

## การพัฒนาแอปพลิเคชันระบบตรวจสอบย้อนกลับกรณีศึกษากลุ่มสหกรณ์การประมงและแปรรูปอย่างทอง Application Development of Traceability System Case Study of Ang Thong Fisheries and Processing Cooperatives

พรเทพ แก้วเชื้อ<sup>1</sup> ศุภกร ลิ้มคุณธรรมโม<sup>2</sup> เจษฎา อิศหา<sup>2</sup>  
E-mail: pornthep.k@rmutsb.ac.th

### บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันระบบตรวจสอบย้อนกลับกรณีศึกษากลุ่มสหกรณ์การประมงและแปรรูปอย่างทอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันระบบตรวจสอบย้อนกลับให้กับกลุ่มสหกรณ์การประมงและแปรรูปอย่างทอง ขอบเขตการวิจัยการเก็บข้อมูลในกลุ่มสหกรณ์การประมงและแปรรูปอย่างทองที่ฟาร์มปลาช่อนวิเศษ2017 ผลการวิจัยเป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันชื่อ Fish From Farm สามารถใช้งานผ่านโทรศัพท์มือถือที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และมีระบบบริหารจัดการหลังบ้านผ่านเว็บไซต์ สามารถใช้งานได้ทั้งผู้ผลิต ผู้แปรรูป และลูกค้า ซึ่งมีการเชื่อมโยงกันด้วย QR Code เพื่อทราบถึงข้อมูลการผลิตและแปรรูปได้รวมถึงสามารถสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค

**คำสำคัญ:** ปลาช่อน ระบบตรวจสอบย้อนกลับ แอปพลิเคชัน

### Abstract

Research on application development of traceability system, case study of Fisheries Cooperative group and Ang Thong Processing The objective is to develop a traceability application for ang thong fisheries and processing cooperatives. The scope of data collection research in the Ang Thong Fisheries and Processing Cooperative group, which is farm Snakehead Fish wiset 2017. The findings are the development of an application called Fish From Farm. It can be used via mobile phone using the and Android system and with the back-end management system through the website, which can be used by both manufacturers, processors and customers, which are linked by customers to scan the QR Code. To know the production and processing data and to build confidence in consumers.

**Keywords:** snakehead fish, traceability system, application

### ความเป็นมาของปัญหา

อาหารปลอดภัยเป็นสิ่งที่ทุกคนต้องการ แต่ส่วนใหญ่อาหารที่ปลอดภัยจะมาจากการสุ่มตรวจสอบต่างๆที่จุดตรวจสอบปลายทาง ซึ่งการสุ่มตรวจเป็นการตรวจสอบที่ปลายทางส่งผลให้อาหารอาจจะไม่ปลอดภัยส่งถึงมือผู้บริโภคได้ ระบบตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability) เป็นระบบที่สามารถทราบถึงแหล่งผลิตอาหาร กระบวนการในการผลิตอาหารวัสดุอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการผลิตอาหาร รวมทั้งผู้คนที่ผลิตอาหารได้(นันทิยา ตันติตลธเนศ และ แสงทอง บุญยิ่ง, 2563) ดังนั้นระบบตรวจสอบย้อนกลับจึงเป็นระบบที่สามารถยกระดับอาหารให้มีความปลอดภัยมากขึ้น

กลุ่มสหกรณ์การประมงและแปรรูปอย่างทอง หมู่ 5 ตำบลห้วยคั่นแหล่น อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง เป็นกลุ่มสหกรณ์ที่มีการรวมตัวจากสมาชิก 44 ราย และมีบ่อเลี้ยงปลา 94 บ่อ เป็นกลุ่มเกษตรกรที่รวมกันเพื่อเลี้ยงปลาช่อน แปรรูป เพื่อส่งขายทั้งชายปลีกและชายส่ง ในกระบวนการเลี้ยงปลาช่อนบางรายมีการเก็บข้อมูลไว้ บางส่วนไม่มีการเก็บข้อมูลต่างๆไว้ ดังนั้นในกรณีการเกิดปัญหาต่างๆที่ผู้บริโภคมีปัญห เช่น ปลาไม่มีสารปนเปื้อน มีสารเคมีต่างๆ ทางกลุ่มสหกรณ์ไม่สามารถระบุปัญหาและกระบวนการต่างๆที่จะส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคได้ ดังนั้นการนำระบบการตรวจสอบย้อนกลับจึงเป็นกระบวนการพัฒนาให้กลุ่มสหกรณ์มีการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่อการตรวจสอบย้อนกลับอย่างเป็นระบบ

ในปัจจุบันกลุ่มสหกรณ์การประมงและแปรรูปอย่างทองมีการเก็บข้อมูลและการจดบันทึกการเลี้ยงแบบดั้งเดิมคือไม่มีระบบในการจัดเก็บและยังจัดเก็บไม่สมบูรณ์หรือกระดาษทั่วไป ดังนั้นการพัฒนาแอปพลิเคชันระบบตรวจสอบย้อนกลับเป็นการเก็บข้อมูลของการเลี้ยงให้สามารถตรวจสอบหรือสืบค้นได้อย่างเป็นระบบ และการสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับยังช่วยในการส่งเสริมความมั่นใจในการบริโภคปลาช่อนของกลุ่มสหกรณ์การประมงและแปรรูปอย่างทองให้กับผู้บริโภค

<sup>1</sup> อาจารย์สาขาวิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

<sup>2</sup> อาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การประมง คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันระบบตรวจสอบย้อนกลับให้กับกลุ่มสหกรณ์การประมงและแปรรูปอ่างทอง

## ขอบเขตการวิจัย

การเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน เก็บข้อมูลจากฟาร์มปลาช่อนวิเศษ 2017

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันระบบตรวจสอบย้อนกลับให้กับกลุ่มสหกรณ์การประมงและแปรรูปอ่างทองเป็นการยกระดับให้กับกลุ่มสหกรณ์การประมงและแปรรูปอ่างทอง ให้สามารถสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภค โดยมีขั้นตอนการพัฒนาดังนี้

1. ศึกษาบริบทของกลุ่มสหกรณ์การประมงและแปรรูปอ่างทอง ทั้งกระบวนการ ตั้งแต่ระบบการเลี้ยง การหาพันธุ์ปลา ระบบอาหาร การให้อาหาร การขาย การแปรรูป การจัดจำหน่าย จนกระทั่งกระบวนการบำบัดน้ำเสียต่างๆ และทบทวนวรรณกรรม เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการทำวิจัย

ระบบการตรวจสอบย้อนกลับ หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูล ที่มีความเกี่ยวข้องในการผลิตผลิตภัณฑ์ เพื่อให้สามารถทราบผลิตภัณฑ์ตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทาง ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับต้นทุนในการผลิตจำหน่าย (Hobbs, J. E., Bailey, D. V., Dickinson, D. L. and Haghiri, M. 2005, ณฐมน บัวพรหมมี, ก่อพงษ์ พลโยธา 2555) ในกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับสินค้าอาหารมีผู้ที่เกี่ยวข้องต่อการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนต่างๆ เพื่อให้กระบวนการมีความสมบูรณ์ ตั้งแต่การผลิตวัตถุดิบ กระบวนการแปรรูป จนถึงการกระจายผลิตภัณฑ์อาหารสู่ผู้บริโภค(เฉลิมชนม์ ไวยศดำรง, 2549) ซึ่งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหลักกับระบบตรวจสอบย้อนกลับแบ่งออกได้ดังนี้ (สถาบันอาหาร, 2549)

1) ผู้ผลิตวัตถุดิบ คือ ต้นทางของการผลิตทั้งหมดในกระบวนการอาหารทั้งหมด โดยในกระบวนการผลิตวัตถุดิบนั้นจะมีขั้นตอนต่างๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพและปริมาณที่เพียงพอ ซึ่งในแต่ละขั้นตอนจำเป็นต้องมีการเก็บรวบรวม และบันทึกข้อมูลต่างๆ ไว้เพื่อการอ้างอิงในขั้นตอนต่อไป(สถาบันอาหาร, 2549)

2) ผู้ผลิตสินค้า เป็นส่วนที่มีความซับซ้อนในการเก็บรวบรวมข้อมูล เนื่องจากในกระบวนการแปรรูปวัตถุดิบ เป็นผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปนั้น ต้องมีส่วนประกอบ (Ingredient) และวัตถุดิบอื่นๆ เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย โดยข้อมูลที่จำเป็นต้องมีการเก็บรวบรวม และบันทึกนั้น ประกอบด้วย การตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบ การเก็บรักษาวัตถุดิบ การส่งวัตถุดิบเข้าสู่สายการผลิตผ่านกระบวนการและขั้นตอนต่างๆ จนถึงขั้นตอนสุดท้าย รวมทั้งการทำความสะอาดอุปกรณ์ต่างๆ ในการแปรรูปวัตถุดิบ การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ และควบคุมสินค้า คงคลัง เป็นต้น(สถาบันอาหาร, 2549)

3) ผู้กระจายสินค้า ทำหน้าที่กระจายสินค้าเพื่อการจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภค ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนสำคัญ คือ การขนส่ง และจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภค โดยทั้ง 2 ขั้นตอนนี้อาจเป็นหน่วยงานเดียวกัน หรือต่างหน่วยงานกัน ซึ่งข้อมูลที่จำเป็นต้องจัดเก็บ เช่น รูปแบบของการขนส่ง วันเวลาที่ขนส่ง สถานที่ ระยะทาง และการส่งมอบสินค้า รวมทั้งการเก็บรักษาสินค้าก่อนถึงมือผู้บริโภค เป็นต้น (สถาบันอาหาร, 2549)

4) ผู้บริโภค คือ ผู้ที่ซื้อ รับประทาน ใช้บริการ ซึ่งเป็นผู้ที่จะได้รับผลกระทบโดยตรงจากการที่สินค้าอาหารมีสิ่งแปลกปลอม หรือเป็นสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพ

ดังนั้นผู้บริโภคจึงต้องมีความรอบคอบในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อาหารทุกครั้ง (ระบบสืบค้นย้อนกลับ(Traceability)ในอุตสาหกรรมอาหาร, 2561) ซึ่งระบบตรวจสอบย้อนกลับประกอบด้วย กระบวนการที่สำคัญ 2 กระบวนการ คือ กระบวนการติดตามและกระบวนการสืบค้นย้อนกลับ

1) การติดตาม (Following) คือ ระบบที่จะสามารถติดตามได้ว่าสิ่งที่สนใจนั้น ไปอยู่ ณ ที่ใด เช่น ผู้ผลิตอาหารพบว่าวัตถุดิบในการผลิตสินค้าอาหารล็อตหนึ่งมีปัญหา แต่สินค้าได้ถูกส่งไปจำหน่ายเรียบร้อยแล้ว ทางผู้ผลิตจึงมีความจำเป็นต้องมีการเรียกคืนสินค้าที่ผลิตจากวัตถุดิบล็อต ที่มีปัญหาคืนมาทั้งหมด ผู้ผลิตต้องติดตามเส้นทางการผลิต และการจัดจำหน่าย เพื่อจะได้ทราบว่าสินค้าที่มีปัญหาได้มีการวางจำหน่ายอยู่ที่ใดบ้าง และสามารถเรียกคืนสินค้าได้อย่างถูกต้อง การดำเนินการดังกล่าว คือ การค้นหาปลายทางของสินค้านั้นเอง

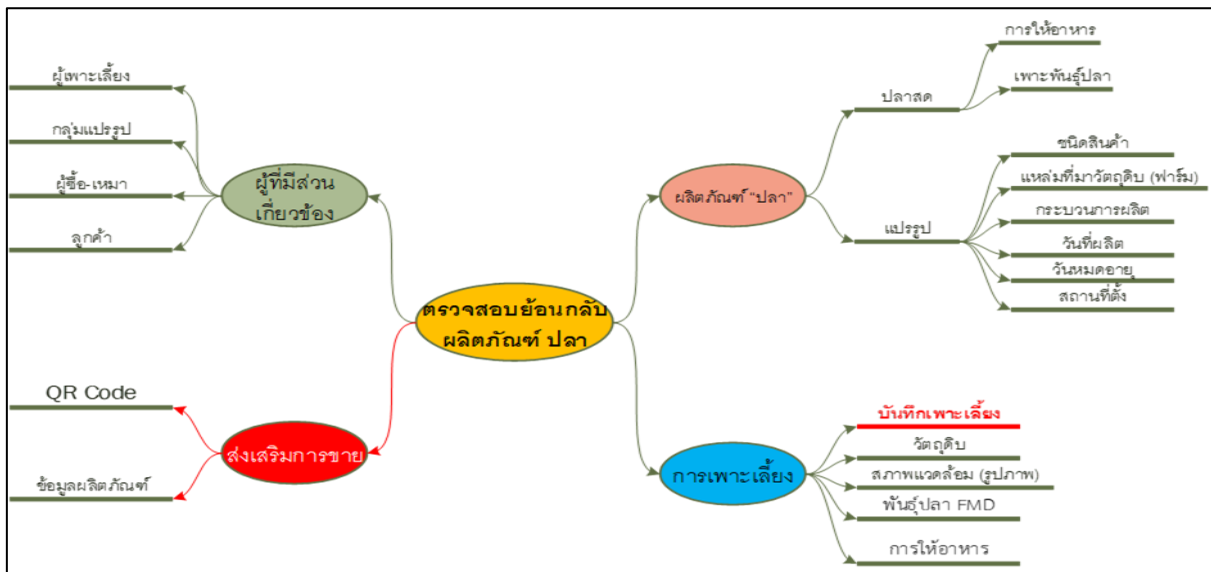
2) การสืบค้นย้อนกลับ (Tracing) คือ ความสามารถสืบได้ว่าสินค้าที่มีปัญหาผลิตขึ้นเมื่อใด จากสายการผลิตไหน และรับวัตถุดิบมาจากแหล่งไหน ฯลฯ เพื่อค้นหาว่าจุดใดที่ก่อให้เกิดปัญหา และจุดที่ก่อให้เกิดปัญหาได้ผลิตสินค้าไปมากน้อยเพียงใด และมีข้อมูลรายละเอียดในขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตอย่างไร เพื่อทำการติดตามสินค้าคืนได้อย่างถูกต้อง การดำเนินการดังกล่าว คือ การค้นหาต้นทางของสินค้าเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการหาปลายทางของสินค้าต่อไป

สภาพปัจจุบันของกลุ่มสหกรณ์การประมงและแปรรูปอย่างทอง หมู่ 5 ตำบลห้วยคั่นแหลม อำเภอบึงสามพัน จังหวัดอ่างทอง เป็นกลุ่มสหกรณ์ที่มีการรวมตัวจากสมาชิก 33 ราย และมีบ่อเลี้ยงปลา 94 บ่อ เป็นกลุ่มเกษตรกรที่รวมกันเพื่อเลี้ยงปลาช่อนแปรรูป เพื่อส่งขายทั้งชายปลีกและชายส่ง ในกระบวนการเลี้ยงปลาช่อนบางรายมีการเก็บข้อมูลไว้ บางส่วนไม่มีการเก็บข้อมูลต่างๆไว้ ดังนั้นในกรณีการเกิดปัญหาต่างๆที่ผู้บริโภคมีปัญหา เช่น ปลาไม่สด ปลาเน่า มีสารเคมีต่างๆ ทางกลุ่มสหกรณ์ไม่สามารถระบุปัญหาและกระบวนการต่างๆที่จะส่งผลต่อการปนเปื้อนได้ ดังนั้นการนำระบบการตรวจสอบย้อนกลับจึงเป็นกระบวนการพัฒนาให้กลุ่มสหกรณ์มีการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่อการตรวจสอบย้อนกลับอย่างเป็นระบบ

2. ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมสำหรับระบบตรวจสอบย้อนกลับสำหรับปลาช่อน เพื่อให้เหมาะสมกับการเลี้ยงปลาช่อนและการทำงานของชุมชน

2.1 จากการเก็บข้อมูลในพื้นที่ปลาช่อนวิเศษฟาร์ม 2017 และฟาร์มใกล้เคียงพบว่าส่วนใหญ่ไม่มีคอมพิวเตอร์ใช้ แต่มีโทรศัพท์มือถือใช้ระบบแอนดรอยด์เป็นส่วนใหญ่ โดยบริบทในปัจจุบันผู้วิจัยเห็นสมควรว่าการพัฒนาแอปพลิเคชันควรเป็นแอปพลิเคชันที่สามารถใช้งานบนโทรศัพท์มือถือได้ (Mobile application) และเป็นการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือแท็บเล็ตโดยโปรแกรมจะช่วยตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค อีกทั้งยังสนับสนุน ให้ผู้ใช้โทรศัพท์ได้ใช้งานยิ่งขึ้น เป็นต้น

2.2 การพัฒนาแอปพลิเคชันผู้วิจัยได้เลือกระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เนื่องจากผู้เลี้ยงปลาช่อนส่วนใหญ่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ใช้การเชื่อมต่อกับ Web service หรือ Web API โดยที่ API (Application Programming Interface) คือช่องทางการเชื่อมต่อระหว่างเว็บไซต์หนึ่งไปยังอีกเว็บไซต์หนึ่ง หรือเป็นการเชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้งานกับ Server หรือจาก Server เชื่อมต่อไปหา Server และทำหน้าที่ช่วยในการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ หรือจะเป็นการนำข้อมูลต่าง ๆ ออกจากเว็บไซต์ หรือจะเป็นการส่งข้อมูลเข้าไปก็ได้ โดยเจ้าของเว็บไซต์ที่มี API จะกำหนดขอบเขตในการเข้าถึงบริการต่าง ๆ ของทางเว็บไซต์เพื่อให้เครื่องทำงานน้อยลง และสามารถเก็บข้อมูลไว้ที่ส่วนกลางได้โดยไม่เพิ่มหน่วยความจำในเครื่อง และมีกรอบแนวคิดในการออกแบบเป็นการออกแบบการเก็บข้อมูลต่างๆเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการพัฒนาแอปพลิเคชันดังภาพประกอบที่ 1



ภาพประกอบที่ 1 การออกแบบการพัฒนาการระบบตรวจสอบย้อนกลับปลาช่อน

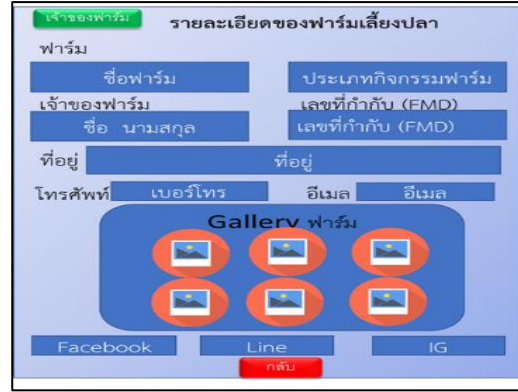
2.3 เก็บข้อมูลและทดลองโปรแกรมระบบตรวจสอบย้อนกลับสำหรับปลาช่อน

การออกแบบหน้าโปรแกรมสามารถแบ่งได้ตามกรอบการทำงานของเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เป็นการการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน (Web application) ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ เทคโนโลยีส่วนหน้า (Front-End) เทคโนโลยีส่วนหลัง (Back-End) โดยมีลักษณะการทำงานดังนี้

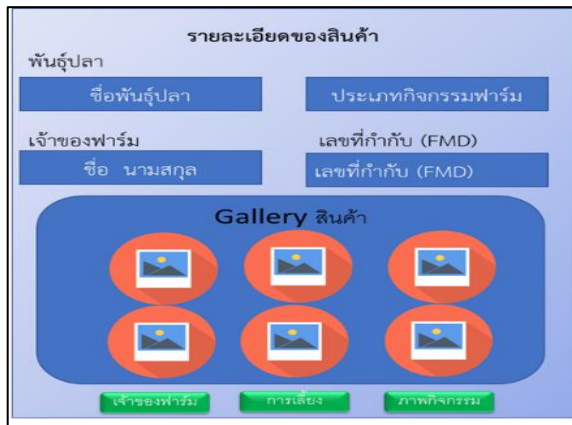
2.3.1 เทคโนโลยีส่วนหน้า (Front-End) เมื่อลูกค้าทำการสแกน QR Code ที่ตัวผลิตภัณฑ์ จะมีลิงค์ที่เชื่อมโยงไปสู่หน้าเพจที่แสดงข้อมูลย้อนกลับของแต่ละผลิตภัณฑ์ โดยแสดงภาพประกอบที่ 2



ภาพประกอบที่ 2 เทคโนโลยีส่วนหน้า (Front-End)



2.3.2 เทคโนโลยีส่วนหลัง (Back-End) ในส่วนนี้จะเป็นการกรอกข้อมูลของฟาร์มเลี้ยงปลา โดยให้เจ้าของฟาร์มหรือผู้เลี้ยงปลาทำหน้าที่ในการกรอกข้อมูล โดยแสดงผลดังภาพประกอบที่ 3

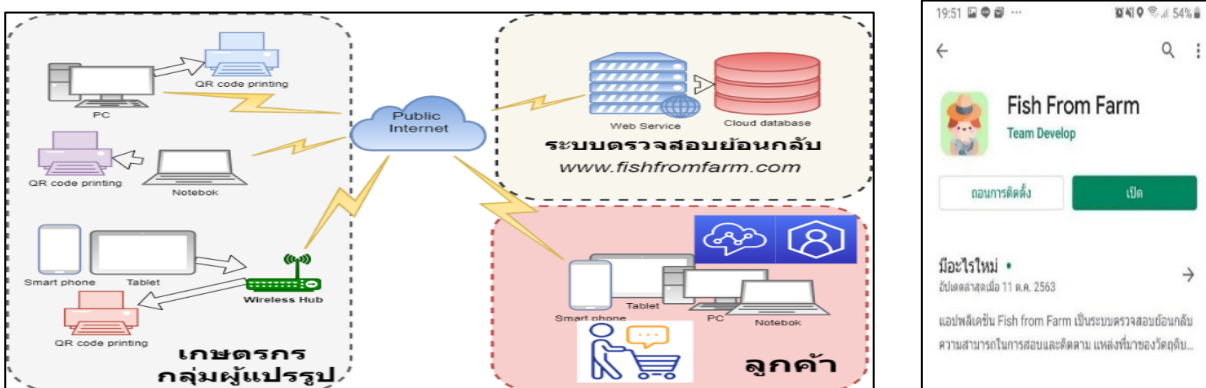


ภาพประกอบที่ 3 เทคโนโลยีส่วนหลัง (Back-End)



### ผลการวิจัย

ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันระบบตรวจสอบย้อนกลับกลุ่มสหกรณ์การประมงและแปรรูปอ่างทอง หมู่ที่ 5 ตำบลห้วยคันเหลวน อำเภวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง การพัฒนาแอปพลิเคชันผู้วิจัยได้เลือกระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยสามารถแสดงหลักการทำงานดังภาพประกอบที่ 4



ภาพประกอบที่ 4 หลักการทำงานของแอปพลิเคชัน และดาวน์โหลดได้จาก play store



ในระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์ปลาช่อนได้มีระบบบริหารจัดการหลังบ้าน (Back-end) ผ่านหน้าเว็บไซต์เพื่อสนับสนุนการทำงานของผู้ดูแลระบบ เกษตรกร และกลุ่มผู้แปรรูป ในการเข้าถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น ฟาร์ม บันทึกการเจริญเติบโต

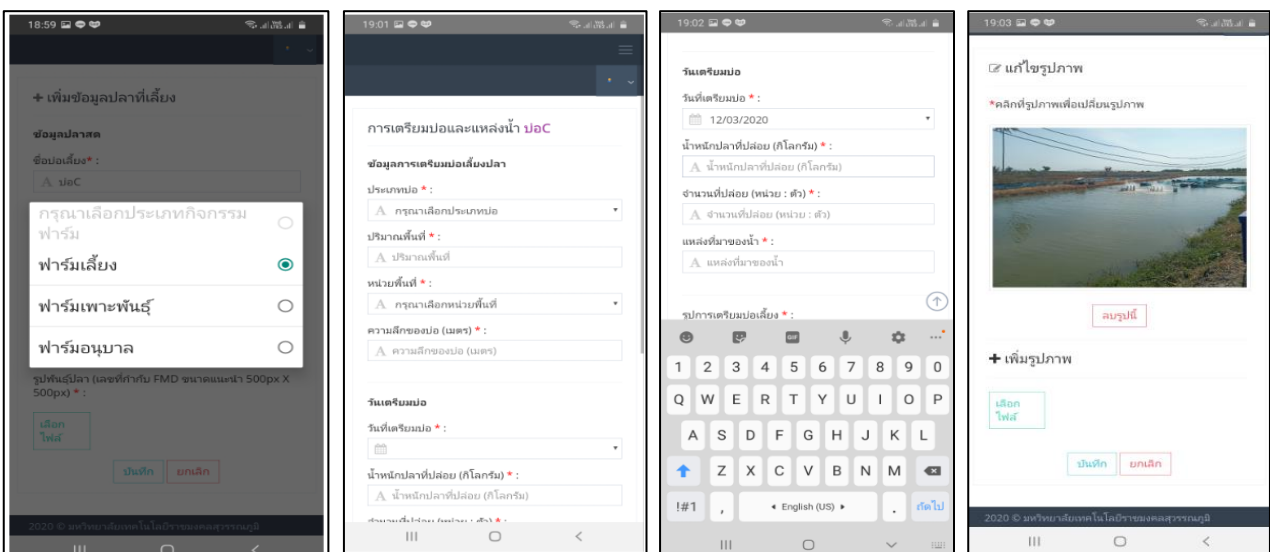
และผลิตภัณฑ์ เป็นต้น ซึ่งมีการเชื่อมโยงเข้าสู่เว็บไซต์โดยให้ชื่อโดเมนว่า [www.fishfromfarm.com](http://www.fishfromfarm.com) โดยแอปพลิเคชันที่ผู้วิจัยพัฒนาสามารถดาวน์โหลดได้จาก play store ดังภาพประกอบที่ 4

แอปพลิเคชัน Fish from Farm สามารถใช้กับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ได้ทุกเครื่องซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการที่ชุมชนใช้อยู่ในโทรศัพท์มือถือทุกคน และยังสามารถให้ผู้ที่ไม่ได้เป็นสมาชิกของชุมชนดาวน์โหลดใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเป็นแอปพลิเคชันฟรีที่ทำเพื่อชุมชนและบุคคลทั่วไปที่มีการเลี้ยงปลาลักษณะเดียวกันสามารถใช้งานได้เช่นเดียวกัน โดยกลุ่มผู้ใช้งานสามารถใช้ได้ทั้ง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้เลี้ยงปลา กลุ่มผู้แปรรูป และกลุ่มผู้บริโภค ซึ่งเป็นการประสานข้อมูลซึ่งกันและกัน และเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค หน้าแอปพลิเคชัน Fish from Farm มีความสามารถในการตรวจสอบและติดตาม แหล่งที่มาของวัตถุดิบ บรรจุภัณฑ์ หรือสามารถใช้บรรทึกข้อมูลต่างๆ ในการผลิตทุกขั้นตอน และการกระจายสินค้า จนถึงผู้บริโภคขั้นสุดท้าย ตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทาน จึงได้พัฒนาแอปพลิเคชันเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานโดยผ่านโทรศัพท์มือถือ หรือสมาร์ตโฟน (Smart phone) โดยมียูนิคัลรูปแบบดังภาพประกอบที่ 5



ภาพประกอบที่ 5 หน้าจอเริ่มแอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชันออกแบบมาเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำโดยมีการพัฒนาเพื่อให้ลงข้อมูลได้ง่ายและเป็นข้อมูลในการตรวจสอบย้อนกลับได้ เช่น การเลี้ยงแบบใด ขนาดบ่อขนาดเท่าไรเท่าไร น้ำหนักปลาที่เริ่มเลี้ยงและระหว่างการเลี้ยงประมาณเท่าไร เป็นต้น ดังภาพประกอบที่ 6



ภาพประกอบที่ 6 ตัวอย่างการกรอกข้อมูล

## อภิปรายผล

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันระบบตรวจสอบย้อนกลับให้กับกลุ่มสหกรณ์การประมงและแปรรูปอย่างทองเป็นการยกระดับให้กับกลุ่มสหกรณ์การประมงและแปรรูปอย่างทอง ให้สามารถสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภค ผลการวิจัยพบว่าการพัฒนาโปรแกรมสามารถใช้งานได้ตั้งแต่ต้นน้ำคือผู้ผลิตสามารถกรอกรบบการเลี้ยงปลาช่อนได้ ซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลได้ตั้งแต่วันที่นำลูกปลามาเลี้ยง ลูกปลานำมาจากฟาร์มไหน บ่อขนาดเท่าไร อาหารที่ให้แต่ละรอบ รวมไปถึงสามารถปรีนใบการเลี้ยงและQR Code เพื่อส่งมอบให้ถึงลูกค้าได้ และในส่วนของผู้แปรรูปสามารถบันทึกการนำวัตถุดิบจากฟาร์มไหน ผู้แปรรูปชื่ออะไร มีขั้นตอนอะไรบ้างในการแปรรูป รวมไปถึงวันผลิตและวันที่ควรบริโภค และสามารถปรีนข้อมูลผ่านQR Code ซึ่งข้อมูลทั้งหมดลูกค้าสามารถสืบค้นตรวจสอบย้อนกลับได้ผ่าน QR Code ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเฉลิมชนม์ ไชยคำตรง (2549) ซึ่งในกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับสินค้าอาหารมีผู้ที่เกี่ยวข้องต่อการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนต่างๆ เพื่อให้กระบวนการมีความสมบูรณ์ ตั้งแต่การผลิตวัตถุดิบ กระบวนการแปรรูป จนถึงการกระจายผลิตภัณฑ์อาหารสู่ผู้บริโภค และสอดคล้องกับ (Hobbs, J. E., Bailey, D. V., Dickinson, D. L. and Haghiri, M. 2005, อนุมน บัวพรมมี และ ก่อพงษ์ พลโยธา, 2555) คือการเก็บรวบรวมข้อมูล ที่มีความเกี่ยวข้องในการผลิตผลิตภัณฑ์ เพื่อให้สามารถทราบผลิตภัณฑ์ตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทาง ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับต้นทุนในการผลิตจำหน่ายซึ่งในการวิจัยนี้ได้ใช้ระบบการเก็บข้อมูลผ่านสมาร์ตโฟนและเก็บข้อมูลผ่านระบบคลาวด์คอมพิวติ้ง (Cloud Computing)

## สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันระบบตรวจสอบย้อนกลับกรณีศึกษาในกลุ่มสหกรณ์การประมงและแปรรูปอย่างทอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันระบบตรวจสอบย้อนกลับ ซึ่งเป็นการจัดทำระบบตรวจสอบย้อนกลับในการเลี้ยงปลาช่อนให้กับกลุ่มสหกรณ์การประมงและแปรรูปอย่างทองเป็นการยกระดับให้กับกลุ่มสหกรณ์การประมงและแปรรูปอย่างทอง ให้สามารถสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภค สามารถสืบค้นย้อนกลับ สืบค้นแหล่งที่มาของสินค้าได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำ ช่วยลดต้นทุนการเรียกคืนสินค้า รวมทั้งเป็นการปฏิบัติให้ตรงตามกฎระเบียบการค้าของประเทศคู่ค้าที่สำคัญ เช่น สหภาพยุโรป ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา เพื่อยกระดับมาตรฐานในการส่งสินค้าไปต่างประเทศ ขอบเขตการวิจัยการเก็บข้อมูลในกลุ่มสหกรณ์การประมงและแปรรูปอย่างทองเป็นการยกระดับให้กับกลุ่มสหกรณ์การประมงและแปรรูปอย่างทองและการพัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับที่สามารถใช้งานผ่านระบบโทรศัพท์มือถือได้ ผลการวิจัยสามารถพัฒนาโปรแกรมตรวจสอบย้อนกลับชื่อแอปพลิเคชัน Fish From Farm ที่สามารถดาวน์โหลดจาก play store จุดเด่นของแอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้ทั้งผู้เพาะเลี้ยง ผู้แปรรูป และลูกค้า โดยที่ข้อมูลทั้งผู้เลี้ยงและผู้แปรรูปจะแสดงให้กับลูกค้าสามารถเลือกซื้อสินค้าได้จากผู้ผลิตโดยตรง และมีช่องสแกนQR Codeที่สามารถตรวจสอบย้อนกลับถึงขั้นตอนการเลี้ยงและการผลิตได้

## ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาต้นแบบแอปพลิเคชันเป็นการทดลองในกลุ่มสหกรณ์การประมงและแปรรูปอย่างทองยังไม่ได้นำไปใช้จริงกับลูกค้า

2. การวิจัยเป็นการพัฒนาสำหรับปลาช่อนและสามารถใช้กับปลาชนิดอื่น ๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยในการพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้น ถ้ามีผู้สนใจในการพัฒนาต่อสามารถไปพัฒนาระบบการคิดต้นทุนการเลี้ยงเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ข้อมูลต้นทุนในแต่ละรอบการเลี้ยง

2. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยในการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการบันทึกข้อมูลอาหารสำเร็จรูปหรืออาหารเม็ดเท่านั้น ถ้ามีผู้สนใจสามารถพัฒนาเป็นการบันทึกข้อมูลการเลี้ยงที่ใช้อาหารสด.

## เอกสารอ้างอิง

กองบรรณาธิการอุตสาหกรรมสาร. (2552). ระบบตรวจสอบย้อนกลับไขความลับอาหารปลอดภัย. วารสารอุตสาหกรรมสาร, 52(3), 32-34.

เฉลิมชนม์ ไชยคำตรง. (2549). The Global Traceability Standard. วารสาร ASIA PACIFIC FOOD INDUSTRY THAILAND, 3, 42-45

อนุมน บัวพรมมี และ ก่อพงษ์ พลโยธา. (2555). การประยุกต์ใช้ระบบตรวจสอบย้อนกลับในสินค้าประเภทเนื้อสัตว์ในฐานะเครื่องมือทางการตลาด , วารสารวิทยาการจัดการและสารสนเทศ, (2), 18-24.

- ธีรธรรม เปี่ยมคุณธรรม และกฤษดา รื่นรัมย์(2553). การรับรู้และการยอมรับในการนำระบบการตรวจสอบย้อนกลับมาใช้ในการจำหน่ายสินค้าประเภทเนื้อสัตว์. *จุฬาลงกรณ์ปริทัศน์*, 32(123), 73-103.
- นันทิยา ตันติลลธเนศ และ แสงทอง บุญยง (2563). ต้นแบบการตรวจสอบย้อนกลับการปลูกพืชอาหารปลอดภัยในชุมชน ด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี. *วารสารวิชาการการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศ*, 6(1), 83-98
- ระบบสืบค้นย้อนกลับ (Traceability) ในอุตสาหกรรมอาหาร. <<http://www.lube999.com/index.php?lay=show&ac=article&id=538755518&Ntype=1>> (สืบค้นเมื่อ 23 เมษายน 2561).
- อุษา ปัญญาวดี. (2546). ปลากระบบป้องกันศัตรูอินทรีย์. *วารสารข่าวและสารในวงการประมง*, 13, 13-17.
- Hobbs, J. E., Bailey, D. V., Dickinson, D. L. and Haghiri, M. (2005). Traceability in the canadian redmeat sector : Do consumers care?. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 53(1), 47-65.