

## บทที่ 2

### วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่ครอบคลุมเนื้อหาด้านการเกิดอุทกภัยและผลกระทบต่อสุขภาพ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในหัวข้อเรื่องดังนี้

1. แนวคิดและทฤษฎี
  - 1.1 แนวคิดการเกิดอุทกภัย
  - 1.2 ลักษณะอุทกภัยที่เกิดขึ้นในประเทศไทย
  - 1.3 ผลกระทบจากอุทกภัย
  - 1.4 โรคติดต่อที่มากับภัยพิบัติทางธรรมชาติ
  - 1.5 ความหมายของปัจจัยกำหนดสุขภาพ
  - 1.6 การสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมเมื่อเกิดอุทกภัย
  - 1.7 ลักษณะทั่วไปของพื้นที่จังหวัดหนองคาย
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 2.1 ประเด็นเกี่ยวกับการเกิดอุทกภัย
  - 2.2 ประเด็นเกี่ยวกับผลกระทบด้านสุขภาพจากอุทกภัย
3. กรอบแนวคิดในการวิจัย

#### 1. แนวคิดและทฤษฎี

##### 1.1 แนวคิดการเกิดอุทกภัย

###### 1.1.1 ความหมายของอุทกภัย

อุทกภัย หมายถึง ภัยและอันตรายที่เกิดจากสภาวะน้ำท่วมหรือน้ำท่วมฉับพลัน มีสาเหตุมาจากการเกิดฝนตกหนักหรือฝนต่อเนื่องเป็นเวลานาน (สมบัติ อยู่เมือง, 2551)

อุทกภัย หมายถึง ภัยที่เกิดขึ้นเนื่องจากมีน้ำเป็นสาเหตุ อาจจะเป็นน้ำท่วม น้ำป่า หรืออื่น ๆ โดยปกติ อุทกภัยเกิดจากฝนตกหนักต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน บางครั้งทำให้เกิดแผ่นดินถล่ม อาจมีสาเหตุจากพายุ หมุนเขตร้อนลมมรสุมมีกำลังแรง ร่องความกดอากาศต่ำมีกำลังแรง อากาศแปรปรวน น้ำทะเลหนุน แผ่นดินไหว เชื้อนพัง ทำให้เกิดอุทกภัยได้เสมอ (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2550)

อุทกภัย หมายถึง อันตรายจากน้ำท่วมที่เกิดจากระดับน้ำในแหล่งน้ำต่างๆ สูงมาก จนท่วมคันฝั้งและตลิ่ง ไหลท่วมบ้านเรือนด้วยความรุนแรงของกระแสน้ำทำความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนเป็นอย่างมาก หรือจนถึงขั้นทำให้การคมนาคมหยุดชะงักและเกิดโรคระบาดตามมาได้ (เทพพรณี เสดสุบรรณ, 2541)

### 1.1.2 รูปแบบของอุทกภัยจากธรรมชาติ

รูปแบบของอุทกภัยจากธรรมชาติมี 5 ชนิด (เทพพรณี เสดสุบรรณ, 2541) ดังต่อไปนี้

1.1.2.1 น้ำล้นตลิ่ง (River Flood) เกิดจากการหนุนของน้ำ เช่น น้ำทะเลหนุน

1.1.2.2 น้ำท่วมฉับพลัน (Flash Flood) เกิดจากฝนตกหนักเป็นเวลานาน บริเวณที่สูงต้นน้ำลำธารด้วยการเกิดพายุหมุนเขตร้อน ร่องมรสุม ลมมรสุมมีกำลังแรงหรือพายุฟ้าคะนอง

1.1.2.3 คลื่นพายุซัดฝั่ง (Storm Surges) เกิดจากพายุหมุนเขตร้อน

1.1.2.4 น้ำท่วมขัง (Drainage Flood) เกิดจากพายุหมุนเขตร้อน ร่องมรสุมหรือพายุฝนฟ้าคะนอง

1.1.2.5 คลื่นสึนามิ (Tsunami) เกิดจากแผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด และแผ่นดินถล่ม

### 1.1.3 สาเหตุของการเกิดอุทกภัย (ESCAP อ้างใน สุพจน์ ฉายชลลา, 2547)

สาเหตุของการเกิดอุทกภัยเกิดจาก 2 สาเหตุหลักดังต่อไปนี้

1.1.3.1 สาเหตุจากธรรมชาติ (Natural Causes)  
สาเหตุของการเกิดอุทกภัยโดยทั่วไปเกิดจากสาเหตุจากธรรมชาติ ดังต่อไปนี้

(1) น้ำเอ่อท่วมตลิ่ง (overbank causes) น้ำท่วมประเทศไทย โดยทั่วไปเกิดจากน้ำในแม่น้ำเอ่อท่วมตลิ่งริมสองฝั่งแม่น้ำ ซึ่งหากเป็นพื้นที่ราบก็จะท่วมเป็นบริเวณกว้าง เนื่องจากลำน้ำหรือแม่น้ำมีความแคบแควและมีความลาดชันน้อย ดินเงินจากการทับถมของตะกอน มีวัชพืชหรือสิ่งก่อสร้างกีดขวางทางน้ำเมื่อเกิดฝนตกหนักในบริเวณต้นน้ำทำให้พื้นที่ราบลุ่มริมฝั่งลำน้ำซึ่งตามปกติมักจะมีตัวเมืองและชุมชนตั้งอยู่ ทำให้การระบายน้ำเป็นไปอย่างล่าช้าและเกิดน้ำท่วมขังเป็นเวลานานและบางพื้นที่อาจได้รับอิทธิพลจากทางท้ายน้ำ

(2) เกิดจากฝนตกหนักและต่อเนื่องเป็นเวลานาน (heavy rainfall) ซึ่งโดยปกติแล้วจะเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดน้ำท่วม เนื่องมาจากอิทธิพลของพายุหมุน

เขตร้อน ผนวกกับอิทธิพลของร่องความกดอากาศต่ำพาดผ่านประเทศไทย ซึ่งจะทำให้เกิดฝนตกหนักเป็นเวลานานหลายวันและครอบคลุมบริเวณกว้าง ทำให้มีปริมาณน้ำเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้ระบบระบายน้ำหรือแม่น้ำไม่สามารถรับน้ำหรือระบายน้ำที่เกิดขึ้นได้ทัน

### 1.1.3.2 สาเหตุจากการกระทำของมนุษย์ (Man – made Causes)

สาเหตุจากการกระทำของมนุษย์ส่วนใหญ่เป็นการกระทำทางอ้อมของมนุษย์ (ESCAP อ้างใน สุพจน์ ฉายชล, 2547) ดังต่อไปนี้

(1) การตัดไม้ทำลายป่า (deforestation) เป็นส่วนสำคัญที่สุดที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งเมื่อเกิดฝนตกหนักในบริเวณต้นน้ำจะทำให้เกิดปริมาณน้ำนองสูงสุด และมีระยะเวลาการไหลรวมตัวกันของน้ำน้อยลง (lag time) ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่าป่าอุดมสมบูรณ์นั้น จะทำหน้าที่เหมือนอ่างเก็บน้ำธรรมชาติขนาดใหญ่ ในช่วงระยะที่ฝนตกมาก ๆ ป่าที่อุดมสมบูรณ์จะช่วยชะลอน้ำเอาไว้ตลอดจนช่วยป้องกันการชะล้างและการพังทลายของดินซึ่งเป็นดินเหตุสำคัญที่ทำให้ลำน้ำด้านท้ายน้ำตื้นเขิน โดยป่าที่อุดมสมบูรณ์จะทำให้ น้ำที่ไหลลงมาในทางน้ำธรรมชาติก็จะมีปริมาณไม่มากเกินไป พอถึงฤดูแล้งน้ำที่เก็บไว้ในพื้นที่ป่าจะค่อยๆ ซึมออกมาจากดิน

(2) การพัฒนาเมืองที่ไร้ทิศทาง (uncoordinated urban development) เมื่อประชากรเพิ่มมากขึ้น ความต้องการที่อยู่อาศัยและโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ก็มากขึ้นตาม ซึ่งการขยายตัวของเมืองโดยไม่มีแผนหลักหรือกฎหมายควบคุม พื้นที่ส่วนใหญ่ที่เคยเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำธรรมชาติ (wetland) หลายๆ แห่ง ตลอดจนจนทางระบายน้ำธรรมชาติถูกทับถมหรือถูกพัฒนาไปเป็นชุมชนเมือง เพื่อก่อสร้างบ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน ถนน โดยเมื่อเกิดฝนตกหนักจะมีปริมาณน้ำที่ซึมลงได้ดินได้น้อยลง และจะทำให้ น้ำส่วนที่เหลือเข้าสู่ระบบระบายน้ำมีมากขึ้น และมีการก่อสร้างเส้นทางคมนาคมขวางทางน้ำตลอดจนการตื้นเขิน การมีวัชพืชหรือมีสิ่งปลูกสร้างรูกำลำนํ้า ทำให้ความสามารถในการระบายน้ำหลาออกสู่ลำน้ำหลักลดลง

(3) การทำลายตลิ่งริมน้ำ (destruction of flood embankment) คันกันน้ำหรือตลิ่งริมลำน้ำที่สร้างขึ้นปิดล้อมชุมชนเมืองเพื่อป้องกันน้ำท่วม แต่เมื่อคันกันน้ำหรือตลิ่งริมลำน้ำถูกทำลายไหลเข้าท่วมชุมชนได้ และบางครั้งเกิดจากการดูแลบำรุงรักษาไม่ทั่วถึงและไม่ดีพอ

### 1.1.4 ระยะเวลาของการเกิดอุทกภัย

ระยะเวลาของการเกิดอุทกภัย แบ่งออกเป็น 5 ระยะ (ระบบรายงานน้ำท่วมและภัยพิบัติ ศูนย์อนามัยที่ 9 พิษณุโลก, 2549) ดังนี้

1.1.4.1 ก่อนเกิดภัยระยะยาว (Interdisaster phase) ระยะนี้เป็นช่วงที่เหตุการณ์เป็นปกติ ต้องมีการเตรียมการป้องกันและวางแผนรับสาธารณภัย เพื่อเป็นการลดอันตรายและความเสียหายเสียหายจากผลกระทบของสาธารณภัยเพื่อให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด กิจกรรมสำคัญที่ควรดำเนินการในระยะนี้ โดยเฉพาะจังหวัดที่เป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยจะต้องมีการเตรียมการให้พร้อม และมีการซักซ้อมแผนปฏิบัติการ

1.1.4.2 ระยะเตือนภัย (Warning phase) ระยะนี้เป็นการเตือนภัยโดยอาศัยการทำนายทางอุตุนิยมวิทยา และการเตรียมพร้อมปฏิบัติตามมาตรการบรรเทาภัยที่กำหนดไว้ เช่น มีการอพยพประชาชนออกจากพื้นที่เมื่อกรมอุตุนิยมวิทยาประกาศเตือนว่าจะเกิดพายุไต้ฝุ่นขึ้น

1.1.4.3 ระยะเกิดภัย (Impact phase) เป็นระยะเวลาที่ภัยพิบัติเกิดขึ้น ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดการเสียหายต่ออาคารสิ่งปลูกสร้าง การติดต่อสื่อสาร การคมนาคมขนส่ง และโครงสร้างทางเศรษฐกิจและสังคม

1.1.4.4 ระยะกู้ภัย (Emergency phase) ระยะกู้ภัยเริ่มต้นทันทีหลังการเกิดภัย โดยแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ

(1) ช่วงของการถูกแยกตัดขาดจากภายนอก (Isolation) ภายในประมาณ 24 ชั่วโมงหลังเกิดเหตุ (อาจมากกว่านั้น) ผู้ประสบภัยที่รอดชีวิตจะต้องช่วยเหลือตนเอง ญาติและเพื่อนบ้าน ในการค้นหาและช่วยเหลือผู้ได้รับบาดเจ็บ ก่อนที่ความช่วยเหลือจากภายนอกจะเข้ามา ดังนั้นแนวทางในการช่วยเหลือตนเองของชุมชน (Self Help) จึงมีความสำคัญและจำเป็นที่ต้องเตรียมการสร้างให้เกิดขึ้นในชุมชน โดยการให้ความรู้แก่ประชาชนในการปฏิบัติตนเมื่อเกิดเหตุการณ์ และการช่วยเหลือปฐมพยาบาล และการเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ อันจะทำให้อัตราการตาย และการบาดเจ็บลดลงได้

(2) ช่วงการช่วยเหลือค้นหา (Search and Rescue) เจ้าหน้าที่จากภายนอก จะเริ่มเข้ามาช่วยเหลือผู้ประสบภัยในชุมชน โดยระดมเครื่องมือและกำลังคนเข้าไปในพื้นที่นั้นเพื่อค้นหาและช่วยเหลือรักษาพยาบาลผู้รอดชีวิตที่ได้รับบาดเจ็บให้เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

1.1.4.5 ระยะฟื้นฟู (Rehabilitation phase) ในช่วงระยะนี้ต้องรีบประเมินความต้องการเร่งด่วนของผู้ประสบภัยที่สำคัญคือ น้ำ อาหาร ที่พักชั่วคราว เครื่องนุ่งห่มและบริการสาธารณสุขที่จำเป็นเพื่อตอบสนองต่อความต้องการ ซึ่งเป็นหน้าที่ของทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สำหรับในด้านสาธารณสุขแล้วจะต้องจัดบริการสาธารณสุขที่จำเป็น การจัดการด้านสุขภาพทั้งในจุดอพยพประชาชนและในหมู่บ้าน การเฝ้าระวังโรคติดต่อที่อาจเกิดขึ้น การควบคุมแมลงและพาหะนำโรค เป็นต้น

1.1.4.6 ระยะเวลาสร้างใหม่ (Reconstruction phase) ระยะเวลาเป็นการปรับปรุง บูรณะสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคมให้กลับคืนสู่สภาพปกติโดยเร็วที่สุด ในด้านสาธารณสุข หมายถึงการซ่อมแซม หรือก่อสร้างทดแทน โครงสร้างทางการสาธารณสุขที่ได้รับความเสียหาย

### 1.1.5 ระดับความรุนแรงของอุทกภัย

เกี่ยวข้องกับขนาดของอุทกภัยที่เกิดขึ้นและโอกาสเกิดอุทกภัย ซึ่งโอกาสเกิดอุทกภัยนี้มีความสัมพันธ์กับคาบย้อนพินิจ (return period) จึงระดับความรุนแรงของอุทกภัยแบ่งออกเป็น 4 ระดับ (จันทร์ฉาย ทองสุข, 2540) คือ

1.1.5.1 อุทกภัยไม่รุนแรง (no hazard flooding) กำหนดให้เป็นสภาพน้ำท่วมคล้ายสภาพปกติแต่มีปริมาณน้ำมากกว่าปริมาณน้ำในสภาพปกติเพียงเล็กน้อย

1.1.5.2 อุทกภัยรุนแรงน้อย (low hazard flooding) กำหนดให้เป็นสภาพน้ำท่วมมากกว่าสภาพปกติ โดยมีปริมาณน้ำมากประมาณ 1.25 ถึง 1.5 เท่าของสภาพปกติ มีคาบย้อนพินิจของโอกาสเกิดอุทกภัยระหว่าง 2 ถึง 5 ปี

1.1.5.3 อุทกภัยรุนแรงปานกลาง (moderate hazard flooding) กำหนดให้เป็นสภาพน้ำท่วมมากกว่าสภาพปกติ โดยมีปริมาณน้ำมากประมาณ 1.5 ถึง 2.0 เท่าของสภาพปกติ มีคาบย้อนพินิจของโอกาสเกิดอุทกภัยระหว่าง 5 ถึง 25 ปี

1.1.5.4 อุทกภัยรุนแรงมาก (high hazard flooding) กำหนดให้เป็นสภาพน้ำท่วมมากกว่าสภาพปกติ โดยมีปริมาณน้ำมากกว่า 2.0 เท่าของสภาพปกติ มีคาบย้อนพินิจของโอกาสเกิดอุทกภัยมากกว่า 25 ปี

### 1.1.6 ระดับการเสี่ยงอุทกภัย

มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมและการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนที่อาศัยในบริเวณที่อาจเกิดอุทกภัย จึงกำหนดระดับความเสี่ยงอุทกภัยออกเป็น 4 ระดับ (จันทร์ฉาย ทองสุข, 2540) ได้แก่

1.1.6.1 ระดับไม่เสี่ยงอุทกภัย (no risk flooding degree) กำหนดให้เป็นอุทกภัยที่ไม่ทำให้สูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน

1.1.6.2 ระดับเสี่ยงอุทกภัยน้อย (low risk flooding degree) กำหนดให้เป็นอุทกภัยที่ทำให้เกิดความรำคาญในการสัญจรไปมาและสูญเสียทรัพย์สิน ไม่มากนัก

1.1.6.3 ระดับเสี่ยงอุทกภัยปานกลาง (moderate risk flooding degree) กำหนดให้เป็นอุทกภัยที่ทำให้สูญเสียทรัพย์สินและสิ่งก่อสร้างมากขึ้นแต่ไม่มีการสูญเสียชีวิต



1.1.6.4 ระดับเสี่ยงอุทกภัยรุนแรง (high risk flooding degree) กำหนดให้เป็นอุทกภัยที่ทำให้สูญเสียชีวิตและทรัพย์สินรวมทั้งสิ่งก่อสร้างมากขึ้นกว่าระดับเสี่ยงอุทกภัยปานกลาง

## 1.2 ลักษณะอุทกภัยที่เกิดขึ้นในประเทศไทย

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตรมรสุม และบริเวณที่มีลมพายุเคลื่อนผ่านเป็นประจำทุกปี เฉลี่ย 3.6 ลูกต่อปี ทิศทางจากด้านตะวันออกไปด้านตะวันตก ตั้งแต่เดือนสิงหาคม ถึงธันวาคม โดยพายุที่เกิดขึ้นในทะเลอันดามันเรียกพายุไซโคลน ส่วนที่เกิดในทะเลจีนใต้เรียก พายุดีเปรสชัน (มีความเร็วลมใกล้ศูนย์กลางน้อยกว่า 63 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) พายุโซนร้อน (มีความเร็วลมใกล้ศูนย์กลางระหว่าง 63 ถึง 117 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) และพายุไต้ฝุ่น (มีความเร็วลมใกล้ศูนย์กลางตั้งแต่ 118 กิโลเมตรต่อชั่วโมงขึ้นไป) จากผลของพายุดังกล่าว ทำให้ประเทศไทยเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยธรรมชาติ ซึ่งในการเกิดอุทกภัยนั้นเกิดเนื่องจากน้ำฝนที่ตกลงมามีปริมาณมาก และไหลลงสู่ที่ลุ่มจึงทำให้เกิดอุทกภัยโดยอาจเกิดน้ำท่วมกะทันหันแล้วลดลงรวดเร็ว หรือท่วมขังอยู่นานแล้วแต่สภาพพื้นที่ อันตรายที่เกิดจากอุทกภัยคือน้ำที่ไหลท่วมพื้นที่มีกำลังความเร็วมาก ทำให้เกิดการพังทลายเสียหาย และอาจเกิดร่วมกับการพังทลายของชั้นดินหรือแผ่นดินถล่มได้ การเกิดน้ำท่วมจะทวีความรุนแรงในพื้นที่ที่มีการตัดไม้ทำลายป่า

สถิติการเกิดอุทกภัยครั้งร้ายแรงในประเทศไทยตั้งแต่ในอดีต (ศูนย์เตือนภัยน้ำท่วมและภัยแล้ง จังหวัดนครศรีธรรมราช, 2550) เช่น

ปีพ.ศ. 2533 เกิดอุทกภัยจากพายุอิรา เข้าสู่ประเทศไทยที่ จ.อุบลราชธานี เมื่อวันที่ 4 ตุลาคม พ.ศ. 2533 สรุปความเสียหายได้ดังนี้ ถนนเสียหาย 3,891 สาย สะพานถูกทำลาย 332 แห่ง เหมือง ฝาย 242 แห่ง โรงเรียน 43 แห่ง วัด 17 แห่ง พื้นที่เกษตรกรรม 4,133,281 ไร่ มูลค่าความเสียหาย 6,011,353,756 บาท

ปีพ.ศ. 2536 เกิดอุทกภัยจากพายุดีเปรสชัน เข้าประเทศไทย ที่ จ.นครศรีธรรมราช เมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2536 สรุปความเสียหายได้ดังนี้ ประชาชนประสบภัย 377,070 คน เสียชีวิต 23 คน อพยพราษฎร 16,487 คน บาดเจ็บ 252 คน บ้านเรือนได้รับความเสียหาย 2,180 คน พื้นที่การเกษตรเสียหาย 701,483 ไร่ ปศุสัตว์ 403,090 ตัว ถนนเสียหาย 4,231 แห่ง ฝาย-ทำนบเสียหาย 135 แห่ง สะพานชำรุด 479 แห่ง สาธารณประโยชน์อื่น ๆ 972 แห่ง มูลค่าความเสียหายรวม 1,260,940,725 บาท

ช่วงวันที่ 23 - 24 สิงหาคม พ.ศ. 2540 เกิดอุทกภัยจากพายุซีตา เคลื่อนผ่านประเทศเวียดนามตอนบน และประเทศลาวเข้าสู่ประเทศพม่า ใกล้กับภาคเหนือของประเทศไทย สรุปความเสียหายได้ ประชาชนประสบภัย 799,274 คน เสียชีวิต 49 คน สูญหาย 2 คน บาดเจ็บ

วันที่.....	24 S.A. 2555
เลขทะเบียน.....	203333
เลขเรียกหนังสือ.....	

395 คนบ้านเรือนได้รับความเสียหาย 4,627 หลัง บ้านเรือนเสียหายทั้งหลัง 519 หลัง ถนนเสียหาย 4,218 แห่ง ฝาย-ทำนบเสียหาย 622 แห่ง สะพานชำรุด 610 แห่ง สาธารณประโยชน์ 2,425 แห่ง มูลค่าความเสียหายรวม 2,944,750,817 บาท

วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2540 เกิดอุทกภัยและวาทภัย เนื่องจากพายุลินดาเข้าประเทศไทยที่ จ.นครศรีธรรมราช สรุปความเสียหายได้ดังนี้ ประชาชนประสบภัย 461,263 คน เสียชีวิต 9 คน สูญหาย 2 คน บาดเจ็บ 20 คน บ้านเรือนได้รับความเสียหาย 9,248 หลัง ถนนเสียหาย 1,223 แห่ง ฝาย-ทำนบเสียหาย 40 แห่ง สะพานชำรุด 20 แห่ง สาธารณประโยชน์ 58 แห่ง มูลค่าความเสียหายรวม 213,054,675 บาท

ช่วงวันที่ 20-22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2543 เกิดอุทกภัยที่จังหวัดสงขลา เนื่องจากฝนตกหนัก สรุปความเสียหายดังนี้ ประชาชนประสบภัย 552,579 คน เสียชีวิต 26 คน มูลค่าความเสียหายรวม 1,961,899,075 บาท

### 1.3 ผลกระทบจากอุทกภัย

การเกิดอุทกภัยในแต่ละครั้งก่อให้เกิดอันตรายและสร้างความเสียหาย (อาทิตย์ เลิศล้ำ, 2546) ดังต่อไปนี้

#### 1.3.1 ผลกระทบต่อมนุษย์ ได้แก่

1.3.1.1 เกิดการจมน้ำตาย ถ้าน้ำไหลเชี่ยวและลึก จะทำให้คนจมน้ำตายได้มาก

1.3.1.2 เกิดการบาดเจ็บจากสิ่งของที่ลอยมากับน้ำ หรือสิ่งที่อยู่ใต้น้ำที่มึนแวม หรืออาจเกิดจากสัตว์ที่ลอยมากับน้ำหรือหนีน้ำขึ้นมาอาศัยอยู่บริเวณที่พังกาอาศัย เช่น ตะขาบ งู ฯลฯ

1.3.1.3 เกิดการเจ็บป่วย ถ้าน้ำท่วมฉับพลันจากฝนตกหนักก็จะก่อให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจ ถ้ามัวมขังนานๆ ก็จะก่อให้เกิดโรกระบบทางเดินอาหาร ท้องเสีย หลังจากน้ำลดแล้วอาจทำให้เกิดโรคระบาด เช่น โรคเลปโตสไปโรซีส

1.3.1.4 เกิดปัญหาสุขภาพจิต จากการไร้ที่อยู่อาศัย การคมนาคมไม่สะดวก การขาดแคลนสิ่งอุปโภคบริโภค เชนิณูสิ่งแวดลอมที่เลวร้าย การสูญเสียทรัพย์สินและการสูญเสียชีวิตของบุคคลในครอบครัวและญาติพี่น้อง

#### 1.3.2 ผลกระทบต่อทรัพย์สิน ได้แก่

1.3.2.1 สิ่งปลูกสร้างเกิดการชำรุดหรืออาจพังทลาย

1.3.2.2 พื้นที่เกษตรกรรมเสียหาย และสัตว์เลี้ยงอาจจมน้ำตาย



1.3.2.3 ระบบการสื่อสารและระบบคมนาคม เช่น โทรศัพท์ วิทยุ ถนน ทางรถไฟ สนามบิน เป็นต้น เกิดความเสียหาย

1.3.2.4 ระบบสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน เช่น ไฟฟ้า ประปา เกิดความเสียหาย

### 1.3.3 ผลเสียหายต่อเศรษฐกิจ ได้แก่

1.3.3.1 ส่วนบุคคล เช่น การค้าขาย การจ้างงาน การว่างงานเนื่องจากการล้มละลายหรือไม่สามารถดำเนินธุรกิจได้

1.3.3.2 ส่วนรวม เป็นผลสืบเนื่องมาจากความเสียหายของเศรษฐกิจส่วนบุคคลส่งผลให้เกิดความเสียหายโดยรวมของประเทศ นอกจากนี้ยังต้องนำงบประมาณมาช่วยเหลือและฟื้นฟูสภาพของผู้ได้รับอุทกภัย ซ่อมแซม ก่อสร้างอาคารที่อยู่อาศัย สำนักงาน ระบบบริการต่างๆ แทนที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาประเทศ

## 1.4 โรคติดต่อที่มากับภัยพิบัติทางธรรมชาติ

น้ำท่วมเป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดขึ้น คิดเป็น 40% ของภัยพิบัติทางธรรมชาติทั้งหมดที่เกิดขึ้น (Linscott, 2007) การเกิดภัยพิบัติธรรมชาติอันเนื่องมาจากอุทกภัยและวาทภัย ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในพื้นที่และนักท่องเที่ยว ถึงแม้จะได้สงบลงแล้ว แต่ผลกระทบจากเหตุการณ์เศร้าสลดครั้งนี้ ยังอาจก่อให้เกิดการระบาดของโรคติดต่อตามมา เนื่องจากการอยู่ร่วมกันของประชาชนที่อพยพหนีภัยเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการแพร่กระจายของโรคติดต่อได้ง่ายขึ้น โดยเฉพาะโรคติดต่อที่มีอาหารและน้ำเป็นสื่อ และโรคติดต่อที่นำโดยแมลง (WHO, 2004)

### 1.4.1 โรคติดต่อที่เกี่ยวข้องกับน้ำ (Water – related diseases)

ในปัจจุบันความรู้เรื่องโรคหรือความเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับน้ำ แบ่งได้เป็น 4 กลุ่มใหญ่ๆ (อุไรวรรณ อินทร์ม่วง, 2545) ดังนี้

1.4.1.1 โรคที่มีน้ำเป็นสื่อในการแพร่กระจาย (Waterborne diseases) เกิดจากการบริโภคน้ำที่ปนเปื้อนด้วยเชื้อที่ทำให้เกิดโรค (Pathogens) ตลอดจนสารเคมี รวมทั้งการปรุงอาหารโดยใช้น้ำที่ไม่สะอาดที่ปนเปื้อนด้วยเชื้อโรคหรือสารเคมีเหล่านี้ อาการของโรคที่เกิดจากการบริโภคน้ำที่ปนเปื้อนด้วยเชื้อโรค ได้แก่ โรคอุจจาระร่วง บิด ไทฟอยด์ ตับอักเสบบ และพยาธิต่างๆ ส่วนสารเคมี โลหะหนัก หากมีการปนเปื้อนในน้ำที่บริโภคในปริมาณน้อยๆ และบริโภคเป็นระยะเวลานานติดต่อกันสารเคมีก็จะสะสมในร่างกายจนถึงระดับที่มีอาการป่วยจากพิษสารเคมีเหล่านี้โดยจะเห็นได้จากเหตุการณ์ในหลายประเทศทั่วโลกที่พบการระบาดของโรคติดต่อที่มีอาหารและน้ำเป็นสื่อภายหลังการเกิดภัยพิบัติ โดยมีรายละเอียด ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เหตุการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติซึ่งพบว่ามีผลกระทบของโรคติดต่อที่มีอาหารและน้ำเป็นสื่อ

ปี	ประเทศ	การระบาด/ การปนเปื้อนของเชื้อโรคในอาหารและน้ำ
2514	Truk (Trust Territories of the Pacific)	ได้ฝุ่นทำลายแหล่งน้ำดื่มน้ำใช้ทำให้ต้องใช้แหล่งน้ำใต้ดิน ซึ่งมีการปนเปื้อนของมูลสุกรเป็นอย่างมากทำให้เกิดการระบาดของเชื้อโปรโตซัว Balantidiasis
2523	Mauritus	น้ำท่วมและพายุไซโคลนทำให้เกิดการระบาดของไข้ไทฟอยด์
2526	Brazil	น้ำท่วมครั้งใหญ่เกิดการระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิส
2527	Sudan	น้ำท่วมมีการระบาดของโรคอุจจาระร่วง
2531	Brazil	น้ำท่วมครั้งใหญ่เกิดการระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิส
2535	Tajikistan	น้ำท่วมบริเวณโรงงานแยกสิ่งปฏิกูลทำให้มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคในแม่น้ำ
2536	USA (Iowa และ Missouri)	น้ำท่วมเกิดการปนเปื้อนของเชื้อโรคในแหล่งน้ำดื่มของชุมชน
2538	Nicaragua	น้ำท่วมครั้งใหญ่เกิดการระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิส
2539	Brazil	น้ำท่วมครั้งใหญ่เกิดการระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิส
2540	Krasnodar region, Russia	น้ำท่วมครั้งใหญ่เกิดการระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิส
2541	West Bengal USA (Santa Fe)	น้ำท่วมมีการระบาดของอหิวาตกโรค (O1, EI Tor, Ogawa) น้ำท่วมครั้งใหญ่เกิดการระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิส
2542	India (Orissa)	น้ำท่วมครั้งใหญ่เกิดการระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิส
2543	Mozambique Thailand	น้ำท่วมเป็นเหตุโน้มนำของอุบัติการณ์ที่เพิ่มขึ้นของโรคอุจจาระร่วง น้ำท่วมครั้งใหญ่เกิดการระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิส

ที่มา: WHO, 2004

1.4.1.2 โรคเนื่องจากแมลงเป็นพาหะนำโรคที่ต้องอาศัยน้ำในการแพร่พันธุ์ (Water – related insect vectors) น้ำท่วมเป็นสาเหตุการเพิ่มขึ้นของโรคติดต่อที่นำโดยแมลง โดยมีผลกระทบทางอ้อมต่อการแพร่กระจายและแหล่งที่อยู่อาศัยของแมลงที่เป็นพาหะของโรค ใน

บริเวณแหล่งน้ำนิ่งที่เกิดจากฝนตกหนัก หรือการขังของน้ำภายหลังน้ำท่วมจะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงซึ่งเป็นพาหะของหลายโรคด้วยกันเช่น ไข้เลือดออก, ไข้มาเลเรีย และไข้สมองอักเสบ (West Nile Virus) การระบาดของโรคมักจะเกิดขึ้นภายหลังเหตุการณ์ภัยพิบัติประมาณ 6-8 สัปดาห์ เนื่องจากแหล่งที่อยู่อาศัยของแมลงจะถูกคลื่นหรือน้ำท่วมพัดพาออกไป แต่เมื่อภายหลังน้ำลดหรือเหตุการณ์สงบแล้วแมลงเหล่านี้จะกลับมามีถิ่นที่อาศัยเดิม โดยจะเห็นได้จากเหตุการณ์ต่างๆ ในหลายประเทศ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เหตุการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกัภัยพิบัติซึ่งพบว่ามีการระบาดของโรคติดต่อทางแมลง

ปี	ประเทศ	การระบาดของโรค
2534	Costa Rica	ภายหลังแผ่นดินไหวและน้ำท่วมมีการระบาดของไข้มาเลเรีย
2537-2547	Peru และ ทวีป American	น้ำท่วมนำไปสู่ปรากฏการณ์ EL Nino ซึ่งสัมพันธ์กับการระบาดของไข้มาเลเรีย และไข้เลือดออก
2539-2540	Romania	น้ำท่วมครั้งใหญ่เกิดขึ้นในยุโรปเป็นเหตุโน้มนำให้เกิดการระบาดของไข้สมองอักเสบ West Nile Virus
2540	Czech Republic	น้ำท่วมครั้งใหญ่เป็นเหตุโน้มนำให้เกิดการระบาดของไข้สมองอักเสบ West Nile Virus
2541	Italy	น้ำท่วมครั้งใหญ่เป็นเหตุโน้มนำให้เกิดการระบาดของไข้สมองอักเสบ West Nile Virus

ที่มา: WHO, 2004

1.4.1.3 โรคที่เกิดจากการขาดแคลนน้ำสะอาด (Water - washed diseases) โรคที่เกิดจากการขาดแคลนน้ำสะอาดในการชำระล้าง ทำความสะอาดร่างกายและเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม ทำให้เป็นโรคติดเชื้อตามเยื่อเมือก ผิวหนังภายนอกร่างกาย เช่น ริดสีดวงตา หิด เหา แผลตามผิวหนัง

1.4.1.4 โรคที่เกิดจากเชื้อโรคหรือสัตว์พาหะนำโรคที่มีวงจรชีวิตอาศัยอยู่ในน้ำ (Water - based diseases) ได้แก่ โรคพยาธิใบไม้ในตับ ซึ่งตัวอ่อนระยะที่ 1 อาศัยอยู่ในหอยและตัวอ่อนระยะที่ 2 (ระยะติดต่อ) อาศัยอยู่ในปลาน้ำจืดที่มีเกล็ด เช่น ปลาดุกเพียน โรคพยาธิ

ใบไม้ในเลือด ตัวอ่อนระยะที่ 1 อาศัยอยู่ในหอย และตัวอ่อนระยะที่ 2 (ระยะติดต่อ) อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำจืด

ตารางที่ 3 โรคหรือความเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับน้ำ

กลุ่มโรค	โรคและความเจ็บป่วย	เชื้อโรค/สาเหตุ
Waterborne diseases	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อหิวาตกโรค</li> <li>- อูจจาระร่วงจาก Campylobacter</li> <li>- อูจจาระร่วงจาก Cryptosporidium</li> <li>- อูจจาระร่วงจาก Giardia</li> <li>- อูจจาระร่วงจากไวรัสต่างๆ</li> <li>- บิดจาก Entamoeba และ Shigella</li> <li>- ไทฟอยด์</li> <li>- ดับอักเสบ A</li> <li>- พยาธิต่างๆ</li> <li>- การปนเปื้อนด้วยสารเคมี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แบคทีเรีย</li> <li>- แบคทีเรีย</li> <li>- โปรโตซัว</li> <li>- โปรโตซัว</li> <li>- ไวรัส Norwalk, Rotavirus</li> <li>- โปรโตซัว และแบคทีเรีย</li> <li>- แบคทีเรีย</li> <li>- ไวรัสตับอักเสบ A</li> <li>- พยาธิชนิดต่างๆ</li> <li>- สารเคมี โลหะหนัก</li> </ul>
Water - washed diseases	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ริดสีดวงตา</li> <li>- หิด เหา แผลผิวหนัง</li> <li>- ไทฟัส</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โปรโตซัว แบคทีเรีย และไวรัส</li> <li>- โปรโตซัว แบคทีเรีย และไวรัส</li> <li>- ริกเกตเซีย</li> </ul>
Water – based diseases	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พยาธิใบไม้ในตับ</li> <li>- พยาธิใบไม้ในเลือด</li> <li>- Dracunculiasis or Guinea worm (ไม่พบในประเทศไทย)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พยาธิใบไม้ตับ</li> <li>- พยาธิใบไม้ Schistosoma</li> <li>- พยาธิ</li> </ul>
Water – related insect vectors	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มาลาเลีย</li> <li>- โรคเท้าช้าง</li> <li>- ไข่สมองอักเสบ</li> <li>- ไข่เลือดออก</li> <li>- ไข่เหลือง</li> <li>- Onchocerciasis or river blindness (ไม่พบในประเทศไทย)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โปรโตซัว</li> <li>- โปรโตซัว</li> <li>- ไวรัส</li> <li>- ไวรัส</li> <li>- ไวรัส</li> <li>- พยาธิ</li> </ul>

ที่มา: อุไรวรรณ อินทร์ม่วง, 2545

### 1.4.2 โรคติดต่อที่เกิดจากซากศพ

ยังไม่มีหลักฐานหรือเหตุการณ์ใดที่บ่งชี้ถึงการระบาดของโรคที่มีสาเหตุจากซากศพภายหลังภัยพิบัติทางธรรมชาติ เนื่องจากเชื้อส่วนใหญ่จะอยู่ในร่างกายของมนุษย์ที่เสียชีวิตแล้วได้ไม่นานนัก ยกเว้นเชื้อ HIV อยู่ได้ถึง 6 วัน และแหล่งของการติดเชื้อที่ก่อให้เกิดการระบาดส่วนใหญ่จะมาจากผู้รอดชีวิตมากกว่า อย่างไรก็ตามบุคลากรที่ทำหน้าที่กู้ศพหรือชันสูตรศพ อาจเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสโรค ซึ่ง สามารถติดต่อได้จากของเหลวในปอด หรือของเหลวที่ออกจากจมูกและปากระหว่างการจับต้องหรือขนย้ายซากศพ รวมทั้งโรคติดต่อทางเลือดที่มาจากเชื้อไวรัส เช่น ไวรัสตับอักเสบ B และ C และเชื้อ HIV ซึ่งบุคลากรสามารถสัมผัสเชื้อเหล่านี้ได้จากการสัมผัสเลือด ของเหลว บาดแผลจากกระดูกหักของศพ หรือการสัมผัสกับเยื่อภายในของศพ นอกจากนี้แล้วยังมีโรคติดต่อทางเดินอาหาร เช่น rotavirus, ท้องร่วง, ซัลโมเนลโลซิส, *E.coli*, ไข้ไทฟอยด์/ พาราไทฟอยด์, ไวรัสตับอักเสบ A, โรคบิด และอหิวาตกโรค สามารถติดต่อได้จากอุจจาระของศพ ซึ่งเชื้ออาจจะปนเปื้อนเครื่องมือเครื่องใช้ หรือแหล่งน้ำต่างๆ ได้

### 1.4.3 โรคอื่นๆ ที่เป็นผลจากภัยพิบัติ

บาดแผลที่ได้รับจากการบาดเจ็บ เช่น เชื้อ Tetanus จะก่อให้เกิดโรคบาดทะยักแต่พบได้ไม่บ่อยนัก จึงไม่มีความจำเป็นต้องฉีดวัคซีนป้องกันโรคบาดทะยักในหมู่คนจำนวนมาก แต่ควรให้การพิจารณาวัคซีนหรืออิมมูโนโกลบูลินเป็นรายบุคคลที่มีบาดแผลสกปรกมาก ประกอบกับประวัติการได้รับวัคซีนบาดทะยัก นอกจากนั้นแล้ว การที่ร่างกายมีอุณหภูมิต่ำ (Hypothermia) ก็พบได้บ่อยในผู้ที่ต้องแช่น้ำเป็นเวลานาน ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ

## 1.5 ความหมายของปัจจัยกำหนดสุขภาพ

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ (Health Determinants) หมายถึง ขอบเขตปัจจัยด้านบุคคล สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นตัวกำหนดสถานะสุขภาพของบุคคลหรือประชากร (National Institute for Health and Clinical Excellence; NIHCE, 2006)

นักวิชาการขององค์กรต่างๆ ได้ศึกษาและกำหนดปัจจัยกำหนดสุขภาพไว้หลายองค์กร ในที่นี้ขอกกล่าวถึงปัจจัยกำหนดสุขภาพ ดังนี้

1.5.1 Dahlgren and Whitehead (1991) ได้จำแนกปัจจัยกำหนดสุขภาพเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่

1.5.1.1 ปัจจัยส่วนบุคคล

1.5.1.2 ปัจจัยพฤติกรรม การดำรงชีวิต

1.5.1.3 เครือข่ายทางสังคมและชุมชน

1.5.1.4 ปัจจัยแวดล้อมเกี่ยวกับความเป็นอยู่และสภาพการทำงาน

### 1.5.1.5 ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม

## 1.5.2 Ministry of Public Works and Government Services Canada (1991)

อ้างอิงใน Health Canada (2004) ได้ศึกษาและกำหนดปัจจัยกำหนดสุขภาพ ประกอบด้วย 12 ปัจจัย ดังนี้

1.5.2.1 รายได้และสถานะทางสังคม (Income and Social Status) การศึกษาวิจัยจำนวนมากบ่งชี้ว่า รายได้และสถานะทางสังคม เป็นปัจจัยที่สำคัญมากปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อสถานะสุขภาพ คนที่มีรายได้สูงมักมีสุขภาพที่ดีกว่าคนที่มีรายได้ต่ำ ถึงแม้ว่าจะอยู่ภายใต้ระบบบริการสุขภาพที่ีดีหลักความเท่าเทียมกันก็ตาม

นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาจำนวนมากที่แสดงให้เห็นว่า ยิ่งสังคมมีการกระจายรายได้ที่มีความเป็นธรรมมากขึ้น ประชาชนในสังคมนั้นก็ยังมีสุขภาพดีขึ้น ทั้งนี้โดยมิได้ขึ้นอยู่กับรายจ่ายด้านบริการสุขภาพของแต่ละประเทศเลย

1.5.2.2 เครือข่ายการช่วยเหลือทางสังคม (Social Support Networks) ครอบครัว เพื่อน และการช่วยเหลือกันในสังคม มีผลต่อสุขภาพที่ดีขึ้น ช่วยลดความเครียดและแก้ปัญหาหลายประการ จากการศึกษาวิจัยพบว่า คนที่มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมดี จะมีอัตราการตายก่อนวัยอันสมควรน้อยกว่าคนที่มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมน้อยอย่างชัดเจน

1.5.2.3 การศึกษา (Education and Literacy) ระดับการศึกษามีความสัมพันธ์กับสถานะทางสุขภาพ เพราะระดับการศึกษามีผลต่อการจ้างงาน รายได้ ความมั่นคง และความพึงพอใจต่อการทำงาน การมีทักษะที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา ผู้ที่มีการศึกษาสูงจะสามารถเข้าถึงและเข้าใจข้อมูลข่าวสารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพได้ดีกว่า

1.5.2.4 การมีงานทำและสภาพการทำงาน (Employment/ Working Conditions) การมีงานทำและการว่างงานมีผลมากต่อสถานะทางสุขภาพ คนว่างงานจะเผชิญกับภาวะความเครียด มีความวิตกกังวล อัตราการเจ็บป่วยและการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสูงกว่าผู้ที่มีงานทำ แต่สภาพการทำงานก็มีผลต่อสุขภาพ เช่น งานที่มีความเครียด งานที่ไม่มีความก้าวหน้าหรือความมั่นคง ความเสี่ยงจากการบาดเจ็บและโรคจากการทำงาน

1.5.2.5 สิ่งแวดล้อมทางสังคม (Social Environments) ความสำคัญของการสนับสนุนช่วยเหลือทางสังคมจะขยายสู่ชุมชนที่กว้างขวาง เครือข่ายที่เข้มแข็งจะส่งผลถึงความมีชีวิตชีวาของสังคม โดยจะสะท้อนถึงสถาบัน องค์กร หรือการปฏิบัติการที่ชุมชนสร้างความสัมพันธ์และใช้ทรัพยากรร่วมกัน สังคมที่เข้มแข็งจะช่วยลดความเสี่ยงต่อสุขภาพ

1.5.2.6 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environments) สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ อากาศ น้ำ อาหาร และที่พักอาศัย เป็นปัจจัยพื้นฐานของสุขภาพ การกระทำ



ของมนุษย์มีผลทำให้เกิดมลพิษสิ่งแวดล้อม และเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วย ทำให้เกิดการบาดเจ็บ และการตายก่อนวัยอันสมควรเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องในปัจจุบัน

1.5.2.7 พฤติกรรมสุขภาพและทักษะชีวิต (Personal Health Practices and Coping Skills) การมีพฤติกรรมสุขภาพและทักษะชีวิตที่ดีจะทำให้สุขภาพดี แข็งแรง เช่น การรับประทานอาหารที่สมดุล การออกกำลังกายเป็นประจำ ในขณะที่การสูบบุหรี่ การใช้สารเสพติด การดื่มแอลกอฮอล์เกินขนาดทำให้เกิดโรคหลายชนิด

1.5.2.8 พัฒนาการที่ดีในวัยเด็ก (Health Child Development) หลักฐานจำนวนมากบ่งชี้ว่า ช่วงชีวิตก่อนคลอดจนถึงช่วงในวัยเด็ก มีผลต่อสถานะสุขภาพ คุณภาพชีวิต ทักษะชีวิต และความสามารถต่างๆ เด็กนั้นเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ เช่น เด็กที่เมื่อแรกคลอดมี น้ำหนักน้อย จะมีความเสี่ยงต่อการตาย ความผิดปกติทางสมอง ความพิการแต่กำเนิดและ พัฒนาการช้ากว่าเด็กที่มีน้ำหนักปกติ นอกจากนี้ การดูแลในวัยเด็กยังมีผลต่อความสมบูรณ์ของ จิตใจ และความสัมพันธ์ทางสังคม เมื่อเติบโตเป็นวัยรุ่นและผู้ใหญ่ด้วย

1.5.2.9 ปัจจัยทางชีวภาพและพันธุกรรม (Biology and Genetic Endowment) ปัจจัยและกลไกทางชีวภาพของร่างกายมนุษย์ เช่น การเจริญเติบโต การชราภาพ เพศชาย เพศหญิง ตลอดจนพันธุกรรม เป็นปัจจัยที่มีผลต่อสถานะสุขภาพและทำให้เกิดโรคของแต่ละคนแตกต่างกัน สารเคมีหลายอย่างในปัจจุบันมีผลกระทบทำให้สารพันธุกรรมของคน เปลี่ยนแปลง

1.5.2.10 บริการสุขภาพ (Health Service) บริการสุขภาพที่เน้นด้านการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค มีผลต่อสถานะสุขภาพของประชาชนในทางที่ดี บริการเหล่านี้ได้แก่ บริการอนามัยแม่และเด็ก การดูแลก่อนคลอด การเสริมสร้างภูมิคุ้มกันโรค การตรวจ วินิจฉัยโรคตั้งแต่แรก การให้สุขศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพทางเลือกต่างๆ เพื่อสุขภาพดี

1.5.2.11 เพศ (Gender) เพศจะเป็นสิ่งที่บ่งชี้สถานภาพ บทบาท ทัศนคติ พฤติกรรม คุณค่า อำนาจ และอิทธิพลที่มีต่อสังคม เพศยังมีอิทธิพลต่อลำดับ ความสำคัญและการปฏิบัติในระบบสุขภาพ ประเด็นสุขภาพหลายชนิดเป็นบทบาทหน้าที่แยกตาม สถานภาพ

1.5.2.12 วัฒนธรรม (Culture) บุคคลหรือชุมชนอาจได้รับความเสียหายจากสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคม บ่งชี้โดยคุณค่าทางวัฒนธรรมที่มีผลต่อ สถานภาพที่ถูกโคดเคี้ยว หรือสูญเสีย หรือไม่สามารถเข้าถึงบริการด้านสุขภาพที่เหมาะสม

## 1.6 การสุขาภิบาลและอนามัยสิ่งแวดล้อมเมื่อเกิดอุทกภัย

การสุขาภิบาลและอนามัยสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกที่จะช่วยลดปัญหาสาธารณสุขที่ตามมาภายหลังการเกิดอุทกภัย ในการจัดการด้านสุขาภิบาลต้องมีการจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ และกิจกรรมที่จะทำเพื่อให้การดำเนินงานเกิดประโยชน์สูงสุด (ระบบรายงานน้ำท่วมและภัยพิบัติ ศูนย์อนามัยที่ 9 พิษณุโลก, 2549) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่และกิจกรรมในด้านสุขาภิบาล

ลำดับ ความสำคัญ	ลำดับความสำคัญของพื้นที่		ลำดับความสำคัญของ กิจกรรม
	ความหนาแน่น	ขนาดความเสียหาย	
1	หนาแน่น	มาก	- จัดหาน้ำสะอาด จัดที่พัก อาศัยชั่วคราว กำจัดอุจจาระ กำจัดน้ำเสียและขยะ
2	หนาแน่นเบาบาง	ปานกลางมาก	- สุขาภิบาลอาหาร การ ควบคุมแมลงและพาหะนำ โรค การส่งเสริมสุขาภิบาล ส่วนบุคคล
3	เบาบาง	น้อย	

ที่มา: ระบบรายงานน้ำท่วมและภัยพิบัติ ศูนย์อนามัยที่ 9 พิษณุโลก, 2549

กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสุขาภิบาล ได้แก่

### 1.6.1 การจัดน้ำสะอาด

1.6.1.1 น้ำดื่มเป็นปัจจัยที่สำคัญมากที่สุดที่ต้องจัดหาให้เพียงพอแก่ผู้ประสบภัยทั้งในจุดอพยพ แหล่งที่มีผู้ประสบภัยอาศัยอยู่รวมทั้งจุดสำคัญๆ เช่น โรงพยาบาล ระบายถูกเงินหลังเกิดเหตุ แหล่งน้ำสะอาดอาจหาได้จากแหล่งน้ำภายในชุมชนนั้นที่ไม่ได้รับความเสียหาย หรือจัดตั้งประปาสนาม และอาจจัดหาจากภายนอกพื้นที่ เช่น จัดรถขนน้ำ แจกจ่ายน้ำดื่มบรรจุขวด ปริมาณน้ำที่ใช้ในการคำนวณคือ 15 – 20 ลิตร/คน/วัน

1.6.1.2 การตรวจและปรับปรุงคุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำที่มีอยู่ในพื้นที่ประสบภัย ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

(1) การตรวจคุณภาพน้ำ โดยการเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งต่างๆ ได้แก่ น้ำประปา น้ำดื่มบรรจุขวด น้ำฝน น้ำบ่อสาธารณะ น้ำบ่อของประชาชน เพื่อตรวจ

คุณภาพของน้ำทางห้องปฏิบัติการ คือ ตรวจดูการปนเปื้อนของ *E.coli* และแบคทีเรีย ซึ่งในน้ำดื่ม ต้องไม่เกิน 10 MPN และ น้ำใช้ต้องไม่เกิน 20 MPN ตรวจดูการปนเปื้อนของสารเคมีในเตรท ไม่เกิน 45 มก./ลิตร ตรวจหาคลอรีนที่ตกค้างอยู่ ไม่ต่ำกว่า 0.7 – 1 มก./ลิตร

(2) การปรับปรุงคุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำในพื้นที่ประสพภัย ได้แก่ การปรับปรุงสภาพบ่อน้ำที่เสียหาย โดยการเติมผงปูนคลอรีน 50 มก. ต่อน้ำ 1 ลิตร โดยให้มีสารคลอรีนตกค้างอยู่ไม่ต่ำกว่า 0.7 – 1 มก. ต่อน้ำ 1 ลิตร ผงปูนคลอรีนควรบรรจุใส่ในซองพร้อมมีเอกสารกำกับแนะนำขนาดและวิธีการใช้ที่ถูกต้อง การแนะนำให้ประชาชนดื่มน้ำก่อนใช้ ดื่ม หน่วยสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อมที่ออกปฏิบัติงานในแต่ละจุดนั้น จะต้องจัดเจ้าหน้าที่และเครื่องมืออุปกรณ์ ที่สามารถให้บริการได้ครบวงจรการจัดน้ำสะอาด กล่าวคือเมื่อมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำต่างๆ ต้องสามารถตรวจสอบได้ว่า น้ำนั้นมีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำดื่มหรือไม่ นั่นคือต้องมีอุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างและทดสอบทางห้องปฏิบัติการเคลื่อนที่ ทั้งนี้ เพื่อให้การจัดหาและปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

### 1.6.2 การจัดหาที่พักชั่วคราว

การอพยพเคลื่อนย้ายประชาชนออกจากพื้นที่ อาจทำในระหว่างเดือนภัย ก่อนที่จะเกิดเหตุ หรืออพยพประชาชนผู้ประสพภัยมาสู่ที่ปลอดภัย จึงมีความจำเป็นต้องจัดที่พักอาศัยชั่วคราว เจ้าหน้าที่ทางด้านสุขาภิบาลควรมีส่วนร่วมในการกำหนดสถานที่ที่จะเป็นจุดอพยพที่ปลอดภัย และเนื้อที่เพียงพอที่ไม่เกิดความหนาแน่นเกินไป ส่วนใหญ่จะใช้สถานที่ เช่น วัด โรงเรียน ศาลาประชาคมซึ่งจะมีสิ่งอำนวยความสะดวกในเรื่องน้ำ ส้วม แต่เจ้าหน้าที่จะต้องจัดเพิ่มให้เพียงพอกับผู้ประสพภัยในระหว่างที่อาศัยอยู่นกว่าจะสามารถเคลื่อนย้ายกลับสู่ภูมิลำเนาของตนได้

### 1.6.3 การกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

เพื่อเป็นการควบคุมป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนของน้ำ อาหาร และไม่ให้แหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงวัน และพาหะนำโรคอื่นๆ จึงจำเป็นต้องจัดการกำจัดอุจจาระ ขยะมูลฝอยและน้ำเสีย รวมทั้งกำจัดซากสัตว์ที่ล้มตาย มิให้เป็นแหล่งเก็บกักและแพร่เชื้อโรค ด้วยวิธีการต่างๆ คือ

1.6.3.1 การจัดสร้างส้วมราดน้ำโดยส้วม 1 ที่ ต่อผู้ประสพภัย 25 คน แยกชายหญิงและส้วมควรอยู่ห่างจากที่พักและแหล่งน้ำ 30 – 50 เมตร โดยสร้างที่อาบน้ำไว้ใกล้เคียงกัน ต่อมาเมื่อประชาชนกลับคืนสู่ภูมิลำเนา เจ้าหน้าที่ควรให้คำแนะนำในการซ่อมแซมส้วมที่เสียหายให้กลับคืนสู่สภาพเดิม

1.6.3.2 การกำจัดขยะมูลฝอย จัดหาถุงพลาสติกใส่ขยะ หรือภาชนะรองรับขยะที่ปิดมิดชิดป้องกันแมลงวันและหนู แล้วนำไปกำจัดด้วยวิธีการเผาในเตาเผาขยะหรือการฝัง

1.6.3.3 การกำจัดน้ำเสีย โดยเฉพาะน้ำทิ้งจากครัวเรือน ให้ขุดวางระบายลงในหลุมที่ขุดไว้ปิดฝาปิดมิดชิด และห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 30 เมตร

#### 1.6.4 การสุขาภิบาลอาหาร

เจ้าหน้าที่ต้องให้ความรู้และคำแนะนำแก่ประชาชน ในเรื่องความสะอาดของอาหาร เครื่องใช้ในการปรุงอาหาร และการปรุงอาหารให้สุก การเก็บอาหาร และการถนอมอาหารที่สำคัญไม่ควรนำซากสัตว์ที่ตายขณะเกิดภัยมาใช้ในการปรุงอาหารและอาหารที่ได้รับบริจาค หากเป็นอาหารสด หรืออาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว ต้องเพิ่มความระมัดระวังในเรื่องอาหารบูดเสีย ซึ่งถ้ารับประทานเข้าไปอาจเกิดอาหารเป็นพิษได้

#### 1.6.5 การควบคุมแมลงและพาหะนำโรค

ยุงชนิดต่างๆ แมลงวัน และหนู ซึ่งอาจมีเพิ่มจำนวนขึ้น เนื่องจากสภาพน้ำท่วมขังหรือมีเศษขยะมูลฝอยที่ไม่ได้รับการกำจัด เป็นแหล่งในการเพาะพันธุ์ เมื่อพาหะดังกล่าวมีมากขึ้น ทำให้โรคติดต่อที่มีแมลงเป็นสื่อเพิ่มสูงขึ้น ได้แก่ มาลาเลีย ไข้เลือดออก ไข้สมองอักเสบ ไทฟอยด์ อูจจาระร่วง กิจกรรมที่ต้องทำคือ

1.6.5.1 กำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุง แมลงวัน และหนู โดยปรับสภาพสุขาภิบาล ระบายน้ำขังอยู่ให้แห้ง กว่าภาชนะต่างๆ ที่มีน้ำขังอยู่

1.6.5.2 ให้สุศึกษาแก่ประชาชนในการป้องกันตนเองและเด็ก ไม่ให้ถูกยุงกัด การสุขาภิบาลส่วนบุคคล

1.6.5.3 จัดหน่วยพ่นสารเคมีกำจัดแมลงและพาหะนำโรค ตามแหล่งชุมชนและหมู่บ้านที่มีข้อมูลรายงานการเกิดโรคที่นำโดยแมลง เช่น ไข้เลือดออก มาลาเลีย โดยใช้เครื่องพ่นหมอกควันหรือเครื่องพ่นชนิด ยู แอล ซี หมุนเวียนให้ครอบคลุมพื้นที่ และควรพ่น 2 ครั้ง ห่างกัน 7 – 10 วัน โดยการประสานงานสำนักงานควบคุมโรคติดต่อเขต หน่วยมาลาเลีย และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์

### 1.7 ลักษณะทั่วไปของพื้นที่จังหวัดหนองคาย

#### 1.7.1 สภาพภูมิศาสตร์

จังหวัดหนองคายมีพื้นที่ทั้งหมด ประมาณ 7,332 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 4.34 ของพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปเป็นที่ราบสูง

หรือเป็นเนินและเป็นภูเขาซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารหลายสาย (คณะกรรมการฝ่ายประมวลเอกสาร และจดหมายเหตุ, 2542) โดยแบ่งลักษณะภูมิประเทศได้เป็น 4 บริเวณ ได้แก่

1.7.1.1 พื้นที่ค่อนข้างราบ อยู่ในเขตอำเภอเมืองหนองคาย อ.ท่าบ่อ อ. ศรีเชียงใหม่ พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์ในการทำนา และปลูกพืชสวนบริเวณริมฝั่งแม่น้ำโขง

1.7.1.2 พื้นที่ที่เป็นลูกคลื่นลอนลาด มีกระจายอยู่ในทุกอำเภอลักษณะเป็นหย่อมๆ โดยทั่วไปซึ่งเป็นพื้นที่ใช้ทำนาเป็นส่วนใหญ่และยังมีการปลูกพืชไร่ ทำสวนผลไม้ และป่าธรรมชาติ

1.7.1.3 พื้นที่เป็นคลื่นลอนและเป็นเขา เป็นป่าธรรมชาติ ได้แก่ ป่าเต็งรัง และป่าเบญจพรรณ พื้นที่ส่วนใหญ่ถูกบุกรุกเป็นที่ทำกิน สภาพพื้นที่เช่นนี้พบในเขตอำเภอ บึงกาฬ อำเภอเซกา อำเภอบึงโขงหลง อำเภอศรีวิไล อำเภอบุ่งคล้า อำเภอพรเจริญ และอำเภอ สังคม

1.7.1.4 สภาพพื้นที่เป็นภูเขามีสภาพความสูงชันจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 200 เมตร เป็นบริเวณเทือกเขาต่างๆ อยู่ทางทิศตะวันตกในเขตอำเภอสังคมเป็นเทือกเขากั้นพรมแดนระหว่างจังหวัดหนองคายกับจังหวัดเลย และบริเวณทิศตะวันออกในเขตอำเภอบึงกาฬ

ด้วยเหตุที่จังหวัดหนองคายตั้งอยู่ริมแม่น้ำโขง ซึ่งไหลผ่านเกือบทุกอำเภอของจังหวัดหนองคาย คืออำเภอสังคม อำเภอท่าบ่อ อำเภอศรีเชียงใหม่ อำเภอโพนพิสัย อำเภอเมือง อำเภอบึงกาฬ อำเภอเซกา อำเภอปากคาด และอำเภอบึงโขงหลง จึงก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านเกษตร ราษฎรได้อาศัยแม่น้ำโขงเป็นแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรและอุปโภคบริโภค โดยเฉพาะราษฎรที่อาศัยอยู่บริเวณริมฝั่งแม่น้ำโขง

แม่น้ำโขง อยู่ทางเหนือสุดของจังหวัดหนองคาย เป็นแม่น้ำที่กั้นพรมแดนประเทศไทยกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ไหลมาจากที่ราบสูงทิเบต ในประเทศจีนผ่านทางเหนือของประเทศไทยเลี้ยวไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือผ่านทางเหนือของจังหวัดหนองคาย ไหลลงสู่ประเทศเวียดนาม ในฤดูฝนแม่น้ำนี้จะมีน้ำมากและไหลแรงบางปี อาจทำให้เกิดอุทกภัยขึ้นในจังหวัดหนองคาย แต่ในฤดูแล้งระดับน้ำในแม่น้ำโขงจะต่ำจากริมฝั่งลงไปมาก ทำให้เกิดเป็นเกาะแก่งขึ้น แม่น้ำนี้ไหลผ่านอำเภอต่างๆ ในจังหวัดหนองคาย ดังนี้ อำเภอศรีเชียงใหม่ อำเภอท่าบ่อ อำเภอเมือง อำเภอโพนพิสัย และอำเภอเมืองบึงกาฬ

## 1.7.2 ลักษณะภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศของจังหวัดหนองคายอยู่ภายใต้อิทธิพลของมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้มี 3 ฤดูกาล คือ ฤดูร้อน ฤดูฝน ฤดูหนาว อุณหภูมิสูงสุดของจังหวัดหนองคาย ตั้งแต่ ปีพ.ศ. 2525 – 2540 อยู่ระหว่าง 39.5 องศาเซลเซียส ถึง

42.9 องศาเซลเซียส เมื่อปี พ.ศ. 2540 และอุณหภูมิต่ำสุดในรอบ 6 ปีที่ผ่านมาอยู่ระหว่าง 5.0 องศาเซลเซียส ถึง 13.0 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิต่ำสุดวัดได้ 5.0 องศาเซลเซียส เมื่อปี พ.ศ. 2535

ปริมาณน้ำฝนของจังหวัดหนองคายระหว่างปี พ.ศ. 2535 – 2540 จะอยู่ในช่วง 1,122.90 – 1,990.30 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ย 1,575.47 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝนมากที่สุด 1,991.30 มิลลิเมตร เมื่อปีพ.ศ. 2537 รองลงมา 1,749 มิลลิเมตร เมื่อปีพ.ศ. 2540 และน้อยสุดเมื่อปีพ.ศ. 2536

## 2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 ประเด็นเกี่ยวกับการเกิดอุทกภัย

อาทิศย์ เลิศล้ำ (2546) ศึกษาความต้องการของผู้ประสบภัยน้ำท่วมและการจัดการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม ในพื้นที่บ้านลำปาว อำเภอเขื่อนขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่าความต้องการของผู้ประสบภัยในช่วงน้ำท่วมได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ของใช้ในชีวิตประจำวัน และเงินส่วนความต้องการหลังน้ำลดได้แก่ ต้องการเงินทุนในการซ่อมแซมที่พักอาศัย ที่ดินทางการเกษตร และเงินทุนในการประกอบอาชีพ ส่วนการจัดการแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดน้ำท่วม แบ่งเป็นการแก้ไขโดยชาวบ้าน และหน่วยงานของรัฐ

นันทริยา โลหะไพบุลย์กุล และคณะ (2550) ทำการศึกษาเรื่องศักยภาพการดูแลตนเองของประชาชนในภาวะน้ำท่วม กรณีศึกษาน้ำท่วมจังหวัดชัยนาท ซึ่งเป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ ผลการศึกษาพบว่า การให้ข้อมูลข่าวสารเรื่องน้ำท่วมแบบตัวต่อตัวกับประชาชนจะเป็นการสื่อสารได้ดีกว่าการใช้หอกระจายข่าวเพียงอย่างเดียว และปัญหาทางสุขภาพที่พบส่วนใหญ่เป็นโรคที่กักน้ำ การได้รับอุบัติเหตุ หกล้ม สัตว์มีพิษกัด ไฟฟ้าช็อต ส่วนปัญหาทางด้านจิตใจที่พบส่วนใหญ่คือ เกิดภาวะซึมเศร้า เครียดจากการสูญเสียทรัพย์สิน ไร่นา โดยเฉพาะเมื่อน้ำท่วมนาน ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่พบคือ ยุง แมลงวันมีจำนวนมาก และมีน้ำเน่าเสีย มีกลิ่นเหม็น ถนน วัด โรงเรียน และบ้านพังเสียหาย

สุพจน์ ธิไชยลา (2547) ได้ศึกษาระบบป้องกันน้ำท่วมชุมชนเมือง ในเขตเทศบาลเมืองชัยภูมิ จากการวิจัยพบว่า สาเหตุหลักที่ทำให้เกิดน้ำท่วมเทศบาลเมืองชัยภูมิ คือ เกิดจากฝนตกหนักต่อเนื่องเป็นเวลานานและระบบระบายน้ำที่มีอยู่ไม่เพียงพอ และในสภาพปัจจุบันสามารถระบายน้ำได้ในปริมาณ 96.31 ลบ.ม.ต่อวินาที ในขณะที่ปริมาณน้ำนองสูงสุดที่เกิดขึ้นจำนวน 469.45 ลบ.ม.ต่อวินาที ซึ่งรูปแบบการป้องกันน้ำท่วมที่เหมาะสม คือ การก่อสร้างคลองระบายน้ำลาดคอนกรีตและอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 3 สาย เพื่อระบายน้ำจากห้วยยางป่าในปริมาณไม่น้อยกว่า 41.48 เมตรต่อวินาที เพื่อไม่ให้ไหลเข้าเขตเทศบาล และขุดลอกลำห้วยดิน

แดงพร้อมอุปกรณ์ประกอบให้เป็นช่องทางผันน้ำท่วมให้สามารถระบายน้ำได้ไม่น้อยกว่า 330.31 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที เพื่อผันน้ำจากลำห้วยกุดแคนและลำห้วยปะทาว ให้ระบายลงสู่ลำน้ำชีรอง โดยไม่ให้ไหลผ่านเข้าเขตเทศบาล

จันทร์ฉาย ทองสุข (2540) ได้ศึกษาอุทกภัยและพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จากการศึกษาลักษณะภูมิประเทศและพื้นที่ที่ถูกล้นน้ำท่วมซ้ำซาก โดยใช้แผนที่ภูมิประเทศและภาพถ่ายดาวเทียมพบว่า พื้นที่โดยทั่วไปของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นพื้นที่ลุ่มมีระดับเฉลี่ยอยู่ในช่วง 3 - 6 เมตร และพื้นที่ที่ถูกล้นน้ำท่วมซ้ำซากได้แก่พื้นที่ริมสองฝั่งแม่น้ำ และจากการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดน้ำท่วมพบว่า ระดับน้ำสูงสุดและจำนวนประชากรมีผลต่อการเกิดอุทกภัยในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ดิเรก อาสาสินธ์ (2550) ศึกษาสาเหตุและแนวทางแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลบึงสามพัน อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 374 คน พบว่า สาเหตุและปัญหาที่ทำให้เกิดน้ำท่วม ได้แก่ ขาดความรู้ในการกักเก็บน้ำ ขาดความรู้ในการก่อสร้างฝาย ขาดการวางแผนและการใช้มาตรการในการป้องกันปราบปรามทางกฎหมาย ขาดความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ และขาดการศึกษาวิจัยแนวทางแก้ไขปัญหา ส่วนประเด็นเรื่องผลกระทบที่เกิดขึ้นได้แก่ พืชผลทางการเกษตรเสียหาย ค่าครองชีพของประชาชนสูงขึ้น ได้รับความเสี่ยงจากสัตว์มีพิษกัดต่อย และแนวทางแก้ไขปัญหา ได้แก่ การขุดลอกลำน้ำ ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ ก่อสร้างฝายกักเก็บน้ำพร้อมประตูลดน้ำ จัดสร้างระบบคลองส่งน้ำ และจัดหาพื้นที่ทำแก้มลิง

เมตตา คำผิว (2549) ศึกษาการปรับตัวของผู้ที่ประสบกับปัญหาอุทกภัยซ้ำซากในพื้นที่ชุมชนบ้านหาดสวนยาง อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี โดยใช้วิธีการสังเกตและการสัมภาษณ์เชิงลึก ในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน พบว่า ประชาชนในชุมชนมีการเตรียมตัวเพื่อรับกับภาวะน้ำท่วมอยู่เสมอ โดยส่วนมาก จะเป็นการเตรียมเก็บของเพื่อรอการขนย้าย และชาวชุมชนรู้สึกเบื่อหน่ายกับภาวะน้ำท่วมซ้ำซากเพราะไม่สะดวกในการอพยพและการเดินทางเข้าออกชุมชน และรู้สึกพึงพอใจกับความช่วยเหลือที่ได้รับจากหน่วยงานต่างๆ ส่วนปัญหาที่มีผลกระทบต่อการปรับตัวคือ การปรับตัวเมื่อต้องไปอยู่ในถิ่นใหม่ และปัญหาการปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมการชุมชนในการแจกจ่ายสิ่งของช่วยเหลือและการประเมินความเสียหายของบ้านเรือนภายหลังน้ำลด

P. Arcos Gonzalez et al. (2007) ศึกษาแนวโน้มการเกิดภัยพิบัติในประเทศสเปน และผลกระทบต่อด้านสุขภาพในปีค.ศ.1950 - 2005 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากอัตราการตายและอัตราการป่วยจากฐานข้อมูลสาธารณสุข และประยุกต์ใช้ผลการวิจัยด้านภัยพิบัติจากศูนย์การวิจัยการ

ระบาดวิทยาทางภัยพิบัติ จากผลการศึกษาพบว่า ในระหว่างปีค.ศ.1950 – 2005 ได้เกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติขึ้นในประเทศสเปนถึง 133 เหตุการณ์ ซึ่งมีเหตุการณ์ที่เป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติถึง 24 เหตุการณ์ โดยภัยพิบัติน้ำท่วมที่เกิดขึ้นคิดเป็น 31.5% ซึ่งมีผู้เสียชีวิตจากภัยน้ำท่วมถึง 2,168 คน

## 2.2 ประเด็นเกี่ยวกับผลกระทบด้านสุขภาพจากอุทกภัย

จักรกฤษณ์ พิญาพวงษ์ (2551) ศึกษาผลกระทบทางสุขภาพ การรับรู้ และการปรับตัวของประชาชนที่ประสบพิบัติอุทกภัยน้ำป่าและโคลนถล่มในจังหวัดอุดรดิตถ์ที่เกิดขึ้นเมื่อวันที่ 22 – 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2549 โดยทำการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง 600 ครั้วเรือน ระหว่างเดือนสิงหาคม ถึงตุลาคม 2550 พบว่า ผลกระทบทางร่างกายที่พบมากที่สุด คือ การบาดเจ็บ ร้อยละ 26.7 และปัญหาสุขภาพที่พบมากที่สุด คือ มีอาการทางโรคผิวหนัง ร้อยละ 49.0 ส่วนผลกระทบทางจิตใจ พบว่า มีความหวาดกลัวและวิตกกังวลทุกครั้งที่มีฝนตก ร้อยละ 67.3 ด้านผลกระทบทางสังคม พบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าอุทกภัยก่อให้เกิดปัญหาทางสิ่งแวดล้อม ส่วนผลกระทบด้านจิตวิญญาณ พบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าอุทกภัยทำให้ความเป็นเมืองประวัติศาสตร์สูญหายไป ร้อยละ 49.2 ส่วนประเด็นเรื่องการรับรู้ด้านสาเหตุ ความรุนแรง การบรรเทาความรุนแรงของอุทกภัย มีการรับรู้อยู่ในระดับสูงทั้งสิ้น และในเรื่องการปรับตัว พบว่า มีการปรับตัวอยู่ในระดับสูง ทั้งด้านการยอมรับการสูญเสียชีวิต การลดความสูญเสียชีวิต และการบรรเทาความรุนแรงจากการเกิดอุทกภัยครั้งใหม่

O Kunii et al. (2002) ศึกษาผลกระทบสุขภาพและปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคอุจจาระร่วง ในเหตุการณ์น้ำท่วมที่บังคลาเทศ ในปี ค.ศ.1998 ที่คาดว่าจะมีผู้ประสบภัยมากกว่า 30 ล้านคน ทำการศึกษาโดยการสัมภาษณ์จากกลุ่มตัวอย่าง 517 คน ในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบในช่วงระหว่างวันที่ 28 กันยายน – 20 ตุลาคม ปีค.ศ. 1998 ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาหลังจากเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมประมาณ 2 เดือน ซึ่งแบบสัมภาษณ์จะประกอบด้วย อายุ เพศ การศึกษา สถานภาพทางเศรษฐกิจ จำนวนสมาชิกในครอบครัว การเสียชีวิตและการเจ็บป่วยของคนในครอบครัว โดยผู้สัมภาษณ์จะสอบถามถึงปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นในระหว่างน้ำท่วม พฤติกรรมและปัญหาอุปสรรคในการเข้าถึงบริการทางสาธารณสุข โดยแบบสอบถามยังครอบคลุมถึงสถานะสุขภาพ เช่น แหล่งน้ำดื่ม ประเภทของที่เก็บกักน้ำในครัวเรือน การปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาดื่ม และการใช้ส้วม และวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของตัวแปร เพศ อายุ และอัตราการเกิดโรคอุจจาระร่วง โดยใช้สถิติ Chi – square และ Fisher’s exact test และใช้สถิติ Unpaired t – test สำหรับตัวแปรแบบแจกนับ และ Mann Whitney’s U – test สำหรับตัวแปรแบบต่อเนื่อง ผลการศึกษาพบว่าผลกระทบทางสุขภาพที่ปรากฏมีดังนี้ เป็นไข้ ร้อยละ 63.6 เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 46.8 เกิดโรคอุจจาระร่วง ร้อยละ 44.3 และเป็นโรคผิวหนัง ร้อยละ 41.0 และพบว่าเพศชาย

ฐานะทางเศรษฐกิจที่ไม่ดี การทำน้ำให้บริสุทธิ์ และประเภทของที่เก็บกักน้ำ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคอุจจาระร่วง

Supawan et al. (2005) ศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีผลต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกของภาคใต้ที่ประเทศไทย วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยของสภาพภูมิอากาศ และอัตราการเกิดโรคไข้เลือดออกในภาคใต้ของประเทศไทย และทำการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างปัจจัยทางสภาพภูมิอากาศ กับการเกิดโรคไข้เลือดออกระหว่างฝั่งทะเลอันดามันและฝั่งอ่าวไทย โดยใช้ข้อมูลสภาพภูมิอากาศของภาคใต้ในประเทศไทย จากกรมอุตุนิยมวิทยา ในช่วงระยะเวลาระหว่างปี ค.ศ. 1993 – 2002 และรวบรวมข้อมูลทางระบาดวิทยาของโรคไข้เลือดออกจากศูนย์ระบาดวิทยา โดยทำการเปรียบเทียบผลกระทบของปัจจัยด้านสภาพภูมิอากาศที่มีผลต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกบนฝั่งทะเลอันดามันและฝั่งอ่าวไทย ซึ่งปัจจัยด้านภูมิอากาศที่ทำการศึกษาประกอบด้วยข้อมูลรายเดือนของปริมาณน้ำฝน จำนวนวันที่ฝนตก ซึ่งสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ Independent t – test เพื่อหาความแตกต่างระหว่างปัจจัยทางสภาพภูมิอากาศ และอัตราการเกิดโรคไข้เลือดออกระหว่าง 2 พื้นที่ และใช้สถิติ Pearson's coefficient test เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางสภาพภูมิอากาศกับการเกิดโรคไข้เลือดออก ผลการศึกษาปรากฏว่า ปริมาณน้ำฝนมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ฝั่งทะเลอันดามัน ในขณะที่จำนวนวันที่ฝนตก มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ฝั่งอ่าวไทย

Eun Hee Chae et al. (2005) ทำการศึกษาผลกระทบทางสุขภาพจิตจากปัญหาน้ำท่วมที่เกิดพายุไต้ฝุ่นในเดือนสิงหาคม ปีค.ศ. 2002 ของประชาชนในประเทศเกาหลีใต้ ทำการศึกษาระหว่างเดือนธันวาคม 2002 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2003 โดยทำการเปรียบเทียบผลกระทบทางสุขภาพในกลุ่มตัวอย่าง 585 คนที่อยู่ในพื้นที่จังหวัดคางนึลซึ่งเป็นพื้นที่ที่ประสบภัย และกลุ่มตัวอย่าง 246 คนที่อยู่ในจังหวัดเชจูซึ่งเป็นพื้นที่ที่ไม่ได้ประสบภัย ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในพื้นที่ที่ประสบภัยจะเกิดการเจ็บป่วยซึ่งการเจ็บป่วยนั้นได้แก่ การนอนไม่หลับ ร้อยละ 27.1 มีอาการปวดศีรษะ ร้อยละ 33.9 ระบบย่อยอาหารผิดปกติ ร้อยละ 24.8 การเดินของหัวใจผิดปกติ ร้อยละ 33.9 กลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในพื้นที่ที่ประสบภัยจะเกิดการเจ็บป่วยสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้อยู่ในพื้นที่ที่ประสบภัย และจากการศึกษาความสัมพันธ์เรื่องความต้องการทางด้านสุขภาพกับบริการด้านสวัสดิการ พบว่า ความต้องการด้านการสนับสนุนทางการแพทย์ ความต้องการด้านการบริการทางการแพทย์ถึงที่บ้าน ความต้องการการดูแลจากพยาบาลถึงที่บ้าน และความต้องการคำปรึกษาเรื่องสุขภาพจิตของทั้งสองพื้นที่ไม่แตกต่างกัน ส่วนความต้องการด้านการ



ปรึกษาปัญหาสุขภาพทางโทรศัพท์ ความต้องการด้านการให้คำแนะนำและการให้ความรู้เรื่องสุขศึกษาพื้นฐานและการดูแลสุขภาพร่างกายของทั้งสองพื้นที่แตกต่างกัน

Albering et al. (1999) ศึกษาการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ กรณีศึกษาการปนเปื้อนของโลหะหนักในดินหลังจากเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมของแม่น้ำมิส ระหว่างฤดูหนาวในปี ค.ศ. 1993 – 1994 จากการศึกษาพบว่าความเป็นไปได้ว่าความเสี่ยงในการได้รับสัมผัสโลหะหนักที่ปนเปื้อนในดินตามริมฝั่งแม่น้ำมิส เป็นผลมาจากน้ำท่วมแม่น้ำมิสในปี ค.ศ. 1993 ผู้วิจัยจึงทำการเก็บตัวอย่างดินตะกอนริมแม่น้ำ และพืชที่ปลูกไว้ตามริมฝั่งแม่น้ำเพื่อเป็นอาหารปศุสัตว์ มาวิเคราะห์หาโลหะหนัก จากการตรวจวิเคราะห์พบ การปนเปื้อนของตะกั่ว และแคดเมียมเกินมาตรฐาน และทำการประเมินการได้รับสัมผัสของมนุษย์โดยใช้รูปแบบ Multiple pathway exposure model

Virginia Thompson et al. (2004) ศึกษาความเสี่ยงสุขภาพของระบบทางเดินหายใจ โดยใช้ระบบ GIS สํารวจพื้นที่โรงเรียนที่เกิดน้ำท่วมจากพายุเฮอริเคนฟลอยด์ ในแถบรัฐโคโรไลนา สหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นการศึกษาแบบ Cross – Sectional Study จากการศึกษาพบว่า มีโรงเรียนที่ถูกน้ำท่วมจำนวน 77 โรงเรียน และมีโรงเรียนที่ไม่ถูกน้ำท่วมจำนวน 355 โรงเรียน ใน 36 เมือง ซึ่งตัวแปรที่ศึกษาคือ ลักษณะโรงเรียน ได้แก่ งบประมาณโรงเรียน เชื้อชาติของนักเรียน และอายุของนักเรียน ซึ่งโรงเรียนที่มีงบประมาณน้อย มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรกระบบทางเดินหายใจ สูงกว่าโรงเรียนที่ไม่ถูกน้ำท่วมประมาณ 2 เท่า

Loma and David (2007) ศึกษาผลกระทบสุขภาพจากปัญหาน้ำท่วมในอังกฤษ โดยศึกษาในเขตชุมชนเมือง พบว่า ผลกระทบจากปัญหาน้ำท่วมสามารถพิจารณาทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยผลกระทบทางอ้อมจะทำลายสาธารณสุขไปรษณีย์พื้นฐาน และการจัดหาอาหาร และผลกระทบสุขภาพจากปัญหาน้ำท่วมจะปรากฏในรูปแบบของ การเสียชีวิตและการบาดเจ็บ เกิดผลกระทบต่อระบบร่างกายทางด้านกายภาพ และเกิดผลกระทบทางจิตใจ

Frank C. Curriero et al. (2001) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดฝนตกกับการระบาดของโรคที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อในประเทศสหรัฐอเมริกา ในปีค.ศ.1948 – 1994 ซึ่งใช้ข้อมูลการเกิดโรคที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อจากฐานข้อมูลขององค์กรป้องกันสิ่งแวดล้อม โดยตั้งแต่ปีค.ศ.1948 – 1994 มีรายงานโรคที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อถึง 548 ครั้ง และใช้ข้อมูลการเกิดฝนตกจากศูนย์ข้อมูลสภาพภูมิอากาศนานาชาติ แล้ววิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดฝนตกกับการเกิดโรคที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อ วิเคราะห์ในประเด็นของระดับน้ำ การปนเปื้อนของน้ำใต้ดินและน้ำผิวดิน และการควบคุมผลกระทบในแต่ละฤดูกาล ผลการศึกษาพบว่า เกิดการระบาดของโรคที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อสูงสุดในระหว่างช่วงฤดูร้อน และต่ำสุดในช่วงฤดูหนาว 51% ของการระบาดของโรคที่เกิดจากน้ำ

เป็นสื่อที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดฝนตก และการปนเปื้อนของน้ำผิวดินมีความสัมพันธ์กับเหตุการณ์ฝนตกหนัก

Barbara Rath et al. (2007) ศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพในกลุ่มเด็กและวัยรุ่นหลังจากเกิดพายุเฮอริเคนแคทเธอริน่า โดยทำการศึกษาแบบ Cross – sectional study แล้วประเมินความแตกต่างของผลกระทบทางสุขภาพระหว่างกลุ่มวัยเด็กและวัยรุ่นจากการเกิดพายุเฮอริเคนแคทเธอริน่า ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มเด็กและกลุ่มวัยรุ่นเข้ารับการรักษาด้วยโรคหอบหืด คิดเป็น 37.4% และ 3.9% ตามลำดับ มีอาการหอบหืดที่แยลงคิดเป็น 16.3% และ 1.9% ตามลำดับ ได้รับผลกระทบจากปัญหาน้ำท่วมคิดเป็น 19.7% และ 11.3% ตามลำดับ เกิดเชื้อราคิดเป็น 23.6% และ 15.8% ตามลำดับ และจากการศึกษาพบว่ากลุ่มวัยเด็กและวัยรุ่นเกิดผลกระทบทางสุขภาพที่แตกต่างกัน โดยทั้งสองกลุ่มนั้นจะมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นตามความรุนแรงของลักษณะภัยพิบัติทางธรรมชาติ ซึ่งผลการศึกษานี้ก็ก่อให้เกิดประโยชน์ในการเตรียมความพร้อมในด้านการแพทย์ในการช่วยเหลือผู้ประสบภัย

Karoline Mortensen et al. (2009) ศึกษาสถานะสุขภาพทางกายและจิตของผู้ประสบภัยจากพายุเฮอริเคนแคทเธอริน่า ที่เมืองฮุสตัน โดยเกิดขึ้นในช่วงเดือนสิงหาคม ปีค.ศ. 2005 โดยการศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้อพยพและประสบการณ์ที่ได้ประสบเมื่อครั้งที่เกิดภัยพิบัติ ซึ่งเป็นการศึกษาเชิงสำรวจอย่างทันทีทันใดจากกลุ่มผู้อพยพที่เมืองฮุสตัน โดยศึกษาในช่วง 2 เดือนหลังเกิดภัยพิบัติ และ 1 ปีหลังจากเกิดภัยพิบัติ ซึ่งจะพิจารณาในประเด็นเรื่องลักษณะทางประชากร สถานะทางเศรษฐกิจและสังคม สถานะทางสุขภาพกายและจิต ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มผู้อพยพที่เป็นกลุ่มผิวดำ กลุ่มที่มีรายได้น้อย และกลุ่มที่ว่างงาน เข้าถึงบริการทางสาธารณสุขได้น้อย และกว่า 28% ของกลุ่มดังกล่าวมีปัญหาสุขภาพที่แยของผู้อพยพที่ประสบภัยจากเฮอริเคนกว่า 60% ที่มีอาการทางประสาท หงุดหงิด รู้สึกว่าตนเองไร้ค่า สิ้นหวัง และอยู่ในอาการหวาดกลัว

Kate Thomas et al. (2006) ศึกษาผลกระทบจากสภาพอากาศที่มีผลต่อการระบาดของโรคที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อในประเทศแคนาดา ปีค.ศ. 1975 – 2001 วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้านี้ เพื่อต้องการอธิบายอัตราการเกิดและการแพร่กระจายของการระบาดจากโรคที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อในประเทศแคนาดาที่มีความสัมพันธ์กับผลกระทบจากเหตุการณ์ทางสภาพอากาศ ร่วมกับการสอบสวนเชื่อมโยงไปยังสภาพอากาศ ได้แก่ ปริมาณฝนที่ตก อุณหภูมิอากาศ และอัตราการไหลของน้ำ และการเกิดโรคที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อ ซึ่งใช้ข้อมูลการระบาดของโรคที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อระหว่างปี 1974 – 2001 ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูล วัน เดือน ปี สถานที่หรือพื้นที่เกิดการระบาดของโรคจากเว็บไซต์พื้นที่ของประเทศแคนาดา ข้อมูลสภาพอากาศจากหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมของ

แคนาดา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิสูงสุด และอุณหภูมิต่ำสุด และข้อมูลปริมาณน้ำในแม่น้ำ จากฐานข้อมูลของ HYDT ของแคนาดา ผลการศึกษาพบว่า ในปี 1975 – 2001 ได้เกิดการระบาดของโรคที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อ 92 ครั้ง โดยปริมาณน้ำฝนสูงสุดเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อในประเทศแคนาดา

### 3. กรอบแนวคิดในการวิจัย

