

## แอปพลิเคชันสนับสนุนการเยี่ยมชมอุทยานมะม่วง

### APPLICATION FOR A MANGO PARK

นายวัชรพล พลาหาญ, นายสุรดิษ แซ่ฉั่ว

สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ จังหวัดฉะเชิงเทรา

John4whamer@gmail.com, hutza1@hotmail.com

#### บทคัดย่อ

ในปัจจุบันนี้ ไม่มีใครรวบรวมสายพันธุ์ของมะม่วงในรูปแบบของข้อมูลเพื่อการศึกษา ส่วนใหญ่ข้อมูลมะม่วงเหล่านี้เป็นเชิงพาณิชย์มากกว่า แหล่งข้อมูลเพื่อการศึกษา นักพัฒนาจึงเล็งเห็นโอกาสในการทำนำเทคโนโลยีมาบูรณาการกับทรัพยากรซึ่งมีอยู่มากในปัจจุบัน เพื่อให้เกิดเป็นแอปพลิเคชัน “สนับสนุนการเยี่ยมชมอุทยานมะม่วง” ซึ่งแอปพลิเคชันในรูปแบบโมบายนี้สนับสนุนการเข้าเยี่ยมชม อุทยานมะม่วง “สวนแก้ววังนุกูล” ทำให้บุคคลที่ต้องการศึกษาหาความรู้ได้สัมผัสกับบรรยากาศและสถานที่จริงเปรียบเหมือน “อุทยานที่มีชีวิต”

#### Abstract

In this current does anyone collect varieties of mangoes in the form of educational information. Most of the the information is more educational information. So developers see opportunities in use resources available today. The result is applications "Application for a Mango Park" Is the app in a mobile support visits mango park "Wongnukul graden" for people who want to study and research experience the atmosphere and the location In comparison to "The learning Park have a life."

**คำสำคัญ:** อุทยานการเรียนรู้ที่มีชีวิต

#### 1. บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่อาเซียนถือว่าเป็นเรื่องที่ดีในการขยายเศรษฐกิจของไทย ซึ่งเศรษฐกิจของไทยนั้นขับเคลื่อนด้วยธุรกิจหลายอย่าง หนึ่งในนั้นคือเกษตรกรรม ทีมผู้วิจัยจึงเริ่มศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับผลไม้ เศรษฐกิจของไทย และได้ทราบว่ามะม่วง เป็นอีกหนึ่งพืชเศรษฐกิจของไทย ที่ช่วยนำรายได้เข้าประเทศไม่น้อย ทำให้เกิดความ สนใจในการพัฒนาแอปพลิเคชันรวบรวมสายพันธุ์ของมะม่วงขึ้น เพื่อให้บุคคลที่สนใจได้ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับมะม่วง และนำ ความรู้ที่ได้ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ดียิ่งขึ้น เพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจไทยให้ก้าวไกลยิ่งขึ้น ทุกวันนี้เทคโนโลยีมีส่วนเกี่ยวข้องกับพืชเศรษฐกิจมาก โดยให้ความสำคัญด้านการผลิตและความ คุ่มค่าทางเศรษฐกิจ ตัวอย่างเช่นการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ ในการจัดการพื้นที่นาข้าวและการประเมินศักยภาพข้าวไทยใน สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปสู่แนวทางในการกำหนดแนวทางในการเพิ่มผลผลิต (พวงผกาและคณะ, 2553) การ พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการจัดการแปลงเพาะปลูกอ้อย (ณรรฐวรรณและคณะ, 2014) และการสร้างเครื่องมือเพื่อกำหนดการใช้ปัจจัยการผลิตและประมาณการณ์การผลิตทางการเกษตรของชุมชนในจังหวัดอุบลราชธานี (ธเนศร์และคณะ, 2554) โดยปรากฏว่ามีงานวิจัยจำนวนไม่มากที่มุ่งเน้นการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อให้ความรู้ และการสนับสนุนการเพิ่มผลผลิต ทางเกษตรที่ให้น้ำหนักกับการใช้งานระบบสารสนเทศ ที่ไม่ใช่เพียงแต่การให้ข้อมูลด้านภูมิศาสตร์อย่างไรก็ตามก็ยังไม่เป็น ที่ปรากฏชัดในงานวิจัยต่างๆในปัจจุบันว่า ข้อมูลพันธุ์มะม่วงสายพันธุ์ต่างๆได้มีการรวบรวมถูกจัดเก็บและนำเสนอในรูปแบบ

อิเล็กทรอนิกส์ที่ง่ายต่อการสืบค้นโดยเฉพาะ การสืบค้นผ่านระบบสารสนเทศบน โทรศัพท์อัจฉริยะ(Smart Phone) ที่มีผู้วิจัยจึงเกิดความสนใจในการพัฒนาระบบดังกล่าว เพื่อสนับสนุนการเยี่ยมชมอุทยานมะม่วงแบบมีชีวิต และพัฒนาเป็นกรณีศึกษาสำหรับสวนมะม่วงแก้ววงศ์กุลเท่านั้น เพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับสายพันธุ์มะม่วงอย่างมีประสิทธิภาพ

### 1.1 ปัญหา

ในปัจจุบัน การรวบรวมมะม่วงนั้นมีอยู่ตามในหนังสือ แต่เนื่องจาก ไม่มีหนังสือเล่มใด รวบรวมพันธุ์มะม่วงทั้งหมดไว้ในเล่มเดียวเลย และส่วนใหญ่ หนังสือที่เกี่ยวกับพันธุ์มะม่วงนั้นเป็นเชิงพาณิชย์ มิใช่เพื่อศึกษา ทางผู้พัฒนา จึงทำการรวบรวมข้อมูลเหล่านี้ในรูปแบบของสื่อ เพื่อง่ายต่อการศึกษาค้นคว้า และจัดทำเป็น Mobile Application เพื่อให้เข้าถึงกลุ่มผู้ใช้ทุกเพศทุกวัย

### 1.2 วัตถุประสงค์

- 1.เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ ในรูปแบบของ “อุทยานการเรียนรู้ที่มีชีวิต”
- 2.เพื่อเป็นการปฏิวัติการศึกษาข้อมูลให้ทันสมัยมากขึ้น
- 3.เพื่อสนับสนุนให้มีการเยี่ยมชมอุทยาน และสัมผัสพื้นที่จริง

### 1.3 ขอบเขตของโครงการ

โครงการนี้เป็นโครงการ ประเภทการส่งเสริมการเรียนรู้ ผ่านแอปพลิเคชันบนมือถือ หรือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ใช้กับโทรศัพท์มือถือที่สนับสนุนความสามารถของ JAVA และสามารถใช้ในการเชื่อมต่อ GPS ให้สนับสนุนอุทยานมะม่วง “สวนแก้ววงศ์กุล” เท่านั้น โดยข้อมูลที่อยู่ในแอปพลิเคชันนี้จะใช้รูปภาพและข้อความ ในการบอกรายละเอียดให้ผู้ใช้งาน สามารถเรียนรู้และเข้าใจข้อมูลของแต่ละสายพันธุ์ได้ง่ายมากขึ้น ซึ่งแอปพลิเคชันตัวนี้เป็นศูนย์รวมของพันธุ์มะม่วง เปรียบเหมือนดิกชันนารี ซึ่งบันทึกข้อมูลของพันธุ์มะม่วงไว้ในแอปพลิเคชันเพียงตัวเดียว ง่ายต่อการศึกษาและเรียนรู้

## 2 ทฤษฎีและวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 ทฤษฎีและวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

ในกรณีการศึกษาและการพัฒนาแอปพลิเคชันสนับสนุนการเยี่ยมชมอุทยานมะม่วง ได้มีหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่ต้องทำการศึกษาเพื่อใช้ในการพัฒนาโครงการดังต่อไปนี้

#### 2.1.1 อุทยานการเรียนรู้ที่มีชีวิต

รูปแบบอุทยานการเรียนรู้ที่มีชีวิต นั้นเป็นกลไกหนึ่งของภาครัฐ ในการสนับสนุนส่งเสริมธรรมชาติและการเรียนรู้ของเยาวชน ตลอดจนผลลัพธ์และผลกระทบที่มีต่อสังคม องค์ความรู้ต้นแบบอุทยานการเรียนรู้ที่มีชีวิตรูปแบบอุทยานการเรียนรู้ได้บูรณาการแนวคิดของห้องสมุดสมัยใหม่และการเป็นศูนย์การเรียนรู้ที่มีวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการพัฒนาคนในโลกของการเรียนรู้ โดยเน้นการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ การสร้างกระบวนการเรียนรู้และบรรยากาศของการเรียนรู้อย่างเด่นชัด (นายวัฒนชัย วินิจจะกูล, 2011)

#### 2.1.2 Android

เป็นระบบปฏิบัติการที่มีพื้นฐานการทำงานบนลินุกซ์ ในอดีตมีการใช้งานหลากหลายบน โทรศัพท์มือถือ และแท็บเล็ต ปัจจุบันมีการใช้งานแพร่หลาย เช่น โทรศัพท์ และอุปกรณ์เครื่องใช้ ต่างๆ ภายในบ้าน (T-Mobile G1 Spec, 2012)

#### 2.1.3 Android Studio

Android Studio เป็นเครื่องมือไว้สำหรับพัฒนาโปรแกรม Android โดยเฉพาะ โดยวัตถุประสงค์ของ Android Studio คือ ต้องการพัฒนาเครื่องมือ IDE ที่สามารถพัฒนา App บน Android ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งด้านการออกแบบ GUI ที่ช่วยให้สามารถ Preview ตัว App มุมมองที่แตกต่างกันบน Smart Phone แต่ละรุ่น สามารถแสดงผลบางอย่างได้ทันทีโดยไม่ต้องทำ การรัน App บน Emulator รวมทั้งยังแก้ไขปรับปรุงในเรื่องของความเร็วของ Emulator ที่ยังเจอ ปัญหาบ่อยอยู่ในปัจจุบัน (Android Studio Plugin, 2015)

#### 2.1.4 Java

ภาษาจาวา(Java) คือ ภาษาคอมพิวเตอร์เชิงวัตถุ(Object Oriented) ที่มอง คิด ออกแบบ และเขียนโปรแกรมในลักษณะ

ของเชิงวัตถุทั้งหมด โดยผู้ให้กำเนิดภาษายาวาก็คือ เจมส์ กอสลิง (James Gosling) ซึ่งถูกออกแบบมาให้ทดแทน การทำงานของภาษา C++ (Gosling et al, 2014)

#### 2.1.5 PHP

PHP คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์-ไซด์ สคริปต์ โดยลิขสิทธิ์อยู่ในลักษณะโอเพนซอร์ส ภาษาพีเอชพีใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์ และแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจากภาษา ภาษาซี ภาษาจาวา และ ภาษาเพิร์ล ซึ่ง ภาษาพีเอชพี นั้นง่ายต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป้าหมายหลักของภาษานี้ คือให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียน เว็บเพจที่มีการตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว (Type hinting, 2016)

#### 2.1.6 XML

XML เป็นภาษามาร์กอัปสำหรับการใช้งานทั่วไป พัฒนาโดยW3C โดยมีจุดประสงค์เพื่อเป็น สิ่งที่เราได้ติดต่อกันในระบบที่มีความแตกต่างกัน (เช่นใช้คอมพิวเตอร์มีระบบปฏิบัติการคนละตัว หรืออาจจะเป็นคนละโปรแกรมประยุกต์ ที่มีความต้องการสื่อสารข้อมูลถึงกัน) นอกจากนี้ยังเพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างภาษามาร์กอัปเฉพาะทางอีกชั้นหนึ่ง XML พัฒนามาจาก SGML โดยดัดแปลงให้มีความซับซ้อนลดน้อยลง XML ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน และเน้นการแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต (M. Murata; D. Kohn & C. Lilley, 2009)

#### 2.1.7 JSON

JSON เป็นฟอร์แมตสำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลคอมพิวเตอร์ ฟอร์แมต JSON นั้นอยู่ในรูปข้อความธรรมดา (plain text) ที่ทั้งมนุษย์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถอ่านเข้าใจได้มาตรฐานของฟอร์แมต JSON คือ RFC 4627 มี Internet media type เป็น application/json และมีนามสกุลของไฟล์เป็น .json ปัจจุบัน JSON นิยมใช้ในเว็บแอปพลิเคชัน โดยเฉพาะ AJAX โดย JSON เป็นฟอร์แมตทางเลือกในการส่งข้อมูล นอกเหนือไปจาก XML ซึ่งนิยมใช้กันอยู่แต่เดิม สาเหตุที่ JSON เริ่มได้รับความนิยมเป็นเพราะกระชับและเข้าใจง่ายกว่า XML (Bray Tim, 2009)

#### 2.1.8 Appserv

AppServ คือโปรแกรมที่รวบรวมเอา Open Source Software หลายๆ อย่างมารวมกัน โดยมี Package ก็คือ Apache, PHP, MySQL, phpMyAdmin จุดประสงค์หลักของการรวบรวม Open Source Software เหล่านี้เพื่อทำให้การติดตั้ง โปรแกรมต่างๆ ที่ได้กล่าวมาให้ง่ายขึ้น เพื่อลดขั้นตอนการติดตั้ง เมื่อติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ระบบ ต่างๆ ก็พร้อมที่จะทำงานได้ทันทีทั้ง Web Server, Database Server (ภาณุพงศ์ ปัญญาดี)

#### 2.1.9 GPS

GPS คือ ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลกผ่านดาวเทียม (ย่อมาจาก Global Positioning System) โดยพิคคบนพื้นโลกที่ได้ จะมาจากการคำนวณสัญญาณนาฬิกาที่ส่งจากดาวเทียม มาที่เครื่องรับสัญญาณ GPS ส่วนดาวเทียม GPS ที่สามารถใช้ระบุตำแหน่งได้นั้น จะถูกออกแบบมา โดยเฉพาะให้โคจรรอบโลก เพื่อส่งข้อมูลที่จะนำไปใช้คำนวณพิกัดออกมาตลอดเวลา (Witchayangkoon, B. and P. Dumrongchai, 2009)

#### 2.1.10 Google Map API

Google Map API คือ ฟังก์ชันเสริมที่ทาง Google สร้างขึ้นมา ให้ผู้พัฒนาแอปพลิเคชัน สามารถเรียกใช้งานของแผนที่ได้สะดวกยิ่งขึ้น และภายใน Google Map API ยังมีฟังก์ชัน ย่อยๆ อีกมากมายที่เกี่ยวข้องกับระบบของแผนที่ ไม่ว่าจะเป็น Street View เส้นทางการขับขี่ และฟังก์ชันอื่นๆอีกมากมายเป็นต้น (Ninenik Narkdee, 2010)

#### 2.1.11 Search engine

Search engine หรือ โปรแกรมค้นหา คือ โปรแกรมที่ช่วยในการสืบค้นหาข้อมูล โดยเฉพาะข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต โดยครอบคลุมทั้งข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เพลง ซอฟต์แวร์ แผนที่ ข้อมูลบุคคล กลุ่มข่าว และอื่น ๆ ซึ่งแตกต่างกันไปแล้วแต่โปรแกรมหรือผู้ให้บริการแต่ละราย. เสิร์ชเอนจินส่วนใหญ่จะค้นหาข้อมูลจากคำสำคัญ (คีย์เวิร์ด) ที่ผู้ใช้ป้อนเข้าไป จากนั้นก็จะแสดงรายการผลลัพธ์ที่มันคิดว่าผู้ใช้น่าจะต้องการขึ้นมา ในปัจจุบัน เสิร์ชเอนจินบางตัว เช่น กูเกิล จะบันทึกประวัติการค้นหาและการเลือกผลลัพธ์ของผู้ใช้ไว้ด้วย และจะนำประวัติที่บันทึกไว้นั้น มาช่วยกรองผลลัพธ์ในการค้นหาครั้งต่อ ๆ ไป (Aosoft, 2015)

### 2.1.12 QR Code

QR Code เป็นเครื่องหมายการค้าของบาร์โค้ดเมทริกซ์ (หรือ บาร์โค้ดสองมิติ) เดิมออกแบบสำหรับอุตสาหกรรมการขนถ่ายใน ตู้ป่น บาร์โค้ดเป็นป้ายสำหรับให้เครื่องอ่านด้วยแสงที่บรรจุ ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งของที่ตัวรหัสติดอยู่ รหัสคิวอาร์มีมาตรฐานของ หลักการเข้ารหัส 4 แบบ (ตัวเลข อักขระอักษรเลข ไบต์/ เลขฐานสอง และคั่นจ) สำหรับเก็บข้อมูลดิบ (Marketingoops, 2010)

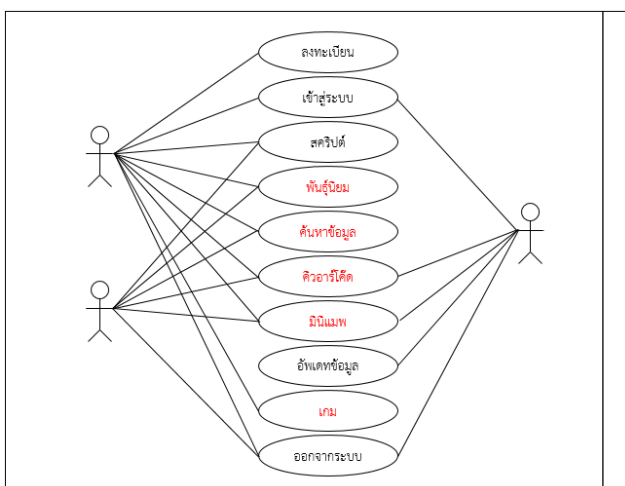
## 3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

### 3.1 การวิเคราะห์ระบบ

ในส่วนการทำงานของระบบ ผู้ใช้งานทั้งเป็นสมาชิก และไม่ได้ เป็นสมาชิก สามารถค้นหาข้อมูลของสายพันธุ์มะม่วงได้ โดยมี แอดมิน หรือผู้ดูแลระบบ จะคอยอัปเดตข้อมูลใหม่ๆ หรือข้อมูล ที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไข อัปเดตลงไปในแอปพลิเคชัน

### 3.2 แผนภาพการใช้งาน (Use case diagram)

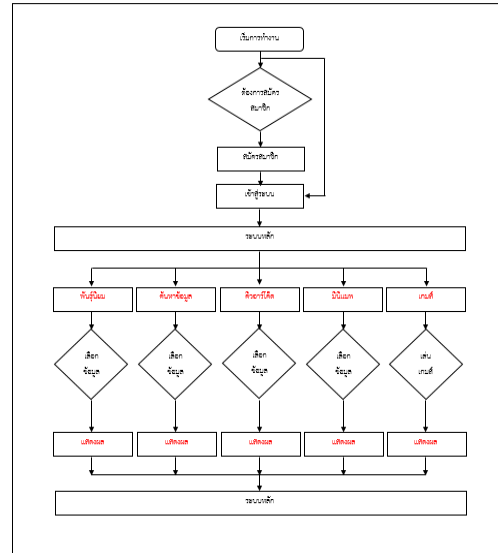
แผนภาพการใช้งาน จะแยกแยะให้ดูว่า สมาชิกทั่วไปสามารถใช้งานในส่วนไหนได้บ้าง และผู้ดูแลระบบสามารถใช้งานในส่วนไหนได้บ้าง ตัวอย่างดัง ภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนการใช้งานระบบ

### 3.3 แผนภาพลำดับขั้นตอนการทำงาน (Flow chart)

แผนภาพที่ 2 จะแสดงถึงขั้นตอนการทำงานของแอปพลิเคชัน ใน รูปแบบของ Flow chart

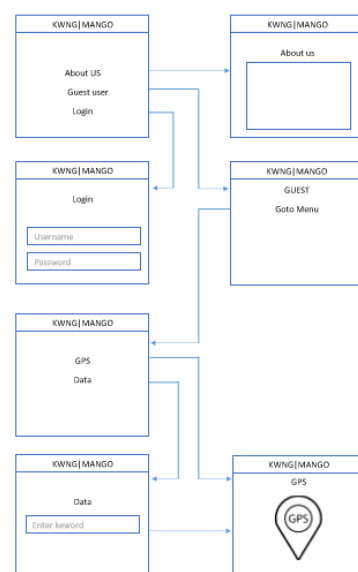


ภาพที่ 2 แผนภาพลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบ

## 4.การพัฒนาโปรแกรม

### 4.1 การพัฒนาโปรแกรม

ภาพที่ 3 แสดงถึงแนวทางในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ซึ่งแสดงให้เห็นการทำงานและการเชื่อมโยงในเบื้องต้นที่ผู้พัฒนาได้ออกแบบไว้



ภาพที่ 3 การพัฒนาโปรแกรม

## 4.2 แนวทางในการพัฒนา

ในตัวระบบแอปพลิเคชันนั้น ประกอบไปด้วย 4 ส่วนหลักๆคือ

1. ระบบสมาชิก
2. ระบบการค้นหา
3. ระบบแผนที่ Google MAPS
4. ระบบแนะนำผู้ใช้
5. ระบบ Game

### 4.2.1 ระบบสมาชิก

ในแอปพลิเคชัน จะมีการจัดเก็บสถิติผู้เข้ามาใช้งาน จึงมีการสมัครสมาชิกเพื่อเข้าใช้งานในระบบ โดยการลงทะเบียนข้อมูลพื้นฐาน ในกรณีติดต่อไปยังผู้ใช้ ข้อมูลทั้งหมดจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล และจะถูกเก็บไว้อย่างปลอดภัย

### 4.2.2 ระบบแนะนำผู้ใช้

ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันนั้น มีอายุแตกต่างกันไป แน่นอนว่าความรู้และความเข้าใจของ แต่ละบุคคลไม่เท่ากัน เราจึงพัฒนาระบบแนะนำผู้ใช้เพิ่มขึ้นมา เพื่อแนะนำการใช้งานของแอปพลิเคชัน รวมไปถึงการแนะนำข้อมูลที่ควรรู้ อย่างเช่นมะม่วงขึ้นชื่อภายในอุทยาน หรือมะม่วงพันธุ์นิยม

### 4.2.3 ระบบการค้นหา

เพื่อให้ง่ายต่อการค้นหาข้อมูล เราจึงได้พัฒนาระบบ“Search engine”ลงไปในแอปพลิเคชัน เพียงใส่คีย์เวิร์ดของชื่อสายพันธุ์มะม่วง ที่ต้องการค้นหา ข้อมูลก็จะปรากฏเป็นรายการให้เลือกเข้าไปดูรายละเอียดต่างๆ รายละเอียดนั้นจะประกอบไปด้วยรสชาติของมะม่วงอย่างเช่น ความหวาน ความเปรี้ยว ขนาดของเมล็ด และตำแหน่งที่อยู่ของมะม่วงสายพันธุ์นั้นๆ ภายในอุทยาน

### 4.2.4 ระบบแผนที่ Google Maps

เนื่องจากภายในอุทยานนั้นมีต้นมะม่วงมากมายหลายพันธุ์ หลายชนิด ซึ่งอยู่กระจัดกระจายทั่วอุทยาน ในความเป็นจริงแล้ว จึง

เป็นเรื่องที่ลำบาก หากต้องการดูต้นมะม่วงพันธุ์หนึ่ง แต่ไม่รู้ว่าจะอยู่ในส่วนไหน ทางเราจึงมีนำ Google Maps มาใช้ เพื่อระบุตำแหน่งแต่ละพันธุ์ ให้ง่ายต่อการเดินและสำรวจบริเวณสวน โดยเก็บข้อมูลจาก ละติจูดและลองจิจูด และตำแหน่งปัจจุบันที่เรายืนอยู่

### 4.2.5 ระบบเกม Game

เกมที่สอดแทรกลงไปในแอปพลิเคชันสนับสนุนการเยี่ยมชมอุทยานมะม่วง จุดประสงค์ก็คือ เพื่อสนับสนุนให้ผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน มีส่วนร่วมกับกิจกรรมภายในอุทยานมะม่วง“แก้ววงษ์นุกูล” เพราะมีการเก็บคะแนนในแต่ละมิชชั่น เพื่อนำคะแนนที่ได้ไปแลกของรางวัลภายในอุทยาน ซึ่งภายในเกมนั้น จะเป็นเกมที่เป็นการถาม แล้วมีคำตอบเป็นตัวเลือกให้ผู้เลือกใช้ตอบ นอกจากผู้ใช้งานจะได้รับของรางวัลจากการทำคะแนนและสนุกไปกับเกมแล้วนั้น เกมยังสอดแทรกความรู้ลงไปให้ผู้ใช้งานอีกด้วย

## 5.การทดสอบ

### 5.1 การทดสอบ

เป็นการทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชันโดยการทำงานของโปรแกรมทำได้ถูกต้อง ทดสอบโดย โปรแกรมเมอร์ ผู้เขียนโค้ด ผลของการทดสอบโปรแกรมทำงานได้อย่างถูกต้องทุกฟีเจอร์ แกะไขข้อมูล บันทึกข้อมูล แสดงข้อมูล อัปเดตข้อมูล ลบข้อมูล เมื่อทดสอบโดยผู้ใช้งาน ผลการทดลองโปรแกรม ทำงานได้อย่างถูกต้อง ตรงตามความต้องการของผู้พัฒนา โดยมีเมนูและฟังก์ชันต่างๆ ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 เมนูของแอปพลิเคชัน

### 5.1.1 การทดสอบระบบสมาชิก

รับข้อมูลจากผู้ใช้งาน และบันทึกลงในฐานข้อมูล หลังจากเสร็จสิ้นการสมัคร ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่ระบบได้ทันที โดยมีรูปแบบและหน้าตาของแอปพลิเคชันดัง ภาพที่ 5



ภาพที่ 5 เข้าสู่ระบบสมาชิกและสมัครสมาชิก

### 5.1.2 การทดสอบระบบการค้นหา

การค้นหานั้นทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ผลลัพธ์ที่ได้นั้นตรงตามคีย์เวิร์ดที่ใส่ลงไปในการค้นหา รับข้อมูลไปอย่างถูกต้อง และแสดงผลของการค้นหาได้ทันที ความช้าและเร็ว ขึ้นอยู่กับคุณภาพของโทรศัพท์และความเร็วของอินเทอร์เน็ต โดยมีรูปแบบและหน้าตาของแอปพลิเคชันดัง ภาพที่ 6



ภาพที่ 6 การค้นหาข้อมูลของสายพันธุ์มะม่วง

### 5.1.3 การทดสอบระบบแผนที่ Google MAPS

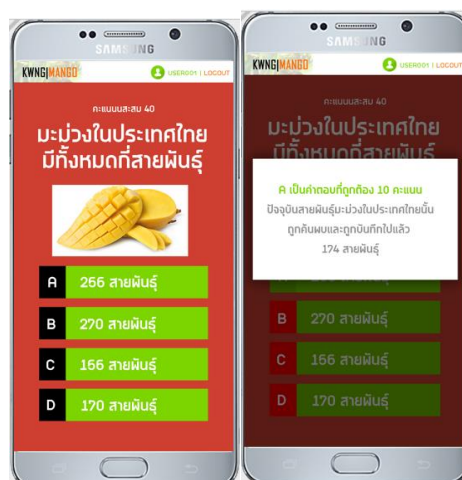
การแสดงตำแหน่งของมะม่วงนั้น ตรงตามตำแหน่งปัจจุบัน อาจมีคลาดเคลื่อนเพียงเล็กน้อย ความช้าและเร็ว ขึ้นอยู่กับคุณภาพของโทรศัพท์และความเร็วของอินเทอร์เน็ต โดยมีรูปแบบและหน้าตาของแอปพลิเคชันดัง ภาพที่ 7



ภาพที่ 7 แผนที่แสดงตำแหน่งของมะม่วง

### 5.1.4 การทดสอบระบบเกม

ในส่วนของระบบเกมนั้น เป็นเกมถามคำถาม คำตอบเป็นแบบตัวเลือก หากเลือกคำตอบที่ถูกต้องก็จะได้คะแนน หากคำตอบผิดก็จะไม่ได้คะแนน ผลการทดลองนั้น คำถามและคำตอบถูกต้องตรงตามข้อมูลทางวิชาการจากตัวอย่างโปรแกรมที่แสดงให้เห็นถึงการทำงาน ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 เกมQ&A

## 6. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

แอปพลิเคชันนี้ สนับสนุน อุทยานมะม่วง “สวนแก้ววงศ์กุล” เท่านั้น ซึ่งอุทยานดังกล่าวกำลังจะเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2560 นี้ และจุดประสงค์หลักจัดทำขึ้นเพื่อให้บุคคลทั่วไป ได้มาสัมผัสกับสถานที่จริงภายในอุทยานมะม่วง ได้เห็นผลของมะม่วง ว่าแต่ละพันธุ์แต่ละชนิดหน้าตาเป็นอย่างไร อีกทั้งยังเป็นเหมือนห้องสมุดของมะม่วง ที่รวบรวมข้อมูลอย่างละเอียดไว้ภายในแอปพลิเคชันเดียวทำให้ง่ายต่อการศึกษา หาความรู้ เหมาะกับบุคคลทุกเพศทุกวัย ไม่ว่าจะเป็นนักศึกษา เกษตกร และบุคคลทั่วไปที่ต้องการหาความรู้ หรือหาข้อมูลของมะม่วงโดยเฉพาะอย่างยิ่ง เหมาะกับกลุ่มคนที่เข้ามาในชมอุทยาน ที่จะได้รู้และประสบการณ์จากการใช้งานแอปพลิเคชัน ดังนั้นแอปพลิเคชันนี้จึงตอบโจทย์ต่อบุคคลเหล่านั้น

อย่างไรก็ตาม เนื่องด้วยโปรแกรมพัฒนาจาก Android studio ทำให้มีข้อจำกัดในส่วนของแอปพลิเคชัน ซัพพอร์ตกับ แอนดรอย เท่านั้น ในส่วนของ IOS ยังไม่มีการพัฒนาขึ้น อีกทั้ง ในส่วนของ GPS นั้น เนื่องจาก 3G Wifi ในประเทศเรา ไม่ค่อยเสถียรมากนัก ทำให้การทำงานของ GPS อาจจะคลาดเคลื่อนไปบ้าง ส่งผลให้การเดินหาต้นไม้ในสวนตามที่ GPS ระบุ นั้น อาจจะไม่ตรงตามที่โปรแกรมได้แสดง ซึ่งทางผู้พัฒนา ได้ทำ ฟีดแบ็กเสริม เป็นการนำป้าย และ QR-Code มาช่วยเสริมความสามารถของโปรแกรมในส่วนนี้อีกด้วย

## บรรณานุกรม

- 1 ดร. จักรชัย ไสอินทร์, พงษ์ธร จันทรรยอย และ ญัฐนิชา วีระมงคลเลิศ, “คู่มือพัฒนาแอปพลิเคชัน Android อย่างมืออาชีพ”, โอดีซี พรีเมียร์, 2012,[24 ธันวาคม 2559].
- 2 กอบเกียรติ สระอุบล, “พัฒนา App Android”, มีเดีย เนทเวิร์ค, 2013,[8 ธันวาคม 2559].
- 3 พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร, “คู่มือการเขียนแอป Android ด้วย Android Studio”, โปรวิชั่น, 2015,[17 ธันวาคม 2559].
- 4 การออกแบบเลย์เอาท์.  
สืบค้นได้จาก:<https://goo.gl/hEiUiS> ,[15 ธันวาคม 2559].
- 5 พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร, “คู่มือการเขียนแอป Android ด้วย Android Studio”, โปรวิชั่น, 2015 ,[14 ธันวาคม 2559].

## 6 การออกแบบหน้าจอด้วยเลย์เอาท์. สืบค้นได้

จาก:<https://goo.gl/6NR6WL> ,[เข้าถึงวันที่ 14 ธันวาคม 2559].