

แผนที่ออนไลน์เพื่อการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติดินถล่ม ในตำบลบ่อเกลือเหนือ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน

ONLINE MAPPING FOR LANDSLIDE DISASTER PREPAEDNESS IN BO KLUEA NUEA SUBDISTRICT BO KLUEA DISTRICT, NAN

นันทน์ภัส หาญยุทธ^{1*}, จุฑาศินี ธัญปรานีตกุล¹, บัณฑิต อนรรักษ์¹ และ ปันทิตา ตันวัฒนะ²
Nannapat Hanyuth^{1*}, Juthasinee Thanyapraneedkul¹, Bundit Anurugsa¹ and Puntita Tanwattana²

¹วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

²สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

* E-mail: titikron-face@hotmail.com

บทคัดย่อ

ตำบลบ่อเกลือเหนือ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่านเป็นพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มสูง ดังนั้นการเตรียมความพร้อมเพื่อลดความเสี่ยงจึงมีความสำคัญอย่างมาก การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำแผนที่ออนไลน์เพื่อเป็นฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติดินถล่มและเพื่อให้ประชาชนในชุมชน จิตอาสา และเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยตำบลนำแผนที่ออนไลน์ ไปใช้ประโยชน์ มีการแสดงข้อมูลความเปราะบางรายครัวเรือน และจุดสำคัญต่าง ๆ เช่น จุดรวมพล ศูนย์พักพิงชั่วคราว จุดแจ้งเตือนภัย จุดวัดปริมาณน้ำฝน เป็นต้น โดยแผนที่ออนไลน์นี้ สามารถเข้าถึงได้จาก QR code ผลจากการนำแผนที่ออนไลน์ ไปให้กลุ่มตัวอย่างใช้งาน และประเมินความสามารถทั้งก่อนและหลังใช้งาน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างสุ่มโดยใช้สูตร ทาร์โร ยามาเน่ ที่ระดับความมั่นใจ 95% และความคลาดเคลื่อนที่ 0.05 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 1,488 คน จาก 2,591 คน (ประชาชนที่มีอายุมากกว่า 12 ปี) พบว่า ประชาชนในชุมชนสามารถใช้งานแผนที่ออนไลน์ก่อนใช้อยู่ในระดับน้อย ($\bar{X}=1.62$, S.D.= 1.18) ในขณะที่หลังใช้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.74$, S.D. = 0.49) จะเห็นว่าประชาชนส่วนใหญ่สามารถใช้แผนที่และรู้ตำแหน่งต่าง ๆ ที่เป็นข้อมูลในแผนที่เพิ่มมากขึ้น เช่นเดียวกับจิตอาสาที่ผลการประเมินความสามารถในการใช้งานแผนที่ออนไลน์ก่อนใช้ พบว่า อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=2.48$, S.D. = 1.19) และหลังใช้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.81$, S.D. = 0.28) ส่วนเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พบว่า ผลการประเมินความคิดเห็นในการใช้งานแผนที่ออนไลน์ ก่อนใช้อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.25$, S.D.= 0.48) และหลังใช้อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.08$, S.D.= 0.82) โดยยังพบว่าหลังใช้แผนที่ออนไลน์เจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยมีความคิดเห็นต่อการนำแผนที่ออนไลน์ไปใช้ประโยชน์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.50$, S.D. = 0.50) แสดงให้เห็นว่าจำ

วันที่รับบทความ 28 กุมภาพันธ์ 2564

วันแก้ไขบทความ 15 มีนาคม 2564

วันตอบรับบทความ 22 มีนาคม 2564

หน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยได้เล็งเห็นถึงประโยชน์ของแผนที่ออนไลน์ และงานวิจัยนี้ได้แผนที่ออนไลน์ที่สามารถนำไปใช้เป็นฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติดินถล่มในตำบลบ่อเกลือเหนือต่อไป

คำสำคัญ: ภัยพิบัติดินถล่ม, การเตรียมความพร้อม, ความเปราะบางรายครัวเรือน, แผนที่ออนไลน์

ABSTRACT

Bo Kluea Nuea is a subdistrict prone to landslides due to heavy rainfall and steep slope, thus objectives of this study are to develop online map for landslide disaster preparedness and to disseminate online map to villagers, volunteers and disaster prevention and mitigation officers. Online map shows vulnerable household, evacuation sites and shelters, temporary collective centers, village broadcasts and rain gauges stations. By this online map can be accessed from the QR code. Local communities, volunteers and disaster prevention and mitigation officer's disaster preparedness knowledge were surveyed before and after using the online map by questionnaires. Sample size were determined using Taro Yamane formula at 95% confident level and error at 0.05, The sample size were 1,488 people from 2,591 (villagers that more than 12 years old). Result showed that villagers' ability, before use online map, were low level ($\bar{X} = 1.62$, S.D. = 1.18), while after using online maps were highest level ($\bar{X} = 4.74$, SD = 0.49). Similarity with volunteers' ability, before use online map, were moderate level ($\bar{X} = 2.48$, S.D. = 1.19) and after using online map were highest level ($\bar{X} = 4.81$, S.D. = 0.28). For the result of disaster prevention and mitigation officers's opinion of map using, before use online map, were moderate level ($\bar{X} = 3.25$, S.D.= 0.48) and after using online map were high level ($\bar{X} = 4.08$, S.D.= 0.82). Moreover, the opinion about online map's utilization after using online map, were the highest level ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.50). These results showed that disaster prevention and mitigation officers realized that online map can be a spatial database for landslide disaster preparedness in Bo Kluea Nuea subdistrict.

Keywords: Landslide Disaster, Preparedness, Vulnerable household, Online map

1. บทนำ

พื้นที่ตำบลบ่อเกลือเหนือ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน มีสภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาสูงประมาณร้อยละ 90 เป็นพื้นที่ราบหุบเขาร้อยละ 10 มีความลาดชันร้อยละ 8 – 16 ของพื้นที่ทั้งหมด และเป็นพื้นที่ตั้งของหมู่บ้านตามแนวจากเหนือจดใต้เป็นหอย่อมหมู่บ้าน มีแม่น้ำน่านและแม่น้ำว้าเป็นแม่น้ำสายหลัก ใช้ในการอุปโภคบริโภคและทำการเกษตร มีโครงสร้างประชากรที่ประกอบด้วย ชาย หญิง ผู้สูงอายุ เด็ก คนพิการ ผู้ป่วยติดเตียง และหญิงตั้งครรภ์ ซึ่งจัดเป็นความเปราะบางทางสังคม (มนุษย์) ภายใต้ข้อเท็จจริงที่ว่าลักษณะโครงสร้าง รูปแบบของบ้านเรือนและสภาพเศรษฐกิจนั้นใกล้เคียงกันในทุกหมู่บ้าน ส่วนในด้านมนุษยนั้นมีความแตกต่างกันด้วยวัย ด้วยสถานภาพในตัวบุคคลเรื่องการเคลื่อนไหวและการเคลื่อนย้ายลำบากอย่างเห็นได้ชัด

ภัยพิบัติดินถล่มที่ตำบลบ่อเกลือเหนือภัยพิบัติดินถล่มที่ตำบลบ่อเกลือเหนือ เมื่อปี พ.ศ. 2561 ที่ผ่านมาที่บ้านห้วยขาบ หมู่ที่ 7 ซึ่งเป็นหมู่บ้านในหุบเขา ดินถล่มทับบ้านเรือนประชาชน จำนวน 4 หลังคาเรือน มีผู้เสียชีวิต 8 ราย^[2] สร้างความสูญเสียให้แก่ชีวิตและทรัพย์สินเป็นมูลค่าหลายล้านบาทต่อครั้งที่เกิดภัยพิบัติ^[3] ทำให้ประชาชนกว่า 60 ครอบครัว จำนวน 247 คน ต้องอพยพย้ายถิ่นฐานไปอยู่ในพื้นที่ตำบลดงพญา หน่วยป้องกันและพัฒนาป่าไม้บ่อเกลือ ได้จัดสรรที่ดินให้ 176 ไร่ 3 งาน 38 ตารางวา โดยผ่านคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ เพื่อให้แต่ละครัวเรือนถือครองกรรมสิทธิ์ได้ถูกต้องตามกฎหมาย โดยหน่วยงานหน่วยป้องกันและพัฒนาป่าไม้บ่อเกลือ^[4] ซึ่งในความคิดเห็นของชาวบ้านในชุมชนไม่มีใครอยากย้ายออกจากถิ่นฐานเดิม เพราะความรักบ้านเกิดถิ่นฐานเดิมและเป็นพื้นที่ทำกินแห่งเดียวของครอบครัว สัตว์เลี้ยงไม่ได้อพยพตามมา เนื่องจากไม่มีพื้นที่ให้แก่สัตว์เลี้ยงของแต่ละครัวเรือน จึงทำให้ทุกวันนี้ชาวบ้านต้องเดินทางออกไปทำกินและดูแลสัตว์เลี้ยงในถิ่นฐานเดิม ทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ส่วนผู้ที่ไม่มีรถจักรยานยนต์ใช้ ต้องเดินเท้าไปเป็นระยะทางกว่า 3 กิโลเมตร ซึ่งสร้างความยากลำบากให้แก่ชาวบ้านในเรื่องของการดำรงชีวิตประจำวัน^[5]

ดังนั้น การเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติดินถล่มจึงมีความจำเป็นและมีความสำคัญในการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ โดยการศึกษาครั้งนี้เน้นศึกษาทางด้านความเปราะบางทางสังคมรายครัวเรือนโดยเฉพาะกลุ่มประชากรเด็ก ผู้สูงอายุ ผู้พิการ ผู้ป่วยติดเตียง และหญิงตั้งครรภ์ เพื่อลดการสูญเสียชีวิต ซึ่งต้องการความช่วยเหลืออย่างเร่งด่วนจากหน่วยงานที่เข้าช่วยเหลือขณะเกิดภัย ซึ่งความเปราะบางรายครัวเรือนนี้จะช่วยระบุถึงความจำเป็นก่อน – หลัง ได้อย่างชัดเจน

ผู้วิจัยจึงเห็นถึงความสำคัญของการจัดการเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติดินถล่ม ในการดำเนินงานและเตรียมความพร้อมเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติดินถล่มของส่วนราชการ เจ้าหน้าที่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องประชาชนในชุมชน เพื่อติดตามและจัดลำดับความสำคัญของการเข้าช่วยเหลือผู้ประสบภัย ในการบรรเทาความเดือดร้อนอย่างเป็นระบบ รวดเร็วและปลอดภัย โดยใช้แผนที่ออนไลน์เพื่อการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติดินถล่มในการปฏิบัติการกิจต่าง ๆ

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ภูษณิศ มินาเขตร และคณะ. (2557)^[23] ศึกษาคุณภาพและความพึงพอใจของการประยุกต์ใช้ Google My Maps ในการเยี่ยมบ้านของนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2560 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี โดยเลือกแบบเจาะจง คือนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลอนามัยชุมชน ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 85 คน โดยใช้แบบสอบถามคุณภาพของการประยุกต์ใช้ Google My Maps ในการเยี่ยมบ้าน และแบบสอบถามความพึงพอใจในการประยุกต์ใช้ Google My Maps ในการเยี่ยมบ้านของนักศึกษาพยาบาล ที่ความเชื่อมั่น 0.96 และ 0.94 วิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละด้าน ผลปรากฏว่า คุณภาพของการประยุกต์ใช้ Google My Maps ในการเยี่ยมบ้านของนักศึกษาพยาบาล อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.30$, S.D. = 0.47) และทุกด้านอยู่ในระดับมาก ส่วนความพึงพอใจในการประยุกต์ใช้ Google My Maps ในการเยี่ยมบ้านของนักศึกษาพยาบาล อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.32$, S.D. = 0.52) ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า แบบสอบถามทั้ง 2 แบบจากงานวิจัยนี้เหมาะสำหรับใช้ในการเยี่ยมบ้านของนักศึกษาพยาบาลและเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในชุมชน สามารถนำไปใช้ในการวางแผนการให้บริการด้านสุขภาพในระดับปฐมภูมิให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สายฝน แสงหิรัญ ทองประเสริฐ และชนิษฐา ชูสุข (2558) ^[24] ศึกษากระบวนการจัดการภัยพิบัติร่วมกันระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและเครือข่ายองค์กรชุมชน พบว่าองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและองค์กรชุมชนในพื้นที่สามารถทำงานร่วมและเสริมซึ่งกันและกัน ในลักษณะการเป็นเครือข่ายการดำเนินงานในการจัดการภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในพื้นที่ ทั้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและองค์กรชุมชนนอกจากจะมีลักษณะการทำงานเป็นเครือข่ายภายในพื้นที่ของตนเองแล้วยังได้ประสานงานกับองค์กรชุมชน เพื่อให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัย

กันต์ เอี่ยมอินทรา (2558) ^[25] ศึกษาทฤษฎีและแนวคิดของการบริหารจัดการและการรับมือภัยพิบัติในพื้นที่เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี ผลปรากฏว่า ช่องว่างประการสำคัญของแผนรับมือภัยพิบัติของเทศบาลนครเกาะสมุย คือ การละเลยการดูแลนักท่องเที่ยวในฐานะผู้ประสบภัย และการขาดตัวชี้วัดในการวัดผลของแผน ซึ่งงานการค้นคว้าอิสระก็ได้ค้นพบและมุ่งตอบสนองในการเพิ่มความสมบูรณ์ให้แก่ เทศบาลนครเกาะสมุย เพื่อความบูรณาการในการดูแลผู้ประสบภัยจากภัยพิบัติในอนาคตต่อไป

นรเทพ ศักดิ์เพชร และคณะ (2559) ^[26] ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บเชิงพื้นที่เพื่อสนับสนุนการเตือนภัยพิบัติน้ำท่วมเมืองหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยใช้โปรแกรมประยุกต์บนเว็บเชิงพื้นที่สำหรับการทดสอบในพื้นที่โดยการพัฒนาต่อยอดจาก Google Maps API เป็นแกนหลักในการพัฒนาโปรแกรมด้านเชิงพื้นที่ทำให้ระบบมีความถูกต้องและบอกสถานที่ผ่านทาง KML File ที่ได้บันทึกค่าละติจูดและลองจิจูดไว้ในระบบ ทำให้ตำแหน่งของสถานที่ต่าง ๆ มีความถูกต้องและยังมีการแนะนำสถานที่ ข้อมูล จุดเสี่ยงภัยน้ำท่วม และสถานการณ์ต่าง ๆ ไว้ในระบบ ผลปรากฏว่า โปรแกรมสามารถแสดงตำแหน่งของผู้ใช้งานและเก็บข้อมูล ตำแหน่ง พิกัด รูปภาพ และข้อความ รายงานสถานการณ์เชิงพื้นที่แบบเรียลไทม์ ทำให้ผู้ที่สนใจและเห็นประโยชน์สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดได้

รณณภัทร พันโกฏี (2560) ^[27] ศึกษาการเตรียมความพร้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดกระบี่ จังหวัดพังงาและจังหวัดภูเก็ตในปัจจุบันต่อการรับมือกับสึนามิ ผลการศึกษาพบว่า ด้านการเตรียมความพร้อมในการรับมือกับภัยสึนามิคล้ายคลึงกัน แต่จะมีความแตกต่างกันบ้างในด้านวิธีการในการจัดการตามศักยภาพ ขนาดลักษณะขององค์กรและระดับชื่อเสียงของความเป็นเมืองท่องเที่ยวของแต่ละเมือง

ธนาภรณ์ ปานรังศรี (2561) ^[28] ศึกษาการจัดการข้อมูลภายในองค์กรด้านภัยพิบัติ ได้มีการจัดเก็บข้อมูลพบว่า ข้อมูลเป็นฐานสนับสนุนการตัดสินใจ การวางแผน การติดตาม และการวิเคราะห์ข้อมูลด้านภัยพิบัติในจังหวัดภูเก็ตรวมทั้งแนะนำแนวทางสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์ในอนาคต

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติ สามารถสรุปได้ว่า การเตรียมความพร้อมไม่จำเป็นจะเป็นการจัดการหรือการจัดทำเครื่องมือเพื่อช่วยในการแจ้งเตือน การวางแผนและการช่วยเหลือทั้งก่อนเกิดเหตุ ช่วงเกิดเหตุและหลังเกิดเหตุ (ช่วยเหลือและฟื้นฟู) นั้น เป็นวิธีการและเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพต่อการช่วยเหลือผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยและผู้ประสบภัย และงานวิจัยนี้เป็นการจัดทำแผนที่ออนไลน์เพื่อเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ในการเตรียมความพร้อม เพราะในแผนที่ออนไลน์มีตำแหน่งสถานที่ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติดินถล่มในตำบลบ่อเกลือ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน

3. วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา ^[23] เป็นงานวิจัยประเภทสำรวจ เพื่อการจัดทำแผนที่ออนไลน์เพื่อการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติดินถล่ม มีขั้นตอนดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. เก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 ลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิตำแหน่งที่สำคัญต่าง ๆ ได้แก่ ตำแหน่งครัวเรือนที่เปราะบาง จุดวัดปริมาณน้ำฝน จุดรวมพล จุดแจ้งเตือนภัย วัด/สำนักสงฆ์ โรงเรียน ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก โดยใช้เครื่อง GPS และกล้องถ่ายรูป

1.2 เก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ข้อมูลจำนวนเด็ก^[9] ผู้สูงอายุ^[10] ผู้พิการ^[11] ผู้ป่วยติดเตียง^[12] และหญิงตั้งครรภ์^[13] สืบหาโดยหน่วยงานพัฒนาชุมชน ตำบลบ่อเกลือเหนือ ปี 2562 โดยลงพื้นที่สำรวจจำนวนกลุ่มเปราะบางอีกครั้ง แล้วปรับแก้ให้เป็นปัจจุบัน และศูนย์พักพิงชั่วคราว สืบหาโดยหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยองค์การบริหารส่วนตำบลบ่อเกลือเหนือ ข้อมูลเมื่อวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2562 ได้แก่ 1) ศูนย์พักพิงชั่วคราวสำนักสงฆ์บ้านนาถิ่น หมู่ที่ 5 2) สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบลบ่อเกลือเหนือ 3) ศูนย์พักพิงชั่วคราววัดบ้านบ่อหยวก หมู่ที่ 3 และ 4) ศูนย์ที่พักพิงชั่วคราวสำนักสงฆ์บ้านบ่อหยวกใต้ หมู่ที่ 9 บันทึกพิกัดตำแหน่งพร้อมระบุรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

1) จุดพิกัดสำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบลบ่อเกลือเหนือ หมู่ที่ 5 ตำบลบ่อเกลือเหนือ อำเภอบ่อเกลือ รองรับผู้อพยพได้ 1,000 คน รับผิดชอบโดยนายกองค์การบริหารส่วนตำบล

2) จุดพิกัดสำนักสงฆ์บ้านนาถิ่น หมู่ที่ 5 ตำบลบ่อเกลือเหนือ อำเภอบ่อเกลือ รองรับผู้อพยพได้ 500 คน รับผิดชอบโดยผู้ใหญ่บ้าน

3) จุดพิกัดวัดบ้านบ่อหยวก หมู่ที่ 3 ตำบลบ่อเกลือเหนือ อำเภอบ่อเกลือ รองรับผู้อพยพได้ 500 คน รับผิดชอบโดยผู้ใหญ่บ้าน

4) จุดพิกัดสำนักสงฆ์บ้านบ่อหยวกใต้ หมู่ที่ 9 ตำบลบ่อเกลือเหนือ อำเภอบ่อเกลือ รองรับผู้อพยพได้ 500 คน รับผิดชอบโดยผู้ใหญ่บ้าน

2 วิเคราะห์ข้อมูล

2.1 วิเคราะห์ระดับความเปราะบางรายครัวเรือน โดยจัดให้ เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้พิการ ผู้ป่วยติดเตียง และหญิงตั้งครรภ์ ในกรณีที่มีความเปราะบาง 2 ด้านในคนคนเดียวกันให้นับเป็น 2 และจัดลำดับความสำคัญของแต่ละครัวเรือน โดยหาอัตราส่วนระหว่างจำนวนเด็ก ผู้สูงอายุ ผู้พิการ ผู้ป่วยติดเตียงและหญิงตั้งครรภ์ รายครัวเรือนต่อจำนวนคนทั้งหมดในครัวเรือน ดังสมการที่ 1

$$V = \frac{Nf}{Nh} \quad (1)$$

โดย V = ความเปราะบางรายครัวเรือน

Nf = จำนวนเด็ก ผู้สูงอายุ ผู้พิการ ผู้ป่วยติดเตียง และหญิงตั้งครรภ์ รายครัวเรือน (คน)

Nh = จำนวนคนทั้งหมดในครัวเรือน (คน)

จัดลำดับเริ่มจากความเปราะบางต่ำ (ค่าศูนย์) ไปหาความเปราะบางสูง (ค่า V ที่เพิ่มขึ้น) (อนุสรณ์ โพธิ์ศรี)^[30]

โดยค่า $V = 0.60$ ขึ้นไป คือ ความเปราะบางรายครัวเรือนระดับสูง

$V = 0.50 - 0.59$ คือ ความเปราะบางรายครัวเรือนระดับปานกลาง

$V = 0.00 - 0.49$ คือ ความเปราะบางรายครัวเรือนระดับต่ำ

2.2 นำเข้าข้อมูลตำแหน่งสำคัญต่าง ๆ และความเปราะบางรายครัวเรือน ใช้โปรแกรม QGIS และ Google map พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องของตำแหน่งต่างๆ โดยปรับจุดที่ได้จาก GPS ให้ตรงกับแผนที่ฐานของกูเกิ้ล (Google satellite base map)

2.3 คำนวณระยะทางที่สั้นที่สุดโดยใช้ Google map เริ่มเดินทางโดยรถยนต์จากที่ว่าการอำเภอ บ่อเกลือจนถึงทางเข้าของแต่ละหมู่บ้าน พร้อมบันทึกผล เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการเดินทางเข้าช่วยเหลือ

2.4 นำเสนอข้อมูลผ่าน Google Map และ สร้าง QR code แพร่เฉพาะกลุ่ม แผนที่ออนไลน์นี้ จะมีรายละเอียดและอีเมลของผู้จัดทำแผนที่ รับฟังความคิดเห็นจากผู้ที่สามารถเข้าใช้งานแผนที่ เพื่อที่จะนำมา ประเมินผลความถูกต้องของการใช้ข้อมูลต่อไป

2.5 วิเคราะห์ผลการประเมินก่อนใช้และหลังใช้ประโยชน์จากแผนที่ออนไลน์

ประเมินความสามารถในการใช้แผนที่ออนไลน์ เพื่อการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติดินถล่ม ในตำบลบ่อเกลือ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน ดังนี้

2.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ประชากรในตำบลบ่อเกลือ เหนือ (10 หมู่บ้าน) ที่มีอายุมากกว่า 12 ปีขึ้นไป จำนวนทั้งหมด 2,591 คน โดยเลือกแบบเจาะจง ^[23] (purposive sampling) ศึกษาสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ละหมู่บ้าน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ประชาชนในชุมชน จิตอาสา ทำแบบประเมินความสามารถในการใช้งานแผนที่ออนไลน์ก่อนใช้และหลังใช้ ส่วนเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ทำแบบประเมินความคิดเห็นในการใช้งานแผนที่ออนไลน์ Google Map (ก่อน – หลัง) โดยทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างของประชากรที่อายุมากกว่า 12 ปีขึ้นไป จากประชากรในแต่ละหมู่บ้านโดยใช้สูตรทาร์โรว์ ยามาเน่ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อน 0.05 เพื่อนำมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีเชิงคุณภาพ ดำเนินการดังต่อไปนี้

2.5.2 สุ่มตัวอย่างประชากรตามสูตรทาร์โรว์ ยามาเน่ ดังสมการที่ 2

$$n = \frac{N}{1 + (Ne^2)} \quad (2)$$

โดยที่ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

N = ขนาดของประชากรอายุมากกว่า 12 ปีขึ้นไป ในแต่ละหมู่บ้าน

e = ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้ คือ 0.05

2.5.3 เมื่อได้จำนวนของกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ต้องการในแต่ละหมู่บ้านแล้ว ให้ทำการ แจกแบบประเมินความสามารถในการใช้งานแผนที่ออนไลน์ (ก่อน-หลัง) เรื่อง การใช้แผนที่ออนไลน์เพื่อการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติดินถล่มในตำบลบ่อเกลือเหนือ โดยกระจายให้ครอบคลุมกลุ่มตัวอย่างให้ทั่วทุกกลุ่มบ้านในหมู่บ้านนั้น ๆ เพื่อเลี้ยงการกระจุกตัวของแบบประเมิน

2.5.4 หลังจากกลุ่มตัวอย่างได้ทำแบบประเมินความสามารถในการใช้งานแผนที่ออนไลน์ แล้วจึงเพิ่มเติมด้วยคำถามของจิตอาสา (จำนวน 3 ข้อ) คือ 1) แผนที่ออนไลน์มีประโยชน์ต่อท่านและผู้อื่นหรือไม่ 2) ท่านคิดว่าจะนำแผนที่ออนไลน์ ไปใช้หรือสอนให้ผู้อื่นต่อไปหรือไม่ และ 3) ท่านเห็นถึงความจำเป็นของแผนที่ออนไลน์ มากน้อยเพียงใด ในกรณีที่มีความประสงค์เข้าร่วมเป็นจิตอาสา

2.5.5 ในส่วนของเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยตำบลตำบล ให้ทำแบบประเมินความสามารถในการใช้งานแผนที่ออนไลน์ ทุกคน (จำนวน 4 คน)

2.5.6 นำแบบประเมินความสามารถหลังใช้งานแผนที่ออนไลน์ โดยสอบถามบุคคลชุดเดียวกันกับที่ทำแบบประเมินก่อนใช้แผนที่ออนไลน์

2.5.7 นำข้อมูลจากแบบประเมินความสามารถในการใช้งานแผนที่ออนไลน์ กำหนดเกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยแบบสอบถามความสามารถในการใช้งานแผนที่ออนไลน์ แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยประยุกต์จาก บุญชม ศรีสะอาด^[31] ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00	หมายถึง ระดับความสามารถมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49	หมายถึง ระดับความสามารถมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49	หมายถึง ระดับความสามารถปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49	หมายถึง ระดับความสามารถน้อย
คะแนนเฉลี่ย 0.00 - 1.49	หมายถึง ระดับความสามารถน้อยที่สุด

4. ผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ได้จัดทำแผนที่ภูมิประเทศและที่ตั้งหมู่บ้านและแผนที่ความเปราะบางรายครัวเรือนทั้ง 10 หมู่บ้านในตำบลบ่อเกลือเหนือ เพื่อให้เห็นเส้นทางเข้า – ออกของแต่ละหมู่บ้าน บ้านที่มีความเปราะบางรายครัวเรือนในแต่ละระดับ เช่น ความเปราะบางรายครัวเรือนระดับสูง (ตำแหน่งบ้านสีแดง) ความเปราะบางรายครัวเรือนระดับปานกลาง (ตำแหน่งบ้านสีเหลือง) และความเปราะบางรายครัวเรือนระดับต่ำ (ตำแหน่งบ้านสีเขียว) แล้วนำข้อมูลเหล่านี้แสดงผ่าน Google map และสร้าง QR code เพื่อให้ประชาชนในชุมชนจิตอาสา และเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยตำบลในตำบลบ่อเกลือเหนือได้นำไปใช้ประโยชน์ หลังจากนั้นจึงได้ทำการประเมินก่อนและหลังใช้แผนที่ออนไลน์เพื่อเพิ่มศักยภาพในการรับมือภัยพิบัติดินถล่ม ได้ผลดังนี้

1. แผนที่ภูมิประเทศและที่ตั้งหมู่บ้าน ตำบลบ่อเกลือเหนือ

จากการศึกษา พบว่าพื้นที่ตั้งของหมู่บ้านในตำบลบ่อเกลือเหนือจะตั้งตามแนวจากเหนือจดใต้ เป็นหอย่อมหมู่บ้านจำนวน 10 หมู่บ้าน มีถนนทางหลวงหมายเลข 1081 เป็นถนนสายหลักใช้ในการคมนาคมระหว่างอำเภอและการสัญจรระหว่างตำบล ซึ่งมีหมู่บ้านที่ตั้งอยู่ติดกับถนนทางหลวงหมายเลข 1081 ดังภาพที่ 1 ได้แก่ หมู่ 1 หมู่ 3 หมู่ 5 หมู่ 9 และหมู่ 10 หมู่บ้านที่ตั้งอยู่ห่างจากถนนทางหลวงหมายเลข 1081 ได้แก่ หมู่ 2 อยู่ห่างประมาณ 2 – 6 กิโลเมตร หมู่ 4 อยู่ห่างประมาณ 4 – 6 กิโลเมตร หมู่ 6 อยู่ห่างประมาณ 3.5 – 6 กิโลเมตร และหมู่ 8 อยู่ห่างประมาณ 4 – 8 กิโลเมตร ถนนส่วนใหญ่จะเป็นถนนลูกรัง ส่วนหมู่ 7 (บ้านห้วยขาบ) ได้อพยพย้ายถิ่นฐานไปตั้งหมู่บ้านอยู่ในตำบลดงพญา อำเภอบ่อเกลือ เมื่อปี พ.ศ. 2562^[2]



ภาพที่ 1 แผนที่ภูมิประเทศและที่ตั้งหมู่บ้าน ตำบลบ่อเกลือเหนือ อำเภอบ่อเกลือ

2. ความแปรปรวนรายครัวเรือน

จากการศึกษาวิจัย พบว่า หมู่ 10 (บ้านสะละ) หมู่ 4 (บ้านน้ำจุน) และหมู่ 2 (บ้านสะไล) มีเปอร์เซ็นต์ครัวเรือนที่แปรปรวนมากที่สุด คือ 50.00%, 36.36% และ 36.18% ตามลำดับ และพบว่า หมู่ 3 (บ้านบ่อหยวก) หมู่ 9 (บ้านบ่อหยวกใต้) และ หมู่ 11 (บ้านห้วยขาก) มีเปอร์เซ็นต์ครัวเรือนที่มีความแปรปรวนระดับสูง คือ 45.45%, 36.00% และ 35.00% ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

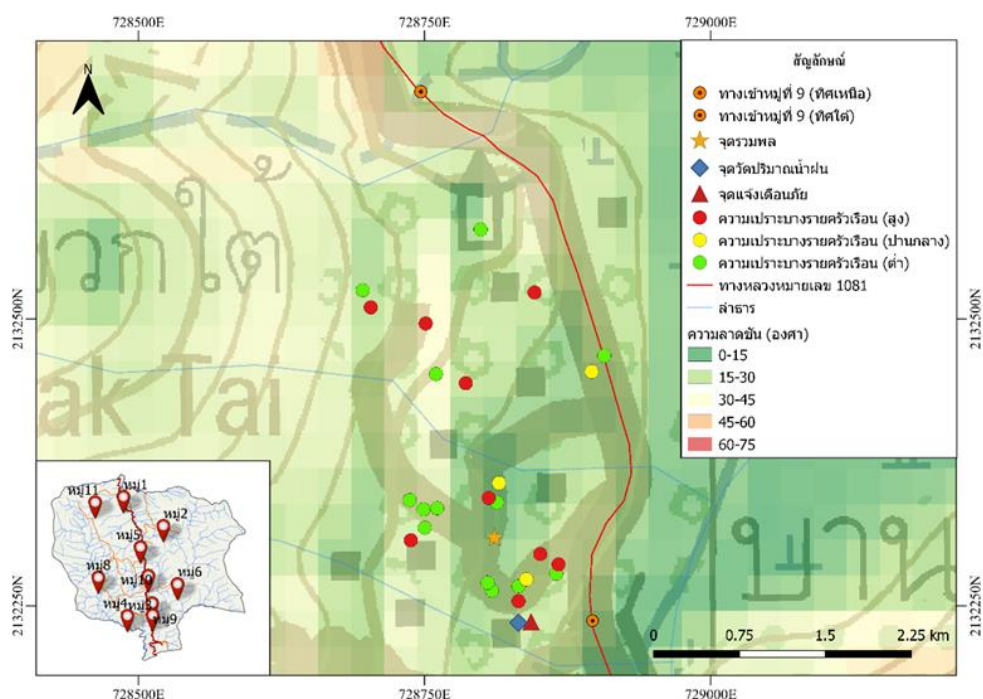
ตารางที่ 1 แสดงระยะทางจากที่ว่าการอำเภอบ่อเกลือถึงหมู่บ้าน จำนวนครัวเรือน จำนวนครัวเรือนที่แปรปรวน จำนวนครัวเรือนที่แปรปรวนในแต่ละระดับ

หมู่ ที่	ชื่อบ้าน	ระยะทาง จากที่ว่าการ อำเภอบ่อเกลือ ถึงหมู่บ้าน (กิโลเมตร)	จำนวน ครัวเรือน (ครัวเรือน)	จำนวน ครัวเรือนที่ แปรปรวน (ครัวเรือน)	เปอร์เซ็นต์ ครัวเรือนที่ แปรปรวน (ครัวเรือน)	จำนวนครัวเรือนที่แปรปรวน ในแต่ละระดับ (ครัวเรือน)		
						สูง	ปานกลาง	ต่ำ
1	ขุนน้ำน่าน	44	134	42	31.34	14(33.33%)	13(30.95%)	15(35.71%)
2	สะไล	43	152	55	36.18	9(16.36%)	8(14.54%)	38(69.09%)
3	บ่อหยวก	35	38	11	28.94	5(45.45%)	1(9.09%)	5(45.45%)

4	น้ำจุน	37	88	32	36.36	5(15.62%)	7(21.87%)	18(56.25%)
5	นากีน	40	65	15	23.07	5(33.33%)	4(26.66%)	7(46.66%)
6	น้ำว่า	44	42	12	28.57	2(16.66%)	5(41.66%)	5(41.66%)
8	ห้วยป้อ	40	83	13	15.66	3(23.07%)	3(23.07%)	7(53.84%)
9	บ่อหยวกใต้	32	83	25	30.12	9(36.00%)	3(12.00%)	12(48.00%)
10	สะละ	36	114	57	50.00	17(29.82%)	6(10.52%)	34(59.64%)
11	ห้วยขวาก	47	133	20	15.00	7(35.00%)	5(25.00%)	8(40.00%)
รวม			932	287	30.79	77(26.82%)	55(19.16%)	155(54.00%)

3. นำเสนอข้อมูลผ่าน Google Maps และ สร้าง QR code

แผนที่ออนไลน์ แสดงตำแหน่งครัวเรือน ได้แก่ ความเปราะบางรายครัวเรือนระดับสูง (สีแดง) ความเปราะบางรายครัวเรือนระดับปานกลาง (สีเหลือง) และความเปราะบางรายครัวเรือนระดับต่ำ (สีเขียว) โดยมีเกณฑ์การแบ่งจากการคำนวณในสมการที่ 1 ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แผนที่แสดงตำแหน่งครัวเรือนที่มีความเปราะบางระดับสูง (สีแดง) ระดับปานกลาง (สีเหลือง) และระดับต่ำ (สีเขียว) จุดรวมพล จุดแจ้งเตือนภัย จุดวัดปริมาณน้ำฝน จุดทางเข้าหมู่บ้านทิศเหนือและทิศใต้ของหมู่ 9 (บ้านบ่อหยวกใต้)

นอกจากนั้นการเดินทางไปยังจุดสำคัญต่าง ๆ ในแต่ละหมู่บ้านเพื่อการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติดินถล่ม เช่น จุดรวมพล จุดแจ้งเตือนภัย จุดวัดปริมาณน้ำฝน และจุดศูนย์พักพิงชั่วคราว สามารถเข้าถึงได้โดยการสแกนคิวอาร์โค้ด ดังภาพที่ 3



แผนที่ออนไลน์



กลุ่มเปราะบาง



จุดศูนย์พักพิงชั่วคราว

รายครัวเรือนระดับสูง



จตุรรวมพล



จุดแจ้งเตือนภัย



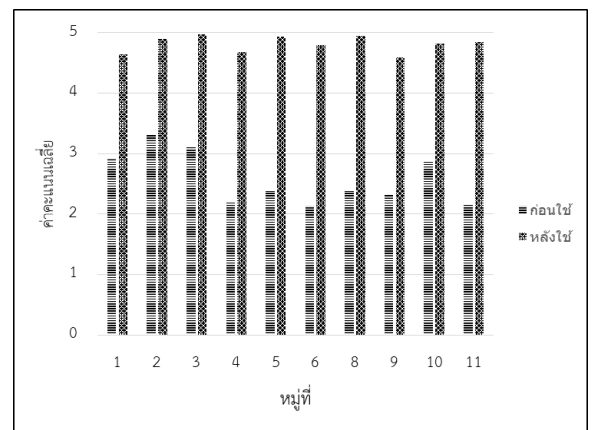
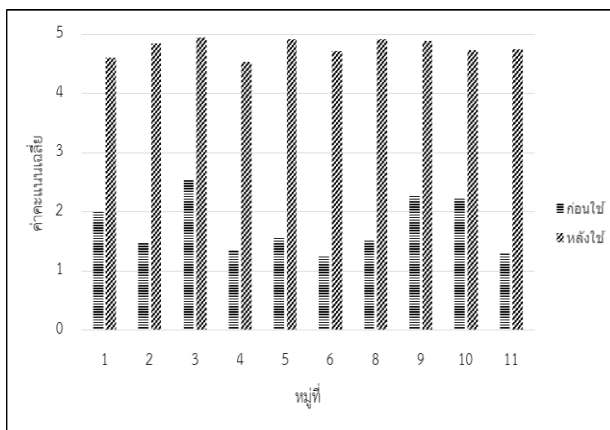
จุดวัดปริมาณน้ำฝน

ภาพที่ 3 คิวอาร์โค้ดแผนที่ออนไลน์ กลุ่มเปราะบางรายครัวเรือนระดับสูง จุดศูนย์พักพิงชั่วคราว จตุรรวมพล จุดแจ้งเตือนภัย และจุดวัดปริมาณน้ำฝน

4. ผลการทำแบบประเมินความสามารถในการใช้งานแผนที่ออนไลน์ก่อนและหลังใช้ของประชาชนในชุมชน จิตอาสา และเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยตำบล

4.1 ความสามารถในการใช้งานแผนที่ออนไลน์ก่อนและหลังใช้ของประชาชนในชุมชน และจิตอาสา ได้ผลดังนี้

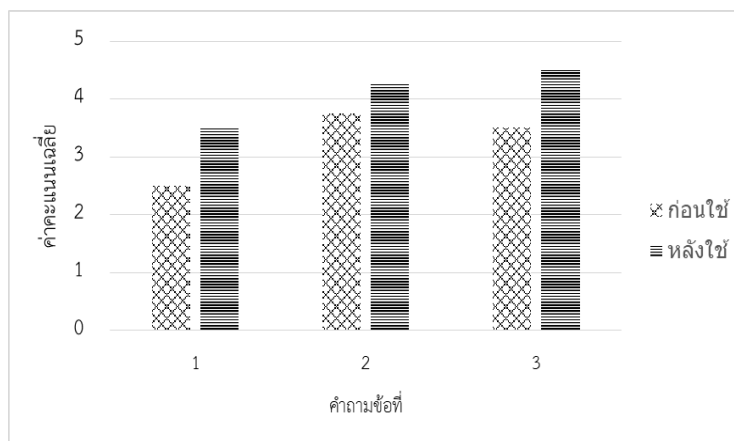
ประชาชนในชุมชนก่อนใช้ พบว่า ความสามารถในการใช้แผนที่ออนไลน์ อยู่ในเกณฑ์ระดับน้อย ($\bar{X} = 1.62$, S.D. = 1.18) หลังใช้อยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.74$, S.D. = 0.49) จิตอาสา ก่อนใช้ พบว่า อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.48$, S.D. = 1.19) และหลังใช้ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.81$, S.D. = 0.28) ดังภาพ ที่ 4



ภาพที่ 4 เปรียบเทียบคะแนนการประเมินความสามารถก่อนและหลังใช้งานแผนที่ออนไลน์ของประชาชนในชุมชน และจิตอาสาของแต่ละหมู่บ้าน (10 หมู่บ้าน)

4.2 ประเมินความคิดเห็นต่อการนำแผนที่ออนไลน์มาใช้ประโยชน์ก่อนใช้และหลังใช้ของเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยตำบล ได้ผลดังนี้

การประเมินความคิดเห็นในการนำแผนที่ออนไลน์มาใช้ประโยชน์ก่อนใช้และหลังใช้สำหรับเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยไม่ต้องสวมตัวอย่าง เนื่องจากมีเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยตำบลองค์การบริหารส่วนตำบลบ่อเกลือเหนือประจำอยู่ 1 คน ร่วมกับทีมกู้ชีพกู้ภัยอีก 3 คน รวมเป็น 4 คน พบว่าก่อนใช้อยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.25$, S.D.= 0.48) ส่วนหลังใช้อยู่ในเกณฑ์ระดับมาก ($\bar{X} = 4.08$, S.D.= 0.82) ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 การเปรียบเทียบคะแนนการประเมินมีความคิดเห็นต่อการนำแผนที่ออนไลน์มาใช้ประโยชน์ของเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยองค์การบริหารส่วนตำบลบ่อเกลือเหนือรายข้อ

5. อภิปรายผลและข้อเสนอแนะการวิจัย

1 อภิปรายผลการวิจัย

ในการศึกษานี้ผู้วิจัยได้ศึกษาความเปราะบางรายครัวเรือนเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับมือภัยพิบัติดินถล่มในตำบลบ่อเกลือเหนือ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน จากการสำรวจประชากรในแต่ละหมู่บ้าน (10 หมู่บ้าน) พบว่า หมู่บ้านที่มีเปอร์เซ็นต์ครัวเรือนที่เปราะบางเรียงจากมากไปน้อย คือ หมู่ 10 (บ้านสะละ) คิดเป็นร้อยละ 50.00 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมด รองลงมา ได้แก่ หมู่ 4 (น้ำจุน) ร้อยละ 36.36 และหมู่ 2 (บ้านสะไล) ร้อยละ 36.18 และหมู่บ้านที่มีเปอร์เซ็นต์ครัวเรือนที่มีความเปราะบางระดับสูงเรียงจากมากไปน้อย คือ หมู่ 3 (บ้านบ่อหยวก) คิดเป็นร้อยละ 45.50 (5 ครัวเรือนจาก 11 ครัวเรือนที่เปราะบาง) เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่เป็นเด็กและผู้สูงอายุ คิดเป็นร้อยละ 50.00 ซึ่งมากกว่าหมู่บ้านต่าง ๆ รองลงมา คือ หมู่ 9 (บ้านบ่อหยวกใต้) คิดเป็นร้อยละ 36.00 (9 ครัวเรือนจาก 25 ครัวเรือนที่เปราะบาง) และหมู่ที่ 11 (บ้านห้วยขวก) คิดเป็นร้อยละ 35.00 (7 ครัวเรือนจาก 20 ครัวเรือนที่เปราะบาง) และจากการสำรวจระยะทางจากที่ว่าการอำเภอบ่อเกลือถึงหมู่บ้านต่าง ๆ พบว่า หมู่ 11 (บ้านห้วยขวก) อยู่ห่างไกลมากที่สุดเป็นระยะทาง 47 กิโลเมตร รองลงมา คือ หมู่ 1 (บ้านขุนน้ำน่าน) และหมู่ 6 (บ้านน้ำว้า) เป็นระยะทาง 44 กิโลเมตร หมู่บ้านที่ตั้งห่างจากถนนทางหลวงหมายเลข 1081 นั้น จัดเป็นหมู่บ้านที่การเดินทางเข้าถึงได้ยากต้องใช้รถจักรยานยนต์และรถปิกอัพยกสูงเท่านั้น เนื่องจากถนนเป็นทางลูกรังและมีความลาดชันสูง ชาวบ้านส่วนใหญ่จะใช้รถจักรยานยนต์ในการสัญจร ซึ่งได้แก่ หมู่ 2 หมู่ 4 หมู่ 6 หมู่ 8 หมู่ 11 ดังนั้น ควรมีการจัดการวางแผนในการเตรียมยานพาหนะให้เหมาะสมในการเข้าช่วยเหลือ

งานวิจัยครั้งนี้ได้ทำการประเมินความสามารถในการใช้งานแผนที่ออนไลน์ก่อนใช้และหลังใช้ ในส่วนของประชาชนในชุมชนทุกหมู่บ้าน (10 หมู่บ้าน) พบว่า ก่อนใช้ ความสามารถในการใช้งานแผนที่ออนไลน์ อยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 1.62$, S.D. = 1.18) ประชาชนในชุมชนส่วนใหญ่ยังไม่รู้ตำแหน่งต่าง ๆ ที่เป็นข้อมูลในแผนที่หลังใช้ความสามารถในการใช้งานแผนที่ออนไลน์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.74$, S.D. = 0.49) จะเห็นว่าประชาชนส่วนใหญ่รู้ตำแหน่งต่าง ๆ ที่เป็นข้อมูลในแผนที่ออนไลน์เพิ่มมากขึ้น และยังพบว่าก่อนใช้แผนที่ออนไลน์นั้น หมู่ที่ 3 (บ้านบ่อหยวก) มีความสามารถอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.41) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าหมู่บ้านอื่น ๆ เนื่องจากเป็นหมู่บ้านที่ตั้งอยู่ติดกับถนนทางหลวงและมีจำนวนครัวเรือนน้อยที่สุด (38 ครัวเรือน) สะดวกในเรื่องการรับข่าวสาร เพราะมีศูนย์รวมแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ประจำตำบล เช่น โรงเรียนระดับประถมศึกษาขนาดกลาง และวิทยาลัยเทคนิคปัว (สาขา) เป็นต้น

จิตอาสา ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างจากประชาชนในชุมชนที่มีความประสงค์ร่วมเป็นจิตอาสาในการเฝ้าระวังภัยพิบัติดินถล่มในตำบลคิดเป็น 80% ของประชากรที่สุ่มทั้งหมด 10 หมู่บ้าน พบว่า ก่อนใช้ ความสามารถในการใช้งานแผนที่ออนไลน์ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.48$, S.D. = 1.19) หลังใช้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.81$, S.D. = 0.28) ซึ่งจัดได้ว่ามีค่าเฉลี่ยที่สูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในระดับต่ำเนื่องจากส่วนใหญ่เป็นกลุ่มคนที่เป็จิตอาสาพระราชทานและเป็นกลุ่มผู้นำหมู่บ้าน ซึ่งเป็นตัวแทนของประชาชนในชุมชนในการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ เช่น เป็นตัวแทนในการฝึกอบรมสาธารณสุขที่ทางจังหวัด อำเภอ หรือ องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นจัดขึ้น เป็นต้น

เจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พบว่า ก่อนใช้ ความคิดเห็นในการใช้งานแผนที่ออนไลน์อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.25$, S.D. = 0.48) และหลังใช้อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.08$, S.D. = 0.82) โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ข้อ 1 เจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยให้ความคิดเห็นต่อการมีแผนที่ไว้ใช้ มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าข้ออื่น ๆ ($\bar{X} = 2.50$, S.D. = 0.50) ซึ่งอาจเป็นเพราะว่ามีความกังวลในการที่จะนำแผนที่ออนไลน์มาใช้ ซึ่งอาจเจอข้อจำกัดหรือมีวิธีการใช้ที่ยุ่งยากต่อการฝึกอบรม และข้อที่ 3 พบว่า หลังใช้แผนที่ออนไลน์เจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยให้ความคิดเห็นต่อการนำแผนที่ออนไลน์ไปใช้ประโยชน์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.50) แสดงให้เห็นว่าเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยได้เล็งเห็นถึงประโยชน์และการนำไปประยุกต์ใช้ของแผนที่ออนไลน์ในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติได้ในอนาคต

2. สรุปผลการวิจัย

ประชาชนในชุมชน จิตอาสาและเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สามารถนำแผนที่ออนไลน์ไปใช้เป็นฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ในการช่วยเพิ่มศักยภาพในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติดินถล่มในตำบลบ่อเกลือเหนือได้

3. ข้อเสนอแนะการวิจัย

3.1 ควรมีผู้รับผิดชอบและดูแลฐานข้อมูลของแผนที่ออนไลน์ ประจำตำบลที่สามารถอัปเดตข้อมูล และรับฟังความคิดเห็นของผู้ใช้อื่นๆจากการแชร์เฉพาะกลุ่ม เพื่อมาปรับปรุงแผนที่ให้เป็นปัจจุบันและถูกต้องมากยิ่งขึ้นเพื่อนำไปใช้ต่อไป

3.2 ควรนำข้อมูลการประเมินความเปราะบางรายครัวเรือนนี้ไปใช้ร่วมกับการประเมินภัย ความ ล่อแหลมและศักยภาพในการรับมือกับภัยพิบัติ เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงและการจัดการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ ต่าง ๆ ต่อไปในอนาคต

3.3 ควรมีขอบเขตหมู่บ้านให้ชัดเจนเพื่อเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจะได้วางแผนเข้าช่วยเหลือแต่ละหมู่บ้านได้ อย่างรวดเร็ว

5. คำขอบคุณ

ขอแสดงความขอบคุณต่อ ผศ.ดร.จุฑาฉวี ธัญปรางนิติกุล อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.บัณฑิต อนรรักษ์ และ อาจารย์ ดร.ปณิตตา ตันวัฒนะ ที่ได้ให้ความรู้พร้อมทั้งข้อคิด คำปรึกษา คำแนะนำและชี้แนะแนวทางการคิด ตลอดถึงตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องในการศึกษาและสิ่งสำคัญที่สุดอาจารย์ได้ให้ข้อคิด คติเตือนใจและยังเป็น แบบอย่างที่ดีในการเสียสละตนเพื่อประโยชน์ของการศึกษา และอาจารย์ทุก ๆ ท่าน ในภาควิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ตลอดจนเพื่อน ๆ น้อง ๆ นักศึกษาทุกคน เจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ได้ช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ ให้กำลังใจและ อำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ จึงทำให้การศึกษาวิจัยในครั้งนี้สำเร็จไปด้วยดี

6. เอกสารอ้างอิง

- [2] ข่าวสด.2561.บ่อเกลือร้อน! สั่งอพยพชาวบ้านหลังดินถล่มทับชาวบ้าน 7 ศพ ยังไม่พบร่างอีก 1 ราย. สืบค้นเมื่อ 26 เมษายน 2562. จาก https://www.khaosod.co.th/breaking-news/news_1383945
- [3] สำนักปลัด. (2562). **แผนปฏิบัติการในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยองค์การบริหารส่วนตำบลบ่อเกลือเหนือ**. งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. น่าน
- [4] กรมป่าไม้. หน่วยป้องกันและพัฒนาป่าไม้บ่อเกลือ. 2562. เลขที่ 126. หนังสืออนุญาตให้เข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยในเขตป่าสงวนแห่งชาติ.
- [5] สมศักดิ์ ใจปิง, ผู้ให้สัมภาษณ์, 15 ตุลาคม 2562.
- [9] สำนักคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2556. **แนวทางการดำเนินงานรับนักเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน**. กรุงเทพมหานคร. กระทรวงศึกษาธิการ.
- [10] กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. 2553. **กำหนดเกณฑ์ตามพระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546 ฉบับแก้ไข พ.ศ. 2553**. กรุงเทพมหานคร.
- [11] วชิร ศิริ. **ความหมายคนพิการ**. สืบค้นเมื่อ 19 ธันวาคม 2562. จาก: <http://www.satun.m-society.go.th/>
- [12] ดือรามัน บินสะมะแอ และคณะ. **ระบบข้อมูลผู้ป่วยติดเตียง**. สืบค้นเมื่อ 19 ธันวาคม 2562. จาก http://k4ds.psu.ac.th/dhssouth/download/files/DHIS/DHIS_3/
- [13] อรพิน จิตคุณธรรมกุล และคณะ. **การกำหนดอายุครรภ์**, 2557 สืบค้นจาก [https://w1.med.cmu.ac.th/obgyn/index.\)](https://w1.med.cmu.ac.th/obgyn/index.)
- [23] ภูษณิศรา มีนาเขตร. (2562). การประเมินคุณภาพของการประยุกต์ใช้ Google My Maps ในการเยี่ยมชมบ้านของนักศึกษาศึกษาพยาบาล. คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, ม.ป.ป. 51 – 63.
- [24] สายฝน แสงศิริบุญ ทองประเสริฐและชนิษฐา ชุสุช. (2558). **การจัดการภัยพิบัติขององค์กรปกครองส่วน**

ท้องถิ่นและเครือข่ายองค์กรชุมชน, วารสารการบริหารท้องถิ่น. 8(4), 113 – 123.

- [25] กันต์ เลี่ยมอินทรา. (2558). แผนรับมือภัยพิบัติ เทศบาลนครเกาะสมุย, (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์).
- [26] นรเทพ ศักดิ์เพชร และคณะ (2559). การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บเชิงพื้นที่เพื่อสนับสนุนการเตือนภัยพิบัติน้ำท่วม เมืองหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. วารสารการศึกษา. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์. 11(2). 102 – 116.
- [27] รณณภัทร พันโกฏี. (2560). การจัดการภัยพิบัติลิมาในเมืองท่องเที่ยวภาคใต้ฝั่งทะเลอันดามัน : ศึกษาเปรียบเทียบองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่เสี่ยงภัย, (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์).
- [28] ธนาภรณ์ ปานรังศรี. (2561). การจัดการข้อมูลภัยพิบัติด้วยระบบธุรกิจอัจฉริยะ : กรณีศึกษาผลกระทบระดับความรุนแรงจากภัยแล้ง อุทกภัย และดินถล่มในจังหวัดภูเก็ต, (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์).
- [30] อนุสรณ์ โพธิ์ศรี และผกามาศ ถิ่นพ้งงาน. (ม.ป.ป.). ความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ. สืบค้นเมื่อ วันที่ 21 ธันวาคม 2563 จาก <http://www.tei.or.th/thaicityclimate/public/research-45.pdf>
- [31] บุญชม ศรีสะอาด. (2550). ทิศทางและพื้นที่ของการประเมินผล. พิมพ์ครั้งที่ 2. วีพริ้นท์. กรุงเทพมหานคร.