



การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดน้ำท่วมในจังหวัดพิษณุโลก

Analysis of Factors Affecting Flood Occurrence in Phitsanulok Province

จักริน ด่านไชยกุล

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี เสนอภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

All rights reserved

สาขาวิชาภูมิศาสตร์

ตุลาคม 2567

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์ และ หัวหน้าภาควิชา
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี เรื่อง “การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดน้ำท่วมในจังหวัดพิษณุโลก”
ของ จักริน ต่านไชยกุล เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร



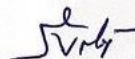
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รังสรรค์ เกตุอืด)

อาจารย์ที่ปรึกษา



(อาจารย์ ชาญลักษณ์ จันทร์สมบัติ)

ประธานบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รังสรรค์ เกตุอืด)

หัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีเรื่อง “การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดน้ำท่วมในจังหวัดพิษณุโลก” ได้สำเร็จเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.รังสรรค์ เกตุอ็อต อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ที่ได้ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ อาจารย์ได้กรุณาให้คำแนะนำที่มีค่าและการชี้แนะที่สำคัญในการพัฒนางานวิจัย ซึ่งทำให้ข้าพเจ้าได้เรียนรู้และพัฒนาตนเองในกระบวนการวิจัย

ขอขอบพระคุณ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (GISTDA) ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลพื้นที่น้ำท่วมที่นำมาใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านในสาขาวิชาภูมิศาสตร์ ที่ให้คำแนะนำในด้านต่างๆ โดยเฉพาะในส่วนของ การวิเคราะห์ข้อมูลและการตีความผลลัพธ์ ทำให้การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นไปได้อย่างราบรื่นและมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

สุดท้ายนี้ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณครอบครัวและเพื่อน ๆ ที่คอยสนับสนุนและให้กำลังใจตลอดระยะเวลาในการทำวิจัยครั้งนี้ ทำให้ข้าพเจ้าผ่านพ้นอุปสรรคต่าง ๆ ไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณจากใจจริง

จักริน ตำนไชยกุล

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

| | |
|-----------------------------|---|
| ชื่อเรื่อง | การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดน้ำท่วมในจังหวัดพิษณุโลก |
| ผู้วิจัย | นาย จักริน ด่านไชยกุล |
| ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ | ผศ.ดร.รังสรรค์ เกตุอ้อต |
| ประเภทสารนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ | วิทยานิพนธ์ วท.บ. สาขาวิชาภูมิศาสตร์, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2567 |
| คำสำคัญ | น้ำท่วม, ปัจจัยทางกายภาพ, การจัดการน้ำ, ภัยธรรมชาติ |

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพที่ส่งผลต่อการเกิดน้ำท่วมในจังหวัดพิษณุโลก ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566 โดยใช้ข้อมูลน้ำท่วมจาก GISTDA มาทำการวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยทางกายภาพของพื้นที่ 6 ปัจจัย ประกอบด้วย ระดับความสูงของพื้นที่ ความลาดชัน การใช้ประโยชน์ที่ดิน ความสามารถในการระบายน้ำของดิน ความหนาแน่นของเส้นทางน้ำ และความหนาแน่นของเส้นทางถนน ผลการวิจัยพบว่า จังหวัดพิษณุโลกมีพื้นที่น้ำท่วมระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566 เป็นพื้นที่ 2,375.9 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,484,939 ไร่ เมื่อพิจารณาเป็นรายอำเภอพบว่า อำเภอที่มีพื้นที่น้ำท่วมมากที่สุด คือ อำเภอพรหมพิราม คิดเป็น 26.8% ของพื้นที่น้ำท่วมทั้งหมด และอำเภอที่มีพื้นที่น้ำทมน้อยสุดคือ อำเภอชาติตระการ คิดเป็น 0.5% เมื่อพิจารณาพื้นที่น้ำท่วมกับปัจจัยทางกายภาพ พบว่า ในแต่ละปัจจัยมีช่วงที่ทำให้เกิดน้ำท่วมมากที่สุด ได้แก่ ระดับความสูง: 0-40 เมตร (48.6% ของพื้นที่น้ำท่วม), ความลาดชัน: 0% (99.2% ของพื้นที่น้ำท่วม), การใช้ประโยชน์ที่ดิน: พื้นที่เกษตร (48.0% ของพื้นที่น้ำท่วม), การระบายน้ำของดิน: การระบายน้ำปานกลาง (58.1% ของพื้นที่น้ำท่วม), ความหนาแน่นเส้นทางถนน: 0.9-2.1 กิโลเมตร/ตารางกิโลเมตร (80.7% ของพื้นที่น้ำท่วม), ความหนาแน่นเส้นทางน้ำ: 14-28 กิโลเมตร/ตารางกิโลเมตร (56.7% ของพื้นที่น้ำท่วม) ผลการศึกษาชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการพิจารณาปัจจัยทางกายภาพเหล่านี้ในการวางแผนจัดการน้ำและการป้องกันน้ำท่วมในอนาคต

All rights reserved


Title Analysis of Factors Affecting Flood Occurrence in Phitsanulok Province

Author Jakkarin Danchaiyakul

Advisor Assistant Professor Dr. Rangsak Ketord

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

Keywords flood, physical factors, water management, natural disaster



Abstract

This study aims to analyze the physical factors affecting flooding in Phitsanulok Province during 2021-2023 by using flood data from GISTDA to analyze together with 6 physical factors of the area, including land elevation, slope, land use, soil drainage capacity, watercourse density, and road density. The results of the research found that Phitsanulok Province had a flooded area during 2021-2023 of 2,375.9 square kilometers or 1,484,939 rai. When considering by district, it was found that the district with the most flooded area was Phrom Phiram District, accounting for 26.8% of the total flooded area, and the district with the least flooded area was Chat Trakan District accounted for 0.5%. When considering the flooded area with physical factors, it was found that each factor had the highest flooding range, as follows: Height: 0-40 meters (48.6% of the flooded area), Slope: 0% (99.2% of the flooded area), Land use: Agricultural land (48.0% of the flooded area), Soil drainage: Moderate drainage (58.1% of the flooded area), Road density: 0.9-2.1 km/km² (80.7% of the flooded area), Waterway density: 14-28 km/km² (56.7% of the flooded area). The results of the study indicate the importance of considering these physical factors in planning water management and future flood prevention.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

ที่มาและความสำคัญ

น้ำท่วมเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีผลกระทบอย่างรุนแรงต่อสังคมและเศรษฐกิจของหลายประเทศทั่วโลก โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วหรืออยู่ในเขตที่มีความเสี่ยงสูงต่อภัยธรรมชาติ ปัญหา น้ำท่วมไม่ได้เป็นเพียงแค่เหตุการณ์ชั่วคราว แต่เป็นปัญหาที่ต้องการการจัดการและการแก้ไขอย่างยั่งยืน เพื่อ บรรเทาความเสียหายและป้องกันไม่ให้เกิดเหตุการณ์อีกในอนาคต การวิเคราะห์ปัจจัยที่ทำให้เกิดน้ำท่วม มีความสำคัญต่อการสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับสาเหตุและปัจจัยที่ทำให้เกิดน้ำท่วม ซึ่งจะ เป็นพื้นฐานในการ เสนอแนวทางการแก้ไขและการป้องกันที่มีประสิทธิภาพ เพื่อลดผลกระทบและปรับปรุงคุณภาพชีวิตของประชาชน ในพื้นที่ที่มีปัญหาน้ำท่วมอย่างต่อเนื่อง (กิจการ พรหมมา, 2558)

จังหวัดพิษณุโลก เป็นอีกพื้นที่หนึ่งที่ประสบปัญหาน้ำท่วมอยู่เป็นประจำ จากข้อมูลของสำนักงานป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดพิษณุโลก รายงานว่า ในช่วงปี 2556 บริเวณทะเลจีนใต้ตอนกลาง อ่อนกำลังลงเป็น หย่อมความกดอากาศต่ำ เคลื่อนตัวเข้ามาปกคลุมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคกลางของ ประเทศไทย ทำให้มีฝนเพิ่มขึ้น และมีฝนตกหนักมาก ส่งผลให้เกิดอุทกภัย น้ำป่าไหลหลาก น้ำท่วมขัง ระบายไม่ ทัน และน้ำล้นตลิ่ง พิษณุโลกเป็นอีกหนึ่งจังหวัดที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัยเป็นอย่างมาก

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เป็นเครื่องมือหนึ่งที่จะช่วย นำเข้า จัดเก็บ จัดเตรียม ดัดแปลง แก้ไข จัดการ และวิเคราะห์ พร้อมทั้งแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ ตามวัตถุประสงค์ต่างๆ ที่กำหนดไว้ ดังนั้น GIS จึงเป็น เครื่องมือที่มีประโยชน์เพื่อใช้ในการจัดการ และบริหารการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและสามารถ ติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้านพื้นที่ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (ศูนย์อู่ศูนย์นิคมวิทยาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนบน, 2560) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำวิธีการดังกล่าวมาใช้ในการศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อ การเกิดน้ำท่วม จังหวัดพิษณุโลก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

วัตถุประสงค์

1. วิเคราะห์การกระจายตัวของพื้นที่เกิดน้ำท่วมในจังหวัดพิษณุโลก
2. วิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพที่ส่งผลต่อเกิดน้ำท่วมในจังหวัดพิษณุโลก

คำถามงานวิจัย

1. การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดน้ำท่วม ช่วยป้องกันและแก้ปัญหา น้ำท่วมได้อย่างไร

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดน้ำท่วมช่วยในการพัฒนากลยุทธ์และแผนการจัดการน้ำท่วมที่มีประสิทธิภาพ โดยการระบุและแก้ไขปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดน้ำท่วม นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสามารถเพิ่มความตระหนักรู้ในชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ส่งเสริมการร่วมมือในการวางแผนป้องกันน้ำท่วม และช่วยในการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานและการจัดการทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงสร้างฐานข้อมูลใหม่และความรู้ที่สำคัญสำหรับการศึกษาและการตัดสินใจในอนาคต

นิยามศัพท์เฉพาะ

น้ำท่วม หมายถึงการเกิดอุทกภัย โดยมีผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันและทรัพย์สินของประชาชน การเกิดน้ำท่วมไม่เพียงแต่เป็นปัญหาที่กระทบต่อคุณภาพชีวิต แต่ยังมีผลต่อเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมด้วยการศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดน้ำท่วมเป็นสิ่งสำคัญในการหาทางแก้ไขและการวางแผนเพื่อป้องกันในอนาคต

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ และแสดงข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ ซึ่งช่วยให้สามารถจัดการและตัดสินใจเกี่ยวกับข้อมูลที่มีลักษณะเชิงพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ GIS เป็นเทคโนโลยีที่สำคัญในหลากหลายสาขา เช่น การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การวางแผนเมือง การศึกษา การจัดการภัยพิบัติ และการพัฒนาเศรษฐกิจ

ปัจจัย (Factor) หมายถึง องค์ประกอบหรือสิ่งที่มีผลกระทบต่อสิ่งอื่น ๆ ซึ่งอาจเป็นเหตุการณ์, สถานการณ์, สิ่งที่เกิดขึ้น หรือสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเกิดหรือการดำเนินการของสิ่งต่าง ๆ

ข้อตกลงเบื้องต้น

การวิจัยในมุ่งเน้นเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพที่ส่งผลต่อการเกิดน้ำท่วมในจังหวัดพิษณุโลก โดยใช้ปัจจัยสำคัญ 6 ประการ ได้แก่ ระดับความสูงของพื้นที่, ความลาดชัน, การใช้ประโยชน์ที่ดิน, การระบายน้ำของดิน, ความหนาแน่นของเส้นทางถนน และความหนาแน่นของเส้นทางน้ำ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์กับการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ต่าง ๆ ของจังหวัดพิษณุโลก งานวิจัยนี้จะใช้ข้อมูลน้ำท่วมจาก GISTDA ในช่วงปี 2564-2566 เพื่อศึกษาความเชื่อมโยงระหว่างคลาสของแต่ละปัจจัยกับเหตุการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่ต่างๆ ของจังหวัด

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธิดาภัทร อนุชาญ, ญัฐริกา ทองจิต.(2563) “การสร้างแผนที่ความอ่อนไหวต่อการเกิดน้ำท่วม โดยใช้อัตราส่วนความถี่ และดัชนีทางสถิติ กรณีศึกษาจังหวัดนครสวรรค์” งานวิจัยนี้ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดน้ำท่วมทั้งหมด 7 ปัจจัย ประกอบด้วย ความลาดชัน การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน การระบายน้ำของผิวดิน ความสูงของภูมิประเทศ ความหนาแน่นเส้นทางถนน ความหนาแน่นเส้นทางน้ำ และปริมาณฝนรายปี ผลการศึกษาพบว่า แผนที่ความอ่อนไหวต่อการเกิดน้ำท่วมจังหวัดนครสวรรค์ กรณีพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก วิธีอัตราส่วนความถี่ ความถูกต้องเท่ากับ 80.13% วิธีดัชนีทางสถิติ มีความถูกต้องเท่ากับ 89.06% กรณีพื้นที่เคยเกิดน้ำท่วมและไม่เคยเกิดน้ำท่วม วิธีอัตราส่วนความถี่ มีความถูกต้องเท่ากับ 78.34% วิธีดัชนีทางสถิติ มีความถูกต้องเท่ากับ 88.12% ดังนั้น วิธีดัชนีทางสถิติมีประสิทธิภาพในการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมดีกว่าวิธีอัตราส่วนความถี่

ญัฐชนน อมาตยกุล, สักกรินทร์ แซ่ภู.(2564) “การประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อวิเคราะห์พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน กรณีศึกษาลุ่มน้ำมูลส่วนที่ 3/5” งานวิจัยนี้เป็นการประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อวิเคราะห์พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณลุ่มน้ำมูลส่วนที่ 3/5 การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์พื้นที่ที่เกิดน้ำท่วมซ้ำซากและตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินระดับที่ 1 ที่ได้รับผลกระทบจากพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก ยกเว้นประเภทแหล่งน้ำ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินของเมืองที่จะเจริญเติบโตในอนาคต ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่น้ำท่วมทั้ง 14 ช่วงเวลา ระหว่าง ปีพ.ศ. 2550 – 2563 มีพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมซ้ำซากทั้งหมด 187.3 ตารางกิโลเมตร โดย

พื้นที่ที่ได้รับ ผลกระทบส่วนใหญ่เป็นบริเวณพื้นที่จุดรวมของลำน้ำสองสาย คือ ลำเซบายที่ไหลลงมาจากทางทิศเหนือและแม่น้ำมูล ที่ไหลมาจากทิศตะวันออก ซึ่งพื้นที่ในบริเวณนั้นเป็นพื้นที่ราบลุ่ม เมื่อพิจารณาเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่าพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด คือพื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบน้อยที่สุดคือพื้นที่ป่าไม้โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ เกษตรกรรม ซึ่งมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นชุมชนเมืองในอนาคต ตลอดจนบริเวณพื้นที่กลางเมือง และชานเมืองที่ถูกปรับจากพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่เบ็ดเตล็ดเป็นพื้นที่ชุมชน นอกจากนี้ในพื้นที่แหล่งน้ำที่อยู่บริเวณ ริมแม่น้ำมูลยังมีการพัฒนาเป็นพื้นที่ชุมชนเมือง ทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย

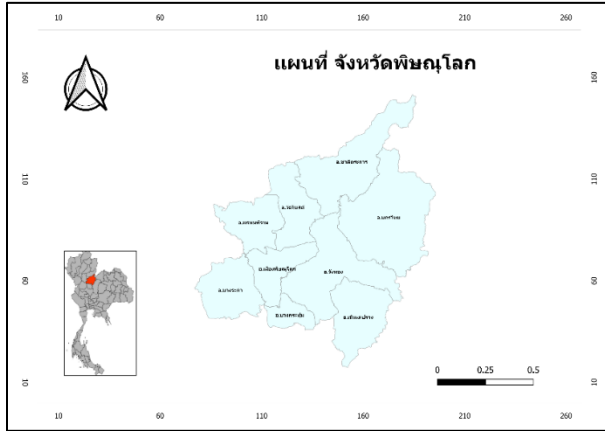
ดนุลดดา เนียมทอง, อนุเผ่า ออบแพทย์.(2556) “การวิเคราะห์ความเสี่ยงพื้นที่น้ำท่วมกรุงเทพมหานครและปริมณฑล” การวิจัยนี้ใช้กระบวนการวิเคราะห์ลำดับชั้น (AHP) และโปรแกรม QGIS เพื่อประเมินความเสี่ยงน้ำท่วมในกรุงเทพมหานคร โดยพิจารณาจากปัจจัยเช่น แบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (DEM), ความลาดชัน, ปริมาณน้ำฝน, พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ผลการวิเคราะห์พบว่า 45.71% ของพื้นที่มีความเสี่ยงอันตรายสูงสุด, 36.58% มีความเสี่ยงเฝ้าระวัง, และ 11.38% มีความเสี่ยงอันตรายสูง ขณะที่ความถูกต้องของข้อมูลอยู่ที่ 77.6% และค่าสัมประสิทธิ์แคปปาเท่ากับ 0.68 ซึ่งแสดงถึงความสอดคล้องในระดับดี

วันชพร แมงสาโม่ง.(2565) “การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย กรณีศึกษาลุ่มน้ำโกลก จังหวัดนราธิวาส” การศึกษานี้ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) เพื่อวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยในลุ่มน้ำโกลก จังหวัดนราธิวาส โดยพิจารณาจากการใช้ประโยชน์ที่ดินและกลุ่มชุดดิน พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่มีความเสี่ยงน้ำท่วมสูง คิดเป็น 35% ของพื้นที่ทั้งหมด และ 76% ของพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมสูงเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและกลุ่มชุดดินที่ระบายน้ำได้ไม่ดี การเปรียบเทียบกับข้อมูลจริงจาก GISTDA พบความตรงกัน 92.16% ของพื้นที่น้ำท่วมสูงจริง

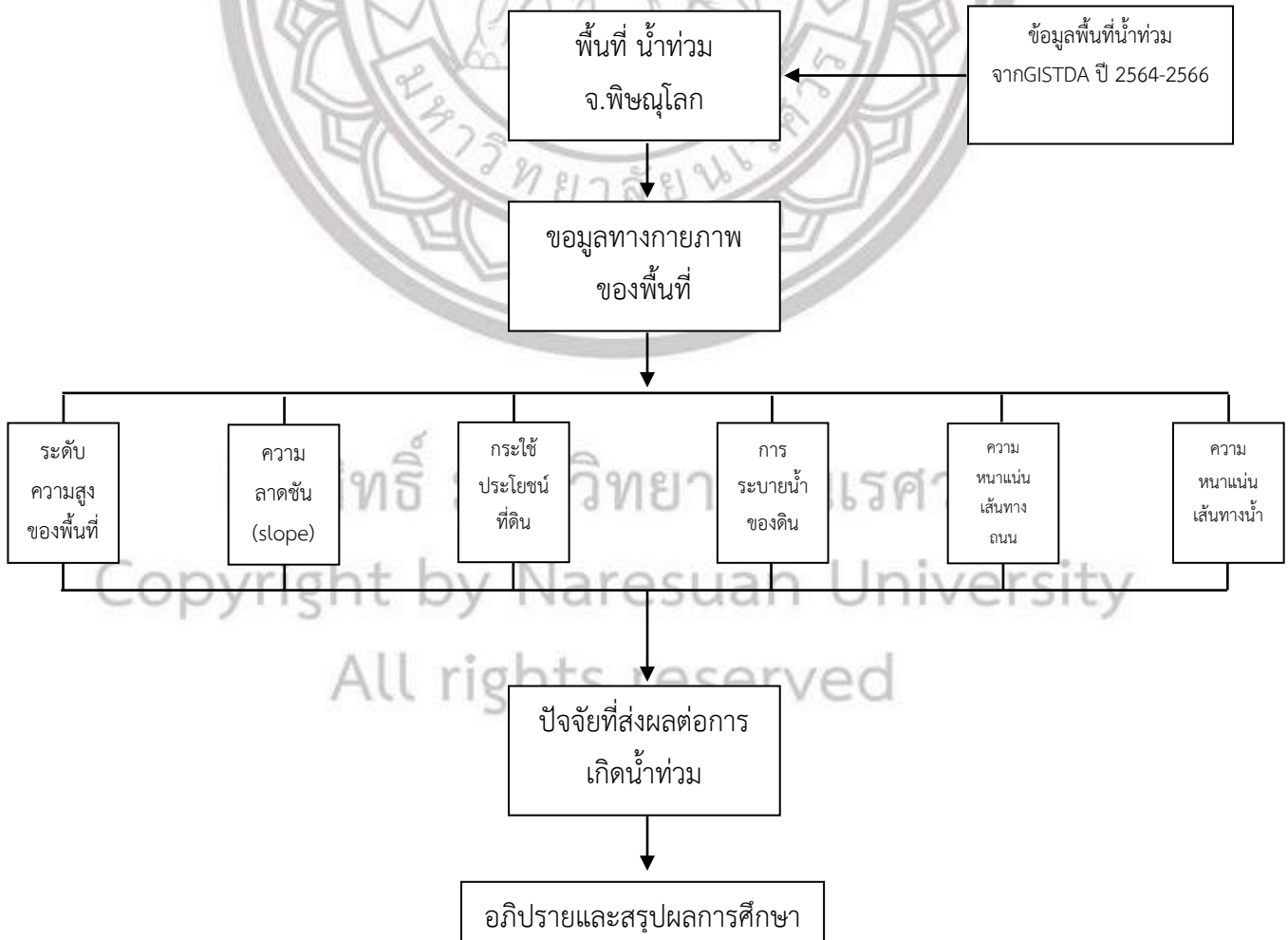
ลิขิต น้อยจ่ายสิน.(2558) “การประยุกต์ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในจังหวัดสระแก้ว” งานวิจัยนี้ประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในจังหวัดสระแก้วโดยพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ เช่น ปริมาณน้ำฝน, ระยะห่างจากแหล่งน้ำ, สภาพการระบายน้ำของดิน, ความลาดชัน และการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่ามีพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมต่ำ 1,685.73 ตร.กม., เสี่ยงภัยปานกลาง 3,959.19 ตร.กม., และเสี่ยงภัยมาก 1,550.52 ตร.กม. แนะนำมาตรการป้องกัน เช่น การปรับปรุงลำน้ำและระบบระบายน้ำ รวมถึงการเตรียมความพร้อมในระดับชุมชน

พื้นที่ศึกษา

จังหวัดพิษณุโลก



กรอบแนวคิด



Copyright by Naresuan University
All rights reserved

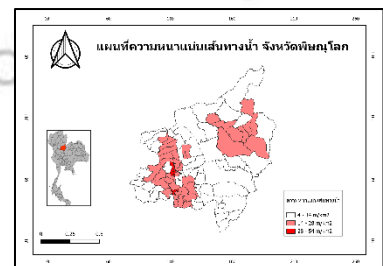
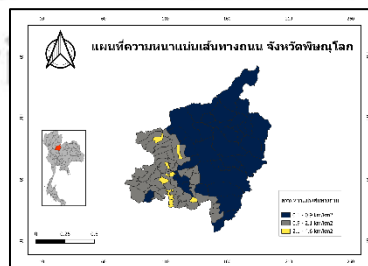
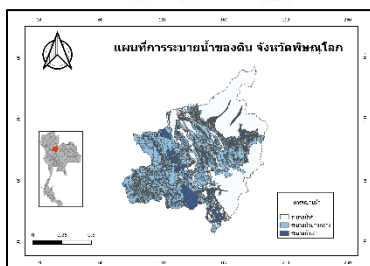
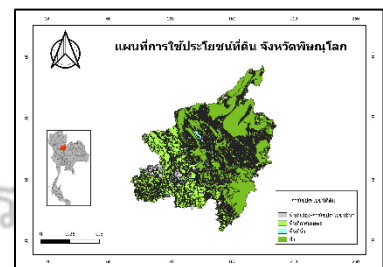
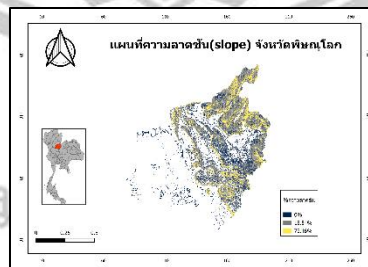
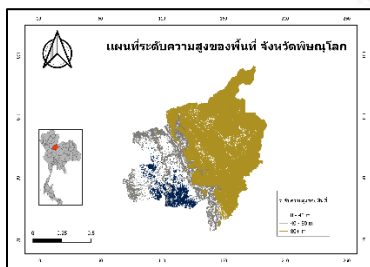
ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1. การเตรียมข้อมูลงานวิจัย

- (contour) เป็นข้อมูลที่ใช้ในการแสดงภูมิประเทศและระดับความสูงของพื้นที่ในรูปแบบเส้น
- (slope) โมเดลความสูงดิจิทัลที่ใช้ในการแสดงข้อมูลความสูงของพื้นผิวโลกในรูปแบบดิจิทัล
- (landuse) คือ ข้อมูลเชิงพิกัดที่แสดงการใช้ที่ดินในพื้นที่ต่างๆ เช่น เขตเมือง, เขตการเกษตร, ป่าไม้
- (soilgroup) คือ การจำแนกประเภทของดินตามลักษณะเฉพาะของดิน เช่น โครงสร้าง, ความอุดมสมบูรณ์, ความสามารถในการระบายน้ำ และความเป็นกรด-เบส
- (road) คือ ไฟล์ข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับถนนในรูปแบบที่สามารถนำไปวิเคราะห์หรือแสดงผลได้ในซอฟต์แวร์ GIS เช่น ArcGIS หรือ QGIS
- (stream) คือ ข้อมูลเชิงพิกัดที่ใช้เพื่อแสดงเส้นทางของน้ำไหล เช่น แม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำขนาดเล็ก
- (shapefile) ข้อมูลน้ำท่วม ปี 2564-2566

2. การจำแนกข้อมูล

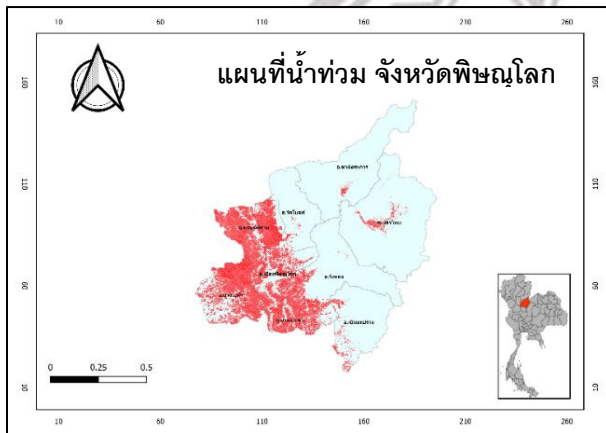
- นำข้อมูล shapefile ในหัวข้อ 9.1 (ปัจจัยทั้ง6) มาทำการทำการแบ่งคลาส



Copyright by Naresuan University

- นำข้อมูลที่ทำกรแบ่งคลาสแล้วมาทำการ Overlay กับข้อมูลน้ำท่วม เพื่อดูว่าพื้นน้ำท่วมนั้นๆ อยู่ในคลาสไหนบ้างของปัจจัย
- ทำการ Overlay ให้ครบทั้ง 6 ปัจจัย
- บันทึกผล และ แสดงผลลัพธ์

ผลการศึกษา



พื้นที่น้ำท่วม จังหวัดพิษณุโลก มีขนาดพื้นที่
ทั้งหมด 2375.9 km²

| อำเภอ | พื้นที่อำเภอ | | พื้นที่น้ำท่วม | | สัดส่วนจากพื้นที่น้ำท่วมทั้งหมด (%) | สัดส่วนจากพื้นที่อำเภอ (%) |
|---------------|--------------|-----------|----------------|-----------|-------------------------------------|----------------------------|
| | ตร.กม | ไร่ | ตร.กม | ไร่ | | |
| เนินมะปราง | 1,109.9 | 693,688 | 55.6 | 34,750 | 2.3 % | 5.0 % |
| เมืองพิษณุโลก | 716.2 | 447,625 | 368.1 | 230,063 | 15.5 % | 51.4 % |
| ชาติตระการ | 1,652.6 | 1,032,875 | 13.1 | 8,188 | 0.5 % | 0.8 % |
| นครไทย | 2,361.9 | 1,476,188 | 61.2 | 38,250 | 2.6 % | 2.6 % |
| บางกระทุ่ม | 353.7 | 221,063 | 265.3 | 165,813 | 11.2 % | 75 % |
| บางระกำ | 969.1 | 605,688 | 634.0 | 396,250 | 26.7 % | 65.4 % |
| พรหมพิราม | 831.5 | 519,688 | 637.0 | 398,125 | 26.8 % | 76.6 % |
| วังทอง | 1,714.3 | 1,071,438 | 287.4 | 179,625 | 12.1 % | 16.8 % |
| วัดโบสถ์ | 886.9 | 554,313 | 54.2 | 33,875 | 2.3 % | 6.1 % |
| รวม | 10,596.1 | 6,622,566 | 2,375.9 | 1,484,939 | 100% | - |

ตารางที่ 1 พื้นที่น้ำท่วมในจังหวัดพิษณุโลก ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566

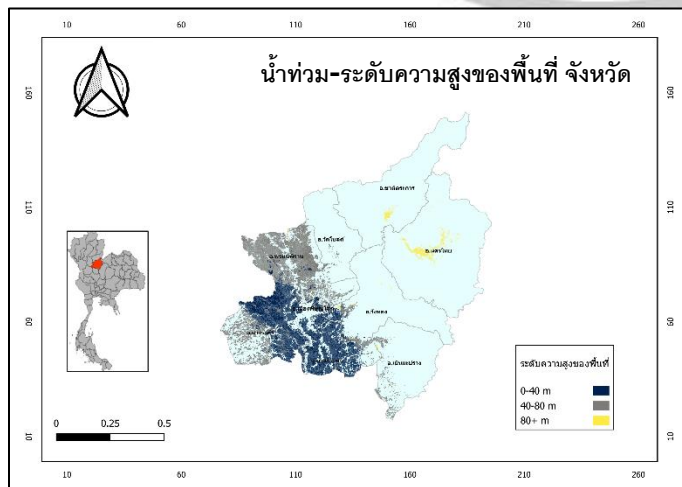
ที่มา: ทำการวิเคราะห์จากข้อมูลของสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (GISTDA)(2567)

จากตารางที่ 1 พบว่า จังหวัดพิษณุโลกมีพื้นที่น้ำท่วมระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566 เป็นพื้นที่ 2,375.9 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,484,939 ไร่ โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายอำเภอพบว่า อำเภอที่มีพื้นที่น้ำท่วมมากที่สุดคือ อำเภอพรหมพิราม เป็นพื้นที่ 637.0 ตารางกิโลเมตร หรือ 398,125 ไร่ รองลงมาคือ อำเภอบางระกำ เป็นพื้นที่ 634.0 ตารางกิโลเมตร หรือ 396,250 ไร่ ส่วนอำเภอที่มีพื้นที่น้ำท่วมน้อยที่สุดคือ อำเภอชาติตระการ เป็นพื้นที่ 13.1 ตารางกิโลเมตร หรือ 8,188 ไร่

เมื่อพิจารณาสัดส่วนของพื้นที่น้ำท่วม จากพื้นที่น้ำท่วมทั้งหมดพบว่า อำเภอที่มีพื้นที่น้ำท่วมมากที่สุดคือ อำเภอพรหมพิราม คิดเป็น 26.8% ของพื้นที่น้ำท่วม รองลงมาคือ อำเภอบางระกำ คิดเป็น 26.7% ของพื้นที่น้ำท่วม ส่วนอำเภอที่มีพื้นที่น้ำท่วมน้อยที่สุดคือ อำเภอชาติตระการ คิดเป็น 0.5% ของพื้นที่น้ำท่วม

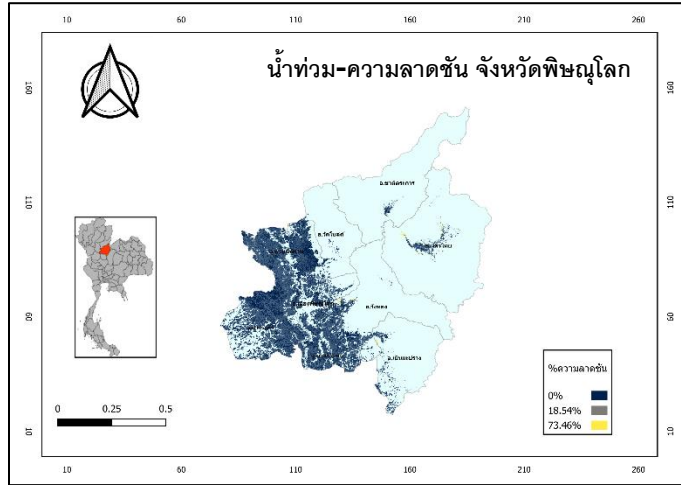
เมื่อพิจารณาสัดส่วนของพื้นที่น้ำท่วมจากพื้นที่อำเภอ พบว่า อำเภอที่มีพื้นที่น้ำท่วมมากที่สุดคือ อำเภอพรหมพิราม คิดเป็น 76.6% ของพื้นที่อำเภอ รองลงมาคือ อำเภอบางกระทุ่ม คิดเป็น 75% ของพื้นที่อำเภอ ส่วนอำเภอที่มีพื้นที่น้ำท่วมน้อยที่สุดคือ อำเภอชาติตระการ คิดเป็น 0.8% ของพื้นที่อำเภอ

แผนที่ที่ได้จากการวิเคราะห์ของแต่ละปัจจัย



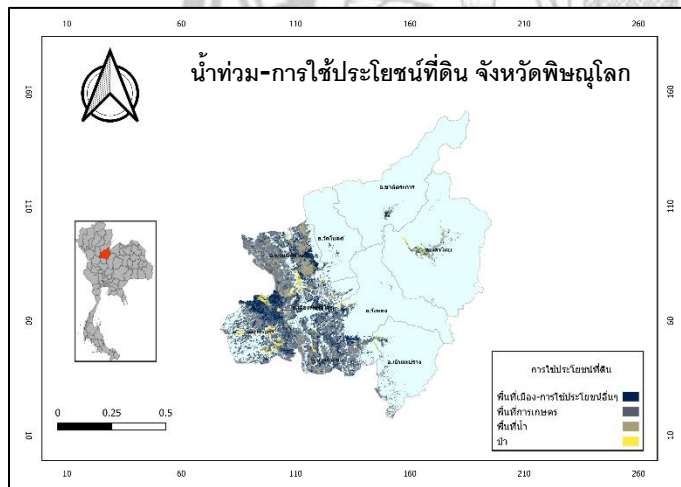
ตารางแสดง น้ำท่วม-ระดับความสูงของพื้นที่

| ปัจจัยต่อพื้นที่ | ขนาดพื้นที่km2 | %ต่อพื้นที่ทั้งหมด |
|------------------|----------------|--------------------|
| 0-40 m | 1154.3 | 48.6% |
| 40-80 m | 1140.0 | 48.0% |
| 80+ m | 81.6 | 3.4% |
| รวม | 2375.9 | 100% |



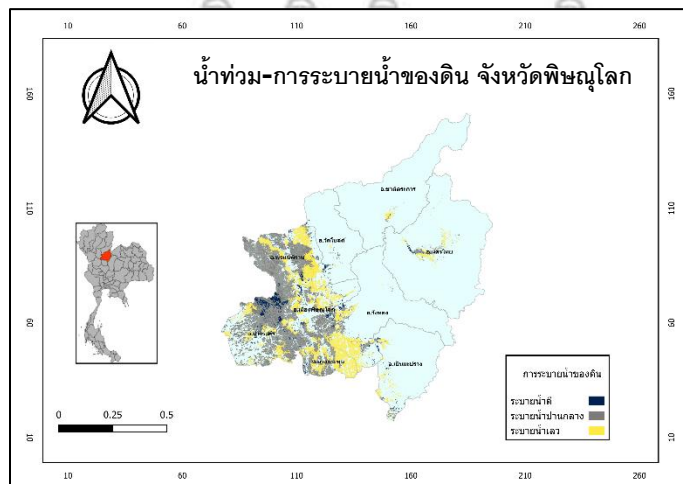
ตารางแสดง น้ำท่วม-ความลาดชัน

| ปัจจัยต่อพื้นที่ | ขนาดพื้นที่km2 | %ต่อพื้นที่ทั้งหมด |
|------------------|----------------|--------------------|
| 0% | 2356.6 | 99.2 |
| 18.54% | 6.5 | 0.3 |
| 71.46% | 12.8 | 0.5 |
| รวม | 2375.9 | 100% |



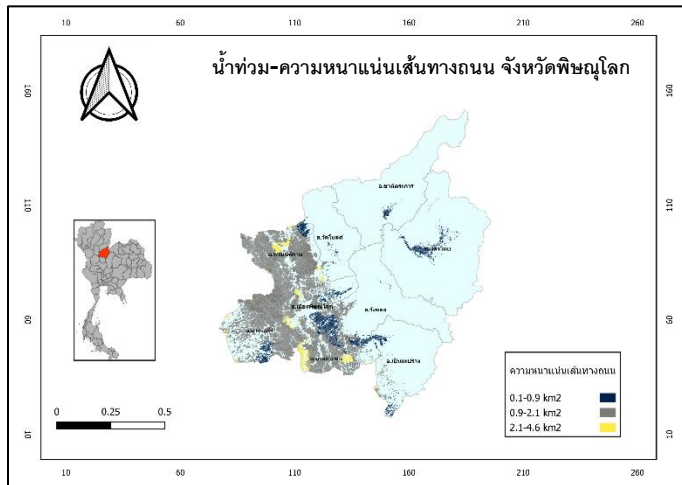
ตารางแสดง น้ำท่วม-การใช้ประโยชน์ที่ดิน

| ปัจจัยต่อพื้นที่ | ขนาดพื้นที่km2 | %ต่อพื้นที่ทั้งหมด |
|------------------|----------------|--------------------|
| เมือง | 849.2 | 35.7 |
| เกษตร | 1140.2 | 48.0 |
| น้ำ | 261.9 | 11.0 |
| ป่า | 124.7 | 5.2 |
| รวม | 2375.9 | 100% |



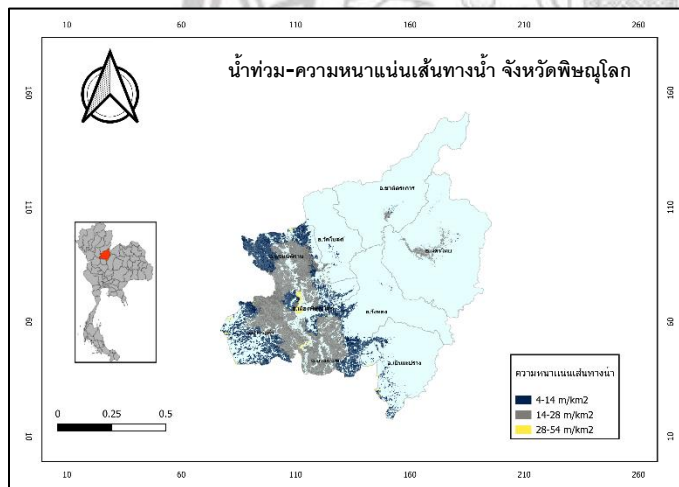
ตารางแสดง น้ำท่วม-การระบายน้ำของดิน

| ปัจจัยต่อพื้นที่ | ขนาดพื้นที่km2 | %ต่อพื้นที่ทั้งหมด |
|------------------|----------------|--------------------|
| ดี | 134.8 | 5.7 |
| ปานกลาง | 1379.6 | 58.1 |
| เลว | 861.5 | 36.3 |
| รวม | 2375.9 | 100% |



ตารางแสดง น้ำท่วม-ความหนาแน่นเส้นทางถนน

| ปัจจัยต่อพื้นที่ | ขนาดพื้นที่km2 | %ต่อพื้นที่ทั้งหมด |
|------------------|----------------|--------------------|
| 0.1-0.9 km/km2 | 347.3 | 14.6 |
| 0.9-2.1 km/km2 | 1917.3 | 80.7 |
| 2.1-4.6 km/km2 | 111.3 | 4.7 |
| รวม | 2375.9 | 100% |



ตารางแสดง น้ำท่วม-ความหนาแน่นเส้นทางน้ำ

| ปัจจัยต่อพื้นที่ | ขนาดพื้นที่km2 | %ต่อพื้นที่ทั้งหมด |
|------------------|----------------|--------------------|
| 4-14 m/km2 | 994.1 | 41.8 |
| 14-28 m/km2 | 1347.0 | 56.7 |
| 28-54 m/km2 | 34.8 | 1.5 |
| รวม | 2375.9 | 100% |

จากการวิเคราะห์พื้นที่น้ำท่วมในจังหวัดพิษณุโลก กับปัจจัย 6 ประการ คือ ระดับความสูงของพื้นที่, ความลาดชัน, การใช้ประโยชน์ที่ดิน, การระบายน้ำของดิน, ความหนาแน่นเส้นทางถนน, ความหนาแน่นเส้นทางน้ำ สามารถสรุปความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละปัจจัยต่อการเกิดน้ำท่วมได้ดังนี้

- 1) ระดับความสูงของพื้นที่ จากการวิเคราะห์พบว่าระดับความสูงที่ 0-40 เมตร เกิดน้ำท่วมมากที่สุด คิดเป็น 48.6% ของพื้นที่น้ำท่วมทั้งหมด รองลงมาคือระดับความสูงที่ 40-80 เมตร คิดเป็น 40% และระดับความสูงที่ 80 เมตรขึ้นไป เกิดน้ำท่วมน้อยที่สุด คิดเป็น 3.4%

2) ความลาดชัน จากการวิเคราะห์พบว่าความลาดชันที่ 0% เกิดน้ำท่วมมากที่สุด คิดเป็น 99.2% ของพื้นที่น้ำท่วมทั้งหมด รองลงมาคือความลาดชันที่ 71.46% คิดเป็น 0.5% และความลาดชันที่ 18.54% เกิดน้ำท่วม น้อยที่สุด คิดเป็น 0.3%

3) การใช้ประโยชน์ที่ดิน จากการวิเคราะห์พบว่าพื้นที่เกษตรเกิดน้ำท่วมมากที่สุด คิดเป็น 48.0% ของพื้นที่น้ำท่วมทั้งหมด รองลงมาคือพื้นที่เมือง คิดเป็น 35.7% ต่อมาคือพื้นที่น้ำ คิดเป็น 11.0% และพื้นที่ที่เกิดน้ำท่วม น้อยที่สุดคือพื้นที่ป่า คิดเป็น 52%

4) การระบายน้ำของดิน จากการวิเคราะห์พบว่าพื้นที่ที่มีการระบายน้ำปานกลางเกิดน้ำท่วมมากที่สุด คิด เป็น 58.1% ของพื้นที่น้ำท่วมทั้งหมด รองลงมาคือการระบายน้ำเร็ว คิดเป็น 36.3% และพื้นที่ที่มีน้ำท่วม น้อยที่สุด คือพื้นที่ที่มีการระบายน้ำดี คิดเป็น 5.7%

5) ความหนาแน่นเส้นทางถนน จากการวิเคราะห์พบว่าความหนาแน่นเส้นทางถนนที่ 0.9-2.1 กิโลเมตร/ ตารางกิโลเมตร เกิดพื้นที่น้ำท่วมมากที่สุด คิดเป็น 80.7% รองลงมาคือความหนาแน่นเส้นทางถนนที่ 0.1-0.9 กิโลเมตร/ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 14.6% และพื้นที่ที่เกิดน้ำท่วม น้อยที่สุดคือความหนาแน่นเส้นทางถนนที่ 2.1- 4.6 กิโลเมตร/ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 4.7%

6) ความหนาแน่นเส้นทางน้ำ จากการวิเคราะห์พบว่าความหนาแน่นเส้นทางน้ำที่ 14-28 เมตร/ตาราง กิโลเมตร เกิดพื้นที่น้ำท่วมมากที่สุด คิดเป็น 56.7% รองลงมาคือความหนาแน่นเส้นทางน้ำที่ 4-14 เมตร/ตาราง กิโลเมตร คิดเป็น 41.8% และพื้นที่ที่เกิดน้ำท่วม น้อยที่สุดคือความหนาแน่นเส้นทางน้ำที่ 28-54 เมตร/ตาราง กิโลเมตร คิดเป็น 1.5%

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

สรุปผลการวิจัย

จังหวัดพิษณุโลกมีพื้นที่น้ำท่วมระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566 เป็นพื้นที่ 2,375.9 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,484,939 ไร่ โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายอำเภอพบว่า อำเภอที่มีพื้นที่น้ำท่วมมากที่สุด คือ อำเภอพรหมพิราม คิดเป็น 26.8% ของพื้นที่น้ำท่วมทั้งหมด และอำเภอที่มีพื้นที่น้ำท่วมน้อยสุดคือ อำเภอชาติตระการ คิดเป็น 0.5%

เมื่อพิจารณาสัดส่วนของพื้นที่น้ำท่วมจากพื้นที่อำเภอ พบว่า อำเภอที่มีพื้นที่น้ำท่วมมากที่สุด คือ อำเภอพรหมพิราม คิดเป็น 76.6% ของพื้นที่อำเภอ และ อำเภอที่มีพื้นที่น้ำท่วมน้อยที่สุด คือ อำเภอชาติตระการ คิดเป็น 0.8% ของพื้นที่อำเภอ

จากการวิเคราะห์พื้นที่น้ำท่วมในจังหวัดพิษณุโลก กับปัจจัย 6 ประการ พบว่าในแต่ละปัจจัยมีช่วงที่ทำให้เกิดน้ำท่วมมากที่สุดได้แก่ ระดับความสูง: 0-40 เมตร (48.6% ของพื้นที่น้ำท่วม), ความลาดชัน: 0% (99.2% ของพื้นที่น้ำท่วม), การใช้ประโยชน์ที่ดิน: พื้นที่เกษตร (48.0% ของพื้นที่น้ำท่วม), การระบายน้ำของดิน: การระบายน้ำปานกลาง (58.1% ของพื้นที่น้ำท่วม), ความหนาแน่นเส้นทางถนน: 0.9-2.1 กิโลเมตร/ตารางกิโลเมตร (80.7% ของพื้นที่น้ำท่วม), ความหนาแน่นเส้นทางน้ำ: 14-28 เมตร/ตารางกิโลเมตร (56.7% ของพื้นที่น้ำท่วม)

ผลการศึกษาทำให้เห็นว่า ปัจจัยทางกายภาพต่างๆ มีผลต่อการทำให้พื้นที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมที่แตกต่างกัน การพิจารณาเลือกที่อยู่อาศัยหรือที่ตั้งของกิจกรรมต่างๆ จึงควรนำพิจารณาทางกายภาพที่เกี่ยวข้องให้ครอบคลุมและครบถ้วนมากที่สุด เพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ผลการศึกษานี้ยังชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการพิจารณาปัจจัยทางกายภาพเพื่อนำมาใช้ในการวางแผนบริหารจัดการน้ำและการป้องกันน้ำท่วมที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

บรรณานุกรม

- ณัฐชนน อมาตยกุล, สักกรินทร์ แซ่ภู. (2564). การประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อวิเคราะห์พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน กรณีศึกษากลุ่มน้ำมูลส่วนที่ 3/5. วารสารการวิเคราะห์พื้นที่น้ำท่วม. อุบลราชธานี: สำนักพิมพ์คณะวิทยาศาสตร์. เข้าถึงเมื่อ 10 สิงหาคม 2567 เข้าถึงได้จาก <https://citly.me/aje9s>
- ดนุลดา เนียมทอง, อนุเผ่า อบแพทย์. (2556). การวิเคราะห์ความเสี่ยงพื้นที่น้ำท่วมกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. วารสารวิจัยทางภูมิศาสตร์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย. เข้าถึงเมื่อ 10 สิงหาคม 2567 เข้าถึงได้จาก <https://conference.thaince.org/index.php/ncce28/article/view/2228>
- ธิดาภัทร อนุชาญ, ณัฐริกา ทองจิต. (2563). การสร้างแผนที่ความอ่อนไหวต่อการเกิดน้ำท่วม โดยใช้อัตราส่วนความถี่ และดัชนีทางสถิติ กรณีศึกษาจังหวัดนครสวรรค์. วารสารวิจัยการจัดการภัยพิบัติ. นครสวรรค์: สำนักพิมพ์สถาบันเทคโนโลยี. เข้าถึงเมื่อ 10 สิงหาคม 2567 เข้าถึงได้จาก <https://citly.me/1k6ue>
- ลิขิต น้อยจ่ายสิน. (2558). การประยุกต์ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในจังหวัดสระแก้ว. วารสารวิจัยทางภูมิศาสตร์และสิ่งแวดล้อม. สระแก้ว: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย. เข้าถึงเมื่อ 10 สิงหาคม 2567 เข้าถึงได้จาก <https://ojs.lib.buu.ac.th/index.php/science/article/view/4274>
- วันชพร แมงสาโมง. (2565). การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย กรณีศึกษากลุ่มน้ำโกลก จังหวัดนราธิวาส. วารสารภูมิสารสนเทศ. นราธิวาส: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย. เข้าถึงเมื่อ 10 สิงหาคม 2567 เข้าถึงได้จาก <https://www.conference.thaince.org/index.php/ncce27/article/view/1672>
- Chatputi, T. and Intarat, T. (2011). Application of GIS on flood Risk Area Assessment in Si Racha District, Chonburi Province. J Sci Technol MSU. 31(4), 408-416. (In Thai).
- Mekarun, P. (2010). Application of Geographic Information System for Flood-prone Area Analysis in the Lower Yom River Basin. M. Sc. Thesis. Chiang Mai University. (In Thai).

ประวัติผู้วิจัย



ชื่อ-สกุล จักริน ดำนัยกุล
วัน เดือน ปี เกิด 14 ตุลาคม 2545
ที่อยู่ปัจจุบัน เลขที่ 96 หมู่ 2 ตำบลวังพิกุล อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก รหัสไปรษณีย์ 65130

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2564 – ปัจจุบัน วท.บ.(ภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร
พ.ศ. 2561 – 2563 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (วิทย์-คณิต) โรงเรียนวังพิกุลวิทยศึกษา
 ตำบลวังพิกุลอำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก
พ.ศ. 2558 – 2560 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวังพิกุลวิทยศึกษา ตำบลวังพิกุล
 อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก
พ.ศ. 2552 – 2557 ระดับประถมศึกษา โรงเรียนวัดวังพิกุล ตำบลวังพิกุล อำเภอวังทอง
 จังหวัดพิษณุโลก

การเข้าร่วมกิจกรรม

- 1) โครงการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ที่อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า วันที่ 10-11 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2566
- 2) โครงการส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมและเชิดชูความสำเร็จ คณะเกษตรศาสตร์ฯ มหาวิทยาลัยนเรศวร วันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2566