

บทที่ 7

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

7.1 สรุปผลการศึกษา

ในการศึกษานี้ได้ประเมินสถานการณ์ภัยแล้ง ในพื้นที่ลุ่มน้ำยม โดยการคำนวณดัชนีบ่งชี้ภัยแล้ง 5 วิธี คือ วิธี Average, วิธี Decile Range, วิธี Standardize Precipitation Index (SPI), วิธี Generalized Monsoon Index (GMI) และ วิธีที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นในการศึกษานี้ คือ วิธี Average Seasonal Change Index (ASCI) ซึ่งคำนวณการเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝนรายเดือนในฤดูกาลที่พิจารณา เปรียบเทียบกับการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยในอดีต หากมีการเปลี่ยนแปลงที่รุนแรงกว่าค่าเฉลี่ย แสดงว่ามีโอกาสเกิดความแห้งแล้ง ตัวแปรที่ใช้ในการคำนวณดัชนีบ่งชี้ภัยแล้งแบบต่างๆ คือ ปริมาณน้ำฝนรายปี และรายฤดูกาลต่างๆ ในช่วงปี พ.ศ.2518 ถึง ปี พ.ศ.2548 (รวม 31 ปี) ของสถานีวัดน้ำฝน 45 แห่ง ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำยมและบริเวณข้างเคียง ซึ่งเป็นข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาจากกรมชลประทาน

ในการศึกษานี้ได้กำหนดช่วงฤดูกาลของข้อมูลปริมาณน้ำฝนที่น่าจะสามารถบ่งชี้ภัยแล้งได้ คือ ปริมาณน้ำฝนรายปี, ปริมาณน้ำฝนรายฤดูกาลในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนเมษายน, ปริมาณน้ำฝนรายฤดูกาลในช่วงเดือนกันยายน ถึง เดือนธันวาคม, ปริมาณน้ำฝนรายฤดูกาลในช่วงเดือนกันยายน ถึง เดือนพฤศจิกายน และปริมาณน้ำฝนรายฤดูกาลในช่วงเดือนมิถุนายน ถึง เดือนกันยายน

ข้อมูลดัชนีบ่งชี้ภัยแล้งเป็นข้อมูลเชิงตัวเลข ดังนั้นเมื่อคำนวณค่าดัชนีบ่งชี้ภัยแล้งแล้ว จะใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เข้ามาช่วยวิเคราะห์การกระจายค่าของดัชนีบ่งชี้ภัยแล้งของสถานีวัดน้ำฝน ให้ทั่วทั้งพื้นที่ลุ่มน้ำยม ในเชิงพื้นที่ ด้วย วิธี Inverse Distance Weighted (IDW) จากนั้นเปรียบเทียบดัชนีบ่งชี้ภัยแล้งที่คำนวณได้ ด้วยวิธีการต่างๆ กับรายงานภัยแล้งจากกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ซึ่งได้ปรับเปลี่ยนให้อยู่ในรูปของข้อมูลเชิงพื้นที่เช่นเดียวกัน เพื่อวิเคราะห์ในเชิงพื้นที่ว่ามีความสอดคล้องและถูกต้องมากเพียงไร และช่วงข้อมูลฝนรายปี หรือรายฤดูกาลใด ที่ใช้คำนวณดัชนีบ่งชี้ภัยแล้ง เป็นช่วงที่ให้ความถูกต้องมากที่สุด

จากการเปรียบเทียบผลการคำนวณภัยแล้งกับรายงานภัยแล้งซึ่งเป็นข้อเท็จจริง จากกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พบว่า ในช่วง 6 ปี ที่ประเมินภัยแล้ง คือ พ.ศ.2540, 2541, 2542, 2545, 2546 และ 2548 นั้น ดัชนีบ่งชี้ภัยแล้ง และข้อมูลปริมาณน้ำฝน ที่สามารถใช้วิเคราะห์ภัยแล้งได้แม่นยำที่สุดในการศึกษานี้ คือ วิธี Average Seasonal Change Index (ASCI) ซึ่งคำนวณด้วยข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายฤดูกาล ในช่วง 4 เดือนสุดท้ายของฤดูฝน (กันยายน ถึง ธันวาคม) มีความสอดคล้องกับรายงานภัยแล้งที่ใช้เป็นข้อเท็จจริงในเชิงพื้นที่ สูงที่สุด ถึง 5 ปี โดยเฉลี่ย 63%

อย่างไรก็ดีข้อมูลภัยแล้งที่เกิดขึ้นจริงยังมีไม่เพียงพอต่อความมั่นใจในการใช้ในทางปฏิบัติ จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่องทั้งในกลุ่มน้ำนี้และกลุ่มน้ำอื่นๆ ต่อไป

7.2 ข้อเสนอแนะ

(1) โดยทั่วไปแล้ว ปัจจัยที่สามารถส่งผลกระทบต่อการเกิดสภาวะภัยแล้ง ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน ปริมาณน้ำท่า จำนวนวันฝนตก จำนวนวันฝนทิ้งช่วง การชลประทาน แหล่งน้ำใต้ดิน อุณหภูมิ ความชื้นในดิน ลักษณะการใช้ที่ดิน ความลาดชันของพื้นที่ ความหนาแน่นของลำน้ำ เป็นต้น แต่ในการศึกษานี้ ได้คำนวณดัชนีบ่งชี้ภัยแล้งโดยใช้ปริมาณน้ำฝน เป็นตัวแปรตัวเดียวในการคำนวณเท่านั้น ซึ่งถึงแม้ว่าปริมาณน้ำฝนจะเป็นตัวแปรหลักที่สำคัญที่สุด แต่ก็ควรนำตัวแปรอื่นๆ เข้ามาร่วมในการคำนวณด้วย เพื่อให้ผลการศึกษามีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

(2) การจัดเก็บข้อมูลของหน่วยงานราชการ ควรจัดเก็บให้ดีขึ้น เช่น การจัดเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง การเพิ่มความถี่ของสถานีบันทึกข้อมูล การบันทึกระดับความรุนแรงของภัยแล้ง การเพิ่มระดับความละเอียดของพื้นที่ในการเก็บข้อมูล (อำเภอ ตำบล หมู่บ้าน) ระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดของภัยแล้ง เป็นต้น

(3) ในการศึกษานี้ได้คำนวณภัยแล้งและเปรียบเทียบความถูกต้องกับรายงานภัยแล้งที่บันทึกไว้ในอดีต แต่หากพัฒนาวิธีการดังกล่าว โดยการทำนายปริมาณน้ำฝนที่จะเกิดขึ้นในอนาคต แล้วนำไปคำนวณดัชนีบ่งชี้ภัยแล้ง จะนำไปสู่การคาดการณ์และทำนายภัยแล้งในอนาคต ก็จะช่วยป้องกันหรือบรรเทาความเดือดร้อนจากภัยแล้งที่อาจจะเกิดขึ้นได้

(4) ในการศึกษานี้ วิธี Average Seasonal Change Index (ASCI) ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นในการศึกษานี้ ให้ผลความถูกต้องสูงที่สุด วิธีการนี้มีหลักการ คือ การวิเคราะห์แนวโน้มของปริมาณน้ำฝนรายเดือนที่ลดลง ในช่วงปลายฤดูฝน ของแต่ละปี มาเปรียบเทียบกับแนวโน้ม

เฉลี่ยในอดีตที่ผ่านมา วิธีการดังกล่าวอาจนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับตัวแปรอื่นๆ หรือวิเคราะห์ด้วย ปริมาณน้ำฝนรายเดือนสะสม หรือแม้กระทั่งเปลี่ยนมาเป็นการวิเคราะห์แนวโน้มการเพิ่มขึ้นของตัวแปรเหล่านี้ก็เป็นได้

(5) ในการศึกษาครั้งนี้ ผลการคำนวณดัชนีชี้วัดภัยแล้ง เมื่อเปรียบเทียบความถูกต้อง กับ รายงานภัยแล้ง จากกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ในปี พ.ศ.2548 มีความน่าเชื่อถือมากที่สุด เนื่องจากข้อมูลรายงานภัยแล้งในปีนี้มี ความละเอียดในระดับหมู่บ้าน และบ่งบอกถึงช่วง ระยะเวลาที่รายงานภัยแล้ง (1 พ.ย. 47 ถึง 21 มี.ค .48)

(6) ในปี พ.ศ.2548 ผลการคำนวณดัชนีชี้วัดภัยแล้งที่มีความถูกต้องมากที่สุด คือ วิธี ASCI ซึ่งใช้ปริมาณน้ำฝนรายฤดูกาล (ก.ย.-ธ.ค.) มีค่าความถูกต้องโดยเฉลี่ย 83.2% และเมื่อ พิจารณาร่วมกับช่วงเวลาของการรายงานภัยแล้ง (1 พ.ย. 47 ถึง 21 มี.ค .48) พบว่า การคำนวณ ดัชนีชี้วัดภัยแล้ง โดยใช้ปริมาณน้ำฝนรายเดือนในช่วงเวลาดังกล่าว สามารถใช้บ่งบอกภัยแล้งที่จะ เกิดขึ้นได้

(7) เนื่องจากน้ำฝนเกิดขึ้นตามธรรมชาติ ซึ่งบางช่วงเวลาอาจเกิดเป็นภัยธรรมชาติ กล่าวคือ มีปริมาณน้ำฝนสูงมาก หรือมีปริมาณน้ำฝนต่ำมากจนถึงไม่มีน้ำฝนเลย หรือมีปริมาณน้ำ ไหลหลากเข้ามาในพื้นที่ ดังนั้น วิธี ASCI นี้ ควรมีการกำหนดขอบเขตของปริมาณน้ำฝนสูงสุด (upper limit) และปริมาณน้ำฝนต่ำสุด (lower limit) ในช่วงเวลาที่พิจารณา เพื่อให้ผลการศึกษามี ความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

(8) ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ศึกษาเฉพาะในพื้นที่ลุ่มน้ำยมเท่านั้น ดังนั้นจึงควรศึกษาวิธี Average Seasonal Change Index (ASCI) ในพื้นที่อื่นๆ อีกต่อไป เพื่อตรวจสอบว่า วิธีการนี้ สามารถใช้ได้จริงในพื้นที่อื่นอีกหรือไม่