



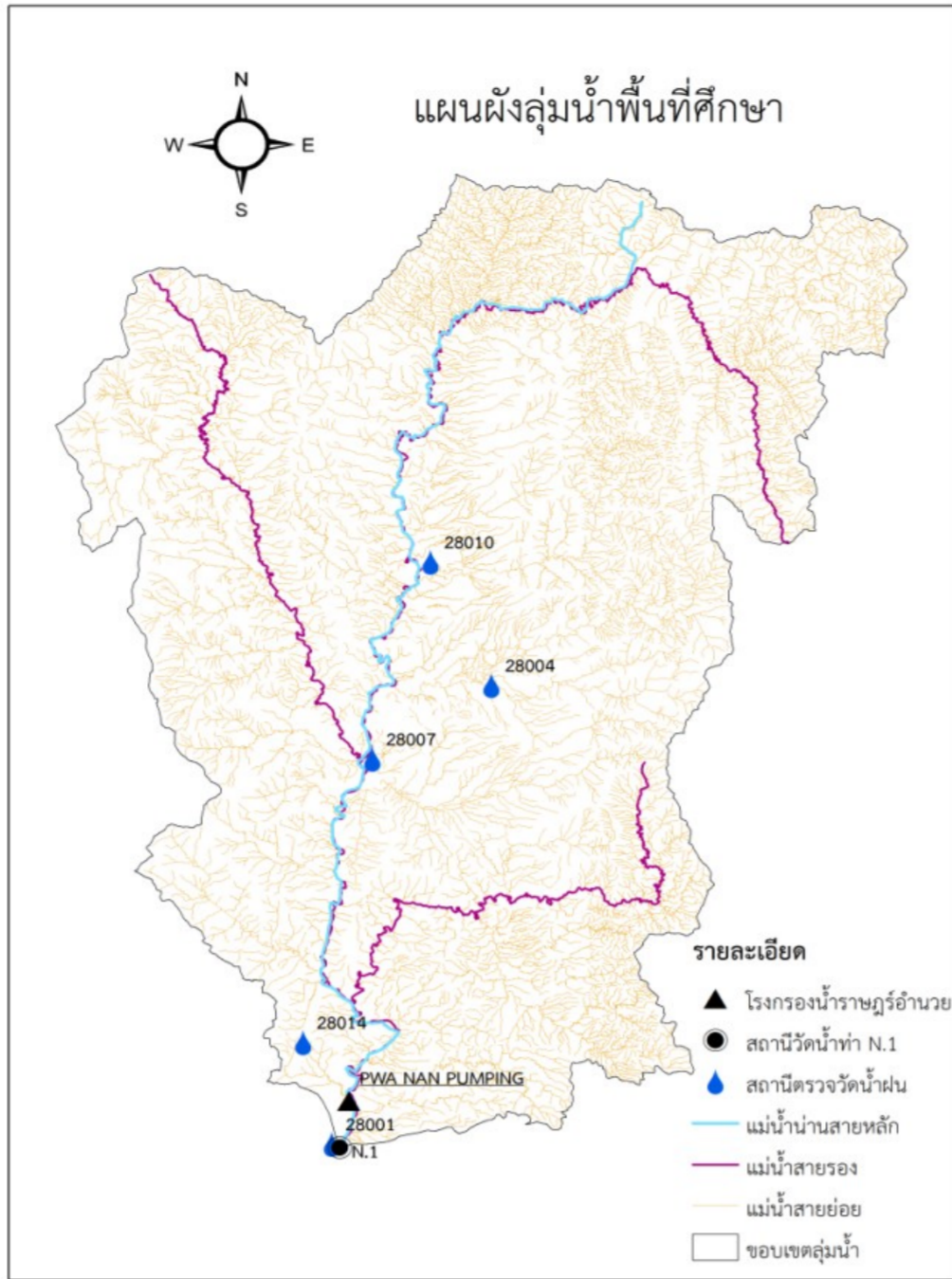
THAICID

อาทิตย์ สายปิ้ง<sup>1</sup> อดิษฐ์ พรพรหมินทร์<sup>2</sup> เสรี ศุภราทิตย์<sup>3</sup>

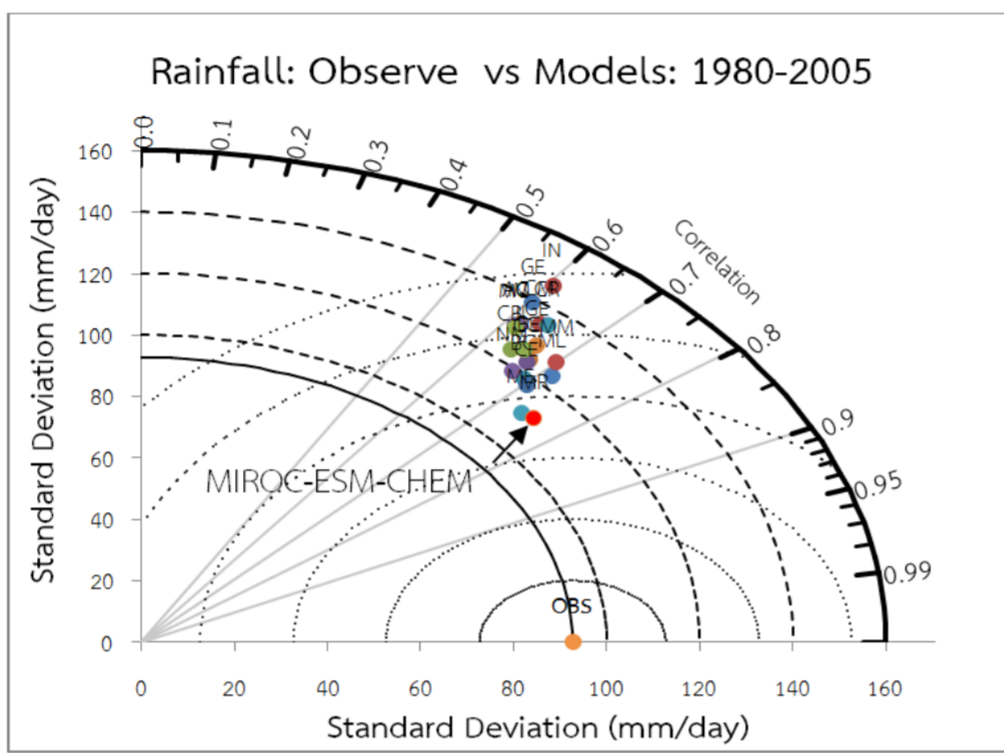
<sup>1,2</sup>ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กรุงเทพมหานคร 10900

<sup>3</sup>ผู้อำนวยการ ศูนย์การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศและภัยพิบัติ มหาวิทยาลัยรังสิต ปทุมธานี 12000

ที่มาและวัตถุประสงค์ ดื่มน้ำน่านบริเวณพื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่ที่ไม่มีโครงการชลประทานขนาดใหญ่หรือขนาดกลางสำหรับเก็บกักน้ำในพื้นที่จากสถิติการประปาส่วนภูมิภาคสาขาน่านจะประสบกับปัญหาภัยแล้ง แก้ปัญหาโดยการขุดลอกคลองบริเวณจุดสูบน้ำแม่บ้าน และปัญหาน้ำท่วมสลับกันเป็นประจำทุกปี ซึ่งในปี 2559 (ค.ศ.2016) ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมจนต้องหยุดการผลิตน้ำประปา การประปาส่วนภูมิภาคต้องมีการจัดสรรงบประมาณเร่งด่วนเพื่อแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าเพื่อไม่ให้มีผลกระทบกับการผลิตน้ำประปาประมาณสองถึงสามแสนบาทต่อปี ประกอบกับตามแผนงานปรับปรุงขยายของการประปาส่วนภูมิภาค มีแผนงานที่จะปรับปรุงขยายกำลังผลิตและขยายพื้นที่ให้บริการเพิ่มขึ้นในปีงบประมาณ 2562 ซึ่งส่วนหนึ่งในแผนงานคือการเพิ่มกำลังผลิตที่จุดสูบน้ำ โรงกรองน้ำราษฎร์อำนาจแห่งนี้จากเดิมที่กำลังผลิต 680 ลบ.ม./ชม.เป็น 1,000 ลบ.ม./ชม. การประปาส่วนภูมิภาคสาขาน่านคาดการณ์กำลังผลิตที่สัมพันธ์กับความต้องการการใช้น้ำ 15 ปีล่วงหน้า พบว่าในปี 2561 จะใช้น้ำ 4.63 ล้าน ลบ.ม. ปี 2565 จะใช้น้ำ 5.45 ล้าน ลบ.ม. ปี 2570 จะใช้น้ำ 6.47 ล้าน ลบ.ม. ปี 2575 จะใช้น้ำ 7.49 ล้าน ลบ.ม. ซึ่งพบว่าปริมาณน้ำมีปริมาณเพียงพอ แต่พบว่าปัญหาด้านข้อจำกัดของจุดสูบน้ำทำให้ได้รับผลกระทบในเวลาวิกฤตด้านน้ำช่วงแล้งและช่วงน้ำหลาก ซึ่งเป็นระดับน้ำที่สถานีสูบน้ำไม่สามารถสูบน้ำปกติได้



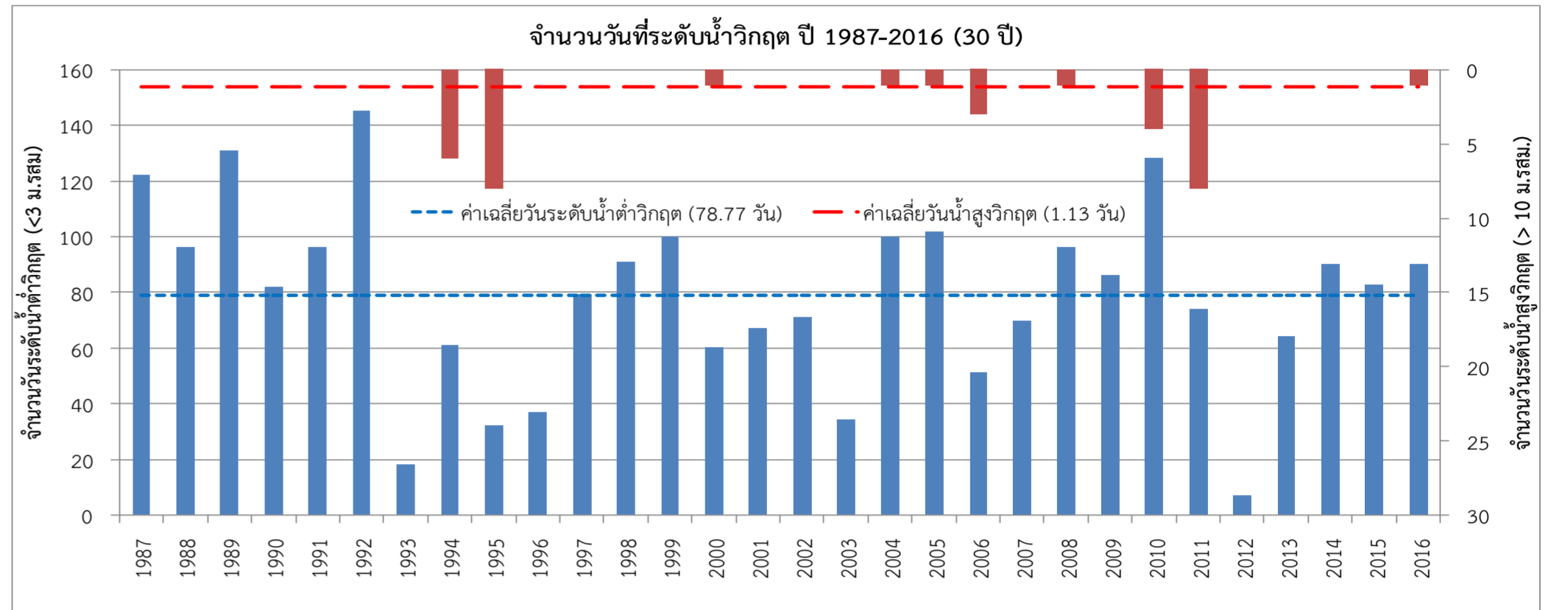
รูปที่ 1 แผนที่กลุ่มน้ำพื้นที่ศึกษา



รูปที่ 2 Taylor Diagram

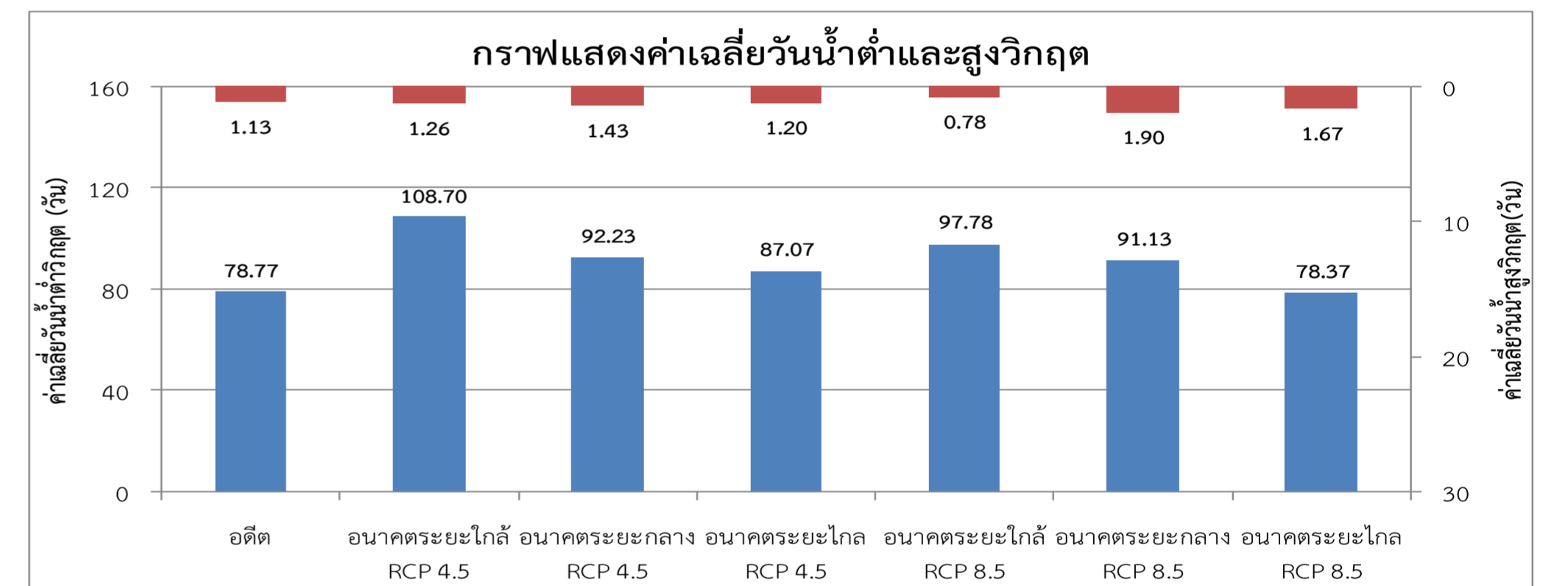
ผล จากการวิเคราะห์ข้อมูลฝนรายวันที่ได้จากแบบจำลองพบว่าปริมาณน้ำท่าที่แปลงเป็นค่าระดับน้ำที่จุดสูบน้ำที่มีค่าต่ำกว่าระดับที่สูบน้ำได้ (น้อยกว่า 3 เมตร) มีจำนวนวันเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจเกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของฝนในอนาคตที่มีความถี่และความเข้มฝนเปลี่ยนแปลงไปจากอดีต

ในช่วงปีอดีตโดยปกติปัญหากระดับน้ำต่ำวิกฤต จะเกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 78.77 วันต่อปี และ กบป.สามารถรับมือกับปัญหาดังกล่าวได้เนื่องจากการขุดลอกเป็นประจำทุกปี อย่างไรก็ตามปัญหาระดับน้ำสูงวิกฤตที่ไม่เกิดขึ้นบ่อย โดยจะมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.13 วันต่อปี มักทำให้ กบป.ประสบปัญหาต้องหยุดการผลิตน้ำประปา ซึ่งเป็นปัญหาใหญ่กว่า

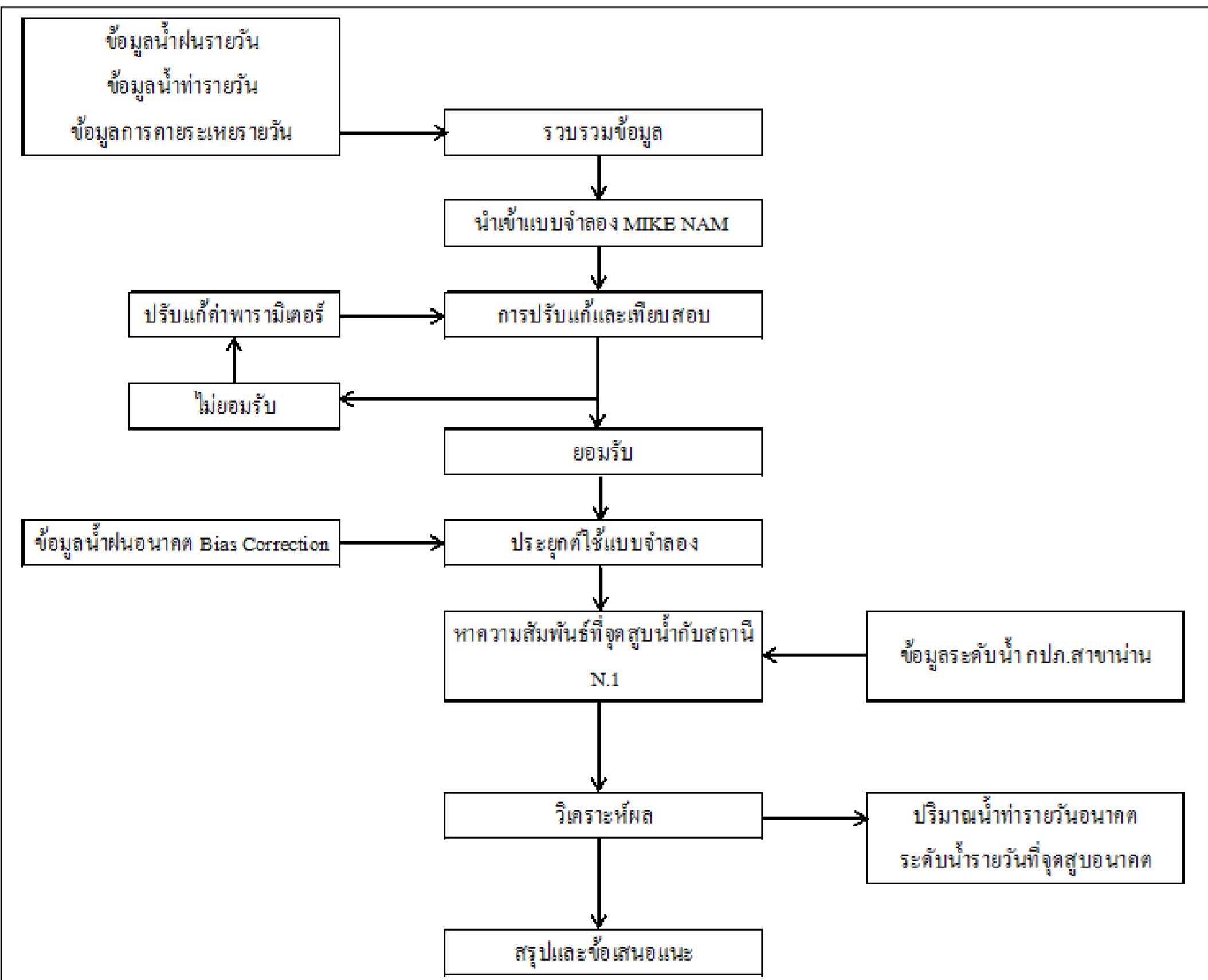


รูปที่ 5 จำนวนวันที่ระดับน้ำวิกฤต ปี 1987-2016

แบบจำลองพยากรณ์เหตุการณ์ในระยะยาวสามารถแสดงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอนาคตทางไกลด้วยปัจจัยทางภูมิอากาศ แต่ตัวแบบจำลองนั้นไม่สามารถพยากรณ์ค่าที่ถูกต้องแม่นยำในแต่ละเวลาได้ผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองมักเป็นการเปรียบเทียบข้อมูลปัจจุบันในเชิงสถิติเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ดังนั้นเมื่อนำค่าเฉลี่ยน้ำต่ำวิกฤตและน้ำต่ำวิกฤตของแต่ละช่วงมาเทียบกันแสดงให้เห็นว่าในอนาคตการประปาส่วนภูมิภาค สาขาน่านมีโอกาสจะได้รับผลกระทบจากระดับน้ำต่ำวิกฤตที่จะมีช่วงเวลานานมากขึ้น

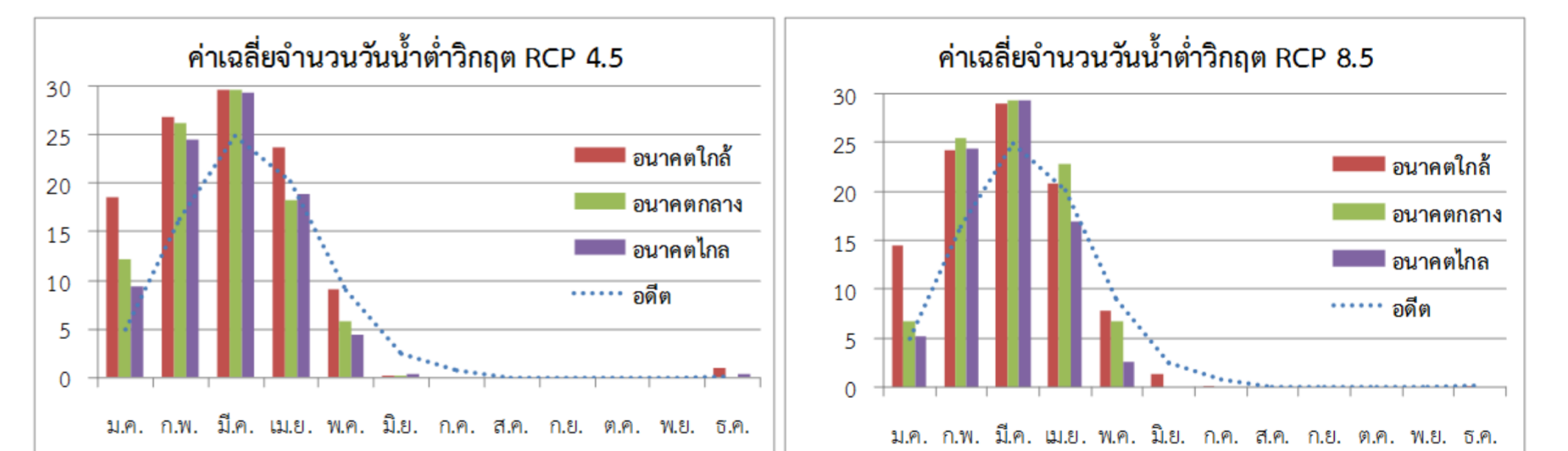


รูปที่ 6 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยวันน้ำต่ำและสูงวิกฤตในอนาคตแต่ละช่วงเทียบกับอดีต

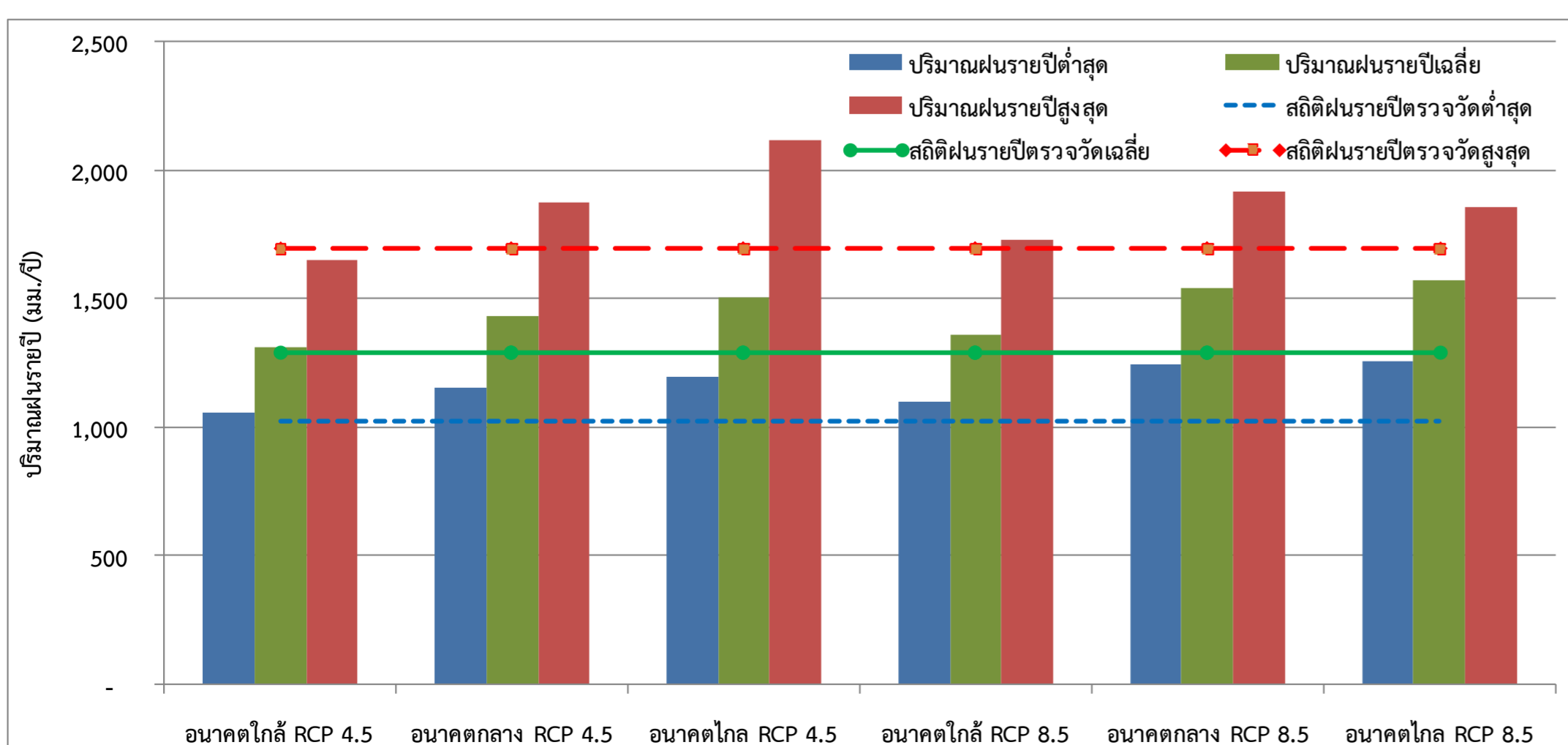


รูปที่ 3 วิธีการศึกษา

สรุปผล ด้านภัยแล้ง พบว่าอนาคตเกือบทุกระยะทั้ง RCP 4.5 และ RCP 8.5 มีค่าเฉลี่ยวันน้ำต่ำวิกฤต มีค่ามากกว่าอดีตแสดงให้เห็นว่าในอนาคต กบป.สาขาน่าน จะประสบกับปัญหาภัยแล้งยาวนานกว่าอดีต ส่วนค่าเฉลี่ยจำนวนวันน้ำต่ำวิกฤตรายเดือนของทุกช่วงมาเทียบกันพบว่าอนาคตทุกช่วงมีโอกาสที่เดือนธันวาคมถึงเมษายนระดับน้ำต่ำวิกฤตสูงกว่าอดีต ส่วนหลังจากเดือนเมษายนมีโอกาสระดับน้ำต่ำกว่าวิกฤตน้อยกว่าอดีต แสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงรูปแบบฝน ในอนาคตที่ต่างจากอดีต

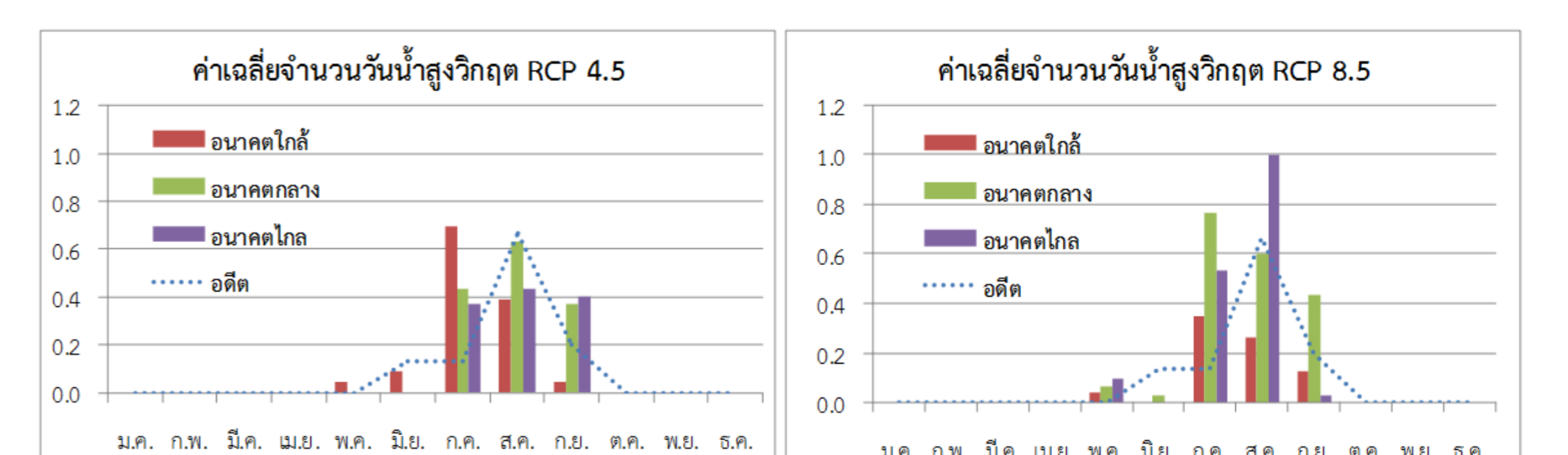


รูปที่ 7 ค่าเฉลี่ยจำนวนวันน้ำต่ำวิกฤตรายเดือนของ RCP 4.5 และ 8.5



รูปที่ 4 ปริมาณฝนเฉลี่ย ต่ำสุด สูงสุด รายปีในช่วงอนาคตเทียบกับอดีต

ด้านน้ำท่วม พบว่าอนาคตทุกช่วงมีค่าเฉลี่ยจำนวนวันน้ำท่วมสูงกว่าอดีตทุกช่วงยกเว้น อนาคตระยะใกล้ RCP 8.5 ส่วนข้อมูลค่าเฉลี่ยจำนวนวันรายเดือน พบว่าระดับท่วมสูงสุดในอนาคตระยะใกล้ RCP 4.5 อยู่ที่เดือนกรกฎาคมซึ่งในอดีตจะเป็นเดือนสิงหาคม ส่วน RCP 8.5 ยังคงมีช่วงเดือนน้ำสูงวิกฤตคล้ายคลึงกับในอดีตและมีจำนวนวันมากกว่าอดีตเล็กน้อยเช่นกัน



รูปที่ 8 ค่าเฉลี่ยจำนวนวันน้ำสูงวิกฤตรายเดือนของ RCP 4.5 และ 8.5