



การศึกษาความเปราะบางและการปรับตัวด้านสุขภาพ
อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
กรณีผลกระทบจากอุทกภัย

กรมอนามัย

กระทรวงสาธารณสุข

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาความเปราะบางและการปรับตัวด้านสุขภาพอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กรณีผลกระทบจากอุทกภัย เป็นการศึกษาวิจัยที่ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากเจ้าหน้าที่จากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ตัวแทนชุมชน และตัวแทนจากหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ศึกษา 3 พื้นที่ ได้แก่ ตำบลทางช้าง อำเภอบางบาล ตำบลท่าดินแดง อำเภอผักไห่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และตำบลโผงเผง อำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง การดำเนินงานในครั้งนี้นี้ยังได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากทางสำนักงานสาธารณสุขอำเภอบางบาล สำนักงานสาธารณสุขอำเภอผักไห่ และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอป่าโมก นอกจากนี้คณะผู้วิจัยยังได้รับความช่วยเหลือในการประสานการดำเนินการรวมทั้งการให้ข้อมูลที่สำคัญจากทางสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอ่างทอง

การศึกษาในครั้งนี้นำสำเร็จลุล่วงด้วยดีโดยได้รับความกรุณาจาก ดร.สร้อยสุดา เกสรทอง และได้รับข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์อย่างมากจากอาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการจากมหาวิทยาลัย จากหน่วยงาน องค์กรภาครัฐและเอกชนหลายหน่วยงาน ที่ช่วยให้การศึกษานี้มีความถูกต้อง และมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

คณะผู้ศึกษา ใคร่ขอขอบพระคุณทุกท่าน ทุกหน่วยงานที่กล่าวไว้ข้างต้นเป็นอย่างสูง ที่ช่วยให้การศึกษาในครั้งนี้นำสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยสนับสนุนในการดำเนินงานดูแลสุขภาพประชาชนจากปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นทั้งในปัจจุบันและอนาคต

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

สารบัญตาราง

สารบัญรูป

สารบัญแผนภูมิ

บทที่ 1 บทนำ

- ความสำคัญ 1
- วัตถุประสงค์ 2
- เป้าหมาย 3
- ผลที่คาดว่าจะได้รับ 3

บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง/การทบทวนวรรณกรรม

- ผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 4
- ความเปราะบางต่อการเกิดโรคและการบาดเจ็บจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 4
- ผลกระทบต่อสุขภาพโดยตรงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 7
- ผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดจากอุทกภัย 15
- การเสียชีวิตและบาดเจ็บ 16
- การติดเชื้ 18
- ผลกระทบต่อสุขภาพจิต 22
- ผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพ 25
- กรอบแนวคิดในการประเมินความเปราะบางสำหรับลดผลกระทบภัยพิบัติทางธรรมชาติ 26
- ผลกระทบต่อสุขภาพ ความเปราะบาง และการปรับตัวจากการเกิดอุทกภัยในประเทศไทย 31
- เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความเปราะบางและการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 36
- การประเมินความเปราะบางและการปรับตัวด้านสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ตามกระบวนการ CVCA 39
- การประเมินความเปราะบางและการปรับตัวด้านสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยแนวทางของ WHO 39
- การประเมินโดยใช้ DALY 43

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
- การใช้กรอบการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพเป็นเครื่องมือในการประเมินผลกระทบและจัดทำแผนการปรับตัว	44
- Multi Criteria Analysis methodology (MCA)	44
- การศึกษาทางระบาดวิทยา	45
- การจัดทำแผนที่ทางภูมิศาสตร์	45
- แผนยุทธศาสตร์รองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	46
- หัวข้อวิจัยและช่องว่างขององค์ความรู้ด้านผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของต่างประเทศ	49
- หัวข้อวิจัยและช่องว่างขององค์ความรู้ด้านผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย	53
- ปัญหาอุปสรรค และช่องว่างของงานวิจัยด้านความเปราะบางในประเทศไทย	53
บทที่ 3 วิธีการศึกษา	
- ขอบเขตในการศึกษา	55
- แบบสอบถามครัวเรือน “ความเสี่ยงและการปรับตัวทางสุขภาพจากอุทกภัย”	61
- การพัฒนาความเสี่ยงและความเปราะบางทางสุขภาพ ด้วยวิธีตารางแมทริกซ์ (Risk matrix)	61
- การพัฒนาโครงสร้างและองค์ประกอบของดัชนีความเปราะบางด้านสุขภาพจากอุทกภัยในระดับชุมชน	64
- พื้นที่และประชากรที่ศึกษา	70
- กลุ่มตอบแบบสอบถามระดับครัวเรือน	71
- เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	74
บทที่ 4 ผลการศึกษา	
ผลการศึกษาส่วนที่ 1 การพัฒนาองค์ความรู้ด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย	
- ด้านการศึกษาวิจัย	78
- กลุ่มเปราะบาง	80
- เครื่องมือในการประเมิน	80
- ด้านการเฝ้าระวังผลกระทบ	81
- ด้านการบริหารจัดการ	81
- ข้อเสนออื่นๆ	81
- ข้อเสนอแนะ/แนวทางในการพัฒนาองค์ความรู้ด้านผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	82

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ผลการศึกษาส่วนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงและการปรับตัวด้านสุขภาพของชุมชน จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กรณีอุทกภัย	
- ข้อมูลทั่วไป	85
- ข้อมูลชุมชน และลักษณะของการเกิดอุทกภัย	92
- ความเปราะบางด้านสุขภาพของชุมชนจากอุทกภัย	96
- การวิเคราะห์ข้อมูลความเปราะบาง โดยใช้ตารางแมทริกซ์ (Risk matrix)	104
- การวิเคราะห์ความเปราะบาง โดยใช้ดัชนีความเปราะบางจากการ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับชุมชน	120
- กลุ่มที่มีความอ่อนไหวด้านสุขภาพต่ออุทกภัย	128
- การดำเนินการของชุมชนต่อสถานการณ์อุทกภัย	132
- กลุ่มเปราะบาง และผลกระทบต่อสุขภาพที่ชุมชนได้รับ	134
- ความสัมพันธ์ของชุมชน	135
- ทักษะคติของชุมชนต่อหน่วยงานต่างๆ	136
- การรับมือด้านสุขภาพของหน่วยงานสาธารณสุขและหน่วยงานอื่นๆ	137
- ข้อเสนอแนะในการลดความเปราะบางและข้อเสนอแนะในการปรับตัวของ พื้นที่	142
- ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย/มาตรการในการปรับตัวเพื่อรับมือกับการ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง	145
บทที่ 5 สรุปผล และข้อเสนอแนะ	
- สรุปผลการศึกษา	149
- ข้อเสนอแนะสำหรับพัฒนาการศึกษาในครั้งต่อไป	154
เอกสารอ้างอิง	
ภาคผนวก	

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	สรุปผลกระทบต่อสุขภาพจากสถานการณ์น้ำท่วมในยุโรป	15
ตารางที่ 2	จำนวนบ้านเรือนที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมบริเวณแก่งละว้า จังหวัด ขอนแก่น	33
ตารางที่ 3	มาตรการรับมือจากผลกระทบน้ำท่วมบริเวณแก่งละว้า จังหวัดขอนแก่น	35
ตารางที่ 4	เครื่องมือที่ใช้ในรวบรวมข้อมูล และรายละเอียดข้อมูลสุขภาพในแต่ละมิติ	60
ตารางที่ 5	เมทริกซ์ความสัมพันธ์ในการพิจารณาระดับความเสี่ยง	62
ตารางที่ 6	เมทริกซ์ความสัมพันธ์ในการพิจารณาระดับความเปราะบาง	62
ตารางที่ 7	รายละเอียดขององค์ประกอบในการวิเคราะห์ความเปราะบางด้านสุขภาพ ของชุมชน	63
ตารางที่ 8	ผลการคำนวณแบ่งระดับของแต่ละองค์ประกอบที่ใช้ในการประเมินความ เปราะบาง	64
ตารางที่ 9	รายละเอียดของโครงสร้าง องค์ประกอบ และตัวแปรของดัชนี PCVI	66
ตารางที่ 10	การจัดระดับในแต่ละองค์ประกอบสำหรับการจัดทำแผนที่	69
ตารางที่ 11	จำนวนกลุ่มตัวอย่างครัวเรือนที่ทำการศึกษา	73
ตารางที่ 12	จำนวนหลังคาเรือนและจำนวนประชากร ตำบลทางช้าง	88
ตารางที่ 13	จำนวนหลังคาเรือนที่ตอบแบบสอบถามจำแนกรายหมู่ ตำบล อำเภอ และ จังหวัด	97
ตารางที่ 14	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามครัวเรือน	98
ตารางที่ 15	การประสพอุทกภัยของกลุ่มศึกษา	102
ตารางที่ 16	ระดับการประสพอุทกภัยจำแนกรายตำบล	105
ตารางที่ 17	ความอ่อนไหว (Sensitivity) ของกลุ่มศึกษา	108
ตารางที่ 18	ระดับความอ่อนไหวจากอุทกภัยจำแนกรายตำบล	109
ตารางที่ 19	ระดับความเสี่ยงจากอุทกภัย จำแนกรายตำบล	111
ตารางที่ 20	ผลการพิจารณาความเสี่ยงต่ออุทกภัย (รวม 3 พื้นที่)	113
ตารางที่ 21	การปรับตัว (Adaptive capacity) ของกลุ่มศึกษา	114
ตารางที่ 22	การพิจารณาความเปราะบาง (รวม 3 พื้นที่)	118
ตารางที่ 23	ลักษณะที่แสดงถึงการประสพภัย ความอ่อนไหว และความสามารถในการ ปรับตัวของแต่ละดัชนี PCVI	121
ตารางที่ 24	แสดงระดับของการประสพอุทกภัย ความอ่อนไหวด้านสุขภาพ และการ ปรับตัวด้านสุขภาพ จำแนกรายตำบลจากการวิเคราะห์ตามดัชนี PCVI	124
ตารางที่ 25	แสดงระดับความเปราะบางด้านสุขภาพ จำแนกรายตำบลตำบลจากการ วิเคราะห์ตามดัชนี PCVI	127
ตารางที่ 26	หน่วยงานและกิจกรรมที่สนับสนุนการปรับตัวของชุมชน	142

สารบัญรูป

		หน้า
รูปที่ 1	กรอบแนวคิดความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	12
รูปที่ 2	องค์ประกอบของความเปราะบาง (Components of vulnerability)	56
รูปที่ 3	ขอบเขตและขั้นตอนการดำเนินงานในภาพรวม	59
รูปที่ 4	โครงสร้าง องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย และดัชนีของ PCVI	65
รูปที่ 5	พื้นที่การศึกษา	70
รูปที่ 6	แสดงการกระจายตัวของครัวเรือน จำแนกตามลักษณะบ้านเรือน	103
รูปที่ 7	แสดงการกระจายตัวของครัวเรือนจำแนกตามระดับการเกิดอุทกภัย	103
รูปที่ 8	แสดงการกระจายตัวของครัวเรือน จำแนกตามระยะเวลาการเกิดเหตุการณ์ อุทกภัย	104
รูปที่ 9	แสดงการกระจายตัวของครัวเรือน จำแนกตามระดับของการประสบอุทกภัย	106
รูปที่ 10	แสดงการกระจายตัวของครัวเรือน จำแนกตามระดับของความอ่อนไหวด้าน สุขภาพ	110
รูปที่ 11	แสดงการกระจายตัวของครัวเรือน จำแนกตามระดับของความความเสี่ยงด้าน สุขภาพ	112
รูปที่ 12	แสดงการกระจายตัวของครัวเรือน จำแนกตามระดับความสามารถในการ ปรับตัว	115
รูปที่ 13	แสดงการกระจายตัวของครัวเรือน จำแนกตามระดับความเปราะบางด้าน สุขภาพจากอุทกภัย	119
รูปที่ 14	แผนที่แสดงดัชนีด้านการประสบอุทกภัยของชุมชน	125
รูปที่ 15	แผนที่แสดงดัชนีด้านความอ่อนไหวจากอุทกภัยของชุมชน	125
รูปที่ 16	แผนที่แสดงดัชนีด้านความสามารถในการปรับตัวด้านสุขภาพของชุมชน	126
รูปที่ 17	แผนที่แสดงดัชนีความเปราะบางระดับชุมชน (PCVI)	127
รูปที่ 18	แผนที่แสดงการกระจายตัวของปัญหา เวียนศีรษะ อุบัติเหตุ และสัตว์มีพิษของ ชุมชนจากอุทกภัย	128
รูปที่ 19	แผนที่แสดงการกระจายตัวของปัญหาน้ำกัดเท้า โรคตาแดง และโรคผิวหนังของ ชุมชนจากอุทกภัย	129
รูปที่ 20	แผนที่แสดงการกระจายตัวหลังคาเรือนที่มีเด็กอายุต่ำกว่า 4 ปี และผู้ที่มีอายุ มากกว่า 75 ปี	130
รูปที่ 21	แผนที่แสดงการกระจายตัวหลังคาเรือนที่มีผู้พิการและผู้ป่วยเรื้อรัง	131

สารบัญแผนภูมิ

		หน้า
แผนภูมิที่ 1	ความถี่ของอาการต่างๆที่เกิดขึ้นจากปัญหาความร้อนของผู้ปฏิบัติงานใน ภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม	14
แผนภูมิที่ 2	วิธีการป้องกันตนเองจากปัญหาความร้อนของผู้ปฏิบัติงานใน ภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม	14
แผนภูมิที่ 3	DALYs Lost จากปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ประเทศไทย ระหว่าง ปี ค.ศ. 2006 ถึง 2010	31
แผนภูมิที่ 4	DALYs lost จากน้ำท่วมในแต่ละจังหวัดในประเทศไทย ระหว่าง ปี ค.ศ. 2006 ถึง 2010	32
แผนภูมิที่ 5	กลุ่มประชากรศึกษา จำแนกตามอายุ	100
แผนภูมิที่ 6	กลุ่มประชากรศึกษา จำแนกตามระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในพื้นที่	101
แผนภูมิที่ 7	การประสบอุทกภัย (รวมทุกพื้นที่)	106
แผนภูมิที่ 8	ความอ่อนไหวทางสุขภาพ	110
แผนภูมิที่ 9	ความต้องการความช่วยเหลือเมื่อเกิดอุทกภัย	117
แผนภูมิที่ 10	ระดับการเคยได้รับความช่วยเหลือในด้านต่างๆ	117
แผนภูมิที่ 11	ผลกระทบต่อสุขภาพที่ครัวเรือนได้รับ	128

บทที่ 1 บทนำ

ความสำคัญ

เริ่มตั้งแต่ศตวรรษที่ 20 เรื่อยมา อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกเพิ่มขึ้น 0.4 ถึง 0.8 °C และมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และตั้งแต่ปีค.ศ. 2100 มีการคาดการณ์ว่าอุณหภูมิโลกจะอุ่นขึ้นโดยอุณหภูมิเฉลี่ยจะสูงขึ้น 1.4 ถึง 4.8 °C (IPCC, 2007a) อุณหภูมิเฉลี่ยที่สูงขึ้นนี้มีสาเหตุมาจากปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มขึ้นโดยเป็นผลมาจากกิจกรรมต่างๆของมนุษย์ ผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จะส่งผลให้เกิดผลกระทบเพิ่มขึ้นทั้งในเรื่องของความถี่ของการเกิด และความรุนแรงของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เช่น พายุเฮอริเคน น้ำท่วม และความแห้งแล้ง เป็นต้น (Alderman *et al.*, 2012)

สภาพภูมิอากาศของประเทศไทย ซึ่งตั้งอยู่ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งได้รับอิทธิพลจากลมมรสุม และปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ “El Nino” (Singhrattna *et al.*, 2005; Limsakul and Goes, 2008) Chidthaisong (2010) ได้นำเสนอผลการคาดการณ์สภาพภูมิอากาศในแถบประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ใน Century ที่ 21 แนวโน้มจะเกิดอากาศอบอุ่นขึ้น โดยมีพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูงเพิ่มมากขึ้นและระยะเวลาการประสบกับอากาศร้อนนานขึ้นในแต่ละรอบปี นอกจากนี้ยังพบว่าฝนจะมีความชุกมากขึ้นและระยะเวลาในฤดูฝนจะนานขึ้น ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับรายงาน IPCC AR4 (IPCC, 2007b) IPCC ได้ตั้งข้อสังเกตว่า เขตตะวันออกเฉียงใต้เป็นหนึ่งในสองพื้นที่ที่มีความเปราะบางมากที่สุดในโลกเกี่ยวกับน้ำท่วมชายฝั่ง พื้นที่บริเวณอ่าวไทยก็มีโอกาสได้รับผลกระทบและกรุงเทพฯก็มีโอกาสได้รับผลกระทบเช่นกัน ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น ความแห้งแล้ง น้ำท่วม ยังอาจจะเกิดปัญหาส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและความมั่นคงทางอาหารของประเทศ การเปลี่ยนแปลงของช่วงเวลาและปริมาณฝน จะเป็นปัญหามากขึ้นเรื่อยๆ ทำให้มีผลต่อการบริหารจัดการน้ำให้แก่ผู้ประกอบการเกษตรกรรม ประเทศไทยก็มีประสบการณ์น้ำท่วมครั้งใหญ่เมื่อปีพ.ศ. 2554 มีผู้เสียชีวิต 56 คน และได้รับผลกระทบประมาณ 3 ล้านคน

จากแบบจำลองของสภาพภูมิอากาศโลกพบว่า อุณหภูมิโลกช่วง 50 ปีที่ผ่านมา มี แนวโน้มสูงขึ้นตลอดเฉลี่ยประมาณ 2.5 ถึง 4 องศาเซลเซียส แบบจำลองเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศยังพบว่า ประเทศไทยได้รับผลกระทบในเรื่องอุณหภูมิและปริมาณฝน โดยอุณหภูมิในภาค ตะวันออกเฉียงเหนืออาจ

สูงขึ้น 4 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิภาคใต้อาจสูงขึ้น 2.5 องศาเซลเซียส นอกจากนี้ ยังประเมินราคาเฉลี่ยของฝนรายปีมีแนวโน้มที่เพื่อขึ้นกว่าปกติเล็กน้อย โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 20 ของปริมาณปกติ ส่วนภาคใต้มีแนวโน้ม เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 40 แต่เมื่อนำผลของอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น และปริมาณน้ำฝนที่เพิ่มขึ้นมา วิเคราะห์รวมกันแล้ว อาจสรุปได้ว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนืออาจจะแห้งแล้งขึ้น เนื่องจากอุณหภูมิเพิ่มขึ้นมากแต่ปริมาณน้ำฝนเพิ่มขึ้นน้อย ส่วนภาคใต้อาจชุ่มชื้นเนื่องจากอุณหภูมิเพิ่มขึ้นน้อยแต่ปริมาณน้ำฝนเพิ่มขึ้นมาก

ดังนั้น ความต้องการของทรัพยากรต่างๆด้านสุขภาพ รวมถึงการปรับปรุงสภาพสุขภาพของประชาชน มีความจำเป็นสำหรับการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Kovats *et al.*, 2005) การเตรียมความพร้อมในการรับมือต่อปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต เป็นเรื่องสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องขององค์ความรู้ต่างๆ การศึกษาวิจัยที่ผ่านมา ได้เริ่มมีการศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในหลายๆ ประเด็น เช่น ผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ การเกษตร เป็นต้น การศึกษาส่วนใหญ่ได้ทำการศึกษาในประเทศไทย เกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพมักจะเน้นโรคที่จำเพาะเจาะจง เช่น ไข้เลือดออก มาลาเรีย มีการศึกษาส่วนหนึ่งที่ได้ศึกษาผลกระทบต่างๆที่เกิดจากอากาศที่ร้อนจัด และปัญหาผลกระทบต่อจิตใจเมื่อเกิดภัยพิบัติต่างๆ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาองค์ความรู้ในเรื่องผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสำหรับประเทศไทย ทั้งในประเด็นของการประเมินความเสี่ยงในประเด็นสุขภาพต่างๆที่เกี่ยวข้อง การศึกษาหามาตรการที่เหมาะสมสำหรับป้องกัน และรับมือกับผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น วิธีการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ รวมถึงวิธีการปรับตัวเพื่อรับมือกับปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น

วัตถุประสงค์หลัก

เพื่อศึกษาความเปราะบางและการปรับตัวด้านสุขภาพ อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กรณีผลกระทบจากอุทกภัย

วัตถุประสงค์รอง

1. เพื่อรวบรวมข้อมูลองค์ความรู้ด้านสุขภาพ ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย

2. เพื่อประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในชุมชน
3. เพื่อประเมินศักยภาพของพื้นที่ในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
4. เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการในการปรับตัวด้านสาธารณสุขเพื่อเตรียมความพร้อมรับมือกับสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้น

เป้าหมาย

1. ข้อมูลวิชาการ องค์ความรู้เรื่องผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และข้อเสนอหรือแนวทางการพัฒนาองค์ความรู้ด้านสุขภาพของประเทศไทย
2. ข้อมูลความเปราะบางและปรับตัวด้านสุขภาพรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กรณีผลกระทบจากอุทกภัย ในระดับพื้นที่
3. แนวทางการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กรณีผลกระทบจากอุทกภัย

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลการศึกษาในครั้งนี้ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาองค์ความรู้ ศักยภาพในประเด็นผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย
2. ผลการศึกษาในครั้งนี้ ทำให้ทราบการปรับตัวด้านสุขภาพ และความเปราะบางด้านสุขภาพของชุมชนกรณีอุทกภัย สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการเพิ่มศักยภาพด้านสุขภาพ และลดความเปราะบางด้านสุขภาพของชุมชนอื่นที่มีความเสี่ยงด้านอุทกภัย

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง/การทบทวนวรรณกรรม

ผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์อย่างกว้างขวางเนื่องจากสุขภาพขึ้นอยู่กับอาหารที่เพียงพอ น้ำดื่มที่สะอาด ที่อยู่อาศัย สภาพสังคมที่ดีและสิ่งแวดล้อมกับปัจจัยทางสังคม ที่เหมาะสมในการควบคุมเชื้อโรคติดต่อ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสามารถส่งผลกระทบต่อปัจจัยเหล่านี้ได้

ปัจจัยกำหนดสภาวะสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีดังนี้

- Biophysical environment – ผลกระทบที่เกิดขึ้น ได้แก่ คุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศ และความหลากหลายทางชีวภาพ
- Social environment - ผลกระทบที่เกิดขึ้น ได้แก่ การเคลื่อนย้ายของประชาชน ปัญหาทางสุขภาพจิต
- Built environment - ผลกระทบที่เกิดขึ้น ได้แก่ ระบบบริการ โครงสร้าง เศรษฐกิจ ที่รวมถึง การเข้าถึงทรัพยากร การเข้าถึงระบบบริการสุขภาพ การรองรับอุบัติภัยฉุกเฉินต่างๆ
- Environmental diseases and food – ผลกระทบที่เกิดขึ้น ได้แก่ การผลิตอาหาร โรคนำโดยแมลง โรคจากอาหารและน้ำ และโรคจากสิ่งแวดล้อมต่างๆ

ความเปราะบางต่อการเกิดโรคและการบาดเจ็บจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ความเปราะบางต่อการเจ็บป่วยและการบาดเจ็บจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งจะมีความสัมพันธ์กับสภาพภูมิอากาศ ปัจจัยคุณลักษณะของบุคคลและชุมชน สภาพเศรษฐกิจและสังคม รวมถึงปัจจัยสิ่งแวดล้อมกายภาพ

ความเปราะบางจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์

พื้นที่ตั้งทางภูมิศาสตร์เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อผลกระทบทางสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Samson *et al.*, 2001) ผู้ทำงานกลางแจ้งที่อยู่ในประเทศที่มีช่วงระยะเวลาอุณหภูมิสูงสุดถึงระดับที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้ จะมีความเสี่ยงมากกว่าผู้ที่ทำงานกลางแจ้งในประเทศที่มีอากาศเย็นกว่า (Kjellstrom *et al.*, 2013) ประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ที่มีการแพร่กระจายของโรคน้ำโดยแมลง จะมีความเปราะบางกับการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเกิดโรคที่อาจจะสูงขึ้น หากรูปแบบของฝนเปลี่ยนแปลงไป มีปริมาณน้ำฝนเพิ่มมากขึ้นหรือจำนวนวันที่มีฝนตกมากขึ้น และจะมีความเปราะบางเพิ่มขึ้นหากระบบการควบคุมโรคด้อยลง (Zhou *et al.*, 2008)

อายุและเพศ

เด็ก วัยรุ่น และผู้สูงอายุ มีความเสี่ยงจากอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยจากสภาพภูมิอากาศ (Perera, 2008) ได้แก่ โรคมาลาเรีย อุจจาระร่วง เป็นต้น ภาวะขาดสารอาหารพบว่ามีปัญหาในกลุ่มเด็ก อาจจะเนื่องจากสรีระทางร่างกาย (Michon *et al.*, 2007) เด็กส่วนใหญ่จะมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นหากการบริโภคอาหารจำกัดหรือไม่เพียงพอ บ้านเรือนที่มีเด็กมีแนวโน้มที่จะมีรายได้ต่ำกว่าบ้านเรือนที่ไม่มีเด็ก และความมั่นคงทางอาหารมีความสัมพันธ์กับการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพในกลุ่มเด็ก (Cook and Frank, 2008) สาเหตุจากความไม่มั่นคงทางอาหารจะส่งผลกระทบต่อเติบโตและพัฒนาการของเด็ก โดยจะส่งผลกระทบต่อเด็กเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (Cook and Frank, 2008) ในกลุ่มผู้สูงอายุ จะมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นในสถานการณ์ภัยพิบัติ ได้แก่ พายุ น้ำท่วม คลื่นความร้อน และเหตุการณ์รุนแรงต่างๆ (Brunkard *et al.*, 2008) ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากผู้สูงอายุมักมีการเคลื่อนไหวจำกัดหรือมีการเดินทางน้อยกว่าในกลุ่มวัยรุ่นหรือผู้ใหญ่ และมีความยากลำบากในการอพยพหนีภัยจากสถานการณ์ที่เป็นอันตราย และในบางวัฒนธรรมผู้ใหญ่มักจะอาศัยตามลำพัง ขาดผู้ช่วยเหลือเมื่อเกิดสถานการณ์ นอกจากนี้ผู้สูงอายุมักมีโรคประจำตัวทำให้ความสามารถในการตอบสนองต่อสิ่งคุกคามหรือการปรับตัวต่อสถานการณ์อันตรายทำได้จำกัด เช่น ปัญหาจากความร้อน ปัญหาจากมลพิษทางอากาศ เป็นต้น (Gamble *et al.*, 2013)

ความสัมพันธ์ระหว่างเพศและความเปราะบางยังขาดข้อมูลที่จะสามารถสรุปความสัมพันธ์ได้อย่างชัดเจน โดยทั่วไปการเสียชีวิตจากภัยธรรมชาติ เช่น ความแห้งแล้ง น้ำท่วม พายุ มักเกิดในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (WHO, 2011) อย่างไรก็ตามข้อมูลความสัมพันธ์นี้ยังพบว่ามี ความแตกต่างกันของข้อมูลที่พบในบาง

ภูมิภาค ในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าผู้ชายมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตจากเหตุการณ์น้ำท่วมมากกว่าเพศหญิง (Jonkman and Kelman, 2005) การศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากสถานการณ์น้ำท่วมในจังหวัด Hunan ในประเทศจีน ยังพบว่าเพศชายมีการเสียชีวิตมากกว่าเพศหญิงซึ่งพื้นที่มีลักษณะเป็นพื้นที่ชนบท (Abuaku *et al.*, 2009) ในปารีสเมื่อปี ค.ศ. 2003 เกิดปัญหาคลื่นความร้อน พบว่ามีจำนวนผู้เสียชีวิตเกิดกับเพศหญิงมากกว่าเพศชาย สำหรับในกลุ่มเพศชายที่เสียชีวิต จะพบว่าส่วนใหญ่เสียชีวิตในช่วงอายุ 25-64 ปี นอกจากนี้ยังมีความเป็นไปได้ที่การสัมผัสกับความร้อนมีความแตกต่างกันในแต่ละกลุ่มอาชีพ (Fouillet *et al.*, 2006) ในประเทศบังคลาเทศ เพศหญิงได้รับผลกระทบจากปัญหาความร้อนมากกว่าเพศชาย ทั้งนี้อาจจะมีสาเหตุมาจากความยากจน ขาดอาหาร และระดับการสัมผัสกับต่ออันตรายที่แตกต่างกัน (Neelormi *et al.*, 2009)

นอกจากนี้ เพศหญิงเพิ่มความเปราะบางต่อสิ่งคุกคามทางสิ่งแวดล้อม ซึ่งรวมถึง ความร้อน (Strand *et al.*, 2012) และโรคติดเชื้อ เช่น มาลาเรีย โรคติดต่อจากอาหารและน้ำ และโรคหวัด (Van Kerkhove *et al.*, 2011) ในช่วงเวลาที่ตั้งครุฑ กลุ่มที่มีความเปราะบางต่อการเกิดปัญหาโรคเครียดภายหลังเหตุการณ์สะเทือนขวัญ (Post-traumatic stress disorder; PTSD) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถานการณ์น้ำท่วม คือ เพศหญิง หากจำแนกตามอายุ จะพบว่า ในกลุ่มอายุมากกว่า 18 ปี จะมีความเปราะบางมากกว่าในกลุ่มอายุต่ำกว่า 18 ปี (Liu A *et al.*, 2006; Goenjian AK, 1994)

สถานะทางเศรษฐกิจสังคม

สภาพเศรษฐกิจและสังคมถือว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ประเทศหรือภูมิภาคที่ยากจนที่สุดจะมีความอ่อนไหวต่อความเสียหายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมากที่สุด (Malik *et al.*, 2012) จากการทบทวนแนวโน้มของการเกิดพายุไซโคลนตั้งแต่ปี ค.ศ. 1970-2009 พบว่าความเสี่ยงของการเสียชีวิตในระดับประเทศขึ้นกับปัจจัยหลัก 3 ปัจจัยคือ ความรุนแรงของพายุ คุณภาพการดำเนินงานของภาครัฐ และระดับความยากจน (Peduzzi *et al.*, 2012) ประชากรที่มีความเปราะบางต่อภัยจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมากที่สุด มักเป็นกลุ่มคนที่มีสถานทางเศรษฐกิจสังคมที่ต่ำ (Friel *et al.*, 2008) การศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากน้ำท่วมในประเทศบังคลาเทศ พบว่าครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำกว่าจะมีความเสี่ยงมากกว่าครัวเรือนที่มีรายได้สูงกว่า ครัวเรือนที่ยากจนกว่าไม่เพียงแต่ได้รับ

ผลกระทบจากน้ำท่วมมากกว่าเท่านั้น แต่ยังมีพบว่าการป้องกันตัวเองที่น้อยกว่า นอกจากนี้ยังมีแนวโน้มที่จะได้รับการช่วยเหลือเมื่อเกิดน้ำท่วมน้อยกว่าเช่นกัน (Brouwer *et al.*, 2007)

ในหลายๆประเทศ เชื้อชาติและศาสนามีผลเป็นอย่างมากต่อสถานะทางสุขภาพ ความได้เปรียบและความเสียเปรียบทางสังคม คนอเมริกาผิวสี จะมีความเปราะบางต่อการเสียชีวิตจากปัญหาอากาศร้อนมากกว่าคนผิวขาว (Basu และ Ostro, 2008) และยังมีผลต่อการเพิ่มความชุกของปัจจัยหรือโรคเรื้อรัง เช่น การมีน้ำหนักเกิน และโรคเบาหวาน (Lutsey *et al.*, 2010) ปัจจัยทางการเงิน เช่น รายได้ต่ำ ทำให้ไม่สามารถจัดหาเครื่องปรับอากาศในช่วงฤดูร้อนได้ เป็นต้น (Ostro *et al.*, 2010) หรืออาจส่งผลกระทบต่ออัตราอาชญากรรมที่เพิ่มขึ้น หรือส่งผลกระทบต่อเครือข่ายทางสังคม (Browning *et al.*, 2006) เป็นต้น ประชากรในท้องถิ่นหรือคนพื้นเมือง ซึ่งเป็นกลุ่มคนที่ใช้ชีวิตขึ้นกับทรัพยากรในท้องถิ่นและอยู่ในพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศอย่างรวดเร็ว จะมีความเสี่ยงสูญเสียทางเศรษฐกิจมากกว่าและมีสภาวะสุขภาพด้อยกว่า (Ford, 2009)

โครงสร้างทางสาธารณสุขและสาธารณูปโภค

ประชาชนที่ไม่มีโอกาสเข้าถึงระบบการบริการสุขภาพที่ดีหรือไม่สามารถเข้าถึงการบริการสุขภาพที่จำเป็น จะมีความเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมากกว่าประชาชนทั่วไป (Frumkin และ McMichael, 2008) ปัจจัยด้านโครงสร้างทางกายภาพ เช่น การจัดหาไฟฟ้าน้ำดื่ม น้ำใช้ ระบบการจัดการของเสีย สุขาภิบาล เป็นต้น ก็มีโอกาสนับสนุนให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้ในประเทศคิวบาซึ่งเป็นประเทศที่มีการพัฒนาด้านสาธารณสุขที่ดี ยังคงมีปัญหาไข้เลือดออกในเมืองใหญ่เนื่องจากมีบางพื้นที่ที่ขาดการจ่ายน้ำดื่มอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ประชาชนต้องกักเก็บน้ำไว้ตอนที่ไม่มีน้ำจ่าย ทำให้เกิดแหล่งแพร่พันธุ์ของยุงได้ (Bulto *et al.*, 2006) ในเมืองนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา พบการเสียชีวิตจากความร้อนหลังจากที่ระบบการจ่ายไฟขัดข้อง ไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าได้ตามปกติเมื่อเดือนสิงหาคม ค.ศ. 2003 ทำให้ประชาชนเพิ่มการสัมผัสกับอากาศร้อน (Anderson และ Bell, 2012)

ผลกระทบต่อสุขภาพโดยตรงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ผลกระทบจากอากาศร้อน

ถึงแม้ว่าจะมีการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แต่มีจำนวนไม่มากนักที่ศึกษาผลกระทบจากสภาพอากาศร้อนหรือเย็นจัด ตัวอย่างการศึกษาเช่น Bennett *et al.* (2013)

ได้ทำการศึกษาสัดส่วนการเสียชีวิตของประชาชน โดยเปรียบเทียบในฤดูร้อนและฤดูหนาวในประเทศออสเตรเลีย ในช่วงปี ค.ศ. 1968–2010 โดยศึกษาการเสียชีวิตกับอุณหภูมิเฉลี่ยแต่ละปี ความน่าเชื่อถือของผลการศึกษาเรื่องผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับสุขภาพไม่ได้ต้องการแต่ข้อมูลจำนวนมากที่แสดงถึงข้อมูลในระยะยาวทั้งข้อมูลอากาศและข้อมูลผลกระทบต่อสุขภาพเท่านั้น แต่ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพจะต้องมีการนำมาวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ทางสถิติ จะเป็นประโยชน์ในการอธิบายความเปลี่ยนแปลงทางสุขภาพจากปัจจัยต่างๆที่มีผล ความเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลสภาพภูมิอากาศกับข้อมูลผลกระทบต่อสุขภาพ สามารถใช้อนุมานเกี่ยวกับสาเหตุและผลกระทบได้ (Sauerborn และ Ebi, 2012) การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างวันที่อากาศร้อน โดยพิจารณาใช้เปอร์เซ็นต์ไทม์ของอุณหภูมิที่ร้อนสูงสุดในแต่ละวันในพื้นที่ที่ศึกษา เปรียบเทียบกับการเพิ่มอัตราการเสียชีวิตจะทำให้ข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ (Honda *et al.*, 2013)

กระบวนการพื้นฐานของการปรับสมดุลอุณหภูมิในร่างกายมนุษย์เป็นที่ทราบกันดี หากอุณหภูมิร่างกายสูงถึง 38°C จะเกิดอาการ “Heat exhaustion” การทำงานรับรู้ภายในร่างกายจะผิดปกติไป และหากอุณหภูมิร่างกายสูงถึง 40.6°C จะเกิดอาการ “Heat stroke” จะเกิดความเสี่ยงต่ออวัยวะถูกทำลาย หหมดสติ และอาจเสียชีวิตได้ รายละเอียดความสัมพันธ์ระหว่างการรับสัมผัสต่อความร้อนและการสนองตอบของร่างกาย ได้ถูกนำมาอธิบายไว้นานแล้ว (Wyndham, 1969) แต่ความสัมพันธ์ในแต่ละชุมชนและในแต่ละกลุ่มอายุ หรือระหว่างเพศหญิงและชายยังไม่มีอธิบายไว้มากนัก แต่การศึกษาที่ผ่านมาทั้งการศึกษาแบบทดลองและเก็บข้อมูลภาคสนาม (Ramsey และ Bernard, 2000; Parson, 2003) และการศึกษาแบบ Meta-analysis (Bouchama *et al.*, 2007) ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาต่างๆที่ผ่านมา สามารถสรุปได้ว่าผลกระทบจาก Heat stress (อุณหภูมิร่างกายสูงเกิน 40.6°C) จะเพิ่มความเปราะบางให้กับคนที่มีปัญหาสุขภาพเดิมอยู่แล้ว

ในปี ค.ศ. 2003 เกิดคลื่นความร้อนขึ้นในยุโรปซึ่งส่งผลให้มีจำนวนผู้เสียชีวิตจากความร้อนเพิ่มขึ้น ประเทศฝรั่งเศสประเทศเดียวมีจำนวนผู้เสียชีวิตถึง 15,000 คน (Fouillet *et al.*, 2008) โดยผู้เสียชีวิตส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ (ร้อยละ 80 ของผู้เสียชีวิตอายุเกิน 75 ปี) ทำให้เกิดคำถามว่าทำไมเหตุการณ์คลื่นความร้อนในช่วงเวลานั้นจึงทำให้เกิดการเสียชีวิตได้มาก (Kosatsky, 2005) ซึ่งยังไม่มีคำตอบที่ชัดเจนนัก การศึกษาทางระบาดวิทยายังได้มีการพิจารณาปัจจัยอื่นที่สนับสนุนนอกเหนือจากคลื่นความร้อนอีกด้วย นอกจากนี้ปัญหาความร้อนยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพชีวิตในประเทศที่กำลังพัฒนาที่อยู่ในแถบร้อน (Hajat *et al.*, 2010)

การศึกษาส่วนใหญ่เกี่ยวกับความร้อนมักศึกษาในประเทศที่มีรายได้สูง แต่ก็มีการศึกษาจำนวนหนึ่งที่ศึกษาในประเทศที่มีรายได้ต่ำและปานกลาง ผลการศึกษาพบที่มีความหลากหลายของความเปราะบาง เมื่อมีการจำแนกตามกลุ่มอายุ จำแนกตามปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจ ทั้งในประเทศที่มีรายได้สูง ปานกลาง และต่ำ (Bell *et al.*, 2008b; McMichael *et al.*, 2008; Pudpong และ Hajat, 2011) มีรายงานการศึกษาหลายฉบับที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับการป่วย โดยใช้บัตรผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยใน หรือผู้ป่วยจากห้องฉุกเฉิน โดยพบว่ามีอัตราการรายงานการเกิดโรคเพิ่มขึ้น ได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือด โรกระบบทางเดินหายใจ และโรคไต (Hansen *et al.*, 2008; Knowlton *et al.*, 2009; Lin และ Chan, 2009) นอกจากนี้ยังพบว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นจะสัมพันธ์กับระยะเวลา และระดับของความร้อนที่ได้รับ (Nitschke *et al.*, 2011) ลักษณะของอาชีพก็เป็นปัจจัยสำคัญต่อปัญหาความร้อน ความเสี่ยงต่อสุขภาพขณะเกิดอากาศร้อนจัดจะส่งผลกระทบต่ออย่างมากต่อกลุ่มคนที่ต้องใช้แรงงาน (เช่น ผู้ใช้แรงงาน) ดังนั้นการจัดที่พักสำหรับผู้ที่มีกิจกรรมหรือทำงานกลางแจ้ง จะมีความสำคัญมากต่อผู้ทำงาน (Kjellstrom *et al.*, 2009a; Ebi และ Mills, 2013)

น้ำท่วมและพายุ

น้ำท่วม เป็นภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นบ่อยที่สุด ในปี ค.ศ. 2011 จากจำนวนภัยธรรมชาติ 10 ครั้ง เป็นภัยจากน้ำท่วม จำนวน 6 ครั้ง โดยมีจำนวนผู้ได้รับผลกระทบ 112 ล้านคน และมีจำนวนผู้เสียชีวิต 3,140 คน (Guja-Sapir *et al.*, 2011) ในภาพรวมปัจจัยในเรื่องความถี่ของเหตุการณ์น้ำท่วมจากแม่น้ำที่เพิ่มสูงขึ้น ที่ส่งผลต่อความสูญเสียทางเศรษฐกิจ จะส่งผลต่อการเสียชีวิตจากน้ำท่วมในประเทศต่างๆที่แตกต่างกัน (UNISDR, 2011)

น้ำท่วมและพายุส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ การจมน้ำ บาดเจ็บ hypothermia และโรคติดเชื้อ เช่น โรคอุจจาระร่วง เลปโตสไปโรสิส โรคน้ำโดยแมลง โรคอหิวาตกโรค เป็นต้น (Schnizler *et al.*, 2007) น้ำท่วมและพายุยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิต (Neria, 2012) โดยที่ความชุกของอาการทางสุขภาพจิต (ความเครียด ซึมเศร้า กระวนกระวาย) พบในผู้ประสบภัยน้ำท่วมสูงถึง 2-5 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่ได้รับผลกระทบ (Kessler *et al.*, 2008)

ผลกระทบต่อสุขภาพทางอ้อมจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

โรคนำโดยแมลงและสัตว์

โรคนำโดยแมลง ส่วนใหญ่หมายถึงการติดเชื้อที่ผ่านทางแมลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากยุง มีการศึกษาที่ทำศึกษาความสัมพันธ์ของโรคนำโดยแมลงและสัตว์กับสภาพภูมิอากาศ ในแง่ของการแพร่กระจายและความอ่อนไหวต่อปัจจัยต่างๆทางภูมิอากาศ (Bangs *et al.*, 2006; Bi *et al.*, 2007; Halide และ Ridd, 2008; Wu *et al.*, 2009)

มาลาเรีย

โรคมมาลาเรีย ส่วนใหญ่เกิดจาก Plasmodium parasite 5 สายพันธุ์ (*Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium ovale*, *Plasmodium knowlesi*) ที่แพร่เชื้อโดยยุง Anopheline จากคนสู่คน ในปีค.ศ. 2010 มีจำนวนผู้ป่วยทั่วโรค 216 ล้านราย โดยที่ส่วนใหญ่เกิดกับเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปีในแถบอาฟริกา (WHO, 2010) จำนวนผู้เสียชีวิตจากมาลาเรียทั่วโลกประมาณ 1,238,000 คนเมื่อปีค.ศ. 2010 (Murray *et al.*, 2012) การศึกษาในประเทศจีนตอนกลาง มีรายงานว่าอุบัติการณ์เกิดโรคมมาลาเรียสัมพันธ์กับอุณหภูมิเฉลี่ยในแต่ละเดือนย้อนหลัง 2 เดือน และค่าเฉลี่ยของปริมาณฝนที่ตกในเดือนนั้นๆ (Zhou *et al.*, 2010)

ไข้เลือดออก

โรคไข้เลือดออก เป็นโรคที่มีการแพร่ระบาดมากที่สุด โดยมีอุบัติการณ์เกิดโรคเพิ่มขึ้น 30 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับเมื่อ 50 ปีย้อนหลัง (WHO, 2013) อุณหภูมิ ความชื้น และปริมาณฝน มีความสัมพันธ์กับอุบัติการณ์เกิดโรคไข้เลือดออกในเมือง Guangzhou ประเทศจีน (Li *et al.*, 2011) การศึกษาในประเทศไต้หวัน รายงานว่า ใต้ฝุ่นเป็นปัจจัยสำคัญต่อประชากรยุงและไข้เลือดออก (Hsieh และ Chen, 2009; Lai, 2011) ใต้ฝุ่นส่งผลทำให้เกิดปริมาณฝนมาก เกิดความชื้นสูง และมีน้ำขัง ซึ่งเป็นเหตุให้เกิดการแพร่ของยุง การศึกษาในเมือง Dhaka ประเทศบังกลาเทศ รายงานอัตราเพิ่มขึ้นของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลด้วยโรคไข้เลือดออก ทั้งในช่วงเวลาที่มีระดับน้ำทั้งสูงและต่ำ (Hashizume และ Dewan, 2012) ในช่วงที่มีฝนตกหนัก จะพบว่าการแพร่ของโรคไข้เลือดออก แต่ในช่วงที่แห้งแล้งก็สามารถพบโรคไข้เลือดออกได้เช่นกัน หากบ้านเรือนมีภาชนะกักเก็บน้ำที่สามารถเป็นแหล่งแพร่พันธุ์ของยุงได้ (Padmanabha *et al.*, 2010)

โรคจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ

คนสามารถรับสัมผัสกับเชื้อที่ไวต่อสภาพภูมิอากาศได้โดยทางการกินจากการปนเปื้อนของเชื้อในน้ำและอาหาร การกลืนน้ำเข้าไปขณะว่ายน้ำ หรือสัมผัสทางตรงทางตา จมูก หรือบาดแผล ความเสี่ยงต่อการติดเชื้ออหิวาต์อาจมีผลมาจากอุณหภูมิต่ำ ปริมาณฝน และการเปลี่ยนแปลงของความเค็มในน้ำ ในประเทศที่มีการระบาดของโรคอหิวาต์ จะพบความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดโรคและอุณหภูมิต่ำ (Islam, 2009; Paz, 2009) นอกจากนี้ฝนที่ตกหนักยังสนับสนุนการแพร่เชื้อ หากไม่มีการกำจัดขยะหรืออุจจาระที่เหมาะสมเชื้อไวรัสที่มีผลต่อระบบทางเดินอาหารและจะมีรูปแบบการติดเชื้อที่แตกต่างกันในแต่ละฤดูกาล การติดเชื้อ Enterovirus ในประเทศสหรัฐอเมริกา จะสูงในช่วงฤดูร้อนและฤดูใบไม้ร่วง (Khetsuriani *et al.*, 2006)

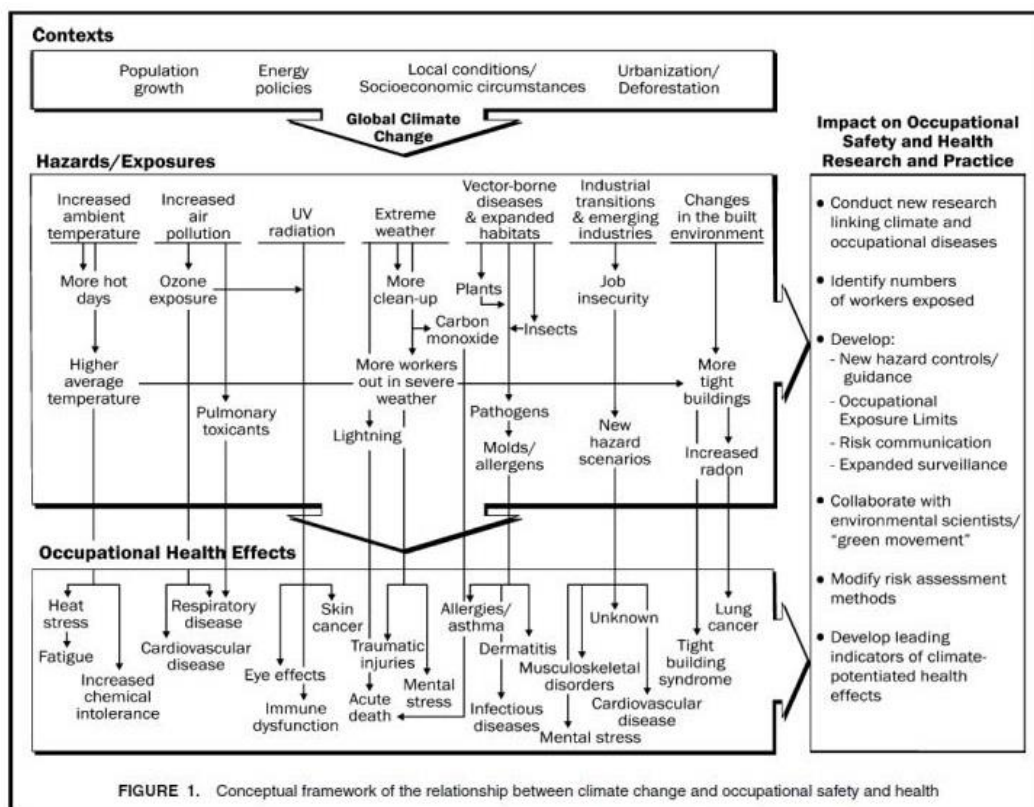
อาชีพอนามัยและความปลอดภัย

กลุ่มผู้ทำงานทั้งในอาคารและทำงานกลางแจ้ง อาจเกิดผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผู้ทำงานในกลุ่มนี้ได้แก่ ผู้ทำหน้าที่ตอบโต้อุบัติเหตุฉุกเฉิน บุคลากรด้านสุขภาพ พนักงานดับเพลิง เกษตรกร และพนักงานขับรถ เป็นต้น

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อสิ่งคุกคามในการทำงาน ดังนี้

- อุณหภูมิเพิ่มขึ้น
- มลพิษทางอากาศ
- อากาศร้อน
- โรคหน้าโดยแมลงและการเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์
- ปัญหาคุณภาพอากาศในอาคาร

กรอบความสัมพันธ์ระหว่างสภาพภูมิอากาศกับอาชีพอนามัยและความปลอดภัย (Schulte and Chun, 2009)



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

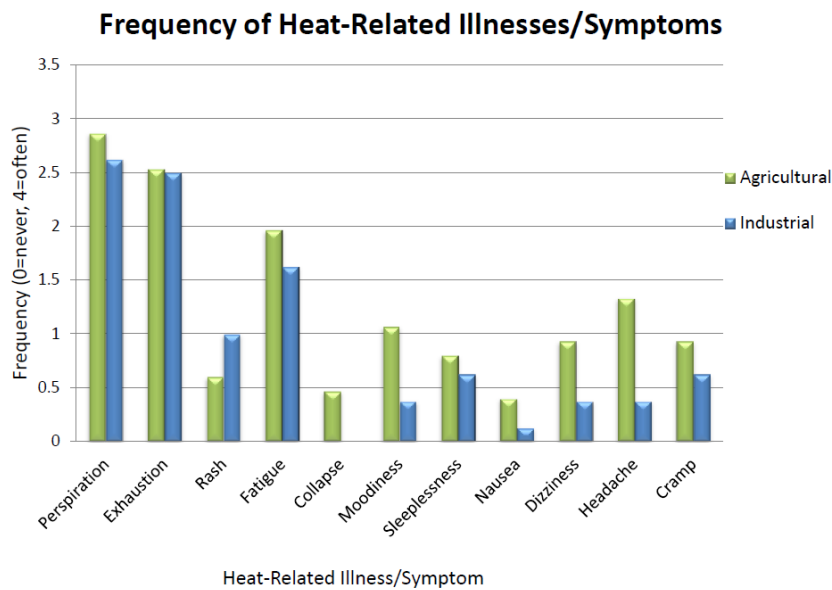
การเป็นลมจากอากาศร้อน (Heat stroke) เป็นปัญหาสำคัญของผู้ทำงานก่อสร้างในช่วงฤดูร้อนในประเทศญี่ปุ่น โดยมีรายงานผู้ป่วยจาก Heat stroke มากกว่า 20,000 คน ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2006 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปี ค.ศ. 2010 ประเทศญี่ปุ่นมีปัญหาเรื่องคลื่นความร้อน ทำให้มีจำนวนผู้ป่วย Heat stroke ที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลถึง 56,064 คน และเสียชีวิตจำนวน 1,718 คน นอกจากนี้ยังพบว่า Heat stroke ที่เกิดขึ้นจากการทำงานนั้น ร้อยละ 70 พบในคนงานก่อสร้าง (Nobuyoshi Y, et al., 2013)

ในประเทศแคนาดา การศึกษาผลกระทบในเรื่องของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัยยังมีอยู่น้อย จึงได้มีการทบทวนองค์ความรู้และนำเสนอต่อคณะทำงานที่ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญและผู้ที่เกี่ยวข้องเมื่อปี ค.ศ. 2010 เพื่อทำการวิเคราะห์ช่องว่างขององค์ความรู้ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์พบว่า ปัญหาที่อาจจะส่งผลกระทบต่อกลุ่มอุตสาหกรรมทางตอนเหนือของประเทศที่เกิดผลของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้น ได้แก่ ปัญหาคลื่นความร้อน/อากาศที่ร้อนขึ้น มลพิษทางอากาศ รังสียูวี เหตุการณ์ที่เกิดจากอากาศร้อนหรือเย็นจัดเกินไป โรคนำโดยแมลงหรือจากสัตว์สู่คน โดยที่สิ่งคุกคามต่างๆ

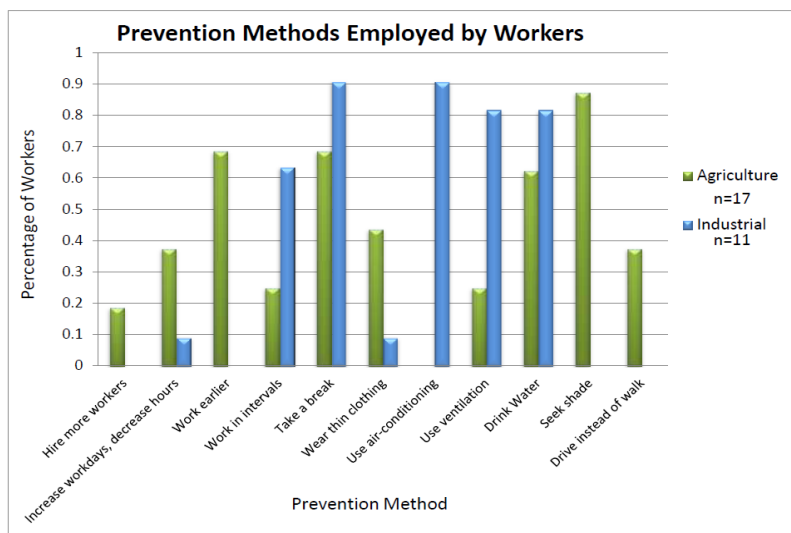
เหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อกิจกรรมในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติ เช่น การเกษตร ประมง ป่าไม้ เป็นต้น (Adam-Poupart A., *et al.*, 2013)

สำหรับประเทศไทย ผู้ปฏิบัติงาน (กลุ่มอายุระหว่าง 15-64 ปี) ที่ทำงานกลางแจ้งหรือทำงานในที่ร่มที่ไม่มีเครื่องปรับอากาศ หรือมีระบบการระบายอากาศที่ไม่เหมาะสมในช่วงอากาศร้อนมีความเสี่ยงต่อ Heat stroke อุณหภูมิที่สูงขึ้นที่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ส่งผลให้เกิดการเสียชีวิตเนื่องจากความร้อน ในภาพรวม การเกิดปัญหา Heat stroke คาดว่าหากอุณหภูมิเฉลี่ยสูงขึ้น 4 °C ในอนาคต จำนวนผู้เสียชีวิต จาก Heat stroke ในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานจะสูงเพิ่มขึ้นร้อยละ 11 ผลกระทบจะเกิดมากที่สุดในภาคกลาง ดังนั้นปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลต่ออุณหภูมิที่สูงขึ้น ก็ส่งผลกระทบต่ออัตราการเสียชีวิตในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานในประเทศที่สูงขึ้น และอาจส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศในอนาคต (Benjawan *et al.*, 2014) อุบัติการณ์ของการเกิดโรคไตในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานเพศชายที่มีอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป พบว่า ร้อยละ 2.2 เป็นผู้ที่ทำงานเสี่ยงต่อความร้อน เปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่มีการทำงานสัมผัสกับความร้อน ที่มีอุบัติการณ์เพียงร้อยละ 0.4 (Tawatsupa *et al.*, 2012)

Sarah Bober และคณะ (2012) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลกระทบปัญหาความร้อนกับอาชีวอนามัย ในกลุ่มผู้ทำงานในภาคเกษตรและอุตสาหกรรม ทั้งสองกลุ่มพบว่ามีการเหงื่อออกและความล้า แต่จะพบว่าปัญหาเกิดในกลุ่มภาคเกษตรมากกว่าอุตสาหกรรม โดยมีการรายงานในเรื่องของอาการปวดศีรษะ มึนงง และกระหายน้ำ (แผนภูมิที่ 1) ผู้ที่ทำงานในภาคเกษตรพบว่า มีการพักดื่มน้ำน้อยกว่าในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งมีผลทำให้ร้อยละ 63 ของผู้ปฏิบัติงานในภาคเกษตรมีสีปัสสาวะเข้ม ในกลุ่มผู้ทำงานก่อสร้างก็จะมีปัญหาในเรื่องชั่วโมงการทำงานที่มากกว่า 7 ชั่วโมง มีเวลาพักน้อย และมีการดื่มน้ำน้อยในช่วงเวลาการทำงาน ดังนั้นควรมีมาตรการในการควบคุมชั่วโมงการทำงาน และติดตามตรวจสอบปริมาณน้ำที่ดื่มในขณะที่ทำงาน (Morioka I, *et al.*, 2006)



แผนภูมิที่ 1 ความถี่ของอาการต่างๆที่เกิดขึ้นจากปัญหาความร้อนของผู้ปฏิบัติงานในภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม การศึกษายังทำการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพในผู้ทำงาน ถึงการป้องกันปัญหาความร้อนที่เกิดจากการทำงาน (แผนภูมิที่ 2) โดยพบว่าผู้ทำงานภาคเกษตรกรรมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 90) มักจะมองหาร่มไม้เพื่อหลบแดด และร้อยละ 60 มีการดื่มน้ำลดความร้อน ในขณะที่ผู้ทำงานในภาคอุตสาหกรรมมักจะนั่งพักคลายร้อนในห้องแอร์



แผนภูมิที่ 2 วิธีการป้องกันตนเองจากปัญหาความร้อนของผู้ปฏิบัติงานในภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม

ในกลุ่มที่ทำงานภาคเกษตร แกะสลักหิน ก่อสร้าง ประมง และค้าขายริมถนน เป็นกลุ่มที่เสี่ยงต่อปัญหาสุขภาพที่เกิดจากอากาศร้อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเพศหญิง นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อผลผลิตและคุณภาพของงานอีกด้วย การปรับตัวจากปัญหาความร้อนของกลุ่มอาชีพที่ค้าขายของริมถนน มักจะนำน้ำขวดไปด้วย สวมหมวก ใส่หน้ากาก สวมเสื้อผ้าที่เหมาะสม และนั่งพักในที่ร่มเพื่อป้องกันอากาศร้อน แต่จะมีปัญหาในเรื่องการเข้าห้องน้ำ ทำให้ไม่สามารถดื่มน้ำได้บ่อยนัก สิ่งที่เป็นปัญหาต่อการปรับตัวส่วนหนึ่งมีสาเหตุมาจากความยากจน ทำให้ต้องมีระยะเวลาการทำงานที่นานขึ้น พักน้อยลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่ค้าขายริมถนน (Dao Thi Mai Hoa, 2013)

ผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดจากอุทกภัย

ผลกระทบต่อสุขภาพจากน้ำท่วม สามารถแบ่งตามระยะเวลาของการเกิดสถานการณ์ คือ เกิดผลกระทบต่อสุขภาพขณะที่เกิดเหตุการณ์ เช่น การจมน้ำ เป็นต้น และผลกระทบต่อสุขภาพหลังจากที่เหตุการณ์น้ำท่วมได้คลี่คลายแล้ว เช่น ความเครียด ผลกระทบจากการทำความสะอาดบ้านเรือน เป็นต้น จะเกิดตามมา ผลกระทบต่อสุขภาพสามารถจำแนกออกได้เป็นผลกระทบทางตรงและทางอ้อม

จากรายงานการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากน้ำท่วมในยุโรปที่ศึกษาโดยหน่วยงาน MICRIDIS (Thomas J., et al.) โดยได้ทบทวนผลกระทบที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์น้ำท่วมในประเทศอังกฤษ ฝรั่งเศส เยอรมัน และอิตาลี ได้สรุปผลกระทบต่อสุขภาพไว้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปผลกระทบต่อสุขภาพจากสถานการณ์น้ำท่วมในยุโรป

ประเด็นผลกระทบ	รายละเอียดของผลกระทบที่เกิดขึ้น
การเสียชีวิต	สาเหตุหลักคือ การจมน้ำ สาเหตุอื่น ๆ ที่พบ ได้แก่ หัวใจวาย hypothermia trauma และเสียชีวิตจากการใช้ยานพาหนะ ดินและน้ำที่ไหลอย่างรวดเร็วก็เป็นสาเหตุประการหนึ่งของการเสียชีวิตของผู้ที่ตกพลงในแคมป์
การบาดเจ็บ	ส่วนใหญ่เป็นการบาดเจ็บที่ผิวหนัง เช่น แผลถลอก แผลฉีกขาด ฟกช้ำ ถูกของมีคมทิ่มแทง ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ เป็นต้น
โรคติดต่อ	ไม่พบการติดเชื้อมาลาเรียและไข้เลือดออก พบการติดเชื้ออุจจาระร่วมและ ติดเชื้อระบบทางเดินอาหาร เกิดการติดเชื้อที่หู จมูก ลำคอ และเยื่อปอด ผื่นแดงที่ผิวหนัง และโรคผิวหนัง มีรายงาน

ประเด็นผลกระทบ	รายละเอียดของผลกระทบที่เกิดขึ้น
	อาการทางระบบทางเดินหายใจที่รวมถึง เป็นหวัด ไอ ปวดศีรษะ ภูมิแพ้เฉียบพลัน อาการแพ้จาก รา
โรคเรื้อรัง	อาการภูมิแพ้กำเริบหรือแย่ลง ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ การติดเชื้อที่รับและไต อาการข้อติดขัด และระดับน้ำตาลสูง
ผลกระทบต่อสุขภาพจิต	อาการกระวนกระวาย วิดกกังวล ระดับความเครียดสูงขึ้น เกิดความกดดันระดับปานกลาง/ปาน กลาง/และรุนแรง อาการนอนไม่หลับ PTSD อารมณ์เปลี่ยนแปลงง่าย เกิดความตึงเครียดกับ สัมพันธภาพกับผู้อื่น เกิดความคิดฆ่าตัวตาย ต้องพึ่งแอลกอฮอล์ เกิดอาการก้าวร้าว และ PTSD ในเด็กอายุ 11-20 ปี
อาการอื่นๆ	พิษคาร์บอนมอนอกไซด์ พิษจากรา สัตว์และแมลงกัด ปวดหู แห้งบวมที่มีสาเหตุส่วนใหญ่จาก อาการความเครียดทางร่างกายและจิตใจ
ผลกระทบต่อระบบ บริการสุขภาพ	มีจำนวนผู้ป่วยที่เข้าพักรักษาตัวมากกว่าสองเท่าจากบ้านเรือนที่ถูกน้ำท่วมในระยะเวลาหนึ่งปีหลัง เหตุการณ์น้ำท่วม ระบบไฟฟ้าถูกทำลาย ขาดมาตรฐานวิธีการปฏิบัติงาน ขาดการสื่อสารระหว่าง ทีมกู้ภัย/ช่วยเหลือ กับทีมสั่งการหรือทีมบริหารจัดการ

การศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหาน้ำท่วมที่เกิดขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 2008 ที่ฮานอย ประเทศ
เวียดนาม ได้พบว่า มีจำนวนอุบัติการณ์ของโรคผิวหนัง ตาแดง ไข้เลือดออก และปัญหาทางสุขภาพจิตในกลุ่ม
ผู้ที่ประสบภัยน้ำท่วมสูงกว่าในพื้นที่ที่ไม่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม (Bich *et al.*, 2011) ในปี ค.ศ. 2010 จาก
ปัญหาน้ำท่วมในประเทศปากีสถาน พบว่ามีรายงานปัญหาโรคผิวหนัง (18.3%) โรคติดเชื้อระบบทางเดิน
หายใจเฉียบพลัน (15.1%) และท้องเสียเฉียบพลัน (13.3%) (CDC, 2012)

การเสียชีวิตและบาดเจ็บ

การเสียชีวิตและการบาดเจ็บเป็นผลกระทบที่เกิดโดยตรง การบาดเจ็บมักเกิดในช่วงแรกของ
เหตุการณ์น้ำท่วม มักเกิดขณะที่ประชาชนพยายามที่จะอพยพหรือเคลื่อนย้ายทรัพย์สินหนีน้ำ และมักเกิดใน
ขณะที่ประชาชนกลับเข้าบ้าน โดยมีการขนย้ายสิ่งของกลับและมีการทำความสะอาดบ้านเรือน (Few *et al.*,
2004)

การเสียชีวิต

สถานการณ์น้ำท่วมในประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นสาเหตุหนึ่งของการเสียชีวิตของประชาชน โดยการเสียชีวิตส่วนใหญ่เกิดจากการจมน้ำ น้ำท่วมแบบฉับพลันทำให้เกิดมีผู้จมน้ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่ใช้มอเตอร์ไซค์ ซึ่งจะพยายามขี่มอเตอร์ไซค์ข้ามพื้นที่น้ำท่วม ส่งผลให้เกิดการเสียชีวิตได้ การเสียชีวิตและอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นยังอาจเกิดจาก hypothermia ไฟฟ้าช็อต (Noji E.K,1991; CDC, 1999) ผลกระทบต่อสุขภาพระยะสั้นจากน้ำท่วม จะเกิดการบาดเจ็บและเจ็บป่วย โดยจะมีจำนวนผู้ที่เกิดการบาดเจ็บต่อเนื่องไปอีกหลายสัปดาห์หลังจากเหตุการณ์น้ำท่วม เนื่องมาจากประชาชนกลับบ้านและต้องทำความสะอาดหรือซ่อมแซมบ้าน (Christopher A. and Sue Tapsell, 2000) Duclos and Isaccson (1987) รายงานจำนวนผู้เสียชีวิต 24 รายจากสถานการณ์น้ำท่วมในสหรัฐอเมริกา จำนวน 9 รายเสียชีวิตโดยตรงจากการจมน้ำ และ 9 รายเสียชีวิตจากหัวใจวายที่มีความสัมพันธ์กับความเครียดหรือกิจกรรมต่างๆที่ทำ เช่น การเคลื่อนย้ายเฟอร์นิเจอร์ และกิจกรรมทำความสะอาดที่พักอาศัย เป็นต้น และจำนวน 2 รายเสียชีวิตจากการขาดออกซิเจนขณะที่มีการใช้ปั้มน้ำที่มีเครื่องกำเนิดจากแก๊ส และไฟฟ้าช็อตขณะที่พยายามจะสูบน้ำออกจากบ้านเรือน จากสถานการณ์น้ำท่วมฉับพลันที่เกิดขึ้นที่เมือง Georgia ประเทศสหรัฐอเมริกา พบผู้เสียชีวิตที่เกี่ยวข้องกับน้ำท่วมจำนวน 28 ราย (CDC, 1994a) ในจำนวนนี้มี 27 รายที่เสียชีวิตจากการจมน้ำ โดยที่ 20 รายมีการใช้รถยนต์ในการขับผ่านถนนที่มีน้ำท่วม นอกจากนี้ข้อมูลการเฝ้าระวังจากหน่วยงานตอบโต้ภาวะฉุกเฉินของรัฐ North Carolina สหรัฐอเมริกาที่เกิดอุบัติเหตุภัยน้ำท่วมจากพายุเฮอริเคน Floyd (CDC, 2000a) โดยรวมมีผู้เสียชีวิต 52 ราย ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 69) เสียชีวิตจากการจมน้ำ ซึ่งในจำนวนผู้เสียชีวิตมีเจ้าหน้าที่กู้ภัยรวมอยู่ด้วย 5 ราย สถานการณ์น้ำท่วมเมื่อเดือนสิงหาคม ค.ศ. 2005 ที่เกิดจากพายุเฮอริเคน Katrina ได้เกิดผลกระทบในหลายรัฐของสหรัฐอเมริกา ได้แก่ Mississippi, Louisiana, Alabama และ Florida พบว่ามีการรายงานเบื้องต้นของผู้เสียชีวิตประมาณ 1,000 รายจากรัฐ Louisiana จำนวนผู้เสียชีวิต 200 รายจากรัฐ Mississippi และมีจำนวนผู้เสียชีวิตจากรัฐอื่นๆจำนวน 20 ราย (CDC, 2006a)

ในประเทศฝรั่งเศส มีรายงานถึงการเกิดน้ำท่วมแบบฉับพลันในพื้นที่ Nimes ทำให้มีพื้นที่ได้รับความเสียหายอย่างกว้างขวาง มีรายงานผู้เสียชีวิตทั้งหมด 9 ราย ทุกรายเสียชีวิตจากสาเหตุการจมน้ำ และมีจำนวนผู้ที่ได้รับการบาดเจ็บอย่างรุนแรงจำนวน 3 ราย ซึ่งจำนวนผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บจะเห็นได้ว่าไม่สูง ทั้งนี้เนื่องจากว่าระยะเวลาการเกิดน้ำท่วมไม่นาน และประชาชนส่วนใหญ่อยู่ภายในบ้าน (Duclos *et al.*, 1991)

ในปี ค.ศ. 1997 ประเทศโปแลนด์มีประสบการณ์น้ำท่วมใหญ่ มีประชาชนประมาณ 3 ล้านคนที่ได้รับผลกระทบ และมีจำนวนผู้เสียชีวิตจำนวน 55 คน (Riddez and Dellgar, 2005)

การบาดเจ็บ

การบาดเจ็บมักเกิดขึ้นขณะน้ำท่วม (เช่น เกิดการบาดเจ็บจากเศษปรักหักพัง หรือชนกระแทกสิ่งกีดขวางในน้ำขณะที่น้ำท่วม) และมักจะเกิดขึ้นในช่วงหลังของเหตุการณ์หรือเกิดในช่วงที่ทำความสะอาดหลังน้ำลด จากข้อมูลการเฝ้าระวังการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุภัยน้ำท่วมในปีค.ศ. 1993 มีรายงานผู้ได้รับการบาดเจ็บจำนวน 524 ราย และจำนวน 250 ราย (ร้อยละ 47.7%) ของการบาดเจ็บเกิดอาการ sprain, strains และ laceration (CDC, 1993) จากการสำรวจข้อมูลเจ้าหน้าที่ตำรวจและเจ้าหน้าที่ของรัฐ New Orleans จากกรณีอุบัติเหตุภัยน้ำท่วมจากพายุเฮอริเคน Katrina พบว่าเกิดการบาดเจ็บ ซึ่งส่วนใหญ่เกิดบาดเจ็บแผลฉีกขาด (ร้อยละ 22) และเกิดอาการเคล็ดขัดยอก (ร้อยละ 17) และร้อยละ 10 ถูกสัตว์กัดต่อย (CDC, 2006b) การบาดเจ็บจากสถานการณ์น้ำท่วม มักเกิดจากสาเหตุการตกน้ำ และจมน้ำ ดังนั้นควรมีมาตรการในการป้องกันและลดความเสี่ยง โดยการแจ้งเตือนประชาชนถึงความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น (Tran Huu Bich *et al.*, 2011)

จากสถานการณ์น้ำท่วมที่ Nimes ประเทศฝรั่งเศส พบรายงานการบาดเจ็บที่รุนแรง ได้แก่ การไหม้ที่แขนและหน้า ขาหัก และแขนหัก และพบผู้ที่อาศัยอยู่ในบ้านเรือนร้อยละ 6 จากทั้งหมด 108 หลังคาเรือนเกิดอาการบาดเจ็บเล็กน้อย เช่น แผลถลอก แผลถูกบาด และอาการเคล็ดขัดยอก (Duclos *et al.*, 1991) Daley *et al.* (2001) รายงานการเกิดพิษจากก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ โดยเกิดจากการใช้เครื่องฉีบน้ำที่ใช้ น้ำมันเพื่อให้เกิดแรงดันสำหรับการทำความสะอาดพื้นที่ถูกน้ำท่วม เกิดอุบัติเหตุขึ้น 18 ครั้ง จำนวนผู้ที่เกี่ยวข้อง 33 คน ร้อยละ 30 รายงานว่ามีการระบายอากาศขณะที่ทำการฉีบน้ำ แต่พบว่ามีอาการทางสุขภาพเกิดขึ้น ได้แก่ อาการมีศีรษะ ปวดศีรษะ คลื่นไส้ และเหนื่อยล้า เป็นต้น

การติดเชื้อ

การติดเชื้อ สามารถเกิดขึ้นได้จากการสัมผัสน้ำท่วม ซึ่งอาจเกิดจากเชื้อชีวภาพหลายชนิด (แบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว และรา) เชื้อต่างๆเหล่านี้สามารถรับสัมผัสได้ทั้งทางกิน การหายใจ จากแมลง และติดเชื้อทางบาดแผล ความรุนแรงของการติดเชื้อเริ่มตั้งแต่มีอาการเพียงเล็กน้อย ไปถึงขั้นเสียชีวิต

แบคทีเรีย

- ลีเจียโอเนลลา (Legionella)

ในประเทศสหรัฐอเมริกา เจ้าของบาร์ พนักงาน และลูกค้าประจำเกิดอาการป่วยจากโรคลีเจียแนร์ (Kool *et al.*, 1998) ผลการสอบสวนพบว่า สถานที่ที่เกิดขึ้นเกิดจากบาร์ที่เกิดน้ำท่วมมาก่อนหน้าที่จะพบผู้ป่วยรายแรก 9 วัน โดยพบเชื้อที่ท่วมนองหลังเคาร์เตอร์บาร์ และพบจากท่อสูบน้ำที่สูบจากหลังเคาร์เตอร์บาร์ไปยังถนน เป็นเวลา 3 วัน โดยใช้ปั๊มไฟฟ้าที่เก่า ขณะที่ปั๊มทำงานทำให้เกิดความร้อน อาจทำให้น้ำมีอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของเชื้อ นอกจากนี้ ขณะที่มีการสูบน้ำ เกิดละอองน้ำจากเครื่องสูบน้ำ เนื่องจากมีรูเล็กๆอยู่ข้างปั๊มน้ำ การติดเชื้อในลักษณะนี้พบได้ยาก แต่ผลจากการสอบสวนมีโอกาสที่จะเกิดการแพร่กระจายของเชื้อที่เกิดจากสถานการณ์น้ำท่วม

- เลปโตสไปโรสิส (Leptospirosis)

สถานการณ์น้ำท่วม เป็นปัจจัยเสี่ยงประการหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคเลปโตสไปโรสิส โดยทั่วไปคนสามารถรับเชื้อได้หากมีแผล หรือรอยถลอกที่ผิวหนัง ถึงแม้ว่าเลปโตสไปโรสิสมักเกิดขึ้นในกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนาเมื่อเกิดปัญหาน้ำท่วม แต่ก็ยังเป็นประเด็นโรคที่ประเทศในกลุ่มยุโรปมีความตระหนักอยู่ ทั้งนี้เนื่องจากการรายงานโรคระบาดในประเทศโปรตุเกส เมื่อปี ค.ศ. 1969 ระบาดในประเทศรัสเซียเมื่อปี ค.ศ. 1997 และในประเทศเช็ครีฟัลิก เมื่อปี ค.ศ. 2003 (Reacher, McKenzie *et al.*, 2004; Ahern, Kovats *et al.*, 2005; WHO 2006) ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีรายงานการระบาดของโรคเลปโตสไปโรสิสภายหลังจากน้ำท่วม (WHO, 2005) ซึ่งมีการสันนิษฐานว่าการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อม มีการเพิ่มจำนวนประชากรหนูในพื้นที่ส่งผลทำให้เกิดการแพร่กระจายของโรค จากสถานการณ์น้ำท่วมในประเทศสาธารณรัฐเชค ปีค.ศ. 1997 และ 2002 พบว่ามีการรายงานผู้ป่วยจากโรคเลปโตสไปโรสิส ซึ่งจำนวนผู้ป่วยมีจำนวนเพิ่มขึ้นถึง 3 เท่าเมื่อเทียบกับปกติ (Zitek and Benes, 2005) โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่มาจากพื้นที่น้ำท่วม และในจำนวนนี้ร้อยละ 50 ได้สัมผัสโดยตรงกับสถานการณ์น้ำท่วม

รา

ราสามารถพบได้ทั่วไปในสิ่งแวดล้อม จำนวนราอาจพบได้ในสิ่งแวดล้อมภายในอาคารบ้านเรือน มักพบได้ในสภาพที่มีความชื้นสูง ราบางชนิดสามารถผลิตท็อกซินที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพได้ การสัมผัสผืนส่วนใหญรับทางการหายใจเอาสปอร์ของราเข้าสู่ร่างกาย นอกจากนี้ยังมีโอกาสที่จะสัมผัสผืนทางการกินได้เช่นกัน

ความสำคัญของปัญหาการเกิดจากสถานการณ์น้ำท่วม ได้มีความสำคัญโดยเฉพาะอย่างยิ่งรา *Stachybotrys Chartarum* ที่มักพบในน้ำขังจากภาวะน้ำท่วม ทำให้เกิด Pulmonary Haemorrhage (เลือดออกในปอด) ในกลุ่มทารก (CDC, 1994a) Elidemir และคณะ (1999) ได้รายงานเด็กที่มีเชื้อ *Stachybotrys Chartarum* และได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำที่ท่วมในบ้าน ซึ่งพบว่าผู้ป่วยได้ย้ายไปอยู่ในบ้านที่ท่วมอย่างหนักไม่กี่วันก่อนที่จะเริ่มมีอาการ การสอบสวนทางสิ่งแวดล้อมพบคราบราสีดําหนาแน่นภายในบ้าน การทำความสะอาดได้ดำเนินการตามแนวปฏิบัติของ CDC และได้ทำการย้ายผู้ป่วยไปอยู่ในบ้านที่ไม่ถูกน้ำท่วมเป็นระยะเวลา 2 เดือน จนกระทั่งอาการต่างๆหายเป็นปกติ

โรกระบบทางเดินหายใจ

Dales และคณะ (1991a และ 1991b) ได้ศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพในกลุ่มและเด็ก (อายุระหว่าง 5-8 ปี) ที่อยู่ในบ้านที่ชื้นและมีรา (มองเห็นร่องรอยรา และน้ำท่วม) พบอาการระบบทางเดินหายใจที่ไม่รุนแรงบ่อยครั้ง เช่น ไอ มีเสมหะ หายใจลำบาก เป็นต้นในกลุ่มผู้ใหญ่ที่อาศัยอยู่ในบ้านเรือนที่ชื้นและมีรา (Dales, 1991a) ในกลุ่มเด็กก็เช่นกันพบว่าอาการระบบทางเดินหายใจที่เพิ่มขึ้นในบ้านเรือนที่มีความชื้นและรา (Dales, 1991b) ถึงแม้ว่าการศึกษาในครั้งนี้มีเฉพาะการใช้แบบสอบถามสำรวจอาการ ไม่มีการตรวจวัดปริมาณราในสิ่งแวดล้อม แต่ข้อมูลจากการศึกษาอื่นๆก่อนหน้านี้พบว่า การรับรู้ของอาการของคนที่อยู่ในบ้านที่มีความชื้นและรา มีความสัมพันธ์กับผลการตรวจวัดปริมาณราในอากาศ (von Wageningen *et al.*, 1987)

การศึกษาของศูนย์วิจัยด้านภัยจากน้ำท่วม (Flood Hazard Research Centre: FHRC) ประเทศอังกฤษ ได้เก็บข้อมูลโดยสัมภาษณ์เป็นกลุ่มจากประชากรที่ประสบภัยน้ำท่วมในพื้นที่ตะวันออกเฉียงเหนือ เมื่อเดือนมิถุนายน ค.ศ. 2002 พบว่ามีอาการภูมิแพ้ ติดเชื้อที่ปอด ไอ เป็นหวัด โดยเชื่อว่าเป็นผลมาจากสถานการณ์น้ำท่วม (Tapsell *et al.*, 2002)

โรคทางเดินอาหาร (Gastrointestinal infection)

รายงานจาก Emergency department ว่ามีจำนวนผู้ที่ติดเชื้อระบบทางเดินอาหารเพิ่มขึ้น หลังจากสถานการณ์น้ำท่วมที่รัฐ Louisiana (Ogden *et al.*, 2001) นอกจากนี้ จากเหตุการณ์พายุ Allison เกิดที่เมือง Houston รัฐ Texas เมื่อเดือนมิถุนายน ค.ศ. 2001 ได้ทำการประเมินความต้องการแบบเร่งด่วนในพื้นที่ที่ได้ประสบภัยน้ำท่วมหนัก ดำเนินการสำรวจหลังจากวันที่ฝนตกหนักที่สุด 1 สัปดาห์โดยใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์ประชากร 420 ครอบครัว ซึ่งในจำนวนนี้มี 137 ครอบครัวที่บ้านถูกน้ำท่วม ผลที่ได้พบว่า ร้อยละ 13 มีอย่างน้อยหนึ่งคนในบ้านมีอาการเจ็บป่วยหลังจากที่น้ำท่วม (CDC, 2002)

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาผลกระทบทางสุขภาพในพื้นที่ทางตอนเหนือในประเทศอังกฤษ พบว่า มีจำนวนประชากรที่มีอาการท้องเสียและปวดท้องจากสถานการณ์น้ำท่วม (Tapsell *et al.*, 2002)

โรคผิวหนัง (skin rash) และปวดหู (Earache)

Reacher และคณะ (2004) ได้ทำการศึกษาโดยสัมภาษณ์ผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่น้ำท่วมจำนวน 103 ราย และไม่อยู่ในพื้นที่น้ำท่วมจำนวน 104 ราย ในเมือง Lewes ทางตอนใต้ของประเทศไทย ทำการสัมภาษณ์หลังจากที่เกิดเหตุการณ์น้ำท่วม 9 เดือน โดยสอบถามถึงปัญหาการบาดเจ็บ ภูมิแพ้ โรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร อาการปวดหู ผื่นคัน และสอบถามเพิ่มเติมในผู้ใหญ่ถึงอาการทางสุขภาพจิต ผลสำรวจในทุกกลุ่มอายุพบว่า อาการปวดหูมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับน้ำท่วม แต่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างน้ำท่วมกับการเกิดผื่นที่ผิวหนัง

ในประเทศไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคใต้ของประเทศ สถานการณ์น้ำท่วมเป็นภัยทางธรรมชาติ เหตุการณ์หนึ่งที่เกิดขึ้นที่เพิ่มขึ้นเป็นประจำทุกปีเมื่อเกิดฝนตกหนัก จังหวัดนราธิวาสเป็นจังหวัดหนึ่งทางภาคใต้ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาน้ำท่วม โดยในปี ค.ศ. 2012 มีผู้ได้รับผลกระทบจำนวน 25,158 คน น้ำท่วมพื้นที่ทางการเกษตรและพื้นที่เลี้ยงสัตว์ เกิดผลกระทบต่อแหล่งน้ำ ถนน และบ้านพักอาศัย และท่วมนานหลายสัปดาห์ ผลกระทบที่เกิดขึ้นคือ ประชาชนมีความเสี่ยงต่อโรคผิวหนังจากการแช่ในน้ำท่วมขัง จากการเก็บตัวอย่างน้ำที่ท่วมในหลายๆพื้นที่ในจังหวัดนราธิวาส เพื่อตรวจหาเชื้อแบคทีเรียและรา พบว่า ราที่พบส่วนใหญ่คือ *Aspergillus niger* (73%) *Cladosporium spp.* (58%) และ *Aspergillus flavus* (41%) สำหรับแบคทีเรีย (Gram- negative) ส่วนใหญ่ที่พบคือ *Escherichia coli* (62.5%) *Klebsiella pneumoniae* (61%) และ *Enterobacter spp.* (59.5%) สำหรับแบคทีเรีย (Gram- positive) ที่พบส่วนใหญ่คือ

Corynebacterium spp. (59.5%) และ Bacillus spp. (ที่ไม่ใช่ Bacillus cereus) ผลที่ได้นี้จะประโยชน์สำหรับการเตรียมการรักษาโรคผิวหนังที่เกิดจากน้ำท่วม (Suwanmanee S. and Luplertlop N. 2014) จากการศึกษาปัญหาโรคผิวหนังที่พบบ่อยจากน้ำท่วมในประเทศไทยใน คือ Eczema ซึ่งพบว่า ร้อยละ 34.3 ของปัญหาโรคผิวหนังและพบเป็นส่วนใหญ่คือปัญหาคันตามง่ามเท้า หรือที่รู้จักกันว่า ฮองกงฟุต ที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย และพบว่ามีจำนวนเล็กน้อยที่เกิดการติดเชื้อทางผิวหนังที่เกิดจากรา (Vachiramon *et al.*, 2008)

โรคนำโดยแมลง

โรคที่นำโดยแมลง ที่ทราบกันดีว่าส่วนใหญ่มาจากยุงที่สามารถก่อให้เกิดโรคมalaria ไข้เลือดออก และอื่นๆ ยุงต้องการแหล่งน้ำขังหรือน้ำนิ่งเพื่อการเพาะพันธุ์และเจริญเติบโต สถานการณ์น้ำท่วมส่งผลให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์ของยุง และพบว่ามีรายงานวิจัยหลายเรื่องที่ทำการศึกษาถึงผลกระทบของน้ำท่วมต่อจำนวนประชากรยุงในแหล่งน้ำท่วม รวมถึงการศึกษาการแพร่กระจายของการเจ็บป่วย

สถานการณ์น้ำท่วมจากสาเหตุฝนตกหนักที่บริเวณ Moravia ประเทศสาธารณรัฐเชค ในเดือนกรกฎาคม ค.ศ. 1997 ทำให้เกิดการเพิ่มจำนวนประชากรยุง (Hubalek และคณะ, 1999) และพบเด็ก 2 รายมีอาการป่วยโดยพบว่าการติดเชื้อไข้ไวรัส West Nile นอกจากนี้ที่ประเทศโรมาเนีย พบว่าผู้ที่อาศัยอยู่ในอพาร์ทเมนต์ชั้นล่างที่เกิดเหตุการณ์น้ำท่วม มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ West Nile virus (Han และคณะ, 1999)

ผลกระทบต่อสุขภาพจิต

ผลกระทบต่อสภาพจิตใจ เป็นปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นเมื่อเกิดเหตุการณ์น้ำท่วม มีอาการตั้งแต่เล็กน้อย เช่น อาการเครียด นอนไม่หลับ วิตกกังวล ไปจนถึงขั้นรุนแรงที่ถึงขั้นฆ่าตัวตาย ในประเทศแคนาดา ได้ทำการสำรวจทางโทรศัพท์เพื่อขอข้อมูลจากประชาชนพื้นที่น้ำท่วมและพื้นที่ที่ไม่ท่วมใน Saguenay หลังจากเหตุการณ์น้ำท่วมแล้ว 4 เดือน มีผู้ใหญ่ถูกสัมภาษณ์ทั้งหมด 141 คน โดยมาจากพื้นที่น้ำท่วม 62 คน และพื้นที่ที่ไม่ท่วมจำนวน 79 คน ผลการสำรวจพบว่า อาการ post-traumatic stress disorder หรือโรคเครียดภายหลังเหตุการณ์สะเทือนขวัญ พบในกลุ่มที่ประสบภัยน้ำท่วมมากกว่าพื้นที่ไม่มีน้ำท่วม โดยพบความชุกในกลุ่มประสบภัยน้ำท่วมประมาณร้อยละ 20 ในขณะที่พบความชุกร้อยละ 3.8 ในพื้นที่ไม่มีน้ำท่วม นอกจากนี้ยังพบอาการซึมเศร้าในกลุ่มประสบภัยน้ำท่วมมากกว่าพื้นที่ไม่มีน้ำท่วมเป็นอย่างมาก (Auger,*etal.*, 2000)

McMillen และคณะ (2002) ได้ทำการศึกษาในกลุ่มประชากรที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมในพื้นที่ Midwest สหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ. 1993 ซึ่งผลกระทบส่งผลให้เกิดการเสียชีวิตจำนวน 50 ราย บ้านเรือนเสียหาย 50,000 หลัง และมีประชาชนต้องอพยพประมาณ 54,000 คน จากการสัมภาษณ์ประชากรจำนวน 160 คนที่เป็นผู้ที่คาดว่าได้รับผลกระทบรุนแรง ในจำนวนนี้มี 40 คนที่ได้รับอุบัติเหตุจากเหตุการณ์น้ำท่วม จำนวน 16 คนได้เห็นผู้อื่นได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิต จำนวน 25 คนมีสมาชิกในบ้านได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิต และจำนวน 118 คนได้พบสิ่งที่ไม่น่าดูในขณะที่น้ำท่วม จากการสอบถามและประเมินถึงปัญหาทางสุขภาพจิตพบว่า มีจำนวน 60 คน (ร้อยละ 38) เข้าเกณฑ์ psychiatric disorder หลังน้ำท่วม และจำนวน 35 คน (ร้อยละ 22) เข้าเกณฑ์ post-traumatic stress disorder

ข้อมูลประสบการณ์ของผู้อพยพจากพายุเฮอริเคน Katrina ในรัฐ Houston จำนวนร้อยละ 41 มีความหวาดกลัวว่าตนเองจะเสียชีวิต และร้อยละ 16 ได้เห็นคนใกล้ชิดได้รับอุบัติเหตุหรือเสียชีวิต นอกจากนี้ได้มีการประเมินระดับประสบการณ์ความเครียดพบว่า ผู้อพยพส่วนใหญ่ (ร้อยละ 38.6) มีประสบการณ์ความเครียดในระดับปานกลาง และในระดับรุนแรงร้อยละ 23.9 (Coker และคณะ, 2006) Clemens และคณะ (1999) ได้ทำการศึกษาผลกระทบจากน้ำท่วมถึงความเสี่ยงต่อความรุนแรงในบ้านเรือนของประเทศสหรัฐอเมริกา หลังจากเหตุการณ์น้ำท่วมที่รัฐ North Dakota โดยทำการศึกษาแบบย้อนกลับ สัมภาษณ์ในกลุ่มผู้ใหญ่ 140 คน ผลการสำรวจพบว่ามีความรุนแรงในบ้านเรือนที่เพิ่มขึ้นกว่าเดิมหลังจากเหตุการณ์น้ำท่วม ซึ่งผลที่ได้แสดงให้เห็นว่า น้ำท่วมส่งผลให้ประชาชนมีระดับของความกดดัน ความวิตกกังวล ถึงแม้ว่าอาการดังกล่าวไม่มีผลไปสู่ความรุนแรงได้ทันที

Roacher และคณะ (2004) ได้ทำการศึกษาสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์เพื่อสอบถามปัญหาสุขภาพทั้งกายและจิตใจของผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่น้ำท่วมจำนวน 103 คน และไม่ได้อยู่ในพื้นที่น้ำท่วมจำนวน 104 คน โดยประชากรทั้งสองกลุ่มอยู่ในพื้นที่ที่มีรหัสไปรษณีย์เดียวกันของเมือง Lewes ทางตอนใต้ของประเทศอังกฤษ ในขณะที่น้ำท่วมบางพื้นที่ระดับน้ำมีความสูงถึง 3.6 เมตร ในขณะนั้นไม่มีรายงานการเสียชีวิตหรือการบาดเจ็บรุนแรง และจากรายงานการเฝ้าระวังโรคปกติ ไม่พบจำนวนผู้ติดเชื้อเพิ่มขึ้นหลังน้ำท่วม ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์หลังจากเหตุการณ์น้ำท่วม 9 เดือน โดยสอบถามถึงประวัติการบาดเจ็บ อาการทางร่างกาย และในกลุ่มผู้ใหญ่จะสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสถานะสุขภาพจิตเพิ่มเติม ผลการศึกษาพบว่า ระดับคะแนนที่ได้จากแบบประเมิน GHQ-12 มีคะแนนในกลุ่มผู้ที่เคยประสบภัยน้ำท่วมสูงกว่ากลุ่มที่ไม่มีน้ำท่วม ผู้

ศึกษาได้สรุปและให้ข้อเสนอแนะจากการศึกษาในครั้งนี้ว่า ความเครียดทางจิตใจจากปัญหาน้ำท่วมไม่ขึ้นกับผลกระทบทางกายและปัญหาทางสุขภาพ

ในปีค.ศ. 2002 ได้มีการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพของคนที่เกิดจากน้ำท่วม โดยมีการใช้เครื่องมือต่างๆ เช่น แบบสอบถามสำหรับการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ (Defra/EA, 2003; Tunstall *et al.*, 2006) สำหรับประเทศอังกฤษได้เลือกใช้แบบสอบถาม GHQ-12 และ PTSS (Post-Traumatic Stress Scale) เนื่องจากมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมสำหรับการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพจากเหตุการณ์น้ำท่วม การศึกษาที่ได้ทำการสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัวในประชากรจำนวน 1,500 คน โดยจำนวน 983 คนได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม และอีกจำนวน 527 คนมีความเสี่ยงต่อน้ำท่วม ในพื้นที่ 30 แห่งในเขต England และ Wales แบบสอบถามได้ทำการประเมินทั้งสภาวะสุขภาพในขณะที่ทำการสัมภาษณ์ (โดยพิจารณาว่าเป็นข้อมูลผลกระทบในระยะยาว) และสภาวะสุขภาพในขณะที่เกิดสถานการณ์น้ำท่วมที่เป็นช่วงที่รุนแรงที่สุด (โดยพิจารณาว่าเป็นข้อมูลผลกระทบในระยะสั้น) จากการใช้แบบประเมิน GHQ-12 พบว่าจำนวนร้อยละ 64 สำหรับประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของกลุ่มประชากรที่ได้รับผลกระทบขณะที่น้ำท่วม และร้อยละ 10 ประชากรในกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อน้ำท่วมพบว่ามีเพียงร้อยละ 10 มีระดับคะแนน 4 (เป็นระดับขั้นต่ำที่แสดงว่าเริ่มมีปัญหาสุขภาพจิต) หรือมากกว่า

ปัจจัยที่พบที่มีความสัมพันธ์กับปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพ

- 1) ปัจจัยด้านสังคมและประชากร
- 2) ลักษณะการเกิดน้ำท่วม
- 3) ปัจจัยหลังน้ำท่วม

ปัจจัยด้านสังคมและประชากรที่สำคัญได้แก่ เพศ สภาวะสุขภาพ อายุ ลักษณะของบ้าน ความตระหนักถึงความเสี่ยงต่อสถานการณ์น้ำท่วม การเจ็บป่วยเรื้อรัง เป็นต้น ลักษณะการเกิดน้ำท่วมที่สำคัญได้แก่ การปนเปื้อน ความลึกของน้ำ ระยะเวลาเตือนภัย เป็นต้น สำหรับปัจจัยหลังน้ำท่วม ได้แก่ การประกันภัย และการอพยพ เป็นต้น

ข้อมูลที่ได้จากการให้ข้อมูลจากกลุ่มผู้ประสบภัยในประเทศอังกฤษ เกี่ยวกับผลกระทบทางสุขภาพจิตที่เกิดขึ้นภายหลังจากน้ำท่วม พบว่า มีรายงานถึงอาการดังต่อไปนี้ (Tapsell and Tunstall, 2003)

- อาการกระวนกระวาย (เช่น ขณะที่ฝนกำลังตก)
- ระดับความเครียดเพิ่มขึ้น
- ปัญหาการนอนหลับ
- ซึมเศร้า
- ตื่นเต้น ตกใจ
- ไม่มีสมาธิในการทำงาน
- เฉื่อยชา ล้า
- รู้สึกโดดเดี่ยว
- ตื่นสुरามากขึ้น หรือรับประทานยามากขึ้น
- ผื่นร้าย
- โกรธ
- อารมณ์เปลี่ยนแปลงง่าย หรืออารมณ์เสื่อง่าย
- ความสัมพันธ์กับผู้อื่นอยู่ในภาวะตึงเครียดได้ง่าย (เช่น มีการโต้เถียง)
- คิดฆ่าตัวตาย

ผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพ

จากสถานการณ์ปัญหาน้ำท่วม มีรายงานผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพ Bennet และคณะ (1970) รายงานว่าในมีจำนวนของเพศชายเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 70 ที่เข้ารับบริการที่หน่วยบริการทางสุขภาพซ้ำมากกว่า 3 ครั้งขณะเกิดปัญหาน้ำท่วม เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเวลาปกติ จากสถานการณ์น้ำท่วมเมื่อปี ค.ศ. 2002 ที่เมือง Dresden ประเทศเยอรมันนี้ สิ่งที่ทำหายนการดำเนินงานคือการอพยพประชาชน แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ขาดวิธีการปฏิบัติงาน และการสื่อสารระหว่างทีมกู้ภัย/ช่วยเหลือ กับผู้สั่งการ ทำให้การดำเนินงานเกิดความสับสน นอกจากนี้ยังพบว่าสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้โรงพยาบาลสามารถดำเนินการอยู่ได้คือ ไฟฟ้า ดังนั้นควรที่จะเตรียมการป้องกันไม่ให้สายไฟฟ้าได้รับผลกระทบจากน้ำ (Kirch, 2005) นอกจากนี้ หน่วยบริการสุขภาพในหลายๆประเทศไม่สามารถดำเนินการได้ตามปกติเมื่อเกิดสถานการณ์น้ำท่วม ทั้งนี้เนื่องจากเส้นทางการเดินทางไม่สามารถใช้ได้ (Tran Huu Bich *et al.*, 2011)

ความเปราะบางและการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

กรอบแนวคิดในการประเมินความเปราะบาง (Conceptual Frameworks for Vulnerability Assessments) สำหรับการลดผลกระทบภัยพิบัติทางธรรมชาติ

จากการทบทวนวรรณกรรมถึงแนวคิดด้านความเปราะบาง และการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของหน่วยงาน Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) ซึ่งเป็นหน่วยงานระดับชาติสำหรับการประเมินผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้จัดตั้งขึ้นโดย The United Nations Environment Programme (UNEP) และ the World Meteorological Organization (WMO) เมื่อปีค.ศ. 1988 เพื่อให้โลกมีมุมมองทางวิทยาศาสตร์ที่ชัดเจนบนองค์ความรู้ที่เป็นปัจจุบันเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจสังคม โดยคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องมีความหมายดังนี้

ความเปราะบาง หมายถึง ระดับที่ระบบไม่สามารถรับมือต่อผลกระทบเชิงลบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งความแปรปรวนและสภาพอากาศที่รุนแรง ซึ่งเป็นผลจากการที่ระบบรับสัมผัสต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความเปราะบางเป็นกระบวนการทำงานร่วมกันของคุณลักษณะ ขนาด และอัตราของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความแปรปรวนของการรับสัมผัสที่ระบบได้รับ ความอ่อนไหว และความสามารถในการปรับตัวของระบบ

Vulnerability is the degree to which a system is susceptible to, and unable to cope with, adverse effects of climate change, including climate variability and extremes. Vulnerability is a function of the character, magnitude, and rate of climate change and variation to which a system is exposed, its sensitivity, and its adaptive capacity (IPCC, 2007b)

ความอ่อนไหว หมายถึง ระดับที่ระบบได้รับผลกระทบทั้งทางบวกและลบ จากการแปรปรวนหรือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

Sensitivity is the degree to which a system is affected, either adversely or beneficially, by climate variability or climate change (IPCC, 2007b)

ความสามารถในการปรับตัว หมายถึง ความสามารถของระบบที่ปรับตัวต่อสภาพภูมิอากาศ (รวมถึงความแปรปรวนและสภาพอากาศที่รุนแรง) ให้มีศักยภาพที่ทำให้เกิดความเสียหายลดลง ใช้ความได้เปรียบของโอกาสต่างหรือการรับมือกับผลกระทบต่างๆ

Adaptation capacity is the ability of a system to adjust to climate change (including climate variability and extremes) to moderate potential damages, to take advantage of opportunities, or to cope with the consequences (IPCC, 2007b)

การรับสัมผัส หมายถึง ธรรมชาติและระดับที่ระบบได้เปิดรับหรือรับสัมผัสต่อความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ

Exposure is the nature and degree to which a system is exposed to significant climatic variation (IPCC, 2001)

การปรับตัว หมายถึง การปรับเปลี่ยนระบบของธรรมชาติหรือมนุษย์ในการสนองตอบต่อสิ่งกระตุ้นทางสภาพภูมิอากาศหรือผลกระทบต่างๆจากสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้น หรือที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เพื่อให้อันตรายลดลงหรือใช้โอกาสทางบวกให้เกิดประโยชน์

Adaptation is adjustment in natural or human system in response to actual or expected climatic stimuli or their effects, which moderate harm or exploits beneficial opportunities (IPCC, 2007)

ในการให้คำนิยามของ “ความเปราะบาง” มีผู้เขียนหลายท่านได้เน้นว่าคำนิยามของความเปราะบางสามารถใช้อย่างมีความหมายสำหรับอ้างอิงถึงสถานการณ์ความเปราะบางที่จำเพาะเจาะจง Brook (2003) ได้เสนอไว้ว่า ในแต่ละครั้งจะสามารถพูดถึงความหมายเกี่ยวกับความเปราะบางของระบบที่เจาะจงที่จำเพาะกับสิ่งคุกคามหรือขอบเขตของสิ่งคุกคามหรือความเป็นอันตราย และยังมีความแตกต่างระหว่างความเปราะบางในขณะปัจจุบันกับความเปราะบางในอนาคต Luers et al. (2003) ได้กล่าวว่า การประเมินความเปราะบางควรที่จะเปลี่ยนจากการพยายามที่จะแสดงปริมาณความเปราะบางของสถานที่ ไปเน้นการประเมินความเปราะบางของตัวแปรที่สนใจในแต่ละภัยหรือแต่ละสถานการณ์ที่เกิดขึ้น Fussel (2004) ได้อธิบายถึงการ

ประเมินความเปราะบางที่สัมพันธ์กับสภาพภูมิอากาศ จะขึ้นกับคุณลักษณะความเปราะบางของระบบ ประเภทและจำนวนของภัยหรือสถานการณ์ สาเหตุหลักของภัยหรือสถานการณ์ ผลกระทบของภัยหรือสถานการณ์ที่มีต่อระบบ และระยะเวลาของการประเมิน Metzger et al. (2005) ระบุถึงความเปราะบางของระบบนิเวศน์จากการเปลี่ยนแปลงของโลก โดยพิจารณาถึง ecosystem service สถานที่ สถานการณ์ของการเกิดภัย และช่วงเวลาที่เกิดเหตุการณ์

จากกรอบแนวคิดข้างต้น ได้สะท้อนถึง 4 มิติที่เป็นพื้นฐานสำหรับการอธิบายถึงสถานการณ์ความเปราะบาง

- ระบบ (System): ระบบที่ทำการวิเคราะห์ เช่น ระบบที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อม กลุ่มประชากร ด้านเศรษฐศาสตร์ พื้นที่ทางภูมิศาสตร์ หรือระบบทางธรรมชาติ เป็นต้น การศึกษาบางครั้งมีแนวคิดจำกัดอยู่ที่ความเปราะบางของระบบเชิงสังคม หรือเน้นที่ระบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ในขณะที่การศึกษาอื่นๆได้นำไปใช้กับระบบต่างๆที่ได้รับผลกระทบจากสิ่งคุกคามหรือความเป็นอันตราย (McCarthy et al., 2001)
- คุณลักษณะที่เกี่ยวข้อง (Attribute of concern): คุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับความเปราะบางของระบบที่เป็นผลมาจากการรับสัมผัสกับสิ่งคุกคามหรือความเป็นอันตราย ตัวอย่างของคุณลักษณะที่เกี่ยวข้อง เช่น ชีวิตความเป็นอยู่และสุขภาพของคน รายได้ วัฒนธรรมประเพณีของชุมชน ความหลากหลายทางชีวภาพ หรือ ความสมบูรณ์ของป่าไม้และระบบนิเวศน์ เป็นต้น
- สิ่งคุกคามหรือความเป็นอันตราย (Hazard): ศักยภาพที่มีผลทำลายระบบที่ประเมิน United Nations (2004) ได้ระบุสิ่งคุกคามหรือความเป็นอันตรายไว้ว่า “สถานการณ์ ปรากฏการณ์ หรือกิจกรรมของมนุษย์ที่มีศักยภาพในการที่จะทำให้เกิดความเสียหาย ที่ก่อให้เกิดการเสียชีวิต บาดเจ็บ ทรัพย์สินเสียหาย ผลกระทบต่อสังคมและเศรษฐกิจ หรือทำลายสิ่งแวดล้อม”
- ระยะเวลาที่อ้างอิง (Temporal reference): ช่วงเวลาที่สนใจสำหรับการประเมิน การระบุระยะเวลาที่อ้างอิงสำหรับการประเมินความเปราะบางมีความสำคัญ เมื่อความเสี่ยงที่มีต่อระบบถูกคาดว่าจะเป็น การเปลี่ยนแปลงในช่วงของเขตของการประเมินความเปราะบาง

แนวคิดของความเปราะบางจะมีความแตกต่างกัน เนื่องมาจากมีปัจจัยความเปราะบางที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามนักวิชาการบางท่านจะใช้คำว่าปัจจัยเสี่ยงแทนคำว่าปัจจัยความเปราะบาง United Nations (2004) ได้แบ่งปัจจัยความเปราะบางออกเป็น 4 กลุ่ม ที่มีความสัมพันธ์กับบริบทของการลดภัยพิบัติ 1) ปัจจัยทางกายภาพ ที่อธิบายถึงการรับสัมผัสกับองค์ประกอบของความเปราะบางภายในพื้นที่ 2) ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ที่อธิบายถึงแหล่งการเงินหรือรายได้ของบุคคล กลุ่มประชากร และชุมชน 3) ปัจจัยทางสังคม ที่อธิบายถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจ โดยเป็นปัจจัยที่กำหนดชีวิตความเป็นอยู่ของบุคคล กลุ่มประชากร และชุมชน เช่น ระดับการศึกษา ความปลอดภัย สิทธิขั้นพื้นฐาน เป็นต้น 4) ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม ที่อธิบายถึงสภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ โดยปัจจัยต่างๆเหล่านี้ส่วนใหญ่จะใช้เพื่ออธิบายถึงคุณสมบัติของความเปราะบางของระบบหรือชุมชน

Moss et al. (2001) ได้ระบุความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไว้ 3 มิติ คือ มิติทางกายภาพและสิ่งแวดล้อม ที่อธิบายถึงความเป็นอันตรายที่เกิดจากภูมิอากาศ เช่น การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตทางการเกษตร หรือการกระจายตัวของโรคน้ำโดยแมลง เป็นต้น มิติตามเศรษฐกิจสังคม ที่หมายถึงศักยภาพของพื้นที่ในการกลับฟื้นตัวจากเหตุการณ์รุนแรงและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว มิติทางความช่วยเหลือจากภายนอก ระบุถึงระดับที่พื้นที่อาจจะได้รับความช่วยเหลือในการพยายามปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง จากองค์กร หน่วยงานต่างๆ

การศึกษาความเปราะบางของมนุษย์และระบบทางธรรมชาติที่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงจากสิ่งคุกคามทางด้านภูมิอากาศเป็นเรื่องของค่อนข้างใหม่ที่มีการศึกษาวิจัย ที่ทำให้มีผู้เชี่ยวชาญหลายสาขาเข้ามาเกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นนักวิทยาศาสตร์ด้านภูมิอากาศ ด้านการจัดการภัยพิบัติ ด้านสุขภาพ ด้านสังคมศาสตร์ ด้านการพัฒนาและเศรษฐศาสตร์ การศึกษาวิจัยที่เกิดจากผู้เชี่ยวชาญสาขาต่างๆนี้ ทำให้เกิดรูปแบบของแนวคิดต่างๆที่แตกต่างกันจากการศึกษาความเปราะบางและการปรับตัวตามความเชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ ข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับความเปราะบางและการปรับตัว บางครั้งอาจเกิดความสับสนเกี่ยวกับคำนิยาม ความเปราะบาง sensitivity การปรับตัว ศักยภาพในการปรับตัว (Adaptive capacity) ความเสี่ยง (Risk) สิ่งคุกคามหรือความเป็นอันตราย (Hazard) coping range และการปรับตัว (Adaptation) (IPCC, 2001; Adger et al., 2002; Burton et al., 2002) ความสัมพันธ์ของคำนิยามของคำต่างๆเหล่านี้ยังไม่ชัดเจน คำนิยามคำเดียวกันอาจมี

หลายความหมายหากนำมาใช้ในบริบทที่แตกต่างหรือมีผู้ศึกษาต่างกัน นักวิจัยจากสาขา natural hazards จะเน้นที่แนวคิดของความเสี่ยง (Risk) ในขณะที่ผู้วิจัยในสาขาด้านสังคมศาสตร์และด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมักจะใช้แนวคิดของความเปราะบาง (Vulnerability) (Downing et al., 2001; Allen, 2003) นักวิจัยเชิงสังคมและนักวิจัยด้านสภาพภูมิอากาศมักจะให้ความหมายของคำว่าความเปราะบางที่แตกต่างกัน นักวิจัยเชิงสังคมจะมองความเปราะบางเป็นตัวแทนของปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม ที่เป็นปัจจัยกำหนดความสามารถของคนในการจัดการกับสิ่งคุกคามหรือสถานการณ์ หรือการเปลี่ยนแปลง (Allen, 2003) นักวิจัยด้านสภาพภูมิอากาศจะมองความเปราะบางในเชิงของโอกาสในการเกิดและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากสภาพอากาศหรือเหตุการณ์ต่างๆที่สัมพันธ์กันสภาพภูมิอากาศ (Nicholls et al., 1999)

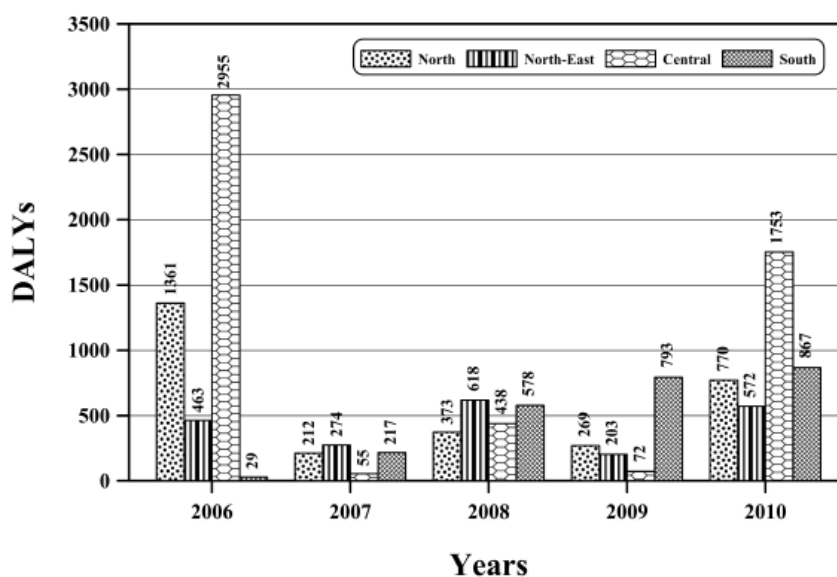
จากข้อมูลการทบทวนวรรณกรรมในเรื่องความเปราะบางที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สามารถแบ่งตามมุมมองความเปราะบางออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ 1) ความเปราะบางที่ให้นิยามถึงความเสียหายทั้งหมดที่มีต่อระบบ ที่เกิดจากเหตุการณ์หรือความเป็นอันตรายที่มีความสัมพันธ์กับสภาพภูมิอากาศ ซึ่งในมุมมองนี้ตัวชี้วัดที่วัดความเปราะบางได้แก่ ค่าใช้จ่ายทางการเงิน การป่วย การเสียชีวิต หรือระบบนิเวศน์ถูกทำลาย เป็นต้น (Jones and Boer, 2003) หรือ 2) ความเปราะบางที่ให้นิยามถึงสถานะที่คงอยู่ภายในระบบก่อนที่จะเผชิญกับเหตุการณ์ที่เป็นอันตราย จะได้จากการศึกษาปัจจัยที่ทำให้สังคมหรือชุมชนไวต่อความเสียหายจากสิ่งคุกคามภายนอก (Allen, 2003) ความเปราะบางในมุมมองนี้จะมีซ่อนอยู่ในระบบที่เกิดจากคุณลักษณะภายในของระบบ หรืออาจเรียกว่า “ความเปราะบางทางสังคม” ที่มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ ความยากจน ความไม่เท่าเทียมกัน คุณภาพบ้านเรือน เป็นต้น ธรรมชาติของความเปราะบางทางสังคมจะขึ้นกับธรรมชาติของสิ่งคุกคามหรือความเป็นอันตรายต่อระบบของมนุษย์ที่มนุษย์รับสัมผัส ถึงแม้ว่าความเปราะบางทางสังคมไม่ได้เกิดจากการพิจารณาความรุนแรงหรือโอกาสของความเป็นอันตราย แต่บางครั้งคุณสมบัติของระบบจะเกิดความเปราะบางต่อสิ่งคุกคามหรือความเป็นอันตรายบางเรื่องมากกว่าเรื่องอื่นๆ ตัวอย่างเช่น คุณภาพของบ้านเรือนจะเป็นปัจจัยหลักของความเปราะบางของชุมชนจากปัญหาน้ำท่วมหรือพายุ แต่ไม่ใช่ปัจจัยสำคัญต่อปัญหาความแห้งแล้ง เป็นต้น

ความเปราะบางต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จะเน้นให้ความสำคัญกับเรื่องการเตรียมตัวรับมือโดยการวิเคราะห์และประเมินความเปราะบางเป็นอันดับแรก เริ่มจากการพิจารณาปัจจัยที่ทำให้คนหรือสิ่งแวดล้อมเกิดความอ่อนไหว ความสามารถในการปกป้องตนเอง รวมถึงปัจจัยสนับสนุน

อื่นๆ ซึ่งประกอบด้วย 3 มิติ ได้แก่ การเกิดรับผลกระทบ (Exposure) ความอ่อนไหว (Sensitivity) และความสามารถในการปรับตัว (Adaptive capacity) โดยมีศัพท์ที่มีการใช้เกี่ยวกับการปรับตัวของระบบที่หลากหลาย นักวิชาการบางส่วนใช้คำว่า “ความสามารถในการรับมือ” (Coping Ability) ที่ใช้อธิบายถึงการตอบสนองของระบบในระยะเวลายสั้น (Short term) หรือแสดงความสามารถของระบบเพื่อการอยู่รอด ในขณะที่มีการใช้คำว่า “ความสามารถในการปรับตัว” (Adaptive Capacity) ใช้อธิบายถึงการปรับตัวของระบบในระยะยาว (Long term)

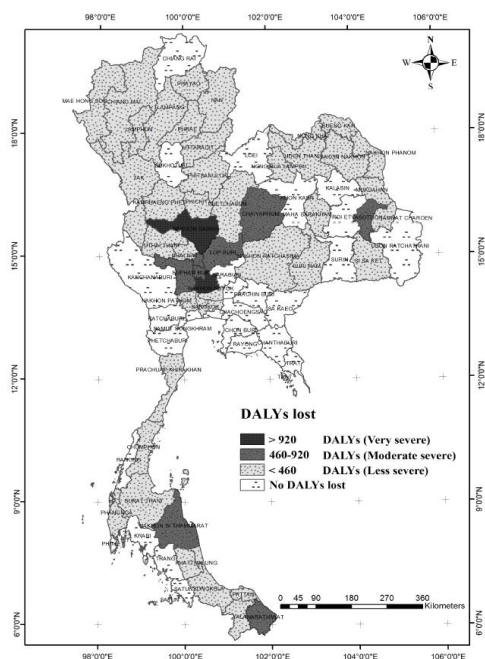
ผลกระทบต่อสุขภาพ ความเปราะบาง และการปรับตัวจากการเกิดอุทกภัย ในประเทศไทย

ปัญหาน้ำท่วมใหญ่ในเขตภาคกลางของประเทศไทย ระหว่างปี ค.ศ. 2006 ถึง 2010 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเกิดน้ำท่วมในปี ค.ศ. 2007 และ 2008 ในขณะที่เกิดเหตุการณ์น้ำท่วมที่ส่งผลกระทบสูงสุดในภาคใต้เมื่อปี ค.ศ. 2009 ได้มีผู้ทำการศึกษาระบาดวิทยาจากปัญหาน้ำท่วมระหว่างปี ค.ศ. 2006 ถึง 2010 โดยแบ่งระดับความรุนแรงออกเป็น 3 กลุ่ม คือ รุนแรงน้อย (<460 DALYs) รุนแรงปานกลาง (460-920 DALYs) และรุนแรงมาก (>920 DALYs) ผลที่ได้พบว่า จังหวัดส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบจาก overall losses of DALYs แต่พบว่าจังหวัดที่ได้รับผลกระทบรุนแรงคือ จังหวัดนครสวรรค์ และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ดังแผนภูมิที่ 3 และ 4 (Plongmak J *et al.* , 2013)



แผนภูมิที่ 3 DALYs Lost จากปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ประเทศไทย ระหว่างปี ค.ศ. 2006 ถึง 2010

ในปี ค.ศ. 2011 ได้เกิดน้ำท่วมครั้งใหญ่ในประเทศไทยโดยได้ท่วมหลายจังหวัดและมีน้ำขังอยู่เป็นเวลานานหลายเดือน ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปนเปื้อนจากน้ำท่วมไปยังน้ำที่ประชาชนใช้อุปโภคบริโภค ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อปัญหาสุขภาพได้ จากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้มีการศึกษาวิเคราะห์เชื้อทางชีวภาพในน้ำที่มาจาก 4 แหล่ง ได้แก่ จากน้ำที่ท่วม จากน้ำในแม่น้ำ จากน้ำประปาจากก๊อกน้ำ และน้ำประปาที่กรองแล้ว โดยได้ทำการเก็บน้ำจากพื้นที่ในเขตอุตสาหกรรม และเขตบ้านเรือนประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม



แผนภูมิที่ 4 DALYs lost จากน้ำท่วมในแต่ละจังหวัดในประเทศไทย ระหว่างปี ค.ศ. 2006 ถึง 2010

ผลที่ได้พบว่าระดับแบคทีเรียที่พบสูงจะพบในน้ำที่มีความขุ่นมากกว่าน้ำที่มีความขุ่นน้อย จำนวน 11 จาก 12 ตัวอย่างจากน้ำก๊อกและทุกตัวอย่างจากน้ำก๊อกที่ผ่านการกรองพบว่ามีความเข้มข้นแบคทีเรียรวมเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำใช้ของประเทศไทย จำนวน 1 ตัวอย่างจากน้ำก๊อกและจำนวน 1 ตัวอย่างจากน้ำก๊อกที่กรอง พบว่ามีเชื้อ *Leptospira* sp. แต่ไม่พบในน้ำที่ท่วม สำหรับเชื้อ *Leptospira* sp. จะพบใน 1 ตัวอย่างจากน้ำท่วม แต่ไม่พบในน้ำก๊อกหรือน้ำก๊อกที่กรอง นอกจากนี้ยังพบว่าตัวอย่างน้ำก๊อกส่วนใหญ่ และตัวอย่างน้ำก๊อกที่กรอง ทุกตัวอย่างปนเปื้อนด้วยเชื้อ *Vibrio cholerae* (Chatrongkasumrit *et al.*, 2013) การเก็บตัวอย่างน้ำในจังหวัดเชียงใหม่เมื่อปี ค.ศ. 2011 พบว่า ตัวอย่างน้ำที่เก็บมาวิเคราะห์จาก 7 พื้นที่ พบการปนเปื้อนจาก free-living amoebae (Wannasan *et al.*, 2013) สำหรับผลการเก็บตัวอย่างในเขตภาคกลาง พบว่ามีการ

ปนเปื้อนจาก viruses-norovirus (14%), rotavirus (9%), และ hepatitis A (7%) (Ngaosuwankul *et al.*, 2013) ผลการศึกษาหลายการศึกษาได้แสดงให้เห็นว่า เชื้อชีวภาพหลายชนิดได้มีการปนเปื้อนจากน้ำท่วมไปยัง น้ำอุปโภคบริโภคของประชาชนได้

การศึกษาคความเปราะบางด้านสุขภาพของชุมชนจากอุทกภัยบริเวณแก่งละว้า จังหวัดขอนแก่น โดยใช้แบบประเมินเชิงคุณภาพ จำนวน 6 ชุมชน ผลการศึกษาพบว่า ชุมชนที่ประสบอุทกภัยส่วนใหญ่บริเวณพื้นที่แก่งละว้า มีความเปราะบางด้านสุขภาพของชุมชนจากอุทกภัยในระดับปานกลาง ซึ่งการเจ็บป่วยที่มีความเปราะบางต่ออุทกภัยคือ โรคผิวหนัง ส่วนปัจจัยกำหนดสุขภาพที่เป็นความเปราะบางต่ออุทกภัยของชุมชน ได้แก่ ที่ตั้งของที่พักอาศัยและพื้นที่เกษตรกรรม การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล การจัดหาน้ำสะอาดและสถานะสุขภาพ โดยชุมชนที่มีความสามารถในการปรับตัวต่อผลกระทบจากอุทกภัยสูง จะส่งผลให้ชุมชนสามารถลดความเสี่ยงจากอุทกภัยได้ดี ทำให้ความเปราะบางด้านสุขภาพของชุมชนลดลง (พัชรี และคณะ, 2014) จากข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามจากทั้งหมด 312 ครัวเรือน พบลักษณะของผลกระทบต่อสุขภาพพบว่าส่วนใหญ่ เกิดผลกระทบการติดเชื้อทางผิวหนัง รองลงมาเป็นหวัด และเยื่อตาอักเสบ ตามลำดับ นอกจากนี้ยังเกิดผลกระทบต่อความเครียดและวิตกกังวล รวมถึง ผลกระทบต่ออนามัยสิ่งแวดล้อม (Srikuta P, *et al.*, 2014) รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนบ้านเรือนที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมบริเวณแก่งละว้า จังหวัดขอนแก่น

ลักษณะของผลกระทบ	จำนวน (ร้อยละ) จากทั้งหมด 312 หลังคาเรือน
พื้นที่ประสบภัย	311 (99.7%)
— เฉพาะพื้นที่เกษตร	200 (64.1%)
— เฉพาะบ้านเรือน	15 (4.8%)
— ทั้งพื้นที่เกษตรและบ้านเรือน	96 (30.8%)
— ไม่มี	1 (0.3%)
ผลกระทบต่อร่างกาย	
— ติดเชื้อทางผิวหนัง	150 (48.1%)

ลักษณะของผลกระทบ	จำนวน (ร้อยละ) จากทั้งหมด 312 หลังคาเรือน
— เป็นหวัด	63 (20.2%)
— เยื่อบุตาอักเสบ	40 (12.8%)
— ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ	20 (6.4%)
— ท้องเสีย	15 (4.8%)
— เลปโตสไปโรซิส	4 (1.3%)
ผลกระทบต่อจิตใจ	
— ความเครียดและกังวลกับการสูญเสีย	225 (72.1)
ผลกระทบต่ออนามัยสิ่งแวดล้อม	
— สัตว์มีพิษและพาหะนำโดยแมลงเพิ่มขึ้น	217 (69.5%)
— ขาดน้ำสะอาด	114 (36.5%)
— การกำจัดขยะไม่เหมาะสม	103 (33.0%)
— ขาดส้วม	86 (27.6%)
— มีอาหารไม่เพียงพอ	74 (23.7%)
— ขาดน้ำสะอาดสำหรับดื่ม	48 (15.4%)

การศึกษานี้ยังได้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับมาตรการรับมือของชุมชนกับปัญหาน้ำท่วม ซึ่งประชาชนส่วนใหญ่รับมือโดยมีการสื่อสารกับผู้นำชุมชนเพื่อรับฟังเกี่ยวกับปัจจัยน้ำท่วม มีการเตรียมยาที่จำเป็น จัดเตรียมมุ้งกันยุง และเตรียมน้ำและอาหาร รายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 มาตรการรับมือจากผลกระทบน้ำท่วมบริเวณแก่งละว้า จังหวัดขอนแก่น

มาตรการรับมือ	จำนวน (ร้อยละ) จากทั้งหมด 312 หลังคาเรือน
สื่อสารกับผู้นำชุมชนถึงปัจจัยน้ำท่วม	293 (92.9%)
เตรียมและจัดเก็บยาที่จำเป็นต้องใช้	276 (85.6%)
เตรียมทราย	246 (78.9%)
เตรียมมุ้ง/ผ้าซีเพื่อป้องกันยุงและแมลง	239 (76.6%)
เตรียมการสำรองอาหารและน้ำ	236 (75.6%)
เตรียมการสำรองแก๊ส/ถ่านสำหรับการทำอาหาร	208 (66.7%)
เก็บสำรองเงิน	208 (66.7%)
มีพื้นที่อื่นที่มีระดับสูงกว่า	176 (56.4%)
เตรียมการเรื่องระบบระบายน้ำ	173 (55.5%)
จัดหาถุงพลาสติกสำหรับใส่ขยะ	162 (51.9%)
เตรียมเรือ	120 (38.5%)
เตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นหากต้องมีการอพยพ	116 (37.2%)
ค้นหาที่สำรองสำหรับเด็กและผู้สูงอายุ	89 (28.5%)
เตรียมการระบบถังในส้วมก่อนน้ำท่วม	66 (21.2%)

อุบัติการณ์ของอาการทางจิตใจจากเหตุการณ์ภัยพิบัติ ตามเกณฑ์วินิจฉัยของสมาคมจิตแพทย์อเมริกันพบว่า สามารถเกิดขึ้นได้ร้อยละ 15 ถึง 40 ของผู้ประสบภัย ส่วนองค์การอนามัยโลกคาดการณ์ว่าในสถานการณ์ความขัดแย้งรุนแรงที่เกิดขึ้นทั่วโลก ผู้ที่ได้รับผลกระทบมีปัญหาสุขภาพจิตรุนแรงรวมถึงโรคเครียดภายหลังเหตุการณ์สะเทือนขวัญ (Post-traumatic stress disorder, PTSD) คิดเป็นร้อยละ 10 และมีปัญหาในการดำเนินชีวิตคิดเป็นร้อยละ 10 Sawitri et al., 2004 ได้ทำการสำรวจความชุกของปัญหาสุขภาพจิตของประชาชนจำนวน 590 คน หลังประสบเหตุการณ์น้ำท่วมใหญ่ที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา และบริเวณใกล้เคียง โดยระดับน้ำสูงประมาณ 2.0-2.5 เมตร ระยะเวลาที่น้ำท่วมเป็นระยะเวลานาน 4.5-5.5 วัน โดยใช้

เครื่องมือ General Health Questionnaire (GHQ) และ Impact of Event Scale (IES) ฉบับภาษาไทย ผลที่ได้พบว่า ผู้ประสบภัยร้อยละ 40 มีปัญหาสุขภาพจิต โดยที่ได้คะแนนสูงจะสัมพันธ์กับ ความรุนแรงของการสูญเสีย ความยากจน และเป็นคนกลุ่มน้อยทางศาสนา (Assanangkornchai *et al.*, 2004)

จากเหตุการณ์น้ำป่า โคลนถล่มในจังหวัดอุตรดิตถ์ เมื่อปี 2549 ได้ส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจของประชาชนที่ได้รับผลกระทบ การติดตามอาการ ได้มีการติดตามทุกๆ 3 เดือน รวมเป็น 4 ระยะ มีผู้ที่เกิดโรคเครียดภายหลังเหตุการณ์สะเทือนขวัญ (Post-traumatic stress disorder; PTSD) มากที่สุดถึงร้อยละ 6.61 และมีแนวโน้มลดลงเมื่อติดตามครบ 1 ปี ส่วนพฤติกรรมการฆ่าตัวตาย และภาวะการดื่มสุราแบบผิดปกติ มีแนวโน้มลดลงเช่นเดียวกับ PTSD แต่ในระยะที่ 4 โรคซึมเศร้า (Major depressive disorder; MDD) พบมากขึ้นจากในระยะที่ 3 เนื่องจากเหตุการณ์กลับสู่สภาพความเป็นจริง การให้ความช่วยเหลือจากแหล่งต่างๆลดลง ผู้ได้รับผลกระทบบางคนไม่สามารถปรับสมดุลทางจิตใจได้ จึงเกิดอาการภาวะซึมเศร้า (พิทักษ์พล และคณะ, 2555)

ในสถานการณ์น้ำท่วมใหญ่เมื่อปี 2554 นอกจากผู้ประสบภัยจะได้รับผลกระทบต่อสุขภาพทั้งทางกายและใจแล้ว กลุ่มคนอีกกลุ่มหนึ่งที่ได้รับผลกระทบ ได้แก่ กลุ่มที่มิถูกภัยหรือช่วยเหลือ ที่เกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้แก่ อาการเหนื่อยล้า โรคผิวหนัง งูและสัตว์กัด ปัญหากระดูกและกล้ามเนื้อ และความเครียด อาจเป็นผลมาจากการสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน และองค์ความรู้ในการทำงานขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน (Somkiat S, 2012)

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความเปราะบางและการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพ

ภูมิอากาศ

การประเมินความเปราะบาง มีการศึกษาทั้งแบบเชิงปริมาณ (Quantitative) เชิงคุณภาพ (Qualitative) และแบบที่มีการศึกษาทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพพร้อมกัน (Mix methods) ในการประเมินความเปราะบางด้วยการศึกษาเชิงปริมาณ จะแบ่งกลุ่มความเปราะบางออกเป็นระดับ อาจเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ความเปราะบางสูง ปานกลาง และต่ำ หรืออาจจะแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ เปราะบางน้อยมาก น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด มีการประเมินความเปราะบางโดยใช้แผนที่ความเปราะบางด้วยข้อมูลสารสนเทศ (GIS mapping) แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ รวมทั้งยังมีการประเมินความเปราะบางในเชิงคุณภาพ ได้แก่ การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) สัมภาษณ์บุคคลสำคัญหรือผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key informant

interview) การสนทนากลุ่มย่อย (Focus group discussion) การสำรวจระดับครัวเรือนด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire survey) การเล่าเรื่องด้วยภาพ (Photo voice) การเล่าเหตุการณ์ในอนาคต (Future storyline) ปฏิทินฤดูกาล (Seasonal calendars) แผนที่ประสพภัย (Hazard mapping) แมทริกซ์ความเปราะบาง (Vulnerability matrix) การเขียนภาพของเวนน์ (Venn diagram) เป็นต้น

สำหรับประเทศไทยการประเมินความเปราะบางด้านสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ถือเป็นเรื่องใหม่และเป็นเรื่องที่กำลังพัฒนาขึ้นในวงการสาธารณสุขของประเทศ การศึกษาที่ผ่านมาจะเป็นการศึกษาในด้านของความเปราะบางด้านการเกษตรเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ยังได้มีการศึกษาของแสงจันทร์ ลิ้มจิรกาล และอัสมน ลิ้มสกุล (2556) ได้ศึกษาวิเคราะห์ความอ่อนแอและประเมินความเสี่ยงของชุมชนในจังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดฉะเชิงเทรา จากสถานะความรุนแรงของฝนและภัยพิบัติทางสภาพภูมิอากาศ โดยได้นำกรอบแนวความคิด Vulnerability-based approach แบบ Hazard of place (HOP) model of vulnerability มาประยุกต์ใช้ เพื่อพัฒนาดัชนีความอ่อนแอระดับชุมชน (Community-based Vulnerability Index: PCVI) ที่พิจารณาใน 3 องค์ประกอบหลัก คือ Hazard หรือ Exposure, Sensitivity และ adaptive capacity

การประเมินความเปราะบางและการปรับตัวด้านสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ตามกระบวนการ CVCA

Climate Vulnerability and Capacity Analysis หรือ CVCA เป็นวิธีการวิเคราะห์ความเปราะบางและขีดความสามารถในการปรับตัว เพื่อลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับชุมชน โดยการนำกระบวนการมีส่วนร่วมมาประยุกต์ใช้ในการบวนการวิเคราะห์นี้ ตระหนักถึงบทบาทของท้องถิ่นในการกำหนดและขับเคลื่อนอนาคตของตนเอง โดยเป็นคู่มือภายใต้ลิขสิทธิ์ขององค์กรแคร์นานาชาติ (ปีพ.ศ. 2552) และมีการจัดทำและแปลเป็นภาษาไทยโดยมูลนิธิริษัทไทย เมื่อมีนาคม พ.ศ. 2554 ซึ่งวัตถุประสงค์หลักของกระบวนการ CVCA คือ

- เพื่อวิเคราะห์ขีดความสามารถและความเปราะบางที่เสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศสำหรับการปรับตัวในระดับชุมชน รวบรวม จัดเก็บ และวิเคราะห์ข้อมูลระดับชุมชน

- เพื่อนำองค์ความรู้ของชุมชนมาใช้คู่กับข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ และช่วยให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- วิธีการ CVCA เป็นวิธีวิเคราะห์ข้อมูลตามกรอบ “ปัจจัยที่เกื้อหนุน” สำหรับการดำเนินงานชุมชนปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Community-Based Adaptation หรือ CBA)

กระบวนการ CVCA สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชุมชนใดๆก็ได้ ที่ต้องการจะทำความเข้าใจเกี่ยวกับความเปราะบางที่เสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้ถ่องแท้ เหมาะสำหรับชุมชนในพื้นที่หรือภูมิภาคที่การระบุไว้ว่ามีความเปราะบางอย่างยิ่ง

เครื่องมือวิเคราะห์และวิธีการวิเคราะห์ สำหรับกระบวนการ CVCA มีดังนี้

- การวิเคราะห์ขั้นหัตถิยภูมิ

ก่อนเริ่มเข้าทำงานในชุมชน จะต้องทราบภาพรวมของประเด็นที่จะทำการศึกษา ต้องทราบว่าข้อมูลอะไรบ้างที่สามารถเข้าถึงได้

- การทำแผนที่สถาบัน

การทำแผนที่สถาบัน จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการทำความเข้าใจเกี่ยวกับบริบทชาติ ประเด็นหลักๆที่ต้องนำมาพิจารณาได้แก่ องค์กรใดที่ควรเข้าร่วม มีนโยบาย/แนวทางทำงานอย่างไร องค์กรมีอำนาจในการแก้ไขปัญหาหรือไม่ ความสัมพันธ์ขององค์กรกับหน่วยงานอื่นๆ องค์กรมีจุดแข็งและจุดอ่อนอะไรบ้าง เป็นต้น

- การวิเคราะห์นโยบาย

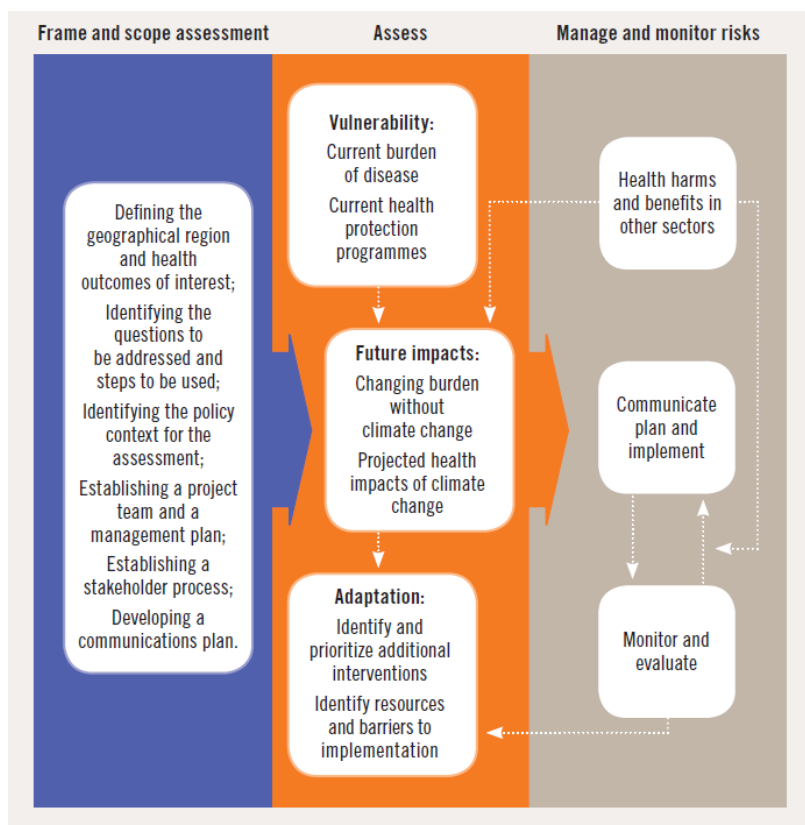
นโยบายหรือการตัดสินใจในเรื่องต่างๆของหน่วยงานรัฐในส่วนกลาง จะมีผลกระทบต่อความสามารถของชุมชนในการปรับตัว ดังนั้นจะต้องวิเคราะห์นโยบายที่เกี่ยวข้องโดยมุ่งเน้นในประเด็นที่นโยบายเหล่านั้นเปิดโอกาสหรือเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงานลดผลกระทบในชุมชนเป้าหมาย

- การสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก

ผู้ให้ข้อมูลหลักสามารถให้ข้อมูลที่เจาะลึกที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับโครงสร้างการปกครองในท้องถิ่น และสถานะการดำเนินงานตามนโยบายและโครงการต่างๆของท้องถิ่น โดยผู้ให้ข้อมูลหลักควรประกอบด้วย ผู้นำท้องถิ่น ผู้แทนขององค์กรชุมชน ผู้แทนของกลุ่มสตรีหรือกลุ่มอื่นๆที่ทำงานด้านสิทธิ ผู้แทนขององค์กรพัฒนาเอกชนที่ดำเนินโครงการในพื้นที่เป้าหมาย และสถาบันการศึกษา/วิจัยที่เข้ามาทำงานในพื้นที่เป้าหมาย

กระบวนการ CVCA เป็นกระบวนการและเครื่องมือที่ถูกออกแบบมา เพื่อนำไปใช้กระตุ้นให้เกิดการวิเคราะห์และการพูดคุยกันในประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความเปราะบางของมนุษย์ โดยใช้คำถามหลากหลายเป็นกรอบสำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ และใช้เครื่องมือหลากหลายสำหรับรวบรวมข้อมูล กระบวนการนี้ออกแบบให้มีความยืดหยุ่น เพื่อให้สามารถปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความต้องการเฉพาะเจาะจงของผู้ที่นำกระบวนการนี้ไปใช้

ประเมินความเปราะบางและการปรับตัวด้านสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยแนวทางของ WHO



แนวทางการดำเนินงานมีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดขอบเขตการประเมิน

การกำหนดขอบเขตและออกแบบการประเมิน จะต้องครอบคลุม

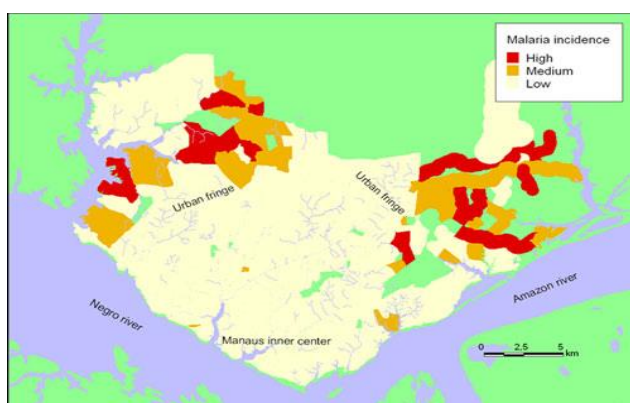
- กำหนดพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ และผลกระทบทางสุขภาพที่สนใจ โดยกำหนดเกณฑ์ในการเลือกขนาดของประชากรที่เสี่ยง ผลกระทบต่อสุขภาพ ความอ่อนไหวของผลกระทบต่อปัญหาสุขภาพที่เลือก การได้มาซึ่งข้อมูลและคุณภาพของข้อมูล ความเป็นไปได้ในการป้องกัน รวมถึงความเป็นไปได้ของการดำเนินงานร่วมกับระบบบริหารจัดการความเสี่ยงที่มีอยู่
- ระบุประเด็นคำถาม และขั้นตอนในการใช้ ควรระบุเป้าหมายของการประเมินให้ชัดเจนเป็นสิ่งสำคัญสำหรับกำหนดกระบวนการดำเนินงานต่อไป โดยมีตัวอย่างแนวคำถามได้แก่
 - พื้นที่และประชาชนในพื้นที่ใดที่มีความเปราะบางมากที่สุด
 - ผลกระทบต่อสุขภาพเป็นอย่างไร
 - ปัจจัยอะไรบ้างที่นอกเหนือจากปัจจัยด้านอากาศมีผลต่อความเปราะบางของประชาชนและระบบสุขภาพ
 - นโยบายหรือแผนงานใดที่จำเป็นในการปกป้องสุขภาพประชาชน
 - ประชาชนกลุ่มพิเศษกลุ่มใด เช่น ผู้หญิง คนท้องถิ่น ที่ควรพิจารณานำมาประเมิน
 - อื่นๆ
- ระบุบริบทเชิงนโยบายสำหรับการประเมิน ที่รวมถึงนโยบายหรือแผนงานที่มีอยู่ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ตัวหนดสถานะสุขภาพที่สำคัญ เช่น การบริหารจัดการน้ำ เป็นต้น นอกจากนี้ ควรรวมถึงหน่วยงานภาคเอกชนที่มีประสบการณ์หรือดำเนินงานเกี่ยวกับผลกระทบจากเหตุการณ์ เช่น น้ำท่วม แห้งแล้ง ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีความตระหนักถึงผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว
- กำหนดทีม และแผนการบริหารจัดการ สมาชิกในทีมควรเป็นผู้ความรู้และประสบการณ์ประเมินความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเด็นที่สนใจ แผนการบริหารจัดการ ควรรวมถึงแผนระยะเวลาการทำงาน บทบาทความรับผิดชอบ และงบประมาณ

- กำหนดกระบวนการมีส่วนร่วมจากผู้ที่เกี่ยวข้อง การประเมินควรเปิดโอกาสให้ผู้ที่เกี่ยวข้องและสนใจเข้าร่วม โดยต้องกำหนดออกแบบการดำเนินงานให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วม
- พัฒนาแผนการสื่อสาร โดยการสื่อสารจะต้องมีการสื่อสารตั้งแต่เริ่มกระบวนการ จนถึงสิ้นสุดกระบวนการ

2. การประเมินความเปราะบาง

- กำหนดเงื่อนไขพื้นฐานโดยอธิบายความเสี่ยงทางสุขภาพจากความแปรปรวนทางภูมิอากาศ และนโยบาย โปรแกรมสาธารณสุขเพื่อกำหนดความเสี่ยง
- อธิบายความเสี่ยงถึงผลกระทบต่อสุขภาพที่มีความอ่อนไหวต่อภูมิอากาศในปัจจุบัน โดยรวมถึงประชากรและพื้นที่เสี่ยงสูงสุด อาจใช้การอธิบายโดยใช้แผนที่

Spatial mapping



- อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผลกระทบต่อสุขภาพและปัจจัยทางภูมิอากาศ โดยเปรียบเทียบระหว่างอดีตและปัจจุบัน
- ระบุแนวโน้มการรับสัมผัสที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ เช่น คลื่นความร้อน น้ำท่วม ความแห้งแล้ง การจัดการน้ำ คุณภาพอากาศ พืชผลทางการเกษตร และอื่นๆ
- พิจารณาปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกำหนดกำหนดสุขภาพทั้งทางสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจสังคม โดยระบุกลุ่มความเปราะบางต่างๆ ที่การกระจายตัวของทรัพยากรไปได้ไม่ทั่วถึง ควรพิจารณา กลุ่มคนดังนี้ ความเปราะบางในกลุ่มชนบท ความเปราะบางในกลุ่มคนในเมือง ความเปราะบางในกลุ่มคนที่อยู่ชายฝั่งหรือพื้นที่ต่ำ ความเปราะบางในกลุ่มคนที่อยู่บนภูเขา และกลุ่มอื่นๆ

- อธิบายความสามารถในขณะปัจจุบันของหน่วยงานสาธารณสุขและหน่วยงานอื่นในการรับมือจัดการกับผลกระทบต่อสุขภาพที่อ่อนไหวต่อภูมิอากาศ โดยครอบคลุมถึงศักยภาพในการดำเนินการในเรื่องของระบบการเตือนภัยและการรับมือกับสถานการณ์ โรคหน้าโดยแมลงและสัตว์โรคจากน้ำและอาหารเป็นสื่อ โรคที่เป็นผลมาจากคุณภาพอากาศ ภาวะโภชนาการ และอื่นๆ

3. การประเมินผลกระทบ

- ความเสี่ยงและผลกระทบทางสุขภาพที่จะเกิดขึ้นในอนาคตภายใต้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ
- อธิบายว่า ความเสี่ยงทางสุขภาพจากความอ่อนไหวทางภูมิอากาศเป็นอย่างไร โดยรวมถึงประชากรและพื้นที่ที่มีความเสี่ยงมากที่สุด ที่อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงในรอบสิบๆปีต่อไปในอนาคต
- ประเมินการภาระโรคที่อาจเกิดขึ้นที่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
 - เลือกรวิธีการในการคาดการณ์ความเสี่ยงทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ
 - วิธีการเชิงคุณภาพ
 - วิธีการเชิงปริมาณ
 - ระบุช่วงเวลาสำหรับการวิเคราะห์

4. การประเมินการปรับตัว

- การระบุและจัดอันดับความสำคัญของนโยบายและโปรแกรม เพื่อกำหนดความเสี่ยงทางสุขภาพในปัจจุบันและอนาคต
- ระบุนโยบายและโปรแกรมทางสุขภาพเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต
- จัดอันดับนโยบายและโปรแกรมทางสุขภาพเพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต
- ระบุทรัพยากรสำหรับการดำเนินงานและกำหนดสิ่งที่จะเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงาน
- ประเมินการค่าใช้จ่ายสำหรับการดำเนินการหรือไม่ดำเนินการในการคุ้มครองสุขภาพ

- ระบุการดำเนินการในการปรับตัวที่เป็นไปในการลดความเสี่ยงทางสุขภาพ รวมถึงนโยบายและแผนงานที่หน่วยงานอื่นดำเนินการ
- พัฒนาและเสนอแผนการปรับตัวด้านสุขภาพ

5. จัดทำกระบวนการสำหรับการติดตามและจัดการความเสี่ยงทางสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การประเมินโดยใช้ DALY

ในประเทศไทยมีการใช้ Daly เข้ามาใช้ในการประเมินทางด้านสุขภาพ Ditsuwan et al. (2011) มีการใช้ DALYs ในการวัดภาระโรคจากการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจากการจราจรในปี ค.ศ. 2004 Bundhamcharareon *et al.* (2011) ได้นำมาใช้ในการประเมินภาระโรคของประเทศไทย ระหว่างปี ค.ศ. 1999 ถึง 2004 เทคนิคนี้เริ่มเป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวางตั้งแต่ปี ค.ศ. 1993 โดย World Bank เป็นผู้แนะนำ DALYs เข้ามาใช้ในงานสาธารณสุข และได้นำเอาเทคนิคนี้มาศึกษาในกรณีน้ำท่วมด้วย(Plongmak J *et al.* , 2013) อย่างไรก็ตามข้อจำกัดที่สำคัญในการนำเทคนิคนี้มาใช้ในประเทศไทย คือ การขาดข้อมูลที่น่าเชื่อถือ จึงควรมีการพัฒนาข้อมูลพื้นฐานเพื่อให้มีข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาวิเคราะห์หาปัญหา

การประเมินความเปราะบางด้านสุขภาพของชุมชนจากอุทกภัยบริเวณแก่งละว้า จังหวัดขอนแก่น เป็นการประเมินเชิงคุณภาพโดยใช้แบบประเมินที่พิจารณาความเชื่อมโยงของ 3 องค์ประกอบได้แก่ การประสบอุทกภัย (Flood exposure) ความอ่อนไหวต่อผลกระทบจากอุทกภัย (Flood sensitivity) และความสามารถในการปรับตัวต่ออุทกภัย (Flood adaptation capacity) ร่วมกับข้อมูลรายงานการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับอุทกภัยที่ผ่านมา และการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลหลักที่ประกอบด้วยผู้นำชุมชนและผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ การศึกษาในครั้งนี้ได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคตที่เกี่ยวกับการศึกษาความเปราะบางด้านสุขภาพว่า ควรมีการกำหนดตัวชี้วัดหรือประเด็นย่อยด้านความอ่อนไหว (Sensitivity) ให้มีรายละเอียดเกี่ยวกับ Health risk effect และ Health outcome มากเป็นพิเศษ เนื่องจากประเด็นย่อยด้านความสามารถในการปรับตัว (Adaptive capacity) จะมีส่วนสัมพันธ์กับประเด็นย่อยด้านความอ่อนไหวที่กำหนดไว้ (พัชรี และคณะ, 2014)

การใช้กรอบการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Impact Assessment: HIA) เป็นเครื่องมือในการประเมินผลกระทบและจัดทำแผนการปรับตัว

การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ สามารถใช้เป็นกรอบในการพิจารณาผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการรับมือกับผลกระทบ (Jeffery, Y *et al*, 2013) HIA เป็นกระบวนการที่ใช้หลักฐานในการตัดสินใจ เพื่อที่จะระบุและศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพทั้งทางบวกและลบ ที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจมีข้อมูลประกอบการตัดสินใจ (WHO, 1999) มีกรอบการดำเนินงานดังนี้

- Screening
- Scoping
- Profiling
- Risk assessment
- Risk management
- Decision making
- Evaluation

Multi Criteria Analysis methodology (MCA)

MCA เป็นวิธีการในการประเมินการปรับตัวเพื่อการประเมินทางเลือกจากหลายเกณฑ์ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดเกณฑ์ในการประเมิน (Identify Assessment Criteria)
2. การวิเคราะห์ความสำคัญเชิงสัมพัทธ์ของเกณฑ์ (การให้ค่าน้ำหนัก) (Analyze Relative Importance of Criteria (Weight))
3. การดำเนินการวิเคราะห์ (Analyze Performance (Scoring))
4. การให้ค่าน้ำหนักหลายครั้งและให้คะแนนแต่ละทางเลือก (Multiply Weight and Scores for Each of the Option) โดยทำการคำนวณหาคะแนนตัดสินใจรวมของแต่ละทางเลือก

5. การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการเปลี่ยนแปลงการให้คะแนน (Analyze Sensitivity to Change in Scores or Weight) ในการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินและปัจจัยพื้นฐานของการวิเคราะห์ความเหมาะสม สมของการดำเนินงาน และนำไปให้ผู้ที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานต่างๆให้ความคิดเห็น และปรับปรุงเกณฑ์ให้มีความเหมาะสม

MCA เป็นวิธีการที่นำมาประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวางในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม รวมถึงประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สามารถจำแนกมาตรการตามลำดับความสำคัญ เช่น ระยะสั้น ขนาดเล็ก อันดับความสำคัญสูงสุด เป็นต้น มีการนำเอาเครื่องมือนี้มาใช้ในการประเมินมาตรการปรับตัวกับสถานการณ์น้ำท่วมในเมือง Dhaka ประเทศบังคลาเทศ (Anika, *et al.*, 2010)

การศึกษาทางระบาดวิทยา

การศึกษาทางระบาดวิทยาจากสถานการณ์อุทกภัย จะทำให้ได้ข้อมูลอุบัติการณ์ของผลกระทบในเรื่องของอุบัติเหตุ การเกิดโรคติดต่อทั้งทางผิวหนัง ระบบทางเดินอาหาร และระบบทางเดินหายใจ ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความกังวล เป็นต้น โดยทำการเปรียบเทียบอุบัติการณ์ของการเกิดโรคดังกล่าวในช่วงก่อนและหลังการเกิดอุทกภัย (WHO, 2003)

การจัดทำแผนที่ทางภูมิศาสตร์

การจัดทำแผนที่การแสดงผลการเสียชีวิตหรือเกิดผลกระทบทางสุขภาพ จะเป็นวิธีการหนึ่งในการระบุประชากรกลุ่มเสี่ยง ทั้งความเสี่ยงในปัจจุบันและอนาคต แผนที่สามารถทำได้ทั้งในขอบเขตระดับพื้นที่ไปจนถึงขอบเขตระดับประเทศ เพื่อที่จะแสดงให้เห็นข้อมูลพื้นที่ผลกระทบหรือความเสี่ยงตามขอบเขตทางภูมิศาสตร์

แผนที่ความเปราะบาง (Vulnerability mapping) เป็นแผนที่ที่ให้ข้อมูลตำแหน่งที่แม่นยำเกี่ยวกับประชาชน ทรัพยากรธรรมชาติ หรือทรัพย์สินที่เสี่ยงต่อเหตุการณ์รุนแรงต่อชีวิต เกิดการบาดเจ็บ มลพิษหรือความเสียหายต่างๆ ใช้ในการแสดงพื้นที่เสี่ยง หรือบ้านเรือนที่มีความเปราะบางต่อสถานการณ์ที่สนใจ เช่น บ้านเรือนที่อยู่ใกล้โรงงานที่ได้รับผลกระทบจากสารเคมีรั่วไหล หรือพื้นที่น้ำท่วม เป็นต้น

แผนที่ความเสี่ยงหรือแผนที่ความเปราะบาง มักจะใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์หรือที่เรียกว่า ระบบข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System:GIS) และมีเครื่องมือสำรวจพื้นที่ แผนที่จะช่วยใน

การสื่อสารความเสี่ยงให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ทำให้ผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจได้เห็นว่าทรัพยากรที่จะใช้ในการป้องกันหรือจัดการความเสี่ยงหรือความเปราะบางนั้น ควรที่จะสนับสนุนให้กับพื้นที่ใด

แผนยุทธศาสตร์รองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

แผนยุทธศาสตร์รองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุข

กระทรวงสาธารณสุข โดยกองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ ได้จัดทำร่างแผนยุทธศาสตร์รองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ด้านสาธารณสุข พ.ศ.2559-2563 โดยจัดทำขึ้นเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุข โดยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นกรอบแนวทางในการเตรียมรับมือกับผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อไป โดยได้กำหนดเป้าหมายของแผนยุทธศาสตร์ในระยะสั้นและระยะยาวดังนี้

เป้าหมายระยะสั้น (พ.ศ. 2559-2560)

1. มีระบบการสื่อสารข้อมูลให้แก่กลุ่มเป้าหมายอย่างต่อเนื่องและทันต่อเหตุการณ์
2. มีความร่วมมือกับหน่วยงานดำเนินงานรองรับผลกระทบต่อสุขภาพจากความแปรปรวนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งในและนอกภาคสาธารณสุข
3. มีระบบกลไกเฝ้าระวังภัยสุขภาพจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ระดับประเทศ และระดับจังหวัด
4. มีข้อมูลและองค์ความรู้วิชาการเกี่ยวกับสุขภาพและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และมีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้อย่างต่อเนื่อง
5. หน่วยงานสาธารณสุขทุกระดับมีการดำเนินงานเพื่อสนับสนุนการลดก๊าซเรือนกระจก

เป้าหมายระยะยาว (พ.ศ. 2561-2563)

1. ระบบบริการด้านสาธารณสุข (ส่งเสริม ป้องกัน รักษา ฟื้นฟู) มีความพร้อมรองรับผลกระทบต่อสุขภาพจากความแปรปรวนและการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ
2. ภาคสาธารณสุขเป็นต้นแบบที่ดีต่อการลดก๊าซเรือนกระจก
3. ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพจากความแปรปรวนและการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ และป้องกันตนเองในเบื้องต้นได้

แผนยุทธศาสตร์รองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุข ประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์
ดังนี้

**ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาระบบการสื่อสารให้มีความรู้และความเข้าใจแก่ประชาชน เพื่อสร้างความตระหนัก
และการเตรียมความพร้อมในการรับมือด้านผลกระทบจากสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ**

ตัวชี้วัด

- 1) มีแผนการสื่อสารเผยแพร่ความรู้ สร้างความตระหนัก เรื่อง สุขภาพจากผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับชาติ
- 2) มีระบบกลไกการสื่อสาร เรื่องสุขภาพและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เข้าถึงประชาชนทุกหมู่บ้าน
- 3) ทุกหมู่บ้านของประเทศไทยได้รับสื่อและข่าวสาร ด้านสุขภาพกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- 4) ทุกหมู่บ้านหรือชุมชนในพื้นที่เสี่ยงมีความตระหนัก และมีความพร้อมในการรับมือผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

**ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนากลไกความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภายในภาคสาธารณสุขและกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งองค์กรภาคประชาชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในการมีส่วนร่วมการสร้าง
ภูมิคุ้มกันและสร้างความพร้อมด้านการสาธารณสุขในการรับมือและการปรับตัวต่อผลกระทบจากการ
เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ**

ตัวชี้วัด

- 1) มีเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภายในภาคสาธารณสุขและนอกภาคสาธารณสุข ในการกำหนดนโยบาย แผนงาน โครงการ หรือดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสุขภาพ
- 2) มีแผนปฏิบัติงานด้านสาธารณสุขกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับเขต จังหวัด อำเภอ และตำบล

ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาและเสริมสร้างขีดความสามารถของระบบสาธารณสุขของประเทศไทยในการรับมือผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ตัวชี้วัด

- 1) มีมาตรฐานระบบบริการสาธารณสุขเตรียมการรองรับภัยสุขภาพ จากความแปรปรวนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- 2) หน่วยงานสาธารณสุขมีแผนปฏิบัติการการให้บริการสาธารณสุข ทั้งการให้บริการในสถานการณ์ความแปรปรวนสภาพภูมิอากาศรายวัน และในกรณีภัยพิบัติ

ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาระบบการเฝ้าระวัง การเตือนภัย การสื่อสาร และการป้องกันความเสี่ยงภัยสุขภาพจากผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ตัวชี้วัด

- 1) มีระบบและกลไกเฝ้าระวังภัยสุขภาพจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับชาติ ระดับเขต ระดับจังหวัด และระดับท้องถิ่น
- 2) มีแผนที่เสี่ยงภัยสุขภาพจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับชาติ ระดับเขต ระดับจังหวัด และระดับท้องถิ่น
- 3) อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านทุกพื้นที่ปฏิบัติหน้าที่การให้บริการชุมชน ด้านการสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 การพัฒนาองค์ความรู้และงานวิจัยด้านสาธารณสุขกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งการพัฒนานวัตกรรมเพื่อคุ้มครองสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ตัวชี้วัด

- 1) มีแผนวิจัยด้านการสาธารณสุขกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับชาติ
- 2) มีองค์ความรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสุขภาพเพิ่มขึ้น จากฐานปี พ.ศ. 2558

- 3) มีเครือข่ายวิจัยด้านการสาธารณสุขกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับชาติ มีองค์ความรู้และนวัตกรรมขั้นพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่จำเป็นสำหรับประเทศไทย
- 4) มีชุมชนต้นแบบการปรับตัวด้านสาธารณสุขจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านอุทกภัย ภัยแล้ง อย่างน้อยภูมิภาคละ 5 แห่ง
- 5) มีการจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับชาติ

ยุทธศาสตร์ที่ 6 ส่งเสริมให้ภาคส่วนสาธารณสุขมีกิจกรรมสนับสนุนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และสนับสนุนชุมชนในการปรับตัวเพื่อป้องกันหรือลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ตัวชี้วัด

- 1) หน่วยงานสาธารณสุขทุกระดับมีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้น จากฐานปี พ.ศ. 2558
- 2) มีการพัฒนาระบบการตรวจวัด รายงานผล และการทวนสอบผล กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

หัวข้อวิจัยและช่องว่างขององค์ความรู้ด้านผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของต่างประเทศ

ในประเทศแคนาดา ได้มีการทบทวนองค์ความรู้และนำเสนอต่อคณะทำงานที่ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญและผู้ที่เกี่ยวข้องเมื่อปี ค.ศ. 2010 เพื่อทำการวิเคราะห์ช่องว่างขององค์ความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัย ผลที่ได้จากการวิเคราะห์พบว่า ปัญหาที่อาจจะส่งผลกระทบต่อ ได้แก่ ปัญหาคลื่นความร้อน/อากาศที่ร้อนขึ้น มลพิษทางอากาศ รังสียูวี เหตุการณ์ที่เกิดจากอากาศร้อนหรือเย็นจัดเกินไป โรคนำโดยแมลงหรือจากสัตว์สู่คน โดยที่สิ่งคุกคามต่างๆ เหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อกิจกรรมในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติ เช่น การเกษตร ประมง ป่าไม้ เป็นต้น และได้ให้ข้อเสนอแนะประเด็นวิจัยที่ควรดำเนินการไว้ 3 กลุ่ม (Adam-Poupert A., *et al.*, 2013) คือ

หัวข้อวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ในเรื่องสิ่งคุกคามการทำงานและกลุ่มเสี่ยง

- ศึกษาเหตุการณ์ที่เกิดจากอากาศร้อนหรือเย็นจัดในอดีตเพื่อ (1) สรุปบทเรียนว่าประเภทของงานใดที่เกี่ยวข้อง และ (2) พัฒนามาตรการลดผลกระทบ
- ศึกษาและประเมินสิ่งคุกคามในการทำงานที่เกี่ยวข้องหรือเป็นผลมาจากการรับสัมผัสกับสภาพภูมิอากาศที่ร้อนหรือเย็นจัด
- ศึกษาความเป็นพิษหรือผลกระทบต่อสุขภาพที่เพิ่มขึ้นของสิ่งคุกคามทางชีวภาพหรือทางเคมี จากอากาศร้อนจัด มลพิษทางอากาศ ความแห้งแล้ง หรือฝนตกชุก
- ประเมินความเสี่ยงปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต ที่เกี่ยวกับโรคจากสัตว์สู่คน และโรคจาก aeroallergens (เช่น Lyme's disease, West Nile virus เป็นต้น)
- ระบุกลุ่มผู้ปฏิบัติงานที่มีความเปราะบางต่อการเกิดอุบัติเหตุหรือโรคที่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยพิจารณาสภาพแวดล้อมการทำงานและคุณลักษณะส่วนบุคคล

หัวข้อวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

- กำหนดตัวชี้วัดการเกิดอุบัติเหตุและการเกิดโรคและรวบรวมข้อมูลเพื่อการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพที่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

หัวข้อวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมาตรการปรับตัวด้านอาชีพและความปลอดภัย

- ระบุและประเมินมาตรการปรับตัวที่มีการดำเนินงานในประเทศต่างๆ
- พัฒนาเครื่องมือสำหรับการฝึกอบรมบุคลากรสาธารณสุขถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Heat stroke โรคติดต่อจากสัตว์สู่คน และโรคติดต่อมาโดยแมลง
- พัฒนาเรื่องชุดที่สวมใส่ในการทำงานและอุปกรณ์ป้องกันอื่นๆที่เหมาะสมสำหรับการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและอาการที่ร้อนหรือเย็นจัด
- ศึกษามาตรการในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยการใช้การบริหารจัดการตารางการทำงานและการบริหารจัดการขององค์กร

- พัฒนามาตรการในการสร้างความตระหนักในสถานประกอบการ (ทั้งผู้ปฏิบัติงานและนายจ้าง) เกี่ยวกับโอกาสของความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุหรือเกิดโรคที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ทั้งในระยะสั้น และระยะยาว

จากการศึกษาทางระบาดวิทยาของผลกระทบต่อสุขภาพจากอุทกภัยในกลุ่มประเทศยุโรป (Thomas J, *et al.*) ได้มีการระบุประเด็นวิจัยและช่องว่างขององค์ความรู้ไว้ดังนี้

1. การศึกษาส่วนใหญ่จะศึกษาเฉพาะเหตุการณ์ขนาดใหญ่ เหตุการณ์เล็กจะถูกกลืนเลยไม่มีการศึกษา
2. การศึกษาส่วนใหญ่จากประเทศยุโรปทำการศึกษาหลังปี ค.ศ. 1990 ซึ่งก่อนหน้านั้นยังไม่ค่อยมีการศึกษา
3. การศึกษามักเป็นการศึกษาในกรณีอุทกภัยที่ค่อยๆท่วม ซึ่งอาจจะไม่เป็นตัวแทนของผลกระทบที่เกิดจากน้ำท่วมฉับพลันซึ่งผลกระทบมักจะรุนแรงกว่า
4. การศึกษาส่วนใหญ่ เป็นการศึกษาแบบย้อนกลับ อาจเกิดความลำเอียงจากการนึกย้อนไปในอดีต
5. ขาดข้อมูลผลกระทบต่อสุขภาพจากน้ำท่วมที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ
6. ยังขาดความชัดเจนว่าผลกระทบทั้งทางกายต่างๆและทางใจที่เกิดขึ้นภายหลังจากน้ำท่วมคงอยู่เป็นระยะเวลาานเท่าไร
7. ผลกระทบในระยะยาว โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านจิตใจ
8. การเสียชีวิตในช่วงเวลาหลังจากการเกิดน้ำท่วมไม่ค่อยมีการศึกษา
9. มีข้อจำกัดในเรื่องของหลักฐานเกี่ยวกับการเจ็บป่วย และไม่มีฐานข้อมูลการบาดเจ็บ
10. การศึกษาที่มีอยู่ไม่มีการรายงานแนวโน้มการเสียชีวิตและการเจ็บป่วยจากข้อมูลการเฝ้าระวังปกติ ในขณะที่เกิดน้ำท่วมและภายหลังการเกิดน้ำท่วม

หัวข้อวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจต่อปัญหาเหตุการณ์รุนแรงหรือภัยพิบัติ

- การรับมือและผลกระทบที่เกิดขึ้นกับผู้ประสบภัยก่อนและหลังเหตุการณ์ภัยพิบัติ เหตุการณ์รุนแรง หรืออุบัติการณ์ร้ายแรง
- ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากอุบัติการณ์รุนแรง และภัยพิบัติ ที่รวมถึงเหตุการณ์อุทกภัย กับประสบการณ์ด้านจิตวิทยาสังคมของผู้ประสบภัย ทั้งในระยะสั้น กลาง และยาว

- บริบทและความรู้สึกของคนในการแยกแยะความแตกต่างระหว่างอาการซึมเศร้าจากภัยพิบัติออกจากอาการผิดปกติทางด้านสุขภาพจิต
- ศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจของผู้ประสบภัยในระยะยาว

จากการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากสถานการณ์น้ำท่วมในประเทศตะวันออกเฉียงใต้ มีข้อเสนอแนะในการพัฒนางานวิจัยไว้ดังนี้

- การศึกษาวิจัยควรมีการออกแบบการศึกษาทางระบาดวิทยา แบบ Cohort studies เพื่อสร้างความเข้าใจถึงความเสี่ยงของสถานการณ์น้ำท่วม และผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว (Tran Huu Bich, *et al.*, 2011)

หัวข้อวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบต่อสุขภาพต่อปัญหาความร้อน

- ปัญหาอากาศร้อนที่ส่งผลกระทบต่อเด็กและผู้สูงอายุ
- การศึกษาประเด็นทางสังคมและการประกันสุขภาพ สำหรับกลุ่มเปราะบาง เช่น ผู้สูงอายุ
- ศึกษาเครือข่ายทางสังคมในกลุ่มผู้ทำงาน สำหรับการรับมือและปรับตัวกับสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป

กรอบการวิจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสุขภาพ (หัวข้อวิจัยของว.ปี 2558)

1. การศึกษาวิจัยเพื่อประเมินปัญหาด้านสุขภาพที่จะแพร่กระจายในอนาคตในพื้นที่ต่างๆ ของ ประเทศ ร่วมกับการระบาดของพาหะนำโรคที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น ความสัมพันธ์ของยุงกับไข้เลือดออกและ มาลาเรีย และหอยทากหรือหอยโข่งที่เป็นพาหะนำโรคพยาธิใบไม้ในเลือด เป็นต้น
2. การศึกษาวิจัยผลกระทบต่อสุขภาพจากสภาวะสภาพอากาศสุดขีด (Extreme Weather) ที่คาดว่าจะมีเพิ่มมากขึ้น ซึ่งรวมถึงการเกิดพายุ น้ำท่วม คลื่นความร้อน ภัยแล้ง และอื่นๆ
3. การศึกษาวิจัยผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมที่มีต่อสุขภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแพร่กระจายและความรุนแรงของมลภาวะอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป และโรกระบบทางเดินอาหารที่สัมพันธ์กับพาหะนำโรคที่มากับน้ำ

4. การศึกษาวิจัยผลที่มีต่อสุขภาพจากสภาพความขาดแคลนอาหาร น้ำสะอาด ที่พักอาศัย และปัจจัยพื้นฐานอื่นๆ ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงการย้ายถิ่นฐานของประชากร อันเนื่องจากระดับน้ำทะเลที่เพิ่มสูงขึ้น หรือการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม

หัวข้อวิจัยและช่องว่างขององค์ความรู้ด้านผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย

องค์ความรู้หรือการศึกษาวิจัยด้านสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้นของประเทศไทยยังถือว่าน้อยมากเมื่อเปรียบกับการศึกษาวิจัยในต่างประเทศ ประเด็นที่มีผู้ได้ทำการศึกษาไว้มีดังนี้

- ▶ มีการศึกษาถึงโรคที่นำโดยแมลงกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยส่วนใหญ่จะเน้นโรคที่มีอยู่เป็นพาหะ
- ▶ มีการศึกษาจำนวนหนึ่งที่ทำการศึกษาโรคผิวหนังจากน้ำท่วม และผลกระทบต่อสุขภาพจิตจากสถานการณ์น้ำท่วม
- ▶ สำหรับการศึกษผลกระทบต่อสุขภาพของทีมกู้ภัยนั้น มีน้อยมาก
- ▶ มีการศึกษาเรื่องผลกระทบจากความร้อน กับการเกิด Heat stroke ในกลุ่มทหารเกณฑ์

ปัญหา อุปสรรค และช่องว่างของงานวิจัยด้านความเปราะบางในประเทศไทย

การศึกษาความเปราะบางส่วนใหญ่เป็นการประเมินความเปราะบางและการปรับตัวในเชิงเกษตรกรรม และความเป็นอยู่ ช่องว่างงานวิจัยด้านความเปราะบางที่เห็นได้ชัดคือ งานวิจัยส่วนใหญ่ดำเนินการในพื้นที่ชนบทมากกว่าในเมือง ซึ่งยังมีความสับสนระหว่างกลุ่มยากจนกับกลุ่มเปราะบาง ว่าเป็นกลุ่มเดียวกันหรือไม่ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากความไม่เท่าเทียมกัน และที่สำคัญในด้านคุณภาพชีวิต ควรมีวิธีความประเมินความเปราะบางที่ดีและครอบคลุมในเรื่องของกลุ่มเปราะบางให้มากขึ้น โดยเฉพาะในเรื่องของความยากจนในระดับต่างๆ ทั้งของครัวเรือน ชุมชน และระดับประเทศ เพิ่มเติมการพิจารณาความเปราะบางในด้านบุคคล โดยเน้นที่ประเด็นเรื่องของการงานต่างดาว ความยากจน เพศ การศึกษา อายุ คนชายขอบและความพิการทุรภาพต่างๆ ว่าเป็นกลุ่มที่มีความเปราะบางจริงหรือไม่ ซึ่งอาจจะต้องมีการจัดจำแนกที่ชัดเจนและเชื่อมโยงองค์ประกอบทางด้านรายได้ และการศึกษาควรบูรณาการความรู้ในด้านต่างๆ และควรมองภาพรวม

ผลกระทบเป็นแบบมีความเชื่อมโยง เนื่องจากที่ผ่านมายังทำการศึกษาแบบแยกสาขา และควรศึกษาโดยใช้เทคนิคการประเมินผลกระทบใหม่ๆในสาขาสำคัญของประเทศไทย (อนุสรณ์ โปธิ์ศรี และผกาภาศ ถิ่นพังกา)

สำหรับการประเมินด้านสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศยังมีการศึกษาไม่มากนัก แต่มีรายงานการศึกษาวิจัยของพัชรี และคณะ (2014) ได้ทำการประเมินความเปราะบางด้านสุขภาพของชุมชนจากอุทกภัยบริเวณแก่งละว้า จังหวัดขอนแก่น และมีการศึกษาการรับมือกับปัญหาความร้อนในกลุ่มผู้ทำงานภาคเกษตรและอุตสาหกรรม (Tawatsupa et al., 2012) และมีการศึกษาและเฝ้าระวังการบาดเจ็บจากความร้อนในพลทหารที่ฝึกใหม่ (ธีรยุทธ, 2554)

บทที่ 3 วิธีการศึกษา

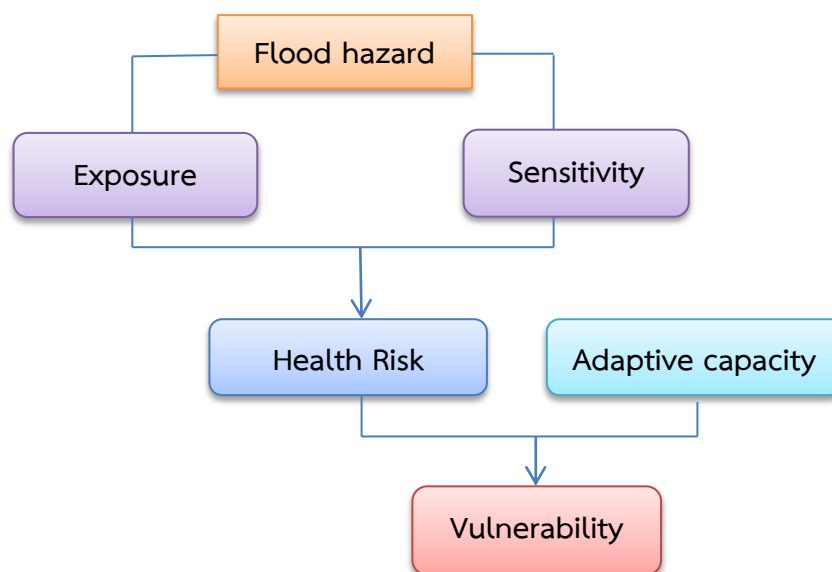
ขอบเขตในการศึกษา

ขอบเขตการดำเนินงานศึกษาภายใต้โครงการนี้ ประกอบด้วย การจัดทำเอกสารองค์ความรู้และข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาองค์ความรู้ด้านสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย การพัฒนาดัชนี/เกณฑ์ในการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ ประเมินศักยภาพของพื้นที่ในการปรับตัว และความเปราะบางด้านสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กรณีอุทกภัย โดยทำการศึกษาในระดับชุมชน ในพื้นที่ 3 แห่ง คือ จังหวัดอยุธยา และอ่างทอง โดยเกณฑ์และดัชนีสำหรับการประเมินความเปราะบางด้านสุขภาพได้พัฒนาจากกรอบแนวคิดที่ได้ทำการทบทวนเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ โดยได้นำกรอบแนวคิดดังกล่าวมาใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์และคัดเลือกองค์ประกอบของความเปราะบางด้านสุขภาพ ความอ่อนไหวทางสุขภาพ รวมถึงความเสี่ยงทางสุขภาพที่เกิดขึ้นจากอุทกภัย

การดำเนินงานในการศึกษาครั้งนี้ ครอบคลุมถึงการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ และทุติยภูมิในพื้นที่ เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความเปราะบางด้านสุขภาพ โดยพิจารณาองค์ประกอบของความเปราะบางตามกรอบแนวคิด Components of vulnerability (Australian Green Office, 2005) ดังรูปที่ 2

ขอบเขตของคำว่า “สุขภาพ” ในการศึกษาครั้งนี้ จะครอบคลุมถึงมิติทางกาย ใจ สังคม และจิตวิญญาณ โดยมีขอบเขตการศึกษาในแต่ละมิติดังนี้

มิติทางกาย	ครอบคลุมถึงผลกระทบต่อสุขภาพ และโรคต่างๆ ที่ได้ไปจากสถานการณ์อุทกภัย
มิติทางใจ	ครอบคลุมในเรื่องของความเครียดที่ได้รับจากสถานการณ์อุทกภัย
มิติทางสังคม	ครอบคลุมในเรื่องการช่วยเหลือเกื้อกูลกันในชุมชนต่อสถานการณ์อุทกภัย
มิติทางจิตวิญญาณ	ครอบคลุมประเด็นการรักถิ่นฐาน และวัฒนธรรมประเพณีของชุมชนที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์อุทกภัย



รูปที่ 2 องค์ประกอบของความเปราะบาง (Components of vulnerability)

จากกรอบแนวคิดข้างต้น จะให้ความสำคัญกับ 3 องค์ประกอบสำหรับการประเมินความเปราะบาง ได้แก่ การรับสัมผัส (Exposure) ความอ่อนไหว (Sensitivity) และความสามารถในการปรับตัว (Adaptive capacity) โดยแต่ละองค์ประกอบจะมีความหมายดังนี้

ความเปราะบาง (Vulnerability) หมายถึง ระดับที่ระบบไวต่อผลกระทบ หรือไม่สามารถรับมือกับผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงการที่สภาพอากาศผันแปรและเปลี่ยนแปลงแบบสุดขีด โดยที่ความเปราะบางจะมีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะ ขนาด และอัตราการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศที่ระบบได้รับ นอกจากนี้ยังรวมถึงความอ่อนไหว และความสามารถในการปรับตัว (IPCC 2001)

การรับสัมผัส (Exposure) จะมีความสัมพันธ์กับสิ่งที่มีอิทธิพลหรือสิ่งกระตุ้นที่มีผลต่อระบบ ในบริบทของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ไม่ได้ให้ความสำคัญเฉพาะเรื่องสภาพของอากาศและรูปแบบของสภาพอากาศที่มีผลกระทบต่อระบบ แต่ยังให้ความสำคัญปัจจัยอื่นๆอีก เช่น การเปลี่ยนแปลงต่างๆที่เกิดขึ้นกับระบบ ที่เกิดจากผลกระทบจากสภาพอากาศ (Australian Green Office, 2005)

ความอ่อนไหว (Sensibility) จะสะท้อนถึงการตอบสนองของระบบที่มีต่ออิทธิพลของสภาพภูมิอากาศ และระดับมีการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดผลกระทบต่อรูปแบบเดิมของระบบที่เป็นอยู่ โดยที่การเปลี่ยนแปลงหรือผลกระทบนั้นจะเกิดได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม และส่งผลได้ทั้งทางบวกและทางลบ (Australian Green Office, 2005)

ความสามารถในการปรับตัว (Adaptative capacity) สะท้อนถึงความสามารถของระบบต่อการเปลี่ยนแปลงที่จะรับมือกับอิทธิพลภายนอก การปรับตัวสามารถเป็นได้ในลักษณะการปรับตัวที่มีการเตรียมการและที่ทำได้ด้วยตัวเอง การปรับตัวโดยมีการเตรียมการ (Planned adaptation) คือ การปรับเปลี่ยนการคาดการณ์ถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ซึ่งจะเป็นความพยายามที่ตระหนักว่าจำเป็นต้องเพิ่มศักยภาพของระบบในการรับมือหรือหลีกเลี่ยงกับผลกระทบทางลบที่เกิดขึ้นกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับการปรับตัวได้ด้วยตนเอง (Autonomous adaptation) หมายถึง ความสามารถในการรับมือของระบบที่มีอยู่ การวางแผนล่วงหน้าจะช่วยให้ระบบมีความสามารถในการรับมือเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ระบบยังสามารถที่พัฒนาความสามารถในการรับมือตามระยะเวลาหรือประสบการณ์ที่เผชิญต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Australian Green Office, 2005)

ในการศึกษานี้ กำหนดขอบเขตการดำเนินงานตั้งแต่ระดับจังหวัดไปจนถึงระดับอำเภอและหมู่บ้าน มีขั้นตอนการดำเนินงานที่สำคัญประกอบด้วย

1. ทบทวนเอกสาร รวบรวมข้อมูลพื้นฐาน และข้อมูลทุติยภูมิในขอบเขตการศึกษา ประกอบด้วย

1.1 ทบทวนเอกสาร งานวิจัย องค์กรความรู้ทางวิชาการ เพื่อสรุปและจัดทำข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาองค์ความรู้ด้านสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ภาคผนวกที่ 1)

1.2 รวบรวม ทบทวนเอกสารทางวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อจัดทำกรอบแนวคิด และวิธีการวิเคราะห์เกณฑ์และดัชนีความเปราะบาง และการปรับตัวด้านสุขภาพจากอุทกภัย และประชุมหารือกับผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ข้อเสนอแนะต่อขอบเขต และเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงาน (ภาคผนวกที่ 2)

1.3 คัดเลือกพื้นที่ศึกษา และกลุ่มประชากรที่จะศึกษา รวมทั้งประสานกับพื้นที่เป้าหมาย

1.4 รวบรวมข้อมูลด้านการประสอูทกภัย ความอ่อนไหวต่อสุขภาพ และการปรับตัวด้านสุขภาพของชุมชน รวมทั้งรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับตำบล อำเภอ และจังหวัด จากนั้นนำมาวิเคราะห์ผลด้วยสถิติขั้นต้น (ภาคผนวกที่ 3)

2. วิเคราะห์และคำนวณเกณฑ์และดัชนีความเสี่ยง การปรับตัว และความเปราะบางด้านสุขภาพจากอูทกภัย ประกอบด้วย

2.1 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ ด้วยเทคนิคระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System:GIS) ในด้านความเสี่ยง การปรับตัว และความเปราะบางด้านสุขภาพจากอูทกภัย

2.2 วิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผลความเสี่ยงและความเปราะบางทางสุขภาพ ด้วยวิธีตารางแมทริกซ์ (Risk matrix) และดัชนีความเปราะบางในระดับชุมชน (Prevalent Community-level Vulnerability Index: PCVI)

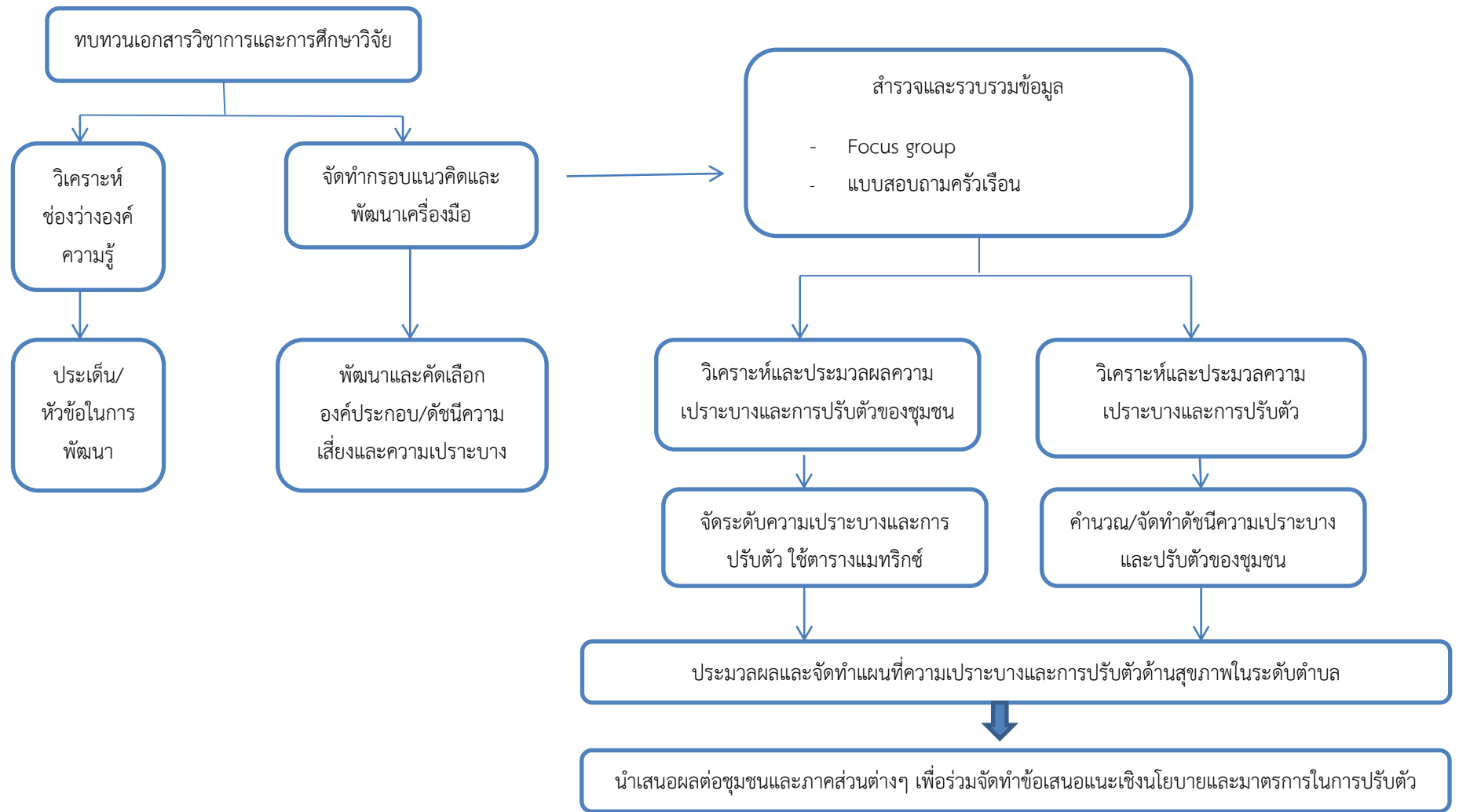
3. ประมวลผล และจัดทำแผนที่ความเสี่ยง และความเปราะบางด้านสุขภาพจากอูทกภัยในระดับตำบล ในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และจังหวัดอ่างทอง

4. นำเสนอข้อมูลให้พื้นที่ เพื่อร่วมจัดทำข้อเสนอแนะในการลดความเปราะบางและข้อเสนอแนะในการปรับตัวของพื้นที่ (ภาคผนวกที่ 4)

5. นำเสนอผลการศึกษาแก่ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการในการปรับตัวเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ภาคผนวกที่ 5)

ขั้นตอนและกระบวนการดำเนินการศึกษาในภาพรวม ดังรูปที่ 3

รูปที่ 3 ขอบเขตและขั้นตอนการดำเนินงานในภาพรวม



วิธีการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ เป็นการศึกษาน้นประเด็นเรื่องสุขภาพ โดยครอบคลุมสุขภาพใน 4 มิติ คือ กาย ใจ สังคม และจิตวิญญาณ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 เครื่องมือที่ใช้ในรวบรวมข้อมูล และรายละเอียดข้อมูลสุขภาพในแต่ละมิติ

มิติ	เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	ประเด็น/รายละเอียดข้อมูล
ทางกาย	- แบบสัมภาษณ์ครัวเรือน “ความเสี่ยงและการปรับตัวด้านสุขภาพจากอุทกภัย”	- ผลกระทบต่อสุขภาพหรือโรคที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์อุทกภัยที่สมาชิกในครัวเรือนได้รับ
	- การสัมภาษณ์เชิงลึกกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง - การประชุมหารือร่วมกับชุมชน	- ลักษณะของผลกระทบต่อสุขภาพที่ชุมชนได้รับจากสถานการณ์อุทกภัย - บทบาทของหน่วยงานสาธารณสุขในการเตรียมความพร้อมและรับมือกับผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจจะเกิดขึ้นจากสถานการณ์อุทกภัย
ทางจิตใจ	- แบบสัมภาษณ์ครัวเรือน “ความเสี่ยงและการปรับตัวด้านสุขภาพจากอุทกภัย”	- ระดับความเครียดที่ครัวเรือนได้รับจากสถานการณ์อุทกภัย
	- การสัมภาษณ์เชิงลึกกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง - การประชุมหารือร่วมกับชุมชน	- ความเครียดของชุมชนจากเหตุการณ์อุทกภัย
ทางสังคม	- แบบสัมภาษณ์ครัวเรือน “ความเสี่ยงและการปรับตัวด้านสุขภาพจากอุทกภัย”	- การมีส่วนร่วมในการป้องกันปัญหาอุทกภัยร่วมกับชุมชน

มิติ	เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	ประเด็น/รายละเอียดข้อมูล
	- การประชุมหารือร่วมกับชุมชน และผู้ให้ข้อมูลหลักจากชุมชน	- ความสัมพันธ์ของชุมชนระหว่างเกิดและไม่เกิดอุทกภัย - ความช่วยเหลือกันภายในชุมชน
ทางจิตวิญญาณ	- แบบสัมภาษณ์ครัวเรือน “ความเสี่ยงและการปรับตัวด้านสุขภาพจากอุทกภัย”	- ครัวเรือนมีความต้องการหรืออยากที่จะย้ายที่อยู่หรือถิ่นฐานไปในพื้นที่ที่ไม่เกิดอุทกภัยหรือไม่
	- การประชุมหารือร่วมกับชุมชน	- การย้ายออกจากพื้นที่ขณะเกิดอุทกภัยหรือไม่

แบบสอบถามครัวเรือน “ความเสี่ยงและการปรับตัวทางสุขภาพจากอุทกภัย”

แบบสอบถามครัวเรือน “ความเสี่ยงและการปรับตัวทางสุขภาพจากอุทกภัย” (ภาคผนวกที่ 6) เป็นแบบสอบถามที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการรวบรวมข้อมูล มาใช้ในการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ และประเมินการปรับตัวทางสุขภาพ เพื่อนำไปอธิบายถึงความเปราะบางทางสุขภาพ (Vulnerability) ที่ครัวเรือนได้รับจากสถานการณ์อุทกภัย

การพัฒนาความเสี่ยงและความเปราะบางทางสุขภาพ ด้วยวิธีตารางแมทริกซ์ (Risk matrix)

การประเมินความเสี่ยง โดยใช้ตารางแมทริกซ์ความเสี่ยงในการจำแนกประเภทของความเสี่ยงต่างๆ ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของโอกาสในการเกิด (Probability) และความเป็นอันตราย (Harm) หรือการกระทำใดๆที่จะนำไปสู่ความเสี่ยงนั้นๆ แล้วนำข้อมูลมาระบุในตารางแมทริกซ์ เพื่อวิเคราะห์ว่าความเสี่ยงนั้นอยู่ในระดับใด

การศึกษานี้ การประเมินความเสี่ยง และความเปราะบาง จะพิจารณาองค์ประกอบ 3 ด้าน ประกอบด้วย

- 1) ด้านการประสบอุทกภัย (Flood exposure)
- 2) ด้านความอ่อนไหวจากอุทกภัย (Sensitivity to flood)

3) ด้านความสามารถในการปรับตัวต่ออุทกภัย (Flood Adaptation Capacity)

ระดับความเสี่ยง (Risk level) = การประสบภัย (Flood exposure) X ความอ่อนไหว (Sensibility)

เมทริกซ์ความสัมพันธ์ในการพิจารณาระดับความเสี่ยง (ตารางที่ 5) องค์ประกอบหลักที่ใช้ในการพิจารณาระดับความเสี่ยงคือ องค์ประกอบด้านการประสบอุทกภัย (Flood exposure) และด้านความอ่อนไหวจากอุทกภัย (Sensitivity to flood) โดยมีรายละเอียดข้อมูลในการพิจารณาตามองค์ประกอบย่อยดังตารางที่ 7

ตารางที่ 5 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ในการพิจารณาระดับความเสี่ยง

การประสบอุทกภัย	ด้านความอ่อนไหวต่อผลกระทบจากอุทกภัย		
	ระดับสูง	ระดับปานกลาง	ระดับต่ำ
ระดับสูง			
ระดับปานกลาง			
ระดับต่ำ			

เมื่อพิจารณาจัดอันดับความเสี่ยง (Risk priority) จะทราบถึงระดับความเสี่ยงของครัวเรือนหรือชุมชนที่ทำการศึกษาว่า มีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับใด จากนั้นจะนำข้อมูลองค์ประกอบด้านความสามารถในการปรับตัวต่ออุทกภัย (Flood Adaptation Capacity) ดังตารางที่ 7 กำหนดระดับความสามารถในการปรับตัว และนำมาพิจารณาร่วมกับความเสี่ยง เพื่อที่จะกำหนดระดับความเปราะบางทางสุขภาพที่ครัวเรือนหรือชุมชนได้รับ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ในการพิจารณาระดับความเปราะบาง

ความสามารถในการปรับตัว	ความเสี่ยงต่อผลกระทบจากอุทกภัย		
	ระดับสูง	ระดับปานกลาง	ระดับต่ำ
ระดับสูง			
ระดับปานกลาง			
ระดับต่ำ			

ตารางที่ 7 รายละเอียดขององค์ประกอบในการวิเคราะห์ความเปราะบางด้านสุขภาพของชุมชน

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย
ด้านการประสบอุทกภัย (Flood exposure) จำนวน 5 ข้อ	<ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะของบ้านเรือน - ระยะห่างของบ้านจากแม่น้ำ/คลอง - ระดับน้ำท่วม - ความแรงของกระแสน้ำท่วม - ระยะเวลาของเหตุการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้น
ด้านความอ่อนไหวจากอุทกภัย (Sensitivity to flood) จำนวน 10 ข้อ	<ul style="list-style-type: none"> - ความเสียหายที่ได้รับจากสถานการณ์น้ำท่วมต่อบ้านเรือน - การได้รับข้อมูลการแจ้งเตือนล่วงหน้าถึงสถานการณ์น้ำท่วม - ความทันกาลของระยะเวลาที่ได้รับการแจ้งเตือนต่อการรับมือ - ความพร้อมในการอพยพ หากจำเป็น - การมีส่วนร่วมในการเตรียมความพร้อมรับมือร่วมกับชุมชน - ความกังวลเกี่ยวกับความสูญเสียต่างๆ - การขาดรายได้ ขาดงาน หรือพื้นที่การเกษตรเสียหาย - ผลกระทบทางจิตใจจากน้ำท่วม - ความเพียงพอต่อการได้รับอาหาร - ความเพียงพอต่อการรับได้รับน้ำดื่ม
ด้านความสามารถในการปรับตัว ต่ออุทกภัย (Flood Adaptation Capacity) จำนวน 6 ข้อ	<ul style="list-style-type: none"> - การเตรียมการก่อนการเกิดน้ำท่วม เช่น ยกบ้านสูง เรือ เป็นต้น - ความพร้อมในการอพยพเปลี่ยนอาชีพหรือหารายได้ในช่วงน้ำท่วม - ความช่วยเหลือภายในชุมชน เช่น ของใช้ ยานพาหนะ เป็นต้น - การขับถ่ายขณะน้ำท่วม - ระยะเวลาในการฟื้นฟูกลับสู่สภาพเดิม - การได้รับความช่วยเหลือด้านสุขภาพ

ค่าคะแนนรวมของแต่ละองค์ประกอบ

ค่าคะแนนรวมของแต่ละองค์ประกอบ แบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ ต่ำ ปานกลาง และสูง (ตารางที่ 8)
การคำนวณแบ่งระดับโดยใช้ Bloom's cut off point, 60% - 80% โดยที่

คะแนนน้อยกว่า 60% ของคะแนนเต็มแต่ละองค์ประกอบ = ระดับต่ำ

คะแนนอยู่ระหว่าง 60 - 80% ของคะแนนเต็มแต่ละองค์ประกอบ = ระดับปานกลาง

คะแนนมากกว่า 80% ของคะแนนเต็มแต่ละองค์ประกอบ = ระดับสูง

ตารางที่ 8 ผลการคำนวณแบ่งระดับของแต่ละองค์ประกอบที่ใช้ในการประเมินความเปราะบาง

ระดับค่าคะแนนรวม	ด้านการประสบอุทกภัย (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	ด้านความอ่อนไหวต่อ ผลกระทบจากอุทกภัย (คะแนนเต็ม 44 คะแนน)	ด้านความสามารถในการ ปรับตัว (คะแนนเต็ม 28 คะแนน)
ระดับต่ำ	ต่ำกว่า 12	ต่ำกว่า 24	ต่ำกว่า 14
ระดับปานกลาง	12 - 16	24 - 32	14 - 19
ระดับสูง	สูงกว่า 16	สูงกว่า 32	สูงกว่า 19

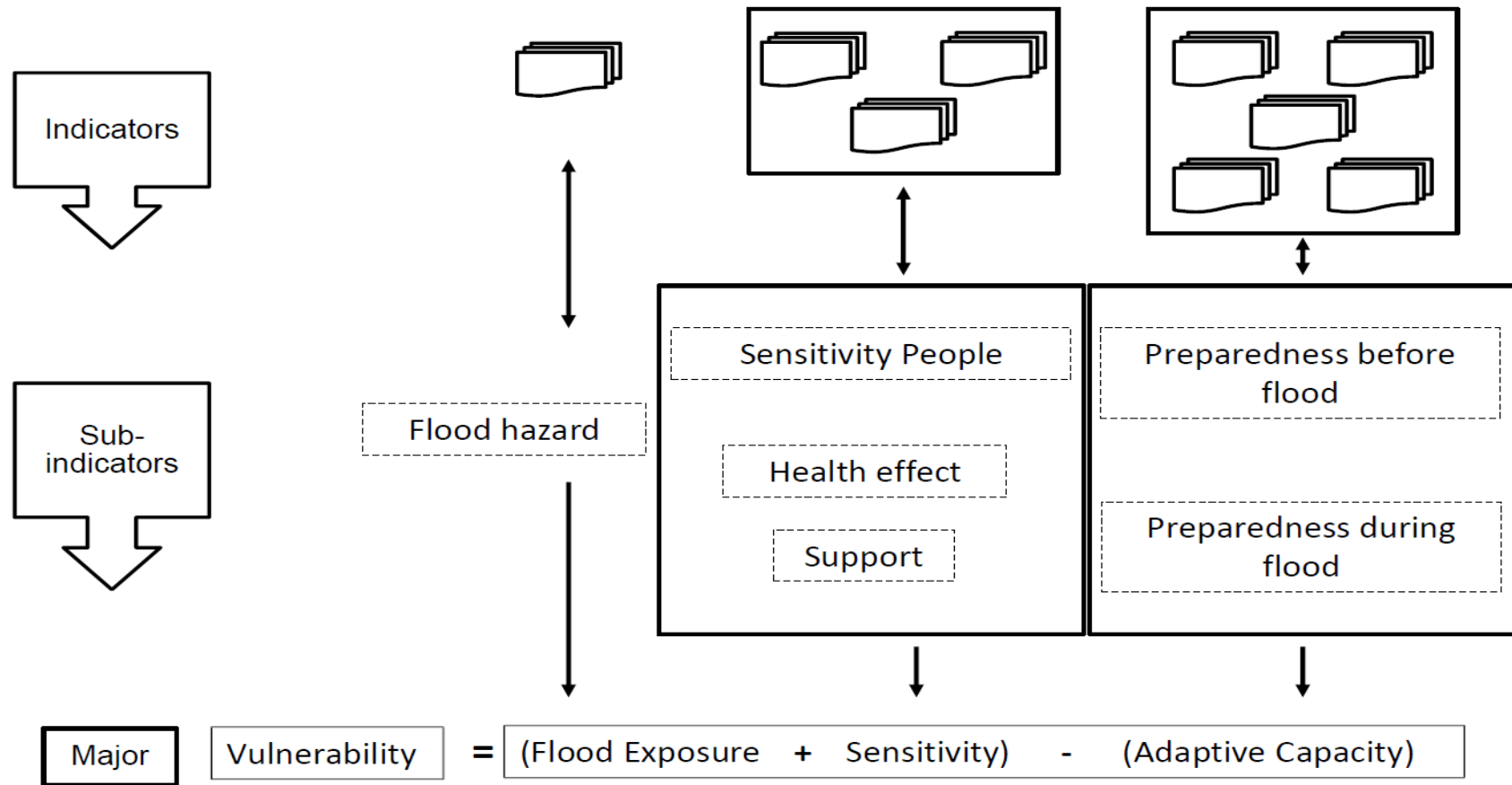
การพัฒนาโครงสร้างและองค์ประกอบของดัชนีความเปราะบางด้านสุขภาพจากอุทกภัยในระดับชุมชน

การพัฒนาโครงสร้างและองค์ประกอบของดัชนีความเปราะบางด้านสุขภาพจากอุทกภัยในระดับชุมชน เพื่อทำการวิเคราะห์ความเสี่ยง การปรับตัว และความเปราะบางด้านสุขภาพจากอุทกภัย ในระดับตำบลและหมู่บ้านที่ทำการศึกษา โดยได้กำหนดโครงสร้างของดัชนี PCVI มี 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

1. Hazard และ Exposure
2. Sensitivity
3. Adaptive capacity

โครงสร้างและรายละเอียดขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย และดัชนีในแต่ละองค์ประกอบ รวมทั้งตัวแปรและข้อมูลนำเข้าของดัชนี PCVI ดังแสดงในรูปที่ 4 ส่วนโครงสร้างและรายละเอียดขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย และดัชนีในแต่ละองค์ประกอบย่อย รวมทั้งตัวแปร และข้อมูลนำเข้าของดัชนี PCVI ดังแสดงในตารางที่ 9

รูปที่ 4 โครงสร้าง องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย และดัชนีของ PCVI



ตารางที่ 9 รายละเอียดของโครงสร้าง องค์ประกอบ และตัวแปรของดัชนี PCVI

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	ดัชนี	แหล่งข้อมูล/ชนิดข้อมูล
1. ด้านการประสบอุทกภัย	1.1 Flood hazard	1.1.1 ระดับน้ำท่วม	ระดับน้ำท่วม ได้จากแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 4 ระดับ <ul style="list-style-type: none"> - ต่ำกว่า 0.5 เมตร = 1 คะแนน - ระดับ 0.5 – 1 เมตร = 2 คะแนน - ระดับ 1 – 2 เมตร = 3 คะแนน - สูงกว่า 2 เมตร = 4 คะแนน
		1.1.2 ระยะเวลาของเหตุการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้น	ระยะเวลาของเหตุการณ์น้ำท่วม ได้จากแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 4 ระดับ <ul style="list-style-type: none"> - น้อยกว่า 1 เดือน = 1 คะแนน - 1-2 เดือน = 2 คะแนน - 2-3 เดือน = 3 คะแนน - มากกว่า 3 เดือน = 4 คะแนน
2. ด้านความอ่อนไหวต่อผลกระทบจากอุทกภัย	2.1 Sensitivity people	2.1.1กลุ่มบอบบางในครอบครัว ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - จำนวนเด็กอายุต่ำกว่า 1 ปี ถึง 4 ปี - จำนวนผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป - จำนวนผู้พิการและผู้ป่วยเรื้อรัง 	ข้อมูลกลุ่มเปราะบาง ได้จากแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีเด็ก, ผู้สูงอายุ, ผู้พิการและผู้ป่วยเรื้อรัง = 1 คะแนน - มีเด็ก หรือผู้สูงอายุหรือผู้พิการหรือผู้ป่วยเรื้อรัง = 2 คะแนน - มีเด็ก มีผู้สูงอายุหรือผู้พิการและผู้ป่วยเรื้อรัง = 3 คะแนน - มีเด็ก, ผู้สูงอายุ, ผู้พิการและผู้ป่วยเรื้อรัง = 4 คะแนน
	2.2 Health effect	2.2.1 ผลกระทบต่อสุขภาพที่ได้รับจากเหตุการณ์น้ำท่วม ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - โรคน้ำกัดเท้า โรคตาแดง โรคผิวหนัง - เวียนศีรษะ/ปวดศีรษะ ความดันโลหิตสูง - อากาศระคายเคืองคอ โรคระบบทางเดินอาหาร โรคระบบทางเดินหายใจ - อุบัติเหตุ สัตว์มีพิษกัด/ต่อย 	ผลกระทบต่อสุขภาพ ได้จากแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 4 ระดับ <ul style="list-style-type: none"> - ไม่เกิดโรคขณะเกิดน้ำท่วม = 1 คะแนน - เกิดโรคขณะเกิดน้ำท่วม 1-2 โรค = 2 คะแนน - เกิดโรคขณะเกิดน้ำท่วม 3-4 โรค = 3 คะแนน - เกิดโรคขณะเกิดน้ำท่วม 5 โรคหรือมากกว่า = 4 คะแนน

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	ดัชนี	แหล่งข้อมูล/ชนิดข้อมูล
	2.3 Support	2.3.1 ความเพียงพอในเรื่องการบริโภค น้ำดื่มในช่วงเหตุการณ์อุทกภัย	<p>ความเพียงพอ น้ำดื่ม ได้รับจากแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 4 ระดับ</p> <ul style="list-style-type: none"> - มาก = 1 คะแนน (ได้รับอย่างเพียงพอ โดยไม่ต้องจัดหาเอง) - ปานกลาง = 2 คะแนน (ได้รับ แต่ไม่เพียงพอ ต้องจัดหาเพิ่มเติมเล็กน้อย) - น้อย = 3 คะแนน (ได้รับ แต่ไม่เพียงพอ ต้องจัดหาเพิ่มเติมเองเป็นส่วนใหญ่) - ไม่เคยได้รับความช่วยเหลือ = 4 คะแนน
		2.3.2 ความเพียงพอในเรื่องการบริโภค อาหารในช่วงเหตุการณ์อุทกภัย	<p>ความเพียงพออาหาร ได้รับจากแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 4 ระดับ</p> <ul style="list-style-type: none"> - มาก = 1 คะแนน (ได้รับอย่างเพียงพอ โดยไม่ต้องจัดหาเอง) - ปานกลาง = 2 คะแนน (ได้รับ แต่ไม่เพียงพอ ต้องจัดหาเพิ่มเติมเล็กน้อย) - น้อย = 3 คะแนน (ได้รับ แต่ไม่เพียงพอ ต้องจัดหาเพิ่มเติมเองเป็นส่วนใหญ่) - ไม่เคยได้รับความช่วยเหลือ = 4 คะแนน
3. ด้านความสามารถในการ ปรับตัว	3.1 การเตรียมการก่อนการ เกิดอุทกภัย	3.1.1 การเตรียมการก่อนที่จะเกิดอุทกภัย	<p>การเตรียมการก่อนเกิดอุทกภัย ได้รับจากแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 4 ระดับ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีการเตรียมการก่อนที่จะเกิดน้ำท่วม = 1 คะแนน - มีการเตรียมการก่อนที่จะเกิดน้ำท่วม 1-2 อย่าง = 2 คะแนน - มีการเตรียมการก่อนที่จะเกิดน้ำท่วม 3-4 อย่าง = 3 คะแนน - มีการเตรียมการก่อนที่จะเกิดน้ำท่วม 5 อย่างหรือมากกว่า = 4 คะแนน
	3.2 การดำเนินการขณะเกิด อุทกภัย	3.2.1 ความช่วยเหลือด้านสุขภาพ	<p>ความช่วยเหลือด้านสุขภาพ ได้รับจากแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 4 ระดับ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่เคยได้รับความช่วยเหลือ = 1 คะแนน - น้อย = 2 คะแนน (ต้องไปรับที่หน่วยบริการสาธารณสุข)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	ดัชนี	แหล่งข้อมูล/ชนิดข้อมูล
			<ul style="list-style-type: none"> - ปานกลาง = 3 คะแนน (มีการตั้งหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ใกล้ชุมชนหรือศูนย์พักพิง) - มาก = 4 คะแนน (บุคลากรสาธารณสุขมีการเยี่ยมบ้าน และจ่ายยาถึงบ้าน)
		3.2.2 การเข้าถึงในช่วงสถานการณ์อุทกภัย	<p>การเข้าถึง ได้จากแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 4 ระดับ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ส้วมปกติที่ถูกหลักสุขาภิบาล = 1 - คะแนนส้วมลอยน้ำ = 2 คะแนน - ใส่ถุงดำหรืออื่นๆ ที่ไม่ถูกหลักสุขาภิบาล = 3 คะแนน - ปล่อยลงน้ำเลย = 4 คะแนน
		3.2.3 ความช่วยเหลือเรื่องถุงยังชีพ/ข้าวกล่อง/น้ำดื่มในช่วงอุทกภัย	<p>ความช่วยเหลือ ได้จากแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 4 ระดับ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่เคยได้รับ = 1 คะแนน - ได้รับนานๆครั้ง = 2 คะแนน - ได้รับบางครั้ง = 3 คะแนน - ได้รับบ่อยๆ = 4 คะแนน
		3.2.4 ความช่วยเหลือ เช่น ของใช้ ยานพาหนะ เป็นต้น จากเพื่อนบ้านหรือสมาชิกในชุมชนอื่นๆ	<p>ความช่วยเหลือจากเพื่อนบ้าน/ชุมชน ได้จากแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 4 ระดับ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่เคยได้รับความช่วยเหลือ = 1 คะแนน - น้อย = 2 คะแนน (น้อย เนื่องจากประสบปัญหาเช่นกัน) - ปานกลาง = 3 คะแนน (ได้รับความช่วยเหลือ หากร้องขอ) - มาก = 4 คะแนน (ได้รับความช่วยเหลือ โดยไม่ต้องร้องขอ)

ข้อมูลที่ได้ทำการรวบรวมจากแบบสอบถามครัวเรือนความเสี่ยงทางสุขภาพและการปรับตัวทางสุขภาพ จากอุทกภัย ได้ถูกนำมาประมวลผลในแต่ละองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรอง เพื่อนำไปคำนวณดัชนี PCVI ด้วยเทคนิคทางสถิติ โดยนำเข้าและประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ข้อมูลและตัวแปรของ ดัชนีในแต่ละองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรอง จะถูกนำมาปรับสเกลให้มีค่าอยู่ในช่วง 0-1 เพื่อให้สามารถ เปรียบเทียบกันได้ 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 10) ค่าดัชนีในแต่ละ องค์ประกอบรองหลังจากที่ได้ปรับให้มีทิศทางเดียวกัน จะมีค่าที่มีดัชนีสูงและต่ำ ที่แสดงถึงการสัมผัส ความ อ่อนไหว ความสามารถในการปรับตัว และความเปราะบางในระดับสูงไปต่ำ โดยแบ่งออกเป็น 4 ระดับตามลำดับ รวมทั้งผ่านการปรับสเกลด้วยเทคนิค Minimum-Maximum Normalization นำไปคำนวณหาค่า Score ของ แต่ละองค์ประกอบหลักด้วย Additive model โดยไม่กำหนดค่าถ่วงน้ำหนักหรือให้ค่าน้ำหนักเท่ากันทุกดัชนี ทั้งนี้ ค่า Score ของแต่ละองค์ประกอบหลักนำไป Aggregation และคำนวณดัชนี PCVI จากนั้นนำมาจัดทำแผนที่ ที่ความเปราะบางเชิงพื้นที่

ตารางที่ 10 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

พื้นที่และประชากรที่ศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ มีประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

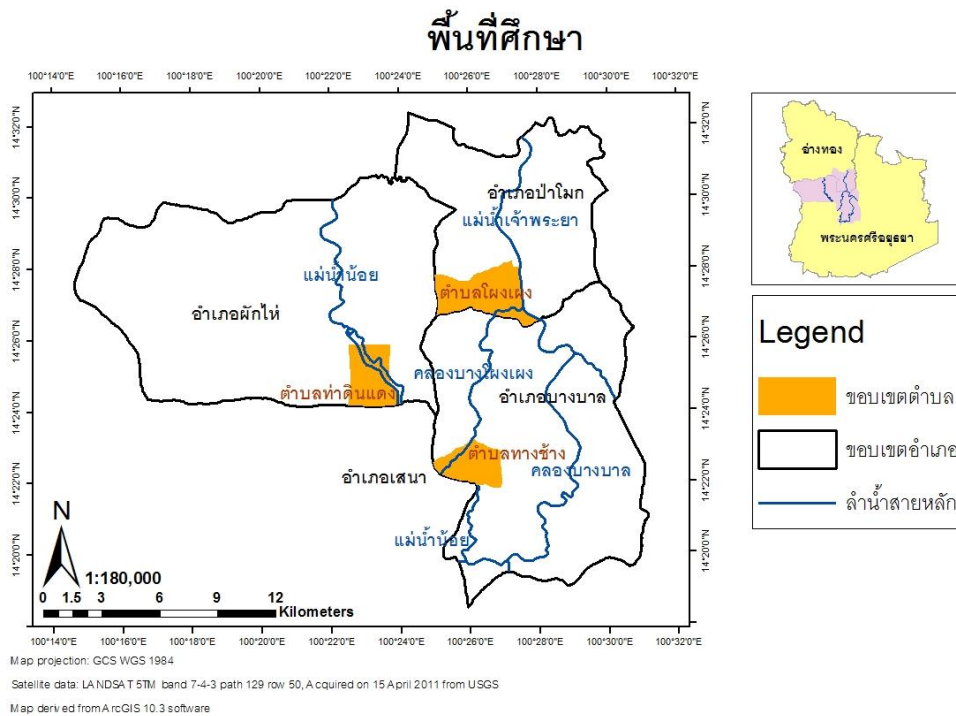
พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ในการศึกษาครั้งนี้ ได้พิจารณาตามเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกพื้นที่ศึกษา ดังนี้ (รูปที่ 5)

- เป็นพื้นที่ที่ประสบอุทกภัยซ้ำซ้อนต่อเนื่องมากกว่า 3 ปี
- มีแนวโน้มการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพสูง
- มีศักยภาพในการจัดการแก้ไขปัญหาน้อย
- ความร่วมมือของบุคลากรในพื้นที่สำหรับการประเมิน

ผู้ศึกษาได้ทำการคัดเลือกพื้นที่ศึกษา 3 พื้นที่ ได้แก่

- 1) พื้นที่ในเขตรับผิดชอบ รพสต.ทางช้าง อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- 2) พื้นที่ในเขตรับผิดชอบ รพสต.ท่าดินแดง อำเภอผักไห่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- 3) พื้นที่ในเขตรับผิดชอบ รพสต.โผงเผง อำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง



รูปที่ 5 พื้นที่การศึกษา

กลุ่มตอบแบบสอบถามระดับครัวเรือน

ประชากร

ประชากร คือ ตัวแทนครัวเรือนที่มีที่พักอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่ได้ทำการคัดเลือกตามเกณฑ์ ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ประสบภัยน้ำท่วมซ้ำซาก จำนวน 421 ครัวเรือน จากพื้นที่ 3 ตำบล ได้แก่

- ตำบลท่าดินแดง หมู่ 1, 3, 4 และ 8 อำเภอฝักไถ่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- ตำบลทางช้าง หมู่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- ตำบลโผงเผง หมู่ 5 และ 6 อำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ ตัวแทนครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ประสบภัยน้ำท่วมซ้ำซากจากประชากรที่กำหนด ตัวแทนครัวเรือนสามารถเป็นตัวแทนครัวเรือนที่ได้อาศัยอยู่ในบ้านเรือนตลอดเวลาที่ประสบภัยน้ำท่วม หรือเป็นตัวแทนครัวเรือนที่อพยพไปอยู่ที่อื่นในช่วงเวลาที่ประสบภัยน้ำท่วม จำนวนกลุ่มตัวอย่างได้จากการคำนวณขนาดตัวอย่าง

สูตรคำนวณ 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 ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับให้เกิดขึ้นได้ (ในการศึกษานี้ยอมรับได้ 5%)

จากข้อมูลการทบทวนวรรณกรรม ได้มีผู้เคยศึกษาความชุกของการเกิดความเปราะบางด้านสุขภาพของครัวเรือนจากอุทกภัยในพื้นที่แก่งละว้า อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น พบว่ามีความชุกของความเปราะบางด้านสุขภาพจากอุทกภัยประมาณ 21% นอกจากนี้ จากข้อมูลจำนวนครัวเรือนในพื้นที่ที่ทำการศึกษาดังนี้

- พื้นที่ตำบลท่าดินแดง อำเภอผักไห่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีจำนวน 304 หลังคาเรือน
- พื้นที่ตำบลทางช้าง อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีจำนวน 322 หลังคาเรือน
- พื้นที่ตำบลโผงเผง อำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง มีจำนวนทั้งหมด 304 หลังคาเรือน

แทนค่า

$$n = \text{ขนาดตัวอย่างจากการคำนวณ}$$

$$Z_{\alpha/2} = 1.96$$

$$p = 0.21$$

$$d = 0.05$$

แทนค่าสูตรคำนวณ

จำนวนตัวอย่างพื้นที่ตำบลท่าดินแดง ตำบลผักไห่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

$$N = \frac{304 \times 3.8416 \times 0.21 \times 0.79}{\{(0.0025 \times 303) + (3.8416 \times 0.21 \times 0.79)\}}$$

$$n = 139 \text{ คน}$$

จำนวนตัวอย่างพื้นที่ตำบลทางช้าง ตำบลบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

$$N = \frac{322 \times 3.8416 \times 0.21 \times 0.79}{\{(0.0025 \times 321) + (3.8416 \times 0.21 \times 0.79)\}}$$

$$n = 143 \text{ คน}$$

จำนวนตัวอย่างพื้นที่ตำบลโผงเผง อำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง

$$N = \frac{304 \times 3.8416 \times 0.21 \times 0.79}{\{(0.0025 \times 303) + (3.8416 \times 0.21 \times 0.79)\}}$$

$$n = 139 \text{ คน}$$

ดังนั้นรวมจำนวนตัวอย่างการศึกษานี้ รวมทั้งหมด 491 คน

การสุ่มตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถาม ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยมีขั้นตอนในการสุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- กำหนดตัวอย่างแต่ละหมู่บ้าน ตามสัดส่วนของจำนวนหลังคาเรือน
- ทำการสุ่มแบบง่าย โดยให้จำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่ากับจำนวนตัวอย่างที่คำนวณ
- กรณีไม่พบบ้านหรือไม่มีผู้อยู่อาศัยให้เก็บข้อมูลในบ้านที่ใกล้เคียงมากที่สุดแทน
- แบบสอบถามจะใช้สอบถามตัวแทนครัวเรือน คือ หัวหน้าครอบครัว (ผู้ที่มีชื่อเป็นเจ้าบ้านตามทะเบียนบ้านหรือผู้ที่เป็นคนหารายได้หลักของครอบครัว) หรือตัวแทนครัวเรือน (อายุ 18 ปีขึ้นไป) ที่ตั้งอยู่ใน 12 หมู่บ้านจาก 3 ตำบลที่คัดเลือกเป็นพื้นที่ศึกษา ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 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
อ่างทอง	ป่าโมก	โผงเผง หมู่ 5 และ 6	304	193	200
รวมทั้งหมด			930	421	600

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1. แบบสอบถามคร้วเรือน “ความเสี่ยงและการปรับตัวทางสุขภาพจากอุทกภัย” (ภาคผนวกที่ 6)

แบบสอบถามคร้วเรือน เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูลความเสี่ยง ความเปราะบาง และการปรับตัวระดับคร้วเรือน แบบสอบถามประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของคร้วเรือน

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความเสี่ยงจากผลกระทบของอุทกภัยที่ผ่านมาของคร้วเรือน

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมรับมือกับอุทกภัยของคร้วเรือน

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับความเปราะบางด้านสุขภาพของคร้วเรือน

ส่วนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับการปรับตัวของคร้วเรือนต่ออุทกภัย

การทดสอบเครื่องมือ

ทีมผู้ศึกษาได้ทำการตรวจสอบความเหมาะสมของแบบสอบถาม และทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ดังนี้

- 1) นำเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา รวมทั้งแบบสอบถามคร้วเรือนให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ โดยจัดประชุม 2 ครั้ง
- 2) ดำเนินการปรับแบบสอบถามคร้วเรือนตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาพัฒนาให้มีความเหมาะสมขึ้น และได้ทำการทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยนำไปทดสอบในพื้นที่ตำบลบ้านกุ่ม อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2558 จำนวน 78 ชุด ผลการทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.725

2. การประชุมหารือร่วมกับชุมชน

การดำเนินงานในขั้นตอนนี้ จะรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ การรับผลกระทบ (Exposure) ความอ่อนไหว (Sensitivity) และการปรับตัว (Adaptation) โดยการจัดประชุมหารือร่วมกันระหว่างตัวแทนภาคส่วนต่างๆ สมาชิกในชุมชน และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้ร่วมให้ข้อคิดเห็นถึงสถานการณ์การเกิดอุทกภัยที่ผ่านมา และที่คาดการณ์ว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต และเพื่อให้ร่วมกันประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพจากการเกิดอุทกภัยของชุมชน โดยใช้ตาราง Matrix

แนวคำถามดังนี้

- วิเคราะห์สาเหตุหลักที่ทำให้เกิดอุทกภัย
- ลักษณะของผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้น
- ผลกระทบทางบวกที่เกิดขึ้น
- วิเคราะห์ว่าเมื่อเกิดอุทกภัยแล้วผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นมีความแตกต่างระหว่างผู้ที่มีฐานะ ผู้ที่ยากจน หรือกลุ่มเสี่ยงต่างๆ อย่างไร และแต่ละพื้นที่ในชุมชนได้รับผลกระทบแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร
- ประชาชนในชุมชนมีการย้ายออกจากพื้นที่เนื่องจากปัญหาอุทกภัยหรือไม่ และมีแนวโน้มในอนาคตเป็นอย่างไร
- ความสัมพันธ์ของคนในชุมชนเป็นอย่างไร ระหว่างที่เกิดอุทกภัย และในช่วงที่ไม่เกิดอุทกภัย รวมถึงแนวโน้มความสัมพันธ์ที่เป็นมาในอดีตถึงปัจจุบัน
- วิเคราะห์ประวัติศาสตร์การเกิดอุทกภัยของพื้นที่ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต
- การรับมือ/ปรับตัวของชุมชน มีพัฒนาการมาอย่างไรจากอดีตจนถึงปัจจุบัน
- ระดมสมองให้ข้อคิดเห็นว่าจะต้องดำเนินการป้องกันและรับมือกับปัญหาอุทกภัยในระยะ 10-15 ปีข้างหน้ามีอะไรบ้าง ในควรดำเนินการ

3. การสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลหลัก

การดำเนินงานเริ่มด้วยผู้วิจัยจะกำหนดประเด็นคำถาม คัดเลือกผู้ให้ข้อมูลหลัก และทำการสัมภาษณ์ถึง การเกิดผลกระทบ ความอ่อนไหว และการปรับตัวต่อสถานการณ์อุทกภัย

แนวประเด็นคำถามดังนี้

- ทบทวนเหตุการณ์อุทกภัยที่เกิดขึ้น ตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน
- ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์อุทกภัย
 - ลักษณะของอุทกภัย
 - ลักษณะของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้น
 - ผลกระทบทางบวกต่อชุมชนมีหรือไม่ อะไรบ้าง
 - ผลกระทบที่เกิดขึ้น ท่านมีบทบาทเกี่ยวข้องกับผลกระทบนั้นหรือไม่อย่างไร
 - การรับมือกับเหตุการณ์อุทกภัยที่ผ่านมา มีสิ่งใดที่สามารถดำเนินการได้ดี เพราะเหตุใด
 - มีสิ่งใดที่ยังเป็นข้อบกพร่องสำหรับการดำเนินงานรับมือกับอุทกภัยที่ผ่านมา
- ความสัมพันธ์ของคนในชุมชนเป็นอย่างไร สถานการณ์อุทกภัยมีผลต่อความสัมพันธ์ของชุมชนหรือไม่ อย่างไร
- คิดว่าเมื่อเกิดเหตุการณ์อุทกภัยขึ้นแล้ว ภายในพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงอะไรบ้างในการป้องกันรับมือกับอุทกภัย หลังจากได้มีประสบการณ์ที่ผ่านมาแล้ว
- คิดว่าแนวโน้มปัญหาอุทกภัยมีแนวโน้มในอนาคตเป็นอย่างไร
- คิดว่ามีประเด็นใดที่จะต้องเตรียมการเพื่อรับมือหากเกิดอุทกภัยขึ้นอีก
- มีข้อเสนอแนะอะไรเพิ่มเติมหรือไม่

4. การสัมภาษณ์เชิงลึกกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ทำการสัมภาษณ์เชิงลึกในกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักจากหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รพสต. อบต.

ผู้ใหญ่บ้านสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

มีแนวทางคำถามดังนี้

- บทบาทหน้าที่ต่อการเตรียมการ การรับมือ และการฟื้นฟูสำหรับการเกิดสถานการณ์อุทกภัย
- การเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือ และการปรับตัวต่อการเกิดอุทกภัยที่ผ่านมา
- แผนงานที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมการ และการรับมือต่อผลกระทบจากอุทกภัย
- ระบบการประสานงานรวมถึงระบบการสื่อสารระหว่างหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง
- ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์อุทกภัยที่ผ่านมา รุนแรงมากหรือน้อยกว่าที่คาดการณ์ไว้อย่างไร
- การดำเนินงานสนับสนุนให้ความช่วยเหลือจากชุมชนขณะเกิด และหลังเกิดอุทกภัย
- ปัญหา อุปสรรคต่อการดำเนินงานรับมือและปรับตัวต่อสถานการณ์อุทกภัย และข้อเสนอแนะ

5. การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ เป็นการเก็บข้อมูลที่ได้มีการถูกจัดเก็บไว้แล้วโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาอธิบายข้อมูลพื้นฐาน และสถานะสุขภาพของประชากรในพื้นที่

บทที่ 4 ผลการศึกษา

ในส่วนของผลการศึกษาจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ผลการพัฒนางานองค์ความรู้ด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย และผลจากการประเมินความเสี่ยงและการปรับตัวด้านสุขภาพของชุมชนจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กรณีอุทกภัย

ผลการศึกษาส่วนที่ 1: การพัฒนางานองค์ความรู้ด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย

การพัฒนางานองค์ความรู้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการรวบรวมองค์ความรู้ด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย เพื่อนำไปสู่การจัดทำเอกสารองค์ความรู้ และข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานองค์ความรู้สำหรับประเทศไทย โดยมีการดำเนินงานดังนี้

1. ทบทวนองค์ความรู้จากหน่วยงานต่างๆ และจัดทำข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานองค์ความรู้ด้านสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย
2. ได้ทำการจัดประชุมรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานองค์ความรู้ เรื่องผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยจากผู้เชี่ยวชาญและนักวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและสาขาที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2558 ณ ห้องโหนดาต โรงแรมอมารี ดอนเมือง กรุงเทพฯ ซึ่งการประชุมรับฟังข้อคิดเห็นครั้งนี้ มีผู้เข้าร่วมจำนวน 33 คน ตามรายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมในเอกสารภาคผนวกที่ 1

ผลการประชุมรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานองค์ความรู้ เรื่องผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย มีข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

ด้านการศึกษาวิจัย

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ควรทำการศึกษาในประเด็นที่สำคัญ 4 ประเด็น ได้แก่

1. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับแนวโน้มด้านอุตุวิทยามหาวิทยาลัย

2. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับผลกระทบเชิงนิเวศวิทยา สิ่งแวดล้อม และการประกอบอาชีพ
3. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับผลกระทบทางสุขภาพ ได้แก่ Heat stroke การเกิดภัยพิบัติ โรคติดต่อทางเดินอาหารและน้ำ โรคติดต่อนำโดยแมลง มลพิษทางอากาศ ภาวะทุพโภชนาการ โรคจากการประกอบอาชีพ (เกษตรกร ก่อสร้าง)
4. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเด็นการบริหารจัดการเตรียมความพร้อมและรับมือ

การศึกษาวิจัยควรเสนอให้ชัดว่าประเด็นใดเกิดผลกระทบต่อสุขภาพในเรื่องใดเกิดจากปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแน่ แล้วเลือกศึกษาในประเด็นนั้น หัวข้อวิจัยอาจจะไม่ต้องมากนัก มีเพียง 2-3 เรื่องที่สำคัญก็พอ เนื่องจากบางเรื่องมีความชัดเจนอยู่แล้ว เช่น อายุ สภาวะสุขภาพ เป็นต้น มีผลการศึกษาวิจัยเพียงพอแล้ว การศึกษาวิจัยควรเน้นการวิจัยในเชิงนโยบาย หรือการดำเนินงานตามบริบทแต่ละพื้นที่

ปัญหาหลายอย่างไม่ได้เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น น้ำท่วม หมอกควัน ไม่ได้เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แต่ในเชิงนโยบาย เราต้องชี้ให้เห็นได้ว่าโรคใดมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น Heat stroke มีผลกระทบจากอากาศร้อนแน่นอน ประเทศไทยมีความชื้นสูงทำให้ระเหยเหงื่อยาก แต่เรามี case น้อยมาก กลุ่มเปราะบางคือ ผู้สูงอายุ ซึ่งมักจะถูกวินิจฉัยว่าโรคชรา ซึ่งเห็นต่างว่า ควรศึกษาให้เห็นโรคชัดๆที่เกี่ยวข้องให้กับผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจเชิงนโยบาย กลุ่มเด็กก็เป็นกลุ่มเสี่ยง การกำหนดขอบเขตต้องมีการศึกษาที่ชี้ให้เห็นว่าไทยมีโรคอะไรบ้างที่เกี่ยวข้อง เสนอเรื่องโรค Heat stroke หรือโรคที่เป็นทางอ้อม เช่น โรคน้ำโดยแมลง ทำให้วงจรการเกิดโรคเร็วขึ้น การกำหนดขอบเขตมองในแบบภาพกว้างคือพื้นที่ไหนที่เสี่ยง ดูได้จากความชุกของการเกิดโรค อัตราตาย หรือพื้นที่ที่เสี่ยงจากปัจจัยอื่นๆ เช่น ภูมิศาสตร์ กำหนดพื้นที่ให้ชัดเจน กลุ่มในที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษ ถ้าทำแบบนี้ผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจเชิงนโยบาย ก็พร้อมสนับสนุน

ในการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างผลกระทบทางสุขภาพกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อาจไม่จำเป็นต้องทำเนื่องจากมีการศึกษาอยู่แล้วทั้งในและต่างประเทศ งานวิจัยในเชิงหาความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมักจะไม่สัมพันธ์กัน ควรมองหามาตรการรับมือจะได้ประโยชน์มากกว่า หากจะทำการศึกษาคควรทำในแง่ผลักดันเชิงนโยบาย จัดระบบเฝ้าระวัง จัดระบบบริการสาธารณสุข พัฒนาการ

ในเชิงมาตรการ (Intervention) โดยเน้นในกลุ่มประชาชนว่าจะต้องมีการปรับตัวอย่างไร ทั้งในเรื่องของสุขภาพ อาชีพ และที่อยู่อาศัย

กลุ่มเปราะบาง

สำหรับในกลุ่มเปราะบางนั้น จะสามารถมองที่มิติของผลกระทบโดยเอาโรคเป็นตัวตั้ง แล้วพิจารณาว่าใครเป็นกลุ่มเปราะบาง หรืออาจจะมองมิติที่เอาตัวคน เป็นตัวตั้ง คือ ผู้สูงอายุ เด็ก เพศ คนที่มีสถานะสุขภาพเสี่ยง เช่น อ้วน โรคประจำตัว ฐานะ อาชีพ หรือที่อยู่อาศัย เป็นต้น โดยที่การประเมินความเปราะบาง สิ่งที่ต้องพัฒนาคือเครื่องมือในการประเมินที่ใช้ได้ง่าย ไม่ซับซ้อน ใช้ได้จริงเหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย ควรเน้นที่การปรับตัว ต้องวิเคราะห์ในลักษณะภูมิประเทศ ว่าคนในพื้นที่ไหนเปราะบางมากที่สุด หรือการเพิ่มขึ้นกับปริมาณน้ำฝนเกี่ยวข้องกับสุขภาพอย่างไร เครื่องมือในการประเมินความเปราะบางและการปรับตัวด้านผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ควรเป็นแนวทางเพื่อให้พื้นที่สามารถนำไปปรับใช้ เพราะในเรื่องของการปรับตัวในแต่ละพื้นที่ที่มีความเฉพาะตัวที่มีความต่างกัน เช่น ไข่เลือดออก ในแต่ละพื้นที่อาจมีปัจจัยที่ก่อให้เกิดโรคที่แตกต่างกัน เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินเป็นเรื่องสำคัญ ควรที่จะทบทวนค้นหาเครื่องมือให้มากขึ้น เพื่อที่สามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมว่า เครื่องมือใดเหมาะสมสำหรับการประเมินโดยนักวิชาการ เครื่องมือใดเหมาะสมกับชุมชนที่จะนำไปใช้ประเมิน

เครื่องมือในการประเมิน

เครื่องมือที่เรียกว่าระบาดวิทยาชุมชน เป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถนำมาปรับใช้ได้ชุมชน อสม. ชุมชนทำเองได้ (เป็นจุดแข็ง) นอกจากมีภาคประชาชนแล้ว ยังมีระบาดวิทยานักวิชาการด้วย พฤติกรรมของเกษตรกรทำงานมากมั่งๆเย่ๆ ปวดหลังหรือเอว เป็นโรคกระเพาะหรือไม่ นำผู้ที่ทานยาแก้ปวดเยอะๆใส่ลงไปในพื้นที่ ถ้าซ้อนกันก็ตั้งสมมุติฐานเบื้องต้นได้ ถ้าทานยามาจะสัมพันธ์กับโรคกระเพาะ หรือบ่อน้ำกับนิ่ว จุดดีอีกข้อคือประชาชนเข้าถึงได้ คิดตัวชี้วัดโดยชุมชนเอง เช่น หมอกควัน ใช้ระยะห่างการมองเห็นเป็นตัวชี้วัด ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หวังผลในเรื่องของเชิงป้องกัน และปรับตัวกับปัญหา ในการศึกษาประเด็นโรคเดียวกันแต่ต่างพื้นที่ อาจจะทำให้เกิดความแตกต่างในเรื่องของกลุ่มเสี่ยง นอกจากนี้อาจต้องเอานักเศรษฐศาสตร์สาธารณสุขมาร่วมเพื่อเป็นการชี้แนะหรือชักจูงผู้มีอำนาจตัดสินใจเชิงนโยบายได้มีข้อมูลในการตัดสินใจได้ดีขึ้น

ด้านการเฝ้าระวังผลกระทบ

ระบบการเฝ้าระวังควรเป็นแบบเชิงรุกที่มองไปข้างหน้า (Proactive) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ต้องคิดในเรื่องของการเก็บข้อมูล ตัวแปรที่รวดเร็ว เพราะจะเชื่อมโยงกับระบบเตือนภัยที่ดีได้ การใช้ระดับ วิทยาศาสตร์ประชาชน สามารถนำมาใช้ได้ โดยประชาชนมีส่วนร่วม และสร้างความตระหนักให้กับชุมชน ส่งผลให้ การแก้ปัญหาเกิดความยั่งยืน ในเรื่องปัญหาความร้อน ถ้าทำระบบเฝ้าระวัง ถ้าหน่วยงานภาครัฐส่วนกลางทำอะไร ไม่ลงไปถึงชุมชน ถ้าปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมไม่มีปัญหา แต่ด้านสุขภาพจะมีปัญหา ถ้าจะ early detection จะง่าย ใช้วิธีการซักประวัติ ถ้าชี้สัก case ที่เสียชีวิตสัก case ประชาชนจะให้ความสำคัญ ทำอย่างไรให้เกิดความ ตระหนักในชุมชน ทำอย่างไรให้ อสม. Detect ถ้าเจอ case ให้จัดการก่อน ถ้ามีการแจ้งเตือนล่วงหน้าได้ จะลด อัตราการเสียชีวิตมาก ไทย อุณหภูมิสูง ความชื้นมา อีกกลุ่มคือเกษตรกร มีความเสี่ยงสูงเช่นเดียวกัน

ด้านการบริหารจัดการ

ในแง่ของผู้บริหาร นักบริหารหรือนักวิชาการบอกประเด็นเพื่อการตัดสินใจ อะไรสำคัญที่ควรจะทำ ทีม นักวิชาการเห็นว่าเรื่องใดสำคัญเห็นผลในภาพกว้าง จัดการได้ทันที ในระยะยาวก็ยังเป็นหน้าที่ของนักวิชาการใน การศึกษาต่อไปที่ต้องหาคำตอบเสนอผู้ตัดสินใจ สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ได้จัดทำแผนแม่บท และมีการดำเนินงานติดตามรับฟังข้อคิดเห็น 4 เรื่อง สาธารณสุข สิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรม และเกษตรกรรม

ข้อเสนออื่นๆ

ทางกระทรวงสาธารณสุขมีความตระหนักในเรื่องนี้มาหลายปีแล้ว โดยมีการตั้งคณะกรรมการ ที่เริ่มต้นที่โรคติดเชื้อ แต่มีความก้าวหน้าในเชิงนโยบายไม่มากนัก ไม่ทราบว่าจะเริ่มดำเนินการในประเด็นใด การดำเนินงานในก้าว ต่อไปยังไม่มีความชัดเจน นอกจากนี้ทาง สสส. เคยจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่องผลกระทบต่อสุขภาพ แต่เมื่อจัดไป แล้วไม่มีการขับเคลื่อน สสส.เลยสนับสนุนกลุ่ม NGO ทำให้ประเด็นเรื่องสุขภาพหายไป แต่คิดว่าทางสสส.ก็ยังคงต้องการ ที่จะขับเคลื่อนในเรื่องผลกระทบทางสุขภาพ

ดังนั้น เสนอน่าจะมีการรวมกลุ่มทางวิชาการ แล้วร่วมกันพิจารณาว่าในฐานะเป็นนักวิชาการจะช่วยสนับสนุน เชิงนโยบายอย่างไร ควรทำ Road map หาเวทีจัดให้ต่อเนื่อง สุดท้ายจะได้โจทย์ค่อนข้างชัดเจน ไม่งั้นจะไปคนละ ทาง ประเทศไทยควรมี Road map เชิงนโยบาย โดยใช้กรอบการดำเนินงานตามแนวทาง WHO ถ้ามองด้าน

Intervention ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย หากชัดเจนจะเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้จริง ระดับต่างๆสามารถนำไปใช้ การพัฒนาวิชาการในเรื่องนี้ว่า ควรทำเรื่องใด สามารถนำมาใช้ประโยชน์อย่างไร แล้วหาผู้รับผิดชอบสำหรับเรื่องงบประมาณคิดว่าไม่น่าจะยาก นอกจากนี้ การพัฒนาองค์ความรู้ในเรื่องนี้ควรมีอยู่ในระบบการเรียนการสอน นอกจากนี้หากมีการศึกษาวิจัยแล้ว ควรมีการถอดบทเรียนแล้วทำการสื่อสารให้ประชาชนทราบว่าต้องมีการปรับตัวอย่างไรต่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และเพื่อเป็นตัวอย่างให้กับพื้นที่อื่นๆได้นำไปปรับใช้ นอกจากนี้ในระดับชุมชน ควรมีการให้ความรู้ การส่งต่อข้อมูล ฐานข้อมูล เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วม ประชาชนจะให้ความสนใจเมื่อส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ ควรเสนอให้เห็นผลกระทบการเปลี่ยนแปลงว่ามีผลต่อการประกอบอาชีพ จะต้องมีการปรับตัวอย่างไร ควรแสดงความเชื่อมโยงให้ประชาชนเห็นให้ชัด ลำดับใดต้องปรับตัวก่อน

ข้อเสนอแนะ/แนวทางในการพัฒนาองค์ความรู้ด้านผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การพัฒนาการศึกษาวิจัยและองค์ความรู้ด้านผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ควรครอบคลุมขอบเขตการดำเนินงานและสนับสนุนการดำเนินงานดังนี้

1. ความเปราะบางทางสุขภาพที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่รวมถึงขนาดและธรรมชาติของความเปราะบาง
2. มาตรการและวิธีการในการป้องกันหรือปกป้องสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงประสิทธิภาพ (ค่าใช้จ่าย-ประสิทธิผล)
3. ผลกระทบต่อสุขภาพ และมาตรการในการปรับตัว รวมถึงมาตรการในการลดผลกระทบของหน่วยงานอื่น เช่น แหล่งน้ำ การใช้ที่ดิน และการขนส่ง เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง มาตรการที่เกิดประโยชน์สำหรับการคุ้มครองสุขภาพ
4. สร้างเครื่องมือเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ เช่น ระบบเฝ้าระวังและติดตาม เครื่องมือสำหรับการประเมินความเปราะบางและผลกระทบทางสุขภาพ และสนับสนุนมาตรการอื่นๆ
5. การประเมินด้านเศรษฐศาสตร์และทรัพยากรอื่นๆที่จำเป็นสำหรับการคุ้มครองสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
6. หน่วยงานท้องถิ่น เช่น อปท. มีความพร้อมในการรับมือและส่งเสริมให้ประชาชนมีการปรับตัวกับปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

7. หน่วยงานสาธารณสุขมีการปรับตัวหรือเตรียมรับมือกับผลกระทบต่อสุขภาพกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
8. กลุ่มผู้ปฏิบัติงานมีความเปราะบางต่อการเกิดโรคหรือการบาดเจ็บที่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างไร (ทั้งปัจจัยทางสภาพแวดล้อมการทำงาน และปัจจัยคุณลักษณะส่วนบุคคล)
9. ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหรือการบาดเจ็บที่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคตเป็นอย่างไร ในผลกระทบต่อสุขภาพแต่ละประเด็น
10. การศึกษาวิจัยผลกระทบต่อด้านสุขภาพจากสภาวะสภาพอากาศสุดขีด (Extreme Weather) ที่คาดว่าจะมีเพิ่มมากขึ้น ซึ่งรวมถึงการเกิดพายุ น้ำท่วม คลื่นความร้อน ภัยแล้ง และอื่นๆ
11. การศึกษาวิจัยผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมที่มีต่อสุขภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแพร่กระจายและความรุนแรงของมลภาวะอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป และโรกระบบทางเดินอาหารที่สัมพันธ์กับพาหะนำโรคที่มากับน้ำ
12. การศึกษาวิจัยผลที่มีต่อสุขภาพจากสภาพความขาดแคลนอาหาร น้ำสะอาด ที่พักอาศัย และปัจจัยพื้นฐานอื่นๆ ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงการย้ายถิ่นฐานของประชากรอันเนื่องจากระดับน้ำทะเลที่เพิ่มสูงขึ้น หรือการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม
13. ผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหาอากาศร้อน ที่ส่งผลกระทบต่อเด็ก และผู้สูงอายุ
14. ผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหาอากาศร้อน ที่ส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการอาชีพที่ทำงานกลางแจ้ง เช่น ก่อสร้าง เกษตรกร ขายของริมถนน เป็นต้น และมาตรการในการปรับตัวเพื่อลดผลกระทบ
15. ผลกระทบต่อปัญหาสุขภาพ จากปัญหาคุณภาพอากาศในอาคาร
16. การรับและสนองตอบระหว่างอากาศร้อน กับ Heat stroke โดยศึกษาความแตกต่างระหว่างกลุ่มเพศหญิง-ชาย กลุ่มแต่ละช่วงอายุ แต่ละชุมชน
17. ผลกระทบทางจิตใจในระยะยาวของประชาชน เมื่อเผชิญเหตุการณ์อุบัติเหตุภัยรุนแรง
18. การศึกษาทางระบาดวิทยาเกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
19. การพัฒนาเครื่องมือในการประเมินความเปราะบางและการปรับตัวต่อสุขภาพที่อาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

20. ศึกษาความเท่าเทียมกันในการปรับตัวรับมือกับผลกระทบต่อสุขภาพกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ระหว่างชุมชนเมืองและชุมชนชนบท

21. เปรียบเทียบความชุกของการเกิดการเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บ ขณะเกิดอุบัติเหตุ มีความแตกต่างกับสถานการณ์ปกติ

การมีส่วนร่วมในการศึกษาวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ ควรดำเนินงานดังนี้

- สนับสนุนกระบวนการในการทบทวนและปรับหัวข้อและแนวทางการศึกษาวิจัยหรือพัฒนาองค์ความรู้ โดยจัดกระบวนการอย่างต่อเนื่อง
- จัดให้มีเวทีสำหรับผู้เชี่ยวชาญ/นักวิชาการในการพิจารณาและร่วมพัฒนาแนวทางและเครื่องมือสำหรับการดำเนินงาน
- พัฒนาศักยภาพสำหรับการศึกษาวิจัยในเรื่องผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ผลการศึกษาส่วนที่ 2: การประเมินความเสี่ยงและการปรับตัวด้านสุขภาพของชุมชนจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กรณีอุทกภัย

การประเมินความเสี่ยงและการปรับตัวด้านสุขภาพของชุมชน กรณีอุทกภัย เป็นการศึกษาข้อมูลเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (Analytical Cross-Sectional Study) โดยผลการศึกษาที่ได้จะแบ่งออกเป็น 5 หัวข้อดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป
2. ข้อมูลชุมชน และลักษณะของการเกิดอุทกภัย
3. ความเปราะบางด้านสุขภาพของชุมชนจากอุทกภัย
4. กลุ่มที่มีความอ่อนไหวด้านสุขภาพต่ออุทกภัย
5. การรับมือด้านสุขภาพของหน่วยงานสาธารณสุขและหน่วยงานอื่นๆ
6. อภิปรายผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไป

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตั้งอยู่บริเวณที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่างของประเทศ ห่างจากกรุงเทพมหานครประมาณ 75 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 2,556.64 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,579,900 ไร่ เป็นจังหวัดที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับที่ 63 ของประเทศ และเป็นอันดับที่ 11 ของจังหวัดในภาคกลาง อาณาเขตจังหวัดพระนครศรีอยุธยาติดต่อกับบริเวณใกล้เคียงดังนี้

- ทิศเหนือ ติดต่อกับจังหวัดอ่างทอง และลพบุรี
- ทิศใต้ ติดต่อกับ จังหวัดนครปฐม นนทบุรี และปทุมธานี
- ทิศตะวันออก ติดต่อกับจังหวัดสระบุรี
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับจังหวัดสุพรรณบุรี



ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นทุ่งนา ไม่มีภูเขาไม่มีป่าไผ่ มีแม่น้ำไหลผ่าน 4 สาย ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำป่าสัก แม่น้ำลพบุรี และแม่น้ำน้อย รวมความยาวประมาณ 200 กิโลเมตร มีลำคลองใหญ่น้อยประมาณ 1,254 คลอง เชื่อมต่อกับแม่น้ำเกือบทั่วบริเวณพื้นที่

อำเภอบางบาล

อำเภอบางบาล ตั้งอยู่ทางตอนกลางค่อนไปทางทิศตะวันตกของจังหวัด มีอาณาเขตติดต่อกับการปกครองข้างเคียงดังนี้

- ทิศเหนือ ติดต่อกับอำเภอบางบาล (จังหวัดอ่างทอง)
- ทิศตะวันออก ติดต่อกับอำเภอบางปะหัน และอำเภอพระนครศรีอยุธยา
- ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอบางไทร
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอเสนา และอำเภอดอกไม้

อำเภอบางบาล มีเส้นทางแม่น้ำไหลผ่าน จำนวน 4 สาย ได้แก่

แม่น้ำเจ้าพระยาจากจังหวัดอ่างทอง ไหลผ่านอำเภอบางบาล และแยกออกเป็น 2 สาย

สายที่ 1 แม่น้ำเจ้าพระยา เริ่มที่วัดโคกหิรัญ ตำบลบางชะนี ไหลผ่านตำบลบางชะนี ตำบลบ้านกุ่ม ตำบลบางบาล และตำบลไทรน้อย

สายที่ 2 แยกออกสายที่ 1 คลองบางบาล ไหลผ่านตำบลไทรน้อย ตำบลวัดยม ตำบลมหาพราหมณ์ ตำบลสะพานไทย ตำบลพระขาว

สายที่ 3 แม่น้ำเจ้าพระยา เริ่มที่วัดอัมพวา ตำบลบางหัก ไหลผ่านตำบลบางหัก ตำบลบางหลวงโตด ตำบลบางหลวง ตำบลวัดตะกุก และตำบลทางช้าง

สายที่ 4 แม่น้ำเจ้าพระยา ไหลผ่านบ้านแดง ตำบลน้ำเต้า เรียกว่าคลองมโนรา ไหลผ่านตำบลน้ำเต้า ตำบลพระขาว

เมื่อถึงฤดูฝน หากมีฝนตกชุกปริมาณฝนหนาแน่น ส่งผลทำให้ระดับในแม่น้ำลำคลองต่างๆมีระดับน้ำสูงขึ้น เอ่อล้นตลิ่ง ไหลเข้าท่วมบ้านเรือนประชาชนและพื้นที่ทางการเกษตร โดยเฉพาะในช่วงระหว่างเดือนกันยายน ถึง ธันวาคม ของทุกปี

อำเภอบางบาล แบ่งการปกครองออกเป็น 16 ตำบล 111 หมู่บ้าน มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 10,013 ครัวเรือน มีประชากรประมาณ 30,494 คน มีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจำนวน 6 แห่ง ได้แก่

- 1) เทศบาลตำบลบางบาล รับผิดชอบ ตำบลบางบาล ตำบลบางหัก ตำบลบางชะนี ตำบลบางหลวงโดด ตำบลไทรน้อย และตำบลบ้านกุ่ม
- 2) เทศบาลตำบลมหาพรหมณ์ รับผิดชอบ ตำบลวัดยม ตำบลมหาพรหมณ์ และตำบลสะพานไทย
- 3) อบต.น้ำเต้า รับผิดชอบ ตำบลน้ำเต้า ตำบลทางช้าง ตำบลวัดตะกู และตำบลบางหลวง
- 4) อบต.พระขาว รับผิดชอบ ตำบลพระขาว
- 5) อบต.กบเจา รับผิดชอบ ตำบลกบเจา
- 6) อบต.บ้านคลัง รับผิดชอบ ตำบลบ้านคลัง



อำเภอบางบาล มีหน่วยบริการสาธารณสุข คือ โรงพยาบาลชุมชนบางบาล ขนาด 30 เตียง จำนวน 1 แห่ง มีรพ.สต. จำนวน 15 แห่ง มีอาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) จำนวน 870 คน

ตำบลทางช้าง

ตำบลทางช้าง อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีทั้งหมด 6 หมู่บ้าน จำแนกประชากรดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 จำนวนหลังคาเรือนและจำนวนประชากร ตำบลทางช้าง

หมู่บ้าน	จำนวนหลังคาเรือน	ประชากรกลางปี 2556			ประชากรกลางปี 2557			ประชากรกลางปี 2558		
		ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
หมู่ 1	31	46	44	90	45	42	87	46	44	91
หมู่ 2	37	33	54	87	32	54	86	33	54	88
หมู่ 3	69	112	106	218	113	107	220	113	107	220
หมู่ 4	72	153	169	322	148	171	319	154	170	325
หมู่ 5	87	138	135	273	135	134	269	139	136	275
หมู่ 6	26	27	33	60	26	32	58	27	33	60
รวม	322	509	541	1,050	499	540	1,039	512	544	1,059

อำเภอผักไห่

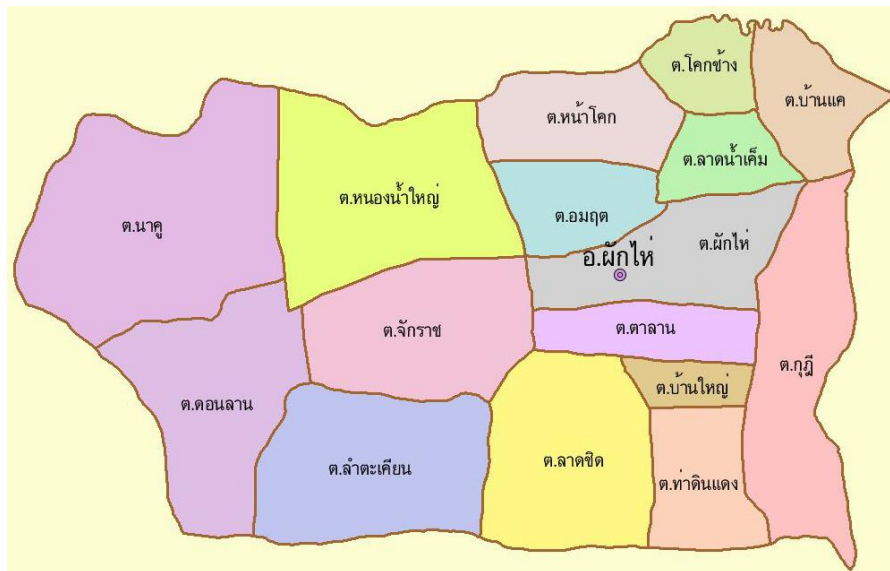
อำเภอผักไห่ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ มีอาณาเขตติดต่อกับเขตการปกครองข้างเคียง ดังนี้

- ทิศเหนือ ติดต่อกับ อำเภอวิเศษชัยชาญ และอำเภอป่าโมก (จังหวัดอ่างทอง)
- ทิศตะวันออก ติดต่อกับ อำเภอป่าโมก (จังหวัดอ่างทอง) และอำเภอบางบาล
- ทิศใต้ ติดต่อกับ อำเภอเสนา และอำเภอบางซ้าย
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอบางปลาม้า และอำเภอเมืองสุพรรณบุรี (จังหวัดสุพรรณบุรี)

อำเภอผักไห่ ประกอบด้วยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 10 แห่ง ได้แก่

- 1) เทศบาลเมืองผักไห่ ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของตำบลผักไห่ ตำบลอตุตทั้งตำบล บางส่วนของตำบลตาลาน บางส่วนของตำบลลาดชิด บางส่วนของตำบลหน้าโคก และตำบลบ้านใหญ่ทั้งตำบล
- 2) เทศบาลตำบลลาดชะโด ครอบคลุมพื้นที่ตำบลจักรราช และตำบลหนองน้ำใหญ่ทั้งตำบล
- 3) อบต.บ้านแค ครอบคลุมพื้นที่ตำบลบ้านแคทั้งตำบล

- 4) อบต.ลาดน้ำเค็ม ครอบคลุมพื้นที่ตำบลผักไห่ (เฉพาะนอกเขตเทศบาลเมืองผักไห่) ตำบลลาดน้ำเค็มทั้งตำบล และตำบลโคกช้างทั้งตำบล
- 5) อบต.ท่าดินแดง ครอบคลุมพื้นที่ตำบลท่าดินแดงทั้งหมด
- 6) อบต.ดอนลาน ครอบคลุมพื้นที่ตำบลดอนลาน และตำบลลำตะเคียนทั้งหมด
- 7) อบต.นาคู ครอบคลุมพื้นที่ตำบลนาคูทั้งหมด
- 8) อบต.กุฎี ครอบคลุมพื้นที่ตำบลกุฎีทั้งหมด
- 9) อบต.ลาดชิด ครอบคลุมพื้นที่ตำบลศาลาน และตำบลลาดชิด (เฉพาะนอกเขตเทศบาลเมืองผักไห่)
- 10) อบต.หน้าโคก ครอบคลุมพื้นที่ตำบลหน้าโคก (เฉพาะนอกเขตเทศบาลเมืองผักไห่)



อำเภอผักไห่ มีหน่วยบริการสาธารณสุข คือ โรงพยาบาลชุมชนผักไห่ ขนาด 30 เตียง จำนวน 1 แห่ง มี รพ.สต. จำนวน 15 แห่ง

ตำบลท่าดินแดง

ประชากรกลุ่มเสี่ยงที่ต้องได้รับการดูแลเป็นพิเศษ หมู่ที่ 1-8 ตำบลท่าดินแดง อำเภอผักไห่ จังหวัด พระนครศรีอยุธยา มีดังนี้

1. เด็กอายุ 0-5 ปี จำนวน 126 คน
2. ผู้ป่วยจิตเวช จำนวน 7 คน
3. ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง จำนวน 245 คน (รักษาที่รพสต.จำนวน 85 คน รักษาที่โรงพยาบาล 160 คน)
4. เด็กออทิสติก จำนวน 1 คน
5. ผู้สูงอายุ จำนวน 329 คน
 - ผู้สูงอายุติดสังคม จำนวน 303 คน
 - ผู้สูงอายุติดบ้าน จำนวน 40 คน
 - ผู้สูงอายุติดเตียง จำนวน 6 คน
6. ผู้พิการ จำนวน 29 คน
 - ผู้พิการติดสังคม จำนวน 16 คน
 - ผู้พิการติดบ้าน จำนวน 10 คน
 - ผู้พิการติดเตียง จำนวน 4 คน

จังหวัดอ่างทอง

จังหวัดอ่างทอง เป็นพื้นที่ราบลุ่มภาคกลาง ห่างจากกรุงเทพมหานครประมาณ 105 กิโลเมตร พื้นที่มีรูปร่างคล้ายสี่เหลี่ยมจตุรัส มีส่วนกว้างตาแนวทิศตะวันออกถึงทิศตะวันตก และส่วนยาวแนวทิศเหนือถึงทิศใต้ใกล้เคียงกัน คือ ประมาณ 40 กิโลเมตร มีพื้นที่ทั้งหมด 968.372 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 605,232.5 ไร่ และมีอาณาเขตดังนี้

- ทิศเหนือ ติดต่อกับค่ายบางระจัน อำเภอยะผิงบุรี และอำเภอบางบาล จังหวัดสิงห์บุรี
- ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอดักไผ่ และอำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- ทิศตะวันออก ติดต่อกับอำเภอบางปะหัน อำเภอมหาราช และอำเภอบ้านแพรก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอมืองสุพรรณบุรี อำเภอสรีประจันต์ อำเภอสามช้ก และอำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี

จังหวัดอ่างทอง มีลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปเป็นที่ราบลุ่ม มีลักษณะคล้ายอ่าง ไม่มีภูเขา ดินเป็นดินเหนียวปนทราย พื้นที่ส่วนใหญ่เหมาะสำหรับการปลูกข้าว ทำไร่ ทำนา และทำสวน มีแม่น้ำสายสำคัญไหลผ่าน 2 สาย คือ แม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำน้อย แม่น้ำเจ้าพระยาเป็นแม่น้ำสายแขนงที่ไหลผ่านจังหวัดนครสวรรค์ ชัยนาท สิงห์บุรี และอ่างทอง ซึ่งไหลผ่านอำเภอไชโย อำเภอเมืองอ่างทอง อำเภอป่าโมก ระยะทางที่ไหลผ่านจังหวัดอ่างทองประมาณ 40 กิโลเมตร



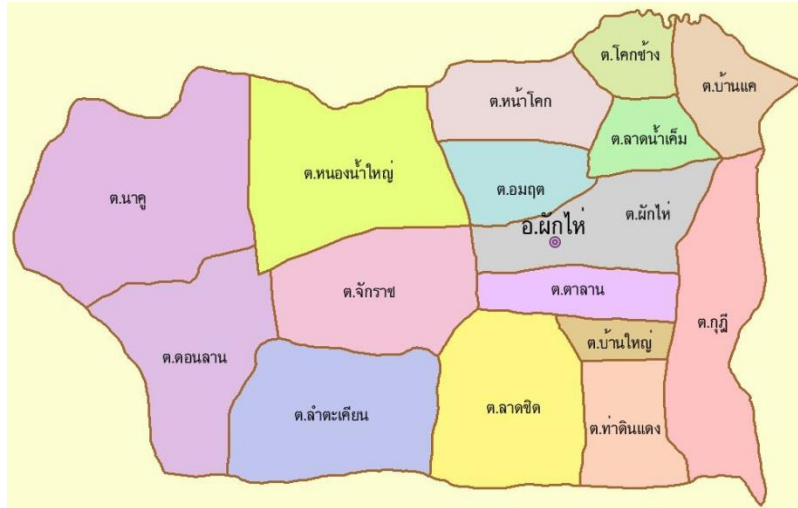
ภาพแสดง ขอบเขตและที่ตั้ง ของจังหวัดอ่างทอง

ตำบลโผงเผง

ตำบลโผงเผง อำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง มีเนื้อที่ประมาณ 10.91 ตารางกิโลเมตร หรือ 6,819 ไร่ ตั้งอยู่ในบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา อยู่ห่างทิศใต้ของอำเภอป่าโมกประมาณ 6 กิโลเมตร และห่างจากจังหวัดอ่างทองประมาณ 19 กิโลเมตรโดยทางรถยนต์ และมีแนวเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อบ้านป่าโมก อำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง
ทิศใต้	ติดต่อบ้านบางหัก และตำบลบางชะนี อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ทิศตะวันออก	ติดต่อบ้านบางเสด็จ อำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง
ทิศตะวันตก	ติดต่อบ้านลุมภู อำเภอผักไห่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ตำบลโผงแฝง แบ่งพื้นที่การปกครองออกเป็น 10 หมู่บ้าน ที่ตั้งอยู่ริม 2 ฝั่งแม่น้ำ มีจำนวนหลังคาเรือนทั้งหมด 1,145 หลัง มีประชากรรวมทั้งหมด 3,315 คน



2. ข้อมูลชุมชน และลักษณะของการเกิดอุทกภัย

ข้อมูลจากการประชุมกลุ่ม (Focus group) โดยผู้เข้าร่วมประชุมประกอบด้วยตัวแทนจากอบต. รพสต. อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ผู้อาวุโสประจำตำบล ตัวแทนกลุ่มผู้พิการ และตัวแทนชุมชน (ภาคผนวกที่ 3) ข้อมูลที่ได้มีดังนี้

ลักษณะของอุทกภัยของพื้นที่ศึกษาในอดีตและปัจจุบันจะมีความแตกต่างกัน ในอดีตทุกพื้นที่หรือทุกหมู่จะประสบปัญหาอุทกภัยเท่าเทียมกัน แต่ปัจจุบันมีการสร้างเขื่อน สร้างถนน ทำให้บางพื้นที่ที่เคยน้ำท่วมจะเปลี่ยนเป็นไม่ท่วม แต่ในพื้นที่ที่เคยท่วมไม่มากนักจะกลับประสบปัญหาน้ำท่วมมากขึ้นกว่าเดิม ข้อมูลจากการประชุมร่วมกับชุมชนในพื้นที่ที่ทำการศึกษากันทั้ง 3 แห่ง พบว่า พื้นที่ที่มีลักษณะเป็นพื้นที่ราบลุ่ม เมื่อถึงฤดูน้ำหลากจะมีน้ำท่วมขัง ระยะเวลาการเกิดอุทกภัยจะมีระยะเวลาประมาณ 3 เดือน โดยน้ำจะเริ่มท่วมปลายเดือนสิงหาคมและระดับน้ำจะเริ่มลดลงในเดือนพฤศจิกายน ระดับน้ำที่ท่วมนั้นจะสูงประมาณ 1.5 - 2 เมตร ประชาชนในพื้นที่ศึกษา จะทำการเฝ้าสังเกตระดับน้ำ ติดตามข้อมูลข่าวสารจากหน่วยงานภาครัฐและทำการสังเกตทางธรรมชาติ โดยติดตามข้อมูลดังนี้คือ สังเกตการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติ เช่น มด ถ้ำมดเริ่มขึ้นบ้าน

แสดงว่าน้ำจะมา หรือสังเกตสีของน้ำ เป็นต้น ติดตามฝ้าระวังขาวจากสื่อต่างๆ และมีข้อสังเกตว่าน้ำจะเริ่มมา คือ ฝนทางเหนือตกมาก หรือมีข่าวประกาศจากเพื่อนชยันนาว่าจะมีการระบายน้ำ

ความรุนแรงของอุทกภัยในพื้นที่ขึ้นอยู่กับปริมาณการปล่อยน้ำของเขื่อน หากปล่อยน้ำมากกว่า 1,000 ลูกบาศก์เมตร/วินาทีน้ำก็จะท่วม หากปล่อยน้ำมากกว่า 2,000 ลูกบาศก์เมตร/วินาที จะประสบปัญหาน้ำท่วมหนัก นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำเหนือเขื่อนและจำนวนพายุเข้าในช่วงเวลาดังกล่าวด้วย ในกรณีที่ไม่มีพายุเข้าน้ำจะค่อยๆท่วม ใช้เวลา 1 – 2 วันหลังเขื่อนปล่อยน้ำ 1,000 ลูกบาศก์เมตร/วินาที แต่น้ำจะท่วมในเวลาไม่ถึงวันหากปล่อยน้ำมากกว่า 2,000 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ความแรงของน้ำในคลองจะแรงแต่เมื่อไหลเข้าบ้านจะไม่แรงมาก ไม่ถึงกับทำให้ข้าวของเสียหาย บางปีอาจมีบ้านพังบ้างเป็นส่วนน้อย ระดับความสูงของน้ำท่วมซึ่งโดยเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 1 – 1.5 เมตร ในปีที่ผ่านมาเกิดเหตุการณ์ตลิ่งพังที่สร้างความเดือดร้อนให้ชุมชน ซึ่งก็มีหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบดำเนินการจัดการแก้ไขแล้ว

การแจ้งเตือน/ติดตามข้อมูลข่าวสาร

ในช่วงเดือนสิงหาคม กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และกรมชลประทาน จะแจ้งทางอำเภอและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อแจ้งผู้ใหญ่บ้านให้เตือนชุมชนของตนเองในการเตรียมความพร้อมโดยการขนของขึ้นที่สูง ยารื้อไม้ให้รื้อพร้อมใช้งาน วิธีการแจ้งข่าวในปัจจุบันมีทั้งหอกระจายข่าว โทรศัพท์ ไลน์ ฯลฯ ระยะเวลาการแจ้งเตือนถึงระยะการเกิดน้ำท่วม ประมาณ 1-2 วัน

ประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทิ้งบ้านเนื่องจากมีความเคยชินที่จะอยู่กับน้ำได้เหมือนเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต ชีวิตประจำวันในชุมชนช่วงน้ำท่วมจึงไม่ค่อยแตกต่างจากช่วงปกติมากนักแม้จะมีความลำบากมากขึ้นก็ตาม เหตุผลที่ไม่ทิ้งบ้านเพราะสามารถอยู่ในบ้านได้แม้น้ำท่วมเนื่องจากทางไฟฟ้าจะมายกหม้อแปลงไฟฟ้าขึ้นให้ และมีการตัดไฟในบ้านชั้นล่าง อบต.มาให้ความช่วยเหลือด้านเก็บขยะ ส้วมลอยน้ำ ส้วมเคลื่อนที่ มีการจัดเตรียมเต็นท์ให้บนพื้นที่น้ำไม่ท่วม เช่น บนถนนสูง สัตว์เลี้ยงก็นำไปอยู่บนถนนสูงได้ ปัจจุบันมีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้สามารถอยู่ในพื้นที่น้ำท่วมได้ เช่น สร้างบ้าน โรงเรียน ให้สูงขึ้น มีการติดบ้านให้สูงขึ้น โดยให้สูงกว่าน้ำท่วมในปี 2544 เพื่อความมั่นใจ สาเหตุหลักที่ชุมชนไม่มีใครคิดที่จะย้ายไปหาที่อยู่ใหม่ เนื่องจากบรรพบุรุษอยู่ที่นั่นมาก่อน และในชุมชนก็เป็นญาติพี่น้องที่อยู่ร่วมกัน นอกจากนี้กำนันผู้หนึ่งยังกล่าวว่า “ปัญหาหลายอย่างที่เกิดขึ้นแก้ไขไม่ได้ หนีไม่ได้ แต่จะทำอย่างไรให้อยู่กับมันได้”

ความสัมพันธ์ในชุมชน

ประชากรส่วนใหญ่เป็นญาติพี่น้อง และอยู่กันเป็นชุมชนแบบเครือญาติ จึงมีความรักใคร่สามัคคีกัน ให้ความเอาใจใส่ ช่วยเหลือกันเป็นอย่างดี ช่วยกันย้ายของหนีน้ำ หรือช่วยเหลือกันเป็นอย่างดี ซึ่งเห็นว่าจากสถานการณ์น้ำท่วมทำให้ชุมชนเกิดความสามัคคีกันมากขึ้น จากเหตุการณ์น้ำท่วมที่ผ่านมา ผู้ใหญ่บ้านได้ช่วยเหลือผู้สูงอายุตอนน้ำท่วม ปัจจุบันยังจำเป็นต้องดูแลกันอย่างต่อเนื่อง ผู้เข้าประชุมได้เสนอความเห็นว่ ภาครัฐควรมีการดูแลกลุ่มผู้ด้อยโอกาสเป็นพิเศษ จากเหตุการณ์น้ำท่วมที่ผ่านมา ชุมชนส่วนใหญ่เกิดปัญหาถึงความรู้สึกถึงความไม่เท่าเทียมกันในเรื่องการให้ความช่วยเหลือ เนื่องจากบางตำบลที่น้ำไม่ท่วมแต่กลับได้ของแจก นอกจากนี้ ยังมีผู้แสดงความคิดเห็นว่า โดยปกติแล้วน้ำท่วมที่เกิดขึ้นเป็นประจำสามารถยอมรับได้

นอกจากนี้ ชุมชนมีวัฒนธรรมให้ความนับถือต่อผู้สูงอายุ มีชมรมผู้สูงอายุ ชมรมอสม. มีประเพณีรดน้ำดำหัวในวันสงกรานต์ มีการขี้จักรยานกันในตอนเย็น ไม่พบว่ามีปัญหาความขัดแย้งในชุมชน แต่มีปัญหาหายาเสพติดอยู่บ้างเป็นจำนวนน้อยมากโดยพบว่าคนที่มีปัญหาไม่ได้เป็นคนในพื้นที่

ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น

ในช่วงที่เกิดอุทกภัยจะมีปัญหาเรื่องการเดินทางเข้า-ออก ทำให้ผู้ที่ทำงานในโรงงานมีความลำบากในการเดินทางเพิ่มมากขึ้น ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในเรื่องการเดินทางเพิ่มขึ้น ปัญหาอีกเรื่องหนึ่งก่อนที่น้ำจะเริ่มท่วมคือ ปัญหาไฟฟ้า แต่ละบ้านจะต้องทำการตัดกระแสไฟฟ้าในบางจุดที่เสี่ยงต่อน้ำท่วม เวลาที่แจ้งไปที่การไฟฟ้า มักจะไม่มาหรือมาล่าช้า ทำให้แต่ละหลังคาเรือนต้องทำการตัดไฟกันเอง

ผลกระทบต่อสุขภาพ

ในช่วงที่เกิดน้ำท่วม จะพบว่ามีโรคที่เกิดขึ้น ได้แก่ โรคน้ำกัดเท้า ตาแดง ท้องเสีย และสัตว์มีพิษ เช่น งู ตะขาบ เป็นต้น ในพื้นที่ไม่มีปัญหาในเรื่องอุบัติเหตุตกน้ำ จมน้ำ อสม.จะทำหน้าที่ช่วยเหลือประชาชน โดยการช่วยแจกยา เช่น ยาเบาหวาน ยาความดัน และจะมีเจ้าหน้าที่สาธารณสุขและแพทย์ลงเยี่ยมบ้านด้วย ในเรื่องของความเครียดในช่วงน้ำท่วม พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ไม่เครียด เพราะถือว่าเป็นเรื่องปกติ และในช่วงที่น้ำท่วมไม่มีการเพาะปลูก พืชผลทางการเกษตรจึงไม่เสียหาย และได้มีการติดบ้านหนีน้ำ และยังได้รับของแจกในช่วงน้ำท่วม ทำให้ชุมชนคิดว่าไม่เกิดความเครียด อย่างไรก็ตาม หากเกิดน้ำท่วมหนักๆ เช่น ในปี 2554 ก็

เกิดความเครียดได้เหมือนกัน ในช่วงน้ำท่วมบางครั้งชุมชนอาจจะเกิดความเครียดจากระบบราชการ ซึ่งดูเหมือนจะช่วยเหลือ แต่ด้านหนึ่งก็สร้างปัญหา โดยมีการสั่งให้ทำโครงการจากหลายหน่วยงาน แต่ผลที่ได้รับมักจะไม่เกิดขึ้น

ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม

ในช่วงน้ำท่วมจะเกิดปัญหาขยะจากบ้านเรือนลอยมาตามน้ำ และเมื่อน้ำลดก็จะพบขยะมากมาย ส่วนการขับถ่ายในช่วงน้ำท่วม บางครัวเรือนจะถ่ายในส้วมลอยน้ำ บางครัวเรือนจะถ่ายลงน้ำ

ในบางพื้นที่ เช่น ตำบลท่าดินแดง ในอดีตเมื่อก่อนน้ำท่วม จะมีปลามากมาย แต่ในช่วงหลังมีการสร้างถนนเพิ่มขึ้น หรือมีแนวกันน้ำ ทำให้ปลาบางชนิดหายไป เนื่องจากปลาไม่สามารถวางไข่ในทุ่งได้ เนื่องจากหากปลาวางไข่ในแม่น้ำมักจะตายหมด แต่ถ้าวางไข่ในทุ่งเวลาน้ำมาก็จะมีปลา แต่ในระยะหลังๆก็อาจจะพบปลาชนิดอื่นที่ไม่เคยมีเพิ่มมากขึ้น เช่น ปลาบึก

ความสูญเสียด้านเศรษฐกิจ

ความสูญเสียด้านเกษตรกรรม ในชุมชนเกิดไม่มากนักเนื่องจากทราบเวลาน้ำท่วมอยู่แล้ว สามารถวางแผนเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวก่อนน้ำท่วมได้ นอกจากนี้ยังมีรายได้จากการจับปลาซึ่งมากับน้ำด้วย อย่างไรก็ตาม ช่วงน้ำท่วมมีค่าใช้จ่ายสูงในเรื่องค่าเรือรับ-ส่งซึ่งแพงมาก จึงควรมีการบริการเรือลำใหญ่แบบติดเครื่องยนต์ไว้บริการชาวบ้าน

ในส่วนของปลาที่เลี้ยงเองในกระชัง อาจมีความสูญเสียเนื่องจากน้ำที่ไหลมาท่วมมักมีความขุ่นเพราะน้ำมากับดินโคลน หากปลาปรับตัวไม่ได้ก็จะเกิดความสูญเสีย นอกจากนี้ การเก็บสิ่งของ รถ ไว้ในเตนท์ที่มาให้บริการในช่วงน้ำท่วม อาจมีความเสี่ยงต่อการสูญหายได้

ข้อดีของน้ำท่วม

เมื่อระดมสมองถึงข้อดีของน้ำท่วม พบว่าน้ำท่วมมีข้อดีอยู่หลายประการ กล่าวคือ ชาวบ้านสามารถจับปลาได้เป็นรายได้ที่เพิ่มขึ้นในช่วงน้ำท่วม การมีน้ำท่วมขังทำให้สภาพดินดีขึ้นช่วยให้การเพาะปลูกดี และเนื่องจากตำบลทางช้างยังคงสภาพเป็นชุมชนชนบทอยู่ การให้ความช่วยเหลือ ดูแลซึ่งกันและกันตั้งญาติพี่น้องทำ

ให้มีความความรักใคร่ สามัคคีกันอย่างกลมเกลียว ไม่มีการแย่งชิงความช่วยเหลือ แต่กลับจะคอยสอดส่องดูแล ครวเรือนที่ยังไม่ได้รับความช่วยเหลือ เด็กๆรวมทั้งผู้ที่ต้องการความช่วยเหลือจึงได้รับความช่วยเหลือดูแลอย่างทั่วถึง ตำบลทางช้างจึงมีความสามารถในการปรับตัวให้อยู่ร่วมกับน้ำท่วมได้ตามธรรมชาติ มีศักยภาพในการช่วยเหลือตนเองได้ และมีการรับรู้ว่ามีพื้นที่ของตนจะต้องอยู่กับน้ำท่วมในทุกๆปีโดยไม่จำเป็นต้องย้ายไปอยู่ที่อื่น อย่างไรก็ตาม ประเด็นเรื่องความอุดมสมบูรณ์ในพื้นที่ที่กำลังลดน้อยลงไปเรื่อยๆนั้น เป็นสิ่งหนึ่งที่ชาวบ้าน โดยเฉพาะผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้อาวุโสในพื้นที่แสดงความเป็นห่วง ภาครัฐที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะอย่างยิ่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ก็ควรที่จะต้องเข้ามาสนับสนุน พื้นที่ให้พื้นที่กลับมาที่มีความอุดมสมบูรณ์ดังเช่นในอดีตได้ต่อไป

3. ความเปราะบางด้านสุขภาพของชุมชนจากอุทกภัย

การศึกษาเพื่อประเมินความเปราะบางด้านสุขภาพจากอุทกภัยในชุมชนพื้นที่ศึกษา จำนวน 18 หมู่บ้าน ได้แก่ ตำบลทางช้าง หมู่ที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 อำเภอบางบาล ตำบลท่าดินแดง หมู่ที่ 1, 2, 3, 5, 6, 7 และ 8 อำเภอผักไห่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และพื้นที่ตำบลโผงเผง หมู่ที่ 3, 4, 5, 6 และ 7 อำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง คณะผู้ศึกษาได้ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์ครัวเรือนด้วยแบบสอบถามระดับครัวเรือน จากทั้งหมด 600 ครัวเรือน (ตารางที่ 13) ระหว่างเดือน พฤษภาคม – มิถุนายน พ.ศ. 2558 โดยมีจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกเป็นรายพื้นที่ดังตารางที่ แบบสอบถามที่ทำการสัมภาษณ์ครัวเรือนจะแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการประสบอุทกภัย (Flood exposure) ด้านความอ่อนไหวต่อสุขภาพจากการเกิดอุทกภัย (Flood sensitivity) และความสามารถในการปรับตัวต่อสถานการณ์อุทกภัย (Flood adaptive capacity) นอกจากนี้ ยังทำการจัดประชุมปรึกษาหารือร่วมกับชุมชนถึงลักษณะการเกิดอุทกภัย ผลกระทบที่ได้รับ รวมถึงวิธีการปรับตัวของชุมชน โดยมีตัวแทนชุมชนเป็นรายตำบล ตำบลละ 2 ครั้ง การประชุมครั้งที่ 1 เพื่อให้ชุมชนได้ให้ข้อมูลสถานการณ์อุทกภัยที่ชุมชนได้รับ สำหรับการประชุมครั้งที่ 2 เป็นการประชุมเพื่อให้ชุมชนร่วมให้ข้อเสนอแนะในการลดความเปราะบางทางสุขภาพ และได้ทำการสัมภาษณ์ตัวแทนหน่วยงานสาธารณสุข และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ด้านการรับมือด้านสาธารณสุขและการช่วยเหลือประชาชนในช่วงการเกิดอุทกภัย

ตารางที่ 13 จำนวนหลังคาเรือนที่ตอบแบบสอบถามจำแนกรายหมู่ ตำบล อำเภอ และจังหวัด

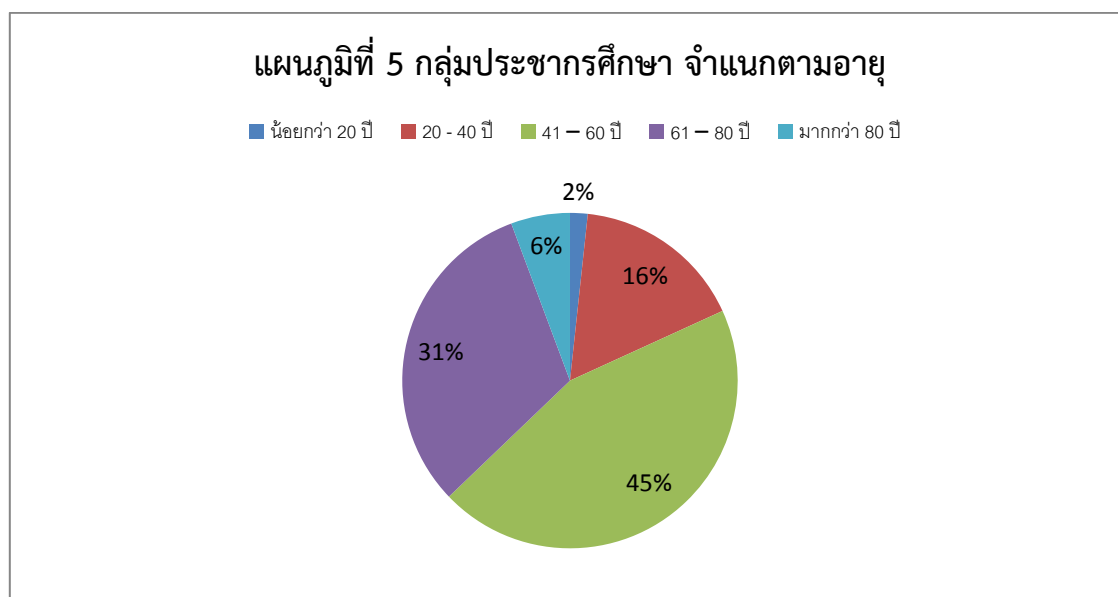
จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	หมู่ที่	จำนวนหลังคาเรือน		
พระนครศรีอยุธยา	บางบาล	ทางช้าง	1	25		
			2	11		
			3	39		
			4	57		
			5	27		
			6	16		
	ผักไห่	ท่าดินแดง	1	56		
			2	26		
			3	35		
			5	29		
			6	25		
			7	10		
อ่างทอง	ป่าโมก	โผงเผง	3	17		
			4	9		
			5	64		
			6	102		
			7	7		
			รวมทั้งหมด			600

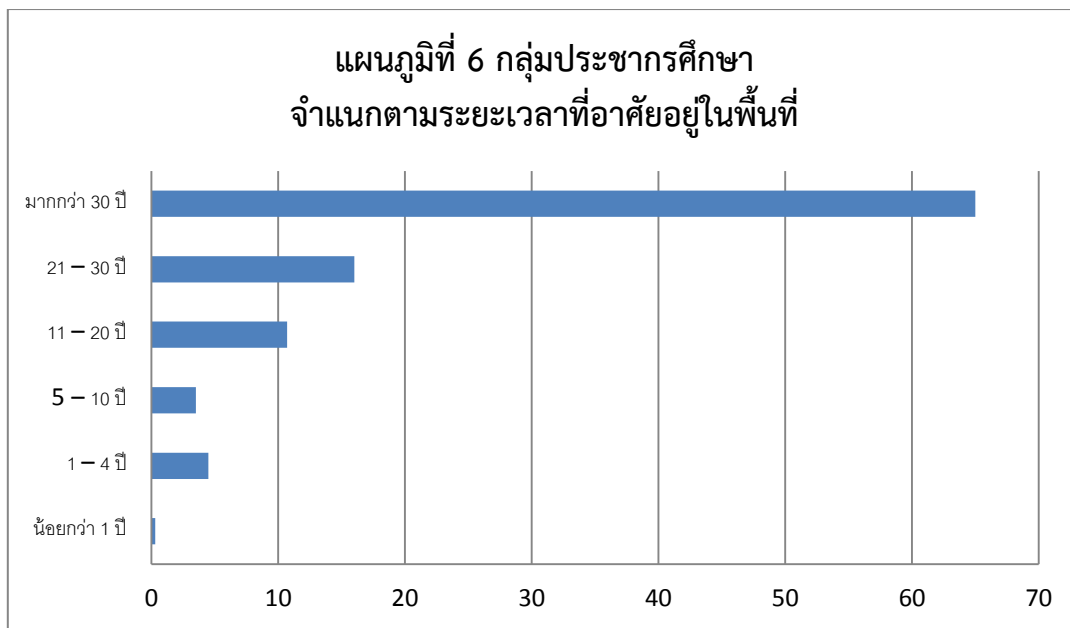
ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างครัวเรือนที่ศึกษา

จากข้อมูลการสำรวจด้วยแบบสอบถามครัวเรือน ผลที่ได้ในภาพรวมพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ตอบส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 367 คน (ร้อยละ 61.2) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุ 41-60 ปี (ร้อยละ 44.7) รองลงมาอายุ 61-80 ปี (ร้อยละ 31.5) (แผนภูมิที่ 5) ผู้ตอบส่วนใหญ่มีสถานะภาพสมรส (ร้อยละ 67.2) ผู้ที่ตอบส่วนใหญ่

ประเด็นคำถาม	รวมทั้ง 3 พื้นที่		ตำบลท่าดินแดง		ตำบลทางช้าง		ตำบลโผงเผง	
	(N=600)		(N=226)		(N=175)		(N=199)	
รับจ้าง (รับงานมาทำที่บ้าน)	40	6.7	24	10.6	4	2.3	12	6.0
รับจ้าง (นอกบ้าน)	250	41.7	73	32.3	76	43.4	101	51.0
ค้าขาย	57	9.5	28	12.4	11	6.3	18	9.0
ทำนา ทำสวน ทำไร่	29	4.8	9	4.0	11	6.3	9	4.5
รับราชการ	36	6.0	17	7.5	11	6.3	8	4.0
แม่บ้าน/พ่อบ้าน	66	11.0	24	10.6	24	13.7	18	9.0
อยู่บ้านเฉยๆ	81	13.5	34	15.0	32	18.3	15	7.5
อื่นๆ	41	6.8	17	7.5	6	3.4	18	9.0
ผู้หารายได้หลักของครอบครัว								
ผู้ตอบแบบสอบถาม	380	48.7	115	50.9	76	43.4	101	50.8
สมาชิกคนอื่นในบ้าน	220	51.3	111	49.1	99	56.6	98	49.2
รายได้เฉลี่ยของครัวเรือนต่อเดือน								
น้อยกว่า 5,000 บาท	132	22.0	54	23.9	33	18.9	45	22.6
5,001 – 10,000 บาท	306	51.0	102	45.1	87	49.7	117	58.8
10,001 – 20,000 บาท	111	18.5	42	18.6	36	20.6	33	16.6
20,001 – 30,000 บาท	33	5.5	19	8.4	11	6.3	3	1.5
30,001 – 40,000 บาท	6	1.0	2	0.9	3	1.7	1	0.5
มากกว่า 40,000 บาท	12	2.0	7	3.1	5	2.9	-	-
มีพื้นที่การเกษตรที่ได้รับผลกระทบหรือไม่								
ไม่มี	437	72.8	184	81.4	111	63.4	142	71.4
มี (เป็นพื้นที่ของตนเอง)	140	23.3	28	12.4	60	34.3	52	26.1
มี (เป็นพื้นที่เช่าจากผู้อื่น)	23	3.8	14	6.2	4	2.3	5	2.5

ประเด็นคำถาม	รวมทั้ง 3 พื้นที่		ตำบลท่าดินแดง		ตำบลทางช้าง		ตำบลโผงเผง	
	(N=600)		(N=226)		(N=175)		(N=199)	
ระยะเวลาที่พักอาศัยอยู่ในพื้นที่								
น้อยกว่า 1 ปี	2	0.3	-	-	2	1.1	-	-
1 - 4 ปี	27	4.5	11	4.9	3	1.7	13	6.5
5 - 10 ปี	21	3.5	4	1.8	6	3.4	11	5.5
11 - 20 ปี	64	10.7	28	12.4	18	10.3	18	9.0
21 - 30 ปี	96	16.0	34	15.0	24	13.7	38	19.2
มากกว่า 30 ปี	390	65.0	149	65.9	122	69.7	119	59.8

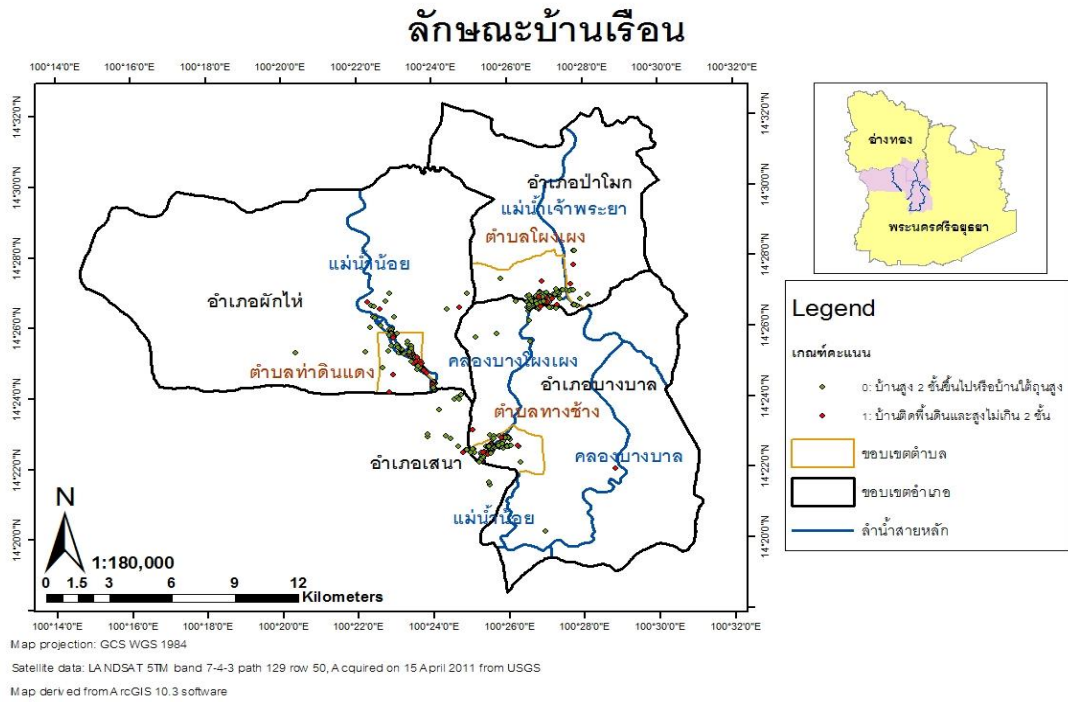




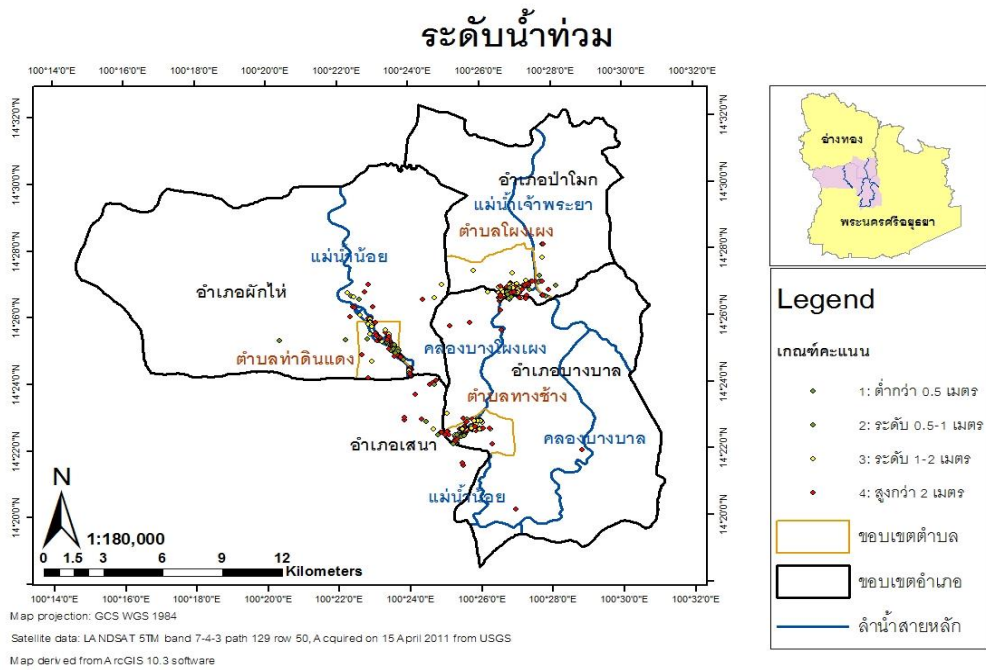
ในภาพรวมทั้ง 3 พื้นที่ ตามรายละเอียดขององค์ประกอบการประสพอุทกภัยดังตารางที่ พบว่า คร้วเรือนที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ (ร้อยละ 40.7) ตั้งอยู่ห่างจากแม่น้ำหรือคลองน้อยกว่า 50 เมตร รองลงมา ตั้งอยู่ห่างประมาณ 50-100 เมตร (ร้อยละ 28.8) บ้านเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 80.7) มีลักษณะเป็น บ้านไม้ ใต้ถุนสูง แต่ก็ยังพบว่า มีลักษณะบ้านที่เป็นบ้านไม้หรือบ้านตึกสองชั้น ดินพื้นดิน ร้อยละ 9.2 และ เป็น บ้านไม้หรือบ้านตึกชั้นเดียว ดินพื้นดินร้อยละ 8.4 ข้อมูลการกระจายตัวตามลักษณะของบ้านเรือนของประชากร ที่ศึกษา แสดงในแผนที่ตามรูปที่ 6 เมื่อเกิดอุทกภัย คร้วเรือนส่วนใหญ่ประสบปัญหาน้ำท่วมที่มีระดับน้ำสูงกว่า 2 เมตร (ร้อยละ 53.0) รองลงมาประสบน้ำท่วมในระดับ 1-2 เมตร (ร้อยละ 26.7) ข้อมูลการกระจายตัวของ ระดับที่แต่ละคร้วเรือนประสบ แสดงไว้ตามรูปที่ 7 คร้วเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 46.3) ตอบว่าความแรงของน้ำใน ขณะที่เกิดอุทกภัยมีความแรงไม่มากเพียงแค่พัดพาสิ่งของเล็กๆลอยไปตามน้ำ และรองลงมา ตอบว่าความแรง ของน้ำไม่ก่อให้เกิดความเสียหายใดๆ (ร้อยละ 38.5) ระยะเวลาการเกิดอุทกภัย ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 59.0) เกิด นาน 2-3 เดือน คร้วเรือนร้อยละ 20.8 ประสบปัญหาการเกิดอุทกภัยน้อยกว่า 2 เดือน ในขณะที่ คร้วเรือนร้อย ละ 20.2 ประสบปัญหาอุทกภัยนานกว่า 3 เดือน ข้อมูลการกระจายตัวของระยะเวลาการประสพอุทกภัย แสดง ไว้ตามรูปที่ 8

ตารางที่ 15 การประสอบอุทกภัยของกลุ่มศึกษา

องค์ประกอบด้านการประสอบอุทกภัย	จำนวน (ร้อยละ)
ลักษณะของบ้านเรือน	
- บ้านหรืออาคารพาณิชย์ที่สูงเกินกว่า 2 ชั้น	10 (1.7)
- บ้านไม้หรือตึกสองชั้น ใต้ถุนสูง	484 (80.7)
- บ้านไม้หรือบ้านตึกสองชั้น ติดพื้นดิน	55 (9.2)
- บ้านไม้หรือบ้านตึกชั้นเดียว ติดพื้นดิน	51 (8.4)
ระยะห่างของบ้านจากแม่น้ำ/คลอง	
- อยู่ห่างน้อยกว่า 50 เมตร	96 (16.0)
- อยู่ห่างประมาณ 50-100 เมตร	87 (14.5)
- อยู่ห่างประมาณ 100-250 เมตร	173 (28.8)
- อยู่ห่างเกินกว่า 250 เมตร	244 (40.7)
ระดับน้ำท่วม	
- ต่ำกว่า 0.5 เมตร	35 (5.8)
- ระดับ 0.5 – 1 เมตร	87 (14.5)
- ระดับ 1 – 2 เมตร	156 (26.7)
- สูงกว่า 2 เมตร	318 (53.0)
ความแรงของกระแสน้ำ	
- ความแรงของน้ำไม่ก่อให้เกิดความเสียหายใดๆ	231 (38.5)
- ความแรงของน้ำไม่มากนัก เพียงแค่พัดพาสิ่งของเล็กๆไปตามน้ำ	278 (46.3)
- ความแรงของน้ำพอควร ที่สามารถพัดเอาสิ่งของชิ้นใหญ่ไปตามน้ำ	84 (14.0)
- ความแรงของน้ำทำให้ฐานรากหรือเสาบ้าน/สิ่งก่อสร้างเอียงไม่มั่นคง	7 (1.2)
ระยะเวลาของเหตุการณ์	
- น้อยกว่า 1 เดือน	8 (1.3)
- 1 - 2 เดือน	117 (19.5)
- 2 - 3 เดือน	354 (59.0)
- มากกว่า 3 เดือน	121 (20.2)

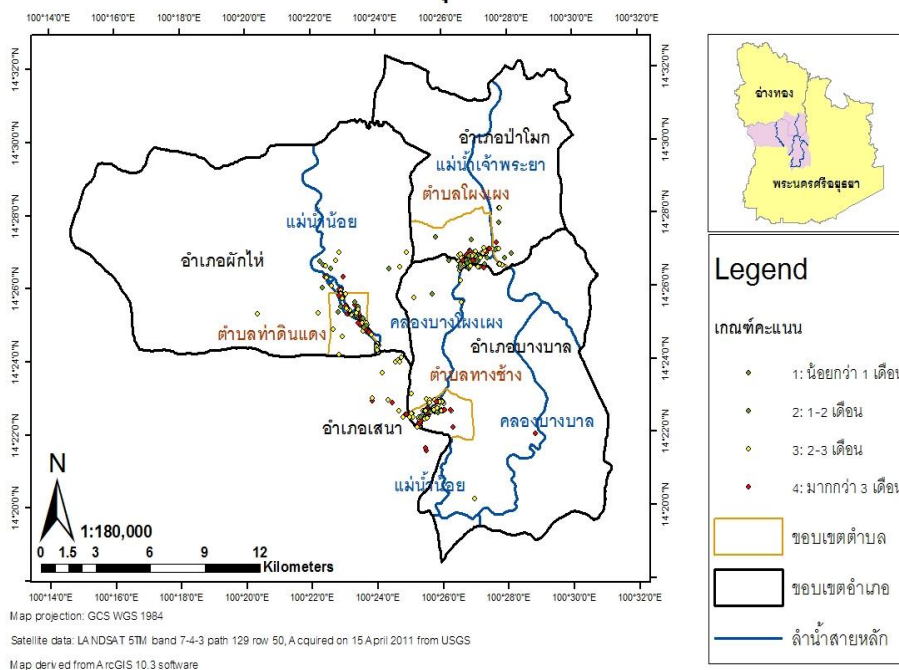


รูปที่ 6 แสดงการกระจายตัวของครัวเรือน จำแนกตามลักษณะบ้านเรือน



รูปที่ 7 แสดงการกระจายตัวของครัวเรือนจำแนกตามระดับการเกิดอุทกภัย

ระยะเวลาของเหตุการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้น



รูปที่ 8 แสดงการกระจายตัวของคริวเรือน จำแนกตามระยะเวลาการเกิดเหตุการณ์อุทกภัย

การวิเคราะห์ข้อมูลความเปราะบาง โดยใช้ตารางแมทริกซ์ (Risk matrix)

การวิเคราะห์ความเปราะบางด้านสุขภาพของคริวเรือน ผู้ศึกษาจะทำการรวบรวมคะแนนในแต่ละองค์ประกอบ และวิเคราะห์ผลคะแนนความเปราะบางด้านสุขภาพ โดยใช้หลักการประเมินเชิงคุณภาพแบบตารางแมทริกซ์ ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์จากคริวเรือน จะนำมาวิเคราะห์หาความเปราะบางรายคริวเรือน โดยพิจารณาองค์ประกอบ 3 ด้าน ดังรายละเอียดในตารางที่ 7 ซึ่งประกอบด้วย

- 4) ด้านการประสบอุทกภัย (Flood exposure)
- 5) ด้านความอ่อนไหวจากอุทกภัย (Sensitivity to flood)
- 6) ด้านความสามารถในการปรับตัวต่ออุทกภัย (Flood Adaptation Capacity)

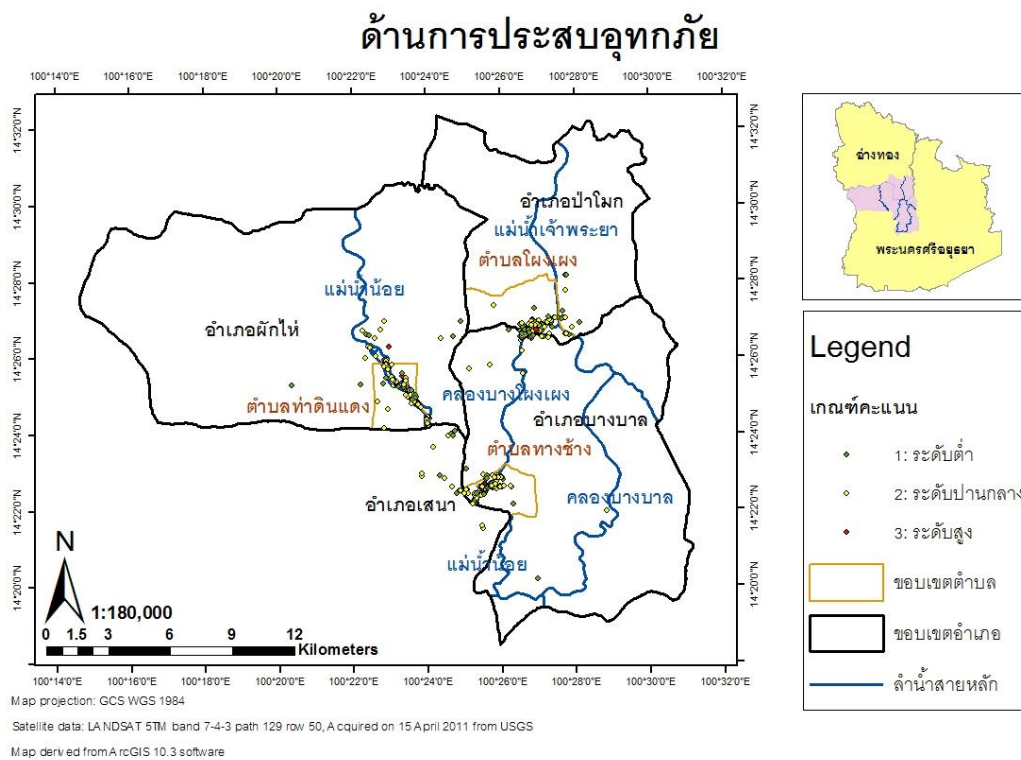
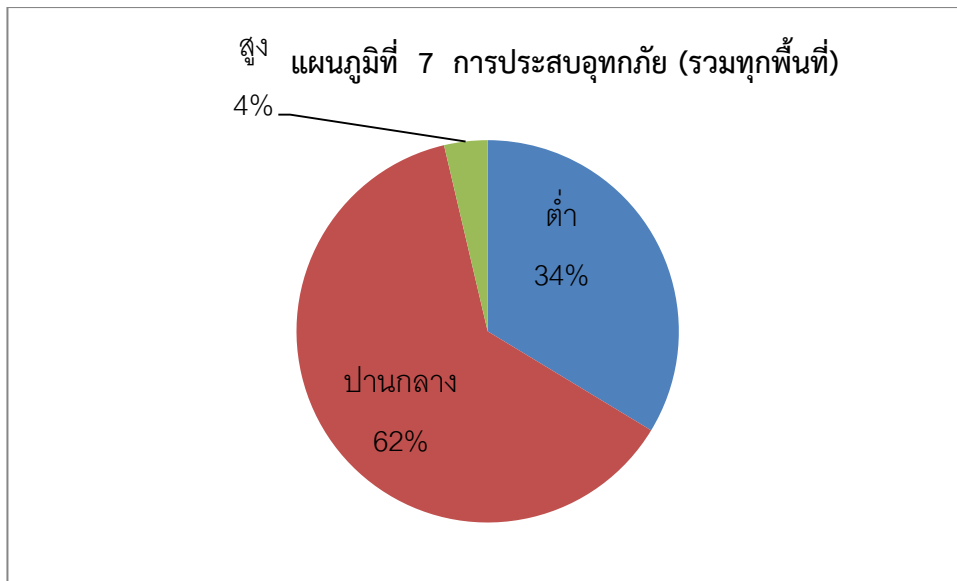
การประสบอุทกภัย

การประเมินด้านการประสบอุทกภัย (Flood exposure) ได้พิจารณาข้อมูลเกี่ยวกับ

- ลักษณะของบ้านเรือน
- ระยะห่างของบ้านจากแม่น้ำ/คลอง
- ระดับน้ำท่วม
- ความแรงของกระแสน้ำท่วม
- ระยะเวลาของเหตุการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้น

จากข้อมูลในตารางที่ 16 และแผนภูมิที่ 7 ข้อมูลในภาพรวมทั้ง 3 ตำบลพบว่า ระดับคะแนนรวมด้านการประสบอุทกภัยอยู่ในระดับปานกลางจำนวน 376 หลังคาเรือน (ร้อยละ 62.66) มีจำนวน 376 หลังคาเรือน (ร้อยละ 33.7) ประสบอุทกภัยในระดับต่ำ และมีคะแนนการประสบอุทกภัยอยู่ในระดับสูง มีจำนวน 22 หลังคาเรือน (ร้อยละ 3.67) รูปที่ 9 แสดงแผนที่การกระจายตัวของครัวเรือน จำแนกตามระดับของการประสบอุทกภัย ตารางที่ 16 ระดับการประสบอุทกภัยจำแนกรายตำบล

องค์ประกอบ	ระดับคะแนน	จำนวนครัวเรือน (ร้อยละ) N=600			
		รวมทั้งหมด (N=600)	ตำบลท่าดินแดง (N=226)	ตำบลทางช้าง (N=175)	ตำบลโผงเผง (N=199)
ด้านการประสบอุทกภัย	ต่ำ	202 (33.7)	44 (19.5%)	56 (32.0%)	102 (51.3%)
	ปานกลาง	376 (62.7)	170 (75.2%)	112 (64.0%)	94 (47.2%)
	สูง	22 (3.6%)	12 (5.3%)	7 (4.0%)	3 (1.5%)



รูปที่ 9 แสดงการกระจายตัวของคริวเรือน จำแนกตามระดับของการประสบอุทกภัย

ความอ่อนไหวจากอุทกภัย

ด้านความอ่อนไหวจากการเกิดอุทกภัย (Flood sensitivity) ได้พิจารณาจากข้อมูล

- ความเสียหายที่ได้รับจากสถานการณ์น้ำท่วมต่อบ้านเรือน
- การได้รับข้อมูลการแจ้งเตือนล่วงหน้าถึงสถานการณ์น้ำท่วม
- ความทันกาลของระยะเวลาที่ได้รับการแจ้งเตือนต่อการรับมือ
- ความพร้อมในการอพยพ หากจำเป็น
- การมีส่วนร่วมในการเตรียมความพร้อมรับมือร่วมกับชุมชน
- ความกังวลเกี่ยวกับความสูญเสียต่างๆ
- การขาดรายได้ ขาดงาน หรือพื้นที่การเกษตรเสียหาย
- ผลกระทบทางจิตใจจากน้ำท่วม
- ความเพียงพอต่อการบริโภคอาหาร
- ความเพียงพอต่อการบริโภคน้ำดื่ม

จากตารางที่ 17 ข้อมูลในภาพรวมทั้ง 3 ตำบลพบว่า ในช่วงที่ใกล้จะเกิดอุทกภัย คริวเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 83.8) จะติดตามข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับอุทกภัยจากผู้นำชุมชนหรือหน่วยงานภาครัฐในพื้นที่ เช่น อบต. กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน เป็นต้น โดยที่ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 73.3) ได้รับข้อมูลข่าวสารที่ทันเวลาและมีข้อมูลที่ครบถ้วน และคริวเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 55.0) ทราบข้อมูลล่วงหน้ามากกว่า 1 วัน ก่อนที่น้ำจะมาถึงบ้าน ความกังวลที่คริวเรือนมีความกังวลเกี่ยวกับความสูญเสียต่างๆ เช่น ทรัพย์สิน หรือบุคคลในครอบครัวจากสถานการณ์อุทกภัย พบว่า ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 47.8) ไม่กังวล รองลงมา (ร้อยละ 19.5) มีความกังวลเล็กน้อย เพราะคิดว่าความสูญเสียไม่มากหรือสูญเสียเล็กน้อยเท่านั้น จากประสบการณ์อุทกภัยที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี คริวเรือนส่วนใหญ่ได้รับความเสียหาย คือ บ้านเรือนบางส่วนได้รับความเสียหาย แต่สามารถทำการซ่อมแซมได้ (ร้อยละ 82.0) รองลงมา สูญเสียสิ่งของเครื่องใช้ในบ้าน (ร้อยละ 37.5)

ข้อมูลที่ได้จากคริวเรือนในเรื่องของประสบการณ์การได้รับผลกระทบทางจิตใจ เช่น ความเครียดในช่วงที่เกิดอุทกภัย พบว่า ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 49.7) ไม่ได้รับผลกระทบ รองลงมา เกิดความเครียดที่ต่อเนื่องไม่เกิน 3 เดือน (ร้อยละ 28.0) และ เกิดความเครียดต่อเนื่อง (ร้อยละ 13.8) ตามลำดับ

ตารางที่ 17 ความอ่อนไหว (Sensitivity) ของกลุ่มศึกษา

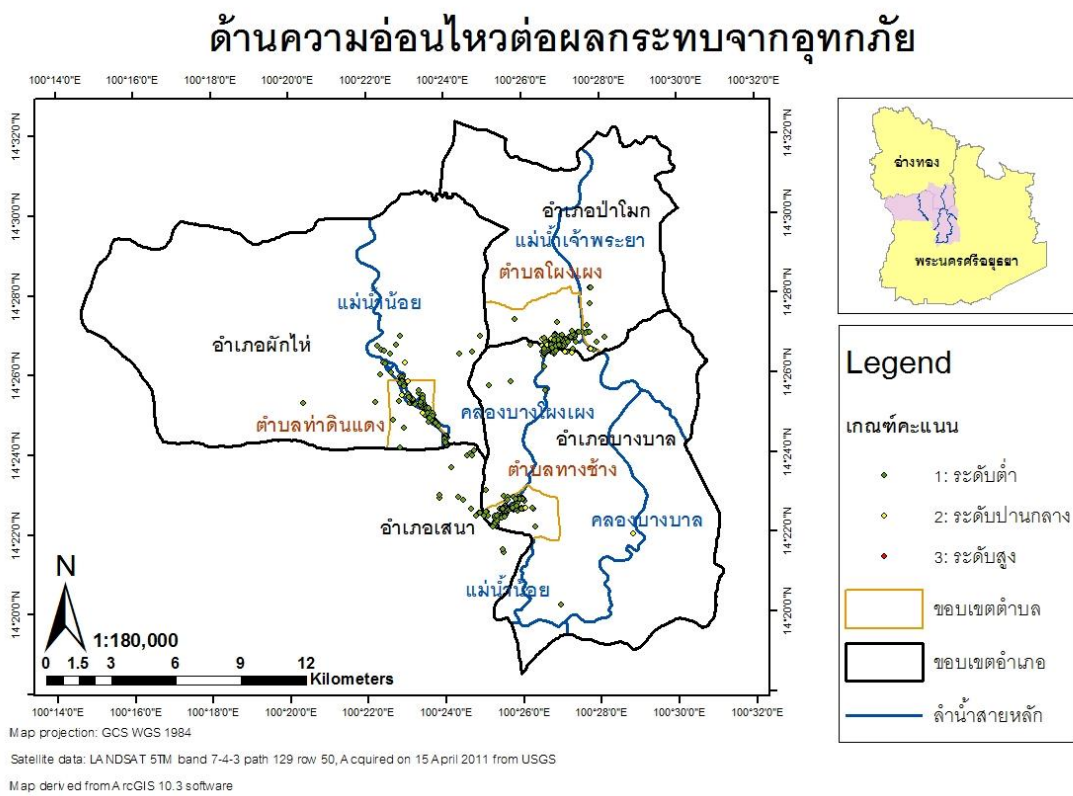
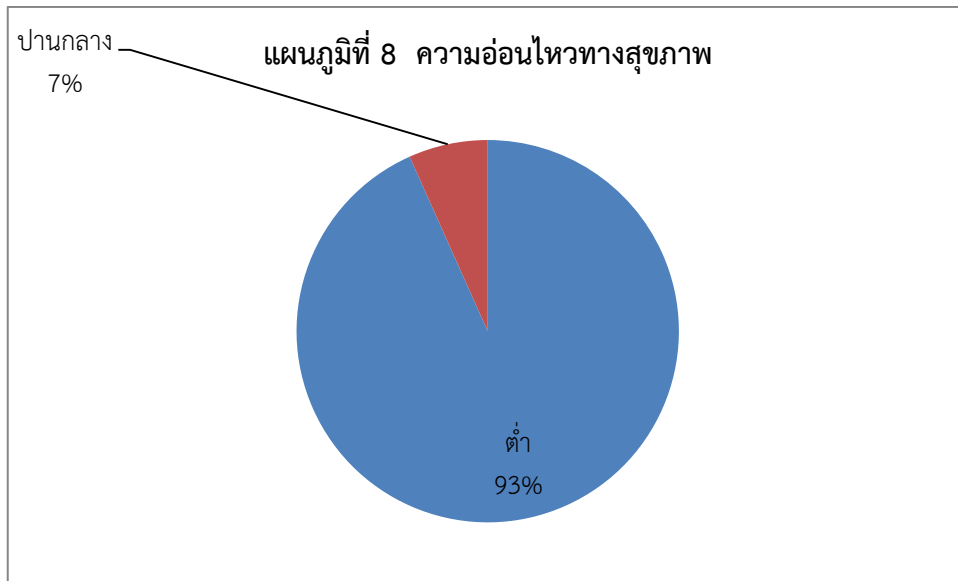
องค์ประกอบด้านความอ่อนไหว (Sensitivity)	จำนวน (ร้อยละ)
ความเสียหายที่ได้รับจากสถานการณ์น้ำท่วมต่อบ้านเรือน	
- น้ำไม่ท่วมเข้าสู่บริเวณบ้าน	47 (7.8)
- น้ำท่วมเข้าสู่บริเวณบ้าน แต่ไม่เข้าตัวบ้าน	175 (29.2)
- น้ำเข้าสู่บ้าน บางส่วนของตัวบ้านได้รับความเสียหาย สามารถซ่อมแซมได้	371 (61.8)
- โครงสร้างบ้านเรือนเสียหาย ไม่สามารถซ่อมแซมได้	7 (1.2)
การได้รับข้อมูลการแจ้งเตือนล่วงหน้าถึงสถานการณ์น้ำท่วม	
- ได้รับ ข้อมูลทันเวลาและมีข้อมูลข่าวสารที่ครบถ้วน	440 (73.3)
- ได้รับข้อมูลการแจ้งเตือนทันเวลา แต่ข้อมูลไม่ครบถ้วน	152 (25.3)
- ได้รับข้อมูลการแจ้งเตือน แต่ล่าช้า หรือไม่มีรายละเอียดของข้อมูล	3 (0.5)
- ไม่ได้รับข้อมูลการแจ้งเตือนใดๆ	5 (0.8)
ความทันกาลของระยะเวลาที่ได้รับการแจ้งเตือนต่อการรับมือ	
- ได้รับข้อมูลรวดเร็วมาก สามารถเตรียมการรับมือได้อย่างเต็มที่และทันกาล	393 (65.5)
- ได้รับข้อมูลการแจ้งเตือน แต่มีเวลาไม่มากพอที่จะรับมือได้อย่างเต็มที่	193 (32.2)
- ได้รับข้อมูลการแจ้งเตือน แต่ล่าช้า จนไม่สามารถรับมือได้ทัน	9 (1.5)
- ไม่ได้รับข้อมูลการแจ้งเตือนใดๆ	5 (0.8)
ความพร้อมในการอพยพ หากจำเป็น	
- มาก (ทุกคนในครอบครัวตัดสินใจอพยพได้ทันทีที่มีการแจ้งให้มีการอพยพ)	62 (10.3)
- ปานกลาง (อพยพได้ แต่อาจจะล่าช้า หรือมีบางคนในครอบครัวไม่อพยพ)	104 (17.3)
- น้อย (ไม่แน่ใจใช้เวลาในการตัดสินใจ และมีแนวโน้มว่าจะไม่อพยพ)	18 (3.0)
- ไม่อพยพ (ไม่พร้อม ห่วงบ้าน คิดว่าไม่จำเป็น สามารถอยู่ที่บ้านได้)	416 (69.3)
การมีส่วนร่วมในการเตรียมความพร้อมรับมือร่วมกับชุมชน	
- มาก (เข้าร่วมทุกครั้งด้วยความสมัครใจ)	189 (31.5)
- ปานกลาง (เข้าร่วมบางครั้ง หรือเข้าร่วมเมื่อชุมชนต้องการ)	305 (50.8)
- น้อย (นานๆเข้าร่วม หรือจะเข้าร่วมเมื่อถูกกดดันจากชุมชน)	29 (4.8)
- ไม่ได้เข้าร่วม	77 (12.8)
ความกังวลเกี่ยวกับความสูญเสียต่างๆ	
- ไม่กังวล	287 (47.8)
- น้อย (กังวลเล็กน้อยเพราะคิดว่าความสูญเสียไม่มาก หรือเล็กน้อยเท่านั้น)	117 (19.5)
- ปานกลาง (มีความกังวลว่าอาจจะสูญเสียทรัพย์สิน หรือบุคคลในครอบครัว หรือเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ อย่างไม่อย่างหนึ่ง)	112 (18.7)
- มาก (มีความกังวลว่าอาจจะต้องเสียทรัพย์สิน กระทั่งต่อสุขภาพ หรือบุคคลในครอบครัว)	84 (14.0)
การขาดรายได้ ขาดงาน หรือพื้นที่การเกษตรเสียหาย	
- ไม่ขาดรายได้ (เนื่องจากยังมีรายได้ปกติ หรือไม่ได้ทำงานใดๆ)	235 (39.2)

องค์ประกอบด้านความอ่อนไหว (Sensitivity)	จำนวน (ร้อยละ)
- น้อย (ขาดรายได้ประจำ แต่ไม่กระทบมากนัก)	188 (31.3)
- ปานกลาง (ขาดรายได้ในระยะเวลานี้ มีเงินสำรองใช้ โดยไม่ต้องกู้ยืมผู้อื่น)	142 (23.7)
- มาก (ขาดรายได้เป็นเวลานาน หรือต้องกู้ยืมเงินเป็นหนี้สิน)	35 (5.8)
ผลกระทบทางจิตใจจากน้ำท่วม	
- ไม่ได้รับผลกระทบ	298 (49.7)
- น้อย (เครียดอย่างต่อเนื่องไม่เกิน 3 เดือนหลังเกิดเหตุการณ์น้ำท่วม)	168 (28.0)
- ปานกลาง (เครียดอย่างต่อเนื่อง 3- 6 เดือนหลังเกิดเหตุการณ์น้ำท่วม)	83 (13.8)
- มาก (เครียดอย่างต่อเนื่องมากกว่า 6 เดือนหลังเกิดเหตุการณ์น้ำท่วม)	51 (8.5)
ความเพียงพอต่อการบริโภคอาหาร	
- มาก (ได้รับอย่างเพียงพอ โดยไม่ต้องจัดหาเอง)	267 (44.5)
- ปานกลาง (ได้รับ แต่ไม่เพียงพอ ต้องจัดหาเพิ่มเติมเล็กน้อย)	278 (46.3)
- น้อย (ได้รับ แต่ไม่เพียงพอ ต้องจัดหาเพิ่มเติมเองเป็นส่วนใหญ่)	55 (9.2)
- ไม่เคยได้รับความช่วยเหลือ	-
ความเพียงพอต่อการบริโภคน้ำดื่ม	
- มาก (ได้รับอย่างเพียงพอ โดยไม่ต้องจัดหาเอง)	277 (46.2)
- ปานกลาง (ได้รับ แต่ไม่เพียงพอ ต้องจัดหาเพิ่มเติมเล็กน้อย)	295 (49.2)
- น้อย (ได้รับ แต่ไม่เพียงพอ ต้องจัดหาเพิ่มเติมเองเป็นส่วนใหญ่)	28 (4.7)
- ไม่เคยได้รับความช่วยเหลือ	-

จากการพิจารณาองค์ประกอบด้านความอ่อนไหว และนำคะแนนมาจัดระดับความอ่อนไหวของแต่ละครัวเรือน พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่จำนวน 560 หลังคาเรือน (ร้อยละ 93.3) มีคะแนนความอ่อนไหวทางสุขภาพอยู่ในระดับต่ำ และมีคะแนนอยู่ในระดับปานกลางจำนวน 40 หลังคาเรือน (ร้อยละ 6.7) ดังตารางที่ 18 และแผนภูมิที่ 8 และการกระจายตัวของครัวเรือน จำแนกตามระดับของความอ่อนไหวด้านสุขภาพ ดังรูปที่ 10

ตารางที่ 18 ระดับความอ่อนไหวจากอุทกภัยจำแนกรายตำบล

องค์ประกอบ	ระดับคะแนน	จำนวนครัวเรือน (ร้อยละ) N=600			
		รวมทั้งหมด (N=600)	ตำบลท่าดินแดง (N=226)	ตำบลทางช้าง (N=175)	ตำบลโผงเผง (N=199)
ด้านความอ่อนไหวจากอุทกภัย	ต่ำ	560 (93.3)	209 (92.5)	160 (91.4)	191 (96.0)
	ปานกลาง	40 (6.7)	17 (7.5)	15 (8.6)	8 (4.0)
	สูง	-	-	-	-



รูปที่ 10 แสดงการกระจายตัวของครัวเรือน จำแนกตามระดับของความอ่อนไหวด้านสุขภาพ

ความเสี่ยงต่ออุทกภัย

คะแนนความเสี่ยงต่ออุทกภัย เป็นการพิจารณาผลจากการจัดอันดับคะแนนขององค์ประกอบด้านการประสบอุทกภัย และอันดับคะแนนขององค์ประกอบด้านความอ่อนไหวต่อผลกระทบจากอุทกภัยของครัวเรือน (ตารางที่ 19) โดยผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงในภาพรวม พบว่า มีจำนวน 2 ครัวเรือน (ร้อยละ 0.4) ที่มีความเสี่ยงต่ออุทกภัยอยู่ในระดับสูง โดยพบที่ตำบลท่าดินแดง ครัวเรือนที่มีความเสี่ยงจากอุทกภัยในระดับปานกลางมีจำนวน 44 หลังคาเรือน (ร้อยละ 7.3) และมีจำนวนครัวเรือนที่มีความเสี่ยงในระดับต่ำจำนวน 554 หลังคาเรือน (ร้อยละ 92.3)

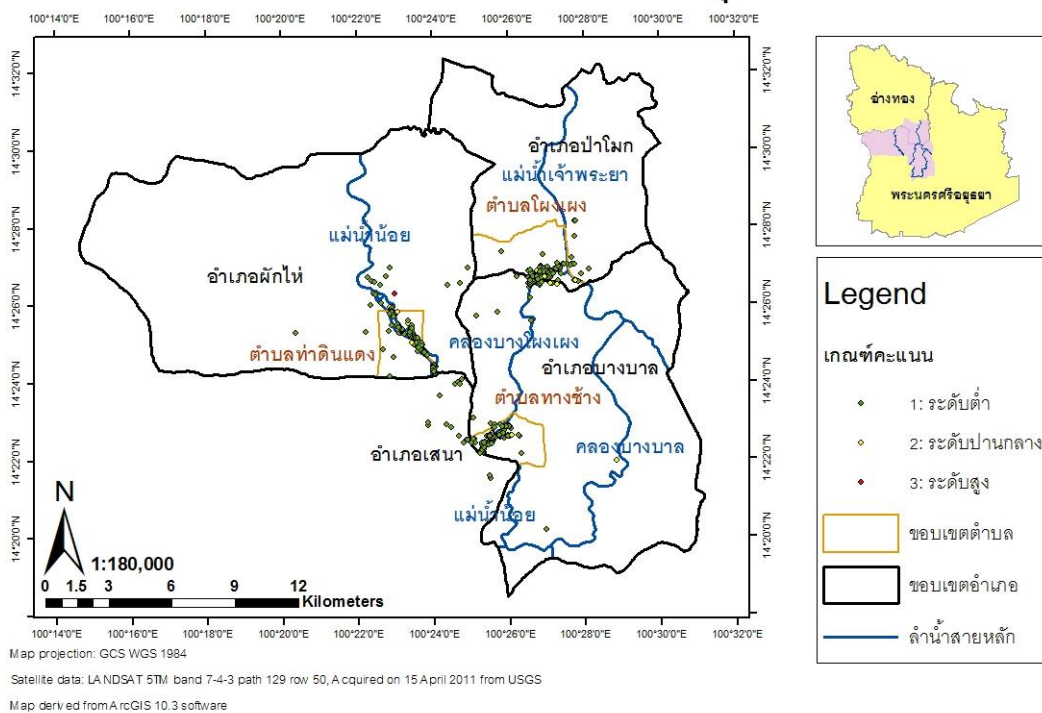
ตารางที่ 19 ระดับความเสี่ยงจากอุทกภัย จำแนกรายตำบล

องค์ประกอบ	ระดับคะแนน	จำนวนครัวเรือน (ร้อยละ) N=600			
		รวมทั้งหมด (N=600)	ตำบลท่าดินแดง (N=226)	ตำบลทางช้าง (N=175)	ตำบลโฝงแฝง (N=199)
ด้านความเสี่ยงจากอุทกภัย	ต่ำ	554 (92.3)	202 (89.4)	159 (90.9)	190 (95.5)
	ปานกลาง	44 (7.3)	22 (9.7)	16 (9.1)	9 (4.5)
	สูง	2 (0.4)	2 (0.9)	-	-

แผนที่แสดงการกระจายตัวของครัวเรือน จำแนกตามระดับของความเสี่ยงด้านสุขภาพแสดงไว้ดังรูปที่ 11 ระดับความเสี่ยงต่ออุทกภัยข้างต้น จะพิจารณาจากระดับการประสบภัย และระดับความอ่อนไหวต่อสุขภาพ ตารางที่ 20 แสดงผลการพิจารณาความเสี่ยงซึ่งจะสามารถจำแนกได้ว่า ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากการประสบอันตรายและความอ่อนไหวในระดับใด จากผลการประเมินครอบครัวที่มีความเสี่ยงทางสุขภาพจากการเกิดอุทกภัยในระดับต่ำจำนวน 554 หลังคาเรือน จะสามารถจำแนกได้ว่า

- มีจำนวน 188 หลังคาเรือนที่มีผลความเสี่ยงในระดับต่ำ โดยที่เป็นผลมาจากการประสบภัยในระดับต่ำ และความอ่อนไหวด้านสุขภาพมีระดับต่ำเช่นกัน
- มีจำนวน 352 หลังคาเรือน มีผลความเสี่ยงในระดับต่ำ โดยที่เป็นผลมาจากการประสบภัยในระดับปานกลาง แต่มีความอ่อนไหวด้านสุขภาพในระดับต่ำ
- มีจำนวน 14 หลังคาเรือน มีผลความเสี่ยงในระดับต่ำ โดยที่เป็นผลมาจากการประสบภัยในระดับต่ำ แต่ระดับความอ่อนไหวด้านสุขภาพในระดับปานกลาง

ความเสี่ยงต่อผลกระทบจากอุทกภัย



รูปที่ 11 แสดงการกระจายตัวของคร้วเรือน จำแนกตามระดับของความความเสี่ยงด้านสุขภาพ

จากผลการประเมินครอบครัวที่มีความเสี่ยงทางสุขภาพจากการเกิดอุทกภัยในระดับปานกลาง จำนวน 44 หลังคาเรือน พบว่า

- มีจำนวน 24 หลังคาเรือน มีผลความเสี่ยงในระดับปานกลาง โดยที่เป็นผลมาจากการประสบภัยในระดับปานกลาง และคะแนนด้านความอ่อนไหวอยู่ในระดับปานกลางเช่นกัน
- มีจำนวน 20 หลังคาเรือน มีผลความเสี่ยงในระดับปานกลาง โดยที่เป็นผลมาจากการประสบภัยในระดับต่ำ แต่คะแนนความอ่อนไหวด้านสุขภาพอยู่ในระดับสูง

นอกจากนี้ พบว่ามีจำนวน 2 คร้วเรือน ที่มีความเสี่ยงในระดับสูง โดยเป็นผลจากระดับการประสบภัยในระดับสูง และความอ่อนไหวด้านสุขภาพในระดับปานกลาง

ตารางที่ 20 ผลการพิจารณาความเสี่ยงต่ออุทกภัย (รวม 3 พื้นที่)

การประสบอุทกภัย	ด้านความอ่อนไหวต่อผลกระทบจากอุทกภัย		
	ระดับสูง	ระดับปานกลาง	ระดับต่ำ
ระดับสูง	-	2	20
ระดับปานกลาง	-	24	352
ระดับต่ำ	-	14	188

ความสามารถในการปรับตัวต่ออุทกภัย

ความสามารถในการปรับตัวต่อสถานการณ์อุทกภัย (Flood adaptive capacity) ได้พิจารณาข้อมูล

- การเตรียมการก่อนการเกิดน้ำท่วม เช่น ยกบ้านสูง เรือ เป็นต้น
- ความพร้อมในการอพยพเปลี่ยนอาชีพหรือหารายได้ในช่วงน้ำท่วม
- ความช่วยเหลือภายในชุมชน เช่น ของใช้ ยานพาหนะ เป็นต้น
- การซั้บถ่ายขณะน้ำท่วม
- ระยะเวลาในการฟื้นฟูกลับสู่สภาพเดิม
- การได้รับความช่วยเหลือด้านสุขภาพ

ในเรื่องของการเตรียมความพร้อมก่อนการเกิดอุทกภัย ครั้วเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 90.2) ได้ทำการยกของภายในบ้านขึ้นที่สูง รองลงมา เตรียมเรือ (ร้อยละ 84.5) สำรองของกินของใช้ (ร้อยละ 41.2) และ ย้ายปลั๊กไฟ/สวิสตัดซ์ไฟขึ้นที่สูง (ร้อยละ 22.5) ตามลำดับ ครั้วเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 50.8) มีส่วนร่วมในการเตรียมความพร้อมป้องกันต่อสถานการณ์น้ำท่วมร่วมกับชุมชน ในช่วงของการเกิดอุทกภัย ประชาชนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 65.5) ไม่มีการปรับเปลี่ยนอาชีพหรือประกอบอาชีพอื่น ในบางครั้วเรือนที่จะใช้วิธีการประหยัดมากขึ้น และจะมีเพียงร้อยละ 5.5 ที่เปลี่ยนไปประกอบอาชีพอื่นในช่วงอุทกภัย ผลการศึกษาพบว่า เมื่อเกิดอุทกภัยชุมชนมีความช่วยเหลือกันเป็นอย่างดี โดยที่ครั้วเรือนร้อยละ 47.2 หากร้องขอความช่วยเหลือจากเพื่อนบ้านก็จะได้รับความช่วยเหลือเป็นอย่างดี ในขณะที่ครั้วเรือนร้อยละ 42.7 ได้รับความช่วยเหลือโดยไม่ต้องมีการร้องขอ ในเรื่องของการซั้บถ่ายในช่วงเวลาที่เกิดอุทกภัย ครั้วเรือนส่วนใหญ่จำนวน 410 หลังคาเรือน (ร้อยละ 68.3) สามารถใช้ส้วมที่บ้านได้ตามปกติ ครั้วเรือนจำนวน 120 หลังคาเรือน (ร้อยละ 20.0) จะถ่ายใส่ถุงดำ

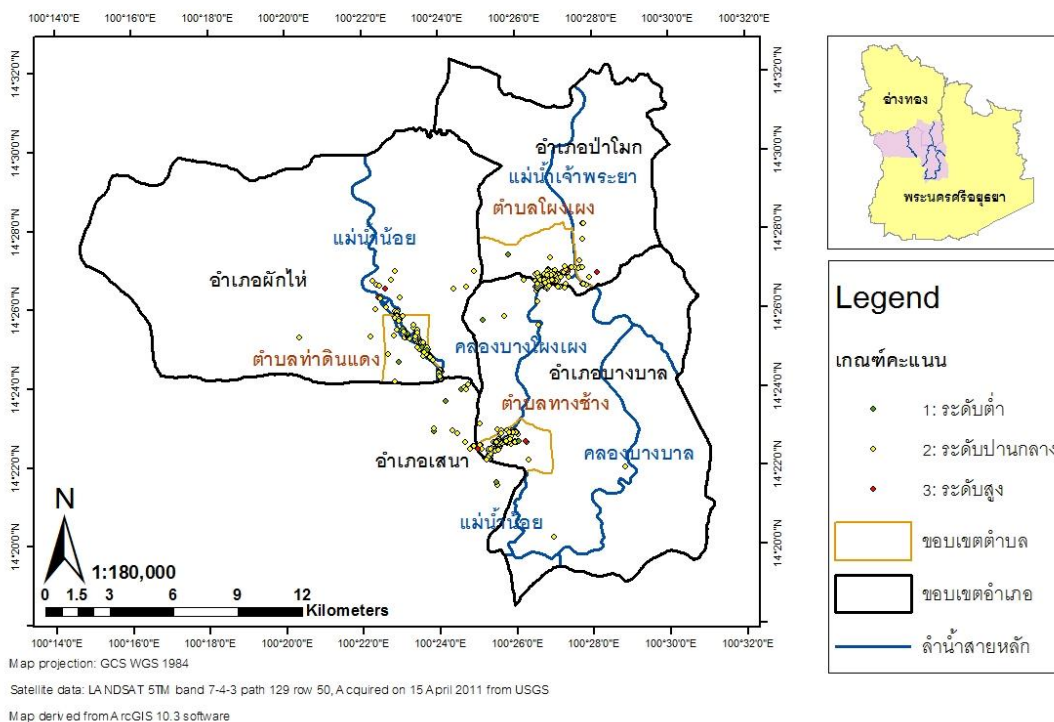
ในแต่ละครัวเรือน จะสามารถฟื้นฟูสุขภาพเดิมหลังเกิดอุทกภัยในระยะเวลาที่แตกต่างกัน คือ ครัวเรือนส่วนใหญ่ใช้เวลามากกว่า 2 สัปดาห์ขึ้นไปในการฟื้นฟู โดยที่ร้อยละ 32.5 ใช้เวลา 2-4 สัปดาห์ และร้อยละ 32.8 ใช้เวลามากกว่า 4 สัปดาห์จึงจะฟื้นฟูสุขภาพเดิม แต่ก็มีบางครัวเรือนที่ใช้เวลา 1-2 สัปดาห์ (ร้อยละ 28.2) และบางครัวเรือนใช้น้อยกว่า 1 สัปดาห์ (ร้อยละ 6.5) สำหรับการฟื้นฟู ประสบการณ์อุทกภัยที่ผ่านมา ครัวเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 46.7) ได้เกิดการเรียนรู้และมีความสามารถในการปรับตัวเพิ่มขึ้นในระดับปานกลาง รองลงมาคิดว่าสามารถปรับตัวเพิ่มขึ้นมาก (ร้อยละ 29.8) สามารถปรับตัวเพิ่มขึ้นน้อย (ร้อยละ 4.5) แต่มีบางครัวเรือน (ร้อยละ 19.0) คิดว่าประสบการณ์ที่ผ่านมาไม่ทำให้ความสามารถในการปรับตัวของตนเองเพิ่มขึ้นหรือลดลงแต่อย่างใด (ตารางที่ 21)

ตารางที่ 21 การปรับตัว (Adaptive capacity) ของกลุ่มศึกษา

การปรับตัว (Adaptive capacity) ของกลุ่มศึกษา	จำนวน (ร้อยละ)
การเตรียมการก่อนการเกิดน้ำท่วม เช่น ยกบ้านสูง เรือ เป็นต้น	
- กั้นอุทกภัย	77 (12.8)
- ป้องกันพายุเสียหาย	28 (4.7)
- เตรียมหาที่อยู่ใหม่	17 (2.8)
- ย้ายปลั๊กไฟ/สวิสช์ไฟขึ้นที่สูง	153 (25.5)
- ยกของขึ้นที่สูง	541 (90.2)
- เตรียมเรือ	507 (84.4)
- เตรียมเครื่องสูบน้ำ	27 (4.5)
- สำรองของกินของใช้	274 (41.2)
- ไม่ได้เตรียมการอะไรเลย	14 (2.3)
การปรับเปลี่ยนอาชีพหรือหารายได้ในช่วงน้ำท่วม	
- ไม่ได้การเปลี่ยนอาชีพ หรือปรับตัวใดๆ	393 (65.5)
- น้อย (ประกอบอาชีพเดิม รายได้ลดลงอย่างมาก แต่ใช้วิธีประหยัดมากขึ้น)	59 (9.8)
- ปานกลาง (เปลี่ยนไปประกอบอาชีพอื่น รายได้ลดลงแต่ประหยัดมากขึ้น)	115 (19.2)
- มาก (เปลี่ยนไปประกอบอาชีพอื่น โดยมีรายได้เท่าเดิม หรือใกล้เคียง)	33 (5.5)
ความช่วยเหลือ จากเพื่อนบ้านหรือสมาชิกในชุมชนอื่นๆ	
- ไม่เคยได้รับความช่วยเหลือ	10 (1.7)
- น้อย (น้อย เนื่องจากประสบปัญหาเช่นกัน)	51 (8.5)
- ปานกลาง (ได้รับความช่วยเหลือ หากร้องขอ)	283 (47.2)
- มาก (ได้รับความช่วยเหลือ โดยไม่ต้องร้องขอ)	256 (42.7)
การขับถ่ายในช่วงสถานการณ์น้ำท่วม	
- ปล่อยลงน้ำเลย	44 (7.3)

การปรับตัว (Adaptive capacity) ของกลุ่มศึกษา	จำนวน (ร้อยละ)
- ใส่ถุงดำหรืออื่นๆ ที่ไม่ถูกหลักสุขาภิบาล	26 (4.3)
- ส้วมลอยน้ำ	120 (20.0)
- ใช้ส้วมปกติที่ถูกหลักสุขาภิบาล	410 (68.3)
ระยะเวลาการฟื้นฟูกลับสู่สภาพเดิม หลังอุทกภัย	
- มากกว่า 4 สัปดาห์	197 (32.8)
- 2-4 สัปดาห์	195 (32.5)
- 1-2 สัปดาห์	169 (28.2)
- น้อยกว่า 1 สัปดาห์	39 (6.5)
การเรียนรู้และการปรับตัวจากประสบการณ์อุทกภัย	
- มาก	179 (29.8)
- ปานกลาง	280 (46.7)
- น้อย	27 (4.5)
- ไม่เปลี่ยนแปลง	114 (19.0)

ด้านความสามารถในการปรับตัว

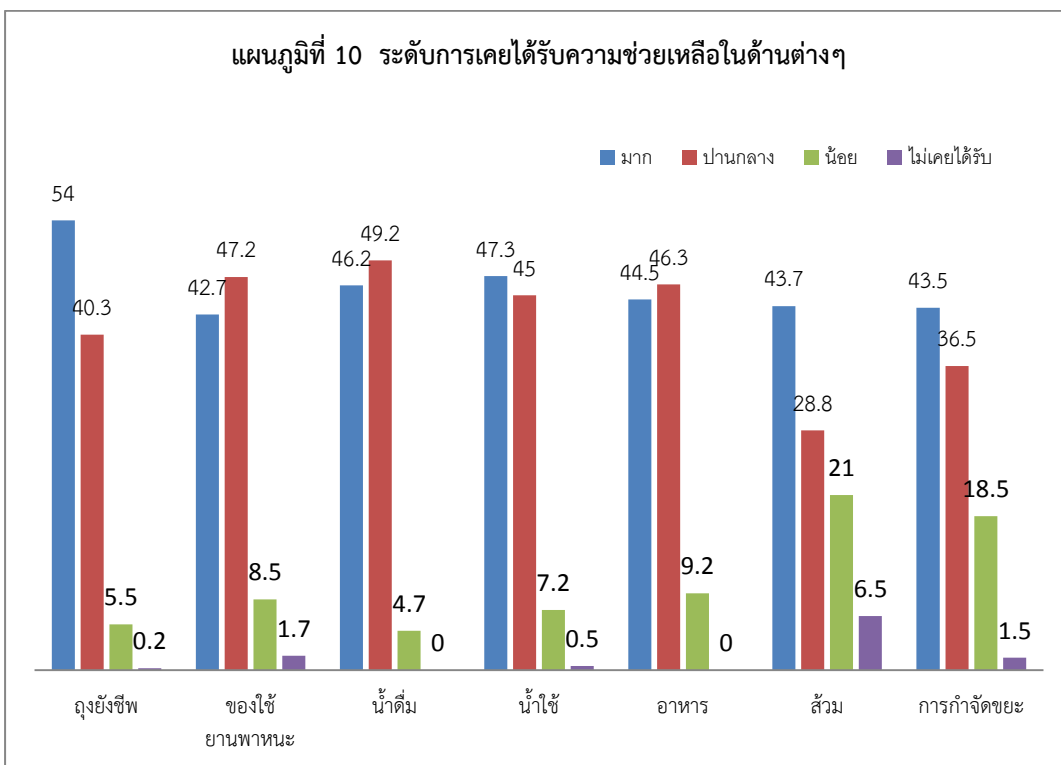
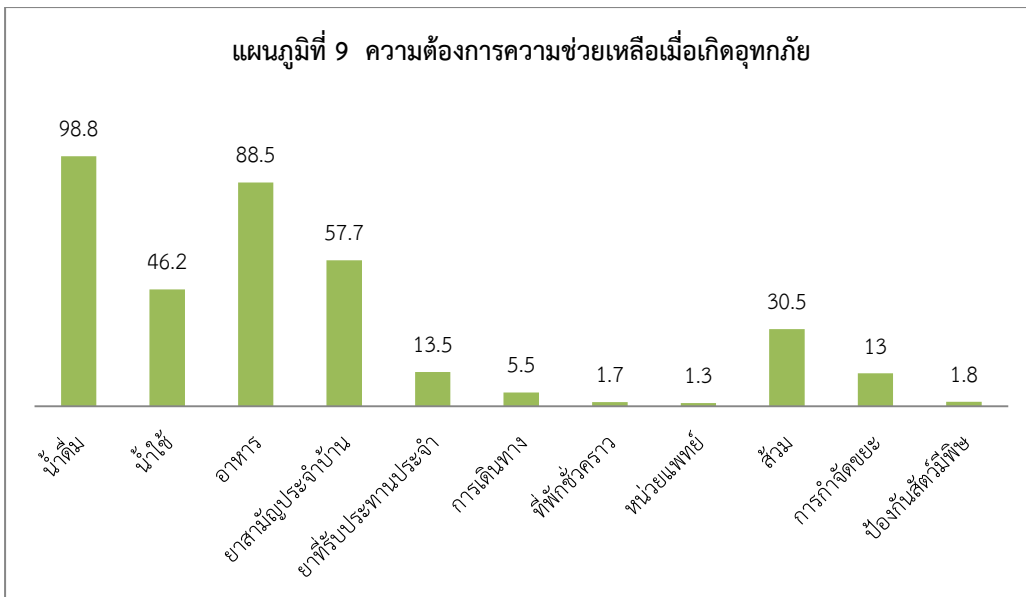


รูปที่ 12 แสดงการกระจายตัวของครัวเรือน จำแนกตามระดับความสามารถในการปรับตัว

แผนที่แสดงการกระจายตัวของครัวเรือน จำแนกตามระดับความสามารถในการปรับตัว แสดงดังรูปที่ 12 นอกจากนี้ ข้อมูลจากแบบสอบถามยังพบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 84.2) รับผิดชอบต่อหน่วยงานภาครัฐ ได้จัดที่พักพิงให้กับผู้ประสบอุทกภัย แต่ไม่คิดจะอพยพเพราะต้องการที่จะอยู่ที่บ้านของตนเอง เนื่องจากห่วงบ้านและคิดว่าไม่จำเป็นต้องอพยพเพราะสามารถอยู่ที่บ้านได้ เมื่อได้สอบถามในเรื่องของปัญหาอุปสรรคในเรื่องการเดินทางหากจำเป็นต้องมีการอพยพไปอยู่ในที่ที่ปลอดภัยกว่า พบว่า ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 63.8) ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการอพยพ ในช่วงอุทกภัยครัวเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 66.5) ไม่ได้อพยพไปไหน เนื่องจากยังสามารถพักอาศัยอยู่บ้านได้ ครัวเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 92.5) ประสบปัญหาในการเดินทางเข้า-ออกจากบ้าน แต่ยังคงเดินทางได้โดยใช้เรือ

ในเรื่องของการให้บริการของหน่วยงานสาธารณสุขในช่วงอุทกภัยเปรียบเทียบกับช่วงปกติ ครัวเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 70.7) มีความเห็นว่าได้รับการเหมือนเดิมไม่แตกต่าง รองลงมา มีความเห็นว่าได้รับการดีขึ้น (ร้อยละ 28.7) ในช่วงอุทกภัย ครัวเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 79.7) สามารถไปใช้บริการที่หน่วยบริการได้ตามปกติ และมีบางครัวเรือน (ร้อยละ 18.3) ได้ไปใช้บริการจากหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ นอกจากนี้ ครัวเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 54.0) ได้รับความช่วยเหลือด้านสุขภาพโดยมีเจ้าหน้าที่สาธารณสุขและอาสาสมัครมาเยี่ยมและแจกจ่ายยาตามบ้าน ครัวเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 94.2) ไม่เคยขอความช่วยเหลือจากบริการทางการแพทย์ฉุกเฉิน เช่น 1669 รถของอบต. รถมูลนิธิ หรือรถโรงพยาบาล เป็นต้น

ในเรื่องของการบริโภคอาหาร พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 89.7) มีจำนวนมือหรือปริมาณอาหารที่บริโภคเท่าเดิม ราคาของอาหารส่วนใหญ่ (ร้อยละ 67.8) มีความเห็นว่ามีราคาเท่าเดิม แต่ บางครัวเรือน (ร้อยละ 20.2) มีความเห็นว่าอาหารมีราคาเพิ่มขึ้นในช่วงอุทกภัย สำหรับความต้องการความช่วยเหลือเรื่องถุงยังชีพ/ข้าวกล่อง/น้ำดื่มในช่วงอุทกภัย ครัวเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 98.3) ต้องการให้ภาครัฐสนับสนุน หากจำแนกความต้องการของครัวเรือนที่ต้องการความช่วยเหลือในเรื่องต่างๆ พบว่า สิ่งที่ต้องการความช่วยเหลือสูงสุด ได้แก่ น้ำดื่ม (ร้อยละ 98.8) รองลงมา ได้แก่ อาหาร (ร้อยละ 88.5) ยาสามัญประจำบ้าน (ร้อยละ 57.7) น้ำใช้ (ร้อยละ 46.2) และ ส้วม (ร้อยละ 30.5) ตามลำดับ (แผนภูมิที่ 9 และ 10)



ค่าคะแนนขององค์ประกอบการประเมินการประสบอุทกภัย ด้านความอ่อนไหวต่อผลกระทบจากอุทกภัย และ ด้านความสามารถในการปรับตัว โดยได้กำหนดค่าคะแนนในแต่ละองค์ประกอบจำแนกเป็นระดับต่ำ ปานกลาง และสูง

ภาพรวมทั้ง 3 พื้นที่ พบว่า คริวเรือที่ส่วนใหญ่มีความเปราะบางระดับต่ำจำนวน 473 คริวเรือ (ร้อยละ 78.8) คริวเรือที่มีคะแนนความเปราะบางในระดับปานกลางมีจำนวน 122 หลังคาเรือน (ร้อยละ 20.3) และมีจำนวน 5 คริวเรือ (ร้อยละ 0.9) ที่มีระดับความเปราะบางสูง (ตารางที่ 22)

ตารางที่ 22 การพิจารณาความเปราะบาง (รวม 3 พื้นที่)

ความสามารถในการปรับตัว	ความเสี่ยงต่อผลกระทบจากอุทกภัย		
	ระดับสูง	ระดับปานกลาง	ระดับต่ำ
ระดับสูง (มากกว่า 19 คะแนน)	-	1	26
ระดับปานกลาง (14-19 คะแนน)	2	43	446
ระดับต่ำ (ต่ำกว่า 14 คะแนน)	-	3	79

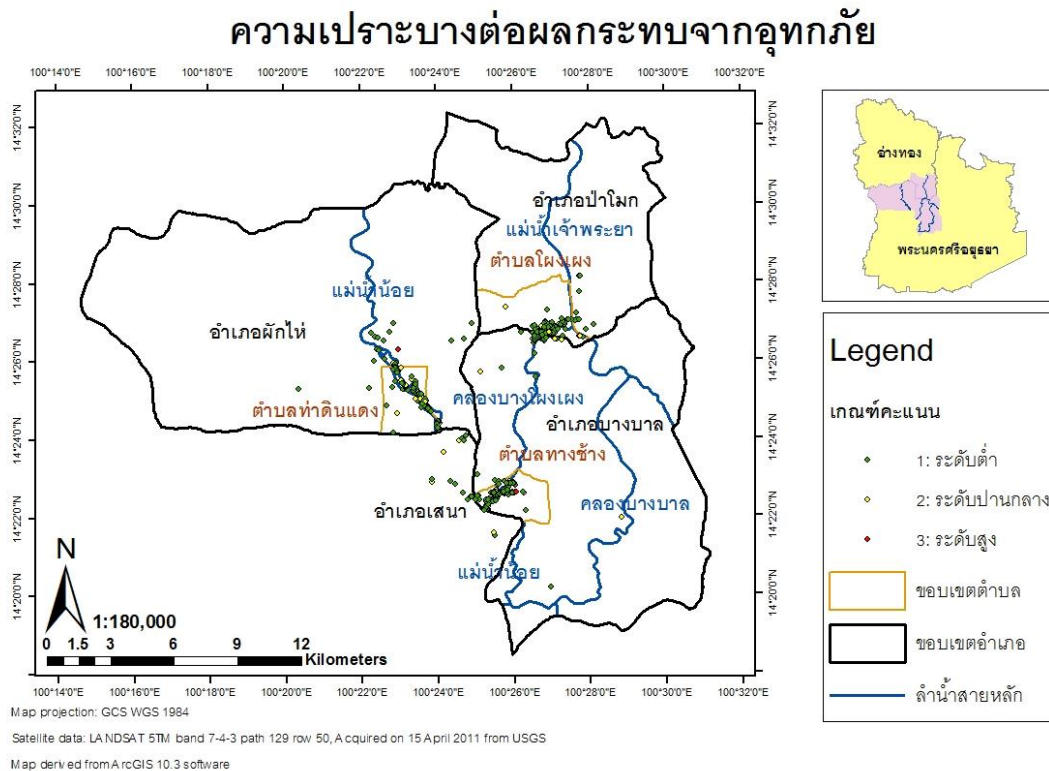
จากตารางที่ 22 หากพิจารณาองค์ประกอบด้านความเสี่ยงต่ออุทกภัย และความสามารถในการปรับตัว ซึ่งองค์ประกอบดังกล่าวจะส่งผลต่อระดับความเปราะบางด้านสุขภาพที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์อุทกภัย คริวเรือที่มีความเปราะบางในระดับต่ำจำนวน 473 คริวเรือ พบว่า

- มีจำนวน 446 หลังคาเรือน มีผลความเปราะบางในระดับต่ำ โดยที่เป็นผลมาจากความเสี่ยงต่ออุทกภัยอยู่ในระดับต่ำ และมีความสามารถในการปรับตัวอยู่ในระดับปานกลาง
- มีจำนวน 26 หลังคาเรือน มีผลความเปราะบางในระดับต่ำ โดยที่เป็นผลมาจากความเสี่ยงต่ออุทกภัยอยู่ในระดับต่ำ และมีความสามารถในการปรับตัวอยู่ในระดับสูง
- มีจำนวน 1 หลังคาเรือน มีผลความเปราะบางในระดับต่ำ โดยที่เป็นผลมาจากความเสี่ยงต่ออุทกภัยอยู่ในระดับปานกลาง และมีความสามารถในการปรับตัวอยู่ในระดับสูง

คริวเรือที่มีความเปราะบางในระดับต่ำจำนวน 122 คริวเรือ พบว่า

- มีจำนวน 79 หลังคาเรือน มีผลความเปราะบางในระดับปานกลาง โดยที่เป็นผลมาจากความเสี่ยงต่ออุทกภัยอยู่ในระดับต่ำ และมีความสามารถในการปรับตัวต่ำเช่นกัน
- มีจำนวน 43 หลังคาเรือน มีผลความเปราะบางในระดับปานกลาง โดยที่เป็นผลมาจากความเสี่ยงต่ออุทกภัยอยู่ในระดับปานกลาง และมีความสามารถในการปรับตัวปานกลางเช่นกัน

นอกจากนี้ยังพบว่า มีจำนวน 5 หลังคาเรือน ที่มีระดับความเปราะบางด้านสุขภาพสูงนั้น มีจำนวน 3 หลังคาเรือน ที่มีความเสี่ยงสูงเนื่องจาก มีระดับความเสี่ยงต่ออุทกภัยระดับปานกลาง แต่มีระดับการปรับตัวด้านสุขภาพต่ำ สำหรับอีก 2 หลังคาเรือนที่มีระดับความเปราะบางสูง พบว่า มีระดับความเสี่ยงต่ออุทกภัยในระดับสูง แต่มีระดับการปรับตัวด้านสุขภาพในระดับปานกลาง แผนที่แสดงการกระจายตัวของครัวเรือน จำแนกตามระดับความเปราะบางด้านสุขภาพจากอุทกภัย แสดงดังรูปที่ 13



รูปที่ 13 แสดงการกระจายตัวของครัวเรือน จำแนกตามระดับความเปราะบางด้านสุขภาพจากอุทกภัย

การวิเคราะห์ความเปราะบาง โดยใช้ดัชนีความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ระดับชุมชน

โครงสร้างของดัชนีความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับชุมชน (Prevalent Community-level Vulnerability Index: PCVI) จะเริ่มโดยการสร้างดัชนี PCVI ที่ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ด้าน คือ ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ความอ่อนไหวทางสุขภาพ และความสามารถในการปรับตัวด้านสุขภาพ ทั้งนี้ดัชนี PCVI มีความครอบคลุมในประเด็นที่สำคัญของความเปราะบางทางสุขภาพต่อสถานการณ์อุทกภัยใน ระดับชุมชน โดยได้ทำการคัดเลือกดัชนีและตัวแปรบนพื้นฐานความสอดคล้องในแง่ของสเกลของข้อมูล ควบคู่กับข้อมูลในระดับตำบลและหมู่บ้าน ที่รวบรวมจากการสัมภาษณ์ครัวเรือนจำนวน 600 หลังคาเรือน องค์ประกอบหลักด้านการประสบอุทกภัย ประกอบด้วย 1 องค์ประกอบรอง 2 ดัชนี ส่วนองค์ประกอบหลักด้านความอ่อนไหวต่อผลกระทบจากอุทกภัย ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบรอง 4 ดัชนี สำหรับองค์ประกอบด้านความสามารถในการปรับตัว มี 2 องค์ประกอบรอง 5 ดัชนี โดยตัวแปรและดัชนีที่ใช้คำนวณดัชนี PCVI รวมทั้งสิ้น 11 ดัชนี รายละเอียดขององค์ประกอบโครงสร้าง และตัวแปรของดัชนี PCVI รวมถึงลักษณะแสดงถึงการประสบภัย ความอ่อนไหว และความสามารถในการปรับตัวของแต่ละดัชนีในแต่ละองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของดัชนี PCVI ได้แสดงไว้ในตารางที่ สำหรับตารางที่ 23

ตารางที่ 23 ลักษณะที่แสดงถึงการประสพภัย ความอ่อนไหว และความสามารถในการปรับตัวของแต่ละดัชนี PCVI

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	ดัชนี	ลักษณะแสดงการประสพภัย ความอ่อนไหว และความสามารถ ในการปรับตัว	
			ค่าที่สูง	ค่าที่ต่ำ
1. ด้านการประสพอุทกภัย	1.1 Flood hazard	1.1.1 ระดับน้ำท่วม	การประสพภัยสูง	การประสพภัยต่ำ
		1.1.2 ระยะเวลาของเหตุการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้น	การประสพภัยสูง	การประสพภัยต่ำ
2. ด้านความอ่อนไหวต่อ ผลกระทบจากอุทกภัย	2.1 Sensitivity people	2.1.1 กลุ่มบอบบางในครอบครัว ประกอบด้วย - จำนวนเด็กอายุต่ำกว่า 1 ปี ถึง 4 ปี - จำนวนผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป - จำนวนผู้พิการและผู้ป่วยเรื้อรัง	ความอ่อนไหวสูง	ความอ่อนไหวต่ำ
	2.2 Health effect	2.2.1 ผลกระทบต่อสุขภาพที่ได้รับจากเหตุการณ์น้ำ ท่วม ดังนี้ - โรคน้ำกัดเท้า โรคตาแดง โรคผิวหนัง เวียนศีรษะ/ ปวดศีรษะ ความดันโลหิตสูง อาการระคายเคืองคอ โรกระบบทางเดินอาหาร โรกระบบทางเดินหายใจ อุบัติเหตุ สัตว์มีพิษกัด/ต่อย	ความอ่อนไหวสูง	ความอ่อนไหวต่ำ
	2.3 Support	2.3.1 ความเพียงพอในเรื่องการบริโภคน้ำดื่มในช่วง เหตุการณ์อุทกภัย	ความอ่อนไหวสูง	ความอ่อนไหวต่ำ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	ดัชนี	ลักษณะแสดงการประสพภัย ความอ่อนไหว และความสามารถ ในการปรับตัว	
			ค่าที่สูง	ค่าที่ต่ำ
		2.3.2 ความเพียงพอในเรื่องการบริโภคอาหารในช่วง เหตุการณ์อุทกภัย	ความอ่อนไหวสูง	ความอ่อนไหวต่ำ
3. ด้านความสามารถในการ ปรับตัว	3.1 การเตรียมการก่อนการเกิด อุทกภัย	3.1.1 การเตรียมการก่อนที่จะเกิดอุทกภัย	ความสามารถ ปรับตัวสูง	ความสามารถ ปรับตัวต่ำ
	3.2 การดำเนินการขณะเกิด อุทกภัย	3.2.1 ความช่วยเหลือด้านสุขภาพ	ความสามารถ ปรับตัวสูง	ความสามารถ ปรับตัวต่ำ
		3.2.2 การขับถ่ายในช่วงสถานการณ์อุทกภัย	ความสามารถ ปรับตัวสูง	ความสามารถ ปรับตัวต่ำ
		3.2.3 ความช่วยเหลือเรื่องถุงยังชีพ/ข้าวกล่อง/น้ำดื่ม ในช่วงอุทกภัย	ความสามารถ ปรับตัวสูง	ความสามารถ ปรับตัวต่ำ
		3.2.4 ความช่วยเหลือ เช่น ของใช้ ยานพาหนะ เป็นต้น จากเพื่อนบ้านหรือสมาชิกในชุมชนอื่นๆ	ความสามารถ ปรับตัวสูง	ความสามารถ ปรับตัวต่ำ

ค่าคะแนนของแต่ละองค์ประกอบหลักของดัชนี PCVI ได้ถูกนำไปจัดทำแผนที่เพื่อใช้ในการอธิบายการกระจายตัวของครัวเรือนของแต่ละองค์ประกอบ ค่าคะแนนของแต่ละองค์ประกอบหลักพบว่า ค่าคะแนนด้านการประสบอุทกภัย โดยพิจารณาจากดัชนีระดับน้ำท่วม และระยะเวลาของเหตุการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้น ครัวเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 73.4) มีระดับคะแนนอยู่ที่ระดับ 3 หากพิจารณารายตำบลจะพบว่า แต่ละตำบลที่ทำการศึกษาระดับคะแนนส่วนใหญ่ของการประสบอุทกภัยก็อยู่ในระดับ 3 เช่นกัน (ดังตารางที่) ข้อมูลที่ได้พบว่า ปัจจัยที่สนับสนุนค่าคะแนนเนื่องจาก ครัวเรือนส่วนใหญ่ประสบปัญหา น้ำท่วมสูงระดับ 1-2 เมตร และระยะเวลาที่น้ำท่วมจะนานถึง 2-3 เดือน แผนที่แสดงการกระจายตัวของคะแนนในองค์ประกอบด้านการประสบอุทกภัย ดังรูปที่ 14

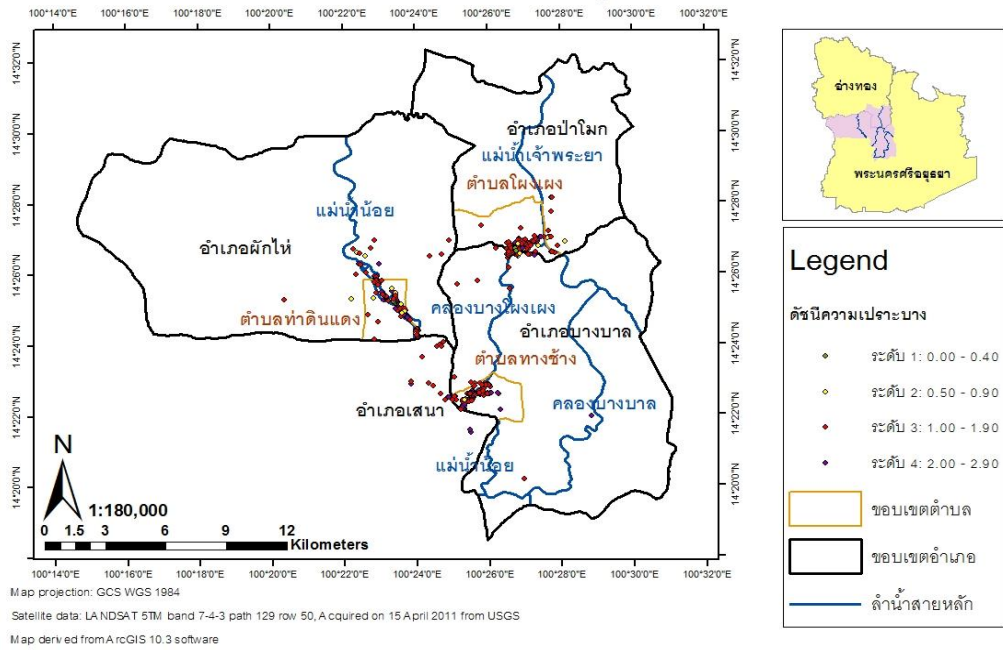
ค่าคะแนนขององค์ประกอบความอ่อนไหวด้านสุขภาพคะแนนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 39.5) อยู่ที่ระดับ 2 รองลงมา (ร้อยละ 33.8) มีค่าคะแนนความอ่อนไหวอยู่ที่ระดับ 1 ข้อมูลจำแนกรายตำบล (ตารางที่) หากพิจารณารายตำบลก็จะพบว่า ค่าคะแนนด้านความอ่อนไหวส่วนใหญ่ก็จะอยู่ที่อันดับ 2 รองลงมาอยู่ที่ระดับ 1 เช่นกัน ทั้งนี้เนื่องจากชุมชนได้รับการดูแลด้านสุขภาพที่ดีจากหน่วยบริการสาธารณสุขและอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และมีการช่วยเหลือจากภาครัฐในเรื่องของน้ำดื่ม และอาหาร แผนที่แสดงการกระจายตัวของคะแนนในองค์ประกอบด้านความอ่อนไหวด้าน ดังรูปที่ 15

ค่าคะแนนขององค์ประกอบด้านการปรับตัวด้านสุขภาพจากสถานการณ์อุทกภัยของชุมชนพบว่า ในทุกพื้นที่ที่มีการปรับตัวในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน โดยมีค่าคะแนนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 56.7) อยู่ที่ระดับ 3 ซึ่งหมายความว่าชุมชนมีระดับความสามารถในการปรับตัวที่ดี หากพิจารณารายตำบลจะพบว่า ตำบลทางช้างและตำบลท่าดินแดง ชุมชนส่วนใหญ่มีการปรับตัวด้านสุขภาพในระดับ 3 ที่ร้อยละ 56.7 และร้อยละ 67.4 ตามลำดับ สำหรับตำบลโผงเผง ชุมชนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 48.7) มีการปรับตัวด้านสุขภาพอยู่ระดับ 2 รองลง และจำนวนที่ใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 45.7 มีการปรับตัวด้านสุขภาพอยู่ที่ระดับ 3 แผนที่แสดงการกระจายตัวของคะแนนในองค์ประกอบด้านการปรับตัวด้านสุขภาพจากสถานการณ์อุทกภัย ดังรูปที่ 16

ตารางที่ 24 แสดงระดับของการประสบอุทกภัย ความอ่อนไหวด้านสุขภาพ และการปรับตัวด้านสุขภาพ จำแนกรายตำบลจากการวิเคราะห์ตามดัชนี PCVI

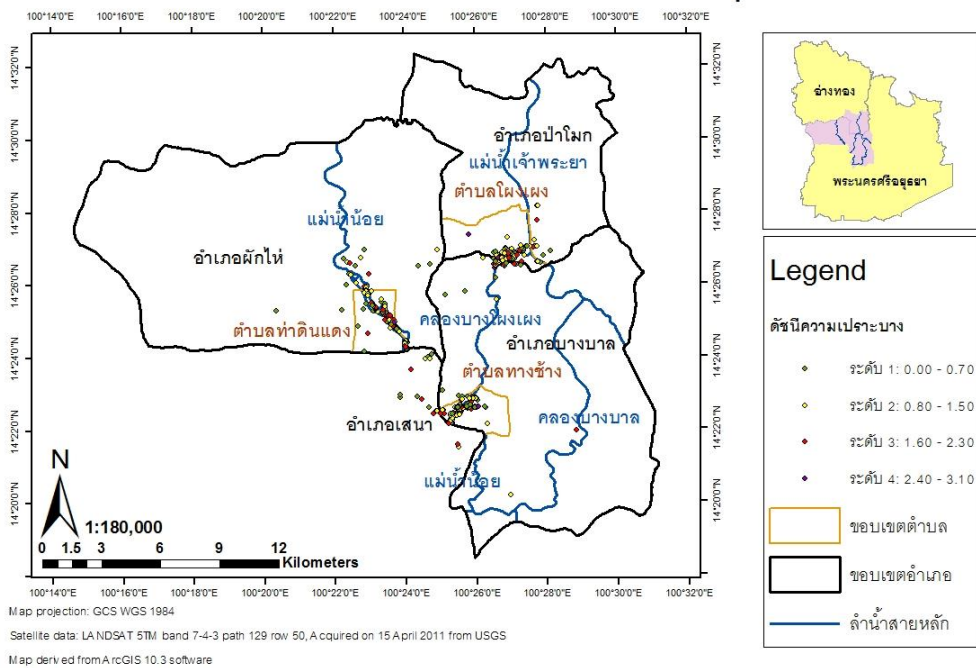
ระดับ	การประสบอุทกภัย จำนวน (ร้อยละ)				ความอ่อนไหวด้านสุขภาพ จำนวน (ร้อยละ)				การปรับตัวด้านสุขภาพ จำนวน (ร้อยละ)			
	รวม 3 พื้นที่	ตำบล ทางช้าง	ตำบล ท่าดินแดง	ตำบล โผงเผง	รวม 3 พื้นที่	ตำบล ทางช้าง	ตำบล ท่าดินแดง	ตำบล โผงเผง	รวม 3 พื้นที่	ตำบล ทางช้าง	ตำบล ท่าดินแดง	ตำบล โผงเผง
1	19 (3.2)	2 (1.1)	7 (3.1)	10 (5.0)	203 (33.8)	58 (33.1)	77 (34.1)	68 (34.2)	12 (2.0)	5 (2.9)	1 (4)	6 (3.0)
2	51 (8.5)	3 (4.0)	22 (9.7)	22 (11.1)	237 (39.5)	66 (37.7)	92 (40.7)	79 (39.7)	182 (30.3)	37 (21.1)	48 (21.2)	97 (48.7)
3	440 (73.3)	135 (77.1)	150 (66.4)	155 (77.9)	143 (23.8)	43 (24.6)	51 (22.6)	49 (24.6)	340 (56.7)	118 (67.4)	131 (58.0)	91 (45.7)
4	90 (15.0)	31 (17.7)	47 (20.8)	12 (6.0)	17 (2.8)	8 (4.6)	6 (2.7)	3 (1.5)	66 (11.0)	15 (8.6)	46 (20.4)	5 (2.5)

ด้านการประสบอุทกภัย



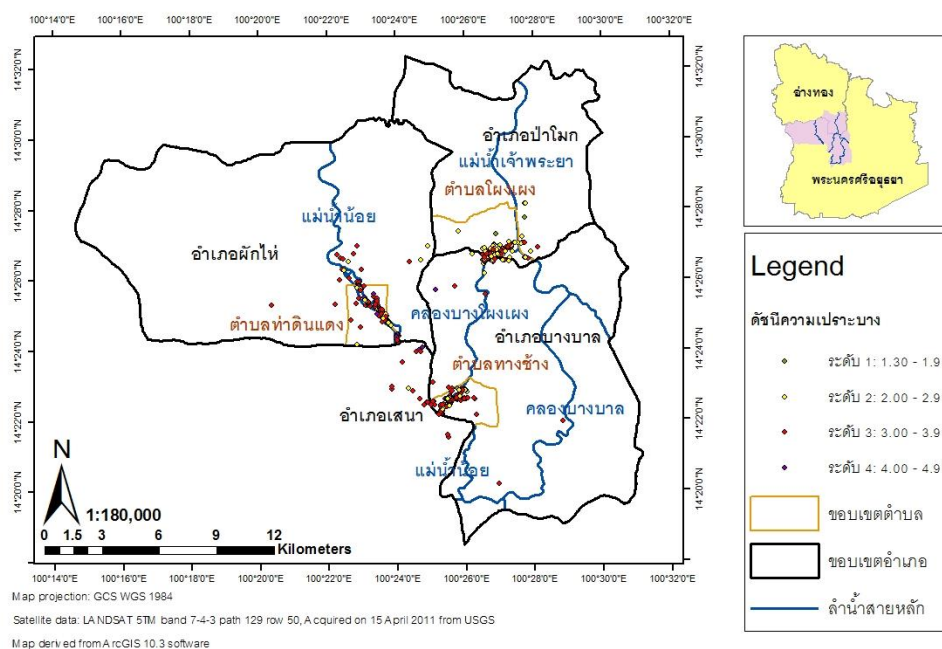
รูปที่ 14 แผนที่แสดงดัชนีด้านการประสบอุทกภัยของชุมชน

ด้านความอ่อนไหวต่อผลกระทบจากอุทกภัย



รูปที่ 15 แผนที่แสดงดัชนีด้านความอ่อนไหวจากอุทกภัยของชุมชน

ด้านความสามารถในการปรับตัว



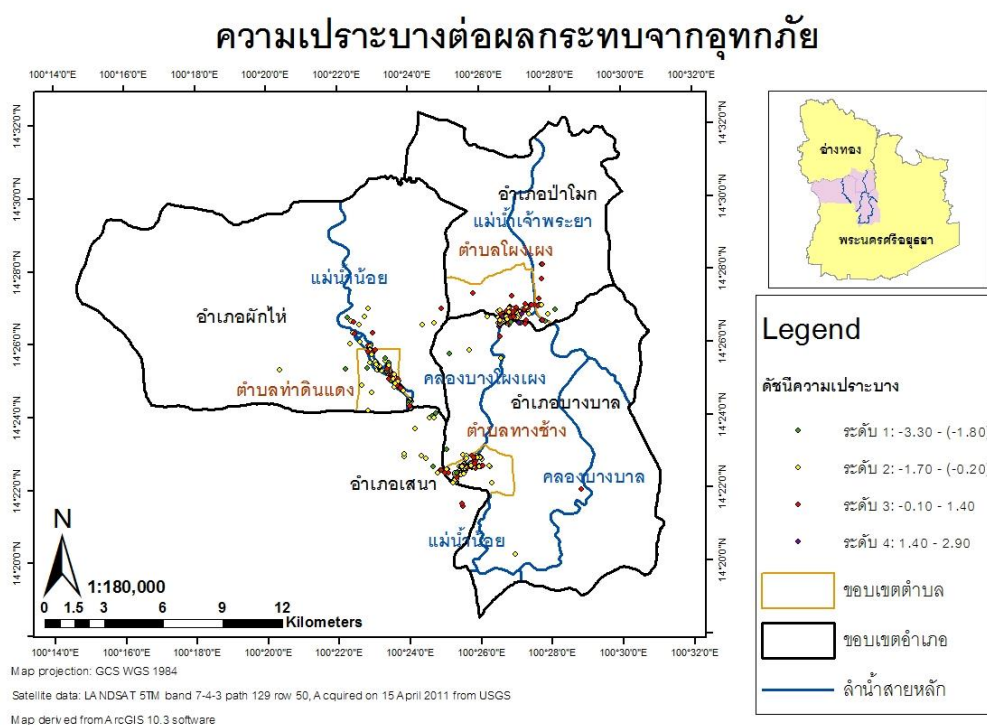
รูปที่ 16 แผนที่แสดงดัชนีด้านความสามารถในการปรับตัวด้านสุขภาพของชุมชน

ดัชนีความเปราะบางระดับชุมชน (PCVI) ที่คำนวณจากคะแนนการประสบอุทกภัย ความอ่อนไหวด้านสุขภาพ และการปรับตัวด้านสุขภาพ ดัชนี PCVI ของชุมชนทั้งสามตำบลมีลักษณะคล้ายคลึงกัน ซึ่งดัชนี PCVI ในภาพรวมของทั้งสามตำบลส่วนใหญ่จะต่ำกว่า 1.70 (รูปที่ 17) หรือกล่าวได้ว่าส่วนใหญ่จะมีระดับความเปราะบางในระดับที่ 2 รองลงมาระดับที่ 1 (ตารางที่ 25) ซึ่งถือว่าครัวเรือนส่วนใหญ่ของทั้งสามชุมชนมีระดับความเปราะบางอยู่ในเกณฑ์ปกติ

หากพิจารณาระดับความเปราะบาง (ตารางที่ 25) และแผนที่ดัชนี PCVI (รูปที่ 17) รายตำบล จะพบว่า ตำบลโผงเผงจะมีครัวเรือนที่มีความเปราะบางสูง

ตารางที่ 25 แสดงระดับความเปราะบางด้านสุขภาพ จำแนกรายตำบลตำบลจากการวิเคราะห์ตามดัชนี PCVI

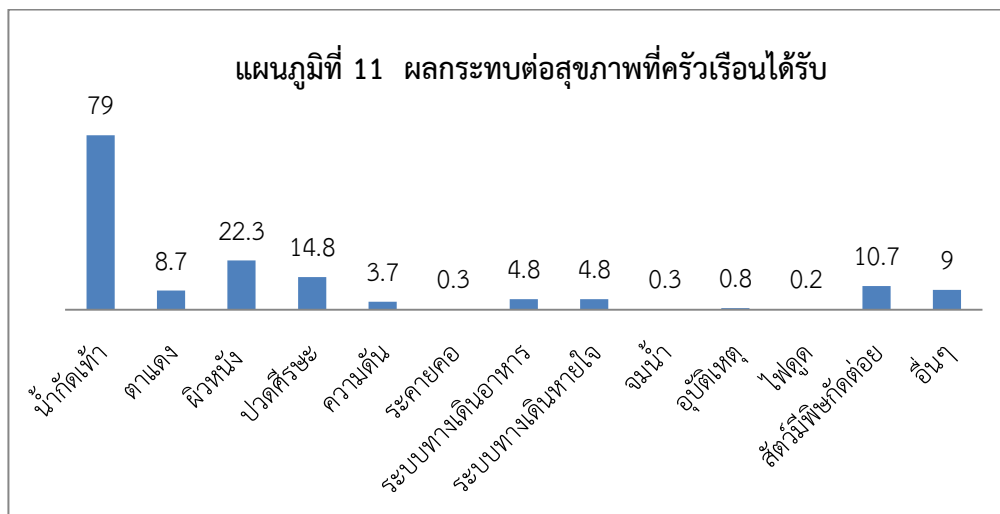
ระดับ	ความเปราะบางด้านสุขภาพ			
	รวม 3 พื้นที่	ตำบล ทางช้าง	ตำบล ท่าดินแดง	ตำบล โพรงแฝง
1	63 (10.5)	18 (10.3)	28 (12.4)	17 (8.5)
2	338 (56.3)	97 (55.4)	138 (61.1)	103 (51.8)
3	187 (31.2)	56 (32.0)	58 (25.7)	73 (36.7)
4	12 (2.0)	4 (2.3)	2 (0.9)	6 (3.0)



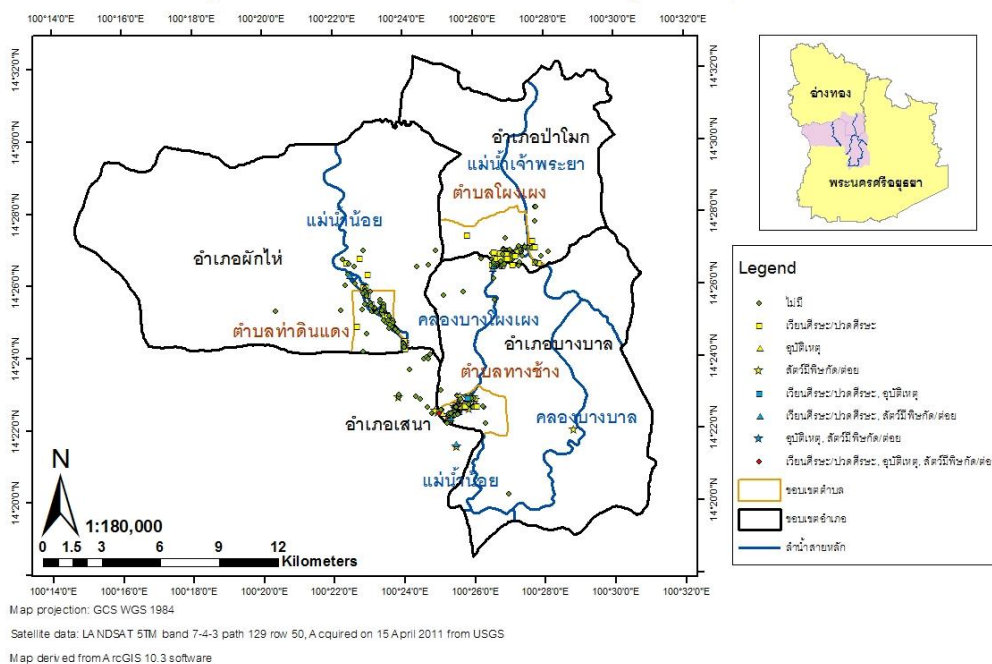
รูปที่ 17 แผนที่แสดงดัชนีความเปราะบางระดับชุมชน (PCVI)

4. กลุ่มที่มีความอ่อนไหวด้านสุขภาพต่ออุทกภัย

ผลกระทบต่อสุขภาพที่ครัวเรือนได้รับจากเหตุการณ์อุทกภัย พบว่า ผลกระทบต่อสุขภาพที่ครัวเรือนได้รับสูงสุด คือ น้ำกัดเท้า (ร้อยละ 79.0) รองลงมา โรคผิวหนัง (ร้อยละ 22.3) ปวดศีรษะ (ร้อยละ 14.8) และ สัตว์มีพิษกัด/ต่อย (ร้อยละ 10.7) ตามลำดับ ดังแผนภูมิที่ 11 แผนที่แสดงผลกระทบต่อสุขภาพแสดงไว้ดังรูปที่ 18 และ 19

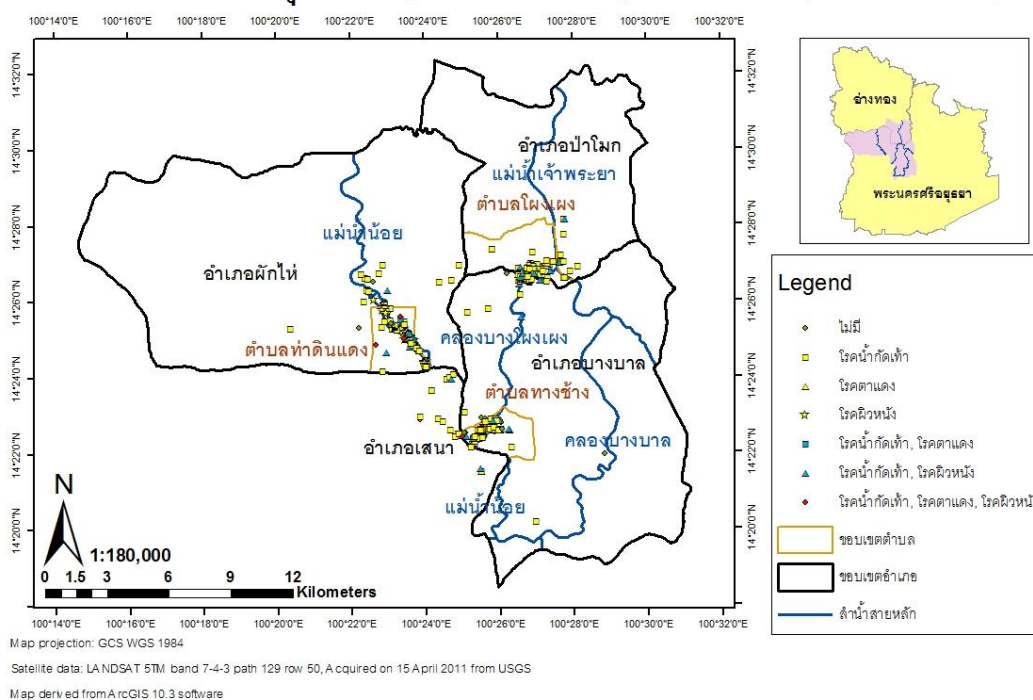


ผลกระทบต่อสุขภาพ (เวียนศีรษะ/ปวดศีรษะ, อุบัติเหตุ, สัตว์มีพิษกัด/ต่อย)



รูปที่ 18 แผนที่แสดงการกระจายตัวของปัญหา เวียนศีรษะ อุบัติเหตุ และสัตว์มีพิษของชุมชนจากอุทกภัย

ผลกระทบต่อสุขภาพ (โรคน้ำกัดเท้า, โรคตาแดง, โรคผิวหนัง)



รูปที่ 19 แผนที่แสดงการกระจายตัวของปัญหาน้ำกัดเท้า โรคตาแดง และโรคผิวหนังของชุมชนจากอุทกภัย

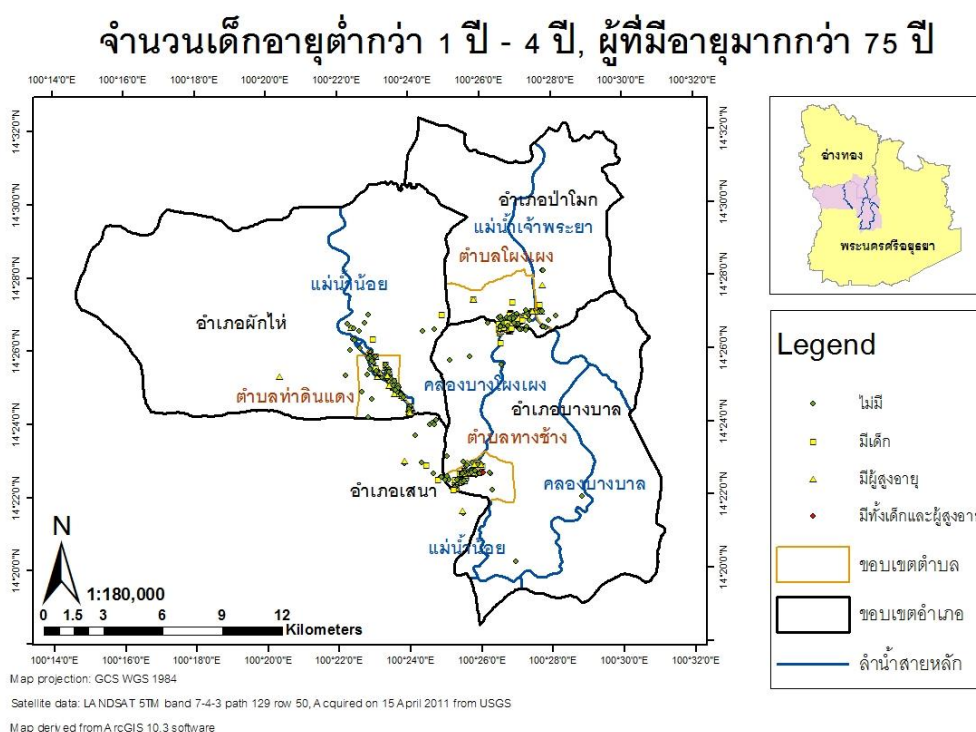
ในเรื่องของการได้รับความรู้หรือคำแนะนำด้านสุขภาพ พบว่า ครึ่งเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 84.3) ได้รับข้อมูลการดูแลสุขภาพขณะเกิดอุทกภัยจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุข โดยมีการมาให้ความรู้ถึงบ้าน การได้รับความรู้/คำแนะนำเกี่ยวกับสุขภาพหรือการป้องกันในช่วงอุทกภัย ส่วนใหญ่ได้รับความรู้ในระดับที่คิดว่าสามารถมาใช้ในการป้องกันตนเองได้ดี

จากข้อมูลที่ได้จากการหารือร่วมกับตัวแทนชุมชน พบว่ากลุ่มผู้ได้รับผลกระทบที่ต้องดูแลเป็นพิเศษ คือ ผู้สูงอายุ เด็กเล็ก และผู้ป่วยติดเตียง ในช่วงน้ำท่วมอมสมจะมีบทบาทหลักในการดูแลสุขภาพร่วมกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข โดยรับยาจากโรงพยาบาลไปแจกให้ผู้ป่วยเรื้อรังตามบ้าน ทำให้ผู้ป่วยในชุมชนไม่ขาดยา ทำการแจกยาโรคน้ำกัดเท้า ตาแดง ให้กับชุมชน ทำการวัดความดัน และช่วยเหลือผู้ป่วย โดยนำมาพักที่เต็นท์ที่จัดไว้ โดยดูแลผู้สูงอายุ ผู้พิการ ผู้ป่วยเรื้อรัง และเด็กเป็นพิเศษ

โรคที่เกิดในช่วงน้ำท่วมที่พบได้บ่อย ได้แก่ โรคตาแดง โรคน้ำกัดเท้า อันตรายอื่นๆ ได้แก่ สัตว์มีพิษ เช่น งูเห่า งูแมวเซา งูเขียว ตะขาบ แมงป่อง ปลิง ที่มีมากกับน้ำ ทางสาธารณสุขจึงควรมีการจัดเตรียมยาแก้พิษ

ดังกล่าว ในเรื่องของความเครียดมีเกิดขึ้นบ้าง โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยติดบ้านที่ไม่สามารถไปทำงานได้ หรือไม่สามารถไปไหนมาไหนได้ในช่วงน้ำท่วม

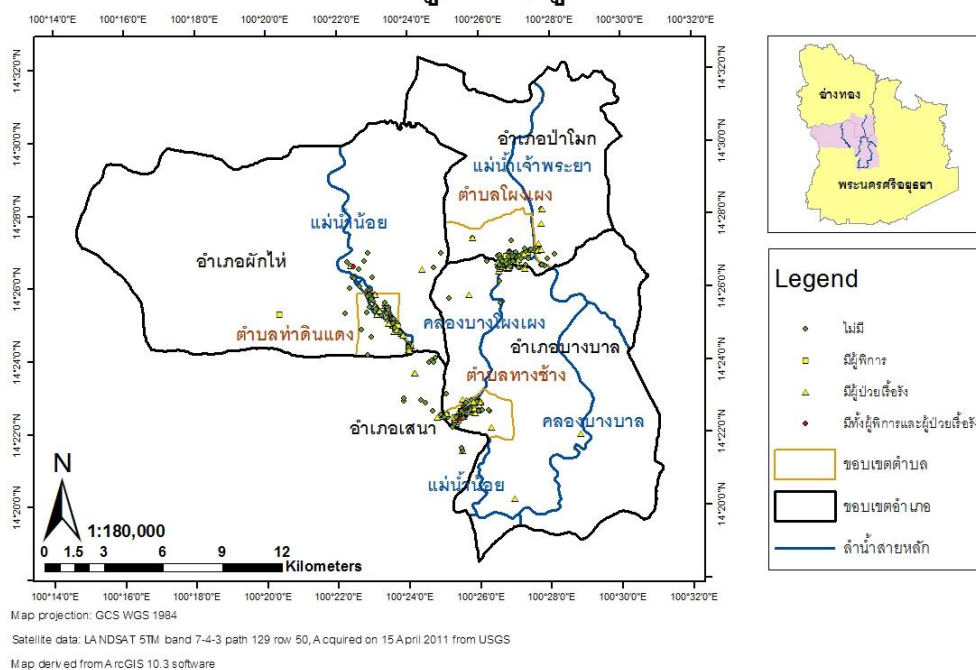
ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ครัวเรือนจำนวน 600 หลังคาเรือนพบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่จำนวน 411 หลังคาเรือน (ร้อยละ 68.5) ไม่มีสมาชิกในบ้านที่เป็นเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 4 ปี และไม่มีผู้ที่มีอายุมากกว่า 75 ปี มีครัวเรือนจำนวน 80 หลังคาเรือน (ร้อยละ 13.3) มีเฉพาะสมาชิกที่เป็นเด็กอายุต่ำกว่า 4 ปี มีครัวเรือนจำนวน 104 หลังคาเรือน (ร้อยละ 17.3) มีเฉพาะสมาชิกที่สูงอายุมากกว่า 75 ปี สำหรับบ้านที่มีทั้งสมาชิกเด็กอายุต่ำกว่า 4 ปี และผู้สูงอายุมากกว่า 75 ปี มีจำนวน 5 หลังคาเรือน (ร้อยละ 0.8) ดังรูปที่ 20



รูปที่ 20 แผนที่แสดงการกระจายตัวหลังคาเรือนที่มีเด็กอายุต่ำกว่า 4 ปี และผู้ที่มีอายุมากกว่า 75 ปี

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ครัวเรือน พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่ จำนวน 423 หลังคาเรือน (ร้อยละ 70.5) ไม่มีสมาชิกในบ้านที่ป่วยเรื้อรังและไม่มีผู้พิการ มีจำนวน 20 หลังคาเรือน (ร้อยละ 3.3) มีเฉพาะผู้พิการจำนวน 152 หลังคาเรือน (ร้อยละ 25.3) มีเฉพาะผู้ป่วยเรื้อรัง และมีจำนวน 5 หลังคาเรือน (ร้อยละ 0.8) มีสมาชิกในบ้านที่เป็นผู้ป่วยเรื้อรัง และมีผู้พิการในบ้าน ดังรูปที่ 21

จำนวนผู้พิการ, ผู้ป่วยเรื้อรัง



รูปที่ 21 แผนที่แสดงการกระจายตัวหลังคาเรือนที่มีผู้พิการและผู้ป่วยเรื้อรัง

การดำเนินการของชุมชนต่อสถานการณ์อุทกภัย

การประชุมกลุ่มในแต่ละพื้นที่ ผู้เข้าร่วมประชุมประกอบด้วย ตัวแทนชุมชน ตัวแทนผู้พิการ ผู้อาวุโส ในชุมชน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตัวแทนจากองค์การบริหารส่วนตำบล ตัวแทนจากสำนักงาน สาธารณสุขอำเภอ ตัวแทนจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ตัวแทนโรงเรียน และหน่วยงานภาครัฐอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ภาคผนวกที่) โดยมีสรุปผลการประชุมดังนี้

การเตรียมการของชุมชนก่อนเกิดอุทกภัย

ลักษณะของพื้นที่ มีลักษณะเป็นพื้นที่ราบลุ่ม เมื่อถึงฤดูน้ำหลากจะมีน้ำท่วมขัง ระยะเวลาการเกิดอุทกภัยจะมีระยะเวลาประมาณ 3 เดือน โดยน้ำจะเริ่มท่วมปลายเดือนสิงหาคมและระดับน้ำจะเริ่มลดลงในเดือนพฤศจิกายน ระดับน้ำที่ท่วมนั้นจะสูงประมาณ 1.5 - 2 เมตร จากประสบการณ์อุทกภัยที่ผ่านมาเป็นประจำเกือบทุกปี ประชาชนในพื้นที่ได้ได้มีการปรับตัวโดยบ้านส่วนใหญ่จะมีการตึบ้านให้สูงขึ้น เพื่อให้สามารถอยู่ที่บ้านได้ในช่วงอุทกภัย ประชาชนในพื้นที่ศึกษาจะทำการเฝ้าสังเกตระดับน้ำ ติดตามข้อมูลข่าวสารจากหน่วยงานภาครัฐและทำการสังเกตทางธรรมชาติ เช่น สังเกตมด ถ้ำมดเริ่มขึ้นบ้านแสดงว่าน้ำจะมา หรือสังเกตสีของน้ำ เป็นต้น นอกจากนี้ยังติดตามเฝ้าระวังข่าวจากสื่อต่างๆ และมีข้อสังเกตว่าน้ำจะเริ่มมา คือ ฝนทางเหนือตกมาก หรือมีข่าวประกาศจากเขื่อนชยันนาทว่าจะมีการระบายน้ำ

ในช่วงเดือนสิงหาคมของแต่ละปี กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และกรมชลประทาน จะแจ้งสถานการณ์ระดับน้ำในที่ประชุมระดับจังหวัด จากนั้นจะแจ้งทางอำเภอ เพื่อแจ้งกำนัน ผู้ใหญ่บ้านให้เตือนชุมชนในเขตรับผิดชอบ เพื่อเตรียมความพร้อมโดยการขนของขึ้นที่สูง ยาเรือไม่ให้รั่วพร้อมใช้งาน วิธีการแจ้งข่าวในปัจจุบันมีทั้งหอกระจายข่าว โทรศัพท์ ไลน์ ฯลฯ ระยะเวลาการแจ้งเตือนจะแจ้งให้ประชาชนทราบล่วงหน้าประมาณ 1-2 วันก่อนที่น้ำจะเริ่มท่วม เมื่อเปรียบเทียบสถานการณ์อุทกภัยในอดีตกับปัจจุบัน ประชาชนส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การเกิดอุทกภัยเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นทุกปี และเกิดมาตั้งแต่บรรพบุรุษแล้ว ดังนั้นการเกิดอุทกภัยถือเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต สามารถอยู่กับสถานการณ์นี้ได้ ลักษณะของอุทกภัยในอดีตและปัจจุบัน จะมีความแตกต่างกัน เนื่องจากในอดีตหากเกิดอุทกภัยทุกพื้นที่จะได้รับผลกระทบที่เท่าเทียมกัน แต่ปัจจุบันมีการสร้างเขื่อน สร้างถนน ทำให้บางพื้นที่ที่เคยท่วมจะเปลี่ยนเป็นไม่ท่วม แต่ในพื้นที่ที่เคยท่วมไม่มากนักจะกลับท่วมมากขึ้นกว่าเดิม

การรับมือของชุมชนขณะเกิดอุทกภัย

ความรุนแรงของอุทกภัยในพื้นที่ขึ้นอยู่กับปริมาณการปล่อยน้ำของเขื่อน หากปล่อยน้ำมากกว่า 1,000 ลูกบาศก์เมตร/วินาทีน้ำก็จะท่วม หากปล่อยน้ำมากกว่า 2,000 ลูกบาศก์เมตร/วินาที จะประสบปัญหา น้ำท่วมหนัก นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำเหนือเขื่อนและจำนวนพายุเข้าในช่วงเวลาดังกล่าวด้วย ในกรณีที่ไม่มีพายุเข้าน้ำจะค่อยๆท่วม ใช้เวลา 1 – 2 วันหลังเขื่อนปล่อยน้ำ 1,000 ลูกบาศก์เมตร/วินาที แต่น้ำจะท่วมภายในเวลา 1 วันหากปล่อยน้ำมากกว่า 2,000 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ความแรงของน้ำในคลองจะแรงแต่ระดับน้ำบริเวณบ้านจะไม่แรงมากโดยไม่ทำให้ข้าวของเสียหาย สถานการณ์อุทกภัยในบางปีอาจมีบ้านพังบ้าง แต่เป็นส่วนน้อย ระดับความสูงของน้ำท่วมซึ่งโดยเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 1 – 1.5 เมตร ในบางปีเกิดเหตุกานต์ตึงพังที่สร้างความเดือดร้อนให้ชุมชน ซึ่งก็มีหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบดำเนินการจัดการแก้ไขแล้ว

ในช่วงเวลาที่เกิดสถานการณ์อุทกภัยประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทิ้งบ้านเนื่องจากมีความเคยชินที่จะอยู่กับน้ำได้เหมือนเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต และบ้านเรือนส่วนใหญ่ก็ได้มีการติดตั้งสูงขึ้นแล้วทำให้สามารถอาศัยอยู่ได้ การดำรงชีวิตชุมชนช่วงน้ำท่วมจึงไม่ค่อยแตกต่างจากช่วงปกติมากนักแม้จะมีความลำบากมากขึ้นในเรื่องของการเดินทางเข้า-ออก ทำให้ผู้ที่ทำงานในโรงงานมีความลำบากในการเดินทางเพิ่มมากขึ้น ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในเรื่องการเดินทางเพิ่มขึ้น ในเรื่องของไฟฟ้าในช่วงเวลาที่เกิดอุทกภัยชุมชนจะคอยสังเกตระดับน้ำ หากน้ำเริ่มมีระดับสูงขึ้น ชุมชนจะแจ้งไปยังการไฟฟ้าเพื่อให้ทำการยกหม้อแปลงไฟฟ้าขึ้นให้ และแต่ละครัวเรือนจะทำการตัดไฟในบ้านชั้นล่าง อนาคตให้ความช่วยเหลือด้านเก็บขยะ ส้วมลอยน้ำ ส้วมเคลื่อนที่ มีการจัดเตรียมเต็นท์ให้บนพื้นที่น้ำไม่ท่วม เช่น บนถนนสูง สัตว์เลี้ยงก็นำไปอยู่บนถนนสูงได้ ถึงแม้ว่าชุมชนต้องเผชิญกับปัญหาอุทกภัยในทุกปีแต่ไม่มีใครคิดที่จะย้ายไปหาที่อยู่ใหม่ เนื่องจากบรรพบุรุษอยู่ที่นี่มาก่อน และในชุมชนก็เป็นญาติพี่น้องที่อยู่ร่วมกัน นอกจากนี้กำนันผู้หนึ่งยังกล่าวว่า “ปัญหาหลายอย่างที่เกิดขึ้นแก้ไขไม่ได้ หนีไม่ได้ แต่จะทำอย่างไรให้อยู่กับมันได้”

เมื่อระดมสมองพิจารณาข้อดีของน้ำท่วม พบว่าน้ำท่วมมีข้อดีอยู่หลายประการ กล่าวคือสมาชิกในชุมชนสามารถจับปลาได้เป็นรายได้ที่เพิ่มขึ้นในช่วงน้ำท่วม การที่มีน้ำท่วมขังทำให้สภาพดินดีขึ้นช่วยให้การเพาะปลูกดี ในเรื่องความสัมพันธ์ของสมาชิกในชุมชนในช่วงที่เกิดอุทกภัย พบว่าชุมชนยังมีวิถีชนบทจึงมีการให้ความช่วยเหลือ ดูแลซึ่งกันและกันเหมือนญาติพี่น้องมีความความรักใคร่ สามัคคีกันอย่างกลมเกลียว ไม่มีการ

แย่งชิงความช่วยเหลือ แต่กลับจะคอยสอดส่องดูแลครัวเรือนที่ยังไม่ได้รับความช่วยเหลือ เด็กๆรวมทั้งผู้ที่ต้องการความช่วยเหลือจึงได้รับความช่วยเหลือดูแลอย่างทั่วถึง ชุมชนมีศักยภาพในการช่วยเหลือตนเองได้และมีการรับรู้ว่ามีพื้นที่ของตนจะต้องอยู่กับน้ำท่วมในทุกๆปีโดยไม่จำเป็นต้องย้ายไปอยู่ที่อื่น อย่างไรก็ตามประเด็นเรื่องความอุดมสมบูรณ์ในพื้นที่ที่กำลังลดน้อยลงไปเรื่อยๆ เนื่องจากพื้นที่มีการปรับไปประกอบอาชีพอื่นแทนการทำนา เช่น ทำบ่อดิน เป็นต้น ซึ่งเป็นสิ่งหนึ่งที่ชาวบ้านโดยเฉพาะผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้อาวุโสในพื้นที่แสดงความเห็นห่วง ภาครัฐที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะอย่างยิ่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ก็ควรที่จะต้องเข้ามาสนับสนุน พื้นที่ให้พื้นที่กลับมามีความอุดมสมบูรณ์ดังเช่นในอดีตได้ต่อไป

การดำเนินการของชุมชนหลังเกิดอุทกภัย

หลังสถานการณ์อุทกภัย สมาชิกในชุมชนจะทำความสะอาดบ้านเรือนของตนเอง นอกจากนี้ชุมชนยังร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ เช่น อบต. สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ เพื่อทำความสะอาดพื้นที่ภายในชุมชน

กลุ่มเปราะบาง และผลกระทบทางสุขภาพที่ชุมชนได้รับ

กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบที่ชุมชนมีความคิดเห็นว่าจะต้องได้รับการดูแลเป็นพิเศษ ได้แก่ กลุ่มผู้สูงอายุ เด็กเล็ก และผู้ป่วยติดเตียง เป็นต้น กลุ่มที่อาจจะมีอาการเครียดเกิดขึ้นได้ในช่วงอุทกภัย คือ กลุ่มผู้ป่วยที่ต้องอยู่ติดบ้าน ไม่สามารถไปทำงาน หรือไปไหนมาไหนได้ในช่วงอุทกภัย

ในช่วงที่เกิดอุทกภัย จะพบว่ามีโรคที่เกิดขึ้น ได้แก่ โรคน้ำกัดเท้า ตาแดง ท้องเสีย และสัตว์มีพิษ เช่น งู ตะขาบ เป็นต้น ในพื้นที่ไม่มีปัญหาในเรื่องอุบัติเหตุตกร่น้ำ จมน้ำ อสม.จะทำหน้าที่ช่วยเหลือประชาชน โดยการช่วยแจกยา เช่น ยาเบาหวาน ยาความดัน และจะมีเจ้าหน้าที่สาธารณสุขและแพทย์ลงเยี่ยมบ้านด้วย ในเรื่องของความเครียดในช่วงน้ำท่วม พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ไม่เครียด เพราะถือว่าเป็นเรื่องปกติ และในช่วงที่น้ำท่วมไม่มีการเพาะปลูก พืชผลทางการเกษตรจึงไม่เสียหาย และสาเหตุอีกประการหนึ่งคือชุมชนได้รับของแจกในช่วงอุทกภัยทำให้ชุมชนคิดว่าไม่เกิดความเครียด แต่สถานการณ์ใหญ่เมื่อปี พ.ศ 2554 จะทำให้ประชาชนเกิดความเครียดได้มากกว่าสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในทุกๆปี

ความสูญเสียด้านเกษตรกรรมของสมาชิกในชุมชนเกิดไม่มากนักเนื่องจากทราบเวลาน้ำท่วมอยู่แล้วสามารถวางแผนเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวก่อนน้ำท่วมได้ นอกจากนี้ยังมีรายได้จากการจับปลาซึ่งมากับน้ำด้วย

อย่างไรก็ตาม ช่วงน้ำท่วมมีค่าใช้จ่ายสูงในเรื่องค่าเรือรับ-ส่งซึ่งแพงมาก จึงควรมีการบริการเรือลำใหญ่แบบติดเครื่องยนต์ไว้บริการชาวบ้าน ในส่วนของปลาที่เลี้ยงเองในกระชัง อาจมีความสูญเสียเนื่องจากน้ำที่ไหลมาท่วม มักมีความขุ่นเพราะน้ำมากับดินโคลน หากปลาปรับตัวไม่ได้ก็จะเกิดความสูญเสีย นอกจากนี้ การเก็บสิ่งของ รถ ไว้ในเตนท์ที่มาให้บริการในช่วงน้ำท่วม อาจมีความเสี่ยงต่อการสูญหายได้

ในช่วงน้ำท่วมจะเกิดปัญหาขยะจากบ้านเรือนลอยมาตามน้ำ และเมื่อน้ำลดก็จะพบขยะมากมาย ส่วนการขับถ่ายในช่วงน้ำท่วม บางครัวเรือนจะถ่ายในส้วมลอยน้ำ บางครัวเรือนจะถ่ายลงน้ำ ในบางพื้นที่ เช่น ตำบลท่าดินแดง ในอดีตเมื่อเกิดน้ำท่วม จะมีปลามากมาย แต่ในช่วงหลังมีการสร้างถนนเพิ่มขึ้น หรือมีแนวกันน้ำ ทำให้ปลาบางชนิดหายไป เนื่องจากปลาไม่สามารถวางไข่ในทุ่งได้ เนื่องจากหากปลาวางไข่ในแม่น้ำมักจะตายหมด แต่ถ้าวางไข่ในทุ่งเวลาน้ำมากจะมีปลา แต่ในระยะหลังๆก็อาจจะพบปลาชนิดอื่นที่ไม่เคยมีเพิ่มมากขึ้น เช่น ปลาบึก

ความสัมพันธ์ของชุมชน

ประชากรส่วนใหญ่เป็นญาติพี่น้อง และอยู่กันเป็นชุมชนแบบเครือญาติ จึงมีความรักใคร่สามัคคีกัน ให้ความเอาใจใส่ ช่วยเหลือกันเป็นอย่างดี ช่วยกันย้ายของหนีน้ำ หรือช่วยเหลือกันเป็นอย่างดี ซึ่งเห็นได้จากสถานการณ์น้ำท่วมทำให้ชุมชนเกิดความสามัคคีกันมากขึ้น จากเหตุการณ์น้ำท่วมที่ผ่านมาผู้ใหญ่บ้านท่านหนึ่งในตำบลท่าดินแดงได้ช่วยเหลือผู้สูงอายุตอนน้ำท่วมปัจจุบันยังจำเป็นต้องดูแลกันอย่างต่อเนื่อง ผู้เข้าประชุมได้เสนอความเห็นว่ ภาครัฐควรมีการดูแลกลุ่มผู้ด้อยโอกาสเป็นพิเศษ จากเหตุการณ์น้ำท่วมที่ผ่านมา ชุมชนส่วนใหญ่เกิดปัญหาถึงความรู้สึกถึงความไม่เท่าเทียมกันในเรื่องการให้ความช่วยเหลือ เนื่องจากบางตำบลที่น้ำไม่ท่วมแต่กลับได้ของแจก นอกจากนี้ ยังมีผู้แสดงความคิดเห็นว่า โดยปกติแล้วน้ำท่วมที่เกิดขึ้นเป็นประจำสามารถยอมรับได้

นอกจากนี้ ชุมชนมีวัฒนธรรมให้ความนับถือต่อผู้สูงอายุ มีชมรมผู้สูงอายุ ชมรมอสม. มีประเพณีรดน้ำดำหัวในวันสงกรานต์ มีการช้จักรยานกันในตอนเย็น ไม่พบว่ามีปัญหาความขัดแย้งในชุมชน แต่มีปัญหาหาเสพที่อยู่บ้างเป็นจำนวนน้อยมากโดยพบว่าคนที่มีปัญหาไม่ได้เป็นคนในพื้นที่

ทัศนคติของชุมชนต่อหน่วยงานต่างๆ

จากสถานการณ์อุทกภัยที่ผ่านมา ชุมชนได้มีการเรียนรู้และทำงานร่วมกับหน่วยงานภาครัฐต่างๆ และมีข้อคิดเห็นต่อการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐต่างๆ ดังนี้

1. ชุมชนมีข้อคิดเห็นว่า หน่วยงานภาครัฐที่มีบทบาทหน้าที่เข้ามาจัดการกับสถานการณ์อุทกภัยในพื้นที่ขาดการประสานงบประมาณที่จะนำมาใช้ในการดูแลประชาชน
2. ชุมชนมีข้อคิดเห็นว่า การบริหารจัดการน้ำของภาครัฐยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร เพราะถ้ามีการบริหารจัดการน้ำที่จะช่วยลดผลกระทบหรือความเสียหายที่อาจจะมีต่อประชาชน
3. ชุมชนมีข้อคิดเห็นต่อประเด็นอุทกภัย ดังนี้
 - หน่วยงานที่ทำหน้าที่แจกจ่ายถุงยังชีพยังขาดระบบในการจัดสรรหรือกระจายถุงยังชีพที่เป็นธรรม หรือยังไม่มีการจัดระบบการจัดสรรที่เหมาะสมกับสภาพปัญหาและความจำเป็นของแต่ละครัวเรือน ทำให้เกิดความขัดแย้งในชุมชนและประชาชนจะเคยชินกับการได้รับของแจก ชุมชนมีความเห็นว่า หน่วยงานภาครัฐควรมีการจัดทำทะเบียนข้อมูล จัดทำเกณฑ์ในการแจกจ่ายของพร้อมทั้งแจ้งให้กับชุมชนทราบ และจัดอันดับความสำคัญของผู้ต้องการความช่วยเหลือ เพื่อที่จะเกิดความเข้าใจซึ่งจะช่วยลดความขัดแย้งได้
 - งบประมาณที่ภาครัฐได้รับในการจัดซื้อแจกจ่ายให้กับประชาชนนั้น ส่วนหนึ่งควรจัดสรรส่วนหนึ่งมาพัฒนาอาชีพหลังสถานการณ์อุทกภัย เพื่อให้ประชาชนมีรายได้อย่างต่อเนื่องในช่วงเวลาที่เกิดและไม่เกิดอุทกภัย
4. ชุมชนมีข้อคิดเห็นว่า ในช่วงสถานการณ์อุทกภัยมีหลายหน่วยงานที่เข้ามาให้ความช่วยเหลือรวมทั้งการส่งเสริมอาชีพ แต่การดำเนินงานเป็นเพียงช่วงสั้นๆ และไม่มีการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง ขาดตลาดรองรับ ไม่มีเครื่องหมายการค้าเป็นของตัวเอง ชุมชนเองยังขาดความรู้ในการต่อยอดสินค้าจึงไม่สามารถแข่งขันกับผู้ผลิตในพื้นที่อื่นๆ ได้
5. ชุมชนมีข้อคิดเห็นว่า จังหวัดควรจัดทำแผนระดับจังหวัด อำเภอ รองรับทั้งกรณีที่เกิดอุทกภัย และกรณีที่ไม่เกิดอุทกภัย
6. ชุมชนมีข้อคิดเห็นต่อการดำเนินงานด้านสาธารณสุข ดังนี้

- อาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) มีความเข้มแข็งสามารถให้คำแนะนำด้านสุขภาพแก่ประชาชนได้เป็นอย่างดี และเป็นทีมร่วมกับโรงพยาบาล รพสต.ในการเยี่ยมบ้าน และดูแลสุขภาพประชาชน
- เมื่อมีเจ้าหน้าที่ภาครัฐระดับสูงลงมาเยี่ยมพื้นที่ อสม.จะไม่มีเวลาดูแลบ้าน เพราะต้องไปคอยต้อนรับ
- หน่วยงานสาธารณสุขมีการดูแลสุขภาพประชาชนเป็นอย่างดี มีการแจกยาถึงบ้านแก่ผู้ป่วยเรื้อรัง มีการเยี่ยมบ้าน และออกหน่วยรักษาพยาบาล ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการบริการด้านสุขภาพที่ได้รับในช่วงเกิดอุทกภัยไม่แตกต่างกับการบริการในช่วงปกติ
- หน่วยงานสาธารณสุขมีการจัดประชุมบ่อยเกินไป เจ้าหน้าที่ที่รพสต.มีไม่มาก บางครั้งมาใช้บริการที่รพสต.ไม่พบเจ้าหน้าที่ เนื่องจากต้องไปประชุม

5. การรับมือด้านสุขภาพของหน่วยงานสาธารณสุขและหน่วยงานอื่นๆ

การดำเนินงานรับมือด้านสุขภาพต่อสถานการณ์อุทกภัย หน่วยงานสาธารณสุขและหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ แบ่งการดำเนินงานออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ก่อนเกิดอุทกภัย

องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) จะดำเนินการเตรียมความพร้อมรับมือกับปัญหาอุทกภัย โดยอาศัยความร่วมมือจากชุมชนในการสังเกตระดับน้ำ หากชุมชนสังเกตว่ามีระดับน้ำเริ่มสูงขึ้น จะทำการแจ้งมาที่อบต.ทางอบต.จะจัดเตรียมกระสอบทรายสำหรับกั้นน้ำ

ในส่วนของการดำเนินงานของภาคสาธารณสุข จะมีการจัดทำแผนรองรับเรื่องอุทกภัย ทั้งในระดับจังหวัดและระดับอำเภอ โดยที่ในแผนจะมีรายละเอียดกิจกรรมการดำเนินงานทั้งในระยะก่อน ขณะ และหลังเกิดอุทกภัย โดยมีกิจกรรมการดำเนินงานเตรียมการก่อนเกิดอุทกภัย ดังนี้

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด จะร่วมจัดทำแผนภัยพิบัติระดับจังหวัด โดยมีสำนักงานป้องกันบรรเทาสาธารณภัย เป็นแกนหลักในการจัดทำแผน มีผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นประธาน ซึ่งทั้งในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และจังหวัดอ่างทอง ได้มีการบรรจุสถานการณ์อุทกภัย เป็นหนึ่งในภัยพิบัติของจังหวัด มีการทำงานร่วมกันของแต่ละหน่วยงานในระดับจังหวัด สำหรับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด จะเป็นหลักในการจัดทำแผนรองรับด้านการแพทย์และสาธารณสุข โดยมีนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดเป็นประธาน การแบ่งบทบาทการดำเนินงานกำหนดตามบทบาทของกลุ่มงานภายในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด แต่การแบ่งงานสำหรับการรับมือกับสถานการณ์อุทกภัยของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอ่างทอง จะแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 2 กรณี คือ กรณีที่น้ำท่วมปกติ การดำเนินงานจะแบ่งบทบาทหน้าที่ตามภารกิจของแต่ละกลุ่มงาน แต่ในสถานการณ์อุทกภัยที่ไม่ปกติ เช่น สถานการณ์อุทกภัยเมื่อปี พ.ศ. 2554 ที่เกิดน้ำท่วมรุนแรงทั้ง 7 อำเภอ ส่งผลต่อการเดินทางมาทำงาน การแบ่งภารกิจจะแบ่งตามความสะดวกของผู้รับผิดชอบ โดยเน้นว่าเจ้าหน้าที่ในกลุ่มงานไหน มีบ้านพักอยู่ในพื้นที่ใด ก็จะมีการมอบหมายให้ดูแลในอำเภอนั้น โดยจะต้องรับผิดชอบการดำเนินงานในทุกๆเรื่อง

ในช่วงก่อนเกิดอุทกภัยนั้น ทางสาธารณสุขจังหวัดจะคอยติดตามสถานการณ์น้ำ เพื่อเตรียมการในการรองรับโรคและผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น จัดซื้อเวชภัณฑ์ ยา รองเท้าบูท ชูชีพ คลอรีน แก้วพลาสติกเจาะรูหรือส้วมเคลื่อนที่สำหรับผู้ป่วยหรือผู้สูงอายุ ถูกด้า และทำการเตรียมการจัดหาสิ่งต่างๆดังกล่าวให้เพียงพอ การแจกจ่ายสิ่งของนั้น จะพิจารณาจากพื้นที่ที่น้ำท่วมเป็นหลัก ว่ามีกีดขวางเส้นทาง โดยจะแจกให้แก่ครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบจากข้อมูลที่ได้รับจากสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ สำหรับการเตรียมการพัฒนาบุคลากรเพื่อให้มีศักยภาพในการดำเนินงานรับมือจากสถานการณ์อุทกภัยไม่คอยได้มีการดำเนินการในเรื่องนี้

สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ โรงพยาบาลอำเภอ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

ในระดับอำเภอ จะมีแผนรองรับสถานการณ์อุทกภัยในระดับอำเภอ โดยมีนายอำเภอเป็นประธาน สาธารณสุขอำเภอจะร่วมเป็นกรรมการที่มีหน้าที่ดูแลเรื่องสุขภาพ การดำเนินงานจะมีดังนี้

1. จัดเตรียมบุคลากรในการออกหน่วยปฐมพยาบาล

2. ประสานกับทางปภ.เพื่อจัดเตรียมส้วมลอยน้ำ ส้วมที่ตั้งบนถนน และถุงดำเพื่อไว้ใช้ในการรวบรวมขยะ
3. ประสานกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เพื่อจัดหาเวชภัณฑ์ ยาที่จำเป็น น้ำดื่ม โดยเวชภัณฑ์บางส่วนได้มีการเตรียมพร้อมไว้แล้วโดยโรงพยาบาลอำเภอ
4. ประสานกับทีมในระดับอำเภอ เพื่อติดตามระดับน้ำ
5. โรงพยาบาลอำเภอ จะทำการจ่ายยาล่วงหน้าสำหรับผู้ป่วยเรื้อรัง เช่น เบาหวาน ความดัน เป็นต้น
6. สาธารณสุขอำเภอ และโรงพยาบาลอำเภอ ได้จัดเตรียมองค์ความรู้ในการป้องกันโรคและภัยสุขภาพที่มากับน้ำท่วม เช่น โรคไข้เลือดออก อุจจาระร่วง ตาแดง เป็นต้น ทำการประชาสัมพันธ์ให้กับประชาชนได้รับทราบ เพื่อให้ประชาชนได้ทราบวิธีในการป้องกันตนเอง

ขณะเกิดอุทกภัย

ในช่วงที่เกิดอุทกภัย อบต.จะดำเนินการจัดการเรื่อง จัดหาน้ำดื่มบรรจุขวดให้กับประชาชน อาหาร และจัดการในเรื่องขยะ สิ่งปฏิกูล ในพื้นที่รับผิดชอบ โดยการจัดขยะไว้ตามจุดต่างๆในน้ำไม่ท่วม เพื่อให้ประชาชนนำขยะมาทิ้งและทางอบต.จะมีรถเก็บขยะมารวบรวมขยะและนำไปกำจัด นอกจากนี้ ทางอบต.จะประสานและจัดหาถุงยังชีพแจกจ่ายให้กับประชาชน

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด จะเรียกประชุมทีมงานและมีการเริ่มปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้ โดยทีมงานจะเป็นทีมที่กำหนดไว้ในคำสั่ง และคณะทำงานเฉพาะกิจได้แก่ ทีมเคลื่อนที่เร็ว (SRRT) มีการมอบหมายหน้าที่ในการแจกเวชภัณฑ์ ควบคุมโรค และเฝ้าระวังโรคและผลกระทบต่อสุขภาพ นอกจากนี้ยังจัดเจ้าหน้าที่สำหรับประจำ War room วันละ 2 คน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจะให้ความสำคัญกับปัญหาขยะติดเชื้อ และความพร้อมของรพสต. ในเรื่องการแจกจ่ายยาที่จำเป็นแก่ประชาชน ระบบไฟฟ้าของโรงพยาบาลในพื้นที่ที่เกิดอุทกภัย การกำหนดจุดอพยพหรือจุดพักพิง และทีมงานในพื้นที่ นอกจากนี้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดได้กำหนดให้พื้นที่ได้ทำการเฝ้าระวังโรคที่มากับน้ำท่วม โดยให้หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ได้ทำการรายงานโรคที่เกิดจากน้ำท่วม ได้แก่ โรคระบาดต่างๆ โรคตาแดง โรคผิวหนังผื่นคัน สัตว์หรือแมลงกัดต่อย การบาดเจ็บต่างๆ เป็นต้น

สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ โรงพยาบาลอำเภอ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

สิ่งแรกที่สำนักงานสาธารณสุขอำเภอดำเนินการในช่วงเกิดอุทกภัย คือ จะต้องเตรียมจัดหาสถานที่ที่เหมาะสมที่จะเป็นจุดอพยพและแจ้งตำแหน่งของจุดอพยพให้ประชาชนได้รับทราบ เป็นสิ่งที่ต้องดำเนินการเป็นอันดับแรก จากนั้นจะทำการประสานกับทางอำเภอเพื่อทำการแจกจ่ายเวชภัณฑ์ ได้แก่ ยาสามัญประจำบ้าน ในส่วนของการดูแลสุขภาพ จะออกหน่วยร่วมกับทางโรงพยาบาลอำเภอ โดยขึ้นกับสถานการณ์การเกิดอุทกภัย หากสถานการณ์อุทกภัยเกิดขึ้นหลายพื้นที่หลายตำบลจะออกหน่วยทุกวัน นอกจากนี้ ทางสำนักงานสาธารณสุขอำเภอจะทำการเยี่ยมบ้านเพื่อช่วยเหลือด้านสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม เช่น สนับสนุนเก้าอี้พลาสติกเจาะรูสำหรับผู้ป่วย หรือผู้สูงอายุ เป็นต้น

ในช่วงที่เกิดอุทกภัย ทางโรงพยาบาลอำเภอจะนำยาสำหรับผู้ป่วยเรื้อรังมาไว้ที่รพสต. ทางรพสต. ร่วมกับอบสม. จะทำการเยี่ยมบ้านเพื่อให้ความรู้ในการปฏิบัติตัวที่ถูกต้องปลอดภัยแก่ประชาชน และทำการแจกจ่ายยาสำหรับผู้ป่วยเรื้อรัง และทำการแจกจ่ายยาสามัญประจำบ้าน เวชภัณฑ์ที่จำเป็นแก่ประชาชน อสม. จะเยี่ยมบ้านเพื่อวัดความดันโลหิต และช่วยเหลือด้านสุขภาพแก่ประชาชนในพื้นที่รับผิดชอบ นอกจากนี้ ทางรพสต. ร่วมกับโรงพยาบาลอำเภอออกหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ เพื่อให้การรักษาพยาบาลแก่ประชาชน ในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานสาธารณสุขอำเภอผักไห่ จะพบปัญหาทางสุขภาพคือ ปัญหาผู้ป่วยรายใหม่เบาหวานเพิ่มขึ้น ทั้งนี้อาจจะเนื่องจาก ประชาชนไม่มีกิจกรรม ไม่ได้ออกกำลังกาย และอาจจะบริโภคอาหารเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น ทางสาธารณสุขอำเภอผักไห่ ได้จัดกิจกรรมเพื่อลดปัญหาการเพิ่มผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่

การดำเนินงานช่วยเหลือประชาชนของหน่วยงานสาธารณสุขในช่วงที่เกิดอุทกภัยนั้น การให้บริการแก่ประชาชนยังคงให้บริการเหมือนเดิม แต่อาจจะมีปัญหาที่บุคลากรที่ให้ความช่วยเหลืออาจจะน้อยกว่าปกติ และอาจจะต้องทำงานหนักกว่าปกติด้วย ทั้งนี้เนื่องจากบุคลากรสาธารณสุขบางคนก็เป็นผู้ประสบภัยเช่นกัน บางครั้งไม่สามารถมาทำงานได้

หลังเกิดอุทกภัย

ภายหลังสถานการณ์อุทกภัย จะเกิดปัญหาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ทั้งน้ำเสีย ขยะ และสิ่งปฏิกูล (ส้วม) ดังนั้นการดำเนินการจะเน้นการจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก เพื่อไม่ให้เกิดโรคระบาดขึ้น นอกจากนี้ ประชาชนจะเริ่มทำความสะอาดบ้าน ทำให้ช่วงหลังเกิดอุทกภัยอาจเกิดปัญหาเรื่องอุบัติเหตุ

บาดเจ็บจากการทำความสะอาดบ้านด้วยเช่นกัน ปัญหาต่างๆเหล่านี้ ทางอบต.ได้มีการดำเนินการเก็บขยะ และทำการสูบน้ำที่ขังอยู่เพื่อป้องกันการเกิดโรคน้ำโดยแมลง เช่น ไข้เลือดออก เป็นต้น

หน่วยงานองค์กรปกครองท้องถิ่น ได้แก่ อบจ. อบต. จะมีหน้าที่หลักในการกำจัดขยะ และรวบรวม ส้อมลอยน้ำ เพื่อนำไว้ในปีต่อไป

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด จะร่วมมือกับองค์กรปกครองท้องถิ่น นำ EM ไปใส่ในพื้นที่น้ำขัง ป้องกันน้ำเน่าเสีย และทำการฉีดพ่นป้องกันแมลงวัน หลังจากเกิดอุทกภัยมักจะเกิดปัญหาไข้เลือดออก และประชาชนมักจะได้รับการบาดเจ็บจากการทำความสะอาดบ้านเรือน ดังนี้ ทางสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด จะเน้นในเรื่องของการควบคุมโรคไข้เลือดออก และจะทำการประชาสัมพันธ์แก่ประชาชนในการป้องกันอุบัติเหตุ และการบาดเจ็บจากการทำความสะอาดบ้าน และหากมีผู้ได้รับอุบัติเหตุ บาดเจ็บ เกิดแผล จะแจ้งให้ประชาชนมารับการรักษาที่โรงพยาบาล และให้วัคซีนป้องกันโรคบาดทะยัก นอกจากนี้ หากสถานการณ์อุทกภัยในปีใดที่เกิดขึ้นรุนแรงกว่าปกติ มักจะมีปัญหาความเครียดต่อเนื่องเกิดขึ้นกับประชาชน ดังนั้น สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด จะส่งทีมสุขภาพจิต เพื่อรับฟังปัญหาและให้ข้อเสนอแนะแก่ประชาชน

สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ โรงพยาบาลอำเภอ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ จะเป็นหน่วยงานหลักในการจัดการปัญหาอนามัยสิ่งแวดล้อมในพื้นที่รับผิดชอบ โดยประสานความร่วมมือกับทางอบต.และหน่วยงานในพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง สำนักงานสาธารณสุขอำเภอป่าโมก มีการจัด Big cleaning day โดยจัดเป็นงานใหญ่ของอำเภอ มีนายอำเภอเป็นประธาน เป็นการร่วมมือกันระหว่างภาครัฐและชุมชน เพื่อร่วมกันทำความสะอาด และจัดการกับปัญหาขยะและน้ำเสีย ภาครัฐจะเป็นผู้สนับสนุนคลอรีน EM วัสดุในการล้างทำความสะอาดถนน ซึ่งการดำเนินงานเป็นการจัดการปัญหาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้ ยังมีหน่วยงานภาคเอกชนอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคเอกชนเข้ามาให้การช่วยเหลือ และสนับสนุนการดำเนินงานต่างๆ รวมถึงการเยียวยาหลังประสบอุทกภัย โดยที่กิจกรรมการสนับสนุนต่อชุมชน

จะขึ้นกับบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานต่างๆ ผลการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน
สนับสนุนการปรับตัวของชุมชน ดังตารางที่ 26

ตารางที่ 26 หน่วยงานและกิจกรรมที่สนับสนุนการปรับตัวของชุมชน

กิจกรรมการดำเนินงานสนับสนุน	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง							
	สสจ.	สสอ.	รพสต.	รพช.	อบต.	ปภ.	กาชาด/ มูลนิธิ	ภาค เอกชน
1. สนับสนุนงบประมาณ	✓	✓			✓			
2. สนับสนุนด้านวัสดุ อุปกรณ์	✓	✓			✓			
3. สนับสนุนด้านการแพทย์ ยา เวชภัณฑ์	✓	✓		✓				
4. สนับสนุนด้านองค์ความรู้ในการ ป้องกันผลกระทบ	✓	✓	✓					
5. สนับสนุนด้านสาธารณสุขภาค					✓			
6. สนับสนุนด้านอาหาร น้ำดื่ม น้ำ ใช้ สิ่งของยังชีพ					✓	✓	✓	✓
7. สนับสนุนด้านการคมนาคม		✓			✓	✓		
8. สนับสนุนด้านการเฝ้าระวังโรค และเฝ้าระวังด้านอนามัย สิ่งแวดล้อม	✓	✓	✓	✓	✓			
9. สนับสนุนด้านการฟื้นฟู และ เยียวยาหลังอุทกภัย	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

6. ข้อเสนอแนะในการลดความเปราะบางและข้อเสนอแนะในการปรับตัวของพื้นที่

จากการจัดประชุมร่วมกับชุมชน เพื่อหาข้อเสนอแนะในการรับมือและปรับตัวด้านสุขภาพของชุมชน
ต่อสถานการณ์อุทกภัย โดยจัดประชุมในแต่ละพื้นที่เพื่อนำเสนอผลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูล (Focus
group) และผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามครัวเรือนแก่ชุมชนได้รับทราบ และรับฟัง
ข้อเสนอแนะในการปรับตัวด้านสุขภาพ ซึ่งข้อเสนอแนะที่ได้จากประชุมทั้ง 3 พื้นที่ที่สามารถสรุปเป็นประเด็น
สำคัญ ดังนี้

การบริหารจัดการน้ำ

เนื่องจากการวางผังเมืองและการออกแบบเส้นทางคมนาคมที่ไม่ดี ทำให้ขวางเส้นทางเดินของน้ำ และด้วยสภาพพื้นที่ในบางพื้นที่เป็นที่ต่ำ เช่นตำบลท่าดินแดง เมื่อมีการปรับปรุงเส้นทางและยกถนนสูงขึ้น ทำให้ระดับถนนสูงอยู่ระดับเดียวกับบ้านที่อยู่ริมน้ำ เมื่อถึงช่วงน้ำท่วมทำให้บ้านที่อยู่ติดกับแม่น้ำ/คลอง ถูกน้ำท่วมพังเสียหาย ชุมชนมีข้อเสนอให้หน่วยงานภาครัฐเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำ เพื่อให้ชุมชนได้รับผลกระทบน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้

การสนับสนุนให้ชุมชนมีอาชีพ

ในบางปีเมื่อถึงช่วงเวลาที่เกิดอุทกภัย แต่น้ำก็ท่วมทำให้ประชาชนปรับตัวไม่ทัน ทั้งด้านอาชีพและความเป็นอยู่ จึงอยากให้มีการส่งเสริมในส่วนที่ถ่าน้ำไม่ท่วมชาวบ้านจะประกอบอาชีพได้บ้าง ชุมชนต้องการให้ภาครัฐมีการเยียวยาส่งเสริมอาชีพเพื่อรองรับในการหารายได้ เนื่องจากอาชีพเดิม (การทำนา) ต้องใช้ระยะเวลาระดับหนึ่งในการฟื้นฟู จึงอยากให้มีการส่งเสริมอาชีพในระยะยาวรองรับนอกจากทำนาและประมงผลิตภัณฑ์ OTOP ทำออกมาน้อยและสมาชิกที่ทำก็มีน้อยและไม่ได้มาตรฐาน ถ้ามีการช่วยกันทำให้มีปริมาณเพิ่มขึ้น นอกจากนี้สินค้าที่ผลิตออกมาจะสู้สินค้าที่ขายตามท้องตลาดไม่ได้ เพราะไม่มีเครื่องหมายการค้าเป็นของตัวเอง ความน่าเชื่อถือในผลิตภัณฑ์ของตลาดยังน้อย ชุมชนได้มีข้อเสนอแนะให้ภาครัฐควรสนับสนุนเพิ่มรายได้ให้กับสมาชิกในชุมชน นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะจากชุมชนว่า งบประมาณส่วนหนึ่งนอกเหนือจากถุงยังชีพ ควรจะนำมาพัฒนาอาชีพหลังจากน้ำท่วมเพื่อให้ประชาชนมีรายได้ต่อเนื่องทั้งกรณีน้ำอุทกภัยและไม่เกิดอุทกภัย

การดำเนินการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

อุทกภัยที่เกิดขึ้นพื้นที่ชุมชนได้ประสบปัญหานานถึง 3 เดือน เมื่อน้ำลดจะเกิดน้ำขัง ส่งกลิ่นเน่าเหม็นและเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุง จึงอยากให้มีการวางท่อระบายน้ำ โดยทำการกระจายน้ำหรือสูบน้ำเพื่อมาใช้ในการทำนาด้วย

ในเรื่องของการขับถ่ายในช่วงสถานการณ์อุทกภัย ทางอบต.มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ในการทำส้วมลอยน้ำให้แก่ประชาชน โดยสมาชิกในชุมชนต้องมารับอุปกรณ์แล้วนำไปสร้างเป็นส้วมลอยน้ำกันเอง และเมื่อน้ำลด

ส้วมจะยังอยู่ที่เดิมและสามารถนำไปใช้ได้ในปีถัดไป โดยชาวบ้านช่วยกันดูแลเป็นจุดๆ แต่ยังมีปัญหา
 สุขลักษณะการใช้ส้วม เข้าห้องส้วมเสร็จภารกิจแล้ว ไม่ยอมราดน้ำ จึงมีข้อเสนอแนะให้ภาครัฐให้ความรู้แก่
 ชุมชนในการใช้ส้วมให้สะอาดและถูกวิธี พร้อมทั้งควรมีการติดป้ายข้อความเตือน “กรุณาราดน้ำก่อนออกจาก
 ห้องน้ำทุกครั้ง”

นอกจากนี้ชุมชนยังมีความเป็นห่วงกังวลจากความเสี่ยงที่เกิดจากสารเคมี เมื่อเกิดภาวะน้ำท่วม
 เนื่องจากพื้นที่มีการใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืช โดยกังวลว่าจะเกิดการปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ควรมี
 หน่วยงานภาครัฐดูแลในเรื่องนี้ด้วย

การจัดสรรถุงยังชีพ

สถานการณ์น้ำท่วมในอดีต ไม่มีการแจกถุงยังชีพ ประชาชนจะพายเรือออกมาซื้อหาอาหารเอง หรือ
 จับปลารับประทาน แต่ในปัจจุบัน หน่วยงานภาครัฐและเอกชนมักจะส่งถุงยังชีพ หรือสิ่งของต่างๆ ให้กับ
 ผู้ประสบภัย ทำให้วิถีการดำเนินชีวิตของชุมชนเปลี่ยนไป และการจัดสรรถุงยังชีพนี้ ชุมชนตระหนักถึงปัญหา
 การได้รับของเยี่ยงยาไม่ทั่วถึง จึงมีความเห็นว่า อบต.ควรมีการบูรณาการในการจัดการแจกจ่ายของเยี่ยงยา
 ใหม่ให้เป็นธรรม และประชาชนเองต้องรู้จักในการช่วยเหลือตัวเองก่อนเบื้องต้นด้วยและต้องให้ความร่วมมือ
 กับเจ้าหน้าที่ด้วยทุกครั้งเวลาเรียกประชุม

ที่ผ่านมาประชาชนเคยชินกับการได้รับความช่วยเหลือและของแจก ทำให้มักมีปัญหาเรื่องของการ
 จัดสรรที่เป็นธรรม ทำให้มักเกิดความขัดแย้งขึ้นอยู่เสมอ จึงมีข้อเสนอให้ภาครัฐมีการจัดการคือ มีการแจ้ง
 รายละเอียดของแจกทุกครั้งต่อชุมชนและจัดลำดับความสำคัญของผู้ที่ต้องการความช่วยเหลือ

7. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย/มาตรการในการปรับตัวเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและมาตรการในการปรับตัวเพื่อรับมือกับสถานการณ์ปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีอุทกภัย ข้อเสนอแนะได้จากการประชุมผู้เชี่ยวชาญ การสัมภาษณ์เชิงลึกกับหน่วยงานด้านสาธารณสุขและอื่นๆ รวมทั้งข้อเสนอแนะที่ได้จากการจัดประชุมร่วมกับหน่วยงานภาคส่วนต่างๆ โดยที่ข้อมูลที่ได้รับจากการประชุมดังกล่าวสามารถสรุปเป็นประเด็นที่สำคัญ ดังนี้

การสื่อสารให้ความรู้และความเข้าใจแก่ประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง

1. ภาครัฐควรเน้นเรื่องการสื่อสารกับประชาชน เพื่อให้ประชาชนได้รับข้อมูลข่าวสารที่สำคัญว่า มีแหล่งสนับสนุนในเรื่องน้ำดื่ม สารส้ม และอื่นๆ จากหน่วยงานใดบ้าง
2. การจัดระบบการสื่อสารในการให้ข่าวหรือข้อมูลกับสื่อหรือหน่วยงานต่างๆ เป็นเรื่องสำคัญ ควรมีการจัดระบบการสื่อสารที่ดี เนื่องจากที่ผ่านมาการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ในช่วงน้ำท่วม จะเกิดความเครียดเป็นอย่างมาก จากการถูกขอข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ มากมาย และข้อมูลที่ขอจากหน่วยงานต่างๆ มักจะขอในเรื่องซ้ำๆ กัน นอกจากนี้ ยังเกิดปัญหาข้อมูลสถานการณ์ในพื้นที่ถูกบิดเบือนจากสื่อ ทำให้ต้องคอยแก้ไขหรือต้องคอยตอบคำถามจากผู้ที่เกี่ยวข้อง
3. ระบบสื่อสาร โดยเฉพาะโทรศัพท์มือถือ เป็นสิ่งสำคัญมากสำหรับการติดต่อสื่อสารในช่วงอุทกภัย แต่ประสบการณ์ที่ผ่านมา ประชาชนไม่สามารถออกมาจ่ายค่าโทรได้ ทำให้ถูกตัดสัญญาณ จึงเสนอว่า บริษัทเจ้าของเครือข่ายควรมีการผ่อนผันให้กับประชาชนที่ได้รับผลกระทบ

สร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานในภาคสาธารณสุขและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1. หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรมีการหารือร่วมกัน หรือแลกเปลี่ยนข้อมูล รวมทั้งการจัดทำแผนในการปรับปรุงผังเมือง เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการที่ดี ป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับประชาชน

2. หน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่ในการจัดการน้ำ ควรมีบริหารจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพ คือระบายน้ำให้น้ำลดลงให้เร็วที่สุด ไม่ให้ท่วมขังนาน ควรทำการปรับปรุงระบบคูคลอง และปัญหาสำคัญคือในปัจจุบันมีการสร้างถนน โรงงาน สนามกอล์ฟ ที่สร้างขวางทางน้ำ
3. การบริหารจัดการเรื่องเรือ ซึ่งเป็นพาหนะสำคัญสำหรับประชาชน และเจ้าหน้าที่ภาครัฐในการดำเนินงานช่วยเหลือประชาชน ควรมีระบบการบริหารจัดการที่ดี ควรมีหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งรับผิดชอบ หากในระดับจังหวัดอาจเป็นหน่วยงานองค์การบริหารส่วนจังหวัด สำหรับในระดับตำบลอาจเป็นอบต. เป็นหน่วยงานหลักในการจัดหา และสนับสนุนเรือในช่วงเกิดอุทกภัย เมื่อหลังเกิดอุทกภัย ก็ควรเป็นหน่วยงานที่เก็บ บำรุงรักษาเรือ เพื่อเตรียมไว้ใช้สำหรับปีต่อไป
4. ในประเด็นเรื่องถุงยังชีพหรือของแจกสำหรับประชาชนในพื้นที่ ควรมีระบบการจัดการที่ดีทั้งในระดับส่วนกลาง และในระดับพื้นที่ที่ประสบอุทกภัย เพื่อให้ครอบคลุมครัวเรือนที่มีความจำเป็นที่ต้องการความช่วยเหลือ นอกจากนี้ การจัดระบบแจกจ่าย ควรให้หน่วยงานระดับจังหวัดเป็นศูนย์กลางในการรับและแจกจ่ายจะมีความเหมาะสมกว่า
5. หน่วยงานต่างๆจากส่วนกลางหากจะทำการสนับสนุนสิ่งของเครื่องใช้แก่ผู้ประสบภัยน้ำท่วม ควรทำการสอบถามทางจังหวัดก่อนว่ามีความต้องการในเรื่องใด เพื่อให้สิ่งของที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ตรงกับความต้องการ นอกจากนี้หน่วยงานที่เข้ามาในพื้นที่ที่จะมอบสิ่งของให้แก่ประชาชน ควรเตรียมสิ่งของมาเอง เนื่องจากในพื้นที่มีประสบการณ์ที่จะต้องจัดหาของให้ ทำให้เพิ่มภาระให้กับหน่วยงานในพื้นที่
6. ในเรื่องของการเตรียมการในเรื่องจุดอพยพสำหรับประชาชน ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อสถานการณ์อุทกภัย หน่วยงานภาครัฐควรมีการกำหนดจุดอพยพ โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับลักษณะภูมิประเทศ เช่น เป็นจุดที่ไม่ใช่จุดปะทะของน้ำ เป็นต้น เส้นทางที่ประชาชนสามารถเดินทางมาได้สะดวก และมีการเตรียมการในเรื่องของส้วม น้ำดื่ม น้ำใช้ ให้เพียงพอ ถูกต้องเหมาะสมในด้านสุขาภิบาล
7. ในเรื่องของการเฝ้าระวังในช่วงที่เกิดอุทกภัย ควรมีการเตรียมการเรื่องอาหารให้เพียงพอและถูกสุขลักษณะ ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกหน่วยงานควรมีการหารือ จัดทำแผนงานร่วมกัน โดยจัดทำเป็นแผนประเทศในเรื่องเฝ้าระวังที่ครอบคลุมในสถานการณ์ภัยพิบัติด้วย

เสริมสร้างขีดความสามารถของระบบสาธารณสุขในการรับมือกับปัญหา

1. ในพื้นที่ที่ประสบภัยพิบัติโดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ที่เกิดอุทกภัยเป็นประจำ ควรพิจารณาในเรื่องของบุคลากร เนื่องจากจังหวัดไหนที่เกิดภัยพิบัติเป็นประจำนั้น การดำเนินงานด้านสาธารณสุข นอกเหนือจากงานปกติแล้ว จะเป็นที่จะต้องดำเนินการช่วยเหลือประชาชนที่ประสบภัยด้วย กระทรวงสาธารณสุขควรพิจารณาถึงจำนวนบุคลากรในพื้นที่ที่ต้องรับมือกับภัยพิบัติ นอกจากนี้พิจารณาในเรื่องของภาระงานแล้วยังควรที่จะพิจารณาถึงการให้ขวัญกำลังใจให้แก่เจ้าหน้าที่
2. การจัดทำแผนรองรับด้านสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้แผนที่จัดทำนำไปสู่การปฏิบัติที่มีเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ หน่วยงานสาธารณสุขในส่วนกลางควรทราบข้อมูลว่า สภาพปัญหาของแต่ละจังหวัดเป็นอย่างไร ต้องการความช่วยเหลือสนับสนุนในเรื่องใด สื่อประชาสัมพันธ์ที่จะส่งไปให้จังหวัดควรเป็นอย่างไร
3. การดำเนินงานของหน่วยงานสาธารณสุขในส่วนกลาง ควรมีการประสานงานกันในระดับกรม เขต ในเรื่องข้อมูล การสนับสนุนวัสดุเวชภัณฑ์ การสนับสนุนข้อมูลวิชาการ ให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ไม่ซ้ำซ้อน เพื่อไม่ให้เป็นการซ้ำซ้อนของพื้นที่ในการส่งข้อมูล หรือกรณีที่ข้อมูลวิชาการจากหน่วยงานต่างๆ ไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน
4. ในการดำเนินงาน สิ่งที่สำคัญอีกเรื่องหนึ่งคือผู้ที่ทำงานในพื้นที่ต้องมีความปลอดภัย โดยผู้ทำงานจะได้รับการสนับสนุนในเรื่องเสื้อชูชีพสำหรับทีมกู้ชีพ และรองเท้ายาง ซึ่งที่ผ่านมาได้กำหนดแนวปฏิบัติที่ปลอดภัยสำหรับทีมผู้ปฏิบัติงาน โดยกำหนดให้มีการประเมินสถานการณ์ก่อนปฏิบัติงานทุกครั้งว่ามีความปลอดภัยหรือไม่ หากพิจารณาแล้วไม่ปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน ให้ยุติการช่วยเหลือและทำการรายงานผู้บังคับบัญชา เนื่องจากในการช่วยเหลือบางครั้งต้องพายเรือผ่านแม่น้ำลำคลอง ซึ่งจะมีกระแสน้ำแรงอาจเกิดความเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน ดังนั้นในเรื่องของความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ ที่มีความจำเป็นที่ต้องใช้เรือเป็นพาหนะนั้น มักจะไม่ค่อยปลอดภัยสำหรับผู้ปฏิบัติงาน เนื่องจากเรือที่ใช้อาจจะไม่เหมาะสมกับสภาพและความแรงของกระแสน้ำ ดังนั้น ควรจะมีหน่วยงาน (อาจเป็นหน่วยงานทหารเรือ) เป็นหน่วยงานกลางในการดูแลพาหนะที่ใช้ในช่วงที่เกิดอุทกภัย โดยรวบรวมข้อมูลว่าพื้นที่ที่ประสบอุทกภัยมีระดับน้ำสูงเท่าไร กระแสน้ำแรงเพียงใด เพื่อ

กำหนดประเภท ขนาดของเรือให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในพื้นที่ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานมีพาหนะที่เหมาะสมและมีความปลอดภัยใช้ในการปฏิบัติงาน

5. ในเรื่องของภัยพิบัติ กระทรวงสาธารณสุขยังขาดการพัฒนาในเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อที่จะนำมาใช้ประโยชน์ในการดำเนินงาน เนื่องจากปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงเร็วมาก นโยบายของภาครัฐอาจจะช้าไม่ทันการเปลี่ยนแปลง ดังนี้ จึงควรที่จะมุ่งพัฒนาในเรื่องนี้เพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างทันกาล
6. ควรมีการจัดระบบการรายงานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ โดยจัดช่องทางการสื่อสารในรูปแบบที่ส่วนกลางอาจจะไม่ต้องลงมาเก็บข้อมูลในพื้นที่ หากหน่วยงานสาธารณสุขจากส่วนกลางลงมาในพื้นที่ก็ไม่ควรสร้างภาระให้กับพื้นที่ เนื่องจากมีภาระที่ต้องช่วยเหลือประชาชนหนักอยู่แล้ว หากจะลงมาควรทำการหาที่พัก หาเรือเอง
7. จากข้อมูลที่ได้พบว่าส้วมลอยน้ำอาจจะไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ เนื่องจากไม่มีการจัดการที่ดีภายหลังอุทกภัย ซึ่งมีรายงานว่าชุมชนมีส่วนร่วมน้อยในด้านการจัดการ ชุมชนเองไม่ควรพึ่งพาหน่วยงานภาครัฐทั้งหมด ดังนั้น การจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมควรส่งเสริมในเรื่องของการมีส่วนร่วมของชุมชน (Community engagement) ในการจัดการปัญหาในชุมชน

การเฝ้าระวัง เตือนภัย การสื่อสาร และป้องกันความเสี่ยงทางสุขภาพ

1. ควรพัฒนาเครือข่ายเฝ้าระวังในชุมชน จัดระบบการแจ้งเตือนข่าว โดยทำงานร่วมกับกรมทรัพยากรธรณี เพื่อดูสีของน้ำ ระดับน้ำ จะได้ทำการแจ้งเตือนประชาชน อาจจะให้อสม.เข้ามาร่วมทำงานกับสมาชิกในชุมชน เพราะจะเกิดความไว้วางใจและมีความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน และเป็นผู้ที่ทราบดีว่ากลุ่มเปราะบางทางสุขภาพอยู่ในชุมชนมีใครบ้าง
2. การพัฒนาระบบเฝ้าระวังโรคและภัยสุขภาพจากอุทกภัย จะต้องนำข้อมูลที่ได้ในแต่ละปีมาวางแผนในการจัดเตรียมวัสดุเวชภัณฑ์ ข้อมูลจำเป็นที่จะต้องสื่อสารให้กับประชาชน ดังนั้น ควรมีการจัดระบบเฝ้าระวังที่กำหนดผู้รับผิดชอบ กำหนดช่องทางการรายงาน และมีการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมข้อมูลที่จะต้องนำมาใช้ประโยชน์ในการดำเนินงานวางแผน และจัดการปัญหา
3. ในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมซึ่งมีประสบการณ์รั่วไหลของสารเคมีในช่วงที่เกิดอุทกภัยใหญ่เมื่อปีพ.ศ. 2554 ดังนั้น ในพื้นที่ควรมีแผนเตรียมความพร้อมรับมือด้านสารเคมีด้วย

บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้ ประกอบด้วย การจัดทำเอกสารองค์ความรู้และ ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาองค์ความรู้ ด้านสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย การพัฒนาดัชนี/เกณฑ์ในการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ ประเมินศักยภาพของพื้นที่ในการปรับตัว และความเปราะบางด้านสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กรณีอุทกภัย โดยทำการศึกษาในระดับชุมชน ในพื้นที่ 3 แห่ง คือ จังหวัดอยุธยา และอ่างทอง การดำเนินงานในการศึกษาครั้งนี้ ครอบคลุมถึงการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ และทุติยภูมิในพื้นที่ เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความเปราะบางด้านสุขภาพของชุมชนจากสถานการณ์อุทกภัย

สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษาได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ผลการพัฒนาองค์ความรู้ด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย และผลจากการประเมินความเสี่ยงและการปรับตัวด้านสุขภาพของชุมชนจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กรณีอุทกภัย โดยสรุปได้ดังนี้

ผลการศึกษาส่วนที่ 1: การพัฒนาองค์ความรู้ด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย

องค์ความรู้ด้านการศึกษาวิจัยด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ควรดำเนินการศึกษาในประเด็นที่สำคัญ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับแนวโน้มด้านอุตุนิยาม การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับผลกระทบเชิงนิเวศวิทยา สิ่งแวดล้อม และการประกอบอาชีพ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับผลกระทบต่อสุขภาพ ทั้งโรคติดต่อด้านน้ำ อาหาร และแมลงนำโรค ภาวะทุพโภชนาการ ความร้อน ภัยพิบัติ และโรคจากการประกอบอาชีพ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับประเด็นการบริหารจัดการในการเตรียมความพร้อมและรับมือกับปัญหาต่างๆที่อาจเกิดขึ้น การศึกษาวิจัยควรดำเนินการในลักษณะการวิจัยเชิงนโยบาย หรือการดำเนินงานตามบริบทของแต่ละพื้นที่ เนื่องจากการวิจัยในบางประเด็นมีผู้ศึกษามากมาย และมีความชัดเจนอยู่แล้ว

การศึกษาในเรื่องของกลุ่มเปราะบาง อาจจะทำการศึกษาตามประเด็นโรคแล้วพิจารณากลุ่มเปราะบาง นอกจากนี้ควรทำการพัฒนาเครื่องมือที่จะวิเคราะห์กลุ่มเปราะบางที่ง่าย ไม่ซับซ้อน และสามารถนำมาใช้ได้จริงตามบริบทของประเทศไทย โดยที่เครื่องมือที่ใช้อาจพัฒนาให้เหมาะสมสำหรับประเมินโดยนักวิชาการ หรือประเมินโดยชุมชน ในประเด็นของการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ควรเน้นในลักษณะของการเฝ้าระวังเชิงรุก ควรหาตัวแปรที่เหมาะสม เพื่อจะได้นำมาใช้ประโยชน์ในระบบเตือนภัย และอาจจะใช้ระดับวิทยาภาคประชาชนโดยให้ชุมชนมีส่วนร่วม ซึ่งจะช่วยค้นหาผู้ที่จะได้รับผลกระทบได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ ข้อมูลวิชาการจะสามารถนำไปเสนอให้ผู้บริหารประกอบการตัดสินใจ สำหรับการพัฒนาวิชาการในเรื่องนี้ ควรมีการรวมกลุ่มของนักวิชาการร่วมกันพิจารณาว่าประเด็นวิชาการเรื่องใดควรจะมีการพัฒนา และสามารถนำข้อมูลที่มีอยู่มาใช้ประโยชน์ได้อย่างไร ควรทำการถอดบทเรียนองค์ความรู้ที่มีการพัฒนามาแล้ว เพื่อสื่อสารให้ประชาชนได้รับทราบว่าควรมีการปรับตัวอย่างไร

นอกจากนี้ในเรื่องของการมีส่วนร่วมในการศึกษาวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ ควรดำเนินงานดังนี้

- สนับสนุนกระบวนการในการทบทวนและปรับหัวข้อและแนวทางการศึกษาวิจัยหรือพัฒนาองค์ความรู้ โดยจัดกระบวนการอย่างต่อเนื่อง
- จัดให้มีเวทีสำหรับผู้เชี่ยวชาญ/นักวิชาการในการพิจารณาและร่วมพัฒนาแนวทางและเครื่องมือสำหรับการดำเนินงาน
- พัฒนาศักยภาพสำหรับการศึกษาวิจัยในเรื่องผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ผลการศึกษาส่วนที่ 2: การประเมินความเสี่ยงและการปรับตัวด้านสุขภาพของชุมชนจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กรณีอุทกภัย

ข้อมูลจากการประชุมร่วมกับชุมชนในพื้นที่ที่ทำการศึกษาทั้ง 3 แห่ง พบว่า พื้นที่ที่มีลักษณะเป็นพื้นที่ราบลุ่ม เมื่อถึงฤดูน้ำหลากจะมีน้ำท่วมขัง ระยะเวลาการเกิดอุทกภัยจะมีระยะเวลาประมาณ 3 เดือน โดยน้ำจะเริ่มท่วมปลายเดือนสิงหาคมและระดับน้ำจะเริ่มลดลงในเดือนพฤศจิกายน ระดับน้ำที่ท่วมนั้นจะสูงประมาณ 1.5 - 2 เมตร ประชาชนในพื้นที่ศึกษา จะทำการเฝ้าสังเกตระดับน้ำ ติดตามข้อมูลข่าวสารจากหน่วยงาน

ภาครัฐและทำการสังเกตทางธรรมชาติ ประชากรส่วนใหญ่เป็นญาติพี่น้อง และอยู่กันเป็นชุมชนแบบเครือญาติ จึงมีความรักใคร่สามัคคีกัน ให้ความเอาใจใส่ ช่วยเหลือกันเป็นอย่างดี ช่วยกันย้ายของหนีน้ำ หรือช่วยเหลือกันเป็นอย่างดี ซึ่งเห็นว่าจากสถานการณ์น้ำท่วมทำให้ชุมชนเกิดความสามัคคีกันมากขึ้น ในช่วงที่เกิดอุทกภัยจะมีปัญหาเรื่องการเดินทางเข้า-ออก ทำให้ผู้ที่ทำงานในโรงงานมีความลำบากในการเดินทางเพิ่มมากขึ้น ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในเรื่องการเดินทางเพิ่มขึ้น ปัญหาอีกเรื่องหนึ่งก่อนที่น้ำจะเริ่มท่วมคือ ปัญหาไฟฟ้า แต่ละบ้านจะต้องทำการตัดกระแสไฟฟ้าในบางจุดที่เสี่ยงต่อน้ำท่วม

ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับประชาชนในช่วงที่เกิดน้ำท่วม จะเกิดขึ้นทั้งผลกระทบที่เกิดกับสุขภาพโดยตรง และผลกระทบต่อสุขภาพโดยอ้อม

ผลกระทบต่อสุขภาพโดยตรง ได้แก่ โรคน้ำกัดเท้า ตาแดง ท้องเสีย และสัตว์มีพิษ เช่น งู ตะขาบ เป็นต้น ในพื้นที่ไม่มีปัญหาในเรื่องอุบัติเหตุตึกน้ำ จมน้ำ อสม.จะทำหน้าที่ช่วยเหลือประชาชน โดยการช่วยแจกยา เช่น ยาเบาหวาน ยาความดัน และจะมีเจ้าหน้าที่สาธารณสุขและแพทย์ลงเยี่ยมบ้านด้วย ในเรื่องของความเครียดในช่วงน้ำท่วม พบว่า ประชากรส่วนใหญ่ไม่เครียด เพราะถือว่าเป็นเรื่องปกติ ในช่วงน้ำท่วมจะเกิดปัญหาขยะจากบ้านเรือนลอยมาตามน้ำ และเมื่อน้ำลดก็จะพบขยะมากมาย ส่วนการขับถ่ายในช่วงน้ำท่วม บางครัวเรือนจะถ่ายในส้วมลอยน้ำ บางครัวเรือนจะถ่ายลงน้ำ

ผลกระทบต่อสุขภาพโดยอ้อม ที่เกิดขึ้นกับประชาชนในช่วงสถานการณ์น้ำท่วม ได้แก่

- การเข้าถึงบริการสาธารณสุข เนื่องจากการเดินทางมายังโรงพยาบาล หรือรพสต.ยากลำบากขึ้น
- เสียพื้นที่ทำกิน เนื่องจากในช่วงอุทกภัย ไม่สามารถทำการเพาะปลูกได้ แต่ชุมชนก็เปลี่ยนไปประกอบอาชีพประมงแทน
- ความสัมพันธ์กับชุมชนลดลง เนื่องจากทุกครัวเรือนประสบปัญหาการเดินทาง ทำให้แต่ละครัวเรือนจะอยู่บ้านไม่ได้ออกไปไหน
- ปัญหาความขัดแย้ง ในช่วงสถานการณ์น้ำท่วม ชุมชนจะได้รับความช่วยเหลือเรื่องถุงยังชีพ ซึ่งจะเกิดปัญหาว่าไม่เป็นธรรม บางชุมชนเกิดปัญหา

การวิเคราะห์ข้อมูลความเปราะบาง โดยใช้ตารางแมทริกซ์ (Risk matrix)

ข้อมูลในภาพรวมทั้ง 3 ตำบลพบว่า ระดับคะแนนรวมด้านการประสบอุทกภัยอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 376 หลังคาเรือน (ร้อยละ 62.66) มีจำนวน 376 หลังคาเรือน (ร้อยละ 33.7) ประสบอุทกภัยในระดับต่ำ และมีคะแนนการประสบอุทกภัยอยู่ในระดับสูง มีจำนวน 22 หลังคาเรือน (ร้อยละ 3.67) จากการพิจารณาองค์ประกอบด้านความอ่อนไหว และนำคะแนนมาจัดระดับความอ่อนไหวของแต่ละครัวเรือน พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่จำนวน 560 หลังคาเรือน (ร้อยละ 93.3) มีคะแนนความอ่อนไหวทางสุขภาพอยู่ในระดับต่ำ และมีคะแนนอยู่ในระดับปานกลางจำนวน 40 หลังคาเรือน (ร้อยละ 6.7) และไม่พบหลังคาเรือนที่มีความอ่อนไหวในระดับสูง คะแนนความเสี่ยงต่ออุทกภัยเป็นการพิจารณาผลจากการจัดอันดับคะแนนขององค์ประกอบด้านการประสบอุทกภัย และอันดับคะแนนขององค์ประกอบด้านความอ่อนไหวต่อผลกระทบจากอุทกภัยของครัวเรือน โดยผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงในภาพรวม พบว่า มีจำนวน 2 ครัวเรือน (ร้อยละ 0.4) ที่มีความเสี่ยงต่ออุทกภัยอยู่ในระดับสูง โดยพบที่ตำบลท่าดินแดง ครัวเรือนที่มีความเสี่ยงจากอุทกภัยในระดับปานกลางมีจำนวน 44 หลังคาเรือน (ร้อยละ 7.3) และมีจำนวนครัวเรือนที่มีความเสี่ยงในระดับต่ำจำนวน 554 หลังคาเรือน (ร้อยละ 92.3)

ผลการประเมินความเปราะบางในภาพรวมทั้ง 3 พื้นที่ พบว่า ครัวเรือนที่ส่วนใหญ่มีความเปราะบางระดับต่ำจำนวน 473 ครัวเรือน (ร้อยละ 78.8) ครัวเรือนที่มีคะแนนความเปราะบางในระดับปานกลางมีจำนวน 122 หลังคาเรือน (ร้อยละ 20.3) และมีจำนวน 5 ครัวเรือน (ร้อยละ 0.9) ที่มีระดับความเปราะบางสูง

การวิเคราะห์ความเปราะบาง โดยใช้ดัชนีความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับชุมชน

ค่าคะแนนของแต่ละองค์ประกอบหลักพบว่า ค่าคะแนนด้านการประสบอุทกภัย โดยพิจารณาจากดัชนีระดับน้ำท่วม และระยะเวลาของเหตุการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้น โดยที่แต่ละองค์ประกอบจะแบ่งค่าคะแนนออกเป็น 4 อันดับ ผลการวิเคราะห์พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 73.4) มีระดับคะแนนอยู่ที่ระดับ 3 หากพิจารณารายตำบลจะพบว่า แต่ละตำบลที่ทำการศึกษาระดับคะแนนส่วนใหญ่ของการประสบอุทกภัยก็อยู่ในระดับ 3 เช่นกัน ข้อมูลที่ได้พบว่า ปัจจัยที่สนับสนุนค่าคะแนนเนื่องจาก ครัวเรือนส่วนใหญ่ประสบปัญหาน้ำท่วมสูงระดับ 1-2 เมตร และระยะเวลาที่น้ำท่วมจะนานถึง 2-3 เดือน

ค่าคะแนนขององค์ประกอบความอ่อนไหวด้านสุขภาพคะแนนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 39.5) อยู่ที่ระดับ 2 รองลงมา (ร้อยละ 33.8) ทั้งนี้เนื่องจากชุมชนได้รับการดูแลด้านสุขภาพที่ดีจากหน่วยบริการสาธารณสุขและอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และมีการช่วยเหลือจากภาครัฐในเรื่องของน้ำดื่ม และอาหาร

ค่าคะแนนขององค์ประกอบด้านการปรับตัวด้านสุขภาพจากสถานการณ์อุทกภัยของชุมชนพบว่า ในทุกพื้นที่ที่มีการปรับตัวในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน โดยมีค่าคะแนนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 56.7) อยู่ที่ระดับ 3 ซึ่งหมายความว่าชุมชนมีระดับความสามารถในการปรับตัวที่ดี

ดัชนีความเปราะบางระดับชุมชน (PCVI) ที่คำนวณจากคะแนนการประสบอุทกภัย ความอ่อนไหวด้านสุขภาพ และการปรับตัวด้านสุขภาพ ดัชนี PVCI ของชุมชนทั้งสามตำบลมีลักษณะคล้ายคลึงกัน ซึ่งดัชนี PVCI ในภาพรวมของทั้งสามตำบลส่วนใหญ่จะต่ำกว่า 1.70 หรือกล่าวได้ว่าส่วนใหญ่จะมีระดับความเปราะบางในระดับที่ 2 รองลงมาระดับที่ 1 ซึ่งถือว่าครัวเรือนส่วนใหญ่ของทั้งสามชุมชนมีระดับความเปราะบางอยู่ในเกณฑ์ปกติ

ข้อเสนอแนะในการลดความเปราะบางและข้อเสนอแนะในการปรับตัวของพื้นที่

จากการจัดประชุมร่วมกับชุมชน เพื่อหาข้อเสนอแนะในการรับมือและปรับตัวด้านสุขภาพของชุมชนต่อสถานการณ์อุทกภัย มีข้อเสนอแนะจากชุมชนในเรื่อง 1) หน่วยงานภาครัฐควรเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำ เพื่อให้ชุมชนได้รับผลกระทบน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ 2) ภาครัฐควรสนับสนุนเพิ่มรายได้ให้กับสมาชิกในชุมชน 3) ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ข้อเสนอแนะให้ภาครัฐให้ความรู้แก่ชุมชนในการใช้ส้วมให้สะอาดและถูกวิธี กำจัดน้ำเสียที่เกิดภายหลังน้ำลด และเรื่องสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่อาจปนเปื้อนในช่วงที่เกิดอุทกภัย และ 4) ควรมีการจัดสรรถุงยังชีพหรือสิ่งของช่วยเหลือให้เหมาะสมและเป็นธรรม

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย/มาตรการในการปรับตัวเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลที่ได้รับจากการประชุมดังกล่าวสามารถสรุปเป็นประเด็นที่สำคัญ ดังนี้

1. การสื่อสารให้ความรู้และความเข้าใจแก่ประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง

2. สร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานในภาคสาธารณสุขและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
3. เสริมสร้างขีดความสามารถของระบบสาธารณสุขในการรับมือกับปัญหา
4. การเฝ้าระวัง เตือนภัย การสื่อสาร และป้องกันความเสี่ยงทางสุขภาพ

ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาการศึกษาในครั้งต่อไป

จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ มีข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์ และการพัฒนาการศึกษาวิจัยในครั้งต่อไปในประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. ควรขยายพื้นที่การศึกษาไปยังพื้นที่อื่นที่คาดว่าจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย เนื่องจากรูปแบบในการปรับตัว และความเปราะบางด้านสุขภาพอาจจะเปลี่ยนแปลงไป เพราะจะได้สังเคราะห์องค์ความรู้ในเรื่องนี้ในภาพกว้าง สามารถที่จะนำไปเสนอต่อสมาชิกสุขภาพแห่งชาติได้
2. ผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ชุมชนมีความเห็นว่าลักษณะการเกิดอุทกภัยในปัจจุบันไม่เป็นธรรมชาติ บางพื้นที่ท่วมมาก บางพื้นที่ท่วมน้อยหรือไม่ท่วม ซึ่งต่างกับในอดีตที่แต่ละพื้นที่จะได้รับผลกระทบที่เท่าเทียมกัน ซึ่งเป็นประเด็นที่สำคัญ ดังนั้น การศึกษาในครั้งต่อไป ควรเพิ่มในเรื่องเชิงสังคมศาสตร์เข้ามาเพิ่มเติม เพื่อศึกษาความสามารถในการจัดการปัญหา ความตระหนักของสังคม จะได้ข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์มากขึ้น
3. การศึกษานี้มีการนำตัวแปรมาพิจารณาในเรื่องความเปราะบาง ซึ่งให้น้ำหนักในแต่ละตัวแปรเท่ากัน แต่ในความเป็นจริง อาจมีตัวแปรบางตัวที่มีความสำคัญมาก และน้ำหนักอาจจะไม่เท่ากันทุกตัวแปร ดังนั้น การศึกษาในครั้งต่อไปควรพิจารณาในการให้น้ำหนักตัวแปรด้วย
4. การศึกษาในครั้งต่อไป ควรทำการศึกษาอุทกภัยในลักษณะต่างๆ หรือในพื้นที่ต่าง ๆ กัน เนื่องจาก ความเสี่ยงหรือความเปราะบางจะมีความแตกต่างกัน ข้อเสนอแนะในเชิงนโยบายอาจมีความแตกต่างกัน เพื่อที่จะได้แบ่งพื้นที่เพื่อให้ข้อเสนอแนะที่เหมาะสม
5. การศึกษาต่อไป ควรมองถึงการวิเคราะห์ Resilience เพราะอาจจะเป็นประโยชน์มากกว่า Vulnerability
6. ในการศึกษาครั้งนี้ ไม่มีข้อมูลตัวเลขจำนวนผู้ที่มีความเครียดจากอุทกภัย ทั้งนี้เนื่องจากช่วงเวลาที่ทำการศึกษาไม่ได้อยู่ในช่วงที่เกิดเหตุการณ์ ข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลที่สอบถามย้อนหลัง อาจจะไม่มีความ

คลาดเคลื่อน และมีข้อจำกัดในการได้ข้อมูลตัวเลขในอดีตที่มีการเก็บรวบรวมแต่มีปัญหาในเรื่องของระบบจัดเก็บของหน่วยงานสาธารณสุข ดังนั้น การศึกษาในครั้งต่อไปควรตระหนักถึงปัญหาของการได้ข้อมูลเรื่องนี้ เพราะเป็นประเด็นที่สำคัญ

เอกสารอ้างอิง

- Abuaka, B.K., J.Zhou, X. Li, S.Li, A. Liu, T. Yang, and H. Tan (2009) Morbidity and mortality among populations suffering floods in Hunan, China: the role of socioeconomic status. *Journal of Flood Risk Management*. **2(3)**, 222-228.
- Adam-Poupart, A., Labreche, F., Smargiassi, A., Duguay, P., Busque, MA., Gagne, C., Rintanaki, H., Kjellstrom, Y. and Zayed, J. (2013) Climate change and Occupational Health and Safety in a temperate climate: potential impacts and research priorities in Quebec, Canada **51(1)**: 68-78.
- Adger, W.N., Hug, S., Brown, K., Conway, D. and Hulme, M. (2002) Adaptation to climate change: Setting the Agenda for Development Policy and Research, Tyndall Centre for Climate Change Research Working Paper 16.
- Ahern, M., R.S. Kovats, et al. (2005) Global health impacts of floods: epidemiologic evidence. *Epidemiol Rev.* **27**: 36-46.
- Alderman, Katarzyna, Turner, Lyle, & Tong, Shilu (2012) Floods and human health : a systematic review. *Environment International*. **47**, 37- 47.
- Allen, K. (2003) Vulnerability reduction and the community-based approach, in Pelling (ed.), *Natural Disaster and Development in a Globalising World*, 170-184.
- Anderson, G.B. and M.L. Bell (2012) Lights out: impact of the August 2003 power outage on mortality in New York, N.Y. *Epidemiology*. **23(2)**, 189-193.
- Anika Nasra Hague, Stelios Grafakos and Marijk Huijsman (2010) Assessment of adaptation measures against flooding in the city of Dhaka, Bangladesh. HIS working papers: Institute for housing and urban development studies Rotterdam/ The Netherlands.
- Assanangkornchai, A., Tangboonngam, S. and Edwards, JG. (2004) The flooding of Hat Yai: predictors of adverse emotional response to a natural disaster. *Stress and Health* **20**:81-89.
- Auger, C., Latour, S., Trudel, M. and Fortin, M. (2000) [Post-traumatic stress disorder. After the flood in Saguenay]. *Canadian Family Physician* **46(12)**, 2420-2427.
- Australian Greenhouse Office (2005) Climate change risk and vulnerability: Promoting an efficient adaptation response in Australia.

Bangs, M.J., R.P. Larasati, A.L. Corwin and S. Wuryadi (2006) Climatic factors associated with epidemic dengue in Palembang, Indonesia: implications of short-term meteorological events on virus transmission. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*. **37(6)**, 1103-1116.

Basu, R. and B.D. Ostro (2008) A multicounty analysis identifying the populations vulnerable to mortality during heat episodes: a structured review. *International Journal of Epidemiology*. **168(6)**, 632-637.

Belanger, M.K., Gray-Donald, J., O'Loughlin, G. Paradis and J. Hanley (2009) Influence of weather conditions and season on physical activity in adolescent. *Annals of Epidemiology*. **19(3)**, 180-186.

Bell, M.L., O'Neill, N., Ranjit, V.H., Borja-Aburto, L.A., Cifuentes and Gouveia, N.C. (2008b) Vulnerability to heat-related mortality in Latin America: a case-crossover study in Sao Paulo, Brazil, Santiago, Chile and Mexico City, Mexico. *International Journal of Epidemiology*. **37(4)**, 796-804.

Benjawan T, Keith D, TordKjellstrom, Adrain S, and Ronnapoom S (2014) Association between temperature and mortality among the working age population in Thailand from 1999 to 2008. *Journal of Population and Social Studies*. **22 (2)**. DOI10.14456/jps.2014.13.

Bennet, G. (1970). Controlled survey of effects on health of local community disaster. *Br Med J* **3(5720)**: 454-458.

Bennet, C.M., Dear, K.G. and McMichael, A. (2013) Shift in the seasonal distribution of death in Australia, 1968-2007. *International Journal of Biometeorology*, (**April**), doi:10.1007/s00484-013-0663-x.

Bi, P., Zhang, Y. and Parton, K.A. (2007) Weather variables and Japanese encephalitis in the metropolitan area of Jinan city, China. *Journal of Infection*. **55(6)**, 551-556.

Bich TH, Quang LN, Ha le TT, Hanh TT, Guha-Sapir D (2011). Impacts of flood on health: epidemiologic evidence from Hanoi, Vietnam. *Glob Health Action*. **4**, 6356-6363.

Bouchama, A., Dehbi, M., Mohamed, G. Matthies, F., Shoukri, M. and Menne, B. (2007) Prognostic factors in heat wave related deaths: a meta-analysis. *Archives of Internal Medicine*. **167(20)**, 2170-2176.

Brooks, N., 2003. Vulnerability, risk and adaptation: a conceptual framework. Working paper 38, Tyndall Centre for Climate Change Research, Norwich, UK.

Brouwer, R., Akter, S., Brander, L. and Haque, E. (2007) Socioeconomic vulnerability and adaptation to environmental risk: a case study of climate change and flooding in Bangladesh. *Risk Analysis*. **27(2)**, 313-326.

Brown, C.R., Wallace, D., Feinberg, S.L. and Cagney, K.A. (2006) Neighborhood social processes, physical conditions and disaster-related mortality: the case of the 1995 Chicago heat wave. *American Sociological Review*. **71(4)**, 661-678.

Brunkard, J., Namulanda, G. and Ratard, R. (2008) Hurricane Katrina deaths, Louisiana, 2005. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*. **2(4)**, 215-223.

Bulto, P., Rodriguez, A.P., Valecia, A.R., Vega, N.L., Gonzalez, M.D. and Carrera, A.P. (2006) Assessment of human health vulnerability to climate variability and change in Cuba. *Environmental Health Perspectives*. **114(12)**, 1942-1949.

Bundhamcharoen K, Odton P, Phulkerd S, Tangcharoensathien V. (2011) Burden of Disease in Thailand: changes in health gap between 1999 and 2004. *BMC Public Health*. **11(5)**. <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/11/53>.

Burton, I., Hug, S., Lim, B., Pilifosova, O. and Schipper, E.L. (2002) From impacts assessment to adaptation priorities: the shaping of adaptation policies, *Climate Policy*, 2, 145-159.

CDC. (1999) Morbidity and mortality associated with Hurricane Floyd-North Carolina, Sept-Oct. *MMWR Morbid Mortal Wkly Rep* 2000. **49**,369-70.

CDC (1993) Morbidity surveillance following the Midwest flood-Missouri, 1993. *Morbidity and Mortality Weekly Report* **42(41)**, 797-798.

CDC (1994a) Flood related mortality-Georgia. July 4-14, 1994. *Morbidity and Mortality Weekly Report* **43(29)**, 526-530.

CDC (1994b) Acute pulmonary hemorrhage/hemosiderosis among infants- Cleveland, January 1993 – November 1994. *Morbidity and Mortality Weekly* **43**, 881-883.

CDC (2000a) Morbidity and mortality association with Hurricane Floyd-North Carolina, September-October 1999. *Morbidity and Mortality Weekly Report* **49(17)**, 369-372.

CDC (2002) Tropical storm Allison rapid needs assessment-Houston, Texas, June 2001. *Morbidity and Mortality Weekly Report* **51(17)**, 365-369.

CDC (2006a) Public health response to Hurricanes Katrina and Rita-Louisiana. 2005. *Morbidity and Mortality Weekly Report* **55(2)**, 29-30.

CDC (2006b) Health hazard evaluation of police officers and firefighters after Hurricane Katrina-New Orleans, Louisiana, October 17-28 and November 30-December 5, 2005. *Morbidity and Mortality Weekly Report* **55(16)**, 456-458.

CDC (2012) Early warning disease surveillance after a flood emergency-Pakistan, 2010. MMWR Morb. Mortal. Wkly. Rep. **61(49)**, 1002-1007.

Christopher, A. and Sue Tapsell. *Flooding and human health: The danger posed are not always obvious* 2000. BNJ. **321**, 1167-68.

Chaturongkasumrit, Y., Techaruvichit, P., Takahashi, H., Kimura, B. and Keeratipibul, S. (2013). Microbiological evaluation of water during the 2011 flood crisis in Thailand. *Sci Total Environ.* **463-464**, 959-967.

Chidthaisong A. (eds). (2010) Thailand Climate Change Information. Thai-Glob. [online]. Available: www.climatechange.jgsee.org.

Clemens, P., Hietala, JR., Rytter, MJ., Schmidt, RA. and Reese DJ (1999) Risk of domestic violence after flood impact: effects of social support, age, and history of domestic violence. *Applied Behavioural Science Review* **7(2)**, 199-206.

Coker, A.L., Hanks, J.S., Eggleston. K.S., Risser, J., Tee, P.G., Chronister, K.J., Troisi, C.L., Arafat, R. and Franzini, L. (2006) Social and mental health needs assessment of Katrina evacuees. *Disaster Management and Response* **4(3)**, 88-94.

Cook, J.T. and Frank, D.A. (2008) Food security, poverty, and human development in the United States. *Annals of the New York Academy of Sciences.* **1136(1)**, 193-209.

Dales, R.E., Burnett, R. and Zwanenburg, H. (1991a) Adverse health effects among adults exposed to home dampness and molds. *American Review of Respiratory Diseases* **14**, 505-509.

Dales, R.E., Zwanenburg, H., Burnett, R. and Franklin, C.A. (1991b) Respiratory health effects of home dampness and molds among Canadian children. *American Journal of Epidemiology* **134(2)**, 196-203.

Daley, W.R., Shireley, L. and Gilmore, R. (2001) A flood-related outbreak of carbon monoxide poisoning - Grand Forks, North Dakota. *The Journal of Emergency Medicine* **21(3)**, 249-253.

Dao Thi Mai Hoa, Do Anh Nguyet, Nguyen Hoang Phuong, Dang Thu Phuong, Vu Thu Nga, Roger Few, Alexandra Winkels. (2013) Heat stress and adaptative capacity of low-income outdoor workers and their families in the city of Da Nang, Vietnam: Asian Cities Climate Resilience. Working paper series 3.

Defra/EA (2003) The appraisal of human-related intangible impacts of flooding. R&D Project FD2005. Defra/Environment Agency Flood and Coastal Defence R&D Programme. Policy Development Theme, London.

Ditsuwan, V., Veerman, L.J., Barendregt, J.J., Bertram, M. and Vos, T. (2011) The national burden of road traffic injuries in Thailand. *Population Health Metrics*; 9:2Doi:10.1186/1478-7854-9-2.

- Downing, TE, Butterfield, R., Cohen, S., Moss, R., Rahman, A., Sokona, Y. and Stephen, L. 2001) Vulnerability Indices: Climate Change Impacts and Adaptation, UNEP Policy Series, UNEP, Nairobi.
- Duclos, P. and Isaacson, J. (1987) Preventable deaths related to floods. *American Journal of Public Health* **77** (11), 1474.
- Duclos, P., Vidonne, O., Beuf, P., Perray, P. and Stoebner, A. (1991) Flash flood disaster-Nimes, France, 1988. *European Journal of Epidemiology* **7**(4), 365-371.
- Ebi, k.L. and Mills, D. (2013) Winter mortality in a warming world: a re-assessment. *WIREs Climate Change*. **4**, 203-212.
- Few, R., Ahern, M., Matthies, F. and Kovats, S. (2004) Floods, health and climate change: a strategic review. Tyndall Centre for Climate Change. Working Paper 63.
- Ford, J.D. (2009) Vulnerability of Inuit food systems to food insecurity as a consequence of climate change: a case study from Igloolik, Nunavut. *Regional Environmental Change*. **9**(2), 83-100.
- Fouillet, A., Rey, G., Laurent, F., Pavillon, G., Bellec, S., Guihenneuc-Jouyau, C., Clavel, J., Jougl, E. and Hemon, D. (2006) Excess mortality related to the August 2003 heat wave in France. *International Archives of Occupational & Environmental Health*. **80**(1), 16-24.
- Fouillet, A., Rey, G., Wagner, V., Laaidi, K., Empereur-Bissonnet, P., Le Tertre, A., Frayssinet, P., Bessemoulin, P., Laurant, F., De Crouy-Chanel, P., Jougl, E. and Hemon, D. (2008) Has the impact of heat waves on mortality changed in France since the European heat wave of summer 2003? A study of the 2006 heat wave. *International Journal of Epidemiology*. **37**(2), 309-317.
- Friel, S., Marmot, M., McMichael, A.J., Kjellstrom, T. and Vagero, D. (2008) Global health equity and climate stabilisation: a common agenda. *Lancet*. **372**(9650), 1677-1683.
- Frumkin, H. and McMichael, A.J. (2008) Climate change and public health: thinking, communicating, acting. *American Journal of Preventive Medicine*. **35**(5), 403-410
- Fuortes, L., Nettleman, M. Leptospirosis: a consequence of the Iowa flood. *Iowa Med*. 1994 Oct; **84**(10), 449-50. No abstract available. PMID: 7989184 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- Fussler, H.-M. (2004). Coevolution of the political and conceptual frameworks for climate change vulnerability assessments. In: Biermann, F., Campe, S., Jacob, K. (Eds.), *Proceedings of the 2002 Berlin Conference on the Human Dimension of Global Environmental Change "Knowledge for the Sustainability Transition. The Challenge for Social Science"*. Global Governance Project. Amsterdam, The Netherlands, pp.302-320.

Fussler, H.-M. (2007). Vulnerability: A generally applicable conceptual framework for climate change research. *Global Environmental Change* 17, 155-167.

Gallopín, G.G. (2006). Linkages between vulnerability, resilience and adaptive capacity. *Global Environmental Change* 16, 293-303.

Gamble, J.L., Hurley, B.J., Schultz, P.A., Jaglom, W.S., Krishnan, N. and Harris, M. (2013) Climate change and older Americans: state of the science. *Environmental Health Perspectives*. **121(1)**, 15-22.

Goenjian, A.K., Najarian, L.M., Pynoos, R.S., Steinberg, A.M., Manoukian, G., Tavosian, A. and Fairbanks, L.A. (1994) Posttraumatic stress disorder in elderly and younger adults after the 1988 earthquake in Armenia. **151(6)**, 895-901

Guha-Sapir, D.J., Vos, F. and Below, R. (2011) Annual Disaster Statistic Review 2010: The number and Trends, Center for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED). University catholique de Louvain, Brussels, Belgium. 42pp.

Hajat, S., O'Conner, M. and Kosatsky, T. (2010) Health effects of hot weather: from awareness of risk factors to effective health protection. *Lancet*. **375(9717)**, 856-863.

Halide, H. and Ridd, P. (2008) A predictive model for Dengue Hemorrhagic Fever epidemics. *International Journal of Environmental Health*. **18(4)**, 253-265.

Han, L.L., Popovici, F., Alexander, Jr. J.P., Laurentia, V., Tengelsen, L.A., Cernescu, C., Gary, Jr. H.E., Ion-Nedwlcu, N., Campbell, G.L., Tsai, T.F. (1999) Risk factors for West Nile virus infection and meningoencephalitis, Romania, 1996. *Journal of Infectious Diseases* **179**, 230-233.

Hansen, A.L. Bi, P., Ryan, P., itschke, M., Pisaniello, D. and Tucker, G. (2008) The effect of heat waves on hospital admissions for renal disease in temperate city of Australia. *International Journal of Epidemiology*. **37(6)**, 1359-1365.

Hashizume, M. and Dewan, A.M. (2012) Hydroclimatological variability and dengue transmission in Dhaka, Bangladesh: a time-series study. *BMC Infectious Diseases*. **12(1)**, 98, doi:10.1186/1471-1334-12-98.

Hsieh, Y.H. and Chen, C.W. (2009) Turning points, reproduction number and impact of climatological events for multi-wave dengue outbreaks. *Tropical Medicine&International Health*. **14(6)**, 628-638.

Hubalek, Z., Halouzka, J., Juricova, Z., Prikazsky, Z., Zakova, J. and Sebesta O (1999) Surveillance of mosquito-borne viruses in Breclav after the flood of 1997. *Epidemiol Microbial Immunol* **48(3)**, 91-6

Intergovernmental Panel on Climate Change (2007b) Climate change 2007 impacts, adaptation, and vulnerability: Contribution of working group II to the fourth assessment report of the intergovernmental panel on climate change. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change.

IPCC (2001) Climate change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Summary for Policymakers, WMO.

Islam, M.S. (2009) Effects of local climate variability on transmission dynamics of cholera in Matlab, Bangladesh. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. **103(11)**, 1165-1170.

Jeffery, T., Spickett, Dianne Katscherian, and Lachlan McIver (2013) Health Impacts of Climate change in Vanuatu: An assessment and adaptation action plan. *Global Journal Health Science*. **5(3)**.

Jonkman, S.N. and Kelman, I. (2005) An analysis of the causes and circumstances of flood disaster death. *Disasters*. **29(1)**, 75-97.

Kessler, R.C., Galea, S., Gruber, M.J., Sampson, N.A., Ursano, R.J. and Wessely, S. (2008) Trends in mental illness and suicidality after Hurricane Katrina. *Molecular Psychiatry*. **13(4)**, 374-384.

Khetsuriani, N., LaMonte-Fowlkes, A., Oberste, M.S. and Pallansch, M.A. (2006) Enterovirus surveillance- United States, 1970-2005. *MMWR Surveillance Summaries*. **55(SS-8)**, 1-20.

Kirch, W., Bertollini, R., et al. (2005). Lessons to be learned from the 2002 Floods in Dresden, Germany. *Extreme Weather Events and Public Health Responses*, Springer Berlin Heidelberg: 175-183.

Kjellstrom, T., Holmer, I. and Lemke, B. (2009a) Workplace heat stress, health and productivity- an increasing challenge for low and middle-income countries during climate change. *Global Health Action*. **2(1)**, 6, doi:10.3402/gha.v2i0.2047.

Kjellstrom, T., Lemke, B. and Otto, M. (2013) Mapping occupational heat exposure and effects in South-East Asia: ongoing time trends 1980-2009 and future estimates to 2050. *Industrial Health*. **51**, 56-67.

Knowlton, K., Rotkin-Ellman, M., King, G., Margolis, H.G., Smith, D., Solomon, G., Tient, R. and Englisj, P. (2009) The 2006 California heat wave: impacts on hospitalizations and emergency department visits. *Environmental Health Perspectives*. **117(1)**, 61-67.

Kool, J.L., Warwick, M.C., Pruckler, J.M., Brown, E.W. and Butler, J.C. (1998) Outbreak of Legionnaires' disease at a bar after basement flooding. *Lancet* **351**, 1030.

Kovats, R.S., Campbell-Lendrum, D. and Matthies, F. Climate Change and Human Health: Estimating Avoidable Deaths and disease. *Risk Analysis* 2005. **25(6)**, 1409-18.

Lai, L.W.(2001) Influence of environmental conditions on asynchronous outbreaks of dengue disease and increasing vector population in Kaohsiung, Taiwan. *International Journal of Environmental Health Research*. **21**, 133-146.

Li, S., Tao, H. and Xu, Y. (2011) Abiotic determinants to the spatial dynamics of dengue fever in Guangzhou. *Asia-Pacific Journal of Public Health*. **25(3)**, 239-247.

Limsakul, A. and Goes, J.I. (2008) Empirical evidence for interannual and longer period variability in Thailand surface air temperature. *Atmospheric Research*. **87**,89-102.

Lin, R.T., and Chan, C.C. (2009) Effects of heat on workers'health and productivity in Taiwan. *Global Burden Health Action*. **2**, doi:10.3402/ghav2i0.2024.

Lucus, R.M., Valery, P., van der Mei, I., Dwyer, T., Pender, M.P., Taylor, B., Ponsonby, A.-L. and The Ausimmune Investigator Group. (2013) Sun exposure over a lifetime in Australian adults from latitudinally diverse regions. *Photochemistry&Photobiology*. **89(3)**, 737-744.

Luers, A.L., Lobell, D.B., Sklar, L.S., Addams, C.L., Matson, P.A. (2003). A method for quantifying vulnerability, applied to the Yaqui Valley, Mexico. *Global Environmental Change* **13**, 255-267.

Lutsey, P.L., Pereira, M.A., Bertoni, A.G., Kandula, N.R. and Jacobs, D.R. (2010) Interactions between race/ethnicity and anthropometry in risk of incident diabetes. *American Journal of Epidemiology*. **172(2)**, 197-204.

Malik, S.M., Awan, H. and Khan, N. (2012) Mapping vulnerability to climate change and its repercussion on human health in Pakistan. *Gaobalization and Health*. **8**,31,doi:10.1186/1744-8603-8-31.

Marshall ,N.A., Marshall, P.A., Tamelander, J., Obura, D., Malleret-King, D. and Cinner, J.E. 2010. A Framework for social Adaptation to Climate Change: Sustaining Tropical Coastal Communities and Industries. International Union for Conservation of Nature, Switzerland.

McCarthy, J.J., Canziani, O.F., Leary, N.A., Dokken, D.J., White, K.S. (Eds.). (2001). *Climate change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability*.Cambridge University Press, Cambridge.

McMichael, A.J., Wilkinson, P., Kovats, R.S., Pattenden, S., Hajat, S., Armstrong, B., Vajanapoom, N., Niciu, E.M., Mahomed, H., Kingkeow, C., Kosnik, M., O'Neill, M.S., Romieu, I., Ramirez-Aguilar, M., Barreto, M.L., Gouveia, N. and Nikiforov, B. (2008) International study of temperature, heat and urban mortality: the ISOTHURM project. *International Journal of Epidemiology*. **37(5)**,1121-1131.

Metzger,M.J., Leemans, R., Schroter, D. (2005). A multidisciplinary multi-scale framework for assessing vulnerabilities to global change. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* **7**, 253-267.

Michon, K., Cole-Tobian, J.L., Dabod, E., Schoepflin, S., Igu, J., Susapu, M., Tarongka, N., Zimmerman, P.A., Reeder, J.C., Beeson, J.G., Schofield, L., King, C.L. and Mueller, I. (2007) The risk of malarial infections and disease in Papua New Guinean children. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. **76(6)**, 997-1008.

Morika, I., Miyai, N., and Miyashita, K. (2006) Hot environment and health problems of outdoor workers at a construction site. *Ind Health*. **44(33)**,474-80.

Moss, R.H., Brenkert, A.L., Malone, E.L. (2001). Vulnerability to climate change: a quantitative approach. Technical Report PNNL-SA-33642, Pacific Northwest National Laboratories, Richland, WA.

Murray, C.J.L., Rosenfeld, L.C., Lim, S.S., Andrews, K.G., Foreman, K.J., Haring, D., Fullman, N., Naghavi, M., Lozano, R. and Lopez, A.D. (2012) Global malaria mortality between 1980 and 2010: a systematic analysis. *Lancet*. **379(9814)**, 413-431.

Neelormi, S., Adri, N. and Ahmed, A. (2009) Gender dimensions of differential health effects of climate change induced water-logging: a case study from coastal Bangladesh. *Proceedings of IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. **6**, 142026,doi:10.1088/1755-1307/6/14/142026.

Neria, Y. (2012) Mental health effects of Hurricane Sandy characteristics, potential aftermath and response. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*. **308(24)**, 2571-2572.

Ngaosuwanikul, N., Thippornchai, N., Yamashita, A., Vargas, R.E, Tunyong, W., Mahakunkijchareon, Y., Ikuta, K., Singhasivanon, P., Okabayashi, T. and Leaungwutiwong, P. (2013). Detection and characterization of enteric viruses in flood water from the 2011 Thai flood. *Jpn. J. Infect. Dis*. **66(5)**, 398-403.

Nicholls, R.J., Hoozemans, F.M.J. and Marchand, M. (1999) Increasing flood risk and wetland losses due to global sea-level rise: regional and global analyses, *Global Environmental Change*, **9**, S69-S87.

Nitschke, M., Tucker, G., Hansen, A., Williams, S., Zhang, Y. and Peng, B. (2011) Impact of two recent extreme heat episodes on orbidity and mortality in Adelaide, South Australia: a case-series analysis. *Environmental Health*. **10(1)**, 42-51.

Nobuyoshi Y., Takuya, O., Tomohiro, F., and Shinji, Y. (2013) A heatstroke prediction and prevention system for outdoor construction workers. <http://www.viejournal.com/content/1/1/11>.

Noji, E.K. Natural disaster. *Crit Care Clin* (1991) **14**,271-92.

Ogden, C.L., Gibbs-Scharf, L.I., Kohn, M.A. and Malilay, J. (2001) Emergency health surveillance after severe flooding in Louisiana, 1995. *Prehospital and Disaster Medicine* **16(3)**, 138-144.

Ostro, B., Rauch, S., Green, R., Malig, B. and Basu, R. (2010) The effects of temperature and use of air conditioning on hospitalizations. *American Journal of Epidemiology*. **172(9)**, 1053-1061.

Padmanabha, H., Soto, E., Mosquera, M., Lord, C.C. and Lounibos, L.P. (2010) Ecological links between water storage behaviors and *Aedes aegypti* production: implications for dengue vector control in variable climates. *Ecohealth*. **7(1)**, 78-90.

Parsons, K.C. (2003) *Human Thermal Environments: The effects of hot, Moderate, and Cold Environments on Human Health, Comfort and Performance*. 2nd edn., Taylor&Francis, London, UK and New York, NY, USA, 527pp.

Paz, S. (2009) Impacts of temperature variability on cholera incidence in Southeastern Africa, 1971-2006. *Ecohealth*. **6(3)**, 340-345.

Peduzzi, P., Chatenoux, B., Dao, H., De Bono, A., Herold, C., Kossin, J., Mouton, F. and Nordbeck, O. (2012) Global trends in tropical cyclone risk. *Nature Climate Change*. **2(4)**, 289-294.

Perera, F.P.(2008) Children are likely to suffer most from our fossil fuel addiction. *Environmental Health Perspectives*. **116(8)**, 987-990.

Plongmak, J., Pumijumnong, N., and Bundhamcharoen, K. (2013) Health Burden of Extreme Weather in Thailand. *Environment Asia* **6(1)**, 6-12.

Pudpong, N. and Hajat, S. (2011) High temperature effects on out-patient visits and hospital admissions in Chiang Mai, Thailand. *Science of the Total Environment*. **409(24)**, 5260-267.

Ramsey, J.D. and Bernard, T.E. (2000) Heat stress. In: *Patty;s Industrial Hygiene*, fifth Edition [Harris, R.L.(ed.)]. John Wiley and Sons, New York, NY, USA, pp. 925-985.

Reacher, M., McKenzie, K., Lane, C., Nichols, T., Kedge, I., Iversen, A., Hepple, P., Walter, T., Laxton, C. and Simpson, J. (2004) Health impacts of flooding in Lewes: a comparison of reported gastrointestinal and other illness and mental health in flooded and non-flooded households. *Communicable Disease and Public Health* **7(1)**, 39-46.

Samson, L., Berteaux, D., McGill, B.J. and Humphries, M.M. (2011) Geographic disparities and moral hazards in the predicted impacts of climate change on human populations. *Global Ecology and Biogeography*. **20(4)**, 532-544.

Sarah, B, Gun, C., Devin, H., Rachel, H., Chelsea, R.M., Suthamma, S. and Piyada, S. Heat Impacts on Occupational health: A comparison between Agriculture and Industrial setting in the time of climate change. Date: March 2, 2012. www.heatisthesilentkiller.weekbly.com

Sauerborn, R. and Ebi, K. (2012) Climate and natural disasters-integrating science and practice to protect health. *Global Health Action*. **5**, 19295, doi:10.3402/gha.v5i0.19295.

Schnitzler, J., Benzler, J., Altmann, D., Muecke, I. and Krause, G. (2007) Survey on the population's need and the public health response during floods in Germany 2002. *Journal of Public Health Management and Practice*. **13(5)**, 461-464.

Schulte, P.A. and Chun, H. (2009) Climate change and occupational safety and health: establishing a preliminary framework. *J Occup Environ Hyg* **6(9)**,542-544.

Singhrattna, N., Rajagopalan, B., Kumar, K.K. and Clark, M. (2005) Interannual and Interdecadal Variability of Thailand Summer Monsoon Season. *American Meteorological Society*. **18**, 1697-708.

Somkiat, S. (2012) Environmental disasters and health problems: Experience from Thailand. *Health and the Environment Journal*, **3(3)**.

Strand, L.B., Barnett, A.G. and Tong, S. (2012) Maternal exposure to ambient temperature and the risks of preterm birth and stillbirth in Brisbane, Australia. *American Journal of Epidemiology*. **175(2)**, 99-107.

Suwanmanee, S. and Luplertlop, N. (2014) Epidemiological trends in pathogens from the 2012 Thai flooding disaster. *Arf. J. Microbiol. Res* **8(21)**, 2124-2130.

Tapsell, S., Penning-Rowsell, E.C., Tunstall, S.M., Wilson, T.L. (2002) Vulnerability to flooding: health and social dimensions. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series A* **360**, 1511-1525.

Tapsell, S. and Tunstall, S. (2003) An examination of the health effects of flooding in the United Kingdom. *Journal of Meteorology* **28**, 341-349.

Tawatsupa, B., Lim, L. L-Y., Kjellstrom, T., Seubsman, S., Sleigh, A. & the Thai Cohort Study team. (2012). Association between occupational heat stress and occupational injury among Thai workers: Finding of the Thai cohort study (tcs). *Journal of Epidemiology*, **22(3)**, 251-260. Doi:10.2188/jea.JE20110082.

Ten Veldeldhuis, J.A.E., Clemens, F.H.L.R., and van Gelder, P.H.A.J.M. (2008). Fault tree analysis for urban flooding. 11th International Conference on Urban Drainage, Edinburgh, Scotland, UK.

Tran Huu Bich, La Ngoc Quang, Le Thi Thanh Ha, Tran Thi Duc and Debarati Guha-apir (2011) Impacts of flood on health: epidemiologic evidence from Hanoi, Vietnam. *Global Health Action* **4**,6356- DOI: 10.3402/gha.v4i0.6356.

Tunstall, S., Tapsell, S., Green, C., Floyd, P. and George, C. (2006) The health effects of flooding: social research results from England and Wales. *Journal of Water and Health* **4(3)**, 365-380.

UNISDR (2009). Living with Risk. A global review of disaster reduction initiatives: United Nations. http://www.inisdr.org/files/657_lwr.pdf.

UNISDR (2011) 2011 Global Assessment of black carbon on disaster risk reduction: Revealing risk, redefining development. United Nation Office for disaster risk reduction, Geneva, Switzerland, 178 pp.

United Nations (2004). Living with Risk: A Global Review of Disaster Reduction Initiatives. United Nations International Strategy for Disaster Reduction, Geneva, Switzerland.

Vachiramon, V., Busaracome, P., Chongtrakool, P. and Puavilai, S. (2008). Skin diseases during floods in Thailand. *J. Med Assoc Thai.* **91(4)**, 479-484.

Van der Leun, J.C., Piacentini, R.D. and de Gruijl, F.R. (2008) Climate change and human skin cancer. *Photochemical&Photobiological Sciences.* **7(6)**, 730-733.

Van Kerkhove, M.D., Vandemaële, K.A.H., Shinde, V., Jaramillo-Gutierrez, G., Koukounari, A., Donnelly, C.A., Carlino, L.O., Owen, R., Paterson, B., Pelletier, L., Vachon, J., Gonzalez, C., Hongjie, Y., Zijian, F., Shuk, K.C., Au, A., Buda, S., Krause, G., Haas, W. and Bonmarin, I. (2011) Risk factors for severe outcomes following 2009 influenza A (H1N1) infection: a global pooled analysis. *PloS Medicine.* **8(7)**, 1-12.

von Wageningen, N., Waegenmaekers, M., Brunekree, B. and Boleij, J. (1987) Health complaints and indoor moulds in relation to moist problems in homes. Cited by Dales et al., 1991.

Wannasan A, Uparanukraw P, Songsangchun A, Morakote N (2012). Potentially pathogenic free-living amoebae in some flood-affected areas during 2011 Chiang Mai flood. *Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo.* **55(6)**: 411-416.

WHO (2003) Method of assessing human health vulnerability and public health adaptation to climate change. WHO Regional Office (Health and Global Environmental Change Series No.1)

WHO (2005) Flooding and Communicable Disease Fact Sheet. Risk assessment and preventative measure. World Health Organization, Geneva.

WHO (2006) Risk Assessment and Preventive measures. Flooding and Communicable Diseases

Fact Sheet: World Health Organization. Available at http://www.who.int/hac/techguidance/ems/flood_cds/en/.

WHO (2009) Protecting Health from Climate Change: Global research priorities. World Health Organization Geneva, Switzerland.

WHO (2010) World malaria Report. Global Malaria Programme, World Health Organization. Geneva, Switzerland.

WHO (2011) Gender, Climate change and health. Public health&Environment Department (PHE), Health Security&Environment Cluster (HSE), World Health Organization Geneva, Switzerland.

WHO Regional Office for Europe(2013) Climate change and health: A tool to estimate health and adaptation costs. Geneva, Switzerland, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO (2013) Protecting Health from Climate Change: Vulnerability and Adaptation Assessment. World Health Organization Geneva, Switzerland.

Wu, P.C., Lay, J.G., Guo, H.R., Lin, C.Y., Lung, S.C. and Su, H.J. (2009) Higher temperature and urbanization affect the spatial patterns of dengue fever transmission in subtropical Taiwan. *Sciences of the Total Environment*. **407(7)**, 2224-2233.

Wyndham, C.H. (1969) Adaptation to heat and cold. *Environmental Research*. **2(5)**, 442-469.

Zhou, S.S., Huang, F., Wang, J.J., Zhang, S.S., Su, Y.P. and Tang, L.H. (2010) Geographical, meteorological and vectorial factors related to malaria re-emergence in Huang-Huai river of central China. *Malaria journal*, **9**, 337.

Zhou, X., Yang, K., Wang, X., Hong, Q., Sun, L., Malone, J.B., Kristensen, T.k., Bergquist, N.R. and Utzinger, J. (2008) Potential impact of climate change on schistosomiasis transmission in China. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. **78(2)**, 188-194.

Zitek K, Benes C (2005) [Longitudinal epidemiology of leptospirosis in the Czech Republic (1963-2003)]. *Epidemiologie, Microbiologie, Immunologie* **54(1)**, 21-26.

พิทักษ์พล บุญยามาลิก, สุพัฒนา สุขสว่าง, และศิริลักษณ์ สว่างวงศ์สิน. (2555) ปัญหาสุขภาพจิตของผู้ประสบภัย จังหวัดอุตรดิตถ์ ปี 2549: การติดตามดูแลระยะยาว 1 ปี. *วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย* **57(2)**, 165-174.

พัชรี ศรีกุดตา, อุไรวรรณ อินทร์ม่วง และยรรยงค์ อินทร์ม่วง. (2014) การประเมินความเปราะบางด้านสุขภาพของชุมชนจากอุทกภัยบริเวณแก่งละว้า จังหวัดขอนแก่น. *KKU Res. J* **19(3)**, 485-513.

แสงจันทร์ ลิ้มจิราภรณ์ และอัสมน ลิ้มสกุล (2556) รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการการวิเคราะห์ความอ่อนแอและการประเมินความเสี่ยงจากภาวะความรุนแรงของฝนในพื้นที่วิกฤติ: ชุมโครงการผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงและความแปรปรวนสภาพภูมิอากาศต่อประเทศไทย ระยะที่ 2: การวิเคราะห์ความอ่อนแอและการประเมินความเสี่ยงจากภาวะความรุนแรงของฝนในพื้นที่วิกฤติ. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

ภาคผนวกที่ 1

รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมเพื่อรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาองค์ความรู้
เรื่องผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมเพื่อรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อ

“การพัฒนาองค์ความรู้ เรื่องผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย

วันพุธที่ 11 กุมภาพันธ์ 2558 เวลา 9.30-16.30 น.

ณ ห้องอโนดาต โรงแรมอมารี ดอนเมือง กรุงเทพมหานคร

ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน
นางสุรีย์ วงศ์ปิยชน	กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
นางสาวอำพร บุขรังษี	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
นางสาวเบญจวรรณ ธวัชสุภา	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
นางสาวกรวิภา ปุณณศิริ	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
นางจิตติมา รอดสวัสดิ์	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
นางสาวปวีณา คำแปง	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
นางสาวกุลสตรี ชัชวาลกิจกุล	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
นางสาวสุธาสินี ภู่แขวงแสง	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
นางทิพยา เผื่อนพิภพ	สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย
นายเจริญ หาญปัญจกิจ	สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย
นางวสุนธรี เสรีสุชาติ	สำนักโภชนาการ กรมอนามัย
นางสาวนารีรัตน์ ผุดผ่อง	สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ
นายจิตติ จันท์แสง	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข
นายถาวร พลเดช	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
นายภาณุวัตร สุขสม	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ดร.นพ.สมเกียรติ ศิริรัตนพฤกษ์	กรมควบคุมโรค
นางสาวบุษราคัม สีนาคม	สำนักโรคติดต่ออุบัติใหม่ กรมควบคุมโรค
นางสาวชวณ ลิมสุคนธ์	สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค
นายสมหมาย กิจถาวรวัฒนา	สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค
นางสาวปานชุตี ภู่ภูริธรรม	สำนักโรคติดต่ออุบัติใหม่ กรมควบคุมโรค
นางสวานัยนา คุ่มใจ	สำนักโรคติดต่ออุบัติใหม่ กรมควบคุมโรค
นางปัทมเนตร ยังสนอง	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
นางสาวเยาวรินทร์ หลักงาม	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
นางสุวรรณมา เตียรย์สุวรรณ	ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
ดร.อัศมน ลิมสกุล	ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม

ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน
	กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
นางสุวรรณา จุ่งรุ่งเรือง	สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร
นางสาวสุชาดา บ่อทรัพย์	สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร
นางสาวศศิวิมล ตั้งชีวินศิริกุล	สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
รศ.ดร.ศิวัช พงษ์เพียจันทร์	คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
รศ.ดร.นพ.พงศ์เทพ วิวรรณนะเดช	ภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
อ.มยุรา วิวรรณนะเดช	ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมการประเมินผลกระทบต่อด้านสุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รศ.ดร.สุเทพ ศิลปานันทกุล	คณะสาธารณสุขศาสตร์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์อนามัย สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ.ดร.ไกรชาติ ตันตระการอาภา	คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ.ดร.สลิษฐ์ เทพตระการพร	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ดร.สร้อยสุดา เกสรทอง	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์รณภูมิ สามัคคีคารมย์	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์อรุณ เกตุสาคร	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์





ภาคผนวกที่ 2

รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมพิจารณา

“ขอบเขต ประเด็นเนื้อหาของข้อมูลและเครื่องมือในการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ
และประเมินศักยภาพของพื้นที่ในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่”

ครั้งที่ 1

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมพิจารณา “ขอบเขต ประเด็นเนื้อหาของข้อมูลและเครื่องมือในการ
ประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ

และประเมินศักยภาพของพื้นที่ในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่”
ครั้งที่ 1

วันที่ 17 มีนาคม 2558 เวลา 9.30 – 12.30 น.

ณ ห้องประชุมกองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ อาคาร 4 ชั้น 3 กรมอนามัย

ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน
นางสาวอำพร บุตรรังษี	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
นางสาวกรวิภา ปุณณศิริ	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
นางกมลวรรณ เสาร์สุวรรณ	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
นางสาวสุนิษา มะลิวัลย์	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
นางสาวกุลสตรี ชัชวาลกิจกุล	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
นางสาวสุธาสินี ภู่แขวงแสง	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
นายภฤชญา ชิตสนิท	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
นายแพทย์วิชัย สติมัย	กรมควบคุมโรค
นางสาวบวรวรรณ ดิเรกโภาค	สำนักโรคบาตวิทยา กรมควบคุมโรค
นางสาวจิราภรณ์ เสวะนา	สำนักโรคติดต่อทางเดินหายใจ กรมควบคุมโรค
นางสาวณราวดี ชินราช	สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค
นางสาวชวณ ลิมสุคนธ์	สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค
ดร.ภัทรทิพา ศันสยะวิชัย	สำนักงานประสานการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
ดร.อัศมน ลิมสกุล	ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
รศ.ดร.นพ.พงศ์เทพ วิวรรณเดชะ	ภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
อ.มยุรา วิวรรณเดชะ	ภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ดร.ดุขฎิ หมั่นท้อ	คณะกรรมการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
รศ.ดร.สถิตร์ เทพตระการพร	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ดร.สร้อยสุดา เกสรทอง	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์รณภูมิ สามัคคีคารมย์	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมพิจารณา “ขอบเขต ประเด็นเนื้อหาของข้อมูลและเครื่องมือในการ
ประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ และประเมินศักยภาพของพื้นที่ในการปรับตัวต่อการ
เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่” ครั้งที่ 2

วันที่ 1 เมษายน 2558 เวลา 13.30 – 16.30 น.

ณ ห้องประชุมกองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ อาคาร 4 ชั้น 3 กรมอนามัย

ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน
นางสาวอำพร บุครังษี	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
นางจิตติมา รอดสวัสดิ์	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
นางสาวกรวิภา ปุณณศิริ	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
นางกมลวรรณ เสาร์สุวรรณ	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
นางสาวสุนิษา มะลิวัลย์	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
นางสาวสุธาสินี ภู่แขวงแสง	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
นางกุลพร สุขุมมาตระกูล	สำนักโภชนาการ กรมอนามัย
ดร.นพ.สมเกียรติ ศิริรัตนพฤกษ์	กรมควบคุมโรค
นพ.วิชัย สติมัย	กรมควบคุมโรค
ดร.แสงโถม ศิริพานิช	สำนักโรคบาดวิทยา กรมควบคุมโรค
นายแพทย์ศุภฤกษ์ ถวิลลาภ	สำนักโรคบาดวิทยา กรมควบคุมโรค
นางสาวกาญจนา เชื้อคำ	สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค
นางสาววาธิตา เรืองสมบัติ	สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค
นางสาวภัทรทิพา คັນสยะวิชัย	สำนักงานประสานการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ
รศ.ดร.สุเทพ ศิลปานันท์กุล	คณะสาธารณสุขศาสตร์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ.ดร.นพ.พงศ์เทพ วิวรรณะเดช	ภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ดร.ดุขฎิ หมั่นห่อ	คณะกรรมการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
รศ.ดร.อุไรวรรณ อินทร์ม่วง	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
นางสาวศรันยา สุจริตพงศ์	สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
รศ.ดร.สสิธร เทพตระการพร	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ดร.สร้อยสุดา เกสรทอง	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์





ภาคผนวกที่ 3

รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุม

“การประชุมชี้แจงโครงการและหารือร่วมกับชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
เพื่อรวบรวมข้อมูลในพื้นที่ 3 ตำบล”

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม

การประชุมชี้แจงโครงการและหารือร่วมกับชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อรวบรวมข้อมูล
ในพื้นที่ 3 ตำบล

ตำบลทางช้าง

ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน
1. นายสุชาติ ทรงไตรย์	รองนายก อบต.น้ำเต้า
2. นายประเทือง การสมวรรณ	กำนันตำบลทางช้าง
3. นางณิชภัทร์ พัวศิริมิตร	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 1 /ประธานอสม.หมู่ 1
4. นายนพดล เพิ่มเจริญ	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 2
5. นายบัววัลย์ ชันติ	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3/อสม.หมู่ 3
6. นายสมควร ฉัตรธรรม	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4
7. นางบุญเรือน เกิดกล้า	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 5
8. นางบุญชู ควรบำรุง	ประธานอสม.หมู่ที่ 2
9. นายธงชัย เนตรสว่าง	ประธานอสม.หมู่ที่ 3
10. นางสาวทองปลิว ดีประเสริฐ	ประธานอสม.หมู่ที่ 4
11. นางสาวจรัสศรี อากาศวิภาต	ประธานอสม.หมู่ที่ 5
12. นางสมจิต ศรีโมรา	ประธานอสม.หมู่ที่ 6
13. นายสามารถ วงศ์สวัสดิ์	สมาชิกอบต.น้ำเต้า
14. นางจำเนียร สัญญะวิรี	ครูโรงเรียนวัดอินทาราม
15. นายบาง ศรีชาติ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
16. นางประเสริฐ ศรีโมรา	ประธานชมรมผู้สูงอายุ
17. นางจุฑาศิริ อยู่สบาย	ผู้นำกลุ่มสตรี
18. นางดลยา ชันติ	ผู้นำกลุ่มสตรี
19. นางจำนงค์ ศรีคะชา	อสม.หมู่ที่ 1
20. นางสาวราญ ศรีกาญจน์	อสม.หมู่ที่ 3
21. นางทวี กิจเนตร	อสม.หมู่ที่ 4
22. นางบุญชู อินใจดี	อสม.หมู่ที่ 5
23. นายสงบ เขียวมาก	อสม.หมู่ที่ 5
24. นางบุญสม เณรรักษา	อสม.หมู่ที่ 5
25. นางขวัญใจ การสมวรรณ	อสม.หมู่ที่ 6
26. นางเกษม ไกรवास	อสม.หมู่ที่ 6
27. นางอันธิกา กลีบพิกุล	ผู้สูงอายุ
28. นางดวงเดือน เขียวมาก	อสม.หมู่ที่ 5
29. นางวรรณ ศรีชาติ	อสม.หมู่ที่ 3

ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน
30. นางจำเนียร ศรีชาติ	อสม.หมู่ที่ 5
31. นายบัว ศรีชาติ	ผู้สูงอายุ
32. นางฉลวย ศรีคำ	อสม.หมู่ที่ 2
33. นางประทุม อากาศวิภาต	ผอ.รพ.สต.ทางช้าง
34. นายประกอบ ปลูกรัก	นักวิชาการสาธารณสุข รพ.สต.ทางช้าง
35. นางสาวอัยดา อากาศวิภาต	พยาบาลวิชาชีพ รพ.สต.ทางช้าง

ตำบลท่าดินแดง

ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน
1. นางสาวสมใจ ยิ่งทวีหยก	สาธารณสุขอำเภอผักไห่
2. นายณัฐธร มงคลร้อย	นายกอบต.ท่าดินแดง
3. นายนรินทร์โชติ สิริพันธ์เตโช	ผอ.รพ.สต.ท่าดินแดง
4. นายสมศักดิ์ มณีรัตน์	กำนันตำบลท่าดินแดง
5. นายมนตรี พุฒิสนธ์	กศน.อำเภอผักไห่
6. นายบัญญัติ เตือนแรม	รองประธานผู้สูงอายุ
7. นายอภิชาติ กรอบรูป	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 3
8. นางกฤษณา มูลจันทร์	สมาชิกอบต.ท่าดินแดง
9. นางพนิดา แสงมณี	แพทย์ประจำตำบล
10. นางสาววรรณภรณ์ ปุยสุวรรณ	อสม.หมู่ 5
11. นางสมทรง ธงราว	อสม.หมู่ 6
12. นายสุชาติ นวลฉวี	อสม.หมู่ 2
13. นางสาวมะลิ กิจสะสม	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน/ อสม.หมู่ 5
14. นายจำลอง ทองอยู่	อสม.หมู่ 2
15. นายสำรวย แสงฉลวย	อสม.หมู่ 7
16. นางสุจินตนา กรอบกระจก	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน
17. นายจำลอง คงราว	กรรมการหมู่บ้าน
18. นายวิรัช ชุงสาย	ตัวแทนชุมชน
19. นายไชยา โภชนา	ผู้พิการ
20. นายสุรินทร์ เปล่งเพชร	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7
21. นางขวัญเรือน กุฎีวัตร	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 6
22. นางสาวอลิษา ธนีสรรค์	อสม.หมู่ 7
23. นางสมบุรณ์ แพรสาหร่าย	อสม.หมู่ 2
24. นางกุหลาบ ลีครองสกล	อสม.หมู่ 8

ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน
25. นายจรูญ ปุยสุวรรณ	ตัวแทนชุมชน
26. นางมาลี สุขสุทิน	อสม.หมู่ 8
27. นายการะเวก กิจสมดี	ผู้สูงอายุ
28. นางสิน จันทร	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 4
29. นางสาวราย สาทร์สาระ	อสม.หมู่ 8
30. นายพรชัย จารุทรัพย์อุพันธ์	ประธานสภาอบต.
31. นายดิเรก ภูสว่าง	ผู้ใหญ่บ้าน
32. นางอุไรวรรณ บ่วงสิงห์	อสม.หมู่ 6
33. นายอำนาจ นวลฉวี	อสม.หมู่ 4
34. นางเฉลิม เปล่งเพชร	อสม.หมู่ 4
35. นายประมวล ควรสนอง	เลขานุการนายกอบต.
36. นางนิภา หวังทิพย์	กลุ่มสตรี
37. นายสมจิตร หวังทิพย์	รองนายกอบต.
38. นายสุวรรณ พรมราช	อสม.หมู่ 1
39. นายแย้ม พิพัฒน์สวัสดิ์	อสม. หมู่ 8
40. นางสาววิศรา แซ่เลี้ยง	อสม.หมู่ 1
41. นางสาววิกานดา ทวีศักดิ์	เจ้าพนักงานธุรการ รพ.สต.ท่าดินแดง

ตำบลโผงเผง

ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน
1. นายวิษณุรุทม์ เดชธนวิษณุ	ปลัดอบต.โผงเผง
2. นายประวิทย์ พึ่งวงษ์ญาติ	ประธานสภาอบต.
3. นายอำนาจ คล้ายสิทธิ์	กำนันตำบลโผงเผง
4. นางบุญชู ไตรรด	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5
5. นางฉวี เมฆย้อย	สมาชิกอบต.หมู่ 5
6. นายอำนาจ คล้ายสิทธิ์	กำนัน
7. นายเอนก สุขใจเจริญ	สมาชิกอบต.หมู่ 6
8. นางวัฒนา กลิ่นบำรุง	อสม.
9. นายพิสันต์ชัย ผลโชค	อสม.
10. นายคณิศร ผลโชค	อสม.
11. นางนุดอนงค์ หอมกระแจะ	อสม.
12. นางสาววัลย์ คงคาดิษฐ์	อสม.
13. นางสาวยุพิน อินทร์ใจดี	อสม.
14. นางนิภา ฉัตรชัย	อสม.

ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน
15. นางฉวีรุช จันทร์โต	อสม.
16. นางชำเรือง โปรงปลอ	อสม.
17. นายประวิทย์ พึ่งวงศ์ญาติ	สมาชิกอบต.โผงแฝง หมู่ 9
18. นายยุทธพงษ์ เทียมปัญญา	เจ้าพนักงานสาธารณสุขชำนาญงาน
19. นางกาหลง สมบูรณ์ทรัพย์	อสม.
20. นายสมบูรณ์ ยะโสวงษ์	อสม.
21. นางสร้อย เทพรัักษ์	ประธานอสม.หมู่ 6
22. นางสมบุญ ไพโรจน์	อสม.
23. นางวรัญญา เคารพรัตน์	อสม.
24. นางทองเจือ ฉวีวัฒน์	อสม.หมู่ 10
25. นางวรรณาสำเภาลอย	อสม.หมู่ 7









ภาคผนวก 4

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม

การนำเสนอข้อมูลแก่ชุมชน เพื่อร่วมจัดทำข้อเสนอแนะในการลดความเปราะบางและ
ข้อเสนอแนะในการปรับตัวของพื้นที่ 3 ตำบล

**การนำเสนอข้อมูลแก่ชุมชน เพื่อร่วมจัดทำข้อเสนอแนะในการลดความเปราะบางและ
ข้อเสนอแนะในการปรับตัวของพื้นที่ 3 ตำบล**

ตำบลทางช้าง

ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน
1. นายประเทือง ทรงไตรย์	กำนันตำบลทางช้าง/ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 6
2. นางณิชากัณฑ์ พัวศิริมิตร	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 1/ประธานอสม.หมู่ที่ 1
3. นายบัววัลย์ ชันติ	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3/ประธานอสม.หมู่ที่ 3
4. นายสมควร ฉัตรธรรม	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4
5. นางบุญชู ควรบำรุง	ประธานอสม.หมู่ที่ 2
6. นายธงชัย เนตรสว่าง	ประธานอสม.หมู่ที่ 3
7. นางสาวทองปลิว ดีประเสริฐ	ประธานอสม.หมู่ที่ 4
8. นางสาวจรัสศรี อากาศวิภาต	ประธานอสม.หมู่ที่ 5
9. นางสมจิต ศรีโมรา	ประธานอสม.หมู่ที่ 6
10. นายสามารถ วงสวัสดิ์	กรรมการสปช./สมาชิกอบต.น้ำเต้า
11. นางจำเนียร สัญญะวีรี	ครูโรงเรียนวัดอินทาราม
12. นายบาง ศรีชาติ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
13. นายประเสริฐ ศรีโมรา	ประธารชมรมผู้สูงอายุ
14. นางจุฑาศิริ อยู่สบาย	ผู้นำกลุ่มสตรี
15. นางก้านก่อง ไพศรี	ผู้นำกลุ่มสตรี/สมาชิกอบต.น้ำเต้า
16. นางดลยา ชันติ	ผู้นำกลุ่มสตรี
17. นางจำนงค์ ศรีคะชา	อสม.หมู่ที่ 1
18. นางภริมย์ สุดเจริญ	อสม.หมู่ที่ 2
19. นายประจวบ เข้มขัน	อสม.หมู่ที่ 2
20. นางสาวกาญจนา ศรีกาญจน์	อสม.หมู่ที่ 3
21. นายละเอียด โรจนบุรานนท์	อสม.หมู่ที่ 3
22. นางวันเพ็ญ เริงขวัญ	อสม.หมู่ที่ 4
23. นางทวี กิจเนตร	อสม.หมู่ที่ 4
24. นางบุญชู อินใจดี	อสม.หมู่ที่ 5
25. นายสงบ เขียวมาก	อสม.หมู่ที่ 5
26. นางสมบุญ เณรรักษา	อสม.หมู่ที่ 5
27. นางขวัญใจ การสมวรรณ	อสม.หมู่ที่ 6/ สมาชิกอบต.น้ำเต้า
28. นางเกษม ไกรवास	อสม.หมู่ที่ 6
29. นายรุ่ง เริงขวัญ	ผู้สูงอายุ
30. นางอันธิกา กลีบพิกุล	ผู้สูงอายุ
31. นางดวงเดือน เขียวมาก	ผู้สูงอายุ/อสม.หมู่ที่ 5

ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน
32. นางวรรณิ ศรีชาติ	ผู้สูงอายุ/อสม.หมู่ที่ 3
33. นางจำเนียร ศรีชาติ	ผู้สูงอายุ/อสม.หมู่ที่ 5
34. นางลำจวน คงมี	ผู้สูงอายุ/อสม.หมู่ที่ 4
35. นายบัว ศรีชาติ	ผู้สูงอายุ
36. นางฉลวย ศรีคำ	ผู้สูงอายุ/อสม.หมู่ที่ 2
37. นางประทุม อากาศวิภาต	ผอ.รพ.สต.ทางช้าง
38. นายประกอบ ปลุกกรัก	นักวิชาการสาธารณสุข รพ.สต.ทางช้าง
39. นางสาวอัยดา อากาศวิภาต	พยาบาลวิชาชีพ รพ.สต.ทางช้าง
40. นายบุญส่ง เขียวณรงค์	ผู้สูงอายุ
41. นายสุนทร เนตรสว่าง	ผู้สูงอายุ
42. นางแฉล้ม บุญเรือง	ผู้สูงอายุ
43. นายแบ่งล้ำ วงชมพู	ผู้สูงอายุ
44. นางเป้า ฤกษ์สดับ	ผู้สูงอายุ
45. นางสมจิต ไตรจิตร์	อสม.หมู่ที่ 3

ตำบลท่าดินแดง

ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน
1. นายณัฐธร มงคลร้อย	นายก อบต.ท่าดินแดง
2. นายณรินทร์โชติ สิริพันธ์เดโช	ผอ.รพ.สต.ท่าดินแดง
3. นายสมจิตร หวังทิพย์	รองนายก อบต. ท่าดินแดง
4. นายสุชาติ พรหมฉวี	อสม.
5. นางนิภา หวังทิพย์	ประธานกลุ่มสตรี
6. นายประมวล ควรสนอง	เลขาฯนายกอบต.
7. นายสมศักดิ์ มณีรัตน์	กำนัน
8. นางสาววิภาดา ทวีศักดิ์	เจ้าพนักงานธุรการ
9. นางประทุม ปุยสุพรรณ	ผู้แทนชุมชน
10. นางสาวมะลิ กิจสะสม	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน หมู่ 5
11. นางวรรณภรณ์ ปุยสุพรรณ	อสม.
12. นางกฤษณา มูลจันทร์	อสม.
13. นายแยม พิพัฒน์สวัสดิ์	อสม.
14. นางสาวธิดา กรอบรูป	อสม.
15. นางขวัญเรือน กุฎีวัตร	ผู้ใหญ่บ้าน
16. นางสาวมะลิวรรณ สนวนฤจรี	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านหมู่ 3

ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน
17. นายอำนาจ นวลฉวี	อสม.
18. นายสมบุญณี แพรสหาร่าย	อสม.
19. นางสาวไพลิน ฤกษ์สำรวจ	อสม.
20. นางเยื้อน ไวทยะพิศาล	อสม.
21. นางพนิดา แสงมณี	อสม.
22. นางสาวราย ศาตร์สาระ	อสม.
23. นายบุญญัตติ เตือนแรม	ผู้แทนชุมชน
24. นายจรรยา ปุยสุวรรณ	ผู้แทนชุมชน
25. นางเฉลิม เปล่งเพชร	อสม.
26. นางสาวราย แสงฉนวน	อสม.
27. นางอุไรวรรณ ม่วงสิงห์	อสม.
28. นายจำลอง ทองอยู่	อสม.
29. นายไชยา โภชนา	ผู้แทนชุมชน
30. นายดิเรก ภูสว่าง	ผู้ใหญ่บ้าน
31. นางพรพิทย์ ฤกษ์สำรวจ	สำนักงานที่ดิน
32. นางมาลี สุขสุทิน	อสม.
33. นางกุหลาบ ครองสกุล	อสม.
34. นายการะเวก กิจสมดี	อสม.
35. นายสุรินทร์ เปล่งเพชร	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7
36. นางสิน จันทร	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 4
37. นายพรชัย จารุทรัพย์อนันต์	ประธานสภา
38. นายสุวรรณ ศรีชาติ	รองนายก อบต.
39. นายนิรุต ใจแก้วกุล	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 2
40. นางสาวอลิษา ธนีสรรค์	อสม.
41. นางสมทรง ธงลาว	อสม.
42. นายมนตรี พุฒิสนธิ์	ครู กศน.
43. นางสาวดวงชีวัน พานจันทร์	อสม.
44. นางละเอียด ไส้วัตร	อสม.

ตำบลโผงเผง

ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน
1. นางกุลพาลี เทพรัักษ์	นายกอบต.โผงเผง
2. นายสถาพร ฉัตรชัย	สมาชิกกอบต.หมู่ 5
3. นางฉวี เมฆย์อ้อย	สมาชิกกอบต.หมู่ 5
4. นายเอนก สุโขเจริญ	สมาชิกกอบต.หมู่ 6
5. นางสาวยุพิน อินทร์ใจดี	อสม.หมู่ 5
6. นางวัฒนา กลิ่นบำรุง	อสม.หมู่ 5
7. นายเมืองมนต์ ทองเนื้อดี	สมาชิกกอบต.หมู่ 7
8. นางนภา ฉัตรรัมย์	อสม.หมู่ 5
9. นางสาวอารี เมฆย์อ้อย	อสม.หมู่ 5
10. นางฉวีรุช จันทร์โต	อสม.หมู่ 5
11. นายชำเรือง โปรงปลอด	อสม.หมู่ 5
12. นางสมบัติ ดิษฐ์ช่วย	อสม.หมู่ 6
13. นางวรรณมา สำเภาลอย	อสม.หมู่ 7
14. นายพิสันต์ชัย ผลโชค	อสม.หมู่ 6
15. นางวรัญญา เคารพรัตน์	อสม.หมู่ 6
16. นางฉวี เมฆย์อ้อย	สมาชิกกอบต.หมู่ 5
17. นายกาหลง สมบูรณ์ทรัพย์	อสม.หมู่ 9
18. นายจินดา ข้าศิริ	อสม.หมู่ 9
19. นายสมบูรณ์ ยะโสวงษ์	อสม.หมู่ 8
20. นางคณิตศร ผลโชค	อสม.หมู่ 4
21. นางสร้อย เทพรัักษ์	อสม.หมู่ 6
22. นายประกอบ บุชบงค์	อสม.หมู่ 8
23. นายหอมละออ ผลโชค	อสม.หมู่ 6
24. นางสาวาลย์ คงคงดิษฐ์	อสม.หมู่ 5
25. นางนุดอนงค์ หอมกระแสง	อสม.หมู่ 5
26. นางถาวร นิยมสูง	อสม.หมู่ 7
27. นายสายชล เฉลียว	อสม.หมู่ 7
28. นางสาวณัฐกานต์ ฉัตรวิไล	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
29. นางกมลวรรณ เสาร์สุวรรณ	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
30. นางสาววรรณ พงษ์ประเสริฐ	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย





ภาคผนวกที่ 5

รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุม

“การประชุมผู้เชี่ยวชาญและภาคส่วนต่างๆ เพื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล และจัดอันดับความเปราะบาง และร่วมจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและมาตรการในการปรับตัวฯ”

รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุม

“การประชุมผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ สังกะระห์ข้อมูล และจัดอันดับความ
เปราะบาง และร่วมจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและมาตรการในการปรับตัวฯ”

ครั้งที่ 1

ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน
1. นายแพทย์วิชัย สติรัมย์	ผู้ทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค
2. นางกุลพร สุขุมลตระกูล	สำนักโภชนาการ กรมอนามัย
3. นายสมบัติ เทศกุล	นักวิชาการอิสระ
4. ดร.ภัทรทิพา ศันสยะวิชัย	สำนักงานประสานการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ
5. นายประวิทย์ นามรัมย์	สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค
6. นางจุไรวรรณ ศิริรัตน์	สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค
7. นางสาวจิราภรณ์ เสวะทา	สำนักโรคติดต่ออุบัติใหม่ กรมควบคุมโรค
8. นางจิตติมา รอดสวัสดิ์	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
9. นางกมลวรรณ เสาร์สุวรรณ	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
10. ร.ศ.ดร.สลิษฐ์ เทพตระการพร	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
11. ดร.เสาวณีย์ หน่อแก้ว	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุม

“การประชุมผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล และจัดอันดับความ
เปราะบาง และร่วมจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและมาตรการในการปรับตัวฯ”

ครั้งที่ 2

ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน
1. รศ.ดร.นพ.พงศ์เทพ วีรรัตนเดช	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. อาจารย์มยุรา วีรรัตนเดช	ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
3. รศ.ดร.เฉลิมชัย ชัยกิตติภรณ์	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
4. ดร.ทวิสุข พันธุ์เพ็ง	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
5. รศ.ดร.อุไรวรรณ อินทร์ม่วง	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
6. ผศ.ดร.วิสาข์ สุพรรณไพบูลย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
7. ผศ.ดร.दनัย บวรเกียรติกุล	มหาวิทยาลัยบูรพา
8. ดร.ดุขฎิ หมิ่นท้อ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
9. ดร.อัสมน ลิ้มสกุล	ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
10. นางสาวอำพร บุศรังสี	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
11. นางสาวเบญจมาศ โชติทอง	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
12. นางสาวกรวิภา ปุณศิริ	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
13. นางสาวเบญจวรรณ ธวัชสุภา	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย

รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุม

“การประชุมผู้เชี่ยวชาญและภาคส่วนต่างเพื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล และจัดอันดับความเปราะบาง และร่วมจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและมาตรการในการปรับตัว”

วันที่ 2 กันยายน 2558

ณ โรงแรมเอเชีย กรุงเทพฯ

ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน
1. ดร.นพ.ไพโรจน์ บุญศิริคำชัย	รองเลขาธิการสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ
2. นายแพทย์วิชัย สติมัย	ผู้ทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค
3. ดร.แสงโสม ศิริพานิช	สำนักโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค
4. นางองนาฏ มโนภิรมย์	สำนักโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค
5. นางสาวพรพิมล กระทุ่ม	สำนักโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค
6. นายอมรชัย ไตรคุณากรวงศ์	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 กรุงเทพฯ กรมควบคุมโรค
7. นางสาวสิริวรรณ จันทนะจุลกะ	ผู้อำนวยการกองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
8. นางสาวอำพร บุคร์รังษี	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
9. นางสาวเบญจวรรณ ธวัชสุภา	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
10. นางสาวกรวิภา ปุณณศิริ	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
11. นายกฤษดา ชิตสนิท	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
12. นางสาวกุลสตรี ชัชวาลกิจกุล	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
13. นายเจริญ หาญปัญญากิจ	สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย
14. นางวสุนธรี เสรีสุชาติ	สำนักโภชนาการ กรมอนามัย
15. นางสาวเบญจวรรณ จันทพล	ศูนย์อนามัยที่ 1 กรุงเทพฯ
16. นายวิชาญ ดำรงค์กิจ	ศูนย์อนามัยที่ 2 สระบุรี
17. นางสาวณัฐกานต์ ฉัตรวีไล	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
18. นายธนวัฒน์ นະดาวัลย์	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
19. รศ.ดร.สสิธร เทพตระการพร	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
20. ดร.สร้อยสุดา เกสรทอง	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
21. ดร.ชญาดา พันธุ์สุข	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
22. ดร.เสาวณีย์ หน่อแก้ว	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
23. อาจารย์อรุณ ฤกษ์สุคร	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
24. อาจารย์ธณภูมิ สามัคคีคารมย์	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
25. ผศ.ดร.กำพล นันทพงษ์	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
26. รศ.ดร.เฉลิมชัย ชัยกิตติภรณ์	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน
27. ผศ.ดร.ทรงชัย ทองปาน	ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
28. ผศ.ดร.วิจิตรบุษบา มารมย์	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
29. ดร.อุมา ลางคุลเสน	วิทยาลัยโลกคดีศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
30. นายณพ สัยละมัย	สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย
31. นางสาวสุธีรัตน์ คชสวัสดิ์	มูลนิธิรักษ์ไทย
32. นางสาวสุทธินันท์ ป้องศรี	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
33. นายณพดล ยุตตะวงค์	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย
34. นายสมบัติ เทศกุล	นักวิชาการอิสระ
35. นายอัสมน ลิมสกุล	ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
36. นายวรพล มธุรสเมทนี	สำนักงานประสานการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ
37. นางสาวชมพูนุท ส่งช่าง	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม
38. ดร.พญ.ฉันทนา ผดุงทศ	สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค
39. นางภักนี สิริปุชกะ	สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค
40. นางสาวลัดดา ธรรมการัญญ์	สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค
41. นางสาวชวณ ลิมสุคนธ์	สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค
42. นายสาธิต นามวิชา	สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค
43. นายวงศกร อังคะคำมูล	สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค
44. นางสาวภูษณิศรา ฉลาดเลิศ	สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค
45. นายประวิทย์ นามรมย์	สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค
46. นางสาวฐาปนี ชูเชิด	สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค
47. นางสาววิรงรอง กาญจนะ	สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค

ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน
48. นพ.เอกรินทร์ ลักขณาลิขิตกุล	สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค
49. นายสมหมาย กิจถาวรวัฒนา	สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค
50. นางสาวนลินทิพย์ ชูโชติแก้ว	สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค
51. นางวชิราภรณ์ วิริยะสัมมา	สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค
52. นางสาวอรพรรณ เพิ่มสำราญ	สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค
53. รศ.ดร.อุไรวรรณ อินทร์ม่วง	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
54. รศ.ดร.นพ.พงศ์เทพ วิวรรณะเดช	ภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน คณะแพทยศาสตร์
55. อาจารย์มยุรา วิวรรณะเดช	ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
56. ดร.ดุขฎิ หมั่นห่อ	คณะกรรมการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
57. ศ.ดร.นพ.พรชัย สิทธิศรัณย์กุล	ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
58. ดร.ปิยธิดา เรืองรัมย์	ภาควิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
59. รศ.ดร.สุเทพ ศิลปานันทกุล	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
60. ผศ.ดร.วรรณุช หวังศุภชาติ	คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล
61. นายภานุวัตร สุขสม	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
62. นายคมกฤษ บัวพิมพ์	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
63. นายพินิจ พูลชะโก	สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบางบาล
64. นายชาตรี ศรีชาติ	สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบางบาล
65. นางประทุม อากาศวิภาต	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทางช้าง
66. นายประกอบ ปลูกรัก	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทางช้าง
67. นางสาวอัยดา อากาศวิภาต	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทางช้าง
68. นางบุญสม เณรรักษา	อสม.ตำบลทางช้าง
69. นางจรัสศรี อากาศวิภาต	อสม.ตำบลทางช้าง
70. นางดวงเดือน เข็ญมาก	อสม.ตำบลทางช้าง
71. นางบุญชู อินใจดี	อสม.ตำบลทางช้าง
72. นางจุฑาศรี อยู่สบาย	อสม.ตำบลทางช้าง
73. นางสาวสมจิต ศรีโสภา	อสม.ตำบลทางช้าง
74. นางพงศ์พร ครองญาณ	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอ่างทอง
75. นางมนัญชยา พวงเกตุ	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลโผงเผง

ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน
76. นางธัญญารัตน์ พอควร	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลโฝงแฝง
77. นางสาวสุวิมล อรุณเกษร	อสม.ตำบลโฝงแฝง
78. นางสาววิญญา เคารพรัตน์	อสม.ตำบลโฝงแฝง
79. นายพรเทพ ฤทธิฤดี	สำนักงานสาธารณสุขอำเภอป่าโมก
80. นายคมกฤษ พอควร	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางปลากด



ภาคผนวกที่ 6

แบบสอบถามครัวเรือน

ความเสี่ยงทางสุขภาพและการปรับตัวทางสุขภาพจากอุทกภัย

No.

แบบสอบถามครัวเรือน

ความเสี่ยงทางสุขภาพและการปรับตัวทางสุขภาพจากอุทกภัย

Lat:

Long:

ชื่อ-นามสกุลผู้ตอบแบบสอบถาม.....

บ้านเลขที่..... หมู่..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....

อายุ: ปี เพศ: หญิง ชาย

สถานภาพ: โสด สมรส หย่าร้าง แยกกันอยู่ หม้าย

สถานภาพในครอบครัว: หัวหน้าครอบครัว สมาชิกในครอบครัว อาชีพ:

- จำนวนสมาชิกที่อาศัยอยู่ในครอบครัว.....คน
- จำนวนเด็กอายุต่ำกว่า 1 ปี คน
- จำนวนผู้ที่มีอายุ 1-4 ปี คน
- จำนวนผู้ที่มีอายุ 5-14 ปี คน
- จำนวนผู้ที่มีอายุ 15-59 ปี คน
- จำนวนผู้ที่มีอายุ 60-75 ปี คน
- จำนวนผู้ที่มีอายุมากกว่า 75 ปี คน
- จำนวนหญิงตั้งครรภ์ คน
- จำนวนผู้พิการ คน
- จำนวนผู้ป่วยเรื้อรังในบ้าน คน ระบุโรค.....

ผู้หารายได้หลักของครอบครัวคือคือ เพศ หญิง ชาย

รายได้ของครอบครัวเฉลี่ยบาท/เดือน

1. มีพื้นที่เกษตรที่ได้รับผลกระทบหรือไม่ ไม่มี
- มี เป็นพื้นที่ของตัวเอง
- มี เป็นพื้นที่เช่าจากผู้อื่น

2. ระยะเวลาที่พักอาศัยอยู่ในพื้นที่นี้

- น้อยกว่า 1 ปี
- 1 - 4 ปี
- 5 - 10 ปี
- 11 - 20 ปี
- 21 - 30 ปี
- มากกว่า 30 ปี

3. ลักษณะบ้านเรือนของท่าน

- บ้านหรืออาคารพาณิชย์ที่สูงเกินกว่า 2 ชั้น
- บ้านไม้หรือบ้านตึกสองชั้น ใต้ถุนสูง
- บ้านไม้หรือบ้านตึกสองชั้น ติดพื้นดิน
- บ้านไม้หรือบ้านตึกชั้นเดียว ติดพื้นดิน

4. ระยะห่างของบ้านจากแม่น้ำ

- อยู่ห่างน้อยกว่า 50 เมตร
- อยู่ห่างประมาณ 50-100 เมตร
- อยู่ห่างประมาณ 100-250 เมตร
- อยู่ห่างเกินกว่า 250 เมตร

5. ท่านติดตามข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสถานการณ์น้ำท่วมอย่างไร

- รับข้อมูลจากผู้นำชุมชนหรือหน่วยงานภาครัฐในพื้นที่
- รับข้อมูลจากเพื่อนบ้าน
- รับข้อมูลจากสื่อ เช่น โทรทัศน์ วิทยุ เว็บไซต์ เป็นต้น
- ไม่ได้รับข้อมูลใดๆ

6. ระดับน้ำท่วม

- ต่ำกว่า 0.5 เมตร
- ระดับ 0.5 – 1 เมตร
- ระดับ 1 – 2 เมตร
- สูงกว่า 2 เมตร

7. ความแรงของกระแสน้ำท่วม

- ความแรงของน้ำไม่ก่อให้เกิดความเสียหายใดๆ
- ความแรงของน้ำไม่มากนัก เพียงแค่พัดพาสิ่งของเล็กๆไปตามน้ำ
- ความแรงของน้ำพอควร ที่สามารถพัดเอาสิ่งของชิ้นใหญ่ไปตามน้ำ
- ความแรงของน้ำทำให้ฐานรากหรือเสาบ้าน/สิ่งก่อสร้างเอียงไม่มั่นคง

8. ระยะเวลาของเหตุการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้น

- น้อยกว่า 1 เดือน
- 1-2 เดือน
- 2-3 เดือน
- มากกว่า 3 เดือน

9. ระยะเวลาการเดินทางของน้ำ ตั้งแต่รับทราบข้อมูลถึงน้ำท่วม เป็นอย่างไร

- น้ำเดินทางช้ามาก (ทราบล่วงหน้ามากกว่า 1 วันขึ้นไป)
- น้ำเดินทางช้าปานกลาง (ทราบล่วงหน้า 1-24 ชั่วโมง)
- น้ำเดินทางค่อนข้างเร็ว (ทราบล่วงหน้าไม่เกิน 1 ชั่วโมง)
- น้ำเดินทางเร็วมาก (ท่วมอย่างรวดเร็ว)

10. ความเสียหายที่ได้รับจากสถานการณ์น้ำท่วมต่อบ้านเรือนเป็นอย่างไร

- น้ำไม่ท่วมเข้าสู่บริเวณบ้าน
- น้ำท่วมเข้าสู่บริเวณบ้าน แต่ไม่เข้าตัวบ้าน
- น้ำเข้าสู่บ้าน และบางส่วนของตัวบ้านได้รับความเสียหาย สามารถซ่อมแซมได้
- โครงสร้างบ้านเรือนเสียหาย ไม่สามารถซ่อมแซมได้

11. ครอบครัวยุคของท่านได้รับข้อมูลการแจ้งเตือนล่วงหน้าถึงสถานการณ์น้ำท่วมครบถ้วนเพียงใด

- ได้รับ ข้อมูลทันเวลาและมีข้อมูลข่าวสารที่ครบถ้วน

- ได้รับข้อมูลการแจ้งเตือนทันเวลา แต่ข้อมูลไม่ครบถ้วน
- ได้รับข้อมูลการแจ้งเตือน แต่ล่าช้า หรือไม่มีรายละเอียดของข้อมูล
- ไม่ได้รับข้อมูลการแจ้งเตือนใดๆ

12. ระยะเวลาการแจ้งเตือนจนถึงการเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมรวดเร็วเพียงพอต่อการรับมือหรือไม่อย่างไร

- ได้รับ ข้อมูลทันเวลารวดเร็วมาก สามารถเตรียมการรับมือได้อย่างเต็มที่และทันกาล
- ได้รับข้อมูลการแจ้งเตือนทันเวลา แต่มีเวลาไม่มากพอที่จะรับมือได้ หรือรับมือได้ไม่เต็มที่
- ได้รับข้อมูลการแจ้งเตือน แต่ล่าช้า จนไม่สามารถรับมือได้ทัน
- ไม่ได้รับข้อมูลการแจ้งเตือนใดๆ

13. ท่านมีส่วนร่วมในการเตรียมความพร้อมป้องกันต่อสถานการณ์น้ำท่วมร่วมกับชุมชนอยู่ในระดับใด

- มาก (เข้าร่วมทุกครั้งด้วยความสมัครใจ)
- ปานกลาง (เข้าร่วมบางครั้ง หรือเข้าร่วมเมื่อชุมชนต้องการ)
- น้อย (นานๆเข้าร่วม หรือจะเข้าร่วมเมื่อถูกกดดันจากชุมชน)
- ไม่ได้เข้าร่วม

14. ท่านและครอบครัวของท่านมีการเตรียมการก่อนที่จะเกิดน้ำท่วมอย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- กั้นถุงทราย
- ป้องกันพายุพัดเสียหาย
- เตรียมหาที่อยู่ใหม่
- ย้ายปลั๊กไฟ/สวิสช์ไฟขึ้นที่สูง
- ยกของขึ้นที่สูง
- เตรียมเรือ
- เตรียมเครื่องสูบน้ำ
- สำรองของกินของใช้
- ไม่ได้เตรียมการอะไรเลย
- อื่นๆ

15. ท่านทราบหรือไม่ว่ามีแหล่งพักพิงแก่ผู้ประสบภัยน้ำท่วมที่จัดโดยภาครัฐที่จัดให้ชุมชนมีอยู่ที่ไหนบ้าง

- ทราบ และรอการแจ้งสำหรับการอพยพ
- ทราบ แต่ไม่คิดจะอพยพ

- ไม่ทราบ
- ไม่มีการจัดแหล่งพักพิงใดๆ

16. ในขณะที่เกิดน้ำท่วม ท่านและครอบครัวของท่านมีความพร้อมสำหรับการอพยพอยู่ในระดับใด

- มาก (ทุกคนในครอบครัวตัดสินใจอพยพได้ทันทีที่มีการแจ้งให้มีการอพยพ)
- ปานกลาง (สามารถตัดสินใจอพยพได้ แต่อาจจะล่าช้า หรือมีบางคนในครอบครัวไม่อพยพ)
- น้อย (ไม่แน่ใจ ต้องใช้เวลานานในการตัดสินใจในการอพยพ และมีแนวโน้มว่าจะไม่อพยพ)
- ไม่อพยพ (ไม่พร้อม เนื่องจากห่วงบ้านหรือคิดว่าไม่จำเป็นต้องอพยพ สามารถอยู่ที่บ้านได้)

17. ท่านคิดว่าในพื้นที่ของท่านมีปัญหาอุปสรรคเรื่องการอพยพหรือย้ายที่อยู่ไปสู่ที่ปลอดภัยในช่วงน้ำท่วมหรือไม่ หากมีมีปัญหายุ่งในระดับใด

- ไม่มีปัญหาใดๆ
- มีปัญหาระดับน้อย
- มีปัญหาระดับปานกลาง
- มีปัญหาระดับมาก

18. ในช่วงที่เกิดน้ำท่วม ท่านและสมาชิกในครอบครัวของท่าน ได้อพยพไปยังศูนย์พักพิง หรือที่ที่ปลอดภัยกว่าหรือไม่

- อพยพ
 - ทั้งครอบครัว
 - บางคน
- ไม่อพยพ เนื่องจาก
 - ยังพักอาศัยอยู่ที่บ้านได้
 - ห่วงบ้าน/ทรัพย์สิน
 - ไม่มีที่ไป/ไม่มีเงิน
 - คิดว่าไม่ท่วม/ท่วมไม่นาน
 - มีคนชรา/เด็ก/ผู้ป่วย/ผู้พิการ
 - ห่วงสัตว์เลี้ยง
 - เดินทางเข้าออกไม่ได้
 - น้ำท่วมที่ทำกิน
 - อื่นๆ

19. ท่านหรือครอบครัวของท่านประสบปัญหาในการเดินทางเข้า-ออกจากร้านหรือไม่

- ไม่ประสบปัญหา
- ประสบปัญหา แต่
 - เดินทางโดยใช้เรือ
 - เดิน
 - ซ่อมมอเตอร์ไซค์หรือขับรถเล็กลุยน้ำ
 - เดินทางโดยใช้รถขนาดใหญ่
 - เดินทางเข้า-ออกไม่ได้เลย
 - อื่นๆ

20. ท่านหรือครอบครัวของท่านมีความกังวลเกี่ยวกับความสูญเสียต่างๆ เช่น ทรัพย์สิน หรือบุคคลในครอบครัว จากสถานการณ์น้ำท่วม อยู่ในระดับ

- ไม่กังวล
- น้อย (กังวลเล็กน้อย เพราะคาดว่าความสูญเสียไม่มาก หรือเล็กน้อยเท่านั้น)
- ปานกลาง (มีความกังวลว่าอาจจะสูญเสียทรัพย์สิน หรือบุคคลในครอบครัว หรือเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ อย่างไม่อย่างหนึ่ง)
- มาก (มีความกังวลว่าเมื่อเกิดน้ำท่วมอาจจะต้องสูญเสียทรัพย์สิน เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ หรือบุคคลในครอบครัว)

21. ความเสียหายที่ครอบครัวของท่านได้รับจากสถานการณ์น้ำท่วม มีอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สูญเสียเด็กอายุต่ำกว่า 1 ปี
- สูญเสียเด็กอายุ 1-4 ปี
- สูญเสียผู้ที่มีอายุ 5-14 ปี
- สูญเสียผู้ที่มีอายุ 15-59 ปี
- สูญเสียผู้ที่มีอายุ 60-75 ปี
- สูญเสียผู้ที่มีอายุมากกว่า 75 ปี
- บ้านได้รับความเสียหายบางส่วน
- บ้านได้รับความเสียหายทั้งหมด
- สูญเสียรถยนต์
- สูญเสียพืชผลทางการเกษตร
- สูญเสียสิ่งของเครื่องใช้ในบ้าน
- สูญเสียอุปกรณ์ทางการเกษตร
- สูญเสียสัตว์เลี้ยง
- อื่นๆ ระบุ

22. ในช่วงที่เกิดเหตุการณ์น้ำท่วม ท่านต้องขาดรายได้ ต้องขาดงาน หรือธุรกิจ เช่น ร้านค้าของท่าน หรือพื้นที่ทางการเกษตรของท่านเสียหายอยู่ในระดับใด

- ไม่ขาดรายได้ (เนื่องจากยังมีรายได้ปกติ หรือไม่ได้ทำงานใดๆ)
- น้อย (ขาดรายได้ประจำ แต่ไม่ได้รับผลกระทบมากนัก เนื่องจากมีลูกหลานช่วยเหลือ)
- ปานกลาง (ขาดรายได้ในระยะเวลายาวสั้น อาจมีเงินสำรองใช้ โดยไม่ต้องกู้ยืมผู้อื่น)
- มาก (ขาดรายได้เป็นเวลานาน หรือต้องกู้ยืมเงินเป็นหนี้สิน)

23. ท่านมีเปลี่ยนหรือปรับตัวในเรื่องการประกอบอาชีพหรือการหารายได้ของท่านในช่วงน้ำท่วมอยู่ในระดับใด

- มาก (ปรับเปลี่ยนไปประกอบอาชีพอื่น โดยมีรายได้เท่าเดิม หรือใกล้เคียง)

- ปานกลาง (ปรับเปลี่ยนไปประกอบอาชีพอื่น โดยมีรายได้ลดลง แต่ใช้วิธีประหยัดมากขึ้น)
- น้อย (ประกอบอาชีพเดิม โดยมีรายได้ลดลงอย่างมากหรือไม่มีรายได้ แต่ใช้วิธีประหยัดมากขึ้น)
- ไม่ได้การเปลี่ยนอาชีพ หรือปรับตัวใดๆ

24. ท่านหรือครอบครัวได้รับข้อมูลเรื่องการดูแลสุขภาพขณะเกิดน้ำท่วมหรือไม่อย่างไร

- ได้รับ จาก
 - มีการให้ความรู้ถึงบ้านโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข
 - จากเอกสาร แผ่นพับ
 - ได้รับข้อมูลที่หน่วยบริการสาธารณสุข
 - รับจากสื่อทีวี วิทยุ เสียงตามสาย

ไม่ได้รับ

25. ท่านหรือครอบครัวได้รับความรู้/คำแนะนำเกี่ยวกับสุขอนามัยหรือโรคที่มากับน้ำท่วมอยู่ในระดับใด

- มาก (มีความรู้ในการป้องกันตนเองได้เป็นอย่างดี)
- ปานกลาง (มีความรู้ แต่ไม่แน่ใจว่าจะสามารถป้องกันผลกระทบได้ดีหรือไม่)
- น้อย (มีความรู้น้อยมาก และคาดว่าจะไม่สามารถป้องกันตนเองได้)
- ไม่มีความรู้

26. ท่านหรือครอบครัวได้รับความรู้/คำแนะนำในการป้องกันสัตว์มีพิษ/สัตว์อันตรายในช่วงน้ำท่วมอยู่ในระดับใด

- มาก (มีความรู้ในการป้องกันตนเองได้เป็นอย่างดี)
- ปานกลาง (มีความรู้ แต่ไม่แน่ใจว่าจะสามารถป้องกันได้ดีหรือไม่)
- น้อย (มีความรู้น้อยมาก และคาดว่าจะไม่สามารถป้องกันตนเองได้)
- ไม่มีความรู้

27. ท่านหรือครอบครัวได้รับความรู้/คำแนะนำในการป้องกันอันตรายจากไฟดูด/การใช้ไฟฟ้าในช่วงน้ำท่วมอยู่ในระดับใด

- มาก (มีความรู้ในการป้องกันตนเองได้เป็นอย่างดี)
- ปานกลาง (มีความรู้ แต่ไม่แน่ใจว่าจะสามารถป้องกันได้ดีหรือไม่)
- น้อย (มีความรู้น้อยมาก และคาดว่าจะไม่สามารถป้องกันตนเองได้)
- ไม่มีความรู้

28. ผลกระทบต่อสุขภาพที่ท่านหรือบุคคลในครอบครัวเคยได้รับจากเหตุการณ์น้ำท่วม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- โรคน้ำกัดเท้า
- โรคตาแดง
- จมูกน้ำ
- อุบัติเหตุ (เช่น ลื่นล้ม เศษวัสดุบาด เป็นต้น)

- โรคผิวหนัง
- เวียนศีรษะ/ปวดศีรษะ
- ความดันโลหิตสูง
- อาการระคายเคืองคอ
- โรคระบบทางเดินอาหาร
- โรคระบบทางเดินหายใจ
- ไฟฟ้าดูด
- สัตว์มีพิษกัด/ต่อย
- อื่นๆ ระบุ

29. ในช่วงน้ำท่วม ท่านหรือครอบครัวต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลหรือไม่

- ไม่เสีย
- เสีย ประมาณ บาท

30. ท่านหรือสมาชิกในครอบครัวเคยได้รับผลกระทบทางจิตใจ เช่น ความเครียดจากน้ำท่วมอยู่ในระดับใด

- ไม่ได้รับผลกระทบ
- น้อย (เกิดความเครียดอย่างต่อเนื่องไม่เกิน 3 เดือนหลังเกิดเหตุการณ์น้ำท่วม)
- ปานกลาง (เกิดความเครียดอย่างต่อเนื่อง 3- 6 เดือนหลังเกิดเหตุการณ์น้ำท่วม)
- มาก (เกิดความเครียดอย่างต่อเนื่องมากกว่า 6 เดือนหลังเกิดเหตุการณ์น้ำท่วม)

31. การบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขในช่วงน้ำท่วมเปรียบเทียบกับก่อนน้ำท่วม (ช่วงปกติ) เป็นอย่างไร

- ดีขึ้น
- เหมือนเดิม
- แย่ลง
- ไม่ทราบ

32. ท่านหรือครอบครัวสามารถไปใช้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุขได้อย่างไร

- ได้ตามปกติ
- จากหน่วยแพทย์เคลื่อนที่
- ไม่สามารถเข้ารับบริการได้ตามปกติ
- ไม่ได้ไปใช้บริการ

33. ในช่วงเหตุการณ์น้ำท่วม ท่านได้รับความช่วยเหลือด้านสุขภาพในระดับใด

- มาก (บุคลากรสาธารณสุขมีการเยี่ยมบ้าน และจ่ายยาถึงบ้าน)
- ปานกลาง (มีการตั้งหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ใกล้ชุมชนหรือศูนย์พักพิง ให้สามารถไปรับยาได้สะดวก)
- น้อย (ต้องไปรับที่หน่วยบริการสาธารณสุข)
- ไม่เคยได้รับความช่วยเหลือ

34. ท่านหรือครอบครัว ได้ติดต่อขอความช่วยเหลือจากบริการทางการแพทย์ฉุกเฉิน เช่น 1669 รถอบต. รถมูลนิธิ หรือรถพยาบาลหรือไม่ อย่างไร

- ไม่เคย
- เคย และไม่ประสบปัญหาใดๆ
- เคย แต่ประสบปัญหา
- ไม่ทราบว่ามีการ

35. ในช่วงน้ำท่วมท่านหรือครอบครัวประสบปัญหาเรื่องราคาอาหารหรือไม่ เมื่อเทียบกับภาวะปกติ

- ราคาอาหารลดลง
- ราคาอาหารเท่าเดิม
- ราคาอาหารเพิ่มขึ้น
- ไม่ทราบ

36. ในช่วงน้ำท่วมจำนวนมือหรือปริมาณอาหารที่รับประทานแต่ละวันเป็นอย่างไร เมื่อเทียบกับภาวะปกติ

- จำนวนมือหรือปริมาณอาหารลดลง
- จำนวนมือหรือปริมาณอาหารเท่าเดิม
- จำนวนมือหรือปริมาณอาหารเพิ่มขึ้น
- ไม่ทราบ

37. ครอบครัวของท่านต้องการความช่วยเหลือเรื่องใดบ้างเมื่อเกิดน้ำท่วม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- น้ำดื่ม
- น้ำใช้
- อาหาร
- ยาสามัญประจำบ้าน
- ยาที่รับประทานเป็นประจำ
- การขนส่งเดินทาง
- ที่พักอาศัยชั่วคราว
- หน่วยแพทย์
- ส้วม
- การกำจัดขยะ
- การป้องกันหรือกำจัดสัตว์อันตราย

38. ท่านหรือครอบครัวต้องการความช่วยเหลือเรื่องถุงยังชีพ/ข้าวกล่อง/น้ำดื่มในช่วงน้ำท่วมหรือไม่

- ไม่ต้องการ
- ต้องการ

39. ท่านหรือครอบครัวได้รับความช่วยเหลือเรื่องถุงยังชีพ/ข้าวกล่อง/น้ำดื่มในช่วงน้ำท่วมหรือไม่ อย่างไร

- ได้รับบ่อยๆ
- ได้รับบางครั้ง
- ได้รับนานๆครั้ง
- ไม่เคยได้รับ

40. ครอบครัวของท่าน ได้รับความช่วยเหลือ เช่น ของใช้ ยานพาหนะ เป็นต้น จากเพื่อนบ้านหรือสมาชิกในชุมชนอื่นๆ อยู่ในระดับใด

- มาก (ได้รับความช่วยเหลือ โดยไม่ต้องร้องขอ)
- ปานกลาง (ได้รับความช่วยเหลือ หากร้องขอ)
- น้อย (น้อย เนื่องจากประสบปัญหาเช่นกัน)
- ไม่เคยได้รับความช่วยเหลือ

41. ท่านได้รับความช่วยเหลือจากหน่วยงานภาครัฐหรือองค์กรต่างๆขณะเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมหรือไม่ เช่น การค้นหาผู้ประสบภัย การแจกจ่ายน้ำและอาหาร การสนับสนุนเรือ จัดที่พักพิง เป็นต้น อยู่ในระดับใด

- มาก (ได้รับความช่วยเหลือเป็นอย่างดีทุกครั้ง และได้รับการช่วยเหลือที่เพียงพอ)
- ปานกลาง (ได้รับความช่วยเหลือทุกครั้ง แต่อาจจะไม่เพียงพอ)
- น้อย (ได้รับความช่วยเหลือบางครั้ง และไม่เพียงพอ)
- ไม่เคยได้รับความช่วยเหลือ

42. ในช่วงเหตุการณ์น้ำท่วม ท่านได้รับความช่วยเหลือในเรื่องน้ำดื่มเพียงพอในระดับใด

- มาก (ได้รับอย่างเพียงพอ โดยไม่ต้องจัดหาเอง)
- ปานกลาง (ได้รับ แต่ไม่เพียงพอ ต้องจัดหาเพิ่มเติมเล็กน้อย)
- น้อย (ได้รับ แต่ไม่เพียงพอ ต้องจัดหาเพิ่มเติมเองเป็นส่วนใหญ่)
- ไม่เคยได้รับความช่วยเหลือ

43. ในช่วงเหตุการณ์น้ำท่วม ท่านได้รับความช่วยเหลือในเรื่องน้ำใช้เพียงพอในระดับใด

- มาก (ได้รับอย่างเพียงพอ โดยไม่ต้องจัดหาเอง)
- ปานกลาง (ได้รับ แต่ไม่เพียงพอ ต้องจัดหาเพิ่มเติมเล็กน้อย)

- น้อย (ได้รับ แต่ไม่เพียงพอ ต้องจัดหาเพิ่มเติมเองเป็นส่วนใหญ่)
- ไม่เคยได้รับความช่วยเหลือ

44. ในช่วงเหตุการณ์น้ำท่วม ท่านได้รับความช่วยเหลือในเรื่องอาหารเพียงพอในระดับใด

- มาก (ได้รับอย่างเพียงพอ โดยไม่ต้องจัดหาเอง)
- ปานกลาง (ได้รับ แต่ไม่เพียงพอ ต้องจัดหาเพิ่มเติมเล็กน้อย)
- น้อย (ได้รับ แต่ไม่เพียงพอ ต้องจัดหาเพิ่มเติมเองเป็นส่วนใหญ่)
- ไม่เคยได้รับความช่วยเหลือ

45. ในช่วงเหตุการณ์น้ำท่วม ท่านได้รับความช่วยเหลือในเรื่องการกำจัดขยะในระดับใด

- มาก (ได้รับอย่างเพียงพอ โดยไม่ต้องจัดหาเอง)
- ปานกลาง (ได้รับ แต่ไม่เพียงพอ ต้องจัดหาเพิ่มเติมเล็กน้อย)
- น้อย (ได้รับ แต่ไม่เพียงพอ ต้องจัดหาเพิ่มเติมเองเป็นส่วนใหญ่)
- ไม่เคยได้รับความช่วยเหลือ

46. ในช่วงเหตุการณ์น้ำท่วม ท่านได้รับความช่วยเหลือในเรื่องส้วมลอยน้ำหรือส้วมเคลื่อนที่ในระดับใด

- มาก (ได้รับอย่างเพียงพอ โดยไม่ต้องจัดหาเอง)
- ปานกลาง (ได้รับ แต่ไม่เพียงพอ ต้องจัดหาเพิ่มเติมเล็กน้อย)
- น้อย (ได้รับ แต่ไม่เพียงพอ ต้องจัดหาเพิ่มเติมเองเป็นส่วนใหญ่)
- ไม่เคยได้รับความช่วยเหลือ

47. ในช่วงสถานการณ์น้ำท่วม ท่านขับถ่ายอย่างไร

- ใช้ส้วมปกติที่ถูกหลักสุขาภิบาล
- ส้วมลอยน้ำ
- ใส่ถุงดำหรืออื่นๆ ที่ไม่ถูกหลักสุขาภิบาล
- ปล่อยลงน้ำเลย
- อื่นๆ

48. ท่านใช้ระยะเวลาานานเท่าใดจึงจะสามารถฟื้นฟูกลับสู่สภาพเดิม หลังเกิดเหตุการณ์น้ำท่วม

- น้อยกว่า 1 สัปดาห์
- 1-2 สัปดาห์
- 2-4 สัปดาห์
- มากกว่า 4 สัปดาห์

49. จากประสบการณ์น้ำท่วมที่ผ่านมา ทำให้ท่านเกิดการเรียนรู้และมีความสามารถในการปรับตัวเพิ่มขึ้นอย่างไร

- มาก
- ปานกลาง

- น้อย
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

50. ท่านคิดว่าสถานการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้นนั้น มีข้อดีหรือไม่ หากมี มีข้อดีอย่างไร

- ไม่มีข้อดี
- มีข้อดี คือ

.....