

## บทนำรวม

**แผนงานวิจัย** : การขยายเครือข่ายการมีส่วนร่วมของชุมชนและระบบเตือนภัยบริเวณลุ่มน้ำ  
น่านตอนบนเพื่อการป้องกันอุทกภัยและดินถล่ม

The Public Participation Network Extension and Warning System of the  
Upper Nan River Basin for Flood and Landslide Protection

**หน่วยงานรับผิดชอบ :**

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

**คณะผู้ศึกษา**

### 1. ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย

รศ.ดร.กอบเกียรติ ผ่องพุฒิ

ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### 2. หัวหน้าโครงการวิจัยย่อย

นายพงศกร จิวภรณ์คุปต์

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รศ.ดร.วีระศักดิ์ อุดมโชค

หน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีธรณีสิ่งแวดล้อม และ  
พิบัติภัยธรรมชาติ ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รศ.ดร.กอบเกียรติ ผ่องพุฒิ

ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รศ.ดร.ชนพร สุปรียศิลป์

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ / หน่วยวิจัยการจัดการทรัพยากร  
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

### 3. ที่ปรึกษาแผนงานวิจัย

ดร.วัลลภ สุปรียศิลป์

สมาชิกสภาผู้แทนราษฎร จังหวัดน่าน

## บทนำรวม

### 1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัญหาอุทกภัยจากน้ำป่าไหลหลากและดินถล่มเป็นปัญหาภัยพิบัติจากธรรมชาติที่สำคัญและเป็นปัญหาเร่งด่วนของประเทศชาติที่จะต้องแก้ไข หนึ่งในจังหวัดที่ประสบปัญหาดังกล่าวอย่างหนักในช่วงที่ผ่านมา คือ จังหวัดน่าน ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำน่านตอนบน อุทกภัยจากน้ำป่าไหลหลากและดินถล่มในพื้นที่ดังกล่าวมักเกิดในช่วงที่มีฝนตกอย่างหนัก โดยเฉพาะในเดือนสิงหาคมในปี 2549 ซึ่งมีฝนตกหนักที่สุดในรอบ 50 ปีที่ผ่านมา น้ำป่าได้ไหลทะลักเข้าท่วมบ้านเรือนประชาชนในหลายอำเภอ ก่อนข้างวิกฤตหนัก นอกจากอุทกภัยน้ำป่าไหลหลากแล้ว ปัญหาดินถล่มในพื้นที่ตอนบนของจังหวัดน่าน ก็ยังเป็นปัญหาสำคัญเมื่อเกิดฝนตกหนักอีกด้วย และเมื่อเดือนสิงหาคมปี 2551 ที่ผ่านมานี้ จังหวัดน่านได้เกิดน้ำท่วมตั้งแต่วันที่ 6 สิงหาคมเป็นต้นมาจนถึงวันที่ 8 สิงหาคม มีพื้นที่เสียหายทั้งหมด 326 หมู่บ้าน 51 ตำบล ใน 10 อำเภอ ประกอบด้วย อำเภอเมือง อำเภอแม่จริม อำเภอบ้านหลวง อำเภอปัว อำเภอท่าวังผา อำเภอภูเพียง อำเภอบ่อเกลือ อำเภอเวียงสา อำเภอเชียงกลาง และอำเภอทุ่งช้าง ซึ่งทางสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดน่าน สรุปความเสียหายจากน้ำท่วมที่ผ่านมา มีมูลค่ากว่า 6 ล้านบาท และมีพื้นที่การเกษตรเสียหายกว่า 12,000 ไร่

อย่างไรก็ตามหากมีการเตือนภัยและการจัดการภัยที่ดีจะลดผลกระทบจากภัยพิบัติดังกล่าวได้ การเข้าใจภัยพิบัติอย่างถ่องแท้ โดยเข้าใจว่าคนกำลังเผชิญกับภัยอะไร เข้าใจถึงสาเหตุและสามารถคาดคะเนผลที่อาจเกิดขึ้น แล้วนำไปเตรียมหาแนวทางในการป้องกันและลดความเสี่ยงจากผลกระทบ ทั้งนี้ผู้ที่รู้เข้าใจและสามารถประเมินสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในแต่ละชุมชนได้ดีที่สุด คือ ประชาชนองค์กรภาคประชาชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่าง ๆ ที่อยู่ในพื้นที่ ราษฎรในชุมชนเหล่านี้เป็นผู้ที่รู้จักสภาพและลักษณะพื้นที่ชุมชนของตนเป็นอย่างดีและเป็นผู้ที่มีประสบการณ์จากอันตรายมาก่อน อีกทั้งยังเป็นบุคคลกลุ่มแรกที่จะต้องเผชิญกับภัยพิบัติในชุมชนครั้งต่อไป ในปีงบประมาณที่ผ่านมา (ปี 2550) ศูนย์ปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีทรัพยากรน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ในการศึกษาเรื่องระบบเตือนภัยและการมีส่วนร่วมของชุมชนเครือข่ายลุ่มน้ำน่านตอนบน เพื่อการป้องกันอุทกภัยและแผ่นดินถล่ม ซึ่งจากการศึกษาดังกล่าวได้มีการพยากรณ์และการเตือนภัยจากสภาวะฝนมากเกินปกติ การคาดการณ์และการป้องกันพิบัติภัยแผ่นดินถล่ม การพัฒนาระบบการเฝ้าระวังและการเตือนภัยจากน้ำท่วมฉับพลัน และการสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนเครือข่ายลุ่มน้ำน่านตอนบนในการป้องกันอุทกภัยและดินถล่ม โดยการศึกษาดังกล่าวได้ศึกษาในพื้นที่อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน ซึ่งเป็นพื้นที่ปลายน้ำ

ของกลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำน่านตอนบน แต่ในการศึกษาเรื่องอุทกภัยและดินถล่มควรดำเนินการทั้งลุ่มน้ำ โดยควรจะเริ่มดำเนินการจากพื้นที่ต้นน้ำลงมาสู่พื้นที่ปลายน้ำ เพื่อการจัดการอย่างครบถ้วน การดำเนินการของเครือข่ายในช่วงที่เกิดน้ำท่วมเมื่อเดือนสิงหาคม ปี 2551 นั้นได้ผลพอสมควร อย่างไรก็ตาม การขยายเครือข่ายการมีส่วนร่วมของชุมชนและระบบเตือนภัยบริเวณลุ่มน้ำน่านตอนบนเพื่อการป้องกันอุทกภัยและดินถล่มให้ครอบคลุมทั้งพื้นที่ลุ่มน้ำน่านตอนบนนั้น จะช่วยลดความเสียหายในพื้นที่ 4 อำเภอของจังหวัดน่าน และช่วยส่งเสริมการดำเนินงานของเครือข่ายประชาชนเดิม รวมทั้งขยายเครือข่ายใหม่ไปยังพื้นที่ต้นน้ำและเชื่อมโยงเครือข่ายทั้งหมดเข้าด้วยกัน เพื่อให้การดำเนินการป้องกันอุทกภัยและดินถล่มอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนต่อไป

สรุปผลงานวิจัยที่ได้ดำเนินการไปแล้วในแผนงานวิจัยระบบเตือนภัยและการมีส่วนร่วมของชุมชนเครือข่ายลุ่มน้ำน่านตอนบน เพื่อการป้องกันอุทกภัยและแผ่นดินถล่ม ที่ผ่านมา (ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2550) คณะวิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยใช้อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน เป็นพื้นที่นำร่อง ทำการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น เหตุการณ์ที่ผ่านมาในอดีต และข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ วางแผนเพื่อสำรวจพื้นที่ เก็บข้อมูลดิบ เจาะสำรวจ เก็บตัวอย่าง และทำแบบสอบถาม จากข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ลักษณะทางภูมิประเทศ อนุนิยมนิเวศ ธรณีวิทยา อุทกวิทยา และสังคม พื้นที่ศึกษามีสภาพเป็นพื้นที่ราบเชิงเขาและภูเขา มีพื้นที่ราบจำนวนน้อย มีความสูงเฉลี่ยในช่วง 600 - 1,200 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนชันเกิน 30 องศา ครอบคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ 70 สภาพธรณีวิทยาประกอบด้วยหน่วยหิน 6 หน่วย วางตัวในแนวเหนือ-ใต้ ตามการควบคุมของโครงสร้างทางธรณีวิทยาหลักคือ กลุ่มรอยเลื่อนปัว จากข้อมูลสถานีวัดน้ำท่า แม่น้ำน่านที่บ้านหม่อน (N.17) ได้ปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ยเท่ากับ 414.65 ลบม./วินาที ผลการศึกษาปริมาณฝนในพื้นที่ พบว่า มีปริมาณฝนรายปีเฉลี่ย 1,600-2,000 มม. มีการกระจายเชิงปริมาณและพื้นที่มากที่สุดในช่วงต้นฤดูฝนจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (พ.ค.-มิ.ย.) และฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ก.ค.-ก.ย.) เป็นผลมาจากอิทธิพลของสภาวะอากาศระดับภูมิภาคแบบร่องความกดอากาศต่ำกำลังแรง พายุหมุนเขตร้อนและหย่อมความกดอากาศต่ำกำลังแรง และมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ กำลังแรง (ASW) การวิเคราะห์สมการความสัมพันธ์รอบปีของการเกิดซ้ำของฝน สามารถนำมาประเมินลักษณะฝนและโอกาสเสี่ยงในการเกิดพิบัติภัยได้ ส่วนโปรแกรมประเมินน้ำฝน Rain SAT พบว่ามีความแม่นยำในการประเมินฝนหนักได้ดี ผลจากการทำแผนที่เสี่ยงภัยดินถล่มโดยพิจารณาอัตราส่วนความปลอดภัยจากการคำนวณเสถียรภาพลาดชันดินร่วมกับวิธีปัจจัยร่วม พบว่า มีพื้นที่เสี่ยงภัยระดับสูง 5.24 ตารางกิโลเมตร ระดับปานกลาง 196.84 ตารางกิโลเมตร และระดับต่ำ 95 ตารางกิโลเมตร โดยมีหมู่บ้านเสี่ยงภัยระดับสูง 1 หมู่บ้าน ระดับปานกลาง 13 หมู่บ้าน และระดับต่ำ 45 หมู่บ้าน และพบว่ามีพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมฉับพลัน 3 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่บริเวณจุดบรรจบของแม่น้ำน่านและห้วยน้ำเปือ พื้นที่ห้วยน้ำเปือบริเวณหมู่บ้านห้วยน้ำ และพื้นที่สุดท้ายบริเวณถ้ำน้ำก่อนบริเวณหมู่บ้านพญาแก้ว จาก

แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับปริมาณน้ำท่วม สามารถใช้ค่าปริมาณน้ำหลากสูงสุด และค่าดัชนีความชุ่มชื้นในดิน (API) เป็นเกณฑ์ในการเตือนภัย โดยค่าระดับเสี่ยงภัยสูงของแต่ละพื้นที่มีค่าปริมาณน้ำหลากสูงสุดมากกว่า 1,200 150 และ 50 ลบ.ม./วินาที ตามลำดับ และค่าดัชนีความชุ่มชื้นในดิน (API) มากกว่า 162 มม. ในการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อให้ชุมชนเป็นศูนย์กลางในการป้องกันอุทกภัยและดินถล่ม ได้ยึดหลักแนวคิดตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง อันได้แก่ ความพอประมาณ ความมีเหตุมีผล และการมีภูมิคุ้มกันที่ดี ก่อให้เกิดแนวคิดหลักในการดำเนินการ โครงการวิจัยคือ ทำให้ชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัยพึ่งตนเองได้ภายใต้ศักยภาพที่ชุมชนมี ในการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชนในพื้นที่ ได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ศักยภาพของคนในชุมชน จากนั้นจึงมีการคัดเลือกกลุ่มเป้าหมาย โดยกลุ่มเป้าหมายในการศึกษานี้ประกอบด้วย กำนัน ผู้ใหญ่บ้านจากหมู่บ้านเสี่ยงภัย อบต. รวมทั้งเจ้าหน้าที่ อปพร. และ มิสเตอร์เตือนภัย นอกจากนี้ในการเฝ้าระวังยังได้มีกลุ่มเยาวชนในชุมชนเข้าร่วมเป็นเครือข่ายด้วย โครงการวิจัยได้ทำการฝึกอบรมเพื่อให้ความรู้แก่กลุ่มเป้าหมาย เพื่อทำให้ทราบสาเหตุของปัญหา ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ผลกระทบต่าง ๆ โดยทำการปรับเนื้อหาและปรับเทคโนโลยีการใช้โปรแกรมให้ง่ายขึ้น มีการจัดสัมมนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น จากนั้นจึงได้ดำเนินการสร้างเครือข่าย โดยเครือข่ายนี้จะต้องเกิดขึ้นจากความเห็นและความร่วมมือร่วมใจของประชาชนและชุมชนในพื้นที่ มีการวางโครงสร้างเครือข่าย และมีการแบ่งหน้าที่ ตลอดจนมีการลงมติเลือกประธาน รองประธาน เลขานุการ และกรรมการ โดยมีคณะผู้วิจัยเป็นผู้ช่วยดำเนินการ (facilitator) ให้เครือข่ายเกิดขึ้นเท่านั้น ทางโครงการได้ดำเนินการเพื่อให้เครือข่ายพึ่งพาตนเองได้ มีการจัดอบรมเพิ่มเติม ตลอดจนมีการวางแผนจัดกิจกรรมเพื่อให้เครือข่ายดำเนินงานต่อ เช่น การจัดทำแผนที่เสี่ยงภัยและแผนป้องกันภัย โดยเครือข่าย เป็นต้น

## 2. วัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัย

แผนงานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ที่ต้องการให้ชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำน่านตอนบน มีความสามารถในการเฝ้าระวัง ป้องกันและเตือนอุทกภัยแบบน้ำท่วมฉับพลัน และดินถล่มได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ

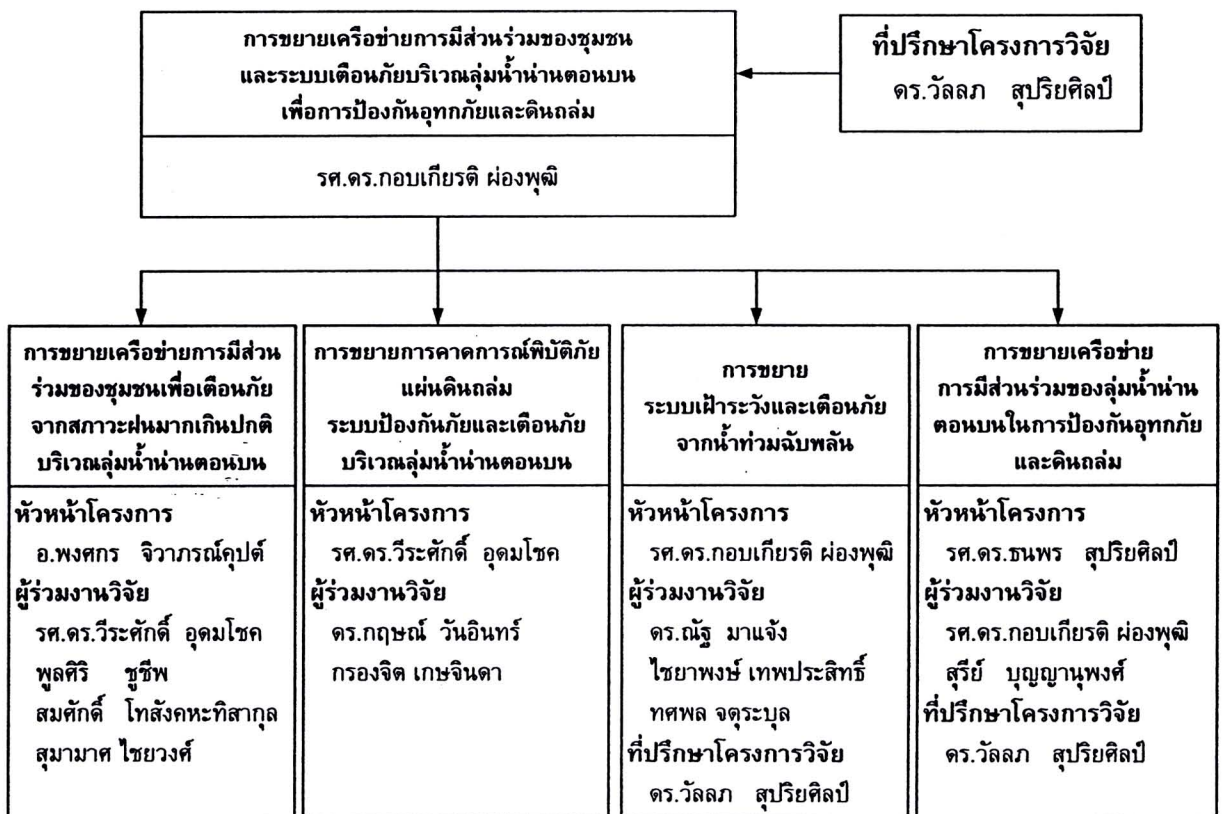
- 1) สร้างองค์ความรู้ในการคาดคะเนปริมาณน้ำฝนจากภาพถ่ายดาวเทียม
- 2) ศึกษาพื้นที่เสี่ยงภัยจากดินถล่ม และเสนอมาตรการลดการเสี่ยงภัย และเตือนภัย
- 3) ศึกษาพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมฉับพลัน และสร้างเกณฑ์การเตือนภัยจากข้อมูลปริมาณน้ำฝน
- 4) เรียบเรียงองค์ความรู้ทั้งหมดถ่ายทอดสู่ชุมชน สร้างเครือข่ายและขยายเครือข่ายการมีส่วนร่วมของชุมชน ตลอดจนหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เสี่ยงภัย

### 3. รายละเอียดความเชื่อมโยงระหว่างโครงการวิจัยย่อย

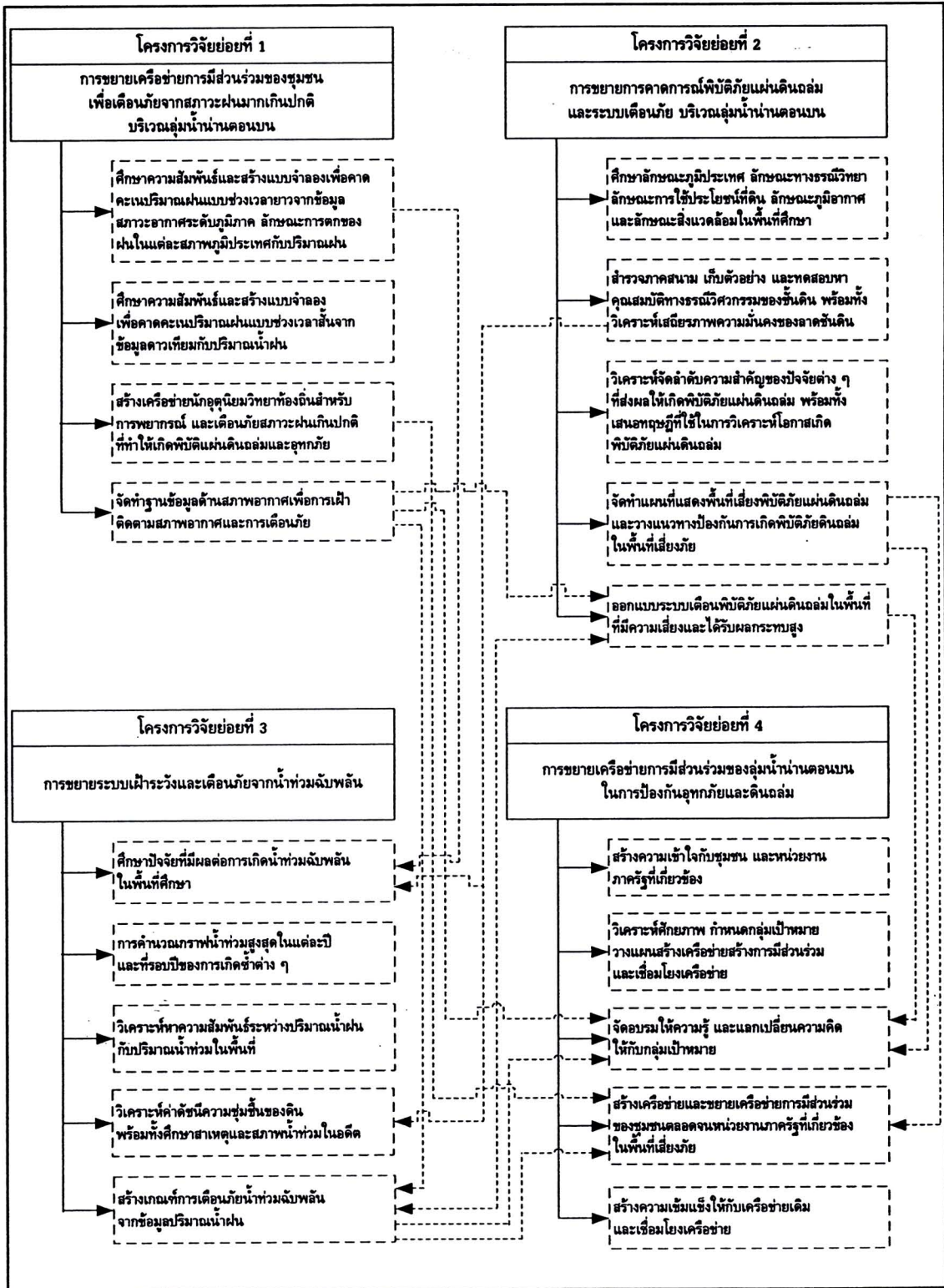
แผนงานวิจัย การขยายเครือข่ายการมีส่วนร่วมของชุมชนและระบบเตือนภัยบริเวณลุ่มน้ำน่านตอนบนเพื่อการป้องกันอุทกภัยและดินถล่ม ประกอบด้วยโครงการวิจัยเดี่ยว 4 โครงการ ได้แก่

- 1) โครงการวิจัยย่อยที่ 1 การพยากรณ์และการเตือนภัยจากสภาวะฝนมากเกินปกติบริเวณลุ่มน้ำน่านตอนบน
- 2) โครงการวิจัยย่อยที่ 2 การคาดการณ์และการป้องกันพิบัติภัยแผ่นดินถล่มบริเวณลุ่มน้ำน่านตอนบน
- 3) โครงการวิจัยย่อยที่ 3 ระบบการเฝ้าระวังและการเตือนภัยจากน้ำท่วมฉับพลัน
- 4) โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การมีส่วนร่วมของชุมชนเครือข่ายลุ่มน้ำน่านตอนบนในการป้องกันอุทกภัยและดินถล่ม

โดยมีแผนผังการบริหารแผนงานวิจัยแสดงในภาพที่ 1 และมีความสัมพันธ์และการเชื่อมโยงระหว่างโครงการวิจัยย่อยทั้ง 4 โครงการ ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 1 แผนผังการบริหารแผนงานวิจัย



ภาพที่ 2 แผนผังแสดงการเชื่อมโยงระหว่างโครงการวิจัยย่อยของแผนงานวิจัย

#### 4. ประโยชน์ที่ได้รับ

เป้าหมายของผลลัพธ์ ได้แก่ การที่ชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำน่านตอนบน มีจิตสำนึก ความตื่นตัว พร้อมรับมือตลอดเวลามีความสามารถในการเฝ้าระวัง การป้องกัน และการแก้ปัญหา ทั้งในระยะสั้น และระยะยาว ทำให้ลดความเสี่ยงและความล่อแหลมเปราะบางจากผลกระทบของภัยพิบัติในพื้นที่เป็น แบบอย่างให้กับพื้นที่เสี่ยงภัยอื่น ๆ ในประเทศไทย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนงานวิจัย ได้แก่

- 1) เป็นองค์ความรู้ในการวิจัยต่อไป สำหรับนักวิจัยด้านเทคโนโลยีเรดาร์ ภาพถ่ายดาวเทียม นักวิจัยด้านทรัพยากรดินและน้ำ และนักวิจัยด้านสังคม
- 2) เป็นการบริการความรู้แก่ประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำน่านตอนบน รวมทั้งประชาชน ทั่วไป โดยเฉพาะในกลุ่มที่เสี่ยงต่อปัญหาอุทกภัยและดินถล่ม
- 3) เป็นประโยชน์ต่อประชากรกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งได้แก่ ประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำน่านตอนบน ในส่วนของพื้นที่อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน
- 4) ลดความเสี่ยงและความล่อแหลมเปราะบางของชุมชนจากผลกระทบของภัยพิบัติในพื้นที่ ที่มีโอกาสในการเกิดภัยพิบัติสูง โดยปรับเปลี่ยนแนวคิดและบทบาทของชุมชนจากผู้ได้รับความช่วยเหลือมาเป็นผู้ป้องกันและลดผลกระทบจากความเสียหายอันอาจเกิดจากภัยพิบัติด้วยตนเอง
- 5) ปลุกจิตสำนึกให้ตื่นตัวพร้อมรับมือตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นการเฝ้าระวังการป้องกัน และการแก้ปัญหา ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว
- 6) ความเป็นอยู่และการดำเนินชีวิตที่ปลอดภัยและคุณภาพชีวิตที่ดีของชุมชน

#### 5. หน่วยงานที่นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

หน่วยงานที่น่าสามารถนำผลงานวิจัยการขยายเครือข่ายการมีส่วนร่วมของชุมชนและระบบเตือนภัยบริเวณลุ่มน้ำน่านตอนบนเพื่อการป้องกันอุทกภัยและดินถล่ม ไปใช้ประโยชน์ ได้แก่ กรมอุตุนิยมวิทยา สำนักฝนหลวงและการบินเกษตร กรมทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรน้ำ กรมชลประทาน กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น