

การพัฒนาแอปพลิเคชันค้นหาที่อยู่ผู้รับบริการบน Google Maps กรณีศึกษา บ้านท่าวัด

The Development of the application to search for the address of service recipients on Google Maps, a case study of Ban Tha Wat.

อาจารย์สุณี ประจิตร¹, อาจารย์พิพัฒน์พล ศุภรัตน์วงศ์²

Suni Prajitr¹, Phiphatphol Supharatawong²

¹ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สังกัดคณะบริหารธุรกิจ , โทรศัพท์ 097-9566416

² สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สังกัดคณะบริหารธุรกิจ , โทรศัพท์ 097-9566416

¹ Branch Business Computer Department Business Administration , Tell. 097-9566416

² Branch Business Computer Department Business Administration , Tell. 097-9566416

¹ E-mail : Suni.burin@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันค้นหาที่อยู่ผู้รับบริการบน Google maps บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งวัตถุประสงค์ของการพัฒนาแอปพลิเคชันนี้ ผู้ใช้สามารถนำเทคโนโลยีที่มีในปัจจุบันไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน ในการพัฒนาแอปพลิเคชันนี้จะใช้โปรแกรม Android Studio โดยการใช้ภาษา Java ในการเขียนโปรแกรม และใช้ Emulator ของ Genymotion ในการรันแอปพลิเคชัน

ขั้นตอนการใช้งานแอปพลิเคชันเมื่อเข้าไปในแอปพลิเคชันแล้ว แอปพลิเคชันจะเชื่อมโยงไปยังหน้าเริ่มต้นหรือหน้าแนะนำแอปพลิเคชันแล้วจะเชื่อมโยงไปยังหน้าเมนูโดยอัตโนมัติ เมื่อเข้าสู่หน้าต่างเมนูจะมีเมนูให้ผู้ใช้งานได้เลือก 2 เมนูหลัก ได้แก่ 1) เข้าสู่ระบบ 2) ประวัติผู้จัดทำให้ผู้ใช้งานได้เลือกเข้าสู่ระบบเพื่อที่จะกรอกผู้ใช้และรหัสผ่านในการเข้าไปใช้งานแอปพลิเคชัน เมื่อเข้าไปถึงหน้าเมนูหลังจากเข้าสู่ระบบแล้ว จะมีเมนูให้เลือกด้วยกัน 3 เมนู ได้แก่ 1) แสดงข้อมูล 2) ค้นหาพิกัด 3) วิธีใช้งาน ทางผู้จัดทำแนะนำให้ เลือกเมนูที่ 3 เพื่อดูการใช้งานก่อนที่จะใช้งาน เมนูแสดงข้อมูลและค้นหาพิกัด ในอ้างอิงจะประกอบด้วยหนังสือที่นำมาอ้างอิงในการทำแอปพลิเคชันนี้

ในการทดลองใช้แอปพลิเคชันพบว่าแอปพลิเคชันใช้งานได้มีประสิทธิภาพ สามารถศึกษาสาระความรู้จากแอปพลิเคชันได้อย่างเข้าใจ

Abstract

This research is a development of the application to find the client's address on Google maps on the Android operating system. Which the purpose of the development of this application Users can apply current technology to work. The

development of this application will use Android Studio program by using Java programming language and using Genymotion Emulator to run the application.

Procedures for using the application Once you have entered the application The application will link to the start page or application suggestion page and will automatically link to the menu page. When entering the menu window, there will be a menu for users to choose from 2 main menus: 1) Login 2) Organizer history allows users to select Login in order to enter the user and password to access the application. When accessing the menu page after logging in There are 3 menus to choose from, which are 1) show information 2) search for coordinates 3) how to use the manufacturer recommends selecting menu 3 to see the usage before use Menu showing info and searching coordinates The reference will contain a reference book for making this application.

In the trial of the application, it is found that the application can be used effectively. Able to understand the knowledge from the application with understanding

คำสำคัญ : แอปพลิเคชัน Google maps, ผู้รับบริการ

Keywords : Application with Google maps, service recipients

บทนำ

ประเทศไทยมีพัฒนาการด้านสุขภาพมายาวนาน ทำให้คุณภาพชีวิตของคนไทยดีขึ้นมาก เห็นได้จากโรคติดต่อสำคัญลดลง อัตราการตายและอัตราส่วนมารดาตายลดลงมาก คนไทยมีอายุเฉลี่ยสูงขึ้นมาก และมีความเปลี่ยนแปลงที่สำคัญจากการดำเนินนโยบายของรัฐบาลก่อน คือ การสร้างหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า ซึ่งทำให้ประชาชนทุกคนเข้าถึงบริการสาธารณสุขได้ เชื่อว่าระบบบริการที่มีอยู่ยังไม่อาจทำให้คนใช้บริการได้อย่างถูกต้องถูกทาง ประชาชนมักจะเชื่อถือและไปแออัดอยู่ที่โรงพยาบาลขนาดใหญ่ แม้ว่าโรคส่วนใหญ่ไม่ต้องการแพทย์ในการรักษา โดยเฉพาะแพทย์เฉพาะโรค การส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคนั้นถูกกละเลย รัฐบาลลงทุนด้านนี้น้อยทั้ง ๆ ที่ต้นทุนต่ำกว่าการรักษาเมื่อเจ็บป่วย และแนวโน้มการเกิดโรคที่เป็นภาระต่อสังคมและประเทศชาติ เปลี่ยนเป็นโรคเรื้อรังที่เกิดจากพฤติกรรมและสามารถป้องกันได้ เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจ และมะเร็ง การยกระดับสถานีนอนามัยที่มีกว่า 9,000 แห่ง เป็นโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) จึงเป็นจุดเปลี่ยนระบบสาธารณสุขครั้งสำคัญที่จะพัฒนาระบบบริการสุขภาพของประเทศไทย

สิ่งท้าทายใหม่ ๆ ทางสุขภาพและชีวิตความเป็นอยู่ของสังคมไทยที่กำลังปรากฏให้เห็นคือ ความรวดเร็วของการสูงอายุของประชากร การเปลี่ยนแปลงรูปแบบของโรคจากปัญหาโรคติดต่อที่เป็นปัญหาหลักทางสุขภาพมาเป็นโรคไม่ติดต่อ การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้พิการและการเปลี่ยนแปลง

ทางสังคมที่สำคัญ ได้แก่ การขยายตัวของเขตเมืองอย่างรวดเร็ว การเคลื่อนย้ายถิ่น ผู้หญิงประกอบอาชีพมากขึ้น และการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของครอบครัวจากครอบครัวขยายมาสู่ครอบครัวเดี่ยว ด้วยเหตุของการขยายตัวของเขตเมืองอย่างรวดเร็วซึ่งสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของโรคไม่ติดต่อและการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ทำให้การพัฒนาระบบการส่งเสริมและการดูแลสุขภาพในพื้นที่เขตเมืองสมควรเป็นเป้าหมายแรกของการดำเนินการเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว การบริการชุมชนและการสาธารณสุขมูลฐานในประเทศไทยที่มีการพัฒนาขึ้นภายหลังการประชุม Alma-Ata ในปี พ.ศ. 2521 ได้ออกแบบเพื่อครอบคลุมองค์ประกอบจำเป็นอันรวมถึงการป้องกันโรคติดต่อ การส่งเสริมด้านอาหารและโภชนาการที่เหมาะสม ความเพียงพอของน้ำสะอาดและการสุขาภิบาล การดูแลแม่และเด็ก การให้บริการยาที่จำเป็น และการจัดการปัญหาสุขภาพที่พบบ่อย นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 กลยุทธ์หลักของดำเนินการด้านการสาธารณสุขมูลฐานในประเทศไทยเป็นการใช้กระบวนการเข้าถึงกลุ่มประชากร (Population-based approach) โดยใช้การรณรงค์หรือดำเนินกิจกรรมในระดับชุมชน การสร้างความมีส่วนร่วมของชุมชนผ่านทางกลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุข และการจัดตั้งสถานีอนามัยที่เน้นให้บริการแม่และเด็ก การให้วัคซีนป้องกันโรค และการรักษาพื้นฐาน อย่างไรก็ตามกลยุทธ์ดังกล่าวไม่เพียงพอที่จะรองรับกับความท้าทายใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นในศตวรรษนี้ โดยเฉพาะการขยายตัวของความชุกของกลุ่มโรคไม่ติดต่อและผู้พิการที่มาพร้อมกับภาวะประชากรสูงอายุ ฉะนั้น กลยุทธ์ใหม่เพื่อตอบสนองต่อความท้าทายใหม่ ๆ เหล่านี้จึงจำเป็นที่จะต้องได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อให้ได้ความกระจ่างในกลยุทธ์ใหม่

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้มีความคิดที่จะสร้างและพัฒนาแอปพลิเคชันจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วยในชุมชน เพื่อให้เจ้าหน้าที่, หมอ, พยาบาล, เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ได้เข้าไปพบผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง สะดวกต่อการค้นหาผู้ป่วย รวมไปถึงการให้คำแนะนำต่าง ๆ ในชุมชน

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันจัดเก็บข้อมูลและค้นหาที่อยู่ผู้รับบริการบน Google Maps กรณีศึกษา บ้านท่าวัด
2. เพื่อนำแอปพลิเคชันไปใช้เพื่ออำนวยความสะดวกต่อการค้นหาผู้รับบริการในชุมชน การเข้าไปดูแลช่วยเหลือผู้รับบริการในชุมชน การตรวจสุขภาพในชุมชน
3. เพื่อนำแอปพลิเคชันไปใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสำหรับเจ้าหน้าที่, หมอ, เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ได้นำไปใช้ในการค้นหาผู้รับบริการและเข้าไปช่วยเหลือผู้รับบริการได้ตรงตามเป้าหมายที่กำหนด
4. เพื่อนำแอปพลิเคชันไปใช้เพื่อช่วยพัฒนาการบริหารจัดการสำหรับเจ้าหน้าที่, หมอ, เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ให้สามารถวางแผนการปฏิบัติงานและการช่วยเหลือได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันจัดเก็บข้อมูลและค้นหาที่อยู่ผู้รับบริการบน Google Maps กรณีศึกษา บ้านท่าวัด มีขอบเขตการดำเนินงานแบ่งออกได้เป็นหัวข้อ ดังนี้

สถานที่ในการดำเนินงาน

ได้แก่ ชุมชนบ้านท่าวัด ตำบลเหล่าปอแดง อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร

ขอบเขตด้านเนื้อหาในการดำเนินงาน

หมายถึง แอปพลิเคชันรับข้อมูลและแสดงผลข้อมูล ที่จะถูกดำเนินงานจัดสร้างและพัฒนาในโครงการนี้ ซึ่งแอปพลิเคชันนี้แบ่งการดำเนินงานในส่วนของระบบการทำงานออกเป็น 2 ส่วนคือ แอนดรอยด์แอปพลิเคชัน (Client) สำหรับติดตั้งบนสมาร์ตโฟน และเว็บแอปพลิเคชัน (Server) โดยมีขอบเขตด้านเนื้อหาของแต่ละส่วน คือ

1. เว็บแอปพลิเคชัน (Server)

1) ผู้ใช้สามารถจัดการข้อมูลคนไข้ได้ (เพิ่ม, ลบ, แก้ไข, ค้นหา)

2. แอนดรอยด์แอปพลิเคชัน (Client)

1) ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลผู้รับบริการได้

2) โปรแกรมสามารถแสดงตำแหน่งผู้รับบริการบนแผนที่ได้

3) โปรแกรมสามารถดึงข้อมูลผู้รับบริการที่เพิ่มเข้ามาโดยอัตโนมัติจาก

ส่วนของเว็บแอปพลิเคชัน (Server) ได้

ในการศึกษาถึงปัญหาและความต้องการของการพัฒนาแอปพลิเคชันค้นหาที่อยู่ผู้รับบริการบน Google Maps กรณีศึกษา บ้านท่าวัด บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์แล้ว ทางผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าถึงเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโครงการตามหัวข้อดังกล่าวโดยแบ่งออกเป็นดังนี้

1) ต้องมีการนำข้อมูลของระบบฐานข้อมูลผู้รับบริการมาใช้ โดยการเชื่อมต่อผ่านทางเครื่องมือของการสร้างแอปพลิเคชัน

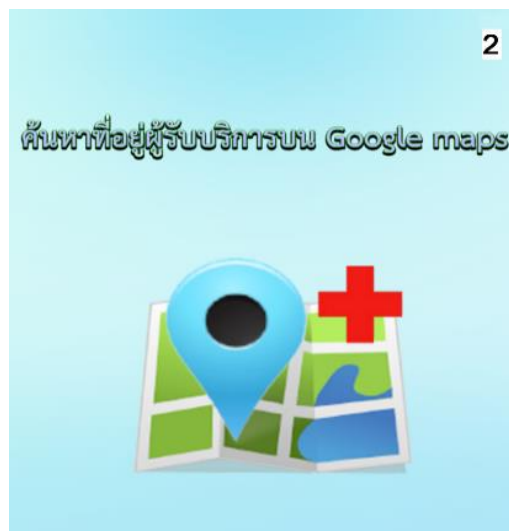
2) ต้องมีการจัดสร้างส่วนการเชื่อมต่อ (Interface) ระหว่างผู้ใช้แอปกับระบบฐานข้อมูล

3) ต้องมีการออกแบบให้แอปพลิเคชันสามารถนำฟังก์ชันของ Google Maps มาใช้ในการแสดงผลการค้นหาได้

4) ต้องออกแบบแอปพลิเคชันให้สามารถใช้งานได้ง่าย และมีฟังก์ชันการทำงานที่ครบถ้วน

ผลการวิจัย

ผลการออกแบบเว็บไซต์



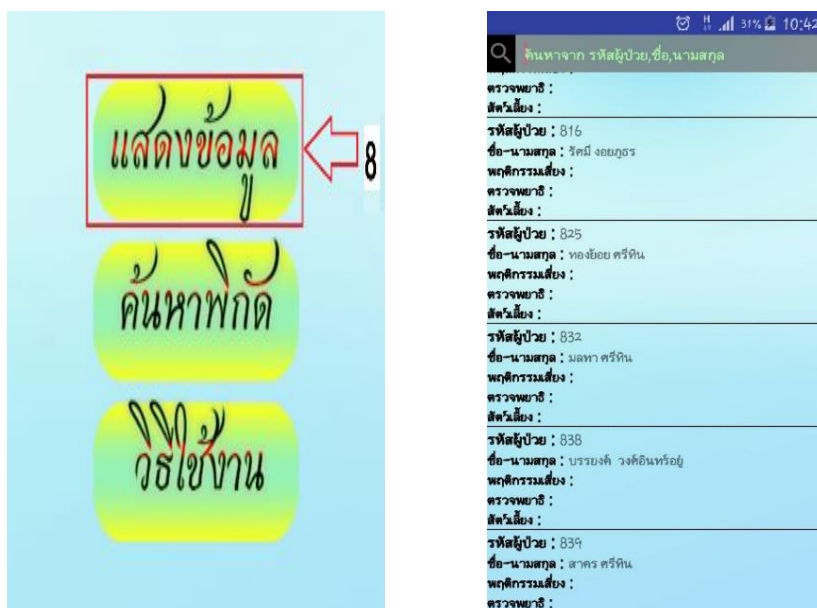
เริ่มการใช้งานแอปพลิเคชันค้นหาที่อยู่ผู้รับบริการบน Google maps เมื่อผู้ใช้งานคลิกที่ไอคอน Vocabulary จะเข้าสู่หน้าแอปพลิเคชันค้นหาที่อยู่ผู้รับบริการบน Google maps

เมื่อผู้ใช้งานเข้าใช้งานแอปพลิเคชันจะเจอหน้าแนะนำของแอปพลิเคชันค้นหาที่อยู่ผู้รับบริการบน Google maps หลังจากนั้นแอปพลิเคชันจะทำการเชื่อมโยงไปยังหน้าเมนูโดยอัตโนมัติ

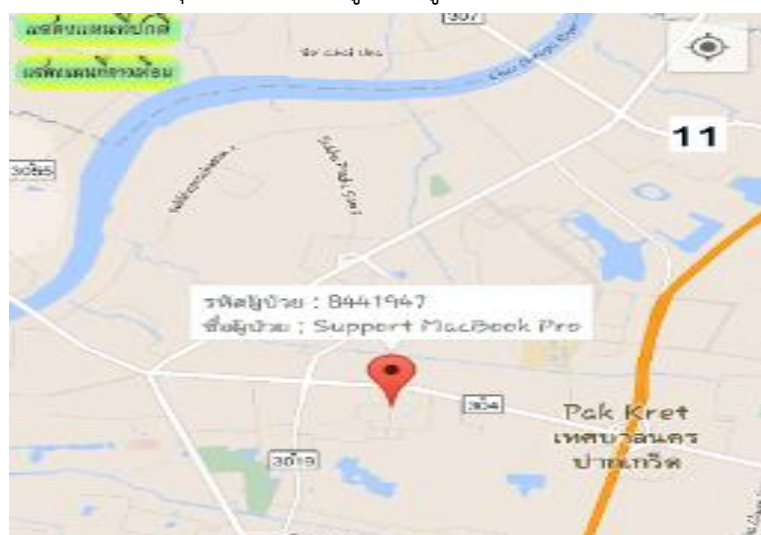
เมื่อผู้ใช้ต้องทำการคลิกเมนูเข้าสู่ระบบ แอปพลิเคชันก็จะเปลี่ยนไปยัง หน้าเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้ต้องทำการกรอก ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านให้ถูกต้องแล้วทำการกดปุ่มเข้าสู่ระบบเพื่อเข้าสู่หน้าเมนูต่อไป

ผู้ใช้งานมายังหน้าเมนูของแอปพลิเคชัน ในส่วนนี้ผู้ใช้งานสามารถเลือกการเข้าใช้งานได้โดยการกดปุ่ม จากนั้นแอปพลิเคชันจะทำการเปลี่ยนหน้าไปยังหน้าที่ผู้ใช้เลือก โดยเมนูที่ให้ผู้เลือกมีทั้งหมด 3 รายการด้วยกัน ซึ่งประกอบไปด้วย

- 1) แสดงข้อมูล
- 2) ค้นหาพิกัด
- 3) วิธีใช้งาน



ผู้ใช้งานคลิกที่ข้อมูล แอปพลิเคชันก็จะพาไปยังหน้าแผนที่เพื่อแสดงข้อมูลและพิกัดของผู้รับบริการ และเมื่อแตะไปยังจุดก็จะแสดงข้อมูลของผู้รับบริการ



บทสรุป ข้อเสนอแนะ

จากการที่ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้สามารถกำหนดขอบเขต และแนวคิดในการพัฒนาแอปพลิเคชันค้นหาที่อยู่ผู้รับบริการบน Google maps บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เป็นแนวทางให้กับผู้ที่ต้องการศึกษาหรือสนใจในการค้นหาตำแหน่งผู้รับบริการ เพื่อสะดวกต่อการใช้งานในการสำรวจในแต่ละพื้นที่

สำหรับในส่วนของการจัดทำแอปพลิเคชัน มีการใช้โปรแกรมหลายโปรแกรมมาช่วยในการสร้างแอปพลิเคชัน เพื่อให้มีความสมบูรณ์สวยงามและเหมาะสำหรับการใช้งานและง่ายต่อการใช้งานทางผู้จัดทำจึงมีความมุ่งมั่นเพื่อที่จะจัดทำแอปพลิเคชันนี้ขึ้นมา สิ่งสำคัญในการสร้างแอปพลิเคชันนี้

ขึ้นมา ก็คือการนำเทคโนโลยีในปัจจุบันเข้ามาประยุกต์ใช้งานในการทำงานของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สุขภาพในการออกพื้นที่สำรวจ

ในส่วนของเว็บ ขั้นตอนการใช้งานเว็บเมื่อเปิดเว็บไซต์ขึ้นมาจะพบกับหน้าแรก ในหน้าต่างนี้ จะมีเมนูอยู่ 1 เมนูคือ เข้าสู่ระบบ เมื่อทำการกดที่เมนูเข้าสู่ระบบแล้วเว็บไซต์ก็จะทำการพาผู้ใช้งาน ไปยังหน้าเข้าสู่ระบบ ในหน้าเข้าสู่ระบบผู้ใช้งานจะต้องกรอกผู้ใช้และรหัสผ่านให้ถูกต้องเพื่อเข้าใช้งาน เมื่อกดปุ่มเข้าสู่ระบบเว็บไซต์ก็จะพาไปยังหน้าแสดงประวัติผู้รับบริการ ในหน้าแสดงประวัติ ผู้รับบริการ จะแสดงข้อมูลผู้รับบริการเมนูค้นหาข้อมูล เมนูแก้ไขข้อมูลได้

ในส่วนของแอปพลิเคชัน ขั้นตอนการใช้งานของแอปพลิเคชัน เมื่อผู้ใช้งานเปิดเข้ามายัง แอปพลิเคชัน แอปพลิเคชันจะเชื่อมโยงเข้าสู่หน้าเริ่มต้น และเชื่อมโยงเข้าสู่หน้าต่างเมนูโดยอัตโนมัติ ซึ่งในหน้าต่างเมนูนี้จะมี 2 เมนูด้วยกันโดยจะมีเข้าสู่ระบบ หน้าแสดงประวัติผู้จัดทำ เมื่อเข้าสู่ระบบ สำเร็จ แอปพลิเคชันก็จะพาไปยังหน้าเมนู โดยจะมีเมนูให้เลือก 3 เมนูด้วยกัน คือ เมนูแสดงข้อมูล เมนูค้นหาพิกัด เมนูวิธีใช้งาน หน้าแสดงข้อมูลก็จะมีในส่วนของข้อมูลที่มีอยู่บน Server นำมาแสดง หากทำการแตะที่ข้อมูลก็จะพาไปยังหน้าแผนที่และแสดงจุดของข้อมูลนั้น และยังมีส่วนของการค้นหา ข้อมูลซึ่งสามารถค้นหาได้จากรหัสผู้ป่วย ชื่อและนามสกุล ในหน้าค้นหาพิกัด ก็จะแสดงแผนที่ขึ้นมา วิธีการค้นหาพิกัดก็จะทำแตะตรงแผนที่ที่เราต้องการค้างไว้ก็จะเป็นการปักจุดพิกัด และทำการแตะที่ จุดพิกัดก็จะทำการแสดงละติจูดและลองจิจูดขึ้นมา ในหน้าแผนที่ก็จะมีปุ่มอยู่ 3 ปุ่ม คือปุ่มแสดงแผนที่แบบปกติ ปุ่มแสดงแผนที่แบบดาวเทียม และปุ่มแสดงตำแหน่งที่ตั้งปัจจุบัน หน้าวิธีการใช้งานก็จะ แสดงรูปภาพและคำบรรยายวิธีการใช้งาน การใช้งานหน้าที่คือการปิดไปทางขวาเพื่อแสดงข้อมูล วิธีการใช้งานถัดไป แอปพลิเคชันนี้มีขนาดหน้าจอ 1080x1920 Pixel ซึ่งเหมาะสำหรับหน้าจอของ โทรศัพท์สมาร์ทโฟน ในปัจจุบันแอปพลิเคชันนี้เหมาะสำหรับผู้ที่ออกสำรวจพื้นที่ของวิชาวิทยาศาสตร์ สุขภาพ ทางผู้จัดทำจึงหวังว่าแอปพลิเคชันคงเป็นประโยชน์กับผู้ใช้งานไม่มากนักน้อยและหวังว่า แอปพลิเคชันนี้จะมีประโยชน์สำหรับผู้ใช้งาน

ข้อเสนอแนะ

ปัญหาและข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้งาน และพัฒนาในขั้นต่อไป

ส่วนของหน้าจอ

ปัญหา เมื่อนำไปใช้งานกับสมาร์โฟนที่เป็นเทคโนโลยีที่มีการนำมาใช้กันมากใน ปัจจุบัน เมื่อสมาร์โฟน ทำให้ขนาดหน้าจอของแอปพลิเคชันมีความละเอียดไม่เท่ากัน

ข้อเสนอแนะ ควรมีการศึกษารูปแบบของเทคโนโลยีที่จะนำแอปพลิเคชันไปใช้งาน ว่าเหมาะสมกับเทคโนโลยีรุ่นใดบ้าง และในส่วนของหน้าจอควรมีการปรับขนาดให้ เหมาะสมมากที่สุด

ส่วนของข้อมูลที่แสดง

ปัญหา หากข้อมูลที่แสดงมีมากเกินไปจะทำให้แอปพลิเคชันทำงานช้าและมีการ สรรองข้อมูลที่ใหญ่ขึ้น

ข้อเสนอแนะ ทำการลบแคชเพื่อให้แอปพลิเคชันทำงานได้ดีขึ้นและมีประสิทธิภาพในการทำงานที่ดีขึ้น

การรัน Emulator

ปัญหา การรัน Emulator มักมีปัญหาอยู่ตลอดโดยการรันไม่ขึ้น ทำให้การทำงานช้าลง

ข้อเสนอแนะ ควรตรวจแพ็กเกจว่าครบหรือไม่ และควรติดตั้งแพ็กเกจให้เป็นแพ็กเกจล่าสุด

อินเทอร์เน็ต

ปัญหา ถ้าหากการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตนั้นมีความเร็วที่ช้าก็จะทำให้แอปพลิเคชันไม่สามารถดึงข้อมูลมาได้

ข้อเสนอแนะ ทำการกลับไปยังก่อนหน้าแล้วกดปุ่มอีกครั้งเพื่อให้ข้อมูลนั้นแสดงขึ้นมา

บรรณานุกรมอ้างอิง

กอบเกียรติ สระอุบล. **การพัฒนา App Android**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : มีเดียเนทเวิร์ค, 2556
จักรชัย พงษ์ศธร และณัฐนิชา วีระมงคลเลิศ. **Android App Deverlopment ฉบับสมบูรณ์**. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี : ไอดีซี พรีเมียร์, 2555.

พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร. **คู่มือเขียนแอป Android สำหรับผู้เริ่มต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ไปรษณีย์, 2555.

สุชาดา พลาชัยภิมยศิลป์. “วิจัยเรื่องแนวโน้มการใช้โมบายแอปพลิเคชันโดยแนวโน้มการใช้งาน Mobile Device”, มหาสารคาม, 2554.

บุญโรม ปัญญากุล. (ออนไลน์). **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์พกพา (Tablet)**. แหล่งที่มา: www.alro.go.th/alro/ess/upload/13/pf13_28_1.doc . (สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2561).

นิรนาม.(ออนไลน์). **สัญลักษณ์ของจาวา**.

แหล่งที่มา: <http://khaimukllchakpra.blogspot.com/2012/01/blog-post.html>, n.d. (สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2561).

นิรนาม.(ออนไลน์). **สัญลักษณ์ Eclipse**. แหล่งที่มา: <http://androidthai.in.th/conternt-android/48-install-adt-plugin-on-eclipse.html>, n.d. (สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2561).

นิรนาม.(ออนไลน์). **สถาปัตยกรรมแอนดรอยด์**. แหล่งที่มา: <http://elinux.org/images/c/c2/Android-system-architecture.jpg>, n.d. (สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2561).

นิรนาม.(ออนไลน์). เวอร์ชันของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่มีการพัฒนา. แหล่งที่มา:
<http://www.galaxylovers.com/androidissosweet>, n.d. (สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2561).

ธีรพัชร กัสสกุล. (2013). TEERAPUCH. **สร้าง APP MOBILE ง่าย ๆ ใน 5 วินาที ด้วย IBUILDAPP.COM. [ออนไลน์].** แหล่งที่มา: <https://teerapuch.com/2013/software>. (สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2561).