อภิชาติ ศรีสุพรรณ 2550: การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อทำนายปริมาณน้ำท่าของพื้นที่ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) สาขาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์สุวัฒนา จิตตลดากร, Ph.D. 135 หน้า

พื้นที่ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก เป็นพื้นที่ที่มีความต้องการใช้น้ำเพิ่มมากขึ้น เพราะมีการขยายตัวของชุมชนและภาคอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินน้ำท่ารายวันที่เกิดขึ้นในแต่ละลุ่มน้ำย่อยและตลอดทั้งลุ่มน้ำ พร้อมทั้งหาค่าพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องต่างๆ ของการเกิดน้ำท่าในลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก โดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ HEC-HMS โดยข้อมูลนำเข้าของแบบจำลอง ประกอบด้วย ข้อมูลน้ำฝนรายวัน และค่าเงื่อนไขเริ่มต้นของแบบจำลอง ผลที่ได้จากการประยุกต์ใช้แบบจำลอง ประกอบด้วย กราฟน้ำท่ารายวัน ปริมาณการไหลพื้นฐาน ปริมาณน้ำฝนส่วนเกิน ในการปรับเทียบและตรวจสอบแบบจำลอง กระทำโดยการเปรียบเทียบกราฟน้ำท่าที่ได้จากการประเมินด้วยแบบจำคณิตศาสตร์ HEC-HMS กับปริมาณน้ำท่าที่ได้จากการตรวจวัดในสนาม

ผลการศึกษาพบว่าค่าพารามิเตอร์ต่างๆซึ่งได้แก่ค่า CN, C_p, Muskingum X, Ia, t_p และ Muskingum K และ มีค่าอยู่ระหว่าง 41-77, 0.42-0.55, 0.3-0.5, 15-73 มม., 0.48-13.89 ชั่วโมง และ 1.3-150 ชั่วโมง ตามลำดับ ซึ่งค่าพารามิเตอร์ดังกล่าวในแต่ละลุ่มน้ำย่อย อยู่ในช่วงค่าแนะนำตามทฤษฎีของแบบจำลอง HEC-HMS ผลการจำลองกราฟน้ำท่า ของลำน้ำหลักในช่วงเวลา 12 ปี จากพารามิเตอร์ข้างต้น พบว่าปริมาณน้ำท่าที่คำนวณได้มีค่าใกล้เคียงกับค่าที่ได้จากการตรวจวัด ซึ่งค่า R^2 มีค่าอยู่ระหว่าง 0.8 ถึง 0.93 ผลที่ได้จากการจำลองกราฟน้ำท่าด้วยค่าพารามิเตอร์ต่างๆ สามารถนำมาคาดการณ์ปริมาณน้ำท่าที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ค่าปริมาณน้ำท่าที่ได้จากการคำนวณนี้ สามารถนำไปใช้ในการบริหารการใช้น้ำของอ่างเก็บน้ำต่างๆ ภายในลุ่มน้ำ การจัดทำแผนป้องกันน้ำท่วม และเพื่อการออกแบบอาคารชลประทานได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

_____ _____ ___ / ___ / ___

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่อประธานกรรมการ