

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตั้งแต่ปี 2556 กรมส่งเสริมการเกษตรได้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการส่งเสริมการเกษตร จากเดิมที่ยึดระบบส่งเสริมการเกษตร แบบฝึกอบรมและเยี่ยมชม (training and visit extension system) เป็นรูปแบบ MRCSF system (Mapping – Remote Sensing – Community Participation – Specific Field Service) เพื่อรองรับนโยบายของกรมส่งเสริมการเกษตรที่ต้องการให้หน่วยงานปรับเปลี่ยนระบบการทำงานของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรให้เป็น smart extension officer และจากสถานการณ์อัตราค่าจ้างเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรมีแนวโน้มที่ลดลง รวมถึงงบประมาณในด้านการเดินทางไปส่งเสริมเกษตรกรเป็นรายบุคคลนั้นทำได้ยากขึ้น ในขณะเดียวกันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในการจัดการข้อมูล การติดต่อสื่อสาร มีแนวโน้มที่พัฒนาอย่างรวดเร็ว อธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตรจึงได้ปรับรูปแบบการทำงานของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรให้สอดคล้องกับสถานการณ์ เพื่อแก้ปัญหาในการเรียกใช้ และการจัดเก็บข้อมูลด้านการเกษตร ซึ่งยังไม่มีความเป็นเอกภาพ และไม่ทันสมัย ส่งผลกระทบต่อการวางแผนการส่งเสริมการเกษตรให้ถูกต้อง และเหมาะสมกับปัญหาแต่ละพื้นที่ เป็นอย่างยิ่ง

เทคโนโลยีด้านต่างๆ ได้เข้ามามีบทบาทในการช่วยพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูลมากขึ้น โดยเฉพาะระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ที่ได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อยๆ เพราะระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ มีข้อได้เปรียบมากกว่าการใช้แผนที่ ในเรื่องการจัดเก็บข้อมูลในเชิงพื้นที่ให้ทันสมัยอยู่เสมอ รวมถึงการรวมข้อมูลในเชิงพื้นที่ทั้งหมดให้อยู่ในลักษณะฐานข้อมูลเดียว ซึ่งทำให้มีประโยชน์ในแง่ การวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในเรื่องของระยะเวลา และต้นทุนในการจัดทำ ตัวอย่างจะเห็นได้จากเมื่อผู้บริหารทำการวางแผนด้านพื้นที่ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ช่วยในการวิเคราะห์พื้นที่ในหลายรูปแบบ สำหรับแผนงานที่ต่างหากัน เพื่อตอบคำถาม (What-If Question) และช่วยในการผลิตเอกสารอ้างอิงได้ ในขณะที่การวิเคราะห์แบบดั้งเดิม ต้องใช้ระยะเวลานาน และเสียค่าใช้จ่ายสูง ดังนั้น ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ จึงได้กลายเป็นเครื่องมือสำคัญเพื่อช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจในด้านการบริหารสภาพแวดล้อมและทรัพยากรที่มีอยู่ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

การผลิตข้าวของชาวนาไทย นับว่าเป็นปัญหาที่สำคัญมาก และท้าทายต่อการแก้ไข ทั้งด้านประสิทธิภาพการผลิตต่ำ และชาวนายังขาด ความรู้ ความสามารถในการผลิตที่สอดคล้อง กับความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ อีกทั้งยังขาดการรวมกลุ่มที่เข้มแข็งพอ ดังนั้นเพื่อให้การ แก้ปัญหาและการพัฒนาด้านการผลิตข้าว ของชาวนาไทยเป็นไปอย่างมีระบบ มีประสิทธิภาพ มีทิศ ทางการดำเนินงานทั้งระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว อย่างชัดเจนทำให้การเพาะปลูกข้าวของ ประเทศไทยอยู่อย่างยั่งยืน สามารถเป็นผู้นำในตลาดโลก ยังผลให้ชาวนาไทยมีรายได้ และความ เป็นอยู่ที่ดีขึ้นทำให้เศรษฐกิจโดยรวมของประเทศเติบโตอย่างมั่นคง จึงจำเป็นต้องศึกษา ข้อมูล พื้นที่การผลิต ตลาดของสินค้า และทักษะความสามารถของเกษตรกร เพื่อนำไปกำหนดทิศทางหรือ นโยบายด้านการผลิตข้าวของประเทศไทย ให้มีความสมบูรณ์ สอดคล้องกับสถานการณ์ และ ข้อเท็จจริงพร้อมกับการกำหนดทิศทาง การส่งเสริมการผลิตข้าวที่สอดคล้องกัน และต้องมีระบบใน การส่งเสริมการเกษตรที่มีประสิทธิภาพ เพื่อการพัฒนาชาวนาไทย จึงได้มีความพยายามที่จะพัฒนา แนวทางการส่งเสริมการเกษตร โดยใช้เทคโนโลยีใหม่เข้ามาช่วยในการทำงาน

การพัฒนาระบบ GIS ถือได้ว่าเป็นเครื่องมือในการส่งเสริมการผลิตข้าว โดยใช้ระบบ ช่วยตัดสินใจบนพื้นฐาน การผลิต ข้อมูลชุดดิน น้ำ และสภาพแวดล้อมในพื้นที่ รวมถึงปัจจัยอื่นๆ ที่สำคัญต่อการผลิตข้าว เพื่อให้ได้แนวทางการส่งเสริมการเกษตรที่เหมาะสมจำเพาะต่อพื้นที่ และ จัดทำแผนที่ แสดงศักยภาพการผลิตข้าว ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในระดับตำบล

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์นี้ สามารถทำงานร่วมกับ โปรแกรม ArcView GIS ซึ่ง เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการประมวลผล ทางด้านระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เช่น การทำแผนที่ และวิเคราะห์เชิงพื้นที่ การค้นหา การแสดงข้อมูลกราฟิก ซึ่งเชื่อมต่อกับข้อมูลอธิบาย ที่สามารถสร้างแผนที่ แสดงข้อมูลได้อย่างสะดวก โดยอาศัยข้อมูลจากแหล่งที่มีอยู่ เช่น Coverage หรือ Shape File หรือ Image File ในรูปแบบ Graphic ต่างๆ เช่น AutoCAD File

ดังนั้นผู้วิจัย ซึ่งปฏิบัติงาน ณ สำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี จึงคิดหาแนวทาง ในการพัฒนาระบบสารสนเทศการเกษตรตามนโยบายของกรมส่งเสริมการเกษตร ด้วยการพัฒนา ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาใช้ในกระบวนการส่งเสริมการเกษตร และจัดสร้างเป็น ฐานข้อมูล ในรูปแบบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) โดยมีจุดมุ่งหวังในการใช้งานระบบดังกล่าวในงานส่งเสริมการเกษตร และงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

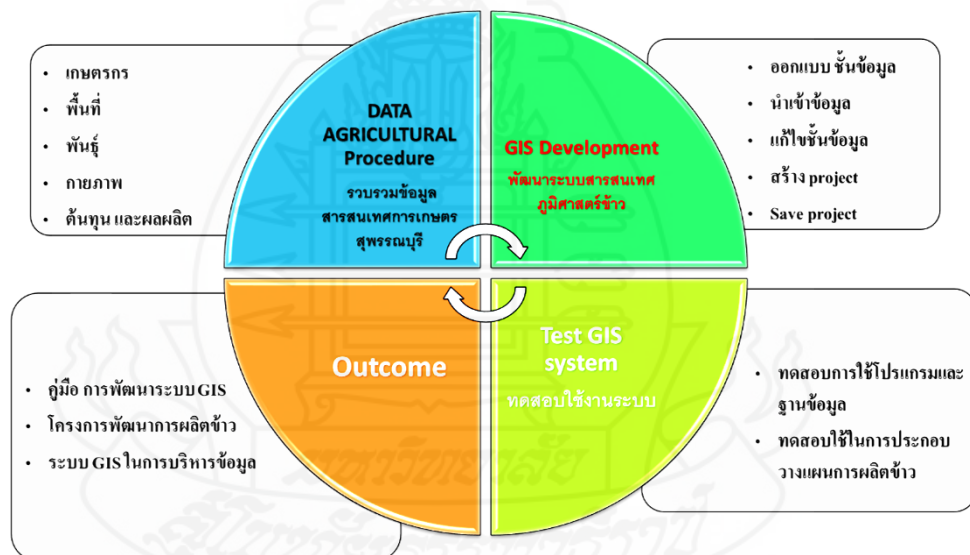
2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อรวบรวมข้อมูลสารสนเทศการเกษตรที่สำคัญต่อ การผลิตข้าวของจังหวัดสุพรรณบุรี และนำไปใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาระบบ GIS

2.2 เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ให้มีความจำเพาะ ต่อพื้นที่เพื่อการส่งเสริมการผลิตข้าว (MRCF System) ในระดับหมู่บ้าน ซึ่งสามารถเป็นต้นแบบกระบวนการ ในการขยายผลสู่พื้นที่อื่นๆ

2.3 เพื่อทดสอบการใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในงานส่งเสริมการเกษตร โดยการทดสอบความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ GIS ที่พัฒนาขึ้น

3. กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

4. ขอบเขตของการวิจัย

ด้านเนื้อหาในการทำวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ของตำบลไร่ไร่ อำเภอดอนเจดีย์ เพื่อเป็นเครื่องมือในการส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่ ตามระบบส่งเสริมการเกษตรรูปแบบ MRCE System ของกรมส่งเสริมการเกษตร ในประเด็นต่างๆ ได้แก่

4.1 ตัวแปรที่มีผลต่องานวิจัย มีดังนี้ ได้แก่ ข้อมูลข้าว จากกรมส่งเสริมการเกษตร ภายใต้โครงการ การขึ้นทะเบียนพืชเศรษฐกิจหลัก (ข้าว) และข้อมูลภายในสำนักเกษตรจังหวัด สุพรรณบุรี

4.2 ด้านพื้นที่ศึกษา เพื่อให้ทราบถึงกระบวนการในการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ของการผลิตข้าวในระดับพื้นที่ เลือกดำเนินการในระดับตำบล ที่ตำบลไร่รอด อำเภอดอนเจดีย์ จังหวัดสุพรรณบุรี เนื่องจากสภาพภูมิประเทศ ที่เหมาะสมแก่การปลูกข้าว และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชมีระบบที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงมีข้อมูลการผลิตข้าวที่ครบถ้วน

4.3 ด้านช่วงเวลา การวิจัยใช้ข้อมูลในช่วงระยะเวลาในการศึกษา ดังนี้

4.3.1 ข้อมูลด้านการผลิตข้าว ใช้ข้อมูลพื้นที่ปลูกข้าว เกษตรกร ปี 2556/57

4.3.2 ข้อมูลด้านกายภาพทั่วไป รวมถึงภาพถ่ายทางอากาศ ใช้ข้อมูล ปี 2551

4.3.3 ข้อมูลด้านการจัดเขตความเหมาะสมต่อการผลิตข้าว (Zonings) ปี 2556

5. ข้อตกลงเบื้องต้น

ข้อมูลในระบบ GIS ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ มีเพื่อใช้ในการวางแผนพัฒนาการเกษตร ซึ่งข้อมูลต่างๆ ไม่สามารถนำไปอ้างอิงสิทธิ์ เช่นขอบเขตพื้นที่ ทางกฎหมายได้

6. นิยามศัพท์เฉพาะ

การวิจัยนี้เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) : ซึ่งมีคำศัพท์เฉพาะมากมายที่ควรทราบก่อนทำวิจัย ซึ่งมีดังต่อไปนี้

6.1 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) หมายถึง ซอฟต์แวร์ ทางด้านกราฟิกที่มีความสามารถในการเก็บข้อมูลด้านแผนที่หรือข้อมูลในลักษณะที่เป็นภาพต่างๆ เช่น ภาพดาวเทียม (Satellite Images) ภาพถ่ายทางอากาศ (Aerial Photographs) เป็นต้น ซึ่งซอฟต์แวร์ดังกล่าวนี้ สามารถนำเข้าข้อมูลแผนที่ หรือข้อมูลภาพต่างๆของพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ซึ่งข้อมูลแต่ละด้านจะถูกเก็บไว้ในโปรแกรมในลักษณะของข้อมูลเฉพาะเรื่อง (Layer) หรือการซ้อนทับข้อมูล (Overlays) หรือชั้นข้อมูล (Coverage) แล้วสามารถนำเอาข้อมูลเหล่านี้มาวิเคราะห์ประมวลผลร่วมกัน เพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับข้อมูลในพื้นที่

6.2 ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ หมายถึง ข้อมูลสารสนเทศเชิงพื้นที่ ที่อยู่ในรูปของตารางข้อมูล และฐานข้อมูล ที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data/Graphic data) ซึ่ง

รูปแบบ และความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมาวิเคราะห์ด้วยระบบGIS และทำให้สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับเวลาได้ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถแบ่งเป็น ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) และข้อมูลเชิงตาราง (Attribute data)

6.3 ข้อมูลเวกเตอร์ (Vector) หมายถึง การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ใช้ข้อมูลที่เป็นเวกเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการนำสภาพปัญหาต่างๆ มาสร้างเป็นเงื่อนไขและใช้เครื่องมือทางโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์

6.4 ข้อมูลราสเตอร์ (Raster) หมายถึง การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ใช้ข้อมูลราสเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการทำให้ข้อมูลแต่ละชั้นเป็นตารางกริดที่มีขนาดเท่าๆ กันทุกชั้นข้อมูล โดยการกำหนดค่าให้กับกริดแต่ละกริดมีค่าแตกต่างกันไปตามลำดับความสำคัญ

6.5 ระบบพิกัดยูทีเอ็ม (Universal Transverse Mercator: UTM) หมายถึง ระบบพิกัดฉากบนระบบที่ได้จากการฉายแผนที่แบบ UTM โดยการฉายแผนที่แบบ UTM คือ การฉายแบบ Transverse Mercator ที่มีข้อกำหนดนานาชาติเกี่ยวกับลักษณะของการฉาย เช่น การเลือกตำแหน่ง Central Meridian สำหรับแต่ละพื้นที่บนโลก การแบ่งพื้นที่บนโลกแบ่งออกเป็นโซนต่างๆ จำนวน 60 โซนแต่ละโซนกว้าง 6 องศา การกำหนดขอบเขตของการฉายของแต่ละโซน

6.6 แผนที่ หมายถึง อุปกรณ์ที่มนุษย์ประดิษฐ์เพื่อแสดงลักษณะของผิวโลก หรือสิ่งที่ปรากฏบนพื้นโลก ทั้งที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น สิ่งที่ปรากฏบนพื้นผิวโลกโดยธรรมชาติ เช่น เทือกเขา ทะเล แม่น้ำ ฯลฯ สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ถนน ทางรถไฟ เขื่อน

6.7 โปรแกรม ArcView, Q GIS, Arc GIS หมายถึง โปรแกรมระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อใช้งานในการนำเสนอข้อมูลเรียกค้นและวิเคราะห์ข้อมูล

6.8 มาตรฐาน หมายถึง อัตราส่วนระหว่างระยะบนแผนที่กับระยะทางราบในแผนที่จริง หรือ คือความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางราบบนแผนที่กับระยะทางราบในพื้นที่จริง

6.9 รีโมทเซนซิง (Remote Sensing) หมายถึง เป็นระบบสำรวจข้อมูลระยะไกล โดยใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าข้อมูลที่ได้เป็นเลขสีที่มีค่าตั้งแต่ 0 – 255

6.10 Projection หมายถึง ระบบที่ใช้ในการแปลงพื้นผิวโค้งออกมาเป็นพื้นแบน

6.11 Theme หมายถึง ชื่อที่ตั้งขึ้นเฉพาะ Layer นั้น

6.12 การทดสอบการใช้งานระบบ GIS หมายถึง การทดสอบความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ต่อระบบ GIS ที่พัฒนาขึ้น และทดสอบใช้ในการวิเคราะห์พื้นที่ตำบลไร่รอด เพื่อวางแผนในการพัฒนาการผลิตข้าว ให้สอดคล้องกับปัญหาในพื้นที่

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

7.1 ได้ข้อมูลสารสนเทศ ในด้านพื้นที่ และการผลิตข้าว ที่จำเพาะในระดับตำบล และจัดเก็บในรูปแบบ Files ซึ่งนำไปใช้ ในการสร้างชั้นข้อมูล (Shape files) ต่อไป

7.2 กระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ข้าว ตำบลไร่รอด อำเภอดอนเจดีย์ จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งสามารถใช้เป็นต้นแบบสู่พื้นที่อื่นได้

7.3 คู่มือการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ตำบลไร่รอด และแนวทางการวิเคราะห์พื้นที่เพื่อการพัฒนาการผลิตข้าว ซึ่งเป็นต้นแบบในการดำเนินการขยายผลสู่พื้นที่อื่นต่อไป

