ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการปรับตัวและการเตรียมความพร้อมด้านน้ำดื่ม เพื่อรับมือกับสถานการณ์น้ำท่วม

นายชยังกูร วทัญญูประชา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย
The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2559
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Factors influencing adaptation behavior and preparedness for drinking water during flooding period

Mr. Chayunggoon Vathanyupracha

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering Program in Environmental Engineering
Department of Environmental Engineering
Faculty of Engineering
Chulalongkorn University
Academic Year 2016
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการปรับตัวและการเตรียมความพร้อมด้านน้ำดื่ม เพื่อรับมือกับสถานการณ์น้ำท่วม
โดย	นายชยังกูร วทัญญูประชา
สาขาวิชา	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป ผาริโน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ เตชวรสินสกุล)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิบูลย์ลักษณ์ พึ่งรัศมี)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป ผาริโน)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริมา ปัญญาเมธีกุล)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิบูลย์ ศรีเจริญชัยกุล)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ดร.ปิณิดา ลีลพนัง กำแพงทอง)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ชยังกูร วทัญญูประชา : ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการปรับตัวและการเตรียมความพร้อมด้านน้ำดื่ม เพื่อรับมือกับสถานการณ์น้ำท่วม (Factors influencing adaptation behavior and preparedness for drinking water during flooding period) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ. ดร.ชนาธิป ผาริโน, 110 หน้า.

การศึกษาถึงพฤติกรรมของประชาชนในการเตรียมความพร้อมด้านน้ำดื่มในปัจจุบันและปัจจัยที่มีผลกับพฤติกรรมการเตรียมการบรรเทาผลกระทบเพื่อรับมือกับสถานการณ์น้ำท่วม โดยทำการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน ที่อาศัยอยู่ในอำเภอพระนครศรีอยุธยาและอำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ประสบปัญหาน้ำท่วมซ้ำซาก และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาระดับความสัมพันธ์โดยวิธีการทางสถิติ จากผลการศึกษาพบว่าในสถานการณ์น้ำท่วมที่ผ่านมาในอดีต ประชาชนมีการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มเพียงร้อยละ 38.8 ซึ่งมีความสัมพันธ์กับปัจจัยด้านรายได้เฉลี่ยต่อเดือน โดยผู้ที่มีรายได้เฉลี่ยต่ำเดือนอยู่ในระดับต่ำกว่า 10,000 บาทจะมีการเตรียมการบรรเทาผลกระทบน้อยกว่ากลุ่มอื่นๆอย่างชัดเจน และอีกปัจจัยที่มีความสัมพันธ์คือที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน โดยผู้ที่อยู่อาศัยในอำเภอเสนาจะมีการเตรียมการบรรเทาผลกระทบน้อยกว่าผู้ที่อยู่อาศัยในอำเภอพระนครศรีอยุธยา ซึ่งสอดคล้องกับปัจจัยด้านประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมโดยพบว่าการมีประสบการณ์น้ำท่วมจะทำให้การเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มลดลง โดยพบว่าการมีจำนวนประสบการณ์มากกว่า 4 ครั้งในรอบ 10 ปีที่ผ่านมาจะมีการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มลดลง ในส่วนของการเข้าถึงอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มพบว่าในปัจจุบันมีเพียงร้อยละ 25.3 เท่านั้นที่ติดตั้ง รายได้เฉลี่ยต่อเดือนเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการเข้าถึงอุปกรณ์นี้ โดยผู้ที่มีรายได้ต่ำกว่า 25,000 บาทจะมีสัดส่วนการติดตั้งอยู่ในระดับต่ำ ปัจจัยด้านความรู้ความเข้าในในประสิทธิภาพของอุปกรณ์ผลิตน้ำดื่มมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง โดยผู้ที่ทราบว่าน้ำดื่มที่ผลิตได้จากอุปกรณ์เหล่านี้มีความปลอดภัยจะมีสัดส่วนการติดตั้งสูงกว่าผู้ที่ไม่ทราบ และในงานวิจัยนี้ยังพบว่าการมีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบของภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะทำให้ประชาชนรู้สึกว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นในอนาคตจะมีระดับความรุนแรงลดลง ส่งผลให้ทำให้ประชาชนบางส่วนมีทิศทางการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มในอนาคตลดลง

ภาควิชา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ลายมือชื่อนิสิต .....

สาขาวิชา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

ปีการศึกษา 2559

5770393121 : MAJOR ENVIRONMENTAL ENGINEERING
KEYWORDS: FLOOD / EXPERIENCE / DRINKING WATER / WATER TECHNOLOGY / MITIGATION

CHAYUNGGOON VATHANYUPRACHA: Factors influencing adaptation behavior and preparedness for drinking water during flooding period. ADVISOR: ASSOC. PROF. CHANATHIP PHARINO, Ph.D., 110 pp.

This study mainly focus to investigate mitigation behavior in adopting drinking water technology in the current period and to identify factor that has positive relationship with the preparedness behavior for future flood. Data collection was done by questionnaire and group interview for 400 sampling from Phra Nakhon Si Ayutthaya and Sena districts, Ayutthaya, Thailand. These areas often face flood. The collected data was analyzed relationship by statistics method. The result found that only 38.8% of samplings had prepared for mitigation of damage in drinking water source during past flood which has positive relationship with monthly income factor. Sampling who has monthly income less than 10,000 Baht had prepared for the mitigation significantly lesser than the others. Another factor which has positive relationship with the mitigation is house's location. Sampling, who lives in Sena district, had prepared for the mitigation lesser than those who lives in Phra Nakhon Si Ayutthaya district. Flood experience and mitigation of damage in drinking water source has negative relationship. The result found that Sampling, who has flood experience more than 4 times in the past 10 years, had less prepared for mitigation. In accessing water technologies aspect, only 25.3% of samplings installed water technology. The result found that monthly income has significant relationship with accessing water technologies. Interviewee, who has monthly income less than 25,000 Baht, although had installed water technology but in a smaller proportion than those who has monthly income more than 25,000 Baht. The understanding of water technology's efficiency also has positive relationship to install water technology. Interviewee, who know water technology's efficiency, install water technology more than those who are not familiar with the technology. This study also found that government's protection policy has made people believe that flood's effect in the future will be less severe. Therefore some of people did not plan to reduce their mitigation of damage in water source.

CHULALONGKORN UNIVERSITY

Department: Environmental Engineering Student's Signature .....
Field of Study: Environmental Engineering Advisor's Signature .....
Academic Year: 2016

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป ผาริโน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่สละเวลาให้คำปรึกษา คำแนะนำ และข้อคิดเห็นในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ทำให้จัดการสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.วิบูลย์ลักษณ์ พึ่งรัศมี ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริมา ปัญญาเมธีกุล รองศาสตราจารย์ ดร.วิบูลย์ ศรีเจริญชัยกุล กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ ดร. ปิณิดา ลีลพนัง กำแพงทอง กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้ข้อคิดเห็น และคำแนะนำในการจัดทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่หน่วยงานและผู้ตอบแบบสอบถามที่ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับการทำงานวิจัย

ขอขอบคุณ เพื่อนในภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่คอยให้คำปรึกษา และช่วยเหลือในการเรียนและทำวิทยานิพนธ์

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่และครอบครัว ที่ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือทุกด้าน เป็นกำลังใจให้งานสำเร็จด้วยดีตลอดมา

ผลงานวิจัยฉบับนี้ได้รับการสนับสนุนเงินทุนจากกองทุนรัชดาภิเษกสมโภช จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ 2558 (CU-58-060-CC)

Chulalongkorn University

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ
กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ
สารบัญ ..... ช
สารบัญตาราง ..... ญ
สารบัญรูปภาพ ..... ฎ
สารบัญกราฟ ..... ฏ
บทที่ 1 บทนำ 1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย 2
1.3 สมมติฐาน 2
1.4 ขอบเขตของงานวิจัย 2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 4
2.2 น้ำท่วมในอดีต และมูลค่าความเสียหาย 5
2.3 พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก 9
2.4 การลดความเสี่ยงจากน้ำท่วม 11
2.5 เทคโนโลยีสำหรับการผลิตน้ำดื่ม 12
2.6 การศึกษาพฤติกรรม 23
2.7 การเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม 24
2.8 สถิติสำหรับงานวิจัย 29
2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 30

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

หน้า

บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย....36
3.1 แผนการดำเนินงานวิจัย....36
3.2 เลือกพื้นที่ศึกษา และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง....36
3.3 พัฒนาเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล....39
3.4 เก็บข้อมูลภาคสนาม ณ พื้นที่ศึกษา....46
บทที่ 4 ผลการวิจัยและการวิจารณ์ผลการทดลอง....49
4.1 ข้อมูลลักษณะกลุ่มประชากรที่ศึกษาและสถานการณ์ด้านน้ำดื่มในปัจจุบัน....49
4.2 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่ม 54
4.2.1 ประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วม....54
4.2.2 ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคม....57
4.3 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภค เพื่อใช้ในสถานการณ์น้ำท่วม....62
4.3.1 ประสบการเผชิญเหตุการณ์น้ำท่วม....62
4.3.2 ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคม....65
4.4 ผลกระทบของนโยบายป้องกันและลดผลกระทบต่อทิศทางการเตรียมการบรรเทา ผลกระทบของกลุ่มตัวอย่าง....69
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย ข้อเสนอแนะและความสำคัญกับงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม....73
5.1 สรุปผลการวิจัย....73
5.1.1 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่ม....73
5.1.2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเข้าถึงอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคเพื่อใช้ใน สถานการณ์น้ำท่วม....73
5.2 ข้อเสนอแนะแนวทางเพื่อรับมือกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในอนาคต....74
5.3 ความสำคัญกับงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม....77
รายการอ้างอิง....78

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

หน้า

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ 110

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สารบัญตาราง

ตารางที่ 2-1 สถิติสถานการณ์อุทกภัยของประเทศไทยตั้งแต่ พ.ศ. 2532-2553 7

ตารางที่ 2-2 มูลค่าความเสียหายและการฟื้นฟูแบ่งตามภาคส่วนต่างๆจากน้ำท่วมในปี พ.ศ. 2554.....8

ตารางที่ 2-3 รายละเอียดของเทคโนโลยีผลิตน้ำดื่มและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....15

ตารางที่ 2-4 เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของเทคโนโลยีสำหรับการผลิตน้ำดื่ม 20

ตารางที่ 2-5 ขนาดกลุ่มตัวอย่างจากวิธีของ Yamane (1967) ที่ระดับความคลาดเคลื่อนต่างๆ28

ตารางที่ 2-6 ปัจจัยที่มีผลพฤติกรรมการบรรเทาผลกระทบจากน้ำท่วม 32

ตารางที่ 4-1 ข้อมูลลักษณะกลุ่มประชากรที่ศึกษา.....50

ตารางที่ 4-2 ระดับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านประสบการณ์และสังคมกับการบรรเทาผลกระทบแหล่งน้ำดื่มและการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่ม 57

ตารางที่ 4-3 ระดับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมกับการบรรเทาผลกระทบแหล่งน้ำดื่มและการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่ม 60

ตารางที่ 4-4 ระดับความสัมพันธ์ระหว่างการมีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและปัจจัยอื่นๆกับการบรรเทาผลกระทบแหล่งน้ำดื่มและทิศทางการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำในอนาคต 71

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สารบัญรูปภาพ

รูปที่ 2-1 ทางเดินของพายุหมุนเขตร้อน....4

รูปที่ 2-2 ทิศทางลมมรสุม....5

รูปที่ 2-3 Damage, Losses and Needs Assessment (DaLA) methodology....6

รูปที่ 2-4 แผนที่พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก ประเทศไทย....10

รูปที่ 2-5 วงจรการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ....12

รูปที่ 2-6 โครงร่างทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อป้องกัน....24

รูปที่ 3-1 แผนที่น้ำท่วมซ้ำซาก พ.ศ. 2548 – 2554 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา....38

รูปที่ 3-2 ผู้ตอบแบบสอบถามในอำเภอพระนครศรีอยุธยาชี้ถึงร่องรอยน้ำท่วมจากปี พ.ศ. 2554 และภาพเปรียบเทียบปัจจุบันกับสถานการณ์น้ำท่วมในปี พ.ศ. 2554....47

รูปที่ 4-1 ตัวอย่างอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มที่ติดตั้งภายในบ้านของกลุ่มตัวอย่าง....52

รูปที่ 4-2 อุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มสาธารณะที่ติดตั้งภายในชุมชนต่างๆ....52

รูปที่ 4-3 คราบตะกรันและสิ่งสกปรกภายในท่อน้ำของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้น้ำบาดาล....53

รูปที่ 4-4 น้ำจากแม่น้ำน้อยเอ่อท่วมพื้นที่อยู่อาศัยของกลุ่มตัวอย่างในอำเภอเสนา....56

Chulalongkorn University

สารบัญกราฟ

กราฟที่ 4-1 สัดส่วนของการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มกับปัจจัยต่างๆที่มีความสัมพันธ์กัน.....61

กราฟที่ 4-2 สัดส่วนของการติดตั้งเทคโนโลยีสำหรับผลิตน้ำดื่มกับปัจจัยต่างๆที่มีความสัมพันธ์กัน.....64

กราฟที่ 4-3 สัดส่วนของความสนใจในการติดตั้งเทคโนโลยีสำหรับผลิตน้ำดื่มกับปัจจัยต่างๆที่มีความสัมพันธ์กัน.....68

กราฟที่ 4-4 สัดส่วนของทิศทางการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำในอนาคตกับปัจจัยต่างๆที่มีความสัมพันธ์กัน.....72

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภัยพิบัติ เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติหรือการกระทำของมนุษย์ก่อให้เกิดการหยุดชะงักอย่างรุนแรงของความเป็นอยู่ของสังคมและชุมชน ซึ่งส่งผลกระทบต่อชีวิต ทรัพย์สินและยังส่งผลต่อเนื่องไปยังภาคส่วนต่างๆ ในวงกว้างทั้งทางสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม โดยในช่วงเวลาไม่กี่ปีที่ผ่านมา ภัยพิบัติต่างๆ มีอัตราการเกิดเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากข้อมูลของ Guha-Sapir และ Hoyois (2015) พบว่าสัดส่วนของผู้ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติในประเทศไทยระหว่างปี 2005-2014 จัดอยู่ในลำดับที่ 7 ของโลกคือมีผู้ได้รับผลกระทบเฉลี่ย 70,000 คน จากประชากร 100,000 คน โดยผลกระทบส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นจะเกิดจาก ภัยแล้ง และน้ำท่วม จากการประเมินมูลค่าความเสียหายในภาคส่วนต่างๆ ของน้ำท่วมปีค.ศ. 2011 โดย World Bank พบว่ามีมูลค่าความเสียหายกว่า 1.4 ล้านล้านบาท

โครงการส่วนใหญ่ในอดีตการบริหารจัดการภัยพิบัติจะเน้นไปในเชิงรับ กล่าวคือการให้ความสำคัญกับการช่วยเหลือและบรรเทาปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วแต่ปัจจุบันมีการนำการบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ ซึ่งเป็นกระบวนการเชิงรุกที่จะมุ่งเน้นการสร้างความรู้ความเข้าใจ การเตรียมพร้อมรับมือกับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในระยะต่างๆ ของภัยพิบัติให้แก่ชุมชนตั้งแต่ก่อนเกิดภัย ระหว่างเกิดภัยและหลังจากเกิดภัยพิบัติ ซึ่งหากดูจากการรับมือกับปัญหาน้ำท่วมที่ผ่านมาในอดีตจะพบว่างบประมาณและโครงการส่วนใหญ่จะเน้นไปทางด้านการให้ความช่วยเหลือระหว่างเกิดน้ำท่วม การฟื้นฟูเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบ และการบูรณะความเสียหายที่เกิดขึ้นจากน้ำท่วมมากกว่าการจัดทำโครงการด้านการป้องกัน ดังนั้นการปรับเปลี่ยนจากกระบวนการเชิงรับให้เป็นกระบวนการเชิงรุกจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อช่วยลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นและทำให้ชุมชนเกิดการเตรียมพร้อมรับมือกับภัยพิบัติที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้ เนื่องจากชุมชนจะเป็นผู้ได้รับผลกระทบโดยตรงกลุ่มแรกจากน้ำท่วมก่อนที่ภาคส่วนอื่นๆ จะเข้ามาให้การช่วยเหลือ โดยระหว่างเกิดภัยพิบัติน้ำสะอาดเป็นสิ่งจำเป็นอย่างแรกในการดำรงชีวิต การเตรียมความพร้อมและเข้าถึงเทคโนโลยีสำหรับการผลิตน้ำดื่มซึ่งจะช่วยทำให้น้ำดื่มมีคุณภาพเพียงพอในการใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันและในระหว่างเกิดเหตุการณ์จากภัยพิบัติจึงมีความจำเป็นเป็นอย่างมากที่จะช่วยป้องกันการสูญเสียชีวิตจากการแพร่ระบาดของโรคต่างๆ โดยในประเทศกำลังพัฒนาจะมีความเสี่ยงจากการแพร่ระบาดของโรคต่างๆ จากการปนเปื้อนของแหล่งน้ำโดยเฉพาะโรคท้องร่วงภายหลังจากการเกิดภัยพิบัติมากกว่าประเทศที่พัฒนาแล้วเนื่องจากขาดปัจจัยทางโครงสร้างพื้นฐานและการเตรียมความพร้อมที่ดี (John และคณะ, 2007)

ซึ่งงานวิจัยในด้านของน้ำท่วมในประเทศไทยส่วนมากจะเน้นไปทางด้านของผลกระทบและการป้องกันการศึกษาทางด้านปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการเตรียมความพร้อมยังไม่มีการศึกษามากนัก ประเด็นนี้จึงเป็นเรื่องใหม่ที่น่าสนใจในการทำการวิจัยเชิงลึก เนื่องจากพฤติกรรมการเตรียมความพร้อมของแต่ละบุคคลจะมีความแตกต่างกันตามปัจจัยต่างๆ รอบตัวบุคคล การเข้าถึงปัจจัยที่อธิบายถึงพฤติกรรมเหล่านี้จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยนำไปสู่การจัดการความเสี่ยงที่เกิดจากน้ำท่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยนี้มีเป้าหมายที่จะศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมในการเตรียมความพร้อมรับมือกับน้ำท่วมจะช่วยเข้าใจถึงผลของปัจจัยต่างๆว่ามีผลต่อพฤติกรรมการเตรียมความพร้อมด้านน้ำดื่มอย่างไร อีกทั้งยังช่วยสะท้อนแง่มุมปัญหาต่างๆที่ทำให้ประชาชนเกิดการเตรียมพร้อมหรือไม่เตรียมพร้อมในการรับมือกับน้ำท่วม ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในส่วนของภาครัฐและเอกชนในการให้ความรู้ คำแนะนำ และการสนับสนุนได้อย่างเหมาะสมเพื่อให้ประชาชนเกิดการเตรียมพร้อมทางด้านน้ำดื่มเพื่อรับมือกับน้ำท่วม และใช้เป็นแนวทางในการจัดการความเสี่ยงจากน้ำท่วมได้อย่างเหมาะสมในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1 เพื่อศึกษาพฤติกรรมในการเตรียมความพร้อมด้านน้ำดื่ม สำหรับรับมือกับสถานการณ์น้ำท่วมของประชาชน

2 เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการเตรียมความพร้อมด้านน้ำดื่มเพื่อรับมือกับสถานการณ์น้ำท่วมของประชาชน

1.3 สมมติฐาน

1 ประชาชนกลุ่มที่มีประสบการณ์เผชิญกับน้ำท่วมซ้ำซากจะมีการเตรียมการบรรเทาผลกระทบและยอมรับอุปกรณ์สำหรับการผลิตน้ำดื่มมากกว่าประชาชนกลุ่มที่ไม่ได้มีประสบการเผชิญน้ำท่วม

2 การมีมาตรการแบบโครงสร้างของภาครัฐ จะทำให้พฤติกรรมการเตรียมการบรรเทาผลกระทบและยอมรับอุปกรณ์สำหรับการผลิตน้ำดื่มลดลง

1.4 ขอบเขตของงานวิจัย

1 พื้นที่ศึกษา คือชุมชนภายในอำเภอเสนาซึ่งเป็นพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากประจำ และอำเภอพระนครศรีอยุธยาซึ่งเป็นพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากเป็นครั้งเป็นคราว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

2 เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ควบคู่กับการทำแบบสอบถาม โดยทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษาตามความสะดวกในช่วงระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2559

3 น้ำดื่ม คือน้ำที่ใช้ในการอุปโภคบริโภค เช่นการดื่ม การประกอบอาหาร ตลอดจนถึงการใช้เพื่อสุขอนามัยส่วนบุคคล

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1 ทราบถึงพฤติกรรมการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มสำหรับรับมือกับสถานการณ์น้ำท่วมของประชาชนและปัจจัยที่มีผลต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการเตรียมความพร้อมรับมือกับสถานการณ์น้ำท่วม

2 ใช้สำหรับเป็นข้อมูลแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาหรือต่อยอดเป็นนโยบายสำหรับการป้องกันและเตรียมความพร้อมในด้านของภัยน้ำท่วมได้อย่างเหมาะสมในอนาคต

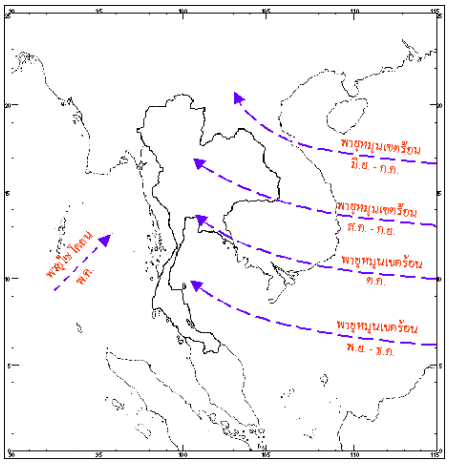
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

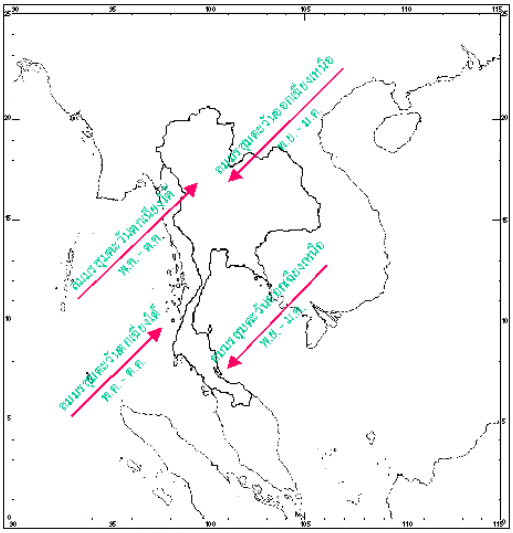
ในบทนี้จะกล่าวถึง ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับน้ำท่วมในแง่ของสาเหตุการเกิดน้ำท่วมในประเทศไทย เหตุการณ์และมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นในอดีตการลดความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากน้ำท่วมโดยการเตรียมความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีสำหรับการผลิตน้ำดื่ม ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภคขณะเผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมได้รวมไปถึงการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมรับมือต่อเหตุการณ์น้ำท่วมของประชาชน

2.1 น้ำท่วม

น้ำท่วม คือภัยและอันตรายที่เกิดจากสภาวะน้ำท่วมขัง (Drainage flood) หรือน้ำท่วมฉับพลัน (Flash flood) มีสาเหตุจากการเกิดฝนตกหนักหรือฝนตกต่อเนื่องเป็นเวลานาน เนื่องมาจากพายุหมุนเขตร้อนในประเทศไทยจะได้รับอิทธิพลจากการเคลื่อนผ่านของไต้ฝุ่นซึ่งเป็นพายุหมุนเขตร้อนที่มีแหล่งกำเนิดจากบริเวณทะเลจีนใต้ เฉลี่ยประมาณ 3-4 ลูกต่อปี (รูปที่ 2-1) มักเกิดขึ้นในช่วงเดือนมิถุนายนถึงตุลาคมและเกิดจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดปกคลุมประเทศไทยระหว่างกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม (รูปที่ 2-2) โดยมีแหล่งกำเนิดจากบริเวณความกดอากาศสูงในซีกโลกใต้บริเวณมหาสมุทรอินเดีย ซึ่งพัดออกจากศูนย์กลางเป็นลมตะวันออกเฉียงใต้และเปลี่ยนเป็นลมตะวันตกเฉียงใต้เมื่อพัดข้ามเส้นศูนย์สูตรมรสุมนี้จะนำมวลอากาศชื้นจากมหาสมุทรอินเดียมาสู่ประเทศไทย ทำให้มีเมฆมากและฝนชุกทั่วไปโดยเฉพาะอย่างยิ่งตามบริเวณชายฝั่งทะเลและเทือกเขาด้านรับลมจะมีฝนมากกว่าบริเวณอื่น



รูปที่ 2-1 ทางเดินของพายุหมุนเขตร้อน (กรมอุตุนิยมวิทยา)

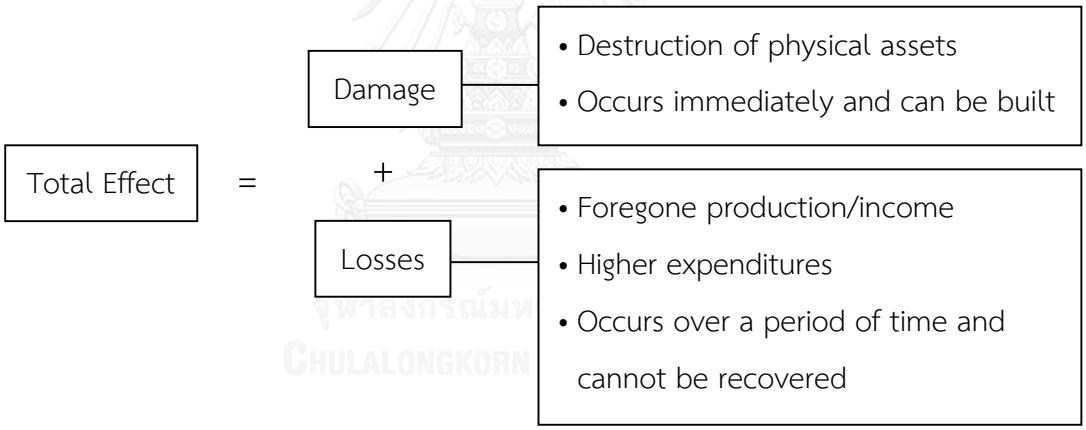


รูปที่ 2-2 ทิศทางลมมรสุม (กรมอุตุนิยมวิทยา)

2.2 น้ำท่วมในอดีต และมูลค่าความเสียหาย

นับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันประเทศไทยประสบกับสภาวะการเกิดน้ำท่วมที่รุนแรงหลายครั้งด้วยกันซึ่งมูลค่าความเสียหายแต่ละปีหลักพันล้านถึงหลักหมื่นล้านบาท จากข้อมูลของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยพบว่าสถิติน้ำท่วมย้อนหลัง 20 ปีตั้งแต่ปีพ.ศ. 2532-2553 ประเทศไทยได้รับความเสียหายจากน้ำท่วม 220 ครั้งเป็นมูลค่ารวมกว่า 1.3 แสนล้านบาทปีที่ได้รับความเสียหายมากที่สุดในรอบ 20 ปีคือปีพ.ศ. 2553 คิดเป็นมูลค่า 16,338 ล้านบาทรองลงมาปีพ.ศ. 2545 คิดเป็นมูลค่า 13,385 ล้านบาท และปีพ.ศ. 2532 คิดเป็นมูลค่า 11,739 ล้านบาทโดยความเสียหายครอบคลุมทั้งด้านชีวิตและทรัพย์สินอาทิราษฎรเดือดร้อนและเสียชีวิตอาคารโรงแรมโรงเรียนพื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหาย ดังตารางที่ 2-1 ต่อมาในปี พ.ศ. 2554 ได้เกิดน้ำท่วมครั้งรุนแรงที่สุดเป็นประวัติการณ์กินระยะเวลาตั้งแต่ต้นปีจนถึงปลายปี มีพื้นที่ประสบภัยกระจายตัวในทุกภาคของประเทศโดยเฉพาะพื้นที่ภาคเหนือและภาคกลางที่เกิดน้ำท่วมหนักเป็นระยะเวลานานพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นพื้นที่ซึ่งเกิดน้ำท่วมหนักที่สุดในรอบ 70 ปี น้ำท่วมครั้งนี้ส่งผลให้เกิดความเสียหายอย่างหนักทั้งทางภาคการเกษตร อุตสาหกรรม เศรษฐกิจ สังคมและส่งผลกระทบเป็นลูกโซ่ไปยังภาคส่วนอื่นอีกเป็นจำนวนมาก พื้นที่ต่างๆที่ประสบน้ำท่วมได้มีการประกาศเป็นพื้นที่ภัยพิบัติกรณีฉุกเฉินตั้งแต่ปลายเดือนกรกฎาคมจนเดือนพฤศจิกายน รวมทั้งสิ้น 65 จังหวัดตัวเลขความเสียหายจากผลกระทบที่เกิดขึ้นเบื้องต้น ทางธนาคารโลกประเมินว่ามีมูลค่าความเสียหายโดยวิธี Damage, Losses and Needs Assessment (DaLA) ดังรูปที่ 2-3 โดยการจัดทีมซึ่งประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาเพื่อทำการประเมินความเสียหายที่เกิดขึ้น พบว่ามีมูลค่าความเสียหายกว่า 1.42 ล้านล้านบาท โดย

ประเมินจากมูลค่าความเสียหาย (Damage) จะประเมินจากมูลค่าความเสียหายทางกายภาพ และสิ่งที่สามารถบูรณะกลับมาได้ในระยะเวลาสั้น คิดเป็นมูลค่า 6.3 แสนล้านบาท และมูลค่าความสูญเสีย (Losses) ซึ่งประเมินจากการสูญเสียความสามารถในการผลิต ค่าสูญเสียโอกาสทางรายได้ ค่าใช้จ่ายต่างๆที่สูงขึ้นและสิ่งที่ไม่สามารถบูรณะกลับมาได้คิดเป็นมูลค่า 7.95 แสนล้านบาท โดยในภาคอุตสาหกรรมมีความสูญเสียมากที่สุดประมาณ 1.1 ล้านล้านบาท เนื่องจากโรงงานและนิคมส่วนใหญ่ตั้งอยู่ใน 5 จังหวัดซึ่งได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมอันได้แก่ กรุงเทพฯ อยุธยา นครสวรรค์ ปทุมธานี และสมุทรสาคร ในขณะเดียวกันก็ได้มีการประเมินมูลค่าความช่วยเหลือในด้านการฟื้นฟูและซ่อมแซมความเสียหายที่เกิดขึ้น ภาคส่วนต่างๆในระยะเวลา 2 ปี ซึ่งคิดเป็นมูลค่า กว่า 1.5 ล้านล้านบาท ดังตารางที่ 2-2 ธนาคารโลก (World Bank) ได้จัดให้เหตุการณ์นี้เป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติที่มีความเสียหายสูงเป็นอันดับที่ 4 ในประวัติศาสตร์ภัยพิบัติทางธรรมชาติของโลก รองลงมาจากเหตุการณ์แผ่นดินไหวและสึนามิที่ฟูกุชิมะ ประเทศญี่ปุ่นปีพ.ศ. 2554 แผ่นดินไหวเมืองโกเบประเทศญี่ปุ่น พ.ศ. 2538 และพายุเฮอร์ริเคนแคทรีนา ประเทศสหรัฐฯ พ.ศ. 2548



รูปที่ 2-3 Damage, Losses and Needs Assessment (DaLA) methodology
(ดัดแปลงจาก World Bank, 2011)

ตารางที่ 2-1 สถิติสถานการณ์อุทกภัยของประเทศไทยตั้งแต่ พ.ศ. 2532-2553 (ดัดแปลงจากกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2554)

พ.ศ.	จำนวนครั้ง	พื้นที่ประสบภัย (จังหวัด)	มูลค่าความเสียหาย (บาท)
2532	9	52	11,739,595,265
2533	12	58	6,652,227,121
2534	14	66	4,562,305,420
2535	10	66	5,240,583,940
2536	9	42	2,181,606,542
2537	11	74	5,058,883,356
2538	8	73	6,123,517,926
2539	10	74	7,160,677,015
2540	7	64	3,824,223,866
2541	12	65	1,706,035,444
2542	9	69	1,381,638,279
2543	12	62	10,032,935,112
2544	14	60	3,666,285,247
2545	5	72	13,385,316,549
2546	17	66	2,050,262,243
2547	12	59	850,659,584
2548	12	63	5,982,283,276
2549	6	58	9,627,418,620
2550	13	54	1,687,865,982
2551	6	65	7,601,796,302
2552	5	64	5,252,613,976
2553	7	74	16,338,772,341

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

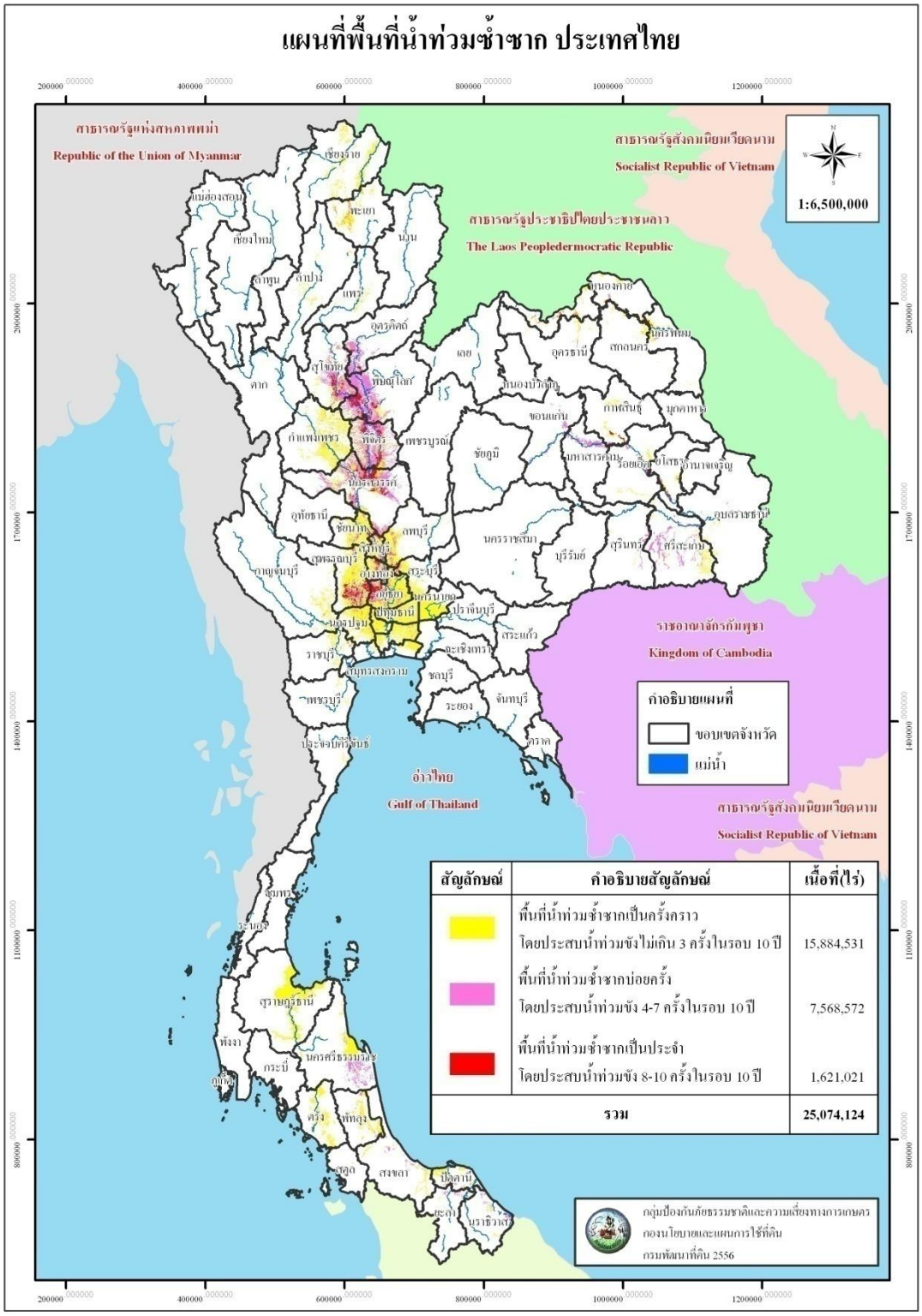
ตารางที่ 2-2 มูลค่าความเสียหายและการฟื้นฟูแบ่งตามภาคส่วนต่างๆจากน้ำท่วมในปี พ.ศ. 2554 (World Bank, 2011)

ภาคส่วน	ผลกระทบทั้งหมด(ล้านบาท)			การฟื้นฟู (ล้านบาท)		
	ความเสียหาย	ความสูญเสีย	รวม	สาธารณะ	ส่วนบุคคล	รวม
โครงสร้างพื้นฐาน						
การบริหารจัดการน้ำ	8,715	-	8,715	54,075	15,000	69,075
คมนาคมขนส่ง	23,538	6,938	30,476	23,583	-	23,583
การโทรคมนาคม	1,290	2,558	3,848	2,026	2,052	4,078
การไฟฟ้า	3,186	5,716	8,901	5,625	-	5,625
ระบบส่งน้ำและแหล่งน้ำ	3,497	1,984	5,481	5,633	-	5,633
ภาคการผลิต						
เกษตรปศุสัตว์และประมง	5,666	34,715	40,381	4,570	-	4,570
อุตสาหกรรม	513,881	493,258	1,007,139		854,356	854,356
การท่องเที่ยว	5,134	89,673	94,808	3,218	2,186	5,466
การเงินและธนาคาร		115,276	115,276	234,520	176,919	411,439
ภาคสังคม						
สาธารณสุข	1,684	2,133	3,817	2,318	-	2,318
สังคม	-	-	-	20,700	-	20,700
การศึกษา	13,051	1,798	14,849	13,343	-	13,343
ที่อยู่อาศัย	45,908	37,889	83,797	5,110	46,870	51,980
โบราณสถาน	4,429	3,076	7,505	7,514	2,640	10,153
ส่วนที่เกี่ยวข้องกับทุกสาขา						
สิ่งแวดล้อม	375	176	551	6,181	2,004	8,184
รวม	**630,354**	**795,191**	**1,425,544**	**388,431**	**1,102,027**	**1,490,458**

2.3 พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก

นิยามของพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากโดยกรมพัฒนาที่ดินหมายถึง พื้นที่ที่มีการท่วมขังของน้ำบนพื้นผิวดินสูงกว่าระดับปกติและมีระยะเวลาที่น้ำท่วมขังยาวนานอยู่เป็นประจำ เนื่องจากเป็นพื้นที่ราบลุ่มต่ำมีลักษณะเป็นพื้นที่ราบน้ำท่วมถึงส่งผลทำให้เกิดการสะสมของน้ำเกินความสามารถในการรับน้ำของพื้นที่จากการสะสมรวมตัวของน้ำจากฝนตกในพื้นที่หรือน้ำจากพื้นที่ภายนอกจนสร้างความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรม ทรัพย์สิน และหรือชีวิต จากข้อมูลการวิเคราะห์ของกรมพัฒนาที่ดินในปี พ.ศ. 2556 พบว่ามีพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากครอบคลุมพื้นที่ 60 จังหวัด 483 อำเภอ 3,012 ตำบล เป็นเนื้อที่ 20,563,175 ไร่ (รูปที่ 2-4) โดยสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มตามระดับความรุนแรงในการเกิดน้ำท่วมซ้ำซาก ได้ดังนี้

- พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากเป็นครั้งเป็นคราว โดยประสบน้ำท่วมขังไม่เกิน 3 ครั้ง ในรอบ 10 ปี ครอบคลุมพื้นที่ในภาคต่างๆทั้งหมด 13,877,488 ไร่ ดังนี้
    - ภาคเหนือ มีพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก มีเนื้อที่ 1,254,296 ไร่
    - ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก มีเนื้อที่ 1,108,215 ไร่
    - ภาคกลาง มีพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก มีเนื้อที่ 8,825,943 ไร่
    - ภาคใต้ มีพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก มีเนื้อที่ 2,789,034 ไร่
- พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากบ่อยครั้ง โดยประสบน้ำท่วมขัง 4-7 ครั้ง ในรอบ 10 ปีครอบคลุมพื้นที่ในภาคต่างๆทั้งหมด 5,170,646 ไร่ ดังนี้
    - ภาคเหนือ มีพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก มีเนื้อที่ 1,717,383 ไร่
    - ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก มีเนื้อที่ 1,131,498 ไร่
    - ภาคกลาง มีพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก มีเนื้อที่ 1,773,557 ไร่
    - ภาคใต้ มีพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก มีเนื้อที่ 548,208 ไร่
- พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากประจำ โดยประสบน้ำท่วมขัง 8-10 ครั้ง ในรอบ 10 ปีครอบคลุมพื้นที่ในภาคต่างๆทั้งหมด 1,515,041 ไร่ ดังนี้
    - ภาคเหนือ มีพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก มีเนื้อที่ 713,471 ไร่
    - ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก มีเนื้อที่ 165,817 ไร่
    - ภาคกลาง มีพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก มีเนื้อที่ 635,753 ไร่



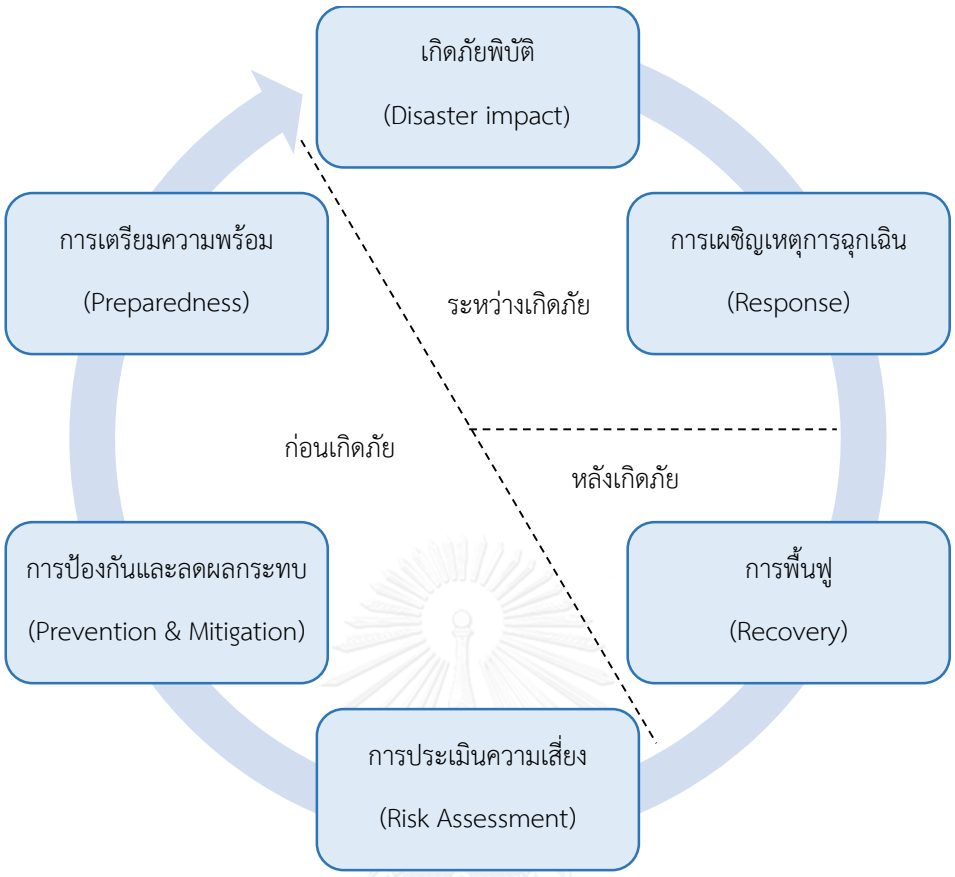
รูปที่ 2-4 แผนที่พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก ประเทศไทย (กรมพัฒนาที่ดิน, 2556)

2.4 การลดความเสี่ยงจากน้ำท่วม

ความเสี่ยงจากน้ำท่วมคือ โอกาสที่จะเกิดน้ำท่วมขึ้นและส่งให้เกิดผลกระทบและความเสียหายต่อภาคส่วนต่างๆ โดยความเสี่ยง (Risk) ที่เกิดขึ้นนั้นประกอบไปด้วยปัจจัยสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ ภัย (Hazard) คือความถี่และความรุนแรงของน้ำท่วมอันเกิดจากธรรมชาติหรือการกระทำของมนุษย์ ความล่อแหลม (Exposure) คือสภาวะการเปิดรับความเสี่ยง ความเปราะบาง (Vulnerability) คือการขาดความสามารถในการรับมือกับภัยที่เกิดขึ้น และศักยภาพ (Capacity) คือการเพิ่มความสามารถในการรับมือกับภัย

การลดความเสี่ยงนั้นเราสามารถทำได้โดยจัดการปัจจัยต่างๆของความเสี่ยงจากน้ำท่วม โดยการลดความล่อแหลม เช่นการควบคุมการใช้พื้นที่ที่มักเกิดน้ำท่วมเพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสีย แต่ในหลายๆกรณีการควบคุมการใช้พื้นที่ก็ไม่สามารถทำได้ การลดความเปราะบางโดยการเสริมสร้างความแข็งแรงสำหรับสิ่งก่อสร้างที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงจึงเป็นอีกวิธีทางเลือกในการลดความเสี่ยงจากน้ำท่วมควบคู่ไปกับการเพิ่มศักยภาพ โดยการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ และวิธีการรับมือกับน้ำท่วมทั้งก่อน ระหว่าง และหลังเกิดขึ้นให้แก่สังคมและชุมชน

ภัยพิบัติจะแบ่งออกได้เป็น 3 ช่วง ได้แก่ ช่วงก่อนเกิดภัย ระหว่างเกิดภัย และหลังเกิดภัยโดยเราสามารถจัดการความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในช่วงระยะต่างๆได้โดยกระบวนการต่างๆ (รูปที่ 2-5) ในอดีตการรับมือกับปัญหาจะเน้นไปในเชิงรับ กล่าวคือให้ความสำคัญในด้านการ ดำเนินมาตรการฉุกเฉิน (Response) ช่วยเหลือชีวิต ฟื้นฟูเยียวยา (Recovery) ในระหว่างเกิดและหลังจากภัยได้เกิดขึ้นแล้ว แต่ในปัจจุบันมีการให้ความสนใจในด้านการจัดการเชิงรุกในการบริหารจัดการความเสี่ยงก่อนที่เหตุการณ์จะเกิดขึ้นเพื่อช่วยลดขนาดและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากความเสี่ยงต่างๆ โดยมีจุดประสงค์ในการทำให้ชุมชนและสังคมเกิดความรู้ความเข้าใจและสามารถเตรียมการรับมือกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งสามารถทำได้โดยการทำการประเมินความเสี่ยง (Risk assessment) โดยการประเมินปัจจัยต่างๆที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงและคาดการณ์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นช่วยให้สามารถเตรียมการป้องกันและลดผลกระทบ (Prevention and mitigation) ได้อย่างเหมาะสมโดยใช้มาตรการโครงสร้าง เช่นการก่อสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำ หรือมาตรการที่ไม่ใช่โครงสร้างโดยการออกนโยบาย ระเบียบแบบแผน การเสริมสร้างความรู้ อีกทั้งยังช่วยในการเตรียมความพร้อม (Preparedness) เพื่อรับมือกับความเสี่ยงที่ยังคงเหลือได้อย่างเหมาะสมซึ่งจะมีส่วนช่วยในการลดความล่อแหลมและเปราะบาง ตลอดจนเสริมสร้างศักยภาพให้แก่ชุมชนมากขึ้นด้วย



รูปที่ 2-5 วงจรการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ
(ดัดแปลงจากกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2557)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2.5 เทคโนโลยีสำหรับการผลิตน้ำดื่ม

การไม่สามารถเข้าถึงแหล่งน้ำดื่มที่ปลอดภัยนั้นก่อให้เกิดปัญหาเรื่องสุขภาพจากการบริโภคหรืออุปโภคน้ำที่มีการปนเปื้อนของเชื้อโรค ของแข็งแขวนลอยและสารเคมี ซึ่งมีสาเหตุจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์และธรรมชาติ เช่นภัยธรรมชาติ ในปัจจุบันภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นทวีความรุนแรงและมีความถี่เพิ่มขึ้นอย่างมาก โดยฝนตกหนักและน้ำท่วมเป็นเหตุการณ์ที่พบได้บ่อยและเป็นสาเหตุให้เกิดการระบาดของโรค ก่อให้เกิดการปนเปื้อนไปยังแหล่งน้ำ (Cann และคณะ, 2013) จากการพัดพาน้ำเสียและของเสียจากชุมชนก่อให้เกิดการแพร่ระบาดของเชื้อโรคในน้ำ และเป็นสาเหตุให้เกิดโรคในระบบทางเดินอาหารได้ (Beaudeau และคณะ, 2011) จากงานวิจัยของ Kondo และคณะ (2002) พบว่าภายหลังน้ำท่วมในปี ค.ศ. 2000 สาธารณรัฐโมซัมบิก (Republic of Mozambique) มีจำนวนผู้ป่วยโรคท้องร่วงเพิ่มขึ้น 2-4 เท่า เมื่อเทียบกับปีอื่นๆที่ไม่เกิดน้ำท่วม ส่วนในประเทศบังคลาเทศ ปี ค.ศ. 1988 ได้เกิดน้ำท่วมครั้งใหญ่ขึ้น มีพื้นที่ได้รับผลกระทบกว่า 2 ใน 3 ส่วนของประเทศ มีผู้ป่วย

ทั้งหมด 46,740 คน โดยสาเหตุเกิดจากอาการท้องร่วงมากที่สุด คิดเป็น 34.7 เปอร์เซ็นต์จากทั้งหมด และมีผู้สูญเสียชีวิตจากอาการท้องร่วง 42 คนจากจำนวนผู้เสียชีวิตทั้งหมด 154 คนคิดเป็น 27.3 เปอร์เซ็นต์ (Siddique และคณะ, 1991) ต่อมาในเดือนกรกฎาคม ค.ศ. 2004 บังคลาเทศเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมครั้งใหญ่อีกครั้ง ทำให้เกิดการระบาดของโรคท้องร่วง มีจำนวนผู้ป่วยกว่า 17,000 คน ซึ่งมีสาเหตุมาจากการปนเปื้อนของเชื้อ *Escherichia coli* และ *Vibrio cholera* O1 (Qadri และคณะ, 2005)

ในสถานการณ์ฉุกเฉินจากภัยพิบัติการเข้าถึงน้ำดื่มสำหรับผู้ประสบภัยจึงเป็นสิ่งสำคัญระดับต้นๆ เนื่องจากแหล่งน้ำถูกปนเปื้อนและอาจไม่สามารถเข้าถึงระบบสาธารณูปโภคต่างๆได้ การนำเทคโนโลยีสำหรับการผลิตน้ำดื่มเข้ามาช่วยเหลือผู้ประสบภัยจึงเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่ยั่งยืนกว่าการขนส่งน้ำดื่มบรรจุขวด (Loo และคณะ, 2012) ซึ่งเทคโนโลยีการสำหรับผลิตน้ำดื่มเหล่านี้สามารถติดตั้งได้ในหลากหลายรูปแบบขึ้นกับปัจจัยต่างๆ ทั้งในรูปของระบบที่ติดตั้งอยู่กับที่ (Modular units) ระบบที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ (Mobile units) หรือแม้กระทั่งระบบที่สามารถพกพาได้ (Portable units) Loo และคณะ (2012) ได้อธิบายถึงการแบ่งประเภทของเทคโนโลยีในการบำบัดน้ำสะอาดออกเป็น 2 ประเภทหลักๆ คือ ประเภทที่ไม่ใช้เมมเบรน (Non-membrane-based water technologies) และประเภทที่ใช้เมมเบรน (Membrane-based water technologies)

<u>เทคโนโลยีในการบำบัดน้ำสะอาดประเภทที่ไม่ใช้เมมเบรน</u> สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มย่อยตามกระบวนการที่ใช้ได้แก่

1. กระบวนการบำบัดทางกายภาพ (Physical treatment) ได้แก่ กรองทราย (Sand filter) โดยการกรองน้ำผ่านชั้นทราย วัสดุต่างๆในการทำสามารถหาได้ง่ายในครัวเรือน และกรองแบบใช้ความดัน (Pressure filter) โดยมีหลักการคล้ายกรองทรายแต่จะใช้ความดันช่วยทำให้สามารถผลิตน้ำได้ปริมาณมากขึ้น
2. กระบวนการบำบัดทางเคมี (Chemical treatment) ได้แก่ การตกตะกอน (Clarifier) โดยใช้กระบวนการโคแอกกูเลชั่นเพื่อลดความขุ่นของน้ำการเติมคลอรีน (Chlorination) เพื่อฆ่าเชื้อโรคในน้ำและช่วยป้องกันการกลับมาปนเปื้อนในภายหลัง แต่วิธีนี้ไม่สามารถปรับปรุงคุณภาพน้ำด้านอื่นๆได้ และการดูดติดผิว (Adsorption)
3. กระบวนการบำบัดด้วยความร้อนหรือแสง (Thermal or light-based treatment) ได้แก่ การต้ม (Boiling) เป็นวิธีที่แพร่หลายและทำได้ง่าย ซึ่งสามารถช่วยในการฆ่าเชื้อโรคต่างๆได้ การพาสเจอไรซ์ (Thermal pasteurization) ซึ่งจะมีลักษณะคล้ายการต้มแต่ใช้อุณหภูมิที่ต่ำกว่า ในช่วง60-70 องศาเซลเซียส การฆ่าเชื้อโรคโดยใช้แสงอาทิตย์ (Solar disinfection) การฆ่าเชื้อโรคโดยใช้แสงยูวี (UV disinfection) โดย2กระบวนการนี้มีหลักการเดียวกันคือ

การใช้รังสียูวีฆ่าเชื้อโรค แตกต่างกันเพียงแหล่งกำเนิดของแสงจากธรรมชาติ และจากหลอดยูวีเท่านั้น และการกลั่นด้วยแสงอาทิตย์ (Solar still) เป็นวิธีการกลั่นที่มีมาตั้งแต่โบราณและยังคงให้ประสิทธิภาพที่ดีโดยการ โดยใช้แสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงาน

<u>เทคโนโลยีในการบำบัดน้ำสะอาดประเภทที่ใช้เมมเบรน</u> เป็นกระบวนการกรองโดยจะต้องมีแรงขับดันให้ของสารละลายผ่านเมมเบรนและเกิดการกรองโดยใช้คุณสมบัติของเยื่อเลือกผ่าน ซึ่งมีข้อดีคือ สามารถกำจัดสิ่งปนเปื้อนได้ดี ไม่ใช้สารเคมีจึงทำให้ไม่มีสารตกค้าง สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มย่อยตามแรงขับที่ใช้ได้แก่

1. กระบวนการที่ใช้ความดันเป็นแรงขับ (Pressure-driven membrane process) ซึ่งมีชื่อเรียกแตกต่างกันไปตามขนาดของรูพรุนของเมมเบรนได้แก่ ไมโครฟิวเตรชัน (Microfiltration) มีขนาดรูพรุนประมาณ 4-0.2 ไมครอนอัลตราฟิวเตรชัน (Ultrafiltration) มีขนาดรูพรุนประมาณ 0.2-0.02 ไมครอน ซึ่งเหมาะกับการแยกของแข็งแขวนลอยในน้ำที่มีขนาดใหญ่ และยังแยกแบคทีเรีย และไวรัสออกจากน้ำได้ อีกทั้งยังใช้ความดันต่ำในการทำงาน นาโนฟิวเตรชั่น (Nanofiltration) เป็นกระบวนการที่จะยอมให้ผ่านได้เฉพาะอนุภาคที่เล็กกว่า 0.002 ไมครอนเท่านั้น และรีเวอร์สออสโมซิส (Reverse osmosis) เป็นกระบวนการที่ใช้ความดันสูงเพื่อให้มีความดันมากกว่าความดันออสโมซิสของสารละลาย ทำให้มีเพียงน้ำไหลผ่านเมมเบรน เป็นวิธีที่เหมาะสำหรับการผลิตน้ำที่ต้องการความบริสุทธิ์
2. กระบวนการที่ใช้ความดันออสโมติกเป็นแรงขับ (Osmotically-driven membrane process) ได้แก่ Forward osmosis คือการให้น้ำแพร่ผ่านเมมเบรนโดยอาศัยความต่างของความเข้มข้นของสารละลาย ซึ่งเป็นวิธีที่ทำได้ง่าย และไม่ต้องใช้พลังงาน
3. กระบวนการที่ใช้ความร้อนเป็นแรงขับ (Thermally-driven membrane process) ได้แก่ Membrane distillation คือการกลั่นที่อาศัยความร้อนทำให้น้ำระเหยผ่านเมมเบรนก่อนทำการควบแน่นไอเหล่านั้นให้กลายเป็นน้ำสะอาดอีกครั้ง

ตารางที่ 2-3 รายละเอียดของเทคโนโลยีผลิตน้ำดื่มและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชื่อ	รายละเอียด	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
ประเภทที่ไม่ใช้เมมเบรน (Non-membrane-based water technologies)		
-กระบวนการบำบัดทางกายภาพ (Physical treatment)		
Sand filter	พบมากในระดับครัวเรือนโดยใช้กรวดหรือทรายบรรจุในภาชนะ แบ่งเป็นชั้นๆโดยอาจมีชั้นสำหรับฆ่าเชื้อโรคร่วมด้วย มีข้อดีคือการใช้งานง่ายและการจัดหาวัสดุก่อสร้างหาได้ง่ายในท้องถิ่นแต่ปริมาณน้ำที่ผลิตได้ต่อเวลาน้อยประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคจะขึ้นอยู่กับความขุ่นของน้ำที่มาใช้บำบัด อีกทั้งยังใช้เวลาในการเริ่มเดินระบบนานควบคู่ไปกับต้องการการบำรุงรักษา	หลังเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่ประเทศปากีสถานในปีค.ศ. 2005 มีการนำระบบกรองทรายซึ่งออกแบบโดยใช้วัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นอย่างท่อ กรวดและทราย มาใช้ในการบำบัดน้ำซึ่งสามารถช่วยบำบัดความขุ่นได้ถึง 97% จากความขุ่น 44 NTU เหลือ 1.5 NTU และสามารถกำจัดแบคทีเรียในกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดในน้ำได้ถึง 97% จาก 70 cfu ต่อน้ำ 100 มิลลิลิตร เหลือเพียง 2 cfu ต่อน้ำ 100 มิลลิลิตร (Mahmood และคณะ, 2011)
Pressure filter	เป็นระบบการกรองผ่านตัวกลางโดยใช้ความดันช่วยทำให้สามารถผลิตน้ำได้มากขึ้นและมีขนาดเล็กลงทำให้มีความสะดวกในการติดตั้ง สามารถกำจัดความขุ่นออกจากน้ำได้ดีแต่มีข้อเสียคือต้องมีเปลี่ยนตัวกรองอย่างสม่ำเสมอเนื่องจากการอุดตันจึงไม่เหมาะกับการใช้บำบัดน้ำที่มีความขุ่นสูง	
-กระบวนการบำบัดทางเคมี (Chemical treatment)		
Clarifier	ใช้กระบวนการโคแอกกูเลชั่น (coagulation) เพื่อลดความขุ่นของน้ำซึ่งมีข้อดีคือสามารถใช้บำบัดน้ำที่มีความขุ่นสูงได้และมีปริมาณน้ำที่ผลิตได้สูง แต่มีระยะเวลาในการติดตั้งระบบนานและต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญในการคำนวณปริมาณสารเคมีที่ใช้	หลังเหตุการณ์สึนามิในประเทศอินโดนีเซีย ค.ศ. 2004 มีการนำระบบ Up-flow clarifier ขนาด 11 ลูกบาศก์เมตรมาใช้ในการบำบัดน้ำ ซึ่งสามารถบัดบัดน้ำที่มีความขุ่นสูงมากกว่า 50 NTU ให้เหลือประมาณ 5 NTU ได้ และยังมีกำลังการผลิตที่สูงสามารถผลิตน้ำได้ 5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง โดยมีการเติมปริมาณสารส้มอยู่ในช่วง 10-60 มิลลิกรัมต่อลิตร (Dorea และคณะ, 2008)

ตารางที่ 2-3 รายละเอียดของเทคโนโลยีผลิตน้ำดื่มและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อ	รายละเอียด	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
Chlorination	การเติมคลอรีนซึ่งสามารถหาได้ง่ายมีราคาไม่แพง มีความสามารถในการฆ่าเชื้อโรค และคงอยู่ในน้ำได้นานแต่ไม่สามารถใช้เพื่อปรับคุณภาพน้ำนอกเหนือจากการฆ่าเชื้อโรคได้ และความขุ่นของน้ำที่ใช้บำบัดมีผลต่อประสิทธิภาพของคลอรีนอีกทั้งยังทำให้น้ำมีรสเปลี่ยนไป	จากงานวิจัยของGupta และคณะ (2007) ภายหลังจากเหตุการณ์สึนามิในประเทศอินโดนีเซีย ค.ศ. 2004 พบว่าการมีคลอรีนคงเหลือในน้ำอย่างน้อย 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตรมีความสัมพันธ์ต่อการลดความเสี่ยงของการปนเปื้อนแบคทีเรีย *E. coli* ในน้ำบรรจุเก็บไว้
Adsorption	เป็นกระบวนการเติมสารดูดซับ (Adsorbent) ลงไปยังสารละลายเพื่อให้สารละลายหรือสารแขวนลอยขนาดเล็ก (Adsorbate) ที่อยู่ในน้ำไปเกาะติดผิวของสารดูดซับ	
-กระบวนการบำบัดด้วยความร้อนหรือแสง (Thermal or light-based treatment)		
Boiling	เป็นหนึ่งในวิธีที่สะดวกเหมาะสำหรับใช้ในระดับครัวเรือนและเป็นที่ยอมรับของทุกคน และมีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคต่างๆได้ดีแต่หากเก็บน้ำที่ต้มแล้วไว้เป็นเวลานานอาจเกิดการปนเปื้อนใหม่ได้	งานวิจัยของ Clasenและคณะ (2008) ได้ทำการศึกษาถึงประสิทธิภาพของการต้มน้ำต่อการกำจัดกำแบคทีเรียในกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดในน้ำ พบว่ามีประสิทธิภาพในการกำจัดสูงถึง 2.1 LRV หรือประมาณ 99%แต่ภายหลังจากเหตุการณ์สึนามิในประเทศอินโดนีเซีย ค.ศ. 2004 Gupta และคณะ (2007) พบว่าการต้มน้ำไม่มีความสัมพันธ์ต่อการลดความเสี่ยงจากแบคทีเรีย *E. coli* หากเก็บน้ำที่ต้มไว้เนื่องจากจะเกิดการปนเปื้อนใหม่อีกครั้ง

ตารางที่ 2-3 รายละเอียดของเทคโนโลยีผลิตน้ำดื่มและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อ	รายละเอียด	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
Thermal pasteurization	คือการให้ความร้อนและอุณหภูมิที่เหมาะสมที่ต่ำกว่า 100 องศาเซลเซียส เป็นวิธีที่สะดวก ไม่จำเป็นต้องมีอุปกรณ์ และการติดตั้งพิเศษ สามารถผลิตน้ำได้ในปริมาณมาก แต่ไม่สามารถเก็บน้ำที่ผ่านการพาสเจอไรซ์ไว้ได้นานเช่นเดียวกับการต้มน้ำเนื่องจากอาจเกิดการปนเปื้อนใหม่ได้	การพาสเจอไรซ์ด้วยความร้อนด้วยอุณหภูมิ 60-70 องศาเซลเซียส ควบคู่กับระบบการกรองทราย พบว่าสามารถลดจำนวน แบคทีเรีย *E. coli* ได้มากกว่า 5 LRV แต่พบว่าเมื่อเก็บน้ำไว้อย่างน้อย 20 ชั่วโมงจะตรวจพบการปนเปื้อนของแบคทีเรีย *E. coli* ในระดับสูงกว่าน้ำที่พึ่งผ่านการพาสเจอไรซ์ด้วยความร้อนหรือในบางกรณีอาจตรวจพบสูงกว่าน้ำที่ยังไม่ผ่านกระบวนการใดๆ (Gupta และคณะ, 2008)
Solar disinfection	สามารถทำได้โดยการบรรจุน้ำที่มีความขุ่นน้อยลงในขวดพลาสติกใสประเภท PET (Polyethylene terephthalate) จากนั้นเขย่าขวดเพื่อให้ออกซิเจนละลายในน้ำและนำไปวางตากแดดอย่างน้อย 6 ชั่วโมง ซึ่งจะช่วยฆ่าเชื้อโรคได้จากรังสียูวี และอุณหภูมิน้ำที่เพิ่มขึ้นเป็นวิธีที่สะดวกในการใช้งานไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมสามารถฆ่าเชื้อโรคได้ แต่ระยะเวลาในการผลิตที่นาน ได้มีปริมาณน้อยและยังไม่สามารถใช้กับน้ำที่มีความขุ่นสูงได้	
UV disinfection	เป็นการฆ่าเชื้อโรคโดยใช้อุปกรณ์กำเนิดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในช่วงความยาวคลื่น 100-400 นาโนเมตร สามารถฆ่าเชื้อโรคได้ในระยะเวลาสั้นผลิตน้ำได้ปริมาณมากเมื่อเทียบกับระยะเวลา แต่มีค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์สูง ไม่สามารถใช้บำบัดน้ำที่มีความขุ่นสูงได้ และอาจเกิดการปนเปื้อนใหม่ในภายหลังได้	

ตารางที่ 2-3 รายละเอียดของเทคโนโลยีผลิตน้ำดื่มและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อ	รายละเอียด	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
Solar still	เป็นเทคโนโลยีที่มีมาทั้งแต่สมัยก่อนและยังคงให้ประสิทธิภาพที่ดีในการฆ่าเชื้อโรคและกำจัดความขุ่นโดยการใช้ความร้อนจากแสงอาทิตย์ในการกลั่นน้ำ สามารถทำได้ง่าย ราคาถูกแต่ปริมาณน้ำที่ผลิตได้น้อยขึ้นอยู่กับพื้นที่และสภาพอากาศเหมาะสำหรับใช้เฉพาะบุคคล	
ประเภทที่ใช้เมมเบรน (Membrane-based water technologies)		
-กระบวนการที่ใช้ความดันเป็นแรงขับ (Pressure-driven membrane process)		
	สามารถแยกย่อยได้ 4 ประเภท ตามขนาดของตัวกรอง โดยแบ่งเป็น ไมโครฟิวเตรชัน (Microfiltration) ไมโครฟิลเตรชันชนิดที่พบได้มากคือ ไส้กรองเซรามิก เนื่องจากสามารถทำจากวัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น เช่นการเผาดินเหนียว ขี้เลื่อย เป็นต้น สามารถใช้งานได้นาน มีประสิทธิภาพในการกำจัดเชื้อโรคได้ยกเว้นพวกไวรัส แต่มีข้อเสียคือไม่สามารถผลิตน้ำได้ในปริมาณมาก และอาจมีการปนเปื้อนซึ่งเกิดจากตัวไส้กรองบางชนิด อัลตราฟิวเตรชัน (Ultrafiltration)เป็นเทคโนโลยีที่นิยมใช้เมื่อเกิดภัยพิบัติเนื่องจากมีประสิทธิภาพสูงในการกำจัดเชื้อโรคและลดความขุ่นโดยไม่ต้องพึ่งพาสารเคมี แต่จำเป็นต้องมีการดูแลรักษาระบบ และทำการล้างย้อยบ่อยครั้ง นาโนฟิวเตรชั่น (Nanofiltration)ใช้ในการกำจัดไอออนออกจากน้ำ มีขนาดเล็กและใช้พลังงานต่ำ แต่จำเป็นต้องมีการจัดเก็บเมมเบรนสำรองเพื่อให้ใช้งานได้ต่อเนื่อง จำเป็นต้องมีกระบวนการบำบัดขั้นต้นก่อน รวมไปถึงปัญหาการกำจัดไอออนที่แยกออกมาได้	หลังเหตุการณ์สึนามิในประเทศอินโดนีเซียค.ศ. 2004 มีการนำระบบอัลตราฟิวเตรชันมาใช้ในการบำบัดน้ำซึ่งมีขนาดเล็กและติดตั้งได้ง่าย สามารถผลิตน้ำได้ 8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ทำงาน 10 ชั่วโมงต่อวัน) โดยใช้แหล่งพลังงานจากจักรยานในการสูบน้ำเพื่อนำมาบำบัดโดยน้ำที่บำบัดได้นั้นมีความขุ่นเหลือเพียง 0.267 จาก 44.7 NTU และการปนเปื้อนของแบคทีเรียมีค่าน้อยกว่า 1 หน่วยต่อน้ำ 1 มิลลิลิตร (He, 2009)

ตารางที่ 2-3 รายละเอียดของเทคโนโลยีผลิตน้ำดื่มและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อ	รายละเอียด	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
	<u>รีเวอร์สออสโมซิส (Reverse osmosis)</u> เป็นการกำจัดโมเลกุล และไอออนต่างๆ ออกจากของเหลว โดยเพิ่มแรงดันเพื่อให้เกิดการซึมผ่านของน้ำผ่านเมมเบรนจากสารละลายที่มีความเข้มข้นสูงไปยังสารละลายที่มีความเข้มข้นเจือจางแต่อาจเป็นวิธีที่ไม่เหมาะสมสำหรับใช้ในภัยพิบัติเนื่องจากต้องอาศัยพลังงานสูง	
-กระบวนการที่ใช้ความดันออสโมติกเป็นแรงขับ (Osmotically-driven membrane process)		
Forward osmosis	เป็นการผลิตน้ำโดยอาศัยหลักการเช่นเดียวกับการแพร่ผ่านของเมมเบรนมีความสะดวกในการใช้งานไม่ต้องมีการดูแลรักษาเนื่องจากเกิดการอุดตันของเมมเบรนน้อยแต่เป็นวิธีที่ให้ปริมาณน้ำน้อยมีราคาแพงและน้ำที่ได้จะมีรสหวานซึ่งอาจก่อนให้เกิดการเจริญเติบโตของแบคทีเรียหรือเชื้อโรคได้	บริษัท Hydration Technology Innovation™ ได้ผลิต Hydrowell™ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตน้ำสะอาดโดยใช้ถุงเมมเบรนบรรจุสารละลายน้ำตาลเมื่อนำไปแช่น้ำที่ไม่สะอาดจะน้ำจะแพร่ผ่านเมมเบรนเข้าสู่ภายในถุงทำให้ได้น้ำที่มีรสหวานซึ่งนอกจากจะช่วยลดการเกิดโรคท้องร่วงยังลดปัญหาการขาดสารอาหารซึ่งเป็นอีกหนึ่งสาเหตุการเสียชีวิตจากภัยพิบัติได้โดย Hydrowell™ ขนาดเล็กสามารถผลิตน้ำได้ประมาณ 0.7-1.2 ลิตรต่อชั่วโมง (Butler และคณะ, 2013)
-กระบวนการที่ใช้ความร้อนเป็นแรงขับ (Thermally-driven membrane process)		
Membrane distillation	เป็นการกลั่นที่อาศัยความร้อนทำให้น้ำระเหยผ่านเมมเบรนก่อนทำการควบแน่นไอเหล่านั้นให้กลายเป็นน้ำสะอาดสามารถใช้งานได้ง่ายไม่จำเป็นต้องมีการบำบัดน้ำขั้นต้นก่อนแต่การใช้งานจำเป็นต้องเป็นพื้นที่ที่มีปริมาณแสงอาทิตย์ในพื้นที่เพียงพอ	

ตารางที่ 2-4 เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของเทคโนโลยีสำหรับการผลิตน้ำดื่ม (Loo และคณะ, 2012)

ชื่อ	ข้อดี	ข้อเสีย
ประเภทที่ไม่ใช้เมมเบรน (Non-membrane-based water technologies)		
-กระบวนการบำบัดทางกายภาพ (Physical treatment)		
Sand filter	-ไม่มีการใช้สารเคมี -ใช้งานง่าย วัสดุการผลิต สามารถหาได้ในพื้นที่ -ลงทุนเพียงครั้งเดียว -สามารถฆ่าแบคทีเรียและ โปรโตซัวได้	-ประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรค- ขึ้นอยู่กับความขุ่นของน้ำ -ใช้เวลานานในระยะเริ่มต้นระบบ -ปริมาณน้ำที่ผลิตได้น้อย -ต้องมีการบำรุงรักษาระบบ -มีความสามารถในการฆ่าไวรัสต่ำ -เมื่อเวลาผ่านไปน้ำที่ผลิตได้อาจ เกิดการปนเปื้อนขึ้นใหม่ได้ -ใช้เวลาในการติดตั้งระบบนาน
Pressure filter	-สามารถกำจัดความขุ่น -ปริมาณน้ำที่ผลิตได้สูง -มีขนาดเล็กและติดตั้งได้ง่าย	-ต้องมีการบำรุงรักษาระบบ -ไม่เหมาะสำหรับบำบัดน้ำที่มีความ ขุ่นสูงมาก -ต้องมีการเปลี่ยนไส้กรอง
-กระบวนการบำบัดทางเคมี (Chemical treatment)		
Clarifier	-สามารถใช้บำบัดน้ำที่มีความขุ่น สูงมากได้ -ปริมาณน้ำที่ผลิตได้มาก -สามารถกำจัดสารอินทรีย์	-ใช้เวลาในการเริ่มต้นระบบนาน -มีการใช้สารเคมี และต้องมีผู้ที่มี ความรู้ในการหาปริมาณที่เหมาะสม
Chlorination	-น้ำที่ผลิตได้มีความสามารถใน การป้องกันการปนเปื้อน -ราคาถูก -สามารถกำจัดแบคทีเรีย โปรโตซัว และไวรัสได้	-น้ำที่ผลิตได้ยังคงมีสีและความขุ่น เหมือนเดิม -รสชาติของน้ำเปลี่ยนแปลงไป -ประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรค ขึ้นอยู่กับความขุ่นของน้ำ -เกิดผลพลอยได้ที่เป็นอันตรายจาก การใช้สารฆ่าเชื้อโรค
Adsorption	-สามารถกำจัดสารเคมีและ สารอินทรีย์ได้	-ต้องมีการเปลี่ยนตัวดูดซับบ่อย -ไม่สามารถกำจัดจุลินทรีย์ได้ -มีราคาแพง

ตารางที่ 2.4 เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของเทคโนโลยีสำหรับการผลิตน้ำดื่ม (Loo และคณะ, 2012) (ต่อ)

ชื่อ	ข้อดี	ข้อเสีย
-กระบวนการบำบัดด้วยความร้อนหรือแสง (Thermal or light-based treatment)		
Boiling	-ความขุ่นของน้ำประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อโรค -เป็นที่ยอมรับของสังคม -เป็นวิธีที่ทำได้ง่าย -สามารถกำจัดแบคทีเรีย ไวรัส และโปรโตซัวได้	-เมื่อเวลาผ่านไปน้ำที่ผลิตได้อาจมีการปนเปื้อนขึ้นใหม่ได้ -ราคาขึ้นอยู่กับเชื้อเพลิงที่ใช้ -ยังไม่มีการยืนยันผลกระทบทางด้านระบาดวิทยาต่อสุขภาพ
Thermal pasteuri-zation	-ใช้ความร้อนต่ำกว่าการต้ม -ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม -ปริมาณน้ำที่ผลิตได้สูง	-เมื่อเวลาผ่านไปน้ำที่ผลิตได้อาจมีการปนเปื้อนขึ้นใหม่ได้
Solar disinfection	-เป็นวิธีที่ทำได้ง่าย -ไม่มีค่าใช้จ่ายและการบำรุงรักษา -สามารถความเสี่ยงในการเกิดโรคท้องร่วงได้	-ต้องใช้ขวดพลาสติกชนิด PET เท่านั้น -ประสิทธิภาพถูกจำกัดโดนหลายปัจจัย -ใช้เวลานาน -ปริมาณน้ำที่ผลิตได้น้อย -ไม่สามารถกำจัดความขุ่นได้
UV disinfection	-ฆ่าเชื้อโรคได้อย่างรวดเร็ว -ปริมาณน้ำที่ผลิตได้สูง	-เมื่อเวลาผ่านไปน้ำที่ผลิตได้อาจมีการปนเปื้อนขึ้นใหม่ได้ -ไม่สามารถกำจัดความขุ่นได้ -มีราคาแพง
Solar still	-สามารถฆ่าเชื้อโรค และกำจัดแร่ธาตุจากน้ำได้ -เป็นวิธีที่ทำได้ง่าย -ราคาถูก -บำรุงรักษาได้ง่าย	-ปริมาณน้ำที่ผลิตได้น้อย -เหมาะสำหรับบางพื้นที่เท่านั้น -ปริมาณผลผลิตที่ได้ขึ้นอยู่กับฤดูกาล

ตารางที่ 2.4 เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของเทคโนโลยีสำหรับการผลิตน้ำดื่ม (Loo และคณะ, 2012) (ต่อ)

ชื่อ	ข้อดี	ข้อเสีย
ประเภทที่ใช้เมมเบรน (Membrane-based water technologies)		
-กระบวนการที่ใช้ความดันเป็นแรงขับ (Pressure-driven membrane process)		
Household ceramic filters	-วัสดุการผลิตสามารถหาได้ในพื้นที่ -เป็นวิธีที่ทำได้ง่าย -สามารถลดปริมาณแบคทีเรียและโปรโตซัวได้ -มีอายุการใช้งานนาน	-อาจเกิดการปนเปื้อนของโลหะเช่นสารหนู -ปริมาณน้ำที่ผลิตได้น้อย -อาจเกิดการแตกของตัวกรองได้ -ต้องมีการบำรุงรักษา -ไม่สามารถกำจัดไวรัสได้ -ประสิทธิภาพมีความหลากหลายขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้
Low pressure membrane	-ไม่มีการใช้สารเคมี -ประสิทธิภาพไม่ขึ้นอยู่กับคุณภาพน้ำที่นำมาบำบัด -ใช้งานง่าย -สามารถกำจัดสารที่ก่อให้เกิดผลพลอยได้ที่เป็นอันตรายจากการใช้สารฆ่าเชื้อโรคได้ -มีขนาดเล็ก	-เกิดการสะสมของสิ่งสกปรก -ต้องมีการควบคุมการทำงาน -ต้องทำความสะอาดบ่อย
High pressure membrane	-ใช้งานได้อเนกประสงค์ -มีขนาดเล็ก	-ต้องมีการสำรองเยื่อกรองเพื่อการใช้งานที่ต่อเนื่อง -ต้องมีการบำบัดขั้นต้นก่อน -อาจมีส่วนประกอบเสียหายเนื่องจากใช้แรงดันสูงได้ -การบำบัดถูกกำหนดโดยแรงดันออสโมติก
-กระบวนการที่ใช้ความดันออสโมติกเป็นแรงขับ (Osmotically-driven membrane process)		
FO filtration bags	-ไม่ต้องใช้แรงดัน -ใช้งานได้อเนกประสงค์ -ไม่มีการอุดตัน และสะสมของสิ่งสกปรก -ไม่ต้องบำรุงรักษา	-ปริมาณน้ำที่ผลิตได้น้อย -มีราคาแพง -น้ำที่ผลิตได้มีรสหวาน -อาจเกิดการปนเปื้อนของแบคทีเรียได้

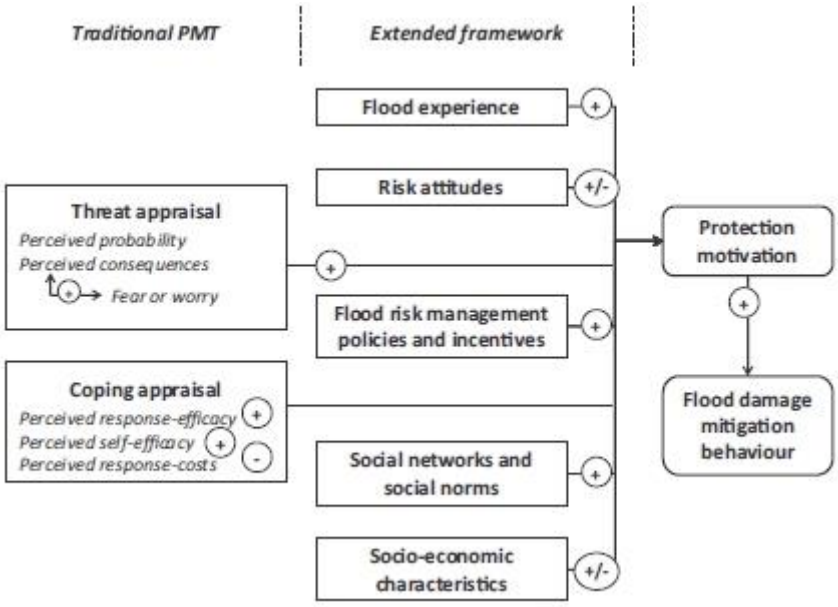
ตารางที่ 2.4 เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของเทคโนโลยีสำหรับการผลิตน้ำดื่ม (Loo และคณะ, 2012) (ต่อ)

ชื่อ	ข้อดี	ข้อเสีย
-กระบวนการที่ใช้ความร้อนเป็นแรงขับ (Thermally-driven membrane process)		
Membrane distillation	-ใช้ความร้อนต่ำ -มีขนาดเล็ก -น้ำที่นำมาบำบัดผ่านการบำบัดขั้นต้นเพียงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับ high pressure membrane -การบำบัดไม่ถูกจำกัดโดยแรงดันออสโมติก	-ใช้พลังงานสูง -เยื่อกรองไม่สามารถหาได้ทั่วไป

2.6 การศึกษาพฤติกรรม

การศึกษาพฤติกรรม และการเข้าใจถึงปัจจัยต่างๆที่อธิบายถึงการแสดงออกทางพฤติกรรมของมนุษย์ ในการเตรียมความพร้อมและการบรรเทาผลกระทบจากน้ำท่วมมีความจำเป็น ซึ่งจะช่วยนำไปสู่การบูรณาการการจัดการความเสี่ยงจากน้ำท่วมได้ เพื่อที่จะตอบคำถามเหล่านี้นักวิจัยจึงมีการนำทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อป้องกัน (Protection motivation theory) เข้ามาใช้โดยแต่เดิม ทฤษฎีนี้ถูกคิดขึ้นโดย Rogers (1975) โดยการประเมินปัจจัยต่างๆที่เป็นผลให้ความน่าจะเป็นของการเพิ่มหรือลดลงของการตอบสนองของบุคคลต่อสิ่งที่มาคุกคามทางสุขภาพ โดยปัจจัยที่อาจส่งผลเพิ่มหรือลดขนาดของการตอบสนองนี้อาจเป็นได้ทั้งปัจจัยภายในหรือภายนอก เช่น ความรุนแรงของโรค หรือสิ่งที่กำลังคุกคาม (Noxiousness) การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเป็นโรค หรือสิ่งที่กำลังคุกคาม (Perceived probability) และความคาดหวังในการประสิทธิผลของการตอบสนอง (Response efficacy) ต่อมามีการเพิ่มปัจจัยที่ 4 ใน ปีค.ศ. 1983 คือความหวังในประสิทธิผลตน (Self-efficacy) โดยปัจจัยที่ 3 และ 4 มีความสัมพันธ์ระหว่างกันมาก กล่าวคือหากมีประโยชน์และสามารถปฏิบัติได้ การยอมรับและมีความตั้งใจในการที่จะปฏิบัติตามคำแนะนำก็จะสูงสูง Rogers จึงได้นำปัจจัยทั้ง 4 มา สรุปเป็นกระบวนการรับรู้ 2 แบบคือ การประเมินการคุกคามต่อสุขภาพ (Threat appraisal) ประกอบด้วยองค์ประกอบในการรับรู้ความรุนแรงและการรับรู้ความเสี่ยงต่อการเป็นโรค การประเมินการรับมือสถานการณ์ (Coping appraisal) ประกอบด้วยองค์ประกอบความคาดหวังในประสิทธิผลของการตอบสนอง และความคาดหวังประสิทธิผลตนเอง ซึ่งเป็นปัจจัยที่เพิ่มโอกาสที่จะทำให้เกิดการตอบสนองที่เหมาะสม ลดโอกาสเรื่องความรู้สึกว่าค่าใช้จ่ายในการตอบสนอง (Response cost) สูง

ได้แก่ความไม่สะดวกสบาย ค่าใช้จ่าย การไม่มีความสุข ความยุ่งยาก ผลข้างเคียง เป็นต้น ต่อมาได้มีการนำทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อป้องกัน มาพัฒนาและประยุกต์ใช้ทางด้านอื่นๆเช่นในด้านของการศึกษาความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากภัยพิบัติต่างๆ (Poussin และคณะ, 2014; Bubeck และคณะ, 2013) ดังรูปที่ 2-6 โดยมีการศึกษาปัจจัยการประเมินการคุกคามของภัย (Threat appraisal) และการประเมินการรับมือสถานการณ์ (Coping appraisal) เพิ่มเติมในส่วนของปัจจัยทางด้านประสบการณ์ในการเผชิญเหตุการณ์ ทัศนคติต่อความเสี่ยง มาตรการในการจัดการความเสี่ยงต่างๆ ของภาครัฐ รวมไปถึงปัจจัยด้านความเชื่อ และปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคม เพื่อศึกษาว่าปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อพฤติกรรมเตรียมการเตรียมความพร้อมอย่างไร



รูปที่ 2-6 โครงร่างทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อป้องกัน (ปรับปรุงโดย Poussin และคณะ, 2014*)*

2.7 การเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม

ปัจจุบันการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามเป็นวิธีการที่นิยมมาก เนื่องจากเป็นเครื่องมือวิจัยที่ใช้งานสะดวกและสามารถใช้วัดได้อย่างกว้างขวาง แบบสอบถามนั้นจะอยู่ในรูปของชุดคำถาม เพื่อใช้วัดสิ่งที่ผู้วิจัยต้องการวัดจากกลุ่มตัวอย่าง สามารถเก็บข้อมูลได้โดยการสัมภาษณ์หรือให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามด้วยตนเองก็ได้ โดยแบบสอบถามจะประกอบไปด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วนคือ

1.หนังสือนำหรือคำชี้แจง มักจะอยู่ส่วนต้นของแบบสอบถามเพื่อระบุถึงจุดประสงค์ของแบบสอบถาม และอาจมีส่วนของลักษณะคำถามและวิธีการตอบแบบสอบถาม

2. คำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว ทั้งนี้ควรคำนึงถึงจุดประสงค์ของงานวิจัย เพื่อที่จะถามข้อมูลส่วนตัวเท่าที่จำเป็นต่อการทำวิจัยเท่านั้น

3. คำถามที่เกี่ยวกับสิ่งที่ผู้วิจัยต้องการจะวัดเพื่อผลวิจัยที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือ จึงต้องสร้างแบบสอบถามที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง

2.7.1 การออกแบบแบบสอบถาม

ขั้นที่ 1 ศึกษาคุณลักษณะที่จะศึกษา

ผู้วิจัยจะต้องทราบถึงประเด็นที่จะศึกษา โดยให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย และสมมติฐานของงานวิจัย จากนั้นทำการศึกษาประเด็นดังกล่าวให้เข้าใจอย่างละเอียดจากเอกสารหรืองานวิจัยต่างๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

ขั้นที่ 2 กำหนดประเภทของคำถาม แบ่งเป็น

1. คำถามปลายเปิด (Open ended question) เหมาะสำหรับกรณีที่ผู้วิจัยไม่สามารถคาดเดาคำตอบได้ล่วงหน้า เนื่องจากเป็นคำถามที่เปิดโอกาสให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบได้อย่างอิสระ หรือใช้สำหรับเป็นแนวทางในการสร้างคำถามปลายปิดต่อไป คำถามประเภทนี้จะทำให้ได้คำตอบตรงกับความรู้สึกของผู้ตอบมากกว่า แต่ในทางกลับกันคำตอบที่ได้ก็จะมีความหลากหลายและอาจไม่ใช่ประเด็นที่ผู้วิจัยสนใจทำให้ยังใช้เวลาในการสรุปประเด็นคำตอบมากกว่าแบบคำถามปลายปิด หรืออาจก่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามเกิดความลำบากใจในการตอบคำถามเช่น รายได้

2. คำถามปลายปิด (Close ended question) เป็นคำถามที่ผู้วิจัยมีการกำหนดแนวคำตอบไว้แล้วโดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบได้จากคำตอบที่กำหนดไว้เท่านั้น โดยคำตอบที่กำหนดจะมาจากการทดลองใช้คำถามปลายเปิดเพื่อรวบรวมข้อมูลของกลุ่มคำตอบหรือศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจากแนวคิดของผู้วิจัยเอง วิธีนี้มีข้อดีคือได้รับคำตอบตรงกับประเด็นที่เราสนใจและทำให้สรุปประเด็นคำตอบได้อย่างรวดเร็ว ผู้ตอบแบบสอบถามไม่ต้องเสียเวลาในการคิดคำตอบและเรียบเรียงคำ แต่ผู้ตอบแบบสอบถามจะถูกจำกัดตัวเลือกของคำตอบ ซึ่งอาจแก้ไขได้โดยการใส่ช่อง อื่นๆ โปรดระบุ

ขั้นที่ 3 การร่างแบบสอบถาม

เมื่อกำหนดประเด็นที่จะวัด และลักษณะของแบบสอบถามได้แล้ว ผู้วิจัยจึงทำการออกแบบคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย และครอบคลุมประเด็นที่จะวัด โดยมีคำถามไม่มากหรือน้อยเกินไป ควรอยู่ในช่วง 25-60 ข้อต่อหนึ่งเรื่องที่จะวัด และเรียบเรียงลำดับคำถามให้มีความต่อเนื่องกัน โดยให้คำถามง่ายๆอยู่ในลำดับแรกๆเพื่อจูงใจในการทำแบบสอบถาม แต่คำถามสำคัญๆไม่ควรนำไปไว้ช่วงท้ายของแบบสอบถามเนื่องจากอาจ

ได้รับคำตอบแบบไม่ตั้งใจเนื่องจากความสนใจในการตอบคำถามที่ลดลงโดยเลือกใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย กระชับ และไม่มีการชักนำให้ตอบคำถามไปในทางใดทางหนึ่ง

ขั้นที่ 4 การปรับปรุงแบบสอบถาม

นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วมาพิจารณาทบทวนข้อบกพร่อง และให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถามเพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น

ขั้นที่ 5 นำแบบสอบถามไปทดลองเพื่อวิเคราะห์คุณภาพ

เป็นการนำแบบสอบถามที่แก้ไรแล้วมาทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กๆ เพื่อนำผลมาตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม โดยการวิเคราะห์ความเที่ยงตรง (Validity) ว่าสามารถวัดได้ในสิ่งที่เราต้องการวัด และการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Reliability) ว่าแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมาให้ผลการวัดที่แน่นอน

ขั้นตอนที่ 6 ปรับปรุงแบบสอบถามให้สมบูรณ์

ผู้วิจัยจะต้องทำการแก้ไขข้อบกพร่องที่ได้รับจากในขั้นตอนที่ 5 และตรวจทานความถูกต้อง เพื่อให้แบบสอบถามมีความสมบูรณ์และมีคุณภาพ ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถเข้าใจได้ตรงประเด็นที่ผู้วิจัยต้องการ ซึ่งจะส่งผลทำให้แบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 7 การจัดพิมพ์แบบสอบถาม

ทำการจัดพิมพ์แบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงเรียบร้อยแล้วเพื่อนำไปใช้สำหรับการเก็บข้อมูลกับกลุ่มเป้าหมาย โดยจัดพิมพ์จำนวนไม่ต่ำกว่าเป้าหมายที่ต้องการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้สำรองไว้สำหรับกรณีแบบสอบถามเสีย

2.7.2 การเลือกตัวอย่างและการหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง

กรณีที่ประชากรมีขนาดใหญ่ การเก็บข้อมูลจากประชากรทั้งหมดเป็นไปได้ยาก จึงต้องทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างหากขนาดกลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็กข้อมูลที่ได้จะมีความคลาดเคลื่อนมาก ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ก็จะมีค่าความคลาดเคลื่อนน้อย ยิ่งมีขนาดใหญ่มากขึ้นก็จะยิ่งทำให้ค่าความคลาดเคลื่อนลดลง ซึ่งจะส่งผลให้การคำนวณทางสถิติมีความถูกต้องมากขึ้น แต่เมื่อถึงจุดจุดหนึ่งแม้การเพิ่มขึ้นของกลุ่มตัวอย่างจะสูงขึ้นแต่ความคลาดเคลื่อนก็จะลดลงไม่มากนัก ดังตารางที่ 2-5 ดังนั้นการใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมจะทำให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องและและลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นลงได้โดยขนาดกลุ่มตัวอย่างสามารถหาได้จากวิธีของ Yamane (1967)

$$n = \frac{N}{1 + e^2 * N}$$

เมื่อn คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

N คือ ขนาดประชากร

e คือ ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง

ยกตัวอย่างเช่น ระดับความเชื่อมั่น95% สัดส่วนความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05

ซึ่งการเลือกตัวอย่างนั้นสามารถแบบได้ 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. การเลือกตัวอย่างตามความน่าจะเป็น (Probability sampling) เรียกอีกอย่างว่าการเลือกตัวอย่างที่ใช้หลักการทางสถิติ เป็นการเลือกตัวอย่างที่สามารถคำนวณหรือทราบโอกาสแต่ประชากรแต่ละหน่วยจะถูกเลือกได้โดยมีเงื่อนไขคือต้องทราบขนาดประชากร (N) และกรอบตัวอย่าง (Sampling flame) ซึ่งเป็นรายละเอียดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประชากร เช่น การเลือกตัวอย่างสุ่มแบบง่าย เช่นการจับฉลาก การใช้ตารางเลขสุ่มหรือโปรแกรมสุ่ม เป็นต้น

2. การเลือกตัวอย่างที่ไม่ใช่ความน่าจะเป็น (Non-probability sampling) เป็นการเลือกตัวอย่างที่ไม่ได้พิจารณาถึงโอกาสหรือความน่าจะเป็นที่ประชากรแต่ละหน่วยจะถูกเลือก ซึ่งการเลือกนั้นอาจเป็นการเลือกตัวอย่างแบบสะดวกซึ่งไม่มีหลักเกณฑ์ใดๆ หรือเป็นการเลือกแบบเจาะจงเนื่องจากปัจจัยบางอย่างที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาของผู้วิจัยก็ได้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 2-5 ขนาดกลุ่มตัวอย่างจากวิธีของ Yamane (1967) ที่ระดับความคลาดเคลื่อนต่างๆ

ขนาดประชากร	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ระดับความคลาดเคลื่อน(e)					
	± 1%	± 2%	± 3%	± 4%	± 5%	± 10%
500	*	*	*	*	222	83
1,000	*	*	*	385	286	91
1,500	*	*	638	411	316	94
2,000	*	*	714	476	333	95
2,500	*	1250	769	500	345	96
3,000	*	1364	811	517	353	97
3,500	*	1458	843	530	359	97
4,000	*	1538	870	541	364	98
4,500	*	1607	891	549	367	98
5,000	*	1667	909	556	370	98
6,000	*	1765	938	566	375	98
7,000	*	1842	959	574	378	99
8,000	*	1905	976	580	381	99
9,000	*	1957	989	584	381	99
10,000	5000	2000	1000	588	385	99
15,000	6000	2143	1034	600	390	99
20,000	6667	2222	1053	606	392	100
25,000	7143	2273	1064	610	394	100
50,000	8333	2381	1087	617	397	100
100,000	9091	2439	1099	621	398	100
∞	10000	2500	1111	625	400	100

*ขนาดตัวอย่างไม่เหมาะสมที่จะให้เป็นการกระจายแบบปกติจึงไม่สามารถใช้สูตรคำนวณได้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2.8 สถิติสำหรับงานวิจัย

สถิติเป็นศาสตร์ที่ประกอบไปด้วยการรวมรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปข้อมูล และการนำเสนอผลการสรุปหรือการวิเคราะห์เพื่อจะนำผลสรุปไปใช้ในการตัดสินใจด้านต่างๆ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับงานวิจัยในเกือบทุกขั้นตอน ตั้งแต่การเริ่มวางแผนงานวิจัย การออกแบบและกำหนดประชากรเป้าหมาย การเลือกตัวอย่างและขนาดของตัวอย่างตลอดจนการวิเคราะห์ผลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูล โดยสถิติสำหรับงานวิจัยสามารุแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ซึ่งจะใช้ในการสรุปลักษณะที่สำคัญของกลุ่มประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งประกอบไปด้วยความถี่ ร้อยละ ค่ากลาง ค่าการกระจาย และกราฟรูปแบบต่างๆ
2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ใช้สำหรับการสรุปลักษณะประชากร ในการนำข้อมูลจากตัวอย่างมาทดสอบสมมุติฐานทางสถิติ เพื่ออ้างอิงถึงลักษณะประชากร หรือใช้ในการหาความสัมพันธ์ซึ่งสถิติสำหรับการหาความสัมพันธ์เราสามารถทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของงานวิจัย ได้แก่
    - Z-test และ t-test
    - การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA)
    - การวิเคราะห์ไคสแควร์ (Chi-Square Test)
    - การวิเคราะห์ความถดถอยและสหสัมพันธ์ (Regression and Correlation)
    - การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม (Discriminant Analysis)
    - การวิเคราะห์สถิติที่ไม่ใช่พารามิเตอร์ (Nonparametric Test)
    - การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis)
    - การแบ่งกลุ่ม (Cluster Analysis)
    - การวิเคราะห์ความถดถอยโลจีสติค (Logistic Regression Analysis)
    - การวิเคราะห์ความแปรปรวนเมื่อมีตัวแปรหลายตัว (Multivariate ANOVA)

ปัจจุบันมีโปรแกรมสำหรับทดสอบทางสถิติมากมาย แต่โปรแกรมที่เป็นที่นิยมกันมากคือโปรแกรม SPSS เนื่องจากเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีการปรับปรุงรูปแบบการใช้งานให้ดูง่ายสำหรับผู้ใช้และมีประสิทธิภาพสูง สะดวกในการทำงานและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้อย่างละเอียด อีกทั้งยังสามารถรับข้อมูลที่สร้างจากโปรแกรมประเภทอื่นๆเช่น Microsoft Excel ได้อีกด้วย และรายละเอียดข้อมูลต่างๆยังสามารถเข้ากันได้กับโปรแกรม SPSS ทุกรุ่นทำให้เกิดความสะดวกในการใช้งาน

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การนำทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อป้องกันมาใช้ในการศึกษา ทำให้เห็นว่าประสบการณ์เผชิญน้ำท่วมจะมีผลต่อการรับรู้ความเสี่ยงของบุคคล (Lindell และHwang, 2008) ซึ่งจะมีความเชื่อมโยงกับการตัดสินใจเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับน้ำท่วม (Bubeck และคณะ, 2012; Grothmann และ Reusswig, 2006) จากงานวิจัยของ Botzen และคณะ (2009) พบว่ามีความความสัมพันธ์ในเชิงบวกกันระหว่างการรับรู้ความเสี่ยงกับการลงทุนเพื่อการบรรเทาผลกระทบของน้ำท่วมโดยเตรียมกระสอบทราย และมีผลต่อความเต็มใจจ่ายสำหรับการทำประกันน้ำท่วม (Lindell และHwang, 2008; Botzen และVan den Bergh, 2012) ซึ่งจะสามารถชักจูงให้คนสนใจทำประกันได้ง่ายภายหลังเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมเนื่องจากยังมีการรับรู้โอกาสเสี่ยงในอนาคตที่สูง และความรู้สึกเหล่านี้จะหายไปเมื่อเวลาผ่านไป 3ปี (Atreya และคณะ, 2015) จากงานวิจัยของ Poussin และคณะ(2014) พบว่าความถี่ของประสบการณ์ในการเผชิญน้ำท่วมมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกต่อการเพิ่มการเตรียมมาตรการการบรรเทาผลกระทบแบบไม่ใช้โครงสร้าง ซึ่งการปรับตัวโดยมาตรการแบบไม่ใช้โครงสร้างโดยการให้การศึกษา และการฝึกฝน ส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมของประชาชนในการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ และก่อให้เกิดผลระยะยาว (Lei และคณะ, 2015)

ในบางงานวิจัยพบว่าประสบการณ์การเผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมอาจไม่มีความสัมพันธ์กับการตระหนักถึงเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตและการเตรียมความพร้อม ดังเช่นงานวิจัยของ Takao และคณะ (2004) พบว่าปัจจัยทางด้านความกลัวและการได้รับความเสียหายที่รุนแรงของเจ้าของบ้านเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมมาตรการป้องกันสำหรับรับมือกับน้ำท่วมในอนาคต ซึ่งความสัมพันธ์เหล่านี้จะไม่พบในกลุ่มผู้เช่าบ้าน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Osberghaus (2015) พบว่าการได้รับผลกระทบทางสุขภาพและมูลค่าความเสียหายเป็นปัจจัยที่ทำให้คนมีการบรรเทาผลกระทบเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มเจ้าของบ้านมีแนวโน้มที่จะเตรียมบรรเทาผลกระทบเพิ่มขึ้นร้อยละ 21.0 และร้อยละ 3.5 ในกลุ่มผู้เช่าบ้าน ในบางกรณีพบว่าคนบางกลุ่มมีการประเมินการรับรู้จากสิ่งคุกคามสูงแต่ไม่มีการตอบสนองต่อการป้องกัน รวมไปถึงการปฏิเสธต่อสิ่งคุกคาม การคิดเข้าข้างตนเองว่าจะเป็นอย่างที่หวัง หรือเชื่อว่าสิ่งที่เกิดขึ้นนั้นถูกกำหนดมาแล้ว เนื่องจากมีการประเมินการรับมือที่ต่ำ (Grothmann และReusswig, 2006) และการเตรียมความพร้อมสำหรับน้ำท่วมอาจจะลดลงได้เมื่อมีการใช้มาตรการป้องกันต่างๆ (Weinstein และNicolich, 1993) โดยในงานวิจัยของ Osberghaus (2015) พบว่าหากมีการคาดการณ์ว่ารัฐบาลจะมีการให้เงินช่วยเหลือแก่ผู้ประสบภัยจะทำให้ประชาชนมีการเตรียมการบรรเทาผลกระทบลดลง Bubeck และคณะ (2012) จึงสรุปว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับน้ำท่วมมักจะเกิดจากการรับรู้ประสิทธิภาพของ

มาตรการการบรรเทาผลกระทบ และการประเมินการรับมือสถานการณ์มากกว่าปัจจัยด้านของการรับรู้ความเสี่ยง

นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อการตัดสินใจเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับน้ำท่วม (ตารางที่2-6) คนทั่วไปมักจะคิดว่าคนที่มีความรู้หรือข้อมูลเกี่ยวกับน้ำท่วมและการป้องกันจะมีการยอมรับมาตรการการบรรเทาผลกระทบมากกว่าคนที่ไม่มีความรู้หรือข้อมูลเหล่านั้น แต่ความเป็นจริงแล้วกลับพบว่าสิ่งเหล่านี้มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันเพียงเล็กน้อยหรือไม่มีความสัมพันธ์กันเลยดังตัวอย่างงานวิจัยของ Botzen และคณะ (2009) พบว่าความรู้ของประชาชนไม่มีผลต่อการอยากลงทุนในการเตรียมกระสอบทรายเพื่อป้องกันน้ำท่วม ส่วนปัจจัยอื่นๆทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ เช่น เพศ อายุ รายได้ มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการบรรเทาผลกระทบจากน้ำท่วมเพียงเล็กน้อยเท่านั้น (Bubeck และคณะ, 2012)

แต่เนื่องจากลักษณะสังคม ปัจจัยแวดล้อมต่างๆ ในแต่ละพื้นที่หรือแต่ละประเทศมีความแตกต่างกัน ซึ่งอาจส่งผลให้พฤติกรรมการตอบสนองต่อปัจจัยหนึ่งสำหรับการเตรียมความพร้อมรับมือกับภัยพิบัติของแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน การศึกษาปัจจัยต่างๆ เหล่านี้สำหรับพื้นที่ประสบปัญหาน้ำท่วมซ้ำซากในประเทศไทยจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยเข้าใจถึงผลของปัจจัยต่างๆว่ามีผลต่อพฤติกรรมการเตรียมความพร้อมและเข้าถึงเทคโนโลยีสำหรับการผลิตน้ำดื่มอย่างไร อีกทั้งยังช่วยสะท้อนแง่มุมปัญหาต่างๆที่ทำให้ประชาชนเกิดการเตรียมพร้อมหรือไม่เตรียมพร้อมในการรับมือกับน้ำท่วม ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์สำหรับหน่วยงานต่างๆในการให้ความรู้ คำแนะนำ และการสนับสนุนได้อย่างเหมาะสมเพื่อให้ประชาชนเกิดการเตรียมพร้อมทางด้านน้ำดื่มเพื่อรับมือกับน้ำท่วมได้อย่างเหมาะสม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 2-6 ปัจจัยที่มีผลพฤติกรรมการบรรเทาผลกระทบจากน้ำท่วม

ตัวแปรอิสระ	งานวิจัย	Correlation(*r*), Standardized coefficients (β), Marginal Effect (ME)	Significance (*p*)
การประเมินภัยคุกคาม			
-การรับรู้โอกาสเกิดน้ำท่วม	Poussin และคณะ[a]	n.s.	
-การรับรู้ความเสียหายจากน้ำท่วม	Poussin และคณะ[a]	β = -0.2 ถึง 0.12	p<0.01
การประเมินการรับมือ			
-การประเมินการรับมือ	Grothmann และ Reusswig[a]	r = -0.02 ถึง 0.38	n.s. ถึง p<0.01
-รับรู้ถึงประสิทธิผลของตนเองต่อมาตราการแบบโครงสร้าง	Poussin และคณะ[a]	β = 0.2	p<0.01
-รับรู้ถึงประสิทธิผลของตนเองต่อมาตรการแบบไม่ใช้โครงสร้าง	Poussin และคณะ[a]	β = 0.14	p<0.01
-รับรู้ประสิทธิผลของการตอบสนอง	Poussin และคณะ[a]	n.s.	
-รับรู้ค่าใช้จ่ายของการตอบสนองต่อมาตรการ	Poussin และคณะ[a]	β = -0.17 ถึง -0.12	p<0.01
ประสบการณ์เกี่ยวกับน้ำท่วม			
-ประสบการณ์ในการเผชิญน้ำท่วม	Grothmann และ Reusswig[a]	r = 0.28-0.34	p<0.01
	Lindell และ Hwang	r = 0.17 และ 0.14	p<0.05
	Poussin และคณะ[a]	β= 0.12-0.13	p<0.01
-ประสบการณ์ในการอพยพ	Botzen และคณะ	ME = -0.1289	n.s.
	Botzen และ van den Bergh	ME = 0.18	p<0.01
ความกลัว	Grothmann และ Reusswig[a]	r = 0.04-0.13	n.s.
ความรู้เกี่ยวกับน้ำท่วม			
-ความรู้เกี่ยวกับน้ำท่วม	Botzenและคณะ	ME = -0.1398	p<0.05
-ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับน้ำท่วม	Lindell และ Hwang	r = 0.03 และ 0.12	p<0.05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 2.6 ปัจจัยที่มีผลพฤติกรรมการบรรเทาผลกระทบจากน้ำท่วม(ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	งานวิจัย	Correlation(*r*), Standardized coefficients (β), Marginal Effect (ME)	Significance (*p*)
ปัจจัยทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ			
-อายุ	Botzen และคณะ	ME = -0.0013	n.s.
	Botzen และ van den Bergh	ME = -0.03	$p<0.01$
	Grothmann และ Reusswig[a]	r = 0.08-0.22	n.s. ถึง $p<0.01$
	Lindell และ Hwang	r = 0.02 และ 0.1	n.a.
	Poussin และคณะ[a]	β= 0.11-0.14	$p<0.01$
	Zaalberg และคณะ	r = -0.012 และ 0.066	n.s.
-เพศ	Botzen และคณะ	ME = -0.0158	n.s.
	Botzen และ van den Bergh	ME = -0.06	$p<0.05$
	Grothmann และ Reusswig[a]	r = 0.03-0.1	n.s.
	Lindell และ Hwang	r = 0.02 และ 0.06	n.a.
	Zaalbergและคณะ	r = -0.088 และ 0.005	n.s.
-การศึกษา	Botzen และคณะ	ME = 0.049	$p<0.1$
	Botzen และ van den Bergh	n.a.	n.s.
	Lindell และ Hwang	r = 0.06 และ 0.07	n.a.
	Grothmann และ Reusswig[a]	r = -0.01 ถึง 0.5	n.s.
	Poussin และคณะ[a]	n.a. ถึง β = 0.07	*n.s.* ถึง $p<0.05$
	Zaalberg และคณะ	r = 0.001 และ 0.004	n.s.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 2.6 ปัจจัยที่มีผลพฤติกรรมการบรรเทาผลกระทบจากน้ำท่วม(ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	งานวิจัย	Correlation(*r*), Standardized coefficients (β), Marginal Effect (ME)	Significance (*p*)
-รายได้	Botzen และคณะ	ME = 0.000004	n.s.
	Botzen และ Van den Bergh	ME = 0.07	$p<0.01$
	Grothmann และ Reusswig[a]	r = 0.11-0.36	n.s. ถึง $p<0.01$
	Lindell และ Hwang	r = -0.06 และ 0.08	n.a.
	Poussin และคณะ[a]	n.a.	n.s.
	Zaalberg และคณะ	r = 0.017 และ -0.075	n.s.
-เชื้อชาติ	Lindell และ Hwang	r = -0.11 และ 0.16	n.a. และ $p<0.05$
-ความเป็นเจ้าของบ้าน	Grothmann และ Reusswig[a]	r = 0.11-0.45	n.s. ถึง $p<0.01$
	Poussin และคณะ[a]	n.a. ถึงβ = 0.08	n.s. ถึง $p<0.05$
	Zaalberg และคณะ	r = 0.063 และ -0.028	n.s.
-จำนวนผู้อยู่อาศัยในบ้าน	Poussin และคณะ[a]	n.a. ถึง β = 0.07	n.s.ถึง $p<0.1$
	Zaalberg และคณะ	r = 0.067 และ -0.077	n.s.
-ระยะห่างจากแหล่งน้ำ	Lindell และ Hwang	r = -0.08 และ -0.16	n.a.
-ความสูงของบ้าน	Zaalberg และคณะ	r = -0.088 และ -0.355	n.s. และ $p<0.01$
-อาศัยในพื้นที่ชนบท	Botzen และคณะ	ME = 0.3339	$p<0.01$
	Botzen และ van den Bergh	ME = 0.13	$p<0.05$
-ระยะเวลาที่ตั้งถิ่นฐานอยู่ในพื้นที่	Lindell และ Hwang	r = 0.06 และ 0.03	$p<0.05$

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 2.6 ปัจจัยที่มีผลพฤติกรรมการบรรเทาผลกระทบจากน้ำท่วม(ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	งานวิจัย	Correlation(*r*), Standardized coefficients (β), Marginal Effect (ME)	Significance (*p*)
อุปสรรคส่วนตัวสำหรับการบรรเทาน้ำท่วม			
-ความเชื่อมันในการป้องกันจากสาธารณะ	Grothmann และ Reusswig[a]	*r* = -0.3-0.03	n.s. ถึง *p*<0.01
	Poussin และคณะ[a]	n.a. ถึง β = 0.1	n.s. ถึง *p*<0.05
-การตอบสนองต่อการไม่ป้องกัน	Grothmann และ Reusswig[a]	*r* = -0.28 ถึง -0.41	*p*<0.01
-รับรู้ว่ารัฐบาลเป็นผู้รับผิดชอบ	Botzen และคณะ	ME = -0.3094	*p*<0.05
-ความพร้อมของรัฐบาลในการบรรเทาความเสียหาย	Botzen และคณะ	ME = -0.0899	*p*<0.05
	Botzen และ Van den Bergh	ME = -0.07	*p*<0.01

[a]มีผลการวิเคราะห์มากกว่า2พฤติกรรมการตอบสนองขึ้นไป

n.s. หมายถึง ไม่มีนัยสำคัญ

n.a. หมายถึง ไม่มีข้อมูล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 3
วิธีดำเนินงานวิจัย

3.1 แผนการดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยภาคสนาม ณ พื้นที่ศึกษา และนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจมาวิเคราะห์เพื่อศึกษาพฤติกรรม และปัจจัยที่มีผลต่อการปรับตัวและเตรียมความพร้อมในการเข้าถึงเทคโนโลยีสำหรับการผลิตน้ำดื่ม เพื่อรับมือกับปัญหาน้ำท่วมของประชาชนที่มีประสบการณ์ในการเผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมต่างกัน ขั้นตอนในการศึกษาวิจัยสามารถแบ่งออกเป็น 5 ช่วง ดังนี้

3.2 เลือกพื้นที่ศึกษา และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้เลือกพื้นที่ศึกษา คือ อำเภอเสนา และอำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เกิดเหตุการณ์น้ำท่วมเป็นประจำเกือบทุกปี เนื่องจากจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นที่ราบลุ่มภาคกลางและเป็นบริเวณที่มีแม่น้ำสายสำคัญไหลผ่าน 4 สาย ได้แก่

1. แม่น้ำเจ้าพระยาเข้าเขตจังหวัดทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ผ่านอำเภอบางบาล อำเภอพระนครศรีอยุธยา อำเภอบางปะอิน และอำเภอบางไทรรวมระยะทางที่ไหลผ่านจังหวัดประมาณ 55 กิโลเมตร

2. แม่น้ำน้อย เป็นลำน้ำธรรมชาติที่รับน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาเหนือเขื่อนเจ้าพระยาไหลผ่านอำเภอผักไห่ อำเภอเสนา ไปรวมกับคลองบางบาล ก่อนไหลต่อไปรวมกับแม่น้ำเจ้าพระยา ที่อำเภอบางไทร รวมระยะทางที่ไหลผ่านจังหวัดประมาณ 52 กิโลเมตร

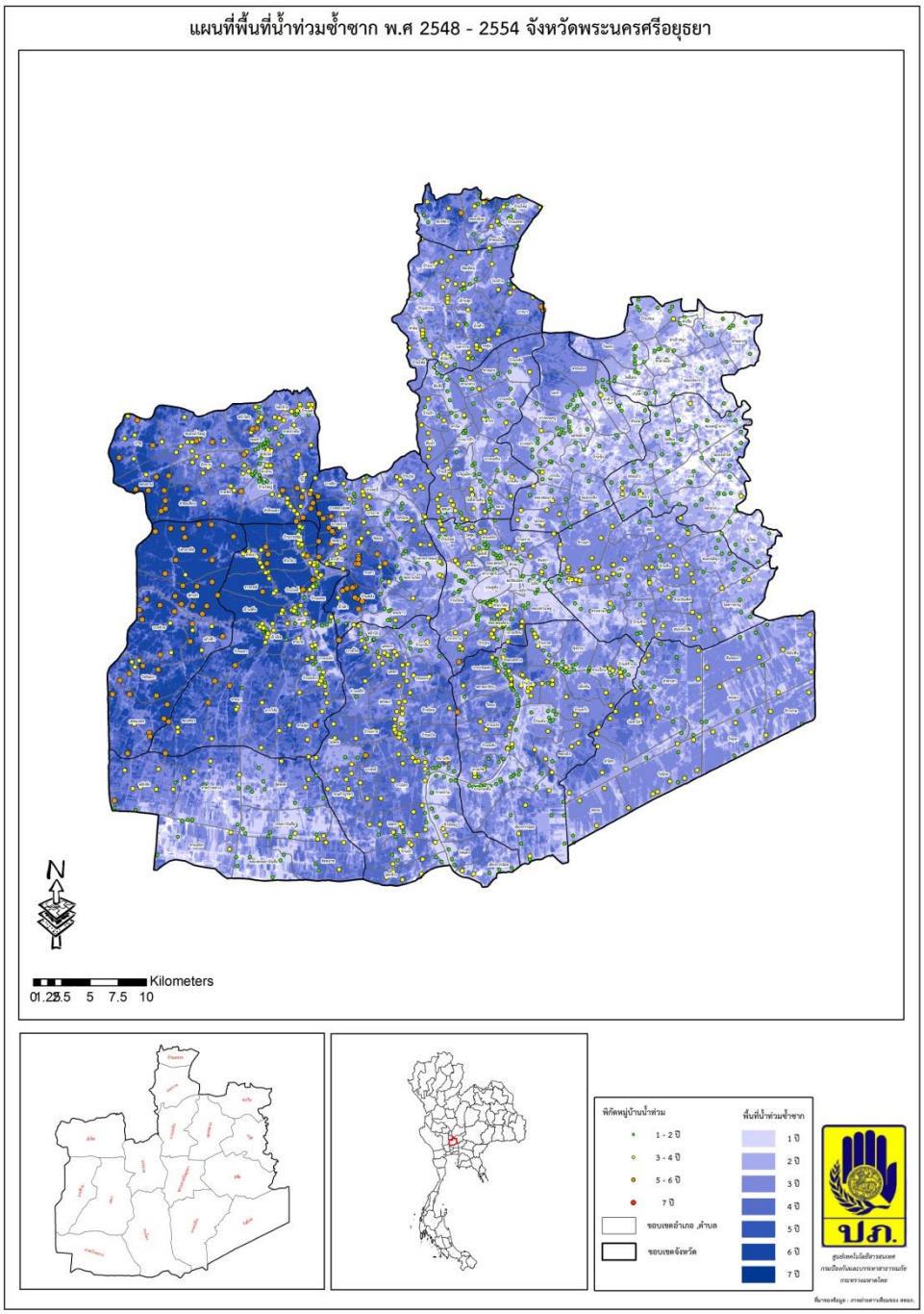
3. แม่น้ำลพบุรีเป็นแม่น้ำที่ไหลผ่านจังหวัดลพบุรีเข้าสู่เขตจังหวัดที่อำเภอบ้านแพรก อำเภอมหาราช อำเภอบางประหัน และอำเภอพระนครศรีอยุธยา รวมระยะทางที่ไหลผ่านจังหวัดประมาณ 49 กิโลเมตร

4. แม่น้ำป่าสัก เข้าเขตจังหวัดที่อำเภอท่าเรืออำเภอนครหลวง และไหลไปรวมกับแม่น้ำเจ้าพระยาที่อำเภอพระนครศรีอยุธยาบริเวณหน้าวัดพนังเชิง รวมความยาวที่ไหลผ่านจังหวัดประมาณ 52 กิโลเมตร

นอกจากนี้เกือบทั่วพื้นที่ของจังหวัดยังเชื่อมไปด้วยลำคลองขนาดเล็กมากมายทั้งคลองธรรมชาติ และคลองชลประทานรวม 1,261 สาย ส่งผลทำให้เมื่อถึงฤดูน้ำหลากในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนพฤศจิกายนจะมีน้ำเอ่อล้นแม่น้ำลำคลองเข้าท่วมพื้นที่เกือบทั้งจังหวัด ดังรูปที่ 3-1 โดยเฉพาะทางด้านตะวันตกของจังหวัดซึ่งจะเห็นเป็นสีน้ำเงินเข้ม เนื่องจากเป็นพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากประจำ โดยประสบน้ำท่วมขัง 8-10 ครั้ง ในรอบ 10 ปี ประกอบไปด้วยอำเภอเสนา อำเภอผักไห่ อำเภอบางซ้าย และอำเภอบางบาล

อำเภอเสนา มีพื้นที่ 205.567 ตารางกิโลเมตร ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา อำเภอเสนาเป็นอำเภอเก่าแก่ ในอดีตเป็นชุมชนหนาแน่น ตั้งถิ่นฐานอยู่ริมฝั่งแม่น้ำน้อย ซึ่งเป็นสายน้ำสายหนึ่งของแม่น้ำเจ้าพระยา มีฐานะเป็นแขวงมาตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี ซึ่งแยกเป็นอำเภอต่าง ๆ ในปัจจุบัน ได้แก่ ผักไห่ บางซ้าย ลาดบัวหลวง บางบาล ในอดีตรวมอยู่ในเขตปกครองของแขวงเสนา อำเภอเสนาได้รับการประกาศจัดตั้งเป็นอำเภอเมื่อเดือน มกราคม พ.ศ. 2438 ประกอบไปด้วย 132 หมู่บ้าน มีประชากรอาศัยอยู่ทั้งหมด 21,917 ครัวเรือน 67,009 คน อาชีพหลักของประชาชนส่วนใหญ่คือการทำนา ทำสวน และเลี้ยงสัตว์

อำเภอพระนครศรีอยุธยา มีพื้นที่ 130.579 ตารางกิโลเมตร เดิมมีชื่อว่า อำเภอรอบกรุง จัดตั้งเมื่อ พ.ศ. 2440 ต่อมา ได้เปลี่ยนชื่อจาก อำเภอรอบกรุงเป็นอำเภอกรุงเก่า เมื่อปี พ.ศ. 2475 เปลี่ยนชื่อ อีกครั้งหนึ่งเป็นอำเภอพระนครศรีอยุธยาประกอบด้วย 21 ตำบล 121 หมู่บ้าน มีประชากรอาศัยอยู่ทั้งหมด 50,639 ครัวเรือน 141,010 คน อาชีพหลักของประชาชนส่วนใหญ่คือการทำเกษตรกรรม ค้าขาย และข้าราชการ



รูปที่ 3-1 แผนที่น้ำท่วมซ้ำซาก พ.ศ. 2548 – 2554 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

3.3 พัฒนาเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยนี้จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลแบบปฐมภูมิ ซึ่งเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่ได้จากการสอบถามเจ้าของข้อมูลโดยตรงจากการสัมภาษณ์และทำแบบสอบถาม โดยแบบสอบถามนี้พัฒนาขึ้นมาภายใต้แนวคิดของทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อป้องกัน (Protection motivation theory) (Roger, 1975) เพื่อใช้ในการตอบคำถามว่าปัจจัยใดที่มีผลต่อพฤติกรรมในการเตรียมความพร้อมและเข้าถึงเทคโนโลยีสำหรับการผลิตน้ำ รวมไปถึงผลของความแตกต่างด้านประสบการณ์การเผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมที่แตกต่างกัน โดยแบบสอบถามชุดนี้เป็นคำถามปลายปิด ที่ได้มีการออกแบบตัวเลือกทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถเลือกคำตอบได้ครอบคลุมตามความต้องการและเหมาะสมในลักษณะของคำถามแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) แบบจัดอันดับความสำคัญ (Rank Order) และแบบเติมคำสั้นๆ ในช่องว่าง (Short Answer) เพื่อให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วสำหรับผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบไปด้วยคำถามทั้งหมด 45 ข้อ คำถามทั้งหมดจะถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่หนึ่ง ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและแหล่งน้ำอุปโภคบริโภคที่ใช้อยู่ในปัจจุบันรวมถึงกระบวนการบำบัดหรือปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาใช้อุปโภคบริโภค ส่วนที่สองเป็นส่วนสอบถามถึงประสบการณ์การเผชิญน้ำท่วมในอดีต และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อแหล่งน้ำอุปโภคบริโภค โดยงานวิจัยนี้เลือกใช้ปี พ.ศ. 2554 เป็นพื้นฐานในการตั้งคำถามเพื่อใช้แบ่งกลุ่มตัวอย่างที่เคยมีและไม่มีประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมก่อนหน้านี้ออกจากกันเนื่องจากเหตุการณ์น้ำท่วมในปีนี้เป็นเหตุการณ์ครั้งใหญ่ที่ครอบคลุมพื้นที่เป็นเกือบทั้งหมดของจังหวัดพระนครอยุธยา ในขณะที่เหตุการณ์ในปีอื่นๆเกิดเพียงบางพื้นที่ของจังหวัดเท่านั้น ทำให้ประชาชนบางส่วนนั้นไม่เคยเจอเหตุการณ์น้ำท่วมมาก่อนจนกระทั่งเหตุการณ์น้ำท่วมครั้งใหญ่ในปี พ.ศ. 2554 ส่วนที่สาม ให้ความสนใจในด้านการเตรียมความพร้อมรับมือต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งในอดีตและแนวโน้มในอนาคต ส่วนที่สี่ เป็นส่วนของการเข้าถึงและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจติดตั้งเทคโนโลยีในการผลิตน้ำดื่ม โดยแบบสอบถามได้ถูกนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงแบบสุ่มในพื้นที่อำเภอบางซ้าย และอำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงข้อบกพร่องของแบบสอบถาม

แบบสอบถาม

แบบสอบถามชุดนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อาศัยอยู่ในอำเภอเสนา และอำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อนำผลที่ได้ใช้ประกอบในการพิจารณาจัดทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการปรับตัวและการเตรียมความพร้อมด้านน้ำดื่ม เพื่อรับมือกับสถานการณ์น้ำท่วม ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อ

2.1.1 เพื่อศึกษาพฤติกรรมในการปรับตัวและการเตรียมความพร้อมด้านน้ำดื่ม เพื่อรับมือกับสถานการณ์น้ำท่วมของประชาชน

2.1.2 เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการปรับตัวและการเตรียมความพร้อมด้านน้ำดื่ม เพื่อรับมือกับสถานการณ์น้ำท่วมของประชาชน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง

2. อายุ ( ) 20 ปี หรือต่ำกว่า ( ) 21 - 30 ปี ( ) 31 – 40 ปี
( ) 41 – 50 ปี ( ) 51 – 60 ปี ( ) มากกว่า 60 ปี

3. ที่อยู่อาศัยปัจจุบัน ( ) อำเภอเสนา ( ) อำเภอพระนครศรีอยุธยา
( ) อื่นๆ(โปรดระบุ) _____

4. ประวัติการศึกษา ( ) ต่ำกว่ามัธยมศึกษาปีที่ 6 ( ) มัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือเทียบเท่า
( ) ระดับปริญญาตรีขึ้นไป หรือเทียบเท่า

5. รายได้ต่อเดือน ( ) ต่ำกว่า 10,000 บาท ( ) 10,000 - 25,000 บาท
( ) 25,000 - 40,000 บาท ( ) สูงกว่า 40,000 บาท

6. อาชีพ ( ) รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ ( ) ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว
( ) ลูกจ้างเอกชน/พนักงานบริษัท ( ) นักเรียน/นักศึกษา
( ) เกษตรกร
( ) อื่นๆ(โปรดระบุ) _____

7. ความเป็นเจ้าของบ้าน ( ) เป็นเจ้าของบ้าน ( ) เป็นผู้เช่าอาศัย

8. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน
( ) วัยทารกและเด็กเล็ก (แรกเกิดถึง 5 ขวบ) _____ คน
( ) วัยเด็กโต (อายุ 6-11 ปี) _____ คน
( ) วัยรุ่น (อายุ 12-20 ปี) _____ คน
( ) วัยผู้ใหญ่ (อายุ 21-60 ปี) _____ คน
( ) วัยสูงอายุ (อายุ 60 ปีขึ้นไป) _____ คน

9. ปัจจุบันคุณดื่มน้ำจากแหล่งใด
( ) น้ำประปา ( ) น้ำดื่มบรรจุขวด ( ) น้ำฝน
( ) น้ำบาดาล ( ) แหล่งน้ำอื่นๆ _____

10. คุณมีการบำบัด/ปรับปรุงคุณภาพของน้ำดื่มก่อนนำมาดื่มหรือไม่

( ) ไม่มี ( ) ผ่านกระบวนการต้ม

( ) ผ่านกระบวนการกรอง ( ) ผ่านกระบวนการตกตะกอน

11. ปัจจุบันคุณใช้น้ำอุปโภคจากแหล่งใด

( ) น้ำประปา ( ) น้ำดื่มบรรจุขวด ( ) น้ำฝน

( ) น้ำบาดาล ( ) แหล่งน้ำอื่นๆ _____

12. คุณมีการบำบัด/ปรับปรุงคุณภาพของน้ำอุปโภคก่อนนำมาใช้หรือไม่

( ) ไม่มี ( ) ผ่านกระบวนการต้ม

( ) ผ่านกระบวนการกรอง ( ) ผ่านกระบวนการตกตะกอน

13. ปัจจุบันค่าใช้จ่ายต่อเดือนสำหรับน้ำดื่มในครอบครัวของคุณเฉลี่ยประมาณเท่าใด _____ บาท

14. ปัจจุบันค่าใช้จ่ายต่อเดือนสำหรับน้ำอุปโภคในครอบครัวของคุณเฉลี่ยประมาณเท่าใด_____ บาท

ส่วนที่ 2 ประสบการณ์การเผชิญน้ำท่วมในอดีต

1. คุณเคยมีประสบการณ์การเผชิญน้ำท่วมก่อนปีพ.ศ. 2554 หรือไม่

( ) เคย ( ) ไม่เคย

2. คุณเคยมีประสบการณ์การอพยพระหว่างเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมหรือไม่

( ) เคย ( ) ไม่เคย

3. โปรดระบุเหตุการณ์น้ำท่วมครั้งใหญ่ที่คุณได้ประสบในอดีตที่ผ่านมา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

( ) พ.ศ. 2532 ( ) พ.ศ. 2533 ( ) พ.ศ. 2537

( ) พ.ศ. 2538 ( ) พ.ศ. 2543 ( ) พ.ศ. 2545

( ) พ.ศ. 2549 ( ) พ.ศ. 2551 ( ) พ.ศ. 2553

( ) พ.ศ. 2554

4. ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมาเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ของคุณจำนวนกี่ครั้ง

( ) 1 - 3 ครั้ง ( ) 4 - 7 ครั้ง ( ) 8 - 10 ครั้ง

4. ในช่วงเกิดน้ำท่วมที่ผ่านมา ลักษณะของผลกระทบใดที่ส่งผลต่อคุณมากที่สุด เรียงลำดับจากผลกระทบมากที่สุด (1) จนถึงน้อยที่สุด (4)

( ) ส่งผลกระทบต่อการเดินทาง

( ) ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำอุปโภคบริโภค

( ) ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ (ทางร่างกาย และ/หรือทางจิตใจ)

( ) ส่งผลกระทบต่อการประกอบอาชีพ

5. ในขณะเกิดน้ำท่วมส่งผลกระทบต่อแหล่งอุปโภคบริโภคของคุณหรือไม่

( ) ส่งผลกระทบ ( ) ไม่ส่งผลกระทบ (ข้ามไปตอบข้อ 7)

6. ระยะเวลาของผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อแหล่งน้ำอุปโภคบริโภคของคุณจากน้ำท่วม

( ) ก่อนเกิดน้ำท่วม จนถึงระหว่างน้ำท่วม

( ) ก่อนเกิดน้ำท่วม จนถึงหลังจากน้ำท่วม

( ) ระหว่างน้ำท่วม

( ) ระหว่างน้ำท่วม จนถึงหลังจากน้ำท่วม 1-2 สัปดาห์

( ) ระหว่างน้ำท่วมจนถึงหลังจากน้ำท่วมมากกว่า 2 สัปดาห์

7. ในขณะเกิดน้ำท่วม คุณใช้แหล่งน้ำดื่มจากแหล่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

( ) ไม่มีน้ำดื่ม

( ) ใช้น้ำจากแหล่งเดิมในสถานการณ์ปกติ

( ) มีการสำรองน้ำดื่มล่วงหน้า

( ) ได้รับการช่วยเหลือจากภาครัฐ/เอกชน

( ) อื่นๆ _____

8. ในขณะเกิดน้ำท่วม คุณใช้แหล่งน้ำอุปโภคจากแหล่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

( ) ไม่มีน้ำใช้

( ) ใช้น้ำจากแหล่งเดิมในสถานการณ์ปกติ

( ) มีการสำรองน้ำอุปโภคล่วงหน้า

( ) ได้รับการช่วยเหลือจากภาครัฐ/เอกชน

( ) อื่นๆ _____

9. ภาครัฐ/เอกชนที่เข้ามาให้ความช่วยเหลือคุณคือหน่วยงาน/บริษัทใด

_____

10. ภาครัฐ/เอกชนที่เข้ามาให้ความช่วยเหลือคุณ เข้ามาในช่วงไหนของสถานการณ์น้ำท่วม

( ) ภายใน 1 วันหลังจากน้ำท่วม

( ) 1 - 3 วันหลังจากน้ำท่วม

( ) 4 - 7 วันหลังจากน้ำท่วม

( ) 1 สัปดาห์ขึ้นไปหลังจากน้ำท่วม

11. ระยะเวลาที่คุณสามารถอยู่ได้ด้วยตนเองโดยไม่เดือนร้อนด้านน้ำอุปโภคบริโภคก่อนที่ความช่วยเหลือจะมาถึงคือ _____ วัน

12. ค่าใช้จ่ายต่อเดือนสำหรับน้ำดื่มสำหรับครอบครัวคุณในช่วงน้ำท่วมมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใดเมื่อเทียบกับช่วงปกติ

( ) เพิ่มขึ้นจากช่วงปกติ ( ) ไม่เปลี่ยนแปลง ( ) ลดลงจากช่วงปกติ

13. ค่าใช้จ่ายต่อเดือนสำหรับน้ำอุปโภคสำหรับครอบครัวคุณในช่วงน้ำท่วมมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใดเมื่อเทียบกับช่วงปกติ

( ) เพิ่มขึ้นจากช่วงปกติ ( ) ไม่เปลี่ยนแปลง ( ) ลดลงจากช่วงปกติ

ส่วนที่ 3 การเตรียมความพร้อม

1. คุณทราบการแจ้งเตือนล่วงหน้าก่อนเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมพื้นที่ของคุณจากที่ใด

( ) โทรทัศน์ ( ) วิทยุ ( ) หนังสือพิมพ์

( ) หน่วยงานท้องถิ่น ( ) อินเตอร์เน็ต ( ) เพื่อนบ้าน

( ) ดูจากแหล่งน้ำธรรมชาติ

2.เมื่อคุณทราบว่าพื้นที่ของคุณจะเกิดน้ำท่วม คุณมีการเตรียมการเพื่อป้องกันและลดผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มของท่านหรือไม่

( ) มี ( ) ไม่มี

3. คุณมีการเตรียมการเพื่อป้องกันและลดผลกระทบต่อแหล่งน้ำอุปโภคบริโภคของท่านอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1ข้อ)

( ) ซื้อน้ำบรรจุขวดเตรียมไว้

( ) สำรองน้ำโดยภาชนะต่างๆ

( ) อื่นๆ

_____

4. คุณมีความตระหนักว่าพื้นที่ของคุณได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมบ่อยครั้งขึ้นหรือไม่เมื่อเทียบกับอดีต

( ) เห็นด้วย ( ) ไม่เห็นด้วย ( ) ไม่แน่ใจ

5.จากข้อ 4 หากคุณเห็นด้วย อนาคตคุณจะมีการเตรียมการเพื่อป้องกันและลดผลกระทบต่อแหล่งน้ำอุปโภคบริโภคเพิ่มขึ้นหรือไม่

( ) เพิ่มขึ้น ( ) เหมือนเดิม ( ) ลดลง

6. ในอนาคตหากมีการฟื้นฟูคูคลองภายในอำเภอของท่านหรือบริเวณใกล้เคียง เพื่อเพิ่มความสามารถในการระบาย คุณคิดว่าผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากน้ำท่วมกับพื้นที่ของคุณจะเปลี่ยนไปอย่างไร

( ) มีความรุนแรงเพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับก่อนมีการฟื้นฟูคูคลอง

( ) มีความรุนแรงเท่าเดิม เมื่อเทียบกับก่อนมีการฟื้นฟูคูคลอง

( ) มีความรุนแรงลดลง เมื่อเทียบกับก่อนมีการฟื้นฟูคูคลอง

7. ในอนาคตหากมีการฟื้นฟูคูคลองภายในอำเภอของท่านหรือบริเวณใกล้เคียง เพื่อเพิ่มความสามารถในการระบาย จะส่งผลต่อทิศทางการตัดสินใจเพื่อเตรียมการป้องกันและลดผลกระทบต่อแหล่งน้ำอุปโภคบริโภคของคุณอย่างไร

( ) เตรียมการเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน เนื่องจากคิดว่าจะเกิดน้ำท่วมรุนแรงและบ่อยครั้งขึ้น

( ) เตรียมการเท่าปัจจุบัน

( ) เตรียมการลดลงจากปัจจุบัน เนื่องจากคิดว่าจะช่วยลดความรุนแรงของน้ำท่วมลดลง

ส่วนที่ 4 การเข้าถึงอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่ม

1. คุณทราบหรือไม่ว่าในปัจจุบันมีอุปกรณ์ในการผลิตน้ำอุปโภคบริโภคสำหรับใช้ในครัวเรือน เช่นเครื่องกรองน้ำ

( ) ทราบ ( ) ไม่ทราบ

2. คุณทราบหรือไม่ว่ามีอุปกรณ์ในการผลิตน้ำอุปโภคบริโภค สามารถใช้ปรับปรุงคุณภาพของน้ำให้ดีขึ้นได้ในสถานการณ์น้ำท่วมที่แหล่งน้ำอุปโภคอาจเกิดความขุ่น หรือทำให้น้ำสามารถนำมาบริโภคได้

( ) ทราบ ( ) ไม่ทราบ

3. ภายในบ้านของคุณมีการติดตั้งอุปกรณ์ในการผลิตน้ำอุปโภคบริโภคหรือไม่

( ) มีการติดตั้ง ( ) ไม่มีการติดตั้ง (ข้ามไปตอบข้อ 7)

4. จากข้อ 3 หากมีการติดตั้ง โปรดระบุอุปกรณ์ ในการผลิตน้ำอุปโภคบริโภคที่ท่านมี

_____

5. จากข้อ 3 ปริมาณน้ำที่ผลิตได้เพียงพอต่อการใช้งานในครัวเรือนของท่านหรือไม่

( ) เพียงพอ ( ) ไม่เพียงพอ

6. จากข้อ 3 อุปกรณ์นั้นผลิตน้ำอุปโภคบริโภคนั้นได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมหรือไม่

( ) ได้รับผลกระทบ ( ) ไม่ได้รับผลกระทบ

7. หากมีอุปกรณ์ที่สามารถผลิตน้ำอุปโภคบริโภคใช้เองได้ระหว่างสถานการณ์น้ำท่วม คุณมีความสนใจที่จะติดตั้งหรือไม่

( ) สนใจ ( ) ไม่สนใจ

8. คุณคิดว่าปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจติดตั้งอุปกรณ์สำหรับการผลิตน้ำอุปโภคบริโภค เรียงลำดับจากปัจจัยที่มีผลมากที่สุด(1) จนถึงน้อยที่สุด(4)

( ) ราคาค่าติดตั้ง การบำรุงรักษา และความสะดวกในการหาอะไหล่

( ) ประสิทธิภาพ และปริมาณน้ำที่ผลิตได้

( ) ปริมาณการใช้พลังงาน

( ) สามารถผลิตน้ำอุปโภคบริโภคใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมได้

9. จากการคำนวณจุดคุ้มทุนพบระยะเวลาคุ้มทุนของการติดตั้งอุปกรณ์นั้นผลิตน้ำอุปโภคบริโภค เทียบกับผู้ที่ดื่มน้ำจากน้ำดื่มบรรจุขวดพลาสติกคือ 2.06 เดือน และเทียบกับผู้ดื่มน้ำจากน้ำบรรจุถัง 20 ลิตร คือ 20.14เดือน จะทำให้คุณมีความสนใจและแนวโน้มในการติดตั้งเพิ่มขึ้นหรือไม่ (หมายเหตุ อ้างอิงจากอัตราบริโภคน้ำดื่มเฉลี่ยคนละ 2 ลิตรต่อวัน ที่จำนวนสมาชิกในครัวเรือน 4 คน อุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคที่ราคาเฉลี่ย 3,000 บาท และค่าดูแลรักษาเฉลี่ย 600 บาทต่อปี)

( ) สนใจ ( ) ไม่สนใจ

10. <u>จากข้อ 9 สำหรับผู้ที่สนใจ</u> สาเหตุใดเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้คุณเปลี่ยนมาสนใจติดตั้งอุปกรณ์ในการผลิตน้ำอุปโภคบริโภค

    ( ) สามารถผลิตน้ำอุปโภคบริโภคใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมได้

    ( ) ความคุ้มค่าในระยะยาว

    ( ) ความสะดวกสบายในการจัดหาน้ำอุปโภคบริโภค

    ( ) น้ำมีความสะอาดมากกว่า

    ( ) อื่นๆ _____

11. <u>จากข้อ 9 สำหรับผู้ที่ไม่สนใจ</u> สาเหตุใดเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้คุณไม่สนใจติดตั้งอุปกรณ์ในการผลิตน้ำอุปโภคบริโภค

    ( ) ไม่สะดวกสบายเมื่อเทียบกับสิ่งที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

    ( ) ต้องมีการบำรุงรักษา

    ( ) ค่าใช้จ่ายที่สูงในการติดตั้งครั้งแรก

    ( ) น้ำที่ได้มีความสะอาดมากกว่า

    ( ) อื่นๆ _____

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

3.4 เก็บข้อมูลภาคสนาม ณ พื้นที่ศึกษา

การเก็บข้อมูลจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรก ผู้วิจัยทำการติดต่อเจ้าหน้าที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้แก่สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การประปาส่วนภูมิภาคและผู้ใหญ่บ้านบางส่วนภายในพื้นที่ศึกษา เพื่อขอเข้าไปพูดคุยสอบถามข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมการและการจัดการสถานการณ์น้ำท่วมภายในพื้นที่ศึกษาที่ผ่านมาในอดีต ส่วนที่สอง เป็นการเก็บข้อมูลภาคสนามจะทำโดยการสุ่มตัวอย่างจากผู้ที่อยู่อาศัยภายในอำเภอเสนา และอำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวนทั้งหมด 400 ครัวเรือนซึ่งมาจากการคำนวณขนาดตัวอยางด้วยวิธีของ Yamane (1967) จำนวนครัวเรือนทั้งหมดใน 2 อำเภอที่ทำการศึกษาเท่ากับ 72,556 ครัวเรือน คาความคลาดเคลื่อนที่จะยอมรับได (Allowable error) ที่ 5 เปอร์เซ็นต์ จะได้ว่า

$$n = \frac{72{,}556}{1 + 0.05^2 * 72{,}556} = 397.80$$

จากจำนวนครัวเรือนทั้งหมด แบ่งเป็นครัวเรือนในอำเภอพระนครศรีอยุธยา 50,639 ครัวเรือน และอำเภอเสนา 21,917 ครัวเรือนตามลำดับ ดังนั้นจึงแบ่งสัดส่วนของจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาใน 2 พื้นที่เป็นร้อยละ 70 และ 30 ตามลำดับ โดยจะทำการสุ่มตัวอย่างแบบตามความสะดวกครอบคลุมพื้นที่ชุมชนต่างๆ ในพื้นที่ศึกษา เพื่อให้เกิดความหลากหลายและครอบคลุมข้อมูลของประชาชนในพื้นที่

โดยผู้วิจัยจะทำการแนะนำตัวพร้อมแจ้งวัตถุประสงค์ของงานวิจัย และขอความร่วมมือในการสัมภาษณ์ ควบคู่ไปกับการทำแบบสอบถาม และบันทึกภาพที่เกี่ยวข้องเช่นร่องรอยน้ำท่วมจากเหตุการณ์ที่ผ่านหรือมาภาพเหตุการณ์ในอดีตดังรูปที่ 3-2 โดยในการสอบถามแต่ละครั้งจะใช้เวลาเฉลี่ยประมาณ 30 นาที

รูปที่ 3-2 ผู้ตอบแบบสอบถามในอำเภอพระนครศรีอยุธยาชี้ถึงร่องรอยน้ำท่วมจากปี พ.ศ. 2554 (บน) และภาพเปรียบเทียบปัจจุบันกับสถานการณ์น้ำท่วมในปี พ.ศ. 2554 (ล่าง)

3.5 วิเคราะห์ผลจากข้อมูล ด้วยโปรแกรม SPSS

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์เชิงบรรยายและวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้การวิเคราะห์สองตัวแปร (Bivariate analysis) เพื่ออธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามในที่นี้คือการเตรียมการบรรเทาผลกระทบและการเข้าถึงเทคโนโลยีสำหรับการผลิตน้ำดื่มกับปัจจัยอื่นๆ ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระได้แก่ประสบการณ์ในการเผชิญเหตุการณ์น้ำท่วม การรับรู้ความเสี่ยง ปัจจัยด้านสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม เช่น เพศ อายุ รายได้ เป็นต้น โดยสถิติที่งานวิจัยนี้เลือกใช้คือ Chi-square test ซึ่งเป็นวิธีการที่เหมาะสำหรับใช้วิเคราะห์เมื่อตัวแปรอิสระและตัวแปรตามเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพทั้งคู่ เพื่อทำการทดสอบการแจกแจงความถี่ของตัวแปรตาม จะเปลี่ยนหรือแตกต่างกันไปในแต่ละกลุ่มของตัวแปรอิสระหรือไม่ หากมีความแตกต่างจะกล่าวได้ว่าการแจกแจงความถี่ของตัวแปรตามจะเป็นแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับตัวแปรอิสระ หรือทั้งสองตัวแปรนั้นมีความสัมพันธ์กันนั่นเอง งานวิจัยนี้จะทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.1 0.05 และ 0.01 โดยเขียนสมมุติฐานเพื่อทำการทดสอบดังนี้

H_0 : ตัวแปรทั้ง 2 ตัวเป็นอิสระต่อกัน

H_1 : ตัวแปลทั้ง 2 ตัวไม่เป็นอิสระต่อกัน

หากค่าที่ได้มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดจะสรุปได้ว่าปฏิเสธ H_0หรือยอมรับ H_1นั่นคือตัวแปรนั้นๆ มีความสัมพันธ์กับการเตรียมการบรรเทาผลกระทบและการเข้าถึงเทคโนโลยีสำหรับการผลิตน้ำดื่มและจะนำตัวแปรดั่งกล่าวมาทำการทดสอบหาระดับของความสัมพันธ์ โดยการหาค่า Cramer's V ซึ่งค่าที่ได้จะอยู่ในช่วงระหว่าง $0<V<1$ ถ้า V โดยมีการแบ่งระดับความสัมพันธ์ดังนี้

0.25 ขึ้นไป มีความสัมพันธ์ในระดับสูงมาก

0.15 ถึง 0.25 มีความสัมพันธ์ในระดับสูง

0.11 ถึง 0.15 มีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง

0.06 ถึง 0.10 มีความสัมพันธ์ในระดับต่ำ

0.01 ถึง 0.05 ไม่มีความสัมพันธ์

และค่า Cramer's V ของแต่ละตัวแปรที่ได้นี้จะสามารถนำมาเปรียบเทียบระดับความสัมพันธ์ โดยตัวแปรที่มีค่า Cramer's V มากแสดงว่าปัจจัยนั้นมีความสัมพันธ์ต่อการเตรียมการบรรเทาผลกระทบหรือการเข้าถึงเทคโนโลยีสำหรับการผลิตน้ำดื่มมากอีกด้วย จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เชิงบรรยายและทางสถิติมาสรุปผล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 4
ผลการวิจัยและการวิจารณ์ผลการทดลอง

4.1 ข้อมูลลักษณะกลุ่มประชากรที่ศึกษาและสถานการณ์ด้านน้ำดื่มในปัจจุบัน

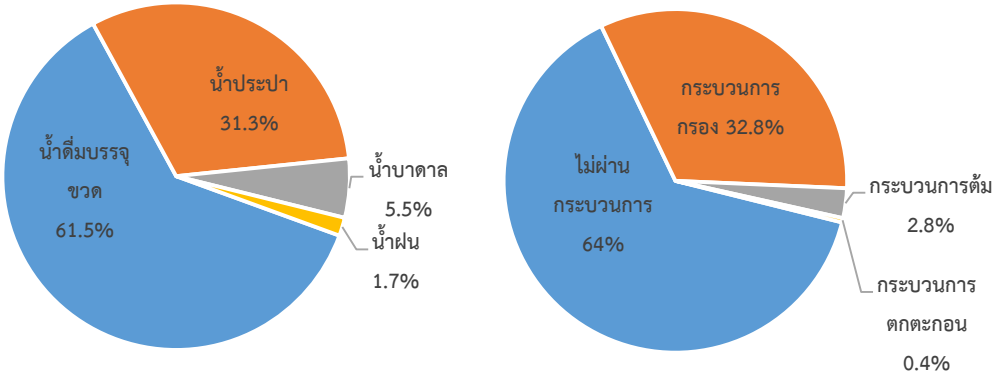
จากการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ตัวอย่าง แบ่งเป็นอำเภอพระนครศรีอยุธยา 278 ตัวอย่างและอำเภอเสนา 122 ตัวอย่าง พบว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายจำนวน 151 คนและเพศหญิง 249 คน โดยมีอายุอยู่ในช่วง น้อยกว่า 20 ปีร้อยละ 0.5 อายุ 21-30 ปีร้อยละ7.5 อายุ 31-40 ปีร้อยละ 17.5 อายุ 41-50 ปีร้อยละ 21.0 อายุ 51-60 ปีร้อยละ 31 และมากกว่า 60 ปีร้อยละ 22.5 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 59.8 มีระดับการศึกษาต่ำกว่าระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และอีกร้อยละ 40.2 พบว่ามีการศึกษาสูงกว่ามัธยมศึกษาปีที่ 6หรือเทียบเท่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพค้าขายหรือธุรกิจส่วนตัวมากถึงร้อยละ 55.3 โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะมีรายได้เฉลี่ยต่ำกว่า 10,000 บาท มากถึงร้อยละ 63.7 จากการสอบถามพบว่ากลุ่มตัวอย่างอาศัยอยู่ในบ้านที่ตนเองหรือสมาชิกในครอบครัวเป็นเจ้าของร้อยละ 87.9 และในส่วนของร้อยละ 12.1 ที่เหลือจะมีสถานะเป็นผู้เช่าอาศัย จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดร้อยละ 55.8 จะมีสมาชิกในครอบครัวที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงได้แก่เด็กเล็ก ผู้สูงอายุหรือผู้พิการอยู่อาศัยด้วย (ตารางที่ 4-1)

แหล่งน้ำดื่มหลักในสถานการณ์ปัจจุบันของกลุ่มตัวอย่างมาจากแหล่งน้ำต่างๆดังนี้ น้ำดื่มบรรจุขวดร้อยละ 61.5 น้ำประปาร้อยละ 31.3 น้ำบาดาลร้อยละ 5.5 และน้ำฝนร้อยละ 1.7 (กราฟที่ 4-1) โดยน้ำที่ไม่ได้มาจากแหล่งน้ำดื่มบรรจุขวดจะมีการนำมาผ่านกระบวนการเพื่อปรับปรุงคุณภาพของน้ำโดยกระบวนการต่างๆ ได้แก่ กระบวนการกรองร้อยละ 32.8 กระบวนการต้มร้อยละ 2.8 และกระบวนการตกตะกอนร้อยละ 0.4 (กราฟที่ 4-2) โดยในส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้กระบวนการกรองจะมีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มเองร้อยละ 77.1 ซึ่งมีลักษณะอุปกรณ์และกระบวนการปรับปรุงคุณภาพแตกต่างกัน (รูปที่ 4-1) แต่จะมีกระบวนการพื้นฐานในการปรับปรุงคุณภาพของน้ำที่คล้ายกันในทุกเครื่องคือกระบวนการแลกเปลี่ยนไอออน กระบวนการดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ และกระบวนการไมโครฟิลเตรชันเพื่อช่วยในการกำจัดสี กลิ่น รส แบคทีเรีย จุลชีพและลดความกระด้างของน้ำ ในส่วนที่เหลือร้อยละ 22.9 จะใช้อุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มสาธารณะซึ่งติดตั้งกระจายตามจุดต่างๆในชุมชนภายใต้โครงการพัฒนาศักยภาพหมู่บ้านและชุมชน (SML) ซึ่งเป็นโครงการที่รัฐบาลจะจัดสรรงบประมาณเพื่อใช้ในการพัฒนาหมู่บ้านและชุมชนอย่างยั่งยืนตามความเหมาะสมจากมติที่ประชุมประชาคม (รูปที่ 4-2)

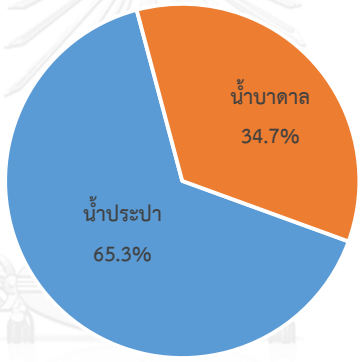
ตารางที่ 4-1 ข้อมูลลักษณะกลุ่มประชากรที่ศึกษา (n=400)

ปัจจัย	รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	151	37.8
	หญิง	249	62.2
อายุ	น้อยกว่า 20 ปี	2	0.5
	21-30 ปี	30	7.5
	31-40 ปี	70	17.5
	41-50 ปี	84	21.0
	51-60 ปี	124	31.0
	มากกว่า 60 ปี	90	22.5
ที่อยู่อาศัย	อำเภอเสนา	122	30.5
	อำเภอพระนครศรีอยุธยา	278	69.5
ประวัติการศึกษา	ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6	239	59.8
	สูงกว่าระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือเทียบเท่า	161	40.3
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	ต่ำกว่า 10,000 บาท	255	63.7
	10,000-25,000 บาท	110	27.5
	25,000-40,000 บาท	27	6.8
	สูงกว่า 40,000 บาท	8	2.0
อาชีพ	รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	36	9
	ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	221	55.3
	ลูกจ้างเอกชน/พนักงานบริษัท	33	8.3
	เกษตรกร	5	1.2
	อื่นๆ เช่น แม่บ้าน เกษียณ	105	26.2
ความเป็นเจ้าของบ้าน (n=387)	เจ้าของบ้าน	340	87.9
	ผู้เช่าอาศัย	47	12.1
มีสมาชิกในครอบครัวเป็นเด็กอ่อน	มี	174	55.8
ผู้สูงอายุ หรือผู้พิการ (n=312)	ไม่มี	138	44.2

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University



กราฟที่ 4-1 สัดส่วนร้อยละของแหล่งน้ำบริโภคและกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำในสถานการณ์ปัจจุบัน



กราฟที่ 4-2 สัดส่วนร้อยละของแหล่งน้ำอุปโภคในสถานการณ์ปัจจุบัน

รูปที่ 4-1 ตัวอย่างอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มที่ติดตั้งภายในบ้านของกลุ่มตัวอย่าง

รูปที่ 4-2 อุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มสาธารณะที่ติดตั้งภายในชุมชนต่างๆ

ในส่วนของแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคนั้นมาจากน้ำประปาร้อยละ 65.3 และน้ำบาดาลซึ่งยังพบได้ในบริเวณรอบนอกของแต่ละอำเภอร้อยละ 34.7 จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่ใช้แหล่งน้ำอุปโภคจากน้ำบาดาลพบว่ามีปัญหาในด้านของคุณภาพของน้ำที่บางครั้งจะมีตะกอนหรือมีความขุ่นสูงส่งผลกระทบกับวิถีชีวิตประจำวันเช่นการซักผ้า การล้างภาชนะต่างๆ รวมไปถึงการอุดตันของท่อน้ำ (รูปที่ 4-3) เป็นต้น และในสถานการณ์น้ำท่วมยังประสบปัญหาเครื่องสูบน้ำอยู่ในพื้นที่ต่ำทำให้เครื่องสูบจมน้ำและไม่สามารถส่งน้ำบาดาลแจกจ่ายไปยังชุมชนได้ทำให้บางพื้นที่ที่ยังไม่มีการจัดการแก้ไขปัญหาดังกล่าวขาดแคลนน้ำอุปโภคในสถานการณ์น้ำท่วม

รูปที่ 4-3 คราบตะกรันและสิ่งสกปรกภายในท่อน้ำของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้น้ำบาดาล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

จากการสำรวจพบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 88.0 ยังคงอยู่อาศัยในที่อยู่เดิมระหว่างเหตุการณ์น้ำท่วมหากยังมีไฟฟ้าใช้ แม้มีปัญหาจากระบบประปาทั้งทางตรงได้แก่น้ำประปาไม่ไหล น้ำมีความขุ่นและทางอ้อมได้แก่ปัญหาจากการที่ระดับน้ำท่วมสูงเกิดกว่าระดับติดตั้งแหล่งจ่ายน้ำภายในที่อยู่อาศัยเป็นต้น แต่หากที่อยู่อาศัยของกลุ่มตัวอย่างประสบกับปัญหาหลายอย่างพร้อมกันได้แก่การขาดแคลนน้ำและไฟฟ้าภายในสถานที่อยู่อาศัยหรือปัญหาที่เกิดจากการขาดแคลนปัจจัยในการดำรงชีวิตเช่นอาหาร น้ำดื่มหรือที่อยู่อาศัย ส่งผลทำให้ในเหตุการณ์น้ำท่วมที่ผ่านมากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 12.0 เคยมีประสบการณ์อพยพไปจังหวัดอื่นหรือศูนย์ช่วยเหลือผู้อพยพที่หน่วยงานต่างๆ จัดตั้งขึ้น

จากการเก็บข้อมูลแบบสอบถามในกรณีศึกษาพบว่า**ผลกระทบที่เกิดขึ้นในสถานการณ์น้ำท่วม**ที่ส่งผลกระทบแก่กลุ่มตัวอย่างที่เข้าไปเก็บข้อมูลกรณีศึกษา**มากที่สุด**คือในด้านของการคมนาคมที่สร้างความลำบากทั้งในส่วนของการเดินทางไปทำงานหรือเดินทางไปซื้อสิ่งต่างๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต กลุ่มตัวอย่างบางส่วนที่ไม่มีเรือเป็นของตนเองจะต้องอาศัยเรือรับจ้างซึ่งมีราคาสูงหรือรอรถโดยสารจากความช่วยเหลือของหน่วยงานต่างๆ ซึ่งต้องมีการเปลี่ยนรถหลายครั้งส่งผลทำให้เสียเวลา

ในการเดินทางมาก **ผลกระทบในลำดับที่ 2** คือในด้านของน้ำอุปโภคบริโภค ซึ่งเหตุการณ์น้ำท่วมที่ผ่านมาส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำอุปโภคและบริโภคของกลุ่มตัวอย่างมากถึงร้อยละ 77.6 จากปัญหาการขาดแคลนน้ำอุปโภคและน้ำดื่มซึ่งเกิดจากการขาดการเตรียมสำรองภายในครัวเรือนเองเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะนึกถึงการบรรเทาความเสียหายของอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆภายในบ้านเป็นอันดับแรกเนื่องจากเป็นสิ่งใกล้ตัวจนทำให้ลืมคิดถึงปัญหาอื่นๆอย่างเช่นการขาดแคลนน้ำดื่มเป็นต้น และแม้ว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 91.4 จะได้รับความช่วยเหลือจากภาครัฐหรือเอกชนแต่จะพบปัญหาด้านความล่าช้าของความช่วยเหลือมาถึงแล้วหลังจากน้ำท่วมอย่างน้อย 1 สัปดาห์ขึ้นไปถึงร้อยละ 71.5 อีกทั้งยังมีปัญหาการกระจายความช่วยเหลือที่ไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่และไม่สม่ำเสมอทั้งในอำเภอพระนครศรีอยุธยาและอำเภอเสนาโดยเฉพาะผู้ที่อยู่อาศัยอยู่ห่างไกลเขตชุมชนอีกทั้งผู้ประสบปัญหาในพื้นที่บางกลุ่มจะไม่ได้รับความช่วยเหลือเนื่องจากเป็นผู้อาศัยที่ไม่มีทะเบียนบ้านอยู่ในพื้นที่นั้นๆ **ผลกระทบในลำดับที่ 3** คือด้านของการประกอบอาชีพจากความยากลำบากของการเดินทางหรือไม่สามารถประกอบอาชีพได้ทำให้ขาดแคลนรายได้ที่จะนำมาใช้จ่ายในระหว่างและหลังสถานการณ์น้ำท่วม และ**ผลกระทบในลำดับสุดท้าย**คือด้านของสุขภาพ โดยปัญหาที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากปัญหาน้ำกัดผิวหนัง และการไม่สามารถใช้สุขาได้

4.2 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่ม

ในสถานการณ์น้ำท่วมน้ำดื่มถือเป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกของการดำรงชีวิต การเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มจะช่วยลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อมจากการขาดแคลนน้ำดื่มในสถานการณ์น้ำท่วมได้ โดยการเตรียมการบรรเทาผลกระทบในงานวิจัยนี้จะหมายถึงการกักตุนน้ำดื่มรวมไปถึงการสำรองน้ำดื่มที่ผลิตจากอุปกรณ์ผลิตน้ำดื่มและการสำรองน้ำใช้ในภาชนะต่างๆ ล่วงหน้าอย่างน้อย 1 อย่างเมื่อทราบว่าพื้นที่ของตนเองจะต้องเผชิญเหตุการณ์น้ำท่วม การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ กับการเตรียมการบรรเทาผลกระทบ จะทำให้ทราบสถานการณ์การเตรียมการบรรเทาผลกระทบของประชาชนปัจจุบัน และเกิดความรู้ความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นกับปัจจัยต่างๆ ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดทำนโยบายเพื่อให้เกิดความสอดคล้องและสามารถช่วยในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.1 ประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วม

ในงานวิจัยนี้จะทำการศึกษาประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมโดยแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ **ประสบการเผชิญเหตุการณ์น้ำท่วม** เพื่อศึกษาผลของความแตกต่าง

ระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีและไม่มีประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วม **ประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมในปีพ.ศ. 2538** เพื่อศึกษาผลของความแตกต่างระหว่างผู้ที่มีและไม่มีประสบการณ์ในเหตุการณ์น้ำท่วมครั้งใหญ่ที่ผ่านมา **จำนวนประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา** เพื่อศึกษาผลของความแตกต่างระหว่างจำนวนความถี่ของประสบการณ์ที่แตกต่างกัน ต่อการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่ม

จากการวิเคราะห์ทางสถิติ (ตารางที่ 4-2) พบว่าการมีประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วม และประสบการณ์ในพ.ศ. 2538 นั้นกลับไม่พบความสัมพันธ์กับการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่ม โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมมีสัดส่วนของการเตรียมการต่อการไม่เตรียมการในสัดส่วนร้อยละ 44.4 ต่อ 55.6 และกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ในพ.ศ. 2538 มีสัดส่วนร้อยละ 45.6 และ 54.4 ตามลำดับ เนื่องจากเหตุการณ์น้ำท่วมที่ผ่านมานั้นพื้นที่ส่วนใหญ่มีความรุนแรงเพียงเล็กน้อย จึงส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างบางกลุ่มมีความคิดว่าในอดีตพื้นที่ของตนเองไม่ได้รับผลกระทบรุนแรงมากนัก เหตุการณ์ในปีพ.ศ. 2554 ก็น่าจะมีความรุนแรงใกล้เคียงกันจึงไม่มีการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มแต่อย่างใด

ประสบการณ์การเผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมน่าจะเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีผลทำให้ประชาชนมีการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มที่มากขึ้น แต่ในงานวิจัยนี้กลับพบว่าประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมนั้นไม่มีผลต่อการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มของกลุ่มตัวอย่าง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Takao et al. (2004) พบว่าสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับการเตรียมความพร้อมคือความรู้สึกกลัวและมูลค่าความเสียหายในอดีต สอดคล้องกับข้อมูลการสัมภาษณ์พบว่าระดับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ที่ผ่านมาดังเช่นในปีพ.ศ. 2538 ไม่รุนแรงมากนัก จากข้อมูลการสัมภาษณ์ของกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในเกาะเมืองอยุธยา อำเภอพระนครศรีอยุธยาซึ่งเป็นที่ตั้งของโบราณสถานที่มีความสำคัญหลายแห่งจึงทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีการสร้างคันดินป้องกันน้ำท่วมทำให้ระดับผลกระทบที่เกิดขึ้นในปีดังกล่าวไม่รุนแรงมากนัก กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ในเหตุการณ์ครั้งนั้นจึงเกิดความคิดว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในปีพ.ศ. 2554 คงมีระดับความรุนแรงไม่ต่างจากในอดีตมากนัก จึงทำให้ไม่เกิดการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มแม้จะทราบการแจ้งเตือนน้ำท่วมล่วงหน้าก็ตาม ในงานวิจัยของ Paussin (2014) พบว่าความถี่ของประสบการณ์น้ำท่วมมีความสัมพันธ์กับการยอมรับมาตรการแบบไม่ใช่โครงสร้าง โดยประชาชนในเมือง Ardennes ของประเทศฝรั่งเศสเป็นเมืองที่เกิดเหตุการณ์น้ำท่วมบ่อยครั้งจนเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิต พบว่าประชาชนในเมืองนี้จะมีการยอมรับมาตรการแบบไม่ใช่

โครงสร้างมากกว่าปกติ ซึ่งอธิบายว่าอาจเกิดจากการรับรู้ถึงมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์น้ำท่วมที่ผ่านมาจึงทำให้ตัดสินใจยอมรับมาตรการต่างๆเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นความถี่ของประสบการณ์น้ำท่วมอาจเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่ม

จากการวิเคราะห์จำนวนประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมภายในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา พบว่ามีความสัมพันธ์ในระดับปานกลางกับการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนประสบการณ์น้อยกว่า 4 ครั้งในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมาจะมีการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มมากถึงร้อยละ 47.0 เปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนประสบการณ์มากกว่าหรือเท่ากับ 4 ครั้ง จะมีการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มลดลงเหลือเพียงร้อยละ 29.5 (กราฟที่ 4-3A) โดยผู้ที่มีจำนวนประสบการณ์น้ำท่วมในรอบ 10 ปีที่ผ่านมาความถี่ที่มากขึ้นจะส่งผลให้เกิดการลดการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่ำแหล่งน้ำดื่มลง เนื่องมาจากประชาชนเกิดความคุ้นเคย และมีความเข้าใจถึงสาเหตุว่าพื้นที่ของตนเองนั้นเป็นพื้นที่รับน้ำ และในช่วงปลายปีจะมีน้ำเอ่อล้นจากแม่น้ำต่างๆเป็นประจำทุกปี (รูปที่ 4-4) จึงทำให้เกิดความคุ้นเคยกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น จนมองว่าเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิต จากความสัมพันธ์ดังกล่าวจึงสรุปได้ว่าในความเป็นจริงปัจจัยด้านประสบการณ์ในการเผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมมีความสัมพันธ์กับการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่ม แต่ความสัมพันธ์ดังกล่าวจะแสดงผลชัดเจนเมื่อได้มีความถี่ประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมในระดับหนึ่งโดยไม่คำนึงถึงระดับความรุนแรงของเหตุการณ์น้ำท่วม โดยในงานวิจัยนี้พบว่าการมีประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมสูงกว่าหรือเท่ากับ 4 ครั้ง ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมาจะส่งผลในเชิงลบต่อการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่ม

รูปที่ 4-4 น้ำจากแม่น้ำน้อยเอ่อท่วมพื้นที่อยู่อาศัยของกลุ่มตัวอย่างในอำเภอเสนา

ตารางที่ 4-2 ระดับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านประสบการณ์และสังคมกับการบรรเทาผลกระทบแหล่งน้ำดื่มและการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่ม

	มีการบรรเทาผลกระทบแหล่งน้ำดื่ม	มีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่ม	ความสนใจในการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่ม
	n=397	n=398	n=392
	Cramer's V		
มีประสบการณ์น้ำท่วม	n.s.	n.s.	0.092*
มีประสบการณ์น้ำท่วมปีพ.ศ.2538	n.s.	0.098*	0.089*
จำนวนประสบการณ์น้ำท่วมภายใน10ปี	0.129***	0.095*	0.096*

* มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1

** มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

*** มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

n.s. ไม่มีความสัมพันธ์

4.2.2 ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

ในส่วนนี้จะเป็นการวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งประกอบไปด้วยเพศ อายุ ที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน ประวัติการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน อาชีพ ความเป็นเจ้าของบ้านและการมีสมาชิกในครอบครัวซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มเสี่ยงอันได้แก่ เด็กอ่อน ผู้สูงอายุและผู้พิการ ต่อการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่ม

จากการวิเคราะห์ทางสถิติ(ตารางที่4-3) พบว่า<u>รายได้เฉลี่ยต่อเดือนกับการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มพบว่ามีความสัมพันธ์ระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05</u> พบว่าผู้ที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนสูงจะมีการเตรียมการมากกว่าผู้ที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่ำ โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ใน ช่วงต่ำกว่า 10,000 บาท ช่วง 10,000-25,000 บาท ช่วง 25,000-40,000 บาท และช่วงสูงกว่า 40,000 บาท จะมีการเตรียมการร้อยละ 38.7 50.9 59.3 และ 62.5 ตามลำดับ (กราฟที่ 4-3C) ในงานวิจัยนี้พบว่าผู้ที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนสูงจะมีสัดส่วนของการเตรียมการบรรเทาผลกระทบมากกว่ากลุ่มที่มีรายได้ต่ำ ส่งผลมาจากความสามารถในการสำรองจ่ายล่วงหน้าซึ่งจำเป็นต้องใช้เงินทุน

จำนวนหนึ่งในการเตรียมการต่างๆ ทำให้กลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้น้อยเพียงพอแก่การใช้จ่ายในแต่ละวันไม่สามารถสำรองจ่ายเพื่อเตรียมการบรรเทาผลกระทบในระยะยาวได้ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างบางส่วนพบว่าสาเหตุของการไม่เตรียมความพร้อมมาจากปัญหาทางด้านการเงิน

ที่อยู่อาศัยในปัจจุบันพบว่ามีความสัมพันธ์ในระดับปานกลางกับเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 โดยกลุ่มตัวอย่างที่อยู่อาศัยในอำเภอพระนครศรีอยุธยาจะมีการเตรียมการบรรเทาผลกระทบอยู่ที่ร้อยละ 48.9 ซึ่งมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่อยู่อาศัยในอำเภอเสนาที่มีการเตรียมการบรรเทาผลกระทบเพียง ร้อยละ 32.8 เท่านั้น (กราฟที่ 4-3D) ปัจจัยด้านของที่อยู่อาศัยเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มเนื่องจากมีความเชื่อมโยงกับผลกระทบและจำนวนประสบการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้นในพื้นที่นั้นๆ โดยเราจะเห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในอำเภอเสนาจะมีสัดส่วนการเตรียมการบรรเทาผลกระทบที่ลดลงซึ่งช่วยในการยืนยันว่าการมีประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมที่สูงขึ้นจะทำให้การเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มลดลงดังที่ได้อธิบายในส่วนของประสบการณ์การเผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมต่อการเตรียมการบรรเทาผลกระทบในหัวข้อ 4.2

ระดับการศึกษามีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 งานวิจัยนี้จะทำการแบ่งระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่มย่อยโดยใช้ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานของระบบการศึกษาไทยเป็นตัวจำแนก 2 กลุ่มออกจากกัน กลุ่มแรกจะเป็นผู้ที่มีการศึกษาต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 และกลุ่มที่สองคือกลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาเทียบระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ขึ้นไปซึ่งจะรวมไปถึงระดับอนุปริญญาและระดับปริญญา โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่จบการศึกษาในระดับสูงกว่าหรือเทียบเท่าระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 จะมีการเตรียมการมากถึงร้อยละ 53.8 หากเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีการเตรียมการเพียงร้อยละ 37.4 เท่านั้น (กราฟที่ 4-3B)

เพศมีความสัมพันธ์ในระดับต่ำกับการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยเพศหญิงจะมีการเตรียมการป้องกันถึงร้อยละ 48.2 ซึ่งมากกว่าเพศชายที่มีการเตรียมการเพียงแค่ร้อยละ 37.1 เท่านั้น (กราฟที่ 4-3E) ในส่วนของปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคมอื่นๆ ได้แก่อายุ และการมีสมาชิกในครัวเรือนที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงไม่พบความสัมพันธ์กับการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่ม

ความสัมพันธ์ของการบรรเทาผลกระทบกับเพศนั้นพบว่าเพศหญิงจะมีการเตรียมการบรรเทาผลกระทบมากกว่าเพศชาย ซึ่งในงานวิจัยของ Lindell และ Hwang (2008) พบว่าเพศหญิงมีความสัมพันธ์กับการรับรู้ความเสี่ยง ซึ่งอาจทำให้เพศหญิงมีการเตรียมการบรรเทาผลกระทบมากกว่าเพศชาย ในส่วนของปัจจัยด้านระดับการศึกษาที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีมีระดับการศึกษาสูงกว่าระดับมัธยมศึกษาปีที่6 หรือเทียบเท่าจะมีการเตรียมการบรรเทาผลกระทบสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาปีที่6 แต่ทั้งนี้ทั้ง 2 ปัจจัยดังกล่าวอาจยังไม่สามารถสรุปความสัมพันธ์ที่ชัดเจนได้เนื่องจากข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งไม่ได้ลงไปในรายละเอียดไปในส่วนของการตัดสินใจเตรียมการบรรเทาผลกระทบในครัวเรือนของแต่ละครอบครัวว่าต้นเหตุของการเตรียมการบรรเทาผลกระทบนั้นเกิดจากบุคคลใดในครอบครัว ซึ่งเป็นสิ่งที่น่าสนใจในการศึกษาเชิงลึกต่อไปในอนาคต

ในส่วนของการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มของกลุ่มตัวอย่างนั้นอยู่ในลักษณะของการสำรองน้ำเพื่อการบริโภคร้อยละ 38.8 และในส่วนของการสำรองน้ำเพื่อการอุปโภคมีเพียงร้อยละ 23.5 เนื่องจากสภาพวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่เคยใช้โอ่งขนาดใหญ่ในการสำรองน้ำอุปโภคมาเป็นระบบประปา ทำให้ในขณะเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมไม่มีภาชนะสำหรับสำรองน้ำอุปโภค ประกอบกับกลุ่มตัวอย่างมีวิถีชีวิตที่อาศัยอยู่กับแหล่งน้ำมานานหากแหล่งน้ำอุปโภคที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่สามารถใช้ได้ในสถานการณ์น้ำท่วม ก็สามารถใช้น้ำจากแม่น้ำลำคลองเหล่านั้นมาทำการตกตะกอนโดยใช้สารส้มเพื่อใช้เป็นแหล่งน้ำอุปโภคดังที่เคยทำในอดีตได้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 4-3 ระดับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมกับการบรรเทาผลกระทบแหล่งน้ำดื่มและการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่ม

	มีบรรเทาผลกระทบแหล่งน้ำดื่ม	มีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่ม	ความสนใจในการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่ม
	n=398	n=400	n=394
	Cramer's V		
เพศ	0.108**	n.s.	n.s.
อายุ	n.s.	n.s.	n.s.
ที่อยู่อาศัยปัจจุบัน	0.150***	n.s.	0.206***
ประวัติการศึกษา	0.162***	0.121**	0.095*
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	0.147**	0.188***	0.159**
อาชีพ	n.s.	n.s.	n.s.
ความเป็นเจ้าของบ้าน	n.s.	n.s.	0.090* (n=382)
มีเด็กเล็ก คนแก่คนพิการในครอบครัว	n.s.	n.s.	n.s.
ทราบการแจ้งเตือนล่วงหน้า	n.s.	n.s.	n.s.
ได้รับความช่วยเหลือจากภาครัฐหรือเอกชน	n.s.	n.s.	n.s.

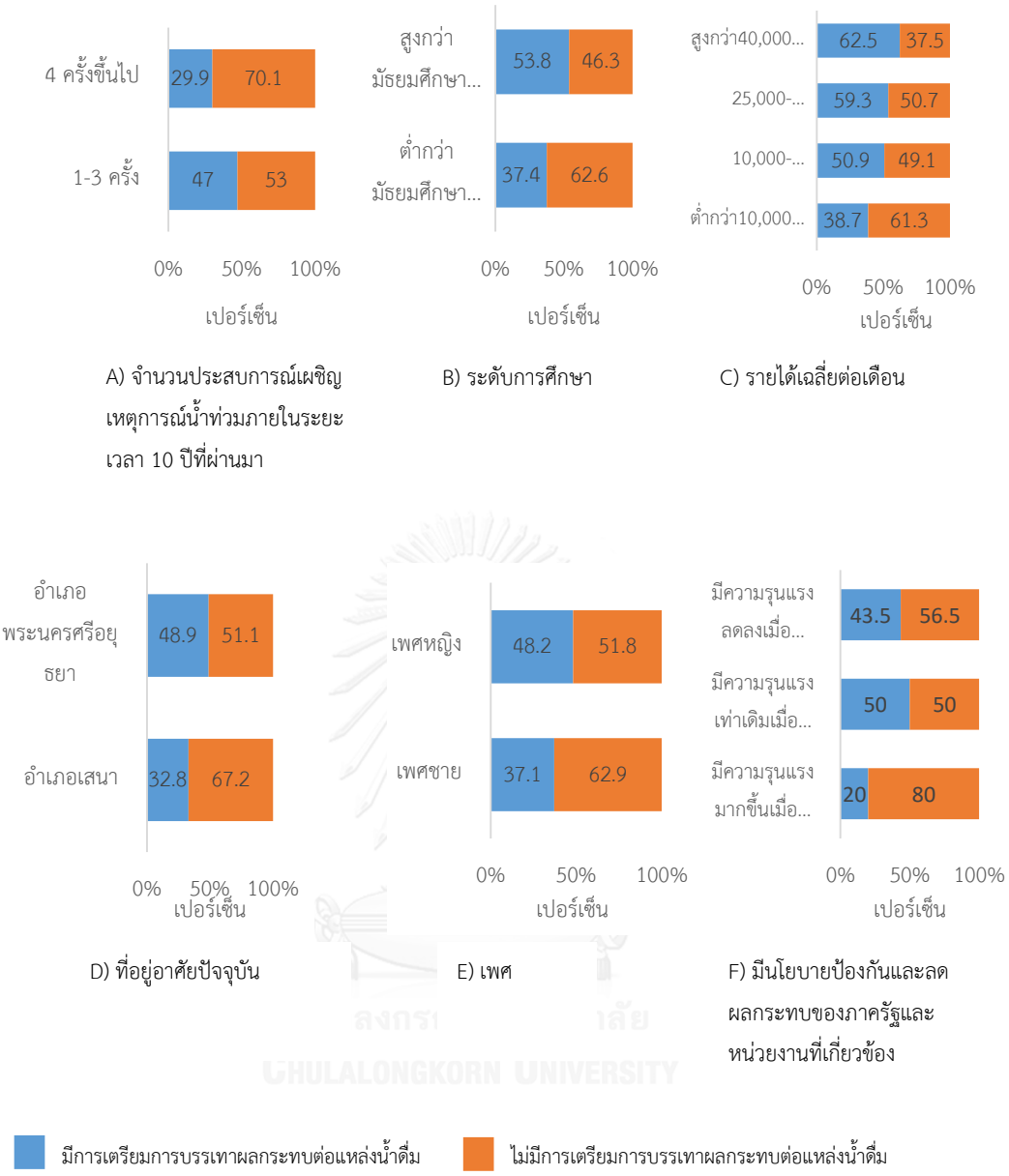
* มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1

** มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

*** มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

n.s. ไม่มีความสัมพันธ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University



A) จำนวนประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมภายในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา

B) ระดับการศึกษา

C) รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

D) ที่อยู่อาศัยปัจจุบัน

E) เพศ

F) มีนโยบายป้องกันและลดผลกระทบของภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

กราฟที่ 4-3 สัดส่วนของการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มกับปัจจัยต่างๆที่มีความสัมพันธ์กัน

4.3 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคเพื่อใช้ในสถานการณ์น้ำท่วม

การติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคเป็นหนึ่งในทางเลือกสำหรับการบรรเทาผลกระทบจากการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภคในสถานการณ์น้ำท่วมได้ แม้ในปัจจุบันอุปกรณ์เหล่านี้จะสามารถเข้าถึงได้ง่าย แต่กลับมีเพียงประชาชนบางส่วนที่มีความสนใจติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าว ดังนั้นการศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการติดตั้งและความสนใจในการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคจึงเป็นหนึ่งในสิ่งที่น่าสนใจซึ่งจะช่วยนำไปสู่การพัฒนาและปรับปรุงอุปกรณ์เหล่านี้ให้มีความเหมาะสมเพื่อเพิ่มบทบาทในการนำมาใช้ผลิตน้ำอุปโภคบริโภคในสถานการณ์น้ำท่วมได้จริงและมีประสิทธิภาพ

4.3.1 ประสบการเผชิญเหตุการณ์น้ำท่วม

จากการวิเคราะห์ทางสถิติ (ตารางที่ 4-2) พบว่าการมีประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วม มีความสัมพันธ์ในระดับต่ำกับความสนใจในการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคเพื่อใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1 โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์จะมีแนวโน้มความสนใจในการติดตั้งร้อยละ 23.1 ซึ่งมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีประสบการณ์ซึ่งมีความสนใจเพียงร้อยละ 14.0 เท่านั้น (กราฟที่ 4-5A)

ในส่วนของการมีประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมในปีพ.ศ. 2538 มีความสัมพันธ์ในระดับต่ำต่อการติดตั้งและความสนใจในการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคเพื่อใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1 โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์จะมีการติดตั้งและความสนใจในการติดตั้งร้อยละ 28.4 และ 23.8 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีประสบการณ์ซึ่งมีการติดตั้งและความสนใจในการติดตั้งร้อยละ 19.4 และ 16.0 ตามลำดับ (กราฟที่ 4-4A, 4-5B)

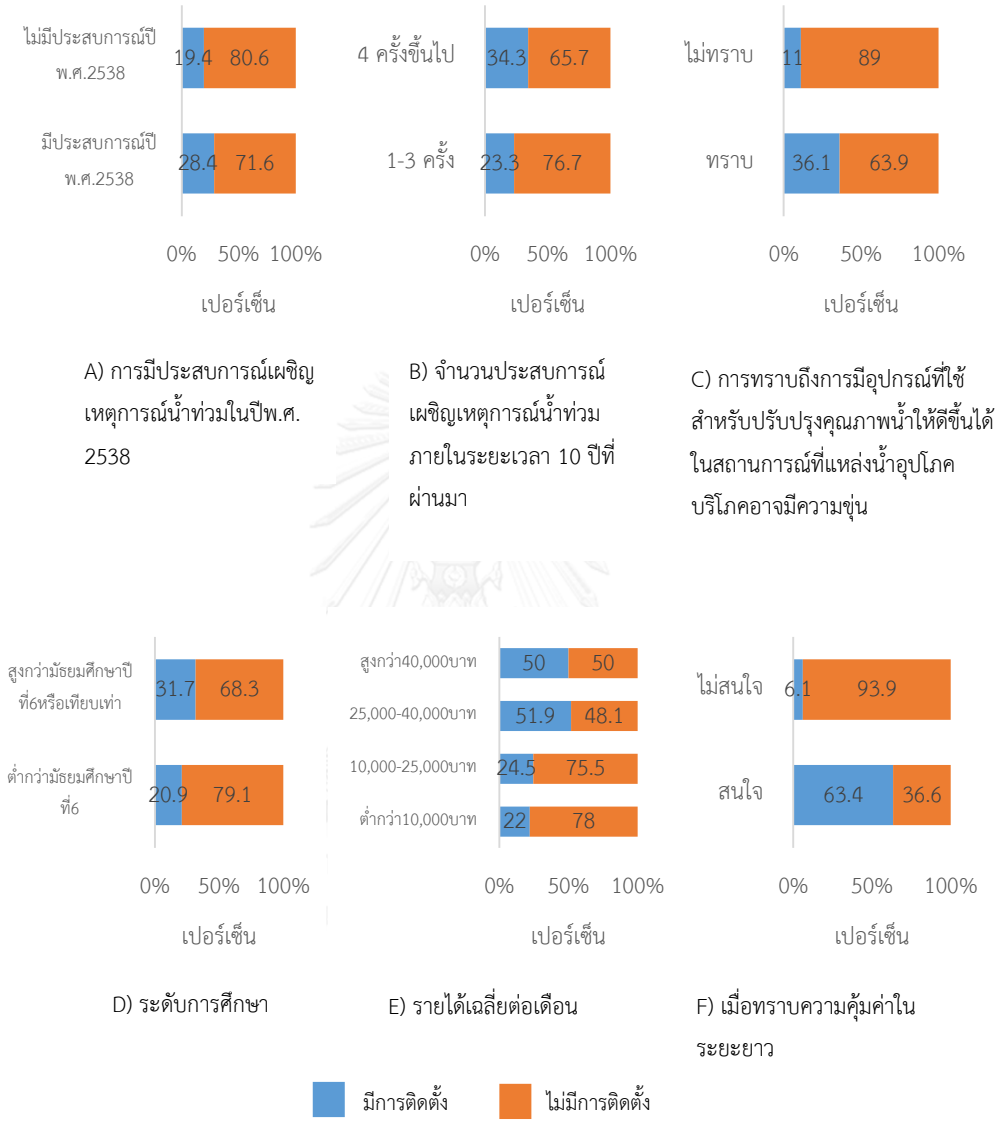
จำนวนประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมภายในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมามีความสัมพันธ์ในระดับต่ำต่อการติดตั้งและความสนใจในการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคเพื่อใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1 โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนประสบการณ์น้อยกว่า 4 ครั้งในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมาจะมีการติดตั้งและความสนใจในการติดตั้งร้อยละ 23.3 และ19.4 ตามลำดับ เปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนประสบการณ์มากกว่าหรือเท่ากับ 4 ครั้ง จะมีการติดตั้งและความสนใจในการติดตั้งร้อยละ 34.3 และ29.9 ตามลำดับ (กราฟที่ 4-4B, 4-5C)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติข้างต้นพบว่าปัจจัยด้านประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมมีความสัมพันธ์ในระดับต่ำต่อการติดตั้งและความสนใจติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่ม แม้จะแตกต่างเพียงเล็กน้อยเท่านั้นเนื่องจากปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริงยังมีปัจจัยอื่นๆที่ไม่สามารถควบคุมได้จากปัญหาการหยุดไหลของแหล่งน้ำอุปโภคทั้งทางตรงและทางอ้อมจากปัญหาระดับน้ำสูงเกิดกว่าจุดจ่ายน้ำภายในที่อยู่อาศัยซึ่งจะส่งผลโดยตรงกับอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภค ทำให้กลุ่มตัวอย่างมองว่าการแก้ปัญหาด้วยการติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าวอาจไม่ใช่ตัวเลือกที่น่าสนใจเท่าที่ควร ซึ่งสังเกตได้จากการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีสาเหตุหลักมาจาก ความคุ้มค่าในระยะยาวสูงถึงร้อยละ 50.0 ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ติดตั้งเพื่อสามารถใช้ในการผลิตน้ำอุปโภคบริโภคในสถานการณ์น้ำท่วมมีเพียงร้อยละ 2.4 เท่านั้น

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการทราบถึงการมีอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ดีขึ้นได้ในสถานการณ์ที่แหล่งน้ำอุปโภคบริโภคอาจมีความขุ่นพบว่ามีความสัมพันธ์ระดับสูงมากกับการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 โดยกลุ่มตัวอย่างที่ทราบว่าอุปกรณ์เหล่านี้สามารถผลิตน้ำอุปโภคบริโภคได้เมื่อแหล่งน้ำเกิดความขุ่นจะมีการติดตั้งมากถึงร้อยละ 36.1 แต่ในส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ทราบจะมีการติดตั้งเพียงร้อยละ 11.0 เท่านั้น (กราฟที่ 4-4C) และปัจจัยดังกล่าวยังมีความสัมพันธ์ระดับสูงมากกับความสนใจในการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 (กราฟที่ 4-5D) โดยกลุ่มตัวอย่างที่ทราบว่าอุปกรณ์เหล่านี้สามารถผลิตน้ำอุปโภคบริโภคได้เมื่อแหล่งน้ำเกิดความขุ่นจะมีความสนใจในการติดตั้งมากถึงร้อยละ 37.1 แต่ในส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ทราบถึงการมีอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ดีขึ้นได้ในสถานการณ์ที่แหล่งน้ำอุปโภคบริโภคอาจมีความขุ่นจะมีการติดตั้งเพียงร้อยละ 2.2 เท่านั้น

การทราบถึงประสิทธิภาพในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของอุปกรณ์เป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีผลต่อการติดตั้งและความสนใจในการติดตั้ง โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มากถึงร้อยละ 47.0 ยังรู้สึกไม่มั่นใจว่าอุปกรณ์เหล่านี้สามารถใช้ปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ดีขึ้นได้ในกรณีที่แหล่งน้ำมีความขุ่นอย่างเช่นในสถานการณ์น้ำท่วม ซึ่งสอดคล้องกับปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจติดตั้งของกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความสนใจในด้านของประสิทธิภาพสูงถึงร้อยละ 81.0 และยังเกิดจากความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคในด้านของคุณภาพที่แตกต่างกันโดยสาเหตุหลักของกลุ่มตัวอย่างที่มีการติดตั้งร้อยละ 18.3 มองว่าน้ำที่ผลิตได้จะ

มีความสะอาดมากกว่าน้ำดื่มบรรจุขวด ในขณะที่สาเหตุหลักที่กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ติดตั้งร้อยละ 25.3 มีความเข้าใจว่าน้ำดื่มบรรจุขวดมีความสะอาดมากกว่า



A) การมีประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมในปีพ.ศ. 2538

B) จำนวนประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมภายในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา

C) การทราบถึงการมีอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ดีขึ้นได้ในสถานการณ์ที่แหล่งน้ำอุปโภคบริโภคอาจมีความขุ่น

D) ระดับการศึกษา

E) รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

F) เมื่อทราบความคุ้มค่าในระยะยาว

กราฟที่ 4-4 สัดส่วนของการติดตั้งเทคโนโลยีสำหรับผลิตน้ำดื่มกับปัจจัยต่างๆที่มีความสัมพันธ์กัน

4.3.2 ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

จากการวิเคราะห์ทางสถิติ (ตารางที่ 4-3) พบว่าที่อยู่อาศัยปัจจุบันมีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับความสนใจในการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคเพื่อใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 โดยกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยในอำเภอเสนามีความสนใจติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคมากถึงร้อยละ 33.6 หากเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยในอำเภอพระนครศรีอยุธยาซึ่งมีความสนใจเพียงร้อยละ 15.4 เท่านั้น (กราฟที่ 4-5E) ที่อยู่อาศัยในปัจจุบันมีความสัมพันธ์กับความสนใจในการติดตั้งโดยกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในอำเภอเสนามีความสนใจที่จะติดตั้งมากกว่ากลุ่มตัวอย่างในอำเภอพระนครศรีอยุธยาเนื่องจากจะช่วยอำนวยความสะดวกในการหาน้ำดื่มเพื่อการบริโภค จากการสัมภาษณ์พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ต้องออกไปประกอบอาชีพในสถานที่ห่างไกลที่อยู่อาศัยและต้องใช้เวลาในการเดินทางกลับที่พักอาศัยร้านค้าต่างๆ ในบริเวณใกล้เคียงก็ปิดทำการหมดแล้ว ประกอบกับบางกลุ่มตัวอย่างที่ใช้แหล่งน้ำดื่มจากน้ำดื่มบรรจุถังขนาด 20 ลิตร ประสบกับปัญหาการขนส่งซึ่งบางครั้งก็จะไม่มาส่งตามเวลานัดหมายโดยไม่มีการแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

ในส่วนของระดับการศึกษามีความสัมพันธ์ในระดับปานกลางต่อการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยกลุ่มตัวอย่างที่จบการศึกษาในระดับสูงกว่าหรือเทียบเท่าระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 จะมีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคมากถึงร้อยละ 31.7 หากเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีการติดตั้งเพียงร้อยละ 20.9 (กราฟที่ 4-5D) และยังพบว่าระดับการศึกษามีความสัมพันธ์ในระดับต่ำต่อความสนใจในการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคเพื่อใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1 โดยกลุ่มตัวอย่างที่จบการศึกษาในระดับสูงกว่าหรือเทียบเท่าระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 จะมีความสนใจในการติดตั้งมากถึงร้อยละ 25.8 หากเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีความสนใจในการติดตั้งเพียงร้อยละ 17.9 (กราฟที่ 4-5F) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านระดับการศึกษากับการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่ม ยังอาจไม่สามารถสรุปความสัมพันธ์ที่ชัดเจนได้เช่นเดียวกับในกรณีของการเตรียมการบรรเทาผลกระทบเนื่องจากการตัดสินใจติดตั้งอาจเป็นการตัดสินใจร่วมกันของหลายบุคคลในครอบครัวซึ่งการนำข้อมูลของบุคคลเพียงคนเดียวที่ได้จากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นมาความน่าเชื่อถือไม่มากนัก

รายได้เฉลี่ยต่อเดือนมีความสัมพันธ์ในระดับสูงต่อการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างจะมีสัดส่วนการติดตั้งที่สูงขึ้นสัมพันธ์กับระดับรายได้ที่สูงขึ้น โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้เฉลี่ยในช่วง 25,000-40,000 บาท และ 40,000 บาทขึ้นไปจะมีสัดส่วนการติดตั้งสูงถึงร้อยละ 51.9 และ 50.0 ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้เฉลี่ยในช่วง ต่ำกว่า 10,000 บาท และ10,000-25,000 บาท จะมีสัดส่วนการติดตั้งเพียงร้อยละ 22.0 และ 24.5 ตามลำดับ (กราฟที่ 4-4E) และยังพบว่ารายได้เฉลี่ยต่อเดือนยังมีความสัมพันธ์ในระดับสูงต่อความสนใจในการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคเพื่อใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้เฉลี่ยในช่วง 25,000-40,000 บาท และ 40,000 บาทขึ้นไปจะมีความสนใจในการติดตั้งสูงถึงร้อยละ 40.7 และ 37.5 ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้เฉลี่ยในช่วง ต่ำกว่า 10,000 บาท และ10,000-25,000 บาท จะมีความสนใจในการติดตั้งเพียงร้อยละ 20.8 และ 15.6 ตามลำดับ (กราฟที่ 4-5G) รายได้เฉลี่ยต่อเดือนเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการติดตั้งและความสนใจในการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่ม จากงานวิจัยนี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้สูงกว่า 25,000 บาทขึ้นไป จะมีสัดส่วนการติดตั้งและสัดส่วนความสนใจในการติดตั้งมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้เฉลี่ยต่ำกว่า 25,000 บาทอย่างชัดเจนทั้งนี้มีสาเหตุเนื่องมาจากอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มนั้นยังมีราคาค่าติดตั้งและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาที่สูงเมื่อเทียบกับรายได้เฉลี่ยต่อเดือนทำให้กลุ่มตัวอย่างยังคงตัดสินใจเลือกใช้แหล่งน้ำบริโภคจากน้ำดื่มบรรจุขวดซึ่งมีค่าใช้จ่ายต่อครั้งไม่สูงมากนัก

ในงานวิจัยนี้มีการสอบถามความสนใจในการติดตั้งของอุปกรณ์ผลิตน้ำดื่มหลังจากทราบถึงความคุ้มค่าในระยะยาว โดยอ้างอิงจากอัตราบริโภคน้ำเฉลี่ย 2 ลิตรต่อคนต่อวัน โดยมีสมาชิกในครอบครัวจำนวน 4 คน เปรียบเทียบกับอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มมาตรฐานซึ่งหาได้แพร่หลายที่ราคาเฉลี่ย 3,000 บาทและมีค่าบำรุงรักษาเฉลี่ยอยู่ที่ปีละ 600 บาท สำหรับผู้ที่บริโภคน้ำดื่มบรรจุขวดจะมีจุดคุ้มทุนที่ระยะเวลา 2.06 เดือน ในขณะที่ผู้บริโภคน้ำจากน้ำถังบรรจุ 20 ลิตรจะมีจุดคุ้มทุนที่ระยะเวลา 20.14 เดือน พบว่าความคุ้มค่าในระยะยาวมีความสัมพันธ์กับการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคในระดับสูงมากอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีความสนใจเมื่อทราบถึงความคุ้มค่าในระยะยาวจะเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีการติดตั้งอยู่แล้วในปัจจุบันถึงร้อยละ 63.4 ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ไม่สนใจความคุ้มค่าจะมีการติดตั้งอยู่แล้วในปัจจุบันเพียงร้อยละ 6.1 เท่านั้น (กราฟที่ 4-4F) ในส่วนของความสัมพันธ์ของความคุ้มค่าในระยะยาวต่อความสนใจในการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคเพื่อใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมพบว่ามีความสัมพันธ์ในระดับสูง

มากอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีความสนใจเมื่อทราบถึงความคุ้มค่าในระยะยาวจะเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีการติดตั้งอยู่แล้วในปัจจุบันถึงร้อยละ 60.3 ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ไม่สนใจความคุ้มค่าจะมีการติดตั้งอยู่แล้วในปัจจุบันเพียงร้อยละ 2.3 เท่านั้น (กราฟที่ 4-5H) ในกรณีของกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อย การคำนึงถึงความคุ้มค่าในระยะยาวอาจเป็นหนึ่งใจสิ่งจูงใจให้คนหันมาสนใจอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภค ซึ่งในงานวิจัยนี้พบว่าผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษาไม่เป็นไปตามนั้นเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้น้อยจะประสบปัญหาในด้านของเงินลงทุนสำหรับการติดตั้งซึ่งมีมูลค่าสูงหากเทียบกับสัดส่วนรายได้เฉลี่ยที่ได้รับต่อเดือน กลุ่มตัวอย่างจึงเลือกที่จะดื่มน้ำจากน้ำดื่มบรรจุขวดที่แม้จะมีราคาแพงกว่าแต่ไม่จำเป็นต้องลงทุนมูลค่าสูงในครั้งเดียว เช่นเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่างที่ดื่มน้ำจากอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มสาธารณะพบว่าจะมีสัดส่วนความสนใจในการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มใช้เองในระดับต่ำเพียงร้อยละ 26.0 เท่านั้น เนื่องจากการใช้อุปกรณ์ผลิตน้ำดื่มจากสาธารณะจะช่วยลดภาระด้านค่าใช้จ่ายและปัญหาในส่วนของการบำรุงรักษาได้

ปัจจัยความเป็นเจ้าของบ้านมีความสัมพันธ์ในระดับต่ำต่อความสนใจในการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคเพื่อใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1 โดยกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเจ้าของบ้านเองจะมีความสนใจในการติดตั้งร้อยละ 22.0 ซึ่งมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เช่าอาศัยซึ่งมีความสนใจเพียงร้อยละ 10.9 (กราฟที่ 4-5I) ข้อมูลจากการสัมภาษณ์พบว่าเหตุผลที่ผู้เช่าอาศัยมีความสนใจติดตั้งน้อยมาจากปัจจัยทางด้านของรายได้เฉลี่ยต่อเดือนซึ่งไม่เพียงพอกับการดำเนินชีวิตประจำวันจึงส่งผลให้ไม่มีเงินลงทุนในการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคซึ่งมีราคาสูงอีกทั้งยังต้องมีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับการที่มีสถานะเป็นผู้เช่าอาศัยทำให้ไม่อยากทำการปรับปรุงหรือติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ ภายในที่อยู่อาศัยมากนักจากปัญหาการต้องขออนุญาตและการขนย้ายในอนาคต

กราฟที่ 4-5 สัดส่วนของความสนใจในการติดตั้งเทคโนโลยีสำหรับผลิตน้ำดื่มกับปัจจัยต่างๆที่มีความสัมพันธ์กัน

4.4 ผลกระทบของนโยบายป้องกันและลดผลกระทบต่อทิศทางการเตรียมการบรรเทาผลกระทบของกลุ่มตัวอย่าง

จากการวิเคราะห์ทางสถิติ (ตารางที่ 4-4) พบว่าการมีนโยบายป้องกันและลดผลกระทบของภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลางต่อการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1 และมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลางต่อทิศทางการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำในอนาคตอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 โดยกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 3.8 คิดว่าเหตุการณ์น้ำท่วมในอนาคตจะมีความรุนแรงขึ้นเมื่อเทียบกับอดีตแม้จะมีนโยบายป้องกันและลดผลกระทบก็ตาม ร้อยละ 25.8 คิดว่าเหตุการณ์น้ำท่วมในอนาคตจะมีความรุนแรงเท่าเดิมเมื่อเทียบกับอดีต และร้อยละ 70.4 คิดว่าเหตุการณ์น้ำท่วมในอนาคตจะมีความรุนแรงลดลงเมื่อเทียบกับอดีต

กลุ่มตัวอย่างที่คิดว่าเหตุการณ์น้ำท่วมในอนาคตจะมีความรุนแรงขึ้นจะมีทิศทางการเตรียมการบรรเทาผลกระทบเพิ่มขึ้นร้อยละ 40.0 และยังคงคิดจะเตรียมการเท่าเดิมร้อยละ 60.0 จากการเตรียมการที่ผ่านมาโดยในปัจจุบันกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวมีสัดส่วนการเตรียมการต่อการไม่เตรียมการร้อยละ 20.0 และ 80.0 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างที่คิดว่าเหตุการณ์น้ำท่วมในอนาคตจะมีความรุนแรงเท่าเดิมจะมีทิศทางการเตรียมการบรรเทาผลกระทบเพิ่มขึ้นร้อยละ 32.4 และยังคงคิดจะเตรียมการเท่าเดิมร้อยละ 67.6 จากการเตรียมการที่ผ่านมา โดยในปัจจุบันกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวมีสัดส่วนการเตรียมการต่อการไม่เตรียมการร้อยละ 50.0 และ 50.0 ตามลำดับ

ส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่คิดว่าเหตุการณ์น้ำท่วมในอนาคตจะมีความรุนแรงลดลงจะมีทิศทางการเตรียมการบรรเทาผลกระทบเพิ่มขึ้นร้อยละ 30.6 เตรียมการเท่าเดิมร้อยละ 59.0 และเตรียมการลดลงร้อยละ 10.4 จากการเตรียมการที่ผ่านมา โดยในปัจจุบันกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวมีสัดส่วนการเตรียมการต่อการไม่เตรียมการร้อยละ 43.5 และ 56.5 ตามลำดับ

ปัจจัยด้านอายุมีความสัมพันธ์ในระดับสูงต่อทิศทางการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำในอนาคตอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อยกว่า 50 ปีจะมีทิศทางการเตรียมการบรรเทาผลกระทบเพิ่มขึ้นอยู่ในช่วงร้อยละ 30 – 50 เมื่อเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 51 ปีขึ้นไปซึ่งจะมีการเตรียมการอยู่ในช่วงร้อยละ 20 – 30 เท่านั้น (กราฟที่ 4-6B)

ปัจจัยด้านที่อยู่อาศัยปัจจุบันมีความสัมพันธ์ในระดับสูงต่อทิศทางการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำในอนาคตอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีอยู่อาศัยในอำเภอพระนครศรีอยุธยาจะมีสัดส่วนของทิศทางการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มเพิ่มขึ้นร้อย

ละ 37.0 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยในอำเภอเสนาซึ่งมีเพียงร้อยละ 18.9 เท่านั้น (กราฟที่ 4-6C)

ปัจจัยด้านความเป็นเจ้าของบ้านมีความสัมพันธ์ในระดับสูงต่อทิศทางการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำในอนาคตอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 โดยกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเจ้าของบ้านจะมีสัดส่วนของทิศทางการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มลดลงร้อยละ 5.4 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เช่าอาศัยจะมีมากถึงร้อยละ 19.6 (กราฟที่ 4-6D)

การมีประสบการณ์น้ำท่วมมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลางต่อทิศทางการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำในอนาคตอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีประสบการณ์น้ำท่วมจะมีทิศทางการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มเพิ่มขึ้นร้อยละ 39.8 และมีทิศทางการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มลดลงร้อยละ 11.4 เมื่อเปรียบกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์น้ำท่วมซึ่งมีเพียงร้อยละ 29.0 และ 6.2 ตามลำดับ (กราฟที่ 4-6E)

ในส่วนของจำนวนประสบการณ์น้ำท่วมในรอบ 10 ปีที่ผ่านมามีความสัมพันธ์ในระดับสูงต่อทิศทางการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำในอนาคตอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมน้อยกว่า 4 ครั้งในรอบ 10 ปีที่ผ่านมาจะมีสัดส่วนขอสัดส่วนของทิศทางการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มเพิ่มขึ้นร้อยละ 34.7 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์มากกว่าหรือเท่ากับ 4 ครั้งขึ้นไปในรอบ 10 ปีที่ผ่านมาจะมีสัดส่วนเพียงร้อยละ 14.9 เท่านั้น (กราฟที่ 4-6F)

จากข้อมูลดังกล่าวจะแสดงให้เห็นว่าการมีนโยบายป้องกันและลดผลกระทบจะส่งผลต่อการคาดการณ์ผลกระทบในอนาคตของกลุ่มตัวอย่างซึ่งส่วนใหญ่มองว่าในอนาคตความรุนแรงจากเหตุการณ์น้ำท่วมน่าจะลดลง เนื่องจากความรู้สึกปลอดภัยจากนโยบายที่เกิดขึ้นและคิดว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีตนั้นจะทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมองเห็นถึงปัญหาและมีประสบการณ์ในการจัดการป้องกันและบรรเทาผลกระทบได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างมีมองว่าเหตุการณ์ในอนาคตจะมีความรุนแรงมากขึ้นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศในปัจจุบันซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความรุนแรงของภัยธรรมชาติต่างๆ ในอนาคต โดยเราจะเห็นแนวโน้มของการเตรียมการบรรเทาผลกระทบสอดคล้องกับการคาดการณ์ผลกระทบในอนาคตซึ่งสามารถสังเกตได้จากสัดส่วนร้อยละของการเตรียมการบรรเทาผลกระทบในกลุ่มตัวอย่างที่คาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบในอนาคตที่เพิ่มขึ้นก็จะมีการเตรียมการลดผลกระทบสูงขึ้น และลดลงตามลำดับเมื่อคาดการณ์ระดับของผลกระทบในอนาคตที่ลดลง (กราฟที่ 4-6A)

กลุ่มตัวอย่างบางส่วนมีความเห็นว่าจะมีการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มเพิ่มขึ้นในอนาคตแม้มองว่าเหตุการณ์น้ำท่วมในอนาคตจะมีความรุนแรงเท่าเดิมหรือลดลง เนื่องจากมี

การเรียนรู้ถึงความยากลำบากในการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภคจากประสบการณ์ที่ผ่านมาและตั้งอยู่ในความไม่ประมาทแม้จะมีมาตรการบรรเทาและลดผลกระทบแล้ว แต่จะพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่อยู่อาศัยในพื้นที่อำเภอเสนาซึ่งเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมบ่อยครั้งจะมีสัดส่วนของทิศทางการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มในอนาคตเพิ่มขึ้นน้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างที่อาศัยในอำเภอพระนครศรีอยุธยาเนื่องมากจากปัจจัยจำนวนประสบการณ์ในการเผชิญเหตุการณ์นำท่วมดังที่ได้อธิบายไว้ในหัวข้อที่ 4.2 โดยปัจจัยด้านจำนวนประสบการณ์อาจทำให้สามารถอธิบายความสัมพันธ์ว่าทำไมกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุสูงกว่า 51 ปีจึงมีสัดส่วนของทิศทางการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มเพิ่มขึ้น ในสัดส่วนน้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุต่ำกว่า 50 ปี อาจมีสาเหตุมาจากการใช้ชีวิตมายาวนานทำให้มีประสบการณ์และความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นเช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ในการเผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมบ่อยครั้ง ซึ่งเป็นสิ่งที่น่าสนใจศึกษาต่อในอนาคต

ตารางที่ 4-4 ระดับความสัมพันธ์ระหว่างการมีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและปัจจัยอื่นๆกับการบรรเทาผลกระทบแหล่งน้ำดื่มและทิศทางการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำในอนาคต

	มีการบรรเทาผลกระทบแหล่งน้ำดื่ม	ทิศทางการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำในอนาคต
	n=395	n=395
	Cramer's V	
การมีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	0.113*	0.131***
อายุ	n.s.	0.154**
ที่อยู่อาศัยปัจจุบัน	0.150***	0.181***
ความเป็นเจ้าของบ้าน	n.s.	0.185***
มีประสบการณ์น้ำท่วม	n.s.	0.141**
จำนวนประสบการณ์น้ำท่วมในรอบ 10 ปี	0.129***	0.168***

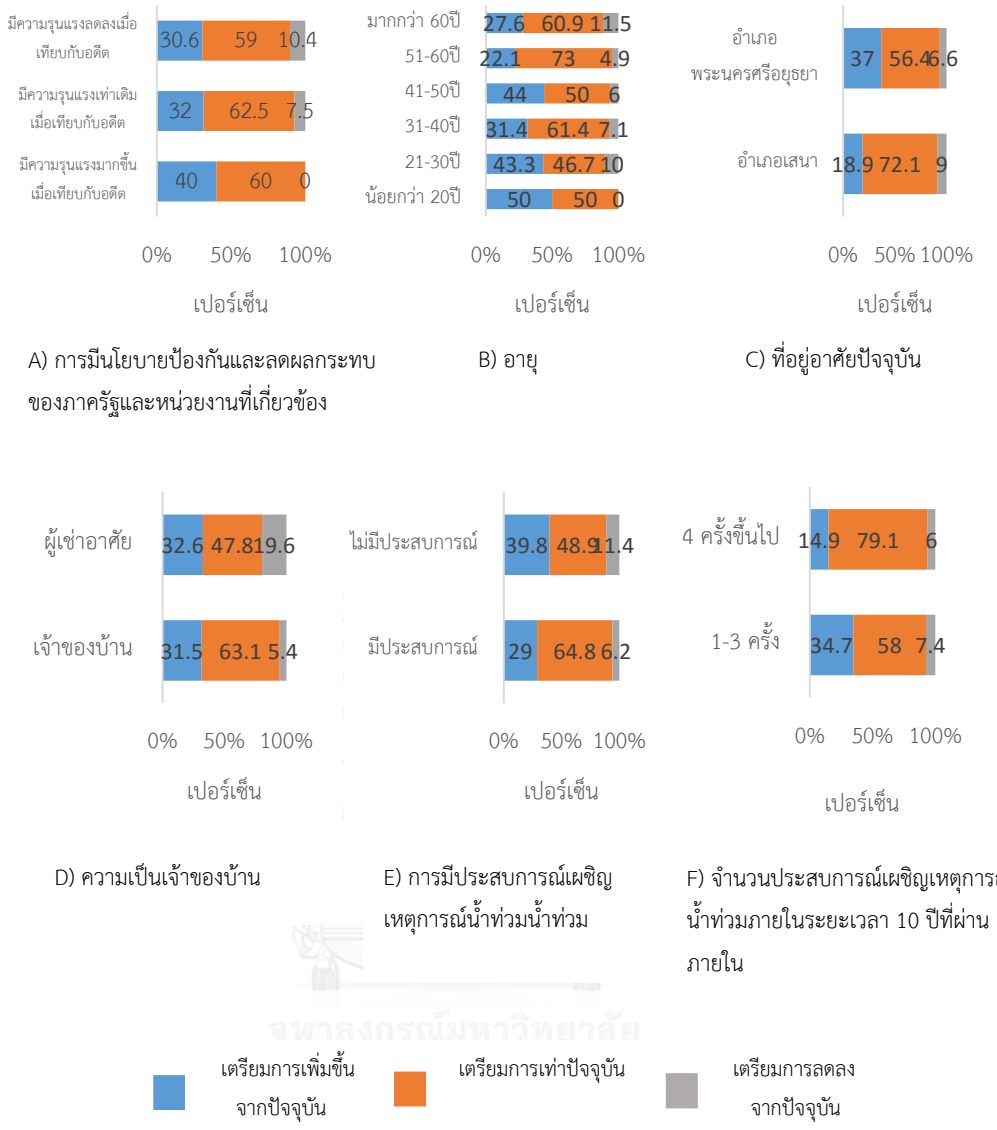
* มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1

** มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

*** มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

n.s. ไม่มีความสัมพันธ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University



A) การมีนโยบายป้องกันและลดผลกระทบของภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

B) อายุ

C) ที่อยู่อาศัยปัจจุบัน

D) ความเป็นเจ้าของบ้าน

E) การมีประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมน้ำท่วม

F) จำนวนประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมภายในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านภายใน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กราฟที่ 4-6 สัดส่วนของทิศทางการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำในอนาคตกับปัจจัยต่างๆที่มีความสัมพันธ์กัน

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย ข้อเสนอแนะและความสำคัญกับงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

5.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่ม ซึ่งประกอบไปด้วยการสำรองน้ำล่วงหน้าเพื่อการอุปโภคบริโภค รวมไปถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่ม ซึ่งจะทำให้สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นและช่วยลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนน้ำดื่มซึ่งเป็นหนึ่งในปัญหาสำคัญในสถานการณ์น้ำท่วม โดยสามารถสรุปปัจจัยต่างๆที่มีความสัมพันธ์ได้ดังนี้

5.1.1 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่ม

การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่ม อันได้แก่ปัจจัยด้านประสบการณ์และปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม พบว่า

- ประสบการณ์มีความสัมพันธ์ต่อการเตรียมการบรรเทาผลกระทบโดยเมื่อมีความถี่ของประสบการณ์มากขึ้นโดยไม่คำนึงถึงระดับความรุนแรงของน้ำท่วม จะทำให้ประชาชนมีการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มลดลง เนื่องจากมีความเคยชินและมองว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิต โดยประสบการณ์ที่ได้รับจะมีความสอดคล้องกับปัจจัยด้านที่อยู่อาศัย

- รายได้เฉลี่ยต่อเดือนเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญโดยประชาชนที่มีรายได้น้อยจะมีสัดส่วนการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มที่ต่ำกว่า เนื่องจากปัญหาของต้นทุนในการเตรียมความพร้อม

- กามีมาตรการป้องกันและบรรเทาผลกระทบของภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะทำให้การเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มของประชาชนส่วนใหญ่ลดลง เนื่องจากมีความเชื่อมั่นว่ามาตรการเหล่านั้นจะช่วยลดผลกระทบได้

5.1.2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเข้าถึงอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคเพื่อใช้ในสถานการณ์น้ำท่วม

การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเข้าถึงอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภค อันได้แก่ปัจจัยด้ายประสบการณ์และปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม จะช่วยทำให้เพิ่มบทบาทของการนำอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยพบว่า

- การมีประสบการณ์น้ำท่วมจะทำให้ประชาชนมีการเข้าถึงอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคมากขึ้น เนื่องจากเข้าใจถึงความสำคัญและประโยชน์ แต่ยังพบว่าสัดส่วนที่สนใจยังคงมีน้อยเนื่องจากมีปัญหาด้านอื่นๆเข้ามาเกี่ยวข้องด้านของค่าใช้จ่าย ความรู้ความเข้าใจในประสิทธิภาพของอุปกรณ์ และระบบสาธารณสุขเป็นต้น

- รายได้เฉลี่ยต่อเดือนเป็นปัจจัยสำคัญในการเข้าถึง เนื่องจากอุปกณ์สำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภครวมไปถึงค่าบำรุงรักษายังมีราคาสูงสำหรับผู้ที่มีรายได้เฉลี่ยต่ำกว่า 25,000 บาท แม้หากมองในระยะยาวจะมีความคุ้มค่ามากกว่าก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับการซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดซึ่งมีค่าใช้จ่ายต่อครั้งไม่สูงนัก

- ความรู้ความเข้าใจถึงประสิทธิภาพและคุณภาพของน้ำที่ผลิตได้จะช่วยทำให้การเข้าถึงอุปกรณีสำหรับผลิตน้ำอุปโภคบริโภคเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากปัจจุบันประชาชนบางส่วนยังมีความเข้าใจว่าน้ำที่ผลิตได้มีความสะอาดน้อยกว่าน้ำดื่มบรรจุขวด

5.2 ข้อเสนอแนะแนวทางเพื่อรับมือกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในอนาคต

จากผลการศึกษาและการวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆที่ส่งผลต่อการเตรียมตัวสำหรับเทคโนโลยีผลิตน้ำดื่มเพื่อรับมือกับสถานการณ์น้ำท่วม สามารถสรุปข้อเสนอแนะในการนำไปพัฒนาต่อไปคือ

I. ควรมีการจัดทำการสำรวจประชากรในบริเวณพื้นที่เสี่ยงภัย และจัดทำแผนและกำหนดจุดรับความช่วยเหลือบริเวณชุมชนต่างๆ ให้มีความชัดเจน

การรับความช่วยเหลือจากหน่วยงานต่างๆ เป็นหนึ่งในทางเลือกที่จะช่วยบรรเทาผลกระทบปัญหาการขาดแคลนน้ำดื่มได้ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือความล่าช้า จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างพบว่าร้อยละ 71.5 จะได้รับความช่วยเหลือหลังจากน้ำท่วมแล้ว 1-2 สัปดาห์ และความไม่ทั่วถึงของการแจกจ่ายความช่วยเหลือทั้งในอำเภอพระนครศรีอยุธยาและอำเภอเสนา การไม่ทราบข่าวสารและรายละเอียดเกี่ยวกับความช่วยเหลือที่มาถึงโดยเฉพาะประชาชนที่อาศัยอยู่ในสถานที่ห่างไกลจากตัวอำเภอหรือเส้นทางสัญจรหลัก รวมไปถึงปัญหาของประชาชนที่ไม่มีทะเบียนบ้านอยู่ในพื้นที่ดังกล่าวจะประสบปัญหาไม่ได้รับความช่วยเหลือหรือได้รับความช่วยเหลือน้อย แนวทางที่ช่วยให้ดีขึ้นหากมีการจัดทำการสำรวจประชากรทั้งที่อยู่อาศัยภายในพื้นที่เสี่ยงและปรับปรุงข้อมูลอยู่เป็นระยะๆ เพื่อความสะดวกและการจัดเตรียมความช่วยเหลือและสิ่งจำเป็นได้อย่างเพียงพอและทั่วถึงรวมไปถึงการสำรวจและกำหนดพื้นที่ที่สะดวกและปลอดภัยในการเดินทางสำหรับประชาชนในแต่ละชุมชน ให้สามารถที่จะเป็นจุดกระจายความช่วยเหลือ ซึ่งจะช่วยให้ประชาชนในชุมชนต่างๆ ทราบว่าเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้นมาตนเองจะสามารถรับความช่วยเหลือได้ที่ไหน

ผู้ที่เหมาะสมในการดำเนินการสำรวจประชากรและกำหนดจุดกระจายความช่วยเหลือคือหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นได้แก่องค์การบริหารส่วนตำบล หรือผู้ใหญ่บ้าน เนื่องจากมีความคุ้นเคยกับประชาชนและมีความเข้าใจในสภาพพื้นที่ที่ดูแลอยู่ทำให้การเข้าถึงข้อมูลหรือกำหนดจุดกระจายความช่วยเหลือเป็นไปได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

II. หน่วยงานหรือผู้รับผิดชอบที่เกี่ยวข้องควรมีการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มแก่ประชาชน

เนื่องจากเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะเป็นผู้นำอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มไปใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมได้อย่างเกิดประโยชน์สูงสุดและเป็นที่ยอมรับของประชาชน ความเข้าใจเกี่ยวกับประสิทธิภาพของอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มของประชาชนในปัจจุบันยังมีความหลากหลายในด้านของความน่าเชื่อถือของคุณภาพน้ำที่ผลิตได้ ประชาชนบางกลุ่มยังคงคิดว่าน้ำจากน้ำดื่มบรรจุขวดยังคงมีคุณภาพที่ดีกว่า จากผลการวิเคราะห์พบว่าการทราบถึงประสิทธิภาพของอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มจะช่วยเพิ่มสัดส่วนการติดตั้งมากกว่ากลุ่มที่ไม่ทราบถึงประสิทธิภาพ ดังนั้นการให้ความรู้ความเข้าใจถึงประสิทธิภาพของอุปกรณ์เหล่านี้โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะช่วยสร้างการยอมรับและความเชื่อมั่นให้แก่ประชาชน ซึ่งจะทำให้การนำอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มมาใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมได้อย่างเกิดประโยชน์สูงสุด

ในการดำเนินการควรประสานงานร่วมกันระหว่างผู้นำชุมชนและนักวิชาการเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือ ในการจัดอบรมและให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานอย่างง่ายๆของอุปกรณ์ผลิตน้ำดื่มและมาตรฐานคุณภาพของน้ำที่ผลิตได้รวมไปถึงวิธีการบำรุงรักษาแก่ประชาชนในพื้นที่

Chulalongkorn University

III. การติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มในบริเวณชุมชนจะช่วยลดปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายในการติดตั้งแก่ผู้ที่มีรายได้น้อยควบคู่ไปกับการตรวจสอบคุณภาพของอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอ

การดำเนินการลักษณะนี้จะช่วยส่งเสริมความสามารถและสร้างความมั่นใจให้แก่ประชาชนและช่วยให้ประชาชนเข้าถึงน้ำดื่มที่สะอาดได้แม้ในสถานการณ์น้ำท่วม การติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มภายในที่อยู่อาศัยหรือพื้นที่ชุมชนเป็นหนึ่งในทางเลือกที่น่าสนใจที่จะช่วยลดปัญหาการขาดแคลนน้ำดื่มในสถานการณ์น้ำท่วมได้ จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่าปัจจัยที่สำคัญในการเข้าถึงอุปกรณ์เหล่านี้คือด้านของเงินทุนการติดตั้งในครั้งแรกนั้นจะมีราคาที่สูงทำให้การเข้าถึงเป็นไปได้ยากสำหรับประชาชนที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอาจมีการจัดทำนโยบายช่วยเหลือทางด้านการเงินในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มได้อย่างทั่วถึง หรืออาจสนับสนุนในรูปแบบของการพัฒนาโครงการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มภายในชุมชนซึ่งเป็นหนึ่งในโครงการที่จะช่วยให้ประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงน้ำ

ดื่มในสถานการณ์น้ำท่วมได้เนื่องจากอยู่ใกล้ที่อยู่อาศัยทำให้สะดวกและลดความเสี่ยงอันตรายจากการเดินทางลง และยังช่วยแก้ปัญหาสำหรับผู้ที่ไม่สามารถรับภาระค่าใช้จ่ายสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ผลิตน้ำดื่มภายในที่อยู่อาศัยของตน แต่ทั้งนี้ควรมีการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์ผลิตน้ำดื่มทั้งภายในและภายนอกให้มีคุณภาพดีอย่างสม่ำเสมอ เพื่อสุขอนามัยที่ดีของประชาชนและควรมีการยกระดับความสูงของการติดตั้งอุปกรณ์ให้สูงเพียงพอเพื่อป้องกันปัญหาขัดข้องจากการที่อุปกรณ์ไม่สามารถใช้งานได้เนื่องจากปัญหาน้ำท่วม

ในการดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มผู้รับผิดชอบที่เหมาะสมคือคณะกรรมการโครงการหมู่บ้านและชุมชน ซึ่งได้รับงบประมาณมาจัดสรรโดยตรงเพื่อพัฒนาหมู่บ้านและชุมชน ในการติดตั้งควรคำนึงถึงการกระจายจุดติดตั้งให้มีความสะดวกและครอบคลุมบริเวณทั้งหมดของชุมชนและคำนึงถึงความสูงของการติดตั้งเพื่อป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในสถานการณ์น้ำท่วมโดยอาจอ้างอิงจากระดับน้ำท่วมสูงสุดในอดีต และควรมีการสุ่มตรวจคุณภาพน้ำอย่างสม่ำเสมอทุกๆ 3-6 เดือน รวมไปถึงการติดรายละเอียดบริเวณใกล้เคียงกับจุดติดตั้งเพื่อรายงานถึงการบำรุงรักษา ผลของการตรวจสอบคุณภาพน้ำและรายละเอียดอื่นๆ เพื่อสะดวกในการตรวจสอบและสร้างความมั่นใจให้แก่ชุมชน

IV. การพัฒนาระบบส่งน้ำประปาให้มีความทั่วถึงทุกพื้นที่เพื่อทดแทนการใช้น้ำบาดาล

การดำเนินงานนี้จะช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนและช่วยบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภคในสถานการณ์น้ำท่วมได้ในระยะยาว หนึ่งในปัญหาที่สำคัญที่สุดสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับน้ำดื่มคือน้ำที่ใช้ในการผลิตเนื่องจากหลายพื้นที่ในอำเภอพระนครศรีอยุธยาและอำเภอเสนายังใช้น้ำจากระบบบาดาล ซึ่งพบว่าในบางครั้งน้ำจะมีความขุ่นและมีตะกอนเยอะซึ่งส่งผลต่อคุณภาพของน้ำที่ผลิตได้และการเสื่อมสภาพของตัวกรองซึ่งจะทำให้ต้องมีการบำรุงรักษามากกว่าปกติหรืออาจสร้างความเสียหายแก่ตัวอุปกรณ์ได้ รวมไปถึงการไม่สามารถใช้งานระบบน้ำบาดาลได้เนื่องจากปัญหาการไม่สามารถสูบจ่ายน้ำจากความเสียหายของปั๊มที่มีการติดตั้งอยู่ในระดับต่ำซึ่งมีความเสี่ยงสูงที่จะได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม การเปลี่ยนแปลงระบบน้ำสำหรับการอุปโภคในระยะยาวให้พื้นที่ต่างๆเป็นระบบน้ำประปาจึงเป็นหนึ่งในสิ่งที่จะช่วยทำให้ประชาชนสามารถเข้าถึงอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มได้มากขึ้นและยังช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนอีกด้วย

V. การพัฒนาเทคโนโลยีจำลองสถานการณ์มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแจ้งเตือนประชาชน

การแจ้งเตือนการคาดการณ์ผลกระทบล่วงหน้าเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ประชาชนมีการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มล่วงหน้าได้ แต่ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงยังคงมีประชาชนที่ไม่เตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่ม จากการวิเคราะห์ระดับความสัมพันธ์แสดง

ให้เห็นว่าประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมและมาตรการป้องกันและบรรเทาผลกระทบจากภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นปัจจัยที่ทำให้ประชาชนมีการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มลดลง การนำเทคโนโลยีจำลองสถานการณ์ที่มีประสิทธิภาพและมีความแม่นยำสูงมาใช้จะช่วยทำให้การแจ้งเตือนมีความแม่นยำและทำให้ประชาชนคาดการณ์ระดับความรุนแรงของสถานการณ์น้ำท่วมในพื้นที่ของตนได้ ซึ่งจะช่วยลดการเปิดรับความเสี่ยงจากการคาดการณ์ด้วยประสบการณ์ที่ผ่านมารวมไปถึงกลุ่มที่มีความถี่ของประสบการณ์น้ำท่วมสูง และการไม่เตรียมการบรรเทาผลกระทบด้วยตนเองเพราะรอพึ่งพาการช่วยเหลือและบรรเทาผลกระทบและมาตรการต่างๆ จากภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

โดยการดำเนินการควรประสานงานระหว่างสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยประจำจัดหวัด กรมชลประทานในด้านของข้อมูลและการวิเคราะห์จำลองสถานการณ์ และทำการกระจายข้อมูลผ่านหน่วยงานท้องถิ่นในแต่ละพื้นที่เพื่อความสะดวกรวดและในการเผยแพร่ข้อมูลไปสู่ชุมชน

5.3 ความสำคัญกับงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

อุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มมีบทบาทสำคัญในการลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนน้ำดื่มหรือช่วยลดความเสี่ยงทางด้านสุขภาพจากการได้รับน้ำดื่มที่ไม่สะอาดในสถานการณ์น้ำท่วมได้ แต่การนำอุปกรณ์เหล่านี้มาใช้ในสถานการณ์จริงกลับพบว่ายังไม่เป็นที่ยอมรับมากนัก การศึกษาถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ในการเตรียมการบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มและการเข้าถึงอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มจะช่วยให้เราเข้าใจถึงมุมมองและสาเหตุที่เป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยทำให้ประชาชนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากอุปกรณ์เหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งจะช่วยให้ลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนน้ำดื่มได้สถานการณ์น้ำท่วมและรวมไปถึงสถานการณ์ภัยพิบัติอื่นๆได้

รายการอ้างอิง

1. การลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน [Internet]. 2557 [cited 18 ธันวาคม 2558]. Available from: http://www.undp.org/content/dam/thailand/docs/หนังสือการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน_DRRGuideline.pdf.
2. สถิติสถานการณ์อุทกภัยของประเทศไทยตั้งแต่ พ.ศ. 2532-2553 [Internet]. 2553 [cited 18 ธันวาคม 2558]. Available from: http://www.flood.rmutt.ac.th/?wpfb_dl=174.
3. พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากในประเทศไทย [Internet]. 2556 [cited 18 ธันวาคม 2558]. Available from: http://irw101.ldd.go.th/irw101.ldd/data/images/flood_th/56/flood_56.pdf.

ภาษาอังกฤษ

4. Atreya A, Ferreira S, Michel-Kerjan E. What drives households to buy flood insurance? New evidence from Georgia. Ecological Economics. 2015;117:153-61.
5. Beaudeau P, Pascal M, Mouly D, Galey C, Thomas O. Health risks associated with drinking water in a context of climate change in France: a review of surveillance requirements. Journal of Water and Climate Change. 2011;2(4):230-46.
6. Botzen WJW, Aerts JCJH, van den Bergh JCJM. Willingness of homeowners to mitigate climate risk through insurance. Ecological Economics. 2009;68(8-9):2265-77.
7. Bubeck P, Botzen WJW, Aerts JCJH. A Review of Risk Perceptions and Other Factors that Influence Flood Mitigation Behavior. Risk Analysis. 2012;32(9):1481-95.
8. Bubeck P, Botzen WJW, Kreibich H, Aerts JCJH. Detailed insights into the influence of flood-coping appraisals on mitigation behaviour. Global Environmental Change. 2013;23(5):1327-38.
9. Butler E, Silva A, Horton K, Rom Z, Chwatko M, Havasov A, et al. Point of use water treatment with forward osmosis for emergency relief. Desalination. 2013;312:23-30.

Chulalongkorn University

10. Cann KF, Thomas DR, Salmon RL, Wyn-Jones AP, Kay D. Extreme water-related weather events and waterborne disease. Epidemiology and Infection. 2013;141(4):671-86.
11. Centers for Disease C, Prevention. Two cases of toxigenic Vibrio cholerae O1 infection after Hurricanes Katrina and Rita--Louisiana, October 2005. MMWR Morbidity and mortality weekly report. 2006;55(2):31-2.
12. Dorea CC. Coagulant-based emergency water treatment. Desalination. 2009;248(1–3):83-90.
13. Grothmann T, Reusswig F. People at risk of flooding: Why some residents take precautionary action while others do not. Natural Hazards. 2006;38(1-2):101-20.
14. Guha-Sapir D, Hoyois P. Estimating populations affected by disasters: A review of methodological issues and research gaps. 2015.
15. Gupta SK, Islam MS, Johnston R, Ram PK, Luby SP. The chulli water purifier: Acceptability and effectiveness of an innovative strategy for household water treatment in Bangladesh. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene. 2008;78(6):979-84.
16. Gupta SK, Suantio A, Gray A, Widyastuti E, Jain N, Rolos R, et al. Factors associated with E.coli contamination of household drinking water among tsunami and earthquake survivors, Indonesia. The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene. 2007;76(6):1158-62.
17. He Y. Transportable membrane system produces drinking water. Membrane Technology. 2009;2009(8):8-9.
18. John TW, Michelle G, Maire AC. Epidemics after Natural Disasters. Emerging Infectious Disease journal. 2007;13(1):1.
19. Kondo H, Seo N, Yasuda T, Hasizume M, Koido Y, Ninomiya N, et al. Post-flood—infectious diseases in Mozambique. Prehospital and disaster medicine. 2002;17(03):126-33.
20. Lei Y, Liu C, Zhang L, Wan J, Li D, Yue Q, et al. Adaptive governance to typhoon disasters for coastal sustainability: A case study in Guangdong, China. Environmental Science and Policy. 2015;54:281-6.

21. Lindell MK, Hwang SN. Households' Perceived Personal Risk and Responses in a Multihazard Environment. Risk Analysis. 2008;28(2):539-56.
22. Loo S-L, Fane AG, Krantz WB, Lim T-T. Emergency water supply: A review of potential technologies and selection criteria. Water Research. 2012;46(10):3125-51.
23. Mahmood Q, Baig SA, Nawab B, Shafqat MN, Pervez A, Zeb BS. Development of low cost household drinking water treatment system for the earthquake affected communities in Northern Pakistan. Desalination. 2011;273(2-3):316-20.
24. Osberghaus D. The determinants of private flood mitigation measures in Germany - Evidence from a nationwide survey. Ecological Economics. 2015;110:36-50.
25. Poussin JK, Botzen WJW, Aerts JCJH. Factors of influence on flood damage mitigation behaviour by households. Environmental Science and Policy. 2014;40:69-77.
26. Qadri F, Khan AI, Faruque ASG, Begum YA, Chowdhury F, Nair GB, et al. Enterotoxigenic Escherichia coli and Vibrio cholerae Diarrhea, Bangladesh, 2004. Emerging Infectious Diseases. 2005;11(7):1104-7.
27. Rogers RW. A protection motivation theory of fear appeals and attitude change1. The journal of psychology. 1975;91(1):93-114.
28. Siddique AK, Baqui AH, Eusof A, Zaman K. 1988 floods in Bangladesh: pattern of illness and causes of death. Journal of diarrhoeal diseases research. 1991;9(4):310-4.
29. Takao K, Motoyoshi T, Sato T, Fukuzono T, Seo K, Ikeda S. Factors determining residents' preparedness for floods in modern megalopolises: The case of the Tokai flood disaster in Japan. Journal of Risk Research. 2004;7(7-8):775-87.
30. Weinstein ND, Nicolich M. Correct and Incorrect Interpretations of Correlations Between Risk Perceptions and Risk Behaviors. Health Psychology. 1993;12(3):235-45.
31. Overview [Internet]. 2012 [cited 6 October 2015]. Available from: http://documents.worldbank.org/curated/en/2012/01/16360869/thai-flood-

2011-rapid-assessment-resilient-recovery-reconstruction-planning-vol-1-2-overview.

32. Yamane T. Elementary sampling theory. Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall; 1967.

33. Zaalberg R, Midden C, Meijnders A, McCalley T. Prevention, adaptation, and threat denial: Flooding experiences in the Netherlands. Risk Analysis. 2009;29(12):1759-78.

ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางแจกแจงความถี่

เพศ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ชาย	151	37.8	37.8	37.8
	หญิง	249	62.3	62.3	100.0
	Total	400	100.0	100.0	

อายุ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	น้อยกว่า20ปี	2	.5	.5	.5
	21-30ปี	30	7.5	7.5	8.0
	31-40ปี	70	17.5	17.5	25.5
	41-50ปี	84	21.0	21.0	46.5
	51-60ปี	124	31.0	31.0	77.5
	มากกว่า60ปี	90	22.5	22.5	100.0
	Total	400	100.0	100.0	

ที่อยู่อาศัยปัจจุบัน

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	อำเภอเสนา	122	30.5	30.5	30.5
	อำเภอพระนครศรีอยุธยา	278	69.5	69.5	100.0
	Total	400	100.0	100.0	

Chulalongkorn University

ประวัติการศึกษา

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ต่ำกว่ามัธยมศึกษาปีที่6	239	59.8	59.8	59.8
	สูงกว่ามัธยมศึกษาปีที่6หรือเทียบเท่า	161	40.3	40.3	100.0
	Total	400	100.0	100.0	

เงินเดือน

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ต่ำกว่า10,000บาท	255	63.7	63.7	63.7
	10,000-25,000บาท	110	27.5	27.5	91.3
	25,000-40,000บาท	27	6.8	6.8	98.0
	สูงกว่า40,000บาท	8	2.0	2.0	100.0
	Total	400	100.0	100.0	

อาชีพ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	36	9.0	9.0	9.0
	ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	221	55.3	55.3	64.3
	ลูกจ้างเอกชน/พนักงานบริษัท	33	8.3	8.3	72.5
	เกษตรกร	5	1.3	1.3	73.8
	อื่นๆ	105	26.3	26.3	100.0
	Total	400	100.0	100.0	

ความเป็นเจ้าของบ้าน

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	เจ้าของบ้าน	340	85.0	87.9	87.9
	ผู้เช่าอาศัย	47	11.8	12.1	100.0
	Total	387	96.8	100.0	
Missing	9	13	3.3		
Total		400	100.0		

มีเด็กเล็ก คนแก่ คนพิการในบ้านหรือไม่

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	มี	174	43.5	55.8	55.8
	ไม่มี	138	34.5	44.2	100.0
	Total	312	78.0	100.0	
Missing	9	88	22.0		
Total		400	100.0		

แหล่งน้ำดื่มปัจจุบัน

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	น้ำประปา	125	31.3	31.3	31.3
	น้ำดื่มบรรจุขวด	246	61.5	61.5	92.8
	น้ำฝน	7	1.8	1.8	94.5
	น้ำบาดาล	22	5.5	5.5	100.0
	Total	400	100.0	100.0	

ผ่านกระบวนการการปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่ม

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ไม่มี	256	64.0	64.0	64.0
	ผ่านกระบวนการต้ม	11	2.8	2.8	66.8
	ผ่านกระบวนการกรอง	131	32.8	32.8	99.5
	ผ่านกระบวนการตกตะกอน	2	.5	.5	100.0
	Total	400	100.0	100.0	

แหล่งน้ำอุปโภคปัจจุบัน

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	น้ำประปา	261	65.3	65.3	65.3
	น้ำบาดาล	139	34.8	34.8	100.0
	Total	400	100.0	100.0	

ผ่านกระบวนการการปรับปรุงคุณภาพน้ำอุปโภค

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ไม่มี	397	99.3	99.3	99.3
	ผ่านกระบวนการกรอง	3	.8	.8	100.0
	Total	400	100.0	100.0	

มีประสบการณ์เผชิญน้ำท่วมก่อนปีพ.ศ.2554

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	มี	312	78.0	78.0	78.0
	ไม่มี	88	22.0	22.0	100.0
	Total	400	100.0	100.0	

ประสบการณ์อพยพระหว่างเกิดน้ำท่วม

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	มี	48	12.0	12.5	12.5
	ไม่มี	337	84.3	87.5	100.0
	Total	385	96.3	100.0	
Missing	9	15	3.8		
Total		400	100.0		

มีประสบการณ์น้ำท่วมพ.ศ.2538

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	มี	264	66.0	66.3	66.3
	ไม่มี	134	33.5	33.7	100.0
	Total	398	99.5	100.0	
Missing	9	2	.5		
Total		400	100.0		

จำนวนประสบการณ์น้ำท่วมภายใน10ปีที่ผ่านมา

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1-3ครั้ง	331	82.8	83.2	83.2
	4ครั้งขึ้นไป	67	16.8	16.8	100.0
	Total	398	99.5	100.0	
Missing	9	2	.5		
Total		400	100.0		

ผลกระทบอันดับ1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ส่งผลกระทบต่อการเดินทาง	205	51.2	51.8	51.8
	ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำอุปโภคบริโภค	56	14.0	14.1	65.9
	ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	18	4.5	4.5	70.5
	ส่งผลกระทบต่อการประกอบอาชีพ	117	29.3	29.5	100.0
	Total	396	99.0	100.0	
Missing	9	4	1.0		
Total		400	100.0		

ผลกระทบอันดับ2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ส่งผลกระทบต่อการเดินทาง	137	34.3	34.7	34.7
	ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำอุปโภคบริโภค	137	34.3	34.7	69.4
	ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	36	9.0	9.1	78.5
	ส่งผลกระทบต่อการประกอบอาชีพ	85	21.3	21.5	100.0
	Total	395	98.8	100.0	
Missing	9	5	1.3		
Total		400	100.0		

ผลกระทบอันดับ3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ส่งผลกระทบต่อการเดินทาง	42	10.5	10.7	10.7
	ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำอุปโภคบริโภค	157	39.3	39.9	50.6
	ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	74	18.5	18.8	69.5
	ส่งผลกระทบต่อการประกอบอาชีพ	120	30.0	30.5	100.0
	Total	393	98.3	100.0	
Missing	9	7	1.8		
Total		400	100.0		

ผลกระทบอันดับ4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ส่งผลกระทบต่อการเดินทาง	10	2.5	2.5	2.5
	ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำอุปโภคบริโภค	44	11.0	11.2	13.7
	ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	265	66.3	67.4	81.2
	ส่งผลกระทบต่อการประกอบอาชีพ	74	18.5	18.8	100.0
	Total	393	98.3	100.0	
Missing	9	7	1.8		
Total		400	100.0		

ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำอุปโภคบริโภค

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ส่งผลกระทบ	309	77.3	77.6	77.6
	ไม่ส่งผลกระทบ	89	22.3	22.4	100.0
	Total	398	99.5	100.0	
Missing	9	2	.5		
Total		400	100.0		

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แหล่งน้ำดื่มในขณะเกิดน้ำท่วม

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ไม่มีน้ำดื่ม	85	21.3	21.5	21.5
	ใช้น้ำจากแหล่งเดิมในสถานการณ์ปกติ	311	77.8	78.5	100.0
	Total	396	99.0	100.0	
Missing	9	4	1.0		
Total		400	100.0		

ได้รับความช่วยเหลือจากภาครัฐ/เอกชน

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ได้รับ	362	90.5	91.4	91.4
	ไม่ได้รับ	34	8.5	8.6	100.0
	Total	396	99.0	100.0	
Missing	9	4	1.0		
Total		400	100.0		

แหล่งน้ำอุปโภคขณะเกิดน้ำท่วม

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ไม่มีน้ำใช้	117	29.3	29.5	29.5
	ใช้น้ำจากแหล่งเดิมในสถานการณ์ปกติ	279	69.8	70.5	100.0
	Total	396	99.0	100.0	
Missing	9	4	1.0		
Total		400	100.0		

การช่วยเหลือจากภาครัฐ/เอกชน เข้ามาช่วงไหนของน้ำท่วม

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ก่อนเกิดน้ำท่วม จนถึงระหว่างน้ำท่วม	5	1.3	1.5	1.5
	ก่อนเกิดน้ำท่วม จนถึงหลังน้ำท่วม	48	12.0	14.0	15.4
	ระหว่างน้ำท่วม	45	11.3	13.1	28.5
	ระหว่างน้ำท่วม จนถึงหลังจากน้ำท่วม 1-2 สัปดาห์	246	61.5	71.5	100.0
	Total	344	86.0	100.0	
Missing	9	56	14.0		
Total		400	100.0		

ระยะเวลาที่สามารถอยู่ได้ด้วยตนเองโดยไม่เดือดร้อนด้านน้ำอุปโภคบริโภค

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	7 วัน	61	15.3	19.0	19.0
	15 วัน	27	6.8	8.4	27.4
	30 วัน	11	2.8	3.4	30.8
	อยู่ได้เรื่อยๆ	207	51.7	64.5	95.3
	อยู่ไม่ได้	15	3.8	4.7	100.0
	Total	321	80.3	100.0	
Missing	9	79	19.8		
Total		400	100.0		

ทราบการแจ้งเตือนล่วงหน้าต่อนเกิดน้ำท่วมจากแหล่งใด

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	โทรทัศน์	102	25.5	26.6	26.6
	วิทยุ	4	1.0	1.0	27.6
	หนังสือพิมพ์	2	.5	.5	28.1
	หน่วยงานท้องถิ่น	94	23.5	24.5	52.6
	อินเตอร์เน็ต	1	.3	.3	52.9
	เพื่อนบ้าน	14	3.5	3.6	56.5
	ดูจากแหล่งน้ำธรรมชาติ	167	41.8	43.5	100.0
	Total	384	96.0	100.0	
Missing	9	16	4.0		
Total		400	100.0		

มีการเตรียมการป้องกันและลดผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มหรือไม่

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	มี	175	43.8	44.0	44.0
	ไม่มี	223	55.8	56.0	100.0
	Total	398	99.5	100.0	
Missing	9	2	.5		
Total		400	100.0		

สำรองน้ำดื่ม

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ทำ	154	38.5	38.8	38.8
	ไม่ทำ	243	60.8	61.2	100.0
	Total	397	99.3	100.0	
Missing	9	2	.5		
	System	1	.3		
	Total	3	.8		
Total		400	100.0		

สำรองน้ำใช้

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ทำ	93	23.3	23.5	23.5
	ไม่ทำ	303	75.8	76.5	100.0
	Total	396	99.0	100.0	
Missing	9	3	.8		
	System	1	.3		
	Total	4	1.0		
Total		400	100.0		

ตระหนักว่าพื้นที่ของคุณได้รับน้ำท่วมบ่อยขึ้นหรือไม่เมื่อเทียบกับอดีต

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	เห็นด้วย	134	33.5	33.6	33.6
	ไม่เห็นด้วย	215	53.8	53.9	87.5
	ไม่แน่ใจ	50	12.5	12.5	100.0
	Total	399	99.8	100.0	
Missing	9	1	.3		
Total		400	100.0		

ถ้าเห็นด้วยคุณจะมีการเตรียมป้องกันและลดผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มของคุณหรือไม่

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	เพิ่มขึ้น	70	17.5	52.2	52.2
	เหมือนเดิม	64	16.0	47.8	100.0
	Total	134	33.5	100.0	
Missing	9	266	66.5		
Total		400	100.0		

หากมีการพื้นฟูคูคลองคิดว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อพื้นที่คุณจะเปลี่ยนไปอย่างไร

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	มีความรุนแรงขึ้นเมื่อเทียบกับอดีต	15	3.8	3.8	3.8
	มีความรุนแรงเท่าเดิมเมื่อเทียบกับอดีต	102	25.5	25.8	29.5
	มีความรุนแรงลดลงเมื่อเทียบกับอดีต	279	69.8	70.5	100.0
	Total	396	99.0	100.0	
Missing	9	4	1.0		
Total		400	100.0		

หากมีการพื้นฟูคูคลองคิดว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อพื้นที่คุณจะเปลี่ยนไปอย่างไร

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	เตรียมการเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน	124	31.0	31.4	31.4
	เตรียมการเท่าปัจจุบัน	242	60.5	61.3	92.7
	เตรียมการลดลงจากปัจจุบัน	29	7.2	7.3	100.0
	Total	395	98.8	100.0	
Missing	9	5	1.3		
Total		400	100.0		

คุณทราบหรือไม่ว่าปัจจุบันมีอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มสำหรับใช้ในครัวเรือน

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ทราบ	400	100.0	100.0	100.0

คุณทราบหรือไม่ว่าปัจจุบันมีอุปกรณ์ซึ่งใช้สำหรับปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ดีขึ้นได้

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ทราบ	205	51.2	53.0	53.0
	ไม่ทราบ	182	45.5	47.0	100.0
	Total	387	96.8	100.0	
Missing	9	13	3.3		
Total		400	100.0		

บ้านมีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มหรือไม่

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	มีการติดตั้ง	101	25.3	25.3	25.3
	ไม่มีการติดตั้ง	299	74.8	74.8	100.0
	Total	400	100.0	100.0	

ปริมาณน้ำที่ผลิตได้เพียงพอต่อการใช้งานในครัวเรือนหรือไม่

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	เพียงพอ	135	33.8	96.4	96.4
	ไม่เพียงพอ	5	1.3	3.6	100.0
	Total	140	35.0	100.0	
Missing	9	260	65.0		
Total		400	100.0		

อุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมหรือไม่

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ได้รับผลกระทบ	51	12.8	37.5	37.5
	ไม่ได้รับผลกระทบ	85	21.3	62.5	100.0
	Total	136	34.0	100.0	
Missing	9	264	66.0		
Total		400	100.0		

หากมีอุปกรณ์/เทคโนโลยีสำหรับผลิตน้ำดื่มใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมได้ท่านสนใจหรือไม่

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	สนใจ	83	20.8	21.1	21.1
	ไม่สนใจ	311	77.8	78.9	100.0
	Total	394	98.5	100.0	
Missing	9	6	1.5		
Total		400	100.0		

ปัจจัยที่มีผลตอการตัดสินใจติดตั้งอันดับ1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ราคาค่าติดตั้ง การบำรุงรักษา และความสะดวกในการหาอะไหล่	68	17.0	17.0	17.0
	ประสิทธิภาพ และปริมาณน้ำที่ผลิตได้	323	80.8	81.0	98.0
	สามารถผลิตน้ำดื่มใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมได้	8	2.0	2.0	100.0
	Total	399	99.8	100.0	
Missing	9	1	.3		
Total		400	100.0		

ปัจจัยที่มีผลตอการตัดสินใจติดตั้งอันดับ2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ราคาค่าติดตั้ง การบำรุงรักษา และความสะดวกในการหาอะไหล่	318	79.5	80.1	80.1
	ประสิทธิภาพ และปริมาณน้ำที่ผลิตได้	69	17.3	17.4	97.5
	ปริมาณการใช้พลังงาน	1	.3	.3	97.7
	สามารถผลิตน้ำดื่มใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมได้	9	2.3	2.3	100.0
	Total	397	99.3	100.0	
Missing	9	3	.8		
Total		400	100.0		

ปัจจัยที่มีผลตอการตัดสินใจติดตั้งอันดับ3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ราคาค่าติดตั้ง การบำรุงรักษา และความสะดวกในการหาอะไหล่	12	3.0	3.0	3.0
	ประสิทธิภาพ และปริมาณน้ำที่ผลิตได้	4	1.0	1.0	4.1
	ปริมาณการใช้พลังงาน	32	8.0	8.1	12.2
	สามารถผลิตน้ำดื่มใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมได้	347	86.8	87.8	100.0
	Total	395	98.8	100.0	
Missing	9	5	1.3		
Total		400	100.0		

ปัจจัยที่มีผลตอการตัดสินใจติดตั้งอันดับ4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ราคาค่าติดตั้ง การบำรุงรักษาและความสะดวกในการหาอะไหล่	2	.5	.5	.5
	ปริมาณการใช้พลังงาน	362	90.5	91.6	92.2
	สามารถผลิตน้ำดื่มใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมได้	31	7.8	7.8	100.0
	Total	395	98.8	100.0	
Missing	9	5	1.3		
Total		400	100.0		

หลังจากทราบจุดคุ้มทุน ท่านมีความสนใจติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มหรือไม่

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	สนใจ	123	30.8	31.8	31.8
	ไม่สนใจ	264	66.0	68.2	100.0
	Total	387	96.8	100.0	
Missing	9	13	3.3		
Total		400	100.0		

สาเหตุหลักที่ทำให้คุณเปลี่ยนมาสนใจติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่ม

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	สามารถผลิตน้ำดื่มใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมได้	3	.8	2.4	2.4
	ความคุ้มค่าในระยะยาว	63	15.8	50.0	52.4
	ความสะดวกสบายในการจัดหาน้ำอุปโภคบริโภค	36	9.0	28.6	81.0
	น้ำมีความสะอาดมากกว่า	23	5.8	18.3	99.2
	อื่นๆ	1	.3	.8	100.0
	Total	126	31.5	100.0	
Missing	9	274	68.5		
Total		400	100.0		

สาเหตุหลักที่ทำให้คุณไม่สนใจติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่ม

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ไม่สะดวกสบายเมื่อเทียบกับสิ่งที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน	141	35.3	54.0	54.0
	ต้องมีการบำรุงรักษา	33	8.3	12.6	66.7
	ค่าใช้จ่ายที่สูงในการติดตั้งครั้งแรก	19	4.8	7.3	73.9
	น้ำที่ได้มีความสะอาดมากกว่า	66	16.5	25.3	99.2
	อื่นๆ	2	.5	.8	100.0
	Total	261	65.3	100.0	
Missing	9	139	34.8		
Total		400	100.0		

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ

เพศ * มีการเตรียมการป้องกันและลดผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	-.108	.031
	Cramer's V	.108	.031
N of Valid Cases		398	

เพศ * บ้านมีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	-.002	.976
	Cramer's V	.002	.976
N of Valid Cases		400	

เพศ * หากมีอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมได้ท่านสนใจหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.008	.876
	Cramer's V	.008	.876
N of Valid Cases		394	

อายุ * มีการเตรียมการป้องกันและลดผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.131	.237
	Cramer's V	.131	.237
N of Valid Cases		398	

อายุ * บ้านมีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.098	.569
	Cramer's V	.098	.569
N of Valid Cases		400	

อายุ * หากมีอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมได้ท่านสนใจหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.110	.442
	Cramer's V	.110	.442
N of Valid Cases		394	

ที่อยู่อาศัยปัจจุบัน * มีการเตรียมการป้องกันและลดผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	-.150	.003
	Cramer's V	.150	.003
N of Valid Cases		398	

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ที่อยู่อาศัยปัจจุบัน * บ้านมีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.052	.294
	Cramer's V	.052	.294
N of Valid Cases		400	

ที่อยู่อาศัยปัจจุบัน * หากมีอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมได้ท่านสนใจหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.206	.000
	Cramer's V	.206	.000
N of Valid Cases		394	

ประวัติการศึกษา * มีการเตรียมการป้องกันและลดผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	-.162	.001
	Cramer's V	.162	.001
N of Valid Cases		398	

ประวัติการศึกษา * บ้านมีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	-.121	.015
	Cramer's V	.121	.015
N of Valid Cases		400	

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ประวัติการศึกษา * หากมีอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมได้ท่านสนใจหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	-.095	.059
	Cramer's V	.095	.059
N of Valid Cases		394	

เงินเดือน * มีการเตรียมการป้องกันและลดผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.147	.034
	Cramer's V	.147	.034
N of Valid Cases		398	

เงินเดือน * บ้านมีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.188	.003
	Cramer's V	.188	.003
N of Valid Cases		400	

เงินเดือน * หากมีอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมได้ท่านสนใจหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.156	.023
	Cramer's V	.156	.023
N of Valid Cases		394	

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

อาชีพ * มีการเตรียมการป้องกันและลดผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.107	.340
	Cramer's V	.107	.340
N of Valid Cases		398	

อาชีพ * บ้านมีการติดตั้งอุปกรณ์/เทคโนโลยีในการผลิตน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.118	.231
	Cramer's V	.118	.231
N of Valid Cases		400	

อาชีพ * หากมีอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมได้ท่านสนใจหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.141	.100
	Cramer's V	.141	.100
N of Valid Cases		394	

ความเป็นเจ้าของบ้าน * มีการเตรียมการป้องกันและลดผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.035	.488
	Cramer's V	.035	.488
N of Valid Cases		385	

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ความเป็นเจ้าของบ้าน * บ้านมีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.081	.109
	Cramer's V	.081	.109
N of Valid Cases		387	

ความเป็นเจ้าของบ้าน * หากมีอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมได้ท่านสนใจหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.090	.080
	Cramer's V	.090	.080
N of Valid Cases		382	

มีเด็กเล็ก คนแก่ คนพิการในบ้านหรือไม่ * มีการเตรียมการป้องกันและลดผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.017	.766
	Cramer's V	.017	.766
N of Valid Cases		310	

มีเด็กเล็ก คนแก่ คนพิการในบ้านหรือไม่ * บ้านมีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.063	.263
	Cramer's V	.063	.263
N of Valid Cases		312	

Chulalongkorn University

มีเด็กเล็ก คนแก่ คนพิการในบ้านหรือไม่ * หากมีอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมได้ท่านสนใจหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	-.016	.786
	Cramer's V	.016	.786
N of Valid Cases		307	

มีประสบการณ์เผชิญน้ำท่วมก่อนปีพ.ศ.2554 * มีการเตรียมการป้องกันและลดผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.015	.759
	Cramer's V	.015	.759
N of Valid Cases		398	

มีประสบการณ์เผชิญน้ำท่วมก่อนปีพ.ศ.2554 * บ้านมีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.059	.241
	Cramer's V	.059	.241
N of Valid Cases		400	

มีประสบการณ์เผชิญน้ำท่วมก่อนปีพ.ศ.2554 * หากมีอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมได้ท่านสนใจหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.092	.067
	Cramer's V	.092	.067
N of Valid Cases		394	

Chulalongkorn University

มีประสบการณ์น้ำท่วมพ.ศ.2538 * มีการเตรียมการป้องกันและลดผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.051	.312
	Cramer's V	.051	.312
N of Valid Cases		397	

มีประสบการณ์น้ำท่วมพ.ศ.2538 * บ้านมีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.098	.051
	Cramer's V	.098	.051
N of Valid Cases		398	

มีประสบการณ์น้ำท่วมพ.ศ.2538 * หากมีอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมได้ท่านสนใจหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.089	.077
	Cramer's V	.089	.077
N of Valid Cases		392	

จำนวนประสบการณ์น้ำท่วมภายใน10ปีที่ผ่านมา * มีการเตรียมการป้องกันและลดผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.129	.010
	Cramer's V	.129	.010
N of Valid Cases		397	

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

จำนวนประสบการณ์น้ำท่วมภายใน10ปีที่ผ่านมา * บ้านมีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	-.095	.057
	Cramer's V	.095	.057
N of Valid Cases		398	

จำนวนประสบการณ์น้ำท่วมภายใน10ปีที่ผ่านมา * หากมีอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมได้ท่านสนใจหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	-.096	.056
	Cramer's V	.096	.056
N of Valid Cases		392	

ได้รับความช่วยเหลือจากภาครัฐ/เอกชน * มีการเตรียมการป้องกันและลดผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	-.019	.701
	Cramer's V	.019	.701
N of Valid Cases		396	

ได้รับความช่วยเหลือจากภาครัฐ/เอกชน * บ้านมีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.010	.836
	Cramer's V	.010	.836
N of Valid Cases		396	

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ได้รับความช่วยเหลือจากภาครัฐ/เอกชน * หากมีอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมได้ท่านสนใจหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.072	.156
	Cramer's V	.072	.156
N of Valid Cases		390	

ตระหนักว่าพื้นที่ของคุณได้รับน้ำท่วมบ่อยขึ้นหรือไม่เมื่อเทียบกับอดีต * มีการเตรียมการป้องกันและลดผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.057	.526
	Cramer's V	.057	.526
N of Valid Cases		398	

ตระหนักว่าพื้นที่ของคุณได้รับน้ำท่วมบ่อยขึ้นหรือไม่เมื่อเทียบกับอดีต * ถ้าเห็นด้วยคุณจะมีการเตรียมป้องกันและลดผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มของคุณหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.091	.294
	Cramer's V	.091	.294
N of Valid Cases		134	

หากมีการพื้นฟูคูคลองคิดว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อพื้นที่คุณจะเปลี่ยนไปอย่างไร * มีการเตรียมการป้องกันและลดผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.113	.082
	Cramer's V	.113	.082
N of Valid Cases		395	

หากมีการพื้นฟูคูคลองคิดว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อพื้นที่คุณจะเปลี่ยนไปอย่างไร * ทิศทางการเตรียมการในอนาคต

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.185	.009
	Cramer's V	.131	.009
N of Valid Cases		395	

คุณทราบหรือไม่ว่าปัจจุบันมีอุปกรณ์ซึ่งใช้สำหรับปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ดีขึ้นได้ * มีการเตรียมการป้องกันและลดผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.047	.360
	Cramer's V	.047	.360
N of Valid Cases		385	

คุณทราบหรือไม่ว่าปัจจุบันมีอุปกรณ์ซึ่งใช้สำหรับปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ดีขึ้นได้ * บ้านมีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.292	.000
	Cramer's V	.292	.000
N of Valid Cases		387	

คุณทราบหรือไม่ว่าปัจจุบันมีอุปกรณ์ซึ่งใช้สำหรับปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ดีขึ้นได้ * หากมีอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมได้ท่านสนใจหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.430	.000
	Cramer's V	.430	.000
N of Valid Cases		382	

หลังจากทราบจุดคุ้มทุน ท่านมีความสนใจติดตั้งอุปกรณ์/เทคโนโลยีสำหรับผลิตน้ำดื่มหรือไม่ * บ้านมีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.623	.000
	Cramer's V	.623	.000
N of Valid Cases		387	

หลังจากทราบจุดคุ้มทุน ท่านมีความสนใจติดตั้งอุปกรณ์/เทคโนโลยีสำหรับผลิตน้ำดื่มหรือไม่ * หากมีอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่มใช้ในสถานการณ์น้ำท่วมได้ท่านสนใจหรือไม่

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.667	.000
	Cramer's V	.667	.000
N of Valid Cases		382	

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายชยังกูร วทัญญูประชา เกิดเมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2534 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีจากภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2556 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ. 2557

ผลงานวิจัยส่วนหนึ่งจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้เผยแพร่ในงานประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 15 จัดที่โรงแรมเดอะ ทวิน ทาวเวอร์ รองเมือง กรุงเทพฯ ในชื่อหัวข้อประสบการณ์เผชิญเหตุการณ์น้ำท่วมมีผลต่อพฤติกรรมการปรับตัวในการเลือกเทคโนโลยีผลิตน้ำดื่มอย่างไร วันที่ 11 - 13 พฤษภาคม 2559

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University