

การสร้างโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการสำรวจพื้นที่นาข้าวในจังหวัดพะเยา ด้วยเอ็มไอทีแอปอินเวนเตอร์

Building the Mobile Application For Rice Field Surveying in Phayao province using
MIT App Inventor

ศิริยาภรณ์ กินทร์¹ และสวรินทร์ ฤกษ์อยู่สุข^{2*}

Siriaporn Kinnaree¹ and Sawarin Lerk-u-suke^{2*}

¹ บริษัท กราฟเมติกส์ จำกัด อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

² หลักสูตรภูมิสารสนเทศศาสตร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000

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

Received: March 30, 2021

Revised: April 25, 2021

Accepted: April 28, 2021

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการสำรวจข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกข้าวจากภาคสนาม โดยอาศัยเอ็มไอทีเอ็มแอปอินเวนเตอร์ (MIT App Inventor) ที่เป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันแบบไม่มีค่าใช้จ่าย สามารถพัฒนาได้ง่าย ไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมเฉพาะทางเพิ่มเติมรวมถึงนักพัฒนาไม่จำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานด้านการเขียนโปรแกรมมากนักก็สามารถพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันได้ เนื้อหาและข้อมูลสำหรับการสำรวจข้อมูลจากภาคสนามนั้นจะอาศัยแบบฟอร์มมาตรฐานการสำรวจข้อมูลครัวเรือนเกษตรกรของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ประกอบด้วย 1) ข้อมูลส่วนตัว 2) ข้อมูลการเพาะปลูก 3) เครื่องจักรกลทางการเกษตร และ 4) พิกัดตำแหน่งของแปลงเพาะปลูก แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นนั้นช่วยให้ผู้สำรวจข้อมูลประหยัดเวลาในการรวบรวมข้อมูลและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดทำฐานข้อมูลซึ่งต้องดำเนินงานเป็นประจำทุกปี โดยไม่จำเป็นต้องแปลงข้อมูลเกษตรกรที่ได้จากแบบสอบถามแบบดั้งเดิมที่จัดเก็บบนกระดาษให้เป็นข้อมูลเชิงเลขรวมถึงยังช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายและลดระยะเวลาในการสำรวจข้อมูล ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพและน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การสำรวจข้อมูลจากภาคสนาม / ข้อมูลการเกษตร / พื้นที่ปลูกข้าว / โมบายแอปพลิเคชัน

Abstract

This study aims to develop the mobile application for rice field data collection. MIT app inventor was used as a tool for mobile application development. MIT app inventor is easy to learn and develop with no need to install specific programs and any developer can be built a free mobile application using the web browser. According to the standard procedures of Ministry of Agriculture and Cooperatives, the official questionnaire consists of 1) basic farmer information 2) cultivation information 3) agricultural machinery information and 4) location of the paddy field. This information was used to design for data collection in mobile application. Benefits of this approach is to build fully functional apps with less time consumption, free of charge for application development, converting paper forms to digital forms, improving quality of data collection and the data Integrity. For this reason, developed mobile

application using MIT app inventor was recommended to the rice field surveying to enhance the routine work and to support related tasks.

Keyword: Field surveying / Agricultural data / Paddy field / Mobile application

1. บทนำ

การเกษตรถือเป็นอาชีพพื้นฐานของคนในสังคมไทยมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน สภาวะเศรษฐกิจจะขึ้นอยู่กับรายได้จากการเกษตรเป็นหลัก จึงอาจกล่าวได้ว่ารายได้ส่วนใหญ่ของประเทศและความเจริญของประเทศไทยนั้น อาศัยความเจริญของการเกษตรเป็นสำคัญ จังหวัดพะเยามีเนื้อที่ถือครองการเกษตรประมาณ 1,452,378 ไร่ ส่วนใหญ่จะเป็นที่ทำนามากที่สุดประมาณ 652,805 ไร่ (ร้อยละ 45) ที่ปลูกพืชไร่ ประมาณ 510,657 ไร่ (ร้อยละ 35) ที่ปลูกไม้ผลไม้ยืนต้น ประมาณ 258,916 ไร่ (ร้อยละ 17) โดยพันธุ์ข้าวที่ชื่อเสียงและมีคุณภาพที่ดีที่สุดของภาคเหนือ คือ ข้าวหอมมะลิ ที่มีราคาสูงและเป็นแหล่งรายได้หลักของเกษตรกร (สำนักงานเกษตรจังหวัดพะเยา, 2559) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรที่มีการเพาะปลูกข้าวมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการวางแผนการเพาะปลูกการเกษตร การบริหารจัดการเกี่ยวกับการเพาะปลูกและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลเหล่านี้จะเป็นกุญแจที่สำคัญในการตัดสินใจเพื่อดำเนินงานส่งเสริมการเพาะปลูกข้าว ช่วยลดความเสี่ยงที่อาจทำให้การเกษตรไม่ได้รับผลผลิตตามที่คาดหวัง สำนักงานเกษตรจังหวัดพะเยามีหน้าที่หลักในการสำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเพาะปลูกข้าวของเกษตรกรในจังหวัดพะเยาเป็นประจำทุกปี โดยการดำเนินงานนั้นจะอาศัยการสำรวจ รวบรวมข้อมูลโดยอาศัยแบบฟอร์มกระดาษในการเข้าสัมภาษณ์สอบถามเกษตรกรเป็นหลัก

ในปัจจุบัน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้มีการพัฒนาเครื่องมือช่วยเหลือนักพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันแบบไม่มีค่าใช้จ่ายผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web browser) สำหรับการสร้างโมบายแอปพลิเคชันหรืองานประยุกต์ต่าง ๆ ด้วยชุดเครื่องมือในลักษณะนี้ ในประเทศไทยได้มีการพัฒนางานประยุกต์ในด้านความบันเทิง (เดชาวัต และคณะ, 2562) การเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศผ่านโมบายแอปพลิเคชัน (ชลิกาญจน์และณภัทรกฤต, 2563) การควบคุมอุปกรณ์ทางไกลแบบไร้สาย (ธีรพงศ์และนภวรรณ, 2563) การเรียนการสอน (ชยการ ศิริรัตน์, 2562) ที่ช่วยลดเวลาและขั้นตอนที่ซับซ้อนในการพัฒนามวมถึงช่วยอำนวยความสะดวกให้กับนักพัฒนาได้เป็นอย่างดี

เอ็มไอทีแอปอินเวนเทอร์ (MIT App Inventor) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับสร้างแอปพลิเคชันสำหรับสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต สามารถใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) ซึ่งบริษัท กูเกิล (Google) ร่วมมือกับสถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ (Massachusetts Institute of Technology – MIT) พัฒนาโปรแกรมแอปอินเวนเทอร์ขึ้น ต่อมา กูเกิลถอนตัวออกมาและยกให้สถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ โปรแกรมแอปอินเวนเทอร์พัฒนาขึ้นโดยศาสตราจารย์ฮาล อเบลสัน (Professor Hal Abelson) และคณะที่มีแนวคิดในการพัฒนาสำหรับผู้ที่ยากสร้างแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ แต่ยังขาดความรู้และทักษะการเขียนโปรแกรมก็สามารถสร้างแอปพลิเคชันขึ้นมาได้อย่างง่ายดาย (Derek, 2014) เอ็มไอทีแอปอินเวนเทอร์นั้นจึงเน้นการพัฒนาแอปพลิเคชันที่อาศัยการออกแบบเพื่อแก้ปัญหา (Problem Solving) ดังกล่าว ด้วยการสร้างโปรแกรมหรือแพลตฟอร์มสำหรับผู้สนใจพัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตผ่านแอปอินเวนเทอร์เซิร์ฟเวอร์ (App Inventor Servers) เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยให้บริการสำหรับการสร้างและเก็บโครงการ (Project) หรือแอปพลิเคชันต่าง ๆ ที่ผู้พัฒนาได้มีการสร้างขึ้น นักพัฒนาสามารถสร้างโครงการและพัฒนาแอปพลิเคชันผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ ที่เชื่อมต่อไปยังแอปอินเวนเทอร์เซิร์ฟเวอร์ เมื่อได้มีการพัฒนาโครงการหรือโมบายแอปพลิเคชันขึ้นมาแล้ว ก็สามารถทดสอบการทำงานผ่านโปรแกรมจำลอง (Android Emulator) หรือสมาร์ทโฟนที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ในส่วนการสำรวจข้อมูลการเพาะปลูกข้าวจากภาคสนามนั้นยังไม่พบการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันด้วยแนวทางดังกล่าว ปัญหาที่มักพบเกี่ยวกับการสำรวจข้อมูลจากภาคสนาม คือ การใช้กระดาษแบบฟอร์มในการรวบรวมข้อมูล การกรอกรายละเอียดข้อมูลในการลงสำรวจจากภาคสนามในแต่ละครั้งมีความล่าช้ารวมถึงต้องเพิ่มเวลาในการแปลงข้อมูลจากแบบฟอร์มดังกล่าวให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัลสำหรับการดำเนินงานขั้นตอนที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ต่อไป ไม่นับรวมถึงการต้องศึกษาการเขียนโปรแกรมเพิ่มเติมของนักพัฒนาหรือผู้ที่สนใจจะสร้างโมบายแอปพลิเคชันและค่าใช้จ่ายในการซื้อลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์หรือเครื่องมือสำหรับการพัฒนา

จากข้อจำกัดดังกล่าวข้างต้น งานวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการศึกษาและพัฒนาแอปพลิเคชันที่เหมาะสมสำหรับการสำรวจภาคสนามด้วยแอปอินเวนเทอร์เป็นรูปแบบไม่มีค่าใช้จ่ายและเพื่อช่วยผู้ที่สนใจในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันที่ไม่มีทักษะในการเขียนโปรแกรม (Coding) สามารถที่จะสร้างแอปพลิเคชันได้อย่างง่ายดายได้ด้วยตนเอง

2. วัตถุประสงค์

งานวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการนำเสนอแนวทางสร้างโมบายแอปพลิเคชันแบบไม่มีค่าใช้จ่ายเพื่อการสำรวจข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกข้าวและข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากภาคสนามโดยเนื้อหาและชุดข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบเพื่อการจัดเก็บข้อมูลจากภาคสนามให้สอดคล้องตามแบบฟอร์มการสำรวจของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (สำหรับครัวเรือนเกษตรกร) ซึ่งจะช่วยให้เจ้าหน้าที่ของรัฐ เกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถเข้าถึง ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและปรับปรุงแก้ไขได้อย่างสอดคล้องและเป็นไปในแนวทางเดียวกัน

3. วิธีการศึกษา

งานวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาคุณสมบัติของชุดเครื่องมือเอ็มไอทีแอปอินเวนเทอร์ (MIT App Inventor) สำหรับการออกแบบและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลจากภาคสนามได้อย่างมีประสิทธิภาพ การดำเนินงานประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

3.1 การศึกษาคูณสมบัติ รายละเอียด ขั้นตอนการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันด้วยชุดเครื่องมือเอ็มไอทีแอปอินเวนเทอร์และการศึกษารูปแบบการจัดเก็บข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกข้าวในปัจจุบันของสำนักงานการเกษตรจังหวัดพะเยา ตัวอย่างแบบสอบถามสำหรับรวบรวมและสำรวจข้อมูลการเกษตรเกี่ยวกับการเพาะปลูกข้าว สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 1 และตัวอย่างชนิดข้อมูลเชิงเลขสำหรับจัดเก็บข้อมูล ดังรูปที่ 2 ดังนี้

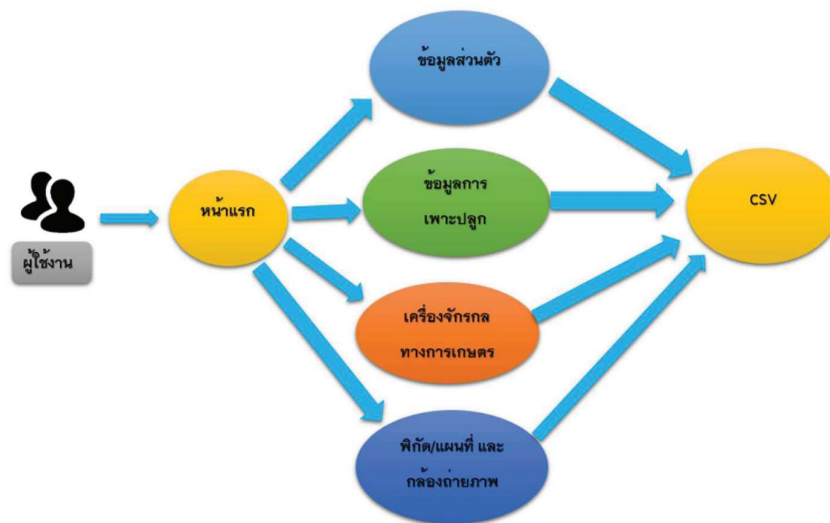
ข้อมูลส่วนตัว	
ชื่อ	
นามสกุล	
วันเดือนปีเกิด	
ที่อยู่	
เลขบัตรประจำตัวประชาชน	
เบอร์โทร	
ข้อมูลทั่วไป	
1.ลักษณะการทำนา	☐ นาปี ☐ นาปรัง ☐ นาปีและนาปรัง ☐ ด้านทุน ☐ ด้านแรงงาน ☐ ด้านปัจจัยและเทคโนโลยีการผลิต ☐ ด้านการตลาด ☐ ด้านยี่ห้อสินค้า ☐ องค์ความรู้ ☐ วัฏจักรภาค ☐ ด้านปัจจัยการผลิต ☐ ด้านที่ดิน
2.ปัญหานี้เกิดขึ้นที่เกษตรกรประสบ	
3.เครื่องจักรกลการเกษตร	1.รถไถสีล้อ เครื่องสูบลูกเดียว.....คัน 2.รถแทรกเตอร์ขนาด24-50 แรงม้า.....คัน 3.รถแทรกเตอร์ขนาด51-100 แรงม้าขึ้นไป.....คัน 4.รถไถเดินตาม.....คัน 5.เครื่องบ่มไฟ.....เครื่อง 6.เครื่องขนถ่ายสารบนดินซีเมนต์.....เครื่อง
3.1เครื่องต้นกำลัง	
3.2เครื่องมือเสริมดิน	1.พาดใบ 3-4 จาน.....เครื่อง 2.พาดใบ 5-7 จาน.....เครื่อง 3.รถไถดิน.....คัน
3.3เครื่องปลูกเครื่องหยอด	1.เครื่องงาเกะกล่า.....ชุด 2.รถดำนาแบบเดิน.....เครื่อง 3.เครื่องหยอดข้าว.....เครื่อง 4.รถดำนาแบบนั่งขับ.....เครื่อง 5.เครื่องพ่นพรวนแบบส่ายหลัง.....เครื่อง
3.4เครื่องมือเสริมรักษา	1.เครื่องพ่นยาฉีดพ่นสารเคมี.....เครื่อง 2.เครื่องใส่ปุ๋ยฉีดพ่นสารเคมี.....เครื่อง 3.เครื่องพ่นยาสะพ่ายหลัง.....เครื่อง 4.เครื่องใส่ปุ๋ยสะพ่ายหลัง.....เครื่อง
3.5เครื่องมือเกี่ยวเกี่ยว	1.รถเกี่ยวนาข้าว(คอมไบน์ข้าว).....คัน
3.6เครื่องสูบน้ำ	1.ท่อสูบน้ำ(ท่อพญานาค).....เครื่อง 2.เครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์.....เครื่อง 3.เครื่องสูบน้ำใช้ไฟฟ้า.....เครื่อง
3.7รถบรรทุกการเกษตร	1.รถสิบล้อ.....คัน 2.รถบรรทุกสิบล้อ.....คัน
3.8เครื่องมือหลังการเกษตร	1.เครื่องนวดข้าว.....เครื่อง 2.เครื่องสีข้าว(ขนาดเล็ก).....เครื่อง
4.เขตชลประทาน	☐ ไม่เขตชลประทาน ☐ นอกเขตชลประทาน

รูปที่ 1 ตัวอย่างแบบสอบถามสำหรับรวบรวมและสำรวจข้อมูลการเกษตรเกี่ยวกับการเพาะปลูกข้าว

Field	Description	Type
Name	ชื่อ (ของเกษตรกร)	Text (24)
Last _n	นามสกุล (ของเกษตรกร)	Text (24)
Date	วัน/เดือน/ปีเกิด	Date
Address	ที่อยู่	Text (256)
Id_ num	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	Integer (13)
T_ num	เบอร์โทร	Text (16)

รูปที่ 2 ตัวอย่างชนิดข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลที่สำรวจจากภาคสนาม

3.2 การออกแบบแผนภาพผู้ใช้งาน (Use case diagram) สำหรับการทำงานของแอปพลิเคชัน การกำหนดข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บรวบรวมจากการสำรวจภาคสนาม (Forms design) การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (User interface – UI) และการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile application development) แผนภาพผู้ใช้งานแสดงการทำงานของแอปพลิเคชันและความสัมพันธ์ของข้อมูลในแอปพลิเคชัน แสดงดังรูปที่ 3 ดังนี้



รูปที่ 3 แผนภาพผู้ใช้งานของแอปพลิเคชันที่พัฒนา

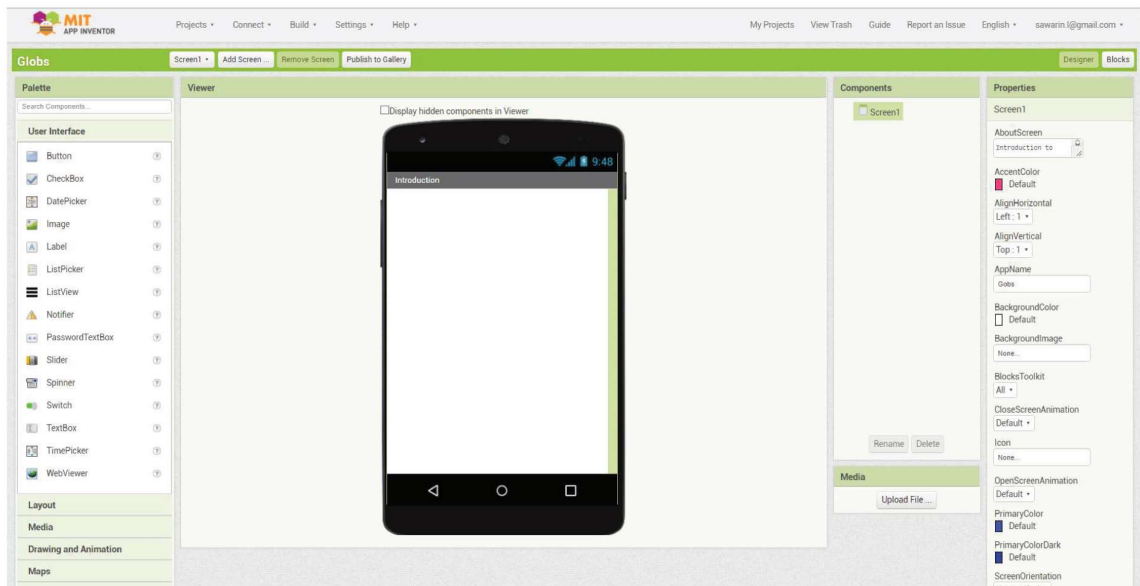
3.3 การทดสอบและประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น (Performance testing) โดยอาศัยการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งานจริง (เจ้าหน้าที่ภาคสนามจากสำนักงานการเกษตรจังหวัดพะเยา จำนวน 10 คน) ด้วยค่าเฉลี่ย (Average)

4. ผลการศึกษา

จากการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการสำรวจข้อมูลภาคสนามเพื่อรวบรวมข้อมูลให้เป็นไปตามแบบฟอร์มมาตรฐานการสำรวจของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (สำหรับครัวเรือนเกษตรกร) ด้วยแอปพลิเคชันที่สามารถจำแนกผลการศึกษาดังนี้

4.1 คุณสมบัติของแอปพลิเคชันแอปอินเวนเทอร์

แอปพลิเคชันแอปอินเวนเทอร์เป็นชุดเครื่องมือสำหรับการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันแบบการเขียนโปรแกรมแบบจินตภาพ (visual programming) ที่นักพัฒนาสามารถสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการทำงานบนสมาร์ตโฟนและแท็บเล็ตได้อย่างง่ายดายในเวลาไม่ถึงครึ่งชั่วโมง ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงเครื่องมือดังกล่าวได้ที่ <https://appinventor.mit.edu> เครื่องมือในการพัฒนา จะอยู่ในรูปแบบบล็อก (Blocks-based tool) โดยการนำองค์ประกอบต่างๆ ที่จะมีปรากฏหรือใช้งานบนแอปพลิเคชันมาวางเรียงกัน ขั้นตอนการสร้างโปรแกรมเริ่มจากการออกแบบหน้าตาโปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน (UI design) บนสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ต ในส่วนออกแบบแอปอินเวนเทอร์ (App inventor designer) ที่ใช้สำหรับสร้างส่วนประกอบต่าง ๆ ของโปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน (Components) เพื่อใช้งานในแอปพลิเคชันที่จะสร้างขึ้น จากนั้นทำการออกแบบการทำงานของโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันแต่ละส่วนที่มีลักษณะเป็นบล็อกต่อกัน โดยแต่ละบล็อกจะมีคำสั่งการทำงานเพื่อให้แต่ละส่วนของโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันนั้นทำหน้าที่ของมันตามที่ออกแบบไว้ ภายหลังจากการออกแบบและพัฒนาแล้วอาจมีการแก้ไขให้สมบูรณ์ตามที่ออกแบบไว้ (จุฑามาศ เพ็ชรศรี, 2557) เมื่อทุกส่วนโปรแกรมถูกสร้างเสร็จแล้วผู้พัฒนาสามารถทดสอบการทำงานได้จากโปรแกรมจำลอง (Android emulator) หรือทดสอบการใช้งานจริงโดยการติดตั้งโปรแกรมลงบนสมาร์ตโฟน ตัวอย่างเครื่องมือสำหรับออกแบบและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันด้วยแอปอินเวนเทอร์แสดงดังรูปที่ 4 ดังนี้



รูปที่ 4 ตัวอย่างเครื่องมือสำหรับออกแบบและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันด้วยเอ็มไอทีแอปอินเวนเทอร์

4.2 โครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลจากภาคสนาม

จากการศึกษาแบบฟอร์มการสำรวจของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (สำหรับครัวเรือนเกษตรกร) สามารถแบ่งกลุ่มข้อมูลได้เป็น 7 หมวดประกอบด้วย 1) ข้อมูลส่วนตัวของเกษตรกร 2) ข้อมูลทั่วไป 3) ข้อมูลเครื่องจักรกลการเกษตรที่ใช้งาน 4) ข้อมูลเขตชลประทาน 5) ข้อมูลแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร 6) ข้อมูลเนื้อที่เพาะปลูก และ 7) ตำแหน่งแปลงเพาะปลูก โดยคณะผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมและจัดเรียงหมวดหมู่ใหม่เพื่อให้เหมาะสมต่อการพัฒนาและใช้งานผ่านโมบายแอปพลิเคชัน โดยการจำแนกออกเป็น 4 หมวดดังนี้

- ข้อมูลส่วนตัวของเกษตรกร ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร เช่น ชื่อ-นามสกุล วันเดือนปีเกิด เลขบัตรประจำตัวประชาชน ที่อยู่ และเบอร์โทรศัพท์สำหรับติดต่อ
- ข้อมูลการเพาะปลูกข้าว ประกอบด้วย ข้อมูลการเพาะปลูกซึ่งแบ่งข้อมูลออกเป็น 5 ประเภท คือ ลักษณะการทำนา พันธุ์ข้าว เขตชลประทาน แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร และจำนวนพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด
- ข้อมูลเครื่องจักรกลทางการเกษตร ประกอบด้วย ประเภทเครื่องจักรกลทางการเกษตรทั้ง 8 ประเภท คือ เครื่องต้นกำลัง เครื่องมือเตรียมดิน เครื่องปลูก/หยอด เครื่องมือดูแลรักษา เครื่องมือเก็บเกี่ยว เครื่องสูบน้ำ รถบรรทุกทางการเกษตรและเครื่องมือหลังการเก็บเกี่ยว
- ข้อมูลแปลงเพาะปลูกข้าว ประกอบด้วย ภาพถ่ายแปลงเพาะปลูกข้าวและค่าพิกัดตำแหน่งของแปลงเพาะปลูกในระบบพิกัดภูมิศาสตร์หรือค่าละติจูดและลองจิจูด ที่ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถระบุพิกัดตำแหน่งแปลงเพาะปลูกได้จากสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ต หรือผู้สำรวจข้อมูลภาคสนามสามารถใช้ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลกด้วยดาวเทียม (Global Navigation Satellite System – GNSS) ที่มีอยู่ในสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ตส่วนใหญ่ในการคำนวณหาค่าพิกัดของแปลงเพาะปลูกแล้ว

4.3 โมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนา

ส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (UI) ของโมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนา ประกอบด้วย หน้าหลักและเมนูหลัก (รูปที่ 5) ข้อมูลส่วนตัวเกษตรกร (รูปที่ 6) ข้อมูลการเพาะปลูก (รูปที่ 7) ข้อมูลเครื่องจักรกลทางการเกษตร (รูปที่ 8) ข้อมูลตำแหน่งแปลงเพาะปลูก (รูปที่ 9) และตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้น (รูปที่ 10) ดังนี้



(ก)



(ข)

รูปที่ 5 โมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนา: (ก) หน้าหลักและ (ข) เมนูหลัก

รูปที่ 6 โมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนา: ข้อมูลส่วนตัวเกษตรกร

ข้อมูลการเพาะปลูก

ลักษณะการทำนา

☐ นาปี

☐ นาปรัง

☐ นาปีและนาปรัง

พันธุ์ข้าว

☐ พันธุ์หอมมะลิ 105

☐ พันธุ์ข้าว กข.15

☐ พันธุ์ข้าวเหนียว กข. 6

เขตชลประทาน

☐ ในเขตชลประทาน

☐ นอกเขตชลประทาน

รูปที่ 7 โมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนา: ข้อมูลการเพาะปลูก

เครื่องจักรกลการเกษตร

1. เครื่องต้นกำลัง

1) รถไถสี่ล้อ เครื่องยนต์เดี่ยว ☐ คัน

2) รถแทรกเตอร์ขนาด 24-50 แรงม้า ☐ คัน

3) รถแทรกเตอร์ขนาด 51-100 แรงม้าขึ้นไป ☐ คัน

4) รถไถเดินตาม ☐ คัน

5) เครื่องขึ้นไฟ ☐ เครื่อง

6) เครื่องยนต์แกนตรบนซิน/ดีเซล ☐ เครื่อง

2. เครื่องมือเตรียมดิน

1.) พาดไถ 3-4 จาน ☐ เครื่อง

2.) พาดพรวน 5-7 จาน ☐ เครื่อง

3.) รถไถดิน ☐ คัน

3. เครื่องปลูก/หยอด

1.) เครื่องเพาะกล้า ☐ ชุด

2.) รถดำนาแบบเดินตาม ☐ เครื่อง

3.) เครื่องหยอดข้าว ☐ เครื่อง

4.) รถดำนาแบบนั่งขับ ☐ เครื่อง

4. เครื่องมือดูแลรักษา

1.) เครื่องพ่นยาฉีดพ่นยาแทรกเตอร์ ☐ เครื่อง

2.) เครื่องใส่ปุ๋ยฉีดพ่นยาแทรกเตอร์ ☐ เครื่อง

3.) เครื่องพ่นยาสะพ่ายหลัง ☐ เครื่อง

4.) เครื่องใส่ปุ๋ยสะพ่ายหลัง ☐ เครื่อง

5. เครื่องมือเกี่ยวเกี่ยว

1.) รถเกี่ยวนาข้าว (คอมไบน์ข้าว) ☐ คัน

6. เครื่องสูบน้ำ

1.) ท่อสูบน้ำ (พญานาค) ☐ เครื่อง

2.) เครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ ☐ เครื่อง

3.) เครื่องสูบน้ำใช้ไฟฟ้า ☐ เครื่อง

7. รถบรรทุกการเกษตร

1.) รถอู่เต็น ☐ คัน

2.) รถแทรกเตอร์ ☐ คัน

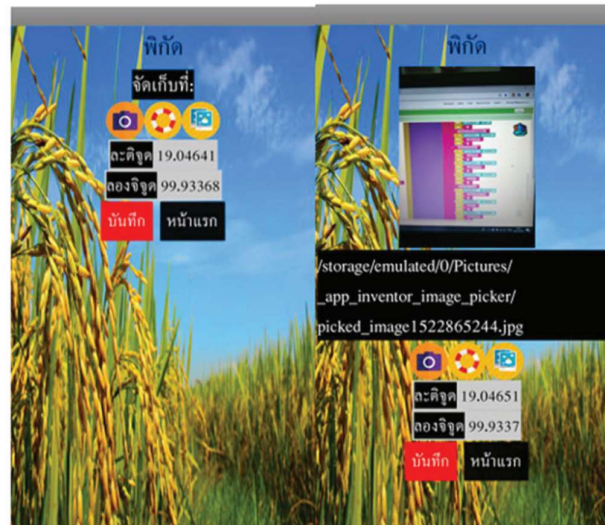
8. เครื่องมือหลังการเกี่ยวเกี่ยว

1.) เครื่องนวดข้าว ☐ เครื่อง

2.) เครื่องสีข้าว (ขนาดเล็ก) ☐ เครื่อง

บันทึก หน้าแรก

รูปที่ 8 โมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนา: ข้อมูลเครื่องจักรกลทางการเกษตร



รูปที่ 9 โมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนา: ข้อมูลแปลงเพาะปลูก

PaddyFieldSurvey - Excel															
File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Help															
Clipboard Font Paragraph Alignment Number Styles															
AutoSave															
A B C D E F G H I J K L M N O															
1	ชื่อแปลง	วันเก็บ	ชื่อผู้เก็บ	ชื่อแปลง	ชื่อแปลง	ชื่อแปลง	ชื่อแปลง	ชื่อแปลง	ชื่อแปลง	ชื่อแปลง	ชื่อแปลง	ชื่อแปลง	ชื่อแปลง	ชื่อแปลง	ชื่อแปลง
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															
31															

รูปที่ 10 ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้น

4.4 ผลประเมินประสิทธิภาพของโมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนา

ผลการประเมินมาตรฐานแอปพลิเคชันการสำรวจข้อมูลภาคสนามด้วยเอ็มไอทีแอปอินเวนเทอร์ จากผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 10 คน โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

- ความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการใช้งาน (User experience – UX)
- ความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการออกแบบ (User interface – UI)
- ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

โดยความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันด้านการใช้งานและความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการออกแบบ ในแต่ละข้อแบ่งการให้ค่าคะแนนออกเป็น 5 ระดับ โดยให้ผู้ใช้งานเลือกประเมิน ค่าระดับคะแนนสำหรับการประเมินความพึงพอใจ ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการใช้งาน (UX) และผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการออกแบบ (UI) สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ดังนี้

ตารางที่ 1 ค่าระดับความพึงพอใจต่อโมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนา

ลำดับ	คะแนน	ความหมาย
มากที่สุด	5	ผู้ประเมินเห็นด้วยกับข้อความนั้นมากที่สุด
มาก	4	ผู้ประเมินเห็นด้วยกับข้อความนั้นมาก
ปานกลาง	3	ผู้ประเมินเห็นด้วยกับข้อความนั้นปานกลาง
น้อย	2	ผู้ประเมินเห็นด้วยกับข้อความนั้นน้อย
น้อยที่สุด	1	ผู้ประเมินเห็นด้วยกับข้อความนั้นน้อยที่สุด

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการใช้งาน (UX)

ลำดับ	ความพึงพอใจต่อการใช้งาน	ระดับความพึงพอใจ (คน)					ค่าเฉลี่ย	การแปลผล
		5	4	3	2	1		
1	เมนูในแอปพลิเคชันใช้งานง่าย							
	1.1 ใช้งานง่ายในการกรอกข้อมูล	6	2	1	1	–	4.3	มาก
	1.2 ใช้งานง่ายในการเลือกแสดงข้อมูล	5	4	1	–	–	4.4	มาก
2	แบ่งหมวดหมู่ชัดเจน	5	5	–	–	–	4.5	มาก
3	ใช้งานได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องขอความช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่หรือผู้พัฒนา	4	5	1	–	–	4.3	มาก
4	ใช้งานได้ราบรื่น ต่อเนื่อง ไม่ติดขัด	5	5	–	–	–	4.5	มาก
5	เนื้อหามีความเหมาะสม	2	5	3	–	–	3.9	ปานกลาง
รวม							4.3	มาก

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการออกแบบ (UI)

ลำดับ	ความพึงพอใจต่อการใช้งาน	ระดับความพึงพอใจ (คน)					ค่าเฉลี่ย	การแปลผล
		5	4	3	2	1		
1	แอปพลิเคชันออกแบบสวยงาม	–	10	–	–	–	4.0	มาก
2	สีพื้นหลัง	–	7	2	–	1	3.5	ปานกลาง
3	ภาษาสื่อความเข้าใจถูกต้อง	2	6	2	–	–	4.0	มาก
4	ตัวอักษรอ่านง่าย สบายตา	1	7	2	–	–	3.9	ปานกลาง
รวม							3.8	ปานกลาง

ผลการประเมินความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันด้านการใช้งาน (User experience – UX) พบว่า แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นนั้นผู้ใช้งานมีความพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ยมากกว่า 4) ทั้งในด้านการเลือกแสดงข้อมูล (4.4 คะแนน) การกรอกรายละเอียดข้อมูล (4.3 คะแนน) มีการแบ่งหมวดหมู่ชัดเจน (4.5 คะแนน) สามารถทำงานได้อย่างราบรื่นต่อเนื่อง ไม่ติดขัด (4.5 คะแนน) ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ด้วยตนเอง ไม่จำเป็นต้องขอความช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่หรือผู้รู้ (4.3 คะแนน) ซึ่งโดยรวมแล้ว อาจสรุปได้ว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตามในส่วนของความเหมาะสมของเนื้อหาที่มีความพึงพอใจปานกลางค่อนข้างมาก (3.9 คะแนน) อาจเนื่องจากบางงานสำรวจเนื้อหาหรือรายละเอียดของข้อมูลมีความแตกต่างกันไปตามภารกิจของเจ้าหน้าที่แต่ละบุคคลจึงทำให้ระดับความพึงพอใจมีความแตกต่างกันมาก

ส่วนผลการประเมินความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชัน (User experience – UI) พบว่า แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นนั้นผู้ใช้งานมีความพึงพอใจระดับปานกลางค่อนข้างสูง (ค่าเฉลี่ยเข้าใกล้ 4) ทั้งในด้านความสวยงาม ทันสมัย (4.0 คะแนน) ภาษาสื่อความเข้าใจได้ถูกต้อง (4.0 คะแนน) สีตัวอักษร (3.9 คะแนน) และสีพื้นหลัง (3.5 คะแนน) ทั้งนี้ความพึงพอใจนั้นเป็นเรื่องสุนทรียภาพของแต่ละบุคคล (Aesthetics) ที่มีความชอบแตกต่างกัน

5. สรุปผลการศึกษา

จุดเด่นของการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันด้วยเอ็มไอทีแอปอินเวนเทอร์ คือ ความง่ายและสะดวกในการพัฒนา เนื่องจากผู้พัฒนาสามารถดำเนินการได้ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ไม่จำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานด้านการเขียนโปรแกรมเพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน (แต่ควรมีตรรกะในการออกแบบและเรียบเรียงขั้นตอนการทำงานของโมบายแอปพลิเคชัน) ในต่างประเทศนั้นได้มีการส่งเสริมการพัฒนาแอปพลิเคชันจากเอ็มไอทีแอปอินเวนเทอร์ในระดับโรงเรียนอย่างแพร่หลายมากกว่า 190 ประเทศ มีแอปพลิเคชันที่พัฒนาแล้วมากกว่า 34 ล้านแอปพลิเคชัน (MIT, 2021) อย่างไรก็ตาม การสร้างแอปพลิเคชันด้วยเอ็มไอทีแอปอินเวนเทอร์นั้นยังมีข้อจำกัดบางประการ เช่น การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (UI design) ที่ไม่สวยงามมากนัก การรองรับการทำงานแบบหลายหน้าจอ (Multiple screens) และการเข้าถึงอุปกรณ์ของแอปพลิเคชัน (Limited access to device) เป็นต้น

การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการสำรวจพื้นที่นาข้าวในจังหวัดพะเยาด้วยเอ็มไอทีแอปอินเวนเทอร์ (MIT App Inventor) ครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาคุณสมบัติของชุดเครื่องมือเอ็มไอทีแอปอินเวนเทอร์ (MIT App Inventor) สำหรับการออกแบบและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันรวมถึงการศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดของแบบฟอร์มการสำรวจของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (สำหรับครัวเรือนเกษตรกร) พบว่า ข้อมูลที่ต้องการจากเกษตรกรของเจ้าหน้าที่ของรัฐ (เจ้าหน้าที่ภาคสนาม) จากสำนักงานเกษตรจังหวัดพะเยาในฐานะผู้รับผิดชอบดูแลการสำรวจข้อมูลเกษตรกรเพาะปลูกข้าว ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ 1) ข้อมูลส่วนตัวของเกษตรกร 2) ข้อมูลการเพาะปลูกข้าว 3) ข้อมูลเครื่องจักรกลทางการเกษตร และข้อมูลแปลงเพาะปลูกข้าว โดยข้อมูลดังกล่าวสามารถทำการสำรวจได้จากโมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น ซึ่งช่วยลดระยะเวลาในการทำงานและลดความผิดพลาดที่อาจเกิดระหว่างการทำงานได้เป็นอย่างดี เช่น การแปลงข้อมูลจากกระดาษที่สัมภาษณ์เกษตรกรให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลตาราง (Spreadsheet) แบบดิจิทัล การระบุพิกัดจากแปลงเพาะปลูกหรือการป้องกันการป้อนข้อมูลวันและเวลาผิดพลาด เป็นต้น

6. ข้อเสนอแนะ

อย่างไรก็ดี สิ่งที่ควรปรับปรุงเพิ่มเติมในอนาคต เมื่อพิจารณาจากผลการดำเนินงานครั้งนี้ คือ การเพิ่มช่องสำหรับการกรอกข้อมูลพิกัดรูปแปลงนาข้าวในระบบพิกัดกริดยูทีเอ็ม (Universal Transverse Mercator – UTM) ใน

แอปพลิเคชัน เนื่องจากมีหลายงานที่เกี่ยวข้องมีความต้องการนำค่าพิกัดในระบบดังกล่าวไปใช้งาน ทำให้ต้องมีการแปลงค่าพิกัดที่ได้จากแอปพลิเคชัน (ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ให้เป็นระบบพิกัดกริดยูทีเอ็ม) อีกครั้งหนึ่งภายหลัง

นอกจากนี้ ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาแพลตฟอร์มสำหรับการสร้างโมบายแอปพลิเคชันแบบไม่ต้องเขียนโค้ด (No-code development platform – NCDP) ที่มากมาย หลากหลายเพื่อใช้ในการสำรวจข้อมูลจากภาคสนาม เช่น แอปชีต (AppSheet) หรือแอปพาย (Appy Pie) เป็นต้น แม้แพลตฟอร์มสำหรับการสร้างโมบายแอปพลิเคชันแบบไม่ต้องเขียนโค้ดจะมีความง่ายและสะดวก รวดเร็วในการพัฒนามากกว่าแต่ก็อาจมีข้อจำกัดในการใช้งาน (เช่น ปริมาณข้อมูลขนาดไม่มากนักหรือฟรีสำหรับผู้ใช้งานจำนวนจำกัด) ผู้ใช้งานควรศึกษาและเลือกใช้งานให้เหมาะสมตามความต้องการและข้อจำกัดเรื่องงบประมาณในการดำเนินงาน

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] เดชาวัต อุทัย ทศภูมิ บุญพิมล ฤทธิชัย ต่างตาตทอง และ คชา โกศลลา. (2562). การพัฒนาแอปพลิเคชันฉลาดรอบรู้กับความรู้ทั่วไปด้วยโปรแกรม App Inventor. วารสารวิจัยและนวัตกรรมการอาชีวศึกษา, 3(2), 11-14.
- [2] จุฑามาศ เพ็ชรศรี. (2557). การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันควบคุมการเปิด-ปิดไฟ บนระบบปฏิบัติการ Android. สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2564. จาก [http://www.bc.msu.ac.th/project_file/chapter3\(541\).pdf](http://www.bc.msu.ac.th/project_file/chapter3(541).pdf)
- [3] ชยการ ศิริรัตน์. (2562). การใช้กระบวนการแก้ปัญหาและโปรแกรม App Inventor พัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking: CT) สำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา. วารสารครุศาสตร์, 47(2), 31-47.
- [4] ชลิกาญจน์ จันทจำรัสรัตน์ และ ฌักทรกฤต จันทวงศ์. (2563). การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เพื่อเชิดชูเกียรติสมเด็จพระยาบรมมหาราชศรีสุริยวงศ์ (ช่วง บุนนาค). วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราวุธวิทยาลัย, 7(3), 227-237.
- [5] ชีรพงศ์ สงฆ์ และ นภวรรณ ชาดิมนตรี. (2563). การพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อควบคุมหุ่นฮิวแมนนอยด์แบบไร้สาย. วารสารการจัดการเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 7(2), 15-23.
- [6] สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (ม.ป.ป). ข้อมูลพื้นฐานจังหวัดพะเยา. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2564, จาก <https://www.opsmoac.go.th/phayao-dwl-files-401291791096>
- [7] Derek Walter & Mark Sherman. (2015). Learning MIT: App Inventor A Hands-On Guide to Building Your Own Android Apps. Addison-Wesley Professional.
- [8] Massachusetts Institute of Technology (MIT). (2021, March 27). With MIT App Inventor, anyone can build apps with global impact. MIT APP INVENTOR. <https://appinventor.mit.edu>.