

## การสร้างโมบายแอปพลิเคชันแบบไม่ต้องเขียนโปรแกรมเพื่อการสำรวจข้อมูลจากภาคสนาม สำหรับงานบริหารจัดการภาษีขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

### Building of mobile application with no-code development for field data collection in tax administration of local administrative organization

สหัฐวรรษ งามทรง<sup>1</sup> \*สรวรินทร์ ฤกษ์อยู่สุข<sup>1</sup> สอาด วงศ์ใหญ่<sup>2</sup>

Sahatsawat Ngamsong<sup>1</sup> \*Sawarin Lerk-u-suke<sup>1</sup> Sarrj Wongyai<sup>2</sup>

<sup>1</sup>หลักสูตรภูมิสารสนเทศศาสตร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

<sup>2</sup>สำนักงานเทศบาลตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000

Corresponding author: sawarin.le@up.ac.th

Received: October 31, 2021

Revised: December 22, 2021

Accepted: December 27, 2021

#### บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแนวทางการสร้างโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการสำรวจข้อมูลจากภาคสนามแบบไม่ต้องเขียนโปรแกรมสำหรับงานบริหารจัดการภาษีขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การศึกษาครั้งนี้ได้เลือกใช้งานแพลตฟอร์มแอปชีต (AppSheet) ในการสร้างโมบายแอปพลิเคชัน เนื่องจากมีความสามารถและสมรรถนะในการสร้างโมบายแอปพลิเคชันได้อย่างง่ายดาย สะดวกและรวดเร็ว ผู้พัฒนาไม่จำเป็นต้องมีความรู้และทักษะการเขียนโปรแกรมมาก่อน โดยแนวทางการสร้างโมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นนี้ได้อาศัยการอบรมเชิงปฏิบัติการสร้างโมบายแอปพลิเคชันแบบออนไลน์ ให้แก่ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจากหลากหลายภูมิภาคทั่วประเทศจำนวน 30 คน หลังจากนั้นได้ทำการประเมินประสิทธิภาพของโมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นและการประเมินความพึงพอใจของแนวทางการพัฒนาจากผู้ใช้งาน ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันแบบไม่เขียนโปรแกรมนี้ สามารถช่วยเพิ่มสมรรถนะการเก็บสำรวจ การเก็บบันทึกข้อมูล การระบุตำแหน่ง การถ่ายภาพและการแสดงผลข้อมูลทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีระดับความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับดีมากที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 อาจสรุปได้ว่า แนวทางการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันดังกล่าวสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานและเติมเต็มการทำงานด้านการบริหารจัดการภาษีขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและงานที่เกี่ยวข้องได้

**คำสำคัญ:** การสำรวจข้อมูลภาคสนาม การพัฒนาแอปพลิเคชันแบบไม่เขียนโปรแกรม งานบริหารจัดการภาษี องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

#### ABSTRACT

The study aims to develop a solution for building mobile application, no-code application development, for the field data collection in tax administration of a local administrative organization. In this paper, AppSheet platform was used to build mobile application with high potential, fast delivery, no prior programming required. An online workshop on building mobile apps for field data collection with no coding was conducted successfully with 30

participants, who worked in the field of tax administration in a local administrative organizations from various regions of Thailand. Performance evaluation of mobile application and user satisfaction surveys was achieved after an online workshop. According to the results, the proposed approach of no-coding mobile application development using AppSheet can improve the capability of the field data collection; data storing, coordinate determination, image capturing, data visualization. The user satisfaction is reported at the high level of 4.62. It can be concluded that this solution can be fulfilled and implementable to many tasks in tax administration and related activities of a local administrative organization.

**Keywords:** Field data collection, No-code application development, Tax administration, Local administrative organization

## 1. บทนำ

การพัฒนาระบบการทำงานให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องเป็นสิ่งจำเป็นต่อองค์กรทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน การพัฒนาระบบการทำงานให้สอดคล้อง เป้าประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของงานเป็นสิ่งที่จะต้องดำเนินการโดยอาศัยเทคนิคและเทคโนโลยีเพื่อช่วยให้การทำงานบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ในอดีตระบบงานแบบดั้งเดิมมักถูกออกแบบและพัฒนาจากองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีอยู่ ณ ขณะนั้น อย่างไรก็ตาม ในยุคปัจจุบันที่ความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีมีความรวดเร็วอย่างยิ่งยวด การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบันนอกจากจะช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานให้ดีขึ้นแล้ว ยังทำให้ประสบการณ์ของผู้ใช้งานระบบ (User Experience: UX) ได้รับการตอบสนองตามความต้องการและมีความพึงพอใจมากยิ่งขึ้น

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นหน่วยงานใกล้ชิดกับประชาชนมากที่สุด บทบาทและหน้าที่หลัก คือ การจัดหาและจัดให้มีระบบที่ส่งเสริมให้เกิดประโยชน์สุขแก่ประชาชน ความสงบและความปลอดภัยของสังคมส่วนรวม [1] การทำงานนั้นจะมุ่งให้เกิดผลสัมฤทธิ์ต่อภารกิจขององค์กร มีประสิทธิภาพและเกิดความคุ้มค่าในเชิงภารกิจ ไม่มีขั้นตอนการปฏิบัติงานที่เกินจำเป็นและสามารถปรับปรุงภารกิจของหน่วยงานให้ทันต่อสถานการณ์ สภาพชุมชนและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป

จะเห็นได้ว่าภารกิจและพันธกิจขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนั้นเกี่ยวข้องกับข้อมูลที่หลากหลายและมีจำนวนมาก ทั้งในส่วนงานต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น งานอำนวยการ งานธุรการ งานทะเบียนราษฎร งานแผนและงบประมาณ งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย งานพัฒนาชุมชนและสวัสดิการสังคม และที่สำคัญ งานจัดเก็บและพัฒนารายได้หรือที่รับรู้รับทราบกันอย่างกว้างขวางในชื่อ งานแผนที่ภาษีและทะเบียนทรัพย์สิน ที่จำเป็นต้องดำเนินงานให้สำเร็จลุล่วงทุกปีงบประมาณ ซึ่งหากไม่สามารถดำเนินงานให้เรียบร้อยได้ล่วงหน้าก็รับผิดชอบอาจมีความผิดได้ [2][3] ในอดีตหน่วยงานมักอาศัยการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลในรูปแบบของการจดบันทึกข้อมูลลงในกระดาษ ทำให้มีค่าใช้จ่ายสูงทั้งในส่วนของบุคลากร เวลา และประสิทธิภาพในการทำงานค่อนข้างจำกัด การทำงานมีความล่าช้าและเกิดข้อผิดพลาดระหว่างการทำงานได้ง่าย การแก้ไขข้อมูลทำได้ลำบาก ความต้องการใช้พื้นที่เพื่อการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลค่อนข้างมาก นอกจากนี้ วัสดุประเภทกระดาษยังเสี่ยงต่อการชำรุด สูญหายและไม่สะดวกในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการอีกด้วย โดยการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล (Digital) จะช่วยให้ประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มมากขึ้นทั้งในด้าน การสร้าง การเพิ่มเติม การแก้ไขปรับปรุง นอกจากนี้ยังสะดวกต่อการนำข้อมูลไปวิเคราะห์ซึ่งการจดบันทึกข้อมูลบนกระดาษนั้นทำ

ได้ค่อนข้างยากลำบาก [4] ข้อมูลที่ใช้ประกอบการคำนวณมูลค่าของทรัพย์สินที่ประชาชนในพื้นที่ต้องเสียภาษี นั้นประกอบด้วย ข้อมูลที่ดินหรือสิ่งปลูกสร้าง (อาคาร บ้านเรือน และสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ) ที่เจ้าหน้าที่ประเมินภาษีจำเป็นต้องทำการออกสำรวจพื้นที่ที่ดินและสิ่งปลูกสร้างเพื่อทำการประเมินภาษี ก่อนส่งหลักฐานการประเมินให้แก่ผู้เสียภาษีในทุกปี หากข้อมูลไม่สอดคล้องกับสภาพการณ์ปัจจุบันหรือผู้เสียภาษี (เจ้าของทรัพย์สิน) เห็นว่าข้อมูลไม่ถูกต้องแล้วก็มีสิทธิตามกฎหมายที่จะปฏิเสธผลการประเมินทรัพย์สินของเจ้าหน้าที่ภาครัฐ [3] ดังนั้น ข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือและมีความทันสมัยเป็นปัจจุบันนั้น นอกจากจะทำให้ผู้ประเมินภาษีและผู้เสียภาษียอมรับและยืนยันความถูกต้องของข้อมูลแล้ว ยังช่วยส่งเสริมการดำเนินงานอย่างโปร่งใส ที่ส่งผลต่อความเชื่อมั่นของประชาชนหรือผู้รับบริการ

ปัจจุบันโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Appliation) ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของทุกคน ไม่ว่าจะเป็นการใช้งานเพื่อความบันเทิง การติดต่อสื่อสาร การศึกษา การดำเนินธุรกิจหรือเพื่อภารกิจอื่น ๆ ที่ไม่จำเป็นต้องเข้าถึงสถานที่โดยตรง ปัจจัยสำคัญที่ทำให้โมบายแอปพลิเคชันได้รับความนิยมและมีการใช้งานอย่างแพร่หลาย คือ ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวก ง่ายตาย ไม่จำกัดสถานที่และเวลา ทั้งการใช้งานผ่านสมาร์ทโฟน (Smartphone) หรือแท็บเล็ต พีซี (Tablet PC) ทำให้หน่วยงานภาครัฐและเอกชนเริ่มมีการพัฒนารูปแบบการให้บริการแก่ผู้ใช้งานผ่านระบบโมบายแอปพลิเคชัน เช่น การโอนเงินและจ่ายเงิน การติดตามการดำเนินงานของหน่วยงาน การจองที่พัก สถานที่หรือการติดตามสถานะพัสดุไปรษณีย์ เป็นต้น [5] เทคโนโลยีการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันในปัจจุบันนั้นมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ผู้ใช้งาน (ผู้พัฒนาหรือผู้สร้าง) สามารถทำการสร้างโมบายแอปพลิเคชันได้ด้วยตนเอง ไม่จำเป็นต้องมีความพื้นฐานหรือทักษะเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาก่อน ความสลับซับซ้อนในการพัฒนาไม่มากและต้นทุนในการพัฒนาค่อนข้างต่ำ โดยอาศัยแพลตฟอร์มหรือชุดเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการพัฒนา [6] รวมถึงความสามารถในการปรับเปลี่ยนฟังก์ชันการทำงานและแจกจ่ายแอปพลิเคชันไปยังผู้ใช้งานอื่น ๆ ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว [7]

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางสร้างโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการสำรวจข้อมูลภาคสนามเพื่อใช้งานบริหารจัดการด้านภาษีแบบไม่ต้องเขียนโปรแกรมโดยอาศัยแพลตฟอร์มแอปชิต หลังจากนั้นได้ทำการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจจากผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับงานบริหารจัดการภาษีจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นโดยตรง เพื่อให้ทราบถึงความเหมาะสมต่อการนำไปแนวทางดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในงานบริหารจัดการภาษีหรือภารกิจที่เกี่ยวข้อง

## 2. วัตถุประสงค์

- 2.1. เพื่อศึกษาและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันแบบไม่เขียนโปรแกรมสำหรับงานสำรวจและจัดเก็บข้อมูลภาคสนามสำหรับงานบริหารจัดการภาษีขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- 2.2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันแบบไม่เขียนโปรแกรมสำหรับงานสำรวจและจัดเก็บข้อมูลภาคสนามสำหรับงานบริหารจัดการภาษีขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

## 3. วิธีการศึกษา

การศึกษาและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันแบบไม่เขียนโปรแกรมสำหรับงานสำรวจและจัดเก็บข้อมูลภาคสนามแบบในครั้งนี้ จะอาศัยแพลตฟอร์มแอปชิต (AppSheet) ที่เป็นแพลตฟอร์มการพัฒนาแอปพลิเคชันแบบไม่ต้องเขียนโปรแกรม (No-Code Application Development – NCAD) ผู้ใช้งานสามารถสร้างแอปพลิเคชันสำหรับทำงานบนสมาร์ทโฟน

แท็บเล็ต พีซี หรืองานประยุกต์ผ่านเว็บ (Web Application) ได้อย่างง่ายดาย [7] โดยข้อมูลที่ได้จากแอปพลิเคชันนั้นสามารถจัดเก็บได้หลากหลายรูปแบบทั้งกูเกิล ชีต (Google Sheets) ดรอปบอกซ์ (Dropbox) ไมโครซอฟท์ เอ็กเซล (Microsoft Excel) หรือระบบจัดการฐานข้อมูลอื่น ๆ เช่น มายเอสคิวแอล (MySQL) ออราเคิล (Oracle) โพลสเควล (PostgreSQL) หรือไมโครซอฟท์ เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ (Microsoft SQL Server) เป็นต้น

กระบวนการพัฒนาแอปพลิเคชันจะอาศัยแนวทางการพัฒนาระบบตามวงจรการพัฒนา (System Development Life Cycle - SDLC) ที่ [8] มาเป็นโครงร่างการดำเนินงานและมีการปรับให้สอดคล้องกับสภาพบริบทสำหรับการดำเนินงานจริง ดังขั้นตอนต่อไปนี้

3.1 การวางแผนโครงการ เป็นขั้นตอนการศึกษารูปแบบการทำงาน ผังการดำเนินงานของระบบบริหารจัดการภายในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การศึกษารูปแบบของการได้มาและขึ้นการบันทึกข้อมูล ของระบบงานดั้งเดิมนั้นใช้การจดบันทึกข้อมูลลงในกระดาษ เช่น ข้อมูลประเภทที่ดิน เลขที่เอกสารสิทธิ์ บ้านเลขที่ ลักษณะสิ่งปลูกสร้าง ชื่อ-สกุล เลขบัตรประชาชนและพิกัด เป็นต้น การจดบันทึกข้อมูลลงในกระดาษ อาจทำให้ข้อมูลบางส่วนขาดหายเมื่อเวลาผ่านไป ข้อมูลอาจเกิดความผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อน และจำเป็นต้องทำการแปลงข้อมูลเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อดำเนินงานส่วนอื่นที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งเกิดความล่าช้าและความซ้ำซ้อนกันของการทำงานในบางขั้นตอนและความซ้ำซ้อนกันข้อมูลที่จัดเก็บ คณะผู้วิจัยจึงปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีจากระบบการทำงานบนกระดาษมาเป็นการทำด้วยข้อมูลเชิงตัวเลข (Digital Data) โดยอาศัยโมบายแอปพลิเคชันเข้ามาสนับสนุนการทำงาน ในส่วนของการสำรวจและจัดเก็บข้อมูลจากภาคสนามเพื่อให้การทำงานสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

3.2 การวิเคราะห์ความต้องการ โดยการศึกษาจากเอกสารและสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านภายใน (เทศบาลตำบลแม่กา) เพื่อนำมาวางแผน วิเคราะห์และออกแบบสำหรับการพัฒนาแนวทางการทำงานรูปแบบใหม่

3.3 การออกแบบระบบโครงสร้างของข้อมูล ภายหลังจากการรวบรวม ค้นคว้าและสอบถามความต้องการจากผู้ปฏิบัติงานแล้ว จึงนำความต้องการต่าง ๆ มาทำการออกแบบให้เหมาะสมสำหรับการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเพื่อช่วยในการปฏิบัติงาน

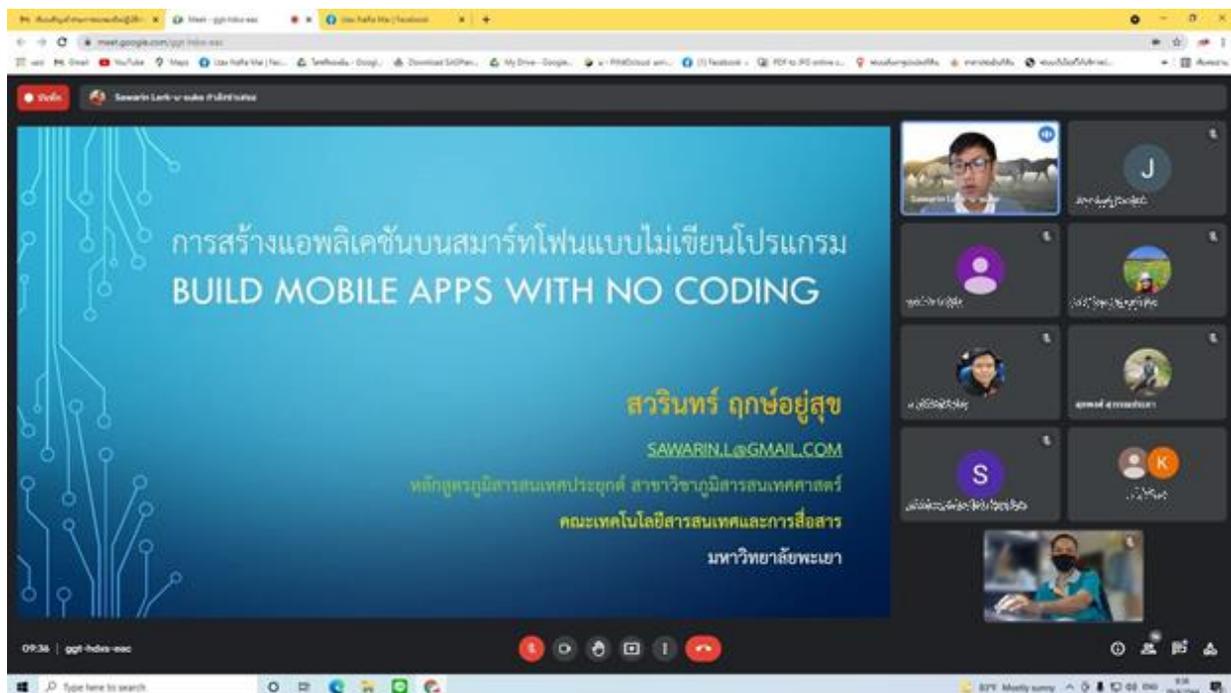
3.4 การพัฒนา ในการศึกษาครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้เลือกแพลตฟอร์มแอปซิดสำหรับการสร้างโมบายแอปพลิเคชัน เนื่องจากเป็นแพลตฟอร์มที่ใช้งานได้ง่าย ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมมาก่อน และไม่มีค่าใช้จ่ายในการพัฒนาและแจกกระจายใช้งานแอปพลิเคชัน (หากไม่เกินขอบข่ายของข้อกำหนดการใช้งาน) สามารถประยุกต์ใช้ในการเก็บข้อมูลจุด รูปภาพ และข้อมูลค่าพิกัด อีกทั้งยังสามารถใช้งานร่วมกับกูเกิล ชีต ในการจัดเก็บข้อมูลที่สำรวจได้ นอกจากนี้ยังสามารถส่งออกข้อมูลให้เป็นไฟล์ไมโครซอฟท์ เอ็กเซล ที่นิยมใช้งานอย่างแพร่หลายได้เป็นอย่างดี [9]

3.5 การประเมินประสิทธิภาพ ภายหลังจากการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการสำรวจข้อมูลภาคสนามแล้ว จะทำการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจโดยอาศัยการพิจารณาค่า ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) จากเกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ ประกอบด้วยระดับมากที่สุด (5) มาก (4) ปานกลาง (3) พอใช้ (2) และควรปรับปรุง (1) และการแปลความหมายจากค่าทางสถิติ ดังตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 เกณฑ์การให้คะแนนและการแปลความหมาย

ระดับเกณฑ์การให้คะแนน			การแปลความหมาย
เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	ประเมิน	
ดีมาก	4.51 – 5.00	5	ระบบที่พัฒนาขึ้นมีระดับความพึงพอใจระดับดีมาก
ดี	4.01 – 4.50	4	ระบบที่พัฒนาขึ้นมีระดับความพึงพอใจระดับดี
ปานกลาง	3.01 – 4.00	3	ระบบที่พัฒนาขึ้นมีระดับความพึงพอใจระดับปานกลาง
พอใช้	2.01 – 3.00	2	ระบบที่พัฒนาขึ้นมีระดับความพึงพอใจระดับพอใช้
ควรปรับปรุง	1.00 – 2.00	1	ระบบที่พัฒนาขึ้นมีระดับความพึงพอใจระดับควรปรับปรุง

การประเมินความพึงพอใจนั้นแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (User Interface Design – UI) 2) ด้านประสบการณ์การใช้งาน (User Experience – UX) และ 3) ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ การประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจนั้นจะประเมินจากแบบสอบถามออนไลน์ของเจ้าหน้าที่จากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจากหลายจังหวัด หลายภูมิภาคทั่วประเทศ โดยเปิดรับสมัครผู้ที่สนใจเข้าร่วมฝึกอบรม ฯ แบบไม่มีค่าใช้จ่ายและขอความอนุเคราะห์ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมในการตอบแบบสอบถามหลังการฝึกอบรม ฯ ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่จากจังหวัด กรุงเทพมหานคร เชียงราย ลำพูน พะเยา อุตรดิตถ์ พิษณุโลก นครสวรรค์ บุรีรัมย์ สกลนคร ร้อยเอ็ด มหาสารคาม อุบลราชธานี อำนาจเจริญ นครนายก พังงา ระนอง นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี และสตูล จำนวนทั้งหมด 30 คน จาก การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับสมาร์ทโฟนแบบไม่ต้องเขียนโปรแกรมเพื่อการสำรวจข้อมูลภาคสนามในงานแผนที่ภาษีท้องถิ่น” ในรูปแบบออนไลน์เมื่อวันที่ 29 กันยายน 2564 จัดโดย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา ดังรูปที่ 1 ดังนี้



รูปที่ 1 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ "การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับสมาร์ทโฟนแบบไม่ต้องเขียนโปรแกรมเพื่อการสำรวจข้อมูลภาคสนามในงานแผนที่ภาษีท้องถิ่น" ในรูปแบบออนไลน์ เมื่อวันที่ 29 กันยายน 2564

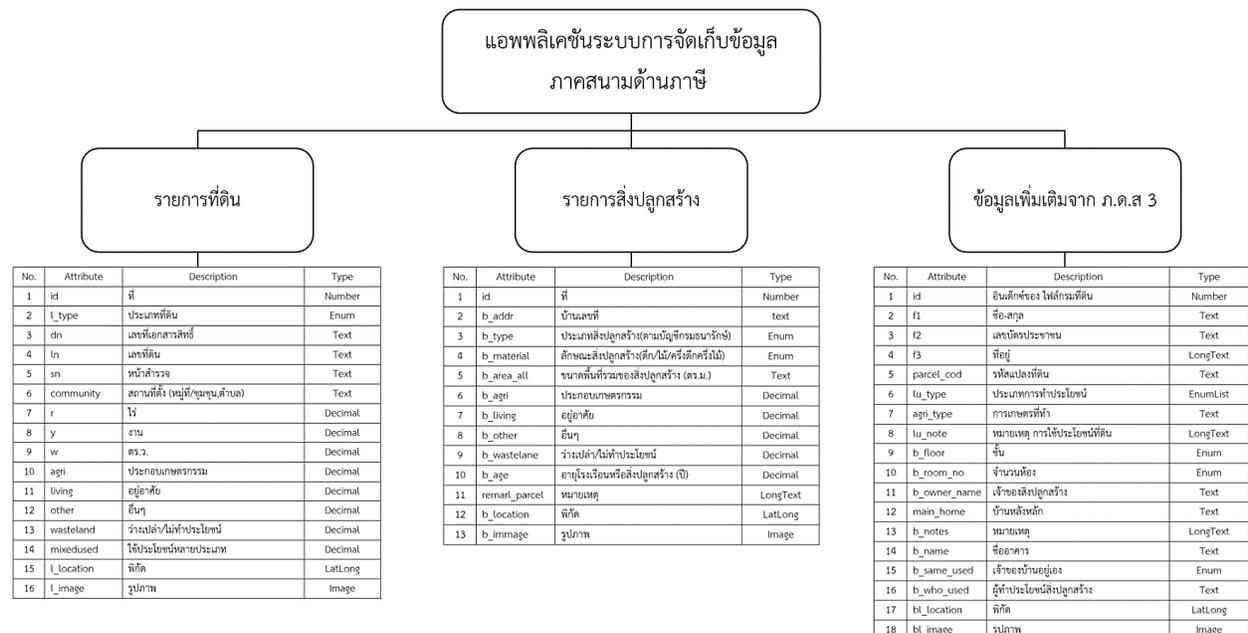
แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปที่ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ความคิดเห็นต่อการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน ความคิดเห็นด้านการใช้งาน ความคิดเห็นด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ข้อเสนอแนะ ดังตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 รายละเอียดของแบบสอบถามสำหรับการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจ

หัวข้อ	เนื้อหา
ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม	<ul style="list-style-type: none"> <li>เพศ / อายุ / ประสบการณ์ในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน (เคย/ไม่เคย)</li> </ul>
การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>การออกแบบให้ใช้งานง่าย เมนูไม่ซับซ้อน</li> <li>ความสวยงามและความน่าสนใจของระบบ</li> </ul>
การใช้งาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>ความเหมาะสมของแบบฟอร์มการเก็บข้อมูล</li> <li>การแสดงผลข้อมูลของแอปพลิเคชัน รวดเร็ว ถูกต้อง</li> <li>ความสมบูรณ์ของฟังก์ชันเป็นไปตามที่ออกแบบไว้</li> <li>ความเร็วในการจัดเก็บและจัดการข้อมูล</li> <li>ความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูลที่บันทึกผ่านแอปพลิเคชัน</li> </ul>
การนำไปใช้ประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> <li>แพลตฟอร์มแอพชีต ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์และความต้องการ</li> <li>ประสิทธิภาพโดยรวมของแพลตฟอร์มแอพชีตอยู่ในระดับดี</li> <li>ความง่ายและสะดวกในการใช้งานแพลตฟอร์มแอพชีต</li> <li>ความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลที่บันทึกไว้</li> </ul>

#### 4. ผลการศึกษา

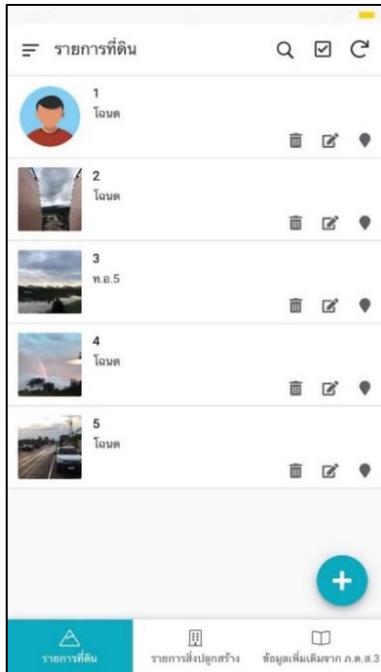
จากการศึกษา ค้นคว้า รวบรวมเอกสาร สอบถามความต้องการจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการภาษีขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น คณะผู้วิจัยได้ทำการออกแบบรายการข้อมูลและพจนานุกรมข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในสำรวจภาคสนามเพื่องานแผนที่ภาษี ดังแสดงในรูปที่ 2 ดังนี้



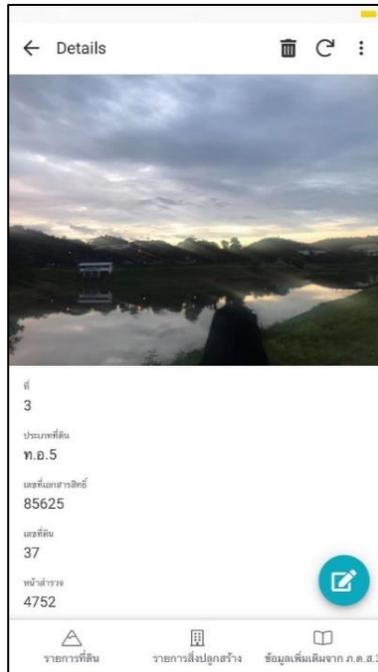
รูปที่ 2 รายการข้อมูลและพจนานุกรมข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในสำรวจภาคสนามเพื่องานแผนที่ภาษี

ในส่วนของการสร้างโมบายแอปพลิเคชันนั้น คณะผู้วิจัยทำการสร้างโดยอาศัยแพลตฟอร์มแอปซิท ที่สามารถเข้าถึงได้ที่ <https://www.appsheet.com> โดยข้อมูลที่สำรวจจากภาคสนามนั้นจะถูกจัดเก็บให้อยู่ในรูปแบบของข้อมูลสเปรดชีตของกูเกิล ชิตที่สามารถเชื่อมต่อกับแพลตฟอร์มแอปซิทได้โดยตรง เมื่อทำการสร้างโมบายแอปพลิเคชันเรียบร้อยแล้วจึงทำการแจกกระจายให้ผู้ใช้งาน จุดเด่นของแพลตฟอร์มแอปซิทอย่างหนึ่ง คือ สามารถทำงานได้ทั้งบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) และไอโอเอส (iOS)

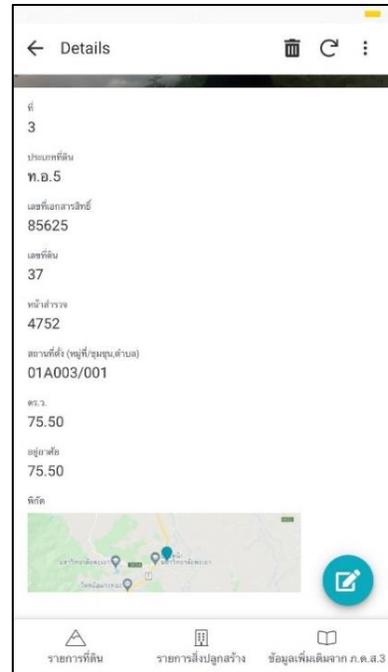
โมบายแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นนั้น แบ่งการเก็บข้อมูลออกเป็น 3 หมวด คือ ข้อมูลสิ่งปลูกสร้าง ข้อมูลที่ดิน และข้อมูลเพิ่มเติมจาก ภ.ส.ด. 3 ให้ตรงตามแบบบัญชีรายการที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง [3] และเป็นไปตามรายการข้อมูลและพจนานุกรมข้อมูลที่เป็นต้องใช้ในสำรวจภาคสนามเพื่องานแผนที่ภาษี ตัวอย่างส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (UI) ของโมบายแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นด้วยแพลตฟอร์มแอปซิท ประกอบด้วยเนื้อหาของข้อมูลที่ต้องการจากการสำรวจภาคสนามที่สอดคล้องกับรายละเอียดที่ต้องบันทึกลงในระบบงานแผนที่ภาษีของแต่ละหมวดดังรายการข้อมูลที่ได้กำหนดไว้ (รูปที่ 2) ดังแสดงได้ในรูปที่ 3 ดังนี้



(ก) หน้าจอแสดงข้อมูลรายการที่ดิน



(ข) หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลที่ดิน



(ค) หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลที่ดิน  
(ต่อ)



(ง) หน้าจอสำหรับการสำรวจรายการที่ดิน

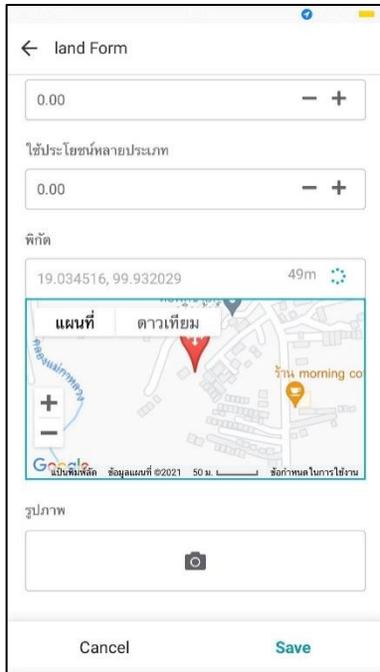


(จ) หน้าจอสำหรับการสำรวจรายการที่ดิน  
(ต่อ)



(ฉ) หน้าจอสำหรับการสำรวจรายการที่ดิน  
(ต่อ)

รูปที่ 3 ส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (UI) ของโมบายแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นด้วยแพลตฟอร์มแอพชีต ประกอบด้วย (ก) หน้าจอแสดงข้อมูลรายการที่ดิน (ข) และ (ค) หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลที่ดิน (ง) และ (จ) และ (ฉ) หน้าจอสำหรับการเก็บข้อมูลรายการที่ดิน



(ซ) หน้าจอสำหรับเก็บข้อมูลรายการที่ดิน (ต่อ)



(ซ) หน้าจอแสดงข้อมูลรายการสิ่งปลูกสร้าง



(ณ) หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลสิ่งปลูกสร้าง (ต่อ)



(ณ) หน้าจอสำรวจข้อมูลสิ่งปลูกสร้าง



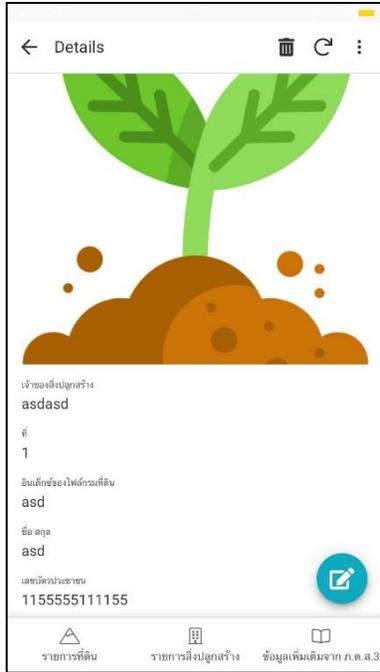
(ณ) หน้าจอสำรวจข้อมูลสิ่งปลูกสร้าง (ต่อ)



(ณ) หน้าจอแสดงข้อมูลเพิ่มเติมจาก ภ.ด.ส. 3

3

รูปที่ 3 ส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (UI) ของโมบายแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นด้วยแพลตฟอร์มแอฟซีดี (ต่อ) ประกอบด้วย (ซ) หน้าจอสำหรับเก็บข้อมูลรายการที่ดิน (ซ) และ (ณ) หน้าจอแสดงข้อมูลรายการสิ่งปลูกสร้าง (ณ) และ (ณ) หน้าจอสำรวจข้อมูลสิ่งปลูกสร้าง (ณ) หน้าจอสำรวจข้อมูลสิ่งปลูกสร้าง (ต่อ) และ (ณ) หน้าจอแสดงข้อมูลเพิ่มเติมจาก ภ.ด.ส. 3



(ก) หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูล ภ.ด.ส. 3



(ข) หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูล ภ.ด.ส. 3 (ต่อ)



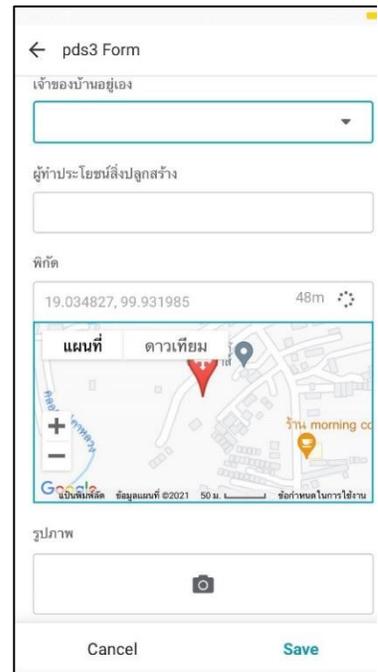
(ค) หน้าจอสำหรับสำรวจข้อมูล ภ.ด.ส. 3



(ง) หน้าจอสำหรับสำรวจข้อมูล ภ.ด.ส. 3 (ต่อ)



(จ) หน้าจอสำหรับสำรวจข้อมูล ภ.ด.ส. 3



(ฉ) หน้าจอสำหรับสำรวจข้อมูล ภ.ด.ส. 3 (ต่อ)

รูปที่ 3 ส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (UI) ของโมบายแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นด้วยแพลตฟอร์มแอปพชีต (ต่อ) ประกอบด้วย (ก) และ (ข) หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูล ภ.ด.ส. 3 (ค) และ (ง) และ (ค) และ (จ) และ (ฉ) หน้าจอสำหรับสำรวจข้อมูล ภ.ด.ส. 3

การประเมินความพึงพอใจโดยกลุ่มผู้ใช้งานต่อแนวทางการสร้างโมบายแอปพลิเคชันสำหรับสำรวจข้อมูลภาคสนามเพื่องานแผนที่ภาษีแบบไม่เขียนโปรแกรมในครั้งนี้ จะอาศัยการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพของโมบายแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นจากแพลตฟอร์มแอปพิต โดยหัวข้อของแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (UI) ด้านประสบการณ์การใช้งาน (UX) และด้านการนำไปใช้ประโยชน์ (Implementation) โดยผู้ตอบแบบสอบถามที่ลงทะเบียนเข้าร่วมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ "การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับสมาร์ตโฟนแบบไม่ต้องเขียนโปรแกรมเพื่อการสำรวจข้อมูลภาคสนามในงานแผนที่ภาษีท้องถิ่น" ในรูปแบบออนไลน์ จำนวน 30 คน ได้ผลดังตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อ	ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1.	เพศ		
	ชาย	7	23
	หญิง	23	77
2.	อายุ		
	ต่ำกว่า 20 ปี	-	-
	20-25 ปี	5	17
	26-30 ปี	9	30
	31-35 ปี	8	27
	36-40 ปี	5	17
	41-45 ปี	2	6
	46-50 ปี	1	3
มากกว่า 51 ปี	-	-	
3.	มีประสบการณ์ในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน		
	เคย	11	37
	ไม่เคย	19	63

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่าเป็นเพศหญิงจำนวน 23 คน และเพศชายจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 77 และ 23 ตามลำดับ จากข้อมูลจะเห็นได้ว่าเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านการบริหารจัดการภาษีขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนั้นส่วนมากนั้นเป็นเพศหญิง และมีอายุในช่วง 26-30 ปี และ 31-35 ปี สูงถึงร้อยละ 30 และ 27 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ไม่เคยมีประสบการณ์ในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันมาก่อนในสัดส่วนร้อยละ 63 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

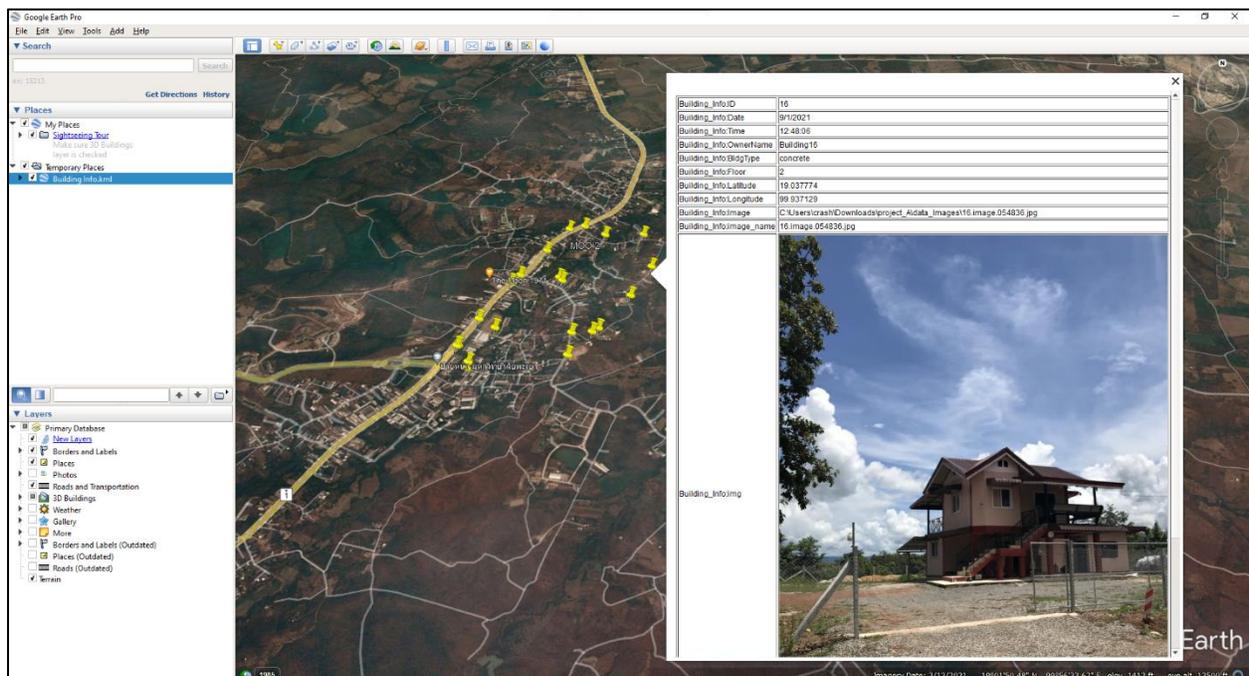
จากผลการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันสำรวจข้อมูลภาคสนามด้วยแนวทางนี้ พบว่า ผู้ประเมิน (เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านการบริหารจัดการภาษีขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น) มีความเห็นว่า ส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (UI) มีประสิทธิภาพและความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดี (ค่าเฉลี่ย 4.43) ประสบการณ์การใช้งานโมบายแอปพลิเคชันมีประสิทธิภาพและความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (ค่าเฉลี่ย 4.71) และการนำโมบายแอปพลิเคชันไปใช้ประโยชน์นั้นมีประสิทธิภาพและความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (ค่าเฉลี่ย 4.68) โดยผลการประเมินทั้งสามด้านดังกล่าว ล้วนแต่มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกัน (ต่ำกว่า 1.00) อย่างไรก็ดี ในส่วนของประสิทธิภาพและความพึง

พอใจด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้งานนั้นพบว่ามีความผันแปรของค่าระดับการประเมินสูงกว่าอีกสองด้าน (ประสบการณ์การใช้งานและการนำไปใช้ประโยชน์) และเมื่อหากพิจารณาในภาพรวมพบว่า ประสิทธิภาพและความพึงพอใจของแนวทางการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันแบบต้นทูลต่ำด้วยแพลตฟอร์มแอพชีตนี้อยู่ระดับดีมาก ด้วยค่าเฉลี่ยสูงถึง 4.62 ดังตารางที่ 4 ดังนี้

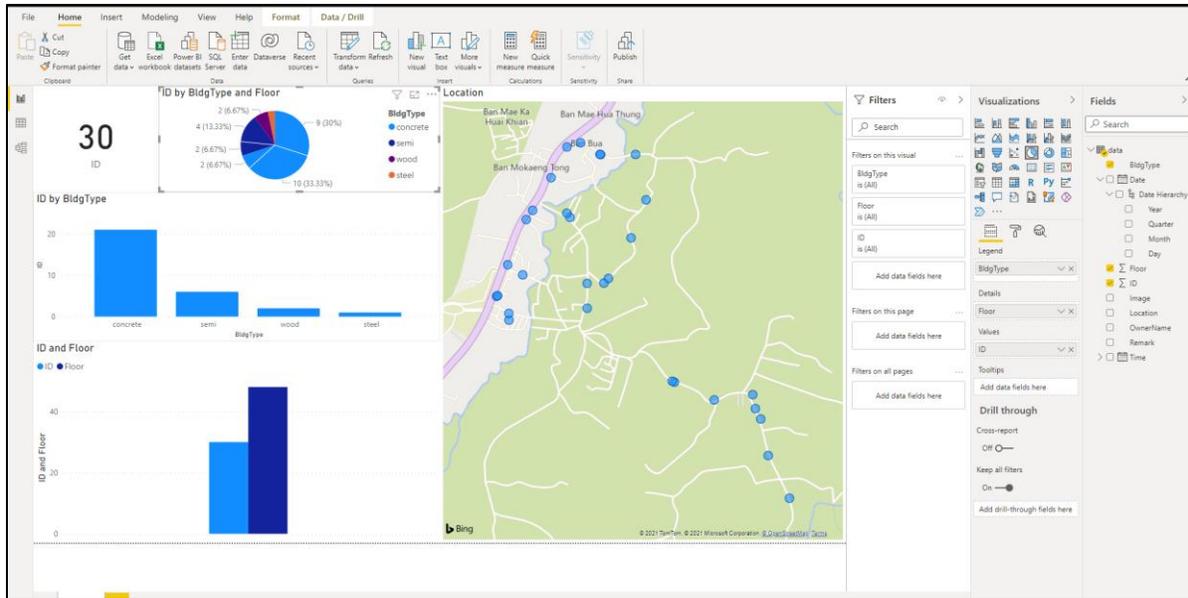
ตารางที่ 4 ผลการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันสำรวจข้อมูลภาคสนาม

หัวข้อ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ประสิทธิภาพและความพึงพอใจ
ด้านการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้งาน	4.43	0.75	ดี
ด้านประสบการณ์การใช้งาน	4.71	0.47	ดีมาก
ด้านการนำไปใช้ประโยชน์	4.68	0.48	ดีมาก
ค่าคะแนนเฉลี่ยโดยรวม	4.62	0.57	ดีมาก

จากการศึกษาและพัฒนาแนวการสร้างโมบายแอปพลิเคชันสำหรับสำรวจข้อมูลภาคสนามเพื่องานแผนที่ภาคีแบบต้นทูลต่ำโดยอาศัยแพลตฟอร์มแอพชีตในครั้งนี้ เมื่อผู้ใช้งานได้ทำการสำรวจ รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลจากภาคสนามให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลเชิงเลข (Digital Format) แล้ว ผู้ใช้งานสามารถนำข้อมูลที่ได้ออกไปทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เช่น โปรแกรมควิจีไอเอส (QGIS) ที่เป็นโปรแกรมแบบเปิดเผยแพร่ (Open Source Software) และนิยมใช้อย่างแพร่หลายในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การแสดงผลข้อมูลในรูปแบบข้อมูลเชิงตำแหน่งบนโลก (Geospatial Data) ด้วยโปรแกรมกูเกิลเอิร์ธ (Google Earth) หรือการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ด้านธุรกิจ (Business Analytics) ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์ บีไอ (Microsoft Power BI) เพื่อให้เห็นถึงปรากฏการณ์เชิงพื้นที่ของข้อมูลในหลากหลายมิติ ดังตัวอย่างในรูปที่ 4 และ 5 ดังนี้



รูปที่ 4 การแสดงผลข้อมูลในรูปแบบข้อมูลเชิงตำแหน่งบนโลกด้วยโปรแกรมกูเกิลเอิร์ธ



รูปที่ 5 การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ด้านธุรกิจด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์ บีไอ

## 5. สรุปผลการศึกษา

จากการผลศึกษาในครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้นำเสนอแนวทางการสร้างโมบายแอปพลิเคชันสำหรับสำรวจข้อมูลภาคสนามเพื่องานแผนที่ภูมิแบบต้นทุนต่ำเพื่อช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับระบบบริหารจัดการภูมิขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถปฏิบัติงานสำรวจข้อมูลจากภาคสนามได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ประเมินภูมิและผู้เสียภูมียอมรับในความถูกต้องและทันสมัยของข้อมูลได้จากภาพถ่าย วันเวลาที่ทำการสำรวจข้อมูล ลดความซ้ำซ้อนของงานในรูปแบบเดิม ช่วยให้การงานสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะส่งผลโดยตรงกับประสิทธิภาพของงาน และยังตอบสนองต่อการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัล (Digital Transformation) ของหน่วยงานภาครัฐ เมื่อพิจารณาจากผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งานโดยตรง มีการกระจายตัวจากหลากหลายหน่วยงาน หลากหลายพื้นที่ หลากหลายกลุ่มอายุของผู้ประเมิน ซึ่งช่วยลดความลำเอียงของการประเมินได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) โดยอาศัยแพลตฟอร์มการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันแบบไม่เขียนโปรแกรมด้วยแอปชิตเช่นเดียวกัน [10] โดยมีการสรุปผลไว้ว่าแพลตฟอร์มดังกล่าวมีศักยภาพสูงในการสร้างโมบายแอปพลิเคชันและแจกกระจายสู่ผู้ใช้งานได้อย่างรวดเร็ว อุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Device) ที่มีสมรรถนะต่ำก็สามารถทำงานและใช้งานได้

แนวทางการพัฒนาแอปพลิเคชันแบบไม่เขียนโปรแกรมเป็นทางเลือกที่น่าสนใจในการนำมาปรับใช้ของหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ทั้งในงานสำรวจข้อมูลจากภาคสนามเพื่อการบริหารจัดการภูมิหรืองานที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจข้อมูล โดยมีจุดเด่น คือ การสำรวจและบันทึกข้อมูลได้ทันที ทันเวลา ทันสถานการณ์จากภาคสนาม สามารถสำรวจข้อมูลได้ทั้งข้อความ ตัวเลข พิกัดตำแหน่งและรูปภาพจากสถานที่จริงซึ่งจะช่วยให้กระบวนการทำงานมีความรวดเร็ว มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ดี แม้อแพลตฟอร์มแอปซิทจะมีพีเจอร์ให้เลือกใช้งานได้แบบไม่เสียค่าใช้จ่ายแต่ก็ยังมีข้อจำกัด (Limitation) การใช้งานโมบายแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้น หากต้องการความสามารถหรือการใช้งานที่มากขึ้นต้องมีการเรียกเก็บค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ผู้ที่สนใจสามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <https://solutions.appsheet.com/pricing>

## 6. ข้อเสนอแนะ

ข้อควรพิจารณาการใช้งานค่าพิกัดตำแหน่งที่ได้จากโมบายแอปพลิเคชันนั้นยังมีความถูกต้องแม่นยำทางตำแหน่งค่อนข้างต่ำ (หลายเมตรถึงหลักสิบเมตร) ขึ้นอยู่กับคุณภาพของอุปกรณ์ที่ใช้งาน (สมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ต พีซี) สภาพแวดล้อมขณะทำการสำรวจข้อมูล (สภาพอากาศ สภาพภูมิประเทศหรือการบดบังสัญญาณของดาวเทียมกำหนดตำแหน่งบนโลก) ค่าความสูงที่ได้ปกติแล้วจะเป็นค่าความสูงเหนือรูปทรงรี (Ellipsoidal Height) ซึ่งจะแตกต่างจากค่าความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง (Mean Sea Level - MSL) ที่คุ้นเคยกันในชีวิตประจำวัน หากต้องการทอนค่าระดับความสูงอาจต้องอาศัยองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจหรือการทำแผนที่ในการแปลงค่าความสูงดังกล่าว

ในกรณีที่ต้องการใช้งานแพลตฟอร์มแอปซิทแบบไม่เสียค่าใช้จ่าย ผู้ใช้งานพึงตระหนักถึงข้อจำกัดการใช้งานโดยผู้ใช้งานจะสามารถสร้างและทดสอบแอปพลิเคชันกับผู้ใช้สูงสุด 10 คนฟรี โดยใช้พีเจอร์จากแอปพลิเคชันใดก็ได้ แต่หากต้องการพีเจอร์หรือความสามารถเพิ่มเติมจะต้องเสียค่าใช้จ่ายให้แก่ผู้พัฒนาแพลตฟอร์มดังรายละเอียดในตารางที่ 5 ดังนี้

ตารางที่ 5 รายการพีเจอร์ของแพลตฟอร์มและค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียเพิ่มเติม

	ระดับเริ่มต้น 150 บาท (ต่อผู้ใช้งานต่อเดือน)	ระดับกลาง 350 บาท (ต่อผู้ใช้งานต่อเดือน)	ระดับมาตรฐานองค์กร (ต้องขอใบเสนอราคา)	ระดับมากกว่ามาตรฐาน องค์กร (ต้องขอใบเสนอราคา)
คุณสมบัติพื้นฐาน	✓	✓	✓	✓
การตรวจสอบสิทธิ์พื้นฐาน	✓	✓	✓	✓
คุณสมบัติขั้นสูง		✓	✓	✓
การรักษาความปลอดภัยขั้นสูง		✓	✓	✓
การเรียนรู้ของเครื่อง			✓	✓
ฐานข้อมูลขั้นสูง			✓	✓
การตรวจสอบขั้นสูง			✓	✓
ผู้ใช้งานขั้นสูงและการจัดการข้อมูล			✓	✓
การทำงานร่วมกันเป็นทีม			✓	✓
ตัวเชื่อมต่อและบริการขั้นสูง				✓
ธรรมาภิบาลข้อมูล				✓
การสนับสนุนจากแพลตฟอร์ม	✓	✓	✓	✓

## 7. เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น (2563). คู่มือ หลักเกณฑ์การบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดีขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. สืบค้นเมื่อวันที่ 30 ตุลาคม 2564, จาก [http://www.dla.go.th/upload/ebook/column/2021/3/2309\\_6188.pdf](http://www.dla.go.th/upload/ebook/column/2021/3/2309_6188.pdf)
- [2] กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น (2561). คู่มือการปฏิบัติงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. สืบค้นเมื่อวันที่ 30 ตุลาคม 2564, จาก [http://www.dla.go.th/upload/ebook/column/2018/11/2227\\_6012.pdf](http://www.dla.go.th/upload/ebook/column/2018/11/2227_6012.pdf)
- [3] กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น (2562). คู่มือปฏิบัติงานความพระราชบัญญัติภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง พ.ศ. 2562. สืบค้นเมื่อวันที่ 30 ตุลาคม 2564, จาก [http://www.dla.go.th/upload/ebook/column/2019/9/2277\\_6111.pdf](http://www.dla.go.th/upload/ebook/column/2019/9/2277_6111.pdf)
- [4] จิตรพงษ์ เจริญจิตร, และนิติ ทะนนท์. (2559). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในระบบงานตรวจสุขภาพ ในการประชุม ชาติให้รู้วิชาการระดับชาติและนานาชาติครั้งที่ 7 (น. 758). สงขลา: มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- [5] ชุตินิพนธ์ อยู่เป็นสุข. (2559). การพัฒนาระบบสำหรับคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพิจารณาบทความ วรรณคดีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร (ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์). มหาวิทยาลัยศิลปากร. นครปฐม.
- [6] สุธิรา จันทรปุม, พิเชษฐ์ จันทรปุม และแพรวตะวัน จารุตัน. (2560). การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันแหล่งท่องเที่ยวใน จังหวัดสกลนครระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์. วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม. 4(2). 114-120.
- [7] Waszkowski, R. (2019). Low-code platform for automating business processes in manufacturing, IFAC-PapersOnLine. 52(10), 376-381.
- [8] โอบาส เอี่ยมสริวงศ์. (2560). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม). กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- [9] ดำรงค์ฤทธิ์ จันทราญ. (2563). การประยุกต์ใช้โปรแกรม Apsheet พัฒนาแอปพลิเคชัน เพื่อใช้ในการสอนพลศึกษา เรื่องสัญลักษณ์ของผู้ตัดสินกีฬาบอลเลย์บอล ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ. 14(1):83-94.
- [10] Petrović, N., & Nejkovic, P. (2020). Data-Driven Mobile Applications Based on AppSheet as Support in COVID-19 Crisis. Retrieved October 30, 2021, from [https://www.researchgate.net/publication/343678867\\_Data-Driven\\_Mobile\\_Applications\\_Based\\_on\\_AppSheet\\_as\\_Support\\_in\\_COVID-19\\_Crisis](https://www.researchgate.net/publication/343678867_Data-Driven_Mobile_Applications_Based_on_AppSheet_as_Support_in_COVID-19_Crisis)