

**การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของ
วิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา**
**Development of Information Systems for Supply Chain Management of Ban
Phang Tia Crispy Toddy Palm Community Enterprise in Songkhla Province**

เอกรินทร์ วาโย^{1*}, กุลยuth บุญเซ่ง² และ วีระเดช เพชรแก้ว³

Ekkarin Wayo^{1*}, Kulyuth Boonseng² and Teeradej Phetkaew³

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและไอโอที คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา^{1*},

สาขาวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา² และ

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา³

Department of Information Technology and IoT, Faculty of Industrial Technology, Songkhla Rajabhat University^{1*},

Department of Logistics Engineering, Faculty of Industrial Technology, Songkhla Rajabhat University² and

Department of Business Computer, Faculty of Management Science, Songkhla Rajabhat University³

E-Mail : ekkarin.wa@skru.ac.th^{1*}, kulyuth.bo@skru.ac.th², teeradej.ph@skru.ac.th³

(Received: March 6, 2023; Revised: April 4, 2023; Accepted: April 24, 2023)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา 2) ประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา คัดเลือกกลุ่มเป้าหมายโดยใช้วิธีแบบเจาะจง ได้แก่ 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและด้านโลจิสติกส์ รวมจำนวน 5 คน 2) กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานระบบสารสนเทศ รวมจำนวน 125 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา แบบประเมินประสิทธิภาพระบบ และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติค่าที่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา มีการทำงานหลัก 6 โมดูล ประกอบด้วย (1) จัดการข้อมูลของผู้จัดหาวัตถุดิบ (2) จัดการข้อมูลของลูกค้า (3) จัดการรายการสั่งซื้อวัตถุดิบ (4) จัดการสต็อกสินค้า (5) การสั่งซื้อสินค้า และ (6) ออกรายงานสรุปผลข้อมูล ระบบสารสนเทศทำงานแบบเว็บแอปพลิเคชันโดยผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้ได้ตามสิทธิ์ที่กำหนด 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดีมากที่สุด ($\bar{X}=4.84$) และ 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบอยู่ในระดับดีมากที่สุด ($\bar{X}=4.88$) ระบบสารสนเทศช่วยลดเวลาในการทำงานโดยเวลาเฉลี่ยของทุกงานก่อนใช้ระบบ 9.74 นาที และหลังจากใช้ระบบ 4.53 นาที ลดลง 5.21 นาที คิดเป็นร้อยละ 53.47 และจากการวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติทดสอบที่พบว่า ค่า p-value ของทุกงานมีค่าเท่ากับ .000 ซึ่งน้อยกว่า .05 ($\alpha=.05$) จึงสรุปได้ว่า หลังจากใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ ทำให้เวลาการทำงานลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นนี้มีประโยชน์สามารถบริหารจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลาได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : แนวคิดอ์เจิ้ล, ระบบสารสนเทศ, โซ่อุปทาน ,วิสาหกิจชุมชน, ลูกตาลกรอบ

ABSTRACT

The objectives of this research are to 1) Design and develop an information system to manage the supply chain of the Ban Phang Tia Crispy Toddy Palm Community Enterprise in Songkhla Province, 2) Evaluate the efficiency of the information system in managing the supply chain of the Ban Phang Tia Crispy Toddy Palm Community Enterprise in Songkhla and 3) Study user satisfaction with the information system for managing the supply chain of the Ban Phang Tia Crispy Toddy Palm Community Enterprise in Songkhla. The target groups were selected using specific methods, including 1) five information technology and logistics experts and 2) Survey 125 users to determine their satisfaction with the information system. The research tools included the information system itself, a system performance evaluation form, and a system user satisfaction assessment form. Statistical methods employed for data analysis included t-tests, means, and standard deviations.

The research findings are as follows: 1) the information system managing the supply chain of the Ban Phang Tia Crispy Toddy Palm Community Enterprise in Songkhla Province comprises six modules: (1) information management of raw material suppliers, (2) customer information management, (3) raw material ordering management, (4) product inventory management, (5) product ordering, and (6) data reporting. The system operates as a web application, with user access tailored to specific rights. 2) Experts evaluated the system's efficiency at the highest level ($\bar{X}=4.84$). 3) Users expressed the highest level of satisfaction with the system ($\bar{X}=4.88$). The implementation of the information system reduced task completion time significantly, from an average of 9.74 minutes before implementation to 4.53 minutes after, representing a reduction of 5.21 minutes (53.47%). T-test analysis indicated that the p-values for all tasks were consistently below .05 ($\alpha=.05$), demonstrating statistical significance in reducing working hours after system implementation. In conclusion, the developed information system effectively manages the supply chain of the Ban Phang Tia Crispy Toddy Palm Community Enterprise in Songkhla Province with enhanced accuracy, speed, and efficiency.

Keywords : Agile, Information system, Supply Chain, Community enterprise, Crispy toddy palm

บทนำ

ปัจจุบันระบบสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินงานของธุรกิจอย่างกว้างขวาง หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนได้นำระบบสารสนเทศมาใช้งานเพื่อช่วยจัดการกิจกรรมต่าง ๆ ในส่วนของภาครัฐได้สนับสนุนให้ชุมชนนำระบบสารสนเทศไปประยุกต์ใช้กับการทำงานของตนเองเพื่อช่วยยกระดับให้กระบวนการทำงานและการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น การนำระบบสารสนเทศไปประยุกต์ใช้งานของชุมชน ได้แก่ กลุ่มวิสาหกิจชุมชน กลุ่มเกษตรกร กลุ่มการท่องเที่ยว กลุ่มสินค้า OTOP เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายภาครัฐตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 เน้นพัฒนาผู้ประกอบการให้เป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี โดยดำเนินการควบคู่กับการส่งเสริมผู้ประกอบการที่ผลิตได้ ขายเป็น [1] สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนได้นำระบบสารสนเทศไปประยุกต์ใช้งานในด้านต่าง ๆ สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และนโยบายของกองส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน กรมส่งเสริมการเกษตร ยุทธศาสตร์ที่ 3 การส่งเสริมและสนับสนุนวิสาหกิจชุมชนและเครือข่ายวิสาหกิจชุมชน ได้กำหนดกลยุทธ์ด้านการพัฒนาระบบและเครือข่ายข้อมูลสารสนเทศวิสาหกิจชุมชนให้จัดทำระบบสารสนเทศเพื่อตอบสนองปัญหาและความ

ต้องการของชุมชนในการประกอบวิสาหกิจชุมชน และกลยุทธ์ด้านการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ ให้มีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของวิสาหกิจชุมชนทางสื่อมวลชนต่าง ๆ เพื่อสร้างความเข้าใจให้สาธารณชนทั่วไป รวมทั้งใช้ระบบและเครือข่ายสารสนเทศข้อมูลวิสาหกิจชุมชน เป็นแหล่งเรียนรู้และค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับวิสาหกิจชุมชนแก่ บุคคลทั่วไปได้ด้วย [2] เป็นการส่งเสริมคุณภาพของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนให้เป็นที่รู้จักต่อบุคคลทั่วไป และสร้างความน่าเชื่อถือให้กับกลุ่มและผลิตภัณฑ์ของกลุ่มวิสาหกิจนั้น ๆ อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนให้เข้มแข็งสามารถพึ่งพาตนเองได้ ส่งผลดีต่อการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน

ปัจจุบันวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา ดำเนินการผลิตสินค้าโดยนำวัตถุดิบในชุมชนคือ ลูกตาลโตนด มาแปรรูปเป็นลูกตาลกรอบโดยใช้สูตรและส่วนผสมที่คิดค้นขึ้นมาเอง มีรสชาติอร่อยจำหน่ายในราคาถูก จึงเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค วิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบมีศักยภาพ และขีดความสามารถในการดำเนินงานทำให้เกิดรายได้ สามารถพึ่งตนเองช่วยสร้างเศรษฐกิจชุมชนให้เข้มแข็ง แต่จากการศึกษาเชิงลึกพบว่า ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรมที่ผ่านมาคือ ขาดการวางแผนการผลิตที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด วัตถุดิบไม่เพียงพอต่อการผลิต ขาดข้อมูลข่าวสารด้านการตลาด รวมทั้งขาดความสัมพันธ์ของทุกฝ่ายในโซ่อุปทานการผลิต ซึ่งทำให้เกิดปัญหาในด้านการดำเนินงาน และผลผลิตมีไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า ซึ่งหากมีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อช่วยจัดการโซ่อุปทานมาสนับสนุนในการทำงาน มีการใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน ใช้เวลาน้อยในการพัฒนาระบบ ตรงกับข้อมูลและความต้องการของวิสาหกิจชุมชน จะสามารถช่วยพัฒนาศักยภาพและยกระดับการดำเนินงานของการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น [3]

กระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศมีความสำคัญซึ่งโดยทั่วไปนักพัฒนาระบบนิยมใช้กระบวนการของวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) ประกอบด้วย 2 แนวคิดได้แก่ แบบน้ำตก (Waterfall Model) ซึ่งเหมาะกับระบบงานที่มีการระบุความต้องการของผู้ใช้ครบถ้วนชัดเจน [4] และแบบอไจล์ (Agile Model) เหมาะกับระบบงานที่มีความยืดหยุ่นต่อการปรับเปลี่ยนความต้องการ ผู้ใช้งานมีส่วนร่วมในการพัฒนา [5] นอกจากนี้แนวคิดแบบอไจล์ช่วยให้การพัฒนาระบบมีความต่อเนื่อง มีความรวดเร็ว และสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้งานสูงกว่า [4] ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจในการนำแนวคิดแบบอไจล์มาใช้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา โดยใช้แนวคิดแบบอไจล์ด้วยกระบวนการสกรัม มุ่งเน้นการทำงานที่ละส่วนแบบมีส่วนร่วมของทีมพัฒนาระบบกับทีมผู้ใช้งาน การทำงานเป็นทีมโดยกำหนดเป้าหมายระยะสั้น มีความรวดเร็วในการพัฒนา ยืดหยุ่น และสามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขการทำงานได้ตลอดเวลาเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด [6]

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา

1.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา

1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จิตาพัชญ์ ไชยสิทธิ์ [7] ได้ศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานกล้วยในเขตจังหวัดนครสวรรค์ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานกล้วยในเขตจังหวัดนครสวรรค์ ศึกษาความต้องการใช้งานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานกล้วยในเขตจังหวัดนครสวรรค์ และพัฒนาต้นแบบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทาน โดยมีกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

เกษตรกร คู่ค้า ผู้ซื้อมากน้อย และผู้ใช้งานระบบ ซึ่งอาศัยในเขตจังหวัดนครสวรรค์ มีขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 402 ตัวอย่าง ผลการวิจัยพบว่า แนวทางการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานกล้วยในเขตจังหวัดนครสวรรค์ที่กลุ่มตัวอย่างต้องการคือ การนำผลผลิตที่ได้ขายส่งให้กับผู้ซื้อรายใหญ่ และผู้ซื้อรายย่อยโดยไม่ผ่านคู่ค้า การจัดส่งให้ทันเวลา และลดภาระค่าใช้จ่ายในการขนส่งผลผลิตไปยังปลายทาง ซึ่งการนำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานมาช่วยในการดำเนินการห่วงโซ่อุปทานกล้วยในเขตจังหวัดนครสวรรค์ เพื่อเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารลดปัญหาด้านการบริหารจัดการ การจัดการขนส่ง และช่วยเพิ่มรายได้ของผลผลิตที่เกษตรกรผลิตขึ้น

พัชรภรณ์ หงษ์สืบทอง [8] ได้ศึกษาและพัฒนาสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการข้อมูลวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผ้าทอ จังหวัดน่าน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) จัดเก็บ และรวบรวมข้อมูลวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผ้าทอ จังหวัดน่าน 2) พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการข้อมูลวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผ้าทอ จังหวัดน่าน และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการข้อมูลวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผ้าทอ จังหวัดน่าน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ได้แก่ ภาษาโปรแกรม Python โปรแกรม MySQL สำหรับจัดการฐานข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการข้อมูลวิสาหกิจชุมชนสามารถทำงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยมีการทำงานหลัก 4 ระบบ ประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับดีมากทุกด้าน ($\bar{X}=4.55$) ผลการศึกษาค่าความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.46$) จากผลการวิจัยประสิทธิภาพของระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลวิสาหกิจชุมชนผ้าทอจังหวัดน่านอย่างเป็นระบบ มีความถูกต้องและแม่นยำ สามารถบริหารจัดการวิสาหกิจชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กิตติยา ปัญญา และคณะ [9] ได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมผลิตภัณฑ์ กรณีศึกษาชุมชนบ้านสร้างอำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมผลิตภัณฑ์ กรณีศึกษาชุมชนบ้านสร้าง อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา หาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้น และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ โดยระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมผลิตภัณฑ์ชุมชนสร้าง อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.19 มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีและความพึงพอใจของผู้ใช้งานสองกลุ่ม คือ ผู้ค้าร่วม พบว่าค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.70 มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด และสมาชิกผู้ใช้ระบบ (ลูกค้า) พบว่าค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.79 มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าระบบสามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้และเป็นไปตามสมมติฐาน

รัตนชญาพร ศรีสุระ และคณะ [6] ได้พัฒนาแพลตฟอร์มออนไลน์ของวิสาหกิจชุมชนบ้านท่ากอ ตำบลนาจะหลวย อำเภอนาจะหลวย จังหวัดอุบลราชธานี โดยใช้แนวคิดแบบอไจล์ ศึกษาการยอมรับของผู้ใช้ระบบที่มีต่อแพลตฟอร์มออนไลน์สำหรับส่งเสริมศักยภาพวิสาหกิจชุมชน และศึกษาจากกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ 1) กลุ่มผู้ศึกษาประสิทธิภาพของแพลตฟอร์ม ได้แก่ อาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศ จำนวน 6 คน นักวิชาการหรือผู้ปฏิบัติงานของภาครัฐและเอกชนในการพัฒนาวิสาหกิจชุมชน จำนวน 3 คน รวมทั้งสิ้น จำนวน 9 คน และ 2) กลุ่มผู้ทดลองใช้แพลตฟอร์ม จำนวน 75 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกการประชุม แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มออนไลน์ และแบบสอบถามการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้งานที่มีต่อแพลตฟอร์มออนไลน์ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า แพลตฟอร์มออนไลน์ของวิสาหกิจชุมชนบ้านท่ากอ ใช้แนวคิดอไจล์ (Agile) และใช้กระบวนการสกรัม (Scrum) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ มีการยอมรับเทคโนโลยีและนำไปใช้ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.61$, $SD=0.54$)

เอกรินทร์ วาโย [10] ได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนงานวิสาหกิจชุมชน การศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาและวิเคราะห์การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในวิสาหกิจชุมชน พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุน

งานวิสาหกิจชุมชน และประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจในการใช้งานระบบ พัฒนาขึ้นตามหลักการของ วงจรการพัฒนา (SDLC) ในรูปแบบของ V-Model ด้วยภาษาพีเอชพี (PHP) และ Yi Framework ใช้มายเอสคิวแอล (MySQL) สำหรับจัดการฐานข้อมูล เชื่อมต่อกับโปรแกรมไลน์ผ่านทาง Line API เพื่อทำหน้าที่ส่งข้อมูลที่จำเป็นสำหรับกลุ่มผู้ใช้วิสาหกิจชุมชน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนงานวิสาหกิจชุมชน แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านระบบสารสนเทศจำนวน 3 คน และแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานโดยสมาชิกของวิสาหกิจชุมชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา จำนวนทั้งหมด 110 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ระบบสารสนเทศมีความเหมาะสมและตรงกับความต้องการของวิสาหกิจชุมชน การประเมินประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับดีมากที่สุด ($\bar{X}=4.75$) และผลการศึกษาคำความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบอยู่ในระดับดีมากที่สุด ($\bar{X}=4.64$) ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้งานเพื่อสนับสนุนการทำงานของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนได้ตรงกับความต้องการและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือการวิจัย

- 1.1 ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา
- 1.2 แบบประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วน 5 ระดับ ผ่านการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมิน โดยข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50-1.00
- 1.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา

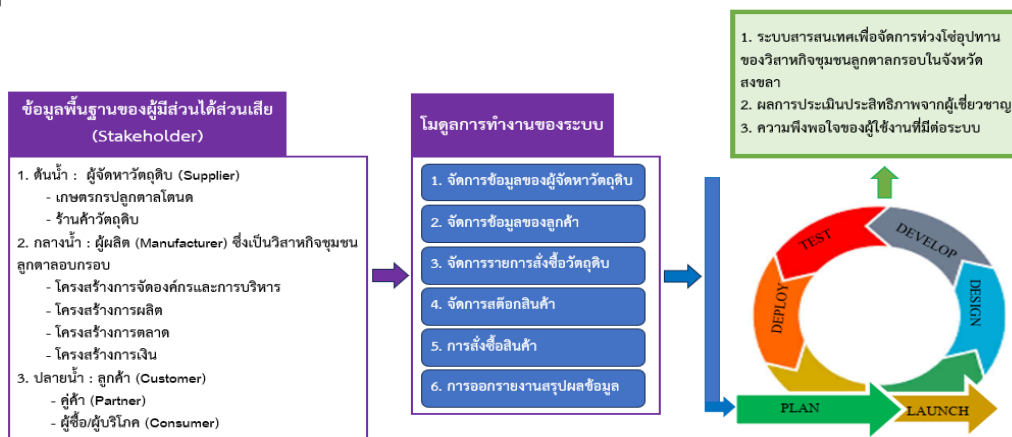
2. กลุ่มเป้าหมาย

- การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบสารสนเทศประกอบด้วยกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้
- 2.1 ผู้เชี่ยวชาญ โดยเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 คน และด้านโลจิสติกส์ 2 คน รวมจำนวน 5 คน คัดเลือกด้วยวิธีแบบเจาะจง (Purposive Sampling)
 - การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสารสนเทศประกอบด้วยกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้
 - 2.2 สมาชิกของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะจังหวัดสงขลา โดยเข้าร่วมเป็นสมาชิกของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนไม่น้อยกว่า 3 ปี จำนวน 15 คน
 - 2.3 เกษตรกรประกอบอาชีพทำสวนตาลโตด ในพื้นที่อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา จำนวน 40 คน
 - 2.4 คู่ค้า/ร้านค้า ที่ซื้อสินค้าลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะจังหวัดสงขลาไปจำหน่าย จำนวน 30 คน
 - 2.5 ลูกค้า/ผู้บริโภค ที่ซื้อสินค้าลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะจังหวัดสงขลาไปรับประทาน จำนวน 40 คน
- ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) เพื่อศึกษาข้อมูลด้านโครงสร้างการจัดการองค์กรและการบริหารงาน การบริหารจัดการโซ่อุปทาน โครงสร้างการผลิต และโครงสร้างการตลาด ตลอดจนปัญหาและศักยภาพในด้านต่าง ๆ ของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ นำข้อมูลมาวิเคราะห์และพัฒนาเป็นระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา โดยใช้แนวคิด อีไจล์เพื่อสามารถพัฒนาระบบได้อย่างรวดเร็วและตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด โดยผู้วิจัยได้กำหนด สมมติฐานการวิจัย ไว้ 2 ข้อคือ 1) ประสิทธิภาพการทำงานของระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจ

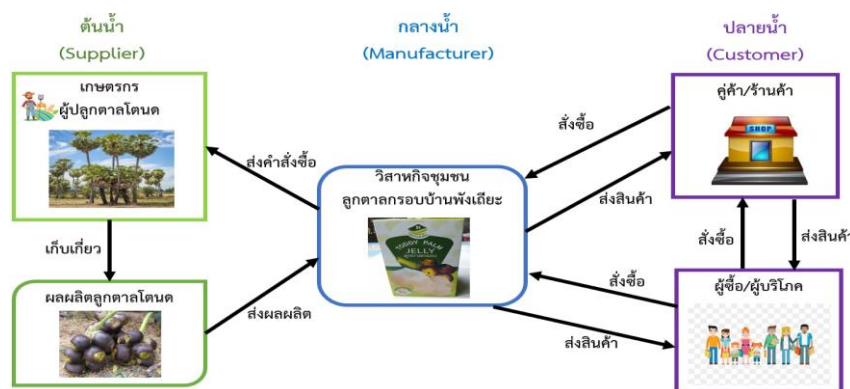
ชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังงา จังหวัดสงขลาอยู่ในระดับดีขึ้น และ 2) ความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังงา จังหวัดสงขลาอยู่ในระดับดีขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบกรอบแนวคิดของการวิจัยดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดงานวิจัย

3.1 ศึกษาแนวทางการจัดการโซ่อุปทาน

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา รวบรวม วิเคราะห์และสังเคราะห์ หลักการของทฤษฎีการจัดการโซ่อุปทาน การรวบรวมและร่วมมือของทุกองค์ประกอบของ Kotler [11] และกิจกรรมในโซ่อุปทานให้เข้ากัน สอดคล้องกับการแปรูปในการผลิตและการไหลของวัตถุดิบจนถึงผู้บริโภคโดยสร้างการไหลของข้อมูลตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำที่ดี และทฤษฎีโซ่คุณค่า (Value Chain Theory) ของ Porter [12] จากนั้นผู้วิจัยลงพื้นที่เพื่อศึกษา และรวบรวมข้อมูลจากวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังงาประกอบด้วย โครงสร้างการองค์กร โครงสร้างการผลิต โครงสร้างการตลาด โครงสร้างทางการเงิน นอกจากนี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเกษตรกรปลูกตาลโค่น และลูกค้าซึ่งประกอบด้วย คู่ค้า และผู้ซื้อผลิตภัณฑ์ลูกตาลกรอบไปจำหน่ายและบริโภค จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ออกแบบการจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนได้ดังภาพที่ 2

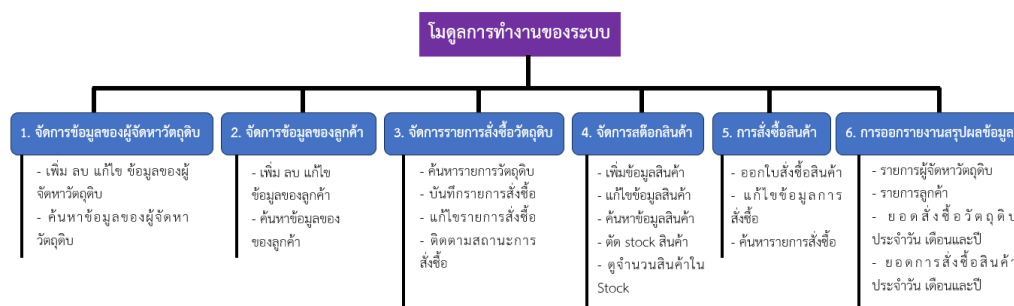


ภาพที่ 2 โซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังงา จังหวัดสงขลา

3.2 วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ (User Stories)

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังงา จังหวัดสงขลา นำข้อมูลมาวิเคราะห์ความต้องการจากผู้ใช้งานโดยใช้วิธี Prototyping Model [13] ในการหาความต้องการของผู้ใช้งานระบบจะเป็นต้นแบบของโปรแกรมรวมทั้งการจัดเก็บ และการแสดงผลข้อมูลเพื่อเป็น

ตัวอย่างการใช้งานให้กับสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเหย และนำแนวคิดโอโลมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยศึกษาข้อมูลทั่วไป รวบรวมความต้องการ และจำแนกงานที่สำคัญสิ่งที่ต้องทำ ซึ่งความต้องการของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสารสนเทศสรุปได้ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ความต้องการของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศ



ภาพที่ 4 บุคคลที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบตามแนวคิดโอโล

3.3 แบ่งงานย่อย ๆ ตามลำดับความสำคัญ (Product Backlog)

ดำเนินการวิเคราะห์ และแบ่งการทำงานของระบบสารสนเทศออกเป็น 6 โมดูล ซึ่งเป็นงานทั้งหมดที่จำเป็นสำหรับการพัฒนา (Product Backlog) และเรียงลำดับความสำคัญของงานตามระยะเวลาที่ต้องใช้ในการพัฒนา (Weighted Shortest Job First: WSJF) งานทั้งหมดได้แก่ 1) จัดการข้อมูลของผู้จัดหาวัตถุดิบ 2) จัดการข้อมูลของลูกค้า 3) จัดการรายการสั่งซื้อวัตถุดิบ 4) จัดการสต็อกสินค้า 5) การสั่งซื้อสินค้า และ 6) ออกรายงานสรุปผลข้อมูล สำหรับการวิเคราะห์เพื่อจัดลำดับความสำคัญของงานและระยะเวลาที่ใช้ในการพัฒนาของโมดูลทั้งหมดมีรายละเอียดดังตารางที่ 1

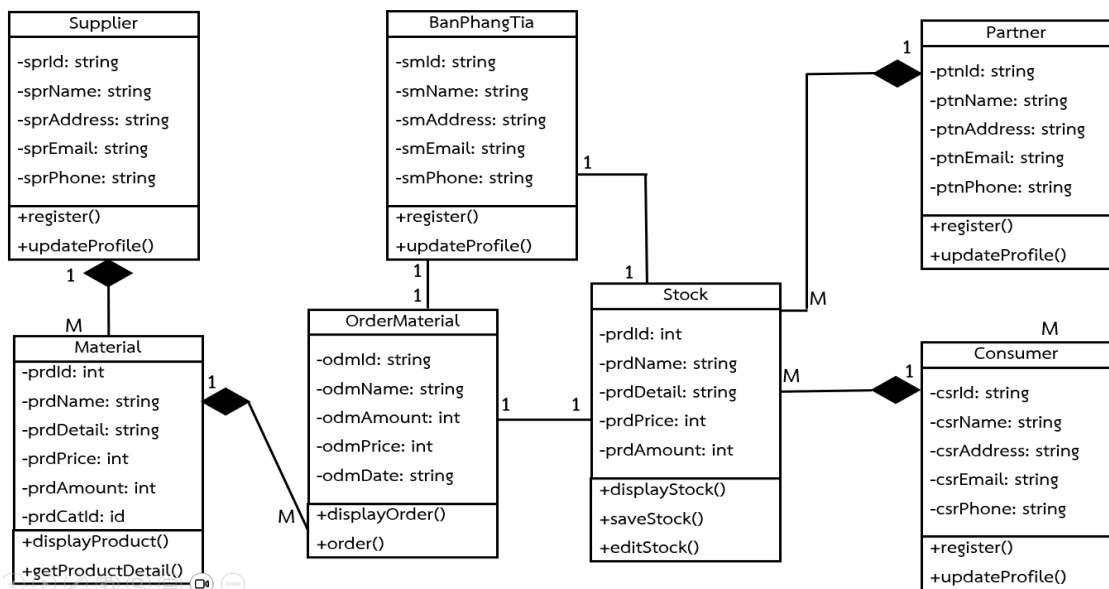
ตารางที่ 1 ลำดับความสำคัญและระยะเวลาในการพัฒนางานทั้ง 6 โมดูล

ลำดับความสำคัญ	ชื่อโมดูล/งาน	ระยะเวลาที่ใช้ (สัปดาห์)
1	จัดการข้อมูลของผู้จัดหาวัตถุดิบ	1
2	จัดการข้อมูลของลูกค้า	2
3	จัดการรายการสั่งซื้อวัตถุดิบ	2
4	จัดการสต็อกสินค้า	2
5	การสั่งซื้อสินค้า	3
6	ออกรายงานสรุปผลข้อมูล	3

จากข้อมูลในตารางที่ 1 เป็นการจัดลำดับความสำคัญของงานที่ต้องทำในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา ให้เสร็จสมบูรณ์ทั้ง 6 โมดูลต้องใช้ระยะเวลาในการพัฒนาระบบทั้งหมด 13 สัปดาห์ หรือประมาณ 3 เดือน กับ 1 สัปดาห์

3.4 ออกแบบระบบฐานข้อมูล

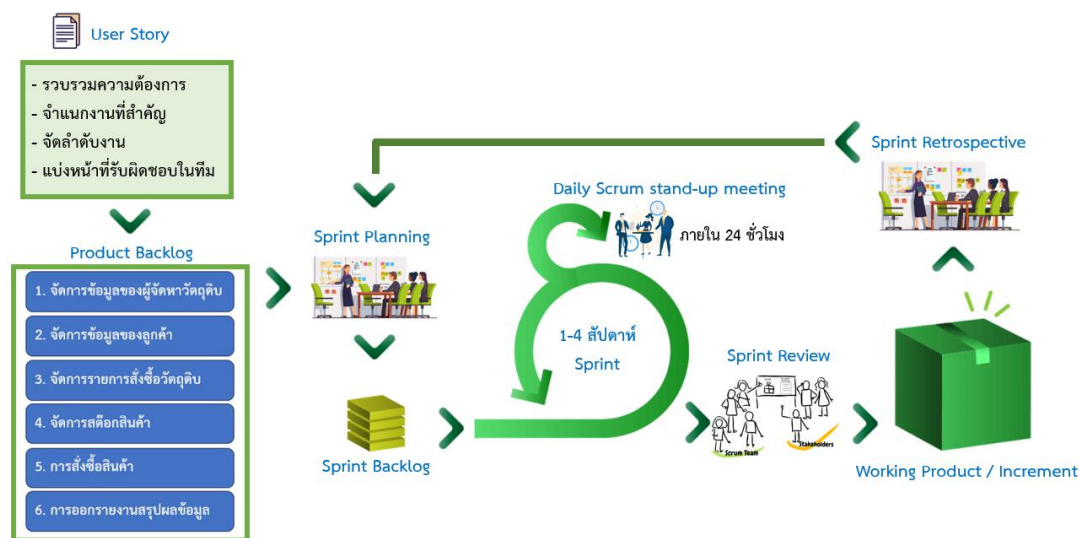
ผู้วิจัยได้นำความต้องการใช้งานทั้ง 6 โมดูล มาวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลเพื่อแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลได้ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 แผนภาพคลาสของระบบสารสนเทศ

3.5 พัฒนาระบบสารสนเทศ

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบด้วยภาษา Python ร่วมกับฐานข้อมูล MySQL และพัฒนาแบบ Web Responsive ด้วย Django Framework เพื่อให้สามารถใช้งานได้ทั้งอุปกรณ์สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ และเลือกงานจาก Project Backlog ตามลำดับความสำคัญของงานเพื่อนำมาออกแบบรายละเอียดการทำงาน เขียนโปรแกรม และพัฒนาทีละโมดูลตามระยะเวลาที่กำหนด เพื่อให้ผู้ใช้งานได้เห็นและสัมผัสกับระบบได้อย่างรวดเร็ว โดยแบ่งงานออกเป็นวงรอบด้วยกระบวนการสกรัม (Scrum) ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 วงรอบการทำงานของกระบวนการสกรัม

การพัฒนากระบวนการสารสนเทศโดยใช้กระบวนการสกรัมมีขั้นตอนย่อย ๆ ดังนี้

3.5.1 การวางแผนการทำงาน (Sprint Planning) ทีมพัฒนาจะดึงงานที่ละโมดูจาก Product Backlog มาวางแผนการทำงานโดยออกแบบกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ของงาน และเริ่มพัฒนาระบบตาม Sprint Backlog ที่ได้กำหนดไว้ ทีมพัฒนาจะประชุมทุกวัน (Daily Meeting) เพื่อติดตามงาน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างการทำงาน และเสนอปัญหาที่พบระหว่างทำงานเพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาาร่วมกัน ทำให้การทำงาน เป็นไปอย่างรวดเร็วโดยใช้เวลาในการพัฒนาระบบในแต่ละ Sprint 1 - 4 สัปดาห์

3.5.2 ทดสอบส่วนงานโดยผู้ใช้งาน (Sprint Review) เมื่อพัฒนาระบบในโมดูลนั้นเสร็จ ทีมพัฒนาจะนำระบบไปนำเสนอให้ผู้ใช้งานดูการทำงานจริงเพื่อพิจารณาความถูกต้อง และตรงกับความต้องการ หรือไม่ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมเพื่อนำข้อมูลต่าง ๆ มาปรับแก้การทำงานของโมดูลนั้นอีกครั้ง ทำการบันทึกและเพิ่มเติมความก้าวหน้าของการพัฒนาระบบงานไว้ใน Working product/Increment

3.5.3 สรุปผลหลังจากนำระบบให้ผู้ใช้งานดู (Sprint Retrospective) ทีมพัฒนาและ Scrum Master จะประชุมเพื่อสรุปผลจากการนำเสนอระบบให้ผู้ใช้งานดู ร่วมกันพิจารณาถึงกระบวนการและเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบงานที่ผ่านมา เป็นแนวทางในการพัฒนางานในโมดูลอื่น ๆ ต่อไป และจะวนรอบเข้าสู่ขั้นตอน การวางแผนการทำงาน (Sprint Planning) เพื่อพัฒนางานในโมดูล ต่าง ๆ จนเสร็จสิ้นทุกโมดูล

3.6 ประเมินประสิทธิภาพการทำงาน

หลังจากพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา เสร็จครบทุกโมดูล ผู้วิจัยได้ติดตั้งระบบสารสนเทศไว้บนเครื่องแม่ข่ายซึ่งเชื่อมต่อกับเครือข่าย อินเทอร์เน็ต และให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านโลจิสติกส์ รวมทั้งหมด 5 คน ได้ทดสอบการ ใช้งานระบบ พร้อมทั้งประเมินประสิทธิภาพการทำงานโดยใช้แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ และได้ปรับแก้ การทำงานของระบบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.7 ศึกษาความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน

ผู้วิจัยให้ผู้ใช้งานซึ่งประกอบด้วย สมาชิกของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัด สงขลา จำนวน 15 คน เกษตรกรประกอบอาชีพทำสวนตาลโตนด จำนวน 40 คน คู่ค้า/ร้านค้า จำนวน 30 คน และ ลูกค้า/ผู้บริโภค จำนวน 90 คน ทดลองใช้งานระบบสารสนเทศที่ได้พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้วและความพึงพอใจในการใช้งาน

โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบ ซึ่งผ่านการคำนวณดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) [14]

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ได้แก่ ค่าสถิติค่าที (t-test) ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน [15] โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมินดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เกณฑ์การให้คะแนนประเมินความพึงพอใจ

ระดับเกณฑ์การให้คะแนน		ความหมาย
เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	
มากที่สุด	4.51-5.00	ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
มาก	3.51-4.50	ความพึงพอใจในระดับมาก
ปานกลาง	2.51-3.50	ความพึงพอใจในระดับปานกลาง
น้อย	1.51-2.50	ความพึงพอใจในระดับน้อย
น้อยที่สุด	0.00-1.50	ความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา

1.1 ผลการออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา พบว่าระบบมีองค์ประกอบ 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนของสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ส่วนของเกษตรกรผู้ปลูกตาลโตนด ส่วนของร้านค้า/ร้านค้า และส่วนของผู้ซื้อ/ผู้บริโภค แสดงดังภาพที่ 7



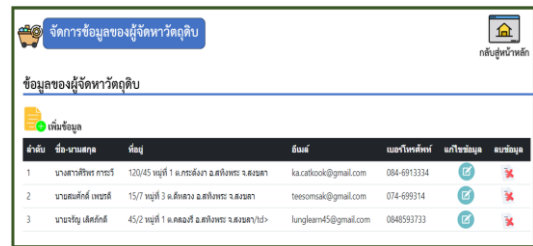
ภาพที่ 7 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา

จากภาพที่ 7 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา จะทำงานร่วมกันผ่านเว็บแอปพลิเคชัน และบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

1.2. ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาระบบด้วยภาษา Python ร่วมกับฐานข้อมูล MySQL และพัฒนาในรูปแบบของ Web Responsive ด้วย Django Framework พบว่าระบบสารสนเทศประกอบด้วยการทำงานหลัก 6 โมดูล ได้แก่ 1) จัดการข้อมูลของผู้จัดหาวัตถุดิบ 2) จัดการข้อมูลของลูกค้า 3) จัดการรายการสั่งซื้อวัตถุดิบ 4) จัดการสต็อกสินค้า 5) การสั่งซื้อสินค้า และ 6) ออกรายงานสรุปผลข้อมูล ดังภาพที่ 8 ถึง ภาพที่ 15



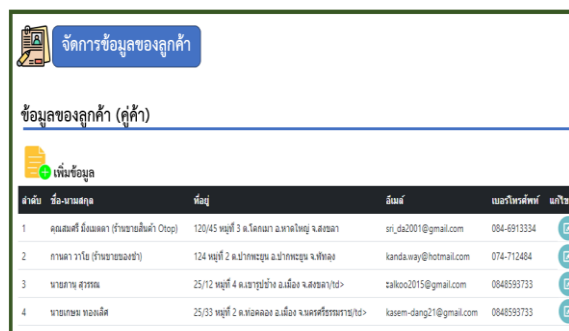
(ก)



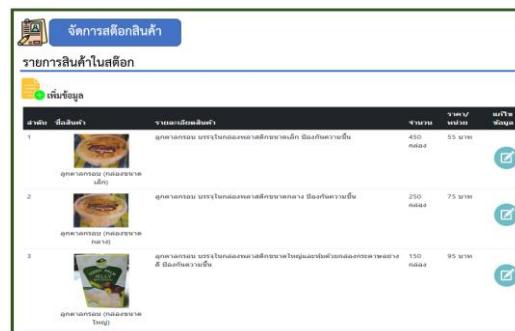
(ข)

ภาพที่ 8 (ก) การทำงานหลักของระบบ และ (ข) การจัดการข้อมูลของผู้จัดหาวัตถุดิบ

จากภาพที่ 8 (ก) และ (ข) แสดงหน้าหลักของระบบสำหรับเชื่อมโยงไปหน้าอื่น ๆ และการจัดการข้อมูลของผู้จัดหาวัตถุดิบ โดยสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลต่าง ๆ ได้



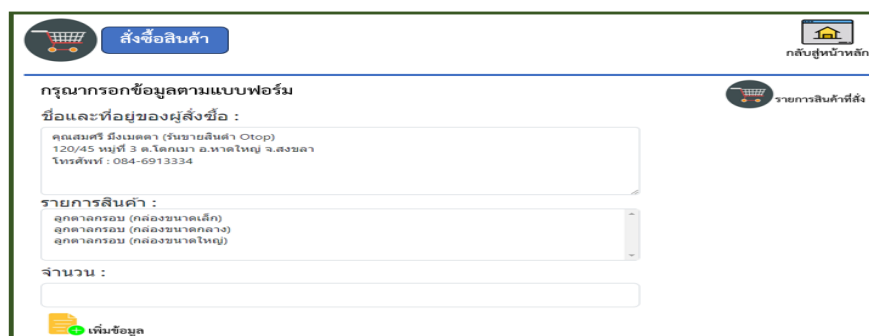
(ก)



(ข)

ภาพที่ 9 (ก) การจัดการข้อมูลของลูกค้า และ (ข) การจัดการสต็อกสินค้า

จากภาพที่ 9 (ก) และ (ข) แสดงการจัดการข้อมูลของลูกค้า และการจัดการสต็อกสินค้า โดยผู้ใช้งานสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลต่าง ๆ ได้ตามความต้องการ



ภาพที่ 10 แบบฟอร์มการสั่งซื้อสินค้า

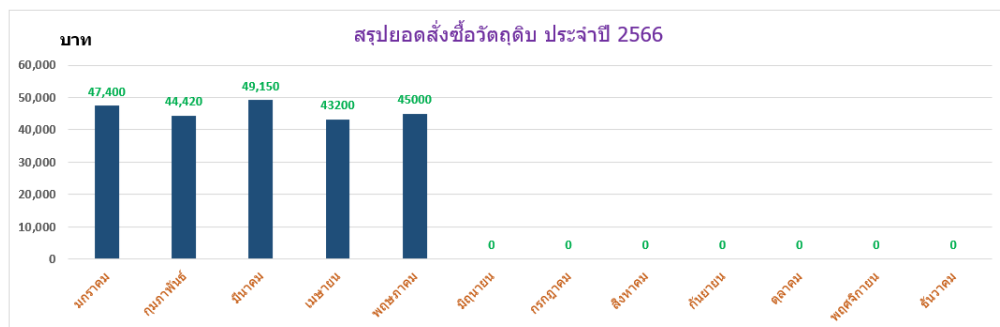
[สรุปใบสั่งซื้อ](#)

ชื่อและที่อยู่ของผู้สั่งซื้อ :

คุณสมศรี มีงเมตตา (รับขายสินค้า Otop)
 120/45 หมู่ที่ 3 ต.โคกเมฆา อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา
 โทรศัพท์ : 084-6913334

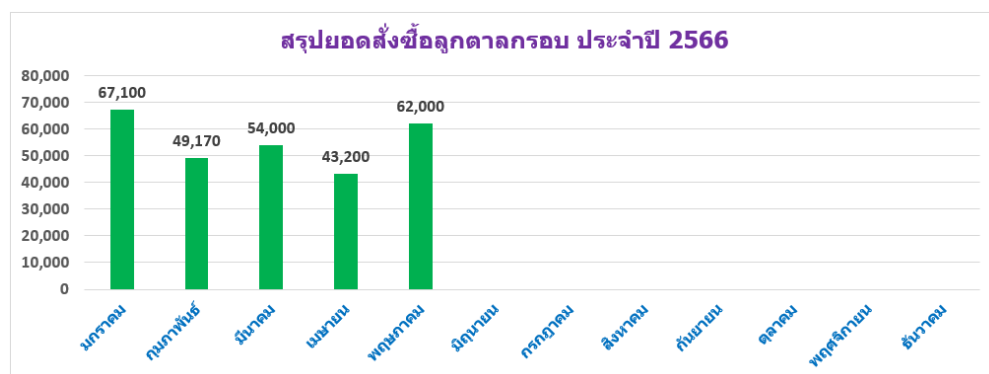
ลำดับ	ชื่อสินค้า	ราคา/หน่วย	จำนวน	รวมเงิน (บาท)
1	ลูกตาลกรอบ (กล่องขนาดเล็ก)	55 บาท	50 กล่อง	2,750
2	ลูกตาลกรอบ (กล่องขนาดกลาง)	75 บาท	30 กล่อง	2,250
รวมยอดเงินทั้งหมด				5,000

ภาพที่ 11 สรุปยอดการสั่งซื้อ



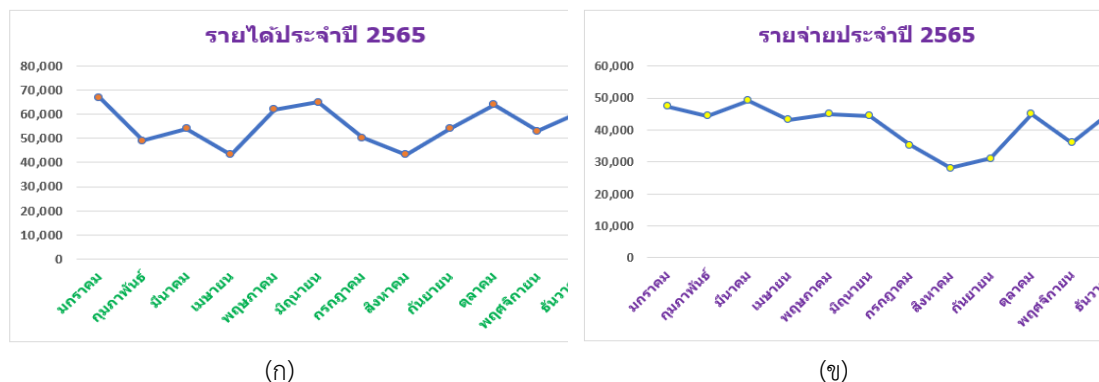
ภาพที่ 12 รายงานสรุปยอดสั่งซื้อวัตถุดิบประจำปี

จากภาพที่ 12 ระบบจะแสดงรายงานสรุปยอดสั่งซื้อวัตถุดิบประจำปี สามารถระบุปีที่ต้องการเพื่อดูรายงานสรุปย้อนหลังได้



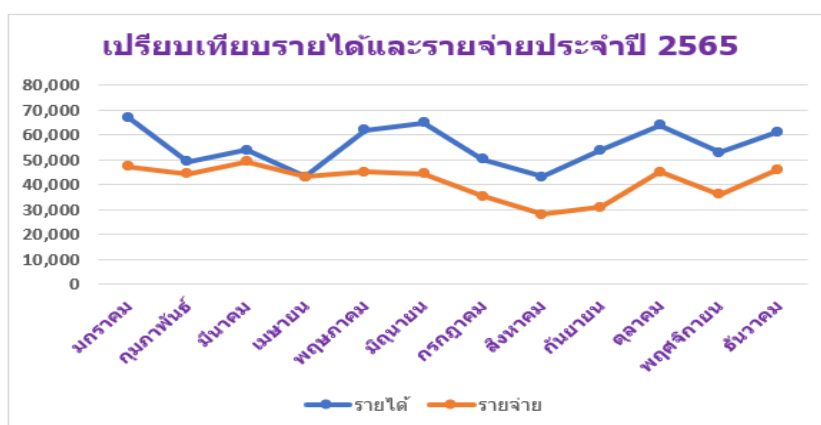
ภาพที่ 13 รายงานสรุปยอดสั่งซื้อลูกตาลกรอบประจำปี

จากภาพที่ 13 ระบบจะแสดงรายงานสรุปยอดสั่งซื้อลูกตาลกรอบประจำปี โดยผู้ใช้งานสามารถระบุปีที่ต้องการเพื่อดูรายงานสรุปย้อนหลังได้



ภาพที่ 14 (ก) รายงานสรุปรายได้ประจำปี และ (ข) รายงานสรุปรายจ่ายประจำปี

จากภาพที่ 14 ระบบจะแสดงรายงานสรุปรายได้ประจำปี และรายจ่ายประจำปี โดยผู้ใช้งานสามารถระบุปีที่ต้องการเพื่อดูรายงานสรุปย้อนหลังได้



ภาพที่ 15 รายงานเปรียบเทียบรายได้และรายจ่ายประจำปี

จากภาพที่ 15 ระบบจะแสดงรายงานเพื่อเปรียบเทียบรายได้และรายจ่ายประจำปี ผู้ใช้งานสามารถระบุปีที่ต้องการ และนำข้อมูลไปประกอบการตัดสินใจในการวางแผนการผลิตสินค้าได้ต่อไป

1.3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาการทำงานก่อนใช้ระบบสารสนเทศและหลังใช้ระบบสารสนเทศ โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลระยะเวลาการทำงานจากสมาชิกของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ โดยมีผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาการทำงานก่อนใช้และหลังใช้ระบบสารสนเทศ

งาน	เวลาเฉลี่ยการทำงาน ก่อนใช้ระบบ (นาที)	เวลาเฉลี่ยการทำงาน หลังใช้ระบบ (นาที)	การ เปลี่ยน แปลง (นาที)	t	p-value (sig)
1. การจัดการข้อมูลของผู้จัดหาวัตถุดิบ	11.666	5.066	6.600	28.082	.000
2. การจัดการข้อมูลของลูกค้า	10.866	5.533	5.333	10.583	.000
3. การจัดการรายการสั่งซื้อวัตถุดิบ	10.733	5.266	5.467	16.261	.000
4. การจัดการสต็อกสินค้า	8.200	4.200	4.00	13.663	.000
5. การสั่งซื้อสินค้า	8.866	3.600	5.266	25.535	.000
6. การออกรายงานสรุปผลข้อมูล	8.133	3.533	4.600	35.133	.000
เวลาเฉลี่ยโดยรวม	9.744	4.533	5.211		

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาการทำงานก่อนใช้ระบบสารสนเทศกับหลังใช้ระบบสารสนเทศในภาพรวมพบว่า เวลาเฉลี่ยของทุกงานก่อนใช้ระบบ 9.744 นาที และหลังจากใช้ระบบ 4.533 นาที ลดลง 5.211 นาที คิดเป็นร้อยละ 53.47 และจากการวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติทดสอบทีพบว่า ค่า p-value ของทุกงานมีค่าเท่ากับ .000 ซึ่งน้อยกว่า .05 ($\alpha=.05$) จึงสรุปได้ว่า หลังจากใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะทำให้เวลาการทำงานลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา

ผู้วิจัยดำเนินการให้ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศ 5 คน ประเมินผลประสิทธิภาพการทำงานของระบบสารสนเทศ มีผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบสารสนเทศ

ประเด็นคำถาม	ค่าการประเมิน		
	$\bar{X}$	SD.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านตรงตามความต้องการ (Function Requirement)	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ (Function)	4.80	0.44	มากที่สุด
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability)	4.60	0.54	มากที่สุด
4. ด้านประสิทธิภาพ (Performance)	4.80	0.44	มากที่สุด
5. ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security)	5.00	0.00	มากที่สุด
โดยรวม	4.84	0.37	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 ผลการประเมินประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน พบว่าทุกด้านมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.84$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ด้านตรงตามความต้องการ ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ ด้านประสิทธิภาพ ด้านความง่ายต่อการใช้งานตามลำดับ

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา

ผู้วิจัยให้ผู้ใช้งานทั้งหมด 125 คน ทดลองใช้งานระบบสารสนเทศ และสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบ โดยมีผลความพึงพอใจดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสารสนเทศ

ประเด็นคำถาม	ค่าการประเมิน		
	$\bar{X}$	SD.	ระดับคุณภาพ
1. ความตรงกับความต้องการในการใช้งาน	4.91	0.37	มากที่สุด
1.1 การจัดการข้อมูลของผู้จัดหาวัตถุดิบ	4.91	0.35	มากที่สุด
1.2 การจัดการข้อมูลของลูกค้า	4.92	0.40	มากที่สุด
1.3 จัดการรายการสั่งซื้อวัตถุดิบ	4.92	0.32	มากที่สุด
1.4 การจัดการสต็อกสินค้า	4.88	0.45	มากที่สุด
1.5 การสั่งซื้อสินค้า	4.88	0.45	มากที่สุด
1.6 การออกรายงานสรุปผลข้อมูล	4.96	0.20	มากที่สุด
2. ความง่ายต่อการใช้งาน	4.80	0.47	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมและมาตรฐานในการออกแบบหน้าจอ	4.74	0.54	มากที่สุด
4. ความสามารถในการจัดการข้อมูล	4.81	0.45	มากที่สุด
5. ความปลอดภัยของข้อมูล	4.89	0.31	มากที่สุด
6. ความปลอดภัยในการเข้าใช้งานของระบบ	4.89	0.34	มากที่สุด
7. ประโยชน์ต่อการนำระบบไปใช้งาน	4.94	0.23	มากที่สุด
โดยรวม	4.88	0.39	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 ผลการศึกษาความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน พบว่า ทุกด้านมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.88$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ด้านประโยชน์ต่อการนำระบบไปใช้งาน ด้านความตรงกับความต้องการในการใช้งาน ด้านความปลอดภัยของข้อมูล ด้านความปลอดภัยในการเข้าใช้งานของระบบ ด้านความสามารถในการจัดการข้อมูล ด้านความง่ายต่อการใช้งาน และด้านความเหมาะสมและมาตรฐานในการออกแบบหน้าจอ ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา ผู้วิจัยได้อภิปรายผลการวิจัยสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ดังนี้

1. ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา พบว่าระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา มี 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนของสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ส่วนของเกษตรกรผู้ปลูกตาลโตนด ส่วนของคู่ค้า/ร้านค้า และส่วนของผู้ซื้อ/ผู้บริโภค พัฒนาระบบด้วยภาษา Python ร่วมกับฐานข้อมูล MySQL และพัฒนาในรูปแบบ Web Responsive ด้วย Django Framework เพื่อให้สามารถแสดงผลและใช้งานได้บนอุปกรณ์ต่าง ๆ ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดออกแบบด้วยกระบวนการสกรีมในการพัฒนาระบบ ซึ่งใช้ระยะเวลาในการพัฒนาระบบทั้งหมดเพียง 13 สัปดาห์ ทำให้การพัฒนาระบบมีความสะดวกและเสร็จสมบูรณ์อย่างรวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับ รัตนชฎาพร ศรีสุระ และคณะ [6] ที่ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาแพลตฟอร์มออนไลน์ของวิสาหกิจชุมชนบ้านท่ากอ ตำบลนาจะหลวย

อำเภอจะหลวย จังหวัดอุบลราชธานี โดยใช้แนวคิดแบบอไจล์ พบว่าแพลตฟอร์มออนไลน์ของวิสาหกิจชุมชนบ้านท่าก่อ ใช้แนวคิดอไจล์ (Agile) และใช้กระบวนการสกรัม (Scrum) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ มีการยอมรับเทคโนโลยีและนำไปใช้อยู่ในระดับมากที่สุด การนำแนวคิดอไจล์มาใช้ในการพัฒนาระบบจะทำให้เกิดความรวดเร็วในการพัฒนา และตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด

2. ประเมินประสิทธิภาพสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา โดยผู้วิจัยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศโดยแบ่งออกเป็น 5 ด้าน พบว่าทุกด้านมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.84$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ได้กำหนดเอาไว้ สอดคล้องกับการศึกษาของ จิตาพัชญ์ ไชยสิทธิ์ [7] ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานกล้วยในเขตจังหวัดนครสวรรค์ พบว่าการนำระบบสารสนเทศมาใช้จัดการห่วงโซ่อุปทานของกล้วยในจังหวัดนครสวรรค์เป็นเครื่องมือสื่อสาร ช่วยลดปัญหาด้านการบริหารจัดการ การจัดการขนส่ง สามารถติดตามข้อมูลในห่วงโซ่ได้อย่างสะดวก ทำให้การบริหารจัดการข้อมูลต่าง ๆ มีความสะดวกและมีประสิทธิภาพ

3. ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสารสนเทศ พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.88$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ได้กำหนดเอาไว้ โดยเฉพาะในด้านประโยชน์ต่อการนำระบบไปใช้งาน และด้านความตรงกับความต้องการในการใช้งานที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดตามลำดับ เหตุผลที่เป็นเช่นนี้เพราะผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้แนวคิดอไจล์กับการพัฒนาระบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Dolluk Phongphanich et al. [16] และ ภิราภรณ์ บุตขอ และคณะ [17] ที่กล่าวว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศต้องเน้นให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานเป็นสำคัญ และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทำให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วจึงจะทำให้ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อระบบมากที่สุด ดังนั้นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมีประโยชน์ต่อการนำไปใช้บริหารจัดการวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ เอกรินทร์ วาโย [10] ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาสารสนเทศเพื่อสนับสนุนงานวิสาหกิจชุมชน พบว่าการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการทำงานของวิสาหกิจชุมชนจะช่วยให้มีความสะดวกและรวดเร็วในการทำงาน ยกย่องการบริหารจัดการเพิ่มประสิทธิภาพต่อการทำงานมากขึ้น และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรรถพล จันทรสมุทร [18] ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาสารสนเทศการบริหารห่วงโซ่อุปทานเพื่อการจัดการงานวิจัยในสถาบันอุดมศึกษา พบว่ามีการบูรณาการขั้นตอนการปฏิบัติงานของหน่วยงานเข้าด้วยกัน ใช้ระบบสารสนเทศเชื่อมโยงติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็ว การไหลของสารสนเทศจะช่วยให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง แม่นยำ ทำให้ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อการทำงาน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิสูตร เพชรรัตน์ และคณะ [19] ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาสารสนเทศบัญชีการเงินกลุ่มสัจจะออมทรัพย์บ้านไสใหญ่ด้วยวิธีการอไจล์ พบว่า การนำแนวคิดอไจล์โดยกระบวนการสกรัมมาใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศจะช่วยให้ระบบตรงกับความต้องการส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งานมากที่สุด และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการห่วงโซ่อุปทานได้มากขึ้น

จากผลการทดลองทั้งหมดแสดงให้เห็นว่าการพัฒนาระบบสารสนเทศใช้ระยะเวลาน้อย มีความสะดวกเสร็จสมบูรณ์อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยกลุ่มวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา สามารถนำระบบสารสนเทศไปใช้งานได้จริง จะช่วยให้ทุกฝ่ายในโซ่อุปทานการผลิตเชื่อมโยงถึงกัน จัดหาวัตถุดิบได้เพียงพอต่อการผลิต จัดการคลังสินค้าได้รวดเร็ว และสามารถวางแผนการผลิตที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดได้มากขึ้น มีผลผลิตเพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า ช่วยให้วิสาหกิจชุมชนมีรายได้มากขึ้น และยกระดับการทำงานให้มีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. การใช้แนวคิดต่อใจเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลา จะทำให้เกิดความสะดวกในการพัฒนาระบบ ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด สามารถบูรณาการขั้นตอนการปฏิบัติงานของหน่วยงานเข้าด้วยกัน มีการใช้ระบบสารสนเทศเชื่อมโยงติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการห่วงโซ่อุปทานของวิสาหกิจชุมชนลูกตาลกรอบบ้านพังเถียะ จังหวัดสงขลาได้มากขึ้น

2. การวิจัยครั้งต่อไป ทดลองใช้แนวคิดในการพัฒนาระบบในรูปแบบของ V-Model เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้มากขึ้น และพัฒนาระบบในรูปแบบของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา (Mobile Application) ให้รองรับกับระบบปฏิบัติการต่าง ๆ เช่น iOS, Android นอกจากนี้ ควรเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานภาครัฐที่ทำหน้าที่กำกับดูแลวิสาหกิจชุมชนในกลุ่มอื่น ๆ เข้าด้วยกัน และควรนำระบบสารสนเทศนี้ไปใช้งานในวงกว้างกับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอื่น ๆ ในจังหวัดสงขลา หรือในจังหวัดอื่น ๆ ของประเทศไทย

เอกสารอ้างอิง

- [1] Office of the National Economic and Social Development. (2022, October 20). *The Twelfth national economic and social development plan (2017-2021)*. [Online]. Available: https://www.nesdc.go.th/nesdb_en/ewt_dl_link.php?nid=4345, 2022. (in Thai)
- [2] Community Enterprise Promotion Division. (2022, October 20). [Online]. *Vision of the Department of Community Promotion*. Available: <http://www.sceb.doae.go.th> (in Thai)
- [3] S. Sa-nguanpuag, P. Pradujprom, and K. Panthong, “The Development of Logistics Management System by GIS for Eat Thai Visit Thai in Chon Buri Province,” *Journal of Roi Kaensarn Academi*, vol. 8, no. 1, pp. 1-13, 2023. (in Thai)
- [4] J. Keshav, Y. Simran and M. Vimmi, “Optimizing the Product development process for speed to market, quality, and customer satisfaction: A comparative study of agile and waterfall methodologies,” *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, vol. 5, no. 4, pp. 4542-4548, 2023.
- [5] D. Askin, O. Elcin Nur and U. Ceyda, “Analysis and Comparison of Waterfall Model and Agile Approach In Software Projects,” *Academic Journal of Information Technology*, vol. 14, no. 54, pp. 183-203, 2023.
- [6] R. Srisura, S. Wayalun, R. Salee and W. Sinjungreed, “Use of the agile concept in the development of Online platform to empower ban tha kor community enterprise in ubon ratchathani,” *Industrial Technology Journal*, vol. 7, no. 2, pp. 66-79, 2022. (in Thai)
- [7] J. Chaisit, “A study for development of the bananas supply chain management information system in NakhonSawan Province,” *Journal of Logistics and Supply Chain Collage*, vol. 5, no. 1, pp. 58-70, 2019 (in Thai)
- [8] P. Hongsibsong, “Management Information for Community Enterprise of Textile group in Nan Province,” *Journal of Information and Learning*, vol. 33, no. 2, pp. 98-107, 2022. (in Thai)
- [9] K. Punyayaw, P. Treemongkol, V. Liawtrakoon, K. RatanaphonSaen, W. Muengsi and T. Songkhoratham, “Information System for Product Promotion Case Study: Bansang community Bang Pa-in District Phra Nakhon Si Ayutthaya Province”, (research report). University of Technology Suvarnaphumi, Suphanburi Campus, Bangkok, 2020. (in Thai)
- [10] E. Wayo, “Development of an information system to support community enterprise operations,” *Journal of Applied Information Technology*, vol. 9, no. 1, pp. 42-59, (2023). (in Thai)
- [11] P. Kotler, *Marketing Management*, 11th ed. New Jersey : Prentice Hall, 2004.
- [12] M. E. Porter, *Competitive Advantage*, New York: The Free Press, 1985.

- [13] V. Siricharoen, A. Sukwilai and V. Khaemwong, "The database prototyping development, University of the Thai Chamber of Commerce," *Sripatum Review Of Science and Technology*, vol. 6, no. 1, pp. 32-45, 2014. (in Thai)
- [14] A. Ongiem and P. Vichitvejpaisal, "Validation of the tests," *Thai Journal of Anesthesiology*, vol. 44, no. 1, pp. 36-42, 2018. (in Thai)
- [15] B. Srisa-ard, *Fundamental research*, Bangkok: Suwiriyaarn, 2017. (in Thai)
- [16] D. Phongphanich, C. Krachangsri, K. Phuakkhong, N. Prommuang, A. Prayoonwong and S. Sinwittayarak, "Developing of construction permit application system by Agile Methodology," *ASEAN Journal of Scientific and Technological Reports*, vol. 27, no. 1, pp. 24-36, 2024. (in Thai)
- [17] P. Butsoon, O. Inthakel, N. Thotharat and P. Wongtha, "The develop information system for distribution Of community enterprise products, a case study of para hat production group, Muang District, Lampang Province," *Science and Technology Journal of Sisaket Rajabhat University*, vol. 2, no. 2, pp. 43-43, 2022. (in Thai)
- [18] A. Chansamut, "ICT System in Supply Chain Management for Research in Higher Education Institute," *University of Thai Chamber of Commerce Journal Humanities And Social Sciences*, vol. 36, no. 2, pp. 210-221, 2016. (in Thai)
- [19] W. Petcharat, T. Sutthirak, P. Artitung, K. Janwichian and W. Kanjanaklod, "The Development of Financial Accounting Information System Savings Group Ban Sai Yai Using Agile Software Development Methodology," *Journal of Technology Management Rajabhat Maha Sarakham University*, vol. 10, no. 2, pp. 86-99, 2023. (in Thai)