บทที่ 5
สรุปผลงานวิจัย

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการเกษตรมูลค่าสูงจังหวัดอุตรดิตถ์ ผู้วิจัยนำเสนอผลดำเนินการวิจัย เพื่อสรุปผลงานวิจัย ดังนี้

1) สรุปผลงานวิจัยการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการเกษตรมูลค่าสูงจังหวัดอุตรดิตถ์
2) สรุปผลงานวิจัยการพัฒนาแอปพลิเคชันการทำการเกษตรจังหวัดอุตรดิตถ์
3) สรุปผลงานวิจัยการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการเกิดโรคพืชในพื้นที่วนเกษตรจังหวัดอุตรดิตถ์

5.1 สรุปผลงานวิจัยการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการเกษตรมูลค่าสูงจังหวัดอุตรดิตถ์

5.1.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีผลการศึกษาพบว่าการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการเกษตรมูลค่าสูงในพื้นที่วนเกษตรจังหวัดอุตรดิตถ์ จะต้องมีระบบการเชื่อมโยงการทำงานกับเครือข่ายเกษตรกร หน่วยงานเกษตรอำเภอ และหน่วยงานเกษตรจังหวัดอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อความสมบูรณ์ในการจัดเก็บข้อมูลโดยใช้ระบบสารสนเทศเป็นสื่อกลางในการเชื่อมโยงข้อมูล เพื่อสร้างศูนย์กลางข้อมูลในการขับเคลื่อนระบบและเสริมสร้างความเข้มแข็งของกลุ่มเกษตรกรได้อย่างยั่งยืน

ผลการพัฒนาการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการเกษตรมูลค่าสูงในพื้นที่วนเกษตร สามารถแยกการพัฒนาเป็นโปรแกรมย่อย 5 โมดูลคือ โมดูลบริหารจัดการข้อมูลสมาชิกและเครือข่าย โมดูลจัดการพื้นที่แปลงเกษตรกร โมดูลจัดการข้อมูลผลผลิตรายปี โมดูลสนับสนุนการตัดสินใจ และโมดูลจัดการข้อมูลสำหรับผู้ดูแลระบบ โดยแบ่งกลุ่มผู้ใช้ได้ 4 กลุ่มคือ ผู้ดูแลระบบ ผู้บริหารกลุ่มหรือหน่วยงานภารัฐ เกษตรกร และบุคคลทั่วไป ผลการพัฒนาระบบโดยรวมมีความสมบูรณ์เท่ากับร้อยละ 95 อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.75 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.61 แสดงให้เห็นผลการทำงานของโปรแกรมที่สามารถใช้งานได้ในทุกโมดูลและมีเสถียรภาพในการประมวลผล สามารถนำระบบไปประยุกต์ใช้งานได้ดีมีความผิดพลาดเพียงเล็กน้อย โดยผลการทดสอบที่ดีที่สุดคือ ข้อมูลพื้นที่แปลงเพาะปลูก ผลการทดสอบอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.91 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.33 ส่วนข้อมูลผลผลิตรายปีมีผลการทดสอบน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.57 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.80 เพราะข้อจำกัดของการสำรวจข้อมูลจากเกษตรกรของหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งยังขาดการบันทึกข้อมูล ทำให้ได้ข้อมูลจากการประมาณ จึงทำให้ข้อมูลไม่สมบูรณ์ทั้งหมด

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศโดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีกับหน่วยงานเกษตรจังหวัด ด้วยวิธีการทดลองข้อมูลนำเข้าข้อมูลและใช้ระบบสารสนเทศ มีผลประเมินความพึงพอใจดังนี้ ความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.59 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.70 แสดงให้เห็นถึงความพึงพอใจในการใช้ระบบที่มีความคิดเห็นในทิศทางเดียวกันโดยส่วนมาก จากผลการสำรวจพบว่าระบบมีจุดเด่นในการออกแบบระบบให้ใช้งานได้ง่ายที่สุด ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.76 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52 เพราะระบบสามารถรองรับการจัดการข้อมูลรายกลุ่มด้วยหน่วยงานภาครัฐ จึงสามารถบริหารจัดการสมาชิกภายในกลุ่มได้อย่างอิสระ และเกษตรกรสามารถใช้ระบบได้ด้วยตนเอง ส่วนระบบช่วยประกอบการตัดสินใจด้านการผลิตและการจำหน่ายเป็นด้านที่ควรพัฒนาต่อ มีความพึงพอใจในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.38 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.90 เนื่องจากการสำรวจข้อมูลเป็นการประมาณการเพราะข้อจำกัดด้านการบันทึกและการจดจำข้อมูลของเกษตรกรทำให้ข้อมูลไม่สมบูรณ์ทั้งหมด

5.1.2 อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการเกษตรมูลค่าสูงในพื้นที่วนเกษตร พบว่า การออกแบบและการพัฒนาระบบสารสนเทศโดยใช้หลักการ UML โดยนำแนวคิดเชิงวัตถุมาช่วยออกแบบและพัฒนา สอดคล้องกับ ณพัชร์วดี แสงบุญนำ (2547) ในการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศโดยใช้หลักการ UML โดยแนวคิดเชิงวัตถุมาช่วยออกแบบและพัฒนา จึงสามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบที่จำแนกได้เป็น 5 โมดูล คือ โมดูลบริหารจัดการข้อมูลสมาชิกและเครือข่าย โมดูลจัดการพื้นที่แปลงเพาะปลูกทุโมดูลจัดการข้อมูลผลผลิตรายปี โมดูลสนับสนุนการตัดสินใจ และโมดูลจัดการข้อมูลสำหรับผู้ดูแลระบบ ส่วนวิธีการพัฒนาระบบเว็บแอพพลิเคชันใช้วิธีการพัฒนาระบบด้วยโมเดล SDLC สอดคล้องกับ ชมพูนุช สุโขวัฒนกิจ และคณะ(2551) โดยสร้างเว็บแอพพลิเคชันระบบสารสนเทศโดยใช้วงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) ที่มีขั้นตอนตามกระบวนการ ที่สามารถดำเนินการพัฒนาได้เสร็จสิ้น โดยมีผลการพัฒนาด้านประสิทธิภาพโดยสอดคล้องกับวิธีการประเมินของ จุฑามาศ กระจ่างศรี (2545) โดยการทดสอบด้วยข้อมูลนำเข้าโปรแกรมแบบ Blackbox Test โดยทดสอบด้วยข้อมูลจำนวน 5 ชุด คือ ข้อมูลสมาชิกและเครือข่าย ข้อมูลพื้นที่แปลงเพาะปลูก ข้อมูลผลผลิตรายปี ข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ และข้อมูลบริหารการใช้ระบบ ประสิทธิภาพโดยรวมทั้งระบบอยู่ในระดับมากที่สุด ประเมินเป็นประสิทธิภาพโดยรวมของระบบเท่ากับร้อยละ 95 มีค่าเฉลี่ย 4.75 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.61 สามารถนำระบบไปประยุกต์ใช้งานได้ดีมีความผิดพลาดเพียงเล็กน้อย

2. ผลสำรวจความพึงพอใจในการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ

พบว่าความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.59 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.70 แสดงให้เห็นถึงความพึงพอใจในการใช้ระบบที่มีความคิดเห็นในทิศทางเดียวกันโดยส่วนมาก สามารถจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศผลผลิตที่เชื่อมโยงกับเกษตรกร พื้นที่การเพาะปลูก ผลผลิต และการตลาดได้ อีกทั้งเป็นศูนย์รวมการบริหารจัดการและการสร้างองค์ความรู้ที่สอดคล้องกับ จุฑามาศ กระจ่างศรี (2545) ด้านการพัฒนาระบบฐานข้อมูลองค์ความรู้ ผลการสำรวจพบว่าระบบมีจุดเด่นในการออกแบบระบบให้ใช้งานได้ง่ายที่สุด ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.76 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52 เพราะระบบสามารถรองรับการจัดการข้อมูลรายกลุ่มด้วยหน่วยงานภาครัฐ จึงสามารถบริหารจัดการสมาชิกภายในกลุ่มได้อย่างอิสระ และเกษตรกรสามารถใช้ระบบได้ด้วยตนเอง ทำให้ได้ประโยชน์จากการใช้ระบบสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับผลการวิจัยของ รศ.ดร.ฉัตรนภา พรหมมา (2554) ส่วนด้านที่มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุดคือ ระบบช่วยประกอบการตัดสินใจด้านการผลิตและการจำหน่าย มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.38 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.90 เนื่องจากการสำรวจข้อมูลเป็นการประมาณการเพราะข้อจำกัดด้านการบันทึกและการจดจำข้อมูลของเกษตรกรทำให้ข้อมูลไม่สมบูรณ์ทั้งหมดซึ่งเป็นข้อจำกัดที่ควรมีการพัฒนาต่อไป

5.1.3 ข้อเสนอแนะ

ก. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

เนื่องจากในโครงการวิจัยเป็นการสร้างและออกแบบระบบฐานข้อมูลสารสนเทศให้สอดคล้องกับการทำงานของหน่วยงานเกษตรระดับจังหวัด ข้อมูลในระบบจึงได้จากการบันทึกจากหน่วยงานผู้ใช้ ดังนั้นการนำระบบฐานข้อมูลศักยภาพเกษตรกรไปใช้ เพื่อให้ได้ประโยชน์จากการนำระบบสารสนเทศไปใช้จึงควรมีการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้ผู้ใช้ระบบใช้งานมากขึ้นเพื่อขยายผลให้กว้างขึ้น จะทำให้ระบบมีข้อมูลที่สมบูรณ์ และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้เพิ่มมากยิ่งขึ้น จากการทดลองใช้ระบบทำให้ทราบแนวทางในการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ มีข้อเสนอแนะแนวทางเพื่อนำระบบไปใช้ดังนี้

1.1. ควรมีการพัฒนาระบบที่รองรับนโยบายการกระตุ้นการใช้งานของเกษตรกร เช่น ระบบคูปองส่วนลดสินค้าทางการเกษตรสำหรับสมาชิก การรายงานผลผลิตของเกษตรกรให้กับหน่วยงานภาครัฐ เป็นต้น

1.2. การเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานราชการให้ครอบคลุมทุกหน่วยงาน

1.3. พัฒนากลุ่มเกษตรกรให้มีมากขึ้นโดยจัดกิจกรรมด้านการเรียนรู้และการใช้ประโยชน์จากระบบสารสนเทศ

ข. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

ควรมีการส่งเสริมการประยุกต์ใช้ระบบให้ครอบคลุมทั้งระดับจังหวัด ระดับภูมิภาค และระดับประเทศ โดยร่วมมือออกแบบและพัฒนาร่วมเป็นโครงการในระดับเครือข่ายที่กว้างขึ้น เพื่อให้ระบบสารสนเทศสามารถใช้งานได้ด้วยองค์กรที่เกี่ยวข้อง และมีความครบถ้วนของข้อมูลที่จะนำไปใช้งาน และเพิ่มช่องทางในการสื่อสารที่จะสามารถกระตุ้นให้ผู้ใช้ใช้งานอยู่สม่ำเสมอ และการนำใช้ระบบให้มีข้อมูลที่สมบูรณ์สามารถนำไปสู่การกำหนดเป็นนโยบายการใช้ระบบของหน่วยงานภาครัฐต่อไป

5.2 สรุปผลงานวิจัยการพัฒนาแอปพลิเคชันการทำการเกษตรจังหวัดอุตรดิตถ์

5.2.1 สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่าการพัฒนาแอปพลิเคชันการทำการเกษตรจังหวัดอุตรดิตถ์ เป็นการพัฒนาช่องทางการสื่อสารเพื่อให้หน่วยงานและเกษตรกรเข้าถึงสารสนเทศโดยการใช้เทคโนโลยีแชทบอท ที่คุ้นเคยจากการใช้งานในภาคธุรกิจ เช่น การซื้อของออนไลน์ เป็นต้น โดยผู้วิจัยได้นำมาประยุก์ใช้ในภาคการเกษตรเป็นส่วนต่อประสานผู้ใช้โดยผ่านแอพพลิเคชั่นไลน์ที่เกษตรกรเข้าถึงได้ง่าย ซึ่งจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ในการใช้ระบบสารสนเทศได้มากขึ้น โดยมีระบบอัตโนมัติคอยให้คำแนะนำเหมือนมี “ผู้ช่วยเสมือน” โดยมีความร่วมมือจากหน่วยงานด้านการเกษตรของจังหวัดอุตรดิตถ์ในการร่วมออกแบบ พัฒนาและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ เช่น สำนักงานเกษตรจังหวัด และสำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดอุตรดิตถ์ และได้รับความร่วมจากตัวแทนกลุ่มเกษตรที่ร่วมใช้งานระบบในสภาพแวดล้อมจริง เป็นการนำเทคเทคโนโลยีพัฒนาการทำการเกษตรของเกษตรกรเพื่อรองรับการเป็น “สมาร์ทฟาร์มเมอร์” ในอนาคต

ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันการทำการเกษตรจังหวัดอุตรดิตถ์ สามารถแยกการพัฒนาเป็นโปรแกรมย่อย 2 ส่วนคือ ส่วนระบบจัดข้อมูลการสารสนเทศการเกษตร เช่น พื้นที่การทำการเกษตร การทำการเกษตร รายรับรายจ่ายทางการเกษตร จำนวนผลผลิตเป็นต้นและส่วนส่วนติดต่อผู้ใช้โดยเทคโนโลยีแชทบอทที่ผู้ใช้คุ้นเคยโดยแบ่งกลุ่มผู้ออกเป็น 2 กลุ่มคือ หน่วยงานภาครัฐและเกษตรกร โดยมีผลการพัฒนาระบบโดยรวมมีความสมบูรณ์เท่ากับร้อยละ 95 อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.76 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.37 แสดงให้เห็นผลการทำงานของโปรแกรมที่สามารถใช้งานได้ในทุกโมดูลและมีเสถียรภาพในการประมวลผล สามารถนำระบบไปประยุกต์ใช้งานได้ดีมีความผิดพลาดเพียงเล็กน้อย โดยผลการทดสอบที่ดีที่สุดคือ ข้อมูลจำนวนผลผลิต มีผลการทดสอบอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.89 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.43 และส่วนผลการทดสอบที่ต่ำที่สุดคือ การจัดการข้อมูลปฏิทินการเกษตร มีผลการทดสอบอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.65 เบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.43 ซึ่งมาจากการที่เกษตรมีประสบการณ์การทำการเกษตรจึงทำให้สามารถจัดการการทำเกษตรได้ด้วยตนเอง

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศโดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีแอปพลิเคชันการทำการเกษตรจังหวัดอุตรดิตถ์ได้รับการประเมินจากหัวข้อที่สนใจคือ ด้านการออกแบบ ด้านประสิทธิภาพ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ด้านสนับสนุนผู้ใช้บริการ และด้านความยั่งยืนของระบบ โดยมีผลการประยุกต์การใช้ระบบสารสนเทศโดยรวมมีความสมบูรณ์เท่ากับร้อยละ 70 อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.58 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68 แสดงให้เห็นว่าการประยุกต์การใช้งานระบบได้ค่อนข้างดีโดยมีผลการประยุกต์การใช้งานสารสนเทศที่ดีที่สุด คือ ระบบมีการติดต่อสื่อสารกับสมาชิกได้อย่างรวดเร็ว มีผลการทดสอบอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.80 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.71 และมีผลการทดสอบอยู่ในระดับน้อยที่สุด คือ หน่วยงานรับผิดชอบระบบ มีผลการทดสอบอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.28 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68 แสดงให้เห็นถึงการระบุหน่วยงานรับผิดชอบระบบและการให้ความร่วมมือของหน่วยงานเป็นสิ่งสำคัญในการทำให้ระบบสามารถเดินต่อไปได้หลังจากจบโครงการวิจัยนี้

5.2.2 อภิปรายผลการวิจัย

ก. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันการทำการเกษตรจังหวัดอุตรดิตถ์

การออกแบบและการพัฒนาระบบสารสนเทศโดยใช้หลักการวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) แบบเกลียว (spiral) โดยการสร้างต้นแบบ (prototype) เพื่อให้เกิดความชัดเจนและมีการวิเคราะห์ความเสี่ยงในทุกขั้นตอนการพัฒนา โดยสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS) ข้อมูลต่างๆด้านการเกษตร คือ พื้นที่การเกษตร การทำการเกษตร รายรับรายจ่ายจากการทำการเกษตร พัฒนาในรูปแบบเป็นเว็บแอพพลิเคชัน (web application) ซึ่งมีส่วนติดต่อผู้ใช้จากแชทบอทของแอพพลิเคชั่นไลน์ (LINE message api) ได้ดำเนินการพัฒนาเสร็จสิ้น โดยมีการจัดการทดสอบด้วยข้อมูลนำเข้าโปรแกรมแบบ Blackbox Test จากกลุ่มผู้ใช้คือ หน่วยงานภาครัฐและเกษตรกร โดยมีผลการพัฒนาระบบโดยรวมมีความสมบูรณ์เท่ากับร้อยละ 95 อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.76 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.37

ข. ผลสำรวจความพึงพอใจในการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ โดยรวมมีความสมบูรณ์เท่ากับร้อยละ 70 อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.58 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68 แสดงให้เห็นถึงความพึงพอใจในการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศที่สามารถนำไปกำหนดเป็นนโยบายเพื่อใช้ประโยชน์ได้ในลงกว้างต่อไป

5.2.3 ข้อเสนอแนะ

ก. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้ มีข้อเสนอแนะแนวทางเพื่อนำระบบไปใช้ดังนี้

1. หน่วยงานภาครัฐนำไปกำหนดเป็นนโยบายเพื่อใช้ประโยชน์ได้ในลงกว้างเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนในพื้นที่จังหวัดอุตรดิตถ์
2. สร้างการยอมรับเทคโนโลยีของหน่วยงานและหน่วยงานภาครัฐ

ข. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรสร้างเครือข่ายงานวิจัยร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและเกษตรกรเพื่อขอความร่วมมือในการการพัฒนาระบ

2. สร้างบุคลากรในหน่วยงานเพื่อความยั่งยืนของระบบ

5.3 สรุปผลงานวิจัยการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการเกิดโรคพืชในพื้นที่วนเกษตรจังหวัดอุตรดิตถ์

5.3.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้ผลการศึกษาพบว่าการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเฝ้าระวังการเกิดโรคพืชในพื้นที่วนเกษตรจังหวัดอุตรดิตถ์ ต้องมีการเชื่อมโยงการทำงานระหว่างเครือข่ายเกษตรกรและเจ้าหน้าที่เกษตร จังหวัดอุตรดิตถ์ อย่างเป็นรูปธรรม เพื่อความสมบูรณ์ในการจัดเก็บข้อมูลโดยใช้ระบบสารสนเทศเป็นสื่อการเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลเข้าหากัน จึงสามารถสร้างศูนย์กลางข้อมูลขนาดใหญ่และนำข้อมูลนั้นมาใช้เสริมสร้างความแข็งแกร่งของกลุ่มเกษตรกรและการบิหารงานของเจ้าหน้าที่เกษตร จังหวัดอุตรดิตถ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการพัฒนาการระบบฐานข้อมูลเฝ้าระวังการเกิดโรคพืชในพื้นที่วนเกษตร จังหวัดอุตรดิตถ์นั้น สามารถแยกการพัฒนาเป็นระบบย่อย 5 โมดูล ประกอบด้วย โมดูลการจัดการสารสนเทศข้อมูลโรคพืช โมดูลการแจ้งปัญหาโรคพืช โมดูลการจัดเก็บตำแหน่งพิกัดการเกิดโรค โมดูลการแสดงตำแหน่งการเกิดโรคได้ในพื้นที่ทั้งหมด โมดูลการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานได้ โดยแบ่งกลุ่มผู้ใช้งานได้ 3 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ เกษตรกร เจ้าหน้าที่เกษตร ผลการพัฒนาระบบโดยรวมมีความสมบูรณ์เท่ากับร้อยละ 94 อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.71 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.60 แสดงให้เห็นผลการทำงานของโปรแกรมที่สามารถใช้งานได้ในทุกโมดูลและมีเสถียรภาพในการประมวลผล สามารถนำระบบไปประยุกต์ใช้งานได้ดีมีความผิดพลาดเพียงเล็กน้อย โดยผลการทดสอบที่ดีที่สุดคือการจัดเก็บตำแหน่งพิกัดการเกิดโรค ผลการทดสอบอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.86 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.38 ส่วนการแสดงข้อมูลสารสนเทศโรคพืชมีผลการทดสอบน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.63 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.60

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศโดยการถ่ายทอดเทคโนโลยี จัดอบรมการใช้ระบบ และทดลองบันทึกข้อมูลนำเข้าระบบ มีผลประเมินความพึงพอใจดังนี้ ความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.51 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.75 แสดงให้เห็นถึงความพึงพอใจในการใช้ระบบที่มีความคิดเห็นในทิศทางเดียวกันโดยส่วนมาก จากผลการสำรวจพบว่าระบบมีจุดเด่นในการบันทึกตำแหน่งและ

สามารถแสดงตำแหน่งที่บันทึกได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.91 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.59

5.3.2 อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดการตนเองสำหรับเกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแล พบว่า การออกแบบและการพัฒนาระบบสารสนเทศโดยใช้หลักการ UML โดยนำแนวคิดเชิงวัตถุมาช่วยออกแบบและพัฒนาสอดคล้องกับ ณพัชร์วดี แสงบุญนำ (2547) ในการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศโดยใช้หลักการ UML โดยแนวคิดเชิงวัตถุมาช่วยออกแบบและพัฒนา จึงสามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบที่จำแนกได้เป็น 5 โมดูล คือ โมดูลบริหารจัดการข้อมูลสมาชิกและเครือข่าย โมดูลจัดการพื้นที่แปลงเพาะปลูกทุเรียน โมดูลจัดการข้อมูลผลผลิตทุเรียนรายปี โมดูลสนับสนุนการตัดสินใจ และโมดูลจัดการข้อมูลสำหรับผู้ดูแลระบบ ส่วนวิธีการพัฒนาระบบเว็บแอพพลิเคชันใช้วิธีการพัฒนาระบบด้วยโมเดล SDLC สอดคล้องกับ ชมพูนุช สุโขวัฒนกิจ และคณะ(2551) โดยสร้างเว็บแอพพลิเคชันระบบสารสนเทศโดยใช้วงจรการพัฒนาระบบ(SDLC) ที่มีขั้นตอนตามกระบวนการ ที่สามารถดำเนินการพัฒนาได้เสร็จสิ้น โดยมีผลการพัฒนาด้านประสิทธิภาพโดยสอดคล้องกับวิธีการประเมินของ จุฑามาศ กระจ่างศรี (2545) โดยการทดสอบด้วยข้อมูลนำเข้าโปรแกรมแบบ Blackbox Test โดยทดสอบด้วยข้อมูลจำนวน 5 ชุด คือ ข้อมูลสมาชิกและเครือข่าย ข้อมูลพื้นที่แปลงเพาะปลูกทุเรียน ข้อมูลผลผลิตทุเรียนรายปี ข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ และข้อมูลบริหารการใช้ระบบประสิทธิภาพโดยรวมทั้งระบบอยู่ในระดับมากที่สุด ประเมินเป็นประสิทธิภาพโดยรวมของระบบเท่ากับร้อยละ 94 มีค่าเฉลี่ย 4.71 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.60 สามารถนำระบบไปประยุกต์ใช้งานได้ดีมีความผิดพลาดเพียงเล็กน้อย

2. ผลสำรวจความพึงพอใจในการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ พบว่าความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.51 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.75 แสดงให้เห็นถึงความพึงพอใจในการใช้ระบบที่มีความคิดเห็นในทิศทางเดียวกันโดยส่วนมาก สามารถจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศผลผลิตที่เชื่อมโยงผู้กับเกษตรกร พื้นที่การเพาะปลูก ผลผลิต และการตลาดได้ อีกทั้งเป็นศูนย์รวมการบริหารจัดการและการสร้างองค์ความรู้ที่สอดคล้องกับ จุฑามาศ กระจ่างศรี (2545) ด้านการพัฒนาระบบฐานข้อมูลองค์ความรู้ ผลการสำรวจพบว่าระบบมีจุดเด่นในในการส่งเสริมการสร้างความเข้มแข็งกลุ่มเกษตรกรอย่างเป็นรูปธรรม ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.71 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.59 เพราะระบบสามารถรองรับสมาชิกเกษตรกรรายคน การจัดการข้อมูลรายกลุ่มได้ จึงสามารถบริหารจัดการสมาชิกภายในกลุ่มได้อย่างอิสระ และสามารถเชื่อมโยงการทำงานกับองค์ภาคีและเครือข่ายอย่าง

เป็นรูปธรรม โดยการเชื่อมโยงฐานข้อมูลเพื่อใช้ประโยชน์เริ่มจากตำบล ทำให้ได้ประโยชน์จากการใช้ระบบสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับผลการวิจัยของ รศ.ดร.ฉัตรนภา พรหมมา (2554) ส่วนด้านที่มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุดคือ ด้านการประกอบการตัดสินใจด้านการผลิต และการจำหน่ายทุเรียนหลงลับแล มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.19 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.97 เนื่องจากการสำรวจข้อมูลเป็นการประมาณการเพราะข้อจำกัดด้านการบันทึกและการจดจำข้อมูลของเกษตรกรทำให้ข้อมูลไม่สมบูรณ์ทั้งหมดเป็นข้อจำกัดที่ควรมีการพัฒนาต่อไป

5.3.3 ข้อเสนอแนะ

ก. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

ลักษณะของโครงการวิจัยนี้เป็นการสร้างและออกแบบระบบฐานข้อมูลสารสนเทศให้เหมาะสมกับการใช้งานโดยทดสอบจากข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้นการนำระบบฐานข้อมูลการเกิดโรคพืชไปใช้เพื่อให้ได้ประโยชน์จากการนำระบบสารสนเทศไปใช้จึงควรมีการจัดกิจกรรมเพื่อประสานรณรงค์ให้ผู้ใช้ระบบใช้งานมากขึ้นเพื่อขยายผลให้กว้างขึ้น จะทำให้ระบบมีข้อมูลที่สมบูรณ์ และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้เพิ่มมาก

ข. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

เพื่อให้การวิจัยพัฒนาระบบงานนี้ครอบคลุมความต้องการสำหรับการใช้งานในระดับจังหวัด ระดับภูมิภาค และระดับประเทศ โดยร่วมมือออกแบบและพัฒนาร่วมเป็นโครงการในระดับเครือข่ายที่กว้างขึ้น ซึ่งระบบสารสนเทศสามารถใช้งานกับองค์กรที่เกี่ยวข้อง และมีความครบถ้วนของข้อมูลที่จะนำไปใช้งานจริง และเพิ่มช่องทางประชาสัมพันธ์ที่สามารถกระตุ้นผู้ใช้ให้ใช้งานอยู่สม่ำเสมอ และการนำใช้ระบบให้มีข้อมูลที่สมบูรณ์สามารถนำไปสู่การกำหนดเป็นนโยบายการใช้ระบบของท้องถิ่นต่อไป

5.4 ปัจจัยความสำเร็จ ประโยชน์และคุณค่าจากวิจัย

สำนักงานเกษตรจังหวัดอุตรดิตถ์ให้ความสนับสนุนเป็นอย่างดีในการให้ข้อมูลและร่วมพัฒนาระบบให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาระบบสารสนเทศ

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดอุตรดิตถ์นำระบบสารสนเทศกำหนดไปใช้เพื่อนำเสนอข้อมูลสารสนเทศด้านการเกษตรและผลักดันให้มีการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานทางด้านการเกษตร เช่น สำนักงานเกษตรจังหวัดอุตรดิตถ์ สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดอุตรดิตถ์ ส่งเสริมการเกษตร เป็น

ต้น และทีมวิจัยได้เป็นส่วนหนึ่งของ **คณะทำงานบริหารจัดการข้อมูลด้านการเกษตรและสหกรณ์ของจังหวัดอุตรดิตถ์** เพื่อสร้างฐานข้อมูลการเกษตรของจังหวัดอุตรดิตถ์ต่อไป

-