

การพัฒนาแอปพลิเคชันบริหารจัดการการเลี้ยงปลา ในจังหวัดฉะเชิงเทรา

ชัชฎาภรณ์ ตันตะรางศา^{1*}, พันธิพิย โอฟารัตน์มณี²

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ฉะเชิงเทรา

²สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ฉะเชิงเทรา

*Corresponding author email: chatchadaporn.tan@rru.ac.th

ได้รับบทความ: 16 พฤษภาคม 2567

ได้รับบทความแก้ไข: 22 มิถุนายน 2567

ยอมรับตีพิมพ์: 27 กรกฎาคม 2567

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันบริหารจัดการการเลี้ยงปลา
กะพงในจังหวัดฉะเชิงเทรา และ 2) ประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน กลุ่มตัวอย่างที่
ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ผู้เลี้ยงปลากระพงยักษ์ ตำบลบางเกลือ
อำเภอบางปะกงจังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 29 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง
(Purposive Sampling) เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย 1) แอปพลิเคชันบริหารจัดการการ
เลี้ยงปลาพัฒนาด้วยภาษา Java จัดเก็บข้อมูลโดยใช้ Firestore และพัฒนาแผนที่ด้วย
OpenStreetMap ตรวจสอบและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและ
ด้านคุณภาพสื่อ จำนวนด้านละ 3 ท่าน 2) แบบประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน
สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย
พบว่า 1) แอปพลิเคชันบริหารจัดการการเลี้ยงปลากระพงตอบสนองความต้องการใช้งานของ
เกษตรกรได้ สามารถบันทึกข้อมูลปล่อเลี้ยงและปักตำแหน่งที่เข้าถึงด้วย google map ได้
การลงบันทึกกิจกรรมและปัญหาการเลี้ยงปลาแต่ละบ่อ รายรับ-รายจ่าย สรุปและแสดง
ข้อมูลค่าใช้จ่ายในรูปแบบของกราฟที่เข้าใจได้ง่าย เป็นฐานข้อมูลเชิงสถิติเพื่อการตัดสินใจ
ด้านการบริหารจัดการฟาร์มเบื้องต้น นอกจากนี้แอปพลิเคชันสามารถแสดงราคาปลากระพง

ของตลาดไทรายวัน และลงประกาศซื้อ-ขายระหว่างผู้ซื้อกับเกษตรกรได้ตลอดเวลา 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.13$, S.D. = 0.66)

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน/ บริหารจัดการการเลี้ยง/ การเลี้ยงปลากะพง

The Development of an Application for Managing the Aquaculture of Seabass in Chachoengsao Province

Chatchadaporn Tantarawongsa^{1*}, Phanthip Olanratmanee²

¹Department of Information Technology, Faculty of Science and Technology
Rajabhat Rajanagarindra University, Chachoengsao

²Department of Applied Biology, Faculty of Science and Technology
Rajabhat Rajanagarindra University, Chachoengsao

*Corresponding author e-mail: chatchadaporn.tan@rru.ac.th

Received: 16 May 2024

Revised: 22 June 2024

Accepted: 27 July 2024

Abstract

This research aims to achieve two objectives: 1) to develop a mobile application for managing the aquaculture of seabass in Chachoengsao Province, and 2) to evaluate the effectiveness of the application among the sample group used in this study. The Mega-Farm Project group comprised 29 seabass farmers from Bang Klua Subdistrict, Bang Pakong District, Chachoengsao Province in the study sample that was selected by the purposive sampling method. The research instruments included: 1) the Java-based seabass farming management application uses Firestore to store data and OpenStreetMap to provide mapping capabilities. Six experts, three of whom were content professionals and three of whom were quality assurance specialists, evaluated and improved the application. 2) an evaluation questionnaire for the application. Statistical analyses employed in the data analysis comprised percentages, means, and standard deviations. The research tools included: 1) the aquaculture management mobile application, and 2) an assessment questionnaire for the application's effectiveness. Statistical

analysis utilized in data interpretation comprised percentages, means, and standard deviations. Results showed that: 1) The application that was developed satisfies the needs of farmers by enabling data recording of fishpond GPS coordinates accessible via Google Maps, logging of each aquaculture activity, financial recording of income and expenses. The tool summarizes and presents spending data to produce easily understood graphs. This provides a database of statistics to support the first decision-making process for farm management. Additionally, the app may help buyers and farmers conduct daily buying and selling operations by displaying seabass prices from the Talad Thai market. 2) The evaluation results demonstrate high levels of user satisfaction with the application's overall usability. ($\bar{x}$ = 4.13, S.D. = 0.66)

Keywords: Application/ Managing the Aquaculture/ Aquaculture of Seabass

บทนำ

จังหวัดฉะเชิงเทรามีแม่น้ำบางปะกงเป็นแม่น้ำสายหลักของภาคตะวันออกมีน้ำไหลผ่านตลอดทั้งปีและเชื่อมต่อออกไปยังอ่าวไทย ทำให้ฉะเชิงเทราเป็นแหล่งเพาะเลี้ยงปลาน้ำกร่อยที่สำคัญเป็นอันดับต้น ๆ ของประเทศ ซึ่งปลากะพงเป็นสัตว์น้ำชนิดหนึ่งที่เกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรานิยมเลี้ยงและสร้างรายได้ทำให้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี จากรายงานสถิติฟาร์มเลี้ยงปลาน้ำกร่อย ประจำปี 2565 ของกลุ่มวิจัยและวิเคราะห์สถิติการประมง [1] พบว่า จังหวัดฉะเชิงเทราเป็นจังหวัดที่มีเนื้อที่เลี้ยงปลากะพงเป็นอันดับสามของประเทศ จำนวน 4,390.40 ไร่ จำแนกเป็นการเลี้ยงปลากะพงในบ่อ 4,390 ไร่ และการเลี้ยงปลากะพงในกระชัง 0.40 ไร่ มีปริมาณและมูลค่าผลผลิตปลากะพงมากที่สุดในประเทศ คือ จำนวน 14,430 ตัน มูลค่า 1,697 ล้านบาท หลังจากสถานการณ์โรคระบาดไวรัสโคโรนา 2019 เริ่มคลี่คลายแต่ยังคงมีการนำเข้าปลากะพงขาวจากประเทศมาเลเซียจำนวนมากมาจำหน่ายในราคาที่ต่ำกว่าปลากะพงขาวที่ได้จากการเลี้ยงภายในประเทศ โดยราคาเฉลี่ยต่อกิโลกรัมที่เกษตรกรขายได้ในปี 2565 อยู่ที่ 117 บาทต่อกิโลกรัม ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากปี 2564 จำนวน 12 บาท

การเปลี่ยนแปลงสภาพทางสังคมที่มีการขยายเขตอุตสาหกรรมและชุมชนที่อยู่อาศัยมายังจังหวัดฉะเชิงเทราตามนโยบายโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก หรือ EEC (Eastern Economic Corridor) ส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติเป็นปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงปลากะพงที่ต้องอาศัยน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งบริเวณที่มีการเลี้ยงปลากะพงส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่สืบทอดกันมาเป็นระยะเวลานานและเป็นเกษตรกรรายเดิมและรายใหญ่ จากการลงพื้นที่สัมภาษณ์ตัวแทนกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ผู้เลี้ยงปลากะพงยักษ์ ตำบลบางเกลือ อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ให้ข้อมูลว่าแนวโน้มเกษตรกรรุ่นใหม่ที่สนใจการเลี้ยงปลากะพงเป็นอาชีพมีปริมาณน้อยมาก ทำให้การขยายพื้นที่เลี้ยงปลากะพงเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตเพื่อส่งจำหน่ายให้เพียงพอต่อความต้องการของตลาดใหม่หรือตลาดในต่างประเทศลดน้อยลง การขาดแหล่งข้อมูลผู้ผลิต การเลี้ยง ต้นทุน รายได้ การตลาด ผลผลิต ภูมิศาสตร์ ภูมิอากาศ และน้ำ ทั้งที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ และเชิงพื้นที่ จึงเป็นปัจจัยสำคัญในการเลี้ยงปลากะพงของเกษตรกรรุ่นใหม่ การนำ

เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการบริหารจัดการข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม

จากการศึกษาเอกสารจากสำนักงานประมงจังหวัดฉะเชิงเทรา และสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงปลากะพงและแปรรูป พบว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงและแปรรูปปลากะพง และสำนักงานประมงจังหวัดยังขาดระบบการเก็บและบริหารข้อมูลปลากะพงที่จะนำไปใช้เป็นสารสนเทศในการวางแผนการเลี้ยงปลากะพง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเกิดแนวคิดในการพัฒนาแอปพลิเคชันบริหารจัดการการเลี้ยงปลากะพงในจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันบริหารจัดการการเลี้ยงปลากะพง และ 2) ประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันบริหารจัดการการเลี้ยงปลากะพง โดยผู้วิจัยพัฒนาแอปพลิเคชันให้สามารถจัดการข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงและผู้ขายปลา บันทึกคุณลักษณะและกิจกรรมการเลี้ยงปลาแต่ละบ่อ แสดงตำแหน่งบ่อเลี้ยงด้วย google map ทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย และลงประกาศซื้อ-ขายระหว่างผู้ซื้อกับเกษตรกร ซึ่งเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลการเลี้ยงปลากะพงที่สามารถนำไปใช้ในการประเมินผลการดำเนินงานและคำนวณต้นทุนการผลิตเพื่อกำหนดราคาขายที่เหมาะสม ตลอดจนเป็นแหล่งข้อมูลในการวางแผนบริหารจัดการการปลากะพงต่อไปได้ในอนาคต

วัสดุและวิธีการ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เกษตรกรผู้เลี้ยงปลากะพง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ สมาชิกเกษตรกรแปลงใหญ่กลุ่มผู้เลี้ยงปลากะพงยักษ์ ตำบลบางเกลือ อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 29 คน โดยใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แอปพลิเคชันบริหารจัดการการเลี้ยงปลากะพงในจังหวัดฉะเชิงเทรา

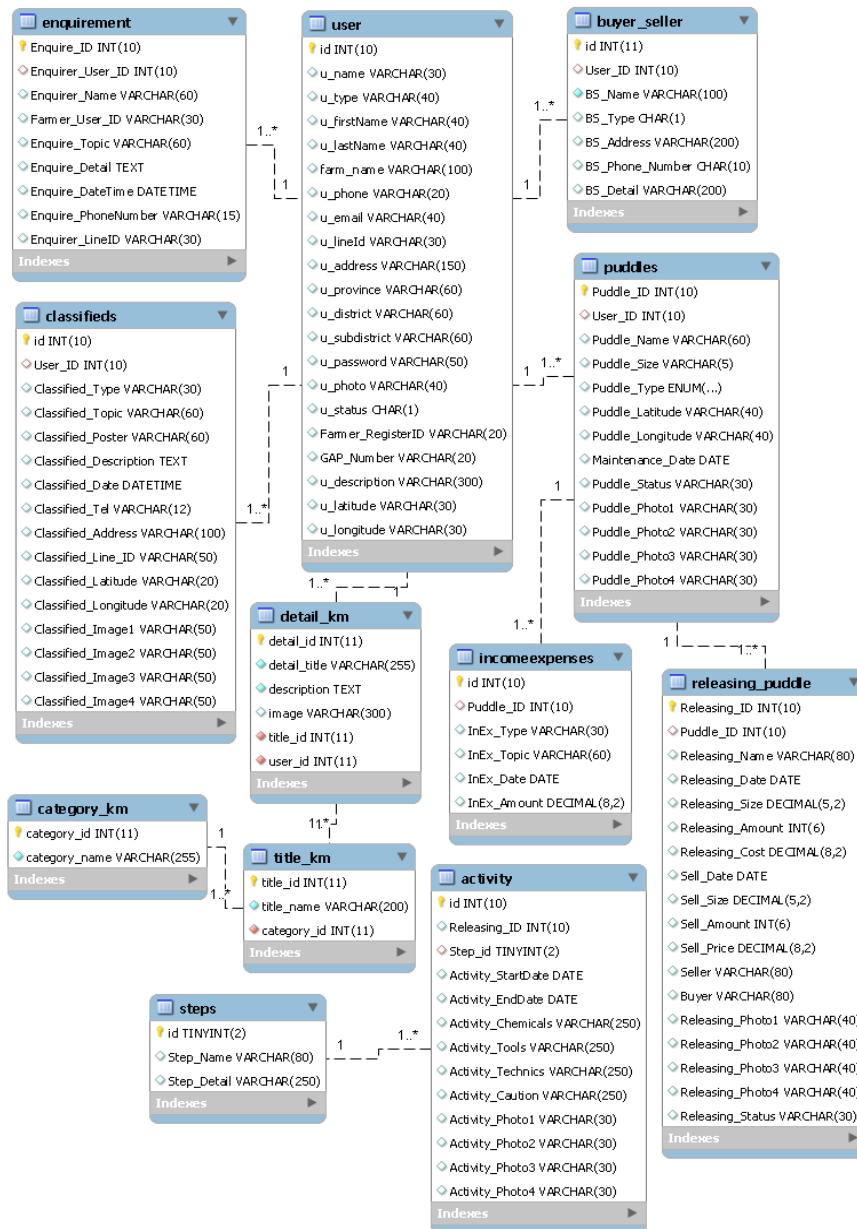
พัฒนาโดยใช้กระบวนการของวงชีวิตการพัฒนาหรือ SDLC (System Development Life Cycle) มาใช้ในการดำเนินการพัฒนา ดังนี้

1.1 วางแผนและวิเคราะห์ความต้องการใช้งานระบบ (Planning and Requirement Analysis) โดยลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลการเลี้ยงปลากะพงด้วยวิธีการสัมภาษณ์เกษตรกรอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งเป็นบริเวณที่มีการเลี้ยงปลากะพงมากที่สุดของจังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า เกษตรกรต้องการให้พัฒนาแอปพลิเคชันที่สามารถบันทึกและเรียกดูข้อมูลต้นทุน ค่าใช้จ่าย และราคาตลาดในแต่ละวันได้

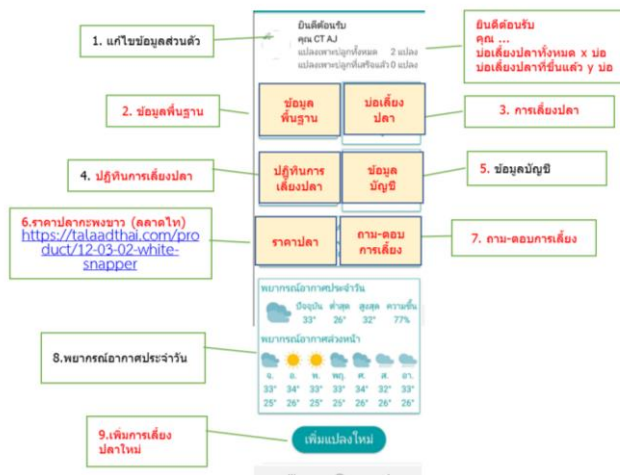


ภาพที่ 1 แสดงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูล

1.2 ออกแบบการทำงานของระบบ (Designing System) เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงปลากะพงมาวิเคราะห์และออกแบบแบบจำลองการจัดเก็บข้อมูล (UML Class Diagram) ของแอปพลิเคชัน ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface: UI) และการทำงานของแอปพลิเคชัน

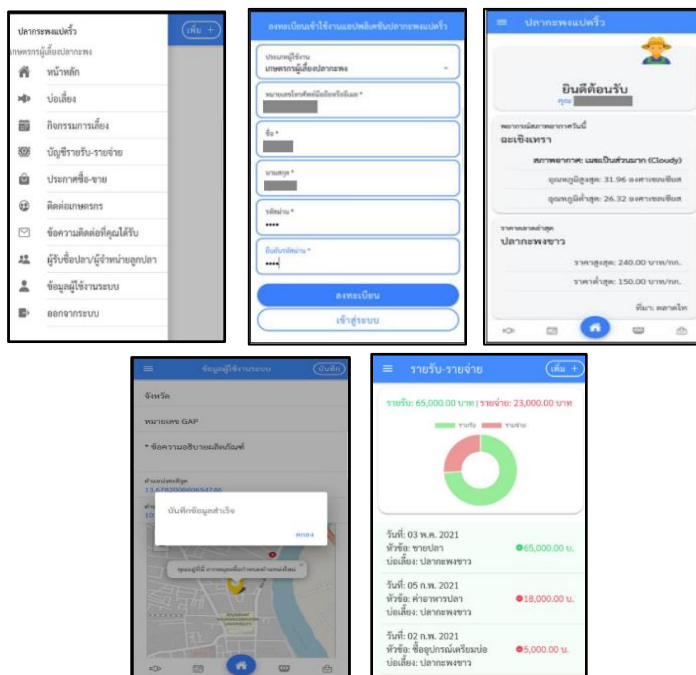


ภาพที่ 2 UML Class Diagram ของแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 3 การออกแบบ UI ของแอปพลิเคชัน

1.3 พัฒนาระบบ (Development System) เป็นการนำ UML Class Diagram ที่ออกแบบไว้มาสร้างเป็นฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม Firestore ใช้ภาษา Java ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน และ OpenStreetMap ในการพัฒนาแผนที่



ภาพที่ 4 ตัวอย่างการทำงานของแอปพลิเคชัน

1.4 ทดสอบการทำงานของระบบ (Testing) เป็นการนำแอปพลิเคชันไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านคุณภาพสื่อ จำนวนด้านละ 3 ท่าน ตรวจสอบและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะให้สมบูรณ์ที่สุด หลังจากนั้นนำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เกษตรกรผู้เลี้ยงปลากะพงในจังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 10 คน เพื่อหาข้อบกพร่องทั้งหมดของแอปพลิเคชัน พร้อมทั้งจดบันทึกข้อบกพร่องของการใช้แอปพลิเคชันนำมาปรับปรุงให้มีความสวยงาม เข้าใจง่าย และสะดวกต่อการใช้งานในสถานการณ์จริงมากที่สุด

1.5 การนำระบบไปใช้งานจริง (Deployment) หลังจากพัฒนาและปรับปรุงแอปพลิเคชันเรียบร้อยแล้ว นำแอปพลิเคชันไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ สมาชิกเกษตรแปลงใหญ่กลุ่มผู้เลี้ยงปลากะพงยักษ์ ตำบลบางเกลือ อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 29 คน บนระบบปฏิบัติการ Android



ภาพที่ 5 หน้าแรกของการติดตั้งแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ Android

2. แบบประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันบริหารจัดการการเลี้ยงปลากะพงในจังหวัดฉะเชิงเทรา มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

การสร้างและประเมินประสิทธิภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันดำเนินการโดยศึกษาและสร้างแบบสัมภาษณ์ตามหลักเกณฑ์และวิธีการให้ได้เนื้อหาที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัยและเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและความชัดเจนของข้อความ โดยกำหนด

ลักษณะคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert Rating Scale) โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันตามระดับค่าเฉลี่ยของคะแนนไว้ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยของคะแนน	ความหมาย
4.51-5.00	มีความพึงพอใจมากที่สุด
3.51-4.50	มีความพึงพอใจมาก
2.51-3.50	มีความพึงพอใจปานกลาง
1.51-2.00	มีความพึงพอใจน้อย
1.00-1.50	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

นำแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมในการใช้ภาษา และความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาหรือค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ส่วนข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 จะนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยใช้สูตรของบุญชม ศรีสะอาด [2]

$$\text{สูตรการหา IOC คือ} \quad \text{IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

โดย	IOC	หมายถึง ค่าดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	หมายถึง ผลรวมของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	หมายถึง จำนวนของผู้เชี่ยวชาญ

3. การเก็บและรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน ดังนี้

1. ขอความอนุเคราะห์สำนักงานประมงจังหวัดฉะเชิงเทราในการเข้าร่วมโครงการส่งเสริมและสนับสนุนการเพาะเลี้ยงปลากระพงในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อรับฟังการนำเสนอปัญหาและอธิบายแลกเปลี่ยนแนวทางการแก้ไขร่วมกันระหว่างสำนักงานประมง

จังหวัดและเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลากะพงจังหวัดฉะเชิงเทรา พร้อมทั้งขออนุญาตหมายในการลงพื้นที่สัมภาษณ์ เพื่อรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชัน

2. ขอความอนุเคราะห์ประธานกลุ่มผู้เลี้ยงปลากะพงในจังหวัดฉะเชิงเทราอนุญาตหมายสมาชิกเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลากะพง ในการลงพื้นที่ศึกษาและสัมภาษณ์ข้อมูลการเพาะเลี้ยงปลากะพงเพื่อรวบรวมข้อมูลไปออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน

3. หลังจากพัฒนาแอปพลิเคชันเสร็จแล้ว ขอความอนุเคราะห์ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพสื่อ จำนวนด้านละ 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความถูกต้องของภาษา ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงและปฏิสัมพันธ์ โดยข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 จะถูกนำมาปรับปรุงให้เหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ส่วนข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50-1.00 สามารถนำไปใช้ได้

4. ขอความอนุเคราะห์และนัดหมายเกษตรกรผู้เลี้ยงปลากะพงในจังหวัดฉะเชิงเทราที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน ในการเป็นกลุ่มทดลองใช้แอปพลิเคชัน เพื่อหาข้อบกพร่องทั้งหมด พร้อมทั้งจดบันทึกข้อบกพร่องของการใช้แอปพลิเคชัน แล้วนำมาปรับปรุงให้มีความสวยงาม เข้าใจง่าย และสะดวกต่อการใช้งานในสถานการณ์จริงมากที่สุด

5. หลังจากทดลองใช้แอปพลิเคชันกับกลุ่มทดลองและปรับปรุงข้อบกพร่องทั้งหมดแล้ว ดำเนินการขอความอนุเคราะห์ประธานกลุ่มผู้เลี้ยงปลากะพงในจังหวัดฉะเชิงเทราอนุญาตหมายสมาชิกเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลากะพงที่เป็นกลุ่มตัวอย่างการวิจัยครั้งนี้ เข้าร่วมการทดลองใช้และตอบแบบประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน

4. วิธีวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันบริหารจัดการการเลี้ยงปลากะพงในจังหวัดฉะเชิงเทรา ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$\text{สูตรการหาค่าเฉลี่ย } (\bar{x}) \text{ คือ } \bar{x} = \frac{\sum X}{N}$$

โดย $\bar{x}$ หมายถึง ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ หมายถึง ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

N หมายถึง จำนวนข้อมูลทั้งหมด

สูตรการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) คือ

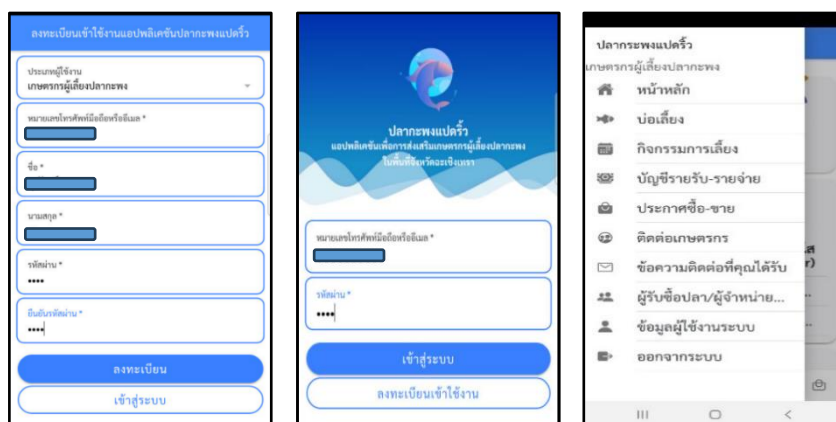
$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum(\bar{X}-X)^2}{N}}$$

โดย	S.D.	หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\bar{X}$	หมายถึง ค่าเฉลี่ย
	X	หมายถึง คะแนนระดับการประเมิน
	N	หมายถึง จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ผลการศึกษา

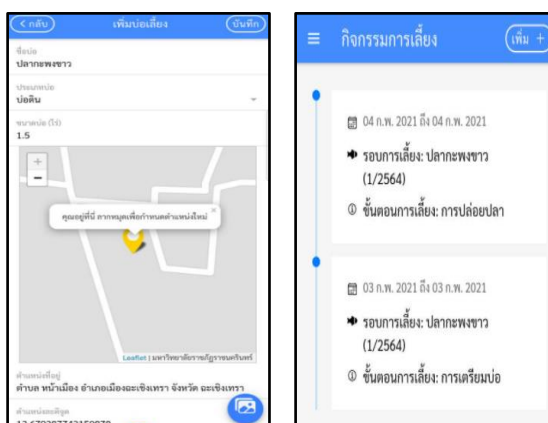
1. พัฒนาแอปพลิเคชันบริหารจัดการการเลี้ยงปลากะพงในจังหวัดฉะเชิงเทรา ตามข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและศึกษาความต้องการของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลากะพง มีผลการทำงานดังนี้

1.1 แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้โดยติดตั้งบนสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ตที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) หลังจากติดตั้งและเปิดแอปพลิเคชันระบบจะให้ลงทะเบียนผู้ใช้งานในครั้งแรก ในการใช้งานแอปพลิเคชันแต่ละครั้งต้องกรอกหมายเลขโทรศัพท์หรืออีเมลและรหัสผ่านที่ลงทะเบียนไว้ในการเข้าระบบ โดยตัวเลือกรายการงานในการจัดการข้อมูลที่สำคัญของแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย บ่อเลี้ยง กิจกรรมการเลี้ยง บัญชีรายรับ-รายจ่าย ประกาศซื้อ-ขาย ผู้รับซื้อ/ผู้จำหน่าย



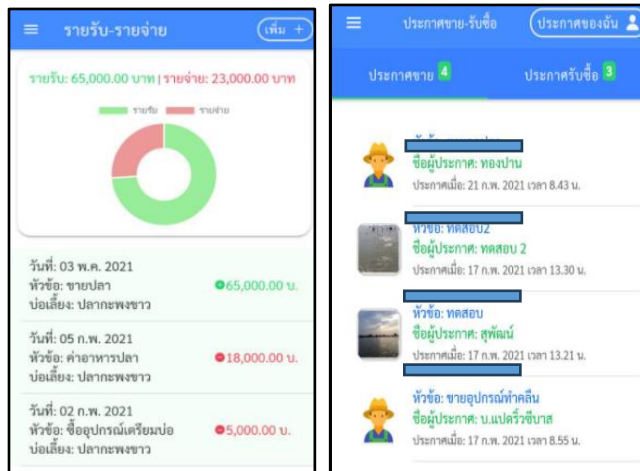
ภาพที่ 6 เริ่มต้นการทำงานของแอปพลิเคชัน

1.2 เริ่มต้นจัดการข้อมูลโดยเพิ่มข้อมูลและตำแหน่งบ่อเลี้ยง เมื่อมีการปล่อยปลา ลงบ่อใดจะบันทึกกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับการเลี้ยงปลานั้น เพื่อให้ทราบความเคลื่อนไหวต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการเลี้ยงปลา และสามารถเรียกดูข้อมูลได้อย่างรวดเร็วในภายหลัง โดยไม่ต้องจดบันทึกในกระดาษซึ่งไม่สะดวกต่อการค้นหา



ภาพที่ 7 แสดงหน้าการเพิ่มข้อมูลบ่อเลี้ยงและกิจกรรมการเลี้ยง

1.3 ส่วนของค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการเลี้ยงปลาแต่ละบ่อในแต่ละวันจะบันทึก ในรายการรายรับ-รายจ่าย พร้อมทั้งแสดงกราฟเปรียบเทียบให้เห็นสัดส่วนระหว่างรายรับ และรายจ่ายได้ชัดเจน เมื่อต้องการขายปลาสามารถลงประกาศการขายหรือค้นหาข้อมูล ผู้รับซื้อได้จากรายการประกาศขาย-รับซื้อได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นช่องทางการทำตลาด ออนไลน์ในรูปแบบหนึ่งที่ผู้ซื้อและผู้ขายสามารถติดต่อสื่อสารต่อราคากันได้โดยไม่ต้องผ่าน พ่อค้าคนกลาง



ภาพที่ 8 แสดงหน้าค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงและประกาศขาย-รับซื้อปลากระพง

1.4 ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านคุณภาพสื่อ จำนวนด้านละ 3 ท่าน พบว่า ประสิทธิภาพด้านเนื้อหาในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.47) และด้านคุณภาพสื่อในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = 0.63)

2. ประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันบริหารจัดการการเลี้ยงปลากระพงในจังหวัดฉะเชิงเทรา จากความพึงพอใจโดยกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นเกษตรกรกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่กลุ่มผู้เลี้ยงปลากระพงยักษ์ตำบลบางเกลือ อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 29 คน มีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้



ภาพที่ 9 นำแอปพลิเคชันไปให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้และประเมินความพึงพอใจ

ตารางที่ 1 ผลการประเมินของผู้ตอบแบบประเมิน (n = 29)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับ
1. การออกแบบการใช้งานเข้าใจง่าย	4.13	0.56	มาก	5
2. ตอบสนองตามคำสั่งตามคำสั่งได้อย่างรวดเร็ว	3.86	0.63	มาก	8
3. แอปพลิเคชันทำงานได้ถูกต้องและน่าเชื่อถือ	4.06	0.54	มาก	7
4. ข้อมูลครบถ้วนครอบคลุมทุกภารกิจของผู้เลี้ยงปลากระพง	4.13	0.69	มาก	5
5. ความเชื่อมั่นของระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล	3.33	0.75	ปานกลาง	10
6. การบันทึกข้อมูลในแอปพลิเคชันประหยัดเวลากว่าการจดในกระดาษ	4.67	0.81	มากที่สุด	1
7. บันทึกข้อมูลให้เป็นปัจจุบันได้สะดวกรวดเร็ว	4.48	0.74	มาก	2
8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับเมื่อนำไปใช้งานจริง	4.43	0.69	มาก	3
9. ความน่าสนใจที่จะนำแอปพลิเคชันไปใช้จริง	3.86	0.65	มาก	8
10. ความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งาน	4.33	0.56	มาก	4
รวม	4.13	0.66	มาก	

จากตาราง 1 พบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชันในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.66) เมื่อพิจารณาข้อที่มีคะแนนมากที่สุด 3 อันดับแรก พบว่าการบันทึกข้อมูลในแอปพลิเคชันประหยัดเวลากว่าการจดในกระดาษ มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.66) รองลงมา ได้แก่ บันทึกข้อมูลให้เป็นปัจจุบันได้สะดวกรวดเร็ว มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.48$, S.D. = 0.74) และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับเมื่อนำไปใช้งานจริง ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.69)

วิจารณ์

แอปพลิเคชันบริหารจัดการการเลี้ยงปลากระพงในจังหวัดฉะเชิงเทรา ถูกพัฒนาขึ้นให้สามารถทำงานได้บนสมาร์ตโฟนและแท็บเล็ตที่ทำงานด้วยระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยใช้ภาษา Java จัดเก็บข้อมูลด้วย Firestore ซึ่งเป็น NoSQL Document Database

และใช้ OpenStreetMap ในการพัฒนาแผนที่ เพื่อเก็บพิกัดตำแหน่งซึ่งสามารถเข้าถึงสถานที่เลี้ยงปลากะพงได้โดยใช้ google map เป็นแอปพลิเคชันที่มีจุดเด่นเน้นเก็บข้อมูลสำคัญในการบริหารจัดการการเลี้ยงปลากะพง ได้แก่ คุณลักษณะของบ่อเลี้ยง กิจกรรมการเลี้ยงปลาแต่ละบ่อ การทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย และการลงประกาศซื้อ-ขายระหว่างผู้ซื้อกับเกษตรกร โดยแสดงข้อมูลรายรับ-รายจ่ายในรูปแบบของกราฟให้เห็นสภาวะกำไรขาดทุนปัจจุบันได้ชัดเจน นำมาช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนการจำหน่ายปลากะพงได้แม่นยำมากขึ้น ซึ่งคุณสมบัติของแอปพลิเคชันนี้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติ เรื่อง การปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อการบริโภค ของสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิษณุ ช้างเนียม และ วริษา สันทวีวรกุล [4] เรื่อง เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการฟาร์มไก่ไข่ด้วยการใช้แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์และควบคุมสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนด้วยระบบฟิชซีลอจิก เพื่อลดภาระการทำงาน และต้องมีความแม่นยำสูงในการบันทึกข้อมูลเพื่อใช้ในการบริหารจัดการฟาร์มไก่ไข่ และงานวิจัยของ รัตนชฎาพร ศรีสุระ [5] เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยในการตัดสินใจ ซื้อ-ขาย ผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกรในจังหวัดอุบลราชธานี เพื่อเป็นการเพิ่มช่องทางการตลาดของเกษตรกร และทำให้พ่อค้ามีความสะดวกในการค้นหาผลผลิตทางการเกษตรที่มีคุณภาพได้ อีกทั้งเกษตรกรก็สามารถค้นหาพ่อค้าที่รับซื้อในราคาที่พึงพอใจได้เช่นกัน ระบบนี้จะช่วยให้ทั้งพ่อค้าและเกษตรกรประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางไป ซื้อ-ขาย ผลผลิตทางการเกษตรได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ แอปพลิเคชันยังขาดช่องทางการให้คำแนะนำข้อมูลแก่เกษตรกรที่ใช้คำถามปลายเปิด ซึ่งต่างจากงานวิจัยของ Zhang และคณะ [6] เรื่อง Development of an Android-Based Application System for Fish Farmers ได้พัฒนาโมบายด์แอปพลิเคชันที่ใช้ Android ชื่อ 'Mathsya Kiran' มีวัตถุประสงค์ในการเป็นช่องทางการให้คำแนะนำข้อมูลแก่เกษตรกร โดยให้เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสามารถถามคำถามปลายเปิดได้ และมีผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตอบคำถาม ซึ่งการพัฒนาในอนาคตควรให้แอปพลิเคชันมีช่องทางการสอบถามข้อมูลเชิงวิชาการจากผู้เชี่ยวชาญ จะส่งผลให้แอปพลิเคชันนี้มีความสมบูรณ์มากขึ้น

นอกจากนี้ แอปพลิเคชันสอดคล้องกับผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน Agri-Map ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ [7] สามารถแสดงแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุก

โดยบูรณาการข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตรจากทุกหน่วยงานในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ประกอบด้วย ข้อมูลด้านการเกษตรและด้านการพาณิชย์ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา การวิเคราะห์จำเป็นต้องคำนึงถึงสมดุลของทรัพยากรการผลิต (ดิน น้ำ พืช) ผลผลิต อุปสงค์และอุปทาน รวมทั้งปัจจัยการผลิต สำหรับใช้เป็นเครื่องมือบริหารจัดการการเกษตรไทยอย่างมีประสิทธิภาพครอบคลุมทุกพื้นที่ และแอปพลิเคชัน Farmbook ของกลุ่มพัฒนานวัตกรรมดิจิทัล ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ [8] เป็นแอปพลิเคชันที่สามารถบันทึกกิจกรรมการทำงาน รายรับรายจ่าย เพื่อประเมินต้นทุนในแต่ละกิจกรรม การแบ่งปันทรัพยากรในพื้นที่ให้เกิดรายได้หมุนเวียนในชุมชน หรือการเพิ่มช่องทางการสร้างเครือข่ายการกระจายผลผลิตในท้องถิ่น

สรุป

จากการศึกษาและวิเคราะห์เอกสารข้อมูลเนื้อหาองค์ความรู้และสภาพแวดล้อมในการบริหารจัดการการเลี้ยงปลากระพง สามารถจำแนกการจัดเก็บข้อมูลตามโครงสร้างของเนื้อหาเพื่อจัดทำฐานข้อมูลเพื่อรวบรวมองค์ความรู้จากเกษตรกรผู้เลี้ยงปลากระพงจากการบันทึกหรือปรับปรุงข้อมูลผ่านแอปพลิเคชันปลากระพงแปดริ้วได้สะดวกรวดเร็วขึ้น แทนการจดบันทึกในสมุดบันทึก ซึ่งโดยปกติแล้วเกษตรกรส่วนใหญ่ที่มีองค์ความรู้ในการเลี้ยงปลากระพงหรือแม้แต่องค์ความรู้ด้านอื่น ๆ มักจะไม่นิยมบันทึกองค์ความรู้ที่เกิดจากการสืบทอดประสบการณ์การเลี้ยงจากบรรพบุรุษ หรือประสบการณ์หรือเทคนิคการแก้ปัญหาจากการลองผิดลองถูกของตนเอง ทำให้เกษตรกรยุคใหม่ที่เริ่มต้นลงทุนด้วยตนเองไม่มีองค์ความรู้ที่ได้รับการสืบทอดมาจากบรรพบุรุษและไม่สามารถสืบค้นได้จากแหล่งข้อมูลอื่น ซึ่งองค์ความรู้เหล่านั้นสูญหายไปพร้อมกับเกษตรกรยุคเก่า ด้านการบริหารจัดการของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลากระพงสามารถจัดการข้อมูลการเลี้ยงปลาผ่านแอปพลิเคชัน ทำให้สะดวกต่อการเรียกดูข้อมูลการเลี้ยง นอกจากนี้แอปพลิเคชันยังเป็นเครื่องมือในการเชื่อมโยงติดต่อระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องตลอดวงจรชีวิตของปลากระพงตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ ซึ่งประกอบด้วย เกษตรกรผู้ผลิตพันธุ์ปลา เกษตรกรผู้เลี้ยงปลา และผู้รับซื้อปลากระพงที่สามารถตรวจสอบราคาซื้อขายปลาในแต่ละวันผ่านแอปพลิเคชันโดยมีการดึงข้อมูลราคากลางของตลาดไทได้

สำหรับสภาพปัญหาและความต้องการของหน่วยงานภาครัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับเกษตรกรผู้เลี้ยงปลากระพงในจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งต้องการนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการและข้อมูลพื้นฐานในการเลี้ยงปลากระพงของเกษตรกรในจังหวัดมาสรุปและวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณผลผลิตที่จะออกสู่ตลาด การกำหนดนโยบายและโครงการช่วยเหลือและสนับสนุนการดำเนินงานของเกษตรกร เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาหรือหาทางช่วยเหลือในภาพรวมระดับจังหวัดหรือระดับประเทศได้อย่างทัน่วงทีในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุที่ไม่สามารถล่วงรู้ได้ล่วงหน้า ตลอดจนกำหนดนโยบายและวางแผนการจัดสรรงบประมาณในการทำกิจกรรมช่วยเหลือหรือส่งเสริมเกษตรกรได้อย่างเพียงพอและสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของหน่วยงานภาครัฐหรือฝ่ายงานอื่นที่สามารถนำข้อมูลไปพัฒนาต่อยอดทำให้เกิดประโยชน์หรือรายได้ให้กับเกษตรกร

ทั้งนี้ การที่หน่วยงานต่าง ๆ จะนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ร่วมกันได้ จะต้องอาศัยการทำงานแบบบูรณาการตั้งแต่ระดับนโยบายจนถึงการลงมือปฏิบัติ การติดตามตรวจสอบข้อมูลหรือหาแนวทางจูงใจอย่างไร เพื่อให้เกษตรกรให้ข้อมูลตรงตามความเป็นจริงมากที่สุด รวมถึงความร่วมมือด้านบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการข้อมูลและเทคนิคการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อการเข้าถึงข้อมูลที่หน่วยงานหรือเจ้าของข้อมูลกำหนดสิทธิ์ให้ตามบทบาทหน้าที่ของหน่วยงาน และต้องคำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคล ด้วยเทคโนโลยีที่เรียกว่า REST API (Representational State Transfer Application Program Interface) ซึ่งเป็นวิธีการสร้าง Web Service รูปแบบหนึ่งที่อาศัย HTTP Protocol ด้วยวิธี GET, POST, PUT หรือ DELETE ในการทำงาน และส่งผลกลับมาในรูปแบบของ JSON หรือ XML ซึ่งมีขนาดเล็ก สามารถรับส่งข้อมูลข้ามไปมาระหว่างแพลตฟอร์มได้อย่างสะดวก ซึ่งฝ่ายงานที่ต้องการนำข้อมูลจากฐานข้อมูลไปใช้งานจะสามารถเรียกดูข้อมูลได้เพียงอย่างเดียวเท่านั้น ทำให้ข้อมูลส่วนบุคคลมีความมั่นคงปลอดภัยมากขึ้น

เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการนำแอปพลิเคชันไปใช้งาน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีส่วนร่วมในการพัฒนาต่อยอดแอปพลิเคชันนี้อย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาศักยภาพเกษตรกรในพื้นที่ให้เป็นเกษตรกรสมัยใหม่ที่สามารถใช้ข้อมูลที่อยู่ในระบบสารสนเทศสำหรับลดความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นและมีระบบทางเลือกสำหรับการบริหารจัดการฟาร์ม รวมถึงการถ่ายทอด

องค์ความรู้การเพาะเลี้ยงปลากะพงในรูปแบบข้อมูลเชิงสถิติจากเกษตรกรรุ่นใหม่
ได้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ที่ได้สนับสนุนทุนวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ และสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ที่สนับสนุนและส่งเสริมการทำงานวิจัย

ขอขอบคุณ สำนักงานประมงจังหวัดฉะเชิงเทรา และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งฉะเชิงเทรา ที่ได้สนับสนุนเจ้าหน้าที่ช่วยเหลือด้านการให้ข้อมูลในการทำงานวิจัย กลุ่มเครือข่ายปลากะพงยักษ์แปลงใหญ่ ตำบลบางเกลือ อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นที่ปรึกษา ช่วยให้ข้อมูลและข้อเสนอแนะในการทำงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. กลุ่มวิจัยและวิเคราะห์สถิติการประมง กองนโยบายและยุทธศาสตร์พัฒนาการประมง. สถิติฟาร์มเลี้ยงปลาน้ำกร่อย ประจำปี 2565 [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 22 มิถุนายน 2567]. เข้าถึงได้จาก https://www4.fisheries.go.th/local/file_document/20230726132429_1_file.pdf
2. บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น; 2560.
3. สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. การปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อการบริโภค [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 22 มิถุนายน 2567]. เข้าถึงได้จาก https://www4.fisheries.go.th/local/file_document/20220531115826_1_file.pdf
4. วิษณุ ช้างเนียม, วริษา สันทวีวรกุล. เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการฟาร์มไก่ไข่ ด้วยการใช้แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์และควบคุมสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนด้วยระบบฟิชชีลอจิก. วารสารวิศวกรรมฟาร์มและเทคโนโลยีการควบคุมอัตโนมัติ 2562;5(2):77-88.

5. รัตน์ชฎาพร ศรีสุระ. การพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยในการตัดสินใจ ซื้อ – ขาย ผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกรในจังหวัดอุบลราชธานี. วารสารการเกษตรราชภัฏ. 2562;18(1):17-26.
6. Zhang Z, Tian Y, Chang S, and Tian L. Fabricate the Auto-aquaculture Structure with Android Monitoring System. International Journal of Advanced Network. Monitoring and Controls. 2023;8(1):83-91. doi: <https://doi.org/10.2478/ijanmc-2023-0049>
7. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. คู่มือการใช้แผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุก (Agri-Map). กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; (2559).
8. กลุ่มพัฒนานวัตกรรมดิจิทัล กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. คู่มือการใช้งานสมุดทะเบียนเกษตรกรดิจิทัล (DOAE FARMBOOK). กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; (2562).