

บทที่ 7

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

7.1 บทสรุป

แบบจำลองของ SCS เป็นแบบจำลองที่สร้างขึ้น เพื่อใช้คณิตศาสตร์มาอธิบายพฤติกรรมทางอุทกวิทยาของลุ่มน้ำ และสามารถใช้นำมาหาปริมาณน้ำท่าได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริง เป็นแบบจำลองที่ง่ายต่อการนำไปใช้งานแต่ก็เป็นแบบจำลองที่มีข้อจำกัด เนื่องจากที่มาของการหาความสัมพันธ์ของพารามิเตอร์ต่างๆ ได้มาจากการทดลองในพื้นที่ลุ่มน้ำในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีการใช้ดินที่แตกต่างจากในประเทศไทยจึงไม่เหมาะที่จะนำมาใช้กับลุ่มน้ำในประเทศไทย

แบบจำลองที่พัฒนาขึ้นได้นำหลักการของ SCS มาพัฒนาร่วมกับแบบจำลอง SFB ของ Boughton(1984) แบบจำลอง Lumped Model ของ Mallants และ Feyen(1989) แบบจำลอง CANAR ของ Calasans (1989) และแบบจำลองของ สุ่ม(2532) ได้แบบจำลองที่ไม่ยึดติดกับความสัมพันธ์ของพารามิเตอร์ตามแนวความคิดของ SCS แต่ปรับให้พารามิเตอร์มีความสัมพันธ์กับปริมาณฝนโดยตรง แบบจำลองต้องการข้อมูลเพียงข้อมูลน้ำฝนรายเดือน ข้อมูลการระเหยรายเดือน ขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำ และเลือกชนิดของลุ่มน้ำซึ่งพิจารณาจากพฤติกรรมการไหลที่ปรากฏในลุ่มน้ำ ก็สามารถใช้แบบจำลองเพื่อการประมาณน้ำท่ารายเดือนได้

การศึกษานี้ได้เลือกลุ่มน้ำคลองท่าลาด ซึ่งเป็นลุ่มน้ำที่มีลักษณะการใช้ดินหลากหลายแบบมาเป็นตัวแทนลุ่มน้ำในประเทศไทย เพื่อทำการเทียบรับหาพารามิเตอร์และความสัมพันธ์ของพารามิเตอร์ ผลการศึกษาพบว่าพารามิเตอร์ Pa (Initial abstraction) และ K (Rate of conversion) มีความสัมพันธ์กับปริมาณฝนจริง นอกจากนั้นยังมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันด้วย แบบจำลองที่ศึกษาจึงคำนวณปริมาณน้ำท่าได้จากข้อมูลน้ำฝนโดยตรง

ผลการทดสอบแบบจำลอง SSLC กับลุ่มน้ำคลองท่าลาด ปรากฏว่าผลการคำนวณให้ผลใกล้เคียงกับข้อมูลจริงที่ได้จากสถานี และให้ความน่าเชื่อถือได้ดีเมื่อเทียบกับการคำนวณด้วยแบบจำลอง SCS

ผลการทดสอบแบบจำลอง SSLC กับลุ่มน้ำท่าและลุ่มน้ำห้วยนาง พบว่า ผลการคำนวณ

ส่วนใหญ่ไปได้ดีพอสมควรกับข้อมูลจริง จะให้ผลคลาดเคลื่อนบ้างในช่วงเดือนที่เกิดน้ำสูงสุดจากการพิจารณาสภาพการใช้ที่ดินของกลุ่มน้ำทั้งสองพบว่า มีสภาพป่าไม้อยู่ 13% และ 36% ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่ากลุ่มน้ำคลองท่าลาดซึ่งมีสภาพป่าไม้ถึง 68% จากแนวคิดของแบบจำลองอธิบายได้ว่า ปริมาณการสูญเสียเนื่องจากการเก็บกักน้ำในระบบเก็บกักน้ำในลุ่มน้ำท่าและลุ่มน้ำหุมนาน มีน้อยกว่าที่เกิดขึ้นในลุ่มน้ำคลองท่าลาดเนื่องจากสภาพป่าไม้แตกต่างกันจึงมีผลทำให้เกิดน้ำขามากกว่าที่ควรจะเกิดในลุ่มน้ำท่าลาด เมื่อคำนวณจากปริมาณฝนที่เท่าเทียมกัน

ผลสรุปจากการทดสอบแบบจำลองพบว่านอกจากการสูญเสียเริ่มแรกจะแปรผันตามปริมาณฝนแล้วยังแปรผันตามพื้นที่ป่าไม้อีกด้วย แบบจำลองที่ศึกษามีความเหมาะสมกับลุ่มน้ำที่มีพื้นที่ป่าไม้ประมาณ 68% การนำแบบจำลองไปใช้ในลุ่มน้ำที่มีพื้นที่ป่าไม้ที่แตกต่างกันจำเป็นต้องปรับค่าความสัมพันธ์ระหว่าง Pa-P (ตามสมการที่ 5.3) ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

7.2 ข้อเสนอแนะ

แบบจำลองให้ผลการทดสอบเป็นที่น่าพอใจสำหรับลุ่มน้ำที่ทำการศึกษา และลุ่มน้ำที่มีขนาดพื้นที่ป่าไม้ใกล้เคียงกัน การนำแบบจำลองไปใช้กับลุ่มน้ำที่มีพื้นที่ป่าไม้ที่แตกต่างกันให้ได้ผลการคำนวณถูกต้องแม่นยำ จำเป็นจะต้องปรับค่าความสัมพันธ์ Pa-P ให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่ป่าไม้แต่ละขนาด ซึ่งเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยต่อไปในอนาคต