

ชื่อเรื่อง	การวิเคราะห์ผลกระทบอุทกภัยด้วยภาพถ่ายดาวเทียมระบบแอดทีฟในระบบ Google Earth Engine พื้นที่อำเภอองไกรลาค จังหวัดสุโขทัย
ผู้วิจัย	บุษราคม ชิวหากาญจน์
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร.นัฐพล มหาวิค
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ วท.บ. สาขาภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2567
คำสำคัญ	น้ำท่วมขัง, ผลิตภัณฑ์ข้อมูลฝน CHIRPS, พื้นที่น้ำท่วมบ่อย, อุทกภัย, Sentinel-1 (Synthetic Aperture Radar : SAR)

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินและตรวจสอบความถูกต้องของพื้นที่น้ำท่วมจากภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-1 (SAR) โดยใช้ Google Earth Engine เพื่อประเมินผลกระทบเชิงพื้นที่จากเหตุการณ์น้ำท่วมด้วย Google Earth Engine และเพื่อพัฒนาระบบแสดงผล GUI (Graphical User Interface) โดยวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนช่วงเวลาก่อนเกิดและช่วงที่เกิดเหตุการณ์น้ำท่วม สำหรับการตรวจสอบความถูกต้องของพื้นที่น้ำท่วมได้ใช้การเปรียบเทียบผลการศึกษากับข้อมูลน้ำท่วมย้อนหลังของสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) :GISTDA และการใช้ T-test วิธีทางสถิติในการเปรียบเทียบหาค่าเฉลี่ยความแตกต่างกันของปริมาณน้ำฝนระหว่างช่วงเวลาก่อนและช่วงเกิดเหตุการณ์ ผลการศึกษาพบว่าปีที่มีความถูกต้องที่ดีที่สุดคือ ปีพ.ศ.2566 มีค่าความถูกต้องโดยรวมเท่ากับ 74.4% และค่าสถิติแคปปาเท่ากับ 74.0% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ความสอดคล้องระดับปานกลาง ส่วนผลการตรวจสอบด้วยหลักการสถิติ t-test ในปีพ.ศ. 2564 และปีพ.ศ.2566 ปริมาณฝนระหว่างช่วงก่อนเกิดและช่วงที่เกิดน้ำท่วมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่ในปีพ.ศ. 2565 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และผลการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์น้ำท่วมมากที่สุด คือ ปีพ.ศ.2564 งานวิจัยนี้สามารถนำผลลัพธ์ของการวิจัยที่ได้จากการประเมินพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ จะเป็นข้อมูลที่จะช่วยวางแผนและดำเนินการช่วยเหลือผู้ประสบภัย การรู้ถึงพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงจะช่วยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถจัดเตรียมทรัพยากรและการบริหารจัดการในกรณีเกิดภัยพิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในเรื่องของการเพิ่มการระบายน้ำในพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขัง การวางแผนและบริหารจัดการน้ำในการป้องกันและลดผลกระทบจากน้ำท่วม รวมไปถึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่ศึกษาอื่นต่อไปได้

Title Analysis of Flood Impact Using Active Satellite Imagery in the Google Earth Engine Platform. in Kongkrailat District, Sukhothai Province

Author Butsarakam Chiwhakan

Advisor Nattapon Mahavik, Assoc. Prof.

Academic Paper Thesis B.S. in Geography, Naresuan University, 2024

Keywords Waterlogging, CHIRPS rainfall data products, flood-prone areas, Flood, Sentinel-1 (Synthetic Aperture Radar: SAR)



Abstract

The study aims to validate flood-affected areas using Sentinel-1 (SAR) imagery, assess the spatial impact of floods, and develop a GUI for displaying results in Google Earth Engine. The analysis includes evaluating rainfall before and during flood events. The accuracy assessment was performed by comparing the results with historical flood data from the Geo-Informatics and Space Technology Development Agency (GISTDA) and using the T-test statistical method to compare the mean difference in rainfall between pre-flood and during flood periods. The study found that the year with the highest accuracy was 2023, with an overall accuracy of 74.4% and a Kappa statistic of 74.0%, indicating a moderate level of agreement. Regarding the T-test analysis, in 2021 and 2023, there were significant differences in rainfall between the pre-flood and flood periods, while in 2022, no significant differences were observed. The spatial analysis revealed that the year most impacted by flooding was 2021. The findings from this research provide valuable data for planning and supporting flood relief efforts. Identifying high-risk areas allows relevant agencies to allocate resources effectively and manage disaster responses, such as increasing water drainage capacity in flooded areas and planning water management strategies to mitigate flood impacts. Additionally, the results can be adapted for use in other study areas.

Copyright by Naresuan University
All rights reserved