

การประยุกต์ใช้แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมร่วมกับข้อมูลจากแบบจำลอง
สภาพอากาศระดับภูมิภาคเพื่อคาดการณ์น้ำท่วมในเทศบาลนครเชียงใหม่
Application of Artificial Neural Network Model with Regional Climate
Model Data to Predict Floods in Chiang Mai Municipality

ยุพิน ไชยสมภาร และ ทวี ชัยพิมลผลิน^{1*}

บทคัดย่อ

เทศบาลนครเชียงใหม่มักประสบกับปัญหาน้ำท่วมเกือบทุกปี ซึ่งสร้างความเสียหายให้แก่ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ และพื้นที่เศรษฐกิจในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศทำให้มีแนวโน้มเพิ่มความรุนแรงของน้ำท่วมในอนาคตมากขึ้น แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมในปัจจุบันได้มีการนำไปใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลายในงานด้านต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงด้านอุทกศาสตร์ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงทำการศึกษากการประยุกต์ใช้แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมสำหรับ พยากรณ์ระดับน้ำในอนาคตโดยใช้ข้อมูลน้ำฝนที่ได้จากแบบจำลองสภาพอากาศระดับภูมิภาค (WRF-ECHAM5) โดยทำการศึกษาเหตุการณ์น้ำท่วม 2 ช่วงเวลาก็คือ ปี พ.ศ. 2548 ถึง พ.ศ. 2552 และ ปี พ.ศ. 2578 ถึง พ.ศ. 2607 ซึ่งเหตุการณ์ในอดีตใช้เพื่อวิเคราะห์ แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมที่มีความเหมาะสมที่สุด โดยมีการศึกษาจำนวนโหนดในชั้นซ่อนเร้นจำนวน 15 30 และ 45 โหนด และมีการเปรียบเทียบกระบวนการเรียนรู้ประเภท Levenberg-Marquardt (LM) และ Bayesian Regularization (BR) ซึ่งพบว่าแบบจำลองมีจำนวนโหนดในชั้นซ่อนเร้น 15 โหนด และการเรียนรู้ประเภท LM มีความเหมาะสมที่สุด นอกจากนี้เมื่อทำการคาดการณ์ในอนาคต ระหว่างปี พ.ศ. 2578-2607 (30 ปี) พบว่าจะมีน้ำท่วมเกิดขึ้นทั้งสิ้น 27 ปี (167 เหตุการณ์น้ำท่วม) โดยมีระดับน้ำท่วมสูงสุดประมาณ 5.57 เมตร ในปี พ.ศ. 2607

คำสำคัญ: โครงข่ายประสาทเทียม, การพยากรณ์น้ำท่วม, แบบจำลองสภาพอากาศระดับภูมิภาค

¹ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Department of Geography, Faculty of Social Sciences, Chiang Mai University

* ที่อยู่ของผู้แต่ง: ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมืองเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 50200

E-mail: Chaisompran@gmail.com