

Development of Knowledge Sharing and Network Connection System for Model Farmers Producing and Processing Mangoes to Assist New Generation Farmers to Become Young Smart Farmers การพัฒนาระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเชื่อมโยงเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบผู้ผลิตและแปรรูปมะม่วงสู่การพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ให้เป็น Young Smart Farmer

Thassanee Rodmunkong^{1*} and Prakoblul Narkpitak²

ทัศนีย์ รอดมันคง^{1*} และ ประกอบกุล นาคพิทักษ์²

¹Department of Computer Education, Faculty of Education, Rajabhat Rajanagarindra University

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

²Department of Teaching Thai Language, Faculty of Education, Rajabhat Rajanagarindra University

²สาขาวิชาภาษาไทย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

*Corresponding author: thassanee30@gmail.com

Received October 7, 2021 ■ Revised December 12, 2021 ■ Accepted February 10, 2022 ■ Published May 3, 2022

Abstract

The purposes of this study were to develop knowledge sharing and network connection system for model farmers producing and processing mangoes to assist new generation farmers to become young smart farmers, to evaluate the system efficiency, and to investigate the system usage results and users' satisfaction. The samples were three qualified model farmers who produced and processed mangoes in Chachoengsao Province, and whose products were selected as OTOP Products of the province, and 16 third-year undergraduate students who were heirs to mango production or processing business, enrolled at Rajabhat Rajanagarindra University and voluntarily participated in the research project. The purposive sampling technique was used to obtain both groups of the samples. The research tools were: 1) an in-depth interview, 2) a focus group discussion form, 3) the knowledge sharing system via mobile application, 4) a system efficiency evaluation form, 5) a system usage evaluation form, and 6) a satisfaction evaluation form. Arithmetic mean and standard deviation were employed to analyze the data.

It was found that the knowledge sharing system consisted of a main menu screen, content modules of mango production for export, marketing, precision farming, risk management, cost accounting, model farmers, evaluation of development of farmers' heirs and modern entrepreneurs, knowledge sharing modules, and the module provider. The evaluation of the system efficiency revealed as a whole that it was at the highest level. Regarding the system usage evaluation, the study showed that it could develop the students to become young smart farmers in the area of mango production and processing at the highest level. As for the investigation of the satisfaction, it was found that the students were satisfied with the system at the highest level.

Keywords: Knowledge sharing and network connection system for model farmers, Mango production and processing, New generation farmers, Young Smart Farmers

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเชื่อมโยงเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบผู้ผลิตและแปรรูปมะม่วงสู่การพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ให้เป็น Young Smart Farmer ประเมินประสิทธิภาพระบบ ศึกษาผลการใช้งานและความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบ กลุ่มตัวอย่างคือ 1) เกษตรกรต้นแบบผู้ปลูกและแปรรูปมะม่วงในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา พิจารณาจากคุณสมบัติของเกษตรกรต้นแบบและได้รับการคัดเลือกเป็นสินค้าโอท็อปของจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 3 คน และ 2) ทายาทเกษตรกรที่เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ โดยวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง มีคุณสมบัติเป็นทายาทเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงหรือแปรรูปมะม่วง และสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย จำนวน 16 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์เชิงลึก 2) แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม 3) ระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านโมบายแอปพลิเคชัน 4) แบบประเมินประสิทธิภาพระบบ 5) แบบประเมินผลการใช้งานระบบ และ 6) แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ ระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประกอบด้วย หน้าจอเมนูหลัก โมดูลเนื้อหาการผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออก การตลาด ฟาร์มแม่ข่าย การบริหารความเสี่ยง การทำบัญชีต้นทุน เกษตรกรต้นแบบ การประเมินผลการพัฒนาทายาทเกษตรกร และผู้ประกอบการรุ่นใหม่ โมดูลแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และโมดูลผู้จัดทำ ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดยภาพรวมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ผลการประเมินการใช้งานระบบของกลุ่มตัวอย่างทายาทเกษตรกรที่เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ พบว่า สามารถพัฒนากลุ่มตัวอย่างให้มีความรู้และคุณสมบัติในการเป็น Young Smart Farmer ด้านการผลิตและแปรรูปมะม่วงอยู่ในระดับมากที่สุด ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างทายาทเกษตรกรที่เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ต่อการใช้งานระบบอยู่ในระดับมากที่สุด คำสำคัญ: ระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเชื่อมโยงเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบ, การผลิตและแปรรูปมะม่วง, เกษตรกรรุ่นใหม่, Young Smart Farmer

■ บทนำ (Introduction)

ประเทศไทยเต็มไปด้วยโอกาสในการก้าวสู่การเป็น “ผู้นำเกษตรโลก” ภาคเกษตรของไทยเป็นตัวจักรสำคัญในการขับเคลื่อนและพัฒนาเศรษฐกิจไทยให้ก้าวหน้า ในอนาคตภาคการเกษตรของไทยจะประสบปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ กล่าวคือ 1) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง 2) แรงงานภาคการเกษตรลดน้อยลง และ 3) ราคาผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มสูงขึ้น ปัญหาภาคการเกษตรที่เปลี่ยนแปลงไปเหล่านี้จะเป็นแรงผลักดันให้เกิดการปรับตัวในภาคเกษตรครั้งยิ่งใหญ่ ภาคการเกษตรของไทยตกอยู่ในภาวะที่น่าเป็นห่วงอย่างยิ่ง เนื่องจากเมื่อพิจารณาถึงข้อมูลพื้นที่การเกษตรและจำนวนเกษตรกร จะพบว่า จำนวนเกษตรกรรายย่อยลดลง คนจนจากภาคการเกษตรจะล้มละลาย หันเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมและบริการ รวมทั้งเป็นแรงงานในภาคเกษตรทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการพัฒนาประเทศและการถดถอยของวิถีเกษตรกรรม หากแนวโน้มการพัฒนาการเกษตรเป็นไปในแบบปัจจุบันนี้และไม่มีการแก้ไขปัญหาก็จะจริงจัง เชื่อว่าอีกไม่กี่ปีจำนวนเกษตรกรไทยจะเหลือน้อยกว่าร้อยละ 10 เช่นเดียวกับประเทศในยุโรป ญี่ปุ่น และอเมริกา อาจกล่าวได้ว่า ท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงของสังคมภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ ภาคการเกษตรไทยกำลังเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงอย่างไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน ประกอบกับปัญหาเรื่องตลาด ตลาดเป็นของพ่อค้าแต่การลงทุนและความเสี่ยงเป็นของเกษตรกร เกษตรกรจึงไม่สนใจในการตัดสินใจกำหนดราคาตลาด ราคาผลผลิตการเกษตรจึงไม่เป็นธรรม ไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับการอำนาจซื้อของพ่อค้าในขณะที่ราคาปัจจัยการผลิตเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง (Panhā phaḥ kān kasēt, 2019)

สังคมไทยมีรากฐานมาจากสังคมเกษตรกรรมด้วยพื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศไทยมีความเหมาะสมในด้านการเกษตร อาชีพเกษตรกรจึงเป็นอาชีพหลักทางเศรษฐกิจและสร้างรายได้ให้กับประชาชนส่วนใหญ่ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ต่อยอดถึงการสร้างรายได้เข้าสู่ประเทศไทยปีละจำนวนมากจนกลายเป็นพืชเศรษฐกิจ เช่น ผลไม้สามารถส่งออกทำรายได้ให้กับประเทศไทยปีละหลายพันล้านบาท สถิติมูลค่าการส่งออกผลไม้ของไทยสู่ตลาดโลกโดยเฉพาะการส่งออกไปประเทศคู่ค้าที่ไทยมีความตกลงการค้าเสรี (Free Trade Area: FTA) 18 ประเทศ ในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ 2564 เพิ่มขึ้นร้อยละ 107 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปี 2563 มีมูลค่าการส่งออกรวม 461 ล้านเหรียญสหรัฐ คิดเป็นร้อยละ 94.94 ของการส่งออกผลไม้ทั้งหมด ผลไม้สดที่ได้รับความนิยมมากที่สุด ได้แก่ทุเรียน มังคุด ลำไย มะม่วง โดย 12 ประเทศคู่เอฟทีเอ ได้แก่ จีน ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ ซิลิ เปรู บรูไน สิงคโปร์ ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย มาเลเซีย เมียนมา และฮ่องกง ได้ยกเว้นการเก็บภาษีนำเข้าสินค้าผลไม้สด ผลไม้แช่แข็ง และผลไม้แห้ง

ทุกรายการจากไทย ส่วนอีก 6 ประเทศ ได้แก่ ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ อินเดีย ลาว กัมพูชา และเวียดนาม ได้ยกเว้นภาษีนำเข้าสินค้าผลไม้ส่วนใหญ่ให้ไทย เหลือเพียงสินค้าบางชนิดที่ยังเก็บภาษีนำเข้า ปัจจุบันประเทศไทยส่งออกผลไม้อยู่ในอันดับที่ 7 ของโลก และในระยะยาวมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง (Songōk phonlamai pai khū FTA phung krachūt thurīan-mangkhut-lamyai-mamūang hōt, 2021)

จังหวัดฉะเชิงเทรามีการปลูกมะม่วงอยู่ในอันดับต้นๆ ของประเทศไทยและถือเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ จากข้อมูลด้านการเกษตรของจังหวัด ปี 2563 มีผลผลิตมะม่วง 19,163 ตันต่อปี (Khōmūn phūnthān khōng chāngwat Chachoengsao, 2020) ข้อได้เปรียบของเกษตรกรจังหวัดฉะเชิงเทราในการประกอบอาชีพปลูกมะม่วง คือ สภาพดินเป็นดินตะกอนมีความเค็มเล็กน้อย และเป็นน้ำกร่อย ทำให้ผลผลิตมะม่วงได้รับการยอมรับทางด้านรสชาติที่โดดเด่นไม่เหมือนที่อื่น เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคอย่างมาก รวมทั้งได้มาตรฐานการผลิตทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสมหรือ Good Agriculture Practices (GAP) โดยเฉพาะอำเภอบางคล้า เป็นแหล่งปลูกมะม่วงที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศ มีลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปเป็นพื้นที่ราบลุ่มฝั่งแม่น้ำมีแม่น้ำบางปะกงไหลผ่าน คุณภาพดินมีความเหมาะสมเป็นดินเหนียวปนตะกอน มีธาตุอาหารสมบูรณ์เหมาะแก่การปลูกมะม่วง ผลผลิตมะม่วงที่นิยมนำมารับประทานดิบ ได้แก่ เขียวสวาย ฟาลัน แรต หวายเดือนแก้ว ขายติ๊ก โชคอนันต์ มั่นขุนศรี และที่นิยมรับประทานสุก ได้แก่ น้ำดอกไม้เบอร์ 4 น้ำดอกไม้สีทอง อกร่อง และมหาชนก ผลผลิตมะม่วงของจังหวัดฉะเชิงเทราส่วนใหญ่จำหน่ายภายในประเทศ ส่วนต่างประเทศมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากมีการลงนามสัญญาซื้อขายมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองเพื่อการส่งออกระหว่างเกษตรกรชาวสวนกับบริษัทผู้ส่งออกตั้งแต่ปี 2544 เป็นต้นมา โดยกลุ่มที่มีบทบาทสำคัญต่อการส่งออก ได้แก่ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตมะม่วงส่งออก จังหวัดฉะเชิงเทรา และกลุ่มสหกรณ์ชมรมชาวสวนมะม่วง จังหวัดฉะเชิงเทรา จำกัด (Thammai mamūang pāet riu chung mīchūsīang lāe khāi dai, 2021) มะม่วงของไทยเป็นที่นิยมรับประทานกันอย่างกว้างขวางทั้งคนไทยและต่างชาติ ขณะเดียวกันก็มีการส่งเสริมให้เกษตรกรแปรรูปมะม่วงเพื่อจำหน่ายมากขึ้น เช่น ไอศกรีมมะม่วง มะม่วงแช่อิ่ม วนมะม่วง มะม่วงกวน เป็นต้น เป็นการลดปัญหามะม่วงบางสายพันธุ์ที่ล้นตลาดและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์

จากแนวโน้มการผลิตมะม่วงจำหน่ายต่างประเทศที่เพิ่มขึ้น แต่ปัจจุบันภาคเกษตรของไทยยังคงประสบปัญหามากมายจากการประเมินสถานการณ์และแนวโน้มของประชากรโลก เทคโนโลยี และนวัตกรรมทางการเกษตรที่ทั่วโลกกำลังให้ความสนใจ เช่น การนำเครื่องจักรกลมาใช้ในการเกษตรทดแทนแรงงาน การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้เพื่อเพิ่มผลผลิต

ต่อหน่วยพื้นที่ การควบคุมสภาพแวดล้อมให้สามารถทำการผลิตได้ตลอดปีในสภาพโรงเรือน เป็นต้น รวมถึงการทบทวนสถานการณ์ภาคการเกษตรของไทยที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน สรุปเป็นประเด็นสำคัญที่จะนำไปสู่การวางแผนพัฒนาในระยะยาว ประเด็นหนึ่งคือ ปัจจัยการผลิต ต้องหาแนวทางรองรับปัญหาที่กำลังจะเกิดขึ้นและมีแนวโน้มความรุนแรงเพิ่มขึ้น ได้แก่ แรงงานเกษตรอายุเฉลี่ยสูงขึ้น และเกษตรกรรุ่นใหม่มีจำนวนน้อย (The Ministry of Agriculture and Cooperatives, 2016, p. 2) แนวโน้มสัดส่วนแรงงานในภาคการเกษตรของประเทศไทยลดลงอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งจะเกิดผลกระทบต่อประเทศไทย เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศผู้ผลิตภาคการเกษตรรายใหญ่และเป็นประเทศผู้ส่งออกสินค้า ผลิตภัณฑ์การเกษตรที่สำคัญ ปี 2563 ประเทศไทยได้รับการจัดอันดับเป็นผู้ผลิตและส่งออกอาหารในอันดับที่ 11 ของโลก ซึ่งสอดคล้องกับการดำเนินการของภาครัฐที่ต้องการพัฒนาและส่งเสริมให้สินค้าเกษตรและอาหารของไทยให้สามารถแข่งขันกับนานาประเทศได้ภายใต้นโยบาย “ครัวไทยสู่ครัวโลก” (Kitchen of the World) (Kasētrakam thāng Uṛak thāng rōt, 2021) ประกอบกับการพัฒนาประเทศตามโมเดลไทยแลนด์ 4.0 เกษตร 4.0 และการพัฒนาการศึกษาภายใต้กรอบไทยแลนด์ 4.0 สู่การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีทักษะที่จำเป็นเพื่อให้ประสบความสำเร็จทั้งในด้านการงานและการดำเนินชีวิต การเรียนการสอนมุ่งสอนให้ผู้เรียนสามารถนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ทุกหน ทุกแห่งบนโลกมาบูรณาการเชิงสร้างสรรค์ พัฒนานวัตกรรมต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคม ต่อยอดองค์ความรู้ และเป็นการศึกษาสู่อนาคต คณะที่มิวิจจึงได้พัฒนาระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเชื่อมโยงเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบผู้ผลิตและแปรรูปมะม่วงสู่การพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ให้เป็น Young Smart Farmer ขึ้น เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลในการส่งเสริมและแลกเปลี่ยนเรียนรู้แก่ทายาทเกษตรกร

ที่เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ เกษตรกรรุ่นใหม่ และผู้ที่สนใจทั่วไปให้หันมาประกอบอาชีพเกษตร โดยเฉพาะการปลูกมะม่วงในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทราที่ได้ผลผลิตตรงกับความต้องการของผู้บริโภค รวมทั้งสามารถสร้างรายได้จากการส่งออกมะม่วงไปยังต่างประเทศ การแปรรูปผลิตภัณฑ์มะม่วงที่ช่วยเพิ่มมูลค่าและสามารถเก็บรักษาได้นาน โดยทายาทเกษตรกรและผู้สนใจทั่วไปสามารถศึกษาข้อมูลและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านโมบายแอปพลิเคชันที่มิวิจพัฒนาขึ้น ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่เข้าถึงได้ง่ายและสอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานของคนไทยในยุคปัจจุบัน ช่วยทำให้เกิดการพัฒนาทายาทเกษตรกรที่สามารถทดแทนเกษตรกรรุ่นพ่อแม่ เปลี่ยนการเกษตรแบบดั้งเดิมไปสู่การเกษตรสมัยใหม่ที่จะช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตในห่วงโซ่อุปทานมะม่วง

วัตถุประสงค์การวิจัย (Objectives)

1. เพื่อพัฒนาระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเชื่อมโยงเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบผู้ผลิตและแปรรูปมะม่วงสู่การพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ให้เป็น Young Smart Farmer ผ่านโมบายแอปพลิเคชัน
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเชื่อมโยงเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบผู้ผลิตและแปรรูปมะม่วงสู่การพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ให้เป็น Young Smart Farmer
3. เพื่อศึกษาผลการใช้งานระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเชื่อมโยงเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบผู้ผลิตและแปรรูปมะม่วงสู่การพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ให้เป็น Young Smart Farmer
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อการใช้งานระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเชื่อมโยงเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบผู้ผลิตและแปรรูปมะม่วงสู่การพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ให้เป็น Young Smart Farmer

กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual framework)

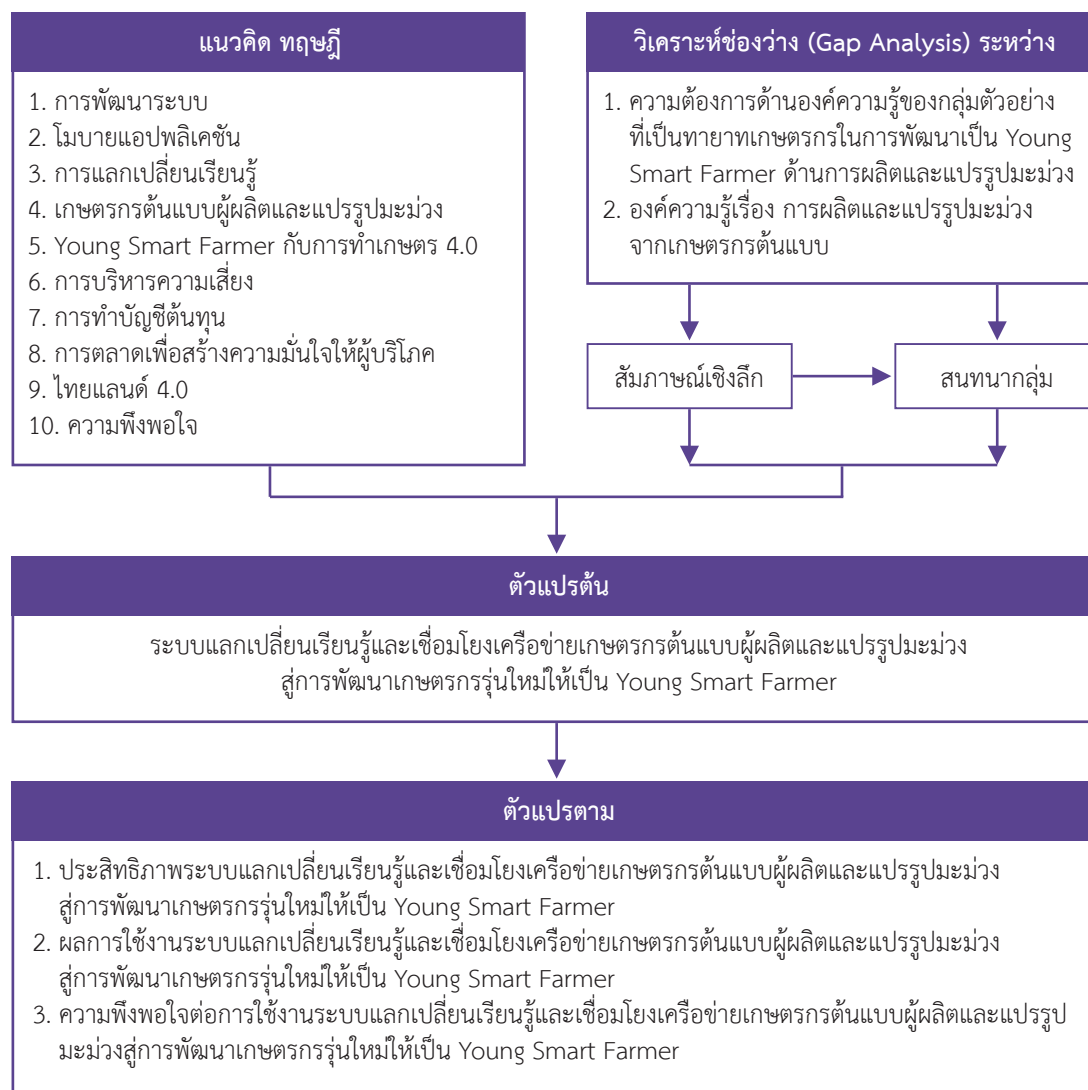


Figure 1 Conceptual framework
กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเชื่อมโยงเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบผู้ผลิตและแปรรูปมะม่วงสู่การพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ให้เป็น Young Smart Farmer เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development) โดยทำการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สัมภาษณ์เชิงลึก จัดกิจกรรมสนทนากลุ่มเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มา กำหนดเนื้อหาสำหรับการพัฒนาระบบ ประเมินประสิทธิภาพและนำระบบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาผลการวิจัย จัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์และเผยแพร่ผลการวิจัยในวารสารวิชาการ วิธีดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งออกเป็น 6 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์เอกสาร ตำรา บทความทางวิชาการ และบทความวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ โมบายแอปพลิเคชัน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เกษตรกรต้นแบบ การผลิตและแปรรูปมะม่วง เกษตรกรรุ่นใหม่ Young Smart Farmer และไทยแลนด์ 4.0 กับภาคการเกษตร ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) ลงพื้นที่เก็บข้อมูลจากสำนักงานเกษตรจังหวัด ฉะเชิงเทรา และเกษตรกรต้นแบบผู้ผลิตและแปรรูปมะม่วง ในจังหวัดฉะเชิงเทรา

ระยะที่ 2 วิเคราะห์ช่องว่างเพื่อหาประเด็นองค์ความรู้ที่ทายาทเกษตรกรต้องการและเป็นองค์ความรู้ที่มีในตัวเกษตรกรต้นแบบ โดยใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึกสำหรับเกษตรกรต้นแบบ และแบบบันทึกการสนทนากลุ่มสำหรับเก็บรวบรวม

ข้อมูล ดำเนินการประสานและส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ไปยังส่วนกว้างชนกลุ่ม ส่วนเพชรสำโรง บริษัท วรพร ผลไม้แปรรูป จำกัด เพื่อขอเข้าศึกษาดูงาน รับฟังการบรรยาย และจัดกิจกรรม สันทนาการระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่เป็นทายาทเกษตรกรและเกษตรกรต้นแบบ เรื่อง การผลิตและแปรรูปมะม่วง การตลาด การใช้เทคโนโลยีในการผลิตและแปรรูปมะม่วง การทำบัญชีต้นทุน การวิเคราะห์ปัจจัยความเสี่ยง คุณสมบัติในการเป็น Young Smart Farmer จากนั้นวิเคราะห์ความต้องการด้านองค์ความรู้ที่ทายาทเกษตรกรต้องการในการพัฒนาเป็น Young Smart Farmer และเป็นองค์ความรู้ที่มีในตัวเกษตรกรต้นแบบ เพื่อนำมากำหนดเนื้อหาสำหรับการพัฒนาระบบ

ระยะที่ 3 พัฒนาระบบ ตามทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ (Software Development Life Cycle: SDLC) โดยใช้ระเบียบวิธีการพัฒนาระบบผ่านคลาวด์คอมพิวติงแบบเอ็กซ์เทนเด็ดอไจล์ โมเดล (Extended Agile Model) (Patidar et al., 2012, p. 1011) ประกอบด้วย 4 ระยะ ดังนี้

1) ขั้นการวางแผน กำหนดรูปแบบและรายละเอียดของระบบ คำนวณต้นทุน เลือกผู้ให้บริการคลาวด์คอมพิวติง (Cloud computing) กำหนดระยะเวลาการพัฒนาระบบ

2) ขั้นการออกแบบ ดำเนินการออกแบบหน้าจอ เนื้อหา ภาพประกอบ ส่วนประสาน และส่วนประกอบต่างๆ ของระบบ โดยนำข้อมูลที่ได้วิเคราะห์มาแล้วในระยะที่ 1 และระยะที่ 2 มากำหนดรายละเอียด เนื้อหาในระบบ

3) ขั้นการสร้างและพัฒนา ดำเนินการสร้างและพัฒนา ระบบในรูปแบบของโมบายแอปพลิเคชัน โดยการสร้างหน้าจอหลัก หน้าจอเนื้อหาต่างๆ ภาพประกอบ แบบประเมินช่องทางการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเชื่อมต่อส่วนประสานต่างๆ

4) ขั้นการทดสอบ ดำเนินการทดสอบการทำงานในแต่ละโมดูล การทำงานของฟังก์ชันต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน การทำงานโดยรวม เพื่อหาข้อผิดพลาดและแก้ไขให้ถูกต้อง

ระยะที่ 4 ประเมินประสิทธิภาพและปรับปรุงระบบ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ นำระบบและแบบประเมินประสิทธิภาพระบบไปใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและแปรรูปมะม่วง จำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการความรู้ จำนวน 1 ท่าน ประเมินประสิทธิภาพและปรับปรุงระบบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ระยะที่ 5 ศึกษาผลการใช้งานระบบ นำระบบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นทายาทเกษตรกรเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินผลหลังการใช้งานระบบ นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลทางสถิติ

ระยะที่ 6 ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบ นำระบบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นทายาทเกษตรกร

เป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบ นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลทางสถิติ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เกษตรกรผู้ปลูกและแปรรูปมะม่วง

ประชากร คือ เกษตรกรผู้ปลูกและแปรรูปมะม่วงส่งออกในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรต้นแบบผู้ปลูกและแปรรูปมะม่วง ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 3 คน พิจารณาจากคุณสมบัติของเกษตรกรต้นแบบที่สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ เป็นที่ปรึกษาในการบริหารจัดการการเกษตรที่ปรับตัวให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ แก่เกษตรกรอื่น ปลูกและแปรรูปมะม่วงส่งออก และได้รับการคัดเลือกเป็นสินค้าโอท็อปของจังหวัดฉะเชิงเทรา (Khōmūn phūnthān khōng chāngwat Chachoengsao, 2020)

กลุ่มที่ 2 ทายาทเกษตรกรผู้ปลูกและแปรรูปมะม่วง

ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 และกำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2562 มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ มีคุณสมบัติเป็นทายาทเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงหรือแปรรูปมะม่วง จำนวน 57 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 และกำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2562 มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ โดยวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง มีคุณสมบัติเป็นทายาทเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงหรือแปรรูปมะม่วง และสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย จำนวน 16 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ ระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเชื่อมโยงเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบผู้ผลิตและแปรรูปมะม่วงสู่การพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ให้เป็น Young Smart Farmer ผ่านโมบายแอปพลิเคชัน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ

1) แบบสัมภาษณ์เชิงลึกสำหรับเกษตรกรต้นแบบผู้ปลูกและแปรรูปมะม่วง

2) แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่ม

3) แบบประเมินประสิทธิภาพระบบ

4) แบบประเมินผลการใช้งานระบบ

5) แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบ ผู้วิจัยทำการสร้างแบบสัมภาษณ์เชิงลึก แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลในการสนทนากลุ่มย่อย และแบบประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale)

5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินโดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านแอปพลิเคชัน ด้านการผลิตและแปรรูปมะม่วง และด้านการจัดการความรู้ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาความถูกต้องของเนื้อหาและความเที่ยงตรง รวมทั้งความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) ใช้สูตรของโรวินลลีและแฮมเบิลตัน (Rovinelli & Hambleton, 1976, pp. 49-60) มีค่าดัชนีความสอดคล้องแบบสอบถามแต่ละรายข้ออยู่ระหว่าง 0.8-0.95

การเก็บรวบรวม

ผู้วิจัยทำการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์เอกสาร ตำรา บทความทางวิชาการ และบทความวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ ลงพื้นที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตและแปรรูปมะม่วง คุณสมบัติของ Young Smart Farmer จากสำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา พากลุ่มตัวอย่างลงพื้นที่สวนแก้ววังสนุกูล สวนเพชรสำโรง บริษัทวรพร ผลไม้แปรรูป จำกัด เพื่อศึกษาดูงาน รับฟังการบรรยาย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และจัดกิจกรรมสนทนากลุ่มเกี่ยวกับการผลิตและแปรรูปมะม่วง การตลาด การใช้เทคโนโลยีในการผลิตและแปรรูปมะม่วง การทำบัญชีต้นทุนการวิเคราะห์ปัจจัยความเสี่ยง คุณสมบัติของ Young Smart Farmer วิเคราะห์ สังเคราะห์ความต้องการด้านองค์ความรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นทายาทเกษตรกรในการพัฒนาเป็น Young Smart Farmer และเป็นองค์ความรู้ที่มีในตัวเกษตรกรต้นแบบ นำข้อมูลที่ได้มากำหนดรายละเอียดสำหรับการพัฒนาระบบ ประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ นำระบบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นทายาทเกษตรกร จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นทายาทเกษตรกรทำแบบประเมินผลการใช้งาน และประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติและแปลผลเพื่อสรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณรณานำเสนอข้อมูลในรูปของค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) เพื่ออธิบายข้อมูลประสิทธิภาพระบบ ผลการใช้นาระบบ และความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่เป็น

ทายาทเกษตรกรที่มีต่อการใช้งานระบบ โดยกำหนดเกณฑ์การแปลผลข้อมูล ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	ความหมาย
4.51-5.00	มากที่สุด
3.51-4.50	มาก
2.51-3.50	ปานกลาง
1.51-2.50	น้อย
1.00-1.50	น้อยที่สุด

ผลการวิจัย (Results)

ผลการวิจัยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 4 ตอน ตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาระบบ ประกอบด้วยหน้าจอเมนูหลัก โมดูลเนื้อหาประกอบด้วย โมดูลที่ 1 การผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออก ได้แก่ สายพันธุ์มะม่วงที่ตลาดต่างประเทศต้องการ การปลูกมะม่วง การดูแลและเก็บผลมะม่วง การผลิตมะม่วงนอกฤดู การบำรุงดินและดิน มาตรฐานสินค้าเกษตรมะม่วง โมดูลที่ 2 การตลาด ได้แก่ ราคามะม่วงตลาดไทย ราคามะม่วงกระทรวงพาณิชย์ โมดูลที่ 3 ฟาร์มแม่นยำ ได้แก่ สภาพอากาศตอนนี้ พยากรณ์ฝนระยะยาว แผนที่ฝน โมดูลที่ 4 บริหารความเสี่ยง ได้แก่ ความเสี่ยงด้านผลผลิตล้นตลาด ความเสี่ยงด้านการจัดการการเงินและบัญชี ความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติธรรมชาติ ความเสี่ยงด้านแรงงาน โมดูลที่ 5 การทำบัญชีต้นทุน ได้แก่ ความหมายและความสำคัญของการบัญชี องค์ประกอบของงบการเงิน งบการเงิน ขั้นตอนการลงบัญชี แหล่งที่มาของเงินทุน โมดูลที่ 6 เกษตรกรต้นแบบ โมดูลที่ 7 การประเมินผลการพัฒนาทายาทเกษตรกรสู่การเป็น Young Smart Farmer ด้านการผลิตและแปรรูปมะม่วง โมดูลที่ 8 ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ ได้แก่ ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ ระยะ 20 ปี การพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ให้เป็น Young Smart Farmer คุณสมบัติของ Smart Farmer โมดูลแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และโมดูลผู้จัดทำ

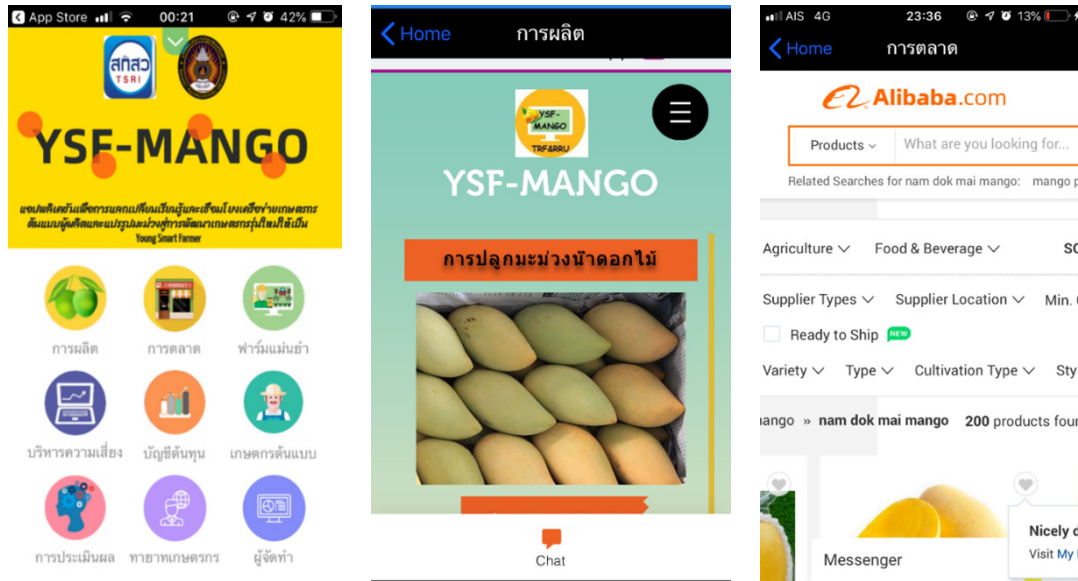


Figure 2 Example of the main menu screen, mango production for export and marketing
ตัวอย่างหน้าจอหลัก การผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออก และการตลาด

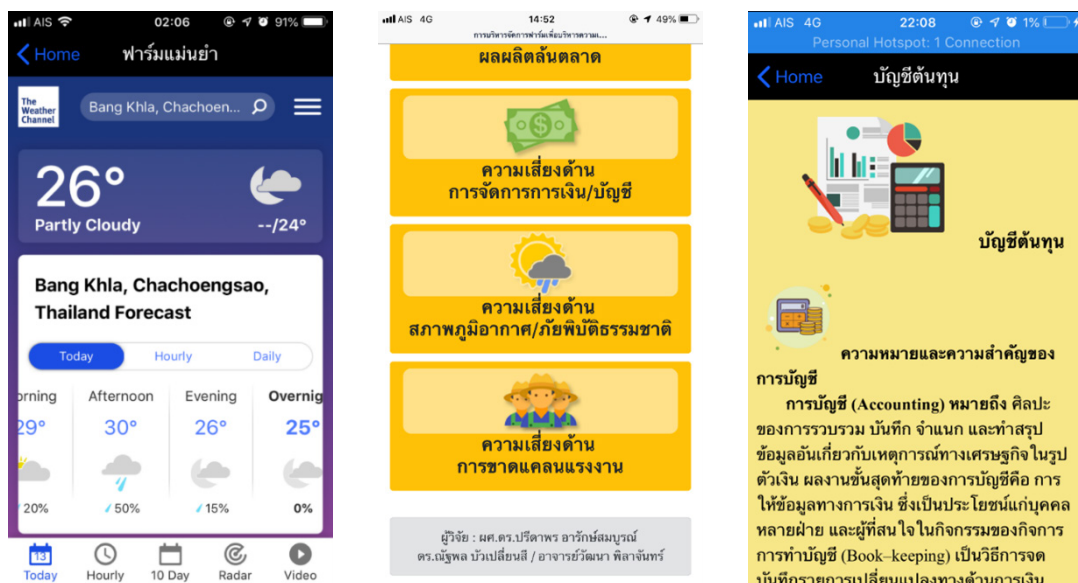


Figure 3 Example of precision farm, risk management and cost accounting screen
ตัวอย่างหน้าจอการทำเกษตรแบบฟาร์มแม่นยำ การบริหารความเสี่ยง และการทำบัญชีต้นทุน



Figure 4 Example of model farmers, evaluation and knowledge sharing screen
ตัวอย่างหน้าจอเกษตรกรต้นแบบ การประเมินผล และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ตอนที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบโดย ผู้เชี่ยวชาญ วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ แปลความหมายเป็นระดับประสิทธิภาพระบบ ดังแสดงใน Table 1

Table 1 The results of the evaluation of the system efficiency
ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับประสิทธิภาพ
ด้านความสามารถในการทำงาน			
1. แสดงเนื้อหาได้ถูกต้อง ชัดเจน	5.00	0.00	มากที่สุด
2. เมนูต่างๆ ใช้งานสะดวก	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ระบบและการแสดงผลมีความถูกต้อง	4.80	0.45	มากที่สุด
4. ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน	4.60	0.55	มากที่สุด
5. สามารถเข้าถึงข้อมูลภายในระบบได้รวดเร็ว	4.80	0.45	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.84	0.17	มากที่สุด
ด้านการออกแบบหน้าจอ			
6. ความเหมาะสมของขนาด และสีตัวอักษร	5.00	0.00	มากที่สุด
7. ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ประกอบ	4.80	0.45	มากที่สุด
8. ความเหมาะสมของสัญลักษณ์ที่ใช้สื่อความหมาย	4.80	0.45	มากที่สุด
9. ความเหมาะสมของการวางตำแหน่งส่วนประกอบและเมนูต่างๆ ภายในระบบ	5.00	0.00	มากที่สุด
10. ความเหมาะสมของการจัดหมวดหมู่ ค้นหาได้ง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.92	0.11	มากที่สุด

Table 1 The results of the evaluation of the system efficiency (cont.)

ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับประสิทธิภาพ
ด้านการนำไปใช้ประโยชน์			
11. ระบบให้ความรู้ที่ถูกต้อง เป็นประโยชน์	5.00	0.00	มากที่สุด
12. สามารถติดต่อ แลกเปลี่ยนความรู้ผ่านระบบได้	4.60	0.55	มากที่สุด
13. สามารถนำความรู้ไปพัฒนาตนเองด้านการผลิตและแปรรูปมะม่วงได้	5.00	0.00	มากที่สุด
14. สามารถพัฒนาทายาทเกษตรกรให้เป็น Young Smart Farmer ด้านการผลิตและแปรรูปมะม่วงได้	4.40	0.55	มาก
15. ประสิทธิภาพของระบบโดยภาพรวม	5.00	0.00	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.80	0.20	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.85	0.12	มากที่สุด

จาก Table 1 พบว่า ประสิทธิภาพระบบโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.12 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการออกแบบหน้าจอมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.11 รองลงมาคือ ด้านความสามารถในการทำงานมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.84 ส่วนเบี่ยง

เบนมาตรฐานเท่ากับ 0.17 และด้านการนำไปใช้ประโยชน์มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.20 ตามลำดับ

ตอนที่ 3 ผลการใช้งานระบบโดยกลุ่มตัวอย่างที่เป็นทายาทเกษตรกร วิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมายเป็นระดับผลการใช้งานระบบดัง Table 2

Table 2 The results of using the system

ผลการใช้งานระบบ

รายการประเมิน ความรู้เรื่อง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับผล การใช้งานระบบ
1. สายพันธุ์มะม่วงที่ตลาดต่างประเทศต้องการ	4.75	0.58	มากที่สุด
2. การผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออก	4.75	0.45	มากที่สุด
3. การดูแลและเก็บผลมะม่วง	4.43	0.63	มาก
4. การบำรุงดินและดิน	4.56	0.58	มากที่สุด
5. การผลิตมะม่วงนอกฤดู	4.75	0.45	มากที่สุด
6. มาตรฐานสินค้าเกษตร: มะม่วง	4.50	0.73	มาก
7. การตลาดมะม่วง การวางแผนการผลิตมะม่วงที่ตลาดต้องการ	4.38	0.72	มาก
8. การใช้เทคโนโลยีในการบริหารความเสี่ยงเพื่อวางแผนการผลิตมะม่วง	4.50	0.52	มาก
9. การแปรรูปมะม่วง	4.69	0.60	มากที่สุด
10. การทำบัญชีต้นทุน	4.50	0.73	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.58	0.60	มากที่สุด

จาก Table 2 พบว่า ผลการใช้งานระบบเพื่อพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ให้เป็น Young Smart Farmer สามารถส่งเสริมและพัฒนากลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกษตรกรรุ่นใหม่ให้มีความรู้และคุณสมบัติในการเป็น Young Smart Farmer ด้านการผลิตและแปรรูปมะม่วงอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เรื่อง สายพันธุ์มะม่วงที่ตลาดต่างประเทศต้องการ การผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออก และการผลิตมะม่วงนอกฤดูเพิ่มมากขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุดทุกรายการ ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58,

0.45 และ 0.45 ตามลำดับ รองลงมา มีความรู้เรื่อง การแปรรูปมะม่วงเพิ่มมากขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.69 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 และมีความรู้เรื่องการบำรุงดินและดินเพิ่มมากขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 ตามลำดับ

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นทายาทเกษตรกรที่มีต่อการใช้งานระบบ วิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมายเป็นระดับความพึงพอใจ ดัง Table 3

Table 3 The results of the satisfaction of the sample group using the system

ผลการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นทายาทเกษตรกรที่มีต่อการใช้งานระบบ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านการทำงานของระบบ	4.53	0.45	มากที่สุด
2. ด้านการออกแบบ	4.47	0.50	มากที่สุด
3. ด้านเนื้อหา	4.53	0.50	มากที่สุด
4. ด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	4.65	0.48	มากที่สุด
5. ด้านการนำไปใช้ประโยชน์	4.76	0.45	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.59	0.03	มากที่สุด

จาก Table 3 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.03

อภิปรายผล (Discussions)

การพัฒนาแบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเชื่อมโยงเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบผู้ผลิตและแปรรูปมะม่วงสู่การพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ให้เป็น Young Smart Farmer ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสาร งานวิจัย การสัมภาษณ์ และการสนทนากลุ่มมากำหนดเนื้อหา รายละเอียดสำหรับการพัฒนาระบบ ดำเนินการพัฒนาระบบตามทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ โดยใช้ระเบียบวิธีการพัฒนาระบบผ่านคลาวด์คอมพิวติงของ Patidar et al. (2012, p.1011) 4 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 ขั้นการวางแผน ระยะที่ 2 ขั้นการออกแบบ ระยะที่ 3 ขั้นการสร้างและพัฒนา และระยะที่ 4 ขั้นการทดสอบ ผลการพัฒนาระบบประกอบด้วยหน้าจอเมนูหลัก โมดูลเนื้อหาเรื่อง การผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออก การตลาด ฟาร์มแม่นยำ การบริหารความเสี่ยง การทำบัญชีต้นทุน เกษตรกรต้นแบบ การประเมินผลการพัฒนาทายาทเกษตรกร ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ โมดูลแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และโมดูลผู้จัดทำ

ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบ โดยภาพรวมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านการออกแบบหน้าจอ ด้านความสามารถในการทำงาน และด้านการนำไปใช้ประโยชน์ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความต้องการด้านองค์ความรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นทายาทเกษตรกร และนำกลุ่มตัวอย่างลงพื้นที่เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สร้างและพัฒนาระบบตามทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบสอดคล้องกับ Khammungkhun (2019) ที่กล่าวถึงประเด็นความท้าทายของเกษตรกรรุ่นใหม่เกี่ยวกับการไม่มีทักษะและความรู้ในด้านการผลิต การแปรรูป และการดำเนินธุรกิจเพียงพอ เกษตรกรรุ่นใหม่ขาดประสบการณ์ การฝึกฝน ความรู้ด้านเทคนิค และทักษะที่จะทำให้เกิดผลิตภาพมากขึ้น เกษตรกรรุ่นใหม่ยังมีข้อจำกัดด้านความรู้ และทักษะด้านการเกษตร ทักษะด้านการจัดการ และความเป็นผู้นำ ซึ่งการพัฒนาทักษะและการถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นสิ่งสำคัญต่อรูปแบบการทำฟาร์มของคนรุ่นใหม่ (Model youth farming) แต่ยังขาดการบูรณาการความร่วมมือระหว่างโครงการของรัฐและหลักสูตรของสถานศึกษา ในขณะที่เยาวชนคนรุ่นใหม่มีความสนใจด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัย แต่ยังขาดการส่งเสริมสนับสนุนความรู้และทักษะที่เพียงพอ การพัฒนาระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเชื่อมโยงเครือข่าย

เกษตรกรต้นแบบผู้ผลิตและแปรรูปมะม่วงสู่การพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ให้เป็น Young Smart Farmer จึงถือเป็นสื่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีของเยาวชนคนรุ่นใหม่ และเป็นช่องทางแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเกษตรกรต้นแบบที่ประสบความสำเร็จในการผลิตและแปรรูปมะม่วง นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kaewkunlaya and Uiphanit (2019) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันแนะนำการใช้สมุนไพรไทยเพื่อเสริมความงาม ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านระบบและการแสดงผล ด้านการทำงานของระบบ ด้านเนื้อหา มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก ด้านการนำเสนอรูปแบบแอปพลิเคชัน และด้านภาพประกอบและตัวอักษร อยู่ในระดับมาก นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ Wuthipanchai (2016) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ต้นแบบโมบายแอปพลิเคชันแพลตฟอร์มเพื่อการเกษตรยุคดิจิทัล ผลการวิจัยพบว่า มีความเป็นไปได้ในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับเกษตรกรและผู้ซื้อทุเรียนที่เป็นแหล่งความรู้ และเพิ่มช่องทางในการซื้อขายของเกษตรกรและผู้ซื้อ เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจในการพัฒนาและศึกษาต่อไปในบริบทของสินค้าเกษตรอื่น เพื่อช่วยลดปัญหาภาคการเกษตรของประเทศไทยได้

ผลการใช้งานระบบสามารถพัฒนากลุ่มตัวอย่างที่เป็นทายาทเกษตรกรซึ่งเป็นเกษตรกรรุ่นใหม่ให้มีความรู้ และมีคุณสมบัติในการเป็น Young Smart Farmer ด้านการผลิตและแปรรูปมะม่วงอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทายาทเกษตรกรมีความรู้เรื่อง สายพันธุ์มะม่วงที่ตลาดต่างประเทศต้องการ การผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออก และการผลิตมะม่วงนอกฤดูเพิ่มมากขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุดเท่ากัน รองลงมาคือ ทายาทเกษตรกรมีความรู้เรื่อง การแปรรูปมะม่วงเพิ่มมากขึ้นในระดับมากที่สุด และทายาทเกษตรกรมีความรู้เรื่อง การบำรุงดินและดินเพิ่มมากขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจาก ทายาทเกษตรกรได้ศึกษาดูงาน และแลกเปลี่ยนความรู้กับเกษตรกรต้นแบบผู้ผลิตและแปรรูปมะม่วง ได้เห็นตัวอย่างและได้ศึกษาผ่านระบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ทำให้ทายาทเกษตรกรมีความรู้ในเรื่องดังกล่าวเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับทิศทางและแนวทางการดำเนินงานสร้างและพัฒนาผู้สืบทอดอาชีพเกษตรกรของ Sathutham et al. (2013) ที่ได้นำเสนอภาพรวมทิศทางและแนวทางการดำเนินงานสร้างและพัฒนาผู้สืบทอดอาชีพเกษตรกรของสำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม โดยใช้กลไกท้องถิ่นในการพัฒนาทายาทเกษตรกรได้แก่ ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ สนับสนุนการสร้างกลุ่มหรือเครือข่ายพัฒนาศักยภาพครู นักเรียน และเจ้าหน้าที่สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม สนับสนุน ติดตาม และให้กำลังใจ สู่การพัฒนาความยั่งยืน และต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ

Worapitbenja et al. (2015) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนเสมือนจริงบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ผลการวิจัยพบว่า แอปพลิเคชันสามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อนักเรียนใช้แอปพลิเคชันในการทบทวนเนื้อหาวิชาเรียนนอกเหนือจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจและสามารถจดจำเนื้อหาวิชาเรียนได้ดียิ่งขึ้น

ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นทายาทเกษตรกรที่มีต่อการใช้งานระบบโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด พิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านการทำงานของระบบ ส่วนด้านเนื้อหา และด้านการออกแบบตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างสามารถนำความรู้ไปใช้ในการผลิตและแปรรูปมะม่วง ถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้อื่นได้จริง สามารถสอบถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลที่ต้องการจากเกษตรกรต้นแบบผ่านระบบ สอดคล้องกับ Chanasuk and Thabkrai (2021) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบแอปพลิเคชันสำหรับวิเคราะห์การลงทุนการเพาะเห็ดนางฟ้า ผลการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อระบบแอปพลิเคชันในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันสามารถนำความรู้ไปใช้ในการสร้างรายได้วิเคราะห์ และการตัดสินใจ ทำให้ทราบความคุ้มค่าของการลงทุนเพาะเห็ดได้

■ ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเชื่อมโยงเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบผู้ผลิตและแปรรูปมะม่วงสู่การพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ให้เป็น Young Smart Farmer คณะผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

1. ระบบที่พัฒนาขึ้นอยู่ในรูปแบบของโมบายแอปพลิเคชันสามารถดาวน์โหลดได้บนระบบปฏิบัติการ iOS
2. ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ได้ทุกที่ ทุกเวลา เพื่อการพัฒนาอาชีพด้านการผลิตและแปรรูปมะม่วงแก่ผู้ที่สนใจ โดยผู้ใช้งานจำเป็นต้องมีทักษะพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์ก่อนการใช้งาน
3. การส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง การผลิตและแปรรูปมะม่วงผ่านระบบที่พัฒนาขึ้นหากนำนักศึกษาหรือผู้ที่สนใจไปทัศนศึกษา ดูงานในศูนย์การเรียนรู้ แปลงเกษตรจริงจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น รวมทั้งเป็นการสร้างแรงจูงใจความภาคภูมิใจในการสืบทอดอาชีพเกษตรกร เนื่องจากผู้เรียนได้เห็นสภาพจริง

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาระบบให้สามารถตอบคำถามตามความ

ต้องการได้โดยอัตโนมัติ

2. ควรพัฒนาระบบให้สามารถใช้งานได้ทั้งบนเว็บแอปพลิเคชัน

3. ควรพัฒนาระบบให้สามารถกำหนดพื้นที่ปลูกมะม่วงเพื่อดูรายละเอียดได้อย่างชัดเจน

4. ควรนำเกษตรกรต้นแบบที่ประสบความสำเร็จในการทำเกษตร 4.0 เช่น เกษตรแม่นยำสูง การทำเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การตลาดออนไลน์ มาเป็นต้นแบบในการพัฒนาความรู้และทักษะให้กับทายาทเกษตรกรเพิ่มเติม

5. ควรมีการพัฒนาต่อยอดงานวิจัย เช่น ผลการใช้ระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเชื่อมโยงเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบผู้ผลิตและแปรรูปมะม่วงสู่การพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ให้เป็น Young Smart Farmer สำหรับทายาทเกษตรกรผู้ผลิตและแปรรูปมะม่วงในจังหวัดฉะเชิงเทราหรือจังหวัดอื่นๆ ต่อไป

6. ควรมีการพัฒนาต่อยอดงานวิจัย เช่น ผลการใช้ระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเชื่อมโยงเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบผู้ผลิตและแปรรูปมะม่วงสู่การพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ให้เป็น Young Smart Farmer สำหรับทายาทเกษตรกรภายในโรงเรียน

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements)

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ปีงบประมาณ 2561 ผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

เอกสารอ้างอิง (References)

- Chanasuk, K., & Thabkrai, S. (2021, July 8-9). *Application system development for analysis of fairy mushroom cultivation investment* [Conference session]. The 13th NPRIJ National Academic Conference Nakhon Pathom Rajabhat University, Nakhon Pathom, Thailand.
- Kaewkunlaya, S., & Uiphanit, T. (2019, January 19). *Development of application aimed at giving advice about Thai remedial herb that enhances beauty* [Conference session]. The 2nd National Conference on Humanities and Social Sciences, Bangkok, Thailand. <http://hs.ssru.ac.th/useruploads/files/20190306/a547df7e67b06f3f6cee2eacfe46113855dbc1e0.pdf>
- Kasētrakam thāng lūk thāng rōt* [Agriculture, alternative, way of survival]. (2021, August 9). depa. <https://www.depa.or.th/th/article-view/agriculture-alternative-way-of-survival>
- Khamwungkhum, S. (2019, March 26). *Kānsāng lāe phatthanā kasētrakōn run mai* [Creation and development of a new generation of farmers]. Legislative Institutional Repository of Thailand. <https://dl.parliament.go.th/handle/lirt/544475>
- Khōmūn phūnthān khōng Chachōengsao* [Basic information of chachoengsao province]. (2020, November 1). Office of the Permanent Secretary for Ministry of Agriculture and Cooperatives. <https://www.opsmoac.go.th/chachoengsao-dwl-files-421591791909>
- Panhā phāk kām kasēt* [Agricultural sector problems]. (2019, August 22). Siamrath. <https://siamrath.co.th/n/43346>
- Patidar, S., Rane, D., & Jain, P. (2012). *Challenges of software development on cloud platform* [Paper presentation]. 2011 World Congress on Information and Communication Technologies (WICT), Mumbai, India. <https://doi.org/10.1109/WICT.2011.6141386>
- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1976). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Dutch Journal of Educational Research*, 2, 49-60.
- Sathutham, P., Wongpanya, J., Kaewkallaya, N., & Sōsīphā, S. (2013, July 16). *Kānsuksā rūphāep kāmphatthanā thāyāt kasēt nai khēt patirūp thidin khōng 'ongkōn chumchon lāe khūrākhaī phūa kāmwāngphān phatthanā phāitai krōp khwāmūammū kap 'ongkām āhān lāe kasēt hāeng Sahaprachāchāt (FAO)* [A study of the development model of agricultural descendants in the land reform area of community organizations and networks for development planning under framework of cooperation with food and agriculture organization of the United Nations (FAO)]. Agricultural Land Reform Office. http://www.alro.go.th/research_plan/download/article/article_20190731132304.pdf
- Song 'ōk phonlamai pai khū FTA phung krachūt thurīan-mangkhut-lamyai -mamūang hōt [Exporting fruit to pairs, FTA spurts "durian-mangosteen-longan-mango" hot]. (2021, November 28). MGR ONLINE. <https://mgronline.com/business/detail/9640000034966>
- Thammai mamūang pāet riu chung mīchūsāng lāe khāi dai [Why paed riew mango it is famous and can be sold]. (2021, November 23). TECHNOLOGYCHAOBAN. https://www.technologychaoban.com/agricultural-technology/article_174503
- The Ministry of Agriculture and Cooperatives. (2016). *Young Smart Farmer 'anākhōt lāe thitthāng phāk kasēt Thai* [Young Smart Farmer, the future and direction of the Thai agricultural sector]. National Office of Buddhism.
- Worapitbenja, P., Klinhnu, J., & Srisom, N. (2015). The development learning managements system application of virtual classrooms on mobile device. *Industry Technology Lampang Rajabhat University*, 8(2), 58-59.
- Wuthipanchai, K. (2016). *Mobile prototyping application platform for digital agriculture age* [Master's thesis]. Thammasat University.