

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อความเข้มข้นสูงสุด คือในพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี มีปัญหาน้ำท่วมขังหลังจากที่มีฝนตกเป็นเวลาหลายชั่วโมง ในช่วง พ.ศ. 2545 เป็นต้นมาได้เกิดน้ำท่วมขังในพื้นที่อำเภอเมืองและในอำเภอใกล้เคียงต่างๆ จึงใช้พื้นที่ของจังหวัดปราจีนบุรีเป็นพื้นที่ตัวอย่างในการศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศต่อความเข้มข้นสูงสุด โดยมีการรวบรวมข้อมูลที่มีความจำเป็นต่อการศึกษาคือ ข้อมูลอุณหภูมิต่ำสุด, สูงสุด, อุณหภูมิเฉลี่ยรายวัน, และข้อมูลปริมาณน้ำฝน ซึ่งตัวแปรทั้ง 2 ตัวเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญในการศึกษา และสามารถหาข้อมูลจากหน่วยงานของราชการ เช่น กรมอุตุนิยมวิทยา กรมชลประทาน เป็นต้น ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีความน่าเชื่อถือของข้อมูลมาใช้ในการศึกษาในครั้งนี้

เนื่องจากสภาพภูมิอากาศในปัจจุบันที่มีแปรปรวนอย่างต่อเนื่อง เช่น ในบางรูปแบบการตกของฝนที่ทำให้เกิดสภาวะน้ำท่วม หรือบางสภาวะมีการขาดแคลนน้ำ หากพิจารณาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในช่วงเวลาที่ผ่านมาโดยการนำเอาปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศคือข้อมูลอุณหภูมิ และข้อมูลปริมาณน้ำฝน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในวัฏจักรของน้ำที่รักษาสมดุลของสภาวะบรรยากาศ ดังนั้นข้อมูลด้านสภาพภูมิอากาศและทรัพยากรน้ำ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องใช้เพื่อสนับสนุนกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคม ทั้งภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรม การคมนาคมขนส่ง การผลิตพลังงาน และการจัดการทรัพยากรน้ำ โดยเฉพาะโครงการจัดการแหล่งน้ำและโครงการป้องกันอุทกภัยนั้น จำเป็นต้องใช้ข้อมูลน้ำฝนเพื่อประเมินวางแผนในการกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขได้อย่างทันที่

ในการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมมาในครั้งนี้จะหาการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิว่ามีแนวโน้มไปในทิศทางที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของความเข้มข้นที่จะใช้เครื่องมือที่นิยมใช้คือ โค้งความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้น-ช่วงเวลา-รอบปีการเกิดซ้ำ (Intensity-Duration-Frequency Curve : IDF-curve) และทำการเปรียบเทียบโค้งความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้น-ช่วงเวลา-รอบปีการเกิดซ้ำ ในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ซึ่งจะนำผลที่ได้ของการประมาณค่าปริมาณน้ำฝนในอนาคตไปใช้ในการออกแบบในทางวิศวกรรมต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของข้อมูลอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดของจังหวัดปราจีนบุรีในช่วงเวลาอย่างน้อย 50 ปี ย้อนหลัง และหาแนวโน้มและช่วงเวลาที่คาดว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

1.2.2 เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสภาพของข้อมูลปริมาณฝนสะสมรายปีในช่วงเวลาอย่างน้อย 50 ปีย้อนหลัง และหาแนวโน้มและช่วงเวลาที่คาดว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

1.2.3 เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างกราฟแสดงความสัมพันธ์ไค้ความเข้มฝน-ช่วงเวลา-รอบปีการเกิดซ้ำ ของช่วงเวลาก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1.3.1 รวบรวมข้อมูลอุณหภูมิและข้อมูลปริมาณน้ำฝนสะสมรายปีจากสถานีวัดน้ำฝนของกรมอุตุนิยมวิทยาบริเวณจังหวัดปราจีนบุรี และพื้นที่ใกล้เคียงในช่วงระยะเวลา 50 ปีย้อนหลัง เพื่อทำการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจากเส้นสมการแนวโน้มที่เปลี่ยนแปลงไป

1.3.2 รวบรวมข้อมูลฝนสูงสุดรายวันจากเครื่องวัดน้ำฝนแบบต่อเนื่องของสถานีวัดน้ำฝนอัตโนมัติของช่วงเวลาตั้งแต่ฝนตก 15 นาที, 30 นาที, 1 ชั่วโมง, 2 ชั่วโมง, 3 ชั่วโมง, 6 ชั่วโมง, 12 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง ของแต่ละปี ทั้งหมด 4 สถานี ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี

1.3.3 ทำกราฟเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงปริมาณฝนตกในช่วงเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และกราฟแสดงความสัมพันธ์ไค้ความเข้มฝน-ช่วงเวลา-รอบปีการเกิดซ้ำ โดยนำความเข้มฝนสูงสุดของแต่ละปีมาวิเคราะห์ความน่าจะเป็นด้วยทฤษฎีแกมเบล (Gamble distribution) เพื่อหาความเข้มสูงสุดที่รอบปีการเกิดซ้ำ 2, 5, 10, 25, 50, 100 และ 200 ปี ของแต่ละสถานีวัดน้ำฝนในจังหวัดปราจีนบุรี และนำกราฟแสดงความสัมพันธ์ไค้ความเข้มฝน-ช่วงเวลา-รอบปีการเกิดซ้ำ ที่ได้มาเปรียบเทียบทั้งก่อนและหลังการเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1. ทราบช่วงเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จากการวิเคราะห์ข้อมูลอุณหภูมิและข้อมูลปริมาณฝนสะสมรายปีในพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี

1.4.2. ได้กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มฝน-ช่วงเวลา-รอบปีการเกิดซ้ำของช่วงเวลาก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

1.4.3. สามารถพยากรณ์ปริมาณฝนในอนาคตให้ได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากขึ้น จากกราฟ IDF Curve