

ปริญญานิพนธ์เรื่อง	การศึกษาวิธีการปรับแก้ข้อมูลน้ำฝนจากแบบจำลองภูมิอากาศระดับภูมิภาคสำหรับพื้นที่ภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย
ชื่อนักศึกษา	นายถิรมน ชัยมงคล นายถิรวุฒิ อุ้นแก้ว นายอนันต์ ญาณทวี
หลักสูตร	วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ปิยะวัฒน์ วุฒิชัยกิจเจริญ
ปีการศึกษา	2560

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาวิธีการปรับแก้ข้อมูลน้ำฝนด้วยวิธี Linear Scale, Quantile Mapping และ Distribution Mapping โดยประมวลผลข้อมูลตั้งต้นจากแบบจำลองสภาพอากาศชุดข้อมูลน้ำฝน ECHAM5 WET A1B - PRECIS RCMs ของ SEA START RC ในอดีต 30 ปี พ.ศ. 2529 ถึง พ.ศ. 2558 และในอนาคต 30 ปี พ.ศ. 2561 ถึง พ.ศ. 2590 กับข้อมูลน้ำฝนจริงจากศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน นำมาเปรียบเทียบ และทำการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติวิเคราะห์  $R^2$ , NSE และ MAE เพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับพื้นที่ภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย พร้อมทั้งนำวิธีการที่เหมาะสมที่สุดนั้นมาทำนายแนวโน้มของปริมาณน้ำฝนในอนาคต จากการศึกษาพบว่า วิธี Quantile Mapping มีค่าสถิติวิเคราะห์ที่ดีที่สุดเหมาะสมในการนำมาทำนายฝนในอนาคต และจากการวิเคราะห์ปริมาณฝนในอนาคตพบว่าในอนาคต 30 ปีข้างหน้า ปริมาณน้ำฝนของพื้นที่ภาคเหนือตอนบน ในแต่ละปีจะมีแนวโน้มแปรผันอยู่ในช่วง -23 ถึง +40% เทียบกับค่าเฉลี่ยของฝนรายปีในช่วง 30 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2529 - พ.ศ. 2558) แต่อาจมีบางปีที่เกิดการวิกฤตของปริมาณน้ำฝนขึ้น ทั้งภัยแล้งและน้ำท่วม โดยในปี พ.ศ. 2565 มีแนวโน้มที่ปริมาณฝนจะลดลงต่ำสุดจากค่าเฉลี่ยที่ 23 เปอร์เซ็นต์ และในปี พ.ศ. 2570 กับ พ.ศ. 2578 จะมีแนวโน้มที่ปริมาณฝนเพิ่มขึ้นสูงสุดจากค่าเฉลี่ยถึง 40 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสามารถนำข้อมูลข้างต้นไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนการใช้ทรัพยากรน้ำ และเตรียมตัวรับมือกับปัญหาทางด้านภัยแล้งและน้ำท่วม ตลอดจนการจัดการทรัพยากรน้ำในอนาคตได้

**คำสำคัญ :** ปริมาณน้ำฝน, การลดขนาดข้อมูล, แบบจำลองภูมิอากาศระดับภูมิภาค, ภาคเหนือตอนบน

**Project Title** A STUDY OF RAINFALL BIAS CORRECTION METHODS FROM REGIONAL CLIMATE MODEL DATA FOR UPPER NORTHERN THAILAND REGION

**Students** Mr. Thiramon Chaimongkol  
Mr. Tiravut Ounkeaw  
Mr. Anan Yantawee

**Project Advisor** Dr. Piyawat Wuttichaikitcharoen

**Curriculum** Civil Engineering

**Academic Year** 2017

## ABSTRACT

This study investigated the downscale methods of rainfall data with Linear Scale, Quantile Mapping and Distribution Mapping. The process using modeling climate datasets ECHAM5 WET A1B - PRECIS RCMs of SEA START RC in the past 30 years from 1986 to 2015 and the future 30 years 2018 to 2047 with the rainfall data from Upper Northern Region Irrigation Hydrology Center. Be compared and verify the reliability of the data using statistical analysis,  $R^2$ , NSE and MAE to find the most suitable method for upper northern Thailand region. Along with the most appropriate method to predict the trend of rainfall in the future. The study found that the statistics analysis methods Quantile mapping is best suitable to predict the future. According to the analysis of precipitation in the future were found each year will tend to vary in the range of -23 to +40% compared to average annual precipitation of 30 years ago, but there may be some years which the crisis of rainfall, drought and flood. In 2022, Trend of the precipitation will decrease under average minimum 23 percent. In 2027 and 2035, The rain will likely increase from average to 40 percent. This information can be applied in the planning of water resources utilization and preparing to deal with problems of drought and floods, as well as for water resource management in the future.

**Keywords :** Rainfall, Downscale, RCMs, Upper Northern Thailand.