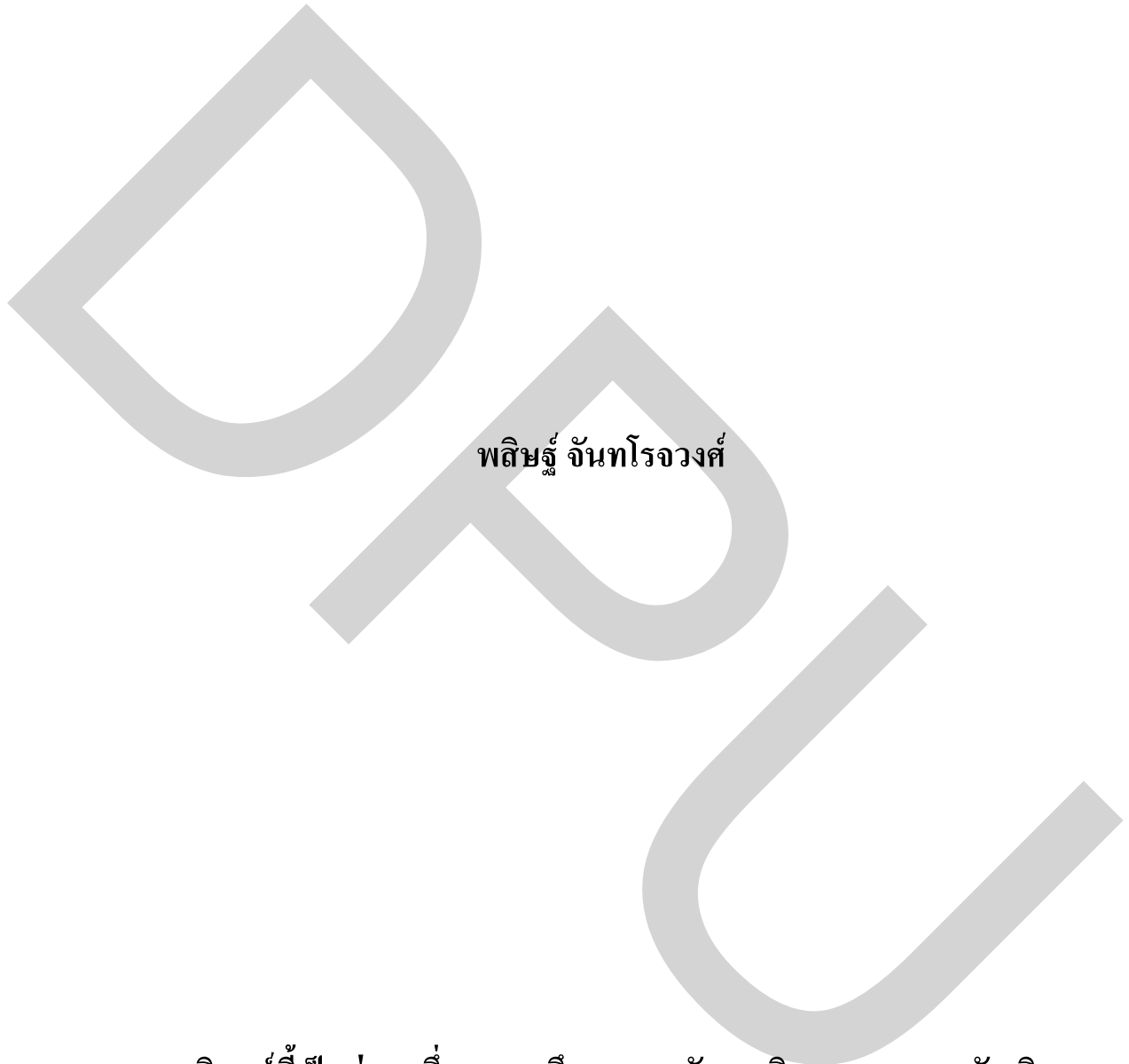


เอบีซี แอนต์ ชอร์ต วาดู : เกมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษสำหรับเด็ก



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเว็บ วิทยาลัยครีเอทีฟดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2560

ABC & Short Vowels : An English Skill Development Game for Children



Pasit Chantharojwong

Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science in Web Engineering

College of Creative Design and Entertainment

Technology, Dhurakij Pundit University

2017

หัวข้อสารนิพนธ์	เอปีซี แอนด์ ซอร์ต วาล์ว : เกมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษสำหรับเด็ก
ชื่อผู้เขียน	พลิชฐ์ จันทโรจวงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา
สาขาวิชา	วิศวกรรมเว็บ
ปีการศึกษา	2559

บทคัดย่อ

เอปีซี แอนด์ ซอร์ต วาล์ว เป็นไอโอเอสแอปพลิเคชันสำหรับพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษสำหรับเด็ก เป็นสื่อช่วยการสอนเสริมทักษะ ในด้านการหัดอ่านออกเสียงพยัญชนะภาษาอังกฤษ และคำศัพท์อย่างง่าย การออกเสียงสระเสียงสั้นเบื้องต้นโดยใช้รูปแบบภาษาอังกฤษเป็นหลัก เพื่อรองรับการเรียนรู้ภาษาที่สอง ดังนั้นเพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้แอปพลิเคชันดังกล่าวนอกจากจะให้ข้อมูลตัวอักษร หรือการเขียนตัวอักษร และตัวคำศัพท์อย่างง่ายแก่เด็กในรูปแบบต่างๆแล้ว ยังสามารถเตรียมความพร้อม โดยช่วยผู้ใช้ในการฝึกหัดการอ่านออกเสียง การจดจำตัวอักษร คำศัพท์ผ่านเกมทายตัวอักษรตามคำศัพท์จากที่เขาได้เรียนรู้มาแล้ว ในช่วงฝึกคำศัพท์ นอกจากนั้นแล้ว ผู้ใช้ซึ่งเป็นเด็ก ยังสามารถพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของเขาได้อย่างเพลิดเพลิน จากการรูปแบบการเรียนรู้ที่สนุกสนาน ผ่านรูปภาพ เสียงที่ไพเราะสวยงาม และการเล่นเกมที่เร้าใจ

Thematic Paper Title	ABC & Short Vowels : An English Skill Development Game for Children
Author	Pasit Chantharojwong
Thematic Paper Advisor	Asst. Prof. Dr. Worasit Choochaiwattana
Academic Program	Web Engineering
Academic Year	2016

ABSTRACT

ABC & Short Vowels is an iOS application for learning of young learner during preschool and starting their school period. To facilitate users, the ABC & Short Vowels provides not only function for recognizing of sound and picture in alphabet and vocabulary in short vowels sound, but also function for playing a word game which comprises three letters per word which has the same set of vocabulary in training period to help children in practicing and recognizing vocabulary quickly.

Finally, the user who is children can develop his English skill with fun by learning and playing.

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำสารนิพนธ์เรื่อง “เอ บี ซี แอนด์ ซอร์ดวาล์ว: เกมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษสำหรับเด็ก” ครั้งนี้สำเร็จล่วงได้ด้วยดีโดยได้รับความช่วยเหลือและการสนับสนุนจากหลายๆท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาได้เสียสละเวลาให้คำแนะนำในการคัดเลือกเรื่องที่จะทำการศึกษาค้นคว้า ให้ความรู้ด้านวิชาการด้านเทคนิคต่างๆ ตลอดจนข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ในการแก้ไขปรับปรุง ผู้จัดทำซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่งและขอกราบขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ ดร.ขจรศักดิ์ สังข์เจริญ ที่กรุณาให้ความรู้และสอนเทคนิคต่างๆ ในการเขียนแอปพลิเคชันบน โทรศัพท์มือถือ ไอ โฟน ซึ่งเป็นการจุดประกายทำให้ผู้จัดทำสนใจในการเขียนแอปพลิเคชัน

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านใน วิทยาลัยศรีเอทีพีดี ไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี สาขาวิศวกรรมเว็บ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ที่กรุณาประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้อันเป็นประโยชน์แก่ผู้จัดทำเริ่มตั้งแต่ก้าวแรกที่เข้ามาศึกษาในมหาวิทยาลัยจนกระทั่งสำเร็จการศึกษา

ขอขอบคุณ พี่หน้อย ชาติ พิณรุทนก, รุ่นพี่อู๋, กอล์ฟ สุรเชษฐ์ สรงสระแก้ว, น้องกิ๊ก, ปลา ปาริฉัตร ชาญมณีเวช, ฮัมดี อาร์แวร์, และท่านอื่นๆที่ไม่ได้ระบุนามมา ซึ่งเป็นเพื่อนนักศึกษาของสาขาวิศวกรรมเว็บ เป็นเพื่อนนักศึกษาที่ที่น่ารักคอยให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำตลอดเวลาจนงานสำเร็จล่วงด้วยดี

ขอขอบคุณเพื่อนๆ ร่วมรุ่นทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกันมาตลอดระยะเวลาการศึกษา

และขอขอบคุณภรรยา และลูกที่เป็นกำลังใจอันสำคัญยิ่งในการจัดทำสารนิพนธ์จนประสบความสำเร็จล่วงด้วยดี ซึ่งทุกท่านจะถูกจารึกไว้ในจิตใจของผู้จัดทำสารนิพนธ์ตลอดไป

ในท้ายที่สุดนี้ผู้จัดทำต้องขอกราบระลึกถึงพระคุณของ คุณพ่อ และ คุณแม่ผู้ล่วงลับไปแล้ว ที่ส่งเสริมลูกให้ได้รับการศึกษาเล่าเรียนและสอนให้ลูกเป็นคนประพฤติปฏิบัติดีมาตลอดจนจดจำไว้ไม่เคยลืม คุณความดีที่ลูกได้สร้างนี้หากก่อให้เกิดประโยชน์ต่อทุกๆท่าน ขอผลบุญนี้จงส่งผลถึงท่านทั้งสองด้วยเทอญ

พลิชฐ์ จันทโรจวงศ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของงาน.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	3
1.3 ประโยชน์และผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.4 ขอบเขตการศึกษา/ข้อตกลงเบื้องต้นของการศึกษา.....	3
2. วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 เครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชัน.....	4
2.2 องค์ประกอบสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชัน.....	5
2.3 ทางเลือกสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชัน.....	6
2.4 การเรียนรู้ของเด็ก กับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์.....	8
2.5 สัทศาสตร์ กับการออกเรียนหัดอ่านออกเสียงในเด็ก.....	8
2.6 แอปพลิเคชันและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
3. วิธีการดำเนินการและเครื่องมือ.....	17
3.1 การวิเคราะห์ปัญหาและศึกษาค้นคว้าข้อมูล.....	17
3.2 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ.....	18
3.3 การพัฒนาระบบ.....	19
4. ผลการดำเนินงาน.....	22
4.1 ผลการออกแบบและพัฒนาระบบ.....	22
4.2 ความเหมาะสม/ความพึงพอใจของระบบ.....	41

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5. สรุปอภิปรายผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	45
5.1 สรุปผลและวิจารณ์.....	45
5.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษา.....	46
บรรณานุกรม.....	47
ภาคผนวก.....	50
ก. การออกแบบตารางฐานข้อมูล	51
ข. Use Case Scenario.....	53
ค. ผังแสดงกิจกรรมที่เกิดขึ้นของกิจกรรม.....	58
ประวัติผู้เขียน.....	64

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 รายละเอียดแอปพลิเคชัน ABC Alphabet Phonics - Preschool Game for Kids.....	12
2.2 รายละเอียดแอปพลิเคชัน ABC Alphabet Learning Games for Kids- Edukitty ABC	12
2.3 รายละเอียดแอปพลิเคชัน Pre-school English Learning phonics for kindergarten kids & child - Phonics Kid.....	13
2.4 รายละเอียดแอปพลิเคชัน Word Bubbles	14
2.5 รายละเอียดแอปพลิเคชัน Word Cookies.....	14
2.6 รายละเอียดแอปพลิเคชัน Word Brain.....	15
2.7 ชื่อแอปพลิเคชันที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ตัวอักษรคำศัพท์ภาษาอังกฤษและเกม ทายตัวอักษรพร้อมด้วยคุณสมบัติและฟังก์ชันการทำงานของระบบ.....	16
3.1 แผนการดำเนินงานและระยะเวลาในการดำเนินงาน.....	21
4.1 อธิบายผู้ใช้งานระบบ.....	23
4.2 ความเหมาะสม/ความพึงพอใจของระบบ.....	42

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดง Phonetic Chart ใช้สัญลักษณ์ อธิบายการออกเสียงพยัญชนะและสระในภาษาอังกฤษ.....	9
3.1 แสดงถึงการออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ ABC & Short Vowels.....	18
4.1 แผนภาพแสดง Use Case Diagram ของ ABC & Short Vowels Application.....	23
4.2 Database Schema Design ของแอปพลิเคชัน ABC & Short Vowels ที่ใช้ประกอบด้วยฐานข้อมูล Plist ของ Alphabet, Vocabulary และ Game.....	24
4.3 Information Design: Blueprint ของระบบ ABC & Short Vowels.....	25
4.4 การออกแบบฟังก์ชันการทำงาน WAE ของหน้าจอ Alphabet.....	25
4.5 การออกแบบฟังก์ชันการทำงาน WAE ของหน้าจอ Vocabulary	26
4.6 การออกแบบฟังก์ชันการทำงาน WAE ของหน้าจอ Word Game	29
4.7 แสดง ไอคอน ABC & Short Vowels หน้าจอ โทรศัพท์มือถือ ไอ โฟน.....	30
4.8 แสดงหน้าจอ Splash screen คือหน้าจอที่เป็นภาพโลโก้ของสาขาวิศวกรรมเว็บ	31
4.9 แสดงหน้าจอเริ่มต้น ของ ABC & Short Vowels	32
4.10 แสดงหน้าจอ ของตัวอักษร Alphabet ในภาษาอังกฤษ A-Z	33
4.11 แสดงหน้าจอ รายละเอียดของตัวอักษรแต่ละตัวของ A-Z	34
4.12 แสดงหน้าจอ Vocabulary ของคำศัพท์ที่ใช้สระเสียงสั้น.....	35
4.13 แสดงหน้าจอ รายละเอียด คำศัพท์ ตามที่ผู้ใช้งาน เลือกขึ้นมาแสดง	36
4.14 แสดงหน้าจอเริ่มต้นเล่นเกมใหม่.....	37
4.15 แสดงหน้าจอ ระหว่างเล่นเกมทายคำศัพท์	38
4.16 แสดงหน้าจอ การเล่นเกมจบรอบ	39
4.17 แสดงหน้าจอเกี่ยวกับการพัฒนา Application นี้ (About)	40
4.18 การสำรวจทดสอบตัวเกมในกลุ่มเด็กเล็กที่โรงเรียนเซนต์คาเบรียล.....	42
4.19 การสำรวจทดสอบตัวเกมในกลุ่มเด็กเล็ก ที่บ้านครูณรงค์ชัย (กวควิชา).....	43
4.20 การสำรวจทดสอบตัวเกมในกลุ่มเด็กเล็กที่โรงเรียนสอนภาษาจีนOCA.....	44

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของงาน

ความก้าวหน้าของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีการพัฒนาเป็นไปอย่างรวดเร็วต่อเนื่อง เมื่อพิจารณาเครือข่ายการสื่อสารทั่วไปจากอดีตจนถึงปัจจุบัน เห็นได้ชัดว่ามนุษย์ใช้อุปกรณ์การสื่อสารแบบพกพามากขึ้นเรื่อยๆทุกปี เริ่มจากวิทยุเรียกตัว (Pager) ซึ่งเป็นเครื่องรับข้อความ โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องฟังเพลงขนาดพกพา และ ออแกไนเซอร์(Organizer) จนปัจจุบันพัฒนามาเป็นโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ตโฟน (Smart phone) อันเปรียบเสมือนการมีคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กๆอยู่ในมือ นอกจากจะใช้พูดคุยชมรมดาแล้วยังสามารถใช้งานด้านอื่นๆเช่น ใช้ถ่ายรูป ฟังเพลง ฟังวิทยุ ดูโทรทัศน์ บันทึกงานสั้นๆ หรือมีลักษณะเป็นเครื่องช่วยงานส่วนบุคคล (Personal Digital Assistant : PDA) ซึ่งสามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตแบบไร้สายได้ อีกทั้งยังมีหน้าจอแบบสัมผัส ทำให้สะดวกรวดเร็ว พกพาได้ง่ายมีประสิทธิภาพสูง เก็บข้อมูลได้มาก และประมวลผลได้เร็วขึ้นใช้งานได้หลากหลาย โดยมีการผนวกอุปกรณ์ต่างๆหลายๆอย่างไว้ในเครื่องเดียว (all-in-one) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้ในการค้นหาข้อมูลข่าวสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลต่างๆบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้โดยตรงทำให้เกิดความคล่องตัว ตอบสนองความต้องการด้านต่างๆของผู้ใช้งาน มีส่วนทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ของคนในปัจจุบันมีความสะดวกสบายมากขึ้น ทำให้คนในสังคมมีการติดต่อสื่อสารถึงกันได้ง่ายและรวดเร็ว มีการทำกิจกรรมหลายสิ่งหลายอย่างร่วมกันง่ายขึ้น

นอกจากนี้อุปกรณ์ดังกล่าว ยังได้มีการใส่ คุณสมบัติพิเศษต่างๆไว้ในตัวเครื่อง เพื่อให้ผู้ใช้สามารถตอบโต้ กับตัวเครื่องได้มากกว่า โทรศัพท์พื้นฐานที่ทำหน้าที่เพียงรับสายโทรออกตามปกติเท่านั้น ผู้ใช้ไม่เพียงแต่แค่ทำการกดปุ่มเหมือนเช่นในโทรศัพท์ในรูปแบบเดิม ผู้ใช้ยังสามารถใช้นิ้วลากสัมผัส โดยตัวเครื่องสามารถตรวจจับการเคลื่อนไหวท่าทางต่างๆ ที่แตกต่างกันแล้ว นำไปตีความ การกระทำที่แตกต่างกันนี้ของผู้ใช้ หรือแม้กระทั่งใช้ปากกาที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ ลากเส้นขีดเขียนบนหน้าจอ เพื่อตอบโต้กับอุปกรณ์ได้อีกด้วย หากมีการพัฒนาแอปพลิเคชันที่หลากหลายเพื่อใช้งานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่จะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างสูงต่อผู้ใช้งาน ซึ่งโทรศัพท์นอกจากจะมีความสามารถพื้นฐานแล้วในการติดต่อข้อมูล รับสายโทรออกทางเสียง

แล้ว สามารถค้นหาข้อมูลต่างๆ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็วแล้วยังสามารถติดต่อสอบถามในเรื่องต่างๆ ได้ตลอดเวลา ปัจจุบัน ยังมีแอปพลิเคชัน ที่ผลิตออกมาจำนวนมาก รองรับความต้องการเฉพาะในรูปแบบต่างๆ ในด้านการศึกษา สามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนของเด็กเล็กได้อีกด้วย

ประกอบกับประเทศไทยกำลังได้ก้าวเข้าสู่ ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน หรือเออีซี ในปี 2558 ยิ่งใกล้เปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ไทยจะกลายเป็นศูนย์กลางการค้าการลงทุนในอาเซียน ยิ่งต้องการความรู้ด้านภาษามากขึ้นในการติดต่อสื่อสารกัน ซึ่งในหลายๆหน่วยงานด้านการศึกษา ได้มีการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ปี 2558 เช่น ในสถานศึกษาระดับมหาวิทยาลัย ได้มีการปรับเปลี่ยนเดือนการเปิดภาคการศึกษาให้ตรงกับ มหาวิทยาลัยแห่งอื่นๆตามภูมิภาคสากลสำหรับสถานศึกษาทั่วไป ในระดับเด็กก่อนวัยเรียน ได้มีการจัดการศึกษาเสริม ให้เด็กมีความรอบรู้ ในหลายๆภาษา เช่นการรู้จักคำเบื้องต้นง่ายๆ คำทักทาย การนับเลข เป็นต้น ทั้งนี้สถานศึกษาที่จัดสอนหลายๆภาษา ไม่จำเป็นต้องเป็นสถานศึกษา ที่เป็นสถานศึกษาโรงเรียนนานาชาติอีกต่อไป ตัวอย่างเช่น โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ มีการเตรียมพร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ตั้งแต่ปี 2546 โดยเริ่มที่การพัฒนาด้านภาษาเป็นอันดับแรก เช่น ภาษาจีน ภาษาอังกฤษ พร้อมทั้งพัฒนาครูบุคลากรทางการศึกษา ให้มีความรู้ความเข้าใจในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน รวมทั้งมีการจัดบรรยากาศของโรงเรียนให้เป็นแหล่งเรียนรู้อาเซียนศึกษา จัดห้องเรียน Mini English Program สอนภาษาจีน โดยให้ครูเจ้าของภาษาเป็นผู้สอนและมีครูชาวไทยเป็นผู้ช่วย

ผู้วิจัยมีบุตรที่อยู่ในวัยเตรียมพร้อมเพื่อการศึกษาได้ส่งบุตรเข้าโรงเรียนอนุบาลที่มีการจัดการเรียนการสอน 3 ภาษาในลักษณะดังกล่าว นอกจากนี้หลักสูตรในชั้นประถมศึกษาตามโรงเรียนต่างๆ ยังได้มีการจัดการสอนหลายภาษา เช่นภาษาจีน ให้เลือกมากขึ้น นอกเหนือจากภาษาหลัก คือ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นภาษาที่สอง จึงมีความสนใจในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์ไอโฟน เพื่อให้เป็นการรวมความสามารถในหลายๆด้านทักษะของแอปพลิเคชันให้อยู่ในแอปพลิเคชันเดียวกัน สำหรับการเตรียมการเรียนรู้ของเด็ก ดึงเอาความสามารถต่างๆ ที่มีในบริการของโทรศัพท์ไอโฟนเช่นฝึกรอกเสียงที่บันทึกไว้เป็นต้น โดยเสียงเชื่อมโยง กับ รูปภาพตัวอักษร ที่เพื่อแสดงผลตัวอักษรตามรูปภาพ พร้อมกับแปลงเสียง อักษรหรือคำศัพท์ให้ตรงกับตัวอักษร ที่เด็กหรือผู้ใช้ตอบได้ สามารถแสดงข้อมูล ตัวอักษร ศัพท์พร้อมรูปภาพเพื่อให้เด็กจดจำจากการเรียนผ่านทางรูปภาพ และสื่อด้านภาพและเสียงได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการสอนเสริมเรียนรู้ภาษา นอกจากนี้จะใช้นี้ในการลากสัมผัสที่หน้าจอ ผู้ใช้งานยังสามารถ เล่นเกมทายคำศัพท์โดยการเลือก ตัวอักษรที่สลับเรียงตัวให้ได้คำศัพท์ที่ถูกต้อง

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเกมบน ไอโฟน (iPhone) ใช้ในการเสริมทักษะการเรียนรู้ของเด็กเล็กช่วงอายุ 6-11 ขวบ
2. เพื่ออำนวยความสะดวกในการเป็นสื่อการสอนเสริมของเด็กเล็ก
3. เพื่อประยุกต์ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่มีเทคโนโลยีมัลติทัช (Multi Touch) มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการเรียนรู้ของเด็กเล็ก

1.3 ประโยชน์และผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถฝึกฟังเสียงต่างๆของตัวอักษร ตัวคำศัพท์จากตัวแทนเสียงของเด็กในวัยเดียวกัน
2. สามารถจดจำคำศัพท์เบื้องต้นได้ในรูปแบบของการหัดอ่านออกเสียง เริ่มต้นที่เสียงในสระเสียงสั้น
3. สามารถจดจำพยัญชนะต่างๆของภาษาอังกฤษ
4. เกิดนวัตกรรมในการให้ความรู้เรื่องการตัวอักษรต่างๆ คำศัพท์ เบื้องต้นผ่านช่องทางแอปพลิเคชัน

1.4 ขอบเขตของการศึกษา/ข้อตกลงเบื้องต้นของการศึกษา

1.4.1 ความสามารถของระบบ

1.4.1.1 มีข้อมูลการออกเสียงตามพยัญชนะต่างๆจากเสียงของเด็กเล็กจริงๆในวัยเดียวกับกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้งาน เป็นตัวแทนของกลุ่มเด็กไม่ได้ใช้เสียงจากผู้ใหญ่มาใช้ทำให้เกิดความคุ้นเคยเสมือนมีเพื่อนของเขาเองมาออกเสียงให้ฟังให้

1.4.1.2 มีเกมทายคำศัพท์ ผ่านการเรียนรู้คำศัพท์ ระบบตอบสนองต่อนิวส์สัมผัสหน้าจอค้นหาเลือกหาคำศัพท์ตามที่เด็กสนใจ

1.4.1.3 มีระบบนำทางการเปลี่ยนหน้าจอต่างๆไม่มีปุ่มซับซ้อนที่ผู้ใช้ที่เป็นเด็กเล็กสามารถเลือกเปลี่ยนหน้าจอ โดยผู้ใช้เพียงแค่ใช้มือสัมผัสทำการ ผลักเลื่อนหน้าจอได้เอง โดยภาพจะมีการเปลี่ยนไปตามจังหวะแต่ละหน้าจอ พร้อมเสียงในแต่ละครั้งช่วยให้เกิดการจดจำ

บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดทำสารนิพนธ์ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์ไอโฟนสำหรับการเสริมทักษะด้านภาษา สำหรับเตรียมความพร้อมช่วงก่อนวัยเรียน ในส่วนนี้ผู้จัดทำจะกล่าวถึงทฤษฎีแนวคิดที่เกี่ยวข้องในการดำเนินโครงการอันได้แก่

- 2.1 เครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชัน
- 2.2 องค์ประกอบสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชัน
- 2.3 ทางเลือกสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชัน
- 2.4 การเรียนรู้ของเด็ก กับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์
- 2.5 สัทศาสตร์ กับการออกเรียนหัดอ่านออกเสียงในเด็ก
- 2.6 แอปพลิเคชันและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 เครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

ผู้พัฒนาจัดทำเป็น โมบายแอปพลิเคชัน บนระบบปฏิบัติการ ไอ โอเอส(iOS) ซึ่งติดตั้งบนโทรศัพท์มือถือ Apple (iPhone) เป็นหลัก โดยพัฒนาแอปพลิเคชันผ่านเครื่อง iMac

การพัฒนาแอปพลิเคชัน ที่ใช้งานบน iOS devices (iPhone, iPad, iPod, iWatch, Apple TV) จะใช้เครื่องมือ (tool) สำหรับพัฒนา แอปพลิเคชัน (development tool) ชื่อ Xcode และใช้ภาษา Objective-C และ Swift ในการพัฒนา เมื่อเราติดตั้ง Xcode เรียบร้อย ในเครื่องมือ Xcode จะมีตัวแปล (compiler) สำหรับภาษา Objective-C และ Swift อยู่แล้ว นอกจากนี้ Xcode ยังมีส่วนประกอบที่ช่วยในการพัฒนา แอปพลิเคชัน เช่น หน้าจอเขียนโปรแกรมภาษา Objective-C และ Swift หน้าจอสำหรับการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ หน้าจอสำหรับการแสดงผลการทำงานของโปรแกรมที่เลือกได้ว่าจะแสดงผลในรูปแบบของ iPhone หรือ iPad รวมทั้งยังมีส่วนประกอบต่างๆที่ช่วยให้การพัฒนา แอปพลิเคชัน มีความสะดวกเป็นอย่างมาก เราจึงเริ่มพัฒนา แอปพลิเคชัน ได้เลยหลังจากที่ติดตั้ง Xcode

นอกเหนือจากภาษา Objective-C ในโปรแกรม Xcode แล้ว ทาง Apple ยังได้ประกาศทิศทางกรพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยใช้ภาษาใหม่ ในงานสรุปในงานประชุมนักพัฒนาประจำปี เมื่อปี 2557 ซึ่งเป็นงานใหญ่ประจำปีของ Apple (WWDC 2014) โดยเผยแพร่ภาษาใหม่ภาษาโปรแกรม

“Swift” ซึ่งเป็นการเปลี่ยนโฉมครั้งใหญ่ของการเขียนแอปพลิเคชันบน iOS, OS X เลยทีเดียว ภาษาโปรแกรม “Swift” เป็นภาษาโปรแกรมใหม่ที่ Apple ได้สร้างและออกแบบมาใหม่เพื่อให้นักพัฒนาใช้พัฒนาโปรแกรมบน Mac OS X และ iOS โดยในอดีตจนถึงปัจจุบันภาษาที่ใช้คือ Objective-C ในตัว Swift เองนั้น จากที่คือ “ภาษาโปรแกรม” Apple ต้องการให้ Swift เป็นภาษาที่จะมา “แทนที่” Objective-C แทนที่จะเป็น “ทางเลือก”

แอปพลิเคชัน ABC & Short Vowels นี้ได้เลือกแนวทางการพัฒนาบนภาษา Swift เวอร์ชัน 3.0 ซึ่งเป็นเวอร์ชันล่าสุดในปัจจุบัน (ช่วงที่พัฒนาได้มีการออก Swift เวอร์ชัน 4.0 ให้ทดลองใช้งาน) เป็นไปตามทิศทางจาก Apple ทั้งนี้ในช่วงแรกของการพัฒนา เริ่มต้นพัฒนาโดยใช้ภาษา Objective-C และระหว่างพัฒนาได้ ทดลองนำบางส่วนของภาษา Swift มาใช้กับโครงการ โดยทำการรวมสองภาษาเข้าไว้ในโครงการขึ้นเดียวกัน และสุดท้ายในช่วงหลังได้ปรับเปลี่ยนนำภาษา Swift มาเขียนขึ้นใหม่ทั้งหมดไม่มีภาษา Objective-C ปนอยู่ด้วย เพื่อรองรับกับทิศทางการพัฒนาต่อไปในอนาคต และรองรับกับการใช้กับอุปกรณ์ล่าสุดต่อไป

Mac OS และ iOS ระบบปฏิบัติการ (Operating System หรือ OS) คือ โปรแกรมที่ต้อง start ขึ้นมาเพื่อช่วยให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานได้ Mac OS เป็นระบบปฏิบัติการที่ใช้สำหรับเครื่อง Mac เช่น iMac, MacBook, MacBook Pro, หรือ MacBook Air ส่วน iOS เป็นระบบปฏิบัติการที่ใช้สำหรับ iOS Devices เช่น iPhone, iPad, หรือ iPod การพัฒนา แอปพลิเคชัน ทำได้โดยการเขียนโปรแกรมบนเครื่อง Mac ใช้เครื่องมือ Xcode และใช้ภาษา Swift จากนั้นนำโปรแกรมที่เขียนเรียบร้อยแล้วไปใช้งานบน iOS devices ในขณะที่ทำการศึกษาเวอร์ชันล่าสุดของ Mac OS คือ macOS Sierra และตัวอุปกรณ์เองยังได้ปรับเวอร์ชัน iOS Device จากเดิมช่วงเริ่มต้นพัฒนา iOS เวอร์ชัน 7.0.4 ปรับเป็น iOS เวอร์ชันล่าสุดคือ 10.3.2, และเวอร์ชันของ Xcode ใช้เวอร์ชันล่าสุด 8.3

2.2 องค์ประกอบสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชัน

2.2.1 เครื่อง Mac ที่ติดตั้ง Xcode ซึ่งเป็นเครื่องมือ (Tool) ในการพัฒนาโปรแกรม โดย Xcode จะมีหน้าจอสำหรับเขียนคำสั่งต่างๆ หน้าจอสำหรับ drag & drop เพื่อออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ และหน้าจอจำลองผลการทำงานเรียกว่า simulator สำหรับจำลองหน้าจอ iPhone หรือ iPad ในการทดสอบผลของการ run โปรแกรม ดังนั้นในการศึกษาการเขียนโปรแกรมสำหรับ iOS devices ในเบื้องต้นนี้ จึงไม่จำเป็นต้องมี iPhone หรือ iPad สำหรับทดสอบการทำงานของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น เพราะ simulator จะสามารถจำลองการทำงานของ iPhone หรือ iPad ได้เกือบร้อยเปอร์เซ็นต์ ยกเว้นการทำงานบางอย่างที่จะต้องทดสอบด้วย iPhone หรือ iPad เช่น โปรแกรมที่ต้องใช้กล้องถ่ายรูป โปรแกรมที่เกี่ยวกับแผนที่ เป็นต้น

2.2.2 iOS devices เช่น iPhone, iPad, iPod เพื่อทดสอบการทำงานของโปรแกรมโดยเฉพาะ การทำงานเฉพาะอย่างที่ทดสอบด้วย simulator ไม่ได้

2.2.3 รหัสสมาชิกรักพัฒนา iOS สามารถเป็นสมาชิกได้จากการสมัครเป็นสมาชิกที่ <https://developer.apple.com> รหัสสมาชิกรักพัฒนาจะใช้ทดสอบโปรแกรมบน iPhone, iPad, iPod ดังนั้นถ้าจะทดสอบโปรแกรมบน iOS devices จะต้องใช้รหัสสมาชิกรักพัฒนา iOS ด้วย

2.3 ทางเลือกสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชัน

เมื่อเขียนโปรแกรมเพื่อสร้าง แอปพลิเคชันเสร็จแล้ว ต้องการจะทดสอบการทำงาน บางอย่างที่ไม่สามารถทดสอบได้โดย simulator เช่น โปรแกรมเกี่ยวกับ กล้องถ่ายรูป หรือ การใช้นิ้วลากสัมผัส ที่หน้าจอจริงๆ หรือต้องการจะนำ แอปพลิเคชันที่ได้พัฒนาขึ้นไปใช้งานจริง ซึ่งเดิมจะต้องสมัครสมาชิกรักพัฒนา iOS เสียก่อนเพื่อที่จะสามารถทดสอบโปรแกรมบนอุปกรณ์จริงได้ โดยนำโปรแกรมลงในเครื่อง iPhone, iPad หรือ iPod (อย่างไรก็ตาม ในช่วงหลัง ทาง Apple ได้ผ่อนปรนให้ ผู้พัฒนาสามารถทดสอบบนอุปกรณ์จริงในเครื่องของตัวเองได้ โดยไม่จำเป็นต้องสมัครสมาชิกก่อน ตั้งแต่ Xcode Version 7 เป็นต้นมา) โดยประเภทของสมาชิกมีดังต่อไปนี้

2.3.1 สมาชิกแบบบุคคลเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับนำไปขายหรือแจกบนแอปสโตร์ การสมัครสมาชิกประเภทนี้ ผู้สมัครจะเสียค่าใช้จ่ายปีละ 99 เหรียญสหรัฐ สมาชิกประเภทนี้จะมีสิทธิ์ที่สำคัญดังต่อไปนี้

2.3.1.1 สามารถทดสอบโปรแกรมบน iPhone, iPad หรือ iPod ได้สูงสุดไม่เกิน 99 เครื่อง โดยนับรวมเครื่องทั้งหมด เช่น สามารถทดสอบ iPhone 40 เครื่อง iPad 40 เครื่อง และ iPod 19 เครื่อง รวมเป็น 99 เครื่อง ถ้าต้องการทดสอบมากกว่านี้ต้องสมัครสมาชิกอีกหนึ่งรหัส โปรดสังเกตว่าจำกัดจำนวนตัวเครื่องที่ใช้ในการทดสอบ แต่ไม่ได้จำกัดจำนวนครั้งหรือจำนวนโปรแกรมที่จะทดสอบ

2.3.1.2 สามารถส่ง แอปพลิเคชัน ที่พัฒนาไปวางขายหรือแจกบนแอปสโตร์ได้ ในกรณีที่วางขายจะได้ส่วนแบ่งจากการขาย 70% ของราคาที่ตั้งไว้ (สัดส่วนการแบ่งปันผลประโยชน์สามารถดูรายละเอียดอีกครั้งที่ <https://developer.apple.com> ในกรณีที่อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไข)

2.3.1.3 สามารถใช้ forum และ ทรัพยากรในการพัฒนาแอปพลิเคชันได้

2.3.2 สมาชิกแบบบริษัท เพื่อพัฒนา แอปพลิเคชัน สำหรับขายหรือแจกบน แอปสโตร์การสมัครสมาชิกประเภทนี้จะเสียค่าใช้จ่ายปีละ 99 เหรียญสหรัฐ สมาชิกประเภทนี้ จะมีสิทธิ์เหมือนกับสมาชิกแบบบุคคลที่กล่าวมาทุกประการ ต่างกันแค่เพียงการสมัครในรูปบริษัท

2.3.3 สมาชิกแบบ Enterprise เพื่อพัฒนา แอปพลิเคชัน สำหรับใช้งานภายในองค์กร การสมัครสมาชิกประเภทนี้ ต้องสมัครในรูปบริษัทเท่านั้น จะเสียค่าใช้จ่ายปีละ 299 เหรียญสหรัฐ สมาชิกประเภทนี้มีสิทธิ์ที่สำคัญดังนี้

2.3.3.1 สามารถทดสอบโปรแกรมบน iPhone , iPad หรือ iPod ได้

2.3.3.2 สามารถติดตั้ง แอปพลิเคชัน ที่พัฒนาแล้วให้แก่อุปกรณ์ iPhone, iPad หรือ iPod ได้ โดยที่ไม่ต้องส่งไปที่ แอปสโตร์กล่าวคือบริษัทที่สมัครสมาชิกประเภทนี้จะสามารถติดตั้งเครื่อง server เพื่อบริหารจัดการ แอปพลิเคชัน ได้เอง แต่ แอปพลิเคชัน ที่พัฒนาขึ้นต้องใช้เฉพาะภายในเครื่อง (iOS devices) ขององค์กรเท่านั้น โดยผู้ใช้ในองค์กรสามารถ download เพื่อติดตั้ง แอปพลิเคชัน ได้เองจาก server ขององค์กร

2.3.3.3 สามารถใช้ forum และ ทรัพยากรในการพัฒนา แอปพลิเคชัน ได้

สมาชิกแบบ Enterprise จะไม่สามารถส่ง แอปพลิเคชัน ไปวางขายหรือแจกบนแอปสโตร์ถ้าต้องการวางขายหรือแจก แอปพลิเคชัน บนแอปสโตร์จะต้องสมัครสมาชิกแบบบริษัท เพื่อพัฒนา แอปพลิเคชัน สำหรับขาย หรือ แจกบนแอปสโตร์อีกหนึ่งสมาชิก นั่นคือบริษัทจะสมัครสมาชิกสองรูปแบบพร้อมกันได้

2.3.4 สมาชิกแบบ University การสมัครสมาชิกประเภทนี้จะไม่เสียค่าใช้จ่าย แต่ต้องแสดงรายละเอียดหลักสูตรที่เปิดสอน และข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินการสอน สมาชิกประเภทนี้จะมีสิทธิ์ที่สำคัญดังนี้

2.3.4.1 สามารถทดสอบโปรแกรมบน iPhone, iPad หรือ iPod สำหรับผู้สอนและผู้เรียนได้

2.3.4.2 สามารถตั้ง server เฉพาะในกลุ่ม เพื่อแบ่งปัน แอปพลิเคชัน ที่สร้างขึ้นมา โดยมีวัตถุประสงค์สำหรับการเรียนการสอนเท่านั้น

สมาชิกแบบ University จะไม่สามารถส่ง แอปพลิเคชัน ไปวางขายหรือแจกบนแอปสโตร์ และไม่สามารถนำ แอปพลิเคชัน ที่พัฒนาขึ้นมาใช้ในเชิงธุรกิจได้

สามารถตรวจสอบข้อมูลที่ Update ล่าสุดเกี่ยวกับ ประเภทของสมาชิกและรายละเอียดที่เกี่ยวข้องได้ที่ <http://developer.apple.com> (ขจรศักดิ์ สังข์เจริญ, 2555, น. 3-7)

2.4 การเรียนรู้ของเด็ก กับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

งานวิจัยที่ทำการศึกษาผลของการใช้อุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ Smart Phone ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มเด็กเล็ก ซึ่งทัศนคติในสังคม ที่มีต่อการใช้โทรศัพท์มือถือ Smart Phone ในวัยเด็กมีทั้งส่วนที่ต่อต้านการใช้โทรศัพท์มือถือในวัยเด็ก และส่วนที่เห็นว่าสนับสนุนสามารถนำมาใช้ในสื่อการสอนการเรียนรู้ได้

2.4.1 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สามารถเป็นสื่อการสอนได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ Hakan DUNDAR และ Murat AKCAYIR ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการอ่านหนังสือในอุปกรณ์ Tablet เทียบกับบนกระดาษจริงๆ ในด้านประสิทธิภาพในการอ่าน พบว่า ไม่ได้มีความแตกต่างกับการอ่านหนังสือบนกระดาษจริงๆ ทั้งความเข้าใจ และความเร็วในการอ่าน

2.4.2 Leslie J. Couse และ Dora W. Chen ได้ทำการศึกษาพบว่า ในเด็กเล็กๆ ยังคงให้ความสนใจต่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์ Tablet โดยไม่รู้สึกรำคาญหรือ มีเสียงบ่น ต่อการหัดวาดเส้นตัวอักษร บนอุปกรณ์ Tablet โดยมีปากกา สไตลัส (Stylus) เป็นตัวช่วยวาดแทนปากกาจริงๆ

2.4.3 กลุ่มทีมงานนักวิจัย Raymond V. Burke, Keith D. Allen, Monica R. Howard, Doug Downey, Michael G. Matz และ Scott L. Bowena ร่วมกันศึกษาการใช้ Software บน Tablet ipad ชื่อ VideoTote ในเด็กโตกลุ่มที่เป็น Autism อยู่ระหว่างการหางานทำพบว่าเป็นแอปพลิเคชันที่ช่วยสอนการฝึกอบรมงาน โดยการมอบหมายงานบางชิ้นให้เด็กให้ไปปฏิบัติทำผลงานออกมา โดยที่งานนั้นมีขั้นตอนการทำงานต่างๆ ที่ซับซ้อนหลายขั้นตอน พบว่าเด็กกลุ่มดังกล่าวยังสามารถทำงานได้เป็นอย่างดี แทนการสอนโดยการออกคำสั่งผ่านทางวาจาปกติ

ซึ่งจากแนวคิดนี้ทางผู้พัฒนาจึงสังเกตเห็นว่า การพัฒนาการเรียนรู้คำศัพท์ และ เกมช่วยสอนการออกเสียงให้กับเด็กเล็กในวัยเล็กก่อนวัยเรียน ยังมีความเหมาะสมมีประโยชน์ ช่วยให้เด็กจดจำตัวอักษร โดยจำกัดคำศัพท์ขั้นพื้นฐาน จากคำศัพท์อย่างง่ายสระเสียงสั้น (Short Vowels) เท่านั้น

2.5 สัทศาสตร์กับการออกเรียนหัดอ่านออกเสียงในเด็ก

สัทศาสตร์ภาษาอังกฤษ เป็นวิธีการสอนการออกเสียงในภาษาอังกฤษ เรียนรู้หลักการออกเสียง โดยการอธิบายวิธีการออกเสียงตามหลักโฟนิกส์ เป็นวิธีการหนึ่งในการสอนให้เด็กหัดอ่านออกเสียงโดยใช้สัทอักษร อธิบายวิธีการออกเสียงทั้งเสียงพยัญชนะและสระ การผสมเสียงพยัญชนะ เสียงสระเข้าด้วยกัน

ตำราการสอนออกเสียงในช่วงเด็กเล็ก พบว่าเริ่มต้นจากการหัดอ่านออกเสียงตามหลักโฟนิิกส์ โดยที่ให้เรียนรู้การอ่านออกเสียงก่อน เมื่อสามารถหัดอ่านออกเสียงได้แล้วจึงไปเรียนรู้สัญลักษณ์ต่างๆของเสียงแต่ละตัวในลำดับถัดไป เช่นหนังสือ Oxford Phonics World 1เด็กจะได้เรียนรู้เสียงตามตัวอักษร ในภาษาอังกฤษ (Letter Sound) ที่มีทั้งหมด ตัวอักษร Alphabet ทั้งหมด 26 ตัว คือ A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z โดยตัวอักษรแบ่งเป็นเสียง พยัญชนะ (Consonant) และสระ(Vowel) ดังนี้

Consonant 21 ตัว ได้แก่ B, C, D, F, G, H, J, K, L, M, N, P, Q, R, S, T, V, W, X, Y และ Z

Vowel 5 ตัว ได้แก่ A, E, I, O, U

หนังสือของ Oxford Phonics World 2 เป็นหนังสือสอนการอ่านออกเสียงโดย Oxford University Press ได้แบ่งเสียงของคำต่างๆโดยใช้สระเสียงสั้น Short Vowels แบ่งกลุ่มของการออกเป็นเสียงได้ดังนี้

Short A: a, am, an, ad ag, ap และ at

Short E: e, et และ en ed

Short I: i, ip, ib id, in, id, ig และ it ix

Short O: o, ot และ op

Short U: u, ug, ud up, ut, ub um และ un

ในแอปพลิเคชันนี้ผู้พัฒนาได้เลือกคำศัพท์เบื้องต้นสำหรับเด็กเล็ก โดยใช้คำศัพท์จากคำศัพท์ที่เชื่อมโยงกับตัวอักษรทั้ง 26 ตัวและ คำศัพท์ที่เป็นสระเสียงสั้น (Short Vowels) เท่านั้น ทั้งนี้เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้ภาษาในเด็กเล็ก ที่เริ่มต้นการเรียนรู้เป็นไปตามธรรมชาติไปสู่การอ่านออกเสียงในระดับสูงขึ้นไป สำหรับการเรียนรู้ในการอ่าน และการออกเสียงของเด็กเล็ก เริ่มต้นจากการอ่านออกเสียงตามตัวอักษร และเสียงสระ

vowels				diphthongs		
i:	ɪ	ʊ	u:	ɪə	eə	
e	ə	ɜ:	ɔ:	əʊ	aʊ	
æ	ʌ	a:	ɒ	eɪ	aɪ	ɔɪ
consonants						
p	f	t	θ	tʃ	s	ʃ
b	v	d	ð	dʒ	z	ʒ
h	m	n	ŋ	r	l	w
						j

ภาพที่ 2.1 แสดง Phonetic Chart ใช้สัญลักษณ์ อธิบายการออกเสียงพยัญชนะและสระในภาษาอังกฤษ

2.6 แอปพลิเคชันและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บุษรา ประกอบธรรม (2553) งานวิจัยเรื่องแนวโน้มธุรกิจในกลุ่มสมาร์ตโฟนปี 2010 ได้กล่าวไว้ว่าสมาร์ตโฟนหรือโทรศัพท์มือถืออัจฉริยะ เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้มนุษย์สามารถขอกิจกรรมหลายๆ อย่างให้มาอยู่ในฝ่ามือได้ไม่ว่าจะเป็นการรับรู้ข้อมูลข่าวสารผ่านอินเทอร์เน็ต การดูหนังฟังเพลง หรือแม้แต่เป็นผู้ช่วยส่วนตัวก็สามารถทำได้ซึ่งสามารถทำได้ดีไม่แพ้เครื่องคอมพิวเตอร์สมาร์ตโฟนจึงเป็นหนึ่งในอุปกรณ์ที่สามารถตอบโจทย์ให้กับคนรุ่นใหม่ได้เป็นอย่างดีซึ่งสมาร์ตโฟนแต่ละค่ายจะมีการใช้ระบบปฏิบัติการที่มีความแตกต่างกันไม่ว่าจะเป็น Windows Mobile, Symbian, Android, Blackberry หรือ iPhone เป็นต้นรวมทั้งแอปพลิเคชันใหม่ๆ เพื่อดึงดูดความสนใจ และกระตุ้นยอดขายของตนเองให้เพิ่มขึ้น

สุชาดา พลาชัยภิรมย์ศิลป์ (2554) งานวิจัยเรื่อง แนวโน้มการใช้งาน โบายแอปพลิเคชัน โดยกล่าวถึงการใช้ Mobile Devices อย่างสมาร์ตโฟนเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนา โบายแอปพลิเคชัน และเทคโนโลยีของตัวเครื่องโทรศัพท์จากค่ายผู้ผลิตโทรศัพท์ โดยเฉพาะการพัฒนาต่อยอดแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ของบริษัทต่างๆ ที่แข่งขันกันเพื่อชิงความเป็นหนึ่งในตลาดด้าน โบายแอปพลิเคชัน ซึ่งการพัฒนาแอปพลิเคชันแบ่งเป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันระบบ (Operation System) และแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ที่ตอบสนองการใช้งานบนอุปกรณ์และด้วยแอปพลิเคชันที่เพิ่มขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้นทำให้ผู้ใช้อุปกรณ์เคลื่อนที่มีแนวโน้มใช้


โปรแกรมต่างๆเพื่อตอบสนองกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้แก่ ทำธุรกรรมทางการเงิน เชื่อมต่อและสืบค้นข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ชมภาพยนตร์ ฟังเพลงหรือแม้แต่การเล่นเกม ซึ่งมีทั้งออนไลน์และออฟไลน์ ด้วยอัตราการขยายตัวด้านการใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่ทำให้บริษัทชั้นนำด้านโทรศัพท์มือถือหลายแห่งหันมาให้ความสำคัญกับการพัฒนาโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือโดยเชื่อว่าจะมีอัตราการ Download เพื่อใช้งานที่เติบโตอย่างเห็นได้ชัด

แอปพลิเคชันในแอปสโตร์จะพบว่ามียังจำนวนและประเภทหลากหลาย ทางร้านค้าได้จัดหมวดหมู่ตามประเภทต่างๆไว้ดังนี้ Books, Business, Catalogues, Education, Entertainment, Finance, Food & Drink, Game, Health & Fitness, Lifestyle, Medical, Music, Navigation, News, Newsstand, Photo & Video, Productivity, Reference, Social Networking, Sports, Travel, Utilities และ Weather

โดยที่หมวด Games ได้แบ่งเป็นประเภทย่อยต่างๆ คือ Action, Adventure, Arcade, Board, Card, Casino, Dice, Educational, Family, Music, Puzzle, Racing, Role Playing, Simulation, Sports, Strategy, Trivia และ Word สำหรับหมวด Newsstand ได้แบ่งเป็นประเภทย่อยๆไว้คือ Arts & Photography, Automotive, Brides & Weddings, Business & Investing, Children's Magazines, Computing & Internet, Cooking, Food & Drink, Crafts & Hobbies, Electronics & Audio, Entertainment, Fashion & Style, Health & Well-Being, History, Home & Garden, Literary Magazines & Journals, Men's Interest, Movies & Music, News & Politics, Outdoors & Nature, Parenting & Family, Pets, Professional & Trade, Regional News, Science, Sports & Leisure, Teens, Travel & Regional, Women's Interest

แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยส่วนมากแล้วจะถูกจัดให้อยู่ในหมวดของการศึกษา ซึ่งในส่วนที่ทำการศึกษาพัฒนานี้ จะอยู่ในหมวดการศึกษาเป็นหลัก โดยที่แอปพลิเคชันบางตัวจะมีสอดแทรกเกมเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยอยู่บ้าง ซึ่งงานพัฒนานี้ได้เพิ่มเกมเข้ามาด้วยเช่นกัน นอกเหนือจากงานพัฒนานี้แล้ว ปัจจุบันยังมีแอปพลิเคชันอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการออกเสียงตัวอักษรและการคัดตัวอักษร และมีคุณสมบัติและฟังก์ชันการทำงานดังจะกล่าวพอสังเขป (แอปสโตร์, 2560) ดังนี้

ตารางที่ 2.1 รายละเอียดแอปพลิเคชัน ABC Alphabet Phonics - Preschool Game for Kids

	ชื่อแอปพลิเคชัน	ABC Alphabet Phonics - Preschool Game for Kids
	วันที่อัปเดตล่าสุด	24 พฤษภาคม 2560
	เวอร์ชัน	4.0
	ขนาด (MB)	31.1 MB
	ภาษา	ภาษาอังกฤษ
	ผู้พัฒนา	Innovative Investments Limited

ABC Alphabet เป็นเกมให้เด็กผู้เล่นแต่ละสัมผัสที่ตัวอักษร ตามเสียงที่ระบบพูดเป็นชุด คำถามออกมา เมื่อผู้ใช้แตะถูกตัวอักษรจึงจะได้คะแนน และเมื่อได้ทดลองใช้งานพบข้อดีของแอปพลิเคชันคือ สำหรับข้อสังเกต แอปพลิเคชันนี้ เวอร์ชันก่อนหน้านี้ยังไม่ได้พัฒนาปรับขนาดหน้าจอตามอุปกรณ์รุ่นใหม่ของ iPhone ยังมีขนาดหน้าจอขนาดเดิมเมื่อเล่นกับอุปกรณ์รุ่นใหม่ ทำให้ไม่เต็มจอ มีแถบสีดำด้านบนและด้านล่างของจอ และในเวอร์ชันล่าสุด ได้ทำการปรับหน้าจอรองรับกับหน้าจอในอุปกรณ์รุ่นใหม่แล้ว

ตารางที่ 2.2 รายละเอียดแอปพลิเคชัน ABC Alphabet Learning Games for Kids-Edukitty ABC

	ชื่อแอปพลิเคชัน	EduKitty ABC
	วันที่อัปเดตล่าสุด	19 พฤศจิกายน 2559
	เวอร์ชัน	3.28
	ขนาด (MB)	47.2 MB
	ภาษา	ภาษาอังกฤษ
	ผู้พัฒนา	Cubic Frog Apps

Edukitty ABC เป็นแอปพลิเคชันสอนตัวอักษรกับเด็กโดยสื่อการสอนผ่านการเล่น โดยให้เด็กเลื่อนภาพตัวอักษรไปที่ละตัว แล้วจะมีเสียงอธิบายของตัวอักษรตัวนั้นๆกำกับแต่ละตัว และให้ผู้ใช้ทำการฝึกลากเส้นตามตัวอักษร โดยระบบจะทำการตรวจจับแนวการลากเส้นของอักษรได้ นอกจากนี้มีเกมเชื่อมโยงตัวอักษร พิมพ์ใหญ่กับตัวพิมพ์เล็กเข้าด้วยกัน โดยให้เด็กลากเส้นจากตัวอักษรหนึ่งไปยัง


ตัวอักษรอีกตัว นอกจากนี้ยังมีเกมอื่นด้วย คือเกมความจำจับคู่รูปภาพ จากการเปิดปิดหน้าต่างเปิดดูรูปภาพที่ซ่อนไว้ จากการทดลองใช้งานพบข้อดีของแอปพลิเคชันนี้คือ ข้อสังเกต แอปพลิเคชันที่ทำการทดสอบนี้เป็นเวอร์ชันฟรี ดังนั้น ยังมีจำกัดของจำนวนการใช้งานของตัวอักษร อยู่ ต้องซื้อเวอร์ชันเต็มจึงจะสามารถเล่นตัวอักษรและลากเส้นได้ครบทุกตัว

ตารางที่ 2.3 รายละเอียดแอปพลิเคชัน Pre-school English Learning phonics for kindergarten kids & child - Phonics Kid

	ชื่อแอปพลิเคชัน	Phonics Kid
	วันที่อัปเดตล่าสุด	1 ตุลาคม 2559
	เวอร์ชัน	1.2
	ขนาด (MB)	39.1 MB
	ภาษา	ภาษาอังกฤษ
	ผู้พัฒนา	Wai Chin Ng

Phonics Kid เป็นแอปพลิเคชัน สอนการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ สำหรับเด็ก ช่วงวัยก่อนวัยเรียน การเรียนรู้การออกเสียงภาษาอังกฤษสำหรับเด็ก โดย Wai Chin Ng ได้รับการออกแบบสำหรับการเริ่มต้นเรียนภาษาอังกฤษ มีวัตถุประสงค์ที่จะช่วยให้เด็กและเด็กเริ่มต้นเรียนรู้การออกเสียงพื้นฐาน ประสบความสำเร็จที่ละขั้นตอน แนะนำการออกเสียงให้เด็กได้จากรูปทรงของตัวอักษรการออกเสียงของตัวอักษรคำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง ตามหลักการออกเสียงสัทศาสตร์ในภาษาอังกฤษ ข้อดีที่พบคือ การเรียนภาษาอังกฤษที่สนุกสนานมาก ทำให้การเรียนภาษาอังกฤษจะกลายเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีสำหรับเด็กเล็ก ๆ น้อย ๆ ทั้งหมด นอกจากนี้ ยังเหมาะสมสำหรับครูในโรงเรียนพ่อแม่ผู้ปกครองที่บ้าน โรงเรียนและการศึกษาอื่น ๆ พยายามที่จะช่วยให้เด็กเรียนรู้ที่จะออกเสียงที่ถูกต้อง

ตารางที่ 2.4 รายละเอียดแอปพลิเคชัน Word Bubbles

	ชื่อแอปพลิเคชัน	Word Bubbles
	วันที่อัปเดตล่าสุด	6 พฤษภาคม 2560
	เวอร์ชัน	1.3.9
	ขนาด (MB)	79.7 MB
	ภาษา	ภาษาอังกฤษ
	ผู้พัฒนา	Apprope


Word Bubbles เป็นเกมทายคำศัพท์ โดยให้ลากตัวอักษรเชื่อมกันเป็นคำศัพท์ คำศัพท์ที่ใช้เชื่อมตัวอักษร แบ่งเป็นหลายระดับ ตั้งแต่คำที่ง่ายที่สุด 3 ตัวอักษร และเพิ่มระดับความยากขึ้นตั้งแต่ 4 ตัวอักษรใน 1 คำต่อการเล่นแต่ละครั้ง จนถึง 4 ตัวอักษร และมี 2 คำ ต่อครั้ง และมี Hint ช่วยไปคำศัพท์ เมื่อเวลาผู้เล่นไม่ทราบคำศัพท์ ไม่สามารถเล่นต่อได้ จากการทดลองใช้งาน เกมมีความสนุกสนานมีเสียงประกอบเร้าใจ ผู้เล่นสามารถเลือกเล่นตามความสามารถของผู้เล่น ตั้งแต่ระดับง่าย จนถึงระดับที่สูงขึ้นยากขึ้น แต่ยังไม่มีการอธิบายคำศัพท์ให้ ผู้เล่นต้องมีพื้นฐานความรู้ตัวคำศัพท์มาก่อน และระดับที่สูงขึ้นจะมีความยากมากขึ้นซึ่งจะเกินระดับสำหรับเด็กเล็กไปอยู่บ้าง

ตารางที่ 2.5 รายละเอียดแอปพลิเคชัน Word Cookies

	ชื่อแอปพลิเคชัน	Word Cookies
	วันที่อัปเดตล่าสุด	23 พฤษภาคม 2560
	เวอร์ชัน	1.2.6
	ขนาด (MB)	113 MB
	ภาษา	ภาษาอังกฤษ
	ผู้พัฒนา	BitMango

Word Cookies เกมลากคำศัพท์ เชื่อมตัวอักษรตามคำใบ้ ขนาด สอง ถึง สาม ตัวอักษร ให้ทายคำศัพท์ พร้อมๆกัน จึงจะผ่านด่านต่อไปได้

ตารางที่ 2.6 รายละเอียดแอปพลิเคชัน Word Brain

	ชื่อแอปพลิเคชัน	Word Brain
	วันที่อัปเดตล่าสุด	5 พฤษภาคม 2560
	เวอร์ชัน	1.21.0
	ขนาด (MB)	107 MB
	ภาษา	ภาษาอังกฤษ
	ผู้พัฒนา	MAG Interactive

Word Brain เกมลากคำศัพท์ เชื่อมตัวอักษรตามคำใบ้ ขนาด สี่ ตัวอักษร มี Hint ใ้คำศัพท์
เมื่อเวลาผู้เล่นไม่ทราบคำศัพท์ ไม่สามารถเล่นต่อได้

จากตัวอย่างแอปพลิเคชันที่กล่าวมานั้นทางผู้พัฒนาได้นำมาวิเคราะห์ข้อมูลและรวบรวม
คุณสมบัติส่วนที่เด่นและปรับปรุงเพิ่มเติมคุณสมบัติเพื่อการออกแบบ ABC & short Vowels ให้เป็น
แอปพลิเคชันประเภทเครื่องอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันซึ่งสามารถแสดงฟังก์ชันการทำงาน
หลักๆ ได้ดังนี้

ตารางที่ 2.7 ชื่อแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตัวอักษรคำศัพท์ภาษาอังกฤษและเกมทายตัวอักษรพร้อมด้วยคุณสมบัติและฟังก์ชันการทำงานของระบบ

คุณสมบัติ/ฟังก์ชัน	รายชื่อแอปพลิเคชัน						
	ABC Alphabet	Edukitty ABC	Phonics Kid	Word Bubbles	Word Cookies	Word Brain	ABC&Short Vowels (ผู้พัฒนา)
ฟังก์ชันสัมผัส เพื่อเรียนรู้อ่านออกเสียงพยัญชนะ	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓
ฟังก์ชันเรียนรู้คำศัพท์ก่อนเล่นเกม โดยเป็นกลุ่มคำศัพท์ที่สอดคล้องกัน	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
ฟังก์ชันการเล่นเกมทายคำศัพท์	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓
ฟังก์ชันการเรียนรู้คำศัพท์ตามกลุ่มเป้าหมายเด็กเล็ก	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการและเครื่องมือ

การดำเนินการพัฒนาระบบ ABC & Short Vowels : An English Skill Development Game for Children แอปพลิเคชันเกมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษสำหรับเด็ก สำหรับเพื่อเตรียมความพร้อมของเด็กก่อนวัยเรียน เป็นการพัฒนาระบบขึ้นมาใหม่ ได้มีการศึกษารวบรวมข้อมูลต่างๆเพื่อนำมาพัฒนาระบบ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

3.1 การวิเคราะห์ปัญหาและศึกษาค้นคว้าข้อมูล

3.2 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

3.3 การพัฒนาระบบ

3.1 การวิเคราะห์ปัญหาและศึกษาค้นคว้าข้อมูล

3.1.1 การวิเคราะห์ปัญหาและศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อใช้ในการพัฒนาระบบ ผู้พัฒนาได้ศึกษาปัญหาและข้อจำกัดในด้านต่างๆที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาระบบตลอดจนทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องในการดำเนินโครงการอันได้แก่

1. ศึกษาเครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชัน
2. ศึกษาองค์ประกอบสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชัน
3. ศึกษาทางเลือกสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชัน
4. ศึกษาความหมายและชนิดของการใช้งานสมาร์ตโฟนกับการเรียนรู้
5. ศึกษาแอปพลิเคชันและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
6. ศึกษาภาษาอ็อบเจกทีฟซี (Objective-C) และภาษา สวิฟต์ (Swift)
7. ศึกษาทฤษฎี iOS SDK
8. ศึกษาโปรแกรม Xcode
9. ศึกษาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นสำหรับ iPhone
10. ศึกษาการเขียนโปรแกรม Photoshop

3.1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลรายละเอียดของเสียงต่างๆ ข้อมูลรูปภาพตามเสียง พยัญชนะ A - Z และการออกเสียงสระสั้น (Short Vowels) ในภาษาอังกฤษ เป็นต้น ข้อมูลการออกเสียงต่างๆ บางส่วนได้ทำการบินทักเสียงเอง และ รูปภาพ ได้สร้างขึ้นใช้เอง และรูปภาพอักษรต่างๆบางส่วน ได้จากเว็บไซต์ต่างๆ และข้อมูลรูปภาพ เสียง จากตำราการสอนการออกเสียงของเด็กเล็ก Oxford Phonics Short Vowels โดย Oxford University Press

3.2 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

3.2.1 สถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture)



ภาพที่ 3.1 แสดงถึงการออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ ABC & Short Vowels

จากภาพที่ 3.1 สามารถอธิบายการออกแบบรายละเอียดโครงสร้างของระบบ ABC & Short Vowels มีการออกแบบโครงสร้างการทำงานและการเข้าถึงข้อมูลของระบบซึ่งประกอบด้วยหน้าจอการทำงานต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. หน้าจอแรก คือหน้าจอที่ปรากฏทุกครั้งช่วงสั้นๆก่อนการเปิดใช้งานระบบ ทั้งนี้เพื่อใช้แสดง Brand ของผู้พัฒนาเพื่อเป็นที่รู้จักในกลุ่มผู้ใช้งานระบบ
2. หน้าจอหลัก Home สำหรับเป็นจุดเริ่มต้นในการเข้าสู่เมนูย่อยต่างๆของระบบ เมื่อผู้ใช้เข้าใช้งานระบบ ให้ทำการกดเลือกจะมีการเชื่อมโยงจากหน้าจอหลักไปสู่ข้อมูลหน้าจอย่อยซึ่งประกอบด้วย ไอคอน ABC, Vocabulary, Game และ About โดยไอคอนชื่อ ABC เพื่อเข้าสู่หน้าจอตัวอักษรพยัญชนะภาษาอังกฤษ, ไอคอน Vocabulary เข้าสู่คลังศัพท์, ไอคอน Game เข้าสู่การเล่นเกมทายตัวอักษร และไอคอน About
3. ABC คือหน้าจอที่ผู้ใช้สามารถ เลือกตัวอักษร A-Z ที่ต้องการและกดเลือก โดยหน้าจอจะเปลี่ยนไปตามตัวอักษรที่เลือก พร้อมกับแสดงรูปภาพการตุนเสียงตัวอักษรที่ได้ทำการเลือกไว้
4. หน้าจอ Vocabulary ตัวคำศัพท์ภาษาอังกฤษในระบบเสียง สระเสียงสั้น คือหน้าจอที่ผู้ใช้สามารถ เลือกคลังคำศัพท์ ที่ต้องการและกดเลือก หน้าจอจะเปลี่ยนไปตามคำและรูปภาพที่เลือก พร้อมกับรูปภาพการตุนเสียง
5. หน้าจอ Game คือหน้าจอเข้าสู่ เกมเรียงตัวอักษรทายคำศัพท์ ซึ่งเป็นข้อมูลชุดเดียวกันตามฐานข้อมูลคำศัพท์ จากที่ได้เรียนรู้ในเมนูคลังคำศัพท์มาแล้ว
6. หน้าจอ About จะเป็นการแสดงรายละเอียดของการพัฒนา แอปพลิเคชันตัวนี้ คำขอบคุณ และแหล่งอ้างอิงของข้อมูลต่างๆที่นำมาใช้

3.3 การพัฒนาระบบ

3.3.1 เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

3.3.1.1 ระบบปฏิบัติการ Mac-OS Version 10.8 MacOS Sierra เป็นระบบปฏิบัติการที่ใช้สำหรับเครื่อง Mac และเป็น Version ล่าสุดใช้ระหว่างพัฒนาแอปพลิเคชัน

3.3.1.2 iOS Version 10.3.2 เป็นระบบปฏิบัติการที่ใช้สำหรับ iOS Devices ซึ่งเป็น Version พัฒนาล่าสุด จากจุดเริ่มต้นพัฒนาที่เป็น iOS Version 7.0

3.3.1.3 Xcode Version 8 เป็นเครื่องมือสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันแบบบูรณาการ

3.3.1.4 ภาษา Swift 3.0 จากเดิมที่ใช้ภาษา Objective-C ในช่วงต้นสำหรับเขียนคำสั่งการทำงานบน Xcode

3.3.1.5 โปรแกรม Photoshop สำหรับการจัดการรูปภาพ

3.3.1.6 โปรแกรม Illustrator สำหรับการสร้างรูปภาพ

3.3.2 แผนการดำเนินงานและระยะเวลาในการดำเนินงาน

การพัฒนาเริ่มต้นจากการวิเคราะห์และประเมินงานเพื่อให้สามารถสรุปเป็นแผนการดำเนินงาน ขั้นตอนการทำงานและระยะเวลาในการพัฒนาระบบดังนี้



ตารางที่ 3.1 แผนการดำเนินงานและระยะเวลาในการดำเนินงาน เริ่มตั้งแต่วันที่ 15 มีนาคม 2557 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2560 รวมทั้งสิ้น 3 ปี 2 เดือน

ที่	ขั้นตอนการดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินงาน													
		ปี 2557			ปี 2558				ปี 2559				ปี 2560		
		ไตร มาส 2	ไตร มาส 3	ไตร มาส 4	ไตร มาส 1	ไตร มาส 2	ไตร มาส 3	ไตร มาส 4	ไตร มาส 1	ไตร มาส 2	ไตร มาส 3	ไตร มาส 4	ไตร มาส 1	ไตร มาส 2	
1.	ศึกษาระบบในปัจจุบัน สภาพปัญหาและข้อจำกัดต่างๆ ของสภาพแวดล้อมในการพัฒนาระบบและวางแผน ขั้นตอนในการทำงาน	←												→	
2.	ศึกษาเครื่องมือต่างๆและภาษาที่ใช้ในการพัฒนา โปรแกรม ทฤษฎีและเทคโนโลยีต่างๆที่เกี่ยวข้องกับ การพัฒนาระบบ	←												→	
3.	ออกแบบหน้าจอการทำงานและจัดทำฐานข้อมูล	←												→	
4.	ขั้นตอนการพัฒนาระบบ									←				→	
5.	ทดสอบโปรแกรมและแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม									←				→	
6.	ทดสอบการติดตั้งและใช้งานจริง												←	→	
7.	สรุปผลงานนำเสนอผลงานและส่งผลงาน													↔	

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินการพัฒนา เอบีซี แอนด์ ชอร์ต วาวล์ : เกมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษสำหรับเด็ก เนื้อหาในบทนี้จะแบ่งผลการดำเนินการออกเป็น 2 หัวข้อ คือผลของการออกแบบและพัฒนาระบบ โดยกล่าวถึงรายละเอียดของระบบหลักๆ เช่น การออกแบบกระบวนการทำงานของระบบ การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบโครงสร้างของแอปพลิเคชัน หน้าจอหลัก หน้าจอแสดงตัวอักษรพยัญชนะภาษาอังกฤษ หน้าจอแสดงคลังคำศัพท์ หน้าจอ การเล่นเกมทายคำศัพท์ และหน้าจอแสดงเมนูในส่วนอื่นๆ และส่วนหลังจะเป็นผลของการทดสอบระบบ โดยผู้ใช้ทั่วไปกลุ่มเด็กทดลองใช้งานระบบ เพื่อให้ได้ระบบที่ทำงานถูกต้องตามฟังก์ชันงานของระบบ มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผลเพื่อประเมินความเหมาะสม/ความพึงพอใจของระบบ และข้อเสนอแนะอื่นๆ ซึ่งสามารถแสดงเป็นลำดับดังนี้

4.1 ผลการออกแบบและพัฒนาระบบ

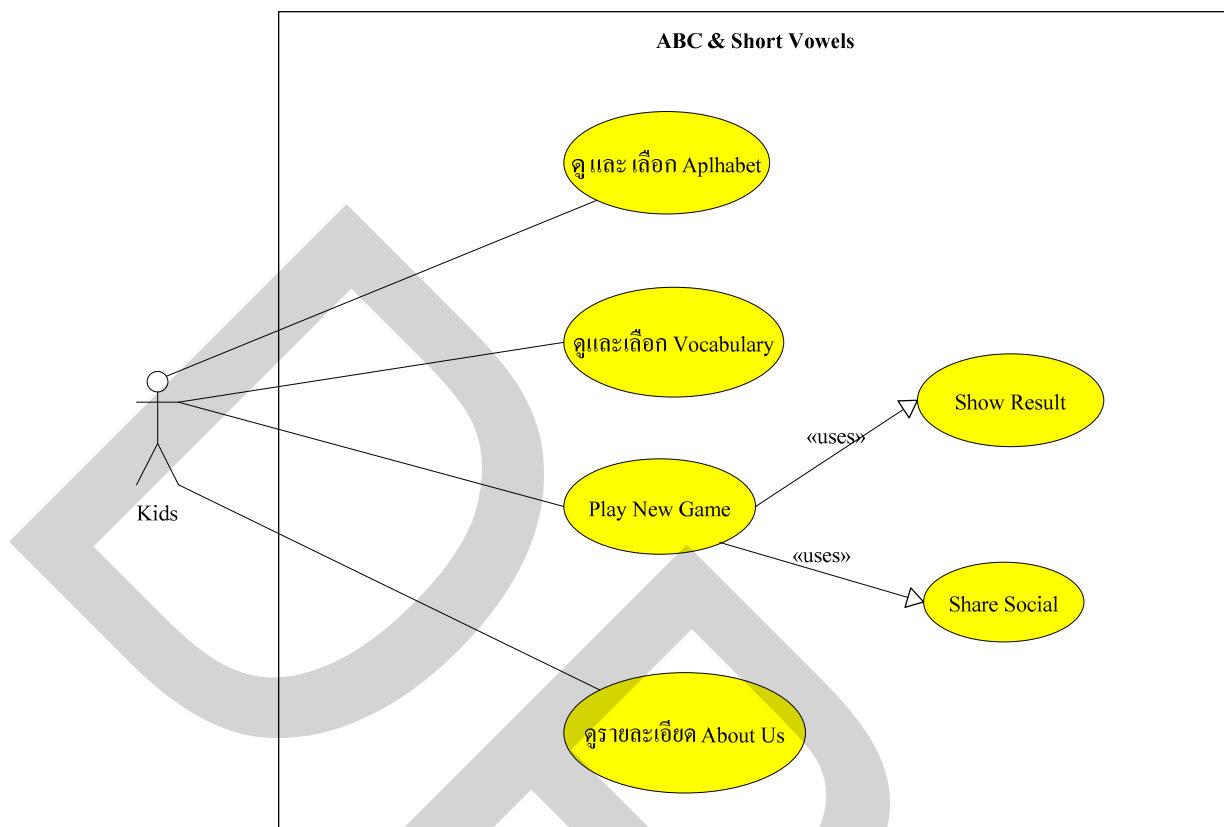
4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบ

4.1 ผลการออกแบบและพัฒนาระบบ

หลังจากที่มีการศึกษาวิเคราะห์และออกแบบการพัฒนาระบบในบทที่ 3 แล้วนั้น ผู้พัฒนาได้นำมาออกแบบขั้นตอนกระบวนการทำงานของระบบ เพื่อจัดวาง โครงสร้างและกำหนดรูปแบบของแอปพลิเคชันให้ทำงานได้อย่างมีระเบียบแบบแผน

4.1.1 กระบวนการทำงานของระบบ

ผังภาพแสดงภาพรวมของกระบวนการทำงานของระบบ โดยผู้ใช้งานทั่วไป ต้องทำการเข้าระบบ เพื่อใช้งานผ่านไอคอนแอปพลิเคชันชื่อ ABC & Short Vowels บนโทรศัพท์มือถือไอโฟน ดังแสดงใน Use Case Diagram ต่อไปนี้



ภาพที่ 4.1 แผนภาพแสดง Use Case Diagram ของ ABC & Short Vowels Application

จากภาพที่ 4.1 จากแผนภาพแสดง Use Case Diagram นี้มีการอธิบายรายละเอียดของข้อมูล (Use Case Descriptions) ไว้ในภาคผนวก ข

ตารางที่ 4.1 อธิบายผู้ใช้งานระบบ

Actor	คำอธิบาย
ผู้ใช้งานระบบทั่วไป (User)	เป็นกลุ่มผู้ใช้งาน ABC & Short Vowels Application เรียนรู้และเล่นเกมคำศัพท์ ในโทรศัพท์ไอโฟน

4.1.2 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

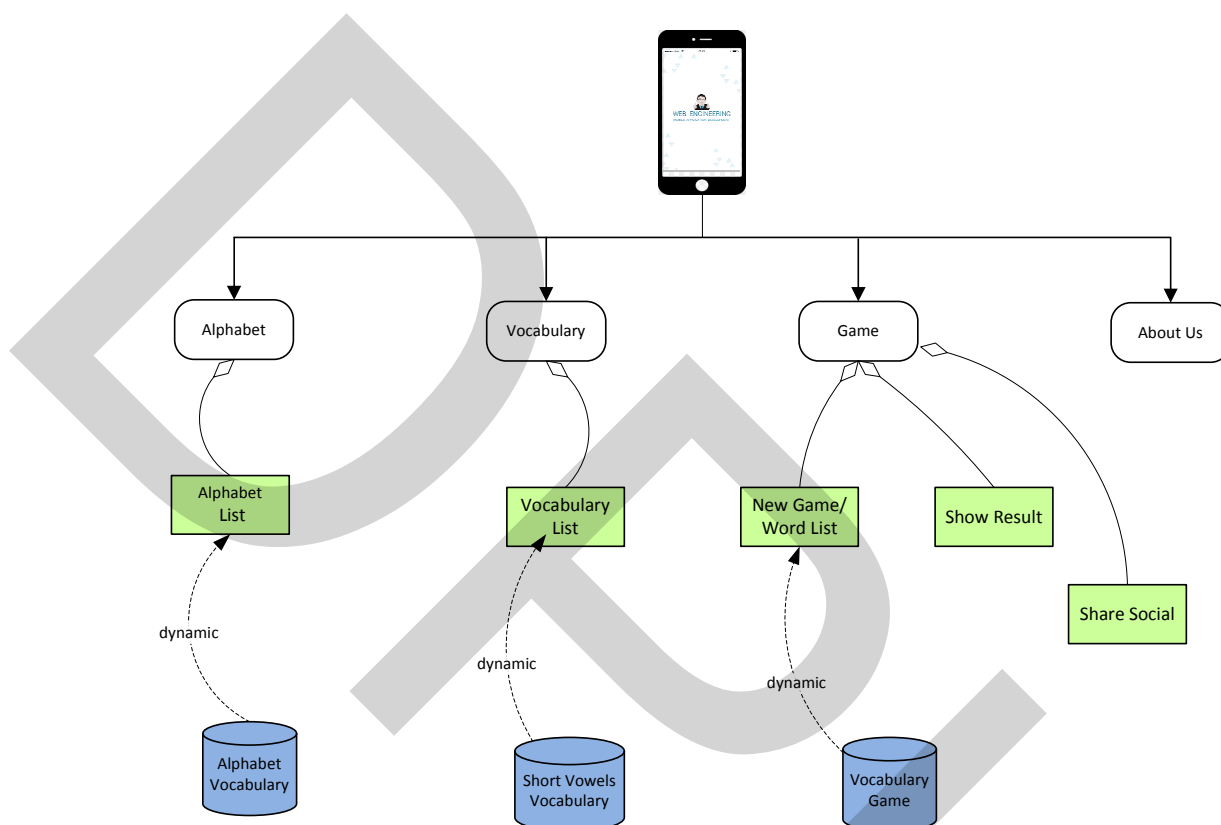
ABC & Short Vowels โดยสรุปการเก็บข้อมูลการใช้งานในระบบฐานข้อมูลใน Plist ของตัวโปรแกรม Xcode ซึ่งเป็นตารางได้ทั้งหมด 3 ตาราง มีความสัมพันธ์กันดังแสดงในภาพที่ 4.2 โดยอธิบายรายละเอียดของข้อมูลไว้ในพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ในภาคผนวก ก

Alphabet		Short Vowels Vocabulary		Game	
PK	ID	PK	ID	PK	ID
	Name Sound		Name Sound		Name Sound

ภาพที่ 4.2 Database Schema Design ของแอปพลิเคชัน ABC & Short Vowels

4.1.3 แบบจำลองการทำงานของระบบ Information Design: Blueprint

การออกแบบโครงสร้างของระบบ ABC & Short Vowels Application มีการออกแบบโครงสร้างการทำงานที่จะนำเสนอรูปแบบการเข้าถึงข้อมูลของระบบดังแสดงในภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 4.3 Information Design : Blueprint ของระบบ ABC & Short Vowels

จากภาพที่ 4.3 แสดงการออกแบบโครงสร้างของระบบ ABC & Short Vowels มีการออกแบบการทำงานและการเข้าถึงข้อมูลของระบบซึ่งประกอบด้วยหน้าจอการทำงานต่างๆ ดังต่อไปนี้

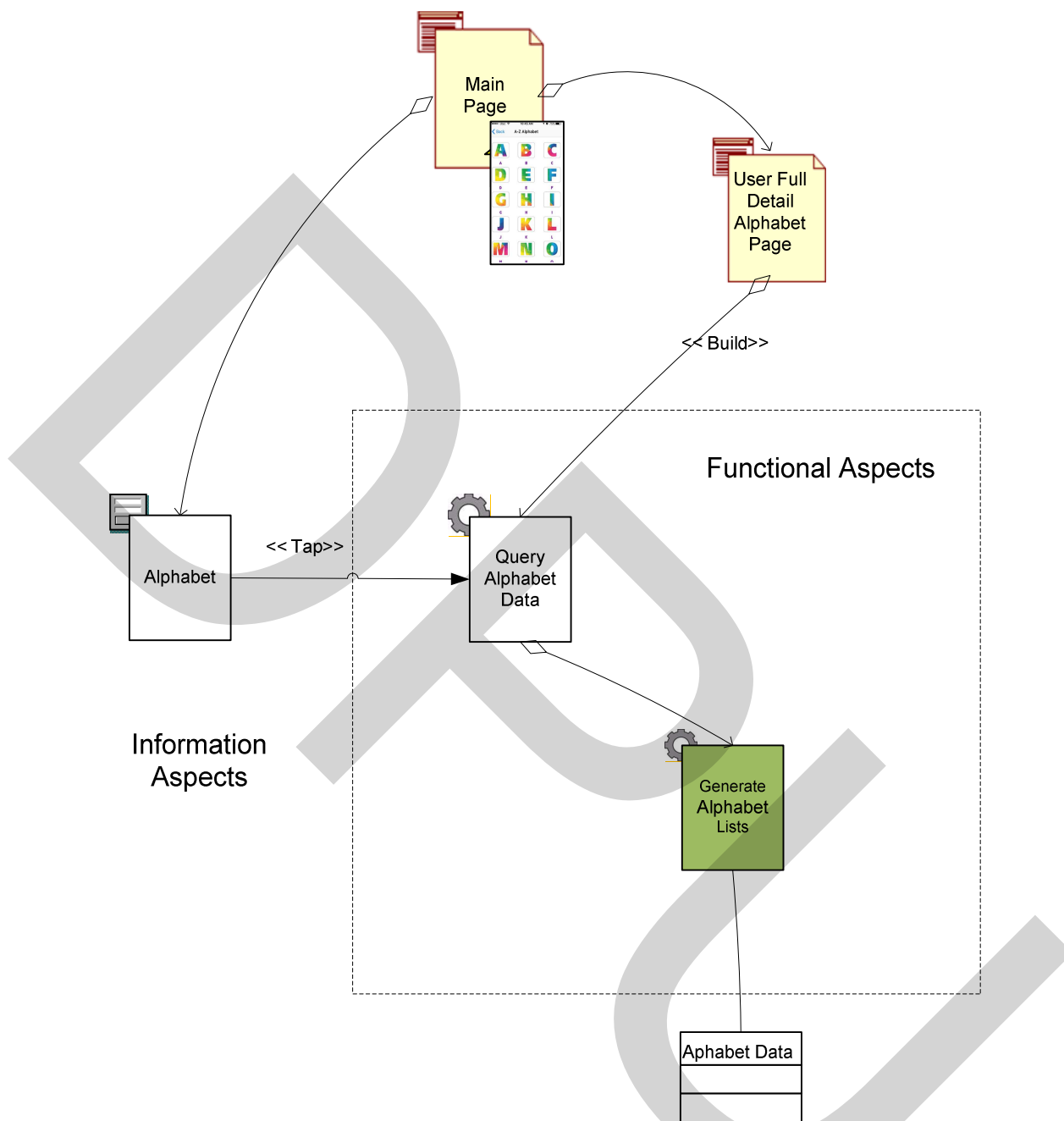
1. หน้าจอแรกสำหรับการเข้าสู่ระบบ คือ ไอคอนชื่อ ABC & Short Vowels เมื่อผู้ใช้ใช้งานระบบและทำการกด (Tap) เลือกที่ไอคอนระบบจะมีการเชื่อมโยงไปยังข้อมูลหน้าจอหลัก
2. หน้าจอหลักเริ่มต้น คือหน้าจอที่ผู้ใช้สามารถเลือกเมนูย่อยๆ ได้อีก โดยมีปุ่มเมนูแบ่งแยกออกไปอีก 4 ปุ่ม ตามไอคอนต่างๆ คือ ABC, Vocabulary, Game และ About
3. หน้าจอ Alphabet คือหน้าจอที่ผู้ใช้สามารถเลือกตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ต้องการเรียนรู้
4. หน้าจอ Vocabulary คือหน้าจอที่ผู้ใช้สามารถเลือกคำศัพท์สระเสียงสั้นภาษาอังกฤษที่ต้องการเรียนรู้

5. หน้าจอ New Game คือหน้าจอที่ผู้ใช้สามารถเลือกเล่นเกมทายคำศัพท์ภาษาอังกฤษในหมวดสระเสียงสั้น

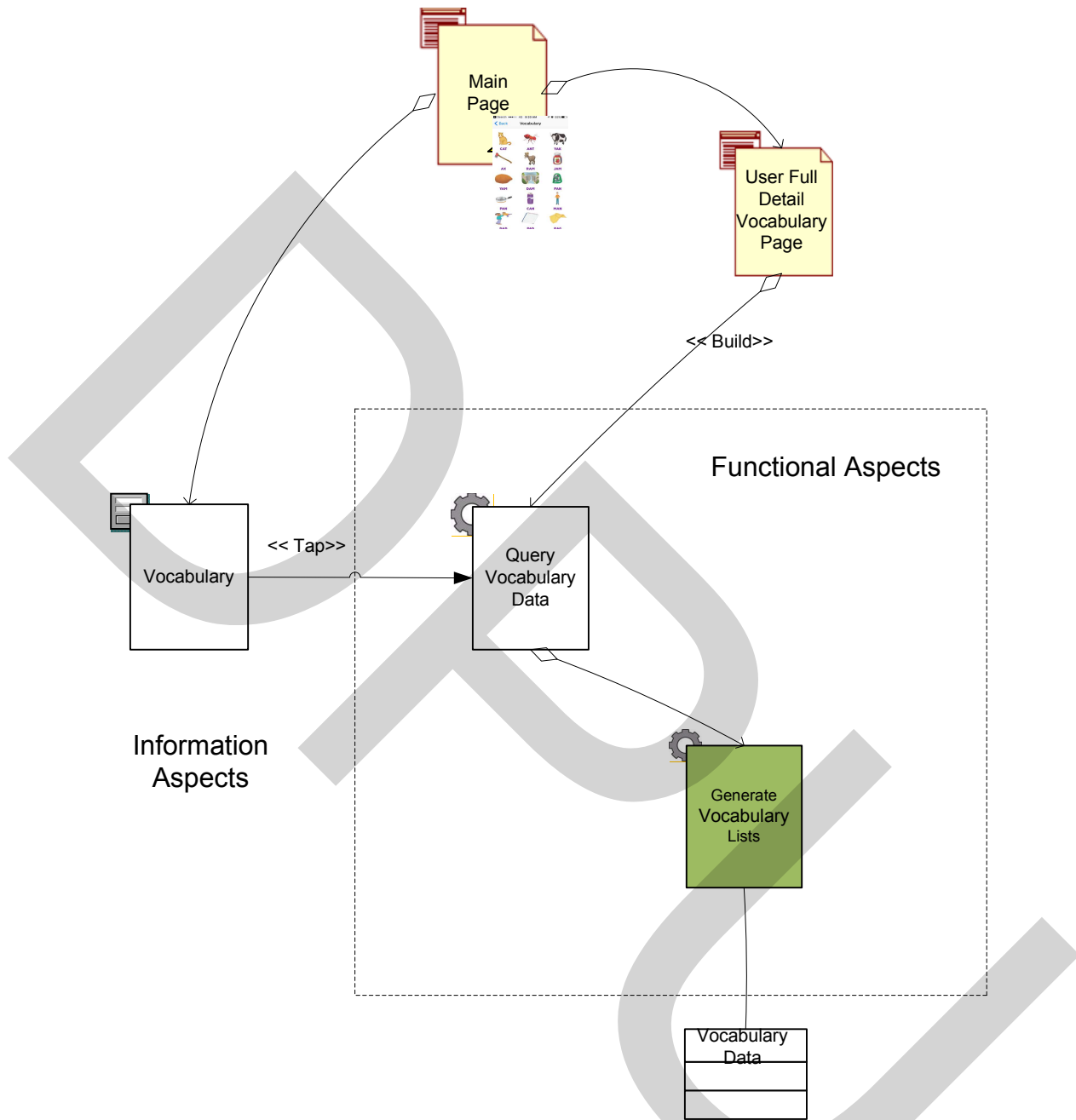
6. หน้าจอ About Us คือหน้าจอแสดงรายละเอียดของผู้จัดทำ คำขอบคุณ และวีดิโอเอกสารอ้างอิงที่นำมาใช้งาน

4.1.4 การออกแบบฟังก์ชันการทำงาน Web Application Extension (WAE) ของระบบ ABC & Short Vowels Application

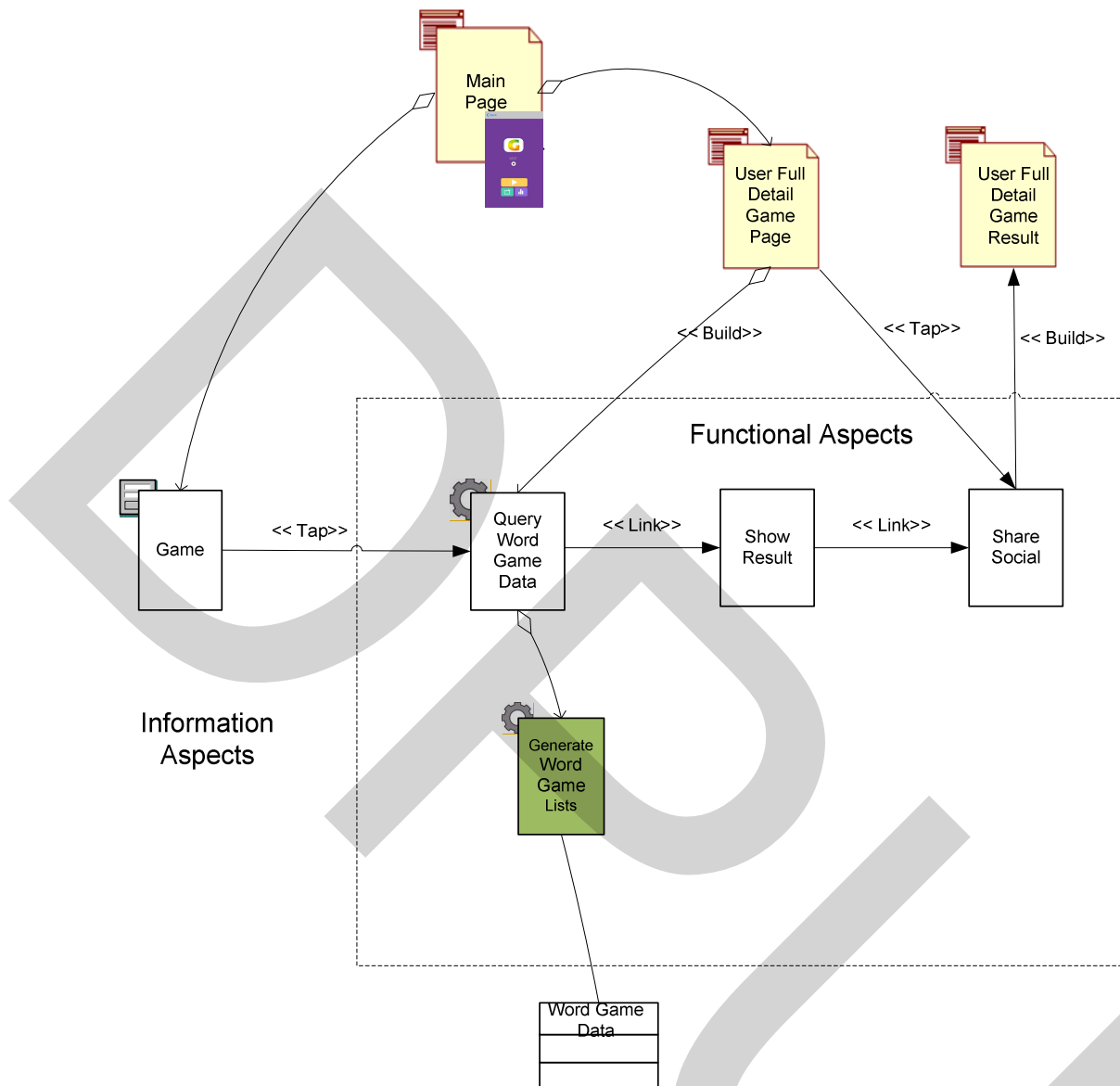
การออกแบบฟังก์ชันการทำงาน WAE ของระบบ ABC & Short Vowels มีการออกแบบฟังก์ชันการทำงานที่จะนำเสนอรูปแบบการเข้าถึงข้อมูลของระบบดังแสดงในภาพต่อไป



ภาพที่ 4.4 การออกแบบฟังก์ชันการทำงานของ WAE ของหน้าจอ Alphabet



ภาพที่ 4.5 การออกแบบฟังก์ชันการทำงาน WAE ของหน้าจอ Vocabulary



ภาพที่ 4.6 การออกแบบฟังก์ชันการทำงาน WAE ของหน้าจอ Word Game

4.1.5 หน้าจอการทำงานของระบบ ABC & Short Vowels

จากการวิเคราะห์และการออกแบบระบบที่ได้กล่าวมาแล้วนั้นผู้พัฒนาได้พัฒนาหน้าจอการทำงานของระบบ ABC & Short Vowels โดยอธิบายรายละเอียดการทำงานแต่ละฟังก์ชัน (Activity Diagram) ไว้ในภาคผนวก ค ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 4.7 แสดงไอคอน ABC & Short Vowels หน้าจอโทรศัพท์มือถือไอโฟน

จากภาพที่ 4.7 ภาพไอคอน ABC & Short Vowels เมื่อผู้ใช้งานทำการ Download และติดตั้ง ABC & Short Vowels Application จากแอปสโตร์ เพื่อมาใช้งานบนโทรศัพท์มือถือไอโฟน



ภาพที่ 4.8 แสดงหน้าจอ Splash screen คือหน้าจอที่เป็นภาพโลโก้ของสาขาวิศวกรรมเว็บ

จากภาพที่ 4.8 เมื่อผู้ใช้งาน Tap เลือกไอคอน ABC & Short Vowels ระบบจะแสดงหน้าจอ Splash screen ของสาขาวิศวกรรมเว็บ ช่วงสั้นๆ ก่อนที่ตะลื่นหายไป และเข้าสู่หน้าเมนูหลักให้ใช้งานต่อไป



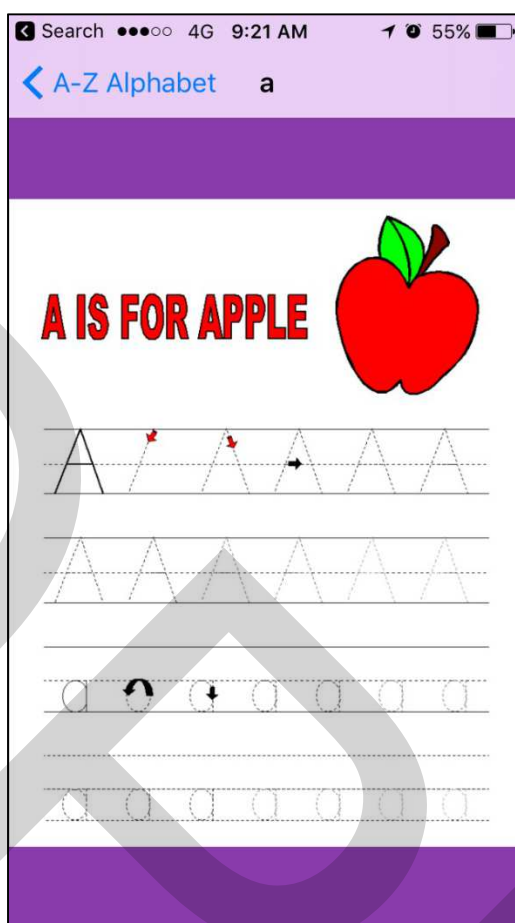
ภาพที่ 4.9 แสดงหน้าจอเริ่มต้นของ ABC & Short Vowels โดยมีโลโก้แสดงรายละเอียดของแอปพลิเคชันและมีปุ่มย่อยๆอีก 4 ปุ่มเพื่อเชื่อมโยงไปยังส่วนย่อยต่างๆในแอปพลิเคชันนี้

จากภาพที่ 4.9 ระบบจะแสดงหน้าจอโลโก้ สาขาวิศวกรรมเว็บ หลังจากแสดงโลโก้ของสาขาวิศวกรรมเว็บและก่อนที่จะเข้าสู่หน้าจอหลักของ ABC & Short Vowels Application จะแสดงเมนูย่อยเป็นปุ่ม 4 ปุ่มให้ผู้ใช้เลือกกดได้ตามใจชอบ มี 4 ปุ่ม คือตัวอักษร Alphabet A-Z, คำศัพท์ในกลุ่มคำใช้สระเสียงสั้น, เกมทายคำศัพท์ และ เกี่ยวกับการจัดทำแอปพลิเคชันนี้



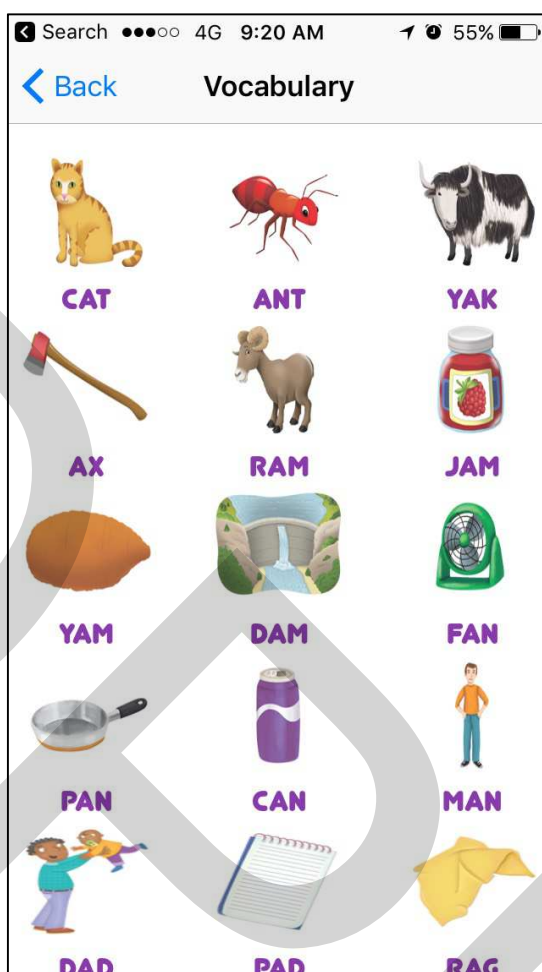
ภาพที่ 4.10 แสดงหน้าจอ ของตัวอักษร Alphabet ในภาษาอังกฤษ A-Z

จากภาพที่ 4.10 เมื่อผู้ใช้งานสามารถ Scroll เพื่อเลื่อนได้ดู ตัวอักษรแต่ละตัวที่ต้องการได้ ซึ่งได้จัดหน้าจอให้มีตัวอักษรแต่ละแถว จำนวนเพียง 3-4 ตัวอักษร เท่านั้น เพื่อง่ายต่อการจดจำ เรียงลำดับกันไป ใกล้เคียงกับตารางการเรียงตัวอักษรที่ใช้เรียนสื่อการสอนจากแผ่นกระดาษ โดยมี ตัวอักษรทั้งหมดในภาษาอังกฤษ 26 ตัว ตั้งแต่ A-Z คือ A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y และ Z เมื่อผู้ใช้งาน Tap เลือกตัวอักษรที่ต้องการเรียนรู้ จะแสดงหน้าจอถัดไปที่ ผลัดมาแทนหน้าจอแสดงตัวอักษรนี้ ในรายละเอียดของตัวอักษรที่ต้องการเรียนรู้ หากต้องการกลับสู่ เมนูหลักสามารถกดปุ่ม Back ย้อนกลับไปได้



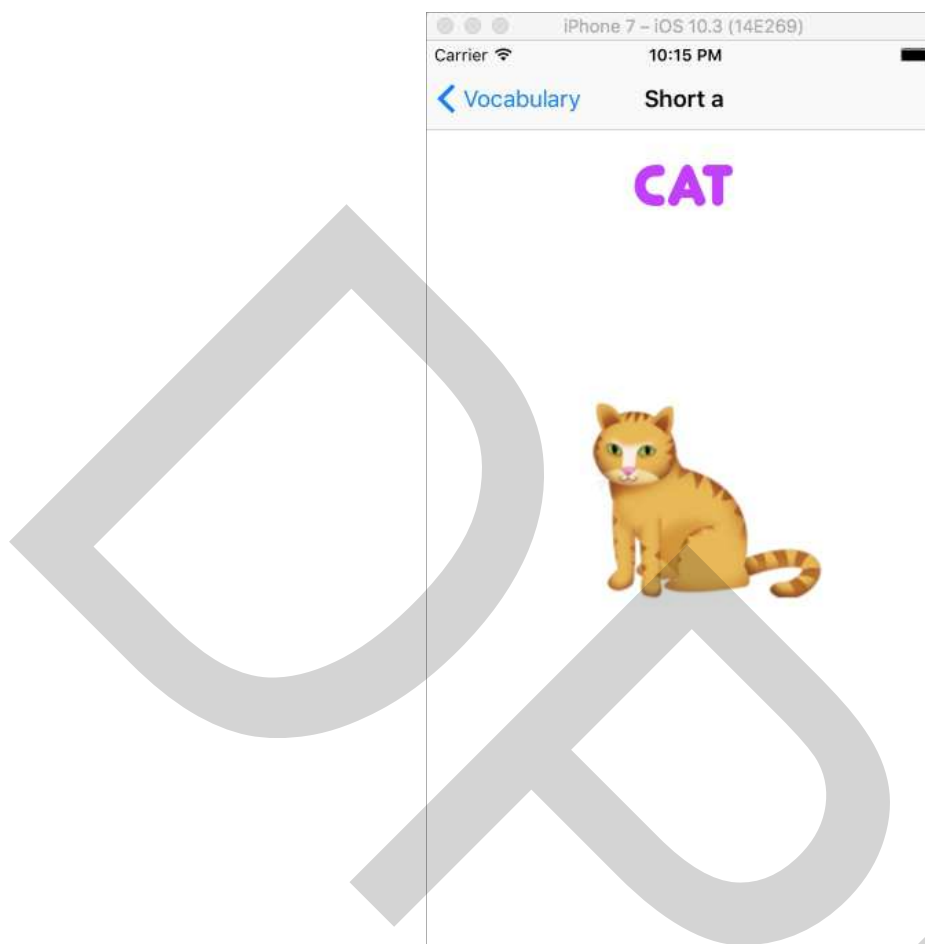
ภาพที่ 4.11 แสดงหน้าจอ รายละเอียดของตัวอักษรแต่ละตัวของ A-Z

จากภาพที่ 4.11 แสดงหน้าจอรายละเอียดของตัวอักษรตัวนั้นๆ ตามที่ผู้ใช้งานได้เลือกตัวอักษรที่ต้องการมาดูรายละเอียดย่อย โดยหน้าจอที่ผลัดมาแทนที่นี้ จะแสดง ภาพ และ เสียง ที่เกี่ยวข้องกับตัวอักษรนั้นๆออกมา โดยจะแสดงรายละเอียด ของตัวอักษรประกอบไปด้วยตัวอักษร และภาพคำศัพท์ที่ใช้พยัญชนะแรก (Initial Consonant) ของพยัญชนะตัวนั้นๆมาใช้เขียนสะกดคำออกมา พร้อมเสียงอธิบาย ตัวอักษรนั้น และคำศัพท์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับพยัญชนะที่เลือกพร้อมกับ ภาพแสดงแนวเส้นหัดเขียนตัวอักษร (Tracing) เพื่อให้ผู้ใช้จดจำตัวอักษร ได้ดียิ่งขึ้นหากต้องการเรียนรู้ตัวอักษรตัวอื่นสามารถกดปุ่มย้อนกลับไปเลือกดูตัวอักษรตัวอื่นได้จากปุ่มนำทาง Alphabet



ภาพที่ 4.12 แสดงหน้าจอ Vocabulary ของคำศัพท์ที่ใช้สระเสียงสั้น

จากภาพที่ 4.12 แสดงหน้าจอ Vocabulary ของคำศัพท์ที่ใช้สระเสียงสั้น ผู้ใช้งานสามารถ Scroll เพื่อเลื่อนไล่ดู ตัว คำศัพท์แต่คำได้ โดยแบ่งแยกหมวดหมู่ ตั้งแต่ สระเสียงต่างๆที่ใช้แต่ละคำศัพท์ได้ ซึ่งได้จัดหน้าจอให้มี คำศัพท์แต่ละแถว จำนวนเพียง 3-4 คำศัพท์ เท่านั้น เพื่อง่ายต่อการจดจำ เรียงลำดับกันไป ใกล้เคียง โดยมีคำศัพท์ทั้งหมด ตั้งแต่ สระเสียงสั้น a, e, i, o, u เมื่อผู้ใช้งาน Tap เลือกคำศัพท์ที่ต้องการเรียนรู้ จะแสดงหน้าจอถัดไปที่ผลัดมาแทนหน้าจอเดิมเพื่อแสดงคำศัพท์ ตัว นั้นๆออกมา โดยหน้าจอที่ผลัดมาแทนที่นี้ จะแสดง ภาพ และ เสียง ที่เกี่ยวข้องกับคำศัพท์นั้นๆออกมา หากต้องการกลับสู่เมนูหลักสามารถกดปุ่ม Back ย้อนกลับไปได้



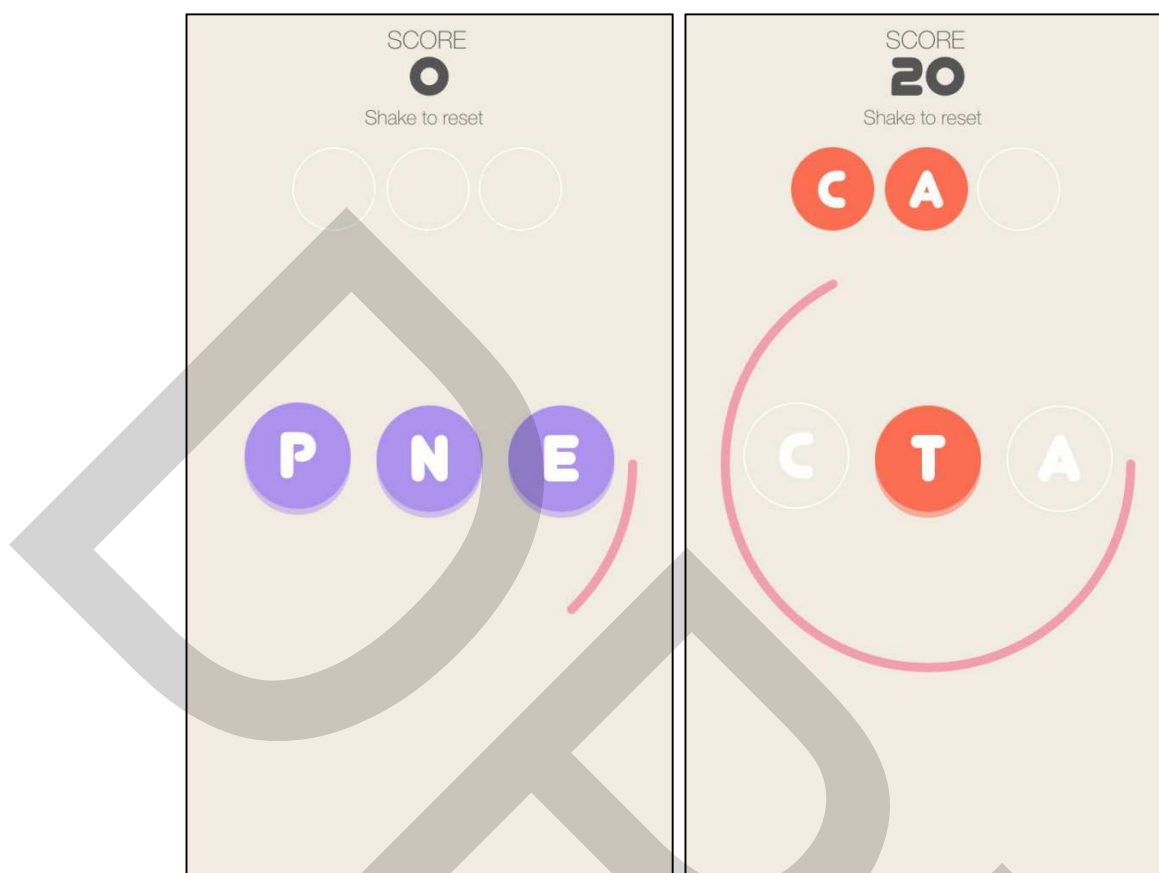
ภาพที่ 4.13 แสดงหน้าจอ รายละเอียด คำศัพท์ ตามที่ผู้ใช้งานเลือกขึ้นมาแสดง

จากภาพที่ 4.13 แสดงหน้าจอตัวคำศัพท์ เป็นรายละเอียดของตัวคำศัพท์ตัวนั้นๆ ตามที่ผู้ใช้งานได้เลือกตัวอักษรที่ต้องการมาดูรายละเอียดย่อย โดยจะแสดงรายละเอียด ของตัวคำศัพท์ประกอบไปด้วย ตัวคำศัพท์ และภาพคำศัพท์ ในแถบนำทางจะแสดงรายละเอียดของหมวดเสียงที่คำศัพท์นั้นอยู่ เช่น คำว่า Ant จะจัดอยู่ในหมวดเสียงใช้เสียงสระ a เป็นตัวสะกดเป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้จดจำ คำศัพท์นั้นๆ ได้ดียิ่งขึ้น หากต้องการเรียนรู้คำศัพท์คำอื่นๆสามารถกดปุ่มย้อนกลับ ไปเลือกศัพท์ตัวอื่นได้จากปุ่มนำทาง Vocabulary



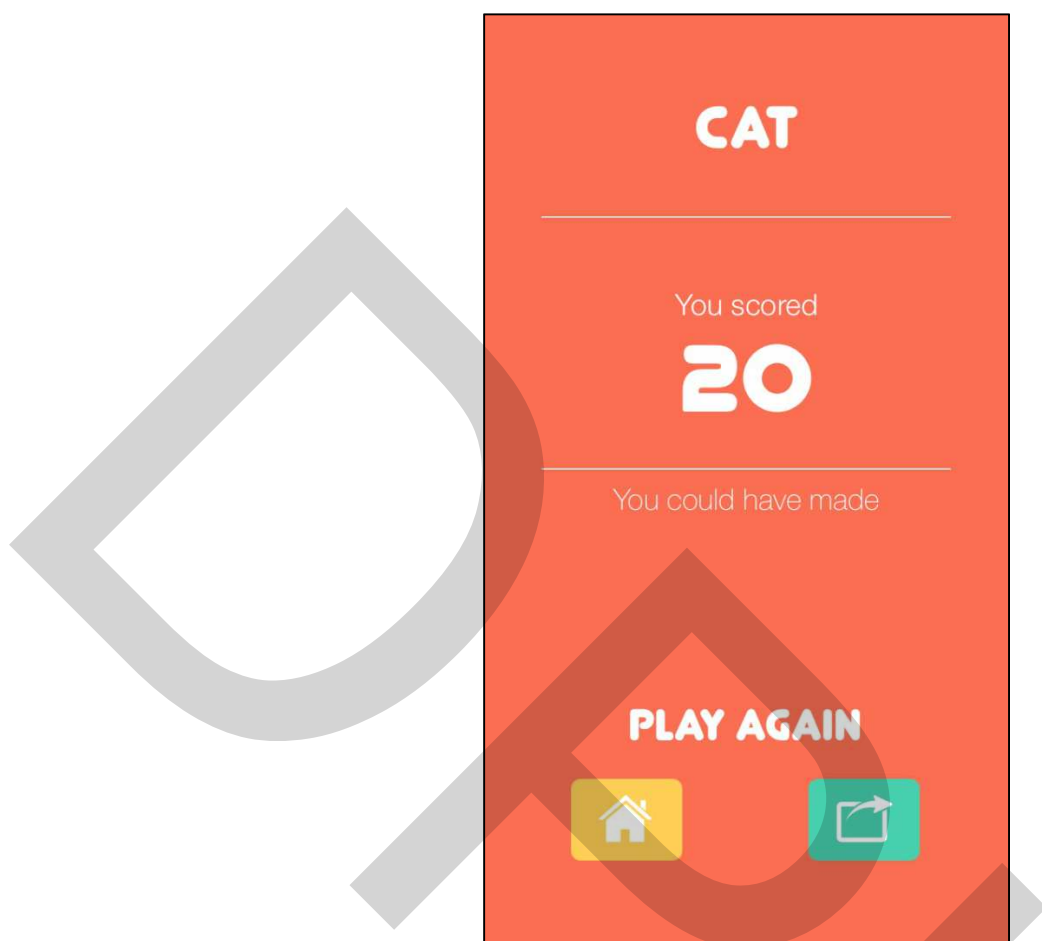
ภาพที่ 4.14 แสดงหน้าจอเริ่มต้นเล่นเกมใหม่

จากภาพที่ 4.14 แสดงหน้าจอ เริ่มต้นเล่นเกมเป็นครั้งแรก หลังจากที่ผู้เล่นเลือกเล่นเกมจากเมนูหลัก เข้าสู่สถานะเล่นเกม แสดงผลคะแนนที่ดีที่สุดในครั้งก่อนๆที่ผ่านมา มีปุ่มให้เริ่มต้นเล่นเกม หรือจะแชร์ผลคะแนนที่ได้ไปยังส่วนแอปพลิเคชันอื่นๆตามต้องการ



ภาพที่ 4.15 แสดงหน้าจอ ระหว่างเล่นเกมทายคำศัพท์

จากภาพที่ 4.15 แสดงหน้าจอของการเล่นเกม โดยเป็นหน้าจอแสดงระหว่างทำการเล่นเกม ซึ่งเมื่อผู้ใช้งานได้ตัดสินใจกดปุ่มเริ่มต้นเล่นเกมแล้ว ตัวเกมจะเริ่มจับเวลาทันทีให้ผู้เล่นมีเวลาเล่นเกมจำกัด โดยจะแสดงปุ่มตัวอักษรขึ้นมาจากคลังศัพท์ ให้ผู้เล่นเลือกอักษรทีละตัว ให้ตรงกับคำศัพท์ และลำดับการสะกดคำนั้น เกมจะมีคำทายศัพท์แต่ละคำ จำนวนสามตัวอักษร ตรงกับคลังศัพท์ ที่ได้เรียนรู้ไปแล้วในเมนูคลังศัพท์ (Vocabulary) เมื่อผู้เล่นเล่นเกมเลือกตัวอักษร โดยให้แต่ละตัวอักษร นำมาเรียงตัวอักษรทีละตัว เริ่มต้นจากอักษรตัวแรก อักษรตัวกลาง และตัวอักษรตัวสุดท้าย ให้ได้ตรงกับคำศัพท์ จึงจะได้คะแนน และพร้อมกับแอปพลิเคชันจะแสดงการให้คะแนนในแต่ละคำเมื่อผู้เล่นเลือกคำศัพท์ได้ถูกต้อง พร้อมกับเสียงประกอบเมื่อจัดเรียงตัวอักษรครบถ้วนแล้ว และได้คำตอบที่ถูกต้อง และสะสมคะแนนที่ทายถูก เมื่อผู้เล่นเลือกเรียงคำศัพท์ผิดจะได้ยินอีกเสียงที่แตกต่างกัน พร้อมกับระบบแสดงคำถามศัพท์ถัดไปให้ จนกว่าเวลาจะสิ้นสุดลง ยุติการเล่นเกมในรอบนั้นๆ



ภาพที่ 4.16 แสดงหน้าจอ การเล่นเกมจบรอบ

จากภาพที่ 4.16 แสดงหน้าจอผลคะแนนที่ทำได้ (Show Results) เมื่อผู้ใช้งานได้เล่นเกมสิ้นสุดลง (Game Over) ในแต่ละรอบ หน้าจอนี้จะสรุปผลคะแนน (Scored) เป็นคะแนนที่ได้ และมีคำถามต้องการเล่นเกมนี้อีกรอบหรือไม่ (Play Again) ซึ่งผู้ใช้งานสามารถตัดสินใจที่จะเลือกที่จะเล่นต่อ หรือ คลิกที่รูปบ้านเพื่อกลับไปยังหน้าหลักเริ่มต้นได้ เพื่อกลับไปยังเมนูหลักเลือกใช้งานในส่วนอื่นๆต่อไปได้ แทนการเล่นเกม หรือจะเลือกแชร์ผลคะแนนที่ต้องการก่อนกลับไปยังเมนูหลักได้



ภาพที่ 4.17 แสดงหน้าจอ เกี่ยวกับการพัฒนา Application นี้ (About)

จากภาพที่ 4.17 แสดงหน้าจอ About & Thank you คำขอบคุณรวมถึงรายละเอียดแหล่งที่มาของ ภาพ และเสียงที่ขอนำมาใช้หนังสือชุดการออกเสียง Phonic ของ Oxford University Press ในชุด Oxford Phonic โดยใช้เล่ม Oxford Phonic Short Vowels มาใช้เป็นเล่มหลัก

4.2 ความเหมาะสม/ความพึงพอใจของระบบ

ความเหมาะสม/ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้งานแอปพลิเคชันเกม โดยใช้วิธีการไปสัมภาษณ์ สอบถามกลุ่มเด็กตัวอย่าง สำหรับความเหมาะสม/ความพึงพอใจของแอปพลิเคชันเกม ABC & Short Vowels ที่พัฒนาขึ้นซึ่งเป็นเกมสำหรับพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษสำหรับเด็ก

ผู้วิจัยได้นำแอปพลิเคชันเกมไปทดลองให้เด็กกลุ่มตัวอย่างทดลองใช้งานกับเด็กจำนวน 10 คน ช่วงอายุ 2 ขวบ ถึง 10 ขวบ ซึ่งเป็นผู้ทดลองใช้งานทั่วไป โดยเลือกวิธีการสุ่มตัวอย่างโดยไม่ตั้งใจ (Accidental Sampling) จากสถานศึกษา ทั้ง 3 แห่ง ในช่วงเดือน มิถุนายน 2560 ตามสถานที่ที่แตกต่างกัน ดังนี้

1. โรงเรียนเซนต์คาเบรียล
2. สถาบันกวดวิชา คณิตศาสตร์ บ้านครูณรงค์ชัย บางแค
3. โรงเรียนสอนภาษาจีน วิทยสถานแห่งวัฒนธรรมตะวันออก หรือ Oriental Culture Academy - O.C.A

ผลการทดลอง หลักจากให้กลุ่มเด็กได้ทดลองเล่นใช้งานแต่ละคนโดยสลับกันเล่น และสลับแบ่งกันกับการดูเพื่อนๆเล่น โดยเด็กอายุ 2 ขวบให้ความสนใจและเล่นสัมผัสเรียนรู้ตัวอักษร ถึงแม้จะยังไม่เข้าใจในตัวภาษามากนัก ยังพูดฟังเขียนอ่านเขียน ยังได้ไม่ดีเท่ากับกลุ่มเด็กช่วงอายุมากกว่า ช่วง 7-11 ขวบที่เข้าใจตัวภาษาได้ดีกว่าแล้ว เด็กกลุ่ม 7-11 ขวบสามารถเรียนรู้ตัวคำศัพท์ และนำการเรียนรู้ไปเล่นเกมทายคำศัพท์ได้

เด็กทุกกลุ่มดังกล่าวได้ตอบคำถามสัมภาษณ์ถึงความพึงพอใจในตัวแอปพลิเคชัน โดยเด็กๆได้ตอบคำถามว่า มีความพึงพอใจอย่างมาก มีความสนุกสนาน และสนใจในการแข่งขันการทำคะแนนในตัวเกมระหว่างกันพร้อมกับการได้เรียนรู้คำศัพท์ใหม่ๆไปในตัว สรุปได้ว่าแอปพลิเคชันเกมนี้มีประโยชน์ในการเป็นสื่อการสอน เพิ่มทักษะพัฒนาความรู้ภาษาอังกฤษกับเด็กๆได้



ภาพที่ 4.18 การสำรวจทดสอบตัวเกมในกลุ่มเด็กเล็กที่โรงเรียนเซนต์คาเบรียล



ภาพที่ 4.19 การสำรวจทดสอบตัวเกมในกลุ่มเด็กเล็กที่บ้านครูณรงค์ชัย (กวดวิชา)



ภาพที่ 4.20 การสำรวจทดสอบตัวเกมในกลุ่มเด็กเล็กที่โรงเรียนสอนภาษาจีนOCA

บทที่ 5

สรุปอภิปรายผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึง ข้อสรุปจากการพัฒนาระบบ ABC & Short Vowels : เกมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษสำหรับเด็ก รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆในการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลและวิจารณ์

การจัดทำสารนิพนธ์ครั้งนี้ได้ทำการพัฒนา ABC & Short Vowels : เกมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษสำหรับเด็ก มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ (iPhone) ใช้ในการเรียนรู้เสริมด้วยตัวเอง หรือให้ผู้ปกครองคอยชี้แนะช่วยสอนเสริมจากบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมให้ทราบถึง ตัวอักษร พยัญชนะ สระเสียงสั้นต่างๆในภาษาต่างประเทศ

ผู้ใช้งานสามารถใช้เวลานอกเส้น สัมผัส กดเลื่อนหน้าจอด้วยตัวเอง พร้อมกับ เสียงประกอบ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเลือกคำต่างๆที่สนใจด้วยตัวเอง ผู้ใช้งานยังสามารถเล่นเกมทายคำศัพท์ หลังจากได้เรียนรู้คำศัพท์มาแล้ว อีกทั้งยังสามารถเล่นเกมซ้ำได้อีกเมื่อเวลาหมดลง

โดยการประยุกต์ใช้โทรศัพท์มือถือ ที่เป็น สมาร์ทโฟน และเทคโนโลยีมัลติทัช มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการเรียนรู้ของเด็ก

ABC & Short Vowels มีการออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้และใช้งานง่าย มีฟังก์ชันการทำงานด้วยระบบ ปุ่มเมนูต่างๆ การแสดงผล ตัวอักษรในรูปแบบย่อๆในหน้าจอเดียวกัน ทำให้สามารถค้นหาและเลือกตัวอักษร หรือคำศัพท์ ที่ต้องการ ตัวอักษร และคำศัพท์ต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว มีระบบออกเสียงอธิบายคำศัพท์ตามภาพที่เปลี่ยนไป ทำให้เกิดความน่าสนใจ ช่วยในการเรียนรู้และจดจำ

ผลวิเคราะห์จากการสอบถามเด็ก ในด้านความเหมาะสม/ความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้งานจากการได้ทดลองการใช้งาน ผู้ทดลองใช้งานจำนวน 10 คน ส่วนใหญ่ มีความคิดเห็นต่อ ABC & Short Vowels แอปพลิเคชันในด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบ (System Performance Tests) ให้ความพึงพอใจ ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (System Functionality Tests) ให้ความพึงพอใจ และด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Tests) ให้ความพึงพอใจ โดยรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับสูง ทั้ง 3 ด้าน และให้ความคิดเห็นว่าหากมีเกมนี้ให้ดาวน์โหลด จะดาวน์โหลดมาใช้งานด้วยเหตุผล

เรื่องความสะดวกรวดเร็วมีประโยชน์และใช้ง่ายของระบบ พอสรุปได้ว่า ABC & Short Vowels สามารถนำไปใช้งานบนโทรศัพท์ไอโฟน ช่วยในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษสำหรับเด็กได้

5.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาขั้นต่อไป

5.2.1 การปรับปรุงการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) ให้ทันสมัยน่าใช้ เช่น สี รูปแบบ ตัวอักษร รูปแบบไอคอน เป็นต้น ซึ่งต้องมีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนา

5.2.2 เพิ่มหมวดหมู่ การเรียนรู้คำศัพท์ ในระดับที่สูงขึ้น เช่น สระเสียงยาว การผสมคำของพยัญชนะ การสะกด คำและ สระต่างๆ ให้ใช้ได้ครอบคลุมทุกตัวอักษร (Consonant) และเสียงสระ (Vowel) ให้ครบถ้วน

5.2.3 การพัฒนาเวอร์ชันที่เป็นภาษาอังกฤษ เพื่อเพิ่มทางเลือกในการรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC หรือ ASEAN Economic Community) ของประเทศ

5.2.4 เพื่อความเหมาะสมกับสภาพการพัฒนา ABC & Short Vowels ควรได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพสูงยิ่งขึ้นและสามารถนำหลักการไปพัฒนาให้สามารถใช้ได้กับโทรศัพท์สมาร์ตโฟนทุกระบบ ทุกขนาดหน้าจอ เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ใช้ทุกๆ ไปแต่ยังคงยึดหลักการใช้ง่ายสะดวกรวดเร็วและมีประโยชน์ต่อผู้ใช้เป็นสำคัญ

ป
ร
จ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

การเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ปี 2558, สืบค้น จาก

<http://www.doca-rta-mi-th.com/asian.pdf>

การเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน 2558, สืบค้น จาก

http://moac2aec.moac.go.th/ewt_news.php?nid=79

การศึกษาอนุบาลกับการก้าวสู่ประชาคมอาเซียน, สืบค้น จาก

http://www.thannews.th.com/index.php?option=com_content&view=article&id=207436:2013-11-19-08-35-45&catid=231:aec-news&Itemid=621

ขจรศักดิ์ สังข์เจริญ. (2555). การเขียน iPhone Apps สำหรับผู้เริ่มต้น (พิมพ์ครั้งที่ 2) กรุงเทพฯ: ส.เอเชียเพรส (1989).

เตรียมเด็กปฐมวัย ก้าวไปสู่พลเมืองอาเซียน, สืบค้น จาก

<http://www.oknation.net/blog/print.php?id=812747>

ตอนที่ 24 เตรียมเด็กปฐมวัย ก้าวไปสู่พลเมืองอาเซียน, สืบค้น จาก

<http://www.tm.mahidol.ac.th/th/asean/ASEAN24-Kindergarten.pdf>

บุษรา ประกอบธรรม. (2553). แนวโน้มธุรกิจในกลุ่มสมาร์ตโฟนปี2010.วารสารนักบริหาร.30(2), สืบค้น จาก

http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/30_2/pdf/aw33.pdf

เว็บไซต์รู้จักกับ Swift ภาษาที่ทำให้การเขียนแอปพลิเคชันบน iOS, OS X ง่ายขึ้นทีเดียว, สืบค้น จาก

<http://www.macbaszii.com/#!/2014/06/cocoapods-integration-on-swift-language.html>

<http://www.macthai.com/2014/06/07/introduction-to-swift-programming-language-from-apple/>

เว็บไซต์แบ่งปันแอปพลิเคชัน., สืบค้น จาก

<https://itunes.apple.com/th/genre/ios-kar-thxng-theiyw/id6003?mt=8>

สื่อการสอนของ Oxford University Press, สืบค้น จาก www.oup.com/elt/oxfordphonicsworld

สุชาดา พลาชัยภิมย์ศิลป์. (2554). แนวโน้มการใช้โมบายแอปพลิเคชัน. วารสารนักบริหาร. 31(4), สืบค้น จาก

http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/oct_dec_11/pdf/aw018.pdf

ลิตธีร์ ชีร์สรณ์. (2557). เทคนิคการเขียนบทความทางวิชาการ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 J.Theresa (2558) Phonic Success เล่ม 3 ออกเสียงโดย Stephen Shaw: ดวงกมลพับลิชชิ่ง (2558)

ภาษาต่างประเทศ

Burke, R. V, Allen, K. D., Howard, M., Downey, D., Matz, M. G., & Bowen, S. L. (In press
 2013). Tablet-based video modeling and prompting in the workplace for individuals
 with autism. *Journal of Vocational Rehabilitation*. *Journal of Vocational Rehabilitation*,
 vol. 38, no. 1, pp. 1-14, 2013

JRTE | Vol. 43, No. 1, pp. 75–98 | ©2010 ISTE | www.iste.org

Hakan DUNDAR, Murat AKCAYIR (2012), Tablet vs. Paper: The Effect on Learners'
 Reading Performance: *International Electronic Journal of Elementary Education*, 2012,
 4(3), 441-450.

Kaj Schwermer, Julia Chang, and Craig Wright (2015) *Oxfords Phonics World 2 (Short Vowels)*
 STUDENT BOOK: Oxford University Press.

Leslie J. Couse^a & Dora W. Chen^a (2010), A Tablet Computer for Young Children?
 Exploring its Viability for Early Childhood Education:

Roger S. Pressman, David Lowe. (2009). *Web Engineering A Practitioner's Approach*. Singapore:
 McGRAW-HILL International.

ด
ร
ค
น
ว
ก

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

การออกแบบตารางฐานข้อมูล

Data Dictionary

ตารางที่ ก.1 Alphabet ใช้แสดงรายละเอียดการเก็บชื่อตัวอักษรภาษาอังกฤษ

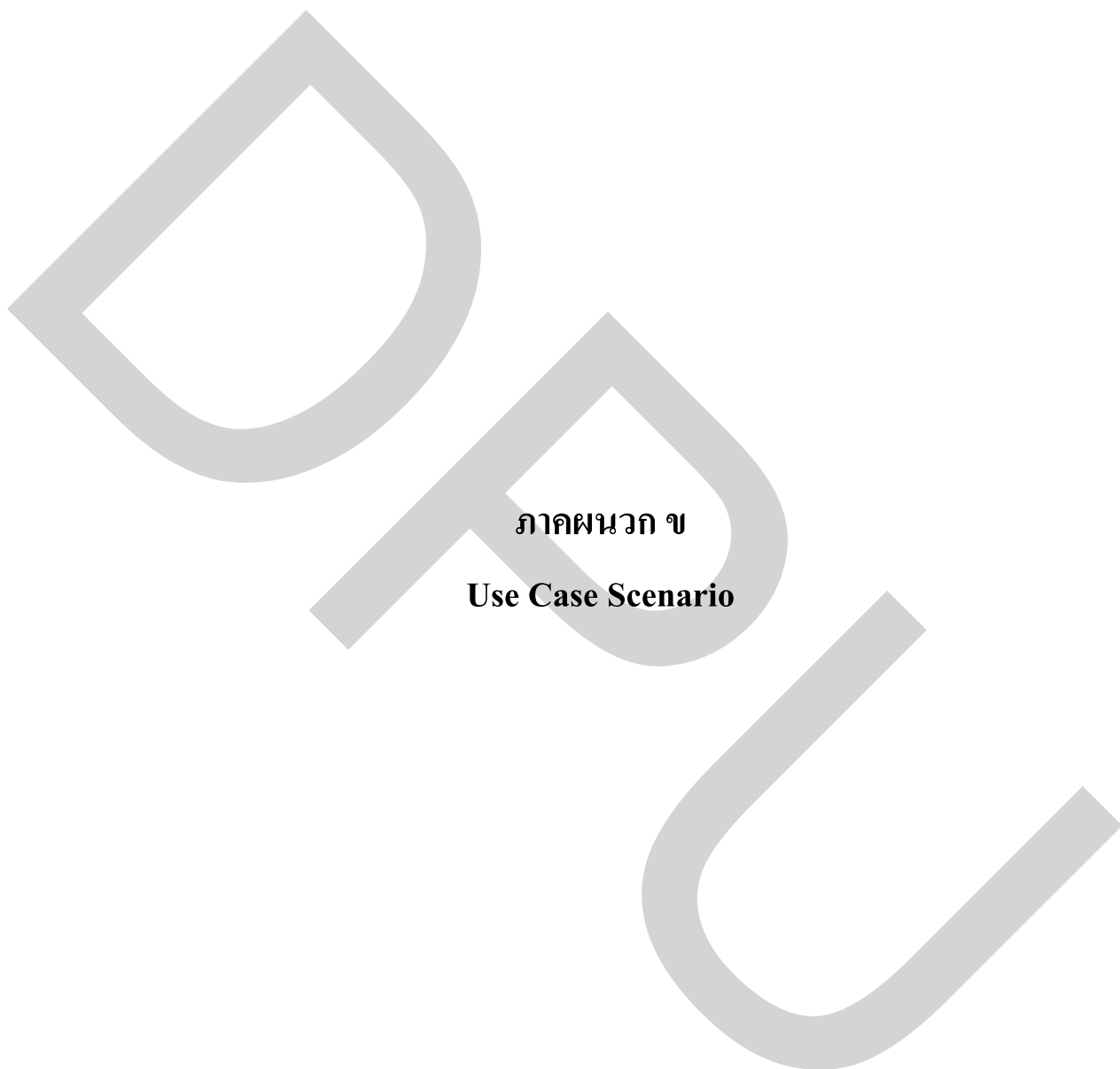
ลำดับ	แอทริบิวต์	ความหมาย	ชนิด	คีย์
1.	Id	รหัส Alphabet	String	PK
2.	Name	ชื่อ Alphabet	String	
3.	Sound	ชื่อไฟล์เสียงตัวอักษร	String	

ตารางที่ ก.2 Vocabulary ใช้แสดงรายละเอียดการเก็บชื่อคำศัพท์สำหรับเรียนรู้ศัพท์ในสระเสียงสั้น

ลำดับ	แอทริบิวต์	ความหมาย	ชนิด	คีย์
1.	Id	รหัสคำศัพท์	String	PK
2.	Name	ชื่อคำศัพท์	String	
3.	Sound	ชื่อไฟล์เสียงคำศัพท์	String	

ตารางที่ ก.3 Game ใช้แสดงรายละเอียดการเก็บชื่อคำศัพท์ที่ใช้เล่นเกม

ลำดับ	แอทริบิวต์	ความหมาย	ชนิด	คีย์
1.	Id	รหัสคำศัพท์	String	PK
2.	Name	ชื่อคำศัพท์	String	
3.	Icon	ชื่อไฟล์เสียงคำศัพท์	String	



ภาคผนวก ข
Use Case Scenario

ตารางที่ ข.1 Use Case Description Alphabet

Use Case Name	ดู และ เลือก Alphabet (Learn an Alphabet)	
Actor	User	
Pre conditions	ผู้ใช้เข้าสู่ระบบโดยเลือกเมนู Alphabet เพื่อดูและเลือกตัวอักษรที่ต้องการ	
Post conditions	ระบบแสดง ภาพและ เสียงคำศัพท์ ของตัวอักษรที่ต้องการเรียนรู้	
Flow of Events	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ 2. ผู้ใช้งานเลือกเมนู Alphabet System จะทำการจัดการกับระบบฐานข้อมูลที่ใช้งานบน ABC & Short Vowels 3. ผู้ใช้ Tap หน้าจอเลื่อน Scroll เพื่อเลื่อนดูตัวอักษรที่จัดเรียงไว้ในแนวดิ่ง Vertical Scroll แสดงรูปไอคอน Cell ซึ่งจะเรียงลำดับตัวอักษร A-Z 4. ผู้ใช้ Tap เลือก Cell ของตัวอักษรที่ต้องการเรียนรู้ 5. ผู้ใช้ Tap เลือก ปุ่ม Back Navigation 	<ol style="list-style-type: none"> 2. ระบบประมวลผลข้อมูลและแสดง ข้อมูลภาพของแต่ละ Cell ของ Alphabet ตัวต่างๆออกมา 3. ระบบแสดงข้อมูลภาพของแต่ละ Cell ของ Alphabet ตัวต่างๆออกมา 4. ระบบประมวลผลแสดงรายละเอียด ของตัวอักษรตาม Cell ที่ถูกเลือกโดย แสดงรายละเอียดภาพและเสียง สัมพันธ์ กับ Cell นั้นๆ 5. ระบบจะย้อนกลับไปฟังก์ชันใน เมนูหลัก

ตารางที่ ข.2 Use Case Vocabulary

Use Case Name	ดูและเลือก Vocabulary (Learn Vocabulary Data)	
Actor	User	
Pre Conditions	ผู้ใช้เข้าสู่ระบบโดยเลือกเมนู Vocabulary เพื่อเข้าสู่การเรียนรู้คำศัพท์	
Post Conditions	ระบบแสดง ภาพและเสียงคำศัพท์ ของคำศัพท์สระเสียงสั้นที่ต้องการเรียนรู้	
Flow of Events	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ 2. ผู้ใช้งานเลือกเมนู Vocabulary 3. ผู้ใช้ Tap หน้าจอเลื่อน Scroll เพื่อเลื่อนดูคำศัพท์ที่จัดเรียงไว้ในแนวตั้ง Vertical Scroll ตามหมวดหมู่ของเสียงสระ a, e, i, o, u ตามต้องการได้ 4. ผู้ใช้ Tap เลือก Cell ของคำศัพท์ที่ต้องการเรียนรู้ 5. ผู้ใช้ Tap เลือก Back Navigation 	<ol style="list-style-type: none"> 2. ระบบประมวลผลข้อมูลและแสดง หน้า Vocabulary ประกอบด้วย ข้อมูลภาพของ Cell ของ คำศัพท์สระเสียงสั้นคำต่างๆ ออกมา 3. ระบบแสดงข้อมูลภาพของแต่ละ Cell ของคำศัพท์คำต่างๆออกมา 4. ระบบจะประมวลผลข้อมูลและแสดงชื่อ คำศัพท์ ประกอบด้วย ข้อมูลภาพและเสียง ที่สัมพันธ์กับ Cell ที่เลือกไว้ 5. ระบบจะย้อน กลับไปฟังก์ชันของเมนูหลัก

ตารางที่ ข.3 Use Case Play New Game

Use Case Name	Play New Game	
Actor	User	
Pre Conditions	ผู้ใช้เข้าสู่ระบบโดยเลือกเมนู Game เพื่อทำเข้าสู่หน้าจอเล่นเกม	
Post Conditions	ระบบแสดงหน้าจอเล่นเกม เพื่อเริ่มต้นเล่นเกมทายตัวอักษร	
Flow of Events	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ 2. ผู้ใช้งานเลือกเมนู Game 3. ผู้ใช้ Tap ปุ่มเริ่มต้นเล่นเกม 4. ผู้ใช้ Tap เลือกตัวอักษรคราวละตัว ตามที่ต้องการเล่นคำทายไปไว้ยังตำแหน่งของคำศัพท์ จำนวน 3 คำ ตั้งแต่คำแรกจนถึงคำสุดท้าย 5. ผู้ใช้ Tap เลือกฟังก์ชัน Play Again 6. ผู้ใช้ Tap เลือก Share Social 6. ผู้ใช้ Tap เลือก Home Navigation 	<ol style="list-style-type: none"> 2. ระบบเชื่อมโยงไปหน้าจอ เริ่มต้นเล่นเกม และประมวลผล แสดงคะแนนดีที่สุดในออกมา 3. ระบบประมวลผลข้อมูลและแสดงหน้าจอเกม ประกอบด้วย ตัวอักษรจำนวน 3 ตัวอักษรที่สุ่มสลับที่ตัวอักษรของคำศัพท์ และวงรอบจับเวลา 4. ระบบประมวลผล แสดงผลลัพธ์ โดยแสดงตัวอักษรที่เลือกได้ถูกต้องไปวางไว้ยังตำแหน่งของคำศัพท์ พร้อมเสียงหากเลือกไม่ถูกต้องจะแสดงเสียงที่ต่างออกไป ระบบคำนวณเวลาสิ้นสุดเกม แสดงผลคะแนนสะสมที่เล่นได้ ในแต่ละรอบนั้นๆ (Show Results) 5. ระบบประมวลผล แสดงชุดคำศัพท์รอบใหม่ 6. ระบบประมวลผลแสดงคะแนนส่งไปยังแอปพลิเคชันภายนอก 7. ระบบจะย้อน กลับไปฟังก์ชันของเมนูหลัก



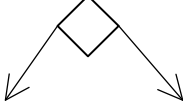

ตารางที่ ข.4 Use Case Description About Us

Use Case Name	ดูรายละเอียด About Us	
Actor	User	
Pre Conditions	ผู้ใช้เข้าสู่ระบบ โดยเลือกเมนู About Us เพื่อแสดงข้อมูลการพัฒนาแอปพลิเคชัน	
Post Conditions	ระบบแสดงข้อมูลรายละเอียดการจัดทำแอปพลิเคชันนี้	
Flow of Events	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ 2. ผู้ใช้งานเลือกเมนู About Us 3. หากผู้ใช้ไม่ต้องการอ่านเนื้อหาที่สามารถกดย้อนกลับไปยังเมนูหลัก 	<ol style="list-style-type: none"> 2. ระบบประมวลผลข้อมูลและแสดง หน้า About Us ประกอบด้วยป้ายและรูปภาพแสดงรายละเอียดของผู้จัดทำ ข้อมูลการอ้างอิง นำข้อมูลภายนอกมาใช้งาน 3. ระบบจะย้อนกลับไปฟังก์ชันของเมนูหลัก

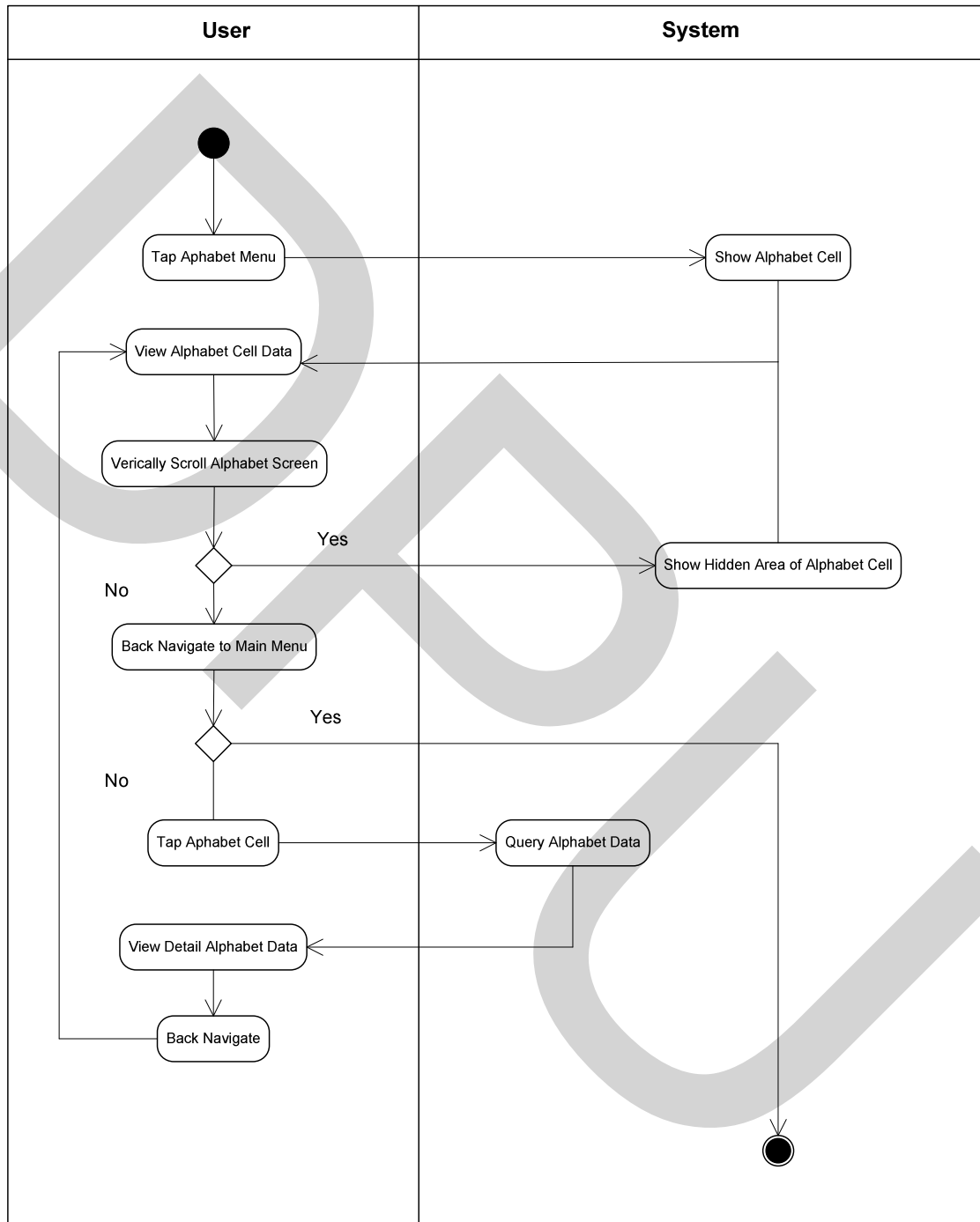


ภาคผนวก ค
ผังแสดงกิจกรรมที่เกิดขึ้นของกิจกรรม

ตารางที่ ค.1 ส่วนประกอบของ Activity Diagram

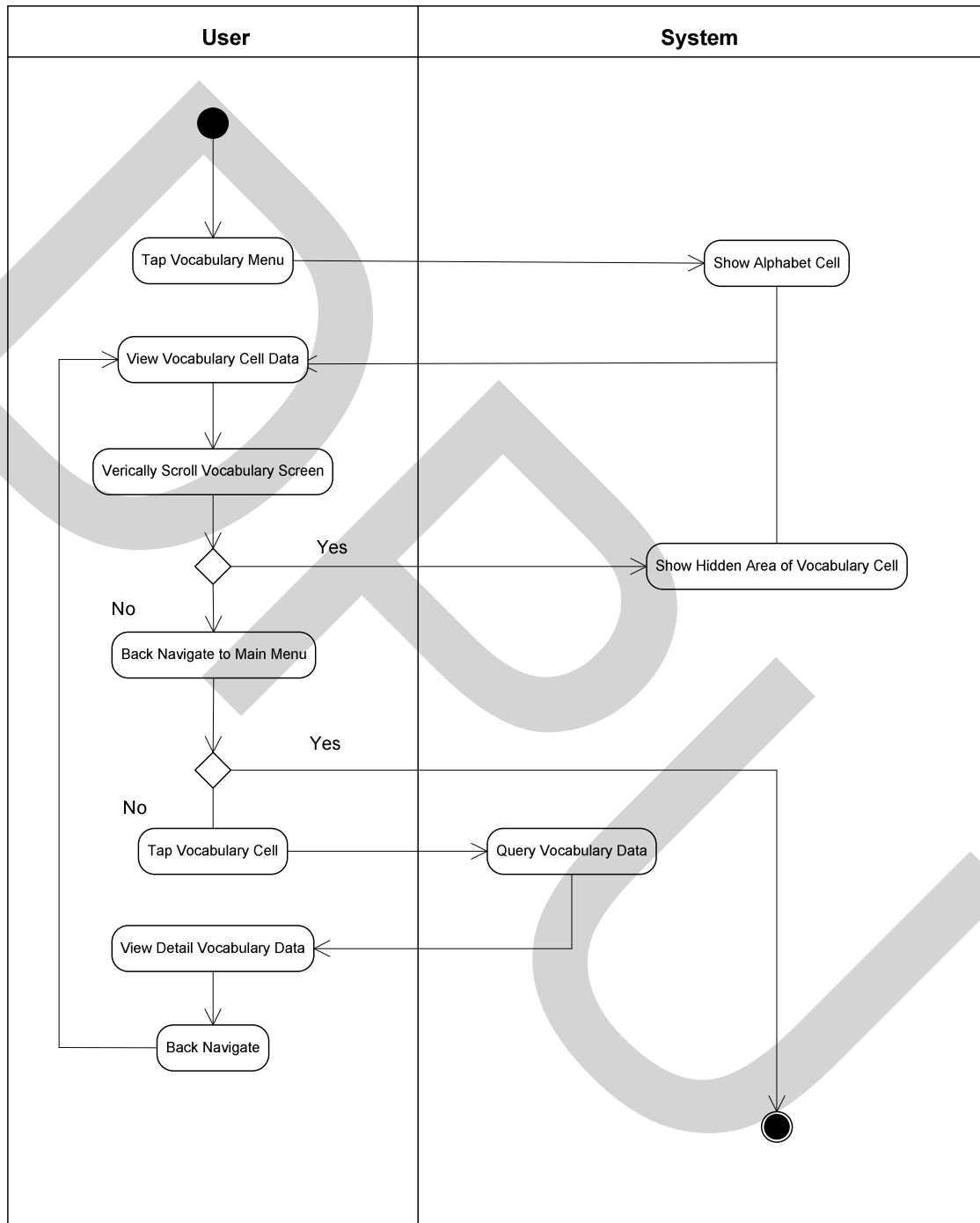
ชื่อสัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์
Initial Activity	แสดงจุดเริ่มต้นของการทำกิจกรรม	
Activity	กำหนดกิจกรรมที่กระทำโดยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบหรือกิจกรรมที่ระบบกระทำ	
Decision	เงื่อนไขที่ใช้ในการตัดสินใจหรือเป็นทางเลือกในการทำกิจกรรม	
Final Activity	แสดงจุดสิ้นสุดของการทำกิจกรรม	

Activity Diagram : Alphabet Data



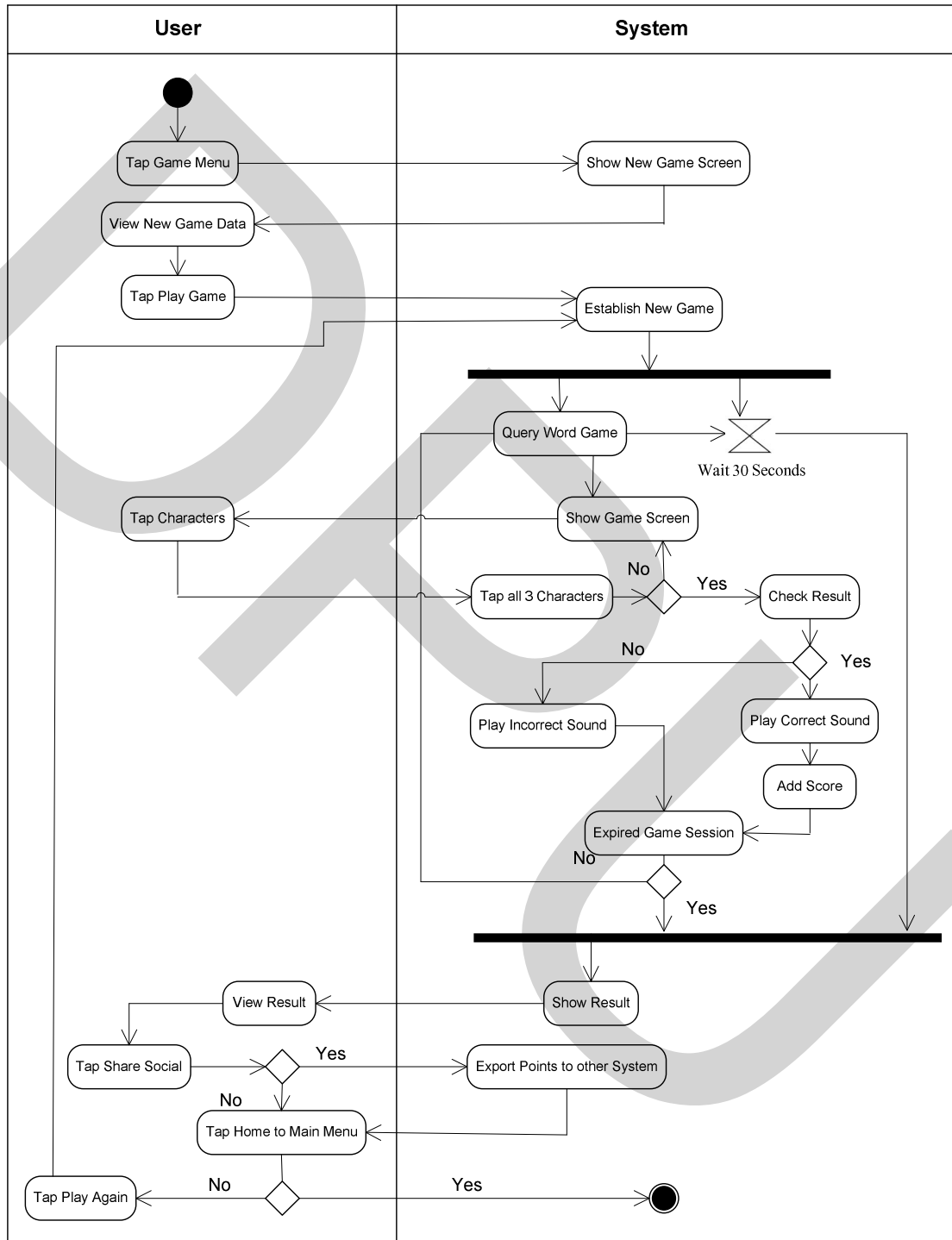
ภาพที่ ค.1 Activity Diagram : Alphabet Data

Activity Diagram : Vocabulary Data

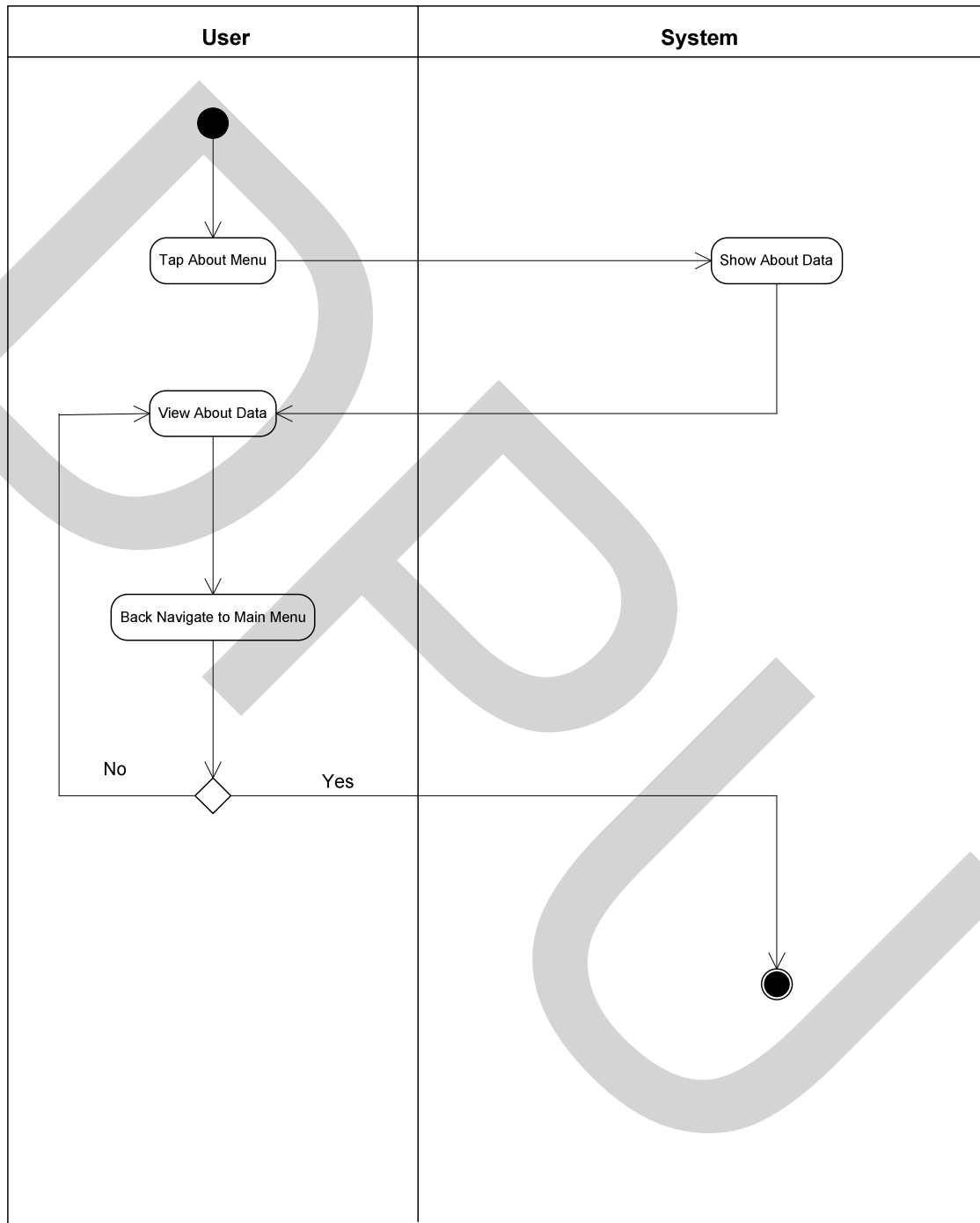


ภาพที่ ๓.2 Activity Diagram Vocabulary

Activity Diagram : Game Data



ภาพที่ ค.3 Activity Diagram Game

Activity Diagram : About Data

ภาพที่ ๓.๔ Activity Diagram About Us

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

ประวัติการศึกษา

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

พลิชฐ์ จันทโรจวงศ์

ปีการศึกษา 2536

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการก่อสร้าง

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผู้จัดการ ซัพพอร์ท ระบบงานแอปพลิเคชัน

แผนก สารสนเทศ ฝ่าย สารสนเทศ

บริษัท ทีซีซีแคปปิตอลแลนค์ จำกัด