

การศึกษาความเปราะบางและการปรับตัวด้านสุขภาพของชุมชนจากอุทกภัย อำเภอบางบาลและอำเภอฟักไห้ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

(Health Vulnerability and Community adaptation Assessment of flooded community; Case study in Bang Ban and Phug Hai District, Ayuthaya Province)

อำพร บุศรีงษ์, เบญจวรรณ ธวัชสุภา, กรวิภา ปุณณศิริ, กมลวรรณ เสาร์สุวรรณ, ดร.สร้อยสุดา เกสรทอง
กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

จากปัญหาอุทกภัยมีความรุนแรงมากขึ้น ซึ่งมีการคาดการณ์ว่าในปี พ.ศ. 2573 จะมีประชากรประสบอุทกภัยเพิ่มขึ้นกว่า 244,100 คน สืบเนื่องจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ดังนั้น จึงต้องมีการศึกษาความเปราะบางด้านสุขภาพจากอุทกภัย อันนำไปสู่การกำหนดมาตรการในการลดความเปราะบางด้านสุขภาพจากอุทกภัยต่อไป โดยการศึกษาเป็นการศึกษาเชิงปริมาณ เพื่อประเมินความเปราะบางด้านสุขภาพของชุมชนจากอุทกภัย ศึกษาในพื้นที่ 2 ตำบล ได้แก่ ต. ท่าดินแดง อ. ฟักไห้ และ ต.ทางช้าง อ.บางบาล จ.พระนครศรีอยุธยา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ประสบอุทกภัยทุกปี พิจารณาความเปราะบางจาก 3 องค์ประกอบ คือ 1) การประสบอุทกภัย ได้แก่ ระดับน้ำท่วมและระยะเวลาประสบภัย 2) ความอ่อนไหวต่อผลกระทบจากอุทกภัย ได้แก่ กลุ่มเสี่ยง ผลกระทบต่อสุขภาพ และการช่วยเหลือในชุมชน และ 3) ความสามารถในการปรับตัวของชุมชนต่ออุทกภัย ได้แก่ การจัดการของชุมชนทั้งก่อนและระหว่างประสบภัย โดยรวบรวมข้อมูลจากข้อมูลรายงานการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับอุทกภัย และการสัมภาษณ์ประชาชน เพื่อนำมาวิเคราะห์ความเปราะบางโดยใช้ดัชนีประเมินความเปราะบางในชุมชน (Prevalent Community Level Vulnerability Index :PCVI) โดยแบ่งค่าคะแนนออกเป็น 4 อันดับ

ผลการศึกษา พบว่า ทั้ง 2 ชุมชนมีความเปราะบางด้านสุขภาพจากอุทกภัยในระดับปานกลาง โดยปัจจัยความเสี่ยงจากการประสบอุทกภัยอยู่ในระดับสูง (ระดับ 3) ระดับความอ่อนไหวอยู่ในระดับปานกลาง (ระดับ 2) และระดับความสามารถในการปรับตัวอยู่ในระดับดี (ระดับ 3) ซึ่งการเจ็บป่วยที่มีความอ่อนไหวต่ออุทกภัยสูงสุดคือ น้ำกัดเท้า รองลงมาคือโรคผิวหนังและสัตว์แมลงกัด/ต่อย อย่างไรก็ตาม ชุมชนมีความสามารถในการปรับตัวที่ดี (ระดับ 3) โดยปัจจัยสำคัญ ได้แก่ การบริการจากภาครัฐและอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน การสื่อสารให้ความรู้และความเข้าใจแก่ประชาชน ความพร้อมของระบบสาธารณสุขในการรับมือกับปัญหา และการสื่อสารและป้องกันความเสี่ยงทางสุขภาพ ทำให้ถึงแม้ว่าการประสบอุทกภัยจะอยู่ในระดับสูง แต่ความอ่อนไหวต่ออุทกภัยและความสามารถในการปรับตัวอยู่ในระดับสูงเช่นเดียวกัน ส่งผลให้ชุมชนสามารถลดความเสี่ยงจากอุทกภัยได้ดี

จากการศึกษา พบว่า การส่งเสริมและพัฒนาขีดความสามารถของชุมชนในการปรับตัวต่อผลกระทบจากอุทกภัย และการสร้างความเข้มแข็งของหน่วยงานด้านสาธารณสุขเป็นปัจจัยสำคัญที่จะลดความเปราะบางด้านสุขภาพได้ ซึ่งควรมีการพัฒนาในชุมชนที่ประสบอุทกภัยเป็นประจำหรือมีแนวโน้มที่จะเกิดอุทกภัย ซึ่งอาจจะมี ความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น รวมถึงสามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านอื่นต่อไป

คำสำคัญ: อุทกภัย ความเปราะบางด้านสุขภาพ การปรับตัว ชุมชน

1. หลักการและเหตุผล

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ทั้ง องค์การอนามัยโลกได้ระบุความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ อุณหภูมิที่เพิ่มสูงขึ้น น้ำท่วม ภัยแล้ง โรคติดต่อโดยแมลง โรคพหุโภชนาการ ปัญหาสุขภาพจิต เป็นต้น

ปัญหาหนึ่งที่สำคัญของประเทศไทย คือ การเกิดอุทกภัยซึ่งมีความรุนแรงและมีความถี่มากขึ้นและส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น ผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สิน สร้างความเสียหายต่อ โครงสร้างพื้นฐาน การคมนาคม สิ่งก่อสร้างต่าง ๆ พิษผลทางการเกษตร เกิดการปนเปื้อนของน้ำ ระบบ สุขาภิบาลและอนามัยสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงและส่งผลกระทบต่อ การแพร่ระบาดของโรคต่าง ๆ และทำให้ ประชาชนจำนวนหนึ่งเจ็บป่วยและเสียชีวิต โดยจากสถิติของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (2555)¹ พบว่า จากสถิติภัยพิบัติแต่ละประเภทในรอบ 20 ปี พบว่า ภัยพิบัติที่สร้างความเสียหายมากที่สุด คือ ภัยจากน้ำท่วม ในช่วง ปี พ.ศ. 2532 – 2554 ประเทศไทยประสบปัญหาอุทกภัย มากกว่า 40,000 ครั้ง มีผู้ได้รับบาดเจ็บกว่า 2,000 รายมูลค่าความเสียหายสูงกว่า 12,591,810 ล้านบาท และองค์การอนามัยโลก (2015)² ได้คาดการณ์ว่า ประชากรประเทศไทยจะได้รับผลกระทบจากอุทกภัยเพิ่มขึ้น 244,100 รายทุกปีอันเนื่องจากผลกระทบจากการ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เมื่อเทียบกับจำนวนประชากรที่ได้รับผลกระทบในปี 2010 โดยจังหวัด พระนครศรีอยุธยาเป็นจังหวัดหนึ่งซึ่งประสบปัญหาน้ำท่วมทุกปี ระยะเวลาท่วมยาวนาน ทำให้ประชาชนในพื้นที่ ได้รับความเดือดร้อนจำนวนมาก

ความเปราะบางด้านสุขภาพ (Health Vulnerability) หมายถึง ระดับที่ระบบไวต่อผลกระทบ หรือไม่ สามารถรับมือกับผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงการที่สภาพอากาศผันแปรและ เปลี่ยนแปลงแบบสุดขั้ว เป็นความเชื่อมโยงของ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ลักษณะการประสพภัย (Hazard Exposure) ความอ่อนไหวต่อภัย (Hazard Sensitivity) และ ความสามารถในการปรับตัวต่อภัย (Adaptive Capacity) (IPCC 2001) ซึ่งชุมชนที่ประสบอุทกภัยเป็นประจำทุกปี มีระยะเวลาน้ำท่วมช้งยาวนาน จะทำให้ชุมชน ดังกล่าวมีความเสี่ยงต่อสุขภาพสูงต่อการเกิดอุทกภัย จึงจำเป็นต้องมีการลดความเสี่ยงให้น้อยลง ซึ่งหากชุมชนมี ขีดความสามารถในการปรับตัวด้านสุขภาพต่ออุทกภัยต่ำ จะส่งผลให้ความเปราะบางด้านสุขภาพมาก ในทาง กลับกันหากชุมชนมีขีดความสามารถในการปรับตัวด้านสุขภาพต่ออุทกภัยสูง จะส่งผลให้ชุมชนมีความเปราะบาง ด้านสุขภาพน้อย ซึ่งประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาความเปราะบางด้านสุขภาพ ดังนั้น คณะวิจัยจึงศึกษาความ เปราะบางด้านสุขภาพจากอุทกภัย เพื่อนำไปสู่การจัดทำข้อเสนอแนะเพื่อสร้างความเข้มแข็งของชุมชนเพื่อรับมือ ต่อภัยพิบัติและเตรียมความพร้อมด้านสาธารณสุขกับสถานการณ์ที่มีแนวโน้มสูงขึ้นในอนาคตต่อไป

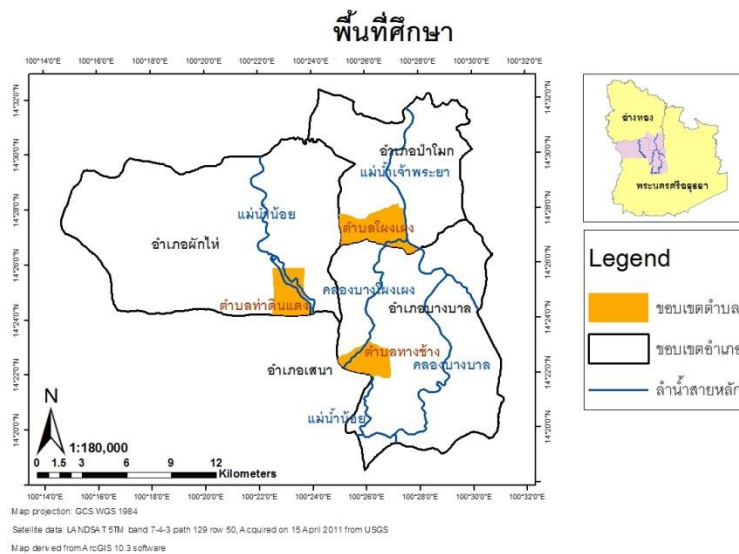
2. วัตถุประสงค์การศึกษา

เพื่อศึกษาความเปราะบางและการปรับตัวด้านสุขภาพ อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กรณีผลกระทบจากอุทกภัย

3. วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ เพื่อประเมินความเปราะบางด้านสุขภาพของชุมชนจากอุทกภัย ศึกษาในพื้นที่ 2 ตำบล ได้แก่ ตำบลท่าดินแดง อำเภอผักไห่ และ ตำบลทางช้าง อำเภอบางบาล จังหวัด พระนครศรีอยุธยา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ประสบอุทกภัยซ้ำซ้อนต่อเนื่องมากกว่า 5 ปี และมีแนวโน้มการเกิดผลกระทบ

ต่อสุขภาพสูง (พื้นที่ศึกษาดังรูปที่ 1) โดยขอบเขตการศึกษาเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลในระดับครัวเรือน ดำเนินการศึกษาระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน พ.ศ.2558



รูปที่ 1 พื้นที่ศึกษา

กลุ่มเป้าหมายและประชากรที่ศึกษา

ประชากร คือ ตัวแทนครัวเรือนที่มีที่พักอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่ได้ทำการคัดเลือกตามเกณฑ์ ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ประสบภัยน้ำท่วมซ้ำซาก จำนวน 626 ครัวเรือน จากพื้นที่ 2 ตำบล ได้แก่

- ตำบลท่าดินแดง หมู่ 1, 3, 4 และ 8 อำเภอดอนมดแดง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- ตำบลทางช้าง หมู่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 อำเภอสามโก้ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

กลุ่มตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ ตัวแทนครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ประสบภัยน้ำท่วมซ้ำซากจากประชากรที่กำหนด ตัวแทนครัวเรือนสามารถเป็นตัวแทนครัวเรือนที่ได้อาศัยอยู่ในบ้านเรือนตลอดช่วงเวลาที่ประสบภัยน้ำท่วม หรือเป็นตัวแทนครัวเรือนที่อพยพไปอยู่ที่อื่นในช่วงเวลาที่ประสบภัยน้ำท่วม จำนวนกลุ่มตัวอย่างได้จากการคำนวณขนาดตัวอย่าง โดยใช้สูตรคำนวณ สำหรับการประมาณค่าสัดส่วนที่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ดังนี้

$$n = \frac{N Z^2 \alpha/2 P(1-P)}{d^2 (N-1) + Z^2 \alpha/2 P(1-P)}$$

- | | | | |
|-------|----------------|-----|--|
| เมื่อ | n | คือ | ขนาดตัวอย่างจากการคำนวณ |
| | $Z_{\alpha/2}$ | คือ | สถิติ Z ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% |
| | p | คือ | ค่าสัดส่วนที่ได้จากวรรณกรรม |
| | d | คือ | ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ (ในการศึกษานี้ยอมให้ได้ 5%) |

การสุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถาม ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยมีขั้นตอนในการสุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- กำหนดตัวอย่างแต่ละหมู่บ้าน ตามสัดส่วนของจำนวนหลังคาเรือน

- ทำการสุ่มแบบง่าย โดยให้จำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่ากับจำนวนตัวอย่างที่คำนวณ
- กรณีไม่พบบ้านหรือไม่มีผู้อยู่อาศัยให้เก็บข้อมูลในบ้านที่ใกล้เคียงมากที่สุดแทน

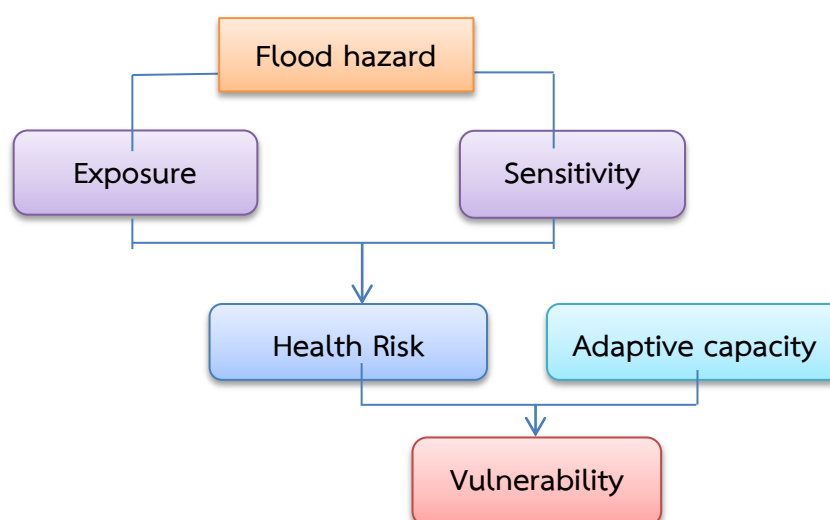
ตารางที่ 1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างครัวเรือนที่ทำการศึกษา

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	จำนวนครัวเรือนทั้งหมด	จำนวนครัวเรือนจากการคำนวณ	จำนวนตัวแทนครัวเรือนที่เก็บ
พระนครศรีอยุธยา	ผักไห่	ท่าดินแดง หมู่ 1, 3, 4 และ 8	304	193	200
	บางบาล	ทางช้าง หมู่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6	322	143	200

3.2 ขอบเขตข้อมูล

ในการวิเคราะห์ความเปราะบางด้านสุขภาพ โดยพิจารณาองค์ประกอบของความเปราะบางใน 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ (Australian Green Office, 2005)³

- 1) **ด้านการประสบอุทกภัย (Flood exposure)** คือ การสัมผัสกับภัยคุกคาม โดยในที่นี้หมายถึง อุทกภัย โดยขึ้นอยู่กับความถี่ ระยะเวลา และขอบเขตความรุนแรงของอุทกภัย
 - 2) **ด้านความอ่อนไหวจากอุทกภัย (Sensitivity to flood)** คือ ระดับผลกระทบทั้งในเชิงบวกและลบ ที่ชุมชนได้รับสัมผัสกับอุทกภัย โดยความอ่อนไหวของระบบถูกกำหนดด้วยคุณสมบัติและสถานภาพของระบบเป็นหลัก
 - 3) **ด้านความสามารถในการปรับตัวต่ออุทกภัย (Flood Adaptation Capacity)** คือ ความสามารถของ ชุมชนในการตอบสนองและปรับตัวต่อการเผชิญกับปัจจัยคุกคามเพื่อลดความเสียหาย ในขณะเดียวกัน แสวงหาโอกาสและผลประโยชน์จากผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว รวมทั้งการตั้งรับและปรับตัวเข้ากับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นภายหลัง
- กรอบการวิเคราะห์ความเปราะบาง ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 องค์ประกอบของความเปราะบาง (Components of vulnerability)

การวิเคราะห์ความเปราะบางทางสุขภาพต่อสถานการณ์อุทกภัยในระดับชุมชน ได้ทำการคัดเลือกดัชนี และตัวแปรบนพื้นฐานความสอดคล้องในแง่ของสเกลของข้อมูลควบคู่กับข้อมูลในระดับตำบลและหมู่บ้าน ที่รวบรวมจากการสัมภาษณ์ครัวเรือนจำนวน 400 หลังคาเรือน องค์ประกอบหลักด้านการประสบอุทกภัย ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ 2 ดัชนี ส่วนองค์ประกอบหลักด้านความอ่อนไหวต่อผลกระทบจากอุทกภัย ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ 4 ดัชนี สำหรับองค์ประกอบด้านความสามารถในการปรับตัว มี 2 องค์ประกอบ 5 ดัชนี โดยตัวแปรและดัชนีที่ใช้คำนวณดัชนี PCVI รวมทั้งสิ้น 11 ดัชนี รายละเอียดขององค์ประกอบ โครงสร้าง และตัวแปรของดัชนี PCVI รวมถึงลักษณะแสดงถึงการประสบภัย ความอ่อนไหว และความสามารถในการปรับตัวของแต่ละดัชนีในแต่ละองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองในการวิเคราะห์ความเปราะบางด้านสุขภาพ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ลักษณะที่แสดงถึงการประสบภัย ความอ่อนไหว และความสามารถในการปรับตัวของแต่ละดัชนี PCVI

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	ดัชนี
1. ด้านการประสบอุทกภัย	1.1 Flood hazard	1.1.1 ระดับน้ำท่วม
		1.1.2 ระยะเวลาของเหตุการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้น
2. ด้านความอ่อนไหวต่อผลกระทบจากอุทกภัย	2.1 Sensitivity people	2.1.1 กลุ่มบอบบางในครอบครัว ประกอบด้วย - จำนวนเด็กอายุต่ำกว่า 1 ปี ถึง 4 ปี - จำนวนผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป - จำนวนผู้พิการและผู้ป่วยเรื้อรัง
	2.2 Health effect	2.2.1 ผลกระทบต่อสุขภาพที่ได้รับจากเหตุการณ์น้ำท่วม ดังนี้ - โรคน้ำกัดเท้า โรคตาแดง โรคผิวหนัง เวียนศีรษะ/ปวดศีรษะ ความดันโลหิตสูง อาการระคายเคืองคอ โรคระบบทางเดินอาหาร โรคระบบทางเดินหายใจ อุบัติเหตุ สัตว์มีพิษกัด/ต่อย
	2.3 Support	2.3.1 ความเพียงพอในเรื่องการบริโภคน้ำดื่มในช่วงเหตุการณ์อุทกภัย
		2.3.2 ความเพียงพอในเรื่องการบริโภคอาหารในช่วงเหตุการณ์อุทกภัย
3. ด้านความสามารถในการปรับตัว	3.1 การเตรียมการก่อนการเกิดอุทกภัย	3.1.1 การเตรียมการก่อนที่จะเกิดอุทกภัย
	3.2 การดำเนินการขณะเกิดอุทกภัย	3.2.1 ความช่วยเหลือด้านสุขภาพ
		3.2.2 การขับถ่ายในช่วงสถานการณ์อุทกภัย
		3.2.3 ความช่วยเหลือเรื่องถุงยังชีพ/ข้าวกล่อง/น้ำดื่มในช่วงอุทกภัย

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	ดัชนี
		3.2.4 ความช่วยเหลือ เช่น ของใช้ ยานพาหนะ เป็นต้น จากเพื่อนบ้านหรือสมาชิกในชุมชนอื่นๆ

3.3 เครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล

จากขอบเขตข้อมูล ผู้วิจัยได้ออกแบบเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลความแปรปรวนในระดับชุมชน ดังนี้

1) แบบสอบถามครัวเรือน

เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ประชาชนโดยใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์ครัวเรือน แบบสอบถามที่สัมภาษณ์ครัวเรือน แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการประสบอุทกภัย (Flood exposure) ได้แก่ ระดับน้ำท่วม และระยะเวลาประสบภัย ด้านความอ่อนไหวต่อสุขภาพจากการเกิดอุทกภัย (Flood sensitivity) ได้แก่ กลุ่มเสี่ยง ผลกระทบต่อสุขภาพ และการช่วยเหลือในชุมชน และความสามารถในการปรับตัวต่อสถานการณ์อุทกภัย (Flood adaptive capacity) ได้แก่ การจัดการของชุมชนทั้งก่อนและระหว่างประสบภัย

2) การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

ข้อมูลรายงานการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับอุทกภัยจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ได้แก่ โรคน้ำกัดเท้า โรคตาแดง โรคผิวหนัง เวียนศีรษะ/ปวดศีรษะ ความดันโลหิตสูง อาการระคายเคืองคอ โรคระบบทางเดินอาหาร โรคระบบทางเดินหายใจ อุบัติเหตุ สัตว์มีพิษกัด/ต่อย

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ประยุกต์ใช้ความล่าแหลมจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติในระดับชุมชน (Prevalent Community-level Index; PCVI) โดยพัฒนามาบนพื้นฐานกรอบแนวคิด Vulnerability-based (bottom-up) approach⁴ เพื่อให้ขั้นตอนการนำข้อมูล การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล สะดวกและลดความยุ่งยาก ซึ่งเหมาะสมต่อการใช้งานของเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการและบุคคลที่สนใจทั่วไป โดยใช้โปรแกรมการประมวลผล มีขั้นตอนที่ง่ายและถูกแปรผลออกมาในรูป ตารางสถิติ และรายชื่อของหมู่บ้านที่เรียงลำดับตามระดับความล่าแหลม ทั้งนี้ ผลการคำนวณ สามารถนำไปจัดทำแผนที่ด้วยโปรแกรมสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ หรือ GIS ได้ต่อไป(...)

ข้อมูลที่ได้ทำการรวบรวมจากแบบสอบถามครัวเรือนความเสี่ยงทางสุขภาพและการปรับตัวทางสุขภาพจากอุทกภัย และข้อมูลการเจ็บป่วยจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพระดับตำบล ได้ถูกนำมาประมวลผลในแต่ละองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรอง เพื่อนำไปคำนวณดัชนี PCVI ด้วยเทคนิคทางสถิติ โดยนำเข้าและประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ข้อมูลและตัวแปรของดัชนีในแต่ละองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรอง จะถูกนำมาปรับสเกลให้มีค่าอยู่ในช่วง 0-1 เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบกันได้ ด้วยเทคนิค Minimum-Maximum Normalization ดังสมการดังนี้

$$\text{Normalized } X = (X_i - X_{\min}) / (X_{\max} - X_{\min}) \quad (1)$$

จากนั้น กำหนดค่าถ่วงน้ำหนักและจัดลำดับค่าคะแนนเพื่อใช้ในการกำหนดค่าในแต่ละองค์ประกอบ การแบ่งระดับเพื่อจัดทำแผนที่ โดยใช้ค่า SD เพื่อกำหนดอันตรภาคชั้น (ตารางที่ 3) ค่าดัชนีในแต่ละองค์ประกอบหลังจากที่ได้ปรับให้มีทิศทางเดียวกัน จะมีค่าที่มีดัชนีสูงและต่ำ ที่แสดงถึงการรับสัมผัส ความอ่อนไหว ความสามารถในการปรับตัว และความเปราะบางในระดับสูงไปต่ำ โดยแบ่งออกเป็น 4 ระดับตามลำดับ รวมทั้งผ่านการปรับสเกลด้วยเทคนิค Minimum-Maximum Normalization นำไปคำนวณหาค่า Score ของแต่ละองค์ประกอบหลักด้วย Additive model โดยให้ค่าน้ำหนักเท่ากันทุกดัชนี ทั้งนี้ ค่า Score ของแต่ละองค์ประกอบหลักนำไป Aggregation และคำนวณดัชนี PCVI จากนั้นนำมาจัดทำแผนที่ความเปราะบางเชิงพื้นที่ด้วยเทคนิคระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS)

ตารางที่ 3 การจัดระดับในแต่ละองค์ประกอบสำหรับการจัดทำแผนที่

ระดับ	Some score of Exposure	Some score of Sensitivity	Some score of Adaptive Capacity	Vulnerability Score
1 – ต่ำ	0.00 – 0.40	0.00 – 0.70	1.30 – 1.90	-3.30 – (-1.80)
2- ปานกลาง	0.50 – 0.90	0.80 – 1.50	2.00 – 2.90	-1.70 – (-0.20)
3 – สูง	1.00 – 1.90	1.60 – 2.30	3.00 – 3.90	- 0.10 – 1.40
4 – สูงมาก	2.00 – 2.90	2.40 – 3.10	4.00 – 4.90	1.40 – 2.90

4. ผลการศึกษาและการอภิปรายผล

จากการสัมภาษณ์ประชาชน เพื่อประเมินความเปราะบางด้านสุขภาพของชุมชนจากอุทกภัย ในพื้นที่ 2 ตำบล ได้แก่ ตำบลท่าดินแดง อำเภอผักไห่ และ ตำบลทางช้าง อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 400 หลังคาเรือน พิจารณาความเปราะบางจาก 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบหลักด้านการประสบอุทกภัย ด้านความอ่อนไหวต่อผลกระทบจากอุทกภัย ด้านความสามารถในการปรับตัว โดยแต่ละองค์ประกอบจะแบ่งค่าคะแนนออกเป็น 4 ระดับ ได้ ระดับต่ำ ระดับ 2 ปานกลาง ระดับ 3 สูง และระดับ 4 สูงมาก พบว่า

ด้านการประสบอุทกภัย พบว่า ครึ่งเรือนส่วนใหญ่ประสบปัญหาน้ำท่วมสูงระดับ 1-2 เมตร และระยะเวลาที่น้ำท่วมจะนานถึง 2-3 เดือน เมื่อพิจารณาจากดัชนีระดับน้ำท่วม และระยะเวลาของเหตุการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้น พบว่า ครึ่งเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 71.1) มีระดับคะแนนอยู่ในระดับสูง (ระดับ 3) เมื่อพิจารณารายตำบล (ดังตารางที่ 4) พบว่า แต่ละตำบลระดับคะแนนส่วนใหญ่ของการประสบอุทกภัยอยู่ในระดับสูง (ระดับ 3) เช่นกัน แผนที่แสดงการกระจายตัวของคะแนนในองค์ประกอบด้านประสพภัย ดังรูปที่ 3

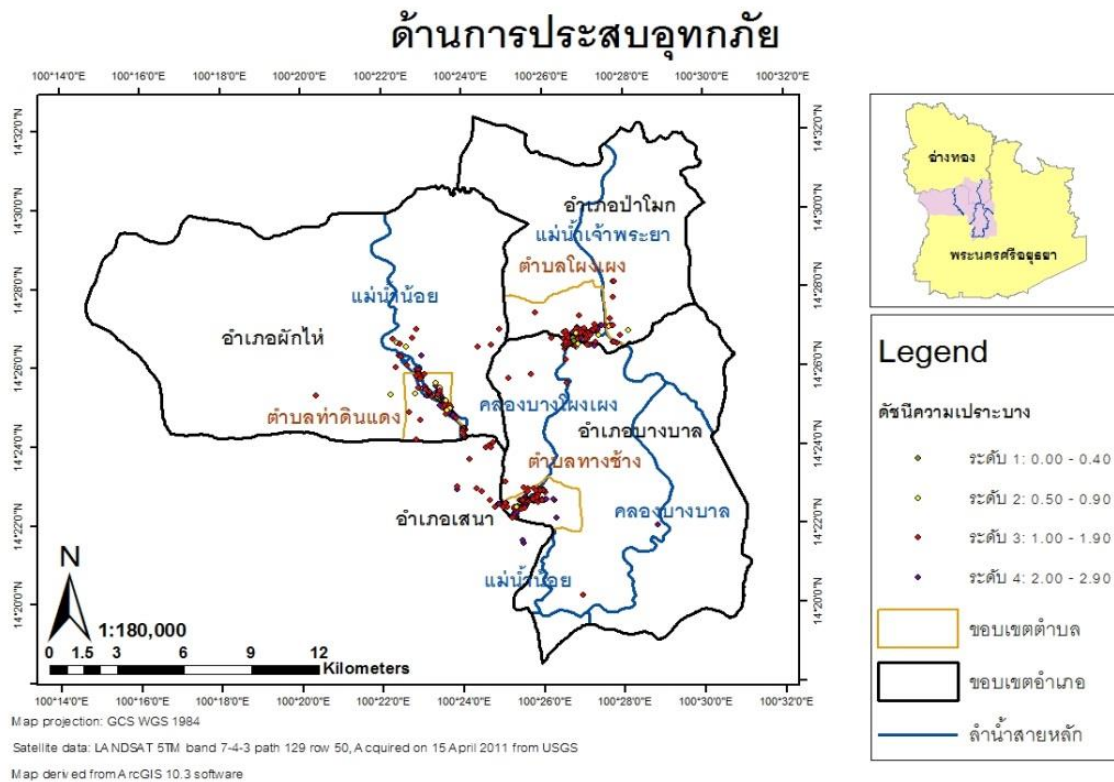
ความอ่อนไหวด้านสุขภาพต่อผลกระทบจากอุทกภัย พบว่า ครึ่งเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 39.4) อยู่ในระดับปานกลาง (ระดับ 2) รองลงมา (ร้อยละ 33.6) มีค่าคะแนนความอ่อนไหวอยู่ในระดับต่ำ (ระดับ 1) เมื่อพิจารณารายตำบล (ดังตารางที่ 5) พบว่า ค่าคะแนนความอ่อนไหวส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง (ระดับ 2) รองลงมาอยู่ที่ระดับต่ำ (ระดับ 1) เช่นกัน ทั้งนี้เนื่องจากชุมชนได้รับการดูแลด้านสุขภาพที่ดีจากหน่วยบริการสาธารณสุขและอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และมีการช่วยเหลือจากภาครัฐในเรื่องของน้ำดื่มและอาหารสำหรับการเจ็บป่วยที่มีความอ่อนไหวต่ออุทกภัย พบว่า การเจ็บป่วยที่ครึ่งเรือนได้รับสูงสุด คือ น้ำกัดเท้า (ร้อยละ 79.0) รองลงมา โรคผิวหนัง (ร้อยละ 22.3) ปวดศีรษะ (ร้อยละ 14.8) และสัตว์มีพิษกัด/ต่อย (ร้อยละ 10.7)

ตามลำดับ และในเรื่องของการได้รับความรู้หรือคำแนะนำด้านสุขภาพ พบว่า ครึ่งเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 84.3) ได้รับข้อมูลการดูแลสุขภาพขณะเกิดอุทกภัยจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุข โดยมีการมาให้ความรู้ถึงบ้าน การได้รับความรู้/คำแนะนำเกี่ยวกับสุขภาพหรือการป้องกันในช่วงอุทกภัย ส่วนใหญ่ได้รับความรู้ในระดับที่คิดว่าสามารถมาใช้ในการป้องกันตนเองได้ดี แผนที่แสดงการกระจายตัวของคะแนนในองค์ประกอบด้านความอ่อนไหว ดังรูปที่ 4

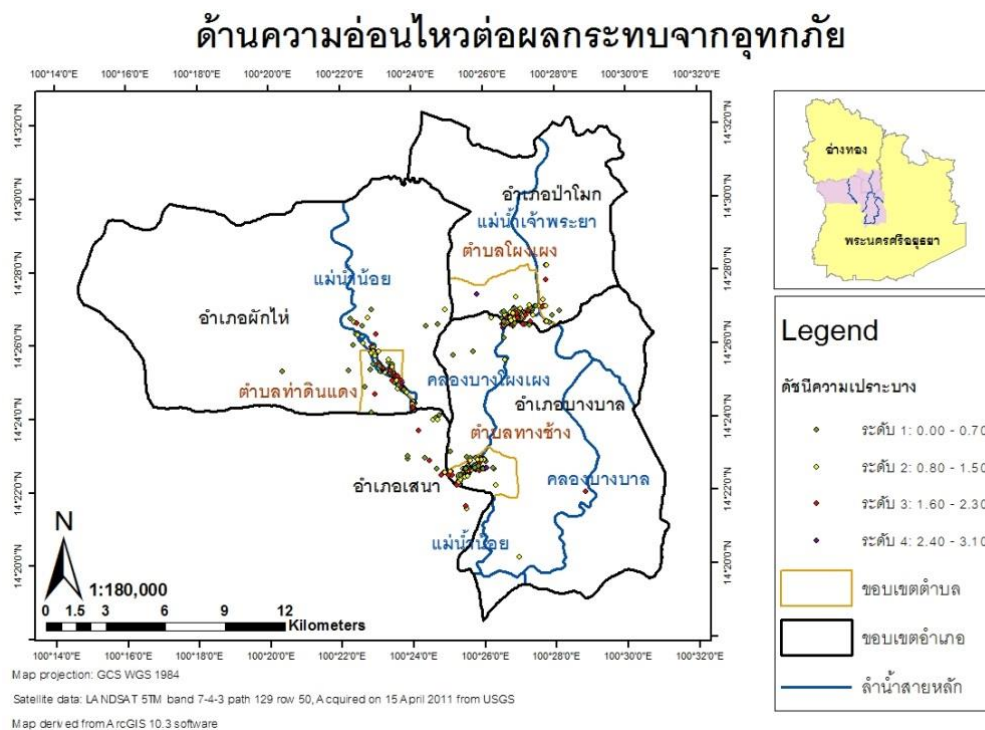
ด้านการปรับตัวด้านสุขภาพจากสถานการณ์อุทกภัยของชุมชน พบว่า ทุกพื้นที่ที่มีการปรับตัวในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน โดยมีค่าคะแนนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 62.1) อยู่ในระดับสูง (ระดับ 3) ซึ่งหมายความว่าชุมชนมีระดับความสามารถในการปรับตัวที่ดี เมื่อพิจารณารายตำบล (ดังตารางที่ 3) พบว่า ตำบลทางช้างและตำบลท่าดินแดง ชุมชนส่วนใหญ่มีการปรับตัวด้านสุขภาพในระดับสูง (ระดับ 3) ที่ร้อยละ 67.4 และร้อยละ 58.0 ตามลำดับ แผนที่แสดงการกระจายตัวของคะแนนในองค์ประกอบด้านการปรับตัวด้านสุขภาพจากสถานการณ์อุทกภัยดังรูปที่ 5

ตารางที่ 4 แสดงระดับของการประสบอุทกภัย ความอ่อนไหวด้านสุขภาพ และการปรับตัวด้านสุขภาพ จำแนกรายตำบลจากการวิเคราะห์ตามดัชนี PCVI

ระดับ	การประสบอุทกภัย จำนวน (ร้อยละ)			ความอ่อนไหวด้านสุขภาพ จำนวน (ร้อยละ)			การปรับตัวด้านสุขภาพ จำนวน (ร้อยละ)		
	รวม 2 พื้นที่	ตำบล ทางช้าง	ตำบลท่าดิน แดง	รวม 2 พื้นที่	ตำบล ทางช้าง	ตำบล ท่าดินแดง	รวม 2 พื้นที่	ตำบล ทางช้าง	ตำบล ท่าดินแดง
1	9 (2.2)	2 (1.1)	7 (3.1)	135 (33.6)	58 (33.1)	77 (34.1)	6 (1.5)	5 (2.9)	1 (4)
2	25 (6.2)	3 (4.0)	22 (9.7)	158 (39.4)	66 (37.7)	92 (40.7)	85 (21.2)	37 (21.1)	48 (21.2)
3	285 (71.1)	135 (77.1)	150 (66.4)	94 (23.4)	43 (24.6)	51 (22.6)	249 (62.1)	118 (67.4)	131 (58.0)
4	78 (20.0)	31 (17.7)	47 (20.8)	114(3.6)	8 (4.6)	6 (2.7)	61 (15.2)	15 (8.6)	46 (20.4)

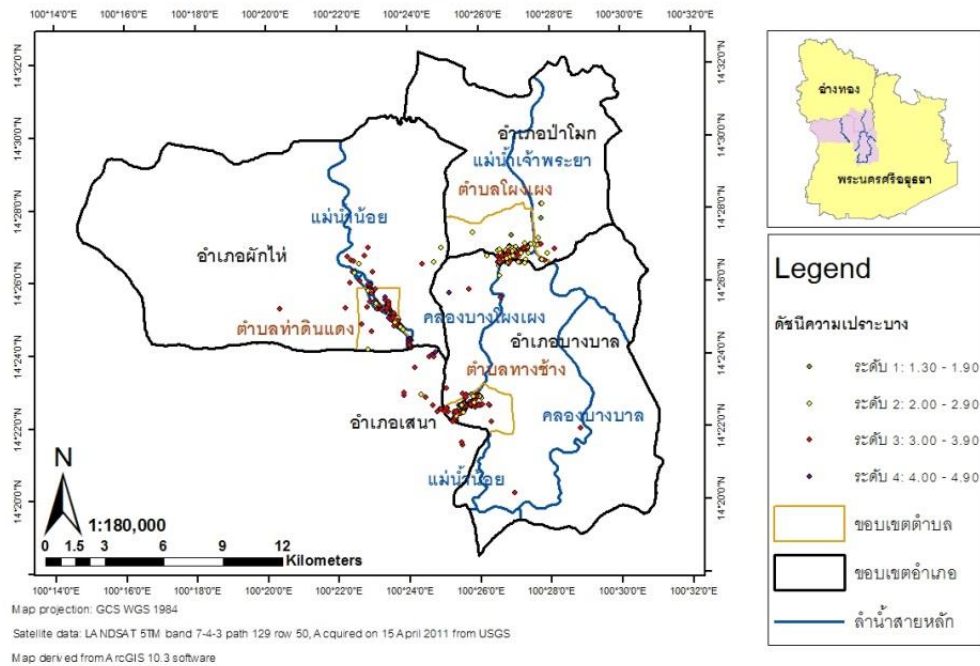


รูปที่ 3 แผนที่แสดงดัชนีด้านการประสบอุทกภัยของชุมชน



รูปที่ 4 แผนที่แสดงดัชนีด้านความอ่อนไหวจากอุทกภัยของชุมชน

ด้านความสามารถในการปรับตัว

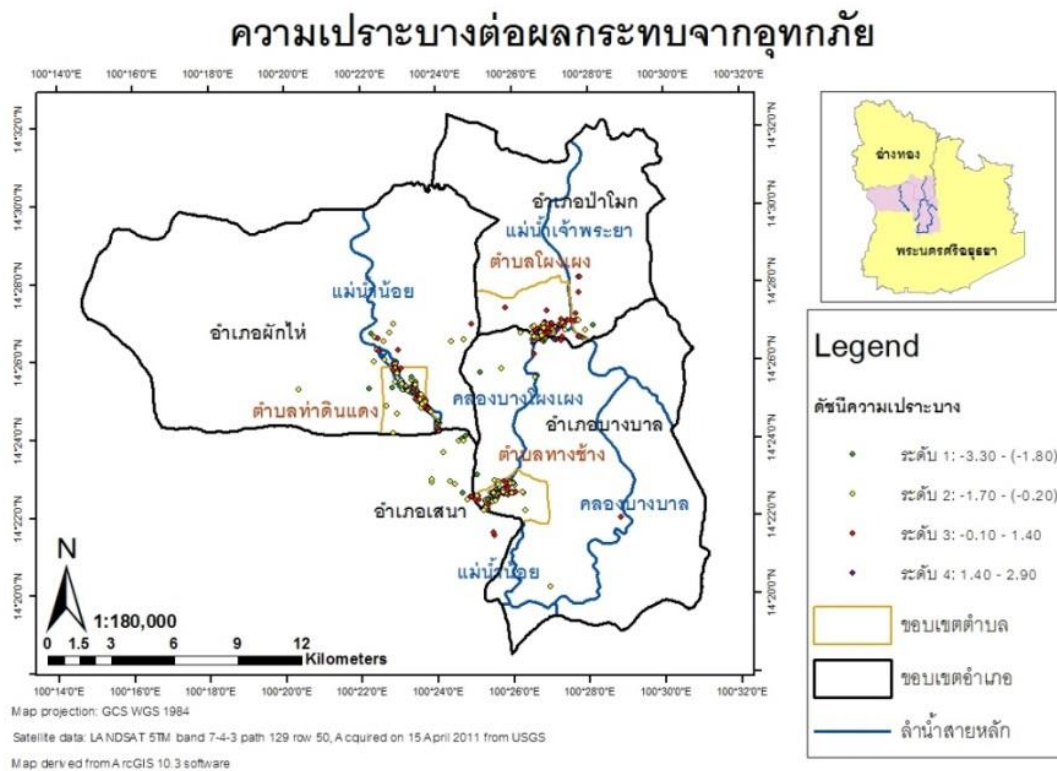


รูปที่ 5 แผนที่แสดงดัชนีด้านความสามารถในการปรับตัวด้านสุขภาพของชุมชน

สุขภาพ และการปรับตัวด้านสุขภาพ พบว่า ในภาพรวมของทั้งสองตำบลส่วนใหญ่จะต่ำกว่า 1.70 หรือกล่าวได้ว่า ส่วนใหญ่จะมีระดับความเปราะบางในระดับปานกลาง (ระดับ 2) รองลงมาอยู่ในระดับต่ำ (ระดับ 1) ซึ่งถือว่าครัวเรือนส่วนใหญ่ของทั้งสองชุมชนมีระดับความเปราะบางอยู่ในเกณฑ์ปกติ

ตารางที่ 5 แสดงระดับความเปราะบางด้านสุขภาพ จำแนกรายตำบลตำบลจากการวิเคราะห์ตามดัชนี PCVI

ระดับ	ความเปราะบางด้านสุขภาพ		
	รวม 2 พื้นที่	ตำบลทางช้าง	ตำบลท่าดินแดง
1	46 (10.5)	18 (10.3)	28 (12.4)
2	235(58.6)	97 (55.4)	138 (61.1)
3	114 (28.4)	56 (32.0)	58 (25.7)
4	6 (1.5)	4 (2.3)	2 (0.9)



รูปที่ 6 แผนที่แสดงดัชนีความเปราะบางระดับชุมชน (PCVI)

5. สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

พื้นที่ตำบลท่าดินแดงและตำบลทางช้าง ทั้ง 2 ชุมชนมีความเปราะบางด้านสุขภาพจากอุทกภัยในระดับปานกลาง โดยปัจจัยความเสี่ยงจากการประสบอุทกภัยอยู่ในระดับสูง (ระดับ 3) ระดับความอ่อนไหวอยู่ในระดับปานกลาง (ระดับ 2) และระดับความสามารถในการปรับตัวอยู่ในระดับดี (ระดับ 3) ซึ่งการเจ็บป่วยที่มีความอ่อนไหวต่ออุทกภัยสูงสุด คือ น้ำกัดเท้า รองลงมาคือโรคผิวหนังและสัตว์แมลงกัด/ต่อย อย่างไรก็ตาม ชุมชนมีความสามารถในการปรับตัวที่ดี (ระดับ 3) โดยปัจจัยสำคัญ ได้แก่ การบริการจากภาครัฐและอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน การสื่อสารให้ความรู้และความเข้าใจแก่ประชาชน ความพร้อมของระบบสาธารณสุขในการรับมือกับปัญหา และการสื่อสาร และป้องกันความเสี่ยงทางสุขภาพ ทำให้ถึงแม้ว่าการประสบอุทกภัยจะอยู่ในระดับสูง แต่ความอ่อนไหวต่ออุทกภัยและความสามารถในการปรับตัวอยู่ในระดับสูงเช่นเดียวกัน ส่งผลให้ชุมชนสามารถลดความเสี่ยงจากอุทกภัยได้ดี และการส่งเสริมและพัฒนาขีดความสามารถของชุมชนในการปรับตัวต่อผลกระทบจากอุทกภัย และการสร้างความเข้มแข็งของหน่วยงานด้านสาธารณสุขเป็นปัจจัยสำคัญที่จะลดความเปราะบางด้านสุขภาพได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ดร.พัชร และคณะ, 2014 ดังนั้น ควรมีการพัฒนาในชุมชนที่ประสบอุทกภัยเป็นประจำหรือมีแนวโน้มที่จะเกิดอุทกภัย รวมถึงสามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านอื่นต่อไป

6. ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานต่อไป

จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ มีข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์ และการพัฒนาการศึกษาวิจัยในครั้งต่อไปในประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. ควรขยายพื้นที่การศึกษาไปยังพื้นที่อื่นที่คาดว่าจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย เนื่องจากรูปแบบในการปรับตัว และความเปราะบางด้านสุขภาพอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามบริบทของพื้นที่
2. การศึกษานี้มีการนำตัวแปรมาพิจารณาในเรื่องความเปราะบาง ซึ่งให้น้ำหนักในแต่ละตัวแปรเท่ากัน แต่ในความเป็นจริง อาจมีตัวแปรบางตัวที่มีความสำคัญมาก และน้ำหนักอาจจะไม่เท่ากันทุกตัวแปร ดังนั้น อาจพิจารณาในการให้น้ำหนักตัวแปรด้วย เพื่อให้ผลการวิเคราะห์มีความถูกต้อง แม่นยำมากขึ้น
3. การศึกษาครั้งนี้ ได้ศึกษาในพื้นที่ที่เป็นพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก ซึ่งประสบการณ์ในการปรับตัวทำให้พื้นที่ที่มีความเปราะบางอยู่ในระดับปานกลาง อย่างไรก็ตาม ควรมีการศึกษา เปรียบเทียบในพื้นที่ที่หลากหลายมากขึ้น เนื่องจากความเสี่ยงหรือความเปราะบางจะมีความแตกต่างกัน เพื่อให้ได้ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการลดความเสี่ยงและความเปราะบางของพื้นที่จากปัญหาอุทกภัย หรือปัญหาต่อสุขภาพด้านอื่น ๆ

7. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ในพื้นที่ตำบลทางช้าง อำเภอบางบาล และตำบลท่าดินแดง อำเภอผักไห่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่ให้ความร่วมมือและสนับสนุนข้อมูลสำหรับการศึกษานี้ และขอขอบคุณ ดร.สร้อยสุดา เกสรทอง คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และดร.อัสมน ลิ้มสกุล กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ให้คำปรึกษาในการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล

8. เอกสารอ้างอิง

- (1) ¹ สุขภาพคนไทย 2556, ประเทศไทยในสถานการณ์ภัยธรรมชาติพิบัติ, สืบค้นข้อมูลได้ที่ http://www.hiso.or.th/hiso/picture/reportHealth/ThaiHealth2013/thai2013_15.pdf
- (2) ² องค์การอนามัยโลก (2015) ,การคาดการณ์ผลกระทบจากอุทกภัย
- (3) ³ Australian Greenhouse Office (2005) Climate change risk and vulnerability: Promoting an efficient adaptation response in Australia.
- (4) ⁴ แสงจันทร์ ลิ้มจิรกาล และอัสมน ลิ้มสกุล (2556) รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการการวิเคราะห์ความอ่อนแอและการประเมินความเสี่ยงจากภาวะความรุนแรงของฝนในพื้นที่วิกฤติ: ชุมโครงการผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงและความแปรปรวนสภาพภูมิอากาศต่อประเทศไทย ระยะที่ 2: การวิเคราะห์ความอ่อนแอและการประเมินความเสี่ยงจากภาวะความรุนแรงของฝนในพื้นที่วิกฤติ. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- (5) ⁵ พิชรี ศรีฤตา, อุไรวรรณ อินทร์ม่วง และยรรยงค์ อินทร์ม่วง. (2014) การประเมินความเปราะบางด้านสุขภาพของชุมชนจากอุทกภัยบริเวณแก่งละว้า จังหวัดขอนแก่น. KKU Res. J 19 (3), 485-513.