

บทที่ 5

บทสรุป

การวิจัยเรื่อง ระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์ มีวัตถุประสงค์ 4 ข้อ คือ 1) เพื่อศึกษาและพัฒนารูปแบบความต้องการของระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์ 2) เพื่อพัฒนาออนไลน์เพื่อจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อย 3) เพื่อพัฒนาระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์ และ 4) เพื่อประเมินประสิทธิภาพและประเมินความพึงพอใจของระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์

วิธีการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดของงานวิจัยโดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การวิจัยเพื่อศึกษาและพัฒนารูปแบบความต้องการของระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพในขั้นตอนนี้จะสอดคล้องกับกรอบแนวคิดของงานวิจัยในกระบวนการจัดการความรู้ขั้นตอนที่ 1) การแลกเปลี่ยนความรู้ สร้างความรู้โดยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความรู้ที่อยู่ในตัวของผู้เชี่ยวชาญด้านการเพาะปลูกอ้อย ได้แก่เกษตรกรผู้เพาะปลูกอ้อย และนักวิชาการด้านการเพาะปลูกอ้อย 2) การสกัดความรู้ออกจากผู้เชี่ยวชาญด้านการเพาะปลูกอ้อย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ ใช้เครื่องบันทึกเสียง กล้องถ่ายรูป และกล้องถ่ายวิดีโอเพื่อบันทึกข้อมูลการเพาะปลูกอ้อย เพื่อให้ได้รูปแบบความต้องการและข้อมูลการเพาะปลูกอ้อยเพื่อลดต้นทุน

2. ขั้นตอนการพัฒนาออนไลน์เพื่อจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อย ขั้นตอนนี้จะสอดคล้องกับกรอบแนวคิดของงานวิจัยในกระบวนการจัดการความรู้ขั้นตอนที่ 3) การรวบรวมหรือการผนวกความรู้ สรุปข้อมูลความรู้การเพาะปลูกอ้อยและต้นทุนที่ใช้ในการเพาะปลูกอ้อยจากการสัมภาษณ์มาจัดหมวดหมู่ตามหลักออนไลน์ต้นทุนอ้อยเพื่อใช้นิยามโครงสร้างระบบคำนวณต้นทุน และพัฒนาระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยต่อไป

3. ขั้นตอนการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์ ขั้นตอนนี้จะสอดคล้องกับกรอบแนวคิดของงานวิจัยในกระบวนการจัดการความรู้ขั้นตอนที่ 4) การฝังหรือการผนึกความรู้ เป็นสื่อการเรียนรู้ แหล่งรวบรวมความรู้การเพาะปลูกอ้อยเพื่อลดต้นทุนและใช้คำนวณต้นทุนอ้อยสำหรับเกษตรกรและบุคคลที่สนใจนำความรู้ไปปรับใช้

ส่วนนักวิชาการใช้เป็นสื่อในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร และนำข้อมูลที่ได้จากการคำนวณของเกษตรกรแต่ละรายส่งข้อมูลนี้ไปส่วนกลางสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายเพื่อนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดราคาอ้อย

4. ขั้นตอนการประเมินจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) การประเมินประสิทธิภาพของระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการเพาะปลูกอ้อยเป็นผู้ประเมิน และ 2) การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานประเมินโดยเกษตรกรผู้เพาะปลูกอ้อย ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงปริมาณจะเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมินและนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผล

สรุปผลการวิจัย

ผลสรุปของการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์ มีรายละเอียดของผลสรุปในแต่ละขั้นตอนดังนี้

1. ผลจากการวิจัยเพื่อศึกษาและพัฒนารูปแบบความต้องการของระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านการเพาะปลูกอ้อย จำนวน 30 คน ได้แก่ เกษตรกรผู้เพาะปลูกอ้อย จำนวน 25 คน และนักวิชาการที่มีความชำนาญด้านการเพาะปลูกอ้อย จำนวน 5 คน ผลการวิจัยพบว่าการจัดการความรู้การเพาะปลูกอ้อย คือ 1) ข้อมูลพื้นฐานอ้อย 2) สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม 3) พันธุ์อ้อย 4) การปลูกอ้อย 5) การดูแลรักษา 6) ศัตรูอ้อยและการป้องกันกำจัด 7) การเก็บเกี่ยว 8) การบำรุงรักษาต่ออ้อย 9) เครื่องมือการเกษตรในไร่อ้อย 10) ต้นทุนอ้อย 11) แนะนำวิธีการปลูกอ้อยเพื่อใช้ลดต้นทุน และ 12) รายงานต้นทุนอ้อย ส่วนการจัดการความรู้ด้านต้นทุนอ้อย ประกอบด้วย ต้นทุนผันแปร ประกอบด้วย ค่าแรงงาน ได้แก่ ค่าเตรียมดิน ค่าปลูก ค่าดูแลรักษา ค่าเก็บเกี่ยว และค่าวัสดุ ได้แก่ ค่าพันธุ์อ้อย ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมี กำจัดวัชพืชและศัตรูพืช ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และต้นทุนคงที่ ประกอบด้วย ค่าเช่าที่ดิน ค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตร ค่าเสียโอกาสอุปกรณ์การเกษตร จากการสัมภาษณ์พบว่าสาเหตุต้นทุนอ้อยสูงเกิดจากค่าปุ๋ยเคมีและค่าแรงงานตัดอ้อย

2. ผลการพัฒนาออนไลน์เพื่อการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อย ซึ่งเป็นการนำผลสรุปจากการวิจัยเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์นำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาฐานความรู้ออนไลน์ ด้วยโปรแกรม Hozo เพื่อจัดหมวดหมู่และความสัมพันธ์ของข้อมูลความรู้ด้านการเพาะปลูกอ้อยและต้นทุนที่ใช้ในการเพาะปลูกอ้อย ซึ่งออนไลน์ต้นทุนอ้อยนี้ใช้เป็นโมเดลนำไปพัฒนาระบบคำนวณต้นทุนอ้อยตามที่ได้ออกแบบไว้ในออนไลน์

3. ผลการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์ นำมาใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบโดยใช้หลักการการพัฒนาระบบเชิงวัตถุเลือกใช้เครื่องมือ UML (Unify Modeling Language) ไดอะแกรมในการออกแบบ คือ คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) และ ซีควเอนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram) พบว่าผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม คือ 1) ผู้ดูแลระบบ 2) ผู้จัดการเนื้อหาความรู้ 3) เกษตรกรผู้ใช้งานทั่วไป 4) เกษตรกรผู้ลงทะเบียน และ 5) ผู้บริหาร จากนั้นผู้วิจัยได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันโดยนำฐานความรู้ออนไลน์ที่ได้ออกแบบและพัฒนาไว้นำมาเป็นตัวกำหนดโครงสร้างเนื้อหาความรู้การเพาะปลูกอ้อย และใช้นิยามโครงสร้างระบบคำนวณต้นทุนอ้อยตามหลักการออกแบบฐานความรู้ออนไลน์ พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ภาษา PHP มี Apache เป็น Web Server ใช้โปรแกรม phpMyAdmin ในการจัดการฐานข้อมูล MySQL ใช้โปรแกรม Dreamweaver ใช้ในสร้างหน้าเว็บแอปพลิเคชัน

4. ผลการประเมินแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) การประเมินประสิทธิภาพของระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการเพาะปลูกอ้อยเป็นผู้ประเมิน จำนวน 5 คน พบว่าผลการประเมินประสิทธิภาพระบบอยู่ในระดับดี และ 2) การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน จำนวน 40 คน ประเมินโดยเกษตรกรผู้เพาะปลูกอ้อย จำนวน 20 คน นักวิชาการ จำนวน 10 คน และบุคคลที่สนใจ จำนวน 10 คน พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากวัตถุประสงค์ข้อแรกของการวิจัย คือ “เพื่อศึกษาและพัฒนา รูปแบบความต้องการของระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์” ผู้วิจัยแบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น 3 วิธี 1) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากความรู้ชุดแจ้งด้านการเพาะปลูกอ้อย และต้นทุนอ้อยมีความสอดคล้องกับงานวิจัย อุกฤษฏ์ พงษ์วานิชอนันต์ (2552) ศึกษาเรื่อง การศึกษาต้นทุน และผลตอบแทน การผลิตอ้อยโรงงาน ตำบลดอนเจดีย์ อำเภอนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี ปีการเพาะปลูก 2550/2551 ซึ่งงานวิจัยข้างต้นนั้นเป็นศึกษาสภาพทั่วไปของการผลิตอ้อยและวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน ยังไม่การพัฒนาเป็นระบบเพื่อให้ความรู้การเพาะปลูกอ้อยพร้อมทั้งระบบคำนวณต้นทุนอ้อย และ 2) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากความรู้ที่ฝังลึกเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์เพื่อสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการเพาะปลูกอ้อย พบว่าข้อมูลเกษตรกรแต่ละรายมีวิธีการเพาะปลูกที่คล้ายกันจะต่างกันที่ต้นทุนที่ใช้ในการเพาะปลูกตามความรู้และประสบการณ์ในการเพาะปลูกอ้อย นำข้อมูลมาวิเคราะห์จัดหมวดหมู่ด้วยหลักการออนไลน์

2. จากวัตถุประสงค์ข้อที่สองของการวิจัย คือ “เพื่อพัฒนาออนไลน์เพื่อการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อย” สืบเนื่องมาจากวัตถุประสงค์ข้อแรกเป็นการนำผลจากการวิจัยเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์สร้างฐานความรู้ออนไลน์ด้วยโปรแกรม Hozo เพื่อนิยามองค์ความรู้ด้านต้นทุนในการเพาะปลูกอ้อย เพื่อนำไปใช้นิยามโครงสร้างระบบคำนวณต้นทุนตามหลักการออกแบบฐานความรู้ออนไลน์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย วิโรวรรณ แสนชนะ (2554) ศึกษาเรื่อง การจัดการความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาโดยใช้ออนไลน์และวิกิเชิงความหมาย ได้มีการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลองค์ความรู้เป็นลำดับชั้นตามหลักออนไลน์เพื่อนำไปพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อเผยแพร่ข้อมูลความรู้ต่อไป

3. จากวัตถุประสงค์ข้อที่สามของการวิจัย คือ “เพื่อพัฒนาระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์” วัตถุประสงค์ข้อนี้สืบเนื่องมาจากวัตถุประสงค์ข้อที่สองเมื่อพัฒนาฐานความรู้ออนไลน์เพื่อการจัดการความรู้ต้นทุนอ้อยแล้วจึงพัฒนาระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์ เพื่อรวบรวมองค์ความรู้การเพาะปลูกอ้อย และมีระบบคำนวณต้นทุนในการเพาะปลูกอ้อยเพื่อใช้บันทึกข้อมูลต้นทุนที่ใช้ในการเพาะปลูกอ้อยเพื่อนำไปใช้ในการวางแผนเพาะปลูกอ้อยต่อไป

4. จากวัตถุประสงค์ข้อที่สี่ของการวิจัย คือ “เพื่อประเมินประสิทธิภาพและประเมินความพึงพอใจระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์” ผู้วิจัยได้ทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบแบ่งการประเมินออกเป็น 5 ด้าน คือ ด้าน Functional Requirement Test ด้าน Functional Test ด้าน Usability Test ด้าน Performance Test และด้าน Security Test แบ่งระดับการประเมินเป็น 5 ระดับ พบว่าผลการประเมินประสิทธิภาพระบบอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพ 4.20 สามารถเรียงลำดับตามระดับประสิทธิภาพของระบบจากมากไปน้อย ดังนี้ 1) ด้าน Security Test 4.47 2) ด้าน Functional Requirement Test 4.20 3) ด้าน Functional Test 4) ด้าน Performance Test 4.16 และ 5) ด้าน Usability Test 4.00 ตามลำดับ ได้ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานแบ่งการประเมินออกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านข้อมูล ด้านรูปแบบ ด้านการใช้งาน และด้านประโยชน์และการนำไปใช้ ของระบบพบว่าผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ 4.20 ซึ่งสามารถเรียงลำดับตามระดับความพึงพอใจจากมากไปน้อย ดังนี้ 1) ด้านประโยชน์และการนำไปใช้ 4.29 2) ด้านข้อมูล 4.20 3) ด้านรูปแบบ 4.17 4) ด้านการใช้งาน 4.15 ตามลำดับ

คุณค่าของงานวิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์

ระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์งานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. นักวิชาการมีระบบไว้ใช้เป็นแหล่งรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเพาะปลูกอ้อย เพื่อจัดเก็บแบ่งปัน และนำไปใช้เป็นสื่อในการถ่ายทอดให้ความรู้แก่เกษตรกร ซึ่งเดิมนักวิชาการจะสำรวจต้นทุนอ้อยทุกปีโดยใช้แบบสอบถามไปสอบถามเกษตรกร เมื่อใช้ระบบนี้จะช่วยให้สะดวกต่อการสำรวจต้นทุนมากยิ่งขึ้นโดยนำผลรายงานต้นทุนอ้อยของเกษตรกรในระบบส่งไปยังสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายเพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดราคาอ้อยและดำเนินงานอื่น ๆ ในการผลิตอ้อยและน้ำตาลทรายต่อไป

2. เกษตรกรสามารถค้นหาข้อมูลความรู้ด้านการเพาะปลูกอ้อยเพื่อลดต้นทุนซึ่งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ต่อได้ และใช้เป็นช่องทางในการแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์การเพาะปลูกอ้อย สามารถใช้ระบบคำนวณต้นทุนซึ่งสะดวกต่อการบันทึกข้อมูลจากเดิมที่ต้องบันทึกข้อมูลในสมุดบัญชีรายรับรายจ่ายทำให้ทราบข้อมูลต้นทุนอ้อยและผลกำไรในแต่ละปีการผลิตและนำข้อมูลนี้ใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการผลิตเพื่อลดต้นทุนอ้อยต่อไปได้

3. นิสิตนักศึกษาที่เกี่ยวข้องสามารถค้นหาความรู้เพิ่มเติมด้านการเพาะปลูกอ้อยและด้านการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์นำความรู้ไปใช้ประโยชน์เพื่อใช้อ้างอิงในการเรียนได้

4. บุคคลที่สนใจสามารถค้นหาความรู้ที่ต้องการทราบเรื่องการเพาะปลูกอ้อย วิธีการลดต้นทุนอ้อย และดูรายงานต้นทุนอ้อยในภาพรวม หรือเรียกดูรายงานต้นทุนของเกษตรกรดีเด่น

5. ผู้บริหารสามารถเรียกดูรายงานต้นทุนอ้อยเพื่อนำไปใช้ในการวางแผนและตัดสินใจในการกำหนดราคาอ้อยหรือใช้เป็นแนวทางในการวางแผนลดต้นทุนการผลิต

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ระบบคำนวณต้นทุนอ้อยในอนาคตสามารถพัฒนาให้คำนวณเป็นรายแปลงเพื่อให้การคำนวณต้นทุนอ้อยละเอียดมากยิ่งขึ้น

2. ข้อมูลที่ได้จากการคำนวณต้นทุนของเกษตรกรแต่ละรายนั้นสามารถต่อยอดจากงานวิจัยโดยนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการพยากรณ์ในด้านต้นทุนการผลิต หรือพยากรณ์ผลผลิตในครั้งต่อไป เพื่อช่วยในการวางแผนเพาะปลูกอ้อยมากยิ่งขึ้น