

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

น้ำท่า (Runoff) เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญมากในระบบอุทกวิทยา เนื่องจากเป็นค่าที่แสดงให้ทราบถึงสภาวะการขาดแคลนน้ำหรือสภาวะน้ำท่วม ทั้งนี้ ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อปริมาณน้ำท่าในระบบอุทกวิทยาประกอบด้วย สภาพภูมิอากาศและการใช้พื้นที่ในระบบอุทกวิทยานั้น ๆ

อดีตที่ผ่านมา มีการศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างจริงจังทั้งในต่างประเทศและในประเทศไทย จากผลการศึกษาพบว่า ในอนาคตโลกรวมถึงประเทศไทยจะมีอุณหภูมิสูงขึ้น ทั้งนี้ ผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจนในประเทศไทย คือ ในช่วงฤดูร้อน อุณหภูมิได้สูงขึ้นกว่าในอดีตที่ผ่านมา และส่งผลทำให้สภาวะอากาศเกิดการเปลี่ยนแปลง เช่น เกิดความแห้งแล้งเกิดนานขึ้น ในช่วงฤดูฝนเกิดภาวะการณน้ำท่วมที่มีความรุนแรงและมีความถี่มากขึ้น และในช่วงฤดูหนาว มีอุณหภูมิที่ต่ำมากในช่วงระยะเวลาที่นาน แต่ในบางปี มีอุณหภูมิต่ำเพียงไม่กี่สัปดาห์ นอกจากนี้ ฤดูกาลต่าง ๆ เกิดขึ้นในช่วงเดือนที่ผิดแปลกไป ฤดูร้อนมาเร็วขึ้นและแห้งแล้งยาวนานมากขึ้น ในขณะที่ฤดูฝนและฤดูหนาวมาช้าลงและมีช่วงเวลาที่สั้น

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ประเทศไทยได้มีการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ที่ดินอย่างรวดเร็ว ทำให้พื้นที่ป่าไม้มีจำนวนลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยมีการปรับเปลี่ยนสภาพพื้นที่ให้เป็นพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ชุมชน แหล่งท่องเที่ยว และพื้นที่ประเภทอื่น ๆ ซึ่งพบว่า การเพิ่มขึ้นของพื้นที่เกษตรกรรมและการขยายพื้นที่เขตเมืองมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัดนี้ ได้ก่อให้เกิดการขาดแคลนน้ำและภาวะการณน้ำท่วมถี่ขึ้นในหลายพื้นที่ของประเทศไทย ทั้งการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการใช้ที่ดินดังกล่าวส่งผลกระทบต่อระบบอุทกวิทยาในประเทศไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านปริมาณน้ำท่า ซึ่งเป็นค่าที่แสดงถึงการขาดแคลนน้ำและการเกิดภาวะการณน้ำท่วม

จังหวัดนครราชสีมาได้ถูกเลือกขึ้นมาเป็นพื้นที่ศึกษา เนื่องจากเป็นจังหวัดที่มีขนาดใหญ่ และพื้นที่ส่วนหนึ่งเป็นภูเขาและป่าไม้ ซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำของลุ่มน้ำมูลที่หล่อเลี้ยงประชาชนในแถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ดังนั้น ปริมาณน้ำท่าในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาจึงเป็นค่าที่สามารถใช้แสดงถึงปริมาณน้ำท่าที่จังหวัดอื่น ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำมูลจะมีใช้ต่อไป

ในการศึกษานี้จะพิจารณาผลกระทบที่เกิดจากสภาพภูมิอากาศและการใช้ที่ดินที่เปลี่ยนแปลงไปต่อปริมาณน้ำท่าด้วยภาพถ่ายดาวเทียมฮิโอส ซึ่งเป็นดาวเทียมที่มีประโยชน์ในการพัฒนาประเทศในหลาย ๆ ด้าน โดยข้อมูลที่ได้จากดาวเทียมสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานในด้านต่าง ๆ ทั่วประเทศ อาทิเช่น การจัดทรัพยากรธรรมชาติ การสำรวจและการทำแผนที่ การวางผังเมือง ความมั่นคงแห่งชาติ การใช้ประโยชน์ที่ดิน การเกษตร อุตสาหกรรม และภัยพิบัติ เป็นต้น

แบบจำลอง SWAT (Soil and Water Assessment Tool) ซึ่งเป็นแบบจำลองอุทกวิทยาที่จำลองลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำแบบกระจายพารามิเตอร์ตามสภาพทางกายภาพของพื้นที่จริง และแบบจำลอง SWAT นี้สามารถนำมาใช้กับพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อนได้เป็นอย่างดี ผลการศึกษาที่ได้ คือ ดัชนีชี้วัดผลกระทบต่อปริมาณน้ำท่าเพื่อนำไปสู่การบริหารจัดการน้ำและการวางแผนการใช้ที่ดินที่มีความเหมาะสม สำหรับจังหวัดนครราชสีมา และจะเป็นต้นแบบในการศึกษาสำหรับพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่มากขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1) เพื่อหาค่าดัชนีชี้วัดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อปริมาณน้ำท่า
- 2) เพื่อหาค่าดัชนีชี้วัดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินที่มีต่อปริมาณน้ำท่า
- 3) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีชี้วัดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศและการใช้ที่ดินสำหรับการคาดการณ์ปริมาณน้ำท่าในอนาคต

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

- 1) พื้นที่ศึกษา คือ จังหวัดนครราชสีมา
- 2) ภาพถ่ายดาวเทียมธีออส ที่เก็บข้อมูลได้ตั้งแต่ปีแรกจนถึงปี พ.ศ. 2552
- 3) จำนวนปีข้อมูลอุทกวิทยา และข้อมูลปริมาณน้ำฝน คือ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2522 ถึงวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2553
- 4) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จะถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์และแสดงผลในรูปของแผนที่