



ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุทกภัยซ้ำซากระหว่างปี พ.ศ. 2548 – 2562

บริเวณลุ่มน้ำลำเซบก จังหวัดอำนาจเจริญ และ จังหวัดอุบลราชธานี

Factors affecting recurring floods During the year 2005 - 2019, in the Lam Se Bok River Basin Amnat Charoen Province and Ubon Ratchathani Province

โดย นางสาวไอลดา สุวรรณพันธ์

สาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์พื้นที่การเกิดอุทกภัยซ้ำซากและวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุทกภัยซ้ำซากบริเวณลุ่มน้ำลำเซบกจังหวัดอุบลราชธานีและจังหวัดอำนาจเจริญ โดยใช้วิธีการ Overlay analysis โดยเครื่องมือ Union ในการวิเคราะห์พื้นที่ที่เกิดอุทกภัยซ้ำซากบริเวณลุ่มน้ำลำเซบก ตั้งแต่ปี 2548 – 2562 และใช้วิธีการทางสถิติ Logistic Regression ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุทกภัยซ้ำซากและวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยซ้ำซากจากการศึกษาว่าตั้งแต่ปี พ.ศ.2548 – 2562 บริเวณลุ่มน้ำลำเซบกมีพื้นที่ถูกท่วมไปทั้งหมด 350.15 ตร.กม คิด เป็นร้อยละ 9.64 ของบริเวณลุ่มน้ำลำเซบกพื้นที่ความสูง 0 – 120 เมตร ความสูงจากระดับทะเลปานกลางได้รับผลกระทบจากอุทกภัยมากที่สุดโดยท่วมทั้งหมด 251.16 ตร.กม คิดเป็นร้อยละ 71.72 ของพื้นที่เกิดอุทกภัยและได้รับผลกระทบทั้งหมด 12 อำเภอ 76 ตำบล 41 หมู่บ้าน ตำบลไร่สี อำเภอสิรินธร จังหวัดอำนาจเจริญ ตำบลชุมใหญ่และตำบลหนองช้างใหญ่ อำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี เป็นพื้นที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัยซ้ำซากมากที่สุด คือ 14 ครั้ง และผลจากการวิเคราะห์ทางสถิติ Logistic Regression พบว่าปัจจัยปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ย 15 ปีและปัจจัยความสูงจากระดับทะเลปานกลางส่งผลต่อการเกิดอุทกภัยมากที่สุดจากการศึกษาในครั้งนี้สามารถนำไปใช้ลุ่มน้ำอื่นได้ในการวิเคราะห์พื้นที่ที่วางแผนป้องกันและดูแลเตรียมความพร้อมในการหาแนวทางแก้ไขปัญหาลุ่มน้ำลำเซบก

ที่มาและความสำคัญ

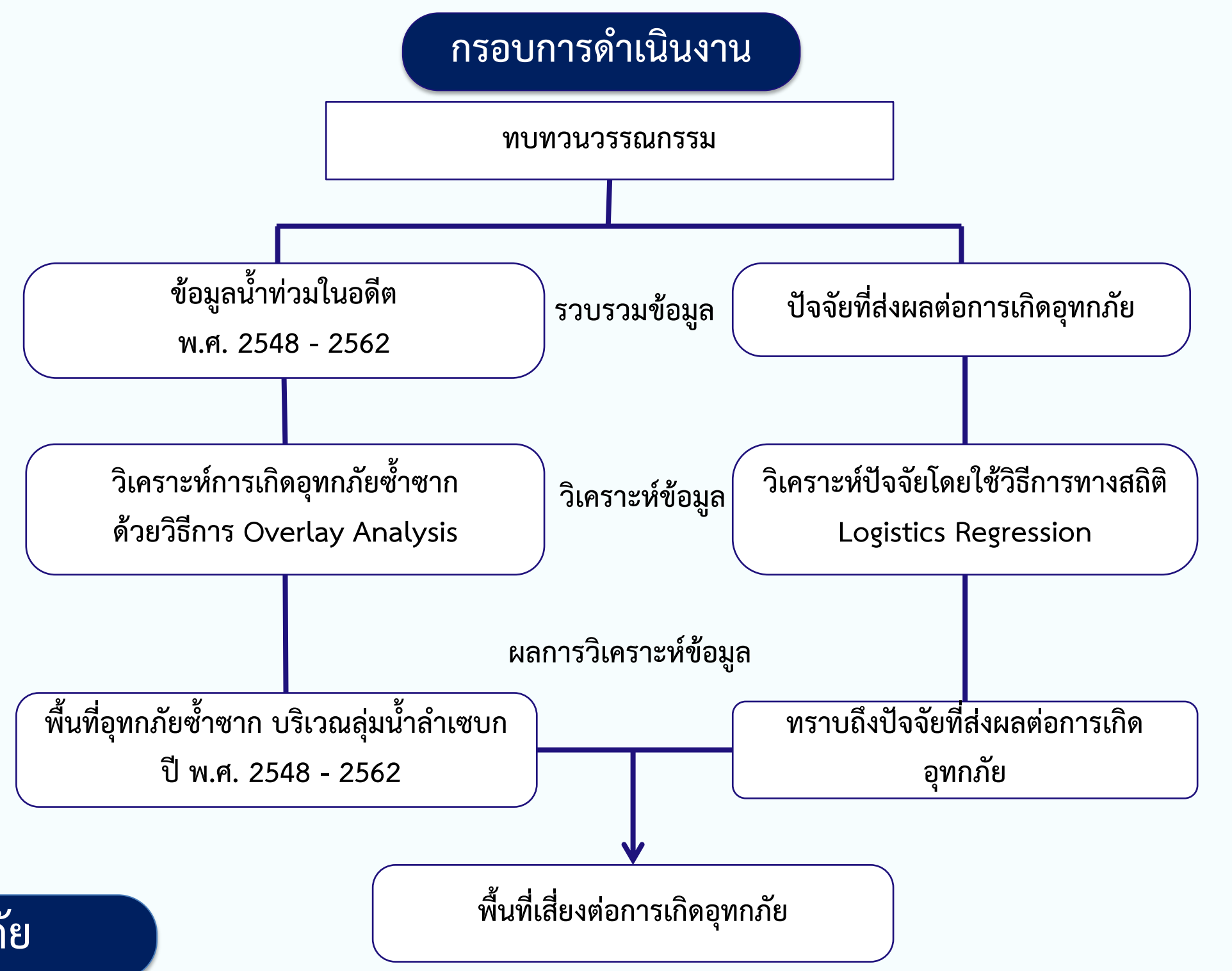
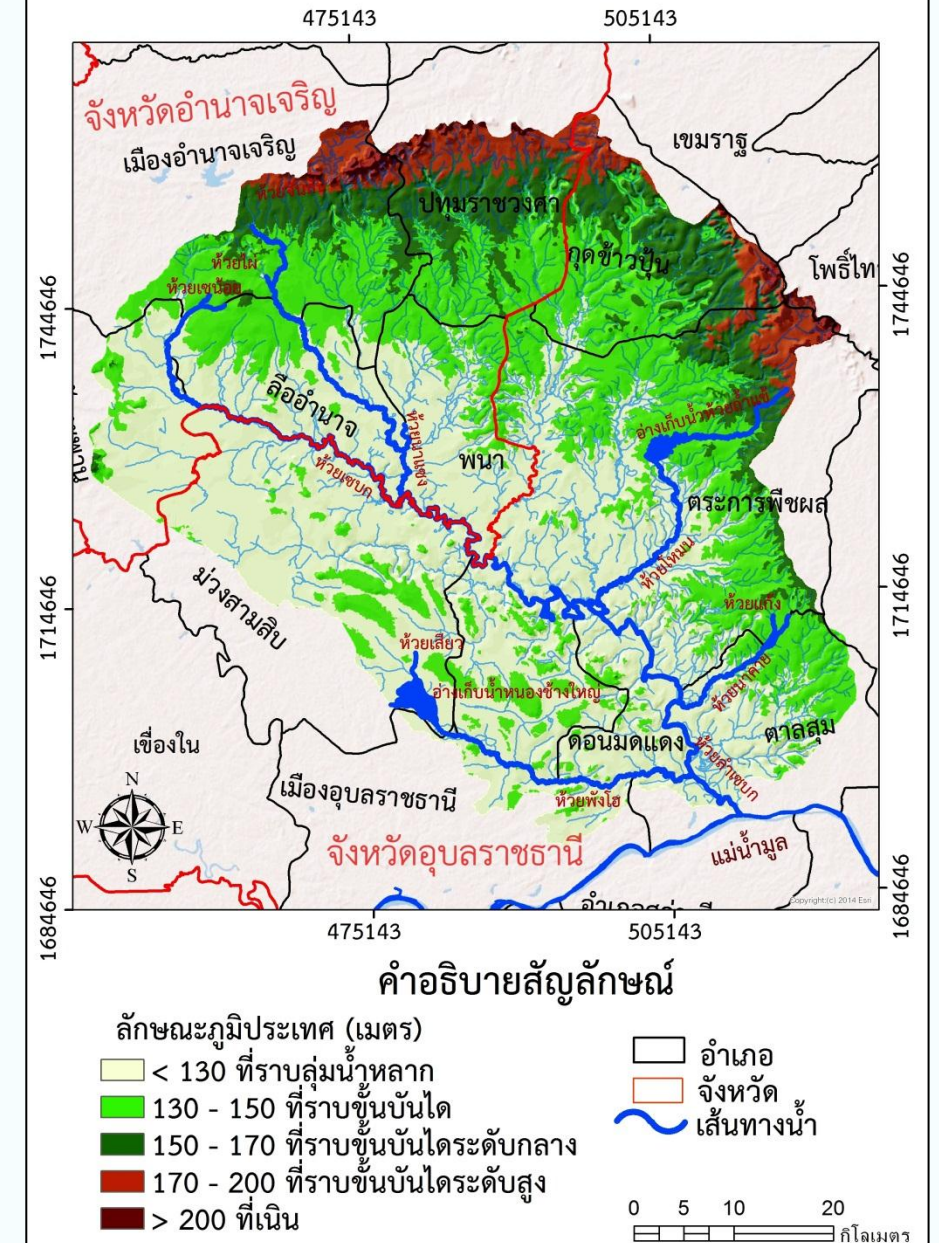
อุทกภัยเป็นภัยอันตรายจากน้ำท่วมที่เกิดจากฝนตกหนักติดต่อกันเป็นเวลานานทำให้เกิดการสะสมของปริมาณน้ำทำให้เกิดการเอ่อล้นฝั่งไหลเข้าท่วมพื้นที่น้ำที่สะสมเป็นปริมาณมากถ้ามีระบบการระบายน้ำที่ไม่มีประสิทธิภาพอาจทำให้ไม่สามารถระบายออกได้พื้นที่จึงทำให้บริเวณพื้นที่นั้นปกคลุมไปด้วยน้ำและอุทกภัยเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในประเทศไทยมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันซึ่งไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ลุ่มน้ำลำเซบกเป็นลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำมูลมีต้นกำเนิดมาจากจังหวัดอำนาจเจริญมีพื้นที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัยซ้ำซากทุกปีเนื่องมาจากลักษณะภูมิประเทศเป็นเนินเขาสลับที่ราบและลาดต่ำลงมาจากทิศเหนือทำให้มักเกิดประสบปัญหาอุทกภัยบ่อยครั้งและท่วมขังนานในฤดูฝนอุทกภัยที่เกิดขึ้นแต่ละครั้งล้วนทำให้เกิดความเสียหายทั้งต่อชีวิตและทรัพย์สินเป็นอย่างมาก

วัตถุประสงค์

- 1. วิเคราะห์พื้นที่การเกิดอุทกภัยซ้ำซากบริเวณลุ่มน้ำลำเซบก ระหว่างปี พ.ศ.2548 – 2562 ด้วยวิธีการ Overlay analysis โดยเครื่องมือ Union
- 2. วิเคราะห์ปัจจัยต่อการเกิดอุทกภัยซ้ำซากบริเวณลุ่มน้ำลำเซบกจังหวัดอุบลราชธานีและจังหวัดอำนาจเจริญ ด้วยวิธีการทางสถิติ Logistic Regression

พื้นที่ศึกษา

ลุ่มน้ำลำเซบก ตั้งอยู่จังหวัดอำนาจเจริญและจังหวัดอุบลราชธานี โดยตั้งอยู่ละติจูดประมาณ 15°25'21"N ลองจิจูด 105°3'31"E มีพื้นที่ 3,629 ตารางกิโลเมตร เป็นลุ่มน้ำย่อยของแม่น้ำมูล



ปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อการเกิดอุทกภัย

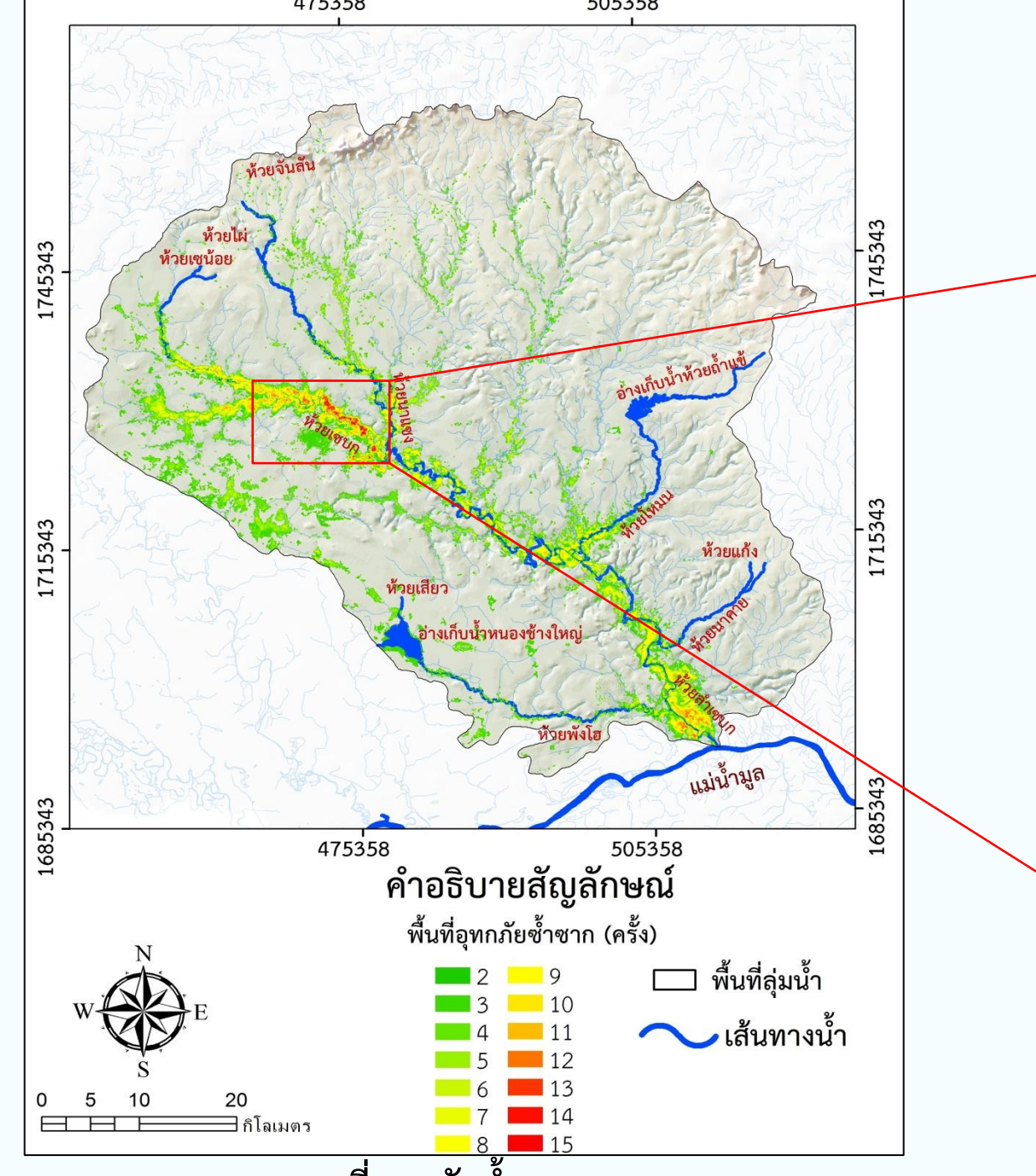
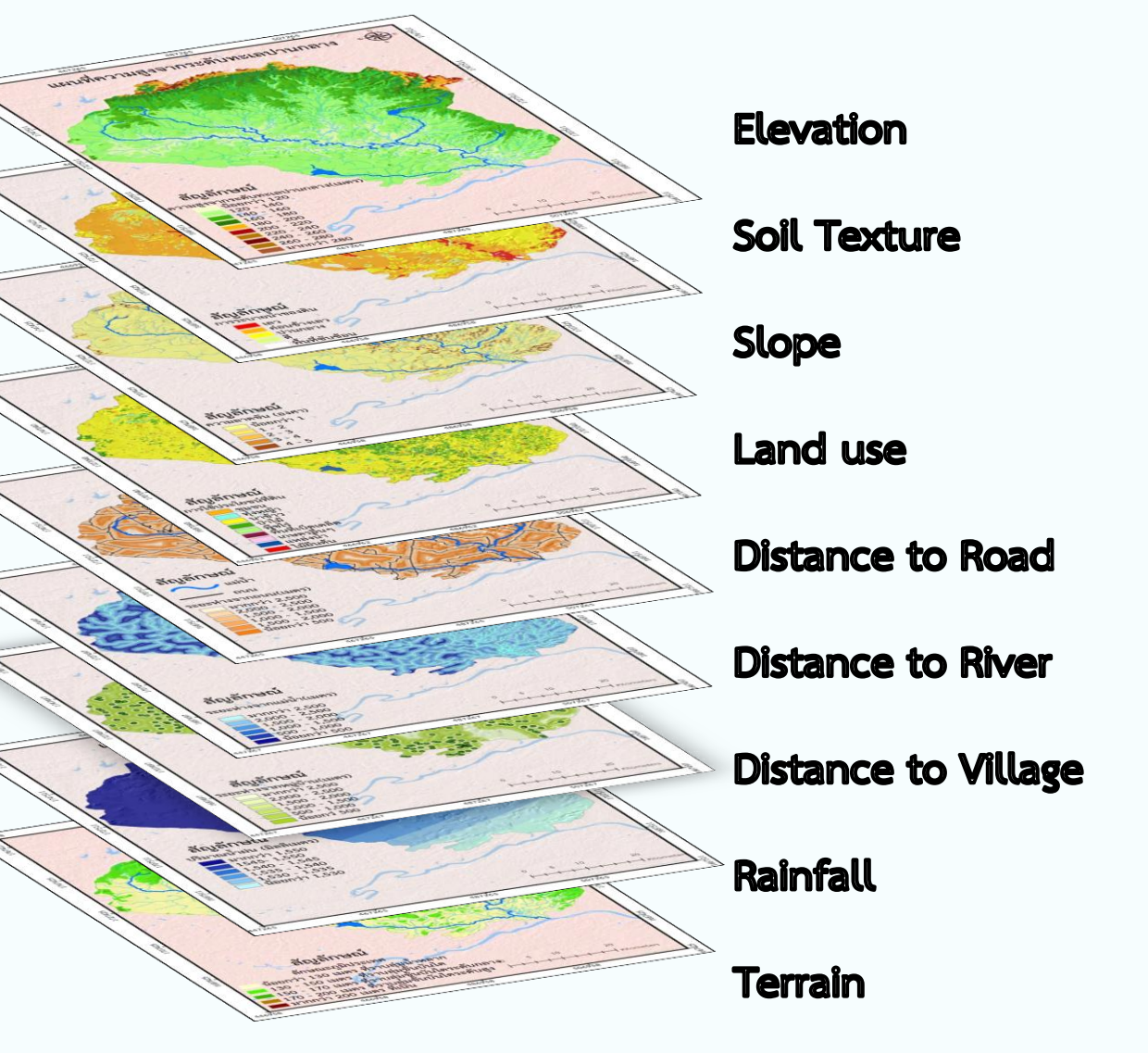


Table with 3 columns: Flooded Area (km²), Frequency, and Percentage. Shows 15 flood events with a total of 350.15 km² flooded and 100% frequency.

ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 วิเคราะห์พื้นที่การเกิดอุทกภัยซ้ำซากบริเวณลุ่มน้ำลำเซบก ระหว่างปี พ.ศ. 2548 – 2562 จังหวัดอำนาจเจริญ และจังหวัดอุบลราชธานี ผลจากการวิเคราะห์พบว่าตั้งแต่ปี พ.ศ.2548 – 2562 บริเวณลุ่มน้ำลำเซบกมีพื้นที่ถูกท่วมทั้งหมด 350.15 ตร.กม คิดเป็นร้อยละ 9.64 ของบริเวณลุ่มน้ำลำเซบก โดยถูกท่วมไปทั้งหมด 12 อำเภอ ได้แก่ อำเภอหัวตะพาน ลืออำนาจ พนา ปทุมราชวงศา เมืองอำนาจเจริญ ในจังหวัดอำนาจเจริญ อำเภอกุดข้าวปุ้น ตระการพิพล ม่วงสามสิบ เมืองอุบลราชธานี เหล่าเสือโก้ก ดอนมดแดง และอำเภอตาลสุม ในจังหวัดอุบลราชธานี และได้รับผลกระทบไปทั้งหมด 76 ตำบล 41 หมู่บ้าน บริเวณที่มีอุทกภัยซ้ำซากมากที่สุด ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 – 2562 คือตำบลไร่สี อำเภอสิรินธร จังหวัดอำนาจเจริญ ตำบลชุมใหญ่ และตำบลหนองช้างใหญ่ อำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานีโดยได้รับผลกระทบน้ำท่วมซ้ำทั้งหมด 15 ครั้งและครั้งที่มีท่วมมากที่สุดคือพื้นที่ท่วม 3 ครั้ง 162.76 ตร.กม คิดเป็นร้อยละ 46.4 พื้นที่น้ำท่วมทั้งหมดโดยส่วนใหญ่ท่วมในพื้นที่เกษตรกรรมประเภทนาข้าวมากที่สุดโดยท่วมมากถึง 301.70 ตร.กม คิดเป็นร้อยละ 86.16 ของพื้นที่น้ำท่วม

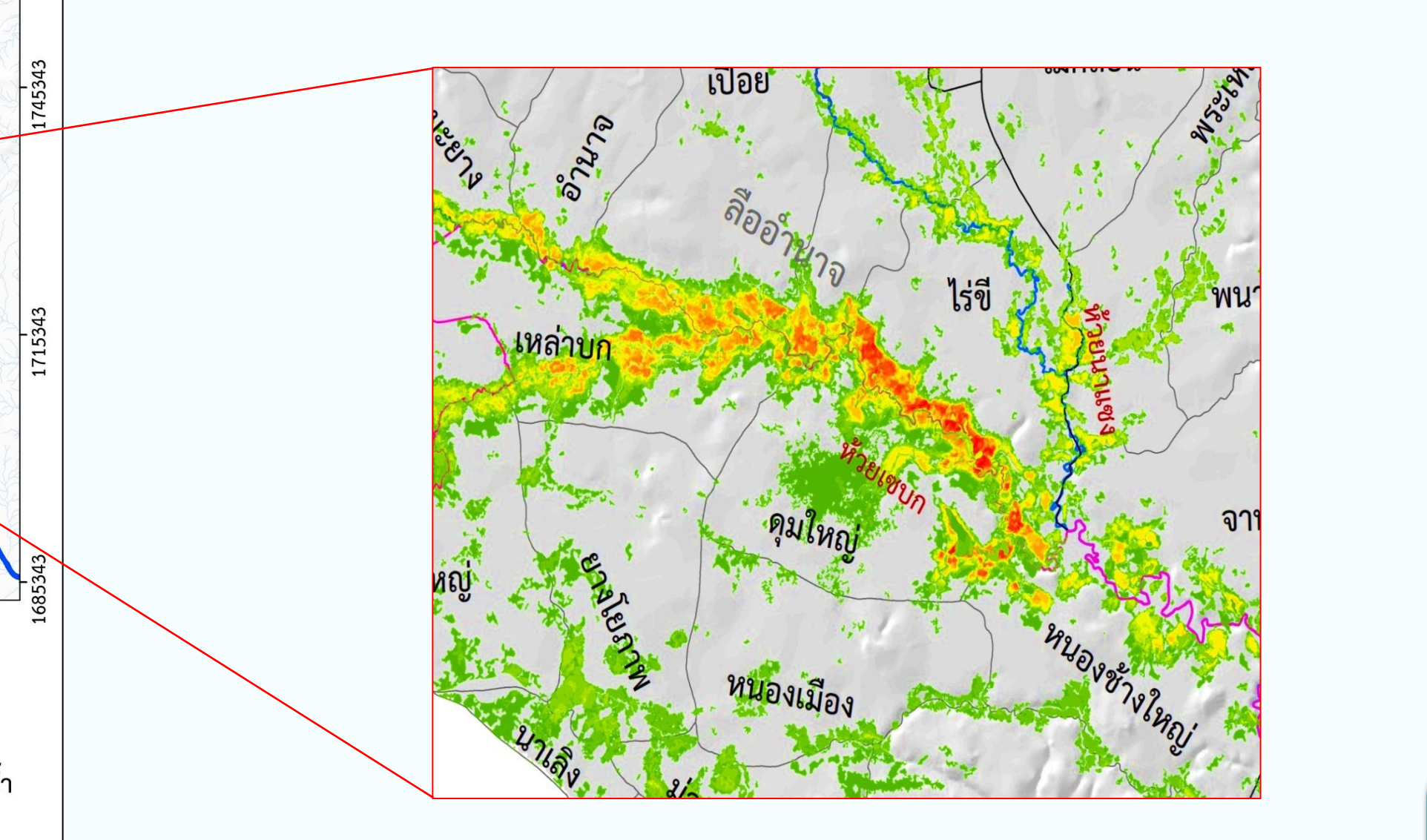


Table with 10 columns: Flooded Area, Frequency, Percentage, and various demographic/land use variables. Shows 15 flood events with a total of 350.15 km² flooded and 100% frequency.

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 วิเคราะห์ปัจจัยต่อการเกิดอุทกภัยซ้ำซาก บริเวณลุ่มน้ำลำเซบก จังหวัดอำนาจเจริญ และ จังหวัดอุบลราชธานีผลจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ Logistic Regression โดยแปลงผลลัพธ์ออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์วิธีการทางสถิติค่า β เป็นค่าบวกและผลลัพธ์จากการวิเคราะห์วิธีการทางสถิติที่เป็นค่า β เป็นค่าลบ พบว่า ผลจากการวิเคราะห์วิธีการทางสถิติ Logistic Regression ค่า β เป็นค่าบวกปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุทกภัยมากที่สุด คือ ปัจจัยปริมาณน้ำโดยมีค่า ($\beta = 0.10$) โดยมีการแบ่งออกเป็นช่วงละ 5 มิลลิเมตร บริเวณที่เกิดน้ำท่วมมากที่สุด คือ บริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย มากกว่า 1550 มิลลิเมตรขึ้นไป โดยท่วมไปทั้งหมด 226.67 ตร.กม คิดเป็นร้อยละ 64.73 ของพื้นที่ปัจจัยระยะห่างจากถนน ($\beta = 0.08$) โดยมีการแบ่งออกเป็นช่วงละ 500 เมตร พื้นที่ที่มีระยะห่างจากถนนไม่เกิน 500 เมตร พบพื้นที่น้ำท่วมมากที่สุด 101.47 ตร.กม คิดเป็นร้อยละ 28.97ของพื้นที่ผลจากการวิเคราะห์วิธีการทางสถิติ Logistic Regression ค่า β เป็นค่าลบ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุทกภัยมากที่สุด คือปัจจัยความสูงจากระดับทะเลปานกลาง โดยมีค่า ($\beta = -1.57$) โดยมีการปรับระดับความสูงช่วงละ 20 เมตร จากระดับทะเลปานกลาง บริเวณที่มีระดับความสูง ช่วง 0 – 120 เมตร เป็นพื้นที่น้ำท่วมมากที่สุด 251.16 ตร.กม คิดเป็นร้อยละ 71.72 ของพื้นที่ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุทกภัยเป็นลำดับที่ 2 คือ ปัจจัยลักษณะภูมิประเทศโดยมีค่า ($\beta = -0.69$) โดยแบ่งลักษณะภูมิประเทศออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ ที่ราบลุ่มน้ำหลากที่ราบขั้นบันไดที่ราบขั้นบันไดระดับกลาง ที่ราบขั้นบันไดระดับสูงและที่เนินที่เกิดน้ำท่วม มากที่สุด ที่ราบลุ่มน้ำหลากโดยท่วมทั้งหมด 328.37 ตร.กม คิดเป็นร้อยละ 93.77 ของพื้นที่

Logistic Regression equation: $\log\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = \beta_0 + \beta_1x_{1,i} + \beta_2x_{2,i} + \beta_3x_{3,i} + \dots + \beta_nx_{n,i}$

Table of Logistic Regression results showing factors like Rainfall, Distance to Road, Elevation, Terrain, Slope, Soil Texture, Distance to River, Land use, and Distance to Village with their corresponding beta values.

Linear regression equation: $Y = \text{Constant} + (\beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \dots + \beta_nX_n)$

Final regression equation: $Y = 4.840 + (-1.578 * \text{"elevation"}) + (-0.487 * \text{"slope"}) + (-0.695 * \text{"terrain"}) + (-0.469 * \text{"soil"}) + (-0.026 * \text{"Landuse"}) + (0.100 * \text{"rainfall"}) + (-0.079 * \text{"river"}) + (0.089 * \text{"road"}) + (-0.015 * \text{"village"})$

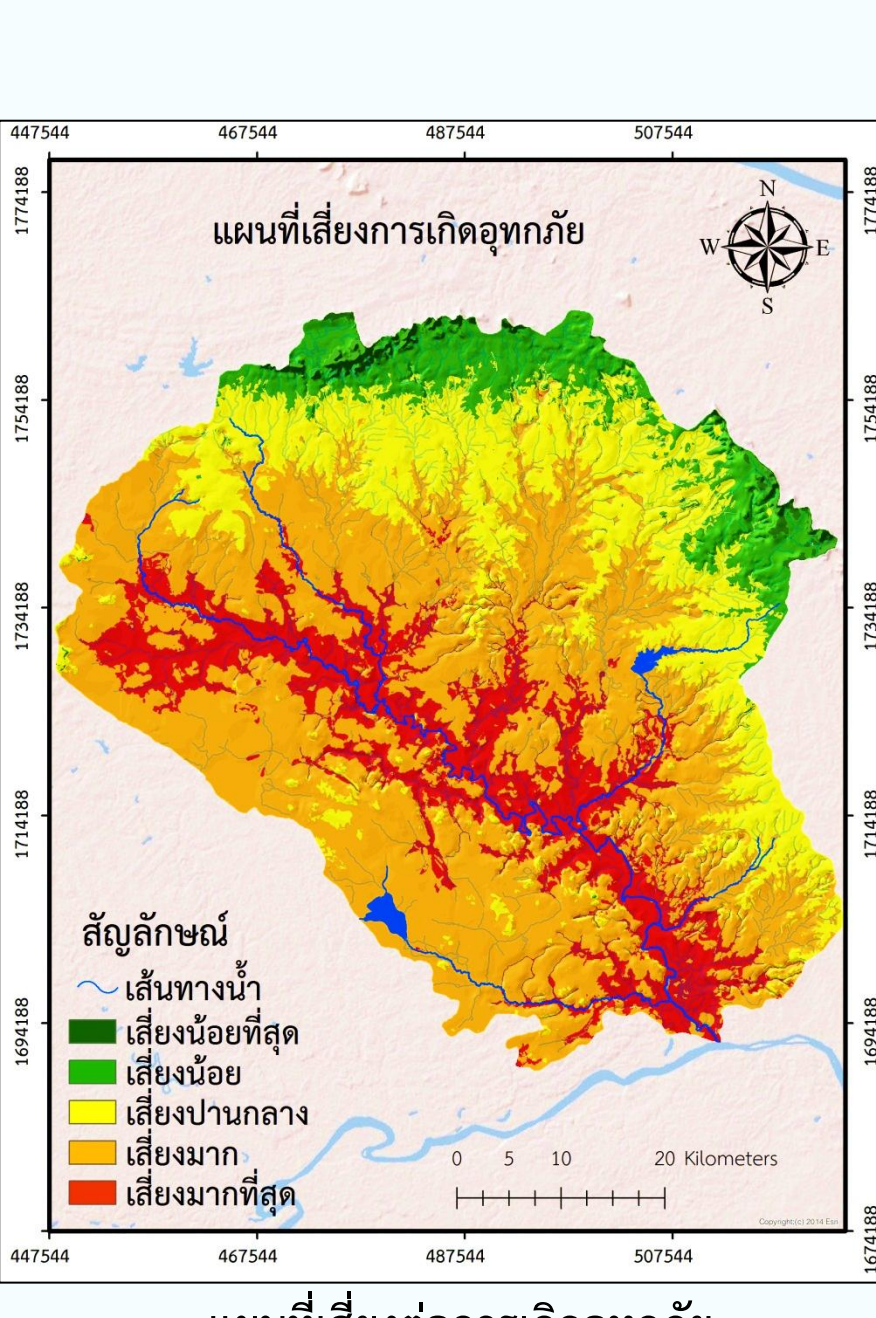


Table showing risk levels and their corresponding areas: High risk (638.59), Medium high (1,848.10), Medium (794.95), Medium low (310.86), Low (46.35), Total (3,629).

Table showing flood frequency analysis with columns for flood frequency, minimum, low, medium, high, very high, and total area for each level.

ตารางพื้นที่เสี่ยงกับการเกิดอุทกภัย

อภิปรายผล

จากการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุทกภัยซ้ำซากตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 – 2562บริเวณลุ่มน้ำลำเซบกจังหวัดอำนาจเจริญและจังหวัดอุบลราชธานีพบว่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 – 2562 มีพื้นที่ท่วมซ้ำซากมากถึง 14 ครั้งส่วนใหญ่ท่วมในพื้นที่เกษตรกรรมประเภทนาข้าว มากถึงร้อยละ 86.16 ของพื้นที่ ด้วยลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มต่ำความลาดชันน้อยจึงทำให้เกิดน้ำท่วมขังนานในช่วงฤดูฝนซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ทางสถิติ Logistic Regression พบว่าปัจจัยความสูงจากระดับทะเลปานกลาง ที่มีค่า ($\beta = -1.57$) และปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ย 15 ปี เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุทกภัยมากที่สุดและจากการตรวจสอบพื้นที่เสี่ยงพบว่าพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยมากที่สุดมีพื้นที่น้ำท่วมมากถึง 228.26 ตร.กม คิดเป็นร้อยละ 65 ของพื้นที่น้ำท่วมทั้งหมด โดยงานวิจัยชิ้นนี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลเชิงพื้นที่สำหรับใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาในการวางแผนบริหารจัดการน้ำโดยเฉพาะบริเวณที่เกิดอุทกภัยซ้ำซากมากที่สุด หรือใช้วางแผนในระยะยาวในการจัดการพื้นที่ลุ่มน้ำ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ขอขอบคุณอาจารย์สาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศทุกท่านที่มีความกรุณาใช้เวลาให้คำปรึกษาชี้แนะแนวทางและให้ข้อคิดเห็น ตลอดจนให้คำแนะนำในการปรับแก้ข้อบกพร่องต่างๆ งานวิจัยเล่มนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี จึงขอขอบคุณอย่างสูง

อ้างอิง

ณัฐกิตติ์ เสริม, ณรงค์ พลธิราช, สุพรรณ กาญจนสุธรรม และแก้ว นวลฉวี.(2561).การประยุกต์ภูมิสารสนเทศศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยลุ่มน้ำปราจีนบุรีตอนล่าง.วารสารสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 21(21),37-49
ฉัญญาพร โยบัณฑิตย.(2557).การศึกษาการจ้างและบริหารจัดการอุทกภัยของลุ่มน้ำมูลตอนกลาง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สาขาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
สมิทธิ ธรรมสวัสดิ์(2534).ภัยธรรมชาติในประเทศไทย. โรงพิมพ์กรมอุทกวิทยามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
George,D. (2018). Article Temporal and Spatial Analysis of Flood Occurrences in the Drainage Basin of Pinios River. Land 2018 ,7 (106) 1-1