

ผลกระทบภัยพิบัติทางภูมิอากาศ การรับรู้ความเสี่ยง และการปรับตัว ของครัวเรือนเกษตรกรลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

Climate-Related Disaster Impacts, Risk Perception and Adaptation of Farmer Households in Songkhla Lake Basin

สมพร คุณวิชิต¹ และยุพิน รามณีย์²

Somporn Khunwishit³ and Yupin Rammanee⁴

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของภัยพิบัติทางภูมิอากาศ การรับรู้ความเสี่ยง และการปรับตัวของครัวเรือนเกษตรกร เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์จาก 103 ครัวเรือนในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติเชิงพรรณนา t-Test และ One-Way ANOVA วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยเทคนิค Grounded Theory ผลการศึกษาประการแรกพบว่า ครัวเรือนได้รับผลกระทบมากน้อยแตกต่างกันไปตามลักษณะพื้นที่และลักษณะการเปิดรับต่อภัย ผลกระทบดังกล่าวมีทั้งรูปแบบที่คล้ายคลึงกันและที่มีลักษณะเฉพาะพื้นที่ ประการที่สอง การรับรู้ความเสี่ยงภัยน้ำท่วมของครัวเรือนอยู่ในระดับที่สูงกว่าภัยแล้งและภัยจากลมพายุ ประการที่สาม การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งในแง่การประกอบอาชีพทำนาและการดำเนินชีวิตของครัวเรือนอยู่ในระดับต่ำ เช่นเดียวกันกับการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติที่ยังอยู่ในระดับต่ำทั้งในส่วนของครัวเรือนและในระดับหมู่บ้านซึ่งพบว่าขาดทั้งการวางแผนการรับมือและการระบุหรือจัดสรรพื้นที่สำหรับอพยพ/พักพิงยามเกิดภัยพิบัติภายในหมู่บ้าน งานวิจัยชิ้นนี้ได้นำผลการศึกษาที่ค้นพบไปจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรนำไปพิจารณาเพื่อหาแนวทางส่งเสริมให้ครัวเรือนในพื้นที่

¹ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90112
E-mail: somporn.kh@psu.ac.th

² Faculty of Management Sciences, Prince of Songkhla University, Hat Yai District, Songkhla Province 90112 Email: somporn.kh@psu.ac.th

³ ศูนย์วิจัยข้าวพัทลุง อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง 93000 E-mail: yupin.r@rice.mail.go.th

⁴ Phatthalung Rice Research Center, Muang District, Phatthalung Province 93000
E-mail: yupin.r@rice.mail.go.th

มีความสามารถในการปรับตัวต่อผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและลดความเสี่ยงภัยพิบัติในอนาคตได้ดียิ่งขึ้น

คำสำคัญ การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, การรับรู้ความเสี่ยงภัยพิบัติ, การเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติ, การจัดการภัยพิบัติ, ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

Abstract

The purpose of this research is to explore the impacts of climate-related disasters on the livelihood of farmer households, their disaster risk perception and adaptation. Survey questionnaires and interview guides were employed to collect data from 103 households in Songkhla Lake Basin area. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics, t-Test and One-Way ANOVA. Qualitative data were analyzed using a grounded theory approach. Findings revealed that, first, climate-related disaster impacts on rural households varied depending on topology and hazard exposure in each area. In addition, such impacts could be categorized as common impacts and area-specific impacts. Second, household's flood risk perception was higher than those of drought and storm risks. Third, both rice farming adaptation to climate change and flood preparedness of households were at a low level. In addition, in all four villages, there was no emergency response plan and no shelters identified within the village, indicating that preparedness for climate-related disasters at the community level was also quite low. Based on these research findings, policy recommendations were provided for local governments in Songkhla Lake Basin areas to work on helping farmer households to better cope with climate change impacts and reduce disaster risk.

Keywords Climate Change Adaptation, Disaster Risk Perception, Disaster Preparedness, Disaster Management, Songkhla Lake Basin

1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

คำกล่าวที่ว่า การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นสาเหตุสำคัญสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดภัยคุกคามชีวิตความเป็นอยู่ของทุกคนทั่วโลกในศตวรรษนี้ อาจมิได้เป็นคำกล่าวอ้างเกินความจริง หากพิจารณาสภาพที่เกิดขึ้นในปัจจุบันจะพบว่า ผู้คนในหลายพื้นที่ได้รับผลกระทบและกำลังเผชิญกับปัญหาต่างๆ หลายประการที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น ภัยแล้งที่ยาวนาน อุณหภูมิสูงหรือต่ำแบบสุดขีด คลื่นความร้อน พายุหิมะ พายุเฮอริเคน (ไต้ฝุ่น หรือไซโคลน เรียกต่างกันไปตามพื้นที่เกิด) และปัญหาน้ำท่วมที่รุนแรง สิ่งเหล่านี้ ได้ทำลายชีวิตและทรัพย์สินของผู้อยู่อย่างมหาศาลในช่วง 3 ทศวรรษที่ผ่านมา สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปโดยเฉพาะการที่อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น ทำให้เกิดปัญหาอย่างน้อย 2 ปัญหา คือ การเกิดภัยพิบัติทางภูมิอากาศ (Climate-related Disasters) และผลกระทบในเรื่องการประกอบอาชีพโดยเฉพาะอาชีพที่ต้องพึ่งพิงทรัพยากรน้ำอย่างเกษตรกรรม

ในรอบ 30 ปีที่ผ่านมา การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้มีส่วนทำให้เกิดภัยพิบัติขึ้นเป็นจำนวนมาก United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR) รายงานว่า จากปี ค.ศ. 1980-2011 ได้เกิดภัยพิบัติทางภูมิอากาศอย่างน้อย 7,009 ครั้ง จำแนกได้เป็น อุทกภัย (Floods) 3,455 ครั้ง พายุ (Storms) 2,689 ครั้ง ภัยแล้ง (Droughts) 470 ครั้ง และสภาพอากาศเลวร้ายสุดขีด (Extreme Temperatures) 395 ครั้ง ข้อมูลดังกล่าวยังแสดงให้เห็นอีกว่า จากปี 1980 ถึง 2011 ภัยพิบัติเหล่านี้มีแนวโน้มเกิดสูงขึ้นเรื่อยๆ (United Nations Office for Disaster Risk Reduction [UNISDR], 2013a) นอกจากนี้ ภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นยังได้สร้างความเสียหายมหาศาลต่อชีวิตและทรัพย์สินของมนุษย์ กล่าวคือ ในช่วงประมาณ 10 ปีที่ผ่านมา (ค.ศ. 2000-2012) ภัยพิบัติทางธรรมชาติได้คร่าชีวิตผู้คนไปแล้ว 1.2 ล้านคน ทำให้มีผู้เดือดร้อนหรือได้รับผลกระทบถึง 2.9 พันล้านคน และสร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจถึง 1.7 แสนล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐอเมริกา (UNISDR, 2013b) แม้ว่าข้อมูลตัวเลขผู้เสียชีวิตมิได้ชี้ให้เห็นว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน (จำนวนผู้เสียชีวิตเปลี่ยนแปลงไปตามแต่ละปีที่มีภัยพิบัติร้ายแรง) แต่จำนวนผู้ได้รับผลกระทบและมูลค่าความเสียหายรวมกันมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัดจากปี ค.ศ. 2000-2012 ข้อมูลในสองส่วนนี้ชี้ให้เห็นว่า ในอนาคต ภัยพิบัติมีแนวโน้มที่จะเกิดมากยิ่งขึ้นและความรุนแรงก็มีแนวโน้มสูงขึ้นด้วยเช่นกัน

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไม่เพียงแต่มีส่วนทำให้เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติเพิ่มมากขึ้นเท่านั้น ในอีกทางหนึ่ง การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกยังส่งผลต่อวิถีชีวิต

และอาชีพของมนุษย์โดยเฉพาะอาชีพเกี่ยวกับการเกษตรและประมงที่ต้องอาศัยสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการผลิต รายงานของ International Food Policy Research Institute (IFPRI) ชี้ให้เห็นว่า ในอนาคต การกินดีอยู่ดีของมนุษย์และการเกษตรจะได้รับผลกระทบในทางลบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กล่าวคือ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จะทำให้ผลผลิตทางการเกษตรของพืชที่สำคัญในประเทศกำลังพัฒนาทั้งหลายลดลงอย่างมากโดยเฉพาะประเทศในทวีปเอเชียใต้ (Nelson et al., 2009)

จะเห็นได้ว่า การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้เกิดปัญหาภัยพิบัติซึ่งส่งผลต่อชีวิตและทรัพย์สินของมนุษย์ รวมทั้งทำให้ผลผลิตทางการเกษตรและประมงลดลง ผลผลิตทางการเกษตรและประมงที่ลดลงยังอาจทำให้รายได้ของครัวเรือนและชาวประมงลดลงอีกด้วย การศึกษาที่ผ่านมาพบว่า อุณหภูมิของโลกที่สูงขึ้น อาจทำให้รายได้ทางการเกษตรของครัวเรือนลดลงในระยะยาว (Bobojonov & Aw-Hassan, 2014) ดังนั้น ครัวเรือนที่ประกอบกิจการเกษตรและการประมงควรตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น ควรให้ความสนใจ ทำความเข้าใจเพื่อหาแนวทางรับมือที่เหมาะสม เพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นทั้งในด้านชีวิตทรัพย์สิน อาชีพและรายได้ของตน

ในประเทศไทย การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเริ่มส่งผลในทางลบเช่นเดียวกับประเทศอื่นๆ ผลกระทบที่ชัดเจนคือเรื่องปัญหาภัยแล้งที่มักเกิดขึ้นกับจังหวัดตอนบนของประเทศโดยเฉพาะในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียง สำหรับในภาคใต้ ภัยแล้งจะมีเฉพาะในบางพื้นที่เช่นในเขต 3 จังหวัดชายแดน หรือบางส่วนของจังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นต้น ในปี พ.ศ. 2553 ประเทศไทยประสบภัยแล้งถึง 64 จังหวัด (684 อำเภอ 4,848 ตำบล 45,958 หมู่บ้าน) ราษฎรประสบภัยทั้งสิ้นกว่า 15 ล้านคน (หรือกว่า 4 ล้านครัวเรือน) พื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหายราว 1.7 ล้านไร่ มูลค่าความเสียหายเฉพาะปี พ.ศ. 2553 ทั้งสิ้นกว่า 1.4 พันล้านบาท (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2553) นอกจากภัยแล้งแล้ว น้ำท่วมก็เป็นปัญหาหลักที่สำคัญซึ่งได้สร้างความเสียหายให้กับประเทศไทยอย่างมหาศาลมาหลายครั้งตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ข้อมูลจากกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยชี้ให้เห็นว่า ในรอบ 22 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2532-2554) อุทกภัยมีแนวโน้มการเกิด มีความรุนแรง และมีขอบเขตผลกระทบเป็นวงกว้างมากยิ่งขึ้น ทำให้มีผู้ได้รับผลกระทบสูงมากขึ้นเรื่อยๆ ในแต่ละปี อย่างกรณีหาอุทกภัยครั้งใหญ่ในปี 2554 มีพื้นที่ประสบภัยทั้งหมด 74 จังหวัด ราษฎรเดือดร้อนประมาณ 16.2 ล้านคน พื้นที่การเกษตรเสียหายถึงกว่า 11 ล้านไร่ อุทกภัยครั้งนี้สร้างความเสียหายทั้งสิ้นถึงกว่า 2.3 หมื่นล้านบาท (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2554)

สำหรับพื้นที่บริเวณลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลานั้น การศึกษาเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศที่ผ่านมามีการเปลี่ยนแปลงทั้งในแง่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ และฤดูกาล กล่าวคือ ในช่วง 30 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2524-2554) การวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณฝนสะสมรายปีและฝนสะสมรายเดือนในพื้นที่ภาคใต้ฝั่งตะวันออก พบว่ามีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้น สำหรับการวิเคราะห์อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุดรายเดือน และอุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุดเฉลี่ยรายเดือน พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเช่นกัน แต่เป็นการเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ ในส่วนของการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของจำนวนวันร้อนและการเปลี่ยนแปลงของจำนวนวันที่ฝนตก พบว่าในช่วง พ.ศ. 2524-2554 ที่ผ่านมา จำนวนวันร้อน (วันที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 35 องศาเซลเซียส) ในพื้นที่ภาคใต้ฝั่งตะวันออกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกันกับจำนวนวันที่มีฝนตก (คือวันที่มีปริมาณน้ำฝนสูงกว่า 3 มิลลิเมตร) มีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ การคาดการณ์ความเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของพื้นที่รอบทะเลสาบสงขลาและพื้นที่จังหวัดใกล้เคียงในอีก 30 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2556-2582) พบว่า ทั้งอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยรายเดือน อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยรายเดือน ปริมาณฝนสะสม ในภาพรวมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (แต่การเพิ่มขึ้นมากหรือน้อยจะมีความแตกต่างกันบ้างในแต่ละพื้นที่) ส่วนการคาดการณ์จำนวนวันที่ฝนตกต่อปีและปริมาณน้ำฝนสูงสุดรายวันนั้น พบว่า บางพื้นที่ที่มีแนวโน้มลดลง ขณะที่บางพื้นที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2557)

ลักษณะของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งที่ผ่านมาและแนวโน้มในอนาคตดังกล่าวนี้อาจทำให้การประกอบอาชีพทางการเกษตร เช่น การทำนาข้าว การทำสวนยางพารา การทำสวนปาล์ม น้ำมัน การทำสวนผลไม้ และการทำประมง รวมทั้งวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพียงแต่ระดับของการเปิดรับต่อภัย (ความอ่อนแอ) และความเปราะบางอาจมีความแตกต่างกันไปบ้าง ฉะนั้น ประชาชนจึงจำเป็นต้องรับรู้ เข้าใจ และพร้อมที่จะปรับตัว หากต้องการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อตนให้น้อยลงและสามารถอยู่ร่วมกับสิ่งที่เปลี่ยนแปลงไปดังกล่าวได้อย่างไม่เดือดร้อนจนเกินไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

จากความสำคัญของประเด็นปัญหาดังกล่าว การศึกษาค้นคว้าจึงกำหนดวัตถุประสงค์สำหรับการวิจัยไว้ ดังนี้

1) เพื่อศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการประกอบอาชีพหลักและการดำเนินชีวิตของครัวเรือนเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

2) เพื่อศึกษาการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของครัวเรือนเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ในด้านการประกอบอาชีพหลักและการดำเนินชีวิต

3) เพื่อศึกษาการรับรู้ความเสี่ยงภัยพิบัติและการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติของครัวเรือนเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

3. การทบทวนวรรณกรรม

3.1 แนวคิดเรื่องการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change Adaptation)

การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้รับความสนใจเป็นอย่างมากในช่วง 10 กว่าปีที่ผ่านมา มีงานเขียนและงานวิจัยในต่างประเทศพอสมควรที่เน้นประเด็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลกระทบ และการปรับตัวของผู้คนเพื่อให้อยู่รอดได้หรือได้รับผลกระทบน้อยที่สุดจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว The U.N. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) ได้นิยามการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไว้ว่าเป็นการปรับเปลี่ยนระบบธรรมชาติหรือระบบของมนุษย์เพื่อรับมือกับสิ่งกระตุ้นทางภูมิอากาศที่เกิดขึ้นจริงหรือที่คาดการณ์ไว้ว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต รวมทั้งเพื่อรับมือกับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวด้วย นอกจากนี้ ในอีกทางหนึ่งอาจมองได้ว่า การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้น เป็นการดำเนินการเพื่อบรรเทา รับมือและใช้ประโยชน์จากความเปลี่ยนแปลงที่มีอาจหลีกเลี่ยงได้ (Yamin et al., 2005) หรืออาจเป็นกิจกรรมหรือโครงการต่างๆ ที่ดำเนินการเพื่อลดผลกระทบจากภัยธรรมชาติ เพื่อลดความเปราะบางและการเปิดรับของคนหรือชุมชนต่อง่ายนั้น และเสริมสร้างความสามารถของชุมชนในการรับมือและฟื้นฟูจากผลกระทบของภัยพิบัติ (Adger et al., 2005)

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบในระดับที่แตกต่างกันตามพื้นฐานหรือลักษณะของแต่ละบุคคล หมายถึงว่า ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้คนที่มีคุณลักษณะหรือพื้นฐานที่ต่างกันได้รับผลกระทบที่แตกต่างกัน บางคนได้รับผลกระทบมาก บางคนได้รับผลกระทบน้อย ขึ้นอยู่กับความสามารถในการเข้าถึงแหล่งทรัพยากร รวมไปถึงปัจจัยส่วนบุคคลอื่นๆ เช่น อายุ เพศ ชนชั้นทางสังคม และชาติพันธุ์ ความแตกต่างเหล่านี้มีความเกี่ยวข้องกับระดับของความเปราะบางและความสามารถในการปรับตัวของแต่ละบุคคลเป็นอย่างมาก ฉะนั้น ในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้น Yamin et al. (2005) เสนอว่า ควรเน้นสร้างศักยภาพ

หรือความสามารถในการปรับตัวหรือรับมือ เช่น กิจกรรมที่เสริมสร้างความสามารถของบุคคล กลุ่มคน หรือองค์กร ให้สามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงได้

3.2 แนวคิดเรื่องการรับรู้ความเสี่ยงภัยพิบัติ (Disaster Risk Perception)

การรับรู้ความเสี่ยงภัยพิบัติ (Disaster Risk Perception) เป็นเรื่องเกี่ยวกับการที่บุคคลรับรู้หรือเชื่อว่าภัยพิบัติจะส่งผลหรือไม่ส่งผลกระทบต่อตน รวมทั้ง (หากรับรู้ว่าจะส่งผล) จะส่งผลมากหรือน้อยเพียงใด การรับรู้ความเสี่ยงภัยพิบัติมีความสำคัญต่อผู้คนเนื่องจากการรับรู้ความเสี่ยงภัยพิบัติมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของผู้คนว่าในสถานการณ์เสี่ยงที่จะเกิดภัยพิบัติ บุคคลนั้นๆ จะดำเนินการหรือลงมือกระทำการใดๆ เพื่อรักษาชีวิตและทรัพย์สินของตนหรือไม่ กล่าวอีกนัยหนึ่ง บุคคลอาจจะไม่กระทำการเพื่อปกป้องชีวิตและทรัพย์สินของตน หากไม่เชื่อว่าชีวิตกำลังเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบ (Lindell et al., 2007) การรับรู้ความเสี่ยงภัยพิบัติวัดได้จาก 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การรับรู้ถึงโอกาสที่ภัยพิบัติจะเกิด (Perceived Likelihood) การรับรู้ถึงระดับผลกระทบ (Perceived Impact) และการรับรู้ถึงความน่ากลัว/ความรุนแรงของภัยพิบัติหรือความกังวลของคนต่อภัยนั้น (Perceived Dread) นอกจากนี้ งานวิจัยที่ผ่านมายังทำให้ทราบในเบื้องต้นว่า การรับรู้ความเสี่ยงภัยพิบัติของแต่ละบุคคลได้รับอิทธิพลจากหลายปัจจัย เช่น สัญญาณเตือนภัยทางธรรมชาติ (Environmental Cues) บริบททางสังคม ตัวแปรด้านข้อมูลข่าวสาร (ประเภทแหล่งที่มาและเนื้อหา) และคุณลักษณะส่วนบุคคลของผู้รับข่าวสาร (Lindell et al., 2007) เป็นต้น

3.3 แนวคิดเรื่องการดำเนินมาตรการปกป้อง (Protective Action) และการปรับตัวเพื่อเสี่ยงภัย (Hazard Adjustment Adoption)

พฤติกรรมของมนุษย์ในการปกป้องตัวเองให้รอดพ้นจากภัยพิบัติ เรียกว่า Protective Action ซึ่งอาจมองได้ว่าเป็นการดำเนินการเพื่อปกป้องชีวิตและทรัพย์สินจากผลกระทบของภัยพิบัติ การดำเนินการดังกล่าว หมายรวมทั้งพฤติกรรมที่ดำเนินการเพื่อรับมือกับภัยคุกคามที่กำลังจะเกิดขึ้นในเวลาอันใกล้และภัยคุกคามในระยะยาว ตัวอย่างของการดำเนินการเพื่อปกป้องชีวิตและทรัพย์สินจากภัยที่จะเกิดขึ้นในระยะเวลานั้นใกล้ ได้แก่ การที่ครัวเรือนนำกระสอบทรายมาวางเพื่อป้องกันน้ำท่วมบ้านเรือน/อาคาร การยกของขึ้นสู่ที่สูงเพื่อป้องกันน้ำท่วม การอพยพออกจากพื้นที่เสี่ยงภัยที่อาจถูกน้ำท่วมในอีกไม่กี่ชั่วโมง การหาที่หลบภัยภายในตัวอาคาร (Shelter in Place) เป็นต้น (Drabek, 1986; Mileti, Drabek, and Haas, 1975 as cited in Lindell and Perry, 2004, p.3) ส่วนพฤติกรรมที่ดำเนินการเพื่อปกป้องชีวิตและทรัพย์สินจากภัยคุกคามในระยะยาวอาจ

มองได้ว่าเป็นการดำเนินการปรับมาตรการปรับตัวในระดับครัวเรือนเพื่อเสี่ยงภัย (Hazard Adjustment Adoption) ซึ่งการตัดสินใจของครัวเรือนที่จะดำเนินการในลักษณะดังกล่าว อาจเกิดขึ้นได้หากภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีการรณรงค์เพื่อสร้างความตระหนักรู้ในหมู่ประชาชน ตัวอย่างของการดำเนินการปรับมาตรการในระดับครัวเรือนเพื่อเสี่ยงภัย ได้แก่ การตัดสินใจย้ายที่อยู่อาศัยออกจากพื้นที่เสี่ยงภัย มาตรการเตรียมความพร้อมรับมือต่างๆ เช่น การ屯อาหารและของใช้ที่จำเป็นสำหรับกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน การมีแผนการติดต่อสื่อสารระหว่างคนในครอบครัวยามเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน รวมทั้งมาตรการเพื่อช่วยในการฟื้นฟูหลังเกิดภัยพิบัติ เช่น การซื้อประกันภัยที่ครอบคลุมเหตุภัยพิบัติ หรือการเก็บเงินไว้เพื่อใช้ยามฉุกเฉิน (Lindell and Perry, 2004) เป็นต้น งานวิจัยที่ผ่านมา ชี้ให้เห็นว่ามีหลายปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของบุคคลหรือครัวเรือนในการดำเนินการเพื่อเสี่ยงภัย โดยหนึ่งในปัจจัยเหล่านั้นคือระดับการรับรู้เรื่องความเสี่ยงภัยพิบัติของแต่ละบุคคลนั่นเอง

3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานเขียนหรืองานวิจัยเกี่ยวกับการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่วนมากเป็นงานที่ทำการศึกษาในต่างประเทศ จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่างานเขียนและงานวิจัยในด้านนี้มีสองลักษณะ อย่างแรกเป็นการศึกษาความพยายามของชุมชนในการลดผลกระทบจากสิ่งที่อาจกลายเป็นภัยพิบัติ อีกส่วนหนึ่งจะเป็นการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการประกอบอาชีพโดยเฉพาะการเกษตรและประมง รวมทั้งความพยายามของประชาชน ครัวเรือน เกษตรกร และชาวประมง ในการปรับตัวเพื่อลดผลกระทบด้านการประกอบอาชีพดังกล่าว

ตัวอย่างงานวิจัยที่ศึกษาความพยายามของชุมชนในการลดผลกระทบจากสิ่งที่อาจจะกลายเป็นภัยพิบัติ ได้แก่งานของ Carey et al. (2012) ที่ทำการศึกษาความพยายามในช่วงเวลา 40 ปีที่ผ่านมา ของเมือง Carhuaz ที่ตั้งอยู่บริเวณเทือกเขา Cordillera Blanca ของประเทศเปรู ในการจัดการกับภัยภูเขาน้ำแข็ง (Glacier Hazard Management) นักวิจัยกลุ่มนี้พยายามศึกษาว่า เพราะเหตุใดมาตรการในการปรับตัวเพื่อรับมือกับภัยพิบัติอันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจึงได้รับหรือไม่ได้รับการนำไปปฏิบัติหรือดำเนินการ มีอะไรที่เป็นปัจจัยส่งเสริม ปัจจัยอะไรที่เป็นอุปสรรคต่อการนำมาตรการในการปรับตัวไปดำเนินการหรือปฏิบัติ ใครบ้างที่มีส่วนร่วมหรือไม่มีส่วนร่วมในกระบวนการในการบริหารจัดการภัยดังกล่าว งานศึกษานี้พบว่า ปัจจัยที่สนับสนุนได้แก่ ความสามารถเฉพาะทางหรือความสามารถทางเทคนิค ความชัดเจนของภัยหรือภัยสามารถมองเห็นได้มากนักน้อยเพียงใด

(ระดับการปรากฏของภัย) การช่วยเหลือจากหน่วยงานหรือการสนับสนุนเชิงสถาบัน บุคคลที่มีความทุ่มเทยึดมั่นที่จะทำให้สำเร็จ และการมีส่วนร่วมจากนานาชาติ ตัวอย่างปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมเพื่อปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในบริบทของการละลายภูเขาน้ำแข็งได้แก่ การที่ประชาชนหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องมีการรับรู้ความเสี่ยงภัยพิบัติที่แตกต่างกันหรือแปลกแยกกัน (Divergent Risk Perceptions) นโยบายของรัฐบาลที่จำกัดหรือไม่เอื้ออำนวย ความไม่มั่นคงเชิงสถาบัน ความแตกต่างของระดับความรู้ความเข้าใจ และภัยที่มองไม่เห็นหรือไม่ปรากฏชัดเจน เป็นต้น

สำหรับมาตรการหรือแนวทางในการรับมือกับภัยที่เกิดจากการละลายของภูเขาน้ำแข็งนั้น นักวิจัยกลุ่มนี้แนะนำว่าควรดำเนินการลดผลกระทบจากความเสี่ยงภัยพิบัติและโครงการที่เกี่ยวกับการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไปพร้อมๆ กัน กล่าวคือ ควรมีองค์ประกอบในเชิงสังคม-สิ่งแวดล้อมที่หลากหลาย เช่น ต้องมีองค์ความรู้ที่สมบูรณ์ในการระบุและคาดการณ์ภัยที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อม ลดโอกาสหรือความเป็นไปได้ที่จะเกิดภัยพิบัติด้วยโครงสร้างทางวิศวกรรมต่างๆ ที่เหมาะสม การย้ายประชากร อาคารสิ่งปลูกสร้างและโครงสร้างสาธารณูปโภคทั้งหมดที่มีความล่อแหลมหรือเปิดรับต่อภัยออกจากพื้นที่เสี่ยง และลดความเปราะบางด้วยมาตรการทางการเมืองและสังคมเศรษฐกิจเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน (Carey et al., 2012)

งานวิจัยอีกชิ้นหนึ่งเป็นการศึกษาความสามารถในการปรับตัวของผู้คนในชุมชนแออัด 4 แห่งของประเทศเอลซัลวาดอร์ที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศตั้งแต่ปี ค.ศ. 2011 จากการศึกษาพบว่ามาตรการในการปรับตัวเพื่อรับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประชาชนในชุมชนแออัด 4 แห่ง ของ El Salvador แบ่งได้เป็น 4 กลุ่มมาตรการได้แก่ มาตรการเพื่อสร้างความสามารถในการป้องกันหรือลดการเกิดภัยพิบัติ (Coping Capacities to Reduce Hazards-Prevention) มาตรการเสริมสร้างความสามารถในการลดความเปราะบาง (Coping Capacities to Reduce Vulnerability-Mitigation) มาตรการเสริมสร้างความสามารถในการรับมือหรือเตรียมพร้อมรับมือกับภัยพิบัติ (Coping Capacities to Respond to Hazards/Disasters-Preparedness for Response) และมาตรการเสริมสร้างความสามารถในการฟื้นฟูจากภัยพิบัติ (Coping Capacities to Recover from Hazards/Disasters-Risk Financing) (Wamsler and Lawson, 2012, pp. 33-35)

ตัวอย่างงานวิจัยอีกชิ้นหนึ่งขึ้นเป็นการศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้ของครัวเรือนในพื้นที่ Sub-Sahara ของทวีปแอฟริกา (หรือหมายถึง ประเทศแอฟริกาใต้เขตตอนใต้ทะเลทรายซาฮารา (Sub-Saharan Africa) (ที่มา: เว็บไซต์กระทรวงการต่างประเทศ)) งานวิจัยนี้

มีข้อค้นพบที่น่าสนใจหลายประการ ประการแรก ครึ่งเรือนส่วนใหญ่ที่อยู่ในพื้นที่ Sub-Saharan Africa ตระหนักหรือรับรู้ถึงอุณหภูมิที่สูงขึ้นและรูปแบบการตกของฝนที่เปลี่ยนแปลงไป ประการที่สอง การศึกษาพบว่า เมื่อรับรู้หรือตระหนักว่า อุณหภูมิสูงขึ้นและรูปแบบการตกของฝนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ครึ่งเรือนในพื้นที่จึงได้รับมือโดยการปลูกพืชที่หลากหลายชนิดมากขึ้นเพื่อลดความเสี่ยงจากการผลผลิตที่ตกต่ำและขาดรายได้จากพืชบางชนิด การปรับเปลี่ยนวัน เวลาหรือปฏิทินการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการตกของฝน ความเพียงพอของระบบชลประทาน หรือเปลี่ยนไปประกอบอาชีพที่มีใช้เกษตรกรรม เป็นต้น ประการที่สาม ปัจจัยที่ทำให้ตัดสินใจลงมือดำเนินการหรือกิจกรรมปรับตัวเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศประกอบด้วย ประสพการณ์ในการทำเกษตร (จำนวนปีที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม) ขนาดของครัวเรือน ระดับการศึกษา ความสามารถในการเข้าถึงแหล่งทุนหรือเงินกู้ต่างๆ รวมทั้งการเข้าถึงแหล่งรายได้ที่มีใช้เกษตรกรรม (Juana et al., 2013)

สำหรับในประเทศไทย มีงานวิจัยอยู่จำนวนหนึ่งที่มีการศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อย่างเช่นงานของ แสงจันทร์ ลัมจิรกาล และคณะ (2553) ที่ทำการวิเคราะห์ทางสถิติถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย ซึ่งในภาพรวมพบว่าอุณหภูมิในประเทศไทยในช่วง 2-3 ทศวรรษที่ผ่านมามีการเปลี่ยนแปลงคืออุณหภูมิสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ในส่วนของการเปลี่ยนแปลงในแง่ของฝน พบว่า บางพื้นที่ปริมาณฝนมีมากขึ้น ขณะที่บางพื้นที่ปริมาณฝนลดลง อย่างไรก็ตาม กรุงเทพมหานครกลับเป็นจังหวัดเดียวที่มีปริมาณฝนตกรายปีเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งในแง่ของความถี่และความรุนแรง งานวิจัยชิ้นนี้ได้สรุปว่า ในอนาคต การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศทั้งในเรื่องของอุณหภูมิและฝน จะกลายเป็นปัจจัยเสี่ยงที่อาจส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม ระบบนิเวศน์ ของประเทศ และคุณภาพชีวิตของประชาชนได้

สำหรับงานวิจัยที่มีการศึกษา Adaptation หรือ การปรับตัวของผู้คนหรือชุมชนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีงานของ กรรณิการ์ ธรรมพานิชวงศ์ และคณะ (2558) จุดเน้นของงานวิจัยนี้คือการปรับตัวด้านการเกษตร (Adaptation in Agriculture) โดยมุ่งศึกษาว่าชาวนา (เกษตรกรปลูกข้าว) ในทุ่งระโนด จังหวัดสงขลา จะมีวิธีการปรับตัวด้านการเกษตรอย่างไรไม่ให้สูญเสียหรือขาดรายได้จนเกินไปจากผลกระทบของความเสี่ยงขาดน้ำและน้ำเค็มรุกล้ำในฤดูแล้ง การวิจัยนี้ได้เสนอแนะ 3 แนวทางการปรับตัวสำหรับชาวนาเพื่อลดการพึ่งพาน้ำจืดจากทะเลสาบสงขลาและลดความเสี่ยงต่อปัญหาน้ำเค็ม ซึ่งประกอบด้วยแนวทางที่ 1 คือ ให้ชาวนาทำไร่นาสวนผสมบนที่นาที่มีกรรมสิทธิ์ แล้ว

ปลูกข้าวมูลค่าสูงและพริกบนพื้นที่เช่า แนวทางที่ 2 คือ ชาวนาอาจเลือกปลูกข้าวมูลค่าสูงในฤดูฝนและปลูกถั่วเขียวในฤดูแล้ง (ทั้งสองอย่างปลูกแบบอินทรีย์) และแนวทางที่ 3 คือ ชาวนาอาจเลือกแบ่งพื้นที่เกษตรกรรมสำหรับปลูกข้าวมูลค่าสูงส่วนหนึ่ง อีกส่วนหนึ่งทำการปลูกหญ้าเลี้ยงสัตว์ และทำการเลี้ยงโคเนื้อไปด้วย

นอกจากนี้ ณัชวิชัย ตีกุล และสืบทพงศ์ ทองดี (2559) ได้ทำการศึกษาการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในแง่ของการตั้งถิ่นฐานและที่อยู่อาศัย (Human Settlements and Housing) โดยมุ่งศึกษาว่าครัวเรือนใน 3 ชุมชนแออัดในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากของจังหวัดเชียงใหม่จะมีแนวทางในการปรับตัวด้านที่อยู่อาศัยเพื่อรับมือกับน้ำท่วมอย่างไร งานวิจัยนี้ได้วิเคราะห์คาดการณ์ว่า มี 2 ชุมชนที่มีความเสี่ยงสูงจากภัยน้ำท่วมในอนาคต คือ ชุมชนสันกู่ มีความเสี่ยงมากที่สุดในด้านความเสียหาย และชุมชนสามัคคีพัฒนามีความเสี่ยงมากที่สุดในด้านปัญหาการดำรงชีวิต โดยรูปแบบที่อยู่อาศัยและลักษณะของน้ำท่วมเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความเสี่ยง งานวิจัยนี้ได้ข้อสรุปว่า รูปแบบที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมจะช่วยลดผลกระทบจากภัยน้ำท่วมได้ โดยเสนอให้ครัวเรือนในชุมชนดังกล่าวปรับปรุงที่อยู่อาศัยเดิมให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้เพื่อลดค่าใช้จ่าย และสำหรับกรณีที่จะมีการปลูกสร้างที่อยู่อาศัยใหม่ บ้านใหม่ควรมีลักษณะเป็นบ้านชั้นเดียวใต้ถุนสูง ซึ่งจะช่วยลดความเสียหายและช่วยให้มีที่พักพิงหากเกิดน้ำท่วมได้นั่นเอง

จะเห็นได้ว่างานวิจัยที่ผ่านมาทั้งงานศึกษาการปรับตัวในด้านลดผลกระทบจากภัยพิบัติอันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเตรียมความพร้อมหรือการสร้างความสามารถในการรับมือและฟื้นฟูหลังจากเกิดภัยพิบัติ รวมทั้งการปรับตัวทางด้านเกษตรกรรม และการปรับตัวทางด้านที่อยู่อาศัย ผู้วิจัยได้นำข้อค้นพบต่างๆ ของงานวิจัยที่ผ่านรวมกับแนวคิด ทฤษฎีที่ได้ทำการทบทวนไปเป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องมือสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และอภิปรายผลวิจัยในครั้งนี้

4. ระเบียบวิธีวิจัย

4.1 พื้นที่วิจัย

หน่วยการวิเคราะห์ (Unit of Analysis) สำหรับการศึกษาครั้งนี้ คือ ครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่บริเวณลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาซึ่งในการศึกษานี้จะเลือกใน 4 พื้นที่ ได้แก่ (1) ตำบลแดนสงวน อำเภอรโนด จังหวัดสงขลา (2) ตำบลจองถนน อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง (3) ตำบลชัยบุรี อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง และ (4) ตำบลนาขยาด อำเภควนขนุน จังหวัดพัทลุง สำหรับเหตุผลที่เลือกพื้นที่ดังกล่าวนี้ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่

ถือเป็นอู่ข้าวอู่น้ำของภาคใต้ตอนล่าง เป็นพื้นที่ที่ประชาชนประกอบอาชีพทางการเกษตร ทั้งการทำนา ทำสวน และการประมง ซึ่งการเลี้ยงชีพด้วยกิจกรรมเหล่านี้มีลักษณะพึ่งพิง หรือขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศเป็นอย่างมาก ฉะนั้น จึงอาจมีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งในปัจจุบันและอนาคต การศึกษาผลกระทบ การรับรู้ความเสี่ยงและการปรับตัวในปัจจุบัน จะช่วยให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีข้อมูลที่จะช่วยวางแผนพัฒนาความสามารถในการปรับตัวของประชาชนในอนาคตได้อย่างมีแบบแผนและเป็นระบบมากยิ่งขึ้น

4.2 กลุ่มตัวอย่างและผู้ให้ข้อมูลหลัก

ประชากรที่ศึกษาในครั้งนี้ คือ คราวเรือนใน 4 ตำบลดังที่ได้กล่าวไว้ โดยแต่ละตำบลมีจำนวนครัวเรือน (ตามข้อมูลในเว็บไซต์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั้ง 4 แห่ง ณ เดือนสิงหาคม 2558) มีจำนวนครัวเรือนดังนี้ ตำบลแดนสงวนมี 930 ครัวเรือน ตำบลจองถนนมี 998 ครัวเรือน ตำบลชัยบุรีมี 2,568 ครัวเรือน และตำบลนาขยาดมี 2,555 ครัวเรือน รวมทั้ง 4 ตำบลมีทั้งสิ้น 7,051 ครัวเรือน ในการหากกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยเชิงปริมาณ ผู้วิจัยได้ใช้จำนวนครัวเรือนข้างต้นไปกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างสำหรับการแจกแบบสอบถาม โดยกำหนดค่า margin of error ที่ 5% ค่า confidence level ที่ 95% และค่า response distribution ที่ 50% และจากการคำนวณกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับการวิจัยโดยใช้วิธีการดังกล่าวข้างต้น ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยครั้งนี้ คือ 365 ครัวเรือน อย่างไรก็ตาม การลงพื้นที่เพื่อแจกแบบสอบถามโดยวิธีการ Simple Random Sampling ได้แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ที่สามารถนำว่าวิเคราะห์ผลการวิจัยทั้งสิ้น 103 ฉบับ คิดเป็นอัตราการตอบกลับเท่ากับ 28.22% นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้คัดเลือกผู้ให้ข้อมูลหลักสำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่ม โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้ให้ข้อมูลหลัก คือ ต้องมีอายุ 18 ปีขึ้นไปและอาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ 4 ตำบลดังกล่าวข้างต้น ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการสัมภาษณ์และสนทนากลุ่มกับผู้ให้ข้อมูลหลัก 32 คน

4.3 การเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแบบสอบถาม (Survey Questionnaire) เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐาน สถานะทางเศรษฐกิจสังคม ของครัวเรือน รวมทั้งความคิดเห็นของครัวเรือนเกี่ยวกับประเด็นต่างๆ ที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา เช่น ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งในแง่ของการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตประจำวัน การรับรู้ความเสี่ยงภัยพิบัติทางภูมิอากาศ การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง

สภาพภูมิอากาศ และการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติ สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพนั้น ผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสนทนากลุ่มและสัมภาษณ์เชิงลึก โดยใช้แนวคำถามสำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview Guide) และแนวคำถามสำหรับการสนทนากลุ่ม (Focus-Group Interview Guide) โดยประเด็นในการถามจะเกี่ยวกับ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการปรับตัวของครัวเรือนในแต่ละพื้นที่ รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคที่ครัวเรือนประสบในความพยายามเพื่อปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เมื่อได้ข้อมูลมาแล้ว ผู้วิจัยทำการจัดการข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน และความเรียบร้อยของทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้จากแบบสอบถามนั้น ได้นำมาวิเคราะห์เพื่อพิจารณาค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) และค่าเฉลี่ย (Mean) รวมทั้งพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยสถิติ t-Test และ One-Way ANOVA สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกและสนทนากลุ่ม ได้นำมาวิเคราะห์ด้วยเทคนิค Grounded Theory Approach เพื่อหารูปแบบ (Themes) ที่ปรากฏออกมาจากข้อมูลดังกล่าว

5. ผลการศึกษา

5.1 คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างและผู้ให้ข้อมูลหลักในการวิจัย

จากจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 103 ครัวเรือน แบ่งได้เป็นครัวเรือนจากตำบลแดนสงวน 33 ครัวเรือน ตำบลชัยบุรี 18 ครัวเรือน ตำบลนาท่อม 20 ครัวเรือน และตำบลจองถนนอีก 32 ครัวเรือน โดยผู้ที่ทำแบบสอบถามเป็นหัวหน้าหรือสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นเพศชาย 29.1% เพศหญิง 70.9% การที่สัดส่วนผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเช่นนี้ เนื่องจากในช่วงของการเก็บข้อมูลเป็นช่วงเวลากลางวันซึ่งเป็นช่วงเวลาที่หัวหน้าหรือสมาชิกครัวเรือนที่เป็นเพศชายส่วนมากออกไปปฏิบัติการกิจในไร่นาหรือในสวน หรือบางคนก็ออกไปทำธุระภายนอกหมู่บ้าน สมาชิกครัวเรือนที่อยู่บ้านในช่วงเวลาดังกล่าวที่มีเวลาตอบแบบสอบถามวิจัยได้จึงมักเป็นเพศหญิง โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ คือ 69.9% จบการศึกษาระดับประถมศึกษา รองลงมา 12 % จบการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า 11% จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และ 8% จบการศึกษาในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในแง่ของอายุของกลุ่มตัวอย่าง อายุสูงสุด คือ 76 ปี ต่ำสุด 30 ปี และอายุเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 57 ปี กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 4 คน ในแง่ของรายได้ จากการสำรวจพบว่า รายได้เฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 11,033 บาทต่อเดือน ในแง่ของการอยู่อาศัย ครัวเรือนในพื้นที่วิจัยส่วนใหญ่ คือ 49.5% อาศัยอยู่ในบ้านปูนชั้นเดียว

รองลงมา 26.2% อาศัยอยู่ในบ้านสองชั้น (ปูนทั้งหลังหรือปูนผสมไม้) 23.3% อาศัยอยู่ในบ้านไม้ชั้นเดียวยกพื้นใต้ถุนสูงและ 1% อาศัยอยู่ในตึกสูง 3 ชั้นขึ้นไป ส่วนในด้านการประกอบอาชีพ พบว่า กลุ่มตัวอย่างประมาณ 97% ประกอบอาชีพทำนาปลูกข้าวเป็นอาชีพหลัก และอีกประมาณ 3% ทำการเกษตรอย่างอื่นเป็นอาชีพหลัก ซึ่งในจำนวน 3% นี้ได้ระบุว่าทำสวนยางพารา และสวนปาล์ม เป็นอาชีพหลัก และทำนาด้วยเพื่อการบริโภค แม้ว่าโดยทั่วไปนั้น ผู้คนมักเข้าใจว่าประชากรที่อาศัยบริเวณลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาจะต้องประกอบอาชีพประมงเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม ในความเป็นจริงลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาครอบคลุมพื้นที่เป็นบริเวณกว้าง การประกอบอาชีพจึงมีความหลากหลาย ผู้ที่ประกอบอาชีพประมงเป็นหลักมักมีบ้านเรือนหรือเขตพักอาศัยติดหรือใกล้ชิดกับริมน้ำเป็นอย่างมาก สำหรับในพื้นที่อื่นๆ ที่ห่างออกไป ในปัจจุบันพบว่า มีการประกอบอาชีพอื่นๆ ทั้งทำนาทำสวนยางพารา ปลูกปาล์ม และทำสวนผักสวนผลไม้ เป็นต้น

จากข้อมูลข้างต้นมีประเด็นที่น่าสนใจในแง่ของความเสี่ยงภัยพิบัติ กล่าวคือครัวเรือนในพื้นที่วิจัยบางส่วนยังถือว่ามีความเปราะบาง (Vulnerability) ต่อการได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติทางภูมิอากาศ โดยจะเห็นได้ว่ามีครัวเรือนเกือบ 50% ที่อาศัยอยู่ในบ้านปูนชั้นเดียว ซึ่งถือว่าเป็นโครงสร้างที่พักอาศัยที่เปราะบางต่อการได้รับผลกระทบของน้ำท่วม ในทางทฤษฎีการจัดการภัยพิบัติจัดจำแนกว่าเป็นความเปราะบางทางกายภาพ เพราะเป็นความเปราะบางของที่อยู่อาศัยหรืออาคาร (Physical Vulnerability) หากเกิดน้ำท่วมสูงระดับเกือบสองเมตรหรือสองเมตรขึ้นไป ผู้อยู่อาศัยและทรัพย์สินข้าวของภายในบ้านย่อมเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบเกิดความเสียหาย ขณะที่บางครัวเรือนมีหัวหน้าครัวเรือนที่เป็นผู้มีอายุเฉลี่ยสูงถึงเกือบ 60 ปี ถือว่าเป็นกลุ่มที่เข้าใกล้สถานะผู้สูงอายุเช่นเดียวกันกับด้านการศึกษาที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่คือ 69.9% จบการศึกษาระดับประถมศึกษา และมีรายได้เฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 11,033 บาทต่อเดือน (เท่ากับว่าโดยเฉลี่ยต่อวัน ครัวเรือนแถบนี้มีรายได้เท่ากับรายได้ขั้นต่ำคือประมาณ 300 บาทต่อวันเท่านั้น) เหล่านี้ถือเป็นความเปราะบางทางสังคม (Social Vulnerability) ที่เมื่อเกิดภัยพิบัติครัวเรือนกลุ่มนี้มีแนวโน้มที่จะได้รับผลกระทบมากและมีความยากลำบากในการฟื้นฟูทั้งในแง่ของการซ่อมแซมที่พักอาศัยและการฟื้นฟูอาชีพ

ในแง่ของการประกอบอาชีพ (การทำนาข้าว) การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามพบว่า โดยเฉลี่ย ครัวเรือนในพื้นที่วิจัยมีที่ดินในการทำนาประมาณ 17.94 ไร่ ครัวเรือนที่มีพื้นที่ทำนามากที่สุดมีพื้นที่ถึง 100 ไร่ และคนที่มีพื้นที่น้อยที่สุดมีพื้นที่ทำนา 1 ไร่ ที่ดินที่ใช้ทำนาปลูกข้าวส่วนใหญ่ครัวเรือนเป็นเจ้าของที่ดินเอง (61.2%) ในขณะที่ 16.5% เช่าที่ดินคนอื่นทำ ส่วนอีก 22.3% บอกว่าเป็นที่ดินในลักษณะอื่น ในส่วนของลักษณะการทำนาใน

พื้นที่แถบนี้ ส่วนใหญ่ (67%) ทำทั้งนาปีและนาปรัง มีคร้วเรือน 31.1% ทำเฉพาะนาปี และอีก 1.9% ทำเฉพาะนาปรัง สำหรับวัตถุประสงค์ในการทำนา การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม พบว่า 53.4% ทำนาทั้งเพื่อขายและเพื่อบริโภค ขณะที่ 23.3% ระบุว่าทำเพื่อขายอย่างเดียว และอีก 23.3% ระบุว่า ทำนาเพื่อบริโภคในครัวเรือนอย่างเดียว ในแง่ของผลผลิตจากการทำนา พบว่า โดยเฉลี่ยในแต่ละปี ครัวเรือนแถบนี้ ได้ผลผลิตข้าวปีละประมาณ 16 ตัน มีผู้ได้ผลผลิตสูงสุดคือ 80 ตัน และต่ำสุดคือ 1 ตัน (ใช้อัตราเทียบ 1 เกวียน = 1,000 กิโลกรัม และ 1,000 กิโลกรัม = 1 ตัน)

5.2 ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อวิถีชีวิตครัวเรือนในพื้นที่

5.2.1 ผลกระทบต่อการประกอบอาชีพหลัก

ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการประกอบอาชีพทำนาใน 4 พื้นที่ ทำการวิเคราะห์ด้วยการพิจารณาค่าเฉลี่ย โดยแปลผลคะแนนค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ ดังนี้

1.00–1.80 = ระดับน้อยที่สุด (การทำนาโดยรวมแทบไม่ได้รับผลกระทบ กิจกรรมการทำนาเกือบทั้งหมดสามารถดำเนินการได้ตามปกติ ผลผลิตเสียหายประมาณ 0-19%)

1.81–2.60 = ระดับน้อย (การทำนาโดยรวมได้รับผลกระทบเพียงเล็กน้อย กิจกรรมการทำนาส่วนใหญ่สามารถดำเนินการได้ตามปกติ ผลผลิตเสียหายประมาณ 20-39%)

2.61–3.40 = ระดับปานกลาง (การทำนาโดยรวมได้รับผลกระทบพอสมควร กิจกรรมการทำนาส่วนหนึ่งยังพอดำเนินการได้ตามปกติ แต่มีบางส่วนพอสมควรที่ไม่สามารถดำเนินการได้ ผลผลิตเสียหายประมาณ 40-59%)

3.41–4.20 = ระดับมาก (การทำนาโดยรวมได้รับผลกระทบอย่างมาก กิจกรรมการทำนาส่วนใหญ่ไม่สามารถดำเนินการได้ตามปกติ ผลผลิตเสียหายประมาณ 60-79%)

4.21–5.00 = ระดับมากที่สุด (การทำนาโดยรวมได้รับผลกระทบหรือเสียหายอย่างร้ายแรง กิจกรรมการทำนาทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมดหยุดชะงัก/ไม่สามารถดำเนินการได้ตามปกติ ผลผลิตเสียหายประมาณ 80% ขึ้นไป หรือเสียหาย 100%)

การวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ครัวเรือนในพื้นที่ตำบลแดนสงวน อำเภอระโนด มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ 4 (ระดับมาก) รองลงมา ได้แก่ พื้นที่ตำบลเขาชัยสน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 (ระดับมาก) พื้นที่ตำบลนาท่อม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.35 (ระดับปานกลาง) และพื้นที่ตำบลชัยบุรี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.17 (ระดับปานกลาง) แสดงให้เห็นว่า ครัวเรือนในพื้นที่ตำบล

แดนสงวน อำเภอรอนดง จังหวัดสงขลา ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในแง่ของการทำนามากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับอีก 3 พื้นที่

นอกจากนี้ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากผู้ให้ข้อมูลหลักในพื้นที่ 32 คนโดยใช้วิธี Grounded Theory ซึ่งเริ่มจากการกำหนดรหัสเบื้องต้น (Initial Coding) และรหัสเชิงลึก (Focused Coding) พบว่า ในภาพรวมทั้ง 4 พื้นที่ ผลกระทบที่ครัวเรือนในพื้นที่วิจัยได้รับจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในแง่ของการประกอบอาชีพทำนานั้น ปรากฏออกมาใน 6 รูปแบบหลัก (Themes) คือ (1) แมลงพิษ โรคพิษ ศัตรูพืชมากขึ้น (ทำให้ต้นข้าวเสียหาย) (2) ต้นข้าวเสียหาย/นาข้าวเสียหายจากภัยธรรมชาติ (ต้นเปื่อยตาย ยามน้ำท่วม ข้าวสียบยมน้ำแล้ง) (3) ดินเค็ม (น้ำท่วมน้ำทะเลหนุนทำให้ดินเค็ม ภัยแล้งทำให้ดินเค็ม) (4) ทำนาปรังไม่ได้ ขาดน้ำทำนาในฤดูแล้ง (5) ผลผลิตข้าวเสียหาย และ (6) ต้นทุนการทำนาสูงขึ้น

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าในภาพรวม ทุกชุมชนได้รับผลกระทบหลักที่คล้ายคลึงกัน (Common Impacts) แต่ มิใช่ทุกชุมชนจะได้รับผลกระทบครบทั้ง 6 ด้าน บางชุมชนอาจได้รับผลกระทบ 4 ด้าน หรือ 3 ด้าน ที่สำคัญ ผลกระทบที่เกิดในบางพื้นที่มีลักษณะเป็นผลกระทบเฉพาะพื้นที่ (Area-specific Impacts) ซึ่งแตกต่างจากชุมชนในพื้นที่อื่นๆ เช่น ครัวเรือนในพื้นที่หมู่บ้านทุ่งสงวน ตำบลแดนสงวน อำเภอรอนดง จังหวัดสงขลา และหมู่บ้านมะกอกใต้ ตำบลชัยบุรี จังหวัดพัทลุง จะได้รับผลกระทบในเรื่องของดินเค็มเมื่อยามน้ำแล้ง ส่งผลต่อการทำนาปรัง ทำให้ไม่ได้ผลผลิตที่ดี ซึ่งผลกระทบดังกล่าว จะไม่ปรากฏในกลุ่มตัวอย่างในอีก 2 พื้นที่ คือ หมู่บ้านจงเก ตำบลจองถนน อำเภอเขาชัยสน และหมู่บ้านนาท่อม ตำบลนาขยาด อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง เป็นต้น

5.2.2 ผลกระทบต่อการดำเนินชีวิต

การวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการดำเนินชีวิตในแต่ละพื้นที่ ทำการวิเคราะห์ด้วยการพิจารณาค่าเฉลี่ย (Mean) โดยแปลผลคะแนนค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ ดังนี้

1.00–1.80 = ระดับน้อยที่สุด (การดำเนินชีวิตโดยรวมแทบไม่ได้รับผลกระทบสามารถดำเนินชีวิตได้ตามปกติ)

1.81–2.60 = ระดับน้อย (การดำเนินชีวิตโดยรวมได้รับผลกระทบเพียงเล็กน้อย กิจกรรมการทำงานและการใช้ชีวิตประจำวันส่วนใหญ่สามารถดำเนินการได้ปกติ อาจมีบางอย่างที่ติดขัดเล็กน้อย)

2.61–3.40 = ระดับปานกลาง (การดำเนินชีวิตโดยรวมได้รับผลกระทบพอสมควร กิจกรรมการทำงานและการใช้ชีวิตประจำวันส่วนหนึ่งสามารถดำเนินการได้ปกติ แต่มีบางส่วนที่ติดขัดไม่สามารถดำเนินการได้เหมือนภาวะปกติ)

3.41–4.20 = ระดับมาก (การดำเนินชีวิตโดยรวมได้รับผลกระทบอย่างมาก กิจกรรมการทำงานและการใช้ชีวิตประจำวันส่วนใหญ่ไม่สามารถดำเนินการได้เหมือนภาวะปกติ)

4.21–5.00 = ระดับมากที่สุด (การดำเนินชีวิตโดยรวมได้รับผลกระทบอย่างร้ายแรง กิจกรรมการทำงานและการใช้ชีวิตประจำวันทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมดหยุดชะงัก/ไม่สามารถดำเนินการได้เหมือนภาวะปกติ)

การวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า กลุ่มตัวอย่างจากตำบลแดนสงวน อำเภอระโนด จังหวัดสงขลามีความคิดเห็นในเรื่องนี้อยู่ในระดับมาก ($M = 3.61$) อาจสะท้อนให้เห็นเบื้องต้นได้ว่า ครว์เรือนในพื้นที่นี้รับรู้หรือรู้สึกว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบทำให้การดำเนินชีวิตหรือการใช้ชีวิตของตนในปัจจุบันยากลำบากกว่าแต่ก่อน เช่นเดียวกับ ครว์เรือนในพื้นที่ตำบลนาขยาด อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง ($M = 3.45$) ส่วนครว์เรือนในอีกสองพื้นที่คือตำบลชัยบุรี อำเภอเมือง และตำบลจองถนน อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง ที่มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 3.22$ และ 3.06 ตามลำดับ) จึงอาจกล่าวได้ว่า ครว์เรือนในสองพื้นที่หลังนี้รับรู้หรือมองว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อชีวิตในปัจจุบันอยู่บ้างพอสมควร แต่ไม่ถึงกับยากลำบากมากมายหรือรุนแรงแต่อย่างใด

สำหรับรูปแบบของผลกระทบที่มีต่อการดำเนินชีวิตนั้น การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่ม พบว่า ในภาพรวมทั้ง 4 พื้นที่ผลกระทบที่ครว์เรือนในพื้นที่วิจัยได้รับจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศปรากฏออกมาใน 7 รูปแบบหลัก (Themes) ได้แก่ (1) บ้านเรือน/ทรัพย์สินเสียหายจากภัยพิบัติ (บ้านเรือน ข้าวของ เสียหายจากลมพายุ น้ำท่วม) (2) ปศุสัตว์เสียหายจากภัยพิบัติ (ปศุสัตว์เสียหายจากน้ำท่วม) (3) เสียสุขภาพกาย สุขภาพจิต (มีโรคภัยไข้เจ็บ ไม่สบาย เครียด หดหู่กำลังใจ) (4) สาธารณูปโภคขัดข้อง ตัดขาด ไม่มีใช้ (ขาดน้ำกินน้ำใช้ ไม่มีไฟฟ้าใช้ ยามเกิดภัยพิบัติ) (5) สิ่งแวดล้อม/นาขาดความอุดมสมบูรณ์ (ปลาหายไปจากท้องนา ความอุดมสมบูรณ์หายไปจากนา) (6) รายได้ลดลง ขาดรายได้ เป็นหนี้ ต้องกู้เงินมาใช้ เพราะผลผลิตได้น้อย และ (7) เศรษฐกิจของชุมชนไม่เติบโต

5.3 การรับรู้ความเสี่ยงภัยพิบัติของครัวเรือนในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ในการศึกษาว่าครัวเรือนในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีการรับรู้ความเสี่ยงภัยพิบัติทางภูมิอากาศ (Climate-related Disaster Risk Perception) อย่างไรนั้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาการรับรู้ความเสี่ยงภัยพิบัติทางภูมิอากาศ 3 ประเภท ได้แก่ น้ำท่วม ภัยแล้ง และลมพายุ และวิเคราะห์โดยการวัดองค์ประกอบการรับรู้ความเสี่ยงภัยพิบัติ 3 มิติ คือ การรับรู้โอกาสการเกิดภัย (Perceived Likelihood) การรับรู้ผลกระทบของภัย (Perceived Impact) และการรับรู้ความรุนแรงของภัยหรือความกลัว/ความกังวลต่อภัยนั้นๆ (Perceived Dread) การวัดการรับรู้ความเสี่ยงภัยพิบัติในลักษณะนี้ เป็นที่นิยมหรือมีการใช้อย่างกว้างขวางในงานวิจัยการจัดการภัยพิบัติในสายสังคมศาสตร์ (Terpstra, 2010; Ho Ming-Chou et al., 2008; Yu Junlei et al., 2017; Miceli et al., 2008) ซึ่งการวิเคราะห์ระดับการรับรู้ความเสี่ยงภัยพิบัตินี้ จะพิจารณาจากค่าเฉลี่ย โดยผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าเฉลี่ยการรับรู้ถึงความเป็นไปได้หรือโอกาสที่จะเกิดน้ำท่วมอยู่ในระดับมาก ($M = 3.57$) การรับรู้ผลกระทบของน้ำท่วมอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 3.38$) ส่วนการรับรู้ความรุนแรง/ความกลัวหรือกังวลต่อภัยน้ำท่วมอยู่ในระดับมาก ($M = 3.55$) และในภาพรวมแล้ว การรับรู้ความเสี่ยงภัยน้ำท่วมของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครัวเรือนใน 4 พื้นที่วิจัยอยู่ในระดับมาก ($M = 3.50$)

ในส่วนของการรับรู้ความเสี่ยงภัยแล้งพบว่า ค่าเฉลี่ยการรับรู้ถึงความเป็นไปได้หรือโอกาสที่จะเกิดภัยแล้ง อยู่ในระดับปานกลาง ($M = 3.04$) การรับรู้ผลกระทบของภัยแล้งอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 3.20$) ส่วนการรับรู้ความรุนแรง/ความกลัวหรือกังวลต่อภัยแล้งอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 3.25$) และในภาพรวมแล้ว การรับรู้ความเสี่ยงภัยแล้งของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครัวเรือนใน 4 พื้นที่วิจัยอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 3.16$) ในขณะที่การวิเคราะห์การรับรู้ความเสี่ยงภัยจากลมพายุพบว่า ค่าเฉลี่ยการรับรู้ถึงความเป็นไปได้หรือโอกาสที่จะเกิดภัยลมพายุ อยู่ในระดับปานกลาง ($M = 3.08$) การรับรู้ผลกระทบของภัยลมพายุอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 3.26$) ส่วนการรับรู้ความรุนแรง/ความกลัวหรือกังวลต่อภัยลมพายุอยู่ในระดับมาก ($M = 3.68$) และในภาพรวมแล้ว การรับรู้ความเสี่ยงภัยจากลมพายุของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครัวเรือนใน 4 พื้นที่วิจัยอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 3.34$)

เมื่อทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการรับรู้ความเสี่ยงแต่ละภัยในแต่ละพื้นที่ พบว่า ครัวเรือนในพื้นที่ตำบลจองถนนและแดนสงวนมีการรับรู้ความเสี่ยงภัยน้ำท่วมอยู่ในระดับมาก ส่วนครัวเรือนในพื้นที่ตำบลชัยบุรีและนาขยาดมีการรับรู้ความเสี่ยงภัยน้ำท่วมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อทำการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของแต่ละพื้นที่โดยใช้เทคนิค One-way ANOVA พบว่า มีกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 1 กลุ่ม (พื้นที่) ที่มี

ค่าเฉลี่ยแตกต่างจากกลุ่มอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 ซึ่งให้เห็นว่า คริวเรือนที่อยู่ในพื้นที่ต่างกันมีระดับการรับรู้ความเสี่ยงภัยน้ำท่วมที่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบระดับการรับรู้ความเสี่ยงภัยน้ำท่วมของคริวเรือนในพื้นที่ต่างๆ

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	3	13.080	4.360	0.847	0.000*
ภายในกลุ่ม	99	50.670	0.512		
รวม	102	63.750			

หมายเหตุ: * $p < 0.001$

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบรายคู่ของค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้ความเสี่ยงภัยน้ำท่วมของคริวเรือน จำแนกตามพื้นที่ (ใช้วิธีทดสอบของ Scheffe)

พื้นที่	M	แดนสงวน	ชัยบุรี	นาขยาด	จองถนน
แดนสงวน	3.56	-	0.24074	0.63889*	-0.36111
ชัยบุรี	3.31		-	39815	-0.60185*
นาขยาด	2.92			-	-1.00000*
จองถนน	3.92				-

หมายเหตุ: * $p < 0.05$

ในส่วนของการรับรู้ความเสี่ยงภัยแล้งพบว่ากลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ตำบลแดนสงวนมีการรับรู้ความเสี่ยงภัยแล้งอยู่ในระดับมาก ($M = 3.59$) กลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ตำบลจองถนนมีการรับรู้ความเสี่ยงภัยแล้งอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 3.25$) กลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ตำบลนาขยาดมีการรับรู้ความเสี่ยงภัยแล้งอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 2.88$) และกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ตำบลชัยบุรีมีการรับรู้ความเสี่ยงภัยแล้งอยู่ในระดับน้อย ($M = 2.55$) และเมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ของแต่ละพื้นที่ โดยใช้การวิเคราะห์ One-way ANOVA พบว่า มีกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 1 กลุ่ม (พื้นที่) ที่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างจากกลุ่มอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 ซึ่งให้เห็นว่า คริวเรือนที่อยู่ในพื้นที่ต่างกันมีระดับการรับรู้ความเสี่ยงภัยแล้งที่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบระดับการการรับรู้ความเสี่ยงภัยแล้งของครัวเรือนในพื้นที่ต่างๆ

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	3	14.349	4.783	6.673	0.000*
ภายในกลุ่ม	99	70.957	0.717		
รวม	102	85.305			

หมายเหตุ: * $p < 0.001$

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบรายคู่ของค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้ความเสี่ยงภัยแล้งของครัวเรือน จำแนกตามพื้นที่ (ใช้วิธีทดสอบของ Scheffe)

พื้นที่	M	แดนสงวน	ชัยบุรี	นาขยาด	จองถนน
แดนสงวน	3.59	-	1.03030*	0.70253*	0.33586
ชัยบุรี	2.56		-	-0.32778	-0.69444
นาขยาด	2.88			-	-0.36667
จองถนน	3.25				-

หมายเหตุ: * $p < 0.05$

สำหรับการวิเคราะห์การรับรู้ความเสี่ยงภัยจากลมพายุพบว่ากลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ตำบลจองถนนมีการรับรู้ความเสี่ยงภัยจากลมพายุอยู่ในระดับมาก ($M = 3.61$) กลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ตำบลแดนสงวน ตำบลชัยบุรี และตำบลนาขยาด ต่างก็มีการรับรู้ความเสี่ยงภัยจากลมพายุอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 3.38, 3.08$ และ 3.06 ตามลำดับ) และจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มตัวอย่างจาก 4 พื้นที่เหล่านี้ด้วยเทคนิค One-way ANOVA ไม่พบว่ามียกกลุ่มใดที่มีค่าเฉลี่ยของการรับรู้ความเสี่ยงภัยจากลมพายุแตกต่างจากกลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งให้เห็นว่าครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ต่างกันไม่ได้มีการรับรู้ความเสี่ยงภัยจากลมพายุที่แตกต่างกัน

5.4 การปรับตัวของครัวเรือนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

5.4.1 การปรับตัวด้านการประกอบอาชีพทำนา

เพื่อศึกษาว่าครัวเรือนเกษตรกรมีการปรับตัวด้านการประกอบอาชีพทำนาเพื่อลดความเสียหายจากภัยพิบัติทางภูมิอากาศทั้งน้ำท่วม ภัยแล้ง และลมพายุอย่างไรบ้าง ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามโดยเลือกตอบว่าได้ดำเนินการในเรื่องใดบ้างจาก 14 กิจกรรมการปรับตัวซึ่งได้จากการทบทวนวรรณกรรมและจากการลงพื้นที่สัมภาษณ์เชิงลึกและสนทนากลุ่มในเบื้องต้น ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การปรับตัวด้านการทำนาเพื่อลดความเสียหายที่อาจเกิดจากภัยทางภูมิอากาศ

ท่านได้ดำเนินกิจกรรมเหล่านี้ในการทำนาหรือไม่	% ของครัวเรือน		
	% ที่ได้ดำเนินการ	% ที่ไม่ได้ดำเนินการ	รวม (%)
1. ขุดสระเพื่อกักเก็บน้ำ	15.5	84.5	100
2. ขุดบ่อบาดาล	7.8	92.2	100
3. สร้างคันดินกักเก็บน้ำ	32.0	68	100
4. ติดตั้งหัวฉีดน้ำ (Sprinkler) แจกจ่ายน้ำอัตโนมัติ	3.9	96.1	100
5. วางท่อส่งน้ำ	8.7	91.3	100
6. ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ	35.0	65	100
7. ปลุกพืชหลากหลายชนิดในพื้นที่	22.3	77.7	100
8. ปรับเปลี่ยนปฏิทินทำนา	8.7	91.3	100
9. ใช้วิธีการปลูกข้าวแบบใหม่	14.6	85.4	100
10. ใช้พันธุ์ข้าวที่ทนต่อความแล้ง	18.4	81.6	100
11. ใช้พันธุ์ข้าวที่ทนต่อน้ำท่วม	17.5	82.5	100
12. ใช้พันธุ์ข้าวที่ทนต่อน้ำ/ดินเค็ม	9.7	90.3	100
13. สลับสับเปลี่ยนพันธุ์ข้าว/ใช้พันธุ์ข้าวที่แตกต่างกันปลูกในแต่ละฤดูทำนา	32.0	68.0	100
14. ปลูกพืชตระกูลถั่วหรือมันเทศหลังการเก็บเกี่ยว	14.6	85.4	100

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์จำนวน 103 ครัวเรือนนี้ ได้รับแบบสอบถามชุดเดียวกัน โดย 97% มีอาชีพทำนาเป็นหลัก และอีก 3% ระบุว่าทำการเกษตรอย่างอื่นเป็นหลัก ได้แก่ ทำสวนยางพารา และปลูกปาล์ม ซึ่งแม้ว่าใน 3% ระบุว่าทำการเกษตรอย่างอื่นเป็นอาชีพหลักแต่ก็ทำนาด้วยเช่นกัน (เพื่อบริโภค เพื่อขาย หรือทั้งสองอย่าง) เพราะฉะนั้นกลุ่มตัวอย่างทุกคนจึงได้รับแบบสอบถามชุดเดียวกันเนื่องจากผู้วิจัยต้องการศึกษาว่าเกษตรกรที่ทำนา (ไม่ว่าจะเป็นอาชีพหลักหรือทำเพื่อบริโภคหรือเหตุผลใดก็ตาม) มีการปรับตัวด้านการทำนาอย่างไร โดยจากตาราง จะพบว่า ในแต่ละกิจกรรมของการปรับตัวในด้านการทำนานั้น ครัวเรือนเกษตรกรส่วนใหญ่ในพื้นที่วิจัย (มากกว่า 68% ขึ้นไป) ไม่ได้มีการดำเนินกิจกรรมต่างๆ เหล่านั้น มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่ได้ดำเนินการปรับตัว และเมื่อทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเพื่อศึกษาต่อการปรับตัวของครัวเรือนในภาพรวมอยู่ในระดับใด พิจารณาจากจำนวนกิจกรรมการปรับตัวที่ได้มีการดำเนินการ

(14 กิจกรรมข้างต้น) โดยค่าเฉลี่ยของคะแนน $1.00-5.33 =$ มีระดับการปรับตัวต่ำ, $5.34-9.67 =$ มีระดับการปรับตัวปานกลาง และ $9.68-14.00 =$ มีระดับการปรับตัวสูง การวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ระดับการปรับตัวด้านการทำนาของครัวเรือน 103 ครัวเรือนใน 4 พื้นที่ อยู่ในระดับต่ำ ($M = 2.38, S.D. = 1.34$)

เมื่อพิจารณาเฉพาะค่าร้อยละของแต่ละทางเลือกในการปรับตัวในด้านการทำนาพบว่า ทางเลือกการปรับตัวที่ได้รับความนิยมหรือมีการดำเนินการอันดับที่ 1 คือ การติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ตามมาด้วย การสร้างคันดินกักเก็บน้ำ การสลับสับเปลี่ยนพันธุ์ข้าว/ใช้พันธุ์ข้าวที่แตกต่างกันปลูกในแต่ละฤดูทำนา (สองทางเลือกนี้ได้รับความนิยมอยู่ในอันดับที่ 2 เท่ากัน) และอันดับที่ 3 คือ การปลูกพืชหลากหลายชนิดในพื้นที่ ส่วนทางเลือกอื่นๆ ได้รับความนิยมหรือมีการดำเนินการค่อนข้างน้อย

5.4.2 การเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติทางภูมิอากาศ

ในส่วนนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เฉพาะการเตรียมความพร้อมรับมือน้ำท่วมเนื่องจากเป็นภัยที่เกิดบ่อยครั้งมากที่สุดในพื้นที่แถบนี้ การวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ในบรรดา กิจกรรมเตรียมความพร้อมรับมือกับภัยน้ำท่วม 6 กิจกรรม คือ (1) การเตรียมข้าวสารอาหารแห้ง ยารักษาโรค ของใช้จำเป็นไว้ที่บ้าน (2) การสำรองเงินเก็บไว้ใช้ยามฉุกเฉิน (3) การปรับบ้านให้สูงพ้นน้ำ เช่น ยกหรือติดบ้านเป็นสองชั้น (4) การเตรียมเรือไว้ใช้สัญจรยามเกิดน้ำท่วม (5) การติดตามรับฟังข่าวสารเกี่ยวกับลมฟ้าอากาศอยู่เป็นประจำ และ (6) การเข้าอบรมความรู้หรือฝึกซ้อมเกี่ยวกับการรับมือภัยพิบัติที่หน่วยงานภาครัฐเป็นผู้จัด ครัวเรือนในพื้นที่วิจัยจะมีการดำเนินการในเรื่องของการเตรียมข้าวสารอาหารแห้ง ยารักษาโรค ของใช้จำเป็นไว้ที่บ้านมาเป็นอันดับหนึ่ง (85% ตอบว่าได้ดำเนินการ อีก 15% ตอบว่าไม่ได้ดำเนินการ) รองลงมาคือการติดตามรับฟังข่าวสารเกี่ยวกับลมฟ้าอากาศอยู่เป็นประจำ (62% ตอบว่าได้ดำเนินการ อีก 38% ตอบว่าไม่ได้ดำเนินการ) และสำรองเงินเก็บไว้ใช้ยามฉุกเฉิน (55% ตอบว่าได้ดำเนินการ อีก 45% ตอบว่าไม่ได้ดำเนินการ) ขณะที่อีก 3 กิจกรรมที่เหลือครัวเรือนส่วนใหญ่ตอบว่าไม่ได้มีการดำเนินการ และเมื่อทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเพื่อศึกษาต่อการเตรียมความพร้อมรับมือน้ำท่วมของครัวเรือนในภาพรวมอยู่ในระดับใด พิจารณาจากจำนวนกิจกรรมการเตรียมความพร้อมรับมือน้ำท่วมที่ได้มีการดำเนินการ (6 กิจกรรมข้างต้น) โดยค่าเฉลี่ยของคะแนน $1.00-2.67 =$ มีระดับการเตรียมความพร้อมต่ำ, $2.68-4.35 =$ มีระดับการเตรียมความพร้อมปานกลาง และ $4.36-6.00 =$ มีระดับการเตรียมความพร้อมสูง การวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ระดับการเตรียมความพร้อมรับมือภัยน้ำท่วมในภาพรวมของครัวเรือน 103 ครัวเรือนใน 4 พื้นที่ อยู่ในระดับต่ำ ($M = 2.57, S.D. = 1.257$) นอกจากนี้ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึก

ยังพบอีกว่า การเตรียมความพร้อมรับมือภัยน้ำท่วมในระดับชุมชนหรือหมู่บ้านมีค่อนข้างน้อย ไม่ค่อยมีการเตรียมความพร้อมเท่าที่ควร ดังตัวอย่างคำสัมภาษณ์บางส่วนจากตัวแทนครัวเรือนในหมู่บ้านสองท่านที่กล่าวไว้ว่า

“ไม่มีจุดอพยพในพื้นที่ แต่จะขึ้นไปอยู่ที่สูง”

“ไม่มีศูนย์อพยพเวลาน้ำท่วมภายในเขตหมู่บ้านเรา”

คำสัมภาษณ์เหล่านี้ สะท้อนให้เห็นถึงการขาดการวางแผนการเตรียมความพร้อมในระดับชุมชน ซึ่งหากการเตรียมความพร้อมในระดับชุมชนต่ำ การรับมือของครัวเรือนในหมู่บ้านก็อาจจะลำบากไม่มีประสิทธิภาพ การฟื้นฟูครัวเรือนและหมู่บ้านเองก็อาจจะเป็นไปได้ล่าช้าด้วยเช่นกัน

6. อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ข้อค้นพบที่สำคัญหลายประการ ประการที่หนึ่ง ผลกระทบทั้งต่อการประกอบอาชีพทำนาและการดำเนินชีวิตที่ครัวเรือนเกษตรกรรมแถบลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาได้รับมีความแตกต่างกันตามสัญญาณหรือลักษณะของพื้นที่ที่ต่างกันซึ่งสัญญาณหรือลักษณะของแต่ละพื้นที่นั้นจะมีลักษณะการเปิดรับต่อภัย (Hazard Exposure) ที่แตกต่างกัน จึงเป็นสาเหตุส่วนหนึ่ง (ในอีกหลายๆ สาเหตุ) ที่ส่งผลให้แต่ละพื้นที่นั้นนอกจากจะได้รับผลกระทบในภาพรวมที่คล้ายคลึงกันแล้ว (Common Impacts) ยังอาจได้รับผลกระทบที่มีลักษณะเฉพาะพื้นที่ (Area-specific Impacts) ที่แตกต่างกันไปอีกด้วย สำหรับกรณีที่ผลการวิจัยปรากฏออกมาว่าครัวเรือนในพื้นที่อำเภอระโนดได้รับผลกระทบทั้งในเรื่องการประกอบอาชีพทำนาและการดำเนินชีวิตสูงที่สุดและสูงกว่าอีก 3 พื้นที่นั้น อาจเป็นเพราะว่าพื้นที่นี้เป็นพื้นที่รับน้ำจากแม่น้ำสายต่างๆ ที่ไหลลงสู่ทะเลสาบสงขลาเกือบทุกครั้งเมื่อเกิดอุทกภัยในพื้นที่จังหวัดสงขลาพื้นที่นี้มักจะได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมซึ่งเป็นเวลายาวนานกว่าพื้นที่อื่นมากเพราะมีทั้งปัญหาน้ำทะเลหนุน ทำให้น้ำระบายลงสู่ทะเลสาบได้ช้า นอกจากนี้ในช่วงหน้าแล้งยังมีปัญหาน้ำเค็มรุกเข้ามาในพื้นที่ทำนา (กรณีการ ธรรมชาติของ และคณะ, 2558) ทำให้เกิดปัญหาดินเค็ม เช่นนี้จึงอาจทำให้ครัวเรือนมองว่าตนได้รับผลกระทบที่ค่อนข้างสูง

ข้อค้นพบสำคัญประการที่สองเป็นเรื่องการรับรู้ความเสี่ยงภัยพิบัติ (Disaster Risk Perception) ซึ่งพบว่าครัวเรือนในแถบลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลามีการรับรู้ความเสี่ยงภัยน้ำท่วมในระดับมาก ในขณะที่การรับรู้ความเสี่ยงภัยแล้งและภัยลมพายุอยู่ในระดับ

ปานกลางเท่านั้น กล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า คริวเรือนในแถบนี้มองว่าน้ำท่วมเป็นภัยพิบัติที่มีโอกาสเกิดสูง มีผลกระทบสูง และน่ากลัวหรือน่าวิตกกังวลมากกว่าทั้งภัยแล้งและลมพายุ ทั้งนี้ ส่วนหนึ่ง อาจเป็นเพราะคริวเรือนแถบนี้มักได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมอยู่บ่อยครั้ง ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ในขณะที่ภัยจากลมพายนั้นคริวเรือนมองว่าแต่ก่อนไม่ค่อยมีแต่เริ่มพบเห็นหรือได้รับผลกระทบมากขึ้นในช่วงหนึ่งปีที่ผ่านมา สำหรับภัยแล้ง คริวเรือนส่วนใหญ่มองว่าไม่ค่อยเป็นปัญหาสำหรับพื้นที่แถบนี้มากนัก นอกจากนี้ เมื่อวิเคราะห์ลึกลงไป ในส่วนของการรับรู้ความเสี่ยงภัยน้ำท่วม พบว่า การรับรู้ความเสี่ยงภัยน้ำท่วมของคริวเรือนแถบนี้แตกต่างกันตามพื้นที่ โดยเฉพาะพื้นที่อำเภอระโนดนั้น คริวเรือนมีระดับการรับรู้ความเสี่ยงภัยน้ำท่วมที่สูงกว่าพื้นที่อื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ส่วนหนึ่งอาจเป็นผลมาจากลักษณะการเปิดรับต่อภัยของพื้นที่นั้น (Hazard Exposure) ที่สูงกว่าพื้นที่อื่นๆ เนื่องจากเป็นพื้นที่รองรับน้ำที่ไหลมาจากลำคลองต่างๆ เพื่อออกสู่ทะเลสาบ และน้ำท่วมมักจะแช่ขังอยู่บริเวณนั้นยาวนานกว่าพื้นที่อื่นเนื่องจากน้ำทะเลหนุนทำให้น้ำระบายได้ช้า การที่ต้องประสบกับภัยที่บ่อยครั้งและยาวนานเช่นนี้ ทำให้คริวเรือนในพื้นที่ระโนดมีการรับรู้ความเสี่ยงภัยน้ำท่วมที่สูงกว่าพื้นที่อื่นๆ นั่นเอง

ประการที่สาม การปรับตัวด้านการประกอบอาชีพทำนาของทั้ง 4 พื้นที่ ยังอยู่ในระดับต่ำ คริวเรือนเกษตรกรส่วนใหญ่ในพื้นที่วิจัย คือกว่า 68% ของกลุ่มตัวอย่าง ไม่ได้มีการดำเนินกิจกรรมใดๆ เพื่อปรับตัวด้านการทำนา มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่ได้ดำเนินกิจกรรมเพื่อปรับตัวบ้าง โดยกิจกรรมหรือทางเลือกที่พอจะมีการดำเนินการอยู่บ้างได้แก่ การสร้างคันดินกักเก็บน้ำ การติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรการลดความเปราะบางหรือลดผลกระทบจากภัยและสร้างความสามารถในการรับมือ (Wamsler & Lawson, 2012) ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีการสลับเปลี่ยนพันธุ์ข้าว/ใช้พันธุ์ข้าวที่แตกต่างกันปลูกในแต่ละฤดูทำนา และการปลูกพืชหลากหลายชนิดในพื้นที่ ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอจากงานวิจัยชิ้นหนึ่งที่เสนอให้ชาวนาในรุ่งระโนด จังหวัดสงขลา ทำไร่นาสวนผสมบนที่นาที่มีกรรมสิทธิ์ แล้วปลูกข้าวมูลค่าสูงและพริกบนพื้นที่เช่า ซึ่งจะช่วยลดการพึ่งพิงน้ำจืดจากทะเลสาบสงขลาและลดความเสี่ยงจากน้ำเค็ม อันจะทำให้มีผลผลิตนำไปขายลดปัญหาการขาดรายได้ คริวเรือนมีกำไรจากกิจกรรมทางการเกษตรมากขึ้น (กรรณิการ์ ธรรมพานิชวงศ์ และคณะ, 2558) ส่วนทางเลือกอื่นๆ ได้รับความนิยมหรือมีการดำเนินการค่อนข้างน้อย

ทั้งนี้ จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพซึ่งสะท้อนจากการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่ม พบว่าสาเหตุที่คริวเรือนส่วนใหญ่มีการปรับตัวน้อยนั้นอาจเนื่องมาจากปัญหาอุปสรรคต่างๆ ได้แก่ (1) การขาดทรัพยากรในการปรับตัวทั้งในเรื่องของเงินทุนและ

เครื่องมืออุปกรณ์ (2) ขาดการสนับสนุนที่เพียงพอจากภาครัฐ เช่น ขาดการช่วยเหลืออย่างต่อเนื่อง เป็นต้น (3) ขาดองค์ความรู้/ข้อมูลข่าวสารที่จำเป็น เช่น ความรู้ในการประกอบอาชีพเสริม ความรู้เกี่ยวกับเทคนิควิธีการปลูกข้าวใหม่ๆ ความรู้เกี่ยวกับการกำจัดศัตรูข้าวโดยไม่ใช้สารเคมี และความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และ (4) ขาดตลาดรองรับสินค้าแปรรูปเกษตรของชุมชน เช่น ขาดตลาดรองรับสินค้าที่ครัวเรือนในหมู่บ้านได้มีการแปรรูปเพื่อหารายได้เสริม เป็นต้น

สำหรับการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติ (น้ำท่วม) นั้นพบว่ายังอยู่ในระดับต่ำทั้งในระดับครัวเรือนและในระดับหมู่บ้าน ส่วนใหญ่จะมีการเตรียมข้าวสารอาหารแห้งไว้บ้างแต่นั่นก็อาจถือว่าการเตรียมความพร้อมแบบพื้นฐานหรือไม่เป็นทางการเนื่องจากเป็นสิ่งที่ครัวเรือนมีไว้เพื่อบริโภคในชีวิตประจำวันอยู่แล้ว ส่วนการเตรียมความพร้อมในระดับที่สูงขึ้นกว่านั้น เช่น การเข้ารับการอบรมหรือฝึกซ้อมเกี่ยวกับการรับมือภัยพิบัติหรือเหตุฉุกเฉินที่หน่วยงานภาครัฐเป็นผู้จัดนั้นไม่พบ ที่สำคัญในระดับของหมู่บ้านหรือชุมชนกลับไม่พบว่ามี การวางแผนและการเตรียมทรัพยากรต่างๆ สำหรับการรับมือภัยพิบัติในระดับหมู่บ้าน ดังจะเห็นได้จากการที่ผู้ให้ข้อมูลหลักระบุว่าภายในหมู่บ้านไม่มีแผนรับมือภัยพิบัติ ไม่มีการจัดพื้นที่หรืออาคารสำหรับเป็นจุดอพยพหรือศูนย์พักพิงชั่วคราว ไม่มีการฝึกซ้อมค้นหาหรือช่วยเหลือกันยามเกิดเหตุฉุกเฉิน เป็นต้น

ผลการศึกษาทั้งหมดที่กล่าวมานี้อาจชี้ให้เห็นว่า ครัวเรือนเกษตรกรจากทั้ง 4 พื้นที่มีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต โดยระดับความเสี่ยงแตกต่างกันไปตามลักษณะการเปิดรับต่อภัยของพื้นที่ (Hazard Exposure) โดยพื้นที่อำเภอระโนดนั้นอาจกล่าวได้ว่ามีระดับความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบทั้งในแง่การประกอบอาชีพทำนาและการดำเนินชีวิตประจำวันโดยเฉพาะจากภัยน้ำท่วมและน้ำท่วมขังที่ยาวนาน ส่วนพื้นที่อื่นๆ ก็มีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากภัยน้ำท่วมเช่นกัน แต่มักเป็นน้ำท่วมฉับพลันชนิดที่ “มาเร็วไปเร็ว” อย่างไรก็ตาม ในทุกพื้นที่ยังถือว่าการปรับตัวและการเตรียมความพร้อมในระดับต่ำ ทั้งนี้ด้วยปัญหาอุปสรรคในเรื่องการขาดแคลนทรัพยากรและความรู้รวมทั้งการสนับสนุนที่ต่อเนื่องจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ ควรเร่งศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของพื้นที่ วิธีการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตของประชาชน ทั้งนี้ การศึกษาในเรื่องต่างๆ เหล่านี้จะช่วยให้องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นเข้าใจลักษณะการเปิดรับต่อภัย ความเปราะบาง ปัจจัยความเสี่ยงอื่นๆ รวมทั้งปัญหาอุปสรรคในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของครัวเรือนในพื้นที่ได้ดียิ่งขึ้น

เมื่อเข้าใจลักษณะพื้นฐานต่างๆ เหล่านี้แล้ว องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรศึกษาแนวทางการนำมาตรการเพื่อปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมาปรับใช้ในพื้นที่ ตัวอย่างมาตรการหนึ่งที่อาจช่วยครัวเรือนเกษตรกรในเรื่องของการปรับตัวด้านการทำนาหรือการเกษตรอื่นๆ ได้ คือการส่งเสริมหรือนำแนวทาง Climate-Smart Agriculture (CSA) หรือวิถีเกษตรที่ปรับเปลี่ยนตามการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมาปรับใช้ในการทำการเกษตร ซึ่งแนวทางการเกษตรแบบ CSA นั้น เป็นการพัฒนาเกษตรกรให้มีความรู้หรือเป็นเกษตรกรที่ฉลาดปราดเปรื่องใน 6 ด้าน ได้แก่ (1) ปราดเปรื่องเรื่องดินฟ้าอากาศ (2) ปราดเปรื่องเรื่องน้ำ (3) ปราดเปรื่องเรื่องคาร์บอน (4) ปราดเปรื่องเรื่องไนโตรเจน (5) ปราดเปรื่องเรื่องพลังงาน และ (6) ปราดเปรื่องเรื่องความรู้/นวัตกรรม (สมพร คุณวิชิต, 2559, น.17-19) แล้วเสริมสร้างความสามารถให้เกษตรกรนำความรู้เหล่านี้ไปปรับใช้ในการทำการเกษตรเพื่อลดความเสียหายจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่อาจเกิดขึ้น

โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรประสานหรือทำงานอย่างใกล้ชิดกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เช่น สำนักงานเกษตรประจำจังหวัด หน่วยงานและสถาบันการศึกษาที่มีการวิจัยด้านการเกษตรหรือทรัพยากรธรรมชาติ มาอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับ CSA พร้อมทั้งจัดหาแหล่งทุนจากกระทรวงที่เกี่ยวข้องมาสนับสนุนการดำเนินโครงการ CSA ในหมู่บ้านหรือชุมชนพื้นที่เสี่ยงเหล่านี้ เนื่องด้วยการดำเนินกิจกรรมการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศล้วนมีต้นทุนสำหรับการดำเนินการทั้งสิ้น ครัวเรือนเกษตรกรอาจไม่มีความสามารถทางการเงินเพียงพอ ต้องอาศัยการสนับสนุนจากภาครัฐ ผู้วิจัยเสนอแนะให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั้ง 4 พื้นที่ ส่งเสริมแนวทาง CSA เนื่องจากสามารถนำมาปรับใช้ได้ทั้งพื้นที่ที่มีความเสี่ยงเรื่องการขาดน้ำฝนในหน้าแล้ง (ตำบลนาขยาด) ความเสี่ยงน้ำท่วมและลมพายุ (ตำบลจองถนนและชัยบุรี) และความเสี่ยงการรुकกล้าของน้ำเค็ม (ตำบลแดนสงวน อำเภอรโนด)

ขณะที่แนวทางการปรับตัวด้านการดำรงชีวิตซึ่งเป็นเรื่องของการลดผลกระทบและการเตรียมพร้อมรับมือกับภัยพิบัติทางภูมิอากาศนั้น เป็นหน้าที่โดยตรงขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ต้องดำเนินการลดความเสี่ยงและจัดการภัยพิบัติในพื้นที่ตน ฉะนั้นเพื่อเป็นการเสริมสร้างความสามารถในการรับมือภัยพิบัติให้กับครัวเรือนเกษตรกรบริเวณลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถดำเนินการได้ใน 4 ลักษณะ ได้แก่ มาตรการเพื่อสร้างความสามารถในป้องกันหรือลดการเกิดภัยพิบัติ (Coping capacities to reduce hazards or prevention) มาตรการเสริมสร้างความสามารถในการลดความเปราะบางหรือลดผลกระทบจากภัย (Coping capacities to reduce

vulnerability or mitigation) มาตรการเสริมสร้างความสามารถในการรับมือภัยพิบัติ/ การเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติ (Coping capacities to respond to disasters or preparedness for response) และมาตรการเสริมสร้างความสามารถในการฟื้นฟูจากภัยพิบัติ (Coping capacities to recover from disasters) (Wamsler & Lawson, 2012) โดยเฉพาะสิ่งที่ครัวเรือนใน 4 พื้นที่วิจัยระบุว่าหมู่บ้านของตนยังขาดแคลน คือ แผนการอพยพและศูนย์อพยพหรือศูนย์พักพิงกรณีเกิดภัยพิบัติฉุกเฉินในหมู่บ้าน องค์ประกอบส่วนท้องถิ่นควรเข้ามาหารือกับหมู่บ้านและหาทางร่วมกันในการพัฒนาแผน และศูนย์อพยพกรณีเกิดฉุกเฉินสำหรับหมู่บ้าน โดยอาจเริ่มจากการสำรวจพื้นที่และวิเคราะห์ระดับการเปิดรับต่อภัยหรือความล่อแหลม (Exposure) ความเปราะบาง (Vulnerability) และความสามารถ/ศักยภาพที่ชุมชนมีอยู่ (Capacity) จากนั้นพิจารณาพื้นที่ปลอดภัยที่จะกำหนดเป็นจุดหรือศูนย์อพยพของหมู่บ้าน แล้วสนับสนุนชาวบ้านในการกำหนดขั้นตอนปฏิบัติยามเกิดเหตุฉุกเฉิน รวมทั้งการบริหารจัดการศูนย์อพยพดังกล่าวด้วยการทำงานทุกขั้นตอนควรให้คนในหมู่บ้านมีส่วนร่วมให้มากที่สุดตามหลักการการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community Based Disaster Risk Management)

นอกจากนี้ จากผลการวิจัยที่พบว่า ครัวเรือนเกษตรกรจากทุกหมู่บ้านของ 4 พื้นที่วิจัย ส่วนมากมีการเตรียมความพร้อมใน 3 ด้าน ได้แก่ การเตรียมข้าวสารอาหารแห้ง ยา รักษาโรค ของใช้จำเป็นไว้ในบ้าน การติดตามรับฟังข่าวสารเกี่ยวกับลมฟ้าอากาศอยู่เป็นประจำ และการสำรองเงินเก็บไว้ใช้ยามฉุกเฉิน ทั้งนี้หากพิจารณาให้ดีจะพบว่า กิจกรรมเหล่านี้ทำได้สะดวกเสมือนเป็นส่วนหนึ่งของกิจวัตรประจำวันของครัวเรือน นั่นคือ ครัวเรือนต้องมีการเก็บกักทุนอาหารการกินสำหรับสมาชิกในครัวเรือนในแต่ละวัน/แต่ละสัปดาห์อยู่แล้ว เช่นเดียวกัน ครัวเรือนส่วนมากมักมียาสามัญประจำบ้านอย่างน้อย 1-3 ชนิดไว้ใช้ยามเจ็บป่วยเล็กๆ น้อยๆ อยู่แล้วเช่นกัน ในขณะที่การรับฟังข่าวสารผ่านสื่อต่างๆ ก็เป็นส่วนหนึ่งของกิจวัตรประจำวันเช่นเดียวกัน สิ่งเหล่านี้ จึงเป็นฐานในการเตรียมความพร้อมที่สะดวกสำหรับครัวเรือน ซึ่งจะแตกต่างจากอีก 3 ทางเลือกที่ครัวเรือนมักไม่เลือกดำเนินการหรือยังมีการดำเนินการในระดับต่ำ นั่นคือ การปรับบ้านให้สูงพ้นน้ำ เช่น ยกหรือติดบ้านเป็นสองชั้น การเตรียมเรือไว้ใช้สัญจรยามเกิดน้ำท่วม และการเข้าอบรมความรู้หรือฝึกซ้อมเกี่ยวกับการรับมือภัยพิบัติที่หน่วยงานภาครัฐเป็นผู้จัด โดยเหตุผลที่ครัวเรือนมักไม่ค่อยมีการดำเนินการใน 3 มาตรการนี้อาจเนื่องมาจากรื่องของการขาดแคลนเงินทุนในการปรับบ้านให้เป็น 2 ชั้นหรือสูงพ้นระดับน้ำท่วม การขาดแคลนเงินทุนในการจัดซื้อเรือ และความไม่สะดวกในการเข้าร่วมอบรมหรือฝึกซ้อมการรับมือภัย

พิบัติที่หน่วยงานของรัฐเป็นผู้จัด อันเนื่องมาจากภาระหน้าที่ในการประกอบอาชีพและความไม่สะดวกในการเดินทาง

ฉะนั้น ผู้วิจัยจึงเสนอแนะว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรจัดหาเงินทุนสนับสนุนบางส่วนให้แก่ครัวเรือนเพื่อปรับที่พักอาศัยให้สูงพ้นน้ำ โดยอาจเป็นบ้านชั้นเดียวใต้ถุนสูงและปรับปรุงบ้านให้แข็งแรงมากยิ่งขึ้นโดยใช้วัสดุที่พอหาได้ในพื้นที่ ทั้งนี้งานวิจัยที่ผ่านมาได้มีข้อค้นพบว่าการปรับบ้านให้เป็นบ้านชั้นเดียวใต้ถุนสูงนั้นสามารถช่วยให้ครัวเรือนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมซ้ำซากลดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นได้ (ณัชวิชัย ตีกุล และสืบทพงศ์ ทอดดี, 2559) โดยข้อเสนอแนะนี้ เหมาะสำหรับทั้ง 4 พื้นที่ซึ่งมีความเสี่ยงต่อภาวะน้ำท่วมในหน้าฝน และเพิ่มเติมสำหรับพื้นที่น้ำท่วมฉับพลัน (Flash Flood) ซึ่งน้ำมีลักษณะไหลแรง คือตำบลนาขยาด อำเภอควนขนุน นอกจากนี้ควรจะปรับบ้านเป็นบ้านชั้นเดียวใต้ถุนสูงแล้ว ยังควรปรับปรุงโครงสร้างของบ้านให้แข็งแรงมากขึ้นกว่าเดิมเพื่อให้สามารถทนทานต่อแรงดันของน้ำที่ไหลแรงจากที่สูงด้วย

ในส่วนของการเตรียมความพร้อมในเรื่องของเรือสำหรับการสัญจรกรณีน้ำท่วม ผู้วิจัยเสนอแนะให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของ 3 พื้นที่ (ตำบลจองถนน ตำบลชัยบุรี จังหวัดพัทลุง และตำบลแดนสงวน อำเภอร่อนนืด) ซึ่งความเสี่ยงน้ำท่วมมีลักษณะน้ำเอ่อท่วม น้ำล้นตลิ่งและท่วมขังนาน ซึ่งจะมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตและการสัญจรภายในและสู่ภายนอกชุมชน เรือจึงเป็นพาหนะที่สำคัญ อย่างไรก็ตาม อาจเป็นไปได้ยากที่ทุกบ้านจะสามารถจัดหาเรือสำรองไว้ใช้ยามเกิดภัยพิบัติน้ำท่วมได้ ฉะนั้น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอาจมีแนวทางสนับสนุนเงินอุดหนุนสำหรับครัวเรือนโดยอาจเป็นการจ่ายคนละครึ่งหรือเป็นสัดส่วนในลักษณะอื่นเพื่อแบ่งเบาภาระของครัวเรือนในการจัดหาเรือนอกจากนี้ อาจเป็นการร่วมทุนกันระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับแต่ละหมู่บ้าน แล้วนำกองทุนร่วมสองฝ่ายดังกล่าวไปดำเนินการจัดหาเรือมาไว้เป็นทรัพย์สินส่วนกลางของหมู่บ้าน สำหรับใช้อพยพสมาชิกในหมู่บ้านหรือทุกคนสามารถใช้ร่วมกันได้ เป็นต้น สำหรับเรื่องของการอบรมหรือฝึกซ้อมการรับมือกับเหตุฉุกเฉิน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอาจทำงานเชิงรุกโดยการร่วมกับสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดหรือสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเขต ในการเข้ามาอบรมให้ความรู้ชาวบ้านถึงพื้นที่ หรืออาจจัดเป็นกลุ่มหมู่บ้านในพื้นที่ใกล้เคียงกันก็ได้ โดยอาจเลือกเวลาที่สมาชิกในหมู่บ้านสะดวก เช่นเวลาหลังเลิกปฏิบัติภารกิจประจำวันแล้ว เป็นต้น กล่าวโดยสรุป หากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนำแนวทางและมาตรการเหล่านี้มาปรับใช้จะสามารถช่วยพัฒนาความสามารถของครัวเรือนในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการรับมือกับภัยพิบัติทางภูมิอากาศในอนาคตได้ดียิ่งขึ้นได้

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

- กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (2553). สถิติสถานการณ์ภัยแล้งของประเทศไทยตั้งแต่ พ.ศ. 2532-2553. สืบค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2557, จาก http://61.19.100.58/public/group4/disaster01/data20y/drought20y_1.pdf
- กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (2554). สถานการณ์สาธารณภัย: สรุปลสถานการณ์อุทกภัยของประเทศไทย พ.ศ. 2532-2554. สืบค้นเมื่อ 23 มกราคม 2558, จาก http://61.19.100.58/public/group4/disaster01/data20y/flood20y_5.pdf
- กรณีการ ธรรมพานิชวงศ์, ปริณญารัตน์ เลี้ยงเจริญ, อติศร์ อิศรางกูร ณ อยุธยา, และพรเพ็ญ วิจักขณ์ประเสริฐ. (2558). *การปรับตัวของเกษตรกรปลูกข้าวในทุ่งระโนดต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ* (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. สืบค้นเมื่อ 13 เมษายน 2561, จาก https://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG5630013
- ณชีวิชัย ดิกุล และสืบทพงศ์ ทองดี. (2559). *การพัฒนารูปแบบชุมชนและที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อยในจังหวัดเชียงใหม่เพื่อรับมือกับความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ: กรณีศึกษาน้ำท่วม* (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. สืบค้นเมื่อ 13 เมษายน 2561, จาก https://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG5630017
- เทศบาลตำบลนาท่อม (2558). ข้อมูลพื้นฐาน. สืบค้นเมื่อ 15 สิงหาคม 2558, จาก <http://www.natom.go.th/page.php?id=3185>
- สถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงานนครพิงค์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2014). *เปลี่ยนพืชเป็นพลังงานด้วยเทคโนโลยี CMU-CSTR*. สืบค้นเมื่อ 12 สิงหาคม 2559, จาก <http://www.erd.cmu.ac.th/index.php/news/1163?category=11>
- สมพร คุณวิชิต. (2559). *คู่มือการปรับตัวของชาวนาต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและแนวทางการพัฒนาหมู่บ้านปราดเปรื่องเรื่องภูมิอากาศ*. สงขลา: พี.ซี.พรินติ้ง.
- แสงจันทร์ ลิ้มจิรกาล, อัครมน ลิ้มสกุล, และทวิวงศ์ ศรีบุรี. (2553). *การประเมินสภาวะความรุนแรงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย: การวิเคราะห์ความเสี่ยง และความล่อแหลมของพื้นที่วิกฤติ* (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. สืบค้นเมื่อ 13 เมษายน 2561, จาก https://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG5030043

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2557). *โครงการพัฒนาลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาอย่างยั่งยืน* (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. สืบค้นเมื่อ 13 เมษายน 2561, จาก <http://slbkb.psu.ac.th/xmlui/handle/2558/61>

องค์การบริหารส่วนตำบลชัยบุรี (2558). แผนพัฒนา. สืบค้นเมื่อ 15 สิงหาคม 2558, จาก <http://www.chaiburicity.go.th/developPlan/?cid=3>

องค์การบริหารส่วนตำบลแดนสงวน (2558). ข้อมูลพื้นฐาน. สืบค้นเมื่อ 15 สิงหาคม 2558, จาก <http://www.dansahuan.go.th/content/history>

ภาษาอังกฤษ

Adger, W. N, Arnell, N. W., & Tompkins, E. L. (2005). Successful adaptation to climate change across scales. *Global environmental change*, 15(2), pp. 77-86.

Bobojonov, I. & Aw-Hassan, A. (2014). Impacts of climate change on farm income security in Central Asia: An integrated modeling approach. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 188, pp. 245-255.

Carey, M., Huggel, C., Bury, J., Portocarrero, C., & Haeberli, W. (2012). An integrated socio-environmental framework for glacier hazard management and climate change adaptation: lessons from Lake 513, Cordillera Blanca, Peru. *Climatic change*, 112(3-4), pp. 733-767.

Ho Ming-Chou, Shaw Daigee, Lin Shuyeu, & Chiu Yao-Chu. (2008). How do disaster characteristics influence risk perception?. *Risk Analysis*, 28(3), pp. 635-643.

Juana, J. S., Kahaka, Z., & Okurut, F. N. (2013). Households' Perceptions and Adaptations to Climate Change In Sub-Sahara Africa: A Synthesis of Empirical Studies and Implications for Public Policy in African Agriculture. *Journal of Agricultural Science* (1916-9752), 5(4). pp. 121-135

Lindell, M. K. & Perry, R. W. (2004). *Communicating Environmental Risk in Multiethnic Communities*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.

Lindell, M. K., Prater, C., & Perry, R. W. (2007). *Wiley Pathways Introduction to Emergency Management*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

- Miceli, R., Sotgiu, I., & Settanni, M. (2008). Disaster preparedness and perception of flood risk: A study in an alpine valley in Italy. *Journal of environmental psychology*, 28(2), pp. 164-173.
- Nelson, G. C., Rosegrant, M. W., Koo Jawoo, Robertson, R., Sulser, T., Zhu Tingju, Ringler, & et al. (2009). *Climate change: Impact on Agriculture and Costs of Adaptation*. (Research report). Washington, DC: International Food Policy Research Institute.
- Terpstra, T. (2010). Flood preparedness: thoughts, feelings and intentions of the Dutch public. Thesis. Retrieved June 22, 2014 from http://doc.utwente.nl/69492/1/thesis_T_Terpstra.pdf
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (2013a). Disaster Impacts 2000-2012. Retrieved November 22, 2013 from http://www.preventionweb.net/files/31737_20130312disaster20002012copy.pdf
- _____. (2013b). Number of Climate-related Disasters Around the World (1980-2011). Retrieved June 5, 2014 from http://www.preventionweb.net/files/20120613_ClimateDisaster1980-2011.pdf
- Wamsler, C. & Lawson, Ni. (2012). Complementing institutional with localized strategies for climate change adaptation: a south-north comparison. *Disasters*, 36(1), pp. 28-53.
- Yamin, F., Rahman, A, & Huq, S. (2005). Vulnerability, adaptation and climate disasters: a conceptual overview. *IDS bulletin*, 36(4), pp. 1-14.
- Yu Junlei, Cruz, A. M., & Hokugo Akihiko. (2017). Households' Risk Perception and Behavioral Responses to Natech Accidents. *International Journal of Disaster Risk Science*, 8(1), pp. 1-15.