงาน.....	36
3.2.3.9 การขอแลกเปลี่ยนคะแนน.....	37
3.2.3.10 การอนุมัติคำร้องขอการแลกเปลี่ยนคะแนน.....	38
3.2.3.11 การโพสต์วิดีโอ.....	39
3.2.4 โครงสร้างฐานข้อมูลของระบบ (Database).....	40
3.3 การวิเคราะห์ความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งานระบบ.....	45
3.4 การวิเคราะห์ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน.....	48
3.4.1 หน้าจอในส่วนของการสร้างชั้นเรียนฝั่งผู้สอน.....	48
3.4.2 หน้าจอในส่วนของการสร้างโพสต์.....	49
3.4.3 หน้าจอในส่วนของการสร้างงานฝั่งผู้สอน.....	50
3.4.4 หน้าจอในส่วนของฟังก์ชันเปิด-ปิดตารางอันดับคะแนนฝั่งผู้สอน.....	51

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4.5 หน้าจอในส่วนของการให้คะแนนฝั่งผู้สอน.....	52
3.4.6 หน้าจอในส่วนของการอัปโหลดวิดีโอ.....	53
3.4.7 หน้าจอในส่วนของการแสดงงานฝั่งผู้เรียน.....	54
3.4.8 หน้าจอในส่วนของฟังก์ชันออกจากระบบ.....	55
<b>บทที่ 4 ผลการดำเนินการ.....</b>	<b>56</b>
4.1 การใช้งานเว็บไซต์ Lecture.....	56
4.1.1 หน้าจอหลักของเว็บไซต์.....	56
4.1.2 หน้าจอแสดงข้อมูลเกี่ยวกับเว็บไซต์.....	56
4.1.3 หน้าจอสร้างบัญชีผู้ใช้ของเว็บไซต์.....	57
4.1.4 หน้าจอลงชื่อเข้าใช้งานของเว็บไซต์.....	58
4.1.5 หน้าจอและฟังก์ชันการใช้งานฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์.....	59
4.1.6 หน้าจอและฟังก์ชันการใช้งานฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์.....	63
4.2 ผลการทดสอบระบบจากผู้ใช้งาน.....	68
<b>บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>70</b>
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน.....	70
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	71
เอกสารอ้างอิง.....	72
ภาคผนวก.....	74
ภาคผนวก ก. การใช้งานโปรแกรม.....	75
ภาคผนวก ข. ผู้เข้าร่วมการวิจัย.....	91
ภาคผนวก ค. ผลงานที่ได้รับรางวัล.....	98

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ตารางเปรียบเทียบความสามารถของ Google Classroom, ClassStart และ Lecture.....	16
3.1 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง USERS_TYPE.....	41
3.2 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง USERS.....	41
3.3 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง CLASS_ROOM.....	41
3.4 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง STUDENT.....	42
3.5 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง TEACHER.....	42
3.6 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง POST.....	42
3.7 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง COMMENT_POST.....	43
3.8 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง VIDEO.....	43
3.9 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง WORKS.....	43
3.10 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง ADDRESS-OF_WORK_FILES.....	44
3.11 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง SUBMISSION_STATUS.....	44
3.12 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง ADDRESS-OF_SENT_FILES.....	44
3.13 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง EXCHANGE_SCORES.....	45
3.14 ตารางแสดงระดับความพึงพอใจต่อจำนวนผู้เข้าทดสอบ.....	47
4.1 ตารางสรุปผลคะแนนความรู้สึกหลังจากใช้งานระบบต่อจำนวนผู้เข้าทดสอบ.....	69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 องค์ประกอบของระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์.....	4
2.2 UX Process.....	6
2.3 องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน.....	7
2.4 Stanford d.School Design Thinking Process.....	9
2.5 Logo ของ Google Classroom.....	10
2.6 หน้าจอหลักของ Google Classroom ฝั่งผู้สอน.....	11
2.7 หน้าจองานในชั้นเรียนของ Google Classroom ฝั่งผู้สอน.....	11
2.8 หน้าจอแสดงงานและให้คะแนนของ Google Classroom ฝั่งผู้สอน.....	11
2.9 หน้าจอการเข้าร่วมชั้นเรียนของ Google Classroom ฝั่งผู้เรียน.....	12
2.10 หน้าสตรึมชั้นเรียนของ Google Classroom ฝั่งผู้เรียน.....	12
2.11 หน้าจอแสดงรายละเอียดการส่งงานของ Google Classroom ฝั่งผู้เรียน.....	13
2.12 Logo ของ ClassStart.....	13
2.13 หน้าจอเข้าสู่ระบบของ ClassStart.....	14
2.14 หน้าจอหลักผู้ใช้งานของ ClassStart.....	14
2.15 หน้าจอหลักในชั้นเรียนของ ClassStart.....	15
2.16 Logo ของ Angular.....	17
2.17 Logo ของ Spring.....	18
3.1 แผนภาพแสดงสถาปัตยกรรมของระบบ.....	19
3.2 แผนภาพยูสเคสของเว็บไซต์.....	20
3.3 Sequence Diagram การสร้างบัญชีผู้ใช้และการเข้าสู่ระบบ.....	21
3.4 Sequence Diagram การลืมหัดผ่าน.....	22
3.5 Sequence Diagram การสร้างชั้นเรียน.....	23
3.6 Sequence Diagram การเข้าร่วมชั้นเรียน.....	23
3.7 Sequence Diagram การโพสต์ข้อความและแสดงความคิดเห็น.....	24
3.8 Sequence Diagram การสร้างงาน.....	25
3.9 Sequence Diagram การส่งงาน.....	26
3.10 Sequence Diagram การให้คะแนนงาน.....	26
3.11 Sequence Diagram การขอแลกเปลี่ยนคะแนน.....	27
3.12 Sequence Diagram การอนุมัติการขอแลกเปลี่ยนคะแนน.....	28
3.13 Sequence Diagram การโพสต์วิดีโอ.....	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.14 Activity Diagram การสร้างบัญชีผู้ใช้และการเข้าสู่ระบบ.....	29
3.15 Activity Diagram การลื้มรหัสผ่าน.....	30
3.16 Activity Diagram การสร้างชั้นเรียน.....	31
3.17 Activity Diagram การเข้าร่วมชั้นเรียน.....	32
3.18 Activity Diagram การโพสต์ข้อความและแสดงความคิดเห็น.....	33
3.19 Activity Diagram การสร้างงาน.....	34
3.20 Activity Diagram การส่งงาน.....	35
3.21 Activity Diagram การให้คะแนนงาน.....	36
3.22 Activity Diagram การขอแลกเปลี่ยนคะแนน.....	37
3.23 Activity Diagram การอนุมัติคำร้องขอการแลกเปลี่ยนคะแนน.....	38
3.24 Activity Diagram การโพสต์วิดีโอ.....	39
3.25 ER-Diagram.....	40
3.26 ตัวอย่าง Persona กลุ่มเป้าหมายของการพัฒนาระบบฝั่งผู้สอน.....	46
3.27 ตัวอย่าง Persona กลุ่มเป้าหมายของการพัฒนาระบบฝั่งผู้เรียน.....	46
3.28 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของการสร้างชั้นเรียนฝั่งผู้สอนแบบที่ 1.....	48
3.29 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของการสร้างชั้นเรียนฝั่งผู้สอนแบบที่ 2.....	48
3.30 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของการสร้างโพสต์ฝั่งผู้สอนแบบที่ 1.....	49
3.31 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของการสร้างโพสต์ฝั่งผู้สอนแบบที่ 2.....	49
3.32 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของการสร้างงานฝั่งผู้สอนแบบที่ 1.....	50
3.33 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของการสร้างงานฝั่งผู้สอนแบบที่ 2.....	50
3.34 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของฟังก์ชันเปิด-ปิดตารางอันดับคะแนนฝั่งผู้สอนแบบที่ 1.....	51
3.35 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของฟังก์ชันเปิด-ปิดตารางอันดับคะแนนฝั่งผู้สอนแบบที่ 2.....	51
3.36 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของการให้คะแนนฝั่งผู้สอนแบบที่ 1.....	52
3.37 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของการให้คะแนนฝั่งผู้สอนแบบที่ 2.....	52
3.38 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของการอัปโหลดวิดีโอแบบที่ 1.....	53
3.39 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของการอัปโหลดวิดีโอแบบที่ 2.....	53
3.40 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของการแสดงงานฝั่งผู้เรียนแบบที่ 1.....	54
3.41 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของการแสดงงานฝั่งผู้เรียนแบบที่ 2.....	54
3.42 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของฟังก์ชันออกจากระบบแบบที่ 1.....	55

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.43 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของฟังก์ชันออกจากระบบแบบที่ 2.....	55
4.1 หน้าจอหลักของเว็บไซต์ Lecture.....	56
4.2 หน้าจอแสดงข้อมูลเกี่ยวกับเว็บไซต์ Lecture.....	57
4.3 หน้าจอแสดงฟังก์ชันสถานะการใช้งานผู้ใช้ของเว็บไซต์ Lecture.....	57
4.4 หน้าจอสร้างบัญชีผู้ใช้ฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	58
4.5 หน้าจอสร้างบัญชีผู้ใช้ฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture.....	58
4.6 หน้าจอลงทะเบียนใช้งานของเว็บไซต์ Lecture.....	58
4.7 หน้าจอชั้นเรียนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	59
4.8 หน้าจอสร้างชั้นเรียนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	59
4.9 หน้าจอใหม่ไลน์ชั้นเรียนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	60
4.10 หน้าจอแสดงงานฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	60
4.11 หน้าจอสร้างงานฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	60
4.12 หน้าจอให้คะแนนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	61
4.13 หน้าจอแสดงคะแนนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	61
4.14 หน้าจอแสดงอันดับคะแนนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	62
4.15 หน้าจอแสดงคำร้องขอการแลกเปลี่ยนคะแนนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	62
4.16 หน้าจออนุมัติการแลกเปลี่ยนคะแนนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	62
4.17 หน้าจอวิดีโอฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	63
4.18 หน้าจอเพิ่มวิดีโอฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	63
4.19 หน้าจอชั้นเรียนฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture.....	64
4.20 หน้าจอเข้าร่วมชั้นเรียนฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture.....	64
4.21 หน้าจอใหม่ไลน์ชั้นเรียนฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture.....	65
4.22 หน้าจอแสดงงานฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture.....	65
4.23 หน้าจอส่งงานฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture.....	65
4.24 หน้าจอแสดงคะแนนฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture.....	66
4.25 หน้าจอแสดงอันดับคะแนนฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture.....	66
4.26 หน้าจอขอแลกเปลี่ยนคะแนนฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture.....	67
4.27 หน้าจอวิดีโอฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture.....	67
4.28 หน้าจอเพิ่มวิดีโอฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture.....	67

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ก.1 ตัวอย่างไฟล์ Script ตั้งค่า Database.....	76
ก.2 ตัวอย่างการ Import Project.....	76
ก.3 ตัวอย่างการกำหนดค่า Root Directory.....	77
ก.4 ตัวอย่างการ Start Project ฝั่ง Backend.....	77
ก.5 ตัวอย่างหน้าจอ Command Prompt ของ Web-ux-frontend.....	78
ก.6 ตัวอย่างหน้าจอ Command Prompt การ Install library ฝั่ง Frontend.....	78
ก.7 ตัวอย่างหน้าจอ Command Prompt การ Run คำสั่ง npm i --save file-saver.....	79
ก.8 ตัวอย่างหน้าจอ Command Prompt การ Start Project ฝั่ง Frontend.....	79
ก.9 หน้าจอหลักของเว็บไซต์ Lecture.....	80
ก.10 หน้าจอแสดงฟังก์ชันสถานะการใช้งานผู้ใช้ของเว็บไซต์ Lecture.....	80
ก.11 หน้าจอสร้างบัญชีผู้ใช้ฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	80
ก.12 หน้าจอสร้างบัญชีผู้ใช้ฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture.....	81
ก.13 หน้าจอลงทะเบียนใช้งานของเว็บไซต์ Lecture.....	81
ก.14 หน้าจอชั้นเรียนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	82
ก.15 หน้าจอสร้างชั้นเรียนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	82
ก.16 หน้าจอไทม์ไลน์ชั้นเรียนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	82
ก.17 หน้าจอแสดงงานฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	83
ก.18 หน้าจอสร้างงานฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	83
ก.19 หน้าจอให้คะแนนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	83
ก.20 หน้าจอแสดงคะแนนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	84
ก.21 หน้าจอแสดงอันดับคะแนนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	84
ก.22 หน้าจอแสดงคำร้องขอการแลกเปลี่ยนคะแนนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	85
ก.23 หน้าจออนุมัติการแลกเปลี่ยนคะแนนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	85
ก.24 หน้าจอวิดีโอฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	85
ก.25 หน้าจอเพิ่มวิดีโอฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	86
ก.26 หน้าจอชั้นเรียนฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture.....	86
ก.27 หน้าจอเข้าร่วมชั้นเรียนฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture.....	86
ก.28 หน้าจอไทม์ไลน์ชั้นเรียนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture.....	87
ก.29 หน้าจอแสดงงานฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture.....	87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ก.30 หน้าจอส่งงานฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture.....	88
ก.31 หน้าจอแสดงคะแนนฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture.....	88
ก.32 หน้าจอแสดงอันดับคะแนนฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture.....	89
ก.33 หน้าจอขอแลกเปลี่ยนคะแนนฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture.....	89
ก.34 หน้าจอวิดีโอฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture.....	90
ก.35 หน้าจอเพิ่มวิดีโอฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture.....	90
ข.1 ใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยก่อนเริ่มพัฒนาระบบฝั่งอาจารย์ คนที่ 1.....	91
ข.2 ใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยก่อนเริ่มพัฒนาระบบฝั่งอาจารย์ คนที่ 2.....	92
ข.3 ใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยก่อนเริ่มพัฒนาระบบฝั่งอาจารย์ คนที่ 3.....	92
ข.4 ใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยก่อนเริ่มพัฒนาระบบฝั่งนักศึกษา คนที่ 1.....	93
ข.5 ใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยก่อนเริ่มพัฒนาระบบฝั่งนักศึกษา คนที่ 2.....	93
ข.6 ใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยก่อนเริ่มพัฒนาระบบฝั่งนักศึกษา คนที่ 3.....	94
ข.7 ใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยหลังการพัฒนาระบบฝั่งอาจารย์ คนที่ 1.....	95
ข.8 ใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยหลังการพัฒนาระบบฝั่งอาจารย์ คนที่ 2.....	95
ข.9 ใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยหลังการพัฒนาระบบฝั่งอาจารย์ คนที่ 3.....	96
ข.10 ใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยหลังการพัฒนาระบบฝั่งนักศึกษา คนที่ 1.....	96
ข.11 ใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยหลังการพัฒนาระบบฝั่งนักศึกษา คนที่ 2.....	97
ข.12 ใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยหลังการพัฒนาระบบฝั่งนักศึกษา คนที่ 3.....	97
ค.1 เกียรติบัตรการเข้าร่วมการแข่งขัน The ASEAN Undergraduate Conference in Computing (AUC <sup>2</sup> ) ครั้งที่ 7.....	98
ค.2 เกียรติบัตรผลรางวัลการเข้าร่วมการแข่งขัน The ASEAN Undergraduate Conference in Computing (AUC <sup>2</sup> ) ครั้งที่ 7.....	99

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาพิเศษ

การศึกษาเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับคนในสังคมปัจจุบัน หากมีการใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ดีก็จะสามารถช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดีตามไปด้วย แต่ถ้าหากใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ขาดความน่าสนใจ หรือขาดสิ่งที่จะช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนก็อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่ายกับการเรียน และอาจทำให้ประสิทธิภาพทางการเรียนของผู้เรียนลดลง เนื่องจากไม่มีแรงจูงใจในการเรียน นอกจากนี้การเข้าถึงกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนอาจจะยังไม่สะดวกเท่าที่ควร เนื่องจากเวลาที่ไม่ตรงกันหรือปัจจัยอื่น ๆ ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ซึ่งโดยปกติแล้วจะสามารถเข้าถึง และปรึกษากันได้เฉพาะในเวลาที่มีการเรียนการสอน และมีเวลาว่างที่ตรงกันเท่านั้น อีกทั้งสื่อหรือตัวกลางที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนที่มีให้ใช้ในปัจจุบัน เช่น Facebook, Line ที่นิยมนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายโดยการสร้างกลุ่มไว้เพื่อใช้ติดต่อสื่อสารกันเฉพาะรายวิชานั้น ๆ อาจจะยังไม่ตอบโจทย์ผู้ใช้งานมากพอ

จากปัญหาดังกล่าวทางผู้วิจัยจึงได้ทำการพัฒนาเว็บไซต์ที่เป็นสื่อการเรียนการสอนขึ้นมา โดยได้มีการนำหลักการออกแบบจากประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience) หลักการคิดในเชิงของการออกแบบ (Design Thinking) และหลักเกมมิฟิเคชัน (Gamification) เข้ามาประยุกต์ในการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนเพื่อช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน โดยเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นจะแบ่งส่วนของผู้ใช้งานออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้สอนและส่วนของผู้เรียน ซึ่งผู้ใช้งานสามารถทำการสร้างโพสต์ สร้างงาน ส่งงาน ตรวจสอบ ให้คะแนน แบ่งปันวิดีโอ และแลกเปลี่ยนคะแนนระหว่างกันได้ในชั้นเรียนได้ ซึ่งจากการนำหลักการดังกล่าวมาใช้จะสามารถช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน และมีส่วนร่วมในชั้นเรียนมากขึ้น รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถเข้าถึงกันได้ง่าย สะดวก และรวดเร็วยิ่งขึ้น

### 1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ

- 1) เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ที่เป็นสื่อการเรียนการสอน โดยออกแบบจากประสบการณ์การใช้งานของผู้ใช้ (User Experience)
- 2) เพื่อออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ที่ช่วยในการเรียนการสอนโดยใช้หลักเกมมิฟิเคชัน (Gamification) เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้และเพิ่มผลการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพ โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในชั้นเรียนมากยิ่งขึ้น
- 3) เพื่อให้ผู้สอนสามารถนำเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นมาใช้กับผู้เรียน เพื่อช่วยเสริมสร้างการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนในชั้นเรียนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

- 1) เว็บไซต์พัฒนาขึ้นสำหรับช่วยอำนวยความสะดวกทางการเรียนการสอน ซึ่งจะมีคุณสมบัติ ดังนี้

#### ผู้สอน

- ผู้สอนสามารถสร้างชั้นเรียนจำลอง และลบชั้นเรียนนั้น ๆ ได้
- ผู้สอนสามารถสร้างโพสต์ และแบ่งปันวิดีโอในชั้นเรียนได้
- ผู้สอนสามารถสร้างงาน กำหนดเวลาการส่งงาน รวมไปถึงให้คะแนนผ่านทางเว็บไซต์ได้
- ผู้สอนสามารถทำการอนุมัติ/ไม่อนุมัติการร้องขอแลกเปลี่ยนคะแนนของผู้เรียนได้

#### ผู้เรียน

- ผู้เรียนสามารถสร้างโพสต์ และแบ่งปันวิดีโอในชั้นเรียนได้
- ผู้เรียนสามารถส่งงาน และดูคะแนนของตนเองผ่านทางเว็บไซต์ได้
- ผู้เรียนสามารถร้องขอการแลกเปลี่ยนคะแนนกับผู้เรียนคนอื่นที่อยู่ร่วมชั้นเรียนเดียวกันได้

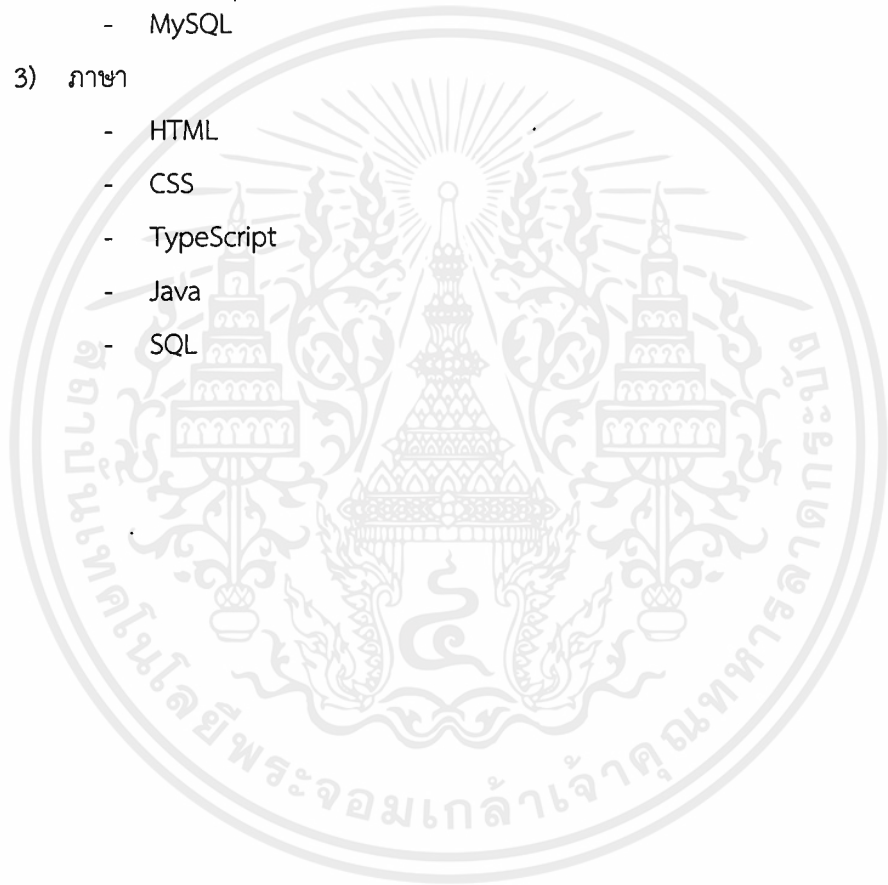
- 2) เว็บไซต์พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นโปรแกรมต้นแบบของวิชา Computer Graphic
- 3) ในการใช้งานเว็บไซต์สามารถใช้งานได้บนโปรแกรม Chrome และ Internet Explorer เท่านั้น

### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้เว็บไซต์ที่เป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนการสอนสามารถตอบสนองตามความต้องการทั้งฝั่งของผู้เรียนและผู้สอน
- 2) ได้เว็บไซต์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถเข้าถึงกันได้ง่ายมากขึ้น
- 3) จากการนำหลักเกมมิฟิเคชัน (Gamification) เข้ามาช่วยในการออกแบบเว็บไซต์ สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน และมีความสุขกับการเรียนมากขึ้น

## 1.5 อุปกรณ์และภาษาที่ใช้

- 1) ฮาร์ดแวร์
  - Computer Notebook 2 เครื่อง
- 2) ซอฟต์แวร์
  - ระบบปฏิบัติการ Windows 10
  - Git
  - Visual Studio Code
  - Spring Maven
  - MySQL
- 3) ภาษา
  - HTML
  - CSS
  - TypeScript
  - Java
  - SQL



## บทที่ 2

# ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

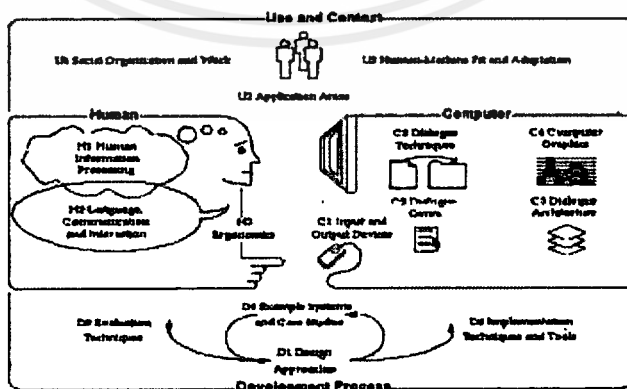
ในบทนี้จะกล่าวถึงหลักการและทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องรวมทั้งเว็บไซต์ที่มีฟังก์ชันการทำงานใกล้เคียงกัน เพื่อนำมาเปรียบเทียบให้เห็นถึงข้อแตกต่างและใช้เป็นข้อกำหนดความต้องการเบื้องต้นในการพัฒนาเว็บไซต์ที่เป็นสื่อการเรียนการสอน โดยใช้หลักการออกแบบจากประสบการณ์ผู้ใช้งาน (User Experience) ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

### 2.1 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ (Human-Computer Interaction)

การออกแบบระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับระบบงานทางคอมพิวเตอร์เป็นส่วนที่ต้องอาศัยแนวคิดใหม่ ๆ ในการดำเนินงาน เพราะต้องวิเคราะห์ว่าระบบที่จัดทำขึ้นเมื่อดำเนินงานเสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้วจะมีวิธีการใดที่จะช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถทำความเข้าใจกับระบบได้ง่าย ซึ่งในส่วนของ การออกแบบการติดต่อกับระบบได้มีการนำความรู้จากหลายสาขามาประยุกต์ เช่น วิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science) พฤติกรรมศาสตร์ (Behavioral Science) จิตวิทยา (Psychology) และการออกแบบ (Design) [1]

ระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ (Human-Computer Interaction) หรือ HCI คือ การศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยมีจุดประสงค์หลักเพื่อสร้างความพึงพอใจในการใช้งานระบบปฏิสัมพันธ์ ความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้ โดยระบบจะต้องเป็นระบบที่ใช้งานง่าย (Usable) และสามารถใช้ได้กับทุกเพศทุกวัย (Accessible) ซึ่งระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ ประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลัก ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 องค์ประกอบของระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ [2]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 2.1 ระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ ประกอบไปด้วย องค์ประกอบหลัก ดังนี้

**การทำงานในสภาพแวดล้อมของคอมพิวเตอร์ (Use and Context)** คือ การจัดความเหมาะสมในการทำงานของผู้ใช้และระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันได้ โดยจะคำนึงถึง 3 ส่วนหลัก ๆ ได้แก่

- 1) ลักษณะการทำงานภายในองค์กร โดยมนุษย์เราจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลในองค์กรซึ่งอาจจะมาในรูปแบบของการทำงานเป็นกลุ่มเล็ก ๆ หรือการทำงานร่วมกันในองค์กร
- 2) ลักษณะของระบบงานอาจจะเป็นงานที่ต้องทำคนเดียว หรือทำร่วมกันเป็นกลุ่ม
- 3) การเชื่อมโยงมนุษย์กับระบบงานเข้าด้วยกัน โดยพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ว่าจะทำอย่างไรให้ระบบงานสามารถทำงานร่วมกันกับมนุษย์ได้

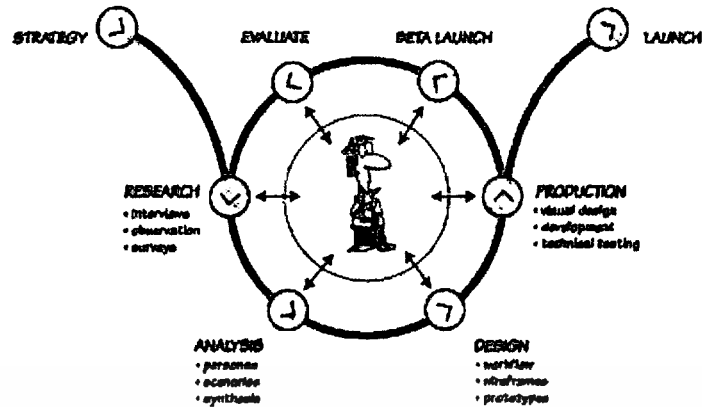
**ลักษณะเฉพาะของมนุษย์ (Human)** คือ มนุษย์มีเอกลักษณ์ในการสื่อสารตอบโต้ระหว่างกัน มีการนึกคิด และประมวลผล รวมไปถึงมีความต้องการทั้งด้านร่างกายและจิตใจที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการทำงาน

**ระบบคอมพิวเตอร์และการติดต่อกับผู้ใช้งาน (Computer)** คือ ระบบคอมพิวเตอร์ที่มีการพัฒนาสิ่งต่าง ๆ เพื่อให้สามารถติดต่อกับผู้ใช้งานได้ทั้งรูปแบบของข้อความ สัญลักษณ์ และรูปภาพที่เป็นมาตรฐานในการติดต่อกับผู้ใช้งาน

**กระบวนการพัฒนาและการประเมินค่า HCI (Development Process)** คือ การพัฒนาระบบแบบมีขั้นตอน ประกอบไปด้วย การออกแบบ การพัฒนาระบบ การประเมินผล และการทดลองใช้เพื่อนำไปปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น

### 2.1.2 การออกแบบจากประสบการณ์ผู้ใช้งาน (User Experience)

ประสบการณ์ผู้ใช้งาน (User Experience) หรือ UX คือ ประสบการณ์ของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบ โดยเน้นการเก็บข้อมูลและผลป้อนกลับ (Feedback) เพื่อเอากลับมาพัฒนาตัวผลิตภัณฑ์หรือบริการ เช่น การทำ ‘Usability Testing’ คือ การให้ผู้ใช้ได้ทดลองใช้ผลิตภัณฑ์หรือบริการ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ต่อๆ ไป ซึ่ง UX ถือเป็นหัวใจของการออกแบบทุกประเภท เพราะเป็นการออกแบบเพื่อให้ผู้ใช้เกิดความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ สินค้า หรือบริการ [3] ซึ่งกระบวนการของหลักการออกแบบจากประสบการณ์ผู้ใช้งาน (UX Process) ประกอบไปด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 UX Process [4]

จากรูปที่ 2.2 เป็นกระบวนการของหลักการออกแบบจากประสบการณ์ผู้ใช้งาน (UX Process) ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

**ยุทธศาสตร์ (Strategy)** คือ กระบวนการที่องค์กรตัดสินใจเลือกเกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด เพื่อตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งจะเป็นแนวทางให้องค์กรประสบความสำเร็จ หรือเกิดการได้เปรียบทางการแข่งขัน

**การค้นคว้าวิจัย (Research)** คือ กระบวนการแสวงหาความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องในสิ่งที่ต้องการศึกษา โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูล การวิเคราะห์ และการตีความหมายผลที่ได้จากการวิเคราะห์เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ ซึ่งการค้นคว้าวิจัยสามารถทำได้หลากหลายวิธีทั้งการสัมภาษณ์ การสังเกตการณ์ รวมถึงการลงพื้นที่สำรวจจริงของกลุ่มเป้าหมายที่เราต้องการที่จะทำการศึกษา

**การวิเคราะห์ (Analysis)** คือ การแยกแยะสิ่งที่จะพิจารณาออกเป็นส่วนย่อยที่มีความสัมพันธ์กัน เพื่อทำความเข้าใจแต่ละส่วนให้ชัดเจน รวมทั้งการสืบค้นหาความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ เพื่อดูว่าส่วนประกอบปลีกย่อยนั้นสามารถเข้ากันได้หรือไม่ สัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันอย่างไร ซึ่งจะช่วยให้เกิดความเข้าใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างแท้จริง โดยเราสามารถกำหนดสถานการณ์ขึ้นมาได้ เช่น การสร้างบุคลิกลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย (Persona) ออกมาเพื่อเป็นตัวแทนกลุ่มเป้าหมาย หรือลูกค้าในอุดมคติที่วางไว้จากการใช้ข้อมูลการวิจัยทางการตลาดและการเก็บข้อมูลออกมา

**การออกแบบ (Design)** คือ การนำข้อมูลที่ได้มาสร้างสรรค์ผลงานในรูป 2 มิติ หรือ 3 มิติ เช่น การทำ Wireframe การทำ Mockups ซึ่งเป็นการถ่ายทอดจากรูปแบบของความคิดออกมาเป็นผลงาน เพื่อให้ผู้อื่นสามารถมองเห็น รับรู้ หรือสัมผัสได้ และเข้าใจผลงานมากขึ้น

**ผลิตภัณฑ์ (Production)** คือ สิ่งที่สร้างขึ้นมาเพื่อสนองความต้องการของผู้ใช้งาน และสร้างความพึงพอใจ โดยเอาข้อมูลผลป้อนกลับ (Feedback) มาพัฒนาขึ้นเป็นชิ้นงานและทำการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะได้สิ่งที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

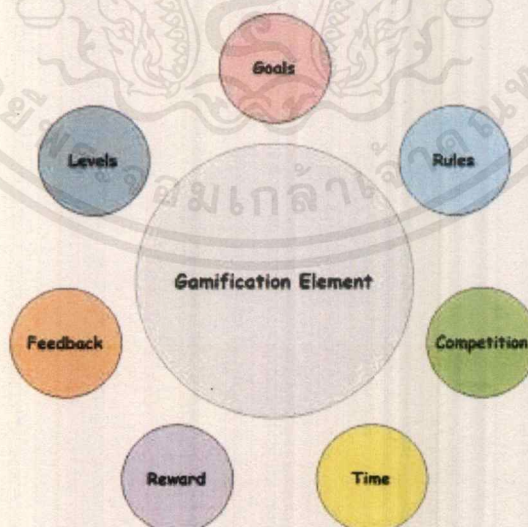
**การทดสอบรอบที่สอง (Beta Launch)** คือ การนำผลิตภัณฑ์ที่ทำออกมาให้ ผู้ใช้งานทำการทดสอบเป็นครั้งที่สอง เพื่อจะดูว่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวปฏิบัติงานตามที่ต้องการได้ เรียบร้อยครบถ้วนดีแล้วหรือยัง ก่อนที่จะนำไปใช้ ผลิตภัณฑ์ที่นำออกมาทดสอบเหล่านี้มักจะมีเขียน บอกไว้ด้วย เพื่อให้ผู้ใช้รู้ว่ายังเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในขั้นทดลองใช้ เช่น Alpha 1, Beta 5 ซึ่งหมายถึง รุ่น 1.0 หรือ 5.0

**การประเมินผล (Evaluate)** คือ กระบวนการดำเนินงานด้านการกำกับควบคุม เพื่อติดตามความก้าวหน้าของภารกิจและประเมินว่าภารกิจสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ การติดตามประเมินผลโดยปกติจะต้องกำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์ว่าสถานการณ์ที่ตรวจสอบวัดได้ นั้นบรรลุหรือไม่ เพื่อให้ทราบความก้าวหน้าและความล้มเหลวของการดำเนินการ อีกทั้งยังสามารถช่วยให้ทราบถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดความสำเร็จและความล้มเหลว เพื่อใช้ในการปรับปรุงแนวทางดำเนินการ ต่อไป

**การปล่อยออกสู่ตลาด (Launch)** คือ การนำสินค้า หรือผลิตภัณฑ์ที่เสร็จสมบูรณ์ แล้วนำออกสู่ตลาดเพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้ใช้ประโยชน์

### 2.1.3 แนวคิดเกี่ยวกับหลักเกมมิฟิเคชัน (Gamification)

เกมมิฟิเคชัน (Gamification) คือ การนำหลักการของการเล่นเกามาประยุกต์ในการ ออกแบบระบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อสร้างแรงจูงใจ และช่วยในการกระตุ้นการเรียนรู้ทำให้เกิดเป็น สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดี และมีกระบวนการที่ง่ายต่อการเข้าใจในสิ่งที่ซับซ้อนได้ดียิ่งขึ้น [5] ซึ่ง หลักเกมมิฟิเคชันมีองค์ประกอบ ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 2.3 เป็นการแสดงองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน ซึ่งมีดังต่อไปนี้

**เป้าหมาย (Goals)** ซึ่งอาจจะเป็นการกำหนดถึงการเอาชนะ หรือการผ่านกฎเกณฑ์ที่ผู้ออกแบบเกมกำหนดไว้ ทำให้เกิดความท้าทายที่ช่วยให้ผู้เล่นสามารถพัฒนาไปถึงจุดหมายได้

**กฎ (Rules)** หรือ กติกาในการเล่นเกมน มีไว้เพื่อให้ผู้เล่นปฏิบัติตามในระหว่างที่ทำการเล่นเกม

**การแข่งขัน (Competition)** ในการเล่นเกมนแต่ละครั้งจะต้องมีการแข่งขันรวมถึงการขีดขวางฝ่ายตรงข้ามเพื่อเอาชนะ หรือร่วมมือกันเป็นทีมเพื่อเอาชนะอุปสรรค และบรรลุเป้าหมายที่มีร่วมกัน

**เวลา (Times)** เป็นตัวจับเวลาที่ทำให้เกิดแรงผลักดันในการทำกิจกรรมที่อาจจะทำให้ผู้เล่นเกิดความกดดัน ซึ่งผู้เล่นจะต้องรู้จักการจัดการจัดสรรบริหารเวลาให้เหมาะสม

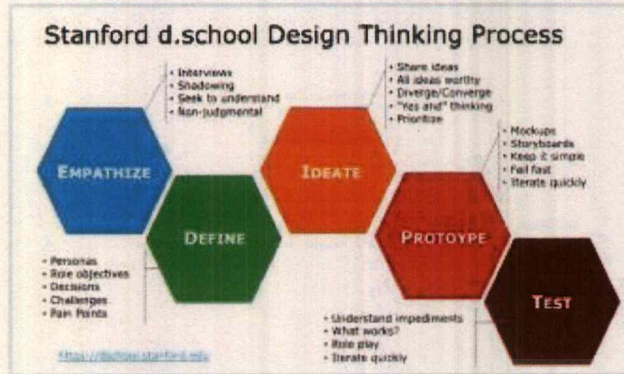
**รางวัล (Reward)** เมื่อผู้เล่นประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ผู้เล่นจะได้รับรางวัลเป็นสิ่งตอบแทน ซึ่งอาจจะมีการจัดลำดับคะแนน (Leader Board) เพื่อเป็นการจูงใจให้ผู้เล่นแข่งขันกันทำคะแนนให้สูงมากยิ่งขึ้น

**ผลป้อนกลับ (Feedback)** ผลการตอบรับจากในเกมจะมีอยู่เสมอ ๆ ซึ่งจะมีข้อเสนอแนะมากมายส่งผลให้เกิดความคิด การกระทำที่ถูกต้อง หรือการกระทำที่ผิดพลาด เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินกิจกรรมต่อไป

**ระดับ (Levels)** เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความท้าทายและความกดดัน โดยผู้เล่นจะต้องใช้ประสบการณ์ ทักษะ และความสามารถ เพื่อไปให้ถึงเป้าหมาย (Goals) ใหม่ให้ได้

#### 2.1.4 การคิดในเชิงของการออกแบบ (Design Thinking)

การคิดในเชิงของการออกแบบ (Design Thinking) เป็นการนำกระบวนการคิดมาใช้เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดกับกลุ่มเป้าหมาย โดยมุ่งเน้นไปที่ตัวผู้ใช้งานเป็นหลัก และการนำเครื่องมือต่าง ๆ มาประยุกต์อย่างเหมาะสม พร้อมทั้งสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ขึ้นมา [6] ซึ่งกระบวนการของหลักการคิดในเชิงของการออกแบบ (Design Thinking Process) โดยอ้างอิงจากแนวความคิดของ Stanford Design School (Institute of Design at Stanford) แบ่งออกเป็นขั้นตอนได้ ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 Stanford d.School Design Thinking Process [6]

จากรูปที่ 2.4 เป็นการแสดงกระบวนการของหลักการคิดในเชิงของการออกแบบ (Design Thinking Process) ซึ่งแบ่งออกเป็นขั้นตอน ดังนี้

**การทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย (Empathize)** คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้หรือกลุ่มเป้าหมาย และทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งอาจทำได้โดยการสัมภาษณ์ การสังเกต การจำลองสถานการณ์ หรือการจัดทำแบบสอบถาม เพื่อเก็บข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมาย

**กำหนด (Define)** คือ การกำหนดปัญหาหลังจากที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มเป้าหมายแล้ว หากเรากำหนดปัญหาได้อย่างชัดเจน จะทำให้เราสามารถทำงานในขั้นตอนต่อไปได้ง่ายมากขึ้น เช่น การทำ Persona คือ การเก็บข้อมูลจากตัวแทนของกลุ่มเป้าหมายมาแสดงกับคนในทีม เพื่อให้มีความเข้าใจความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้ตรงกัน

**การเสนอแนวคิด (Ideate)** คือ การเสนอแนวความคิดที่ใช้ในการแก้ปัญหา โดยมุ่งเน้นแนวทางที่สามารถแก้ปัญหาได้หลากหลาย ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับปัญหาที่เรากำหนดขึ้น

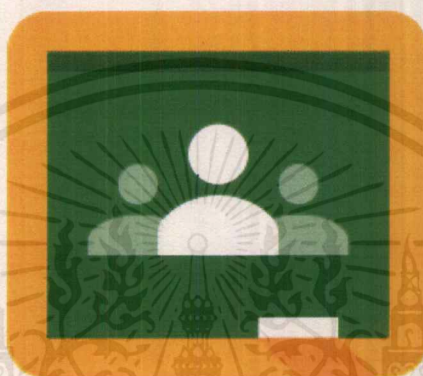
**แบบจำลอง (Prototype)** คือ สิ่งที่สร้างขึ้นมา เช่น Mockups, Story Board ซึ่งจะเป็นการแสดงรายละเอียด และส่วนประกอบต่าง ๆ เพื่อให้เห็นถึงสิ่งที่เราต้องการนำเสนอ และเห็นภาพชัดเจนมากยิ่งขึ้น

**การทดสอบ (Test)** คือ การนำแบบจำลองที่สร้างขึ้นไปทดสอบกับผู้ใช้ หรือกลุ่มเป้าหมาย เพื่อรับ Feedback กลับมา และนำมาใช้ในการพัฒนาปรับปรุง

## 2.2 เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

### 2.2.1 Google Classroom

Google Classroom เป็นเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกด้านการศึกษา ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อช่วยให้ผู้สอนสร้างเอกสารและลดกระดาษในการจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับผู้เรียนได้ เช่น การทำสำเนาเอกสารให้กับผู้เรียนแต่ละคน อีกทั้งยังช่วยให้ผู้สอนมีเวลาติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันผู้เรียนก็มีเวลาดค้นหาข้อมูลเพื่อการเรียนรู้มากขึ้นเช่นกัน [7]

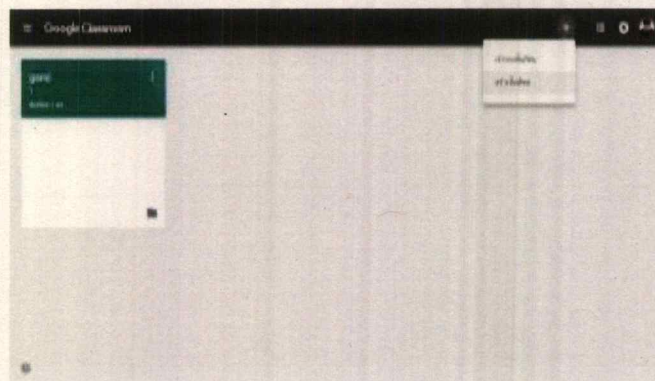


รูปที่ 2.5 Logo ของ Google Classroom [8]

- คุณสมบัติและฟังก์ชัน

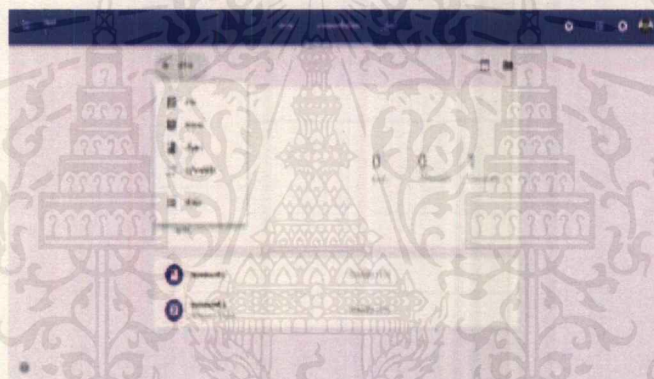
- ผู้สอน

ผู้สอนสามารถใช้บริการ Google Classroom ได้ฟรีโดยจะต้องใช้ Google Account ในการสมัครใช้งานและทำการเข้าสู่ระบบ ซึ่งการใช้งานในฝั่งผู้สอนนั้น ผู้สอนสามารถเลือกเข้าร่วมชั้นเรียนอื่น ๆ หรือเลือกสร้างชั้นเรียนได้ ดังรูปที่ 2.6 ผู้สอนสามารถทำการเพิ่มสมาชิกในชั้นเรียนได้ โดยสามารถเพิ่มสมาชิกได้ 2 วิธี คือ 1) เพิ่มจากชื่อหรืออีเมลที่ใช้สมัครใช้งาน Google Classroom หรือ 2) เพิ่มจากรหัสชั้นเรียน โดยนำรหัสของชั้นเรียนไปให้แก่สมาชิกที่ต้องการเข้าร่วมชั้นเรียนเพื่อทำการเข้าร่วมชั้นเรียนนั้น ๆ

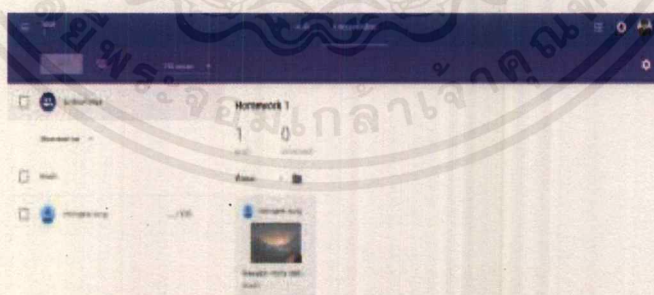


รูปที่ 2.6 หน้าจอหลักของ Google Classroom ฝั่งผู้สอน

นอกจากนี้การใช้งานในฝั่งผู้สอนยังสามารถทำการสร้างประกาศ สร้างงาน สร้างคำถาม สร้างเนื้อหาและให้คะแนนงานของผู้เรียนในชั้นเรียนได้ ดังรูปที่ 2.7 และ 2.8 ตามลำดับ



รูปที่ 2.7 หน้าจองานในชั้นเรียนของ Google Classroom ฝั่งผู้สอน

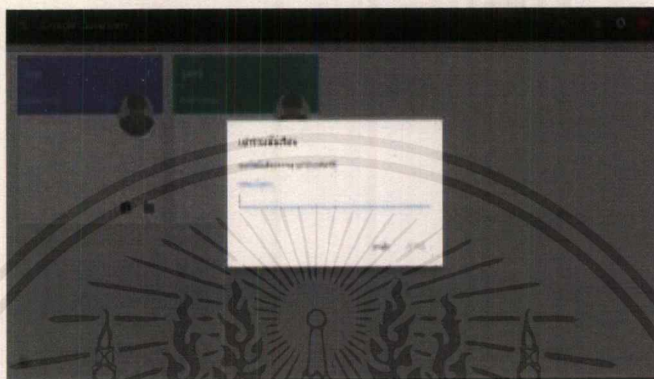


รูปที่ 2.8 หน้าจอแสดงงานและให้คะแนนของ Google Classroom ฝั่งผู้สอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

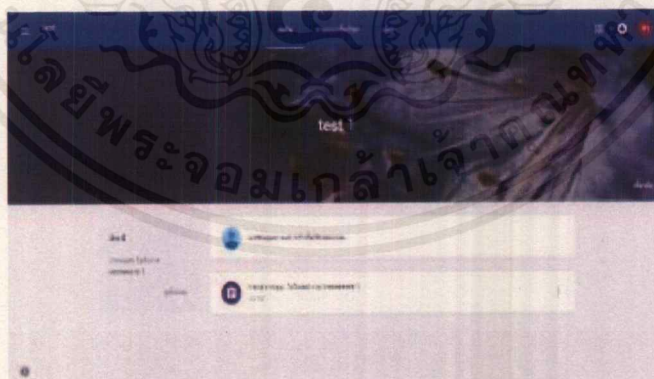
### - ผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถเข้าใช้บริการ Google Classroom ได้ฟรีโดยจะต้องใช้ Google Account ในการสมัครเข้าใช้งานและทำการเข้าสู่ระบบเช่นเดียวกับฝั่งผู้สอน ซึ่งการใช้งานในฝั่งผู้เรียนนั้นผู้เรียนสามารถเลือกเข้าร่วมชั้นเรียน สร้างประกาศ ส่งงาน ดูคะแนนงานของตนเองได้ภายในชั้นเรียน



รูปที่ 2.9 หน้าจอการเข้าร่วมชั้นเรียนของ Google Classroom ฝั่งผู้เรียน

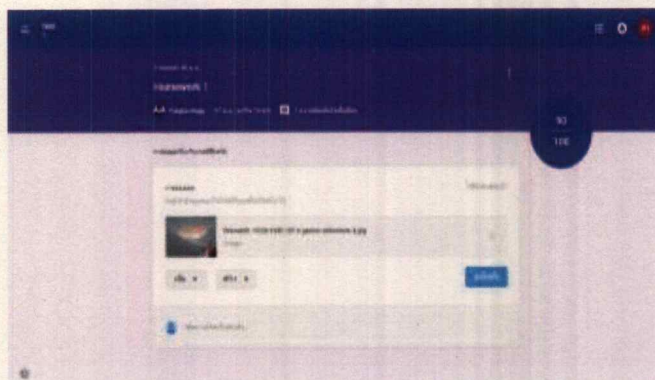
จากรูปที่ 2.9 ผู้เรียนจะได้รับรหัสการเข้าชั้นเรียนจากผู้สอน โดยผู้เรียนจะต้องทำการระบุรหัสชั้นเรียนเพื่อเป็นการเข้าร่วมชั้นเรียนนั้น ๆ เมื่อทำการเข้าร่วมชั้นเรียนแล้วจะเข้ามาสู่หน้าสตรีมของชั้นเรียน ดังรูปที่ 2.10 โดยในหน้านี้จะแสดงประกาศต่าง ๆ ของชั้นเรียนซึ่งสมาชิกทุกคนในชั้นเรียนสามารถเห็นประกาศต่าง ๆ ได้และสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันในชั้นเรียนได้



รูปที่ 2.10 หน้าสตรีมชั้นเรียนของ Google Classroom ฝั่งผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถทำการส่งงานผ่านทางชั้นเรียนได้ โดยสามารถแนบไฟล์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานที่ต้องการส่งกลับไปยังผู้สอนได้ เมื่อผู้สอนทำการให้คะแนนงานแล้วจะมีการแสดงผลคะแนนทางฝั่งของผู้เรียน ดังรูปที่ 2.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.11 หน้าจอแสดงรายละเอียดการส่งงานของ Google Classroom ฝั่งผู้เรียน

### 2.2.2 ClassStart

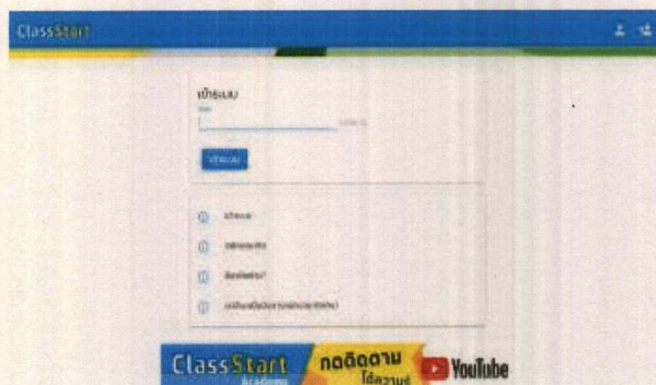
ClassStart เป็นระบบจัดการการเรียนการสอนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น เพื่อรองรับรูปแบบจัดการการศึกษา และมุ่งส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้สอนสามารถออกแบบการเรียนการสอนที่มีความยืดหยุ่น และใช้สื่อเทคโนโลยีของ ClassStart.org เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนได้อย่างสะดวก เนื่องจากสามารถใช้งานได้ง่าย เข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลาเพียงแค่มือคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต [9]



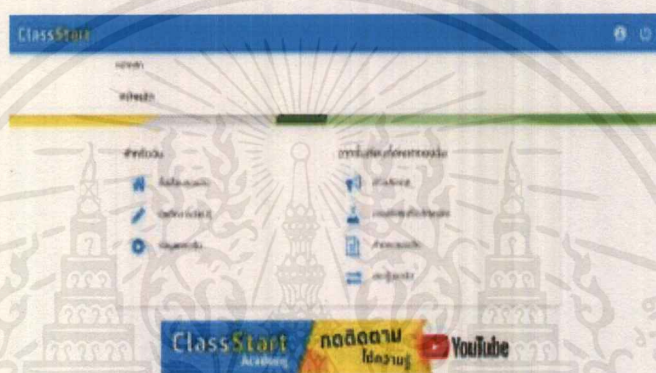
รูปที่ 2.12 Logo ของ ClassStart [10]

- คุณสมบัติและฟังก์ชัน

ผู้ใช้สามารถเข้าใช้ ClassStart ได้ฟรี โดยผู้ใช้งานจะต้องทำการสร้างบัญชีผู้ใช้และทำการเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 2.13 เมื่อผู้ใช้ทำการเข้าสู่ระบบสำเร็จจะเข้ามาสู่หน้าหลักของผู้ใช้งาน ClassStart ดังรูปที่ 2.14 ตามลำดับ



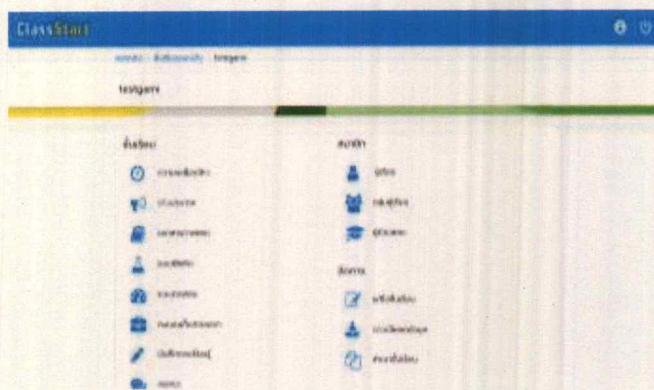
รูปที่ 2.13 หน้าจอเข้าสู่ระบบของ ClassStart



รูปที่ 2.14 หน้าจอหลักผู้ใช้งานของ ClassStart

#### - ผู้สอน

ในส่วนของผู้สอนจะมีการแบ่งเมนูออกเป็น 3 ส่วนได้แก่ ส่วนชั้นเรียน ส่วนสมาชิก และส่วนจัดการ โดยในส่วนชั้นเรียนนั้นยังมีฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ซึ่งผู้สอนสามารถเลือกใช้ได้ไม่ว่าจะเป็นการเลือกดูความเคลื่อนไหวภายในชั้นเรียน การสร้างข่าวประกาศ การอัปโหลดเอกสาร การสอน การสร้างแบบฝึกหัด การสร้างแบบทดสอบ การเก็บคะแนนภายนอก การบันทึกการเรียนรู้ การสนทนารายบุคคลระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เป็นต้น ในส่วนสมาชิกจะมีฟังก์ชันแสดงรายชื่อผู้เรียนที่เป็นสมาชิกของชั้นเรียน รายชื่อกลุ่มผู้เรียนและรายชื่อผู้ร่วมสอน ในส่วนจัดการจะมีฟังก์ชันสำหรับแก้ไขชั้นเรียน ดาวน์โหลดข้อมูลและสำเนาชั้นเรียน ดังรูปที่ 2.15



รูปที่ 2.15 หน้าจอหลักในชั้นเรียนของ ClassStart

### - ผู้เรียน

ในส่วนของผู้เรียนจะมีการแบ่งเมนูออกเป็น 3 ส่วนได้แก่ ส่วนชั้นเรียน ส่วนสมาชิก และส่วนของผู้เรียน โดยในส่วนชั้นเรียนสามารถเลือกใช้ได้ไม่ว่าจะเป็นการเลือกดูความเคลื่อนไหวภายในชั้นเรียน การดูข่าวประกาศ การดูและดาวน์โหลดเอกสารการสอน การส่งแบบฝึกหัด การทำแบบทดสอบ การเก็บคะแนนภายนอก การบันทึกการเรียนรู้ การสนทนารายบุคคลระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เป็นต้น ในส่วนสมาชิกจะมีฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ที่คล้ายกันกับในส่วนของผู้สอนแต่จะต่างกันในส่วนของผู้เรียนที่ผู้เรียนสามารถดูคะแนนของตนเองได้

จากการศึกษาเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องตามที่กล่าวมาข้างต้น คือ Google Classroom และ ClassStart ทางผู้วิจัยเห็นว่ายังไม่มีสิ่งที่จะช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงได้นำหลักเกมมิฟิเคชัน (Gamification) เข้ามาช่วยในการออกแบบฟังก์ชันของเว็บไซต์ให้มีความน่าสนใจมากขึ้น เช่น การแลกเปลี่ยนคะแนน การแสดงอันดับคะแนน การแสดงแผนที่ลำดับงาน เป็นต้น ซึ่งเว็บไซต์ที่ทางผู้วิจัยได้ทำการพัฒนานั้นใช้ชื่อเว็บไซต์ว่า Lecture โดยจะแบ่งส่วนของผู้ใช้งานออกเป็น ส่วน คือ ส่วนของผู้สอน และ ส่วนของผู้เรียน

ทางผู้วิจัยได้จัดทำตารางเปรียบเทียบความสามารถของ Google Classroom, ClassStart และ Lecture ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ตารางเปรียบเทียบความสามารถของ Google Classroom, ClassStart และ Lecture

ความสามารถ	เว็บไซต์	Google Classroom	ClassStart	Lecture
ผู้สอนสามารถสร้างชั้นเรียนจำลองได้		✓	✓	✓
ผู้สอนสามารถจัดการชั้นเรียนจำลองได้		✓	✓	✓
ผู้สอนสามารถเพิ่มสมาชิกเข้าชั้นเรียนจำลองได้		✓	✓	✗
ผู้สอนสามารถสร้างประกาศได้		✓	✓	✓
ผู้สอนสามารถสร้างงานได้		✓	✓	✓
ผู้สอนสามารถกำหนดวันเวลาการส่งงานได้		✓	✓	✓
ผู้สอนสามารถสร้างคำถามได้		✓	✗	✗
ผู้สอนสามารถสร้างแบบทดสอบได้		✗	✓	✗
ผู้สอนสามารถเพิ่มไฟล์เอกสารการสอนได้		✓	✓	✓
ผู้สอนสามารถให้คะแนนผ่านทางชั้นเรียนจำลองได้		✓	✓	✓
ผู้สอนสามารถตั้งค่าฟังก์ชันการแสดงตารางอันดับคะแนนของผู้เรียนในชั้นเรียนได้		✗	✗	✓
ผู้สอนสามารถตั้งค่าฟังก์ชันการแลกเปลี่ยนคะแนนได้		✗	✗	✓
ผู้เรียนสามารถทำการเข้าร่วมชั้นเรียนจำลองได้		✓	✓	✓
ผู้เรียนสามารถสร้างประกาศได้		✓	✓	✓
ผู้เรียนสามารถดูรายละเอียดของงานได้		✓	✓	✓
ผู้เรียนสามารถส่งงานผ่านทางชั้นเรียนจำลองได้		✓	✓	✓
ผู้เรียนสามารถดูคะแนนการส่งงานผ่านทางชั้นเรียนจำลองได้		✓	✓	✓
ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นได้		✓	✓	✓
ผู้เรียนสามารถร้องขอการแลกเปลี่ยนคะแนนได้ (กรณี que ผู้สอนเปิดให้ใช้ฟังก์ชันการแลกเปลี่ยนคะแนน)		✗	✗	✓
สามารถสนทนาระหว่างผู้เรียนและผู้สอนผ่านทางห้องแชทได้		✗	✓	✗
สามารถเพิ่มไฟล์วิดีโอลงในชั้นเรียนจำลองได้		✗	✗	✓
รองรับการทำงานแบบเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต		✓	✓	✓
ระบบมีการยืนยันตัวตนการเข้าใช้งาน		✓	✓	✓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 Angular

Angular คือ Framework สำหรับสร้างแอปพลิเคชันในฝั่ง Client ในรูปแบบของ HTML, CSS และ JavaScript/TypeScript [11] โดย Feature หลักของ Angular จะทำงานแบบ Data Binding เป็นการทำงานแบบผูกข้อมูลอัตโนมัติระหว่างส่วนที่มองเห็น (View) และส่วนควบคุมการทำงานต่าง ๆ ของระบบ (Controller) รวมถึงควบคุมการทำงานของส่วนที่ทำหน้าที่เชื่อมโยงกันระหว่าง View กับ Controller ซึ่งถ้าส่วนควบคุมการทำงานมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล ระบบก็จะทำให้ส่วนที่ผู้ใช้สามารถมองเห็นอัปเดตข้อมูลได้อัตโนมัติ โดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องทำการรีเฟรชหน้าจอใหม่ อีกทั้งยังช่วยประหยัดเวลาและลดจำนวนโค้ดที่ซ้ำซ้อนให้น้อยลงอีกด้วย



รูปที่ 2.16 Logo ของ Angular [11]

ทางผู้วิจัยได้นำ Angular เข้ามาใช้ในการพัฒนาระบบโดยใช้ Feature ต่าง ๆ ของ Angular ดังนี้

- **Two Way Data Binding** เป็น Feature ของ Angular ซึ่งเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่ View ก็จะมีการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลที่ Scope ใน Controller และในทางกลับกัน เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นที่ Scope ก็จะทำให้ View เปลี่ยนแปลงทันที
- **Dependency Injection** เป็น Feature ของ Angular ซึ่งเป็นรูปแบบการเขียนโค้ดที่รับเอา Service Class จากภายนอกเข้ามาใช้งานใน Class แทนการสร้าง Class ขึ้นมาเอง

## 2.4 Spring

Spring คือ Framework ที่ช่วยให้สามารถสร้างแอปพลิเคชัน Java Enterprise ได้โดยง่าย ซึ่ง Spring Framework นั้นเป็น Open Source และยังรองรับการใช้งานที่หลากหลาย [12]



รูปที่ 2.17 Logo ของ Spring [13]

ทางผู้วิจัยได้นำ Spring Framework เข้ามาใช้ในการพัฒนาระบบโดยใช้ Library ต่าง ๆ ของ Spring Framework ดังนี้

- **REST API** เป็น Web Service รูปแบบหนึ่งที่อาศัย HTTP Method ในการทำงาน และส่งผลกลับมาในรูปแบบของ JSON หรือ XML ทำให้สามารถรับ-ส่งข้อมูลข้าม Platform ได้สะดวก
- **JPA และ Hibernate** เป็น Library สำหรับแปลงคำสั่ง SQL Command ให้อยู่ในรูปแบบของคำสั่งในภาษา Java (Object Relational Mapping) ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถจัดการข้อมูลใน Database ได้สะดวกขึ้น
- **Lombok** เป็น Library ที่สร้าง Boilerplate Code ทำให้โค้ดสั้น อ่านง่าย และทำให้เขียนโปรแกรมได้เร็วขึ้น
- **JWT** เป็นการทำให้ Authorization ประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ
  - 1) Header เป็นตัวบอกว่า Token นี้เป็น JWT และบอกว่า Signature ใช้ Algorithm อะไรเพื่อ Verify
  - 2) Payload เป็น JSON ที่เก็บไว้ใน Token
  - 3) Signature ใช้เพื่อ Verify ว่า Token นี้ถูกสร้างโดยคนที่มีรหัสเท่านั้น
- **Log4j2** เป็น Library สำหรับการเก็บ Log

## 2.5 Webmail

Webmail คือ โปรแกรมบริการรับ-ส่งอีเมลที่ติดตั้งอยู่บน Server โดยสามารถเรียกใช้งานเพื่อรับและส่งอีเมลผ่าน Web Browser ได้ [14] เช่น Internet Explorer, Firefox, Google Chrome ซึ่งทางผู้วิจัยได้นำ Gmail ของ Google เข้ามาใช้กับระบบเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการรับ-ส่งข้อมูลต่าง ๆ ผ่านทางอีเมลของผู้ใช้งาน

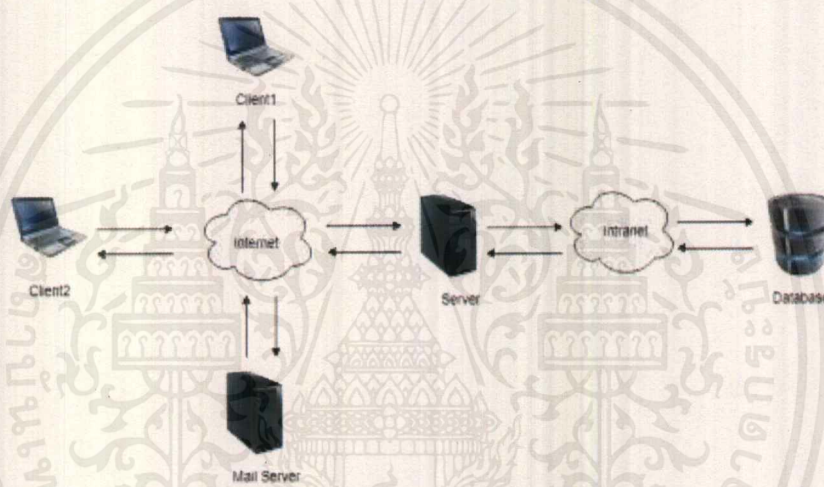
## บทที่ 3

### การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในบทนี้จะอธิบายถึงการวิเคราะห์ และออกแบบการทำงานของระบบ รวมไปถึงการวิเคราะห์ความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งาน และตัวอย่างของแบบจำลองส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานของระบบ

#### 3.1 สถาปัตยกรรมของระบบ

สถาปัตยกรรมของระบบแบ่งส่วนการทำงานได้ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แผนภาพแสดงสถาปัตยกรรมของระบบ

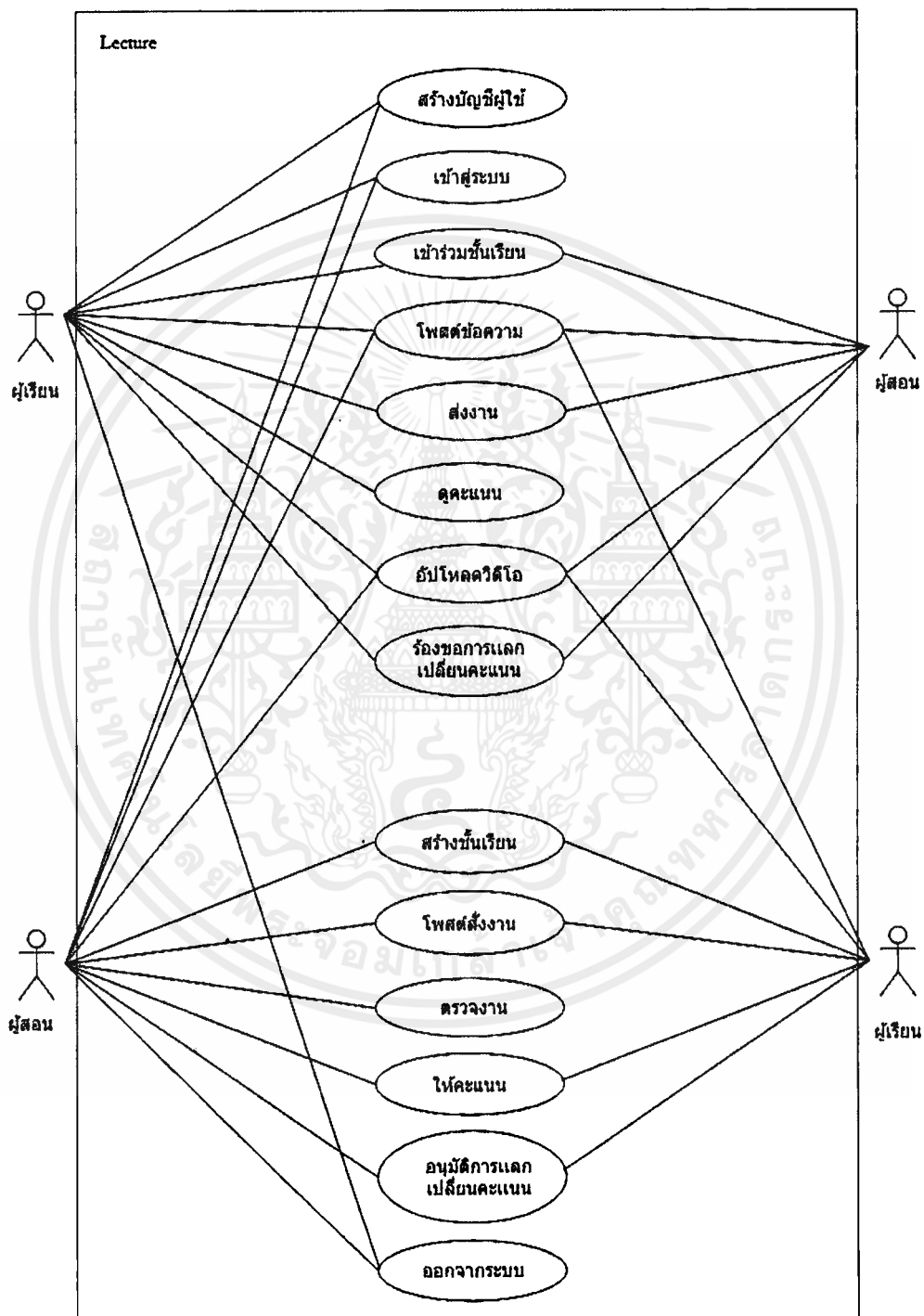
จากรูปที่ 3.1 สามารถอธิบายส่วนการทำงานของระบบได้ ดังนี้

- 1) Client เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้ทำการใช้งานเว็บไซต์ผ่านทาง Web browser
- 2) Internet เป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสาร เพื่อที่จะสามารถส่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ผู้ใช้ป้อนข้อมูลเข้ามาในระบบ ส่งไปยัง Server
- 3) Server ทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลการร้องขอจาก Client และทำการส่งข้อมูลเว็บไซต์ให้กับ Client
- 4) Mail Server ทำหน้าที่ในการรับและส่งอีเมลของผู้ใช้ระบบ
- 5) Intranet ระบบเครือข่ายภายในของระบบที่ใช้รับและส่งต่อข้อมูลไปยัง Database
- 6) Database ใช้เก็บข้อมูลของผู้ใช้ที่เข้ามาใช้งานระบบ

### 3.2 การออกแบบระบบ

#### 3.2.1 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)

การทำงานของระบบมีฟังก์ชันการทำงานแสดงดังรูปที่ 3.2



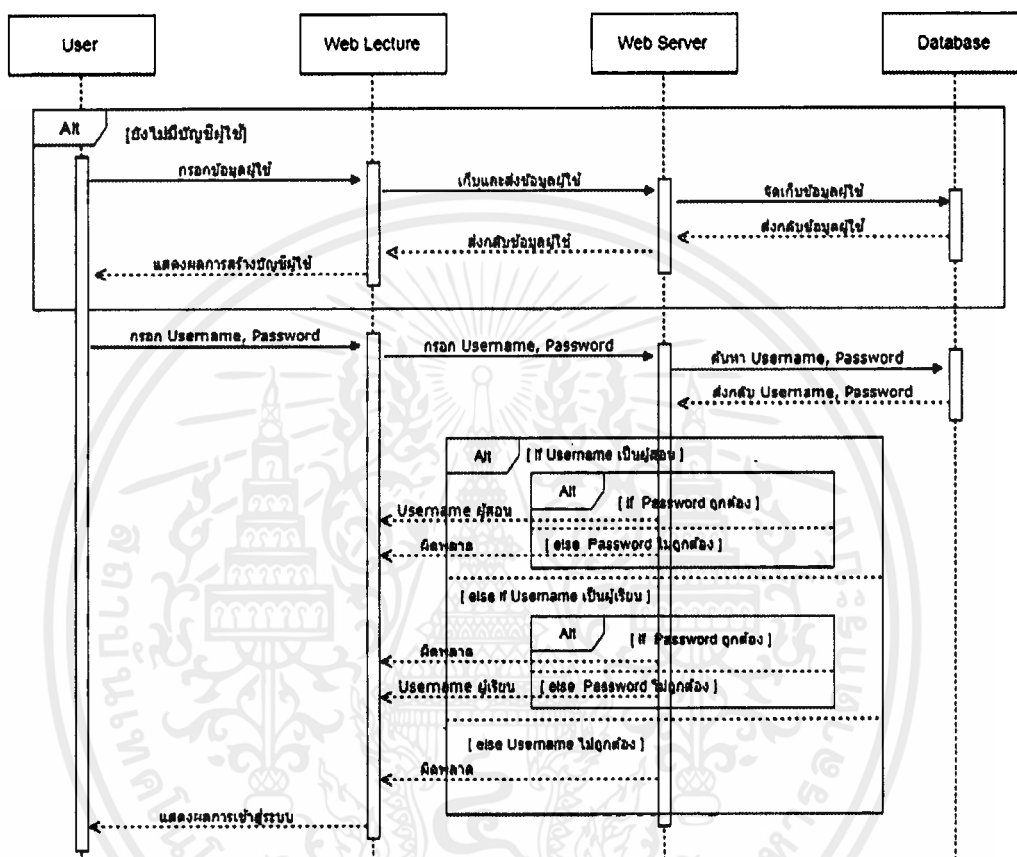
รูปที่ 3.2 แผนภาพยูสเคสของเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบ (Sequence Diagram)

#### 3.2.2.1 การสร้างบัญชีผู้ใช้และการเข้าสู่ระบบ

ฟังก์ชันการสร้างบัญชีผู้ใช้และการเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์มีขั้นตอนการทำงานแสดงในแผนภาพ Sequence Diagram ดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 Sequence Diagram การสร้างบัญชีผู้ใช้และการเข้าสู่ระบบ

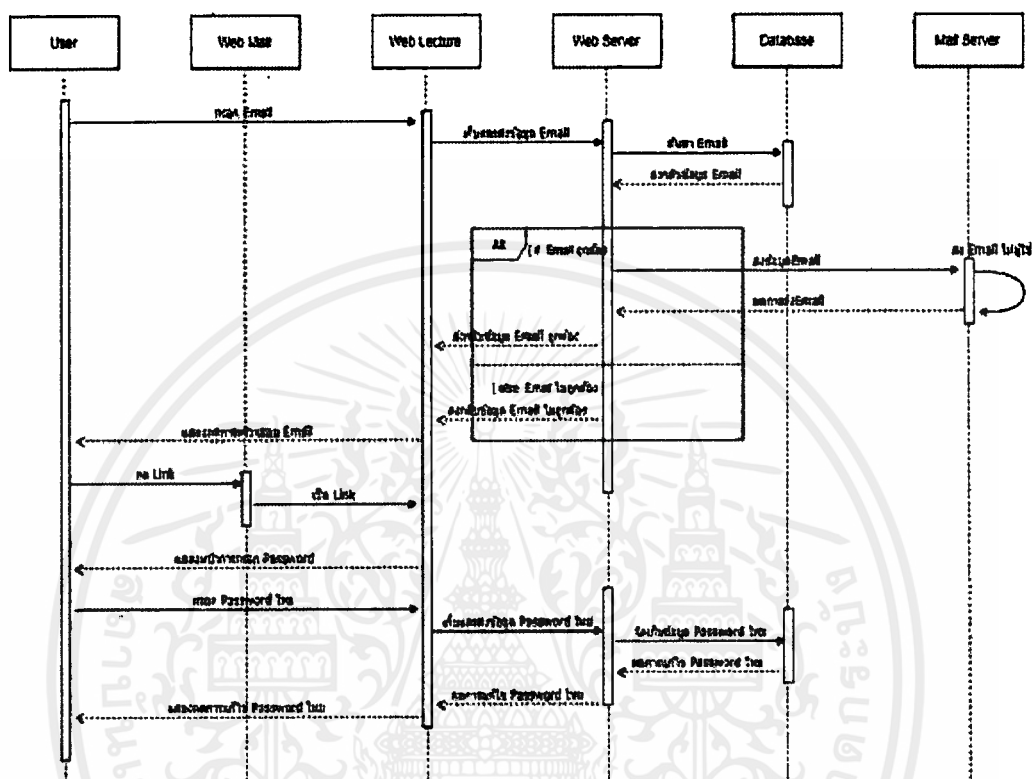
จากรูปที่ 3.3 จะแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ ดังนี้

1) สร้างบัญชีผู้ใช้ : เมื่อผู้ใช้อกรอกข้อมูลเพื่อสร้างบัญชีผู้ใช้ ระบบจะเก็บและส่งข้อมูลของผู้ใช้ไปที่ Web Server และส่งข้อมูลไปจัดเก็บไว้ใน Database ของระบบ จากนั้น Database จะส่งข้อมูลการสร้างบัญชีผู้ใช้กลับมายัง Web Server และส่งต่อไปแสดงผลที่หน้า Web Lecture ให้ผู้ใช้ทราบ

2) เข้าสู่ระบบ : เมื่อผู้ใช้อกรอก Username และ Password ระบบจะส่งข้อมูลที่ได้รับไปที่ Web Server และส่งไปทำการค้นหาใน Database จากนั้นระบบจะส่งข้อมูลกลับมาตรวจสอบที่ Web Server ถ้าข้อมูลที่รับถูกต้องจะแสดงผลการเข้าสู่ระบบของ Web Lecture แต่ถ้าข้อมูลที่รับไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งให้ผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลใหม่ที่หน้าเข้าสู่ระบบ

### 3.2.2.2 การลิ้มรหัสด่วน

ฟังก์ชันลิ้มรหัสด่วนของเว็บไซต์มีขั้นตอนการทำงานแสดงในแผนภาพ Sequence Diagram ดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 Sequence Diagram การลิ้มรหัสด่วน

จากรูปที่ 3.4 จะแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบในส่วนของฟังก์ชันลิ้มรหัสด่วน เมื่อผู้ใช้กรอกอีเมลระบบจะเก็บและส่งข้อมูลอีเมลที่ได้รับไปที่ Web Server และส่งไปค้นหาใน Database ของระบบจากนั้น Database จะทำการส่งข้อมูลอีเมลกลับมาตรวจสอบที่ Web Server

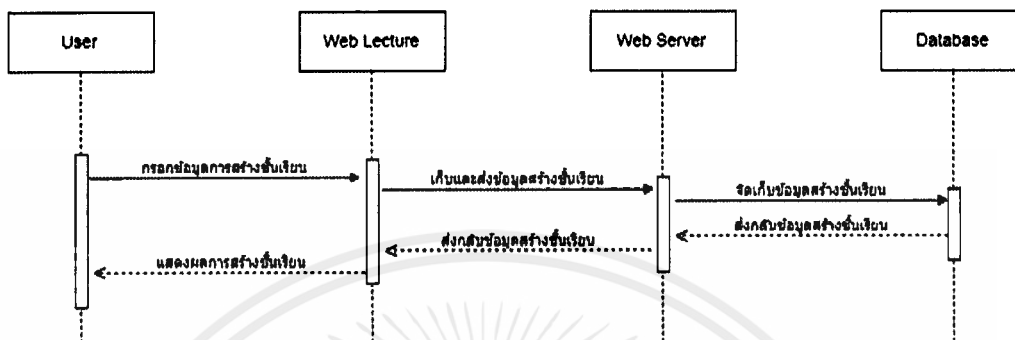
กรณีข้อมูลอีเมลถูกต้อง : Web Server จะส่งข้อมูลอีเมลไปที่ Mail Server เพื่อให้ Mail Server ทำการส่งอีเมลกลับไปยังผู้ใช้ เมื่อผู้ใช้ทำการกดเปิดลิงก์ (Link) ที่ได้รับจากอีเมล Web Lecture จะแสดงหน้าให้กรอกรหัสผ่านใหม่ หลังจากที่ได้กรอกรหัสผ่านใหม่เรียบร้อยแล้วระบบจะเก็บและส่งข้อมูลรหัสผ่านใหม่ไปที่ Web Server และจัดเก็บไว้ใน Database

กรณีข้อมูลอีเมลไม่ถูกต้อง : Web Server จะส่งข้อมูลอีเมลที่ไม่ถูกต้องกลับไปให้ผู้ใช้ และแสดงผลการตรวจสอบอีเมลผ่านหน้า Web Lecture

### 3.2.2.3 การสร้างชั้นเรียน

ฟังก์ชันการสร้างชั้นเรียนของเว็บไซต์มีขั้นตอนการทำงานแสดงในแผนภาพ

Sequence Diagram ดังรูปที่ 3.5



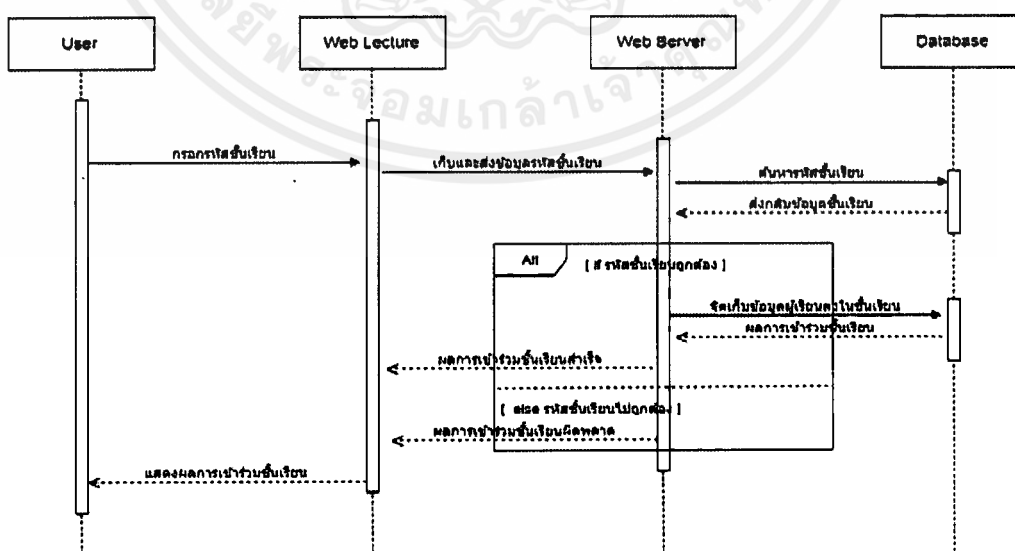
รูปที่ 3.5 Sequence Diagram การสร้างชั้นเรียน

จากรูปที่ 3.5 จะแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบในส่วนของฟังก์ชันการสร้างชั้นเรียน เมื่อผู้ใช้กรอกข้อมูลการสร้างชั้นเรียน ระบบจะเก็บและส่งข้อมูลการสร้างชั้นเรียนไปที่ Web Server เพื่อส่งข้อมูลไปจัดเก็บไว้ใน Database ของระบบจากนั้น Database จะส่งกลับข้อมูลการสร้างชั้นเรียนมายัง Web Server และส่งต่อไปแสดงผลที่หน้า Web Lecture ให้ผู้ใช้ทราบ

### 3.2.2.4 การเข้าร่วมชั้นเรียน

ฟังก์ชันการเข้าร่วมชั้นเรียนของเว็บไซต์มีขั้นตอนการทำงานแสดงในแผนภาพ

Sequence Diagram ดังรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 Sequence Diagram การเข้าร่วมชั้นเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

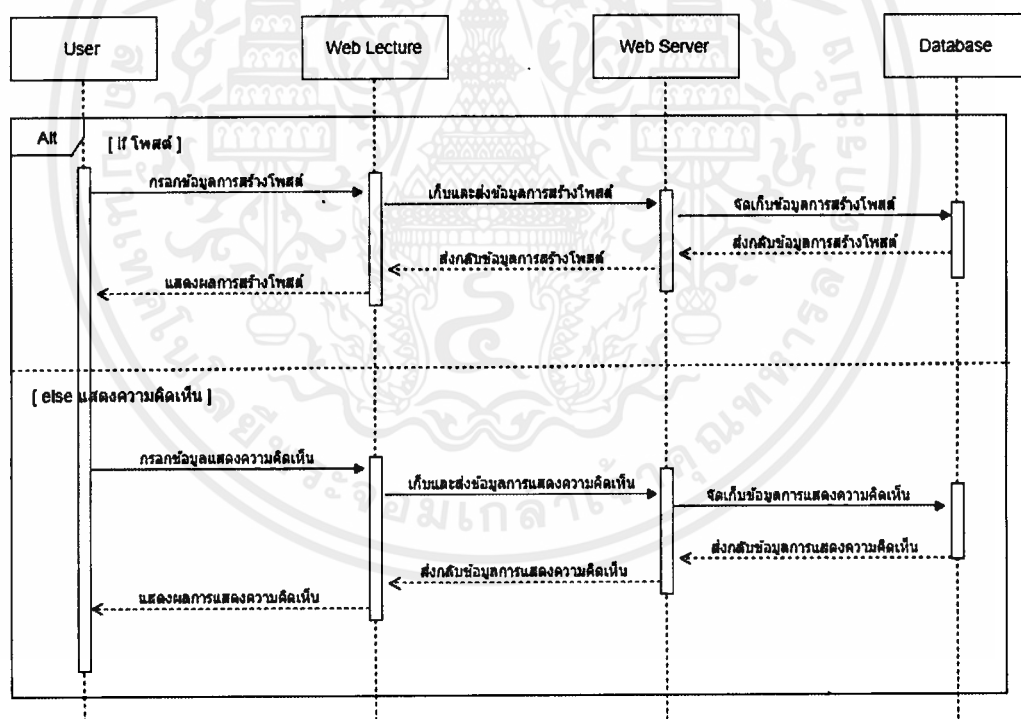
จากรูปที่ 3.6 จะแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบในส่วนของฟังก์ชันการเข้าร่วมชั้นเรียน เมื่อผู้ใช้กรอกรหัสเข้าชั้นเรียน ระบบจะเก็บและส่งข้อมูลรหัสชั้นเรียนไปที่ Web Server และส่งไปค้นหาใน Database ของระบบ จากนั้น Database จะทำการส่งข้อมูลชั้นเรียนกลับมาตรวจสอบที่ Web Server

กรณีข้อมูลรหัสชั้นเรียนถูกต้อง : Web Server จะส่งข้อมูลผู้เรียนไปเก็บไว้ใน Database ของระบบและจะส่งผลการเข้าร่วมชั้นเรียนกลับมาแสดงผลที่หน้า Web Lecture ให้ผู้ใช้ทราบ

กรณีข้อมูลรหัสชั้นเรียนไม่ถูกต้อง : Web Server จะส่งผลการเข้าร่วมชั้นเรียนผิดพลาดไปแสดงผลที่หน้า Web Lecture ให้ผู้ใช้ทราบ

### 3.2.2.5 การโพสต์ข้อความและแสดงความคิดเห็น

ฟังก์ชันการโพสต์ข้อความและแสดงความคิดเห็นของเว็บไซต์มีขั้นตอนการทำงานแสดงในแผนภาพ Sequence Diagram ดังรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.7 Sequence Diagram การโพสต์ข้อความและแสดงความคิดเห็น

จากรูปที่ 3.7 จะแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ ดังนี้

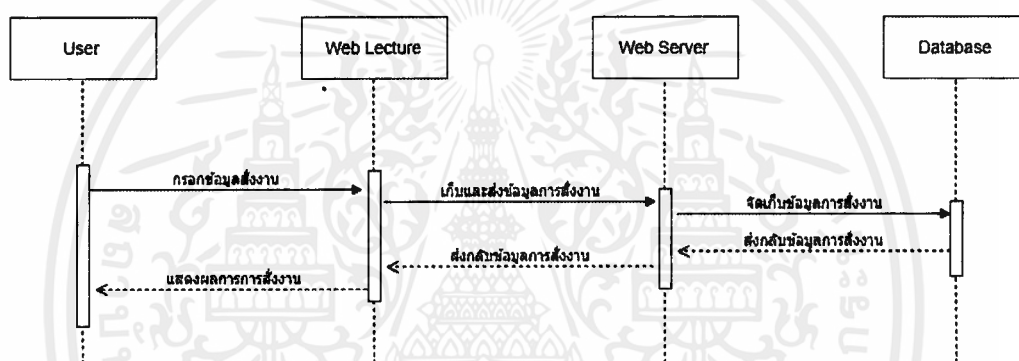
1) โฟสต์ข้อความ : เมื่อผู้ใช้กรอกข้อมูลที่ต้องการโพสต์ ระบบจะเก็บและส่งข้อมูลการสร้างโพสต์ไปที่ Web Server และส่งไปจัดเก็บใน Database ของระบบ จากนั้น Database

จะส่งข้อมูลการสร้างโพสต์กลับมาที่ Web Server และส่งต่อไปแสดงผลที่หน้า Web Lecture ให้ผู้ใช้ทราบ

2) แสดงความคิดเห็น : เมื่อผู้ใช้กรอกข้อมูลการแสดงความคิดเห็นลงในพื้นที่สำหรับแสดงความคิดเห็น ระบบจะเก็บและส่งข้อมูลการแสดงความคิดเห็นไปที่ Web Server และส่งไปจัดเก็บใน Database ของระบบ จากนั้น Database จะส่งข้อมูลการแสดงความคิดเห็นและส่งกลับมาที่ Web Server และแสดงผลการแสดงความคิดเห็นผ่านทางหน้า Web Lecture

### 3.2.2.6 การสร้างงาน

ฟังก์ชันการสร้างงานของเว็บไซต์มีขั้นตอนการทำงานแสดงในแผนภาพ Sequence Diagram ดังรูปที่ 3.8

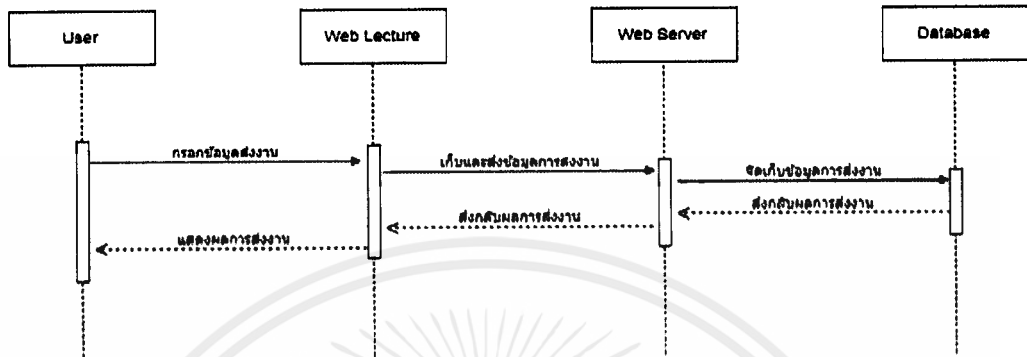


รูปที่ 3.8 Sequence Diagram การสร้างงาน

จากรูปที่ 3.8 จะแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบในส่วนของฟังก์ชันการสร้างงาน เมื่อผู้ใช้กรอกข้อมูลการสร้างงาน ระบบจะเก็บและส่งข้อมูลการสร้างงานไปที่ Web Server และส่งไปจัดเก็บใน Database ของระบบ จากนั้น Database จะส่งข้อมูลการสร้างงานกลับมาที่ Web Server และแสดงผลการสร้างงานผ่านทางหน้า Web Lecture

### 3.2.2.7 การส่งงาน

ฟังก์ชันการส่งงานของเว็บไซต์มีขั้นตอนการทำงานแสดงในแผนภาพ Sequence Diagram ดังรูปที่ 3.9

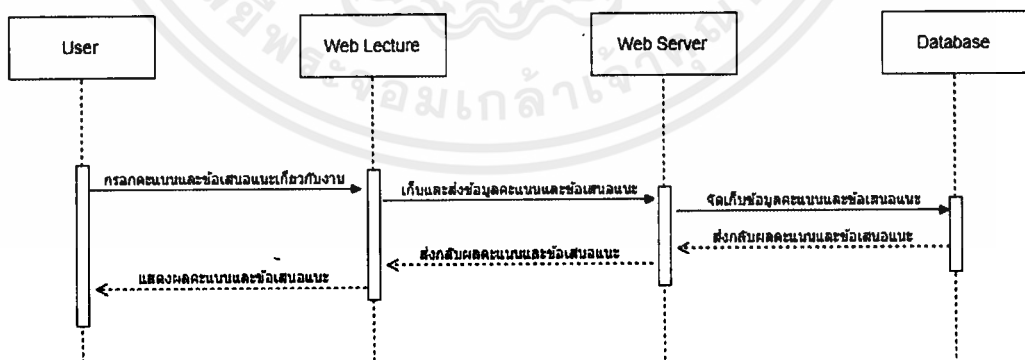


รูปที่ 3.9 Sequence Diagram การส่งงาน

จากรูปที่ 3.9 จะแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบในส่วนของฟังก์ชันการส่งงาน เมื่อผู้ใช้กรอกรายละเอียดข้อมูลส่งงาน ระบบจะเก็บและส่งข้อมูลงานไปที่ Web Server และส่งไปจัดเก็บใน Database ของระบบ จากนั้น Database จะส่งข้อมูลการส่งงานกลับไปที่ Web Server และแสดงผลการส่งงานผ่านทางหน้า Web Lecture

### 3.2.2.8 การให้คะแนนงาน

ฟังก์ชันการให้คะแนนงานของเว็บไซต์มีขั้นตอนการทำงานแสดงในแผนภาพ Sequence Diagram ดังรูปที่ 3.10



รูปที่ 3.10 Sequence Diagram การให้คะแนนงาน

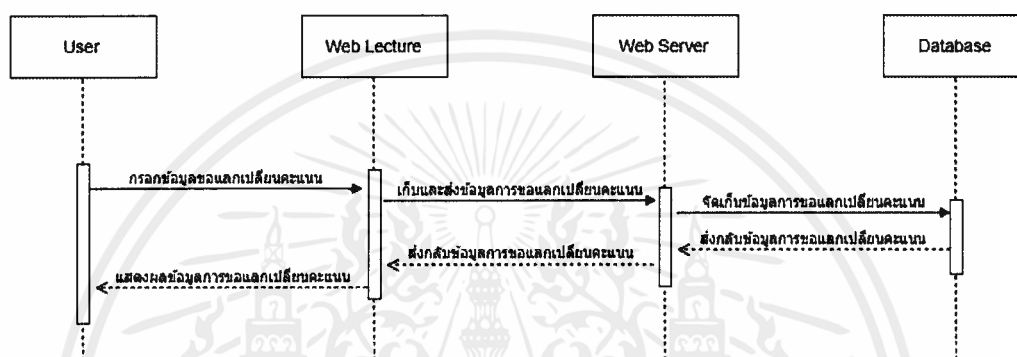
จากรูปที่ 3.10 จะแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบในส่วนของฟังก์ชันการให้คะแนน เมื่อผู้ใช้กรอกคะแนนและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงาน ระบบจะเก็บและส่งข้อมูลคะแนนและ

ข้อเสนอแนะไปที่ Web Server และส่งไปจัดเก็บใน Database ของระบบ จากนั้น Database จะส่งข้อมูลผลคะแนนและข้อเสนอแนะกลับมาที่ Web Server และแสดงผลคะแนนและข้อเสนอแนะผ่านทางหน้า Web Lecture

### 3.2.2.9 การขอแลกเปลี่ยนคะแนน

ฟังก์ชันการขอแลกเปลี่ยนคะแนนของเว็บไซต์มีขั้นตอนการทำงานแสดงในแผนภาพ

Sequence Diagram ดังรูปที่ 3.11

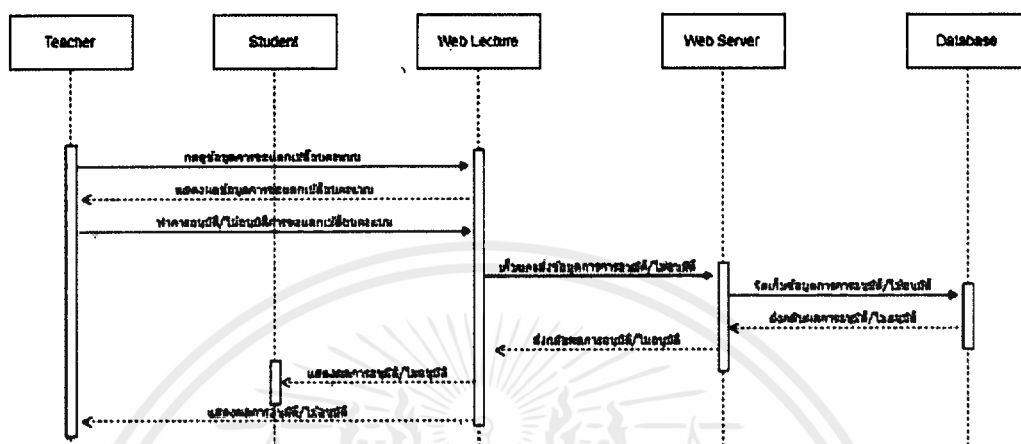


รูปที่ 3.11 Sequence Diagram การขอแลกเปลี่ยนคะแนน

จากรูปที่ 3.11 จะแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบในส่วนของฟังก์ชันการขอแลกเปลี่ยนคะแนน เมื่อผู้ใช้กรอกข้อมูลขอแลกเปลี่ยนคะแนน ระบบจะเก็บและส่งข้อมูลการขอแลกเปลี่ยนคะแนนไปที่ Web Server และส่งไปจัดเก็บใน Database ของระบบ จากนั้น Database จะส่งข้อมูลการขอแลกเปลี่ยนคะแนนกลับมาที่ Web Server และแสดงผลการขอแลกเปลี่ยนคะแนนผ่านทางหน้า Web Lecture

### 3.2.2.10 การอนุมัติการขอแลกเปลี่ยนคะแนน

ฟังก์ชันการอนุมัติการขอแลกเปลี่ยนคะแนนของเว็บไซต์มีขั้นตอนการทำงานแสดงในแผนภาพ Sequence Diagram ดังรูปที่ 3.12

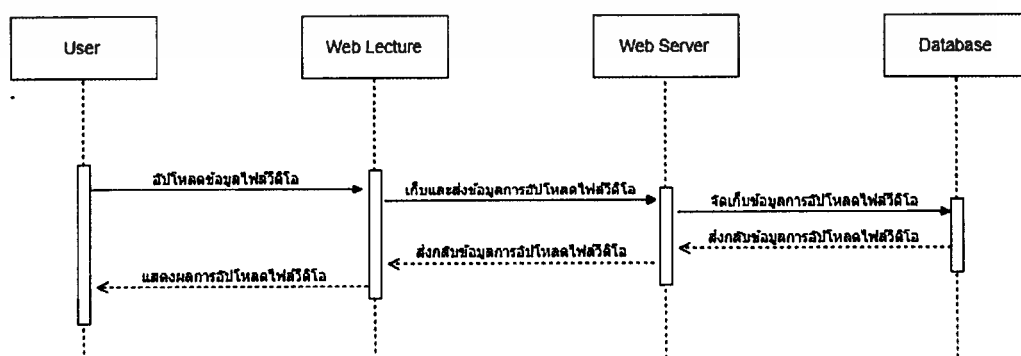


รูปที่ 3.12 Sequence Diagram การอนุมัติการขอแลกเปลี่ยนคะแนน

จากรูปที่ 3.12 จะแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบในส่วนของฟังก์ชันการอนุมัติการแลกเปลี่ยนคะแนน เมื่อผู้ใช้กดดูข้อมูลการขอแลกเปลี่ยนคะแนน Web Lecture จะแสดงข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ของการแลกเปลี่ยนคะแนน และเมื่อผู้ใช้ทำการอนุมัติ/ไม่อนุมัติการขอแลกเปลี่ยนคะแนนเรียบร้อยแล้ว ระบบจะเก็บและส่งข้อมูลไปที่ Web Server เพื่อส่งไปจัดเก็บไว้ใน Database ของระบบ จากนั้น Database จะส่งข้อมูลผลการอนุมัติ/ไม่อนุมัติคะแนนกลับกลับมาที่ Web Server และแสดงผลการอนุมัติ/ไม่อนุมัติคะแนนที่หน้า Web Lecture

### 3.2.2.11 การโพสต์วิดีโอ

ฟังก์ชันการโพสต์วิดีโอของเว็บไซต์มีขั้นตอนการทำงานแสดงในแผนภาพ Sequence Diagram ดังรูปที่ 3.13



รูปที่ 3.13 Sequence Diagram การโพสต์วิดีโอ

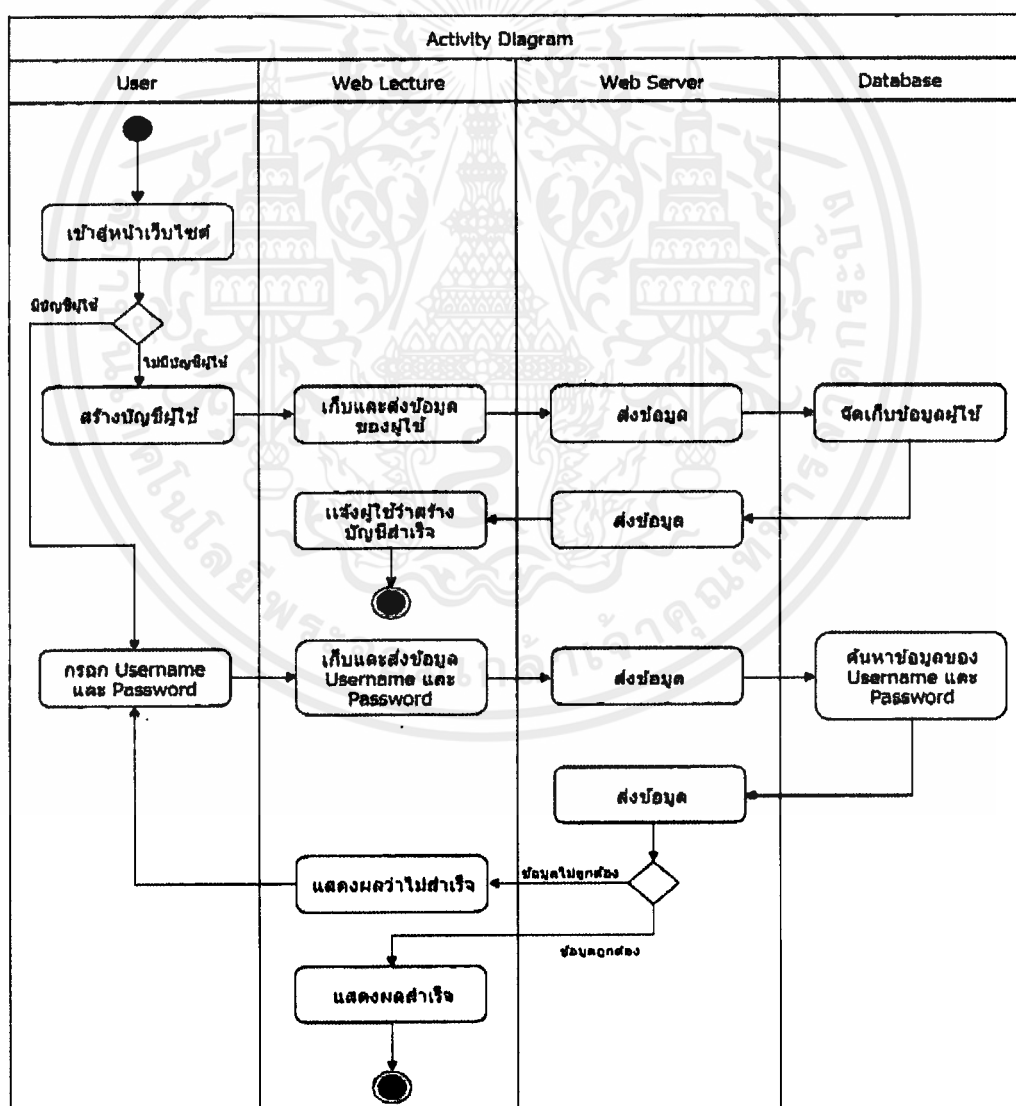
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.13 จะแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบในส่วนของฟังก์ชันการโพสต์วิดีโอ เมื่อผู้ใช้อกรายละเอียดข้อมูลและทำการอัปโหลดไฟล์วิดีโอ ระบบจะเก็บและส่งข้อมูลการอัปโหลดไฟล์วิดีโอไปที่ Web Server เพื่อส่งไปจัดเก็บไว้ใน Database ของระบบ จากนั้น Database จะส่งข้อมูลผลการอัปโหลดไฟล์วิดีโอกลับมาที่ Web Server และแสดงผลการอัปโหลดไฟล์วิดีโอที่หน้า Web Lecture ให้ผู้ใช้ทราบ

### 3.2.3 แผนภาพกิจกรรมของระบบ (Activity Diagram)

#### 3.2.3.1 การสร้างบัญชีผู้ใช้และการเข้าสู่ระบบ

การสร้างบัญชีผู้ใช้และการเข้าสู่ระบบมีแผนภาพกิจกรรมแสดงใน Activity Diagram ดังรูปที่ 3.14



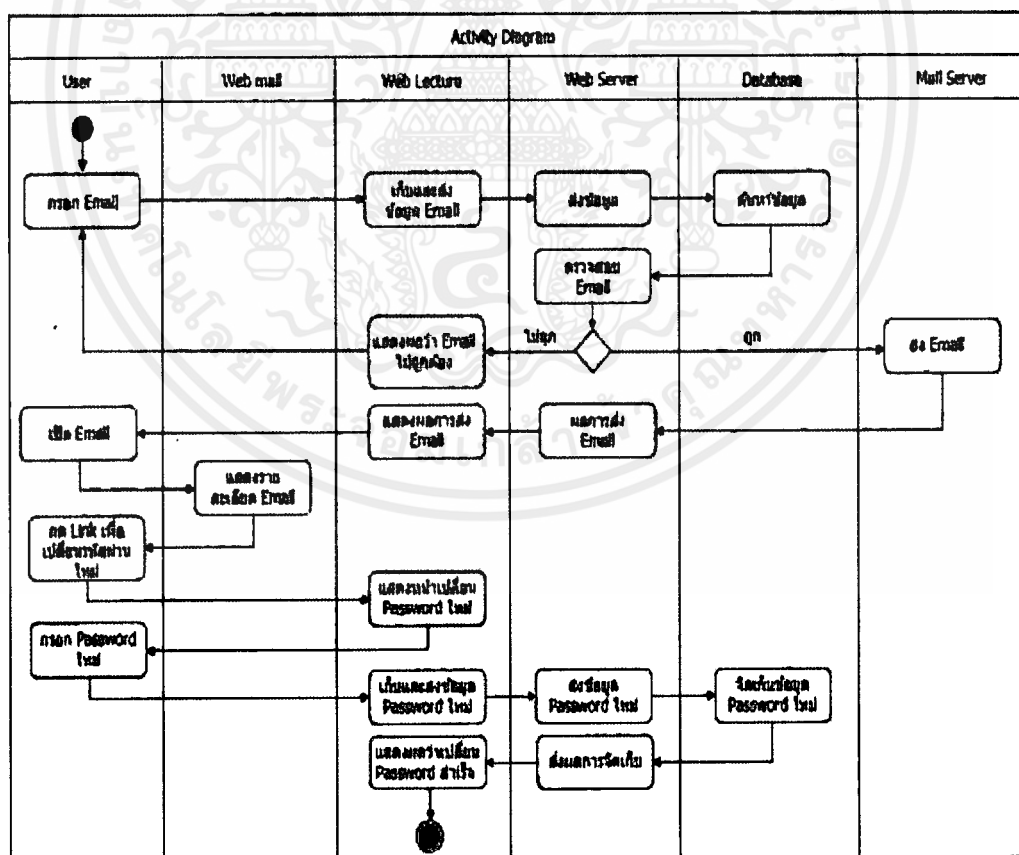
รูปที่ 3.14 Activity Diagram การสร้างบัญชีผู้ใช้และการเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.14 เมื่อผู้ใช้เข้าสู่หน้าเว็บไซต์ผู้ใช้สามารถเลือกฟังก์ชันสร้างบัญชีผู้ใช้ในกรณีที่ยังไม่มีบัญชีผู้ใช้หรือเลือกฟังก์ชันลงชื่อเข้าใช้ในกรณีที่มีบัญชีผู้ใช้แล้ว กรณีที่ผู้ใช้เลือกฟังก์ชันสร้างบัญชีผู้ใช้ ระบบจะทำการเก็บและส่งข้อมูลต่าง ๆ ของผู้ใช้ไปยัง Web Server เพื่อส่งข้อมูลไปเก็บไว้ใน Database จากนั้น Database จะส่งข้อมูลการสร้างบัญชีผู้ใช้กลับไปที่ Web Server และแสดงผลการสร้างบัญชีผู้ใช้สำเร็จที่หน้า Web Lecture ส่วนในกรณีที่ผู้ใช้เลือกฟังก์ชันลงชื่อเข้าใช้ ผู้ใช้สามารถกรอก Username และ Password ของตนเองเพื่อเข้าใช้งานเว็บไซต์ได้โดย โดยระบบจะทำการเก็บและส่งข้อมูล Username และ Password ของผู้ใช้ส่งต่อไปยัง Web Server เพื่อค้นหาข้อมูล Username และ Password จาก Database และตรวจสอบความถูกต้องที่ Web Server กรณีที่ข้อมูล Username และ Password ถูกต้องจะสามารถเข้าใช้งาน Web Lecture ได้ แต่ถ้าหากข้อมูล Username และ Password ไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งเตือนเพื่อให้ผู้ใช้กรอกข้อมูล Username และ Password อีกครั้ง

### 3.2.3.2 การลืมหัดผ่าน

การลืมหัดผ่านมีแผนภาพกิจกรรมแสดงใน Activity Diagram ดังรูปที่ 3.15



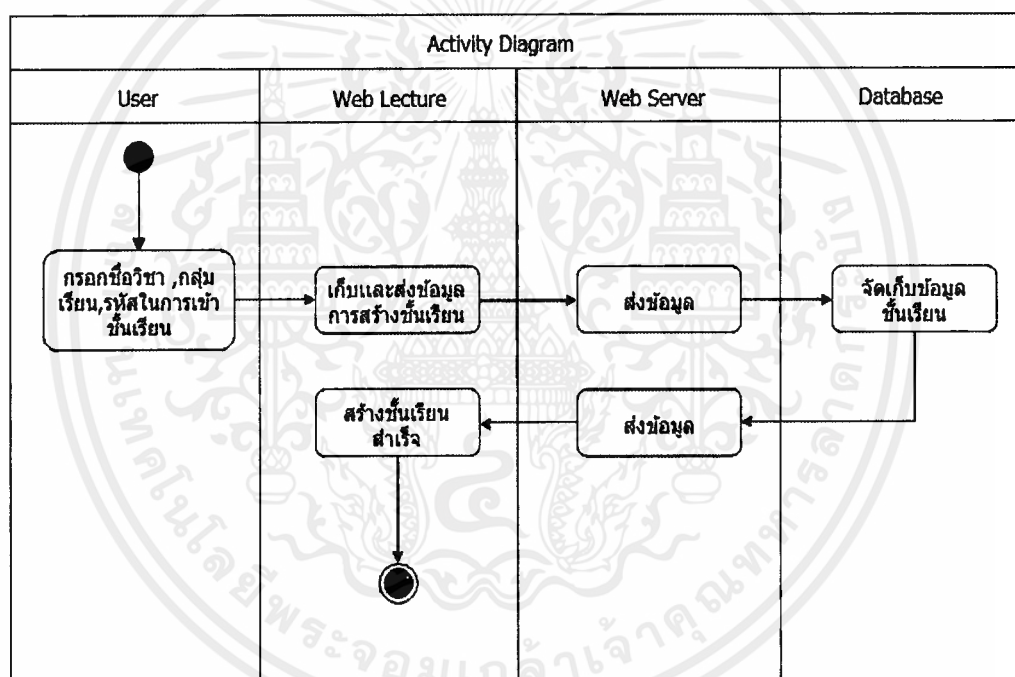
รูปที่ 3.15 Activity Diagram การลืมหัดผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.15 กรณีที่ผู้ใช้สมัครรหัสผ่าน เมื่อผู้ใช้ทำการกรอกอีเมลที่ใช้ในการสร้างบัญชีผู้ใช้ผ่านทางหน้า Web Lecture ระบบจะทำการเก็บข้อมูลอีเมลและส่งต่อไปยัง Web Server เพื่อค้นหาข้อมูล Email ใน Database และส่งข้อมูลอีเมลกลับมาทำการตรวจสอบที่ Web Server ว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าข้อมูลอีเมลถูกต้อง Web Server จะทำการส่งข้อมูลอีเมลไปที่ Mail Server เพื่อทำการส่งข้อมูลอีเมลกลับมายังหน้า Web Lecture ให้ผู้ใช้ทำการเปิดอีเมลดูรายละเอียดและกดเปิดลิงก์ (Link) ทำการเปลี่ยนรหัสผ่านใหม่ เมื่อผู้ใช้เปลี่ยนรหัสผ่านใหม่เรียบร้อยแล้ว ระบบจะทำการเก็บและส่งข้อมูลรหัสผ่านใหม่ไปยัง Web Server เพื่อเก็บข้อมูลลงใน Database

### 3.2.3.3 การสร้างชั้นเรียน

การสร้างชั้นเรียนมีแผนภาพกิจกรรมแสดงใน Activity Diagram ดังรูปที่ 3.16

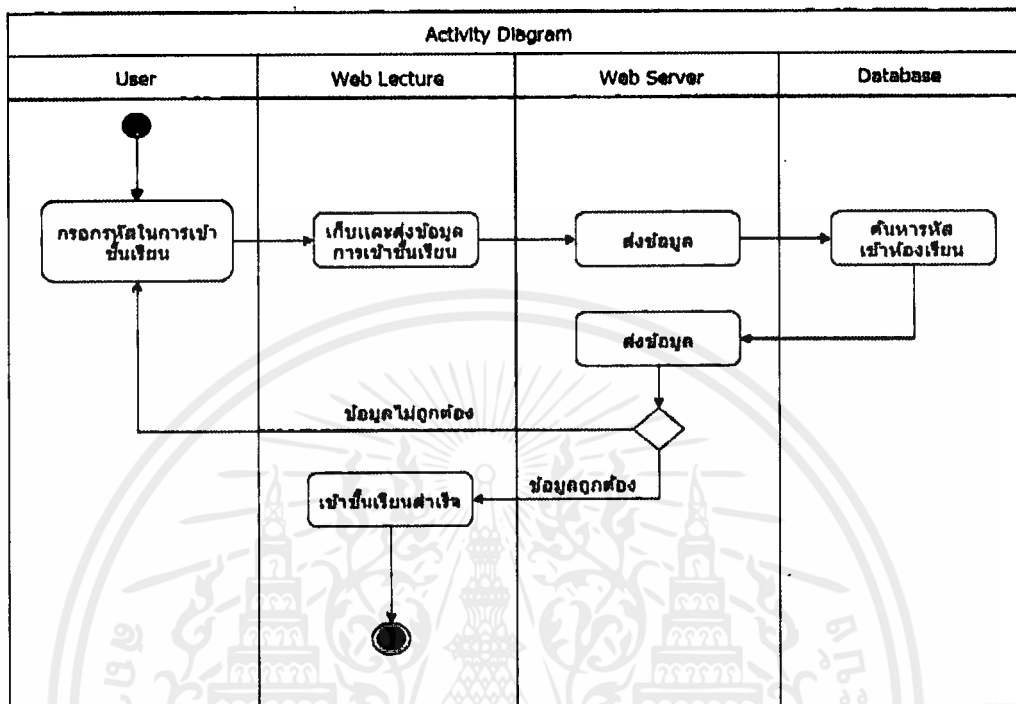


รูปที่ 3.16 Activity Diagram การสร้างชั้นเรียน

จากรูปที่ 3.16 เมื่อผู้ใช้ทำการกรอกชื่อวิชา กลุ่มเรียน และรหัสในการเข้าชั้นเรียนเพื่อสร้างชั้นเรียนผ่านทางหน้า Web Lecture ระบบจะทำการเก็บและส่งข้อมูลการสร้างชั้นเรียนส่งต่อไปยัง Web Server เพื่อเก็บข้อมูลลงใน Database จากนั้น Database จะส่งข้อมูลการสร้างชั้นเรียนกลับมาแสดงที่หน้า Web Lecture

### 3.2.3.4 การเข้าร่วมชั้นเรียน

การเข้าร่วมชั้นเรียนมีแผนภาพกิจกรรมแสดงใน Activity Diagram ดังรูปที่ 3.17

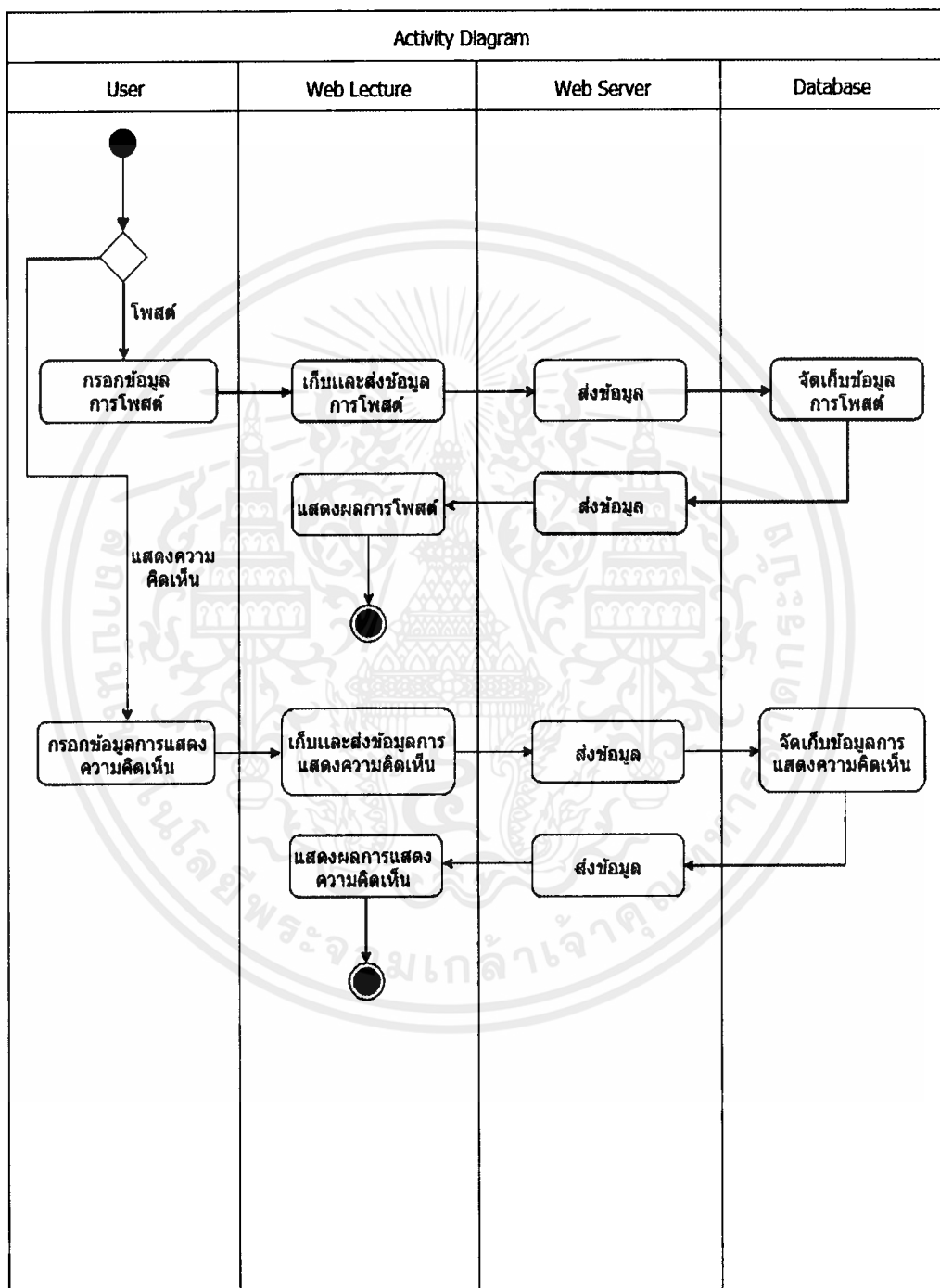


รูปที่ 3.17 Activity Diagram การเข้าร่วมชั้นเรียน

จากรูปที่ 3.17 เมื่อผู้ใช้ทำการกรอกรหัสชั้นเรียน เพื่อเข้าร่วมชั้นเรียนนั้น ๆ ผ่านทางหน้า Web Lecture ระบบจะทำการเก็บและส่งข้อมูลรหัสชั้นเรียนไปยัง Web Server เพื่อค้นหาข้อมูลรหัสชั้นเรียนใน Database และส่งข้อมูลรหัสชั้นเรียนกลับมาตรวจสอบที่ Web Server ถ้าข้อมูลรหัสชั้นเรียนถูกต้องระบบจะแสดงผลการเข้าร่วมชั้นเรียนในส่วนของหน้า Web Lecture แต่ถ้าข้อมูลรหัสชั้นเรียนไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งเตือนเพื่อให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลรหัสชั้นเรียนใหม่อีกครั้ง

### 3.2.3.5 การโพสต์ข้อความและแสดงความคิดเห็น

การโพสต์ข้อความและแสดงความคิดเห็นมีแผนภาพกิจกรรมแสดงใน Activity Diagram ดังรูปที่ 3.18



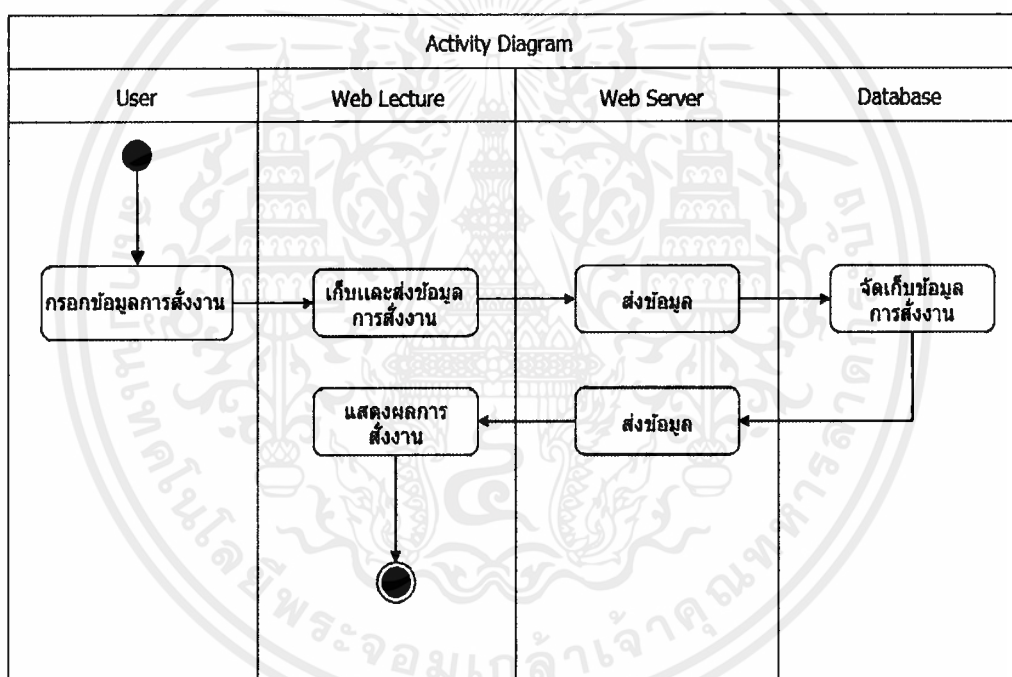
รูปที่ 3.18 Activity Diagram การโพสต์ข้อความและแสดงความคิดเห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.18 ในการโพสต์ข้อความ เมื่อผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลที่ต้องการโพสต์ผ่านทางหน้า Web Lecture ระบบจะทำการเก็บและส่งข้อมูลการโพสต์ไปยัง Web Server เพื่อจัดเก็บข้อมูลการโพสต์ลงใน Database และแสดงผลการโพสต์กลับมาที่หน้า Web Lecture ให้ผู้ใช้ทราบ และในส่วนของการแสดงความคิดเห็น เมื่อผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลที่ต้องการแสดงความคิดเห็นผ่านทางหน้า Web Lecture ระบบจะทำการเก็บและส่งข้อมูลการแสดงความเห็นไปยัง Web Server เพื่อจัดเก็บข้อมูลการแสดงความเห็นลงใน Database และแสดงผลการแสดงความเห็นกลับมาที่หน้า Web Lecture ให้ผู้ใช้ทราบเช่นเดียวกันกับในส่วนของการโพสต์ข้อความ

### 3.2.3.6 การสร้างงาน

การสร้างงานมีแผนภาพกิจกรรมแสดงใน Activity Diagram ดังรูปที่ 3.19

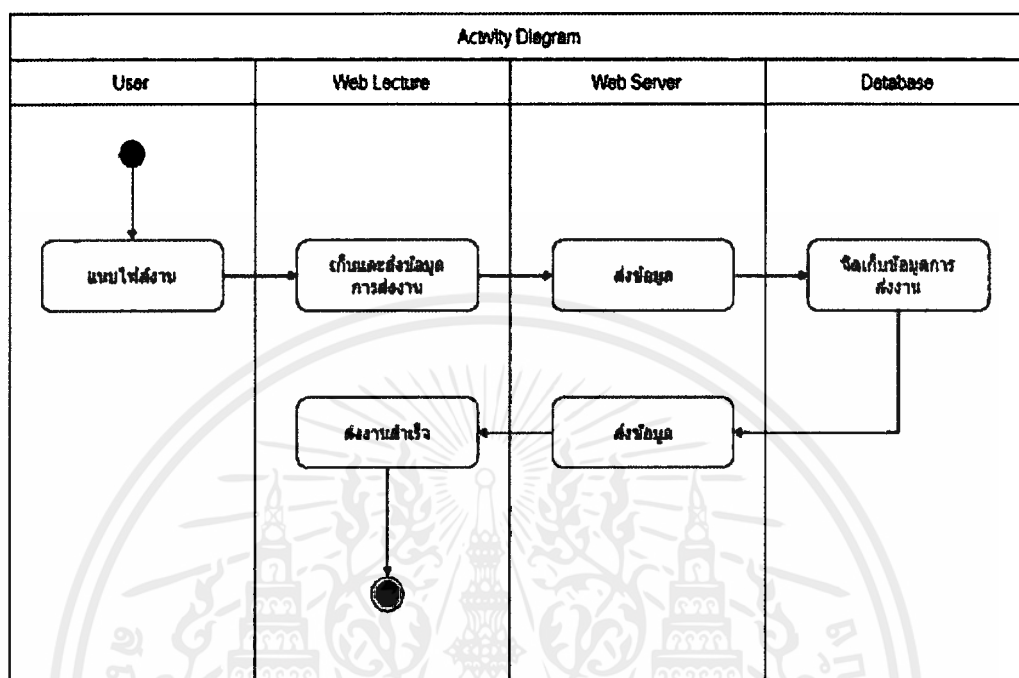


รูปที่ 3.19 Activity Diagram การสร้างงาน

จากรูปที่ 3.19 ในการสร้างงาน เมื่อผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลการสร้างงานผ่านทางหน้า Web Lecture ระบบจะทำการเก็บและส่งข้อมูลการสร้างงานส่งต่อไปยัง Web Server เพื่อจัดเก็บข้อมูลการสร้างงานใน Database จากนั้น Database จะส่งข้อมูลการสร้างงานกลับมาแสดงผลที่หน้า Web Lecture ให้ผู้ใช้ทราบ

### 3.2.3.7 การส่งงาน

การส่งงานมีแผนภาพกิจกรรมแสดงใน Activity Diagram ดังรูปที่ 3.20

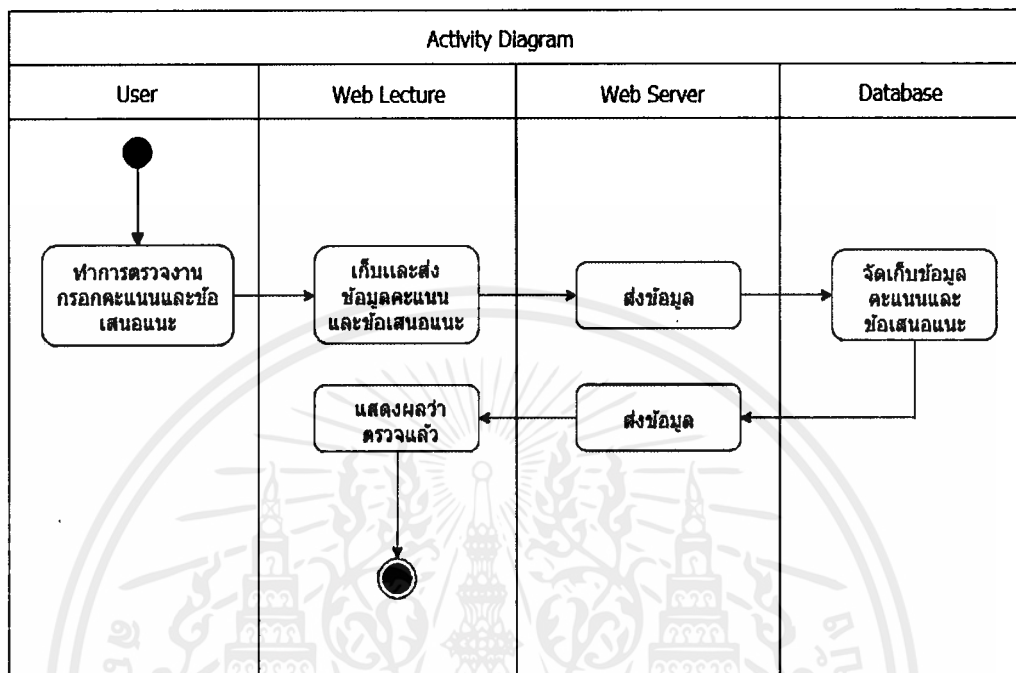


รูปที่ 3.20 Activity Diagram การส่งงาน

จากรูปที่ 3.20 ในการส่งงาน เมื่อผู้ใช้ทำการแนบไฟล์งานที่ต้องการส่ง ผ่านทางหน้า Web Lecture ระบบจะทำการเก็บและส่งข้อมูลการส่งงานไปยัง Web Server เพื่อจัดเก็บข้อมูลการส่งงานลงใน Database จากนั้น Database จะส่งข้อมูลการส่งงานกลับมาแสดงผลที่หน้า Web Lecture

### 3.2.3.8 การให้คะแนนงาน

การให้คะแนนงานมีแผนภาพกิจกรรมแสดงใน Activity Diagram ดังรูปที่ 3.21



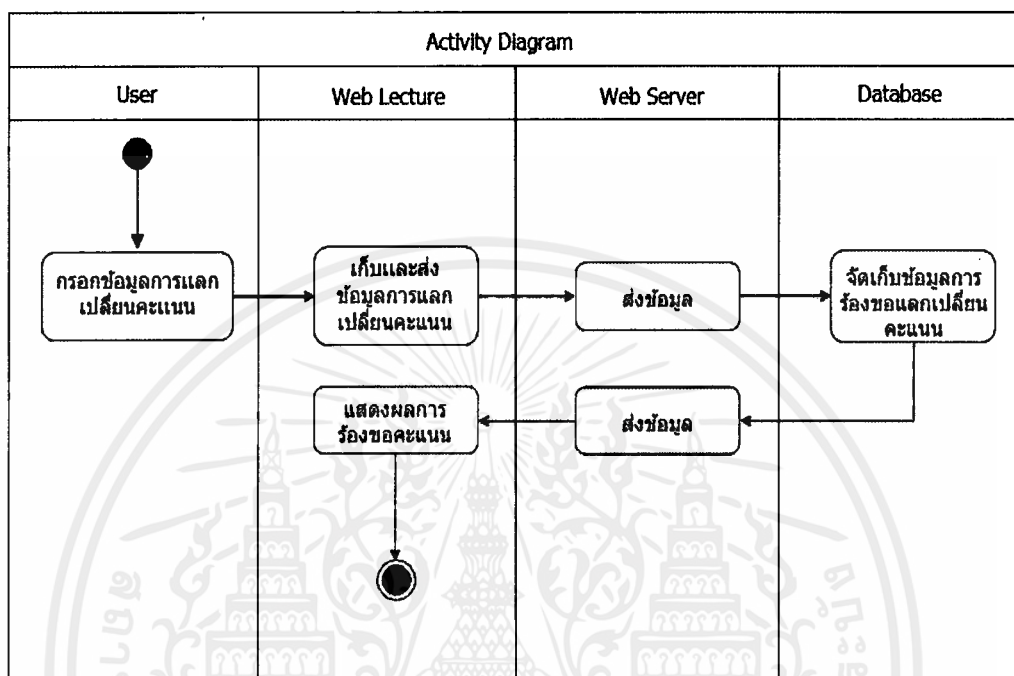
รูปที่ 3.21 Activity Diagram การให้คะแนนงาน

จากรูปที่ 3.21 ในการให้คะแนนและข้อเสนอแนะ เมื่อผู้ใช้ทำการกรอกคะแนนและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานนั้น ๆ ผ่านทางหน้า Web Lecture ระบบจะทำการเก็บและส่งข้อมูลคะแนนและข้อเสนอแนะไปยัง Web Server เพื่อเก็บข้อมูลลงใน Database จากนั้น Database จะส่งข้อมูลคะแนนและข้อเสนอแนะกลับมาแสดงที่หน้า Web Lecture

### 3.2.3.9 การขอแลกเปลี่ยนคะแนน

การขอแลกเปลี่ยนคะแนนมีแผนภาพกิจกรรมแสดงใน Activity Diagram

ดังรูปที่ 3.22

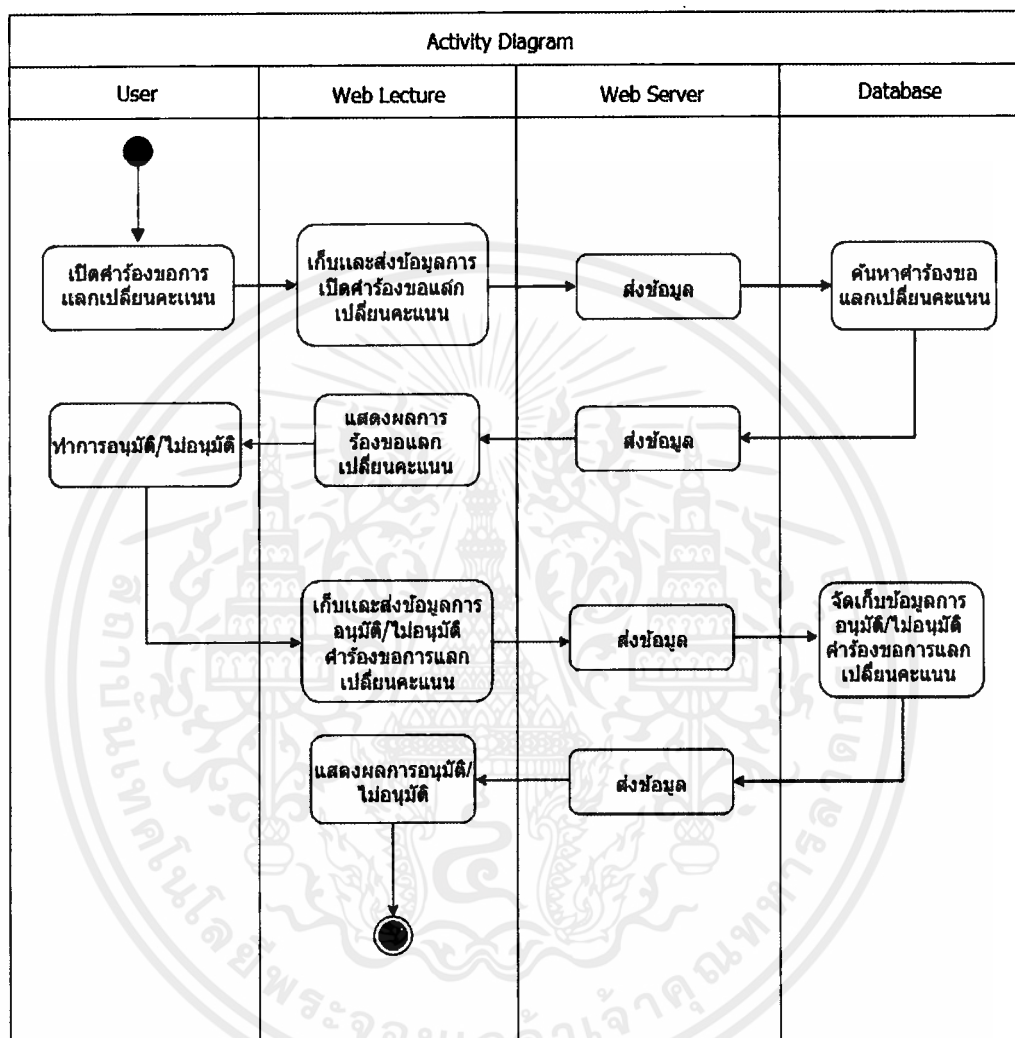


รูปที่ 3.22 Activity Diagram การขอแลกเปลี่ยนคะแนน

จากรูปที่ 3.22 ในการขอแลกเปลี่ยนคะแนน เมื่อผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลที่ต้องการแลกเปลี่ยนผ่านทางหน้า Web Lecture ระบบจะทำการเก็บและส่งข้อมูลการขอแลกเปลี่ยนคะแนนไปยัง Web Server เพื่อเก็บข้อมูลลงใน Database จากนั้น Database จะส่งข้อมูลการขอแลกเปลี่ยนคะแนนกลับมาแสดงที่หน้า Web Lecture

### 3.2.3.10 การอนุมัติคำร้องขอการแลกเปลี่ยนคะแนน

การอนุมัติคำร้องขอการแลกเปลี่ยนคะแนนมีแผนภาพกิจกรรมแสดงใน Activity Diagram ดังรูปที่ 3.23

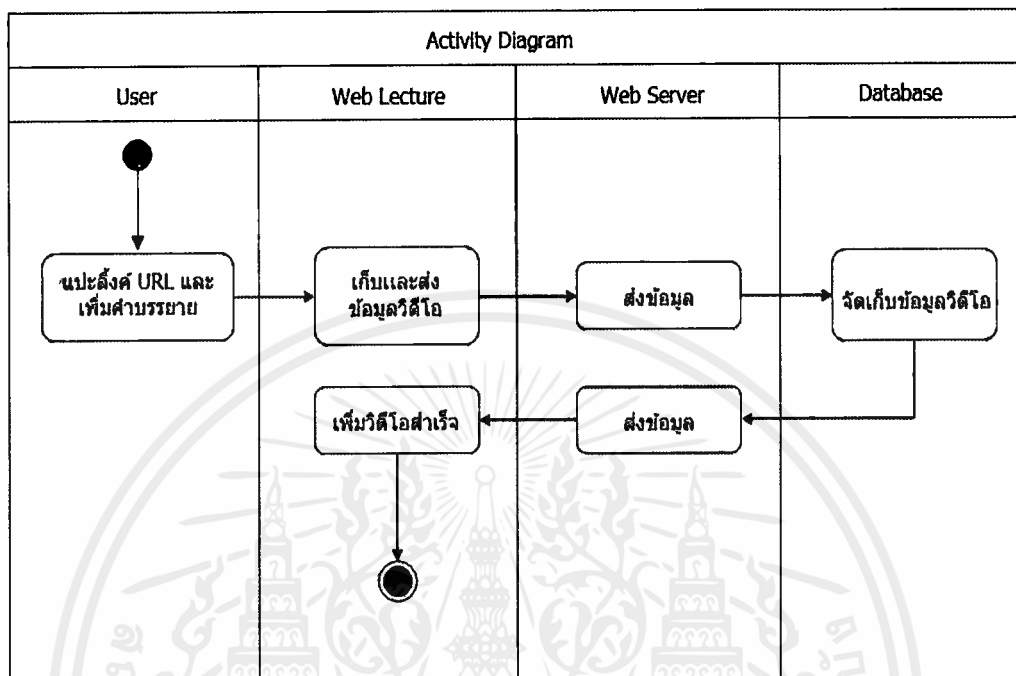


รูปที่ 3.23 Activity Diagram การอนุมัติคำร้องขอการแลกเปลี่ยนคะแนน

จากรูปที่ 3.23 การอนุมัติการขอแลกเปลี่ยนคะแนน เมื่อผู้ใช้ทำการเปิดคำร้องขอแลกเปลี่ยนคะแนน ระบบจะทำการค้นหาและแสดงข้อมูลในกรณีที่มีผู้ส่งการขอแลกเปลี่ยนคะแนนมายังผู้ใช้ และเมื่อผู้ใช้ทำการอนุมัติ/ไม่อนุมัติการแลกเปลี่ยนคะแนน ระบบจะทำการเก็บและส่งข้อมูลการอนุมัติ/ไม่อนุมัติการแลกเปลี่ยนคะแนนไปยัง Web Server เพื่อเก็บข้อมูลไว้เป็นประวัติ และมีการอัปเดตคะแนนลงใน Database จากนั้น Database จะส่งข้อมูลการอนุมัติ/ไม่อนุมัติและคะแนนที่อัปเดตแล้วกลับมาแสดงที่หน้า Web Lecture

### 3.2.3.11 การโพสต์วิดีโอ

การโพสต์วิดีโอมีแผนภาพกิจกรรมแสดงใน Activity Diagram ดังรูปที่ 3.24



รูปที่ 3.24 Activity Diagram การโพสต์วิดีโอ

จากรูปที่ 3.24 เมื่อผู้ใช้อกรายละเอียดข้อมูลและทำการอัปโหลดไฟล์วิดีโอผ่านทางหน้า Web Lecture ระบบจะทำการเก็บและส่งข้อมูลการอัปโหลดไฟล์วิดีโอไปที่ Web Server เพื่อส่งไปจัดเก็บไว้ใน Database ของระบบ จากนั้น Database จะส่งข้อมูลผลการอัปโหลดไฟล์วิดีโอกลับมาแสดงผลการอัปโหลดไฟล์วิดีโอที่หน้า Web Lecture ให้ผู้ใช้ทราบ



จาก ER-Diagram ในรูปที่ 3.25 สามารถอธิบายรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลได้ ดังนี้

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง USERS\_TYPE

รายการ	ชนิด	คำอธิบาย	ประเภทของคีย์
Uty_Id	Integer	รหัสประเภทผู้ใช้	Primary Key
Status	Char	สถานะผู้ใช้	

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง USERS

รายการ	ชนิด	คำอธิบาย	ประเภทของคีย์
User_Seq	Integer	ลำดับผู้ใช้	Primary Key
User_Id	Integer	รหัสผู้ใช้	
Name	Varchar	ชื่อ	
Surname	Varchar	นามสกุล	
Email	Varchar	อีเมล	
Password	Varchar	รหัสผ่าน	
Alias	Varchar	นามแฝง	
Uty_Id	Integer	รหัสประเภทผู้ใช้	Foreign Key

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง CLASS\_ROOM

รายการ	ชนิด	คำอธิบาย	ประเภทของคีย์
Class_Seq	Integer	ลำดับชั้นเรียน	Primary Key
Subject	Varchar	ชื่อวิชา	
Sec	Integer	กลุ่มเรียน	
Class_Id	Varchar	รหัสชั้นเรียน	
Class_Useflag	Varchar	สถานะชั้นเรียน	
Lank_Status	Varchar	สถานะฟังก์ชันอันดับคะแนน	
Exc_Status	Varchar	สถานะฟังก์ชันแลกเปลี่ยน คะแนน	

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง STUDENT

รายการ	ชนิด	คำอธิบาย	ประเภทของคีย์
User_Seq, Class_Seq	Integer	ลำดับผู้ใช้ และ ลำดับชั้นเรียน	Primary Key
Stu_Status	Char	สถานะผู้เรียนในชั้นเรียน	
Stu_Join_Date	Timestamp	วันและเวลาที่เข้าร่วมชั้นเรียน	
Stu_UnJoin_Date	Timestamp	วันและเวลาที่ออกจากชั้นเรียน	

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง TEACHER

รายการ	ชนิด	คำอธิบาย	ประเภทของคีย์
User_Seq, Class_Seq	Integer	ลำดับผู้ใช้ และ ลำดับชั้นเรียน	Primary Key
Tea_Status	Char	สถานะผู้สอนในชั้นเรียน	
Tea_Join_Date	Timestamp	วันและเวลาที่เข้าร่วมชั้นเรียน	
Tea_UnJoin_Date	Timestamp	วันและเวลาที่ออกจากชั้นเรียน	

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง POST

รายการ	ชนิด	คำอธิบาย	ประเภทของคีย์
Pos_Seq	Bigint	ลำดับโพสต์	Primary Key
Pos_Detail	Varchar	ข้อความที่โพสต์	
Pos_Create_Date	Timestamp	วันและเวลาที่สร้างโพสต์	
Pos_Creator	Varchar	ผู้สร้างโพสต์	
Pos_Creator_Alias	Varchar	นามแฝงผู้สร้างโพสต์	
File_Type	Varchar	ประเภทไฟล์แนบ	
File_Path	Varchar	ที่อยู่ไฟล์แนบ	
Class_Seq	Integer	ลำดับชั้นเรียน	Foreign Key

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง COMMENT\_POST

รายการ	ชนิด	คำอธิบาย	ประเภทของคีย์
Com_Seq, Pos_Seq	Bigint	ลำดับความคิดเห็น และ ลำดับโพสต์	Primary Key
Com_Detail	Varchar	ข้อความที่แสดงความคิดเห็น	
Com_Creator	Varchar	ผู้แสดงความคิดเห็น	
Com_Creator_Alias	Varchar	นามแฝงผู้แสดงความคิดเห็น	
Com_Create_Date	Timestamp	วันและเวลาที่แสดงความคิดเห็น	
Pos_Seq	Bigint	ลำดับโพสต์	Foreign Key

ตารางที่ 3.8 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง VIDEO

รายการ	ชนิด	คำอธิบาย	ประเภทของคีย์
Vdo_Seq	Integer	ลำดับวิดีโอ	Primary Key
Vdo_Path	Varchar	ที่อยู่ไฟล์วิดีโอ	
Vdo_Type	Varchar	ประเภทไฟล์วิดีโอ	
Vdo_Creator	Varchar	ผู้อัปโหลดวิดีโอ	
Vdo_Create_Date	Timestamp	วันและเวลาที่อัปโหลดวิดีโอ	
Vdo_Detail	Varchar	รายละเอียดวิดีโอ	
Vdo_Useflag	Varchar	สถานะวิดีโอ	
Vdo_Update_Date	Timestamp	วันและเวลาที่แก้ไขวิดีโอ	
Vdo_Updater	Varchar	ผู้แก้ไขวิดีโอ	
Class_Seq	Integer	ลำดับชั้นเรียน	Foreign Key

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง WORKS

รายการ	ชนิด	คำอธิบาย	ประเภทของคีย์
Work_Seq	Integer	ลำดับงาน	Primary Key
Work_Creator	Varchar	ผู้สร้างงาน	
Work_Detail	Varchar	รายละเอียดงาน	
Deadlines	Timestamp	วันที่หมดเขตส่งงาน	
Work_Create_Date	Timestamp	วันและเวลาที่สร้างงาน	
Class_seq	Integer	ลำดับชั้นเรียน	Foreign Key

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง ADDRESS-OF\_WORK\_FILES

รายการ	ชนิด	คำอธิบาย	ประเภทของคีย์
Adw_Seq	Integer	ลำดับไฟล์งานที่สร้าง	Primary Key
Adw_Path	Varchar	ที่อยู่ไฟล์งานที่สร้าง	
Work_Seq	Integer	ลำดับงาน	Foreign Key

ตารางที่ 3.11 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง SUBMISSION\_STATUS

รายการ	ชนิด	คำอธิบาย	ประเภทของคีย์
Sub_Seq	Integer	ลำดับการส่งงาน	Primary Key
Sender_Id	Integer	รหัสผู้ส่งงาน	
Work_Score	Decimal	คะแนนงาน	
Comments	Varchar	ข้อเสนอแนะของงานที่ส่ง	
Sub_Status	Varchar	สถานะการส่งงาน	
Ins_Status	Varchar	สถานะการตรวจงาน	
Sent_Date	Timestamp	วันและเวลาที่ส่งงาน	
Work_Seq	Integer	ลำดับงาน	Foreign Key

ตารางที่ 3.12 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง ADDRESS-OF\_SENT\_FILES

รายการ	ชนิด	คำอธิบาย	ประเภทของคีย์
Ads_Seq	Integer	ลำดับไฟล์งานที่ส่ง	Primary Key
Ads_Path	Varchar	ที่อยู่ไฟล์งานที่ส่ง	
Sub_Seq	Integer	ลำดับการส่งงาน	Foreign Key

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 รายละเอียดการเก็บข้อมูลตาราง EXCHANGE\_SCORES

รายการ	ชนิด	คำอธิบาย	ประเภทของคีย์
Exc_Seq	Integer	ลำดับการขอแลกเปลี่ยน คะแนน	Primary Key
Action	Varchar	แจ้งเตือน	
Arbiter	Varchar	ผู้อนุมัติ	
Receiver_Id	Integer	รหัสผู้รับคะแนน	
Exc_Score	Integer	คะแนนที่แลก	
Judgment	Varchar	สถานะการอนุมัติ	
Judgment_Date	Timestamp	วันและเวลาที่อนุมัติ/ไม่อนุมัติ	
Exc_Create_Date	Timestamp	วันและเวลาที่ขอแลกเปลี่ยน คะแนน	
Exc_Creator	Varchar	ผู้ขอแลกเปลี่ยนคะแนน	
Giver_Id	Integer	รหัสผู้ให้คะแนน	
Class_seq	Integer	ลำดับชั้นเรียน	Foreign Key

### 3.3 การวิเคราะห์ความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งานระบบ

การวิเคราะห์ความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งานระบบนั้น ทางผู้วิจัยได้นำหลักการออกแบบจากประสบการณ์ผู้ใช้งาน (User Experience) เข้ามาประยุกต์ในการออกแบบและพัฒนาระบบ โดยทางผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้จากอาจารย์และนักศึกษา ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นำมาจัดทำ Persona ของกลุ่มเป้าหมาย ดังรูปที่ 3.26 และ 3.27

## DEVELOPMENT OF AN EDUCATIONAL WEBSITE BASED ON USER EXPERIENCE

“ผมจะเปลี่ยนคลาสนี้ให้เป็นเกม”



**ชื่อ :** วัชรุญช์ ติงวาทินทรอมดี

**ชื่อเล่น :** โม่

**เพศ :** ชาย

**อายุ :** 32

**อาชีพ :** อาจารย์

อาจารย์เป็นอาจารย์สอนอยู่ในมหาวิทยาลัยซึ่งในอดีตส่วนตัวชอบเล่นเกมและศึกษาเป็นจำนวนมากทำให้ภาคการศึกษาด้วยสื่อสารและใช้คำปรึกษาแก่นักศึกษาก็ไม่ทั่วถึงจึงอยากวิจัยเกี่ยวกับช่วยอำนวยความสะดวกและนำเสนอเข้ามามีส่วนช่วยในการสอน

**HABIT**

- เล่นเกม
- พัฒนาตัวเอง
- อ่านหนังสือ

**DEVICE & PLATFORMS**

Android, Windows, iOS

**APP & SOFTWARE**

Office 365, Photoshop, Eclipse, Facebook, Messenger, Line, Email

**GOALS**

- ฝึกฝนครบถ้วน
- เข้าใจและให้ข้อได้เปรียบ
- เป็นระเบียบ

**MUST DO**

- อินเทอร์เน็ต
- ช่วงงาน ส่วนอะไรก็ตามบน
- กำหนดเวลาส่วนงานและระบบจัดการสำคัญ
- ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน


**MUST NEVER**

- การใช้งานที่ซับซ้อน
- สิ้นเปลืองเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม
- ขนาดและรูปแบบตัวอักษรที่ดูยาก

รูปที่ 3.26 ตัวอย่าง Persona กลุ่มเป้าหมายของการพัฒนาระบบฝั่งผู้สอน

## DEVELOPMENT OF AN EDUCATIONAL WEBSITE BASED ON USER EXPERIENCE

“ต้องการความสุข และสนุกกับการเรียน”



**ชื่อ :** นรติกา บุญเกษมพันธ์

**ชื่อเล่น :** นี

**เพศ :** หญิง

**อายุ :** 19

**อาชีพ :** นักศึกษา

มีทำสัปดาห์เป็นระดับอุดมศึกษา มีเป็นคนชอบเล่นเกมและมีความสุขกับสิ่งที่ตัวเองทำมีความรักในการเล่นการเรียนที่มีความน่าสนใจ สนุก และสามารถได้ข้อบกพร่องของผู้สอนได้ง่าย

**HABIT**

- เล่นเกม
- ค้นหาข้อมูล

**DEVICE & PLATFORMS**

Android, Windows

**APP & SOFTWARE**

Office 365, Photoshop, Facebook, Messenger, Line, Email

**GOALS**

- ได้รับความง่าย
- ดึงดูดส่วนงานนำเสนอ
- เป็นระเบียบ แยกสัดส่วนการใช้งานชัดเจน

**MUST DO**

- อินเทอร์เน็ต
- ดูรายละเอียดความถี่
- ส่วนงานและดูความถี่
- มีการแสดงสถานะการส่งงาน
- สามารถดูประวัติการส่งงาน
- ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

**MUST NEVER**

- การใช้งานที่ซับซ้อน
- สิ้นเปลืองเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสม
- ขนาดและรูปแบบตัวอักษรที่ดูยาก

รูปที่ 3.27 ตัวอย่าง Persona กลุ่มเป้าหมายของการพัฒนาระบบฝั่งผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากที่จัดทำ Persona ของกลุ่มเป้าหมายแล้ว ทางผู้วิจัยได้นำข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ที่ได้มาทำการวิเคราะห์ ออกแบบ และสร้างแบบจำลองขึ้นมาแล้วนำแบบจำลองที่สร้างขึ้นไปทดสอบกับผู้ใช่ โดยนำไปทดสอบกับอาจารย์และนักศึกษา ของภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 6 คน แบ่งเป็นฝั่งอาจารย์ 3 คน (ร้อยละ 50) และฝั่งนักศึกษา 3 คน (ร้อยละ 50) โดยแบ่งระดับความพึงพอใจของการทดสอบการใช้งานเป็น ดังนี้ 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก และ 5 มากที่สุด ซึ่งหลังจากที่ได้ทำการทดสอบการใช้งานของแบบจำลองแล้วผลคือ ได้รับความพึงพอใจต่อรูปแบบเว็บไซต์โดยรวมระดับมากจำนวน 6 คน (ร้อยละ 100) ความพึงพอใจต่อการจัดลำดับความสำคัญของแต่ละฟังก์ชันในหน้าเว็บไซต์ระดับมาก 1 คน (ร้อยละ 16.67) ปานกลาง 3 คน (ร้อยละ 50) และน้อย 2 คน (ร้อยละ 33.33) ความพึงพอใจต่อการใช้คำและสัญลักษณ์ที่สื่อความหมายชัดเจนระดับปานกลาง 3 คน (ร้อยละ 33.33) และน้อย 2 คน (ร้อยละ 66.67) ความพึงพอใจต่อความเหมาะสมของขนาดและรูปแบบตัวอักษรในหน้าเว็บไซต์ระดับมาก 4 คน (ร้อยละ 66.67) และปานกลาง 2 คน (ร้อยละ 33.33) ดังตารางที่ 3.14

ตารางที่ 3.14 ตารางแสดงระดับความพึงพอใจต่อจำนวนผู้เข้าทดสอบ

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ความพึงพอใจต่อรูปแบบเว็บไซต์ โดยรวม	-	6	-	-	-
การจัดลำดับความสำคัญของแต่ละ ฟังก์ชันในหน้าเว็บไซต์	-	1	3	2	-
การใช้คำและสัญลักษณ์ที่สื่อความหมาย ชัดเจน	-	-	2	4	-
ความเหมาะสมของขนาดและรูปแบบ ตัวอักษรในหน้าเว็บไซต์	-	4	2	-	-

ซึ่งหลังจากที่ได้ทำการทดสอบแบบจำลองแล้วสามารถสรุป Feedback ของผู้ใช้ได้ ดังนี้

- 1) การจัดวาง และตำแหน่งของปุ่มต่าง ๆ อาจจะยังไม่เหมาะสมทำให้ผู้ใช้หายาก ไม่ว่าจะปุ่มสร้างห้องเรียน ปุ่มสร้างโพสท์ ปุ่มสร้างงาน เป็นต้น
- 2) ลำดับความสำคัญของแต่ละฟังก์ชันในหน้าเว็บไซต์
- 3) การใช้คำที่ไม่สื่อความหมายที่ชัดเจน ซึ่งอาจทำให้ผู้ใช้เข้าใจผิด
- 4) ขนาดและรูปแบบของตัวอักษรที่ไม่เหมาะสม

### 3.4 การวิเคราะห์ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน

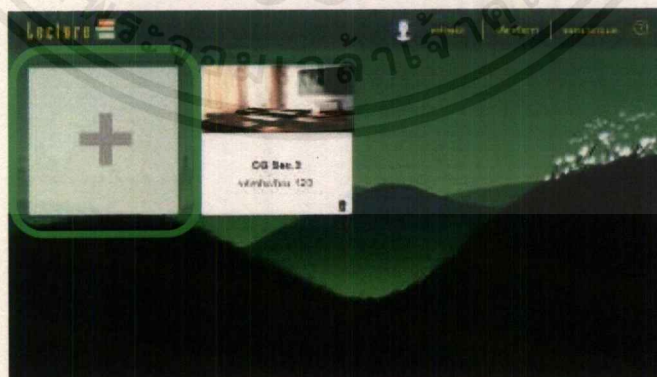
การวิเคราะห์ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน เป็นการวิเคราะห์ และเปรียบเทียบการออกแบบในส่วน  
ของหน้าจอส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน ซึ่งจากการดำเนินงานตามกระบวนการออกแบบจากประสบการณ์  
ผู้ใช้งาน โดยการออกแบบแล้วนำไปทดสอบ และนำ Feedback ที่ได้รับกลับมาออกแบบใหม่นั้น จาก  
Feedback ที่ได้รับทางผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการปรับปรุงแก้ไขการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน  
ก่อนที่จะนำไปพัฒนาระบบ ดังนี้

#### 3.4.1 หน้าจอในส่วนของการสร้างชั้นเรียนฝั่งผู้สอน

หน้าจอในส่วนของการสร้างชั้นเรียน ในการออกแบบครั้งแรกได้ออกแบบให้ปุ่มสร้าง  
ชั้นเรียนอยู่ที่ตำแหน่งมุมล่างด้านขวาของหน้าจอ ดังรูปที่ 3.28 หลังจากทีนำไปทดสอบกับผู้ใช้งาน  
แล้วจึงได้พัฒนาเป็นแบบที่ 2 ดังรูปที่ 3.29 เนื่องจากปุ่มสร้างชั้นเรียนที่ออกแบบครั้งแรกนั้นไม่อยู่ใน  
ระดับสายตาของผู้ใช้งาน



รูปที่ 3.28 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของการสร้างชั้นเรียนฝั่งผู้สอนแบบที่ 1

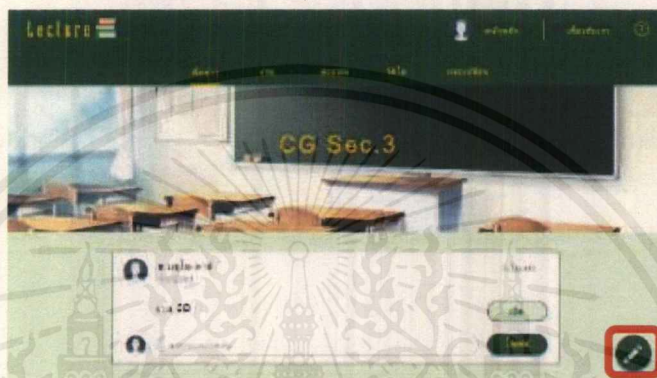


รูปที่ 3.29 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของการสร้างชั้นเรียนฝั่งผู้สอนแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.2 หน้าจอในส่วนของการสร้างโพสต์

หน้าจอในส่วนของการสร้างโพสต์ ในการออกแบบครั้งแรกได้ออกแบบให้ปุ่มสร้างโพสต์อยู่ที่ตำแหน่งมุมล่างด้านขวาของหน้าจอ ดังรูปที่ 3.30 หลังจากทีนำไปทดสอบกับผู้ใช้งานแล้วปรากฏว่าผู้ใช้เกิดความสับสน เนื่องจากปุ่มสร้างชั้นเรียนที่ออกแบบครั้งแรกนั้นไม่อยู่ในระดับสายตาของผู้ใช้งาน และสัญลักษณ์ที่ใช้สื่อความหมายไม่ชัดเจน ทางผู้วิจัยจึงได้พัฒนาเป็นแบบที่ 2 ดังรูปที่ 3.31



รูปที่ 3.30 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของการสร้างโพสต์ฝั่งผู้สอนแบบที่ 1



รูปที่ 3.31 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของการสร้างโพสต์ฝั่งผู้สอนแบบที่ 2

### 3.4.3 หน้าจอในส่วนของการสร้างงานฝั่งผู้สอน

หน้าจอในส่วนของการสร้างงาน ในการออกแบบครั้งแรกได้ออกแบบให้ปุ่มสร้างงาน อยู่ที่ตำแหน่งมุมล่างด้านขวาของหน้าจอ ดังรูปที่ 3.32 หลังจากที้นำไปทดสอบกับผู้ใช้งานแล้วปรากฏว่าผู้ใช้เกิดความสับสน เนื่องจากปุ่มสร้างงานที่ออกแบบครั้งแรกนั้นไม่อยู่ในระดับสายตาของผู้ใช้งาน และสัญลักษณ์ที่ใช้สื่อความหมายไม่ชัดเจน จึงได้พัฒนาเป็นแบบที่ 2 ดังรูปที่ 3.33 ซึ่งได้เปลี่ยนตำแหน่งปุ่มสร้างงานไปไว้ในส่วนของหน้างาน เพื่อจัดให้อยู่ในหมวดหมู่เดียวกัน



รูปที่ 3.32 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของการสร้างงานฝั่งผู้สอนแบบที่ 1



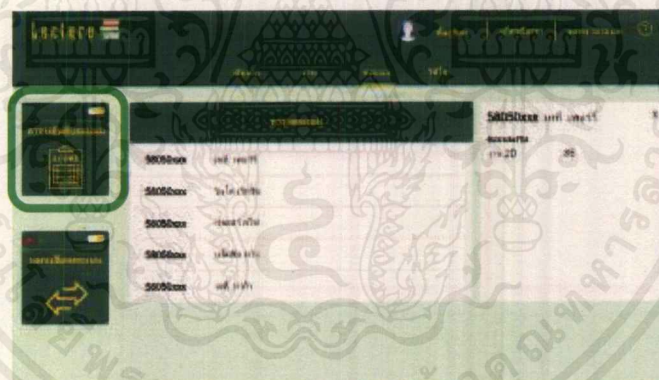
รูปที่ 3.33 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของการสร้างงานฝั่งผู้สอนแบบที่ 2

### 3.4.4 หน้าจอในส่วนของฟังก์ชันเปิด-ปิดตารางอันดับคะแนนฝั่งผู้สอน

ในส่วนของฟังก์ชันเปิด-ปิดตารางอันดับคะแนน ในการออกแบบครั้งแรกได้ออกแบบให้เป็น Radio Button อยู่ในส่วนของหน้าจอ ดังรูปที่ 3.34 หลังจากที้นำไปทดสอบกับผู้ใช้งานแล้วจึงได้พัฒนาเป็นแบบที่ 2 ดังรูปที่ 3.35 โดยได้เปลี่ยนตำแหน่งฟังก์ชันเปิด-ปิดตารางอันดับคะแนนมาไว้ในส่วนของหน้าคะแนน และเปลี่ยนปุ่มเปิด-ปิดเป็นแบบ Switch Button



รูปที่ 3.34 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของฟังก์ชันเปิด-ปิดตารางอันดับคะแนนฝั่งผู้สอนแบบที่ 1

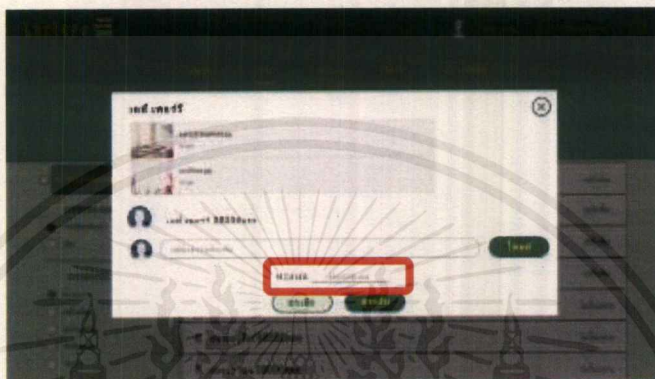


รูปที่ 3.35 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของฟังก์ชันเปิด-ปิดตารางอันดับคะแนนฝั่งผู้สอนแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.5 หน้าจอในส่วนของการให้คะแนนฝั่งผู้สอน

หน้าจอในส่วนของการให้คะแนน ในการออกแบบครั้งแรกได้ออกแบบให้ลำดับของช่องแสดงความคิดเห็นมาก่อนช่องสำหรับกรอกคะแนน ดังรูปที่ 3.36 หลังจากนั้นนำไปทดสอบกับผู้ใช้งานแล้วจึงได้พัฒนาเป็นแบบที่ 2 ดังรูปที่ 3.37 โดยเปลี่ยนตำแหน่งของช่องสำหรับกรอกคะแนนมาไว้ก่อนช่องแสดงความคิดเห็น เพื่อให้เป็นไปตามลำดับความสำคัญ



รูปที่ 3.36 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของการให้คะแนนฝั่งผู้สอนแบบที่ 1

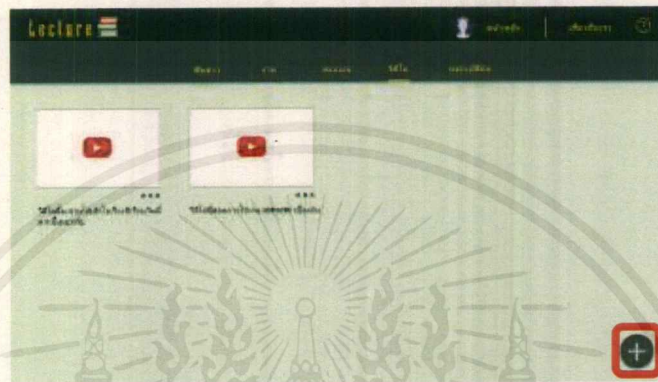


รูปที่ 3.37 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของการให้คะแนนฝั่งผู้สอนแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.6 หน้าจอในส่วนของการอัปโหลดวิดีโอ

หน้าจอในส่วนของการอัปโหลดวิดีโอ ในการออกแบบครั้งแรกได้ออกแบบให้ปุ่มอัปโหลดวิดีโออยู่ที่ตำแหน่งมุมล่างด้านขวาของหน้าจอ ดังรูปที่ 3.38 หลังจากที้นำไปทดสอบกับผู้ใช้งานแล้วปรากฏว่าผู้ใช้ต้องใช้เวลาในการหาปุ่มอัปโหลดวิดีโอ เนื่องจากปุ่มอัปโหลดวิดีโอที่ออกแบบครั้งแรกนั้นไม่อยู่ในระดับสายตาของผู้ใช้งาน จึงได้พัฒนาเป็นแบบที่ 2 ดังรูปที่ 3.39



รูปที่ 3.38 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของการอัปโหลดวิดีโอแบบที่ 1

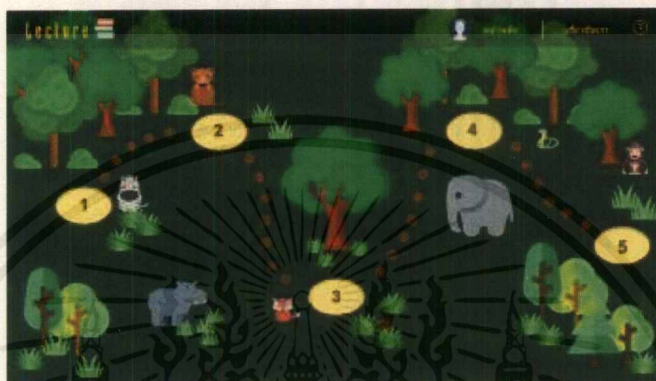


รูปที่ 3.39 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของการอัปโหลดวิดีโอแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.7 หน้าจอในส่วนของการแสดงงานฝั่งผู้เรียน

หน้าจอในส่วนของการแสดงงาน ในการออกแบบครั้งแรกไม่ได้มีการระบุหมวดหมู่ว่าหน้านี้คืออะไร ดังรูปที่ 3.40 หลังจากที่น่าไปทดสอบกับผู้ใช้งานแล้วปรากฏว่าผู้ใช้เกิดความสับสน จึงได้พัฒนาเป็นแบบที่ 2 ดังรูปที่ 3.41 ซึ่งได้เปลี่ยนหน้าแสดงงานไปไว้ในส่วนของหน้างาน เพื่อจัดให้อยู่ในหมวดหมู่เดียวกัน



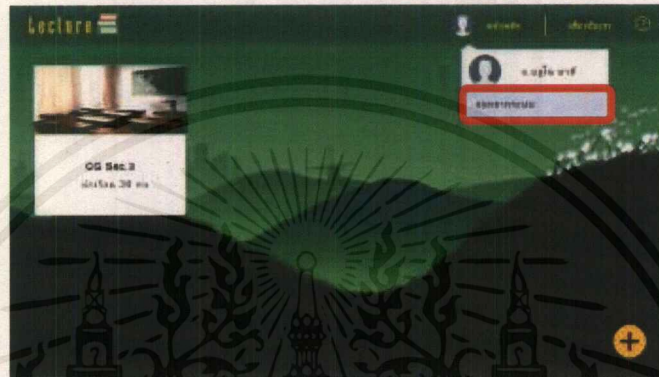
รูปที่ 3.40 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของการแสดงงานฝั่งผู้เรียนแบบที่ 1



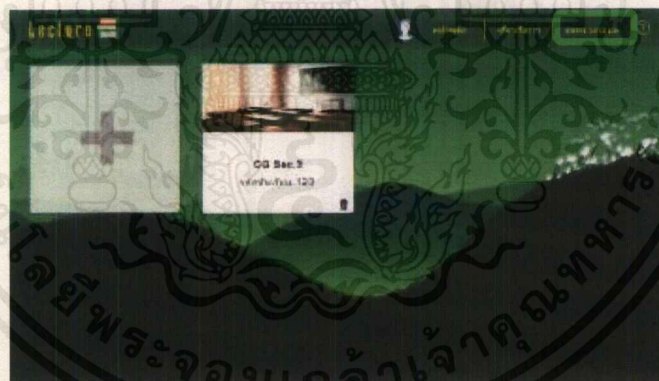
รูปที่ 3.41 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของการแสดงงานฝั่งผู้เรียนแบบที่ 2

### 3.4.8 หน้าจอในส่วนของฟังก์ชันออกจากระบบ

การออกแบบในส่วนของฟังก์ชันออกจากระบบครั้งแรกนั้นได้ออกแบบให้เป็น Dropdown ที่ซ่อนอยู่ในส่วนของโปรไฟล์ผู้ใช้ ดังรูปที่ 3.42 หลังจากที้นำไปทดสอบกับผู้ใช้งานแล้ว ปรากฏว่าผู้ใช้หาฟังก์ชันการออกจากระบบไม่พบ จึงได้พัฒนาเป็นแบบที่ 2 ดังรูปที่ 3.43 โดยเปลี่ยนมาแสดงในส่วนของ Navbar Header เพื่อให้ผู้ใช้สามารถมองเห็นได้ง่ายขึ้น



รูปที่ 3.42 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของฟังก์ชันออกจากระบบแบบที่ 1



รูปที่ 3.43 แบบจำลองหน้าจอในส่วนของฟังก์ชันออกจากระบบแบบที่ 2

## บทที่ 4

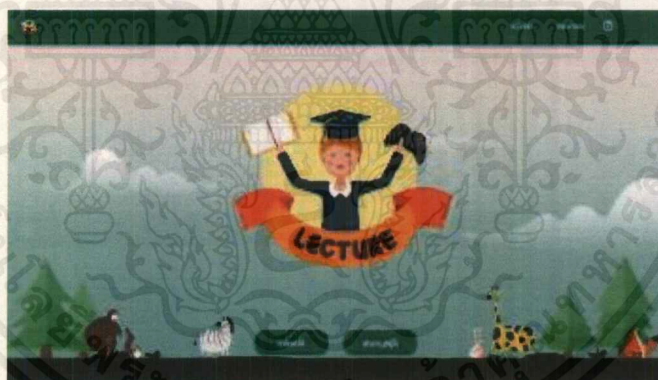
### ผลการดำเนินงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงผลที่ได้จากการดำเนินงานหลังจากที่ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นนักศึกษาและอาจารย์ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แล้วนำมาจัดทำ Persona หรือ การสร้างตัวแทนกลุ่มผู้ใช้งาน รวมถึงออกแบบและสร้างแบบจำลองแล้วนำไปทดสอบกับกลุ่มผู้ใช้งาน เพื่อนำข้อมูลผลป้อนกลับ (Feedback) ที่ได้มาทำการแก้ไขปรับปรุงให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน และได้ผลการดำเนินงานออกมาเป็นเว็บไซต์ที่มีชื่อว่า Lecture

#### 4.1 การใช้งานเว็บไซต์ Lecture

##### 4.1.1 หน้าจอหลักของเว็บไซต์

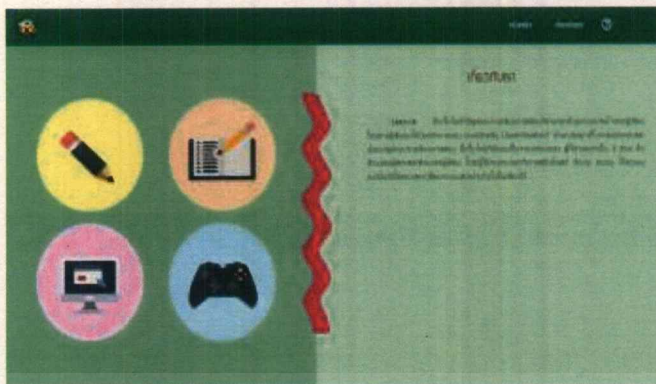
หน้าจอหลักของเว็บไซต์ เป็นหน้าแสดงชื่อเต็มของเว็บไซต์ และแสดงปุ่มฟังก์ชันลงชื่อเข้าใช้ และสร้างบัญชีผู้ใช้ ในกรณีที่ผู้ใช้งานยังไม่ได้เข้าใช้งานเว็บไซต์ ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 หน้าจอหลักของเว็บไซต์ Lecture

##### 4.1.2 หน้าจอแสดงข้อมูลเกี่ยวกับเว็บไซต์

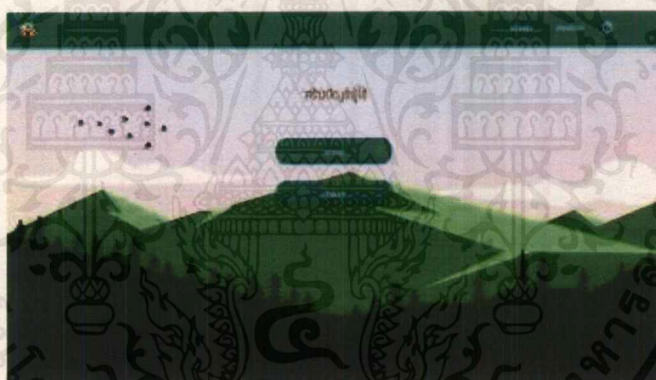
หน้าจอแสดงข้อมูลเกี่ยวกับเว็บไซต์ เป็นหน้าแสดงคำอธิบายรายละเอียดของเว็บไซต์ว่าเว็บไซต์สามารถทำอะไรได้บ้าง ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 หน้าจอแสดงข้อมูลเกี่ยวกับเว็บไซต์ Lecture

#### 4.1.3 หน้าจอสร้างบัญชีผู้ใช้ของเว็บไซต์

ในกรณีที่ผู้ใช้นี้ไม่เคยเข้าใช้งานเว็บไซต์มาก่อน ผู้ใช้จะต้องทำการสร้างบัญชีผู้ใช้เพื่อเข้าใช้งานเว็บไซต์ โดยผู้ใช้ต้องทำการเลือกสถานะการใช้งานผู้ใช้ว่าเป็นอาจารย์ หรือ นักศึกษาดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 หน้าจอแสดงฟังก์ชันสถานะการใช้งานผู้ใช้ของเว็บไซต์ Lecture

หลังจากทำการเลือกสถานะการใช้งานแล้วหากผู้ใช้กดเลือกสถานะเป็นอาจารย์ เว็บไซต์จะแสดงหน้าจอสร้างบัญชีผู้ใช้ฝั่งผู้สอน ดังรูปที่ 4.4 แต่ถ้าหากผู้ใช้กดเลือกสถานะเป็นนักศึกษา เว็บไซต์จะแสดงหน้าจอสร้างบัญชีผู้ใช้ฝั่งผู้เรียน ดังรูปที่ 4.5 ตามลำดับ และผู้ใช้จะต้องทำการกรอกข้อมูลให้ครบถ้วนเพื่อสร้างบัญชีผู้ใช้



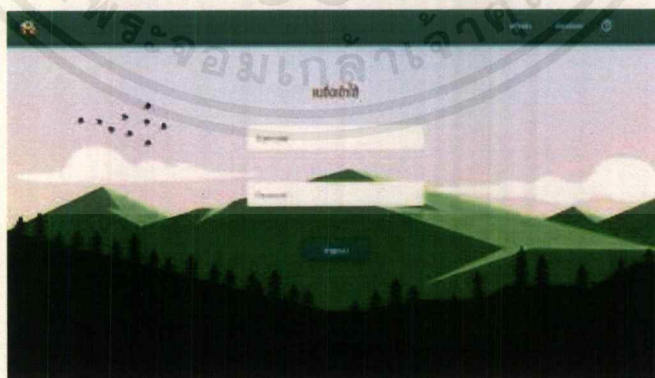
รูปที่ 4.4 หน้าจอสร้างบัญชีผู้ใช้ฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture



รูปที่ 4.5 หน้าจอสร้างบัญชีผู้ใช้ฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture

#### 4.1.4 หน้าจอลงชื่อเข้าใช้งานของเว็บไซต์

เมื่อมีบัญชีผู้ใช้แล้ว ผู้ใช้สามารถลงชื่อเข้าใช้งานเว็บไซต์โดยกรอก Username และ Password เพื่อเข้าใช้งานเว็บไซต์ได้ ดังรูปที่ 4.6

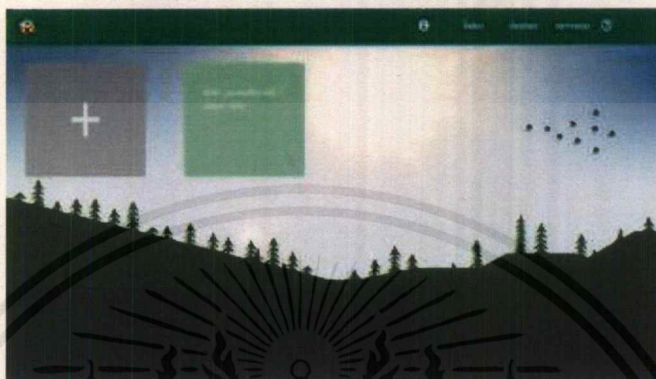


รูปที่ 4.6 หน้าจอลงชื่อเข้าใช้งานของเว็บไซต์ Lecture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

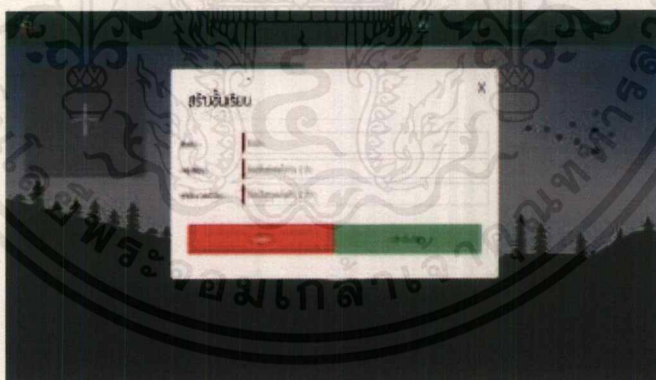
#### 4.1.5 หน้าจอและฟังก์ชันการใช้งานฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์

การใช้งานในฝั่งผู้สอนนั้น ผู้สอนสามารถทำการสร้างชั้นเรียน สร้างโพสต์ สร้างงาน ให้คะแนนงาน เพิ่มวิดีโอ และทำการอนุมัติ/ไม่อนุมัติการร้องขอแลกเปลี่ยนคะแนนในชั้นเรียนผ่านทางเว็บไซต์ได้



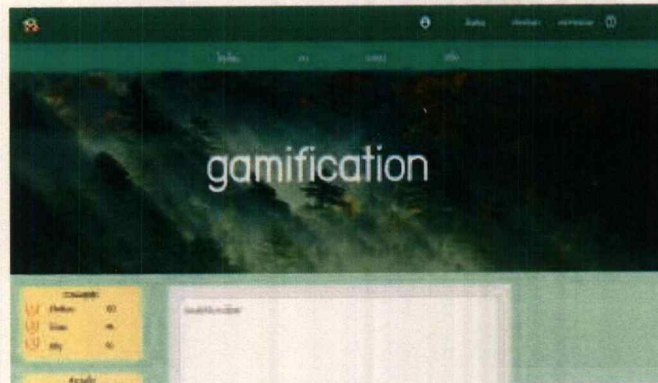
รูปที่ 4.7 หน้าจอชั้นเรียนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture

จากรูปที่ 4.7 เป็นหน้าจอแสดงรายชื่อชั้นเรียนของผู้สอน ซึ่งผู้สอนสามารถทำการสร้างชั้นเรียนได้ในหน้านี้ โดยผู้สอนจะต้องทำการกรอกรายละเอียดของชั้นเรียน ได้แก่ ชื่อวิชา กลุ่มเรียน และรหัสในการเข้าวิชา เพื่อสร้างชั้นเรียน ดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 หน้าจอสร้างชั้นเรียนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture

เมื่อผู้สอนกดเข้ามาภายในชั้นเรียน เว็บไซต์จะแสดงหน้าไทม์ไลน์ของชั้นเรียนนั้น ๆ ดังรูปที่ 4.9 ซึ่งในหน้านี้อาจจะแสดงโพสต์ต่าง ๆ ภายในชั้นเรียน รายชื่อของผู้เรียนที่มีคะแนนรวมสูงที่สุด 3 อันดับแรก รวมทั้งรายชื่อของผู้เรียนที่ส่งงานเร็วที่สุด 3 อันดับแรกของงานล่าสุด นอกจากนี้ผู้สอนยังสามารถทำการสร้างโพสต์ได้ที่หน้านี้อีกด้วย

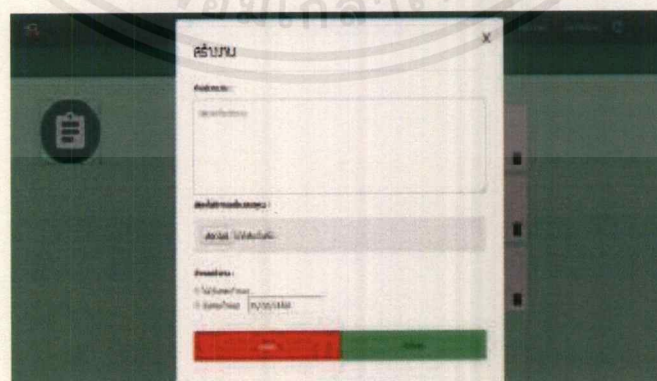


รูปที่ 4.9 หน้าจอไหม้ไลน์ชั้นเรียนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture

เมื่อผู้สอนกดเลือกที่ฟังก์ชันงาน เว็บไซต์จะแสดงรายการของงานแต่ละงานที่ผู้สอนได้ทำการสร้าง ดังรูปที่ 4.10 ซึ่งผู้สอนสามารถทำการสร้างงานได้ในหน้านี้ โดยผู้สอนจะต้องทำการกรอกรายละเอียดต่าง ๆ เพื่อสร้างงาน ดังรูปที่ 4.11 และนอกจากนี้ผู้สอนสามารถกดที่ชื่องานเพื่อเปิดดูงานที่ผู้เรียนส่งกลับมาและให้คะแนนงานนั้น ๆ ได้ ดังรูปที่ 4.12 ตามลำดับ

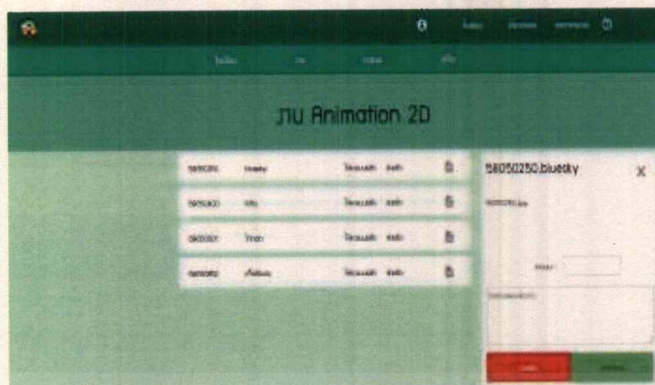


รูปที่ 4.10 หน้าจอแสดงงานฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture



รูปที่ 4.11 หน้าจอสร้างงานฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



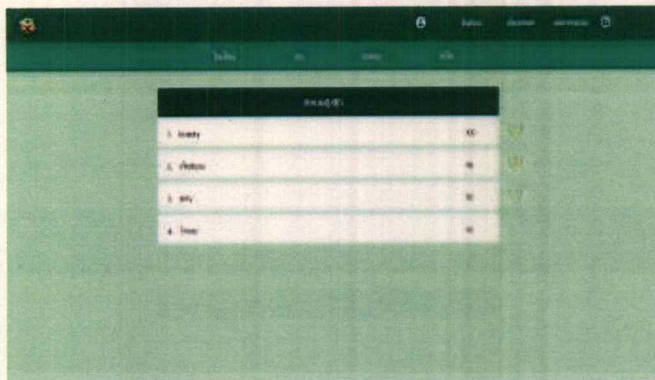
รูปที่ 4.12 หน้าจอให้คะแนนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture

เมื่อผู้สอนกดเลือกที่ฟังก์ชันคะแนน เว็บไซต์จะแสดงรายชื่อของผู้เรียนทุกคนที่อยู่ในชั้นเรียน ซึ่งในหน้านี้ผู้สอนสามารถดูรายละเอียดคะแนนงานแต่ละงานของผู้เรียนแต่ละคนได้ รวมทั้งสามารถตั้งค่าเปิด-ปิดฟังก์ชันตารางอันดับคะแนน และฟังก์ชันแลกเปลี่ยนคะแนนได้อีกด้วย ดังรูปที่ 4.13

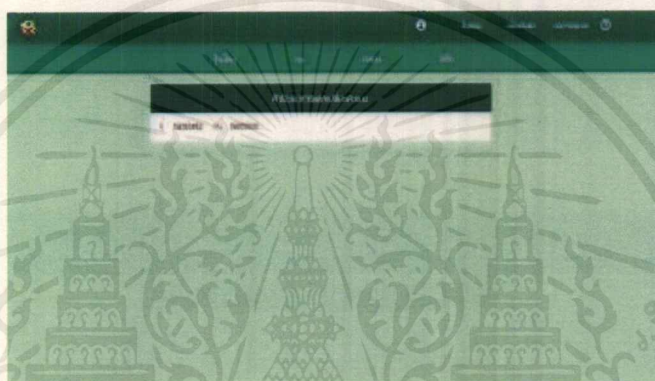


รูปที่ 4.13 หน้าจอแสดงคะแนนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture

จากรูปที่ 4.13 เมื่อผู้สอนกดเลือกที่ฟังก์ชันตารางอันดับคะแนน เว็บไซต์จะแสดงหน้าอันดับคะแนนรวมของผู้เรียนในชั้นเรียนนั้น ๆ ดังรูปที่ 4.14 หรือเมื่อผู้สอนกดเลือกที่ฟังก์ชันแลกเปลี่ยนคะแนน เว็บไซต์จะแสดงรายการคำร้องขอการแลกเปลี่ยนคะแนนของผู้เรียนที่ได้ส่งคำร้องขอมายังผู้สอน ดังรูปที่ 4.15 ตามลำดับ

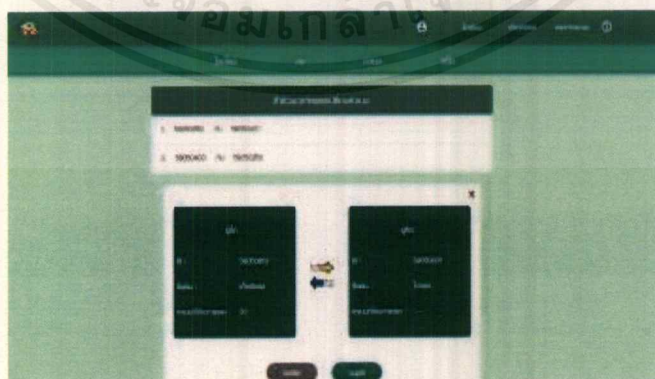


รูปที่ 4.14 หน้าจอแสดงอันดับคะแนนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture



รูปที่ 4.15 หน้าจอแสดงคำร้องขอการแลกเปลี่ยนคะแนนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture

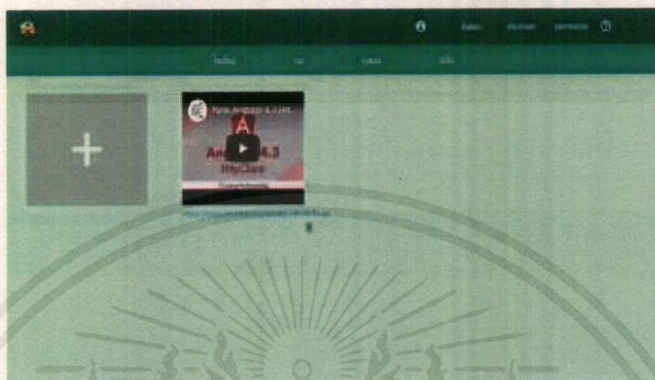
จากรูปที่ 4.15 เป็นหน้าแสดงคำร้องขอการแลกเปลี่ยนคะแนนของผู้เรียนในชั้นเรียนนั้น ๆ ฝั่งผู้สอน ในกรณีที่ผู้สอนได้ทำการเปิดใช้งานฟังก์ชันแลกเปลี่ยนคะแนน ผู้สอนสามารถกดดูรายละเอียดคำร้องขอการแลกเปลี่ยนคะแนน และสามารถทำการ อนุมัติ หรือ ไม่อนุมัติ การแลกเปลี่ยนคะแนนได้ในหน้านี้ ดังรูปที่ 4.16



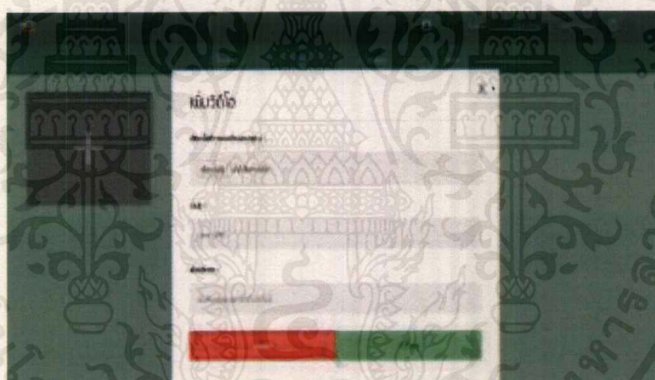
รูปที่ 4.16 หน้าจออนุมัติการแลกเปลี่ยนคะแนนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้สอนกดเลือกที่ฟังก์ชันวิดีโอ เว็บไซต์จะแสดงหน้ารายการวิดีโอของฝั่งผู้สอน ที่ผู้สอนและผู้เรียนในชั้นเรียนได้ทำการอัปโหลดไว้ ดังรูปที่ 4.17 ซึ่งผู้สอนสามารถทำการเพิ่มวิดีโอโดยการเลือกอัปโหลดไฟล์วิดีโอจากเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือเลือกอัปโหลด URL และคำบรรยายวิดีโอได้ในหน้านี้ ดังรูปที่ 4.18 ตามลำดับ



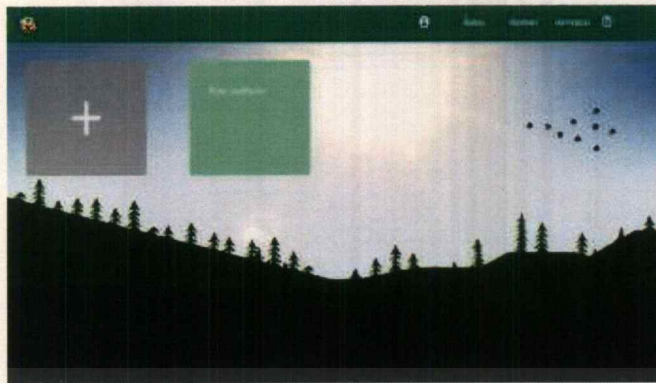
รูปที่ 4.17 หน้าจอวิดีโอฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture



รูปที่ 4.18 หน้าจอเพิ่มวิดีโอฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture

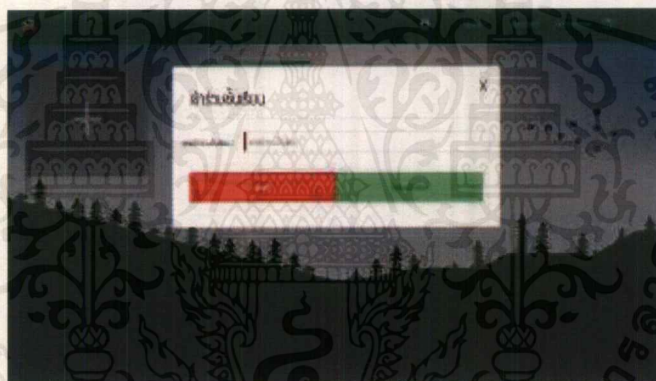
#### 4.1.6 หน้าจอและฟังก์ชันการใช้งานฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์

การใช้งานในฝั่งผู้เรียนนั้นจะมีฟังก์ชันการใช้งานที่คล้ายกันกับฝั่งผู้สอน แต่จะต่างกันที่ความเหมาะสมของการใช้งาน โดยผู้เรียนสามารถทำการเข้าร่วมชั้นเรียน สร้างโพสต์ ส่งงาน เพิ่มวิดีโอ และทำการร้องขอแลกเปลี่ยนคะแนนในชั้นเรียนผ่านทางเว็บไซต์ได้



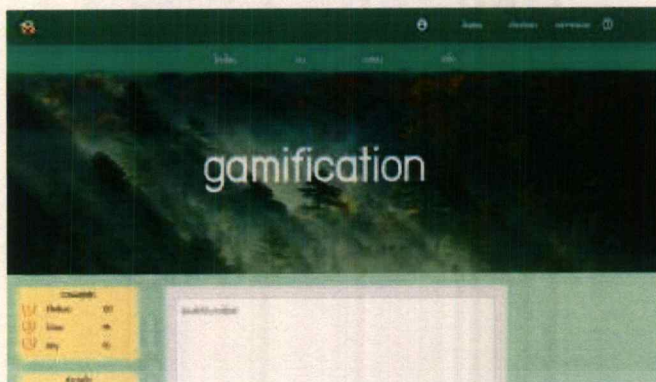
รูปที่ 4.19 หน้าจอชั้นเรียนฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture

จากรูปที่ 4.19 เป็นหน้าจอแสดงรายชื่อชั้นเรียนของฝั่งผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถทำการเข้าร่วมชั้นเรียนได้ในหน้านี้ โดยผู้เรียนจะต้องทำการกรอกรหัสชั้นเรียนที่ผู้สอนได้สร้างไว้ เพื่อเข้าร่วมชั้นเรียน ดังรูปที่ 4.20



รูปที่ 4.20 หน้าจอเข้าร่วมชั้นเรียนฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture

เมื่อผู้เรียนกดเข้ามาภายในชั้นเรียนที่เข้าร่วมแล้ว เว็บไซต์จะแสดงหน้าไทม์ไลน์ของชั้นเรียนนั้น ๆ ดังรูปที่ 4.21 ซึ่งในหน้านี้จะคล้ายกับหน้าไทม์ไลน์ฝั่งของผู้สอน โดยผู้เรียนสามารถทำการสร้างโพสต์ได้ที่หน้านี้ และนอกจากนี้ยังมีการแสดงโพสต์ต่าง ๆ ภายในชั้นเรียน รายชื่อของผู้เรียนที่มีคะแนนรวมสูงที่สุด 3 อันดับแรก รวมทั้งรายชื่อของผู้เรียนที่ส่งงานเร็วที่สุด 3 อันดับแรกของงานล่าสุดในหน้านี้อีกด้วย

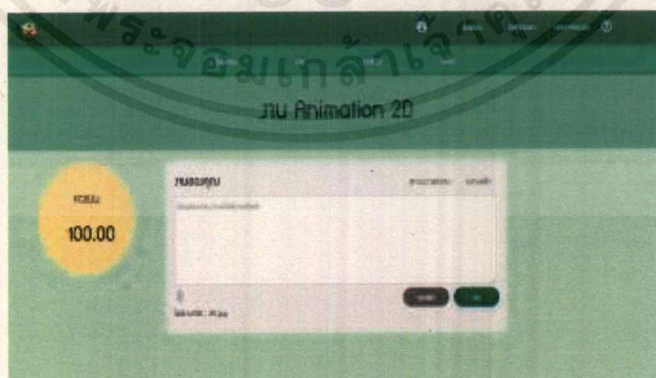


รูปที่ 4.21 หน้าจอใหม่ไลน์ชั้นเรียนฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture

เมื่อผู้เรียนกดเลือกที่ฟังก์ชันงาน เว็บไซต์จะแสดงลำดับงานของฝั่งผู้เรียนที่ผู้สอนได้ทำการสร้างและมอบหมายงานให้ผู้เรียน ดังรูปที่ 4.22 โดยผู้เรียนสามารถกดเข้าไปดูรายละเอียดของงานนั้น ๆ ได้ และสามารถส่งงานผ่านทางเว็บไซต์ได้ ดังรูปที่ 4.23 ตามลำดับ



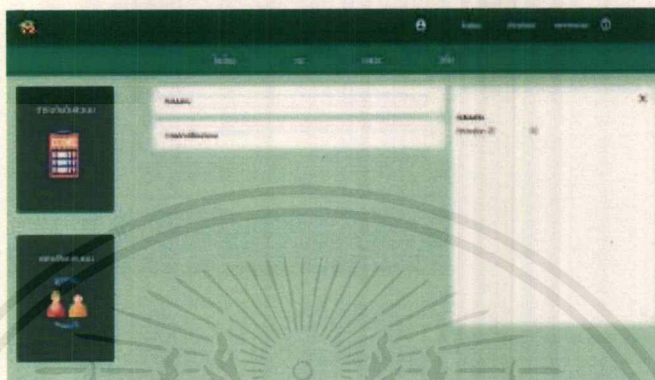
รูปที่ 4.22 หน้าจอแสดงงานฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture



รูปที่ 4.23 หน้าจอส่งงานฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture

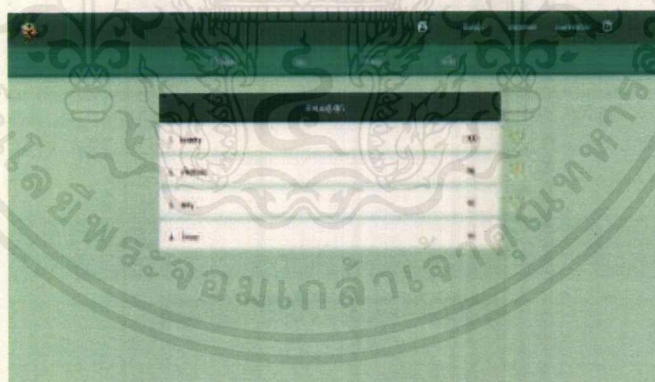
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้เรียนกดเลือกที่ฟังก์ชันคะแนน เว็บไซต์จะแสดงหน้ารายการคะแนนของแต่ละงานและประวัติการแลกเปลี่ยนคะแนน หลังจากที่ผู้สอนได้ทำการให้คะแนนแล้ว ซึ่งผู้เรียนสามารถกดดูรายละเอียดของคะแนนแต่ละงานได้ในหน้านี้ รวมถึงสามารถกดดูตารางอันดับคะแนน และขอแลกเปลี่ยนคะแนนได้ ในกรณีที่ผู้สอนได้ทำการเปิดใช้งานฟังก์ชันดังกล่าว ดังรูปที่ 4.24



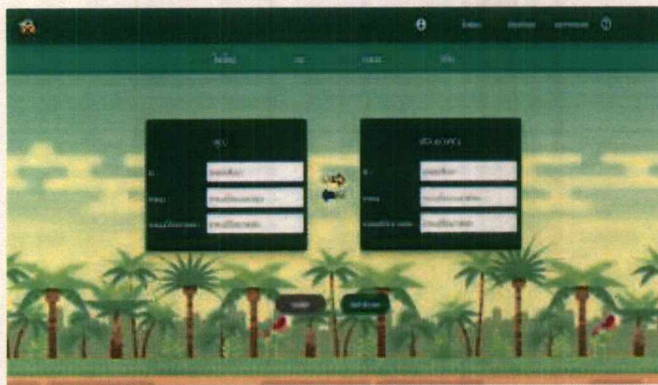
รูปที่ 4.24 หน้าจอแสดงคะแนนฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture

ในกรณีที่ผู้สอนได้ทำการเปิดใช้งานฟังก์ชันตารางอันดับคะแนน ผู้เรียนสามารถกดเลือกที่ฟังก์ชันตารางอันดับคะแนน เพื่อดูอันดับคะแนนของตนเองและคะแนนของผู้ร่วมชั้นเรียนคนอื่น ๆ ที่อยู่ในชั้นเรียนเดียวกันได้ ดังรูปที่ 4.25



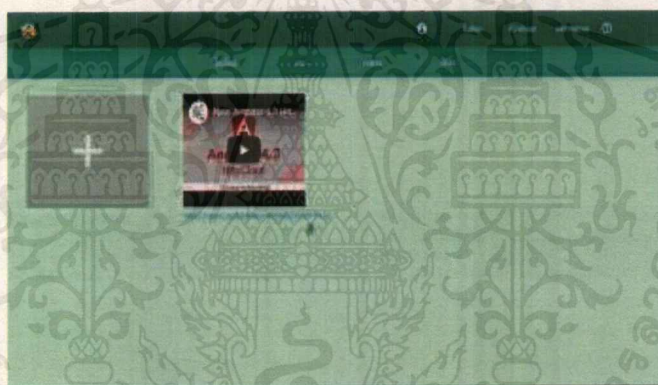
รูปที่ 4.25 หน้าจอแสดงอันดับคะแนนฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture

ในกรณีที่ผู้สอนได้ทำการเปิดใช้งานฟังก์ชันแลกเปลี่ยนคะแนน เมื่อผู้เรียนกดเลือกที่ฟังก์ชันแลกเปลี่ยนคะแนนเว็บไซต์จะแสดงหน้าให้กรอกข้อมูลเพื่อขอแลกเปลี่ยนคะแนนของผู้เรียน สำหรับผู้เรียนที่ต้องการจะแลกเปลี่ยนคะแนนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนนั้น ๆ ดังรูปที่ 4.26

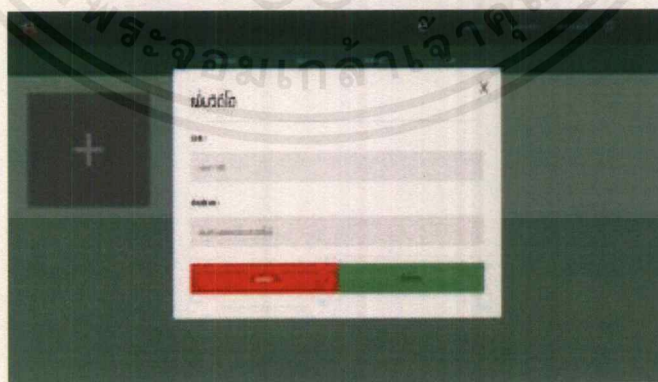


รูปที่ 4.26 หน้าจอขอแลกเปลี่ยนคะแนนฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture

เมื่อผู้เรียนกดเลือกที่ฟังก์ชันวิดีโอ เว็บไซต์จะแสดงหน้ารายการวิดีโอของผู้เรียนที่ผู้สอน และสมาชิกคนอื่น ๆ ในชั้นเรียนได้ทำการอัปโหลดไว้ ดังรูปที่ 4.27 ซึ่งผู้เรียนสามารถทำการเพิ่มวิดีโอโดยเลือกอัปโหลด URL และเขียนคำบรรยายวิดีโอได้ในหน้านี้ ดังรูปที่ 4.28 ตามลำดับ



รูปที่ 4.27 หน้าจอวิดีโอฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture



รูปที่ 4.28 หน้าจอเพิ่มวิดีโอฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 ผลการทดสอบระบบจากผู้ใช้งาน

ทางผู้วิจัยได้นำเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นไปทำการทดสอบระบบการใช้งาน และทำแบบสอบถามวัดระดับความรู้สึกหลังจากใช้งานระบบ (System Usability Scale) โดยนำไปทดสอบกับอาจารย์และนักศึกษา ของภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 6 คน แบ่งการทดสอบผู้ใช้ออกเป็น 2 ฝั่ง คือ ฝั่งอาจารย์ 3 คน และ ฝั่งนักศึกษา 3 คน โดยเริ่มจากการถามคำถามเพื่อแนะแนวทางการใช้งานให้กับผู้ใช้ ซึ่งคำถามที่ใช้ถามผู้ใช้นั้นจะเป็นตัวช่วยในการทดสอบระบบ ยกตัวอย่างเช่น

- หากผู้ใช้ต้องการใช้งานเว็บไซต์นี้แต่ยังไม่ได้เป็นสมาชิก ผู้ใช้ควรทำอย่างไร
- หากผู้ใช้ต้องการสร้างห้องเรียนขึ้นมาใหม่ ผู้ใช้ควรทำอย่างไร
- หากผู้ใช้ต้องการส่งงานตามที่ได้รับมอบหมายผ่านทางเว็บไซต์นี้ ผู้ใช้ควรทำอย่างไร

หลังจากที่ทำการทดสอบระบบแล้วจะเป็นการทำแบบสอบถามวัดระดับความรู้สึกหลังจากใช้งานระบบ (System Usability Scale) โดยให้ผู้ใช้ทำการให้คะแนนความรู้สึกว่าเห็นด้วยกับคำถามมากน้อยเพียงใดจำนวน 10 ข้อ ดังนี้

- 1) ฉันคิดว่าฉันอยากจะเข้าใช้งานโปรแกรมนี้บ่อยๆ
- 2) ฉันคิดว่าโปรแกรมมีความซับซ้อนเกินไป
- 3) ฉันคิดว่าโปรแกรมนี้ใช้งานง่าย
- 4) ฉันคิดว่าฉันต้องการความช่วยเหลือจากผู้อื่นเพื่อให้ฉันใช้โปรแกรมนี้ได้
- 5) ฉันคิดว่าฟังก์ชันการทำงานในโปรแกรมนี้ครอบคลุมการใช้งานทั้งหมดที่ฉันต้องการ
- 6) ฉันคิดว่าโปรแกรมนี้มีการจัดรูปแบบที่ไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน/ไม่สอดคล้องกัน
- 7) ฉันคาดว่าทุกคนจะสามารถเรียนรู้การใช้งานโปรแกรมได้อย่างรวดเร็ว
- 8) ฉันคิดว่าโปรแกรมมีความยุ่งยากในการใช้งาน
- 9) ฉันรู้สึกฉันมั่นใจในการใช้งานโปรแกรมนี้
- 10) ฉันต้องการเรียนรู้การใช้งานโปรแกรมก่อนถึงจะใช้งานได้

ซึ่งคำถามในแต่ละข้อนั้นจะแบ่งระดับคะแนนความรู้สึกที่ผู้ใช้มีต่อระบบเป็น 5 ระดับ ดังนี้ 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก และ 5 มากที่สุด เมื่อได้ข้อมูลแบบสอบถามมาแล้วจึงนำมาคำนวณคะแนน (SUS Score) ซึ่งได้ผลคะแนน ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ตารางสรุปผลคะแนนความรู้สึกหลังจากใช้งานระบบต่อจำนวนผู้เข้าทดสอบ

ลำดับ	สถานะ	คะแนน (SUS Score)	เกรด (Adjective Rating)
1	อาจารย์	67.5	D
2		85.0	B
3		62.5	D
4	นักศึกษา	80.0	B
5		52.5	F
6		67.5	D
คะแนนเฉลี่ย (Average SUS Score)		59.3	

จากตารางที่ 4.1 เป็นสรุปผลคะแนนความรู้สึกหลังจากที่ผู้ใช้ได้ลองทดสอบใช้งานระบบ โดยในส่วนของผู้ทดสอบฝั่งอาจารย์ มีผลคะแนน (SUS Score) เท่ากับ 67.5, 85.0 และ 62.5 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ตามลำดับ และมีค่าเกรด (Adjective Rating) เท่ากับ D, B และ D ตามลำดับ และในส่วนของผู้ทดสอบฝั่งนักศึกษา มีผลคะแนน (SUS Score) เท่ากับ 80.0, 52.5 และ 67.5 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ตามลำดับ และมีค่าเกรด (Adjective Rating) เท่ากับ B, F และ D ตามลำดับ โดยมีผลคะแนนเฉลี่ย (Average SUS Score) เท่ากับ 59.3 คะแนน ซึ่งมีค่าคะแนนการยอมรับ (Acceptability score) อยู่ในระดับปานกลาง

## บทที่ 5

### สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

Lecture เป็นเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ช่วยเสริมสร้างการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนภายในชั้นเรียน โดยนำหลักการออกแบบจากประสบการณ์ผู้ใช้งาน (User Experience) และหลักการคิดในเชิงของการออกแบบ (Design Thinking) เข้ามาประยุกต์ในการออกแบบเว็บไซต์ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่าย ไม่สับสน รวมถึงได้นำหลักเกมมิฟิเคชัน (Gamification) เข้ามาประยุกต์เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในชั้นเรียนมากยิ่งขึ้น โดยทางผู้วิจัยได้ทำการสำรวจความต้องการจากกลุ่มผู้ใช้งานจริงแล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ออกแบบ และจัดทำแบบจำลองของเว็บไซต์ไปทดสอบการใช้งานกับกลุ่มผู้ใช้งาน เพื่อรับ Feedback กลับมาปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาระบบให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น ซึ่งเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นจะแบ่งส่วนของผู้ใช้งานออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้สอนและส่วนของผู้เรียน โดยผู้ใช้งานสามารถทำการสร้างโพสต์ สร้างงาน ส่งงาน ตรวจงาน ให้คะแนน แบ่งปันวิดีโอ และแลกเปลี่ยนคะแนนระหว่างกันภายในชั้นเรียนได้ ซึ่งผลที่ได้จากการนำเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นไปทำการทดสอบระบบการใช้งาน และทำแบบสอบถามวัดระดับความรู้สึกหลังจากใช้งานระบบ (System Usability Scale) กับผู้ใช้งานที่เป็นอาจารย์และนักศึกษา ของภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 6 คน แบ่งการทดสอบผู้ใช้งานออกเป็น 2 ฝั่ง คือ ฝั่งอาจารย์ 3 คน และ ฝั่งนักศึกษา 3 คน ผลปรากฏว่าผู้ทดสอบฝั่งอาจารย์ มีผลคะแนน (SUS Score) เท่ากับ 67.5, 85.0 และ 62.5 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ตามลำดับ และมีค่าเกรด (Adjective Rating) เท่ากับ D, B และ D ตามลำดับ และในส่วนของผู้ทดสอบฝั่งนักศึกษา มีผลคะแนน (SUS Score) เท่ากับ 80.0, 52.5 และ 67.5 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ตามลำดับ และมีค่าเกรด (Adjective Rating) เท่ากับ B, F และ D ตามลำดับ โดยมีผลคะแนนเฉลี่ย (Average SUS Score) เท่ากับ 59.3 คะแนน ซึ่งมีค่าคะแนนการยอมรับ (Acceptability score) อยู่ในระดับปานกลาง

จากการนำหลักการดังกล่าวมาใช้ สามารถช่วยให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนได้ง่าย สะดวก และรวดเร็วยิ่งขึ้น รวมทั้งช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน และมีส่วนร่วมในชั้นเรียนมากขึ้น เนื่องจากได้มีการนำหลักการของเกมเข้ามาใช้ในการออกแบบร่วมด้วย

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

- 1) ควรมีการพัฒนาระบบให้เป็นรูปแบบของแอปพลิเคชันที่สามารถติดตั้งใช้งานบนสมาร์ทโฟนหรือ แท็บเล็ตได้
- 2) เพิ่มความหลากหลายของฟังก์ชันการใช้งานภายในเว็บไซต์ เช่น
  - ห้องสนทนาส่วนตัวระหว่างสมาชิกภายในชั้นเรียน
  - การสร้างคำถามและตอบคำถามภายในชั้นเรียน
  - ฟังก์ชันการการเลือกเปลี่ยนภาษา
  - แท็กการค้นหาโพสต์ภายในชั้นเรียน
  - การนำออกไฟล์คะแนนในรูปแบบของไฟล์ Excel
  - การกำหนดคะแนนงานและแก้ไขคะแนน
  - แสดงวันที่และเวลาการกำหนดส่งงาน
  - ฟังก์ชันการจัดการไฟล์ต่าง ๆ ในกรณีที่มีการอัปโหลดไฟล์หลายประเภท
  - การแชร์ไฟล์และเนื้อหาระหว่างชั้นเรียน

## เอกสารอ้างอิง

- [1] วรวิทย์ สังขทิพย์. 2561. บทที่ 1 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์. [Online]. Available : <http://sphan.org/hci/ls1.pdf>.
- [2] Gary, P. Gary, S. Jean, G. Marilyn, M. Ronald, B. Stuart C. Thomas, T. Tom, C. William, V. 1992. ACM SIGCHI Curricula for HCI. [Online]. Available : <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2594128>.
- [3] SIUK. 2018. User Experience Design (UI/UX) คืออะไร. [Online]. Available : <https://www.siuk-thailand.com/study-guide/what-user-experience-design-uiux/>.
- [4] UX Mastery & Co Pty Ltd. 2018. UX Process. [Online]. Available : <https://uxmastery.com/resources/process/>.
- [5] กฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย. 2560. เกมมิฟิเคชัน (Gamification) โลกแห่งการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยเกม. [Online]. Available : <http://touchpoint.in.th/gamification/>.
- [6] Bill Schmarzo. 2017. Can Design Thinking Unleash Organizational Innovation?. [Online]. Available : [https://infocus.dellemc.com/william\\_schmarzo/design-thinking-innovation/](https://infocus.dellemc.com/william_schmarzo/design-thinking-innovation/).
- [7] Google. 2018. จัดการการสอนและการเรียนรู้ด้วย Classroom. [Online]. Available : [https://edu.google.com/intl/th/products/classroom/?modal\\_active=none](https://edu.google.com/intl/th/products/classroom/?modal_active=none).
- [8] Iconscout. 2018. Google classroom Logo Icon. [Online]. Available : <https://iconscout.com/icon/google-classroom-2>.
- [9] ClassStart. 2018. ClassStart. [Online]. Available : <https://www.classstart.org/>.
- [10] Androidcrew. 2018. ClassStart APK. [Online]. Available : <https://androidcrew.com/app/org.classstart.classstart>.
- [11] มานพ กองอุ้น. 2560. Angular คืออะไร. [Online]. Available : <https://www.programmerthailand.com/tutorial/post/view/208/angular-คืออะไร>.
- [12] Admin. 2018. Spring Framework คืออะไร. [Online]. Available : [https://www.bestinternet.co.th/single\\_blog.php?id=48&spring%20framework%20%คืออะไร#](https://www.bestinternet.co.th/single_blog.php?id=48&spring%20framework%20%คืออะไร#).

## เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- [13] Pngfind. 2018. **Spring Framework Logo**. [Online]. Available :  
[https://www.pngfind.com/mpng/ThJoJJ\\_spring-framework-logo-spring-boot-hd-png-download/](https://www.pngfind.com/mpng/ThJoJJ_spring-framework-logo-spring-boot-hd-png-download/)
- [14] **วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี**. 2561. **เว็บเมล**. [Online]. Available :  
<https://th.wikipedia.org/wiki/เว็บเมล>.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก.

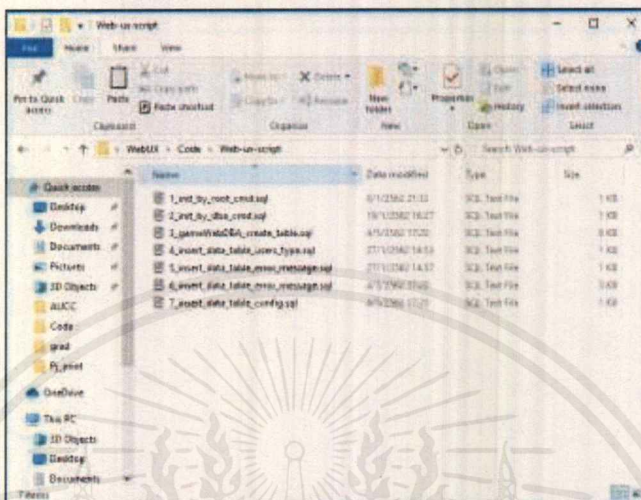
### การใช้งานโปรแกรม

#### ก.1 ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรม

- 1) ตรวจสอบว่าเครื่องที่ใช้งานมีโปรแกรมดังต่อไปนี้ติดตั้งอยู่หรือไม่
  - Java JDK version 1.8
  - Apache Maven version 3.5.3
  - SpringToolSuite4
  - Node.js version 8.9.4
  - Angular CLI version 1.7.4
  - Database MySQL
- 2) ทำการ Extract ไฟล์ WebUX.zip เมื่อทำการ Extract ไฟล์แล้วจะได้ Folder จำนวนทั้งหมด 2 Folder ดังนี้
  - Code
  - เอกสาร
- 3) เข้าไปที่ Folder ชื่อ Code ซึ่งใน Folder จะประกอบด้วย 3 Folder ดังนี้
  - Web-ux-backend
  - Web-ux-frontend
  - Web-ux-script

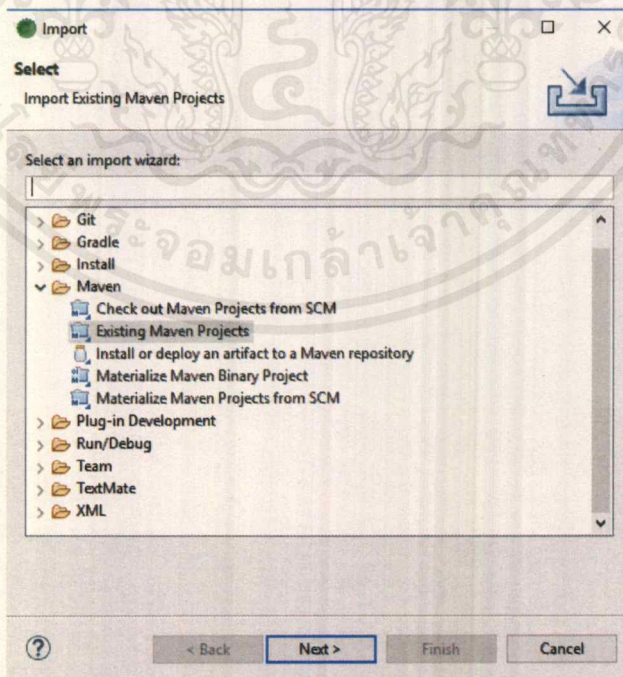
4) ทำการตั้งค่า Database ตาม Script ที่อยู่ในโฟลเดอร์ ./Code/Web-ux-script ดังรูปที่

ก.1



รูปที่ ก.1 ตัวอย่างไฟล์ Script ตั้งค่า Database

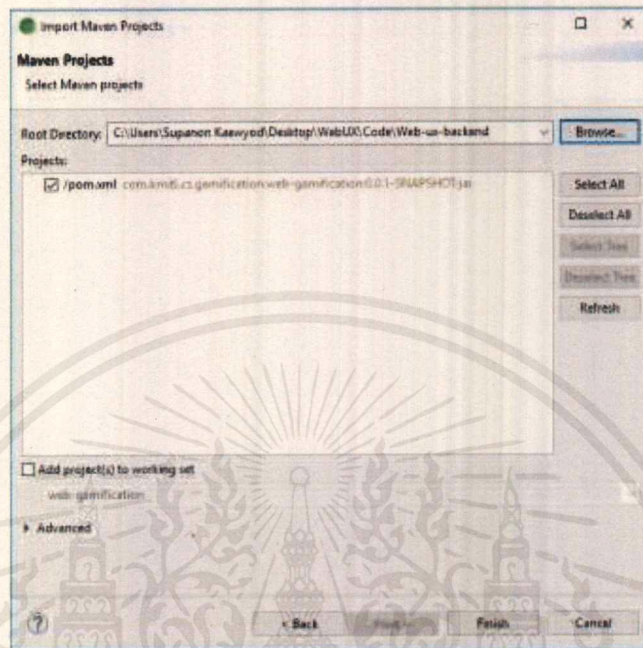
5) ทำการเปิดโปรแกรม SpringToolSuite4 จากนั้นคลิกที่ File>Import... จากนั้น เลือก Maven > Existing Maven Projects > Next ดังรูปที่ ก.2



รูปที่ ก.2 ตัวอย่างการ Import Project

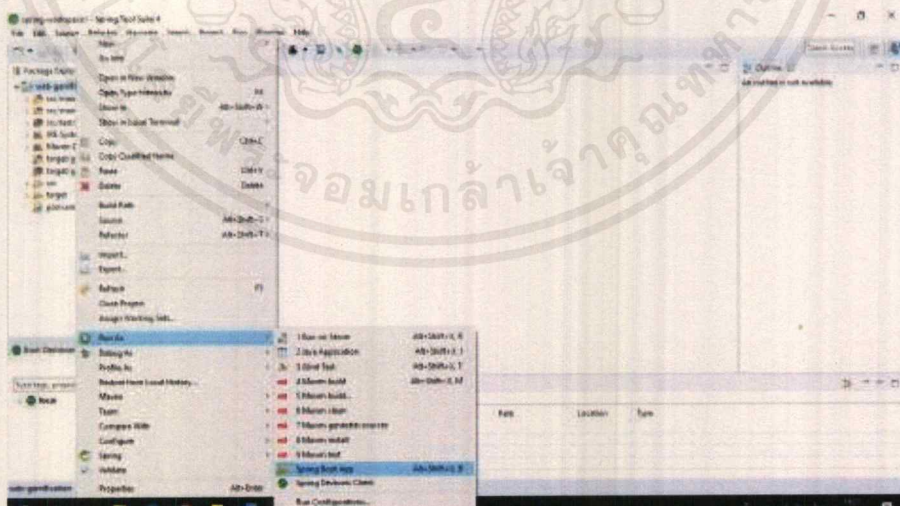
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 6) ทำการกำหนดค่า Root Directory โดยการ Browse ไปที่ ./Code/Web-ux-backend/  
หลังจากนั้นกด Finish ดังรูปที่ ก.3



รูปที่ ก.3 ตัวอย่างการกำหนดค่า Root Directory

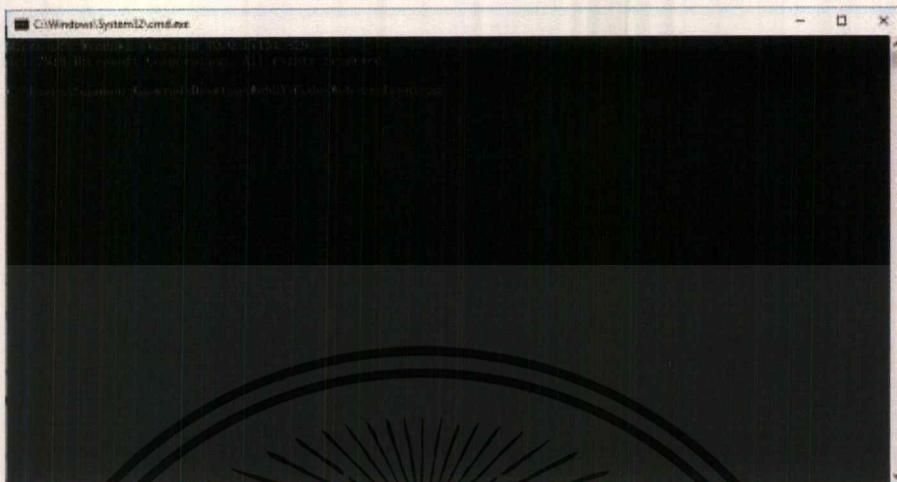
- 7) คลิกขวาที่โปรเจกต์ เลือก Run AS -> Spring Boot App และรอนจนกว่าจะ Run สำเร็จ  
ดังรูปที่ ก.4



รูปที่ ก.4 ตัวอย่างการ Start Project ฝั่ง Backend

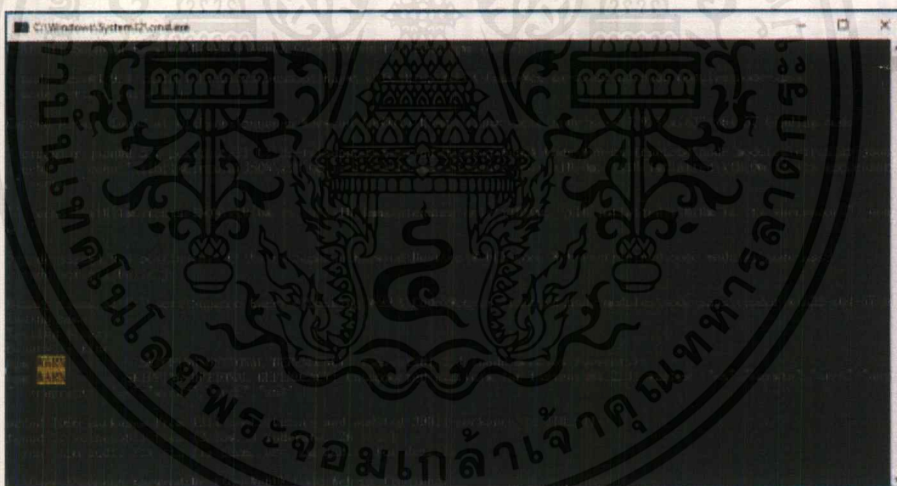
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) เปิด Command Prompt และเข้าไปที่ ./Code/Web-ux-frontend/ ดังรูปที่ ก.5



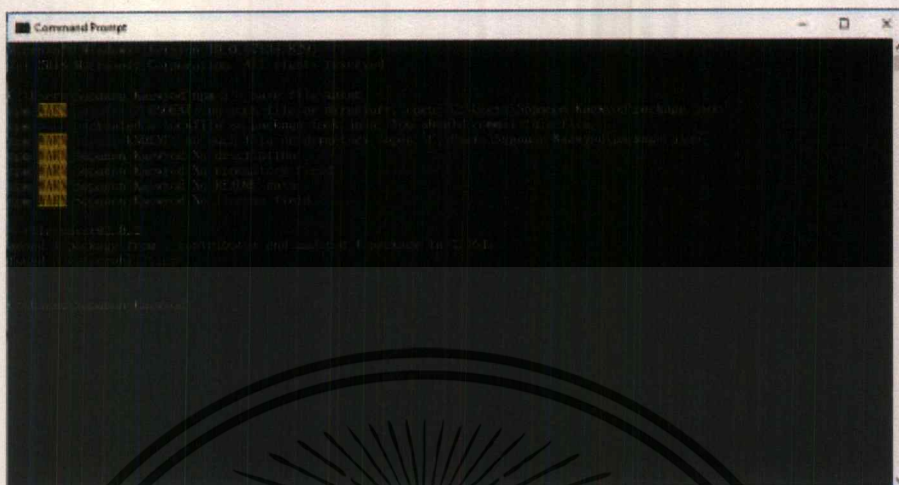
รูปที่ ก.5 ตัวอย่างหน้าจอ Command Prompt ของ Web-ux-frontend

9) Run คำสั่ง npm install และรอจนกว่าจะเสร็จ ดังรูปที่ ก.6



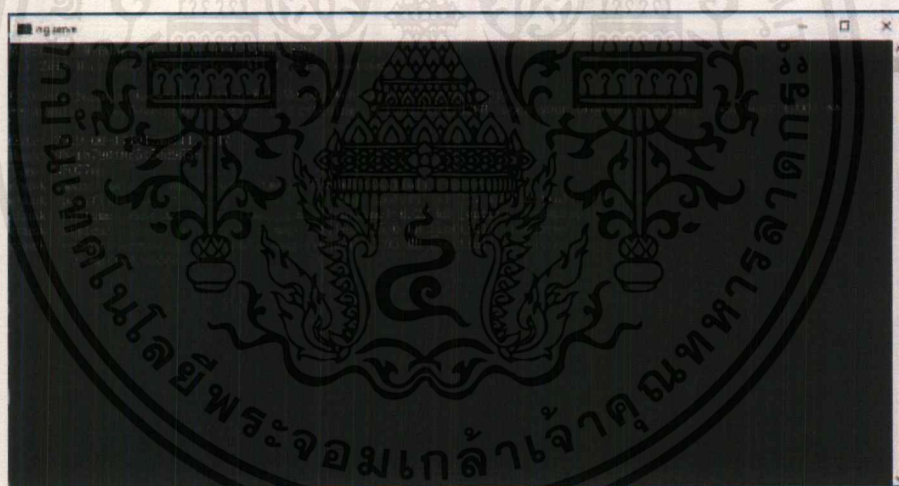
รูปที่ ก.6 ตัวอย่างหน้าจอ Command Prompt การ Install library ฝั่ง Frontend

10) เปิด Command Prompt แล้ว Run คำสั่ง `npm i -save file-saver` ดังรูปที่ ก.7



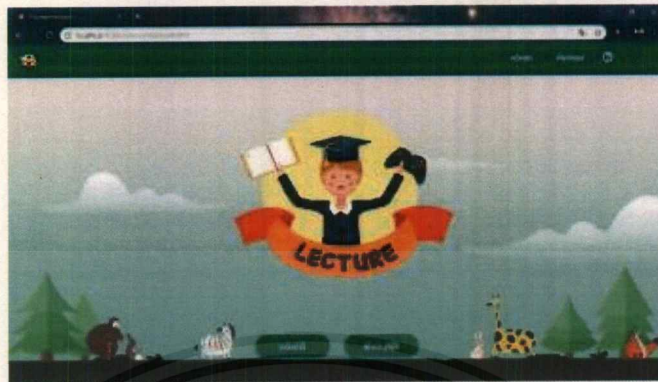
รูปที่ ก.7 ตัวอย่างหน้าจอ Command Prompt การ Run คำสั่ง `npm i -save file-saver`

11) Run คำสั่ง `ng serve` รอจนกว่าจะเสร็จ ดังรูปที่ ก.8



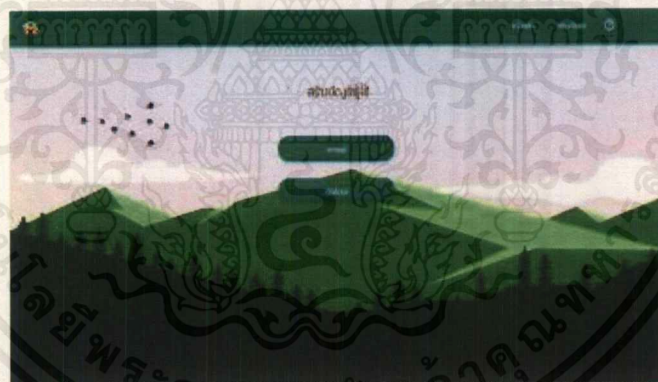
รูปที่ ก.8 ตัวอย่างหน้าจอ Command Prompt การ Start Project ฝั่ง Frontend

- 12) เปิด Google Chrome หรือ Internet Explorer จากนั้นพิมพ์ URL ไปที่ localhost:4200 เพื่อเริ่มต้นการใช้งาน ดังรูปที่ ก.9



รูปที่ ก.9 หน้าจอหลักของเว็บไซต์ Lecture

- 13) ทำการสร้างบัญชีผู้ใช้เพื่อเข้าใช้งานเว็บไซต์ โดยผู้ใช้ต้องทำการเลือกสถานะการใช้งาน ผู้ใช้ว่าเป็นอาจารย์ หรือ นักศึกษา จากนั้นทำการกรอกข้อมูลให้ครบถ้วนเพื่อสร้างบัญชีผู้ใช้ ดังรูปที่ ก.10 ก.11 และ ก.12 ตามลำดับ



รูปที่ ก.10 หน้าจอแสดงฟังก์ชันสถานะการใช้งานผู้ใช้ของเว็บไซต์ Lecture



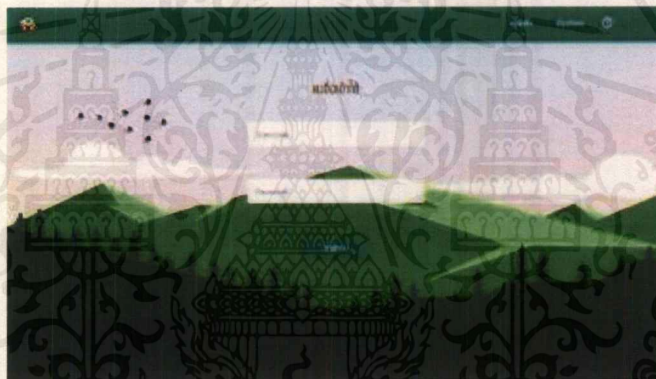
รูปที่ ก.11 หน้าจอสร้างบัญชีผู้ใช้ฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ ก.12 หน้าจอสร้างบัญชีผู้ใช้ฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture

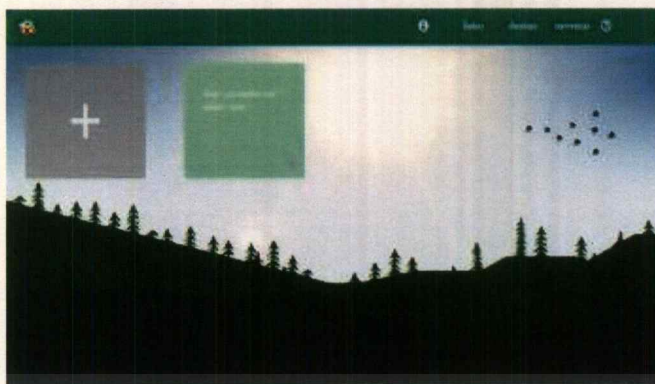
- 14) ทำการลงชื่อเข้าใช้งานเว็บไซต์โดยกรอก Username และ Password เพื่อเข้าใช้งานเว็บไซต์ได้ ดังรูปที่ ก.13



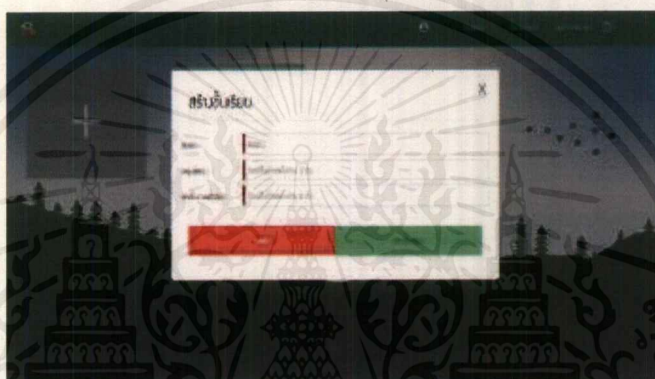
รูปที่ ก.13 หน้าจอลงชื่อเข้าใช้งานของเว็บไซต์ Lecture

## ก.2 การใช้งานโปรแกรมฝั่งผู้สอน

- 1) ผู้ใช้สามารถทำการสร้างชั้นเรียนได้ โดยกดปุ่ม  จากนั้นทำการกรอกรายละเอียดของชั้นเรียน ได้แก่ ชื่อวิชา กลุ่มเรียน และรหัสในการเข้าวิชา เพื่อสร้างชั้นเรียน ดังรูปที่ ก.14 และ ก.15 ตามลำดับ

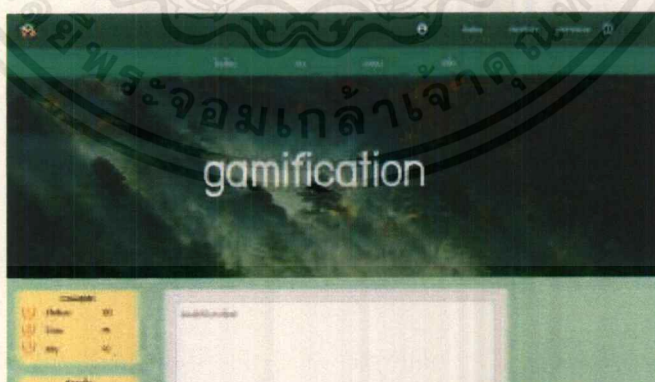


รูปที่ ก.14 หน้าจอชั้นเรียนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture




รูปที่ ก.15 หน้าจอสร้างชั้นเรียนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture

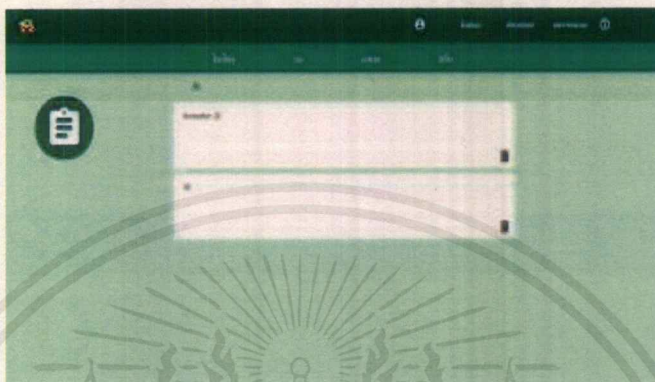
- 2) เมื่อผู้ใช้กดเข้ามาภายในชั้นเรียน เว็บไซต์จะแสดงหน้าไทม์ไลน์ของชั้นเรียนนั้น ๆ ผู้ใช้สามารถทำการสร้างโพสต์ได้ โดยพิมพ์รายละเอียดที่ต้องการจะโพสต์ ดังรูปที่ ก.16



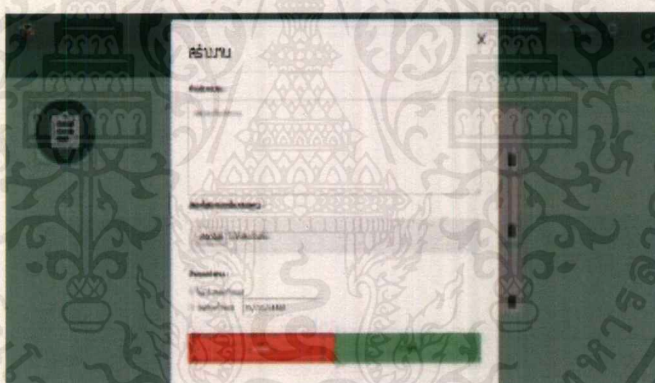
ดังรูปที่ ก.16 หน้าจอไทม์ไลน์ชั้นเรียนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

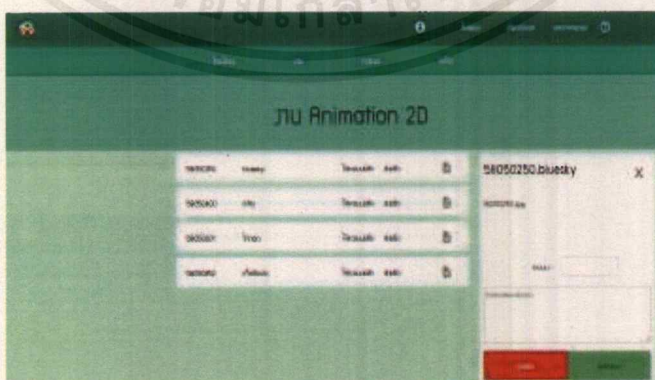
- 3) ผู้ใช้สามารถทำการสร้างงานได้ โดยกดเลือกที่ฟังก์ชันงาน จากนั้นกดปุ่ม  แล้วทำการกรอกรายละเอียดต่าง ๆ เพื่อสร้างงาน และนอกจากนี้ผู้ใช้อยังสามารถกดที่ชื่องานเพื่อเปิดดูงานที่ผู้เรียนส่งกลับมาและให้คะแนนงานนั้น ๆ ได้ ดังรูปที่ ก.17 ก.18 และ ก.19 ตามลำดับ



รูปที่ ก.17 หน้าจอแสดงงานฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture



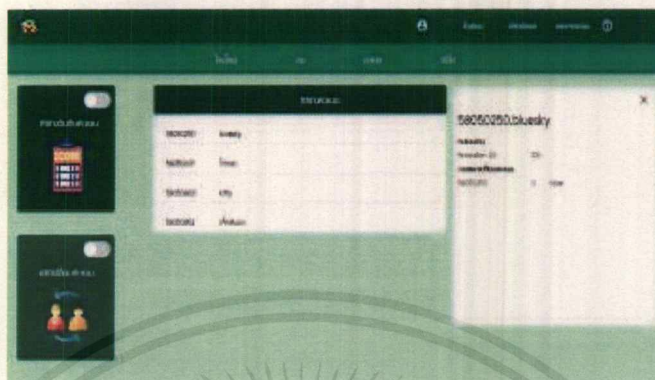
รูปที่ ก.18 หน้าจอสร้างงานฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture



รูปที่ ก.19 หน้าจอให้คะแนนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

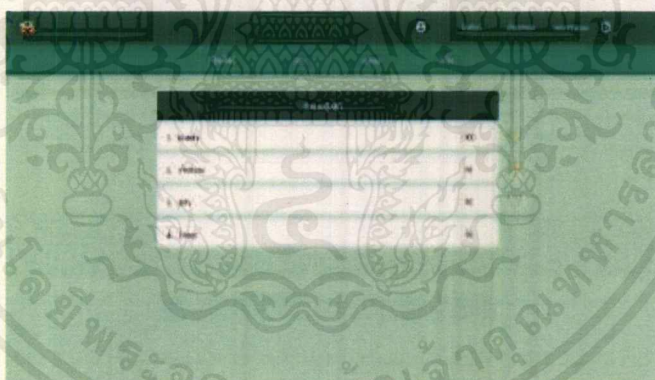
- 4) ผู้ใช้สามารถกดดูรายละเอียดคะแนนงานแต่ละงานของผู้เรียนแต่ละคนได้โดยกดเลือกที่ ฟังก์ชันคะแนน ดังรูปที่ ก.20




รูปที่ ก.20 หน้าจอแสดงคะแนนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture

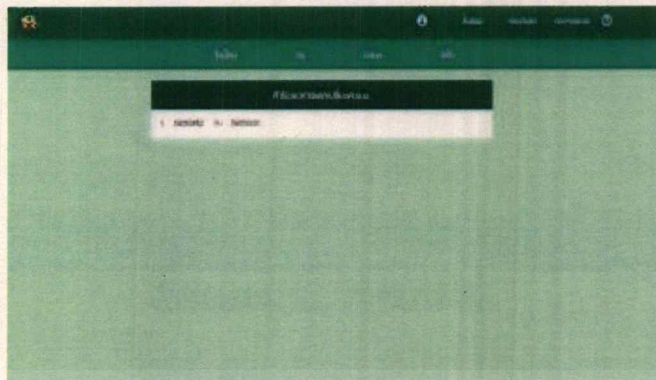
- 5) ผู้ใช้สามารถกดตั้งค่าเปิด-ปิดฟังก์ชันตารางอันดับคะแนน และฟังก์ชันแลกเปลี่ยนคะแนน ได้

5.1) กรณีที่กดเปิด ฟังก์ชัน  จะแสดงหน้าจออันดับคะแนน ดังรูปที่ ก.21

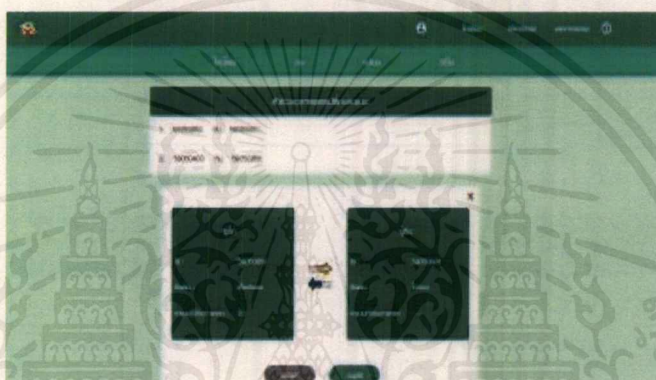


รูปที่ ก.21 หน้าจอแสดงอันดับคะแนนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture


5.2) กรณีที่กดเปิดใช้งานฟังก์ชัน  ผู้ใช้สามารถกดดูรายละเอียดคำร้องขอการแลกเปลี่ยนคะแนน และสามารถทำการ อนุมัติ หรือ ไม่อนุมัติ การแลกเปลี่ยนคะแนนได้ในหน้านี้ ดังรูปที่ ก.22 และ ก.23 ตามลำดับ

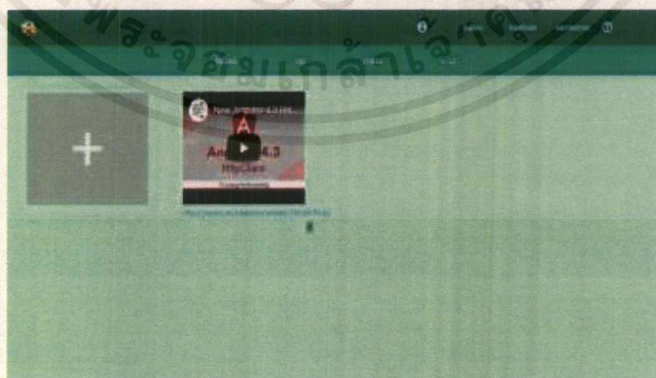


รูปที่ ก.22 หน้าจอแสดงคำร้องขอการแลกเปลี่ยนคณาจารย์ผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture



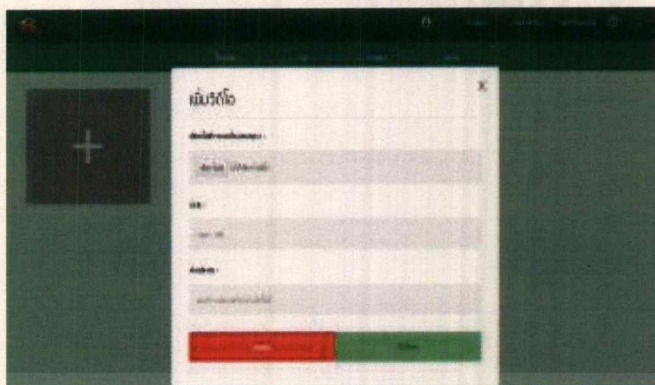
รูปที่ ก.23 หน้าจออนุมัติการแลกเปลี่ยนคณาจารย์ผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture

- 6) ผู้ใช้สามารถทำการเพิ่มวิดีโอโดยโดยกดเลือกที่ฟังก์ชันวิดีโอ จากนั้นกดปุ่ม  แล้วทำการเลือกอัปโหลดไฟล์วิดีโอจากเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือเลือกอัปโหลด URL และคำบรรยายวิดีโอได้ ดังรูปที่ ก.24 และ ก.25 ตามลำดับ




รูปที่ ก.24 หน้าจอวิดีโอผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture

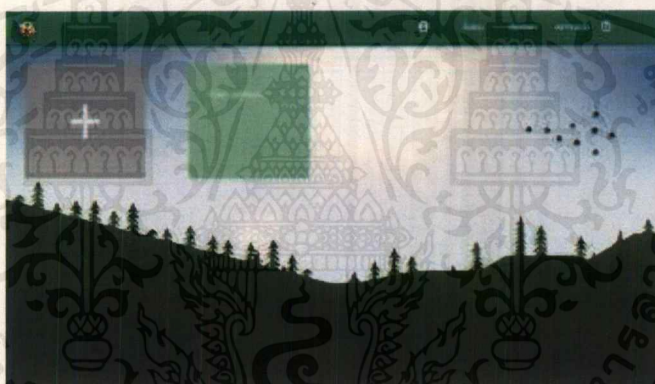
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



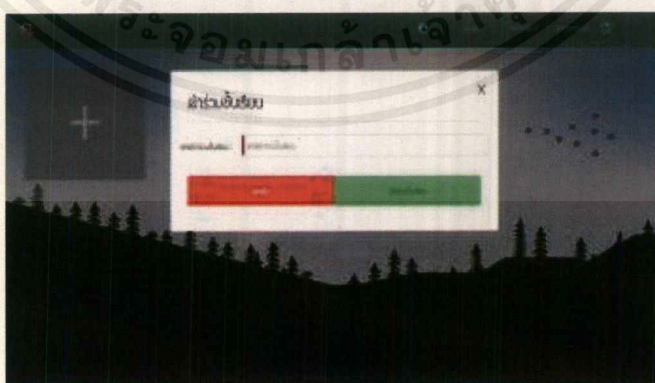
รูปที่ ก.25 หน้าจอเพิ่มวิดีโอฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture

## ก.2 การใช้งานโปรแกรมฝั่งผู้เรียน

- 1) ผู้ใช้สามารถทำการเข้าร่วมชั้นเรียนได้ โดยกดปุ่ม  จากนั้นทำการกรอกรหัสชั้นเรียนที่ผู้สอนได้สร้างไว้ เพื่อเข้าร่วมชั้นเรียน ดังรูปที่ ก.26 และ ก.27 ตามลำดับ



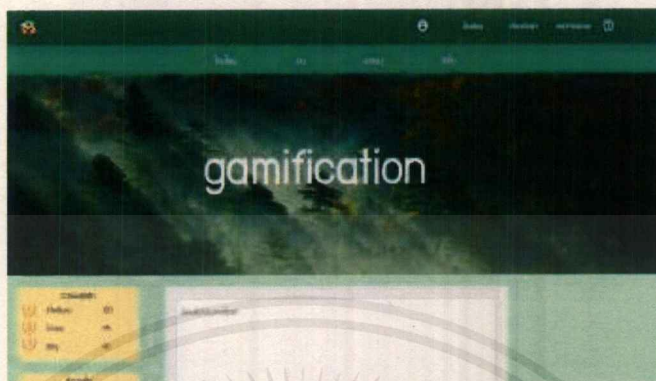
รูปที่ ก.26 หน้าจอชั้นเรียนฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture




รูปที่ ก.27 หน้าจอเข้าร่วมชั้นเรียนฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) เมื่อผู้ใช้กดเข้ามาภายในชั้นเรียน เว็บไซต์จะแสดงหน้าไทม์ไลน์ของชั้นเรียนนั้น ๆ ผู้ใช้สามารถทำการสร้างโพสต์ได้ โดยพิมพ์รายละเอียดที่ต้องการจะโพสต์ ดังรูปที่ ก.28



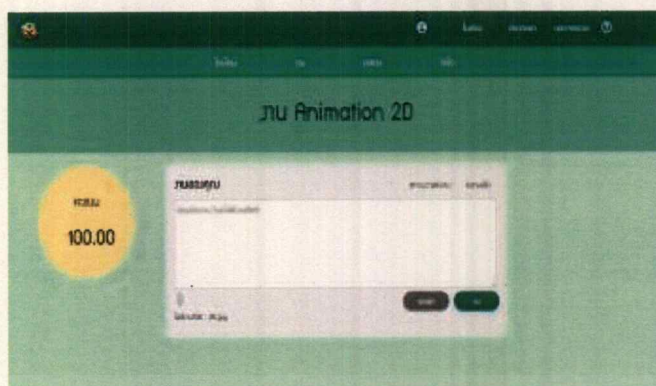
รูปที่ ก.28 หน้าจอไทม์ไลน์ชั้นเรียนฝั่งผู้สอนของเว็บไซต์ Lecture

- 3) ผู้ใช้สามารถส่งงานผ่านทางเว็บไซต์ได้ โดยกดเลือกที่ฟังก์ชันงาน จากนั้นกด  เข้าไปดูรายละเอียดของงาน และส่งงานได้โดยการพิมพ์ข้อความ หรือแนบไฟล์งานที่ต้องการส่งได้ ดังรูปที่ ก.29 และ ก.30 ตามลำดับ



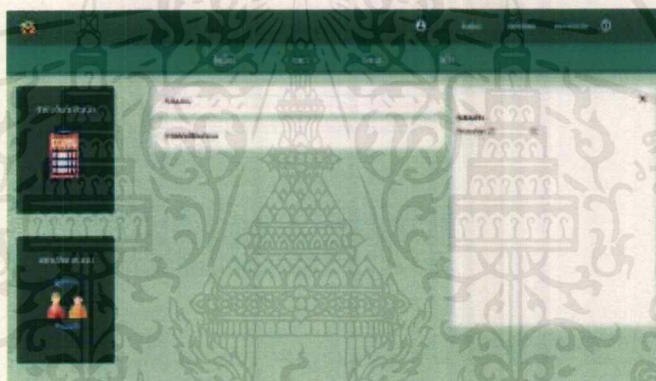
รูปที่ ก.29 หน้าจอแสดงงานฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.30 หน้าจอส่งงานฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture

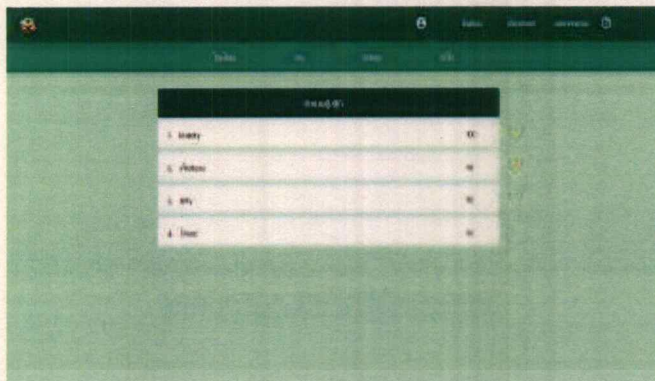
- 4) ผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดคะแนนแต่ละงานของตนเองได้ โดยกดเลือกที่ฟังก์ชันคะแนน เว็บไซต์จะแสดงหน้าจอคะแนนฝั่งผู้เรียน ดังรูปที่ ก.31




รูปที่ ก.31 หน้าจอแสดงคะแนนฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture

- 5) ในกรณีที่ผู้สอนได้ทำการเปิดใช้งานฟังก์ชันตารางอันดับคะแนน ผู้ใช้สามารถกดเพื่อดูอันดับคะแนนของตนเองและผู้ร่วมชั้นเรียนคนอื่น ๆ ที่อยู่ในชั้นเรียนเดียวกันได้ ดังรูปที่ ก.32






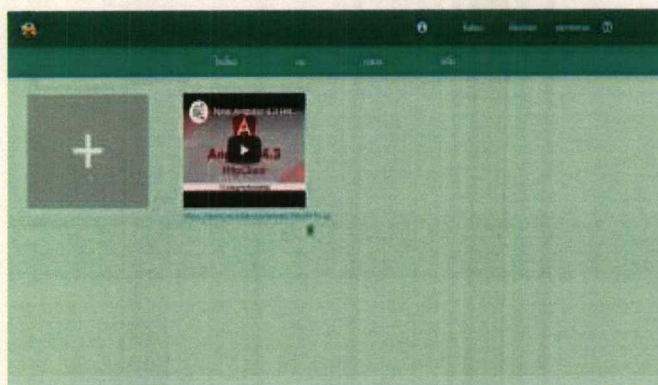
รูปที่ ก.32 หน้าจอแสดงอันดับคะแนนฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture

- 6) ในกรณีที่ผู้สอนได้ทำการเปิดใช้งานฟังก์ชันแลกเปลี่ยนคะแนน ผู้ใช้สามารถกด  เพื่อขอแลกเปลี่ยนคะแนนได้ เว็บไซต์จะแสดงหน้าต่างกรอกข้อมูลเพื่อขอแลกเปลี่ยนคะแนน ดังรูปที่ ก.33

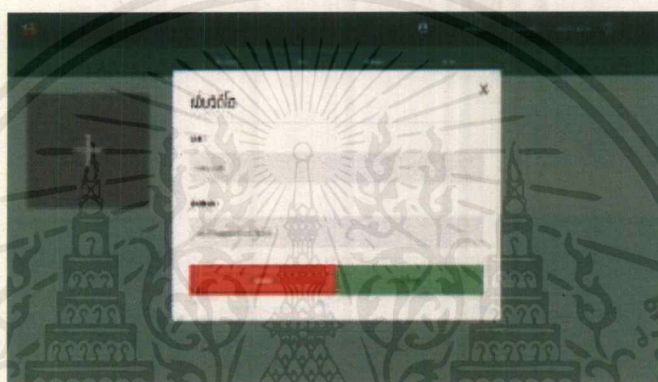


รูปที่ ก.33 หน้าจอขอแลกเปลี่ยนคะแนนฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture

- 7) ผู้ใช้สามารถทำการเพิ่มวิดีโอได้ โดยกดเลือกที่ฟังก์ชันวิดีโอ จากนั้นกดปุ่ม  แล้วทำการเลือกอัปโหลด URL และคำบรรยายวิดีโอได้ ดังรูปที่ ก.34 และ ก.35 ตามลำดับ



รูปที่ ก.34 หน้าจอวิดีโอฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture



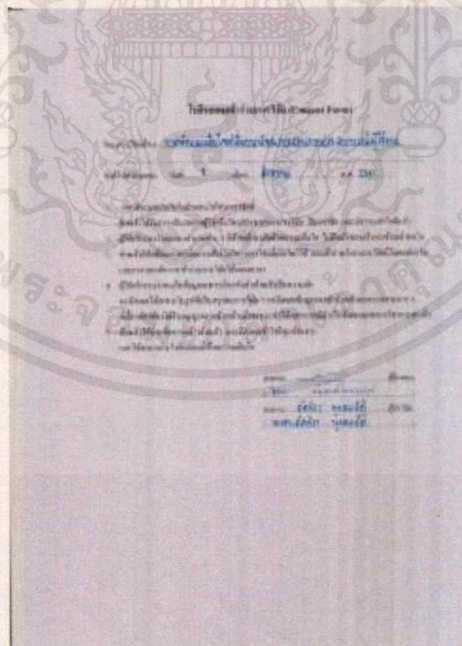
รูปที่ ก.35 หน้าจอเพิ่มวิดีโอฝั่งผู้เรียนของเว็บไซต์ Lecture

## ภาคผนวก ข.

### ผู้เข้าร่วมการวิจัย

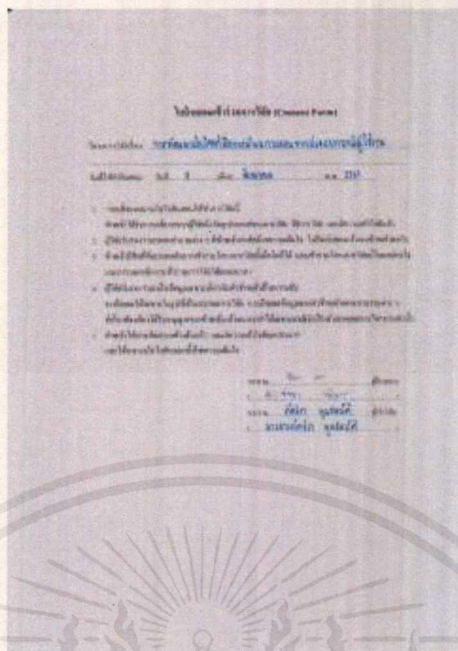
#### ข.1 ผู้เข้าร่วมการวิจัยก่อนเริ่มพัฒนาระบบ

ก่อนการพัฒนาระบบทางผู้วิจัยได้ไปทำการเก็บความต้องการของผู้ใช้ (Requirement) ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการหรือสิ่งที่ผู้ใช้อยากให้มีความภายในเว็บไซต์ จากนั้นนำข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ที่ได้มาวิเคราะห์ ออกแบบ และสร้างเป็นแบบจำลอง หรือ Mockups เพื่อให้ผู้ใช้ได้เห็นรูปแบบเว็บไซต์ที่จะจัดทำขึ้นมา และนำแบบจำลองที่สร้างไปสุ่มทดสอบกับตัวแทนกลุ่มผู้ใช้งานจริง ซึ่งเป็นอาจารย์และนักศึกษาของภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวนทั้งหมด 6 คน โดยแบ่งออกเป็นฝั่งอาจารย์จำนวน 3 คน ดังรายชื่อต่อไปนี้ ดร.วิษณุ ต่อย่างศ์ไพชยนต์ ดร.ปัทมา เจริญพร และ ผศ.ดร.อนันตพร หารรรษคุณาฒย ดังรูปที่ ข.1 ข.2 ข.3 ตามลำดับ และฝั่งนักศึกษาจำนวน 3 คน ดังรายชื่อต่อไปนี้ นางสาวเปรมิกา บุญญานานันต์ นายพงศกร ศรีเกตุ และ นายวัฒนา สมพงษ์ ดังรูปที่ ข.4 ข.5 ข.6 ตามลำดับ

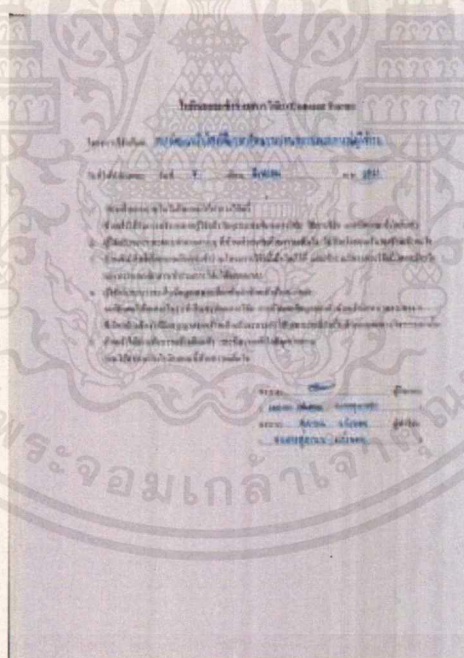


รูปที่ ข.1 ใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยก่อนเริ่มพัฒนาระบบฝั่งอาจารย์ คนที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

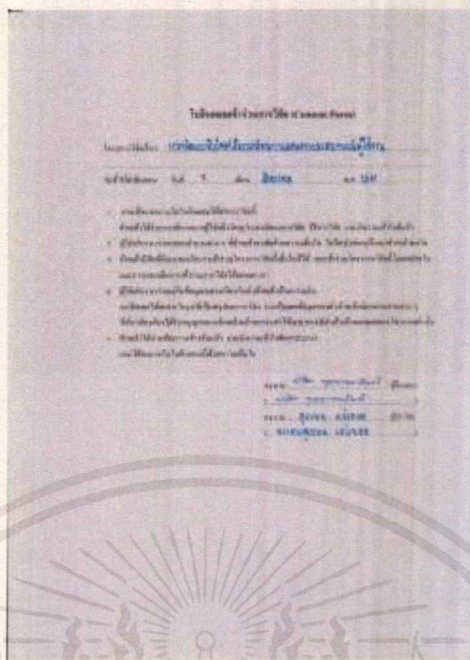


รูปที่ ข.2 ใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยก่อนเริ่มพัฒนาระบบฝังอาจารย์ คนที่ 2

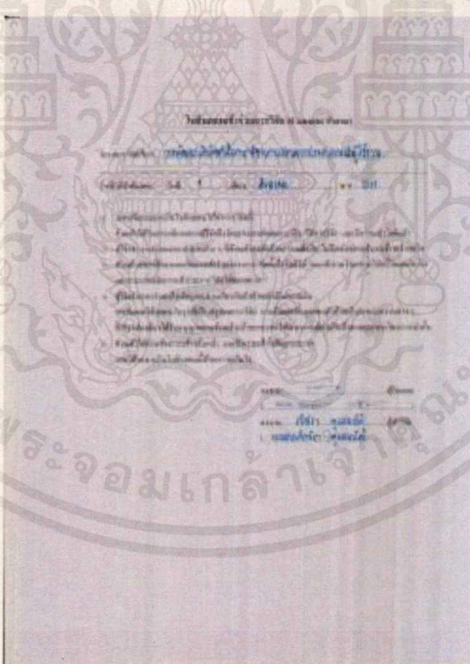


รูปที่ ข.3 ใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยก่อนเริ่มพัฒนาระบบฝังอาจารย์ คนที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

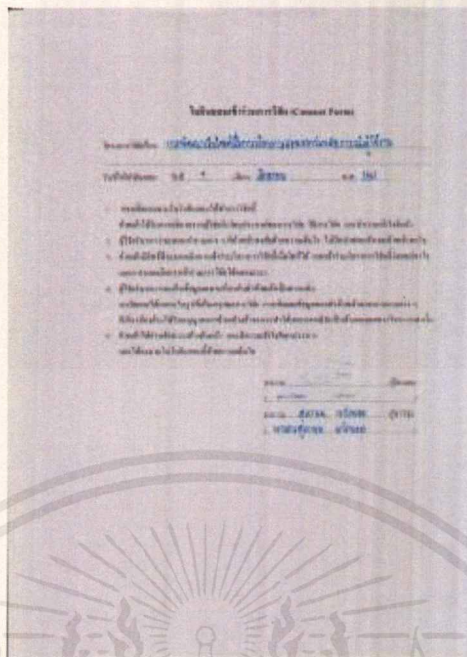


รูปที่ ข.4 ใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยก่อนเริ่มพัฒนาระบบฝังนักศึกษา คนที่ 1



รูปที่ ข.5 ใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยก่อนเริ่มพัฒนาระบบฝังนักศึกษา คนที่ 2

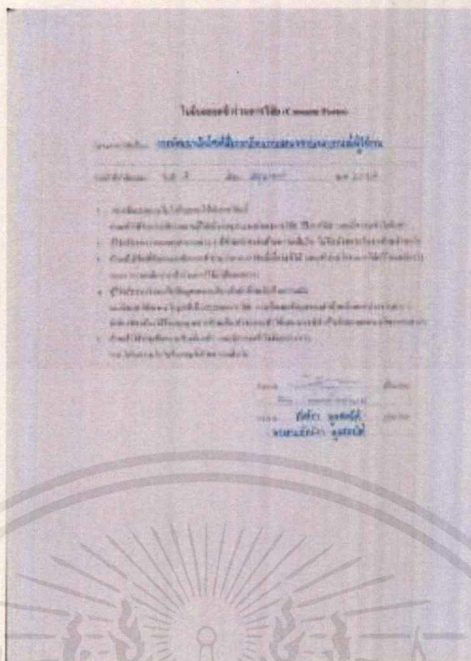
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.6 ใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยก่อนเริ่มพัฒนาระบบฝั่งนักศึกษา คนที่ 3

## ข.2 ผู้เข้าร่วมการวิจัยหลังการพัฒนาระบบสำเร็จ

หลังจากทำการทดสอบแบบจำลองกับผู้ใช้แล้ว ทางผู้วิจัยได้นำ Feedback ที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากขึ้น และได้พัฒนาเป็นเว็บไซต์สื่อการเรียนการสอนจากประสบการณ์ผู้ใช้ ที่มีชื่อว่า Lecture ขึ้นมา โดยได้นำเว็บไซต์นี้ไปสุ่มทดสอบกับกลุ่มผู้ใช้งานจริง ซึ่งเป็นอาจารย์และนักศึกษาของภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวนทั้งหมด 6 คน โดยแบ่งออกเป็นฝั่งอาจารย์จำนวน 3 คน ดังรายชื่อต่อไปนี้ ดร.วิษณะ ต่่องศ์ไพชยนต์ ดร.อินทราพร อรรถยะนาค และ ผศ.ดร.อนันตพร ทรราชคุณาฒย์ ดังรูปที่ ข.7 ข.8 ข.9 ตามลำดับ และฝั่งนักศึกษาจำนวน 3 คน ดังรายชื่อต่อไปนี้ นายปฐวี สถาพรสถิตย์สุข นางสาวศศิพร วิยพัฒน์ และ นายสุเมธา จิวลินทร ดังรูปที่ ข.10 ข.11 ข.12 ตามลำดับ

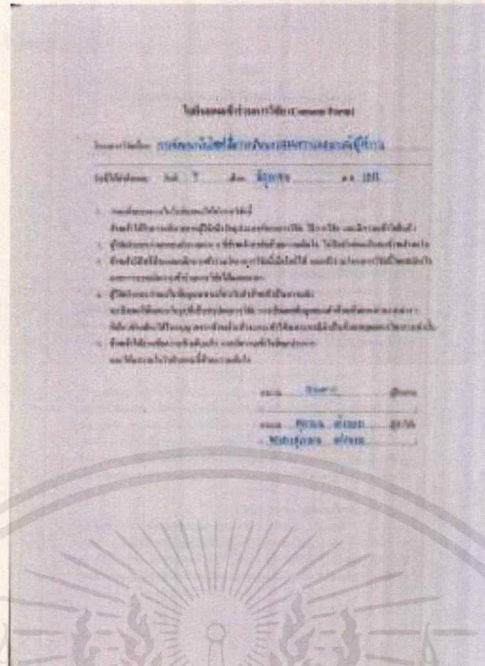


รูปที่ ข.7 ใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยหลังการพัฒนาระบบฝังอาจารย์ คนที่ 1

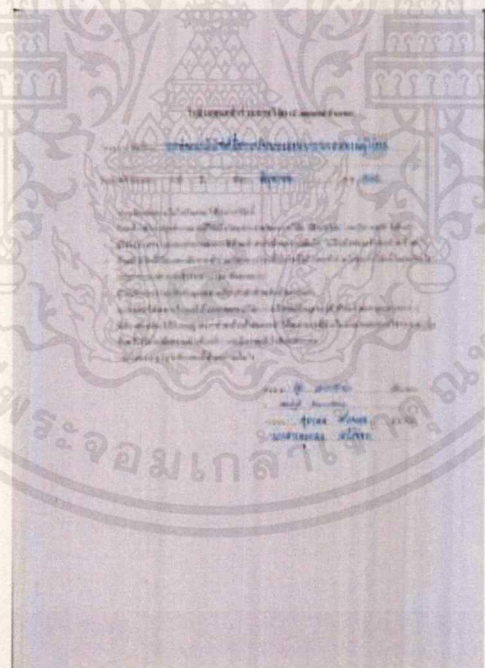


รูปที่ ข.8 ใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยหลังการพัฒนาระบบฝังอาจารย์ คนที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

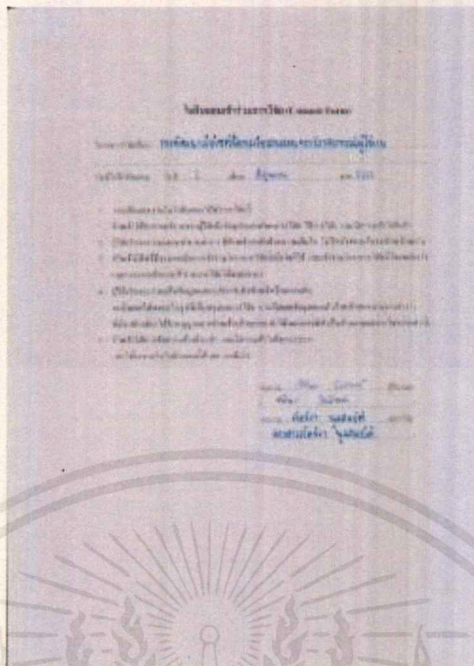


รูปที่ ข.9 ใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยหลังการพัฒนาาระบบฝั่งอาจารย์ คนที่ 3

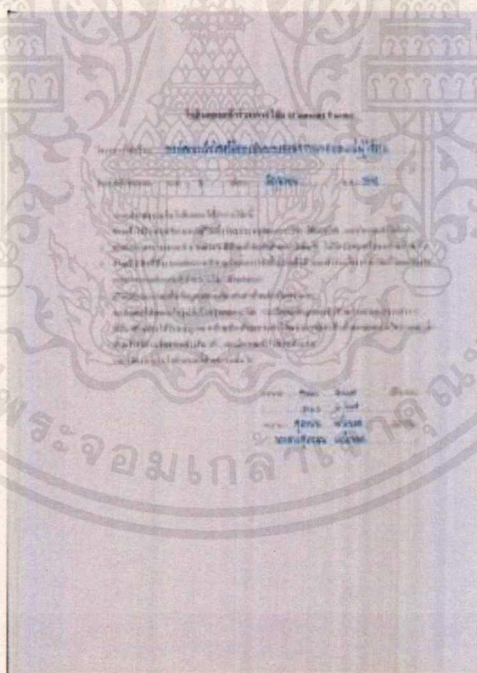


รูปที่ ข.10 ใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยหลังการพัฒนาาระบบฝั่งนักศึกษา คนที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.11 ใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยหลังการพัฒนาระบบพี่เลี้ยงนักศึกษา คนที่ 2



รูปที่ ข.12 ใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยหลังการพัฒนาระบบพี่เลี้ยงนักศึกษา คนที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ค.

### ผลงานที่ได้รับรางวัล

#### ค.1 การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคอาเซียน ครั้งที่ 7

ปัญหาพิเศษนี้ได้ส่งเข้าร่วมประกวดในการประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคอาเซียน ครั้งที่ 7 หรือ The 7<sup>th</sup> ASEAN Undergraduate Conference in Computing (AUC<sup>2</sup> 2019) ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ในชื่อ “การพัฒนาเว็บไซต์ที่เป็นสื่อการเรียนการสอนโดยใช้หลักการเกมมิฟิเคชัน” ดังรูปที่ ค.1 ซึ่งอยู่ในหมวด Computer Education ประเภทการนำเสนอด้วยวาจา (Oral Presentation) จากการเข้าประกวดผลงานในครั้งนี้ได้ผลรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 ดังรูปที่ ค.2 นอกจากนี้ยังได้รับคำแนะนำและติชมจากกรรมการว่า เป็นโปรแกรมที่มีประโยชน์สามารถนำไปประยุกต์ใช้ต่อยอดได้ และสามารถพัฒนาฟังก์ชันอื่น ๆ เพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในการใช้งานจริงได้



รูปที่ ค.1 เกียรติบัตรการเข้าร่วมการแข่งขัน The ASEAN Undergraduate Conference in Computing (AUC<sup>2</sup>) ครั้งที่ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.2 เกียรติบัตรผลรางวัลการเข้าร่วมการแข่งขัน The ASEAN Undergraduate Conference in Computing (AUC<sup>2</sup>) ครั้งที่ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การพัฒนาเว็บไซต์ที่เป็นสื่อการเรียนการสอนโดยใช้หลักการเกมมิฟิเคชัน

ภักจิรา พูลสมบัติ<sup>1</sup> ศุภานัน แก้วยอด<sup>2</sup> และ อินทรภาพร อรรถนยะนาค<sup>3</sup>

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Email: 58050352@kmitl.ac.th, 58050390@kmitl.ac.th, Inthraporn.ar@kmitl.ac.th

### บทคัดย่อ

รูปแบบการเรียนการสอนเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน หากใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ขาดความน่าสนใจ อาจส่งผลทำให้ประสิทธิภาพทางการเรียนของผู้เรียนลดลงได้ ดังนั้น จึงต้องมีรูปแบบการเรียนการสอนที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความอยากที่จะเรียนรู้มากยิ่งขึ้น จึงได้มีการจัดทำเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นโดยนำหลักการของ เกมมิฟิเคชัน (Gamification) ระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ (Human-Computer Interaction) และการออกแบบจากประสบการณ์ผู้ใช้งาน (User Experience) เข้ามาประยุกต์ในการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน ผู้ใช้ทั้งที่เป็นผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้งานเว็บไซต์ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ที่ติดตั้งบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นจะแบ่งส่วนของผู้ใช้งานออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้สอนและส่วนของผู้เรียน โดยผู้ใช้งานสามารถทำการสร้างโพสต์ ส่งงาน ส่งงาน ให้คะแนน แบ่งปันวิดีโอและแลกเปลี่ยนคะแนนระหว่างกันบนชั้นเรียนได้

### ABSTRACT

The teaching format is one of the factors that impacts student learning. If classroom teaching style is not interesting, this can affect student's learning outcomes. Therefore, there must be a teaching format, which can attract the attention of students who help learners learn even more. The website was developed using the principles of Gamification Human-Computer Interaction and User Experience to apply in the design and development of educational software. Users can use the website through a web browser that is installed on the computer. The developed website consists of 2 parts for instructors and learners. The users can create posts, assignments, scores, video sharing and exchanging scores in the classroom session.

**คำสำคัญ**— เกมมิฟิเคชัน; ระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์; การออกแบบจากประสบการณ์ผู้ใช้งาน

### 1. บทนำ

การศึกษาเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับคนในสังคมปัจจุบัน หากมีการใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ดีก็จะสามารถช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดีตามไปด้วย แต่ถ้าหากใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ขาดความน่าสนใจหรือขาดสิ่งที่จะช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ก็อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่ายกับการเรียนและอาจทำให้ประสิทธิภาพทางการเรียนของผู้เรียนลดลง

ดังนั้นทางผู้พัฒนาจึงได้มีการนำหลักการของ Gamification [1] เข้ามาประยุกต์ในการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เป็นการนำเอาหลักการและองค์ประกอบที่ใช้ในรูปแบบของเกมมาใช้ในการพัฒนาระบบ รวมทั้งกฎเกณฑ์ต่าง ๆ และการโต้ตอบระหว่างกันของผู้เล่น โดยจะทำให้การเรียนเปรียบเสมือนเกมการแข่งขันที่ผู้เรียนจะต้องพัฒนาตนเองเพื่อให้ไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ พร้อมทั้งให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในชั้นเรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสุขสนุกสนาน กระตุ้นความสนใจ และช่วยเพิ่มผลการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร การเข้าถึงกันได้ง่ายระหว่างผู้สอนและผู้เรียนอีกด้วย

### 2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1. แนวคิดเกี่ยวกับหลักเกมมิฟิเคชัน

เกมมิฟิเคชัน (Gamification) คือ การนำหลักการของการเล่นเกมมาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างแรงจูงใจและช่วยในการกระตุ้นการเรียนรู้ทำให้เกิดเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีและมีกระบวนการที่ง่ายต่อการเข้าใจในสิ่งที่ซับซ้อน ซึ่งประกอบไปด้วย เป้าหมาย (Goals) กฎ (Rules) ความขัดแย้ง การแข่งขัน หรือความร่วมมือ (Conflict, Competition, or Cooperation) เวลา (Times) รางวัล (Reward) ผลป้อนกลับ (Feedback) และระดับ (Levels) [2]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2. แนวคิดเกี่ยวกับระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์

ระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ (Human-Computer Interaction) หรือ HCI คือ การศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์โดยมีจุดประสงค์หลักเพื่อสร้างความพึงพอใจในการใช้งานระบบปฏิสัมพันธ์ ความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้ โดยระบบจะต้องเป็นระบบที่ใช้งานง่าย (usable) และสามารถใช้ได้กับทุกเพศทุกวัย (accessible) [3]

## 2.3. การออกแบบจากประสบการณ์ผู้ใช้

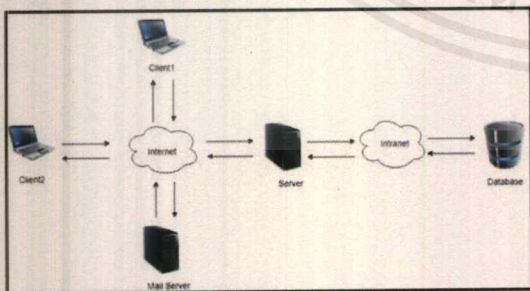
ประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience) หรือ UX คือ ประสบการณ์ของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบ โดยเน้นการเก็บข้อมูลและผลป้อนกลับ (Feedback) เพื่อเอากลับมาพัฒนาตัวผลิตภัณฑ์หรือบริการ เช่น การทำ 'Usability Testing' คือ การให้ผู้ใช้ได้ทดลองใช้ผลิตภัณฑ์หรือบริการ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ต่อๆ ไป ซึ่ง UX ถือเป็นหัวใจของการออกแบบทุกประเภท เพราะเป็นการออกแบบเพื่อให้ผู้ใช้เกิดความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์สินค้าหรือบริการ [4,5]

## 2.4. การคิดในเชิงของการออกแบบ

การคิดในเชิงของการออกแบบ (Design Thinking) เป็นการนำกระบวนการคิดมาใช้ เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย โดยมุ่งเน้นไปที่ตัวบุคคลเป็นหลัก และการนำเครื่องมือต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม พร้อมทั้งสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ขึ้นมา ซึ่งประกอบไปด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ (Empathize) การกำหนดปัญหาหลังจากทำการเก็บรวบรวมข้อมูล (Define) การเสนอแนวความคิดที่ใช้ในการแก้ปัญหา (Ideate) การสร้างแบบจำลอง (Prototype) และการทดสอบ (Test) [6]

## 3. วิธีการดำเนินงาน

### 3.1. สถาปัตยกรรมของระบบ



รูปที่ 1. แผนภาพแสดงสถาปัตยกรรมของระบบ

จากรูปที่ 1. สามารถอธิบายส่วนการทำงานของระบบได้ ดังนี้

- 1) Client เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้ทำการใช้งานเว็บไซต์ผ่านทาง Web browser

- 2) Internet เป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสาร เพื่อที่จะสามารถส่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ผู้ใช้ป้อนข้อมูลเข้ามาในระบบ ส่งไปยัง Server
- 3) Server ทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลการร้องขอจาก Client และทำการส่งข้อมูลเว็บไซต์ให้กับ Client
- 4) Mail Server ทำหน้าที่ในการรับและส่งอีเมลของผู้ใช้ระบบ
- 5) Intranet ระบบเครือข่ายภายในของระบบที่รับและส่งออกข้อมูลไปยัง Database
- 6) Database ใช้เก็บข้อมูลของผู้ใช้ที่เข้ามาใช้งานระบบ

### 3.2. การวิเคราะห์ความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งานระบบ

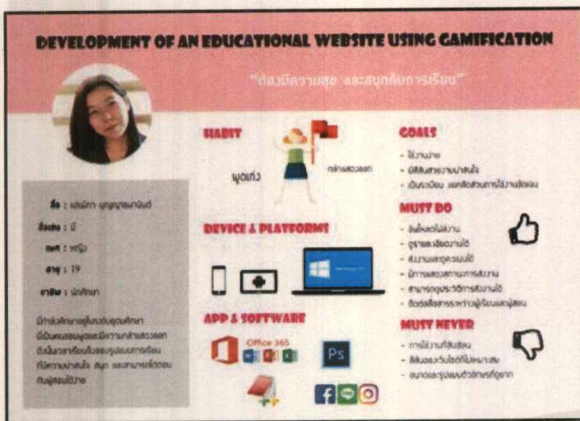
การวิเคราะห์ความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งานระบบนั้น ทางผู้พัฒนาได้นำหลักการของ User Experience เข้ามาประยุกต์ในการออกแบบและพัฒนา ระบบ โดยทางผู้พัฒนาได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ จากอาจารย์และนักศึกษา ของภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นำมาจัดทำ Persona ของกลุ่มเป้าหมาย ดังรูปที่ 2. และ 3.



รูปที่ 2. ตัวอย่าง Persona กลุ่มเป้าหมายของการพัฒนาระบบฝังผู้สอน

จากรูปที่ 2 สิ่งที่ใช้ฝังผู้สอนต้องการคือ เว็บไซต์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนที่มีฟังก์ชันการทำงานที่ครบถ้วน สามารถเข้าถึงแต่ละหัวข้อได้ง่าย มีความเป็นระเบียบ อับโหลดไฟล์งาน ส่งงาน ส่งงาน ให้คะแนนได้ รวมไปถึงสามารถติดต่อกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนได้ผ่านทางเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3. ตัวอย่าง Persona กลุ่มเป้าหมายของการพัฒนาระบบฝังผู้เรียน

จากรูปที่ 3 สิ่งที่ใช้ฝังผู้เรียนต้องการคือ เว็บไซต์ที่ใช้งานง่าย มีสีสันสวยงามน่าสนใจ มีความเป็นระเบียบ สามารถอัปโหลดไฟล์งาน ดูรายละเอียดของงานต่าง ๆ ส่งงานและดูคะแนน ดูประวัติการส่งงานได้ รวมไปถึงสามารถติดต่อผู้สอนผ่านทางเว็บไซต์ได้

#### 4. ผลการดำเนินงาน

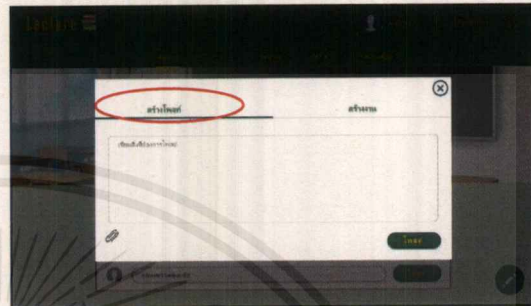
หลังจากที่จัดทำ Persona ของกลุ่มเป้าหมายแล้ว ทางผู้พัฒนาได้นำข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ที่ได้มาทำการวิเคราะห์ห่ออกแบบและสร้างแบบจำลองขึ้นมาเป็นเวอร์ชันที่ 1 หลังจากนั้นผู้พัฒนาจึงได้นำแบบจำลองที่สร้างขึ้นไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายโดยนำไปทดสอบกับอาจารย์และนักศึกษาของภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 6 คน แบ่งเป็นฝังอาจารย์ 3 คน [7] และฝังนักศึกษา 3 คน [8] เพื่อรับ Feedback กลับมาปรับปรุงแก้ไข โดยในการทดสอบผู้พัฒนาได้ใช้ชุดคำถามในการทดสอบการใช้งานเว็บไซต์ ยกตัวอย่างเช่น

- หากผู้ใช้ต้องการสร้างประกาศต่าง ๆ เพื่อให้สมาชิกในห้องเรียนทราบควรทำอย่างไร?
- หากต้องการสั่งงานหรือการบ้านภายในห้องเรียน ผู้ใช้ควรทำอย่างไร?
- เมื่อผู้ใช้ทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้จะส่งงานอย่างไร?
- ถ้าผู้ใช้อยากรู้อันดับคะแนนของตัวเองกับเพื่อนว่าอยู่ในอันดับที่เท่าไรของชั้นเรียน ผู้ใช้จะอย่างไร?
- หากผู้ใช้ต้องการช่วยเหลือเพื่อนโดยการแลกเปลี่ยนคะแนนซึ่งกันและกัน ผู้ใช้จะทำอย่างไร?

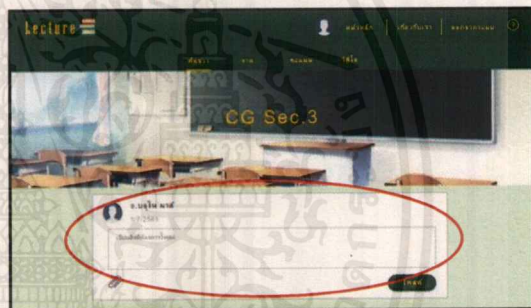
เป็นต้น

หลังจากที่ได้ทำการทดสอบการใช้งานของแบบจำลองเวอร์ชันที่ 1 แล้วทางผู้พัฒนาได้นำข้อเสนอแนะต่าง ๆ ไปพัฒนาปรับปรุงแก้ไขเป็นแบบจำลองเวอร์ชันที่ 2 เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้และใช้งานง่ายมากยิ่งขึ้น

จากที่ทางทีมผู้พัฒนาได้สร้างแบบจำลองเวอร์ชันที่ 1 ดังรูปที่ 4. ในส่วนของการสร้างโพสต์ ปัญหาที่พบ คือ ปุ่มที่ใช้ในการสร้างโพสต์ไม่เป็นที่สะดุดตา รวมไปถึงสัญลักษณ์ที่ใช้อาจจะยังไม่ชัดเจนทำให้ผู้ใช้เข้าใจผิด จึงได้สร้างแบบจำลองเวอร์ชันที่ 2 ขึ้นมา ดังรูปที่ 5. โดยการเอาปุ่มการสร้างโพสต์ออกและสามารถสร้างโพสต์ได้ที่หน้าปิดข่าว

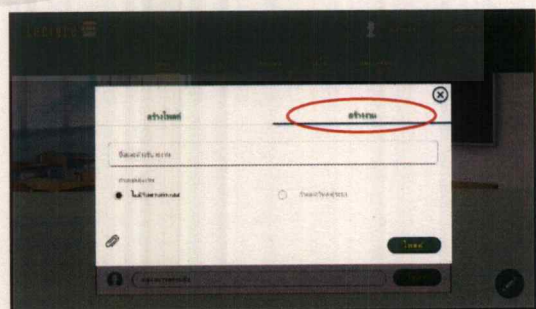


รูปที่ 4. ตัวอย่างหน้าปิดข่าวของชั้นเรียนเวอร์ชันที่ 1



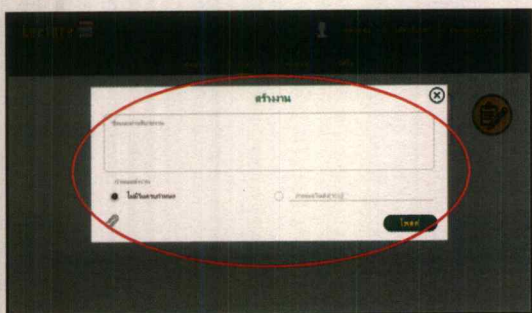
รูปที่ 5. ตัวอย่างหน้าปิดข่าวของชั้นเรียนเวอร์ชันที่ 2

ในส่วนของการทำงานเวอร์ชันที่ 1 ดังรูปที่ 6. ปัญหาที่พบคือ ปุ่มสร้างงานไม่ครออยู่รวมกับการสร้างโพสต์ที่หน้าปิดข่าว ซึ่งควรแยกประเภทให้ชัดเจนเพื่อให้ผู้ใช้ไม่เกิดความสับสน จึงได้ปรับปรุงแก้ไขเป็นแบบจำลองเวอร์ชันที่ 2 ขึ้นมา ดังรูปที่ 7. โดยการย้ายปุ่มสร้างงานมาไว้ที่หน้าไว้ทำงาน

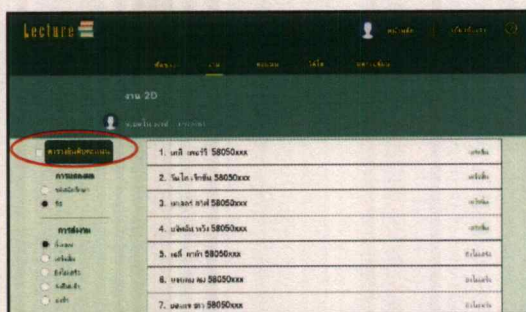


รูปที่ 6. ตัวอย่างหน้าสร้างงานเวอร์ชันที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7. ตัวอย่างหน้าสร้างงานเวอร์ชันที่ 2

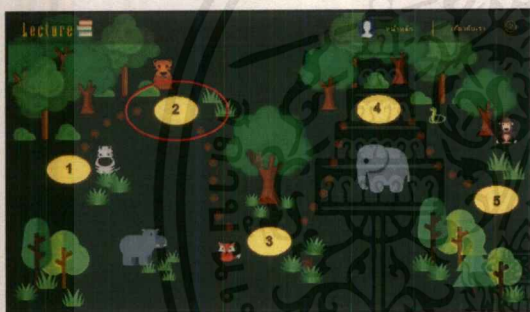


รูปที่ 10. ตัวอย่างหน้าตารางอันดับคะแนนเวอร์ชันที่ 1

ในส่วนของหน้างานเวอร์ชันที่ 1 ดังรูปที่ 8. ปัญหาที่พบ คือ ผู้ใช้ไม่สามารถเข้าใจได้ว่าเมื่อเข้ามาเจอหน้านี้ต้องทำอะไรจึงได้ทำการปรับปรุงแก้ไขเป็นแบบจำลองเวอร์ชันที่ 2 ขึ้นมา ดังรูปที่ 9. โดยการย้ายไปไว้ในส่วนของฟังก์ชันงาน โดยหน้านี้มีไว้สำหรับให้ผู้ใช้กดเลือกปุ่มที่ 1 หรืองานที่ 1 เพื่อเข้าไปทำงานตามที่ผู้สอนได้มอบหมายไว้

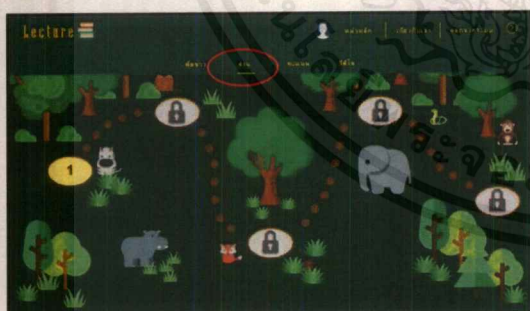


รูปที่ 11. ตัวอย่างหน้าตารางอันดับคะแนนเวอร์ชันที่ 2

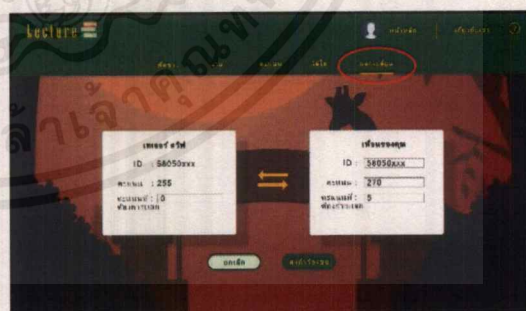


รูปที่ 8. ตัวอย่างหน้างานฝั่งผู้เรียนเวอร์ชันที่ 1

ในส่วนของหน้าขอแลกเปลี่ยนคะแนนเวอร์ชันที่ 1 ดังรูปที่ 12. ซึ่งเวอร์ชันนี้ส่วนของการขอแลกเปลี่ยนคะแนนจะเป็นฟังก์ชันหลักที่มีอยู่ตรงแถบเมนู แต่ในส่วน of แบบจำลองเวอร์ชันที่ 2 ดังรูปที่ 13. จะเป็นเพียงฟังก์ชันตัวเลือกที่อยู่ในหน้าของคะแนน โดยผู้ใช้จะสามารถใช้ได้หรือไม่สามารถใช้ได้ขึ้นอยู่กับผู้สอนว่าจะอนุญาตให้ใช้งานได้หรือไม่



รูปที่ 9. ตัวอย่างหน้างานฝั่งผู้เรียนเวอร์ชันที่ 2



รูปที่ 12. ตัวอย่างหน้าขอแลกเปลี่ยนคะแนนฝั่งผู้เรียนเวอร์ชันที่ 1

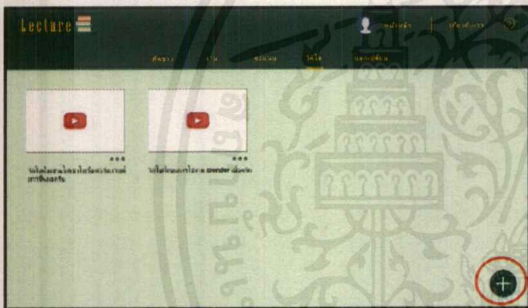
ในส่วน of หน้าตารางอันดับคะแนนเวอร์ชันที่ 1 ดังรูปที่ 10. ปัญหาที่พบ คือ ปุ่มที่สามารถกดดูตารางอันดับคะแนนของผู้เรียนได้นั้นไปอยู่ในส่วน of หน้างานทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสน ทางผู้พัฒนา จึงได้ทำการแก้ไขปรับปรุงเป็นแบบจำลองเวอร์ชันที่ 2 ขึ้นมา ดังรูปที่ 11. โดยการย้ายตารางอันดับคะแนนไปไว้ในส่วน of หน้าคะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

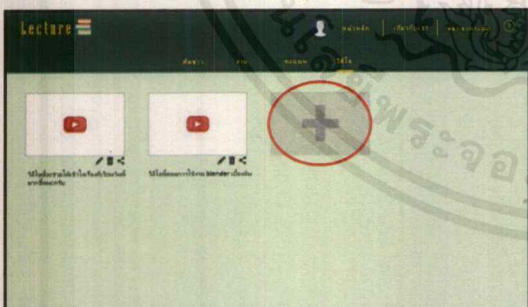


รูปที่ 13. ตัวอย่างหน้าขอแลกเปลี่ยนคะแนนฝั่งผู้เรียนเวอร์ชันที่ 2

ในส่วนของหน้าวิดีโอเวอร์ชันที่ 1 ดังรูปที่ 14. ซึ่งปัญหาที่พบคือ ปุ่มที่ใช้ในการสร้างวิดีโอไม่เป็นที่สะดุดตา ทางผู้พัฒนาจึงได้ทำการปรับปรุงแก้ไขเป็นแบบจำลองเวอร์ชันที่ 2 ขึ้นมา ดังรูปที่ 15. โดยย้ายปุ่มการสร้างวิดีโอขึ้นไปไว้ด้านบนให้อยู่ในระดับสายตาและสามารถมองเห็นได้เด่นชัดมากขึ้น



รูปที่ 14. ตัวอย่างหน้าวิดีโอเวอร์ชันที่ 1



รูปที่ 15. ตัวอย่างหน้าวิดีโอเวอร์ชันที่ 2

### 5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

เมื่อสร้างแบบจำลองขึ้นมาแล้ว ทางผู้พัฒนาได้นำแบบจำลองที่สร้างไปทดสอบการใช้งานกับผู้ใช้ โดยนำไปทดสอบกับอาจารย์และนักศึกษา ของภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 6 คน แบ่งเป็นฝั่งอาจารย์ 3 คน (ร้อยละ 50) และฝั่งนักศึกษา 3 คน (ร้อยละ 50) โดยแบ่งระดับความพึงพอใจของการทดสอบการใช้งานเป็น ดังนี้ 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก และ 5

มากที่สุด ซึ่งหลังจากที่ได้ทำการทดสอบการใช้งานของแบบจำลองเวอร์ชันที่ 1 แล้วผลคือ ได้รับความพึงพอใจต่อรูปแบบเว็บไซต์โดยรวมระดับมาก จำนวน 6 คน (ร้อยละ 100) ความพึงพอใจต่อการจัดลำดับความสำคัญของแต่ละฟังก์ชันในหน้าเว็บไซต์ระดับมาก 1 คน (ร้อยละ 16.67) ปานกลาง 3 คน (ร้อยละ 50) และน้อย 2 คน (ร้อยละ 33.33) ความพึงพอใจต่อการใช้คำและสัญลักษณ์ที่สื่อความหมายชัดเจนระดับปานกลาง 3 คน (ร้อยละ 33.33) และน้อย 2 คน (ร้อยละ 66.67) ความพึงพอใจต่อความเหมาะสมของขนาดและรูปแบบตัวอักษรในหน้าเว็บไซต์ระดับมาก 4 คน (ร้อยละ 66.67) และปานกลาง 2 คน (ร้อยละ 33.33) ดังตาราง 1.

ตาราง 1. ตารางแสดงลำดับความพึงพอใจต่อจำนวนผู้เข้าทดสอบ

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ความพึงพอใจต่อรูปแบบเว็บไซต์โดยรวม	-	6	-	-	-
การจัดลำดับความสำคัญของแต่ละฟังก์ชันในหน้าเว็บไซต์	-	1	3	2	-
การใช้คำและสัญลักษณ์ที่สื่อความหมายชัดเจน	-	-	2	4	-
ความเหมาะสมของขนาดและรูปแบบตัวอักษรในหน้าเว็บไซต์	-	4	2	-	-

จากตาราง 1. สามารถสรุป Feedback ของผู้ใช้ได้ ดังนี้

- 1) การจัดวาง และตำแหน่งของปุ่มต่าง ๆ อาจจะยังไม่เหมาะสมทำให้ผู้ใช้หายาก ไม่ว่าจะปุ่มสร้างห้องเรียน ปุ่มสร้างโพสต์ ปุ่มสร้างงาน เป็นต้น
- 2) ลำดับความสำคัญของแต่ละฟังก์ชันในหน้าเว็บไซต์
- 3) การใช้คำที่ไม่สื่อความหมายที่ชัดเจน ซึ่งอาจทำให้ผู้ใช้เข้าใจผิด
- 4) ขนาดและรูปแบบของตัวอักษรที่ไม่เหมาะสม

โดยทางผู้พัฒนาได้นำ Feedback ที่ได้รับกลับมาทำการปรับปรุงแก้ไขเป็นแบบจำลองเวอร์ชันที่ 2 เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้และใช้งานง่ายมากยิ่งขึ้น

### เอกสารอ้างอิง

- [1] ชนัตต์ พุนเดช และธนิศา เลิศพรกุลรัตน. แนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน. สำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2559
- [2] “เกมมิฟิเคชัน (Gamification) โลกแห่งการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยเกม”. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://touchpoint.in.th/gamification/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- [3] วรวิทย์ สังขทิพย์. ระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์.  
[ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://sphan.org/hci/ls1.pdf>
- [4] จุฬาลักษณ์ สีสานวิวัฒน์. การศึกษาทัศนคติที่มีต่อแนวทางการ  
ออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ ของพนักงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ .  
สารนิพนธ์ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี  
สารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ  
จอมเกล้าพระนครเหนือ. 2560
- [5] “UX คืออะไร”. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา:  
<http://www.thaiwebaccessibility.com/articles/user-experience-ux-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3>
- [6] “Design Thinking”. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา:  
<https://medium.com/@vickypandey/design-thinking-e04bc0b15930>
- [7] ดร.ปัทมา เจริญพร, ดร.วิษณุ ต่ดวงศ์ไพชยนต์, ผศ.ดร.อนันตพร  
ทรงศุภณามัย อาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะ  
วิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- [8] นางสาวเปรมิกา บุญญารณานันต์, นายพงศกร ศรีเกตุ, นายวัฒนา  
สมพงษ์ นักศึกษาภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง