

แอปพลิเคชัน โลกของคำศัพท์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

The World of Vocabulary Application on Android Operating System



นางสาวอรนุช กลิ่นถ่อศีล 5904800024

ปริญญาานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยสยาม

ปีการศึกษา 2563

หัวข้อปริญญานิพนธ์

แอปพลิเคชัน โลกของคำศัพท์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์  
The World of Vocabulary Application on Android Operating  
System

หน่วยกิตของปริญญานิพนธ์

3 หน่วยกิต

รายชื่อผู้จัดทำ

นางสาวอรนุช

กลั่นถื่อสีล

5904800017

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์จรรยา

แหยมเจริญ

ระดับการศึกษา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต

ภาควิชา

วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา

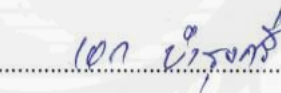
2563

อนุมัติให้ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์



.....ประธานกรรมการ  
( พลอากาศโท ศส.ดร.พาร์ธณ สงวน โภทัย )



.....กรรมการ  
( อาจารย์เอก บำรุงศรี )



.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
( อาจารย์จรรยา แหยมเจริญ )

หัวข้อปริญญาโท	แอปพลิเคชันโลกของคำศัพท์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
หน่วยกิตของปริญญาโท	3 หน่วยกิต
รายชื่อผู้จัดทำ	นางสาวอรนุช กลิ่นถ่อสีล 5904800024
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์จรรยา แหยมเจริญ
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา	2563

### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ในการจัดทำปริญญาโทนี้เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันโลกของคำศัพท์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ที่เป็นสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ทางด้านภาษาสำหรับนักเรียนหรือผู้ที่สนใจเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ภาษาจีนกลาง ภาษาเกาหลี และภาษาญี่ปุ่น ในแอปพลิเคชันเดียว โดยแบ่งคำศัพท์ออกเป็น 6 หมวดหมู่ ได้แก่ ผัก ผลไม้ ร่างกาย ห้องนอน และอาชีพ โดยระบบประกอบด้วย 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่ ส่วนที่ 1 Front-end ที่เป็นโมบายแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สำหรับผู้เรียน มีฟังก์ชันการทำงานดังนี้ ลงทะเบียนเป็นผู้เรียน แสดงคำศัพท์ของแต่ละภาษา และแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน พัฒนาด้วยภาษาจาวา ส่วนที่ 2 เว็บแอปพลิเคชัน สำหรับผู้ดูแลระบบ มีฟังก์ชันการเพิ่มและจัดการกับคำศัพท์ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้คำศัพท์ใหม่ๆ ได้โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมใหม่ พัฒนาด้วยภาษา HTML5, CSS, JavaScript และ PHP และส่วนที่ 3 เว็บเซิร์ฟเวอร์ สำหรับการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างโมบายแอปพลิเคชันและฐานข้อมูล พัฒนาด้วยภาษา PHP และบริหารจัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL เมื่อทำการทดสอบการทำงานของแต่ละฟังก์ชันแล้ว พบว่าสามารถทำงานได้ตามที่กำหนดไว้ การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างโมบายแอปพลิเคชันและฐานข้อมูลสามารถส่งข้อมูลได้ถูกต้อง

คำสำคัญ: โมบายแอปพลิเคชัน, สื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์, ภาษาอังกฤษ, ภาษาจีนกลาง, ภาษาเกาหลี, ภาษาญี่ปุ่น

**Project title**                    The World of Vocabulary Application on Android Operating System

**Project credit**                    3 Units

**Candidate**                        Miss Oranoot    Klinthuesin        5904800024

**Advisor**                         Miss Janya        Yamchareon

**Program**                         Bachelor of Science

**Field of study**                    Computer Science

**Academic year**                    2020

**Abstract**

The objective of this project was to develop the world of vocabulary application on the Android operating system. It is an electronic computer aid for students or anyone interested in learning English, Chinese, Korean and Japanese vocabulary in a single application. The vocabulary was divided into 6 categories: vegetables, fruits, body, bedroom, and occupation. The system consisted of 3 parts : 1 ) the front-end was a mobile application on the Android operating system for the learners with functions for registration for the learner, show vocabulary, pre-test, and post-test developed by Java; 2 ) a web application for the administrator to manage the vocabulary, allowing the learner to learn new words without having to re-install the program, which was developed by HTML5, CSS, JavaScript, and PHP; and 3 ) web services for communication and data exchange between mobile applications where the database system was developed by PHP and managed by MySQL. The results, based on testing by the users showed the functions and web services work as specified.

Keywords: Computer aid electronic, Electronic learning, English language, Chinese language, Korean language, Japanese language

Approved by  


Approved by  


## กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgment)

การจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้จัดทำได้รับความกรุณาจากอาจารย์ผู้สอนทุกท่านที่ได้รับความกรุณาชี้แนะและช่วยเหลือทุกๆด้าน ที่ให้ข้อมูลมาเพื่อให้จัดทำวิทยานิพนธ์นี้ ส่งผลให้ผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ที่มีค่ามากมายสำหรับ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีจากความร่วมมือและสนับสนุนดังนี้

### 1. อาจารย์จรรยา ไหลยมเจริญ อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้จัดทำขอขอบคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำสำคัญในการสอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และผู้ที่มีส่วนร่วมทุกท่านรวมทั้งบุคคลอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ ที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล และในความช่วยเหลือในด้านต่างๆ และเป็นที่ยกย่องให้คำแนะนำต่างๆ จนทำให้งานทุกอย่างประสบความสำเร็จไปด้วยดี

ท้ายสุดนี้ ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์นี้ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่สนับสนุนและให้กำลังใจมาตลอดจนจบสำเร็จการศึกษานี้

ผู้จัดทำ

นางสาวอรนุช กลิ่นถ่อสีล

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ.....	ก
Abstract.....	ข
กิจกรรมประกาศ.....	ค
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของปริญญาานิพนธ์.....	2
1.3 ขอบเขตของปริญญาานิพนธ์.....	2
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	3
1.5 ขั้นตอนและวิธีดำเนินงานปริญญาานิพนธ์.....	3
1.6 แผนและระยะเวลาในการดำเนินปริญญาานิพนธ์.....	5
1.7 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	6
1.8 อุปกรณ์และเครื่องมือที่รองรับ.....	6
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 Computer Assisted Instruction.....	7
2.2 Native Application.....	7
2.3 Android Architecture.....	8
2.4 Web Services.....	10
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	12
3.1 รายละเอียดของปริญญาานิพนธ์.....	12
3.2 แสดงฟังก์ชันการทำงานของระบบด้วย Use Case Diagram.....	13
3.3 คำอธิบายรายละเอียดของยูสเคส.....	14
3.4 Sequence Diagram.....	21
3.5 โครงสร้างของฐานข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี.....	27
บทที่ 4 การออกแบบทางกายภาพ.....	26
4.1 การออกแบบฐานข้อมูล.....	26
4.2 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้.....	32
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	43
5.1 สรุปผลปริญญาานิพนธ์.....	43
5.2 ข้อดีของระบบ.....	43

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	43
บรรณานุกรม.....	44



## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1 แผนและระยะเวลาในการดำเนินงาน.....	5
ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดของ Use case Login.....	14
ตารางที่ 3.2 แสดงรายละเอียดของ Use case Register .....	15
ตารางที่ 3.3 แสดงรายละเอียดของ Use case Select Language .....	15
ตารางที่ 3.4 แสดงรายละเอียดของ Use case Select Category.....	16
ตารางที่ 3.5 แสดงรายละเอียดของ Use case Pretest .....	16
ตารางที่ 3.6 แสดงรายละเอียดของ Use case Posttest.....	17
ตารางที่ 3.7 แสดงรายละเอียดของ Use case View Vocabulary.....	18
ตารางที่ 3.8 แสดงรายละเอียดของ Use case Total Score.....	19
ตารางที่ 3.9 แสดงรายละเอียดของ Use case Add Vocabulary.....	20
ตารางที่ 4.1 รายละเอียดตารางข้อมูล db_user.....	27
ตารางที่ 4.2 รายละเอียดตารางข้อมูล db_category.....	28
ตารางที่ 4.3 รายละเอียดตารางข้อมูล db_vocabulary.....	29
ตารางที่ 4.4 รายละเอียดตารางข้อมูล db_pretest.....	30
ตารางที่ 4.5 รายละเอียดตารางข้อมูล db_post-test.....	31



## สารบัญรูปภาพ

หน้า

รูปที่ 2.1 สถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์.....	8
รูปที่ 2.2 สถาปัตยกรรมของเว็บเซอร์วิส.....	11
รูปที่ 3.1 Use Case Diagram ของแอปพลิเคชันโลกของคำศัพท์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์...13	
รูปที่ 3.2 Sequence diagram : Login.....	21
รูปที่ 3.3 Sequence diagram : Register.....	21
รูปที่ 3.4 Sequence diagram : Language.....	22
รูปที่ 3.5 Sequence diagram : Category.....	22
รูปที่ 3.6 Sequence diagram : Pretest.....	23
รูปที่ 3.7 Sequence diagram : Post-test.....	23
รูปที่ 3.8 Sequence diagram : View vocabulary.....	24
รูปที่ 3.9 Sequence diagram : Total score.....	24
รูปที่ 3.10 Sequence diagram : Add vocabulary.....	25
รูปที่ 3.11 ความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตีพื้นฐานข้อมูลของแอปพลิเคชันโลกของคำศัพท์.....	26
รูปที่ 4.1 หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบแอปพลิเคชัน.....	32
รูปที่ 4.2 หน้าสมัครสมาชิก.....	33
รูปที่ 4.3 หน้าจอลือภาษา.....	34
รูปที่ 4.4 หน้าแสดงแบบทดสอบก่อนเรียน.....	35
รูปที่ 4.5 หน้าจอแบบทดสอบก่อนเรียน.....	35
รูปที่ 4.6 หน้าโชว์คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน.....	36
รูปที่ 4.7 หน้าจอแสดงหมวดหมู่ของคำศัพท์.....	37
รูปที่ 4.8 หน้าจอแสดงคำศัพท์.....	38
รูปที่ 4.9 หน้าจอแสดงแบบทดสอบหลังเรียน.....	39
รูปที่ 4.10 หน้าจอแบบทดสอบก่อนเรียน.....	39
รูปที่ 4.11 หน้าโชว์คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน.....	40
รูปที่ 4.12 หน้าโชว์คะแนนทั้งหมด.....	41
รูปที่ 4.13 หน้าเว็บแอปพลิเคชันเพิ่มคำศัพท์.....	42

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันมีผู้ที่สนใจจะศึกษาภาษาอื่นๆ นอกจากภาษาไทยเป็นจำนวนมาก และมีการผลิตสื่อการเรียนในรูปแบบต่างๆ ออกมาหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นบนเว็บ (Web Application) หรือโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) ซึ่งแอปพลิเคชันส่วนใหญ่จะสามารถเรียนได้เพียงภาษาใดภาษาหนึ่ง ถ้าต้องการเรียนภาษาอังกฤษ ภาษาจีนกลาง ภาษาเกาหลี หรือภาษาญี่ปุ่น อาจจะต้องทำการติดตั้งหลายแอปพลิเคชัน ทำให้การใช้งานไม่สะดวก และบางแอปพลิเคชันไม่มีการปรับปรุงคำศัพท์ ถ้ามีการเพิ่มคำศัพท์อาจจะต้องทำการติดตั้งโปรแกรมใหม่หรือทำการอัปเดต (Upgrade) โปรแกรม ข้อมูลเดิมที่ผู้ใช้เคยบันทึกไว้อาจจะสูญหายได้

การเรียนรู้ในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปมาก ผู้เรียนสามารถเรียนจากที่ใด เรียนเมื่อใดก็ได้ตามที่ต้องการ เรียกว่า Ubiquitous Learning ประกอบกับเทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายรองรับการไหลของข้อมูลปริมาณมากในเวลาอันรวดเร็ว ทำให้โทรศัพท์มือถือกลายเป็นสมาร์ทโฟนที่มีความสามารถเทียบเท่ากับคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่ง มีการสร้างแอปพลิเคชันที่ทำงานบนโทรศัพท์มือถือที่หลากหลาย ทั้งภาคธุรกิจ ภาคการศึกษา ภาครัฐ เป็นต้น ดังนั้นแอปพลิเคชันด้านการเรียน จึงถูกพัฒนาเป็น โมบายแอปพลิเคชันเพื่อให้ผู้เรียนหรือผู้ที่สนใจสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้พัฒนาจึงได้พัฒนาแอปพลิเคชันโลกของคำศัพท์ ที่เป็นโมบายแอปพลิเคชันทำงานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยรองรับภาษาทั้งหมด 4 ภาษา ได้แก่ ภาษาอังกฤษ ภาษาจีนกลาง ภาษาเกาหลี และภาษาญี่ปุ่น ในแอปพลิเคชันเดียว เหมาะสำหรับทั้งนักเรียน หรือผู้ที่สนใจที่สามารถอ่านภาษาไทยได้ โดยในการนำเสนอคำศัพท์จะนำเสนอเป็นรูปภาพ เสียง และข้อความ โดยคำศัพท์จะเป็นแบ่งเป็น 6 หมวดหมู่ ได้แก่ ผัก ผลไม้ ร่างกาย ห้องนอน อาชีพ และครอบครัว คำศัพท์จะเก็บอยู่ในฐานข้อมูลเพื่อง่ายต่อการเพิ่มหรือปรับปรุงแก้ไขในอนาคต ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมหรืออัปเดตโปรแกรมใหม่ เนื่องจากการแสดงคำศัพท์จะเป็นแบบเรียลไทม์ (Real Time) เป็นการดึงข้อมูลคำศัพท์จากฐานข้อมูล ณ เวลาที่ผู้ใช้เรียนต้องการ โดยผ่านเว็บเซอร์วิส (Web Service) ที่ทำหน้าที่ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างโมบายแอปพลิเคชันกับระบบฐานข้อมูล โดยแอปพลิเคชันประกอบด้วย 2 ส่วนหลักๆ ดังนี้ ส่วนที่ 1 Front-end ที่เป็นโมบายแอปพลิเคชัน ประกอบด้วยฟังก์ชัน ลงทะเบียนเป็นผู้เรียน แสดงคำศัพท์ของแต่ละภาษา และแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบถึงพัฒนาการของตนเอง

และส่วนที่ 2 เป็นเว็บแอปพลิเคชัน สำหรับผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วยฟังก์ชันการเพิ่มและจัดการกับ คำศัพท์

## 1.2 วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์

เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน โลกของคำศัพท์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

## 1.3 ขอบเขตของปริญญานิพนธ์

1.3.1 เป็นแอปพลิเคชันที่ใช้งานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Native Application on Android)

1.3.2 ใช้สถาปัตยกรรมไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server Architecture)

1.3.3 ภาษาที่นำมาใช้อ้างอิงมาจากเว็บไซต์

1.3.3.1 ภาษาจีนอ้างอิงมาจากเว็บ <http://www.jeen4u.com/คำศัพท์ภาษาจีน/>

1.3.3.2 ภาษาอังกฤษอ้างอิงมาจากเว็บ <http://ภาษาอังกฤษออนไลน์.com/คำศัพท์ภาษาอังกฤษ/>

1.3.3.3 ภาษาเกาหลีอ้างอิงมาจากเว็บ <https://today.line.me/th/v2/article/Qvzkwz>

1.3.3.4 ภาษาเกาหลีญี่ปุ่นอ้างอิงมาจากเว็บ <https://www.scholarship.in.th/100-japanese-words/>

1.3.4 ฟังก์ชันการทำงานของระบบ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ตามผู้ใช้ ดังนี้

1.3.4.1 สำหรับผู้ใช้งาน

1.3.4.1.1 ผู้ใช้ใช้งานระบบด้วยโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ตที่เป็นระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

1.3.4.1.2 ลงทะเบียนเพื่อเข้าเรียนรู้คำศัพท์ผ่านแอปพลิเคชันได้

1.3.4.1.3 สามารถเข้าสู่ระบบด้วยบัญชีรายชื่อที่ลงทะเบียนไว้

1.3.4.1.4 สามารถเลือกภาษาที่จะเรียนรู้ได้โดยมีทั้งหมด 4 ภาษา คือ ภาษาอังกฤษ ภาษาจีนกลาง ภาษาเกาหลี และภาษาญี่ปุ่น

1.3.4.1.5 สามารถเลือกหมวดหมู่ของคำศัพท์ได้โดยประกอบด้วย 6 หมวดหมู่ ดังนี้ ผัก ผลไม้ ร่างกาย ห้องนอน อาชีพ และ ครอบครัว

1.3.4.1.6 สามารถทำแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนได้

1.3.4.1.7 สามารถดูคะแนนหลังจากทำแบบทดสอบเสร็จได้ทันที

1.3.4.1.8 สามารถเรียนรู้คำศัพท์บนแอปพลิเคชันได้จากการดูรูปภาพ และฟังเสียงได้ พร้อมทั้งมีคำอ่านที่เป็นภาษาไทย

1.3.4.2 สำหรับผู้ดูแลระบบ

1.3.4.2.1 ใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

1.3.4.2.2 จัดการข้อมูลคำศัพท์และหมวดหมู่ของคำศัพท์ได้

1.3.5 พัฒนาเว็บเซอร์วิส (Web Services) สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชันและฐานข้อมูล

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ช่วยพัฒนาด้านความจำเพราะว่าใช้การจำจากเสียงและรูปภาพเป็นหลักจะช่วยให้เข้าใจคำศัพท์ได้ง่ายขึ้น

1.4.2 ช่วยอำนวยความสะดวกให้มากยิ่งขึ้นอยู่ที่ไหนก็สามารถเรียนรู้ได้

1.4.3 จะได้เรียนรู้คำศัพท์ใหม่ๆ

1.4.4 สามารถเรียนรู้ได้หลายภาษาในแอปพลิเคชันเดียว ไม่จำเป็นต้องติดตั้งหลายโปรแกรม

#### 1.5 ขั้นตอนและวิธีดำเนินงานปริญญานิพนธ์

1.5.1 รวบรวมความต้องการและศึกษาข้อมูล (Requirement Gathering and Detailed Study)

ศึกษาและเก็บความต้องการ โดยจากการที่ได้ลองเข้าไปใช้งานแอปสอนภาษาต่างๆ และได้สังเกตเห็นปัญหาของแต่ละแอปพลิเคชันว่าในแต่ละแอปพลิเคชันส่วนมากจะมีการสอนเพียงภาษาเดียว และคำศัพท์มักจะเป็นคำศัพท์เดิมๆ เช่น ภาษาอังกฤษ ที่เราเห็นและใช้กันเป็นหลัก นอกจากนี้ผู้จัดทำได้สอบถามจากคนรอบๆ ตัวและคนที่อยากเรียนรู้ภาษาเพิ่มโดยส่วนใหญ่มีความเห็นว่าต้องการที่จะให้แอปพลิเคชันมีการเรียนรู้ภาษาอื่นๆ ด้วย นอกจากภาษาอังกฤษในแอปพลิเคชันเดียว ผู้จัดทำจึงได้เพิ่มภาษาเข้ามาให้เรียนรู้เพิ่มอีก 3 ภาษา ได้แก่ ภาษาจีนกลาง ภาษาเกาหลี และภาษาญี่ปุ่น และผู้จัดทำได้ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่และเครื่องมือที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างแอปพลิเคชัน ได้แก่ การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันและเว็บเซอร์วิส เป็นต้น

### 1.5.2 วิเคราะห์ระบบงาน (System Analysis)

จากข้อมูลที่ได้ศึกษาและรวบรวมได้นำมาวิเคราะห์และวางแผนการปฏิบัติงานเพื่อแสดงฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชันและนำเสนอด้วยแผนภาพ Use Case Diagram สำหรับนำเสนอภาพรวมของฟังก์ชันของระบบ Sequence Diagram สำหรับนำเสนอขั้นตอนการทำงานของฟังก์ชัน Class Diagram สำหรับนำเสนอองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของคลาส และ Entity Relationship Diagram สำหรับนำเสนอโครงสร้างของฐานข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

### 1.5.3 ออกแบบระบบ (System Design)

1.5.3.1 ออกแบบสถาปัตยกรรมของซอฟต์แวร์เป็นเนทีฟแอปพลิเคชันที่ทำงานบนระบบระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

1.5.3.2 ออกแบบฐานข้อมูล โดยใช้สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) จัดเก็บข้อมูลในรูปแบบตาราง 2 มิติ และบริหารจัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL

1.5.3.3 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ( User Interface Design ) การออกแบบระบบและหน้าจอที่ใช้งานจริง เพื่อให้ได้แอปพลิเคชันที่ตรงกับความ ต้องการ โดยคำนึง UI (User Interface) และ UX (User Experiences) เพื่อให้ผู้ใช้ได้รับประสบการณ์ที่ดี โดยใช้หลักการออกแบบ Material Design และ Flat Design ในการออกแบบเพื่อให้เข้ากับแนวทางการออกแบบในปัจจุบัน

1.5.3.4 ออกแบบส่วนการติดต่อระหว่างแอปพลิเคชันกับฐานข้อมูล โดยเลือกใช้สถาปัตยกรรมของเว็บเซอร์วิส เพื่อให้ระบบมีการสื่อสารกันโดยอัตโนมัติ

### 1.5.4 พัฒนาระบบ (System Development)

พัฒนาระบบ เขียนชุดคำสั่ง ตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบไว้ โดยแบ่งเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1.5.4.1 โมบายแอปพลิเคชัน เขียนชุดคำสั่งด้วยภาษาจาวา (Java) Android Studio ด้วย Android Studio

1.5.4.2 เว็บแอปพลิเคชัน เขียนชุดคำสั่งด้วยภาษา PHP ออกแบบหน้าเว็บด้วยภาษา HTML5, CSS และ JavaScript

## 1.5.4.3 เว็บเซิร์ฟวิส พัฒนาด้วยภาษา PHP

## 1.5.4.4 ฐานข้อมูล สร้างและบริหารจัดการด้วย MySQL

## 1.5.5 ทดสอบระบบ (System Testing)

ผู้จัดทำได้ทำการทดสอบและพัฒนาระบบไปพร้อมๆ กัน โดยใช้ โทรศัพท์มือถือในการทดสอบแอปพลิเคชันแต่ละหน้า เมื่อตรวจสอบความผิดพลาดในการทำงานของระบบและแสดงผล รวมทั้งตรวจสอบข้อมูลต่างๆ ภายในแต่ละหน้าของระบบว่ามีความผิดพลาดในการทำงานในขั้นตอนใดบ้าง ถ้าพบข้อผิดพลาดจะทำการแก้ไขให้ถูกต้อง และทำการทดสอบอีกครั้งหลังจากทำการแก้ไขเสร็จเรียบร้อยแล้ว

## 1.5.6 จัดทำเอกสารประกอบปริญญานิพนธ์ (Documentation)

การจัดทำเอกสารประกอบปริญญานิพนธ์นี้เพื่อนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา โดยเอกสารจะบอกถึงรายละเอียดของระบบงานทั้งหมด ขั้นตอนการทำงานรวมถึงฟังก์ชันการทำงานต่างๆ

## 1.6 แผนและระยะเวลาในการดำเนินปริญญานิพนธ์

ตารางที่ 1.1 แผนและระยะเวลาในการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	พ.ย. 62	ธ.ค. 62	ม.ค. 63	ก.พ. 63	มี.ค. 63	เม.ย. 63	พ.ค. 63	มิ.ย. 63	ก.ค. 63	ส.ค. 63	ก.ย. 63
1. รวบรวมความต้องการ	←→										
2. วิเคราะห์ระบบ		←→									
3. ออกแบบระบบ			←→								
4. พัฒนาระบบ			←→								
5. ทดสอบระบบ				←→							
6. จัดทำเอกสารประกอบปริญญานิพนธ์				←→							

## 1.7 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

### 1.7.1 ฮาร์ดแวร์

1.7.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก รุ่น HP Core i7 6<sup>th</sup> Gen

1.7.1.2 โทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

### 1.7.2 ซอฟต์แวร์

1.7.2.1 ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10

1.7.2.2 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เวอร์ชัน Q API 29

1.7.2.3 โปรแกรม Visual Studio Code

1.7.2.4 โปรแกรม Xampp

1.7.2.5 โปรแกรม Adobe Photoshop CC 2018

1.7.2.6 โปรแกรม Google Chrome

## 1.8 อุปกรณ์แลเครื่องมือที่รองรับระบบ

1.8.1 โทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เวอร์ชันแอนดรอย 9 ขึ้นไป

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์นี้ผู้จัดทำได้ทำการศึกษา ค้นคว้า ทฤษฎี หลักการ และเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบให้ตรงความต้องการของผู้ใช้ โดยมีดังนี้

#### 2.1 Computer Assisted Instruction<sup>1</sup>

Computer Assisted Instruction หรือ Computer Aided Instruction เป็นโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครู ทำหน้าที่เป็นสื่อการเรียน บทเรียนสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ ประกอบด้วย ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง (Multimedia) ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนไม่รู้สึกลึกเบื่อหน่าย การสร้างบทเรียนแบบนี้ อาศัยแนวคิดจากทฤษฎีการเชื่อมโยงสิ่งเร้ากับการตอบสนอง โดยการออกแบบโปรแกรมจะเริ่มต้นจากการให้สิ่งเร้าแก่ผู้เรียน ประเมินการตอบสนองของผู้เรียน ให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อเสริมแรงและให้ผู้เรียนเลือกสิ่งเร้าอันดับต่อไป ดังนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) จึงเป็นการประยุกต์คอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอน โดยมีการพัฒนาโปรแกรมขึ้นเพื่อนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเสนอแบบติวเตอร์ (Tutorial) แบบจำลองสถานการณ์ (Simulations) หรือแบบการแก้ไขปัญหา (Problem Solving) เป็นต้น การเรียนในลักษณะนี้ ในบางครั้งผู้เรียนจะต้องโต้ตอบ หรือตอบคำถาม การตอบคำถามจะถูกประเมินโดยคอมพิวเตอร์ และจะเสนอแนะขั้นตอนหรือระดับในการเรียนขั้นต่อ ๆ ไป กระบวนการเหล่านี้เป็นปฏิกริยาที่เกิดขึ้นระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์

#### 2.2 Native Application<sup>2</sup>

เนทีฟแอปพลิเคชัน (Native Application) เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยใช้ไลบรารี (library) และ ชุดพัฒนา (SDK) ของระบบปฏิบัติการบนโมบาย (Mobile Operating System) นั้นๆ เช่น Android จะใช้ Android SDK ในการพัฒนา และ iOS จะใช้ภาษา Objective-C ในการพัฒนา เป็นต้น

<sup>1</sup> <https://sites.google.com/site/amornrut1209/khwam-hmay-khxng-cai>

<sup>2</sup> <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/3662-native-application-เนทีฟ-แอปพลิเคชัน-คืออะไร.html>



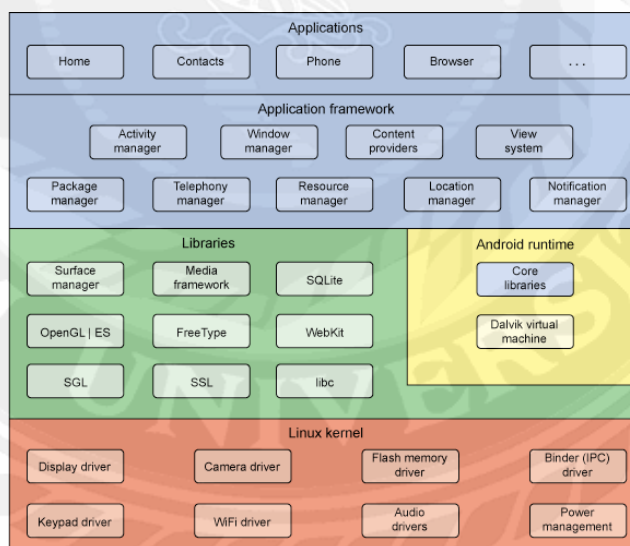
### ข้อดีของเนทีฟแอปพลิเคชัน

1. สามารถใช้งานชุดคำสั่งต่าง ๆ สำหรับแพลตฟอร์มนั้นๆ ได้อย่างครบถ้วน
2. สามารถใช้งานความสามารถของอุปกรณ์ได้เต็มประสิทธิภาพ เช่น การเรียกใช้งานกล้อง เข็มทิศ เป็นต้น
3. สามารถนำขึ้นให้ผู้ซื้อโหลดจาก AppStore หรือ PlayStore ได้

### ข้อด้อยของเนทีฟแอปพลิเคชัน

1. ต้องพัฒนาแยกของแต่ละแพลตฟอร์ม คือ ถ้าต้องการมีเนทีฟแอปพลิเคชันบน iOS, Android, Window Phone จะต้องพัฒนาแยกกัน
  2. มีต้นทุนในการพัฒนาสูง เนื่องจากต้องใช้จำนวนคนและระยะเวลาในการพัฒนามาก
- เนทีฟแอปพลิเคชันเหมาะสำหรับแอปพลิเคชันที่ต้องการใช้ความสามารถของเครื่องได้เต็มที่ ไม่ว่าจะเป็นฟีเจอร์ความสามารถต่างๆ ของเครื่องหรือการจัดการบริหารจัดการหน่วยความจำอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การพัฒนาเกมส์ต่างๆ ซึ่งก็ต้องใช้ความเข้าใจถึงรูปแบบการทำงานของระบบปฏิบัติการของผู้ผลิตแต่ละรายที่มีความแตกต่างกัน

## 2.3 Android Architecture<sup>3</sup>



รูปที่ 2.1 สถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์

<sup>3</sup> [https://medium.com/@PongPloyAppDev/บทที่-1-สถาปัตยกรรมของระบบแอนดรอยด์-](https://medium.com/@PongPloyAppDev/บทที่-1-สถาปัตยกรรมของระบบแอนดรอยด์-โครงสร้างของระบบแอนดรอยด์-เบื้องต้น-75481fcadb8)

[โครงสร้างของระบบแอนดรอยด์-เบื้องต้น-75481fcadb8](https://medium.com/@PongPloyAppDev/บทที่-1-สถาปัตยกรรมของระบบแอนดรอยด์-โครงสร้างของระบบแอนดรอยด์-เบื้องต้น-75481fcadb8)

แอนดรอยด์ (Android) เป็นซอฟต์แวร์ที่มีโครงสร้างแบบเรียงทับซ้อนหรือแบบสแต็ก (Stack) ซึ่งรวมเอาระบบปฏิบัติการ (Operating System), มิดเดิลแวร์ (Middleware) และแอปพลิเคชันที่สำคัญเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อใช้สำหรับทำงานบนอุปกรณ์พกพาเคลื่อนที่ (Mobile Devices) เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต กล้องถ่ายรูปดิจิทัล การทำงานของแอนดรอยด์มีพื้นฐานอยู่บนระบบลินุกซ์ เคอร์เนล (Linux Kernel) ซึ่งใช้ Android SDK (Software Development Kit) เป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ Android และใช้ภาษา Java ในการพัฒนาสถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์ (Android Architecture) ถูกแบ่งออกเป็นลำดับชั้น ออกเป็น 4 ชั้นหลัก

#### 1. ชั้นแอปพลิเคชัน (Application)

ชั้นนี้จะเป็นชั้นที่อยู่บนสุดของโครงสร้างสถาปัตยกรรม Android ซึ่งเป็นส่วนของแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาใช้งาน เช่น แอปพลิเคชันรับ/ส่งอีเมล, SMS, ปฏิทิน, แผนที่, เว็บเบราว์เซอร์, รายชื่อผู้ติดต่อ เป็นต้น ซึ่งแอปพลิเคชันจะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ .apk โดยทั่วไปแล้วจะอยู่ในไดเรกทอรี data/app

#### 2. ชั้นแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค (Application Framework Layer)

ชั้นนี้จะอนุญาตให้นักพัฒนาสามารถเข้าเรียกใช้งาน โดยผ่าน API (Application Programming Interface) ซึ่ง Android ได้ออกแบบไว้เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการใช้งาน application component โดยในชั้นนี้ประกอบด้วยแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คดังนี้

- View System เป็นส่วนที่ใช้ในการควบคุมการทำงานสำหรับการสร้างแอปพลิเคชัน เช่น lists, grids, text boxes, buttons และ embeddable web browser
- Location Manager เป็นส่วนที่จัดการเกี่ยวกับตำแหน่งของอุปกรณ์พกพาเคลื่อนที่
- Content Provider เป็นส่วนที่ใช้ควบคุมการเข้าถึงข้อมูลที่มีการใช้งานร่วมกัน (Share data) ระหว่างแอปพลิเคชันที่แตกต่างกัน เช่น ข้อมูลผู้ติดต่อ (Contact)
- Resource Manager เป็นส่วนที่จัดการข้อมูลต่างๆ ที่ไม่ใช่ส่วนของโค้ดโปรแกรม เช่น รูปภาพ, localized strings, layout ซึ่งจะอยู่ในไดเรกทอรี res/
- Notification Manager เป็นส่วนที่ควบคุมอีเวนต์ (Event) ต่างๆ ที่แสดงบนแถบสถานะ (Status bar) เช่น ในกรณีที่ได้รับความหรือสายที่ไม่ได้รับและการแจ้งเตือนอื่น
- Activity Manager เป็นส่วนควบคุม Life Cycle ของแอปพลิเคชัน

#### 3. ชั้นไลบรารี (Library)

กลุ่มของไลบรารีต่างๆ ที่สำคัญและมีความจำเป็นเอาไว้มากมาย เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนักพัฒนาและง่ายต่อการพัฒนาโปรแกรม

#### 4. ชั้นลินุกซ์เคอร์เนล (Linux Kernel)

Linux Kernel นี้จะทำหน้าที่เป็น Hardware Abstraction Layer กล่าวคือเป็นตัวกลางระหว่าง Hardware และ Software ที่อยู่ถัดขึ้นไป และทำหน้าที่บริหารจัดการทรัพยากรต่าง ๆ ของเครื่อง เช่น การจัดการหน่วยความจำ การจัดการ โพรเซส ฯลฯ ผู้ผลิตอุปกรณ์สามารถ “พอร์ต” แอนดรอยด์ให้ไปรันบนฮาร์ดแวร์แบบต่างๆ ได้โดยเปลี่ยนแปลงในส่วนของ Linux Kernel

### 2.4 Web Services<sup>4</sup>

เว็บเซอร์วิส (Web Services) คือระบบซอฟต์แวร์ที่ออกแบบมา เพื่อสนับสนุนการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์หรือระหว่างระบบผ่านระบบเครือข่าย โดยที่ภาษาที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ คือ XML เว็บเซอร์วิสมีอินเทอร์เฟซ ที่ใช้อธิบายรูปแบบข้อมูลที่เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลได้ ลักษณะการให้บริการของเว็บเซอร์วิสนั้นจะถูกเรียกใช้งานจากแอปพลิเคชันอื่นๆ ในรูปแบบ RPC (Remote Procedure Call) ซึ่งการให้บริการจะมีเอกสารที่อธิบายคุณสมบัติของบริการกำกับไว้ โดยภาษาที่ถูกใช้เพื่อใช้ในการแลกเปลี่ยนคือ XML ทำให้เราสามารถเรียกใช้เซอร์วิสใดๆ ก็ได้ ในระบบ หรือ แพลตฟอร์มใดๆ ก็ได้บน โพรโตคอล HTTP ซึ่งเป็น โพรโตคอลสำหรับ World Wide Web หรืออินเทอร์เน็ต เป็นช่องทางที่ได้รับการยอมรับในการติดต่อสื่อสารกันระหว่างแอปพลิเคชันกับแอปพลิเคชัน

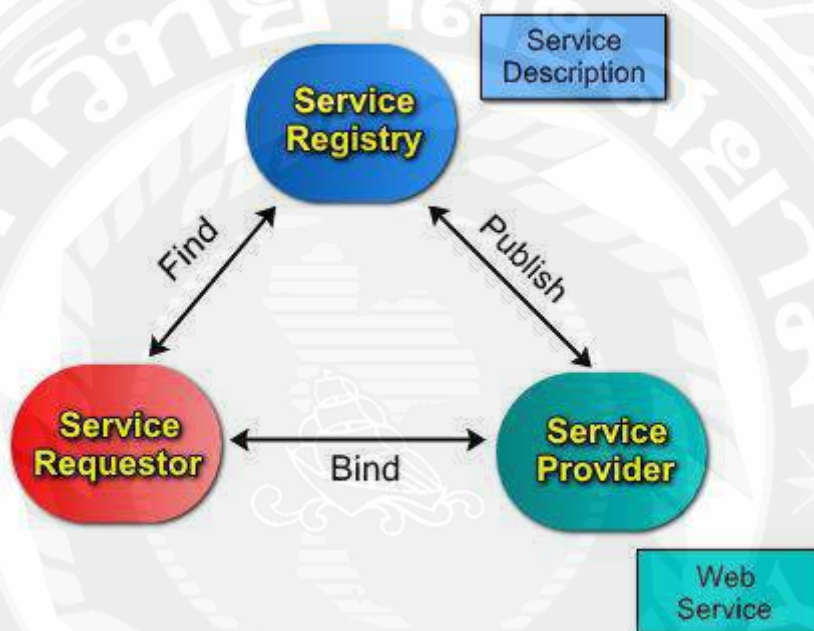
#### องค์ประกอบของเว็บเซอร์วิส

- XML (Extensible Markup Language) เป็นภาษาที่อธิบายแหล่งที่มา และ รายละเอียดของเว็บเซอร์วิส
- SOAP (Simple Object Access Protocol) เป็นโพรโตคอลที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ให้บริการ (Service Provider) กับผู้ขอใช้บริการ (Service Requester)
- WSDL (Web Services Description Language) อธิบายโครงสร้างของบริการ (Service) ทั้งหมด ประกอบด้วย รายละเอียดของบริการ แหล่งที่จัดเก็บ วิธีการขอใช้บริการ เป็นต้น โดยจะอยู่ในรูปแบบของเอกสาร XML
- UDDI (Universal Description, Discovery, and Integration) เป็นแหล่งข้อมูลกลางของบริการสำหรับให้บริการต่างๆ มาลงทะเบียนไว้ โดยจะทำการจัดเก็บไฟล์ WSDL ไว้เพื่อให้ฝั่งผู้ขอใช้บริการมาสืบค้นบริการ

<sup>4</sup><https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2194-web-services-คืออะไร.html>

### ขั้นตอนการทำงานของ Web service

- ผู้ให้บริการ (Service Provider) ส่งรายละเอียดบริการของเว็บเซอร์วิส โดยส่งเอกสาร WSDL ไปยัง UDDI
- ผู้ขอใช้บริการหรือผู้ใช้ (Service Requester หรือ User) ค้นหาบริการ (Service) ผ่าน UDDI
- UDDI Registry ส่งข้อมูลเอกสารวิธีการติดต่อกับเว็บเซอร์วิสที่ผู้ใช้ต้องการด้วยเอกสาร WSDL
- ผู้ใช้รับเอกสาร WSDL และติดต่อกับเว็บเซอร์วิสผ่าน โพรโทคอล SOAP
- เว็บเซอร์วิสส่งผลลัพธ์และตอบกลับด้วย SOAP ให้กับผู้ใช้ที่ร้องขอเว็บเซอร์วิส



รูปที่ 2.2 สถาปัตยกรรมของเว็บเซอร์วิส

## บทที่ 3

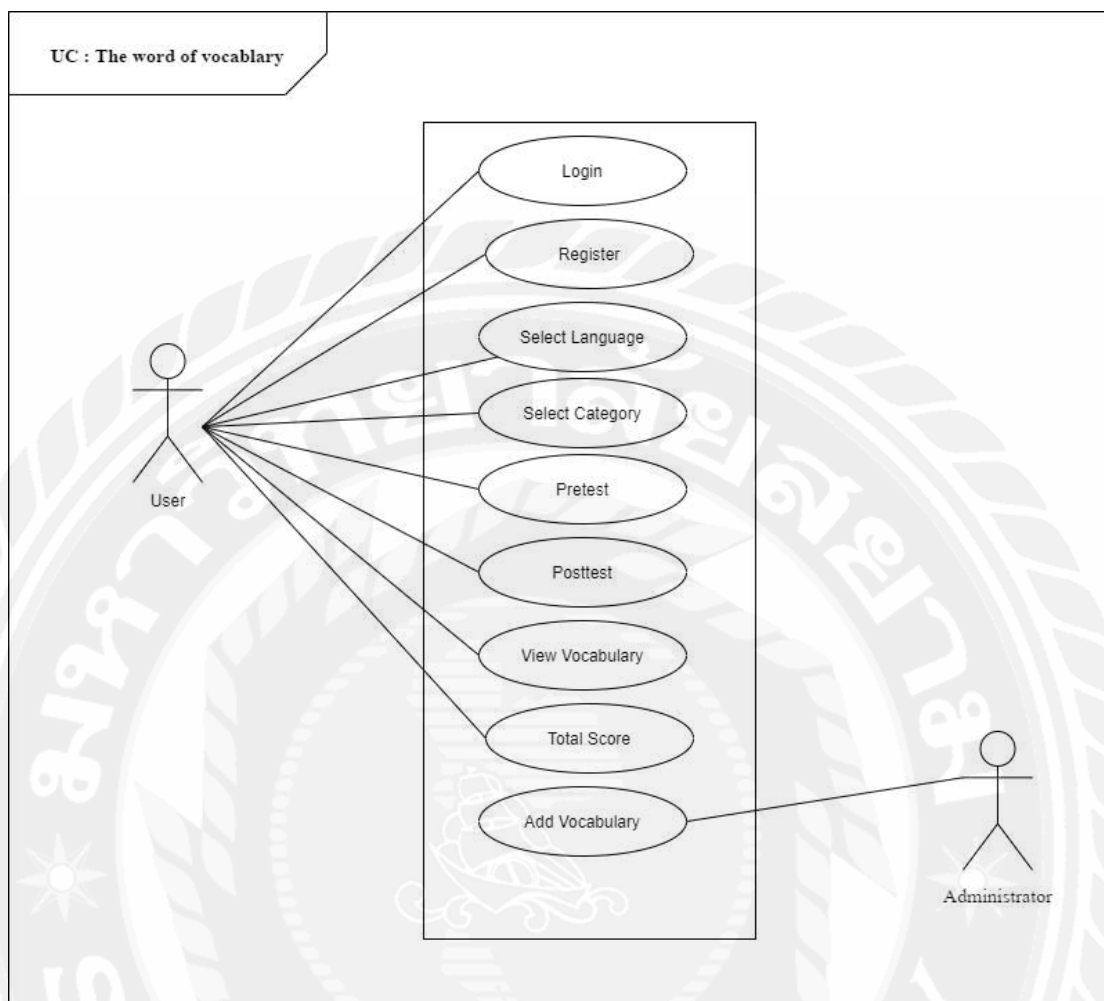
### การวิเคราะห์ระบบ

#### 3.1 รายละเอียดของปริญาณิพนธ์

แอปพลิเคชัน โลกของคำศัพท์เป็นแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน แอปพลิเคชันนี้จะช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน โดยแบ่งเป็น 6 หมวดหมู่ ได้แก่ หมวดผัก หมวดผลไม้ หมวดร่างกาย หมวดห้องนอน หมวดอาชีพ และหมวดครอบครัว ประกอบด้วย 4 ภาษา ได้แก่ ภาษาอังกฤษ ภาษาเกาหลี ภาษาจีนกลาง และภาษาญี่ปุ่น ซึ่งสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา และเพื่อเป็นการให้ผู้เรียนได้ทราบถึงพัฒนาการของตน ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) ซึ่งมีคำถาม 10 ข้อ ครอบคลุม และเมื่อเรียนครบทุกหมวดหมู่ในแต่ละภาษาแล้วจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) ระบบจะจัดเก็บคะแนนที่ผู้เรียนทำได้ในแต่ละครั้งและแสดงให้ผู้เรียนได้ทราบถึงพัฒนาการของตน นอกจากนี้ระบบยังสามารถเพิ่มคำศัพท์ใหม่ๆ ได้ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้คำศัพท์ใหม่ๆ เพิ่มเติมอยู่เรื่อยๆ ในการแสดงผลต่อผู้เรียน จะประกอบด้วย รูปภาพ เสียง และคำอ่าน เหมาะกับผู้เรียนที่อ่านภาษาไทยได้

ดังนั้นในการพัฒนาระบบ ได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนที่ 3 สำหรับผู้ใช้ที่เป็นผู้เรียน พัฒนาเป็นเนทีฟแอปพลิเคชันที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนผ่านแอปพลิเคชันได้ โดยข้อมูลของผู้เรียนจะถูกจัดเก็บลงในฐานข้อมูลที่อยู่บนเครื่องแม่ข่าย (Database Server) ซึ่งในส่วนนี้จะพัฒนาด้วยภาษาจาวา (Java) เครื่องมือที่ใช้คือ Android Studio ส่วนที่ 2 สำหรับผู้ดูแลระบบ พัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อความสะดวกในการจัดการกับคำศัพท์ที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล พัฒนาด้วยภาษา HTML5, CSS, JavaScript และ PHP และส่วนที่ 3 เว็บเซอร์วิส (Web Services) สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชันกับฐานข้อมูลให้เป็นไปโดยอัตโนมัติ พัฒนาด้วยภาษา PHP

### 3.2 แสดงฟังก์ชันการทำงานของระบบ (Use Case Diagram)



รูปที่ 3.1 Use Case Diagram ของแอปพลิเคชัน โลกของคำศัพท์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

### 3.3 คำอธิบายรายละเอียดของยูสเคส ( Use Case Description )

ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดของ Use case Login

Use Case Name	Login
Use Case ID	UC1
Brief Description	สำหรับการยืนยันตัวตนของผู้ใช้ที่เป็นผู้เรียน โดยใช้ชื่อและรหัสผ่านที่ได้ลงทะเบียนไว้
Primary Actors	User
Secondary Actors	-
Preconditions	จะต้องทำการลงทะเบียนก่อนเข้าใช้งานระบบ
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ยูสเคสจะเริ่มขึ้นเมื่อผู้ใช้เข้าแอปพลิเคชัน</li> <li>2. ระบบแสดง Field สำหรับป้อนเพื่อ เข้าสู่ระบบ โดยมี Field ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ชื่อผู้ใช้</li> <li>2.2 รหัสผ่าน</li> </ol> </li> <li>3. ผู้ใช้ป้อนข้อมูลและคลิกปุ่ม เข้าสู่ระบบ <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 ถ้าผู้ใช้ป้อนข้อมูล ชื่อผู้ใช้ และ รหัสผ่าน ถูกต้อง <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1.1 ระบบจะแสดงหน้าจอหลัก</li> </ol> </li> <li>3.2 ถ้าผู้ใช้ป้อนข้อมูล ชื่อผู้ใช้ และ รหัสผ่าน ไม่ถูกต้อง <ol style="list-style-type: none"> <li>3.2.1 ระบบแสดง Dialog box ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้</li> <li>3.2.2 ระบบจะกลับไปยังหน้าลิเข้าสู่ระบบใหม่อีกครั้ง</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>
Post Condition	เมื่อเข้าสู่ระบบได้สำเร็จ จะไปยังหน้าเลือกภาษา
Alternative Flows	-

ตารางที่ 3.2 แสดงรายละเอียดของ Use case Register

Use Case Name	REGISTER
Use Case ID	UC2
Brief Description	สำหรับผู้ใช้ที่เป็นผู้เรียนลงทะเบียนเข้าเรียนคำศัพท์
Primary Actors	User
Secondary Actors	-
Preconditions	-
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ยูสเคสจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อผู้ใช้งานทำการคลิกปุ่มสมัครสมาชิก</li> <li>2. ผู้ใช้งานป้อนข้อมูลในการสมัครสมาชิก ได้แก่ ชื่อจริง ชื่อเล่น วันที่เกิด และรหัสผ่าน</li> <li>3. ผู้ใช้คลิกปุ่มสมัครสมาชิก</li> </ol>
Post Condition	ระบบจะแสดงหน้า Login เพื่อให้ผู้เรียนทำการเข้าสู่ระบบ
Alternative Flows	-

ตารางที่ 3.3 แสดงรายละเอียดของ Use case Select Language

Use Case Name	SELECT LANGUANG
Use Case ID	UC3
Brief Description	สำหรับให้ผู้เรียนเลือกภาษาที่ต้องการจะเรียน โดยประกอบด้วย ภาษาอังกฤษ ภาษาจีนกลาง ภาษาเกาหลี และภาษาญี่ปุ่น
Primary Actors	User
Secondary Actors	-
Preconditions	จะต้องทำการเข้าสู่ระบบเสียก่อน
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ยูสเคสจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อผู้ใช้งานป้อนข้อมูล ชื่อผู้ใช้ และ รหัสผ่าน ถูกต้องทำการคลิกปุ่มเข้าสู่ระบบ</li> <li>2. ระบบจะแสดงหน้าภาษาขึ้นมาให้เลือก 4 ภาษา ได้แก่ ภาษาอังกฤษ ภาษาจีน ภาษาเกาหลี และภาษาญี่ปุ่น</li> </ol>
Post Condition	ระบบจะทำการตรวจสอบว่าได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) ไปแล้วหรือยัง โดย ถ้ายังไม่ได้ทำ จะไปยังหน้าแบบทดสอบก่อนเรียน แต่ถ้าทำแล้ว จะไปยังหน้าให้เลือกภาษา
Alternative Flows	-



ตารางที่ 3.4 แสดงรายละเอียดของ Use case Select Category

Use Case Name	SELECT CATEGORY
Use Case ID	UC4
Brief Description	สำหรับให้ผู้ใช้เรียนเลือกหมวดหมู่ที่ต้องการเรียนรู้คำศัพท์ ประกอบด้วย 6 หมวดหมู่
Primary Actors	User
Secondary Actors	-
Preconditions	-
Main Flow	1. ยูสเคสจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อผู้ใช้งานคลิกปุ่มเลือกหมวดหมู่คำศัพท์ 2. ระบบจะแสดงหมวดหมู่ของคำศัพท์ขึ้นมาทั้งหมด 6 หมวดให้เลือก ได้แก่ หมวดผัก หมวดผลไม้ หมวดร่างกาย หมวดห้องนอน หมวดอาชีพ และหมวดครอบครัว เป็นต้น
Post Condition	ระบบจะไปยังหน้าแสดงคำศัพท์ในหมวดนั้นๆ
Alternative Flows	-

ตารางที่ 3.5 แสดงรายละเอียดของ Use case Pretest

Use Case Name	PRETEST
Use Case ID	UC5
Brief Description	หน้าแบบทดสอบก่อนเรียน
Primary Actors	User
Secondary Actors	-
Preconditions	ถ้าผู้ใช้ยังไม่เคยทำแบบทดสอบก่อนเรียนในภาษาที่เลือกมาก่อน จะเข้าสู่หน้าแบบทดสอบก่อนเรียน โดยอัตโนมัติ
Main Flow	1. ยูสเคสจะเริ่มเมื่อผู้ใช้คลิกเลือกภาษาจาก 4 ภาษา ประกอบด้วย ภาษาอังกฤษ ภาษาจีนกลาง ภาษาเกาหลี และภาษาญี่ปุ่น 2. ระบบจะตรวจสอบว่าชื่อผู้ใช้นี้เคยทำแบบทดสอบก่อนเรียนหรือยัง 3. ถ้าชื่อผู้ใช้นี้ยังไม่เคยทำแบบทดสอบก่อนเรียนระบบจะให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อน 4. เมื่อผู้ใช้ทำแบบทดสอบเสร็จ ระบบจะแสดงผลคะแนนให้กับผู้ใช้
Post Condition	-
Alternative Flows	-

ตารางที่ 3.6 แสดงรายละเอียดของ Use case Postest

Use Case Name	POSTEST
Use Case ID	UC6
Brief Description	แบบทดสอบหลังเรียน
Primary Actors	User
Secondary Actors	-
Preconditions	จะต้องเรียนให้ครบทุกหมวดหมู่เสียก่อน
Main Flow	<p>1. ยูสเคสจะเริ่มเมื่อผู้ใช้เรียนรู้คำศัพท์ให้ครบทั้ง 6 หมวดหมู่ก่อน</p> <p>2. ระบบจะตรวจสอบว่าชื่อผู้ใช้นี้เรียนรู้คำศัพท์ครบทั้ง 6 หมวดหมู่</p> <p>2.2 ถ้าชื่อผู้ใช้นี้ยังเรียนรู้คำศัพท์ไม่ครบทั้ง 6 หมวดหมู่ จะยังไม่สามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้</p> <p>2.3 ถ้าชื่อผู้ใช้นี้เรียนรู้คำศัพท์ครบทั้ง 6 หมวดหมู่ สามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้</p> <p>3. เมื่อผู้ใช้ทำแบบทดสอบเสร็จ ระบบจะแสดงผลคะแนนให้กับผู้ใช้</p>
Post Condition	-
Alternative Flows	-

ตารางที่ 3.7 แสดงรายละเอียดของ Use case View Vocabulary

Use Case Name	VIEW VOCABULARY
Use Case ID	UC7
Brief Description	หน้าแสดงคำศัพท์
Primary Actors	User
Secondary Actors	-
Preconditions	ผู้ใช้เลือกภาษาและหมวดหมู่ที่ต้องการเรียน
Main Flow	<p>1.ยูสเคสจะเริ่มผู้ใช้เลือกภาษาที่ต้องการเรียนจาก 4 ภาษา ประกอบด้วย ภาษาอังกฤษ ภาษาจีนกลาง ภาษาเกาหลี และภาษาญี่ปุ่น</p> <p>2.เมื่อผู้ใช้เลือกภาษาที่จะเรียนรู้แล้ว และทำแบบทดสอบก่อนของภาษาที่เลือกแล้วและคะแนนโหวแล้ว</p> <p>3.ระบบจะโชว์หน้าเลือกหมวดหมู่ของคำศัพท์ขึ้นมา</p> <p>4.ผู้ใช้เลือกหมวดหมู่ของคำศัพท์ ระบบจะแสดงคำศัพท์ของหมวดหมู่นั้น 10 คำพร้อมรูปและเสียง</p>
Post Condition	เมื่อเรียนครบทุกหมวดหมู่จะเข้าสู่หน้าแบบทดสอบหลังเรียนโดยอัตโนมัติ
Alternative Flows	-

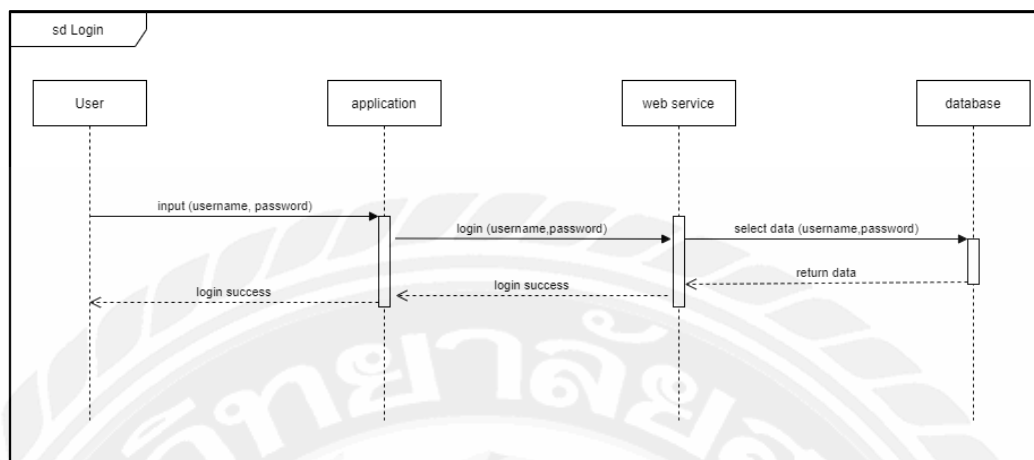
ตารางที่ 3.8 แสดงรายละเอียดของ Use case Add Vocabulary

Use Case Name	Total Score
Use Case ID	UC8
Brief Description	หน้าแสดงคะแนนทั้งหมด
Primary Actors	User
Secondary Actors	-
Preconditions	-
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ยูสเคสจะเริ่มเมื่อผู้ใช้ได้ทำการทำแบบทดสอบหลังเรียนแล้ว</li> <li>2. เมื่อผู้ใช้ทำแบบทดสอบเสร็จ ระบบจะแสดงผลคะแนนให้กับผู้ใช้</li> <li>3. เมื่อผู้ใช้กดปุ่มถัดไประบบจะกลับสู่หน้าเลือกภาษา</li> <li>4. เมื่อผู้ใช้เข้าสู่หน้าเลือกภาษาจะมีไอคอนให้เลือเข้าสู่หน้าดูคะแนนทั้งหมด</li> </ol>
Post Condition	-
Alternative Flows	-

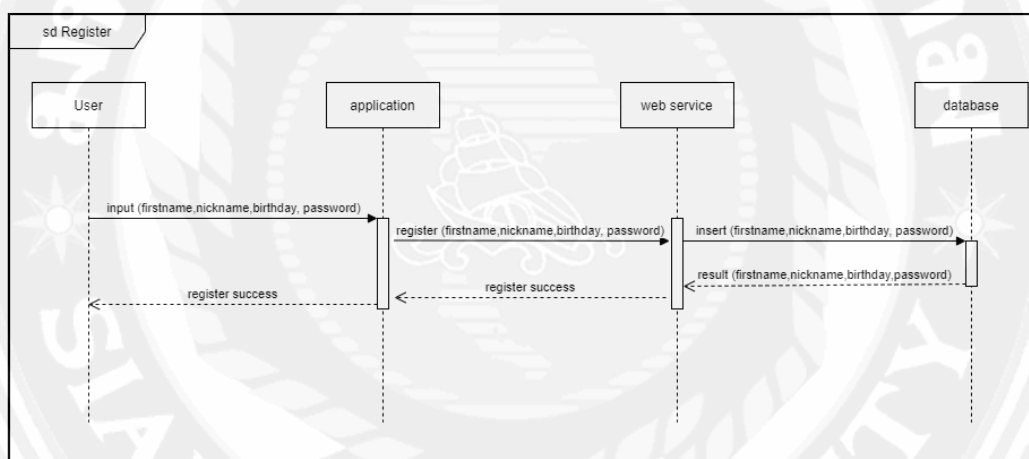
ตารางที่ 3.9 แสดงรายละเอียดของ Use case Add Vocabulary

Use Case Name	ADD VOCABULARY
Use Case ID	UC9
Brief Description	เพิ่มคำศัพท์ใหม่ๆ ผ่านหน้าเว็บแอปพลิเคชัน
Primary Actors	Administrator
Secondary Actors	-
Preconditions	-
Main Flow	<p>1. ยูสเคสจะเริ่มเมื่อผู้ดูแลเว็บไซค์เพิ่มคำศัพท์</p> <p>2. เว็บไซค์แสดง Field สำหรับเพิ่มคำศัพท์ โดยมี Field ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Image</li> <li>2.2 Voice Vocabulary English</li> <li>2.3 Voice Vocabulary Chinese</li> <li>2.4 Voice Vocabulary Korean</li> <li>2.5 Voice Vocabulary Japanese</li> <li>2.6 Vocabulary English</li> <li>2.7 Vocabulary Chinese</li> <li>2.8 Vocabulary Korea</li> <li>2.9 Vocabulary Japanese</li> <li>3.0 Translation</li> </ul> <p>3. เมื่อเลือกข้อมูลลง Field ต่างๆครบ แล้วหมวดหมวดหมู่ที่จะเพิ่มลงไป</p> <p>4. เมื่อเพิ่มเสร็จแล้ว ผู้ดูแลคลิกปุ่ม submit</p>
Post Condition	-
Alternative Flows	-

### 3.4 แสดงขั้นตอนการทำงานของฟังก์ชัน (Sequence Diagram)



รูปที่ 3.2 Sequence diagram : Login



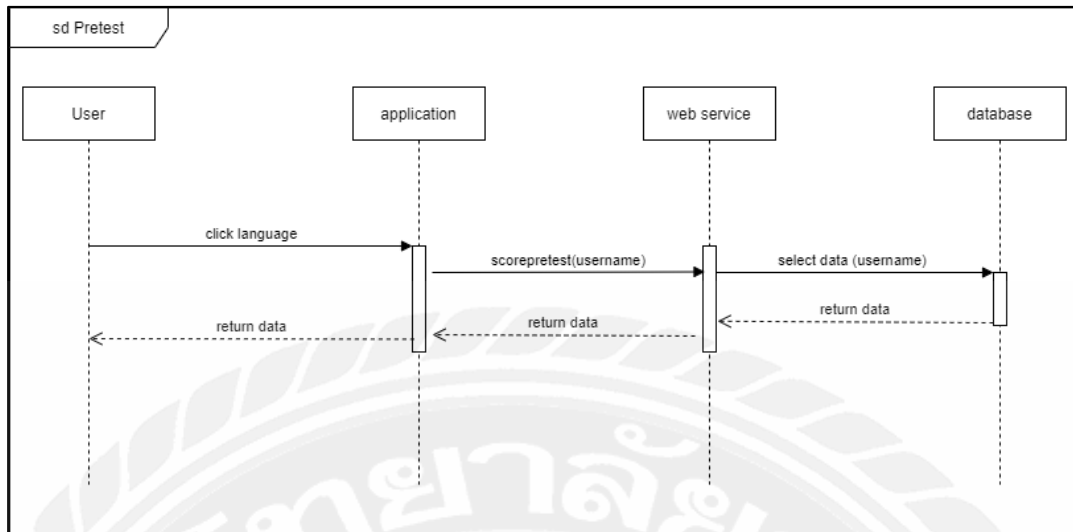
รูปที่ 3.3 Sequence diagram : Register



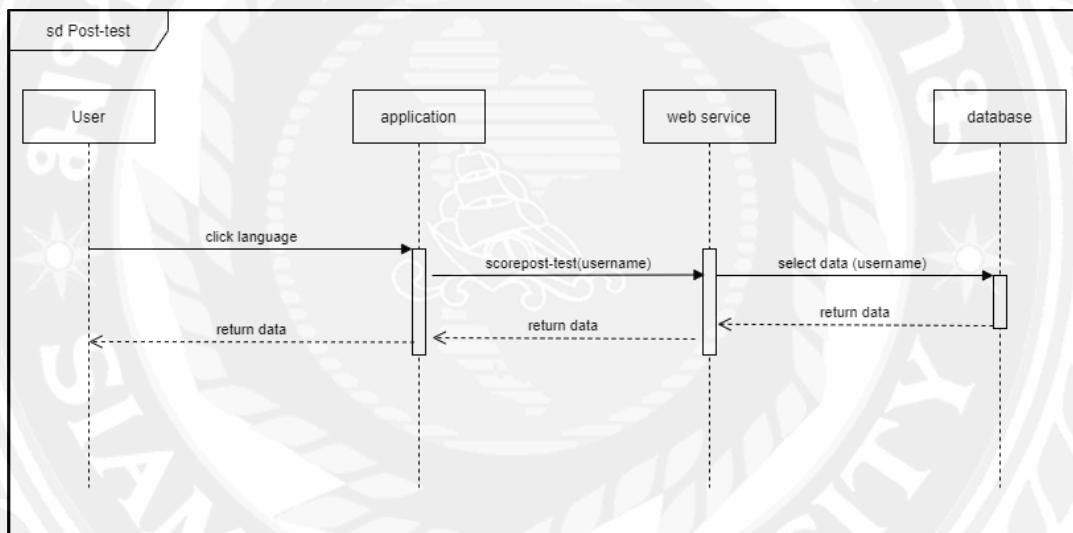
រូបភាព 3.4 Sequence diagram : Language



រូបភាព 3.5 Sequence diagram : Category

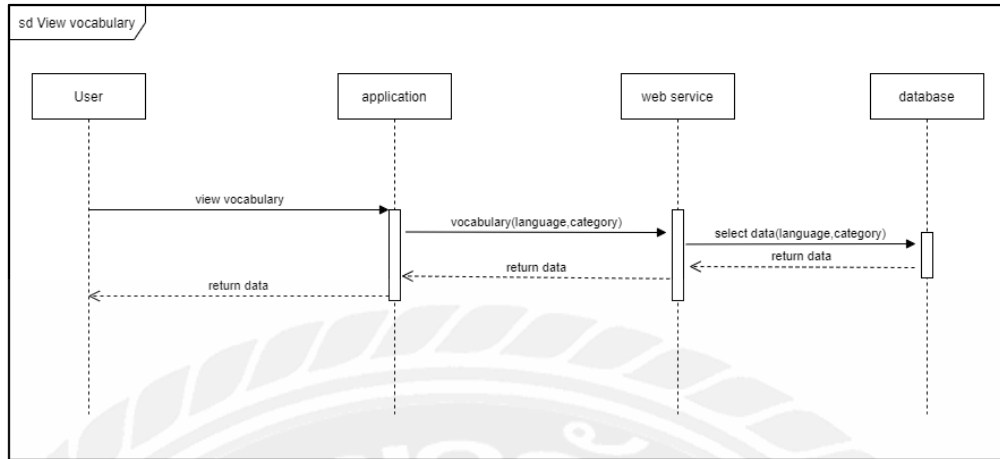


รูปที่ 3.6 Sequence diagram : Pretest

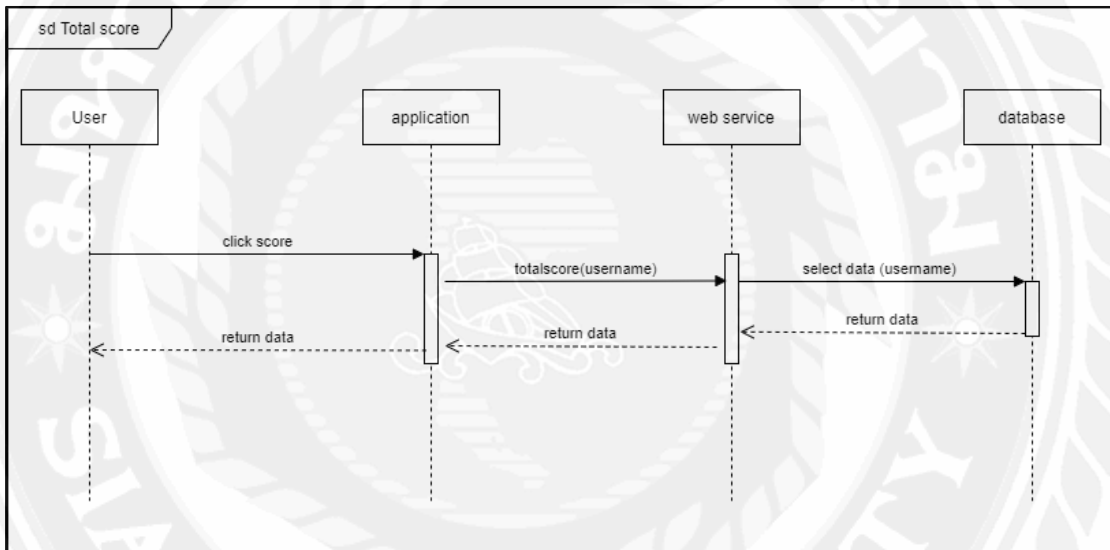


รูปที่ 3.7 Sequence diagram : Post-test

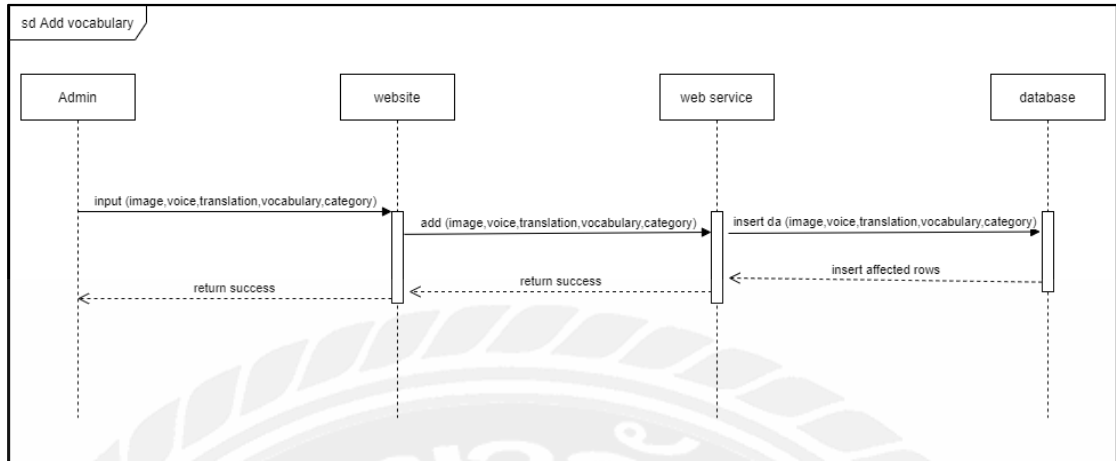




รูปที่ 3.8 Sequence diagram : View vocabulary

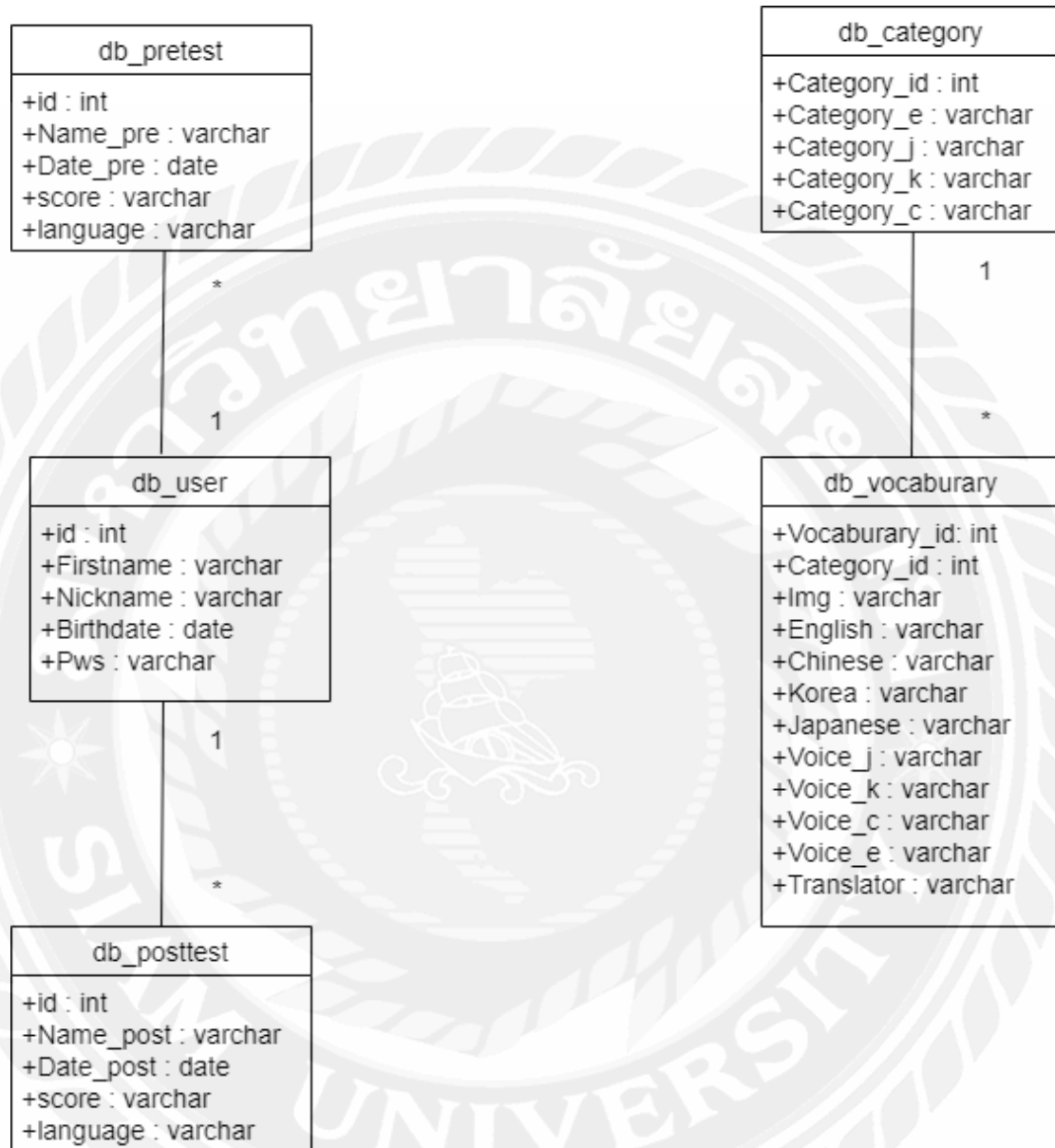


รูปที่ 3.9 Sequence diagram : Total score



รูปที่ 3.10 Sequence diagram : Add vocabulary

### 3.5 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity Relationship Diagram)



รูปที่ 3.11 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีในฐานข้อมูลของแอปพลิเคชันโลกของคำศัพท์

## บทที่ 4

### การออกแบบทางกายภาพ

#### 4.1 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database System) เป็นการจัดการข้อมูลต่างๆ ให้อยู่ในรูปของตาราง 2 มิติ และข้อมูลมีความสัมพันธ์กันผ่านคีย์หลัก (Primary Key) และคีย์รอง (Foreign Key) จัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดตารางข้อมูล db\_user

Relation : db_user						
Attribute	Description	Attribute Domain	type	PK	FK	Reference
id	ลำดับที่ในการลงทะเบียน		int	Yes		
Firstname	ชื่อจริงของสมาชิกที่เป็นผู้ลงทะเบียน		varchar(100)			
Nickname	ชื่อเล่นของสมาชิกที่ลงทะเบียน		varchar(100)			
Birthdate	วัน-เดือน-ปีเกิดของสมาชิกที่ลงทะเบียน		date			
Pws_register	รหัสผ่านของสมาชิกที่ลงทะเบียน		varchar(100)			

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดตารางข้อมูล db\_category

Relation : db_category						
Attribute	Description	Attribute Domain	type	PK	FK	Reference
Category_id	ลำดับที่ของหมวดหมู่		int	Yes		
Category_e	ชื่อหมวดหมู่ของภาษาอังกฤษ		varchar(100)			
Category_j	ชื่อหมวดหมู่ของภาษาญี่ปุ่น		varchar(100)			
Category_k	ชื่อหมวดหมู่ของภาษาเกาหลี		varchar(100)			
Category_c	ชื่อหมวดหมู่ของภาษาจีนกลาง		varchar(100)			

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดตารางข้อมูล db\_vocabulary

Relation : db_vocabulary						
Attribute	Description	Attribute Domain	type	PK	FK	Reference
Vocabulary_id	ลำดับที่ของคำศัพท์		int	Yes		
Category_id	ลำดับที่ของหมวดหมู่		int		Yes	db_category
Img	รูปภาพ		varchar(100)			
English	ชื่อคำศัพท์ของภาษาอังกฤษ		varchar(100)			
Chinese	ชื่อคำศัพท์ของภาษาจีนกลาง		varchar(100)			
Korea	ชื่อคำศัพท์ของภาษาเกาหลี		varchar(100)			
Japanese	ชื่อคำศัพท์ของภาษาญี่ปุ่น		varchar(100)			
Voice_j	เสียงคำศัพท์ของภาษาญี่ปุ่น		varchar(100)			
Voice_k	เสียงคำศัพท์ของภาษาเกาหลี		varchar(100)			
Voice_c	เสียงคำศัพท์ของภาษาจีนกลาง		varchar(100)			
Voice_e	เสียงคำศัพท์ของภาษาอังกฤษ		varchar(100)			
Translator	คำแปล		varchar(100)			

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดตารางข้อมูล db\_pretest

Relation : db_pretest						
Attribute	Description	Attribute Domain	type	PK	FK	Reference
id	ลำดับที่ของแบบทดสอบก่อนเรียน		int	Yes		
Name_pre	ชื่อจริงของสมาชิกที่เป็นผู้แบบทดสอบก่อนเรียน		varchar(100)		Yes	db_user
Date_pre	วันที่ทำแบบทดสอบก่อนเรียน		varchar(100)			
score	คะแนนของแบบทดสอบก่อนเรียน		varchar(100)			
language	ภาษาของแบบทดสอบก่อนเรียน		varchar(100)			

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดตารางข้อมูล db\_post-test

Relation : db_post-test						
Attribute	Description	Attribute Domain	type	PK	FK	Reference
id	ลำดับที่ของแบบทดสอบก่อนเรียน		int	Yes		
Name_post	ชื่อจริงของสมาชิกที่เป็นผู้แบบทดสอบหลังเรียน		varchar(100)		Yes	db_user
Date_post	วันที่ทำแบบทดสอบหลังเรียน		varchar(100)			
score	คะแนนของแบบทดสอบหลังเรียน		varchar(100)			
language	ภาษาของแบบทดสอบหลังเรียน		varchar(100)			



## 4.2 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน ( User Interface Design )

แอปพลิเคชันโลกของคำศัพท์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ออกแบบโดยยึดหลัก UX ( User Experience ) เป็นหลัก โดยคำนึงถึงความพึงพอใจและการใช้งานที่ง่ายต่อผู้ใช้ ด้วยการออกแบบที่เรียบง่าย โดยแบ่งส่วนติดต่อกับผู้ใช้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

### 4.2.1 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานบนแอปพลิเคชัน



รูปที่ 4.1 หน้าลงทะเบียนเข้าสู่ระบบแอปพลิเคชัน

จากรูปที่ 4.1 หน้าลงทะเบียนเข้าสู่แอปพลิเคชัน โดยให้ผู้ใช้ป้อน ชื่อผู้ใช้ และ รหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ

The Word Of Vocabulary

ลงทะเบียน

ชื่อผู้ใช้(ภาษาอังกฤษ)

ชื่อจริง(ภาษาอังกฤษ)

ปี/เดือน/วัน

รหัสผ่าน

บันทึก

รูปที่ 4.2 หน้าสมัครสมาชิก

จากรูปที่ 4.2 แสดงหน้าสมัครสมาชิกของผู้ใช้งาน โดยที่ผู้ใช้งานต้องป้อนชื่อผู้ใช้ ชื่อจริง และรหัสผ่าน เมื่อกรอกครบก็สามารถกดปุ่มบันทึกการสมัคร ถ้าผู้ใช้งานสมัครสมาชิกสำเร็จ ระบบจะนำผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าลงทะเบียนเพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านที่ผู้ใช้งานได้ทำการสมัคร

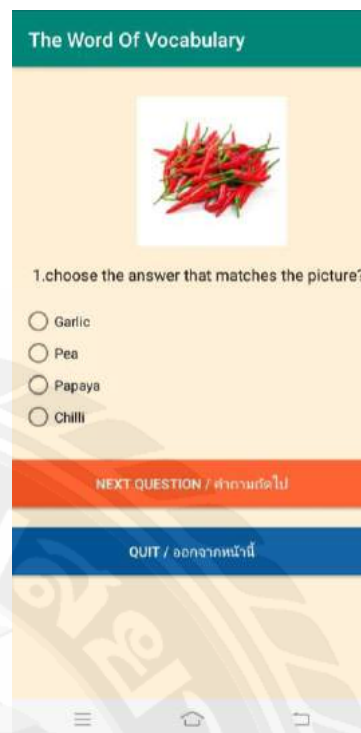


รูปที่ 4.3 หน้าจอเลือกภาษา

จากรูปที่ 4.3 แสดงหน้าจอเลือกภาษา ผู้ใช้งานจะเข้ามาดูในส่วนนี้ก็คือต่อเมื่อผู้ใช้งานทำการลงทะเบียนเข้าสู่ระบบสำเร็จ ระบบจะนำเข้าสู่หน้าจอเลือกภาษา

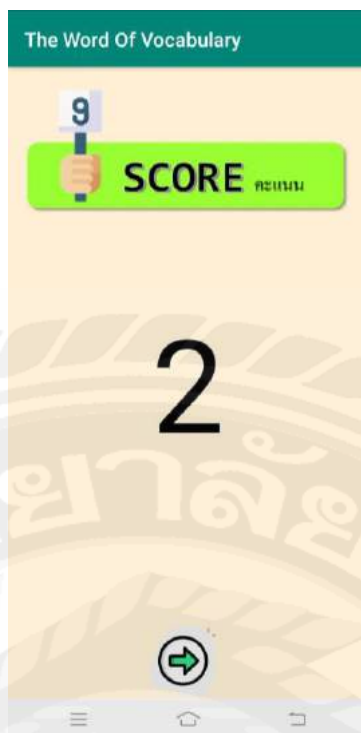


รูปที่ 4.4 หน้าแสดงแบบทดสอบก่อนเรียน



รูปที่ 4.5 หน้าจอแบบทดสอบก่อนเรียน

จากรูปที่ 4.4 แสดงหน้าจอแสดงแบบทดสอบก่อนเรียน โดยที่ผู้ใช้งานจะเข้ามาดูหน้าแสดงแบบทดสอบก่อนเรียน ได้ก็ต่อเมื่อผู้ใช้งานทำการลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ และกดปุ่มเลือกภาษา ระบบก็จะนำผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าจอแสดงแบบทดสอบก่อนเรียน จากรูปที่ 4.5 แสดงหน้าจอแบบทดสอบก่อนเรียน โดยที่ผู้ใช้งานจะเข้ามาดูหน้าจอแบบทดสอบก่อนเรียน ได้ก็ต่อเมื่อผู้ใช้งานทำการลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ และกดปุ่มเลือกภาษา ระบบก็จะนำผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าจอแสดงแบบทดสอบก่อนเรียน และกดปุ่มถัดไปตรงกลางเพื่อที่จะไปหน้าทำแบบทดสอบก่อนเรียน



รูปที่ 4.6 หน้าโชว์คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน

จากรูปที่ 4.6 แสดงหน้าโชว์คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน โดยที่ผู้ใช้งานจะเข้ามาดูหน้าแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนได้ก็ต่อเมื่อผู้ใช้งานทำการลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ และกดปุ่มเลือกภาษา ระบบก็จะนำผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าจอแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนและกดปุ่มถัดไปตรงกลางเพื่อที่จะไปหน้าทำแบบทดสอบก่อนเรียนพอทำแบบทดสอบก่อนเรียนครบ 10 ข้อแล้ว กดถัดไปหน้าสุดท้ายจะโชว์คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนขึ้นมา



รูปที่ 4.7 หน้าจอแสดงหมวดหมู่ของคำศัพท์

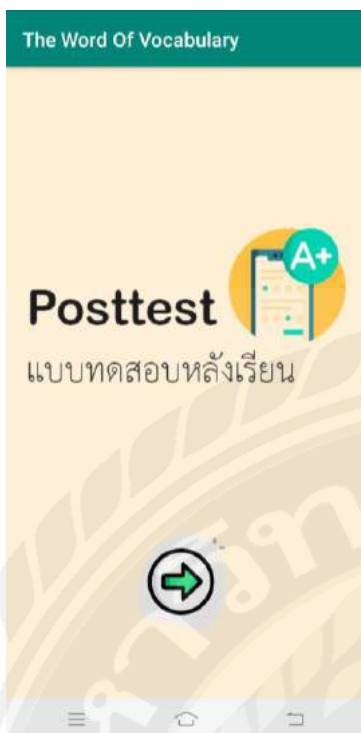
จากรูปที่ 4.7 แสดงหน้าจอแสดงหมวดหมู่ของคำศัพท์ โดยที่ผู้ใช้งานจะเข้ามาสู่หน้าแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนได้ก็ต่อเมื่อผู้ใช้งานทำการลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ และกดปุ่มเลือกภาษา ระบบก็จะนำผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าจอแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนและกดปุ่มถัดไปตรงกลางเพื่อที่จะไปหน้าทำแบบทดสอบก่อนเรียนพอทำแบบทดสอบก่อนเรียนครบ 10 ข้อแล้ว กดถัดไปหน้าสุดท้ายจะโชว์คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนขึ้นมา และกดปุ่มถัดไปตรงกลางเพื่อที่จะไปหน้าแสดงหมวดหมู่ของคำศัพท์และเลือกหมวดหมู่ที่ต้องการจะเรียนรู้



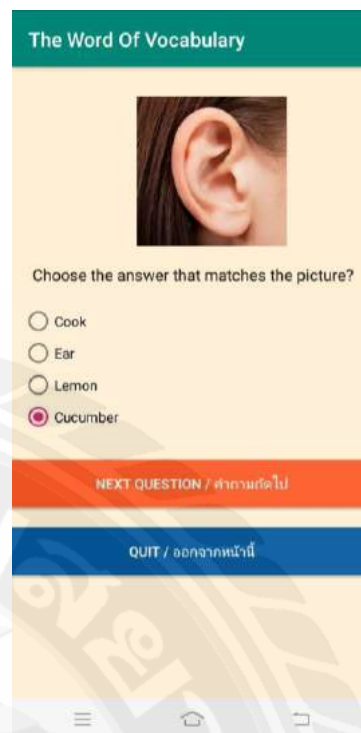
รูปที่ 4.8 หน้าจอแสดงคำศัพท์

จากรูปที่ 4.8 แสดงหน้าจอแสดงคำศัพท์ โดยที่ผู้ใช้งานจะเข้ามาดูหน้าแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนได้ก็ต่อเมื่อผู้ใช้งานทำการลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ และกดปุ่มเลือกภาษาระบบก็จะนำผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าจอแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนและกดปุ่มถัดไปตรงกลางเพื่อที่จะไปหน้าทำแบบทดสอบก่อนเรียนพอทำแบบทดสอบก่อนเรียนครบ 10 ข้อแล้ว กดถัดไปหน้าสุดท้ายจะโชว์คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนขึ้นมา และกดปุ่มถัดไปตรงกลางเพื่อที่จะไปหน้าแสดงหมวดหมู่ของคำศัพท์และเลือกหมวดหมู่ที่ต้องการจะเรียนรู้ พอเลือกหมวดหมู่ของคำศัพท์แล้วมันจะดึงเข้ามาโชว์หน้าแสดงคำศัพท์พอดูคำศัพท์ครบทุกหมวดหมู่เสร็จสิ้นแล้วก็จะกดปุ่มถัดไปได้





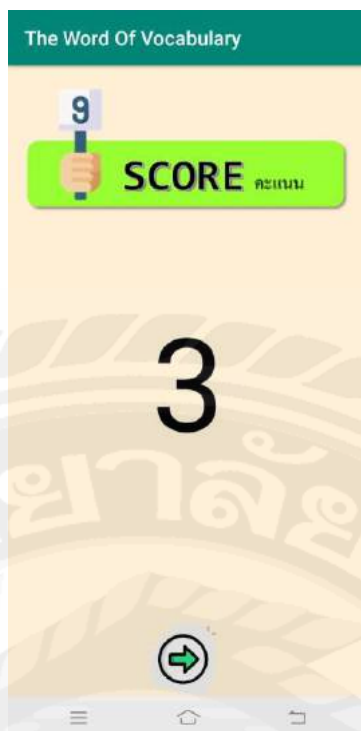
รูปที่ 4.9 หน้าจอแสดงแบบทดสอบหลังเรียน



รูปที่ 4.10 หน้าจอแบบทดสอบก่อนเรียน

จากรูปที่ 4.9 แสดงหน้าจอแสดงแบบทดสอบหลังเรียน โดยที่ผู้ใช้งานจะเข้ามาดูหน้าแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนได้ก็ต่อเมื่อผู้ใช้งานทำการลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ และกดปุ่มเลือกภาษา ระบบก็จะนำผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าจอแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนและกดปุ่มถัดไปตรงกลางเพื่อที่จะไปหน้าทำแบบทดสอบก่อนเรียนพอทำแบบทดสอบก่อนเรียนครบ 10 ข้อแล้ว กดถัดไปหน้าสุดท้ายจะโชว์คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนขึ้นมา และกดปุ่มถัดไปตรงกลางเพื่อที่จะไปหน้าแสดงหมวดหมู่ของคำศัพท์และเลือกหมวดหมู่ที่ต้องการจะเรียนรู้ พอเลือกหมวดหมู่ของคำศัพท์แล้วมันจะดึงเข้ามาโชว์หน้าแสดงคำศัพท์พอดูคำศัพท์ครบทุกหมวดหมู่เสร็จสิ้นแล้วก็จะกดปุ่มถัดไปได้ เพื่อที่จะเข้ามาหน้าจอแสดงแบบทดสอบหลังเรียน จากรูปที่ 4.10 แสดงหน้าแบบทดสอบหลังเรียน โดยที่ผู้ใช้งานจะเข้ามาดูหน้าแสดงแบบทดสอบหลังเรียนได้ก็ต่อเมื่อผู้ใช้งานทำการลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ และกดปุ่มเลือกภาษา ระบบก็จะนำผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าจอแสดงแบบทดสอบหลังเรียนและกดปุ่มถัดไปตรงกลางเพื่อที่จะไปหน้าทำแบบทดสอบหลังเรียน





รูปที่ 4.11 หน้าโชว์คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน

จากรูปที่ 4.11 แสดงหน้าจอโชว์คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน โดยที่ผู้ใช้งานจะเข้ามาสู่หน้าแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนได้ก็ต่อเมื่อผู้ใช้งานทำการลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ และกดปุ่มเลือกภาษา ระบบก็จะนำผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าจอแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนและกดปุ่มถัดไปตรงกลางเพื่อที่จะไปหน้าทำแบบทดสอบก่อนเรียนพอทำแบบทดสอบก่อนเรียนครบ 10 ข้อแล้ว กดถัดไปหน้าสุดท้ายจะโชว์คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนขึ้นมา และกดปุ่มถัดไปตรงกลางเพื่อที่จะไปหน้าแสดงหมวดหมู่ของคำศัพท์และเลือกหมวดหมู่ที่ต้องการจะเรียนรู้ พอเลือกหมวดหมู่ของคำศัพท์แล้วมันจะดึงเข้ามาโชว์หน้าแสดงคำศัพท์พอดูคำศัพท์ครบทุกหมวดหมู่เสร็จสิ้นแล้วก็จะกดปุ่มถัดไปได้ เพื่อที่จะเข้ามาหน้าจอแสดงแบบทดสอบหลังเรียนและกดปุ่มถัดไปตรงกลางเพื่อที่จะไปหน้าทำแบบทดสอบหลังเรียนพอทำแบบทดสอบหลังเรียนครบ 10 ข้อแล้ว กดถัดไปหน้าสุดท้ายจะโชว์คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนขึ้นมาและกดปุ่มถัดไปตรงกลางเพื่อที่จะกลับไปหน้าหรือหน้าเลือกภาษาใหม่อีกครั้ง



รูปที่ 4.12 หน้าโชว์คะแนนทั้งหมด

จากรูปที่ 4.12 แสดงโชว์คะแนนทั้งหมด โดยที่ผู้ใช้งานจะเข้ามาดูหน้าแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนได้ก็ต่อเมื่อผู้ใช้งานทำการลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ และกดปุ่มเลือกภาษาระบบก็จะนำผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าจอแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนและกดปุ่มถัดไปตรงกลางเพื่อที่จะไปหน้าทำแบบทดสอบก่อนเรียนพอทำแบบทดสอบก่อนเรียนครบ 10 ข้อแล้ว กดถัดไปหน้าสุดท้ายจะโชว์คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนขึ้นมา และกดปุ่มถัดไปตรงกลางเพื่อที่จะไปหน้าแสดงหมวดหมู่ของคำศัพท์และเลือกหมวดหมู่ที่ต้องการจะเรียนรู้ พอเลือกกดหมวดหมู่ของคำศัพท์แล้วมันจะดึงเข้ามาโชว์หน้าแสดงคำศัพท์พอดูคำศัพท์ครบทุกหมวดหมู่เสร็จสิ้นแล้วก็จะกดปุ่มถัดไปได้ เพื่อที่จะเข้ามาหน้าจอแสดงแบบทดสอบหลังเรียนและกดปุ่มถัดไปตรงกลางเพื่อที่จะไปหน้าทำแบบทดสอบหลังเรียนพอทำแบบทดสอบหลังเรียนครบ 10 ข้อแล้ว กดถัดไปหน้าสุดท้ายจะโชว์คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนขึ้นมาและกดปุ่มถัดไปตรงกลางเพื่อที่จะกลับไปหน้าหรือหน้าเลือกภาษาใหม่อีกครั้งและจะมีปุ่มรูปถ้วยคะแนนเพื่อคลิกเข้าไปดูคะแนนทั้งหมดที่เรียนในภาษาที่เลือก

#### 4.2.2 ส่วนติดต่อกับผู้ดูแลระบบบนเว็บแอปพลิเคชัน

THE WORD OF VOCABULARY	
Image:	Choose File   No file chosen
Voice Vocabulary English:	Choose File   No file chosen
Voice Vocabulary Chinese:	Choose File   No file chosen
Voice Vocabulary Korean:	Choose File   No file chosen
Voice Vocabulary Japanese:	Choose File   No file chosen
Vocabulary English:	<input type="text"/>
Vocabulary Chinese:	<input type="text"/>
Vocabulary Korea :	<input type="text"/>
Vocabulary Japanese:	<input type="text"/>
Translation:	<input type="text"/>
Categories:	Vegetable <input type="checkbox"/>
<input type="button" value="Submit"/>	

รูปที่ 4.13 หน้าเว็บแอปพลิเคชันเพิ่มคำศัพท์

จากรูปที่ 4.13 หน้าเว็บแอปพลิเคชันเพิ่มคำศัพท์ โดยที่ผู้ดูแลระบบจะเป็นคนทำการเพิ่มรูป คำศัพท์แต่ละภาษา เสียงแต่ละภาษา และคำแปล ลงใน Field ทั้งหมดและทำการเลือกหมวดหมู่ให้ตรงกับคำศัพท์และเมื่อเลือกแล้วสามารถกด Submit ได้เลย

## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลปริญญานิพนธ์

แอปพลิเคชัน โลกของคำศัพท์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เป็นอีกหนึ่งแอปพลิเคชันที่ช่วยให้ผู้ที่ต้องการเรียนรู้คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ได้แก่ หมวดผัก หมวดผลไม้ หมวดร่างกาย หมวดห้องนอน หมวดอาชีพ และหมวดครอบครัว ได้ถึง 4 ภาษา ประกอบด้วย ภาษาอังกฤษ ภาษาจีนกลาง ภาษาเกาหลี และภาษาญี่ปุ่น ซึ่งเป็นภาษาที่หลายคนมีความสนใจจะเรียนรู้ โดยทั่วไปแอปพลิเคชันทางด้านคำศัพท์จะนำเสนอเพียงภาษาใดภาษาหนึ่ง ผู้พัฒนาจึงได้พัฒนาแอปพลิเคชันที่สามารถเรียนรู้ได้ถึง 4 ภาษา ในแอปพลิเคชันเดียว เพื่อเพิ่มความสะดวกในการเรียนรู้ แอปพลิเคชันเหมาะกับผู้ที่สนใจที่สามารถอ่านภาษาไทยได้ โดยจะแสดงคำอ่านเป็นภาษาไทยให้ด้วย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถออกเสียงได้ถูกต้อง และผู้เรียนยังสามารถทราบได้ว่าพัฒนาการของตนเองเป็นอย่างไรจากแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

#### 5.2 ข้อดีของระบบ

- 5.2.1 ผู้เรียนสามารถเลือกภาษาที่จะเรียนรู้ได้ โดยมีทั้งหมด 4 ภาษา ได้แก่ อังกฤษ เกาหลี จีนกลาง ญี่ปุ่น และ เลือกตามหมวดหมู่ทั้งหมด 6 หมวดได้
- 5.2.2 ผู้เรียนทราบพัฒนาการของตนเองผ่านการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน
- 5.2.3 ผู้เรียนสามารถเรียนรู้คำศัพท์ใหม่ๆ ที่ผู้ดูแลระบบทำการเพิ่มได้โดยไม่ต้องติดตั้งแอปพลิเคชันใหม่

#### 5.3 ข้อเสนอแนะ

- เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ควรมีการพัฒนาฟังก์ชันการทำงานเพิ่ม อาทิเช่น
- 5.3.1 ฟังก์ชันแบบฝึกหัดท้ายหมวดหมู่ ในแต่ละหมวดหมู่เพื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวนคำศัพท์ในหมวดนั้นๆ
  - 5.3.2 ฟังก์ชันบริหารจัดการคำถามส่วนต่างๆ และสุ่มคำถาม ไม่เป็นการกำหนดคำถามไว้เลยแบบปัจจุบัน
  - 5.3.3 ให้สามารถเพิ่มหมวดหมู่ใหม่ๆ ได้
  - 5.3.4 จัดเก็บประวัติการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ และสามารถเรียนบทเรียนต่อจากครั้งก่อนได้

## บรรณานุกรม

กุเกิ้ลไชน์. (2563). *ความหมายของ CAI*. เข้าถึงได้จาก

<https://sites.google.com/site/amornrut1209/khwam-hmay-khxng-cai>

บลีอกสปอท. (2556, 3 มีนาคม). สถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์ (Android Architecture) [เว็บไซต์]. เข้าถึงได้จาก <http://kadroidz.blogspot.com/2012/03/android-architecture.html>

มายด์พีเอชพีดอทคอม. (2561). *Native Application เนทีฟ แอปพลิเคชัน คืออะไร*. เข้าถึงได้จาก <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/3662-native-application-เนทีฟ-แอปพลิเคชัน-คืออะไร.html>

มายด์พีเอชพีดอทคอม. (2561). *Web Services คืออะไร*. เข้าถึงได้จาก <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2194-web-services-คืออะไร.html>

android.dev. (2018, November 13). How to Create User Interface Login & Register with Android Studio [Web Blog]. Retrieved from [https://medium.com/muhamadjalaludin/how-to-create-user-interface-login-register-with-android-studio-34da847b05b2?fbclid=IwAR2O7wJ4IFJsX-kzIWIVFgJt\\_ZzMhZnnA9nN2m\\_ik5nS0OsVBEjBv17\\_09M](https://medium.com/muhamadjalaludin/how-to-create-user-interface-login-register-with-android-studio-34da847b05b2?fbclid=IwAR2O7wJ4IFJsX-kzIWIVFgJt_ZzMhZnnA9nN2m_ik5nS0OsVBEjBv17_09M)

Google Developers. (2020). *MediaPlayer overview*. Retrieve from <https://developer.android.com/guide/topics/media/mediaplayer?hl=th>

Project Worlds. (2019). *Android studio quiz app source code free download*. Retrieve from <https://projectworlds.in/android-projects-with-source-code/android-studio-quiz-app-source-code-free-download/?fbclid=IwAR0KArxZydSxYNzkWKml7U0YY8bmu31v6v4oT2Ays9AGfyzqymjsLaxXLA8>