

รายงานวิจัย

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 : การขยายเครือข่ายการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อเตือนภัยจากสภาวะฝนมาก
เกินปกติบริเวณลุ่มน้ำน่านตอนบน

Extension on Community Participation Network for Warning on Heavy
Raining Conditions at Upper Nan River Basin

หน่วยงานรับผิดชอบ :

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพมหานคร

คณะผู้ศึกษา

1. หัวหน้าโครงการ

นายพงศกร จิวภรณ์คู่ปต์

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. ผู้ร่วมโครงการ

รศ.ดร.วีระศักดิ์ อุดมโชค

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

นางพุลศิริ ชูชีพ

สถาบันวิจัยและพัฒนาระบบนิเวศเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

นางสาวสุมามาส ไชยวงศ์

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยการเตือนภัยสภาพอากาศจากสถานะฝนมากเกินไปกิตติกรรมประกาศบริเวณลุ่มน้ำน่านตอนบน เป็นโครงการวิจัยย่อย ในแผนงานวิจัยการขยายเครือข่ายการมีส่วนร่วมของชุมชนและระบบเตือนภัย บริเวณลุ่มน้ำน่านตอนบน เพื่อการป้องกันอุทกภัยและดินถล่ม โดยมีภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินโครงการวิจัย โครงการวิจัยนี้ ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปี 2552 คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณที่ทางสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ที่เล็งเห็นความสำคัญความสำคัญด้าน อดุณิคมวิทยาซึ่งเป็นสาเหตุในการก่อให้เกิดพิบัติภัยต่างๆ และการสร้างเครือข่ายหรือการมีส่วนร่วมของ ชุมชนในการป้องกันอุทกภัยและดินถล่ม และให้การสนับสนุนในการทำวิจัยครั้งนี้

โครงการนี้ได้ดำเนินงานสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี คณะผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณหน่วยงานต่างๆ ที่ให้ความร่วมมือในการติดตั้งเครื่องมือเพื่อเก็บข้อมูลและให้การอนุเคราะห์ข้อมูล เช่น สถานีอนามัย สะเนียง สำนักสงฆ์ห้วยคำ สถานีควบคุมไฟฟ้า โรงเรียนบ้านน้ำย้อย และอุทยานแห่งชาติดอยภูคา กรม อดุณิคมวิทยา สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ โรงเรียนทุ่งช้าง โรงเรียนเชียงกลาง โรงเรียนพระธาตุ พิทยาคม เป็นต้น และขอขอบคุณหน่วยต่างๆ เช่น กรมพัฒนาที่ดิน กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ที่ให้ความอนุเคราะห์เอกสาร วิชาการ เอกสารประชาสัมพันธ์ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน เพื่อมอบให้แก่องค์กรบริหารส่วนตำบล และ ห้องสมุดโรงเรียนในช่วงที่มีการอบรมเครือข่ายอดุณิคมวิทยา

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณคณะผู้ตรวจสอบทางวิชาการของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ที่ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย และให้แนวความคิดในการดำเนินงานวิจัย นี้ให้สำเร็จลุล่วงได้

คณะผู้วิจัย

การขยายเครือข่ายการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อเตือนภัยจากสภาวะฝนมากเกินปกติ บริเวณลุ่มน้ำน่านตอนบน

Extension on Community Participation Network for Warning on Heavy Raining Conditions at Upper Nan River Basin

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยการเตือนภัยสภาพอากาศจากสภาวะฝนมากเกินปกติบริเวณลุ่มน้ำน่านตอนบน เป็นโครงการวิจัยต่อเนื่อง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมฝน สร้างเครือข่ายความรู้ด้าน อุดมศึกษาเพื่อการเตือนภัย จัดทำฐานข้อมูลด้านสภาพอากาศ และคาดคะเนปริมาณฝนจากภาพถ่าย ดาวเทียมในสภาวะฝนมากเกินปกติในพื้นที่ลุ่มน้ำน่านตอนบนที่อยู่ในเขตจังหวัดน่าน ซึ่งการศึกษาครั้งนี้จะเน้นการดำเนินการให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ดำเนินการติดตั้งกล้องน้ำฝนเพิ่มเติมในพื้นที่ทั้งหมด 5 ถัง และพัฒนาโปรแกรมดาวน์โหลดข้อมูลสภาพอากาศจากเว็บไซต์ต่างๆ เพื่อจัดทำ ฐานข้อมูลและสร้างเว็บไซต์เพื่อให้บริการข้อมูลด้านสภาพอากาศและการเตือนภัย แก่เครือข่าย และ ผู้สนใจทั่วไป และได้รวบรวมข้อมูลปริมาณฝน วิเคราะห์สภาวะอากาศระดับภูมิภาค เทียบกับช่วงเวลา ฤดูกาล เพื่อศึกษาพฤติกรรมการกระจายของฝน และความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝนกับสภาวะอากาศ โดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียมและภาพเรดาร์ในการติดตามสภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา นอกจากนี้ยังได้ สนับสนุนเครื่องมืออุดมศึกษาแบบอัตโนมัติให้แก่โรงเรียนเพื่อสนับสนุนกิจกรรมด้านการเตือนภัย ให้มีความยั่งยืนต่อไป ผลการดำเนินการ โครงการพบว่า พื้นที่ลุ่มน้ำน่านตอนบนมีปริมาณฝนรายปีเฉลี่ย 1,459.4 มิลลิเมตร จัดว่ามีปริมาณฝนสูงกว่าปริมาณฝนรายปีเฉลี่ยของภาคเหนือประเทศไทย (1,218.4 มิลลิเมตร) โดยมีการกระจายฝนบริเวณพื้นที่ภูเขาทางทิศตะวันออกและทิศตะวันตกของกลุ่มน้ำสูงกว่า บริเวณพื้นที่ราบระหว่างหุบเขาทางตอนบนและที่ราบตอนกลางและตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำ ส่วนความ เสี่ยงในการเกิดพิบัติภัยของพื้นที่ลุ่มน้ำน่านตอนบน ในช่วงฤดูฝน คือเดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม ซึ่งเป็น ผลจากห่อหมกความกดอากาศต่ำ หรือพายุหมุนเขตร้อนในทะเลจีนใต้ ร่องความกดอากาศต่ำ และลม มรสุมตะวันตกเฉียงใต้กำลังแรง หรือกำลังปานกลาง ส่วนช่วงฤดูร้อนสภาวะอากาศที่ทำให้เกิดพิบัติภัย คือ การแผ่ลงมาของความกดอากาศสูงปะทะกับห่อหมกความกดอากาศต่ำเนื่องจากความร้อน

การจัดทำฐานข้อมูลสภาพอากาศ โดยมีข้อมูลที่สำคัญ เช่น ผลการพยากรณ์อากาศ แผนที่ อากาศ แผนที่ลมชั้นบน โดยกรมอุตุนิยมวิทยา ภาพถ่ายดาวเทียมอุตุนิยมวิทยาควงต่างๆ เช่น FY-2E, Meteo-7, GMS 6, MTSAT และภาพเรดาร์ของสถานีต่างๆ ของกรมอุตุนิยมวิทยา สามารถเก็บข้อมูล ต่างๆ ได้มากกว่า 100,000 ภาพ แล้วนำมาจัดทำเป็นเว็บไซต์ติดตามสภาพอากาศที่สามารถดูข้อมูล ย้อนหลังได้ ได้แก่ <http://geotech.earth.sci.ku.ac.th> พร้อมมีข่าวประกาศเตือนภัยต่างๆ และยังสามารถพัฒนา

โปรแกรมคาดการณ์ปริมาณฝนจากภาพถ่ายดาวเทียม FY-2E ซึ่งสามารถวิเคราะห์กลุ่มเมฆคิวมูโลนิมบัสได้ค่อนข้างดี และคำนวณปริมาณน้ำฝนโดยมีช่วงเวลาและสภาวะอากาศเป็นตัวแปรในการคาดการณ์ นอกจากนี้ยังนำความรู้ที่ได้จากการวิจัยไปถ่ายทอดสู่ชุมชนในพื้นที่ เพื่อสร้างเครือข่ายอุดมศึกษาเพื่อการเตือนภัยในโรงเรียน พร้อมสนับสนุนเครื่องมืออุดมศึกษาแบบอัตโนมัติ จำนวน 3 โรงเรียน เพื่อให้สามารถดำเนินกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่อง

Abstract

The warning on heavy raining conditions in the Upper Nan River Basin project is continue Project. The aim of this project is to rain analyze, training meteorological knowledge for warning system network, crate weather database and rainfall prediction from Satellite Imagery at heavy raining condition. The five sets of rain gauge and data logger had installation in the study area and develop automatic downloader software for weather database. The weather databases have shows on web sites and service to community network and public. Methodology is rainfall data collection, synoptic condition analysis compare with season, rainfall distribution, rainfall amount and synoptic condition relation. The project have support 3 automatic weather stations to local school for the meteorology activities and research. The results revealed that the mean annual rainfall of the Upper Nan River Basin is 2,335.7 mm that higher mean annual rainfall of the northern of Thailand (1,218.4 mm). The high mountain area at the upper part had a greater chance of the mean annual rainfall than the undulated area at the central and lower part of the watershed. In the rainy season (June to August), the synoptic conditions, that influenced the rainfall characteristics and caused flood or landslide in the upper part of Nan Watershed, were heat low (LOW) and depression at South China Sea (DEP 2), active intertropical convergence zone (AITCZ) and active southwest monsoon (ASW). In the summer (Mar to May) were active high and heat low (AH & HL).

The weather database have many important data for monitoring weather such as synoptic map, upper air map, forecasting report by Thailand meteorological department, imagery from satellite meteorology (FY-2E, Meteo-7, GMS 6, MTSAT), Thailand Radar meteorology. The result of database had more than 100,000 images, So all data could to service to pubic by website <http://geotech.earth.sci.ku.ac.th> and link with the warning news from relevant agencies. RAINSAT software is rainfall prediction from FY-2E Satellite Imagery and rainfall amount relation (synoptic condition and season are variables), that's good predict especially heavy raining condition (cumulonimbus cloud).