

## Exploring Farmers' Cognition and Adaptation to Climate Variability<sup>1</sup>

Jiratchaya Sirilakeanun<sup>2</sup>, and Witchuda Srang-iam<sup>3</sup>

Received: February 27, 2019 Revised: July 8, 2019 Accepted: July 10, 2019

### Abstract

The purpose of this study was to investigate and describe farmers' cognitive perception and adaptation patterns to deal with climate change that include risk perception, perceived adaptive capacity, and perceived outcomes. The study applied the grounded theory methodology to understand learning processes and conditions which determined the risk perception, perceived adaptive capacity, and perceived outcomes. Data was obtained from in-depth interviews with 20 rice farmers who have been affected from drought in non-irrigating area of Nongphra, Pichit. The study identified various perception and adaptation patterns of the farmers, i.e., coping, recurring, incremental, and transformative. These patterns could understand by various cognitive conditions determining adaptation trajectories, namely, sense of security, fear of taking risks, exposure to climate information, and persistent tendency. Therefore, some policy implications to promote farmers' cognition to adaptation were to build risk awareness by communicating extensive risk information. Another suggestion was to build farmers' resistance to impacts by providing farmers with knowledge and adaptive practices that were suitable to a local context, ensuring beneficial outcomes for adaptation.

**Keywords:** risk perception, perceived adaptive capacity, adaptation, cognition, agriculture

---

<sup>1</sup> This paper submitted in partial fulfillment of Master's Thesis in Environmental Management, Graduate School of Environmental Development Administration, National Institution of Development Administration

<sup>2</sup> Graduate student, Master Degree in Environmental Development Administration, National Institution of Development Administration. E-mail: Jiratchaya.sir@stu.nida.ac.th

<sup>3</sup> Associate Professor at Graduate School of Environmental Development Administration, National Institution of Development Administration

## การรู้คิดและการปรับตัวของเกษตรกรภายใต้ความแปรปรวนของภูมิอากาศ<sup>1</sup>

จิรัชยา ศิริเลขอนันต์<sup>2</sup> และ วิชชุตา สร้างเอี่ยม<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและอธิบายแบบแผนการรับรู้และปรับตัวของเกษตรกรจากแนวโน้มการรับรู้ความเสี่ยง การรับรู้ความสามารถในการปรับตัว และการรับรู้ผลการปรับตัว โดยอาศัยวิธีวิจัยทฤษฎีฐานรากศึกษากระบวนการรู้คิดและเงื่อนไขที่กำหนดการรับรู้ความเสี่ยง ความสามารถในการปรับตัว และการรับรู้ผลการปรับตัว จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับเกษตรกรที่ปลูกข้าวเป็นหลักนอกเขตชลประทานที่ประสบกับภัยแล้งซ้ำซากจำนวน 20 คน ในตำบลหนองพระ จังหวัดพิจิตร งานวิจัยพบแบบแผนการรับรู้และปรับตัวของเกษตรกรที่แตกต่างกัน คือ แบบแผนรับมือตามปัญหา แบบแผนซ้ำซาก แบบแผนก้าวหน้า และแบบแผนพลิกผัน แบบแผนเหล่านี้เป็นผลจากเงื่อนไขการรู้คิดเป็นตัวกำหนดวิธีการปรับตัว ได้แก่ ความรู้สึกปลอดภัย ความไม่กล้าเสี่ยง การเปิดรับต่อข่าวสารด้านภูมิอากาศ และความไม่ย่อท้อ ผลจากการศึกษาทำให้ได้ข้อเสนอแนะเพื่อส่งเสริมการรู้คิดของเกษตรกรให้เกิดการปรับตัวในเชิงบวก โดยควรสื่อสารข้อมูลความเสี่ยงอย่างครอบคลุม เพื่อให้เกษตรกรตระหนักถึงความเสี่ยงอย่างสมเหตุสมผล รวมถึงนำเสนอวิธีการปรับตัวที่เหมาะสมกับความเสี่ยงในพื้นที่ โดยเน้นถึงผลลัพธ์ที่ช่วยลดผลกระทบอย่างแน่นอน ตลอดจนสนับสนุนด้านความรู้และทักษะ เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรมีภูมิคุ้มกันต่อผลกระทบ

**คำสำคัญ:** การรับรู้ความเสี่ยง การรับรู้ความสามารถในการปรับตัว การปรับตัว การรู้คิด, การเกษตร

<sup>1</sup> บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะบริหารการพัฒนาลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

<sup>2</sup> นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะบริหารการพัฒนาลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ อีเมล: Jiratchaya.sir@stu.nida.ac.th

<sup>3</sup> รองศาสตราจารย์ ประจำคณะบริหารการพัฒนาลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

## ที่มาและความสำคัญของปัญหาวิจัย

การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศเป็นประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการปรับตัวภาคการเกษตร เนื่องจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในรูปแบบความแปรปรวนของภูมิอากาศ (climate variability) เช่น การเกิดสภาวะแล้งที่มีความรุนแรง ความถี่ หรือระยะเวลาเปลี่ยนแปลงไป (Lavell et al., 2012) ความแปรปรวนดังกล่าวส่งผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งจำเป็นพึ่งพารูปแบบสภาพอากาศที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละปี (Walthall et al., 2012) ความไม่แน่นอนของสภาพอากาศทำให้ระบบการเพาะปลูกในภาคการเกษตรมีความเปราะบางต่อความแปรปรวนของภูมิอากาศ ดังนั้นการหลีกเลี่ยงผลกระทบจากความแปรปรวนของภูมิอากาศในระบบเพาะปลูกของภาคการเกษตร คือ การพัฒนาแนวทางการปรับตัว อาทิเช่น การเปลี่ยนรูปแบบการทำนาปี โดยเปลี่ยนจากข้าวอายุสั้นเป็นการปลูกข้าวอายุยาวเพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบจากปัญหาน้ำท่วม (Vilachai & Ontimwongm, 2017) การเปลี่ยนพันธุ์ของมันสำปะหลังไปเป็นพันธุ์ที่ทนทานต่อภัยแล้งมากขึ้น (Phatcharopaswatnagul, 2010) หรือการปลูกพืชผสมผสานและการหาอาชีพเสริมนอกเหนือจากการเพาะปลูก (Thamma-apipon & Sitthiphakdee, 2017) เป็นต้น

ในการศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัวของเกษตรกรต่อความแปรปรวนของภูมิอากาศมักมุ่งเน้นไปที่ปัจจัยเชิงโครงสร้างที่ก่อให้เกิดการปรับตัว อาทิ ปัจจัยเศรษฐกิจสังคม ปัจจัยด้านทรัพย์สิน และปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ (Dang, Li, Nuberg, & Bruwer, 2014; Deressa, Hassan, & Ringler, 2010) อย่างไรก็ตาม การศึกษาทางปัจจัยเชิงโครงสร้างอย่างเดียวอาจไม่สามารถอธิบายถึงความสามารถในการปรับตัวของบุคคลและการปรับตัวได้อย่างครอบคลุม เนื่องจากการปรับตัวต่อความแปรปรวนของภูมิอากาศเป็นหนึ่งในกระบวนการตัดสินใจของมนุษย์ภายใต้ความไม่แน่นอนของสภาพแวดล้อม ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยด้านการรู้คิด (Grothmann & Patt, 2005) หากการตัดสินใจทางนโยบายขาดการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการปรับตัวอย่างครอบคลุมอาจนำไปสู่นโยบายหรือการส่งเสริมการปรับตัวในทางเสื่อม ซึ่งเพิ่มความเปราะบางแก่ระบบอื่นโดยรอบหรือนำไปสู่ความขาดประสิทธิภาพในการปฏิบัติ (Radhakrishnan, Pathirana, Ashley, & Zevenbergen, 2017) เช่น กรณีของกลยุทธ์รับมือของภาคการเกษตรต่อภัยแล้งในปี ค.ศ. 2007 - 2009 ที่รัฐแคลิฟอร์เนีย โดยเพิ่มการพึ่งพาแหล่งน้ำใต้ดิน การสูบน้ำชั่วคราว การทำนาฟางลอย การประกันผลผลิต การเปลี่ยนรูปแบบการเพาะปลูกหรือเปลี่ยนชนิดพืชที่ปลูก ซึ่งส่งผลให้เกิดต้นทุนทางสิ่งแวดล้อมสูง อาทิ ปริมาณน้ำบาดาลลดลงเฉลี่ยสองเท่าในช่วงปี ค.ศ. 2006 - 2010 ซึ่งการสูบน้ำบาดาลปริมาณมากส่งผลให้การใช้พลังงานสูงขึ้น และการให้เงินชดเชยความเสียหายจากภัยแล้งทำให้เกษตรกรมีแรงจูงใจที่จะปรับตัวด้วยตนเองลดลง (Christian-Smith, Levy, & Gleick, 2015)

ด้วยการนี้ ปัจจัยด้านการรู้คิดจึงมีบทบาทสำคัญในการทำความเข้าใจการปรับตัวของเกษตรกร โดยประกอบไปด้วยการรับรู้ความเสี่ยง และการรับรู้ความสามารถในการปรับตัว (Grothmann & Patt, 2005) การศึกษาการรู้คิดของเกษตรกรด้วยทฤษฎีฐานรากจึงน่าจะสามารถอธิบายและทำความเข้าใจข้อมูลเกี่ยวกับการรู้คิด โดยเป็นวิธีการวิจัยเพื่อทำการสร้างทฤษฎีหรือแนวคิดอ้างอิงจากข้อมูลที่ได้รับ (Tantimala, 2018) แทนที่จะ

เป็นกรอบแนวคิดหรือสมมติฐานการวิจัย เพื่อให้ได้ข้อสรุปเชิงทฤษฎีของปรากฏการณ์ทางสังคมที่ต้องการ คำอธิบาย (Havanon, Jeradechakul, & Padthaisong, 2005) ทฤษฎีเชิงฐานรากจึงสามารถหาคำอธิบายให้กับ ความเชื่อมโยงของกระบวนการรู้คิดซึ่งอาจเป็นอิสระจากความเป็นจริงเชิงวัตถุวิสัย และการปรับตัวของเกษตรกร

งานวิจัยนี้จึงศึกษากระบวนการรู้คิดของเกษตรกรในการรับรู้ความเสี่ยงจากความแปรปรวนของภูมิอากาศ และการรับรู้ความสามารถในการปรับตัวของเกษตรกรที่มีผลให้เกิดการปรับตัวแตกต่างกัน ผ่านพลวัตของการ เรียนรู้จากผลการปรับตัว เพื่อให้เกิดการส่งเสริมการเรียนรู้และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แน่นอนอย่างถูก ทาง โดยมีเนื้อหาเริ่มจากการทบทวนทฤษฎีการปรับตัวและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัว ได้แก่ ความเสี่ยงและ ความสามารถในการปรับตัว ส่วนต่อมาเป็นการนำเสนอกรอบแนวคิดในการศึกษาและระเบียบวิธีวิจัยตามทฤษฎี ฐานราก จากนั้นนำเสนอแบบแผนการรับรู้และปรับตัวและเรียนรู้ของเกษตรกรที่ค้นพบจากการสัมภาษณ์ สุดท้าย จึงอภิปรายเงื่อนไขของการรู้คิด และข้อเสนอแนะเชิงนโยบายจากผลการศึกษา

### วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เพื่อศึกษาและอธิบายแบบแผนการรับรู้และปรับตัวของเกษตรกรที่เกิดขึ้นจากแนวโน้มการรับรู้ความเสี่ยง ความสามารถ และการรับรู้ผลการปรับตัวในการปรับตัวของเกษตรกรต่อความแปรปรวนของภูมิอากาศ

### แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การปรับตัวต่อความแปรปรวนของภูมิอากาศสามารถแยกหมวดหมู่ได้หลากหลาย อาทิ การปรับตัวที่เกิดขึ้น เองกับการปรับตัวแบบวางแผน ซึ่งแตกต่างกันที่กระบวนการในการตัดสินใจปฏิบัติ โดยเป็นการปรับตัวที่เกิดขึ้น เองเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศทางธรรมชาติ ตลาดและความเป็นอยู่ของมนุษย์ กับการ ปรับตัวแบบวางแผนที่เป็นผลมาจากการตัดสินใจอย่างละเอียดทางนโยบาย เพื่อรักษา คืนกลับ หรือให้บรรลุถึง สภาพแวดล้อมที่ต้องการ (IPCC, 2007) การปรับตัวแบบโต้ตอบกับการปรับตัวแบบคาดล่วงหน้า มีความแตกต่าง กันที่กรอบเวลาในการปฏิบัติ โดยเป็นการปรับตัวที่ปฏิบัติก่อนผลกระทบของความแปรปรวนของภูมิอากาศจะ เกิดขึ้น กับการปรับตัวที่เกิดขึ้นภายหลังที่ผลกระทบเกิดขึ้นแล้ว (Levina & Tirpak, 2006) ตลอดจนการปรับตัว แบบค่อยเป็นค่อยไปและการปรับตัวแบบปฏิรูป โดยแตกต่างกันที่ผลลัพธ์และขอบเขตของการปฏิบัติ การปรับตัว แบบค่อยเป็นค่อยไปเป็นการปรับตัวที่ให้ผลระยะสั้น มักเป็นการปรับตัวที่เกิดขึ้นเองเพื่อตอบสนองต่อการ เปลี่ยนแปลงและอ้างอิงจากความรู้ในท้องถิ่นที่และประสบการณ์ ต่างจากการปรับตัวแบบปฏิรูป ซึ่งให้ผลในระยะยาว และต้องการการวางแผนเชิงกลยุทธ์ (Holzkämper, 2017)

อย่างไรก็ดี การปรับตัวตามหมวดหมู่ที่แตกต่างกันนั้นไม่สามารถแยกกันได้อย่างชัดเจน เช่น การปรับตัว แบบวางแผนสามารถเป็นได้ทั้งการปรับตัวแบบโต้ตอบหรือการปรับตัวแบบคาดล่วงหน้า (Füssel, 2007) หรือ สามารถเกิดเป็นกระบวนการต่อเนื่องกัน ดังเช่นการปรับตัวแบบปฏิรูปที่เกิดขึ้นได้จากผลสะสมของการปรับตัว แบบค่อยเป็นค่อยไปที่กระทำเป็นเวลานาน (Kates, Travis, & Wilbanks, 2012) โดยการปรับตัวแบบปฏิรูป

เกิดขึ้นเพียงช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น (Lonsdale, Pringle, & Turner, 2015) และเป็นผลจากวงจรการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนผ่านจากการปรับตัวแบบค่อยเป็นค่อยไปสู่การปรับตัวแบบปฏิรูป เมื่อประสบผลสำเร็จแล้ว การปรับตัวจะกลับเข้าสู่วงจรปรับตัวแบบค่อยเป็นค่อยไปจนกว่าจะมีความจำเป็นต้องปรับตัวแบบปฏิรูปอีกครั้งหนึ่ง (Park et al., 2012)

หนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัวต่อความแปรปรวนของภูมิอากาศ คือ การรับรู้ความเสี่ยง เป็นการประเมินภัยที่จะเกิดขึ้นต่อตนเองของแต่ละบุคคล และการรับรู้ความสามารถในการปรับตัว หมายถึง การประเมินการปรับตัวของบุคคล โดยบุคคลมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตอบสนองกับความเสี่ยงตามที่บุคคลนั้นรับรู้ (Singh, Osbahr, & Dorward, 2018) ในขณะที่การตัดสินใจขั้นสุดท้ายที่จะปฏิบัติจริงขึ้นอยู่กับความสามารถในการปรับตัว (Mertz, Mbow, Reenberg, & Diouf, 2009) โดยจะอธิบายถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ความเสี่ยงและการรับรู้ความสามารถในการปรับตัวในส่วนถัดไป

การรับรู้ความเสี่ยงสอดคล้องกับการตัดสินใจคุณค่าส่วนบุคคล บรรทัดฐานสังคมและวัฒนธรรม และสามารถเปลี่ยนแปลงไปตามประสบการณ์ ความทรงจำของเหตุการณ์ในอดีต การนิยามความเสี่ยงและขอบเขตที่ยอมรับ ตลอดจนการคาดการณ์ถึงเหตุการณ์เสี่ยง (Singh et al., 2018) ทั้งนี้ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ความเสี่ยงมีหลายปัจจัย ไม่ว่าจะเป็นปัจจัยทางสภาพอารมณ์ หมายถึง การตอบสนองทางอารมณ์ที่เป็นปฏิกิริยาโต้ตอบที่มีผลชักนำการประมวลผลและตัดสินใจความเสี่ยง (Loewenstein, Weber, Hsee, & Welch, 2001; Zajonc, 1980) อิทธิพลของสังคมประชากร อาทิ เพศ อุดมการณ์ทางการเมือง (Leiserowitz, 2006) อิทธิพลของสังคมวัฒนธรรม ประกอบด้วย วัฒนธรรม ค่านิยม การมองโลก และโครงสร้างทางสังคมของความเสี่ยง (van der Linden, 2015) รวมไปถึงปัจจัยทางการรู้คิดเกี่ยวกับความเสี่ยงด้านภูมิอากาศ ซึ่งเป็นความรู้เกี่ยวกับผลในเชิงลบของความแปรปรวนของภูมิอากาศทั้งในแง่ความรุนแรงและความน่าจะเป็น ความรู้เกี่ยวกับสาเหตุของความแปรปรวน (Sundblad, Biel, & Gärling, 2007) ตลอดจนความรู้เกี่ยวกับการตอบสนองที่เหมาะสมต่อความแปรปรวนของภูมิอากาศ (van der Linden, 2015)

การรับรู้ความสามารถในการปรับตัวเป็นการวัดความสามารถในการปรับตัวเชิงจิตวิสัย สามารถวัดได้จาก 3 องค์ประกอบ คือ การรับรู้ประสิทธิภาพของการปรับตัว เป็นความเชื่อว่าการปรับตัวที่ปฏิบัติสามารถปกป้องตนเองจากการประสพภัย การรับรู้ประสิทธิภาพของตนเอง หมายถึง การรับรู้ความสามารถของตนเองในการปฏิบัติการปรับตัว และการรับรู้ต้นทุนในการปรับตัว คือการคาดการณ์ถึงต้นทุนในการปรับตัว ทั้งเงิน บุคลากร เวลา และร่างกาย (Grothmann & Patt, 2005) ซึ่งการรับรู้ความสามารถในการปรับตัวอาจแตกต่างกับความสามารถในการปรับตัวที่แท้จริง ซึ่งเป็นสภาพที่เอื้อให้บุคคลสามารถมีส่วนร่วมตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง และสามารถฟื้นฟูจากผลที่ตามมาของการเปลี่ยนแปลง (Adger & Vincent, 2005) และสร้างได้จากการลงทุนในเรื่องของข้อมูลและความรู้ การสนับสนุนสถาบันที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง และการมีอยู่ของทรัพยากรที่ขาดแคลน (Lemos, Boyd, Tompkins, Osbahr, & Liverman, 2007)

นอกจากนี้ การปรับตัวข้างบนยังเกิดขึ้นได้จากการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง พลวัตการเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อบุคคลเปรียบเทียบผลของการปรับตัวที่รับรู้กับผลที่ต้องการ หากผลที่รับรู้ไม่ตรงกับผลที่ต้องการจะถูกนับว่าเป็นความผิดพลาด จึงก่อให้เกิดกระบวนการสะท้อนกลับเพื่อแก้ไขความผิดพลาดดังกล่าว (Argyris & Schön, 1978) การเรียนรู้สามารถแบ่งแยกตามระดับของการสะท้อนกลับออกได้เป็น 3 แนวทาง แนวทางแรก คือ การเรียนรู้แบบวงรอบเดียว (single-loop learning) เป็นการแก้ไขสิ่งที่เคยปฏิบัติเดิมโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงความคิดเกี่ยวกับสาเหตุของการกระทำ (Pahl-Wostl, 2009) ทำให้ได้วิธีแก้ไขปัญหาในระยะสั้น ซึ่งเป็นการแก้ที่ตัวผลมากกว่าแก้ไขที่ตัวเหตุ (Hummelbrunner, 2015) เช่น การย้ายวันเพาะปลูก เป็นต้น แนวทางที่สอง คือ การเรียนรู้แบบวงรอบคู่ (double-loop learning) เกิดขึ้นเมื่อการเรียนรู้ในสถานะที่มีการเปลี่ยนแปลงและไม่แน่นอน ทำให้การแก้ไขเพียงสิ่งที่เคยปฏิบัติอาจไม่เพียงพอ จึงเกิดความจำเป็นที่จะต้องแก้ไขความเข้าใจใหม่ในระบบ เช่น การพิจารณาความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล (Restrepo, Lelea, & Kaufmann, 2018) เพื่อหาวิธีใหม่ในการบรรลุเป้าหมาย และแนวทางสุดท้าย คือ การเรียนรู้แบบวงรอบสาม (triple-loop learning) เป็นการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเดิม บุคคลจะสะท้อนถึงเป้าหมายของการกระทำของตน จากนั้นจึงปรับเปลี่ยนเป้าหมายหรือแทนที่ด้วยเป้าหมายใหม่ที่สามารถบรรลุได้ (Restrepo et al., 2018) กล่าวได้ว่าเป็นการเรียนรู้ในกระบวนการเรียนรู้และวิธีที่จะเพิ่มศักยภาพเมื่อเผชิญหน้ากับปัญหาและโอกาสที่เกิดขึ้นใหม่ (Brown, Martin-Ortega, Waylen, & Blackstock, 2016)

### วิธีดำเนินการวิจัย

พื้นที่ทำการศึกษาคือชุมชนที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมในพื้นที่ประสบปัญหาจากความแปรปรวนของภูมิอากาศ ที่เกิดภัยแล้งมากกว่า 2 ครั้งในรอบ 5 ปี ในตำบลหนองพระ อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร และอยู่นอกเขตชลประทานในจังหวัดพิจิตร โดยเลือกประชากรที่ปลูกข้าวเป็นผู้ให้ข้อมูลหลัก ผู้ให้ข้อมูลต้องเป็นผู้ที่มีการปรับตัวต่อภัยแล้งทุกครั้ง และจะข้ามผู้ให้ข้อมูลคนที่ไม่สามารถจำเหตุการณ์ในระยะเวลาดังกล่าวได้หรือไม่มีการปรับตัว การลงพื้นที่ 3 ครั้ง ใช้เวลาครั้งละเฉลี่ย 2 วัน ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ – เมษายน พ.ศ. 2561 เพื่อเก็บข้อมูลเพื่อทดสอบและแก้ไขปรับปรุงสมมติฐาน การสัมภาษณ์ครั้งแรกใช้เวลาโดยเฉลี่ย 20 – 30 นาที และได้ถอดเทปแบบคำต่อคำ วิธีการเลือกตัวอย่างได้ใช้วิธีแบบบังเอิญเพื่อหาเกษตรกรคนแรกที่พบในพื้นที่ ตามด้วยวิธีเลือกตัวอย่างแบบลูกโซ่ ในตอนหลังจึงจะเป็นการสุ่มแบบทฤษฎีเพื่อทดสอบสมมติฐานเบื้องต้นที่ได้สร้างไว้ รวมสัมภาษณ์เกษตรกรทั้งหมด 20 ราย

การเก็บข้อมูลใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกแบบไม่มีโครงสร้าง โดยอาศัยคำถามปลายเปิดเพื่อให้เกษตรกรตอบและอธิบายถึงความคิดของตัวเองได้อย่างอิสระ ผู้วิจัยทดลองใช้แนวทางการสัมภาษณ์ในพื้นที่ศึกษา และมีการปรับเปลี่ยนการใช้คำ รูปประโยค และการเรียงคำถามในประเด็นการสัมภาษณ์ให้เหมาะสมกับความเข้าใจของผู้ให้ข้อมูลแต่ละท่าน เพื่อพัฒนาปรับปรุงแนวทางการสัมภาษณ์ได้ดังตาราง 1

ตาราง 1

แนวทางการสัมภาษณ์

ประเด็นคำถาม	ตัวอย่างข้อคำถาม
การนำเข้าเรื่อง	<ul style="list-style-type: none"><li>● ท่านทำนามากี่ปี ปลูกข้าวพันธุ์อะไร</li><li>● ที่ผ่านมามีปัญหาอะไรบ้าง เจอปัญหาอะไรบ้าง</li><li>● ท่านเคยโดนปัญหาภัยแล้ง (ส่งผล) อย่างไร</li></ul>
การรับรู้ความเสี่ยง	<ul style="list-style-type: none"><li>● ท่านคิดว่าผลกระทบจากภัยแล้งเป็นอย่างไร และมีความน่าจะเป็นอย่างไร</li><li>● ท่านคิดเช่นนั้นเพราะเหตุใด</li></ul>
การปรับตัว	<ul style="list-style-type: none"><li>● ท่านคิดจะปรับตัวอย่างไร เมื่อเกิดขึ้นจริงได้ปรับตัวอย่างไร</li><li>● ทำไมจึงเลือกการปรับตัวดังกล่าว</li></ul>
การรับรู้ผลการปรับตัว	<ul style="list-style-type: none"><li>● การปรับตัวแก้ปัญหาจากภัยแล้งได้อย่างไร</li><li>● ผลที่ได้เป็นไปตามที่คาดหมายหรือไม่ อย่างไร</li></ul>
การรับรู้ความสามารถในการปรับตัว	<ul style="list-style-type: none"><li>● ท่านคิดว่าสามารถรับมือกับผลกระทบจากภัยแล้งได้อย่างไรบ้าง เพราะอะไรจึงคิดเช่นนั้น</li><li>● ความสามารถที่ท่านจะรับมือได้ขึ้นอยู่กับอะไร</li></ul>

การวิเคราะห์ข้อมูล

กระบวนการเก็บข้อมูลกับวิเคราะห์ข้อมูลจะดำเนินไปพร้อมกัน ในกระบวนการเก็บข้อมูลจะมีการสร้างสมมติฐานเบื้องต้น ภายหลังจากการเก็บข้อมูลครั้งแรกจะมีการสุ่มตัวอย่างเชิงทฤษฎีเป็นการทดสอบสมมติฐานที่สร้างได้เบื้องต้น ผู้วิจัยจะปรับสมมติฐานตามตัวอย่างที่เก็บเพิ่ม โดยมีการตัดสมมติฐานเบื้องต้นที่ไม่ตรงตามข้อมูลที่เก็บในตอนหลังบางส่วน การเก็บข้อมูลสิ้นสุดเมื่อผู้วิจัยเห็นว่า การเก็บข้อมูลถึงจุดอิ่มตัวทางทฤษฎี ซึ่งการเก็บข้อมูลใหม่ไม่ก่อให้เกิดประเด็นใหม่ใด ๆ รวมถึงข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมและทำการวิเคราะห์สามารถอธิบายปรากฏการณ์ตามสมมติฐานเบื้องต้นได้ชัดเจน ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ตามแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อสร้างทฤษฎีฐานรากของ Strauss and Corbin (1998) โดยขั้นตอนแรกเป็นการเปิดรหัส เพื่อกำหนดนิยามให้กับข้อมูลที่สามารถสรุปสิ่งที่เกิดขึ้นจากปรากฏการณ์ ขั้นตอนที่สองเป็นการจัดหมวดหมู่ข้อมูลเพื่อแยกองค์ประกอบ และจัดความเชื่อมโยงของหมวดหมู่เป็นแนวคิด สร้างความสัมพันธ์ว่าหมวดหมู่ใดเป็นเงื่อนไข (conditions) ปรากฏการณ์ที่ศึกษา (phenomenon) การกระทำหรือกลยุทธ์โต้ตอบ (actions/interactional strategies) และผล (consequences) จากนั้นจึงจัดทำแผนภาพความเชื่อมโยงดังที่ปรากฏในส่วนผลการวิจัย ในขั้นตอนสุดท้ายจึงเป็นการเลือกรหัส เพื่อหาแนวคิดหลัก (core category) ที่อธิบายความโน้มเอียงที่อธิบายการเลือกปรับตัว

การนำเสนอแหล่งข้อมูลจะหยิบยกคำพูดจากการถอดคลิปเสียงสัมภาษณ์ โดยคำพูดจะอยู่ภายในเครื่องหมายอัฒภาคคู่ (“ ”) และอ้างอิงถึงแหล่งข้อมูลด้วยนามสมมติเพื่อรักษาความเป็นส่วนตัวของผู้ให้ข้อมูล พร้อมบรรยายร่วมกับข้อมูลภูมิหลังของเกษตรกร เพื่อให้ผู้อ่านสามารถประเมินคุณภาพของการวิเคราะห์เชิงตีความของผู้วิจัยได้

**การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล** การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นการเก็บข้อมูลจากหลายแหล่ง ได้แก่ การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ให้ข้อมูลที่แตกต่างกัน เรื่องเล่าจากประสบการณ์ที่กำหนดการรับรู้ และสังเกตผู้ให้ข้อมูลทั้งสี่หน้า น้ำเสียง และท่าทาง เพื่อสะท้อนและครอบคลุมความจริงหลากหลายที่เกิดขึ้นจากหลายมุมมอง ร่วมกับการตรวจสอบข้อมูลโดยผู้ให้ข้อมูล (member checks) เป็นการทวนซ้ำคำถามและคำตอบของผู้ให้ข้อมูลภายหลังการสัมภาษณ์เพื่อตรวจสอบความเข้าใจข้อมูลระหว่างผู้ให้ข้อมูลกับผู้วิจัย หากเกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อนจึงขอให้ผู้ให้ข้อมูลอธิบายเพิ่มเติม

**การพิทักษ์สิทธิ์ผู้ให้ข้อมูล** ผู้วิจัยได้ชี้แจงบอกถึงหัวข้องานวิจัยและวัตถุประสงค์ในการสัมภาษณ์แก่เกษตรกร หากเกษตรกรไม่สมัครใจให้ข้อมูลจะสามารถปฏิเสธหรือยุติการสัมภาษณ์ได้ตลอดเวลา ตลอดจนขออนุญาตบันทึกเสียงและจดบันทึกในระหว่างการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยชี้แจงถึงการรักษาความเป็นส่วนตัวของเกษตรกรทุกรายโดยการใช้นามสมมติ และจะไม่เปิดเผยข้อมูลจากการสัมภาษณ์แก่ผู้อื่นหากไม่ได้รับอนุญาต

## ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลทำให้ค้นพบว่าเกษตรกรมีวิธีการปรับตัวหลายรูปแบบตามบริบท การรับรู้ความเสี่ยง การรับรู้ความสามารถในการปรับตัว และการรับรู้ผลที่แตกต่างกันในแต่ละบุคคล การรับรู้ความเสี่ยงและความสามารถในการปรับตัวส่งผลต่อการปรับตัวของเกษตรกรอย่างเป็นแบบแผน ซึ่งเชื่อมโยงให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการปรับตัว เป็นแบบแผนการรับรู้และปรับตัวของเกษตรกรที่เกิดขึ้นต่อความแปรปรวนของภูมิอากาศ

จากการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถจำแนกแบบแผนการรับรู้และปรับตัวของเกษตรกรออกได้เป็น 4 แบบแผน ได้แก่ แบบแผนรับมือตามปัญหา แบบแผนซ้ำซาก แบบแผนก้าวหน้า และแบบแผนพลิกผัน แบบแผนทั้งสี่มีความแตกต่างตามลักษณะการเรียนรู้และการปรับตัว กล่าวคือ ในแบบแผนรับมือตามปัญหาและแบบแผนซ้ำซาก จะขาดการเรียนรู้ที่มีผลให้การรู้คิดและวิธีการปรับตัวเปลี่ยนแปลง แตกต่างจากแบบแผนก้าวหน้าและแบบแผนพลิกผัน ซึ่งมีกระบวนการเรียนรู้ย้อนกลับที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการรู้คิดและวิธีการปรับตัว ดังรายละเอียดต่อไปนี้

**แบบแผนรับมือตามปัญหา** เป็นแบบแผนที่เกษตรกรมีการปรับตัวเพื่อลดความเสียหายหลังจากผลกระทบเกิดขึ้น แตกต่างจากการแบบแผนอื่นที่มีการปฏิบัติก่อนที่ผลกระทบจะเกิดขึ้น “เราว่ามันก็ไม่ใช่แล้ว ... มันก็ทิ้งช่วงฝนมันทิ้งช่วงไป ก็รอ เดือนกว่าๆ ฝนตกมามันก็ใช้ได้อยู่” (นางแดง ผู้ทำนามาตั้งแต่เด็ก แต่หยุดไปเกือบสิบปีก่อน จะกลับมาทำใหม่ อธิบายถึงภัยแล้งที่ตนรับรู้และการปรับตัว) โดยแบบแผนนี้เกิดขึ้นในกลุ่มเกษตรกรที่รับรู้บริบทพื้นที่เพาะปลูกที่ใกล้แหล่งน้ำและมีจำนวนที่นาเพาะปลูกน้อย มีการรับรู้ความเสี่ยงว่าเป็นเรื่องธรรมดาและการรับรู้ว่าตนเองมีความสามารถในการปรับตัว การรับรู้ผลการปรับตัวตรงตามคาดการณ์จะส่งผลให้เกษตรกรรับรู้ความเสี่ยงลดลง และส่งผลต่อเนื่องให้การปฏิบัติวิธีดังกล่าวลดลง ดังที่เกษตรกรท่านต่อไปนี้เล่าว่า



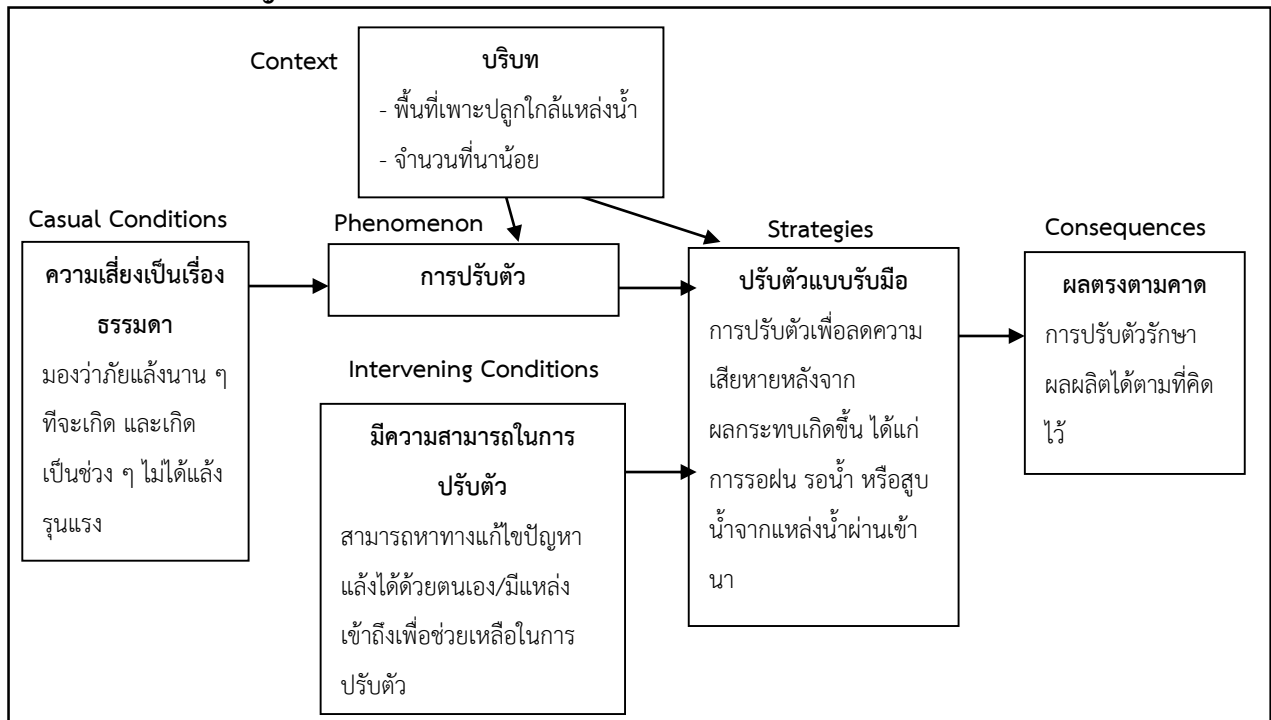
“(เกี่ยวกับความได้เปรียบของพื้นที่) แล้งยิ่งใหลุงก็ได้เสมอ เพราะว่ามันมีคลอง มีเหมืองอะไรพอจะช่วยเหลือได้ แล้งยิ่งใหลุงก็ได้” (นายปัญญา ผู้ทำนามาเป็นเวลา 20 กว่าปี)

“แต่อย่างทีบอกว่ก้อยู่ตามสภาพอะ คือแล้งก็ต้งยอมรับ มันก็ไม่ถึงกับตายนะ มันก็แล้งเป็นช่วงๆ ไร ก็คืออาศัยน้ำที่ว่ำนั้นแหละดูดใล่่มงอะไรมั่ง แต่ถ้ฝนตีกก็ไม่ได้ดูดเลย ฝนตีนี่ไม่ได้ดูดเลยนะ 7 วันตกอย่างเนี้ย จนได้เกี่ยว คือตกแบบต่งเนื่องกันตลตด เดือนนึ่งตก 4 ครั้งเงี้ย อาทิตยละครั้ง ๆ ก็อยู่ได้” (นายศักดิ์เล่าเกี่ยวกับการรับรู้ภัยแล้งและการปรับตัว)

ทั้งนี้ พบว่เกษตรกรบางท่ำนเปลียนแบบแผนการรับรู้และปรับตัวจากแบบแผนก้วหน้าและแบบแผนพลิกผันเป็นแบบแผนรับมือตามปัญหา จากความพึงพอใจกับผลการปรับตัวเดิมตรงตามคาคการณ์หรือการรับรู้ผลการปรับตัวใหม่ตีกว่ที่คาคการณ์ เนื่องจากผลการปรับตัวสามารถป้องกันความเสียหายจากความเสี่ยงได้ เกษตรกรจึงรับรู้ความเสี่ยงตลตงและมองว่ไม่จ้เป็นต้งปรับตัวแบบเก้ จากค้บอกเล่าของเกษตรกรผู้ทำปศุสัตว์ร่วมกับปลูกข้าวและได้ทำนามาต้งแต่ต็กเป็นเวลามากกว่ 40 ปี เมื่อถำถึงวิธีการปรับตัวภายหล้งจากรู้ผลตียของวิธีการปรับตัวเดิมว่

“คือว่ถ้ถำเราไม่ได้ท้งจากคตลจกเหมืองเนี้ย มันไม่มีอะไรเราก็รอแต่่น้ฝน เราก็ได้โครงการชุดบ่อเนี้ยช่วยได้เยอะ ... อย่างช่วงนี้ฝนจะท้งช่วงไปประมำณเท่นั้นเท่นี่ เราก็ไปนَاب่อยๆ ไปดูให้มันไม่ร่วไม่อะไรแล้วก็ค้อยดูแล แล้วก็ (ถ้ข้าวจกกรมอตุ) บอกว่ ช่วงนี้ฝนจะชุก เราก็ไปคุ่มมั่ง ไม่คุ่มมั่ง ถ้เขาบอกฝนท้งช่วงเราก็ต้งไปเทบทุกวัน เพราะปุ้มนจะชอนข้มนค้มนไป แล้วน้ำก็จะร่ว มันก็จะแห้งไว” (นายทอง)

### แบบแผนรับมือตามปัญหา

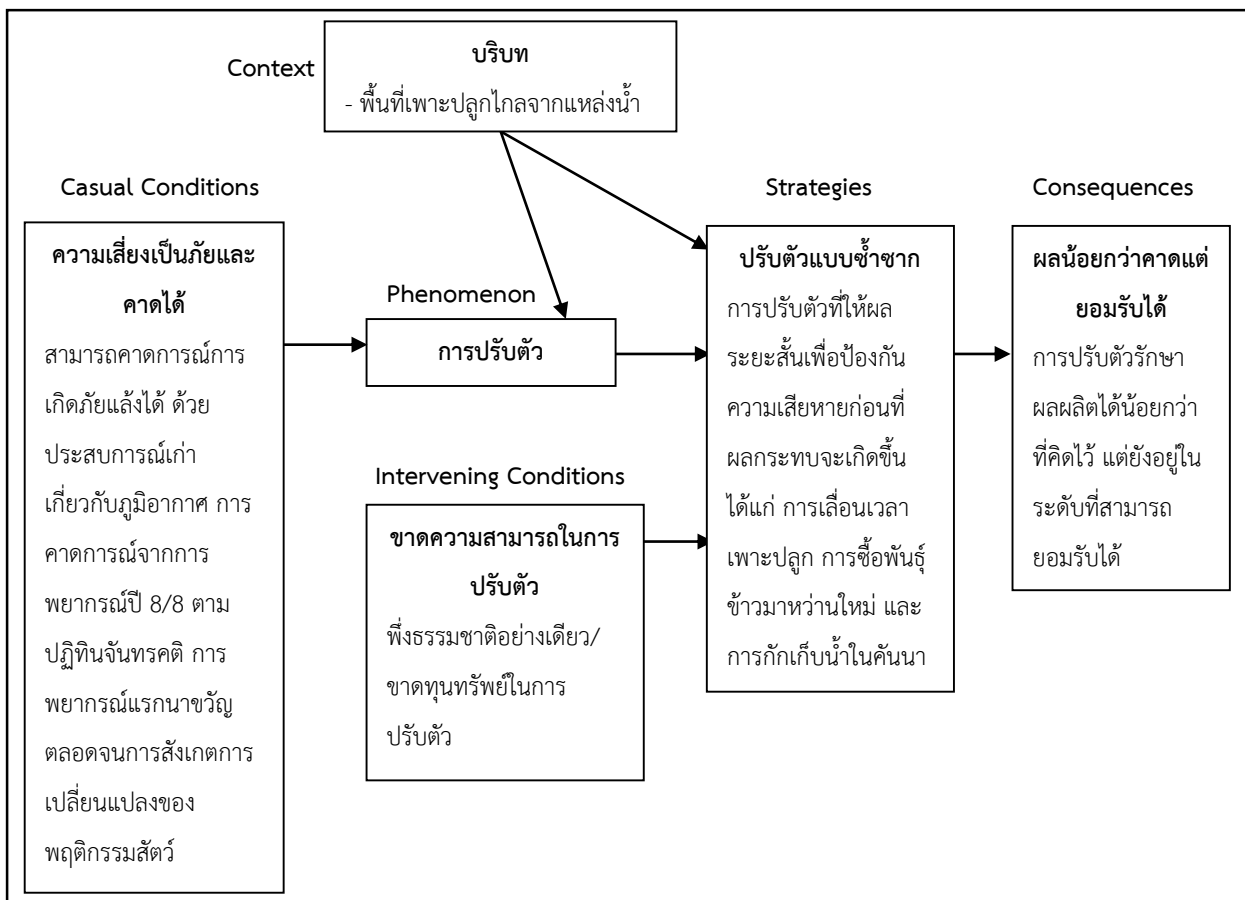


ภาพประกอบ 1 แผนภาพแบบแผนรับมือตามปัญหา

**แบบแผนซ้ำซาก** เป็นแบบแผนที่เกษตรกรเลือกปรับตัวที่ให้ผลระยะสั้นเพื่อป้องกันความเสียหายก่อนที่ผลกระทบจะเกิดขึ้น "มันก็ต้องเตรียมใจว่าจะต้องซื้อข้าวปลูกใหม่ เตรียมทำคั้่นนาแล้วก็กักเก็บน้ำไว้ นี่ก็ขึ้นคั้่นนาไว้กักเก็บน้ำ ถ้าน้ำมันพอมีมันก็พอจะอาศัยได้ ระยะสักเดือนนึงพอให้ข้าวเจริญเติบโตได้" (นายจอม ทำนามาตั้งแต่วัยหนุ่มมากกว่า 10 ปี) ซึ่งเกิดขึ้นในกลุ่มเกษตรกรที่รับรู้บริบทพื้นที่เพาะปลูกไกลจากแหล่งน้ำ หากเกษตรกรคิดว่าความเสี่ยงเป็นภัยและคาดการณ์ได้ แต่คิดว่าตนเองขาดความสามารถในการปรับตัว เกษตรกรจะเลือกปรับตัวเพื่อลดความเสี่ยงตามการรับรู้ หากเกษตรกรรับรู้ผลการปรับตัวแยกว่าที่คาดการณ์ แต่ยังสามารถยอมรับผลการปรับตัวได้ การยอมรับผลการปรับตัวจะทำให้เกษตรกรรับรู้ความเสี่ยงเพิ่มขึ้นและการรับรู้ความสามารถในการปรับตัวลดลง ส่งผลให้คงแบบแผนการรับรู้และปรับตัวซ้ำแบบเดิม จากคำบอกเล่าเกี่ยวกับความลำบากในการปรับตัวต่อภัยแล้งของเกษตรกรผู้ทำนามาตั้งแต่เด็ก เป็นเวลามากกว่า 40 ปีว่า

“ที่นี้มันไม่มีน้ำ แล้วเวลาแล้งมันก็แล้ง แล้ง พอแล้งแบบนี้เนี่ย เราก็ต้องคอยฝนอย่างเดียว คอยอย่างเดียว ชาวานาที่นี่ เรียกว่าระดับเกือบแยอะ ที่ดีๆ ก็มีน้อย ... เราจะมาดันทุรังหว่านเดียวก๊แย่ พี่เราเสียขึ้นมาแล้ว เราไม่มีทุนจะไปซื้อข้าวปลูก ยิ่งทำนาเยอะยิ่งต้องปลูกเยอะ อย่างบางที่มันก็แล้งช่วงนี้ ช่วงเราจะหว่านไม่หว่านนี้แหละมันแล้ง บางทีพอเราหว่านเสร็จ ข้าวขึ้นมามันแล้ง ก๊แย่ บางทีก็ได้ไปซื้อพันธุ์ข้าวใหม่มาหว่านกันอีก มันเสีย ต้นทุนเพิ่ม ที่คนจนแล้วจนอีกก็แบบนี้แหละ (หัวเราะ)” (นางถนอม)

**แบบแผนซ้ำซาก**



ภาพประกอบ 2 แผนภาพแบบแผนซ้ำซาก

นอกจากนี้ ยังพบว่าเกษตรกรบางท่านจะเปลี่ยนแบบแผนการรับรู้และปรับตัวจากแบบแผนก้าวหน้าเป็นแบบแผนซ้ำซากเมื่อรับรู้ผลการปรับตัวแยกแยะกว่าที่คาดการณ์ ซึ่งมีผลทำให้เกษตรกรรับรู้ความสามารถในการปรับตัวลดลง และคิดว่าหากปรับตัวแบบเดิมอาจเกิดผลซ้ำรอยเดิม เกษตรกรจึงเปลี่ยนแบบแผนการรับรู้และปรับตัวเป็นแบบแผนซ้ำซาก ซึ่งให้ผลการปรับตัวที่อยู่ในความคาดการณ์ของเกษตรกร จากคำกล่าวของเกษตรกรผู้ทำนา ร่วมกับอาชีพตัดเย็บผ้าเป็นเวลา 10 กว่าปีเกี่ยวกับวิธีการปรับตัวต่อภัยแล้งครั้งต่อไปว่า

“เราก็ไม่ทราบว่ามันจะยังไง ยังไงก็ต้องหว่านครับ ก็ต้องดูจังหวะอีกซักหน่อยนึ่งว่ามันจะแล้งไปอีกซักนิดนึ่งหรือยังไง ไร่เขียบมันก็จะพอเขียบได้นิดๆ หน่อยๆ เพราะเราไม่รู้ว่าฝนมันจะตกเมื่อไหร่ ถ้าตกมันก็พอมีสิทธิ์ขึ้นได้เลย” (นายลิน)

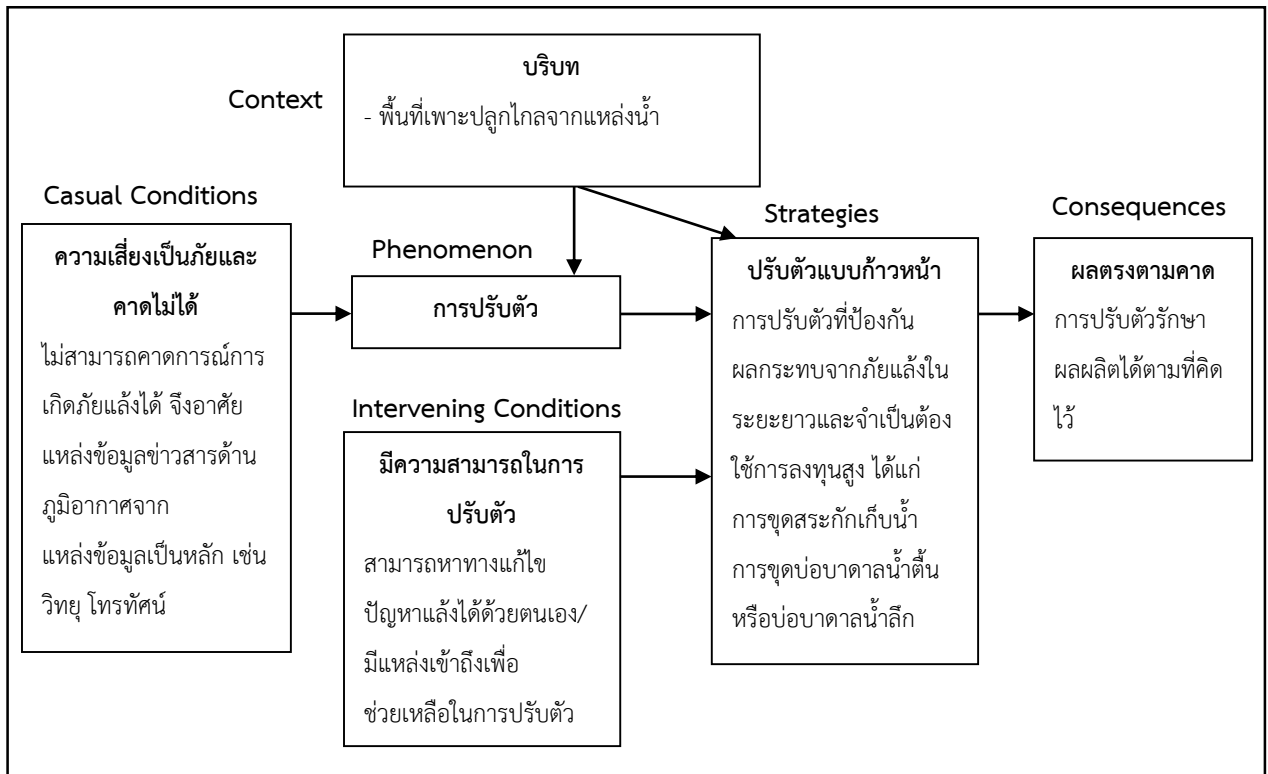
**แบบแผนก้าวหน้า** เป็นแบบแผนที่เกษตรกรอาศัยการปรับตัวที่ป้องกันผลกระทบจากภัยแล้งในระยะยาว และจำเป็นต้องใช้การลงทุนสูงกว่าแบบแผนซ้ำซาก “ก็ถ้าเป็นภัยแล้ง ก็สรรหาเจาะบ่อบาดาลช่วยกัน ก็พอช่วยได้บ้างเล็กน้อย” (นายแสง ทำนาเป็นระยะเวลา 20 – 21 ปีแล้ว) โดยเกิดจากเกษตรกรที่รับรู้บริบทพื้นที่เพาะปลูกไกลจากแหล่งน้ำ มีความสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารจากสื่อ โทรทัศน์ และสังคมออนไลน์ หากเกษตรกรมองความเสี่ยงว่าเป็นภัยและคาดการณ์ไม่ได้ ประกอบกับมองว่าตนมีความสามารถในการปรับตัว จากการทราบถึงความสามารถในการเข้าถึงโครงการช่วยเหลืออุดหนุนน้ำของภาครัฐและทุนทรัพย์ของตนเอง เกษตรกรจึงมีการปรับตัวในระยะยาว ซึ่งการรับรู้ผลการปรับตัวส่งผลย้อนกลับให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการรู้คิดแตกต่างกัน หากเกษตรกรรับรู้ผลการปรับตัวตรงตามคาดการณ์จะทำให้เกษตรกรรับรู้ความเสี่ยงลดลงพร้อมกับรับรู้ความสามารถของตนเองมากขึ้น และนำไปสู่การเปลี่ยนการปรับตัวไปเป็นแบบแผนรับมือตามปัญหา ดังที่เกษตรกรผู้ทำปศุสัตว์ร่วมกับปลูกข้าว และได้ทำนามาตั้งแต่เด็กเป็นเวลามากกว่า 40 ปีเล่าถึงผลการปรับตัวของตนเองว่า

“คือว่าถ้าเราไม่ได้ห่างจากคลองจากเหมืองเนี่ย มันไม่มีอะไรเราก็รอดแต่น้ำฝน เราก็ได้โครงการชุดบ่อบ่เนี่ยช่วยได้เยอะ ... คิดว่าคงดีขึ้น เพราะมีบ่อแล้วด้วย ถึงแล้งก็คิดว่าจะมีมือไหว ถึงเสียก็เสียน้อยกว่าเดิมอย่างสมัยก่อนๆ ที่ไม่มีบ่อ อย่างทำลิบไร่เสียก็เสียหมด อย่างนี้เสียก็คงยังได้ซักลิบยี่ลิบเปอร์เซ็นต์ อย่างก่อนมันไม่มีเปอร์เซ็นต์ได้เลย” (นายทอง)

ทั้งนี้ หากเกษตรกรรับรู้ผลการปรับตัวแยกแยะกว่าคาดการณ์ แต่ยังคงยอมรับได้กับผลการปรับตัว เกษตรกรจะรับรู้ความสามารถในการปรับตัวลดลง จึงเปลี่ยนการปรับตัวเป็นการปรับตัวระยะสั้นตามแบบแผนซ้ำซาก อย่างที่เกษตรกรผู้ทำนาร่วมกับอาชีพตัดเย็บผ้าเป็นเวลา 10 กว่าปีได้อธิบายผลการปรับตัวของตนเองว่า

“(เพราะว่ามีฝนตกมาช่วย) ไม่นั่นก็คงไม่ถึงหกครั้งที่ว่า 60 ถึงอะ ถ้าว่าไม่ตกก็ตายแล้งกันเยอะ ซัก 30 ถึงจะได้รีเปล่า จะถึงรีเปล่า เพราะว่าทางนี้มันไม่มีคลองใหญ่ ที่ว่าจะกักเก็บน้อย อันนี้มันเป็นเหมืองน้อย” (นายลิน)

**แบบแผนก้าวหน้า**



ภาพประกอบ 3 แผนภาพแบบแผนก้าวหน้า

**แบบแผนแบบพลิกผัน** เป็นแบบแผนที่เกษตรกรอาศัยการปรับตัวที่มีต้นทุนสูงที่สุดและมีความไม่แน่นอนในผลสำเร็จของการปรับตัว เนื่องจากการปรับตัวก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบการเพาะปลูกจากเดิมของเกษตรกรไปเป็นระบบใหม่ “ก็ตอนนี้กำลังปรับเปลี่ยนไปเป็นอ้อยแล้ว มันเป็นพื้นที่โคก ตอนนี้อยู่ปรับเปลี่ยนก็ได้ประมาณ 20 – 25 ไร่แล้ว เปลี่ยนไปเป็นอ้อยได้” (นายทิด) การปรับตัวดังกล่าวเกิดขึ้นในระยะที่สองของแบบแผนก้าวหน้า จากเกษตรกรที่มองความเสี่ยงว่าเป็นภัยและคาดการณ์ไม่ได้ พร้อมทั้งมองว่าตนเองมีความสามารถในการปรับตัวสูงกว่าคนอื่นจากคำพูดแสดงการยกตน ดังนั้น เกษตรกรจึงรับรู้ผลการปรับตัวแบบก้าวหน้าที่แยกจากคาดการณ์ว่าไม่เหมาะสม และต้องการผลการปรับตัวที่ดีกว่า จึงเกิดการสะท้อนกลับถึงการรับรู้ความเสี่ยงและการรับรู้ความสามารถของตนเอง ผลจากการสะท้อนกลับทำให้เกษตรกรหาวิธีพัฒนาความสามารถของตนเองจากการเข้าร่วมโครงการที่องค์กรภาครัฐช่วยเหลือ ไปจนถึงการประยุกต์ใช้แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อปรับตัวใหม่เป็นแบบรากฐาน โดยค่อย ๆ เปลี่ยนไปปลูกพืชอื่นนอกเหนือจากข้าว อาทิ อ้อย ปอเทือง พืชชนิดดังกล่าวได้รับเงินสนับสนุนจากรัฐบาลและมีความแน่นอนในราคาซื้อขาย จึงสามารถลดความเสี่ยงด้านเศรษฐกิจ เมื่อเกษตรกรรับรู้ผลการปรับตัวใหม่ดีกว่าที่คาดการณ์ เกษตรกรจะเปลี่ยนแบบแผนการรับรู้และปรับตัวกลายเป็นแบบแผนรับมือตามปัญหา ดังที่เกษตรกรที่เป็นผู้นำชุมชน และเริ่มปลูกข้าวเป็นเวลา 10 ปีเล่าถึงการตัดสินใจเปลี่ยนแปลงการปรับตัวของตนว่า

“เพราะว่าเราก็ทำนาที่ไม่ได้ผลผลิตที่พอควรนะครับ ก็เป็นหนี้สะสม ... จะเห็นได้ว่านะครับ การเป็นหนี้ของอภ.นะ มันก็มาจากภัยแล้ง เป็นส่วนใหญ่นะครับ เพราะว่า เราไม่ได้อะไรจากการทำนา ... เนี่ยจะมีหนี้กันทุกบ้านเลย ไม่เชื่อถามได้เลย จะมีหนี้ช.อะไรกันทุกบ้าน เนี่ยครับปัญหา” (นายเปรม)

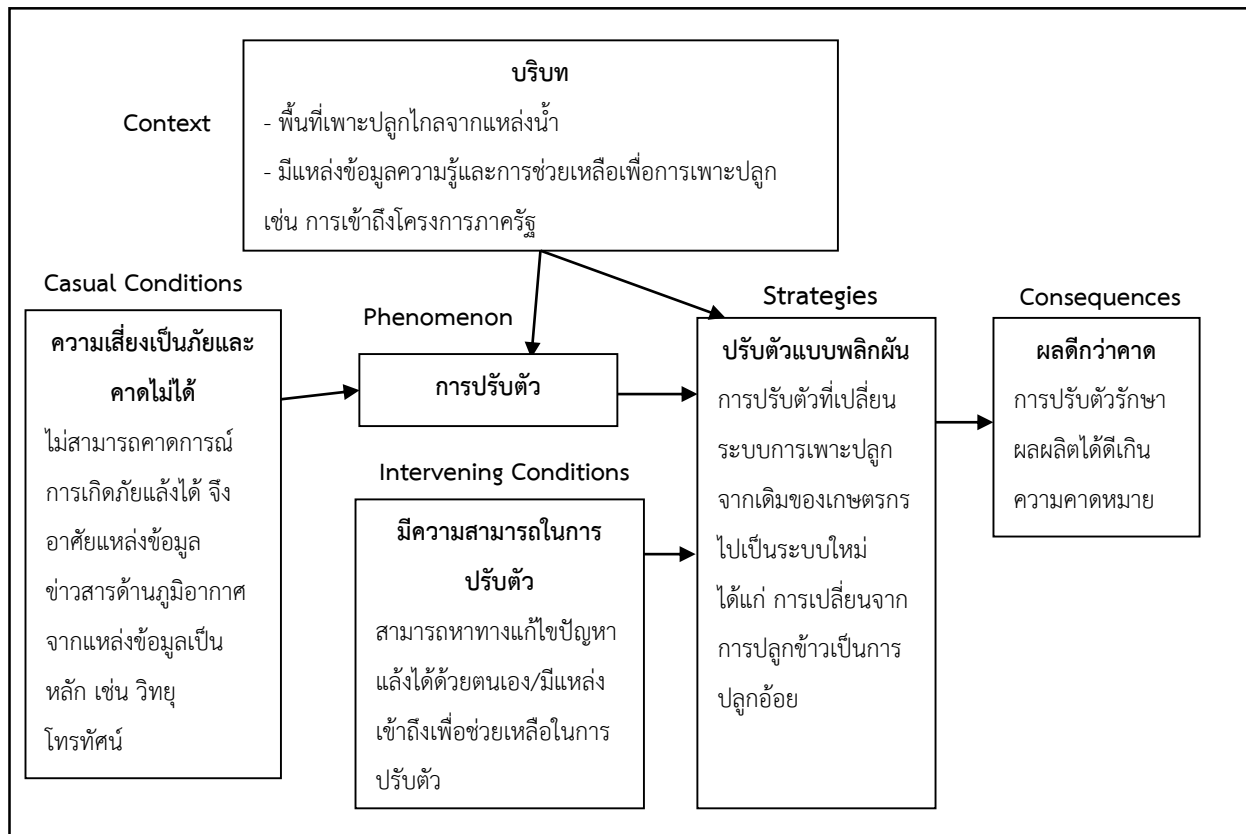
“ก็จึงไปปรับโครงสร้างของหนึ่อะเนอะ หลังจากนั้นก็หันมาคิดค้นว่า เราจะทำอะไรที่มันจะได้ดีกว่าข้าวมัน เพราะราคาข้าวอย่างเนี้ยมันไม่คุ้มเลยครับ ...หลังจากนั้นมาก็จะเริ่มเป็นอ้อยมาตั้งแต่ประมาณ 60 มาเลย มีอ้อยครับ ปลูกอ้อยปน 20 ไร่ ข้าว 30 ไร่” (นายเปรม)

“ก็ดีขึ้นนะครับ ก็คิดเหมือนกับว่าตามรอยพ่ออะครับ รัชกาลที่ 9 อะเนอะ ปลูกโน่นปลูกนี่ ผมก็พยายามขยันเนอะ” (นายเปรม)

ทั้งนี้ เกษตรกรจะเปลี่ยนแบบแผนจากแบบแผนก้าวหน้ามาเป็นแบบแผนพลิกผัน หากตนรับรู้ผลการปรับตัวแยกแยะที่คาดการณ์ ความต้องการผลการปรับตัวที่ดีกว่า ทำให้เกษตรกรพัฒนาความสามารถในการปรับตัวของตนและเปลี่ยนแบบแผนการรับรู้และปรับตัวไปเป็นแบบแผนพลิกผันเพื่อหาทางลดความเสี่ยงที่รับรู้ ตามที่เกษตรกรผู้ทำนาร่วมกับภรรยาเป็นเวลา 11 ปีท่านนี้กล่าวเมื่อถามถึงผลการปรับตัวแบบค่อยเป็นค่อยไปว่า

“ก็ยังเสี่ยงอยู่ 50-50 เพราะว่าการทำนามันเสี่ยง 50 ก็คือ เสี่ยงเรื่องภัยพิบัติ ภัยแล้ง น้ำท่วม กับแมลงเพลี้ย หนอน อย่างนั้นนะ มันเสี่ยงเยอะ ก็ถึงว่า 50-50 จะคาดการณ์ว่าจะเอา 90% ไม่ได้ ... ก็ตอนนี้กำลังปรับเปลี่ยนไปเป็นอ้อยแล้ว มันเป็นพื้นที่โคก ตอนนี้นำปรับเปลี่ยนก็ได้ประมาณ 20 - 25 ไร่แล้ว เปลี่ยนไปเป็นอ้อยได้ ... โรคภัยของอ้อยมันมีน้อย น้ำจะท่วมมันก็ไม่ตาย น้ำจะแล้งมันก็ไม่ตาย มันก็อยู่ได้ มันไม่เหมือนข้าว ข้าวน้ำแล้ง เพลี้ย หนอนลง เรียบร้อย ที่นี้อ้อยมันสามารถอยู่ได้” (นายทิด)

### แบบแผนแบบพลิกผัน



ภาพประกอบ 4 แผนภาพแบบแผนแบบพลิกผัน

## อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า การปรับตัวที่เกิดจากการรู้คิดอาจไม่เป็นไปตามกรอบแนวคิดที่ใช้ในการอธิบายการปรับตัวในเชิงวิวัฒนาการ (Feng, Liu, Huo, & Ma, 2017; Grothmann & Reuswig, 2006) เนื่องจากการรู้คิดของบุคคลมีลักษณะเชื่อมโยงกันมากกว่าแยกส่วน นั่นคือ การรับรู้ความเสี่ยงและการรับรู้ความสามารถในการปรับตัวมีความเชื่อมโยงไปในทางเดียวกัน จึงไม่สามารถแยกสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการรู้คิดและไม่สามารถแยกการสะท้อนกลับไปยังเหตุและผลของการรู้คิดได้ แบบแผนการรับรู้และปรับตัวที่เจอในงานวิจัยนี้ ได้แก่ แบบแผนการรับมือตามปัญหา แบบแผนซ้ำซาก แบบแผนก้าวหน้า และแบบแผนพลิกผัน แบบแผนที่แตกต่างกันนี้เกิดจากความโน้มเอียงของการรู้คิด (cognitive biases) บางประการ ซึ่งเป็นแนวคิดหลักที่อธิบายการเรียนรู้และการปรับตัวต่อความแปรปรวนของภูมิอากาศในพื้นที่ศึกษา ซึ่งสามารถอ้างอิงกับวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องได้ ความโน้มเอียงดังกล่าว ได้แก่ ความรู้สึกปลอดภัย ความไม่กล้าเสี่ยง การรับข่าวสารด้านภูมิอากาศ และความไม่ย่อท้อ

ความโน้มเอียงแรก คือ ความรู้สึกปลอดภัย การที่เกษตรกรรับรู้ว่าคุณสมบัติเปรียบเชิงระบบ อาทิ การอยู่ใกล้แหล่งน้ำ จำนวนที่น้อย พันธุ์ข้าวที่ปลูกทนทานต่อความแห้งแล้งมากกว่า เป็นต้น ทำให้เกษตรกรรู้สึกว่าคุณสมบัติปลอดภัยจากความเสี่ยง จึงเลือกแบบแผนการรับมือตามปัญหา หมายถึง การที่บุคคลเลือกจะรับมือกับผลกระทบ จากผลการศึกษา พบว่า การรับมืออาจเป็นอิสระจากการรับรู้ความสามารถในการปรับตัว มีการลงทุนต่ำ ทำได้ง่ายและไม่ต้องการการวางแผนล่วงหน้า เนื่องจากมีการตอบสนองก็ต่อเมื่อเกิดผลกระทบขึ้นเท่านั้น บุคคลที่รับรู้ว่าคุณสมบัติเปรียบเชิงมีความเสี่ยงว่าธรรมดาและเลือกการปรับตัวในแบบดังกล่าว เงื่อนไขนี้สอดคล้องกับทฤษฎีการแปลสิ่งเร้าผิดเชิงบวก (positive illusions) เกิดจากบุคคลที่มองถึงความสามารถและการควบคุมที่ตนเองมีต่อความเสี่ยงในเชิงบวก ส่งผลให้บุคคลเกิดความมั่นใจที่มากเกินไปจนความเป็นจริงเกี่ยวกับความสามารถของตนเองในการหลีกเลี่ยงผลกระทบ (Taylor, 1989) การแปลสิ่งเร้าผิดนี้มีแนวโน้มเกิดขึ้นในสถานการณ์ที่บุคคลขาดการป้องกันกลับผลในเชิงลบและขาดภัยอันตราย (Taylor & Brown, 1988)

อย่างไรก็ดี ในกรณีที่เกษตรกรรับรู้ความเสี่ยงว่าเป็นภัย ความไม่กล้าเสี่ยง จะมีอิทธิพลต่อการรู้คิดที่ส่งผลต่อการเลือกปรับตัวของเกษตรกร โดยทางเลือกปรับตัวของเกษตรกรได้แก่ การปรับตัวแบบค่อยเป็นค่อยไป และการปรับตัวแบบกันไว้ก่อน ซึ่งการปรับตัวแบบค่อยเป็นค่อยไปมีความเสี่ยงหลงเหลือในรูปของความเสี่ยงที่จะล้มเหลวจากการลงทุน เกษตรกรที่มองว่าคุณสมบัติขาดความสามารถจึงเลือกการปรับตัวที่สามารถหลีกเลี่ยงความเสี่ยงได้อย่างแน่นอนมากกว่า ซึ่งหมายถึงการปรับตัวแบบกันไว้ก่อนที่อาศัยการลงทุนต่ำกว่าการปรับตัวแบบค่อยเป็นค่อยไป ด้วยเหตุนี้ เกษตรกรที่รับรู้ความเสี่ยงว่าเป็นภัยและรับรู้การขาดความสามารถของตนเองจึงตกอยู่ในแบบแผนซ้ำซาก ซึ่งเป็นแบบแผนที่ไม่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพมากนัก เพราะแท้จริงแล้วผลการปรับตัวมีความไม่แน่นอน ต้นทุนของการปรับตัวจะกลายเป็นการลงทุนที่สูญเปล่าหากไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการหลีกเลี่ยงความเสียหาย (loss aversion) นั่นคือ บุคคลมีแนวโน้มที่จะยอมรับความเสี่ยงเพื่อหลีกเลี่ยงผลเสียหายมากกว่าเพื่อผลได้ เนื่องจากคุณค่าทางจิตวิสัยของผลเสียนั้นสูงกว่าคุณค่าทางจิตวิสัยของผลได้ (Kahneman & Tversky, 1979) เกษตรกรจึงมีแนวโน้มจะปรับตัว เนื่องจากการปรับตัวนั้นสามารถหลีกเลี่ยงผลเสียหายจากผลกระทบได้ดีกว่าการไม่ปรับตัว และนอกจากนี้ ความแน่นอนของผลมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจระหว่างทางเลือกการปรับตัว

บุคคลจะมีแนวโน้มที่จะเลือกทางเลือกปรับตัวที่เกษตรกรมองว่าทำให้เกิดความเสี่ยงหลงเหลือน้อยที่สุดหรือหมดสิ้นไป (Osberghaus, 2017)

นอกจากนี้ การเปิดรับข่าวสารด้านภูมิอากาศเป็นประจำมีผลให้เกษตรกรมองความเสี่ยงว่าเป็นภัยร้ายแรง และมีแนวโน้มจะปรับตัวมากขึ้น เพื่อปกป้องตนเองจากผลกระทบ หากรับรู้ว่าคุณเองมีความสามารถจะทำให้เกษตรกรเลือกแบบแผนก้าวหน้า ซึ่งเป็นแบบแผนที่ปรับตัวเพื่อป้องกันความเสี่ยงในระยะยาว แม้ว่าการลงทุนสูงขึ้นทำให้เกษตรกรต้องเผชิญกับความเสี่ยงที่มาจากการลงทุน นอกเหนือจากความเสี่ยงที่มีอยู่เดิม เงื่อนไขดังกล่าวสอดคล้องกับทฤษฎีทางลัดในการระลึก (availability heuristics) ซึ่งเกี่ยวข้องกับความรู้ความเข้าใจและความรุนแรงของความเสี่ยง กล่าวคือ บุคคลจะให้น้ำหนักกับเหตุการณ์ที่สามารถระลึกถึงได้ง่ายกว่า จึงรับรู้ว่าคุณการณั้ที่มีความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้นสูง (Tversky & Kahneman, 1974) การได้รับข้อมูลข่าวสารจากสื่อสังคมออนไลน์ และประสบการณ์เกี่ยวกับผลกระทบจากความเสี่งด้านภูมิอากาศบ่อยครั้งมีอิทธิพลต่อการระลึกถึงและประเมินระดับของความเสี่ง (Keller, Siegrist, & Gutscher, 2006)

สุดท้ายนี้ การรับรู้ผลการปรับตัวจะส่งผลย้อนกลับไปยังกระบวนการรู้คิดที่มีอิทธิพลให้เกษตรกรเลือกการปรับตัวแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความไม่ย่อท้อ แม้ว่าผลการปรับตัวออกมาแย้ แต่ผลการปรับตัวเป็นแรงผลักดันให้เกษตรกรเกิดการเรียนรู้แบบสะท้อนกลับเพื่อหาสาเหตุของความล้มเหลวจากแบบแผนก้าวหน้า เมื่อเกษตรกรตระหนักถึงข้อจำกัดของระบบในปัจจุบัน จึงเกิดการเปลี่ยนผ่านไปยังแบบแผนพลิกผัน ซึ่งปรับเปลี่ยนระบบและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำเกษตรใหม่ สอดคล้องกับทฤษฎีความเชื่อในความสามารถของตนเอง (efficacy beliefs) ทำให้บุคคลที่พิจารณาว่าคุณมีความสามารถสูงมีแนวโน้มจะให้เหตุผลกับความล้มเหลวว่าเกิดจากความพยายามที่ยังไม่เพียงพอหรือสภาวะเหตุการณ์ร้ายแรง ต่างจากบุคคลที่เชื่อว่าตนเองขาดความสามารถมีแนวโน้มจะให้เหตุผลกับความล้มเหลวว่าเป็นผลมาจากความสามารถต่ำของตนเอง (Bandura, 1995, 1997) การรับรู้ความขาดประสิทธิภาพของการปรับตัวเดิมจึงก่อให้เกิดแรงจูงใจในการปรับตัว (Grothmann & Reusswig, 2006)

## ข้อเสนอแนะ

### 1) ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ภาครัฐควรให้ความสำคัญกับการส่งเสริมปัจจัยด้านการรับรู้ในด้านความเสี่ยงในทางที่ลดการปรับตัวในทางเสี่อม และสร้างการรับรู้ความสามารถในการปรับตัวของเกษตรกรให้มากขึ้น ซึ่งข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติอาจทำได้ดังต่อไปนี้โดยสร้างการตระหนักถึงความเสี่งต่อความแปรปรวนของภูมิอากาศผ่านการพัฒนาการสื่อสารข้อมูลและข่าวสารที่แม่นยำเกี่ยวกับความแปรปรวนของภูมิอากาศและวิธีปรับตัวต่อความแปรปรวนที่ถูกต้อง ผ่านแหล่งการกระจายข้อมูลที่กว้างขวาง กระตุ้นการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเกษตรกรภายในพื้นที่และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกษตรกรรับทราบถึงความเสี่งและการกระทำในการลดภาวะเสี่ง

สำหรับการสร้างการรับรู้ความสามารถในการปรับตัว อาจทำได้โดยการสร้างภูมิคุ้มกันต่อผลกระทบของเกษตรกร กล่าวคือ ให้เกษตรกรสามารถป้องกันตนเองต่อผลกระทบที่รุนแรง จากการนำเสนอทางเลือกการปรับตัวที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในการปรับตัวต่อผลกระทบจากความแปรปรวนของภูมิอากาศและผลกระทบที่

เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรนำไปปฏิบัติด้วยตนเองโดยเน้นย้ำถึงผลลัพธ์จากการปรับตัวที่ช่วยลดความเสี่ยงผลกระทบ และช่วยเหลือในการปฏิบัติผ่านการสนับสนุนด้านความรู้และทักษะสำหรับเกษตรกรที่ขาดแคลนทรัพยากรนอกเหนือจากการสนับสนุนด้านการเงิน

## 2) ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งถัดไป

2.1 งานวิจัยครั้งถัดไปควรพิจารณาถึงอิทธิพลจากสังคมโดยรวม ได้แก่ เพื่อนบ้าน ญาติพี่น้อง ซึ่งสามารถส่งผลกระทบต่อกระบวนการรู้คิดและการเลือกปรับตัวของเกษตรกร ดังเช่นการปรับตัวที่เกิดจากการเลียนแบบเพื่อนบ้าน จึงควรศึกษาเพิ่มเติมถึงการรับรู้ทางสังคมที่มีผลต่อกระบวนการรู้คิดของเกษตรกร เพื่อให้เข้าใจถึงการเรียนรู้และการปรับตัวของเกษตรกรมากขึ้น

2.2 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการรู้คิดและการปรับตัวของกลุ่มตัวอย่างที่หลากหลายมากขึ้น อาทิ เกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่ชลประทาน เกษตรกรที่ประสบปัญหาน้ำท่วม เป็นต้น เพื่อให้ทราบถึงแบบแผนการรับรู้และปรับตัวต่อความแปรปรวนด้านภูมิอากาศของเกษตรกรในบริบทความเสี่ยงที่แตกต่างกัน

## เอกสารอ้างอิง

- Adger, W. N., & Vincent, K. (2005). Uncertainty in adaptive capacity. *Comptes Rendus Geoscience*, 337(4), 399-410. doi: 10.1016/j.crte.2004.11.004
- Argyris, C., & Schön, D. A. (1978). Organizational learning: A Theory of Action Perspective. Retrieved from [https://trove.nla.gov.au/work/11686700?q&sort=holdings+desc&\\_id=1564037152904&versionId=177750034](https://trove.nla.gov.au/work/11686700?q&sort=holdings+desc&_id=1564037152904&versionId=177750034)
- Bandura, A. (1995). Exercise of personal and collective efficacy in changing societies. In A. Bandura (Ed.), *Self-Efficacy in Changing Societies* (pp.1-45). Cambridge: Cambridge University Press.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. NY: W H Freeman/Times Books/Henry Holt & Co.
- Brown, I., Martin-Ortega, J., Waylen, K., & Blackstock, K. (2016). Participatory scenario planning for developing innovation in community adaptation responses: three contrasting examples from Latin America. *Regional Environmental Change*, 16(6), 1685-1700. doi: 10.1007/s10113-015-0898-7
- Christian-Smith, J., Levy, M. C., & Gleick, P. H. (2015). Maladaptation to drought: a case report from California, USA. *Sustainability Science*, 10(3), 491-501. doi: 10.1007/s11625-014-0269-1
- Dang, H. L., Li, E., Nuberg, I., & Bruwer, J. (2014). Understanding farmers' adaptation intention to climate change: A structural equation modelling study in the Mekong Delta, Vietnam. *Environmental Science & Policy*, 41, 11-22. doi: 10.1016/j.envsci.2014.04.002



- Deressa, T. T., Hassan, R. M., & Ringler, C. (2010). Perception of and adaptation to climate change by farmers in the Nile basin of Ethiopia. *The Journal of Agricultural Science*, 149(01), 23-31. doi: 10.1017/s0021859610000687
- Feng, X. L., Liu, M. Y., Huo, X. X., & Ma, W. L. (2017). What motivates farmers' adaptation to climate change? The case of apple farmers of Shaanxi in China. *Sustainability*, 9(4). doi: 10.3390/su9040519
- Füssel, H. M. (2007). Adaptation planning for climate change: concepts, assessment approaches, and key lessons. *Sustainability Science*, 2(2), 265-275. doi: 10.1007/s11625-007-0032-y
- Grothmann, T., & Patt, A. (2005). Adaptive capacity and human cognition: The process of individual adaptation to climate change. *Global Environmental Change*, 15(3), 199-213. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2005.01.002
- Grothmann, T., & Reusswig, F. (2006). People at risk of flooding: Why some residents take precautionary action while others do not. *Natural Hazards*, 38(1-2), 101-120. doi: 10.1007/s11069-005-8604-6
- Havanon, N., Jeradechakul, P., & Padthaisong, S. (2005). *Grounded theory on community strengths*. Bangkok: Thailand Research Fund.
- Holzkämper, A. (2017). Adapting agricultural production systems to climate change-what's the use of models? *Agriculture*, 7(10). doi: 10.3390/agriculture7100086
- Hummelbrunner, R. (2015). Learning, systems concepts and values in evaluation: proposal for an exploratory framework to improve coherence. *IDS Bulletin*, 46(1), 17-29. doi: 10.1111/1759-5436.12118
- IPCC. (2007). Appendix I: Glossary. In M. L. Parry, O. F. Canziani, J. P. Palutikof, P. J. v. d. Linden, & C. E. Hanson (Eds.), *Climate change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability. contribution of working group ii to the Fourth assessment report of the intergovernmental panel on climate change* (pp.869-883). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263-291. doi: 10.2307/1914185
- Kates, R. W., Travis, W. R., & Wilbanks, T. J. (2012). Transformational adaptation when incremental adaptations to climate change are insufficient. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(19), 7156-7161. doi: 10.1073/pnas.1115521109

- Keller, C., Siegrist, M., & Gutscher, H. (2006). The role of the affect and availability heuristics in risk communication. *Risk Analysis*, 26(3), 631-639. doi: 10.1111/j.1539-6924.2006.00773.x
- Lavell, A., Oppenheimer, M., Diop, C., Hess, J., Lempert, R., Li, J., . . . Myeong, S. (2012). Climate change: new dimensions in disaster risk, exposure, vulnerability, and resilience. In C. B. Field, V. Barros, T. F. Stocker, Q. Dahe, D. J. Dokken, K. L. Ebi, M. D. Mastrandrea, K. J. Mach, G.-K. Plattner, S. K. Allen, M. Tignor, & P. M. Midgley (Eds.), *Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation: A special report of working groups i and ii of the intergovernmental panel on climate change* (pp.25-64). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Leiserowitz, A. (2006). Climate change risk perception and policy preferences: The role of affect, imagery, and values. *Climatic Change*, 77(1), 45-72. doi: 10.1007/s10584-006-9059-9
- Lemos, M. C., Boyd, E., Tompkins, E. L., Osbahr, H., & Liverman, D. (2007). Developing adaptation and adapting development. *Ecology and Society*, 12(2).  
Retrieved from <https://www.ecologyandsociety.org/vol12/iss2/>
- Levina, E., & Tirpak, D. (2006). *Adaptation to climate change: Key terms*. France: OECD/IEA.  
Retrieved from <https://www.oecd.org/environment/cc/36736773.pdf>
- Loewenstein, G. F., Weber, E. U., Hsee, C. K., & Welch, N. (2001). Risk as feelings. *Psychological Bulletin*, 127(2), 267-286. doi: 10.1037/0033-2909.127.2.267
- Lonsdale, K., Pringle, P., & Turner, B. L. (2015). Transformative adaptation: What it is, why it matters & what is needed. Retrieved from <https://www.ukcip.org.uk/creative-adaptation/transformational-adaptation>
- Mertz, O., Mbow, C., Reenberg, A., & Diouf, A. (2009). farmers' perceptions of climate change and agricultural adaptation strategies in rural sahel. *Environmental Management*, 43(5), 804-816. doi: 10.1007/s00267-008-9197-0
- Osberghaus, D. (2017). Prospect theory, mitigation and adaptation to climate change. *Journal of Risk Research*, 20(7), 909-930. doi: 10.1080/13669877.2015.1121907
- Pahl-Wostl, C. (2009). A conceptual framework for analyzing adaptive capacity and multi-level learning processes in resource governance regimes. *Global Environmental Change*, 19(3), 354-365. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2009.06.001
- Park, S. E., Marshall, N. A., Jakku, E., Dowd, A. M., Howden, S. M., Mendham, E., & Fleming, A. (2012). Informing adaptation responses to climate change through theories of transformation. *Global Environmental Change*, 22(1), 115-126. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2011.10.003

- Phatcharopaswatnagul, A. (2010). Phonkrathop læ næoṭhāṅ kān prap tuā khōṅ kasētrakōṅ phū plūk mansampalang toṅ kān plīanplæṅ saphāp phūmī ‘ākāt koṅrānī suksā : ṅchangwat Nakhōṅ Rāṅchasīmā . wārasān sēṭṭhasāt læ nayōbāi sāṭhāraṅa [Adaptation of cassava growers on climate change case study: Nakhon Ratchasima province]. *Journal of Economics and Public Policy*, 10(1), 1-24.
- Radhakrishnan, M., Pathirana, A., Ashley, R., & Zevenbergen, C. (2017). Structuring climate adaptation through multiple perspectives: Framework and case study on flood risk management. *Water*, 9(2), 1-20. doi: 10.3390/w9020129
- Restrepo, M. J., Lelea, M. A., & Kaufmann, B. A. (2018). Evaluating knowledge integration and co-production in a 2-year collaborative learning process with smallholder dairy farmer groups. *Sustainability Science*, 13(5), 1265-1286. doi: 10.1007/s11625-018-0553-6
- Singh, C., Osbahr, H., & Dorward, P. (2018). The implications of rural perceptions of water scarcity on differential adaptation behaviour in Rajasthan, India. *Regional Environmental Change*, 18(8), 2417-2432. doi: 10.1007/s10113-018-1358-y
- Strauss, A. L., & Corbin, J. M. (1998). Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory (2nd ed.). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Sundblad, E.-L., Biel, A., & Gärling, T. (2007). Cognitive and affective risk judgements related to climate change. *Journal of Environmental Psychology*, 27(2), 97-106. doi: 10.1016/j.jenvp.2007.01.003
- Tantimala, C. (2018). Kānsāṅ ‘ongkhwāmru phān kānwichai watthanatham tāṁ næōkhīt kānwichai bæp sāṅ thritsadi ṅchāk khoṅmun choṅg chāṭṭiphanwannā [Constructing the body of knowledge through cultural research based on grounded theory in ethnography approach]. *Warasan Phuettikammasat*, 10(1), 1-24.
- Taylor, S. E. (1989). Positive illusions: Creative self-deception and the healthy mind. NY: Basic Books.
- Taylor, S. E., & Brown, J. D. (1988). Illusion and well-being: A social psychological perspective on mental health. *Psychological Bulletin*, 103(2), 193-210. doi: 10.1037/0033-2909.103.2.193
- Thamma-apipon, S., & Sitthiphakdee, N. (2017). Kān prap tuā khōṅ kasētrakōṅ suān mangkhut ṅchangwat ra nōṅ toṅ kān plīanplæṅ saphāp phūmī ‘ākāt koṅrānī suksā : chumchon bān boṅkoṅkraī tambon nam ṅchūt ‘amphōē kra burī ṅchangwat ra nōṅ [The adaptability of the mangosteen farmers to climate change, case Study : Bok-Krai Community, Tambon Nam-Jeut, Amphoe Kra-Buri, Ranong province]. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 10(3), 1350-1359.

- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185(4157), 1124. doi: 10.1126/science.185.4157.1124
- van der Linden, S. (2015). The social-psychological determinants of climate change risk perceptions: Towards a comprehensive model. *Journal of Environmental Psychology*, 41, 112-124. doi: 10.1016/j.jenvp.2014.11.012
- Vilachai, K., & Ontimwong, P. (2017). *Kān prap tuā khōng khruārūān phāk kān kaset̄ nai phunthī nam thuām samsāk̄ : kōranī sukṣā tābon yāng thā ch̄x̄ng ‘amphœ̄ kōsum phisai ch̄ngwat Maha Sarakham* [The Adaptation of Agricultural Households in the Repeated Flooding Area : A case study of Tambon Yangtajang, Amphor Khosumpisai, Mahasarakham province]. *Journal of Politics and Governance*, 7(2), 109-131.
- Walthall, C. L., Hatfield, J., Backlund, P., Lengnick, L., Marshall, E., Walsh, M., . . . Ziska, L. H. (2012). *Climate change and agriculture in the United States: Effects and adaptation*. Washington, DC: United States Department of Agriculture.
- Zajonc, R. B. (1980). Feeling and thinking: Preferences need no inferences. *American Psychologist*, 35(2), 151-175. doi: 10.1037/0003-066X.35.2.151