

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยในพื้นที่จังหวัดนครปฐม โดยการสร้างแบบจำลองทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จากข้อมูลความสูงของภูมิประเทศที่ปรากฏในแผนที่ภูมิประเทศ L7017 มาตรฐาน 1:50,000 ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

#### 3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ที่รวบรวมจากหน่วยงานต่างๆ ทั้งข้อมูลแผนที่และข้อมูลเอกสาร ประกอบด้วย

3.1.1 แผนที่ภูมิประเทศ L7017 มาตรฐาน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ระบุว่าที่ 4936I 4936II 4937II 5036I 5036II 5036III 5036IV 5037II และ 5037III ซึ่งครอบคลุมพื้นที่จังหวัดนครปฐม และพื้นที่ใกล้เคียง โดยจะใช้เป็นแผนที่ฐานในการสร้างเป็นแบบจำลองภูมิประเทศ

3.1.2 การใช้ที่ดิน จากกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

3.1.3 ขอบเขตการปกครองจำแนกเป็น ขอบเขตจังหวัด ขอบเขตอำเภอ และขอบเขตตำบล จากกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

3.1.4 ตำแหน่งหมู่บ้านในจังหวัดนครปฐม เป็นข้อมูลที่ได้จากกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

3.1.5 ฐานข้อมูลจุดความสูง (Height spot) และเส้นชั้นความสูง (Contour line) จังหวัดนครปฐม และพื้นที่ใกล้เคียง

3.1.6 พื้นที่ลุ่มน้ำ (Basin) จากกรมพัฒนาที่ดิน

3.1.7 เส้นทางน้ำ (Stream) จากกรมพัฒนาที่ดิน

3.1.8 ถนน (Transportation) จากสำนักงานจังหวัดนครปฐม

3.1.9 ลักษณะทางธรณีวิทยา (Geology) จากกรมทรัพยากรธรณี

#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.2.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal computer: PC)

3.2.2 Scanner ขนาด A0

3.2.3 เครื่องแสดงผลข้อมูลและรายงาน (Printer)

3.2.4 โปรแกรมด้านการนำเสนอ และการแสดงรายงาน (Microsoft Office)

3.2.5 โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์

### 3.3. การเก็บรวบรวมและจัดกระทำข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์

จัดทำข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับใช้ในการวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยใน จังหวัดนครปฐม ดังนี้

3.3.1 สแกน (Scan) แผนที่ลักษณะภูมิประเทศ L7017 ด้วยเครื่อง Scanner ประกอบด้วย ระยะเวลาที่ 4936I 4936II 4937II 5036I 5036II 5036III 5036IV 5037II และ 5037III

3.3.2 กำหนดพิกัดภูมิศาสตร์ให้กับแผนที่และข้อมูล (Register) โดยใช้ระบบพิกัด UTM Zone 47N และ ระบบอ้างอิง Indian 1975 ตามแผนที่ลักษณะภูมิประเทศ L7017 มาตราส่วน 1:50,000

3.3.3 จัดทำข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ประเภทข้อมูลจุดความสูง (Point) และเส้นชั้นความสูง (Contour) โดยการดิจิไทซ์ (Digitize) จากแผนที่ลักษณะภูมิประเทศ L7017

3.3.4 สร้างแบบจำลองความสูงเชิงเลข (Digital Elevation Model: DEM) จากฐานข้อมูลจุดความสูง และ เส้นชั้นความสูง โดยให้อยู่ในขอบเขตการปกครองเฉพาะพื้นที่จังหวัดนครปฐม

3.3.5 สร้างแบบจำลองระดับน้ำจากแบบจำลองความสูงเชิงเลข (DEM)

3.3.6 ศึกษาที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ และลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดนครปฐม เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการหา ความสัมพันธ์และวิเคราะห์ข้อมูลที่มีผลต่อการเกิดอุทกภัยในพื้นที่

3.3.7 วิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยในจังหวัดนครปฐม ณ ระดับความสูงต่างๆ โดยการจำลอง ระดับน้ำทุกๆ 0.5 เมตร (50ซม.) พร้อมก็นำข้อมูลขอบเขตการปกครองระดับอำเภอ ตำบล และหมู่บ้าน มา ซ้อนทับ (overlay) กับพื้นที่เสี่ยง

3.3.8. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยกับชั้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การใช้ที่ดิน พื้นที่ลุ่มน้ำ เส้นทางน้ำ ถนน และลักษณะทางธรณีวิทยา เป็นต้น