

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยการวิจัยเรื่อง ระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อย ด้วยหลักการออนไลน์ ประกอบด้วย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย เครื่องมือและการพัฒนาเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล และวิธีวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เกษตรกรผู้เพาะปลูกอ้อย นักวิชาการผู้มีความชำนาญด้านการเพาะปลูกอ้อย

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาและพัฒนารูปแบบความต้องการระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านการเพาะปลูกอ้อย จำนวน 30 คน ได้แก่ เกษตรกรผู้เพาะปลูกอ้อย จำนวน 25 คน และนักวิชาการที่มีความชำนาญด้านการเพาะปลูกอ้อย จำนวน 5 คน

3. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ประเมินแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการเพาะปลูกอ้อย จำนวน 5 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 40 คน ได้แก่ เกษตรกรผู้เพาะปลูกอ้อย จำนวน 20 คน นักวิชาการผู้มีความชำนาญด้านการเพาะปลูกอ้อย จำนวน 10 คน บุคคลที่สนใจ จำนวน 10 คน

ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอน ดังแสดงในภาพ 8 มีรายละเอียดดังนี้

1. ขั้นตอนการวิจัยเพื่อศึกษาและพัฒนารูปแบบความต้องการระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์ ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากหนังสือและเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องด้านการเพาะปลูกอ้อยและต้นทุนอ้อยสร้างเป็นตารางสำรวจข้อมูลใช้เปรียบเทียบข้อมูลเนื้อหาการเพาะปลูกอ้อยและต้นทุนอ้อยเพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์ ดังแสดงในตาราง 3-4

ตาราง 3 การสำรวจข้อมูลการเพาะปลูกอ้อยจากหนังสือและเว็บไซต์

เนื้อหา	เว็บไซต์อ้อยพีชไร่	เว็บกรมวิชาการเกษตร	มิตรเกษตร	เว็บความรู้เรื่องอ้อย	เว็บ สอน.	เว็บศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี	เว็บ ม.เกษตร	พันธุ์อ้อยการปลูก	เกษตรกรดีเหมาะสมอ้อย	สวนทุเรียนไทย	การปลูกอ้อย	คู่มือการจัดการผลผลิตอ้อย	การผลิตอ้อยในเขตภาคเหนือ	คู่มือนักวิชาการส่งเสริม	หนังสือ/เว็บไซต์
1. ข้อมูลพื้นฐานอ้อย	-	-	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	✓	-	✓	✓	
2. สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	✓	
3. พันธุ์อ้อย	✓	✓	-	✓	-	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	
4. แหล่งจำหน่ายพันธุ์อ้อย	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓	
5. ฤดูปลูก	✓	✓	✓	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	
6. การเตรียมดิน	-	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	
7. การเตรียมท่อนพันธุ์อ้อย	✓	✓	✓	-	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	
8. วิธีการปลูกอ้อย	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
9. การดูแลรักษา	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
10. ศัตรูอ้อยและการป้องกันกำจัด	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
11. การเก็บเกี่ยว	✓	-	-	✓	-	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	
12. การบำรุงรักษาตออ้อย	✓	-	-	✓	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	

ตาราง 4 การสำรวจข้อมูลต้นทุนอ้อยจากหนังสือและเว็บไซต์

เนื้อหา	หนังสือ/เว็บไซต์	รายงานต้นทุน อ้อย	จ.กาฬสินธุ์	การศึกษาต้นทุน ต้นทุน จ. ปช	การวิเคราะห์ ต้นทุน จ. ชก	แบบสำรวจต้นทุน การผลิต	อบรมชาวไร่อ้อย	เศรษฐกิจ	เว็บไซต์งาน	สินค้าการเกษตร	เว็บการซื้อขาย	ต้นทุนการผลิต	เว็บการคำนวณ	เกษตรในญี่ปุ่น	เว็บการฝึกงาน	บัญชีสหกรณ์	เว็บกรมตรวจ
1. ข้อมูลพื้นฐานเกษตรกร		✓	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-
2. ต้นทุนผันแปร		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.1 ค่าพันธุ์อ้อย		✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2 ค่าปุ๋ย		✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.3 ค่าสารเคมีปราบศัตรูพืชและวัชพืช		✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		✓	✓	✓	-	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.5 ค่าอุปกรณ์การเกษตร/ค่าซ่อมแซม		✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.6 ค่าแรงงานเตรียมดิน		✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.7 ค่าแรงงานปลูก		✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.8 ค่าแรงงานดูแลรักษา		✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.9 ค่าเก็บเกี่ยวและค่าขนส่ง		✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. ต้นทุนคงที่		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	✓	✓
3.1 ค่าเช่าที่ดิน		✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
3.2 ค่าเสื่อมเครื่องมือและอุปกรณ์		✓	✓	✓	-	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
3.3 ค่าเสียโอกาสเครื่องมือและอุปกรณ์		✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1.2 ตรวจสอบความถูกต้องของแบบสัมภาษณ์โดยส่งแบบสัมภาษณ์ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

1.3 เก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในศึกษาและพัฒนารูปแบบความต้องการ ผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านการเพาะปลูกอ้อย จำนวน 30 คน ได้แก่ เกษตรกรผู้เพาะปลูกอ้อย จำนวน 25 คน และนักวิชาการที่มีความชำนาญด้านการเพาะปลูกอ้อย จำนวน 5 คน

1.4 นำข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์มาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา นำข้อมูลมาสรุปเป็น รูปแบบความต้องการของระบบ และข้อมูลความรู้การเพาะปลูกอ้อยและต้นทุนอ้อย

2. ขั้นตอนการพัฒนาออนไลน์เพื่อการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยมี ขั้นตอนดังนี้

2.1 นำข้อมูลที่สรุปรูปแบบความต้องการของระบบ ข้อมูลความรู้การเพาะปลูกอ้อย และต้นทุนอ้อยมาจัดหมวดหมู่สร้างฐานความรู้ออนไลน์ด้วยโปรแกรม Hozo

2.2 ตรวจสอบความถูกต้องของออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญ พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะ

3. ขั้นตอนการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการ ออนไลน์ มีขั้นตอนดังนี้

3.1 พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันตามโครงสร้างฐานความรู้ออนไลน์ที่ได้ออกแบบไว้ โดยใช้ภาษา PHP มี Apache เป็น Web Server ใช้โปรแกรม phpMyAdmin ในการจัดการ ฐานข้อมูล MySQL ใช้โปรแกรม Dreamweaver ใช้ในสร้างเว็บแอปพลิเคชันเพื่อติดต่อผู้ใช้งาน

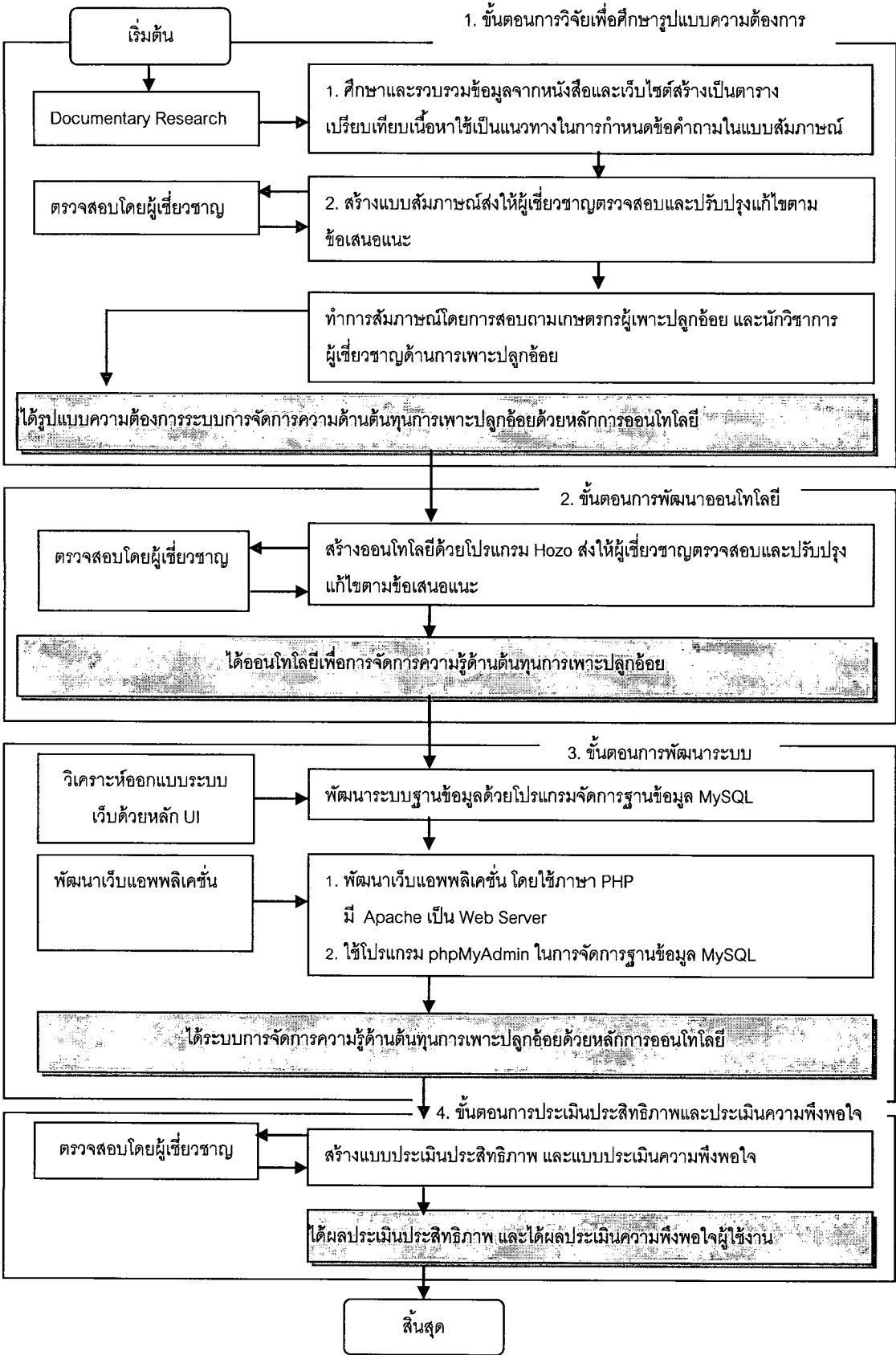
3.2 ทดสอบและปรับปรุงแก้ไขระบบ

4. ขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพของระบบ และการประเมินความพึงพอใจของระบบ การจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์ ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้แบบประเมิน มีขั้นตอนดังนี้

4.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ในการสร้างแบบประเมิน

4.2 กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการเพาะปลูกอ้อยเป็นผู้ประเมิน จำนวน 5 คน และประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้งานเป็นผู้ประเมิน จำนวน 40 คน ได้แก่ เกษตรกรผู้เพาะปลูกอ้อย จำนวน 20 คน นักวิชาการผู้มีความชำนาญด้านการเพาะปลูกอ้อย จำนวน 10 คน บุคคลที่สนใจเกี่ยวกับการเพาะปลูกอ้อย 10 คน

4.3 รวบรวมข้อมูลจากแบบประเมิน เพื่อนำมาวิเคราะห์และสรุปผล



ภาพ 8 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินระบบ ซึ่งมีดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ คือ แบบสัมภาษณ์ ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลรูปแบบความต้องการระบบของระบบ มีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือดังนี้

1.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากหนังสือและเว็บไซต์เพื่อสร้างตารางสำรวจข้อมูลการเพาะปลูกอ้อยและต้นทุนอ้อยเพื่อเปรียบเทียบข้อมูล ดำเนินการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์

1.2 นำแบบสัมภาษณ์เสนอกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

1.3 นำแบบสัมภาษณ์เสนอกับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสมของคำถาม สำนวนภาษา และตรวจสอบความเที่ยง จากนั้นคัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ถึง 1.00 (สุรพงษ์ คงสัตย์ และธีรชาติ ธรรมวงศ์, 2551) และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อีกครั้งเพื่อผ่านความเห็นชอบ

1.4 จัดพิมพ์แบบสัมภาษณ์เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

1.5 นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์สรุปผล

2. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท มีดังนี้

2.1 ด้านฮาร์ดแวร์ ประกอบด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และอุปกรณ์ที่ใช้ในการสัมภาษณ์ ได้แก่ กล้องถ่ายรูป เครื่องบันทึกเสียง และกล้องบันทึกวิดีโอ

2.2 ด้านซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนา ประกอบด้วย

2.2.1 โปรแกรม Microsoft Visio 2007 ใช้สร้างแผนภาพเชิงวัตถุ

2.2.2 โปรแกรม Appserv 2.5.10 ใช้ควบคุมการให้บริการระบบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต Apache Web Server ใช้ในการทำเว็บเซิร์ฟเวอร์ โปรแกรมภาษา PHP โปรแกรมฐานข้อมูล MySQL และโปรแกรมช่วยในการจัดการฐานข้อมูล phpMyAdmin

2.2.3 โปรแกรม Dreamweaver ใช้ในการสร้างหน้าจอตีต่อกับผู้ใช้

2.2.4 โปรแกรม Hozo ใช้ในการสร้างแผนภาพออนไลน์

3. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินระบบ คือ แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบและแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือดังนี้

3.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีการประเมินจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมากำหนดโครงสร้างข้อคำถามในแบบประเมิน

3.2 นำแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบและแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3.3 ส่งแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบและแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของคำถาม ลำดับภาษา และตรวจสอบความเที่ยง จากนั้นคัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ถึง 1.00 (สุรพงษ์ คงสัตย์ และธีรชาติ ธรรมวงศ์, 2551) และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อีกครั้งเพื่อผ่านความเห็นชอบและจัดพิมพ์แบบประเมิน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลในการวิจัยซึ่งมีดังนี้

1. เก็บรวบรวมข้อมูลจากหนังสือและเว็บไซต์เพื่อสร้างตารางสำรวจข้อมูลการเพาะปลูกอ้อยและต้นทุนอ้อยเพื่อเปรียบเทียบข้อมูล ดำเนินการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์
2. เก็บรวบรวมข้อมูลโดยจัดประชุมกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการเพาะปลูกอ้อยโดยใช้แบบสัมภาษณ์เพื่อศึกษาและพัฒนารูปแบบความต้องการของระบบ
3. เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบและประเมินความพึงพอใจของระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีวิเคราะห์จากแบบสัมภาษณ์และแบบประเมินพร้อมเกณฑ์ ซึ่งมีดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลจากหนังสือและเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องการเพาะปลูกอ้อยและต้นทุนอ้อยเพื่อเปรียบเทียบด้านเนื้อหา
2. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์โดยนำข้อมูลที่ได้มาสรุปผลด้านเนื้อหาอย่างมีระบบเพื่อนำไปพัฒนาออนไลน์
3. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมิน แบ่งตามวิธีของลิเคิร์ทเป็นมาตรฐานระดับเชิงคุณภาพชนิด 5 ระดับ (สุริยัน นกุลกิจ, 2554)
 - ระดับ 5 คือ ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพดีมาก
 - ระดับ 4 คือ ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพดี
 - ระดับ 3 คือ ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพปานกลาง
 - ระดับ 2 คือ ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพพอใช้

ระดับ 1 คือ ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพควรปรับปรุง

4. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้งานเป็นผู้ประเมิน แบ่งตามวิธีของลิเคิร์ท เป็นมาตรฐานระดับเชิงคุณภาพชนิด 5 ระดับ (สุริยัน นุกุลกิจ, 2554)

ระดับ 5 คือ ความพึงพอใจของระบบอยู่ในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 คือ ความพึงพอใจของระบบอยู่ในระดับมาก

ระดับ 3 คือ ความพึงพอใจของระบบอยู่ในระดับปานกลาง

ระดับ 2 คือ ความพึงพอใจของระบบอยู่ในระดับน้อย

ระดับ 1 คือ ความพึงพอใจของระบบอยู่ในระดับน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1.1 หาค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสัมภาษณ์

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบ

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 ค่าร้อยละ (Percentage)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P คือ ค่าร้อยละ

f คือ ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นค่าร้อยละ

N คือ จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง

2.2 ค่าเฉลี่ย (Mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ $\bar{X}$ คือ ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ คือ ผลรวมทั้งหมดของความถี่คูณคะแนน

n คือ จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง