

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการทำงานวิจัยขึ้นมาแต่ละครั้งจะต้องมีแบบแผน ขั้นตอนการทำงาน เพื่อให้มาซึ่งประโยชน์ที่ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังนั้นการทำงานวิจัยนี้ จึงได้วางแผนการดำเนินการวิจัยโดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

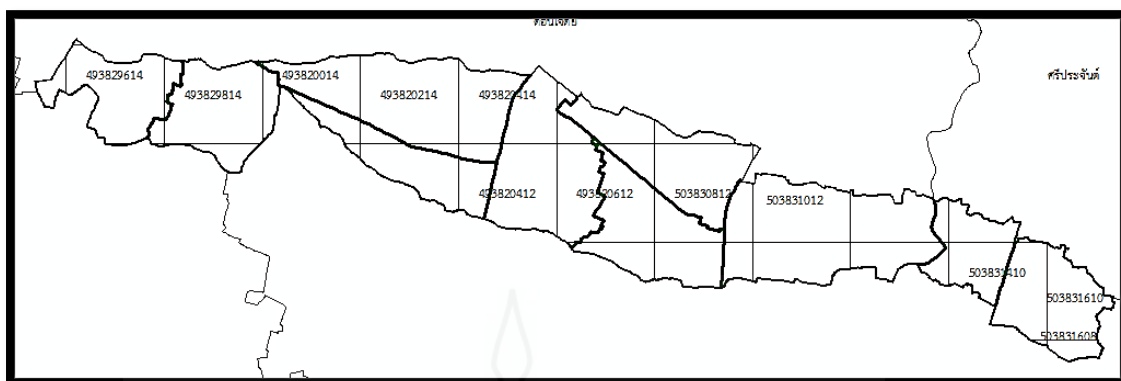
1.1 ประชากรได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดสุพรรณบุรี ที่ทำการขึ้นทะเบียนพืชเศรษฐกิจหลัก (ข้าวในปี 2556/57) ของตำบลไร่รถ จำนวน 57 แปลง โดยสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic Sampling) ตามระเบียบการสุ่มตรวจแปลง ของกรมส่งเสริมการเกษตร ในปี 2557 ซึ่งกำหนดให้ทำการตรวจแปลงจำนวนตามที่เกษตรกรมาขึ้นทะเบียน ร้อยละ 20 ของจำนวนเกษตรกรทั้งหมด ซึ่งเท่ากับ เกษตรกรจำนวน 18 ราย 57 แปลง

1.2 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ผู้เข้ารับการอบรมการใช้งานแผนที่ในการส่งเสริมการเกษตร (Mapping) ของสำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 30 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) คัดเลือกจาก คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ต้องต้องมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในระดับใช้งานได้

1.3 ผู้บริหารในระดับนโยบาย ของประเทศ กระทรวง กรม เขต จังหวัด รวมทั้งสิ้นจำนวน 15 คน

2. สถานที่ดำเนินการวิจัย

ดำเนินการในเขต ตำบลไร่รถ อำเภอดอนเจดีย์ จังหวัดสุพรรณบุรี ด้วยสาเหตุ ตำบลไร่รถ มีการทำการปลูกข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจหลัก และมีข้อมูลสารสนเทศการเกษตรต่างๆ ที่เหมาะสมนำมาจัดทำระบบ GIS เพื่อการผลิตข้าว เพื่อเป็นตัวอย่างในการขยายผล ในระดับพื้นที่กว้างขึ้นต่อไป



ภาพที่ 3.1 แสดงเลขระหว่างของพื้นที่ดำเนินการวิจัย ตำบลไร่รอด

3. ข้อมูลสารสนเทศที่ใช้ในงานวิจัย (DATA)

ในงานวิจัยนี้ ทำการแบ่งข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ 3 ประเภทหลักด้วยกัน ได้แก่

3.1 ข้อมูล Shape files ที่รวบรวมจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

- แผนที่ภูมิประเทศระบบดิจิทัลในบริเวณพื้นที่ ได้จาก โครงการของสำนักงาน จังหวัดสุพรรณบุรีระหว่างที่ดิน จากกระทรวงมหาดไทย

- ตำแหน่งพิกัด GPS จากโครงการขึ้นทะเบียนพืชเศรษฐกิจ กรมส่งเสริมการเกษตร และการสำรวจของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร สำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี

- ข้อมูลการถือครองที่ดิน ได้แก่ ขนาดพื้นที่ ประเภทกรรมสิทธิ์ที่ดิน และการใช้ประโยชน์ ที่ดิน จากรายงานการใช้ประโยชน์ที่ดิน จาก กรมพัฒนาที่ดิน

3.2 ข้อมูลการขึ้นทะเบียนพืชเศรษฐกิจ (ข้าว) ของเกษตรกรที่ทำการปลูกข้าวในอำเภอ ดอนเจดีย์ ปี 2556

- ข้อมูลด้านเกษตรกร และพื้นที่การปลูกข้าว ของกรมส่งเสริมการเกษตร จากรายงานการขึ้นทะเบียนพืชเศรษฐกิจ

- ข้อมูลการผลิตพืช ได้แก่ ชนิดพืช ปีการผลิต วันเพาะปลูก ผลผลิต และพื้นที่เพาะปลูก จากกรมส่งเสริมการเกษตร รวมถึงข้อมูลอื่นๆ ที่ได้ จากการรวบรวมของหน่วยงานต่างๆ ใน จังหวัดสุพรรณบุรี

3.3 ข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้องด้านการเกษตร (Based map)

- แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศชุด L7018 อ้างอิงแผนที่ภูมิประเทศ กรมแผนที่ทหาร มาตรฐาน 1:50000 ใช้พื้นฐานทางราบ WORLD GEODETIC SYSTEM 1984: WGS1984

DATUM ได้แก่ ชั้นข้อมูลขอบเขตการปกครอง ที่ตั้งอำเภอ เส้นชั้นความสูง ป่าไม้ แม่น้ำ เส้นทางคมนาคม การใช้ที่ดิน ที่ตั้งหมู่บ้าน ที่ตั้งแหล่งท่องเที่ยว ที่ตั้งสถานที่สำคัญ

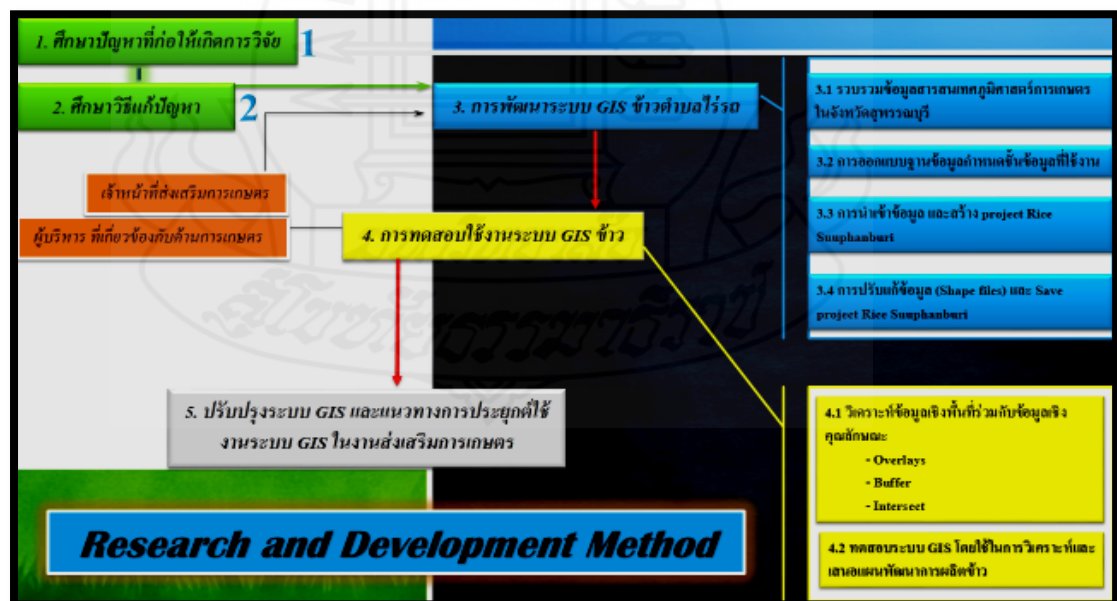
- แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศชุด L7017 อ้างอิงแผนที่ภูมิประเทศ กรมแผนที่ทหาร
มาตราส่วน 1:50000 ใช้พื้นหลักฐานทางราบ INDIAN DATUM

4. เครื่องมือและอุปกรณ์

- 4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์
- 4.2 โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ และอื่นๆตามเหมาะสม (Auto CAD Map)
- 4.3 กล้องถ่ายรูป
- 4.4 เครื่องมือหาตำแหน่งพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม (เครื่อง GPS)

5. ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย และเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินงานวิจัย การวิจัยเป็นการศึกษาในลักษณะของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการ 5 ขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 3.2 แสดงขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหาในการวิจัย งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะนำ ระบบแผนที่สารสนเทศภูมิศาสตร์ มาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดระบบฐานข้อมูลในการส่งเสริมการเกษตร เพื่อทดแทนการใช้ระบบข้อมูลแบบเก่า ซึ่งเรียกใช้งาน และค้นหาได้ยาก และทำให้ผู้ที่ซึ่งต้องการใช้ข้อมูลเข้าใจสถานการณ์ได้ยาก ไม่ทันต่อเหตุการณ์ ดังตัวอย่างที่งานวิจัยนี้ผู้วิจัย ได้ทำการศึกษาข้อมูลสารสนเทศการเกษตร (ข้าว) ของจังหวัดสุพรรณบุรี (ในระบบทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกพืชเศรษฐกิจ, ทพศ) โดยสาเหตุที่ทำให้การศึกษาข้อมูลข้าวนั้น เนื่องมาจากการปลูกข้าวในจังหวัดสุพรรณบุรีนั้น มีพื้นที่ และปริมาณในการการผลิตข้าวสูง ได้ผลผลิตมาก แต่เมื่อทำการตรวจสอบข้อมูลนั้น พบว่ามีการจัดเก็บ และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตาราง รายงานเอกสารแบบเดิมๆ รวมถึงการสืบค้นข้อมูลในพื้นที่การเกษตรนั้น ไม่สามารถเรียกใช้ได้ทันที เนื่องจากข้อมูลกระจัดกระจายหลายแหล่งด้วยกัน (เอกสาร, ไฟล์คอมพิวเตอร์, อินเทอร์เน็ต เป็นต้น) จึงได้มีแนวทางในการนำโปรแกรม สารสนเทศภูมิศาสตร์ เข้ามาช่วยเก็บ และประมวลผลข้อมูลในเชิงแผนที่ เพื่อให้ทราบถึงสภาพการผลิตข้าว ในรูปแบบข้อมูลเชิงคุณลักษณะ และเชิงพื้นที่ ที่ทำการปลูกข้าวโดยทำการระบุเป้าหมายในการศึกษา และพัฒนาข้อมูลใน ตำบลไร่รอด อำเภอดอนเจดีย์ จังหวัดสุพรรณบุรี เพื่อมุ่งหวังให้การทำงานของ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ด้านข้อมูล และการวิเคราะห์เป้าหมาย การทำงานส่งเสริมต่างๆ นั้นสะดวก และได้รับความเชื่อถือ ตามระบบส่งเสริมการเกษตรแบบ MRCF ตามนโยบายในการทำงาน ของกรมส่งเสริมการเกษตรในปี 2557 เพื่อทดแทนระบบส่งเสริมการเกษตรแบบ TV SYSTEM

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาเทคนิคและวิธีการแก้ปัญหา ขั้นตอนในการศึกษาและออกแบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) โดยใช้โปรแกรมทางด้านภูมิศาสตร์ (ARC Map, Q-GIS, Auto CAD MAP) และโปรแกรมส่วนเสริมต่างๆ มาช่วยในการสร้างและจัดเก็บชั้นข้อมูล ให้สะดวกต่อการพัฒนาระบบ GIS ให้มากที่สุด

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างระบบ GIS ข้าว ขั้นตอนในการนำเอาชั้นข้อมูล ที่รวบรวมมานำเข้า ปรับแก้ ตรวจสอบ เพิ่มเติม ผ่านโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ จากนั้นทำการ จัดเก็บในรูปแบบของไฟล์ Geo database ซึ่งสามารถนำไปใช้งานต่อไปได้ โดยกระบวนการ มีดังนี้

3.1 นำข้อมูลภูมิสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Vector, Raster) ที่รวบรวมมาได้ นำเข้าสู่ฐานข้อมูลในโปรแกรม ในรูปแบบ Shape files

3.2 จัดหาแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศสี มาใช้เป็น Based Map

3.3 จัดเก็บพิกัดแปลงเกษตรกรที่ทำการขึ้นทะเบียนพืชเศรษฐกิจ (ข้าว) เป้าหมาย รวม 50 แปลง และนำเข้าฐานข้อมูลในรูปแบบ ไฟล์ Microsoft excel และทำการเชื่อมต่อข้อมูล (join

data) ด้วยโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อนำข้อมูลที่มีพิกัด และแปลงข้อมูลดังกล่าวให้อยู่ในรูปของ shape files อีกครั้ง

3.4 การปรับแก้ข้อมูลภาพตำแหน่ง (geometric correction) เป็นการปรับแก้ข้อมูลภาพดาวเทียม ให้มีค่าพิกัดตรงกับพื้นที่จริง เพื่อประโยชน์ในการ คำนวณตำแหน่ง ระยะทาง และพื้นที่ ตลอดจนช่วยให้การวิเคราะห์ในเชิงพื้นที่ กับชั้นข้อมูลอื่น

3.5 การสร้าง Project หลังจากการนำข้อมูล และปรับแก้ เสร็จจะทำการสร้าง Project ในชื่อ Rice Suphanburi และจัดเก็บ Project ในระบบฐานข้อมูลแบบ FILE GEO DATABASE

ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบการใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ข้าว ทดสอบโดย

4.1 ทดสอบการวิเคราะห์ข้อมูลจากระบบ GIS ด้วยข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ร่วมกับข้อมูล เชิงคุณลักษณะจากเครื่องมือ Geo processing Analysis โดยให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ที่เข้ารับการอบรมการใช้แผนที่ในการส่งเสริมการเกษตร จำนวน 30 คน ทดสอบความพึงพอใจในการใช้งานระบบฐานข้อมูล GIS ข้าว

4.2 ศึกษาความพึงพอใจ ของผู้ใช้งานโดยใช้แบบสอบถามเพื่อ ทำการวัดระดับความพึงพอใจ โดยแบ่งเป็นการประเมิน 3 หัวข้อใหญ่ ได้แก่

- ความครบถ้วนถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากการใช้ระบบ GIS
- ประสิทธิภาพระบบ GIS และ Project ที่นำมาใช้งาน
- การอำนวยความสะดวกต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร

โดยการแบ่งระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ ดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย
1	พึงพอใจน้อยที่สุด
2	พึงพอใจน้อย
3	พึงพอใจปานกลาง
4	พึงพอใจมาก
5	พึงพอใจมากที่สุด

หมายเหตุ การเก็บรวบรวมข้อมูลนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจแบบมีโครงสร้าง และหัวข้อในการใช้งานผ่านเครื่องมือ Geo processing Analysis

4.3 ทดสอบการใช้ระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์พื้นที่ และแนวทางการส่งเสริมการผลิตข้าว เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะ และนำมาปรับปรุงแก้ไขระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ข้าว โดยทำการเสนอผลงานการใช้ระบบ GIS ในการวิเคราะห์ และวางแผน

การพัฒนาการผลิตข้าวต่อ ผู้บริหารระดับสูง และทำการสอบถามความคิดเห็น โดยการสัมภาษณ์ และวิเคราะห์ผล เจริญพรณนา รวมจำนวน 15 คน

ขั้นตอนที่ 5 การปรับปรุงระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ข้าว จากคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ ส่งเสริมการเกษตรผู้ทดสอบใช้ และจากข้อสรุปที่ได้จากการสัมภาษณ์ ผู้บริหารเพื่อสรุปโครงสร้างของชั้นข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ข้าว และจัดทำเป็น Project ในชื่อ Rice suphanburi เพื่อนำไปประยุกต์ และขยายผล ใช้ในงานส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่อื่นๆ ต่อไป

6. การวิเคราะห์และการแปลความหมายข้อมูล

6.1 ข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ (frequency) ร้อยละ (percentage) และค่าเฉลี่ย (mean)

6.2 การศึกษาความพึงพอใจ กำหนดเกณฑ์ความพึงพอใจโดยใช้ค่าน้ำหนักเฉลี่ยดังนี้ โดยใช้การลำดับความถี่ และวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจต่อ ระบบ GIS ข้าว ที่ได้ทดสอบใช้ โดยใช้เกณฑ์

คะแนน	ระดับ
1.00 – 1.80	น้อยที่สุด
1.81 – 2.60	น้อย
2.61 – 3.40	ปานกลาง
3.41 – 4.20	มาก
4.21 – 5.00	มากที่สุด

7. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2556 ถึงวันที่ 15 พฤษภาคม 2557 รวมระยะเวลา 9 เดือน