

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การบริหารจัดการพัฒนาพื้นที่ต้นน้ำแบบบูรณาการ กรณีศึกษา การสร้างแบบจำลองฝายต้นน้ำร่วมกับการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพรรณนา ประเภทการวิจัยประยุกต์ เพื่อสร้างแบบจำลองฝายต้นน้ำ (Simulation Model) ร่วมกับการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ ใช้วิธีการศึกษารวบรวมข้อมูลจากการศึกษาศักยภาพและความเป็นไปได้ในการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก ในเขตอุทยานแห่งชาติพุเตย จังหวัดสุพรรณบุรี ของพรธิดา เทพประสิทธิ์ และคณะ (2556) ที่ได้ศึกษาผ่านมาแล้ว รวมทั้งศึกษาข้อมูลจากเอกสารของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและข้อมูลภาคสนามทางด้านเทคนิค เพื่อกำหนดรูปแบบฝายที่เหมาะสม รวมถึงการเลือกชนิดของเครื่องกังหันน้ำ กำลังผลิตติดตั้ง (Installed Capacity) อัตราการไหลออกแบบ (Design Discharge) ความสูงของน้ำออกแบบ (Design Head) เพื่อกำหนดประเภทของโรงไฟฟ้ากำลังผลิตติดตั้ง และจำลองการผลิตไฟฟ้าจากข้อมูลต่างๆ ได้แก่ ระดับน้ำปกติ ระดับเก็บกักต่ำสุด ระดับน้ำด้านท้ายน้ำต่ำสุดอัตราการไหล และพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ เป็นต้น โดยมีวิธีดำเนินการและระเบียบวิธีวิจัย ดังนี้

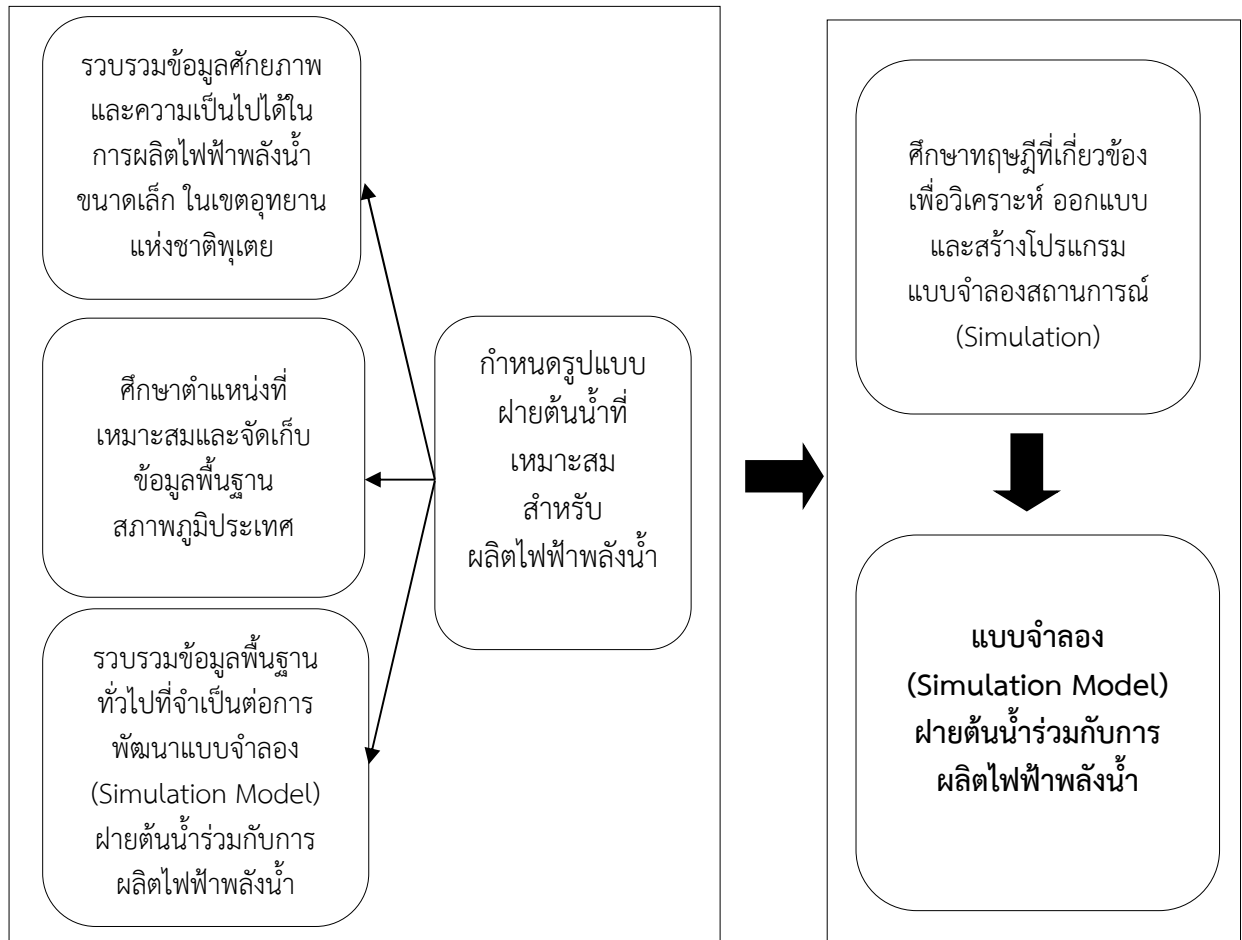
ประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยการบริหารจัดการพัฒนาพื้นที่ต้นน้ำแบบบูรณาการ กรณีศึกษา การสร้างแบบจำลองฝายต้นน้ำร่วมกับการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ เป็นข้อมูลประเภทปฐมภูมิ และทุติยภูมิ ที่มีลักษณะของข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพ ดังต่อไปนี้

- 1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ ได้แก่ ข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบันในพื้นที่โครงการ ที่ได้จากการสังเกต การบันทึก และการถ่ายภาพในภาคสนาม การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่อุทยาน
- 1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบันในพื้นที่โครงการที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง จากผลการศึกษาศักยภาพและความเป็นไปได้ในการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก ในเขตอุทยานแห่งชาติพุเตย จังหวัดสุพรรณบุรี ของพรธิดา เทพประสิทธิ์ และคณะ (2556) ได้แก่ ความลาดชันของพื้นที่ สภาพของดินและการชะล้างพังทลายของดิน ข้อมูลสถิติต่างๆ ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน ปริมาณน้ำนองสูงสุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาตำแหน่งที่เหมาะสมและจัดเก็บข้อมูลพื้นฐาน สภาพภูมิประเทศ ที่จำเป็นต่อการสร้างฝายต้นน้ำ จากข้อมูลภาคสนาม ได้แก่ แนวและความกว้างของลำน้ำ ระดับความสูงต่ำของพื้นดินจากตลิ่งทั้งสองฝั่งลงมาจนถึงท้องลำน้ำ อัตราการไหล เพื่อกำหนดรูปแบบฝายที่เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ รวมถึงการเลือกชนิดของเครื่องกังหันน้ำ กำลังผลิตติดตั้ง (Installed Capacity) อัตราการไหลออกแบบ (Design Discharge) ความสูงของน้ำออกแบบ (Design Head) เพื่อกำหนดประเภทของโรงไฟฟ้ากำลังผลิตติดตั้ง
2. รวบรวมข้อมูลพื้นฐานทั่วไปที่จำเป็นต่อการพัฒนาแบบจำลอง (Simulation Model) ฝายต้นน้ำร่วมกับการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ ได้แก่ ปริมาณไฟฟ้าที่ต้องการ ข้อมูลพื้นที่รับน้ำฝน ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย อัตราการไหลรายปีเฉลี่ย ความสูงของน้ำสุทธิ ประสิทธิภาพเครื่องกังหันน้ำ อัตราการไหลสุทธิ เป็นต้น
3. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์ ออกแบบและสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ (Simulation) โดยวางโครงสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับแบ่งการทำงานเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนของภาพเคลื่อนไหว (Animation) แสดงหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำแบบไม่มีอ่างเก็บน้ำ (Run of River) ส่วนของการคำนวณ และส่วนของการประมวลผลจำลองการผลิตไฟฟ้าจากการนำเข้าข้อมูลต่างๆ ได้แก่ ระดับน้ำปกติ ระดับเก็บกักต่ำสุด ระดับเก็บกักสูงสุด อัตราการไหล และพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้
4. วิเคราะห์ สรุปผลการศึกษากิจการบริหารจัดการพัฒนาพื้นที่ต้นน้ำแบบบูรณาการ กรณีศึกษการสร้างแบบจำลองฝายต้นน้ำร่วมกับการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ
5. แผนงานวิจัยสรุป ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 แผนงานวิจัยสรุป

เครื่องมือในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. ทางผู้วิจัยได้เลือกใช้เครื่องมือ แบบสังเกต สำหรับเก็บข้อมูลโดยตรงจากการลงสำรวจพื้นที่โครงการ ได้แก่ รายการตรวจสอบ, แบบบันทึกข้อมูล และการถ่ายภาพในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ที่มีโปรเซสเซอร์(CPU) x86 หรือ x64 ที่มีความเร็วตั้งแต่ 800 MHz ขึ้นไป และมีหน่วยความจำ(Ram) ขนาดไม่น้อยกว่า 512 MB ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Window Vista , 7 , 8 หรือ Window 10 สำหรับสร้างโปรแกรมแบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) ฝายต้นน้ำร่วมกับการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ

การวิเคราะห์ข้อมูล

เนื่องจากข้อมูลที่ได้จากการวิจัยเป็นข้อมูลประเภทปฐมภูมิ และทุติยภูมิ ที่มีลักษณะของข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพ ทางผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. วิเคราะห์เนื้อหา และสรุปข้อ31มูลจากการสังเกต สัมภาษณ์ และการจดบันทึกด้วยการพรรณนาคุณลักษณะของข้อมูล สำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพ
2. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงอ้างอิงจากการประมาณค่าหรือผลการตรวจวัดภาคสนามเพื่อสรุปไปยังค่าสถิติ และพารามิเตอร์ที่ใช้เป็นตัวแทน