

รายงานฉบับสมบูรณ์

คลัสเตอร์ กลุ่มวิจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change Cluster)
โครงการความเสี่ยงและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ
ของชุมชนพื้นเมืองในบริบทป่าและทะเล

Socio-cultural risk and adaptation to climate change:
comparative study of the forest and coastal indigenous peoples
รหัสโครงการ CC537A



โดย

โครงการนำร่องอันดามัน
สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สนับสนุนโดย

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
โครงการพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ
ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2555

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่องความเสี่ยงและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชุมชนพื้นเมืองในบริบทป่าและทะเลนี้ เป็นการศึกษาที่เน้นการทบทวนเอกสารเกี่ยวกับชุมชนพื้นเมืองในพื้นที่ต่างๆ ที่เผชิญความเสี่ยงและปรับตัวกับสถานะการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ แนวนโยบายทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติที่เอื้อต่อการปรับตัวของชุมชนพื้นเมืองที่ยังคงวิถีพึ่งพาฐานทรัพยากร การศึกษาประกอบด้วยการวิจัยภาคสนามใช้กรณีศึกษาในประเทศไทย ซึ่งเน้นชุมชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณป่า ชุมชนชาวเลบริเวณชายฝั่งทะเลและเกาะรวมไปถึงชุมชนข้างเคียงที่เริ่มสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศและมีแนวทางการปรับตัว

ทั้งนี้เพื่อสกัดบทเรียนเรื่องความเสี่ยงและการปรับตัวของชุมชนพื้นเมืองในบริบทป่าและทะเลในประเทศไทย เสนอแนวนโยบายระดับชาติและระดับท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงและการปรับตัวของชุมชนพื้นเมือง และแนวทางพัฒนากลไกเพื่อการติดตามสถานการณ์และส่งเสริมการปรับตัวต่อความเปลี่ยนแปลงในอนาคต

กลุ่มชนพื้นเมืองเหล่านี้ต้องพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติในการดำรงชีวิต และมีวิถีการทำเกษตร-ประมงเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ ทำให้ชุมชนพื้นเมืองต้องปรับตัวกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งในแง่การดำรงวิถีการผลิตแบบดั้งเดิม บริบททางสังคม-วัฒนธรรมและแนวนโยบายระดับชาติ นโยบายการพัฒนาที่ขาดการมีส่วนร่วมจากชุมชน ล้วนส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตในด้านต่างๆ ทั้งครอบครัว วัฒนธรรมประเพณีของชุมชนพื้นเมืองเป็นอย่างยิ่ง

โครงการนำร่องอันดามัน

สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำนำ

ชุมชนพื้นเมืองในหลายพื้นที่สังเกตถึงผลจากการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ บ้างก็ได้รับผลกระทบจากสภาวะการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศอย่างชัดเจน ชุมชนพื้นเมืองหลายแห่งมีวิถีที่ยืดหยุ่นและสามารถจะปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงได้ ในขณะที่บางชุมชนก็ต้องสูญเสียอพยพโยกย้ายไปที่อื่น ซึ่งการอพยพโยกย้ายส่งผลกระทบต่อด้านกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของชุมชนเองและชุมชนในพื้นที่ใหม่ที่อพยพเข้าไปอยู่อาศัย

งานวิจัยชิ้นนี้เน้นที่การรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ความเสี่ยงและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศของชุมชนพื้นเมืองในประเทศไทย โดยเปรียบเทียบระหว่างชุมชนที่อาศัยอยู่ในป่า (ชุมชนกะเหรี่ยงในจังหวัดกาญจนบุรีและจังหวัดเชียงใหม่ และชุมชนชาวเลบริเวณชายฝั่งทะเลและเกาะในจังหวัดพังงาและกระบี่) ก่อนที่จะเกิดความเสี่ยงทางสังคมและวัฒนธรรมที่มาจากความเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ ชนเผ่าพื้นเมืองเผชิญกับปัญหาต่างๆ มานานัปการ ตั้งแต่การถูกกลืนกลายหรือผสมผสานโดยสังคมวัฒนธรรมใหญ่กว่าหรือมีอำนาจมากกว่า ความไม่มั่นคงในด้านที่อยู่อาศัย การเสื่อมสลายของวัฒนธรรมและภาษาพื้นถิ่น ฯลฯ ดังนั้น ชุมชนพื้นเมืองได้ผ่านภาวะความเสี่ยงต่างๆ และมีความพยายามที่จะรับมือกับความเสี่ยงเหล่านั้นมาอย่างยาวนาน ในทำนองเดียวกันก็มีความพยายามระดับนานาชาติและระดับชาติที่จะปกป้องคุ้มครองสิทธิของชนเผ่าพื้นเมือง ภัยและความเสี่ยงใหม่ๆ เหล่านี้จึงเป็นสิ่งที่ทดสอบทั้งชุมชนพื้นเมืองและการจัดการของรัฐและสังคมใหญ่ว่าจะสร้างบริบทของการอยู่ร่วมกันระหว่างธรรมชาติกับมนุษย์และระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ได้อย่างไรในอนาคต

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ข
สารบัญ	ค
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์งานวิจัย	3
1.3 ขอบเขตการศึกษา	3
1.4 วิธีการเก็บข้อมูล	3
1.5 ข้อสังเกตในการเก็บข้อมูล	5
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับชนพื้นเมืองและสภาพเปราะบางทางภูมิอากาศ	7
2.1 ชนพื้นเมืองในป่าเขตร้อน	7
2.2 ชนพื้นเมืองบริเวณเกาะและฝั่งทะเล	8
2.3 ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อชุมชนและ ประเด็นความเป็นธรรมทางสิ่งแวดล้อม	11
2.4 การเรียนรู้จากชุมชนพื้นเมือง	14
บทที่ 3 ชุมชนในบริบทของป่ากับความเสี่ยงและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ	16
3.1 ไร่มุมนเวียน การสังเกต จัดการ และใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ	17
3.2 การสังเกตการเปลี่ยนแปลงในธรรมชาติ	19
3.2.1 ฤดูกาลและสภาพอากาศ	19
3.2.2 ฝนและลมพายุ	19
3.2.3 ปริมาณและคุณภาพแหล่งน้ำ	20
3.2.4 สัตว์บก สัตว์น้ำ แมลง และอื่นๆ	20
3.2.5 พืชท้องถิ่น	21

3.3 การปรับตัวต่อความเสี่ยงและการลดความเปราะบาง	22
3.3.1 การปรับตัวระยะสั้น	22
3.3.2 การคัดเลือก เก็บรักษา และพัฒนาเมล็ดพันธุ์พื้นเมืองโดยเฉพาะข้าว	22
3.3.3 การให้ความสำคัญกับ “บทา” และคำสอนดั้งเดิมเพื่อเป็นหลักยึด ในการดำเนินชีวิตและพึ่งตัวเองท่ามกลางการเปลี่ยนแปลง	23
3.3.4 การเรียนรู้ให้เข้าใจและเท่าทันการเปลี่ยนแปลง	24
3.3.5 การสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างความร่วมมือ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และ สนับสนุนวิถีวัฒนธรรมในพื้นที่ป่า	25
3.4 สรุปท้ายบท	28
บทที่ 4: ชุมชนในบริบทของเกาะและชายฝั่งทะเลกับความเสี่ยงและการปรับตัว ต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ	29
4.1 วิถีชนพื้นเมืองที่ผูกพันอย่างแนบแน่นกับสิ่งแวดล้อมทางทะเล	29
4.2 การสังเกตการเปลี่ยนแปลงในธรรมชาติ	33
4.2.1 ฤดูกาลและสภาพอากาศ	33
4.2.2 ฝนและลมพายุ	34
4.2.3 คลื่น กระแสน้ำ น้ำทะเลขึ้นสูง และการกัดเซาะชายฝั่ง	34
4.2.4 สภาพและอุณหภูมิของน้ำทะเล	35
4.2.5 สภาพแนวปะการัง	36
4.2.6 สัตว์ทะเล	37
4.3 การปรับตัวต่อความเสี่ยงและการลดความเปราะบาง	38
4.4 สรุปท้ายบท	40
บทที่ 5: การปรับตัวของชุมชนพื้นเมืองและนัยต่ออนาคต ในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ	41
5.1 การทำความเข้าใจและส่งเสริมให้เห็นคุณค่าวิถีชนพื้นเมือง	42
5.2 การปรับตัวของชุมชน การปรับปรนของความรู้ และการเสริมสร้างพลังชุมชน	44
5.3 การขยายการเรียนรู้สู่สังคมใหญ่	48

	หน้า
บรรณานุกรม	50
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ประเด็นคำถามในการสัมภาษณ์	56
ภาคผนวก ข ตารางรายชื่อผู้ให้ข้อมูล	63
ภาคผนวก ค ข้อมูลสัญญาณบ่งบอกฤดูกาลและกิจกรรม/พิธีกรรม	66
ภาคผนวก ง ชื่อลำห้วยบริเวณใกล้หมู่บ้านห้วยอีค่าง จังหวัดเชียงใหม่	69
ภาคผนวก จ สรุปแนวกิจกรรมของ Climate Witness Community Toolkit +CARE	72

บทที่ 1: บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ในการทำความเข้าใจผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศนั้น การศึกษาวิถีชีวิตชนพื้นเมืองที่อาศัยและยังชีพจากทรัพยากรในบริเวณต่างๆ สะท้อนให้เห็นถึงประสบการณ์โดยตรงที่เกิดจากความผันผวนของธรรมชาติ ความรู้ท้องถิ่นซึ่งสั่งสมมาเป็นวิธียุทธวิธีที่ช่วยให้อยู่ท่ามกลางธรรมชาตินั้นเริ่มลดความหมายลง ไม่ว่าจะเป็นชนพื้นเมืองที่อาศัยและดำรงชีพอยู่ในบริเวณอาร์กติก (Arctic or polar region) บริเวณเทือกเขาในเขตหนาว (Alpine areas) บริเวณทะเลทราย (Deserts) ป่าเขตร้อน (Tropical rainforest) เกาะและชายฝั่งทะเล (Islands and coastal areas) ระบบนิเวศบริเวณเขตอบอุ่น (Temperate ecosystems)

อย่างไรก็ดี ชนพื้นเมืองไม่ได้เป็น “ผู้ถูกระทำ” และ “รับผลกระทบ” อย่างเดียว แต่ยังเป็นผู้ที่เรียนรู้และหาแนวทางการปรับตัวกับความเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ การศึกษาเกี่ยวกับความรู้และการปรับตัวของชนพื้นเมืองต่อสภาวะอากาศที่เปลี่ยนไปมีเพิ่มขึ้นตั้งแต่ประมาณปี พ.ศ. 2543 โดยเฉพาะในพื้นที่อาร์กติกของทวีปอเมริกาเหนือ (Berkes 2008:161) ซึ่งมีชุมชนพื้นเมืองอินูอิต (Inuit) ต้องอพยพโยกย้ายจากชายฝั่งทะเลที่ถูกกัดเซาะไปตั้งถิ่นฐานใหม่บริเวณด้านในของแผ่นดิน ดังนั้น จึงมีผู้เปรียบเทียบว่า สิ่งที่เกิดขึ้นบริเวณอาร์กติกนั้นเป็นเหมือน “นกคีรีบูนในเหมือง” หรือ “the canaries in the coal mine”¹ หรือเป็นสิ่งที่เตือนภัยหายนะที่จะเกิดขึ้นกับส่วนอื่นๆ ในอนาคต (Miller and Erickson 2006 อ้างถึงใน Berkes 2008:163)

ในประเทศไทย มีชุมชนพื้นเมืองที่อาศัยพึ่งพิงธรรมชาติอย่างใกล้ชิดและสังเกตการเปลี่ยนแปลงรวมทั้งมีแนวทางการปรับตัวเบื้องต้น การศึกษาชุมชนเหล่านี้จะทำให้เข้าใจเรื่องความเสี่ยงซึ่งกำลังขยายวงมายังสังคมใหญ่ในรูปแบบต่างๆ การเรียนรู้จากประสบการณ์ของชนพื้นเมือง นอกจากจะทำให้เราสามารถหาแนวทางส่งเสริมให้ชุมชนเหล่านี้ได้มีส่วนดูแลระบบนิเวศอันเปราะบางและพัฒนาระบบติดตามการเปลี่ยนแปลงในท้องถิ่นแล้ว ยังทำให้เห็นความสำคัญของการผนวกเอาความรู้พื้นบ้านเข้ากับความรู้วิทยาศาสตร์ การนำเอาประเด็นการติดตามสภาพแวดล้อมมาเป็นเรื่องหลักที่สังคมและภาคนโยบายจะต้องให้ความสนใจมากขึ้น

การศึกษาเกี่ยวกับบทบาทของชุมชนพื้นเมืองในการปรับตัวและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ ชี้ให้เห็นถึงประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้

1) ชุมชนพื้นเมืองส่วนใหญ่เป็นส่วนสำคัญในระบบนิเวศที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง องค์กร World Wildlife Fund และ Terralingua (2000) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความหลากหลายทางชีวภาพและความหลากหลายทางภาษา/วัฒนธรรม และพบว่ากลุ่มภาษาชาติพันธุ์ 4,635 กลุ่มจากทั้งหมด 6,867 กลุ่มอยู่อาศัยบริเวณภูมิโนเวศที่มีความสำคัญและมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง การที่ภาษาเหล่านี้เริ่มสูญหายไปก็สะท้อนให้เห็นถึงความรู้ท้องถิ่นที่ค่อยๆ สูญหายไปด้วย ในทำนองเดียวกัน การทำลายแหล่งที่มีความหลากหลาย

¹ คำเปรียบเทียบว่าเป็น “นกคีรีบูนในเหมือง” มีต้นตอมาจากในอดีตที่คนงานเหมืองจะนำนกคีรีบูนใส่กรงลงไปในขณะทำงานในเหมือง เพื่อเป็นสิ่งที่บ่งชี้ภัยแก๊สรั่วซึมในเหมือง เช่น มีเทน หรือคาร์บอนมอนนอกไซด์ หากอากาศเป็นปกติ นกคีรีบูนจะร้องแต่เมื่อนกหยุดร้อง หรือตายลง ก็เป็นสิ่งที่เตือนภัยให้คนงานรีบออกมาจากเหมืองเพราะจะขาดอากาศหายใจในอีกไม่นาน

ทางชีวภาพ การขยายพื้นที่เพื่อเกษตรเชิงพาณิชย์และการพัฒนาในลักษณะที่ทำลายบ้านและพื้นที่ทำมาหากินของชนพื้นเมืองก็ทำให้ถ้อยคำ/ภาษา/ความรู้ที่มีคุณค่าเรื่องอาหาร ยาสมุนไพร พืชสัตว์ต่างๆ ค่อยๆ หายไป

2) ชุมชนพื้นเมืองมีระบบการจัดการทั้งภายในชุมชนเองและการจัดการกับสภาพแวดล้อม/ทรัพยากรธรรมชาติโดยใช้ความรู้พื้นบ้าน จารีตประเพณีของชุมชน ซึ่งคำนึงถึงความเป็นส่วนรวมมากกว่าปัจเจก และทำให้มีการแบ่งปันกันภายในท้องถิ่น นับว่าเป็นแนวทางที่ไม่มีผู้ใดเป็นชายขอบหรือถูกทิ้งให้ต้องเผชิญกับทุกข์เฉยๆ โดยลำพัง ส่วนการจัดการสภาพแวดล้อมและทรัพยากรนั้น ก็มีงานวิชาการจำนวนมากที่ชี้ให้เห็นถึงการจัดการที่เป็นระบบ มีสถาบันแนวทางการหรือควบคุมดูแลที่ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรได้อย่างยั่งยืน (Ostrom 1990, Ostrom and Schlager 1996, Costanza et al. 2001) หรือในบางกลุ่ม แม้จะไม่ได้มีแนวทางที่เด่นชัดในการจัดการ แต่ความรู้พื้นบ้านและวิถีการใช้ทรัพยากร มุมมอง/ความผูกพันต่อธรรมชาติ และการแบ่งปัน ก็ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนได้ (Arunotai 2006)

3) ชุมชนพื้นเมืองส่วนใหญ่ยังมีวิถีอยู่ใกล้ชิดกับธรรมชาติ ความรู้ ความช่างสังเกตที่สั่งสมมาหลายชั่วอายุคนทำให้สามารถจะติดตามสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี ที่ผ่านมามีรายงานหลายฉบับเกี่ยวกับการสังเกตการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยชนพื้นเมือง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่อาศัยอยู่ในภูมิภาคอาร์กติก นอกจากนี้ ชนพื้นเมืองที่อาศัยอยู่ในภูมิภาคอื่น ๆ ทั่วโลกก็สังเกตถึงการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิที่เพิ่มสูงขึ้น การเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝนและหิมะที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่แตกต่างจากฤดูกาลดั้งเดิม และบางพื้นที่มีปริมาณน้ำฝนในช่วงเวลาที่สั้นลง มีการเปลี่ยนแปลงการอพยพและการผสมพันธุ์ของสัตว์ พืชสัตว์บางพันธุ์สูญหายไปและพบบางพันธุ์ที่ไม่เคยพบมาก่อน มีการเปลี่ยนแปลงการออกดอกออกผลของต้นไม้ ฯลฯ ประชากรที่อยู่ในเมืองหรือในสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สรรค์สร้างดัดแปลงแทบจะไม่มีโอกาสได้สัมผัสธรรมชาติ และไม่สามารถจะติดตามการเปลี่ยนแปลงได้อย่างละเอียดชัดเจนเท่ากลุ่มชนพื้นเมือง

4) วิถีวัฒนธรรมของชุมชนพื้นเมืองส่วนใหญ่เป็นวิถีที่เน้นการอยู่ร่วมกันระหว่างมนุษย์และธรรมชาติ และเป็นวิถีแห่งความเรียบง่ายพอดี (voluntary simplicity) ชุมชนส่วนใหญ่ยังมีวิถีแบบยังชีพ (subsistence) ที่พึ่งพาอาหารตามธรรมชาติหรือวิถีที่จำกัดการใช้ทรัพยากรให้อยู่ในระดับที่ยั่งยืน หากจะกล่าวถึงในแง่ของปัจจัยต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศแล้ว เรียกได้ว่าเป็นวิถีคาร์บอนต่ำ อย่างไรก็ดี ชนพื้นเมืองในปัจจุบันถูกบีบรัดให้หันมารับรูปแบบการดำรงชีพใหม่ๆ ที่ต้องพึ่งพาทายนอกมากขึ้น ในขณะที่ดินแดนอยู่อาศัยและทำมาหากินก็ถูกบุกรุกหรือชุมชนถูกอพยพโยกย้ายออกนอกพื้นที่มากขึ้น นโยบายและแนวปฏิบัติในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกก็ทำให้เกิดการละเมิดสิทธิมนุษยชนของชุมชนพื้นเมืองในหลายกรณี (Tauli-Corpuz 2008:27)

5) แม้ว่า การเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศจะส่งผลกระทบต่อชุมชนพื้นเมืองอย่างมาก แต่ส่วนใหญ่แล้ว ชนพื้นเมืองไม่ได้ตกอยู่ในสภาพ “ตั้งรับ” อย่างเดียว แต่มีการปรับตัวและการพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกด้วยภูมิปัญญาดั้งเดิมผนวกกับเทคโนโลยีและความรู้ใหม่ การปรับตัวรับมือกับการเปลี่ยนแปลงนั้นฝังรากอยู่กับวิถีชีวิตชนพื้นเมืองมานานแล้วเพราะการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นอยู่เสมอ ในบริบทของการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ ชุมชนพื้นเมืองเปรียบเสมือนด่านแรกที่สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และหลายกลุ่มก็ต้องปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตและโยกย้ายจากดินแดนบรรพบุรุษไป

ส่วนที่ยังอยู่อาศัยในพื้นที่เดิมได้ ก็พยายามพัฒนาเทคโนโลยีในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงและมหันตภัยต่างๆ ชนพื้นเมืองรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้วยการอพยพถิ่นฐาน พัฒนาระบบชลประทานท้องถิ่น การแปรสภาพที่ดิน การปรับเปลี่ยนพื้นที่เพาะปลูก การปรับเปลี่ยนวิถีการดำรงชีวิต รวมทั้งเทคนิคอื่นๆ ที่หลากหลาย แต่สิ่งที่สำคัญคือการปรับตัวที่ผ่านมานั้นค่อยเป็นค่อยไปอย่างช้าๆ ทำให้สามารถจะตั้งหลักและรับมือได้ทัน ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในยุคสมัยปัจจุบันนี้นั้นมักจะเกิดขึ้นรวดเร็วและกะทันหันจนกระทั่งรับมือได้ยากขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์งานวิจัย

1. เพื่อทบทวนเอกสารเกี่ยวกับผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศต่อชนพื้นเมืองและศึกษาการปรับตัวของชุมชน
2. เพื่อศึกษาวิจัยความเสี่ยงและการปรับตัวของชุมชนพื้นเมืองในบริบทป่าและทะเลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ โดยเน้นกรณีศึกษาชาวกะเหรี่ยงและชาวละในในประเทศไทย
3. เพื่อสกัดบทเรียนความเสี่ยงและการปรับตัวของชุมชนพื้นเมืองในบริบทป่าและทะเลในประเทศไทย เพื่อเสนอแนะนโยบายระดับชาติและระดับท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงและการปรับตัวของชุมชนพื้นเมือง

1.3 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษานี้เน้นการทบทวนเอกสารเกี่ยวกับชุมชนพื้นเมืองในพื้นที่ต่างๆ ที่เผชิญความเสี่ยงและปรับตัวกับสภาวะการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ แนวนโยบายทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติที่เอื้อต่อการปรับตัวของชุมชนพื้นเมืองที่ยังคงวิถีพึ่งพาฐานทรัพยากร ส่วนงานวิจัยภาคสนามเป็นกรณีศึกษาในประเทศไทย โดยเน้นชุมชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณป่า ชุมชนชาวเลบริเวณชายฝั่งทะเลและเกาะ รวมไปถึงชุมชนข้างเคียงที่เริ่มสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศและมีแนวทางการปรับตัว

การศึกษานี้มุ่งสกัดบทเรียนเรื่องความเสี่ยงและการปรับตัวของชุมชนพื้นเมืองในบริบทป่าและทะเลในประเทศไทย เพื่อเสนอแนะนโยบายระดับชาติและระดับท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงและการปรับตัวของชุมชนพื้นเมือง และแนวทางพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการติดตามสถานการณ์และส่งเสริมการปรับตัวต่อความเปลี่ยนแปลงในอนาคต

1.4 วิธีการเก็บข้อมูล

วิธีการวิจัยใช้การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ คือการทบทวนเอกสารและการลงเก็บข้อมูลภาคสนามในรูปแบบของกรณีศึกษา

การทบทวนเอกสารเป็นการค้นคว้าข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศต่อชนพื้นเมือง แนวนโยบายเกี่ยวกับการปรับตัวของชุมชนพื้นเมืองที่พึ่งพิงฐานทรัพยากร เอกสารที่นำเสนอข้อมูลและข่าวเกี่ยวกับความเสี่ยงและการปรับตัวของชุมชนพื้นเมือง เช่น นโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว ซึ่งมีผลต่อวิถีวัฒนธรรมของชนพื้นเมืองทั้งกะเหรี่ยงและชาวละ การส่งเสริมการปลูกพืช

เศรษฐกิจ พืชเชิงเดี่ยวมีการขยายตัวสู่ชุมชนพื้นเมืองที่อาศัยอยู่กับป่ามากขึ้น ขาดการคำนึงถึงวิถีวัฒนธรรมดั้งเดิมที่พึ่งพาระบบนิเวศจากป่า ส่วนการกำหนดพื้นที่เป็นเขตอนุรักษ์หรือพื้นที่พิเศษต่างๆ ก็มีผลทำให้ชุมชนไม่สามารถจะเข้าถึงทรัพยากรได้

การวิจัยภาคสนาม ใช้การสังเกต การสัมภาษณ์ทั้งสัมภาษณ์เดี่ยวและสัมภาษณ์กลุ่ม การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการดำรงชีพของชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ป่าและทะเล และการเข้าร่วมประชุมต่างๆ ในประเด็นที่เกี่ยวกับชุมชนและการจัดการทรัพยากร (โปรดดูรายชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ในภาคผนวก

ชุมชนหลักที่เป็นเป้าหมายในการวิจัยคือชุมชนปกากะญอบ้านห้วยอีค่าง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นชุมชนในบริบทของป่า และชุมชนมอแกนหมู่เกาะสุรินทร์ จังหวัดพังงา ซึ่งเป็นชุมชนในบริบทของทะเล แต่คณะวิจัยก็ได้เดินทางไปเก็บข้อมูลในอีกหลายชุมชน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่หลากหลายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ สภาพของทรัพยากรธรรมชาติ และวิถีการปรับตัวของชุมชน ตารางด้านล่างแสดงให้เห็นถึงชุมชนที่เก็บข้อมูลทั้งหมด

ตารางแสดงชุมชนที่เก็บข้อมูล ส่วนที่ระบายสีเข้มคือชุมชนหลัก

ชุมชน	สถานที่/หมู่บ้าน	อำเภอ/จังหวัด
ชุมชนกะเหรี่ยงใน บริบทของป่า	กะเหรี่ยงปกากะญอ บ้านห้วยอีค่าง	อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่
	กะเหรี่ยงโปว์บ้านคลิตี้ล่าง	อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี
	กะเหรี่ยงปกากะญอบ้านไล่โว่	อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี
ชุมชนชาวเลใน บริบทของทะเล	มอแกนหมู่เกาะสุรินทร์	อำเภอคุระบุรี จังหวัดพังงา
	มอแกนเกาะเหลา	อำเภอเมือง จังหวัดระนอง
	อูรักลาไวย์หาดราไวย์และเกาะสิเหร่	อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต
	มอแกนทุ่งหว้า และทับตะวัน	อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา
	ชาวประมงไทยในหลายพื้นที่ เช่น บ้าน แหลม จังหวัดเพชรบุรี และบางแบก จังหวัดพังงา	---

เมื่อลงภาคสนามแล้ว คณะวิจัยได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความเสี่ยงและการปรับตัวต่อผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสถานะภูมิอากาศ และเพื่อค้นหาประเด็นในการประเมินความเสี่ยง โดยเก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงที่สังเกตได้โดยผู้อาวุโส และสมาชิกชุมชน เช่น การเปลี่ยนแปลงของลำห้วย พืชผักกิมห้วยที่หายไป ลำห้วยขนาดเล็กที่แห้งขอดไป ฝนตกไม่ตรงตามฤดูกาล และสัตว์ป่าบางชนิดที่ลดจำนวนลงอย่างมาก หลังจากนั้นจึงมีคำถามเกี่ยวกับการปรับตัวของบุคคลชุมชน ความห่วงใยและข้อกังวลสำหรับอนาคต การเตรียมการรับมือ ฯลฯ (โปรดดูแนวคำถามในภาคผนวก ก) คณะวิจัยได้นำข้อมูลเหล่านี้มาวิเคราะห์ในเชิงความเสี่ยงและความเปราะบางของชุมชน หลังจากนั้น จึงนำมาสู่ข้อเสนอเกี่ยวกับการปรับตัวของชุมชนและการพัฒนาแนวนโยบายที่เอื้อต่อการปรับตัว

1.5 ข้อสังเกตในการเก็บข้อมูล

เมื่อเอ่ยถึงชื่อโครงการและแนวทางในการเก็บข้อมูล ชาวบ้านส่วนใหญ่ไม่กล้าให้ข้อมูลเพราะคิดว่าเป็นเรื่องห่างไกลตัวเองและไม่มีความรู้ในการตอบคำถาม แต่คณะวิจัยชวนพูดคุยเรื่องใกล้ตัวในลักษณะเป็นกันเอง และสร้างความมั่นใจว่าชาวบ้านมีชุดความรู้ที่หลากหลาย มีข้อมูลจากประสบการณ์ในชีวิตประจำวันและการดำรงชีพของตนเอง มีการสังเกตและการสังสมความรู้มาจากหลายรุ่น ทำให้ชาวบ้านมั่นใจที่จะให้ข้อมูลกับทีมวิจัยมากขึ้น แต่ข้อจำกัดหนึ่งในการเก็บข้อมูลคือเมื่อเอ่ยถึงสภาพการเปลี่ยนแปลงและตัวชี้วัดสิ่งแวดล้อม ธรรมชาติ/ฤดูกาล ชาวบ้านมักเรียกชื่อพืช สัตว์ สภาพธรรมชาติ ภูมิประเทศและปรากฏการณ์เป็นภาษาพื้นเมือง/ท้องถิ่น โดยไม่มีคำแปลภาษาไทย และบางครั้งยังเป็นชื่อที่พบเฉพาะในท้องถิ่นนั้น ข้อเสนอสำหรับการศึกษาวิจัยในอนาคตคือจะต้องพยายามพัฒนาฐานข้อมูลท้องถิ่นจากงานวิจัยหลายๆ ชิ้น และในกรณีของการระบุพืชหรือสัตว์ หากลงพื้นที่ก็ต้องมีคู่มือหรือหนังสือภาพติดไปด้วยเพื่อความเข้าใจที่ตรงกัน และสามารถระบุชื่อพืช สัตว์ หรือปรากฏการณ์ได้ละเอียดชัดเจนยิ่งขึ้น



ภาพคณะวิจัยสัมภาษณ์ชายอาวุโสชาวมอแกนที่หมู่บ้านอ่าวบอนใหญ่ หมู่เกาะสุรินทร์ จังหวัดพังงา

จากการเก็บข้อมูลพบว่าผู้อาวุโสบางส่วนในชุมชนที่ให้ความสำคัญกับการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม มากกว่าคนรุ่นใหม่ (ที่มีอายุน้อยกว่า 30 ปี) ซึ่งคนรุ่นใหม่ส่วนหนึ่งก็หันมาให้ความสำคัญกับการเรียนหนังสือและทำงานนอกชุมชน ไม่ค่อยได้ใช้ชีวิตอยู่ในชุมชนอย่างต่อเนื่องยาวนาน และส่วนหนึ่งก็เห็นว่าเรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องปกติและปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงมักจะควบคุมไม่ได้ ดังนั้น จึงไม่จำเป็นที่จะต้องใส่ใจกับเรื่องนี้มากนัก สำหรับการเก็บข้อมูลจากผู้อาวุโส การที่ไม่มีระบบจดบันทึกทำให้ข้อมูลเหล่านี้ต้องมีการย้อนระลึกโดยใช้จุดอ้างอิงเชิงเวลาบางอย่าง และต้องใช้เวลาในการสัมภาษณ์ หรือต้องใช้การสัมภาษณ์ซ้ำหลายๆ ครั้ง

ความแตกต่างระหว่างเพศ วัย พื้นที่และวิธีทำมาหากิน ก็ส่งผลให้เกิดความแตกต่างของข้อมูลด้วย ดังนั้น ข้อมูลที่เก็บจะต้องมีความละเอียดและมีแผนที่เป็นแหล่งอ้างอิงเพื่อที่จะสามารถวิเคราะห์จนกระทั่งเข้าใจ

ใจความแตกต่างหลากหลายของคำตอบและข้อมูล นอกจากนี้ จะต้องมีการตรวจสอบข้อมูลอย่างเข้มข้น เพราะข้อมูลส่วนใหญ่ได้มาจากการย้อนระลึก

ในอนาคตควรวางแผนระบบจัดเก็บข้อมูลชุมชนให้มีความสม่ำเสมอโดยคนในชุมชนเอง และมีการนำคณะวิจัยสาขาวิชาลงไปเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกันในประเด็นต่างๆ ทั้งประวัติศาสตร์-โบราณคดี-สังคมวิทยา-มานุษยวิทยา วิทยาศาสตร์โดยเฉพาะอย่างยิ่งชีววิทยา-พฤกษศาสตร์ อุตุนิยมวิทยา ฯลฯ ซึ่งจะช่วยให้ได้ข้อมูลความรู้ที่ครอบคลุมและรอบด้านยิ่งขึ้นและสามารถจะติดตามการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน รวมทั้งเสนอแนวทางที่จะทำให้นโยบายการพัฒนาระดับภูมิภาคและระดับชาติส่งผลกระทบต่อชุมชนน้อยที่สุด

บทที่ 2: ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับชนพื้นเมืองและสภาพเปราะบางทางภูมิอากาศ

ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเริ่มส่งผลกระทบมากขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อชุมชนพื้นเมือง เนื่องจากผู้คนเหล่านี้มีวิถีชีวิตที่ต้องพึ่งพาฐานทรัพยากรธรรมชาติเป็นหลัก นอกจากแหล่งทรัพยากรที่เป็นอาหาร จะเปลี่ยนแปลงไปแล้ว ชุมชนหลายแห่งยังเผชิญกับภัยธรรมชาติที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งคนในเมืองใหญ่อาจจะยังไม่รู้สึกถึงผลกระทบจากปรากฏการณ์ดังกล่าวเพราะวิถีเมืองทำให้เราถูกผลักให้อยู่ห่างไกลจากสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติมาอยู่ในสภาพแวดล้อมสรรค์สร้าง (built environment) มีสภาพอากาศ แสงและเสียงที่แปรเปลี่ยนไปด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อความสะดวกสบาย โดยมีเครื่องปรับอากาศ มีระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง และอื่นๆ ในทางตรงกันข้าม ชนพื้นเมืองอาศัยอยู่ในระบบนิเวศที่มีความหลากหลาย ทำให้การอยู่อาศัยและการทำมาหากินต้องมีการปรับเปลี่ยนตัวเองให้เข้ากับสภาพเหล่านี้ งานวิจัยชิ้นนี้จะเน้นเฉพาะชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณป่าเขตร้อน และชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลและเกาะ

2.1 ชนพื้นเมืองในป่าเขตร้อน

ระบบนิเวศป่าเขตร้อนเป็นที่อยู่อาศัยของชนพื้นเมืองดั้งเดิมกว่า 1,400 กลุ่มชนพื้นเมืองในป่าเขตร้อน พึ่งพาอาศัยทรัพยากรในป่า และในปัจจุบันกำลังได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม ผู้คนที่อาศัยอยู่ในเขตร้อนจะมีความเปราะบางสูงเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะทำให้ฤดูแล้งยาวนานขึ้น และหากมีองค์ประกอบร่วมที่ทำให้ระบบป่าไม้ถูกรบกวน เช่น การทำอุตสาหกรรมป่าไม้ ก็จะทำให้ป่าเขตร้อนเกิดไฟป่าที่บ่อยครั้งและรุนแรง และยังทำให้พื้นที่ป่าลดลง ดังเช่นที่เคยเกิดขึ้นในเขตบอร์เนียวของอินโดนีเซีย และพื้นที่ตอนใต้ของปาเมซอน (Oviedo, Maffi & Larson, 2000)

ในการปรับตัวนี้ กลุ่มดั้งเดิมที่ดำรงชีพด้วยการล่าสัตว์และเก็บของป่าค่อยๆ ละทิ้งวิถีชีวิตเดิมและปรับเปลี่ยนเป็นการทำเกษตรกรรมและในที่สุดก็ถูกรวบเข้าไปในระบบตลาดมากขึ้น ที่จริงแล้วชนพื้นเมืองมีวิธีการสังเกตสิ่งแวดล้อมรอบตัวและปรับตัวให้เข้ากับสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป มีหลายกรณีศึกษาที่สะท้อนว่าชนพื้นเมืองมีการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยพัฒนารูปแบบการตอบสนองใหม่ๆ ขึ้นมา ชนพื้นเมืองหลายกลุ่มมีช่องทางในการปรับตัวและการบรรเทาผลกระทบโดยใช้ความรู้และภูมิปัญญาของชนพื้นเมือง เช่น การปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อลดความเสี่ยงเรื่องผลผลิตตกต่ำ การล่าและเก็บของป่าให้เข้ากับฤดูกาล การพัฒนาโครงการพลังงานขนาดเล็กที่สามารถควบคุมได้โดยท้องถิ่น การสร้างความเข้มแข็งให้กับการทำเกษตรป่าไม้แบบดั้งเดิมและการปกป้องแหล่งน้ำ ดังเช่นการดูแลรักษาแม่น้ำของชาวอะบอริจินส์ในไต้หวัน การทำแผนที่น้ำบรรพบุรุษโดยกลุ่มทักบานัวแห่งโครอน ประเทศฟิลิปปินส์ (Report of the Indigenous People's Global Summit 20-24 April 2009. Anchorage, Alaska) การประสานภูมิปัญญาพื้นบ้านเข้ากับนโยบายเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะนำไปสู่การพัฒนาแผนการปรับตัวที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน (Secretariat of the United Nations Permanent Forum on Indigenous Issues November 2007)

ทว่าการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศมีแนวโน้มจะทำให้ภูมิปัญญาดั้งเดิมของกลุ่มชนพื้นเมืองเหล่านี้เปลี่ยนแปลงไป เพราะสิ่งที่เคยสังเกตได้จากธรรมชาติแวดล้อมเพื่อปรับกิจกรรมในการดำรงชีวิตในอดีตนั้นมีความน่าเชื่อถือน้อยลง เช่น อากาศที่ร้อนขึ้นทำให้ฤดูฝนมาเร็วขึ้นหรือช้าลงกว่าที่เคยซึ่งอาจส่งผลให้การดำรงชีวิตประจำวันของประชาชนมีความยากลำบากมากกว่าแต่ก่อน นอกจากนี้การซื้อขายคาร์บอนจะทำให้มีความต้องการพื้นที่ปลูกป่าคาร์บอนในเขตร้อนขึ้นมากขึ้น อาจส่งผลให้ชนพื้นเมืองถูกละเมิดสิทธิในการได้รับผลประโยชน์จากค่าคาร์บอน หรือถูกละเมิดสิทธิในการถือครองที่ดินเพราะรัฐต้องการรักษาพื้นที่ป่าไว้จึงจำกัดหรือปฏิเสธการพัฒนาพื้นที่ป่าไม้ที่เป็นที่อยู่อาศัยของกลุ่มชนพื้นเมือง ยิ่งไปกว่านั้นยังมีแนวโน้มว่าการปลูกพืชพลังงานโครงการใหญ่ในพื้นที่ป่าเขตร้อนจะลดทอนสิทธิในการถือครองที่ดินของชนพื้นเมืองด้วย (Mirjam Macchi 2008)

สิ่งที่น่าห่วงกังวลคือการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศส่งผลต่อการแพร่ขยายของโรคภัยไข้เจ็บ เพราะอุณหภูมิมีผลต่อการขยายพันธุ์ของพาหะนำโรค ไม่ว่าจะเป็นยุง แมลงวัน แมลงสาบ ฯลฯ นอกจากนั้น โรคบางโรคเช่นเยื่อหุ้มสมองอักเสบที่ไม่ได้เป็นโรคระบาดก็เริ่มมีขึ้นในประเทศกานาและประเทศเซียร์ราลีโอน (Tauli-Corpus 2008:14-15) มีข้อมูลที่บ่งชี้ว่าโรคไข้เลือดออกและมาลาเรียมีแนวโน้มสูงขึ้นในบางพื้นที่ ยิ่งไปกว่านั้นก็เกิดกรณีทั้งพาหะนำโรคและเชื้อโรคมีการดื้อยา (McCarthy 2001) แต่สำหรับกรณีประเทศไทย อัตราการระบาดของทั้งไข้เลือดออกและมาลาเรียยังไม่มีความสัมพันธ์ที่ชัดเจนกับภาวะการแปรปรวนของอากาศเช่นเอลนีโญและลานีญา (สุนทร ศุภพงษ์ 2554)

ชนพื้นเมืองส่วนใหญ่พึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติในการรักษาพยาบาลเนื่องจากมีภูมิปัญญาดั้งเดิมเกี่ยวกับสมุนไพร และในบางกรณีก็อาจจะไม่สามารถเข้าถึงบริการทางด้านสุขภาพได้ การเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอาจทำให้แหล่งยารักษาโรคถูกทำลายไป อันจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของชนพื้นเมือง นอกจากนี้รายงานของ IPCC (2007b) ได้คาดการณ์ไว้ว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะทำให้สุขภาพของประชากรโลกหลายล้านคนแย่ลง โดยเฉพาะผู้ที่มีความสามารถในการปรับตัวต่ำ ข้อมูลเหล่านี้ชี้ชัดว่าชุมชนพื้นเมืองเผชิญความเสี่ยงจากภัยใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลง และการถูกซ้ำเติมโดยภัยในหลากหลายรูปแบบ เช่น ทั้งภัยธรรมชาติ ภัยแล้ง อุทกภัย วาตภัย ดินถล่ม และการป่วยไข้ไม่สบายก็ยังทำให้ผู้ที่เปราะบางอยู่แล้วยังคงอยู่ในอันตรายและยากแก่การฟื้นตัวขึ้นไปอีก และภาวะทุโภชนาการเนื่องจากการขาดแคลนแหล่งอาหารและแหล่งน้ำ

2.2 ชนพื้นเมืองบริเวณเกาะและฝั่งทะเล

มหาสมุทรและทะเลมีระบบกายภาพที่ซับซ้อน และในแง่ของระบบนิเวศก็เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตซึ่งมีความหลากหลายทางชีวภาพ ชุมชนพื้นเมืองหลายชุมชนอาศัยและทำมาหากินอยู่บริเวณเกาะและชายฝั่งทะเล การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีผลให้เกิดภาวะน้ำทะเลเป็นกรด อุณหภูมิและระดับของน้ำทะเลสูงขึ้น ส่งผลต่อพืชพันธุ์และสัตว์ทะเล เกิดการย้ายถิ่นฐาน การรุกรานของพันธุ์ต่างดาว หรือเกิดการสูญหายของพืชและสัตว์ทะเลบางสายพันธุ์ อุณหภูมิของน้ำทะเลที่สูงขึ้นส่งผลกระทบต่อบริเวณที่เป็นแหล่งผลิตที่ใหญ่ที่สุดของมหาสมุทรเพราะเป็นที่อยู่อาศัยของปลาที่จับได้กว่าร้อยละ 90 ของโลก เช่นเดียวกับปะการังเขตร้อนซึ่ง

เป็นระบบนิเวศที่สมบูรณ์ที่สุดแห่งหนึ่งในโลก และยังเป็นแหล่งยังชีพที่สำคัญสำหรับประชาชนที่อาศัยอยู่ตามแนวชายฝั่งทะเล ปะการังเหล่านี้มีความเปราะบางมากเพราะสามารถถูกทำลายได้ด้วยแสง มลพิษ การเปลี่ยนแปลงทางเคมีในน้ำทะเล และการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำทะเล อุณหภูมิของน้ำทะเลที่สูงขึ้นยังอาจส่งผลให้สภาพอากาศมีความรุนแรงมากขึ้น ผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกคือการเพิ่มสูงของระดับน้ำทะเลและการเกิดลมพายุที่รุนแรงและถี่มากขึ้น โดยในพื้นที่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ซึ่งมีแหล่งปะการังเป็นสัดส่วน 1 ใน 3 ของโลกพบว่าบริเวณที่เป็นที่อยู่อาศัยของปะการังถูกทำลายมากขึ้นจากผลของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก และยังส่งผลกระทบต่อประชาชนส่วนใหญ่ที่อาศัยอยู่บริเวณชายฝั่งที่ต้องพึ่งพาแหล่งปะการังในการดำรงชีพด้วย (Macchi 2008) อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับภูมิอากาศที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตทางทะเลไม่ใช่จะมีแต่อุณหภูมิอย่างเดียว แต่ยังมีเรื่องความเค็มของน้ำ ความเข้มข้นความเป็นกรด ปริมาณตะกอน และที่ผ่านมา การศึกษาวิจัยในประเทศไทยเกี่ยวกับความอ่อนไหวต่อปัจจัยต่างๆ ในบางระบบนิเวศยังมีน้อยมากเช่น ในระบบนิเวศหญ้าทะเลและระบบนิเวศป่าชายเลน (สุวลักษณ์ 2554)

ผลของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศยังทำให้ผู้คนได้รับปริมาณรังสีอัลตราไวโอเลตมากขึ้นซึ่งอาจทำให้เป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับผิวหนังและตา โดยปกติแล้ว ผู้คนที่อยู่บริเวณเกาะและชายฝั่งทะเลเขตร้อนก็เผชิญกับแดดจ้าและลมอยู่เป็นประจำ ส่วนผู้ที่อยู่บริเวณขั้วโลกและทุ่งน้ำแข็งก็มีแนวโน้มจะเกิดอาการที่เรียกว่า Photokeratitis หรือ ultraviolet keratitis หรือเรียกอย่างไม่เป็นทางการว่าตาบอดจากแสงสะท้อนจ้าของหิมะ หรือ snow blindness (McCarthy 2001) อาการที่เกิดจากการได้รับรังสีอัลตราไวโอเลตและแสงแดดแรงๆ นั้นเป็นเรื่องที่ค่อยๆ สะสมเป็นระยะเวลานาน และในประเทศไทยก็ยังไม่ได้มีการเก็บบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลในเรื่องนี้อย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์ผลกระทบในแง่นี้จึงทำได้ยาก

หลายชุมชนที่อาศัยอยู่ในหมู่เกาะแถบแปซิฟิกต้องอพยพโยกย้ายจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่ทำให้น้ำทะเลสูงขึ้น คลื่นลมรุนแรงขึ้นจนกระทั่งเกิดการกัดเซาะชายฝั่งและน้ำทะเลเอ่อท่วมบริเวณชุมชนรวมทั้งพื้นที่ทำกสิกรรม-เกษตรกรรม นอกจากนั้น การเกิดพายุที่บ่อยและรุนแรงขึ้นก็ยิ่งเป็นภัยธรรมชาติ (ที่รุนแรงและแปรปรวนขึ้นจากการกระทำที่ค่อยๆ สั่งสมของมนุษย์) ก็เป็นสิ่งที่ซ้ำเติมให้ชุมชนเหล่านี้มีความเปราะบางและเปิดรับต่ออันตรายมากขึ้น การต้องอพยพโยกย้ายมีผลกระทบสูงต่อชุมชนพื้นเมือง และปรากฏการณ์ “ผู้ลี้ภัยทางสิ่งแวดล้อม” (Environmental Refugees) (Tauli-Corpus 2008:19-20) ก็จะเป็นสิ่งที่ประเทศต่างๆ จะต้องหันมาให้ความสนใจและเตรียมการรองรับอันเนื่องด้วยผลที่จะตามมาทั้งในด้านสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมือง รวมทั้งสิ่งแวดล้อมด้วย

“ผู้ลี้ภัยทางสิ่งแวดล้อม” อาจจะเป็น “ผู้พลัดถิ่นภายในประเทศ” หรือ Internally displaced persons (IDPs) เช่น ในประเทศมองโกเลียมีชนพื้นเมืองละทิ้งวิถีชีวิตแบบชนเร่ร่อนเลี้ยงสัตว์ในทุ่งหญ้า และอพยพย้ายถิ่นฐานมาหางานในเขตเมืองเนื่องจากสัตว์เลี้ยงล้มตายเป็นจำนวนมากจากอากาศหนาวจัด แต่การอพยพก็ส่งผลต่อปัญหาความแออัดและคุณภาพชีวิตเพราะการไหลทะลักของผู้คนจากชนบทเข้าสู่เมือง ในสถานการณ์ที่ต้องโยกย้ายข้ามเขตแดนประเทศยังเป็นเรื่องที่ยากลำบาก ในขณะนี้ ผู้คนที่ย้ายถิ่นเพราะการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศนั้นก็ยังไม่ได้มีข้อกำหนดยอมรับในแง่ที่เป็น “ผู้ลี้ภัย” (do not fit the international

legal definition of “refugee”) และยังไม่มียกเว้นหรือหน่วยงานใดที่จะเข้ามาดูแล ดังนั้น สิทธิต่างๆ จึงยังเป็นข้อกังขาในบริบทของกฎหมายระหว่างประเทศ ไม่ว่าจะเป็นชาวอินูอิตแห่งอาร์กติกหรือชาวเกาะเคอร์เตอเร็ตแห่งปาปัวนิวกินี ซึ่งเริ่มมีการโยกย้ายเพราะผลกระทบนี้แล้ว (McAdam and Saul 2010)

สำหรับการปรับตัวของชุมชนบริเวณเกาะและชายฝั่งทะเลนั้น มีการศึกษาเรื่อง “ความรู้ของท้องถิ่นและชนพื้นเมืองเพื่อการสร้างความยืดหยุ่นในการปรับตัวของชุมชน: การลดความเสี่ยงด้านอุทกภัย-อุทกวิทยาและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในชุมชนชายฝั่งทะเลและเกาะขนาดเล็ก” หรือ Local and indigenous knowledge for community resilience: Hydro-meteorological disaster risk reduction and climate change adaptation in coastal and small island communities (Hiwasaki et al. 2014) โดยใช้กรณีศึกษาของฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย และติมอร์ เลสเต

เมื่อกล่าวถึง 3 ประเทศดังกล่าวที่มีชายฝั่งทะเลและมีความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ก็พบว่ารายงานตัวชี้วัดความเสี่ยงต่อภูมิอากาศของโลก (Global Climate Risk Index) ที่จัดทำโดย Germanwatch จัดอันดับให้ฟิลิปปินส์เป็นประเทศที่มีความเสี่ยงที่สุด รองลงมาคือกัมพูชาและอินเดีย ส่วนอินโดนีเซียถูกจัดให้อยู่ในอันดับ 25 และติมอร์ เลสเต ถูกจัดให้อยู่ในอันดับ 135 ในส่วนของไทย ถูกจัดให้อยู่ในอันดับ 13 ประเทศที่มีความเสี่ยงอันดับต้นๆ ส่วนใหญ่เป็นประเทศกำลังพัฒนาที่มีรายได้ระดับต่ำหรือระดับกลางค่อนข้างต่ำ (Kreft et al. 2014) ที่สำคัญคือภายในประเทศก็จะมีประชากรกลุ่มต่างๆ ที่เผชิญกับความเสี่ยงและมีสถานะเปราะบางไม่เท่ากันอีกด้วย

กลับมาสู่แง่มุมของการปรับตัว ชุมชนท้องถิ่นในฟิลิปปินส์มีระบบครอบครัวขยายที่ค่อนข้างแน่นแฟ้น มีองค์กรศาสนา และองค์กรท้องถิ่นซึ่งจะทำให้สามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลง ภัยพิบัติต่างๆ รวมทั้งเป็นทุนทางสังคมวัฒนธรรมในการฟื้นฟูวิถีชีวิต และระบบที่เรียกว่าบายานีฮัน (Bayanihan) ซึ่งเป็นการรวมกลุ่มเพื่อช่วยเหลือกันในยามฉุกเฉินหรือเมื่อมีความจำเป็น คล้ายกับกรณีลงแขก เอามือ นาวาน ฯลฯ ของไทย ในบริบทของฟิลิปปินส์นั้น มีบายานีฮันในการเพาะปลูก การช่วยกันย้ายบ้าน และกรณีอื่นๆ รวมทั้งการสร้างความเข้มแข็งของจิตใจและการมีความหวังต่ออนาคต ชาวบ้านยังมีภูมิปัญญาการพยากรณ์อากาศโดยอาศัยการสังเกตสภาพแวดล้อม ดวงดาว ท้องฟ้า และพฤติกรรมสัตว์ต่างๆ มีการสร้างระบบท้องถิ่นในการเตือนภัยเช่นใช้เสียงเป่าจากเปลือกหอยสังข์ขนาดใหญ่เป็นสัญญาณเตือนภัย มีการถนอมอาหารเพื่อเก็บไว้รับประทานในช่วงที่เกิดพายุและออกทำมาหากินไม่ได้ ฯลฯ สำหรับอินโดนีเซียโดยเฉพาะที่ Simeulue Island ทางทิศตะวันตกของเกาะสุมาตรามีการสืบทอดเพลงและเรื่องเล่าที่ทำให้ชุมชนรอดชีวิตจากสึนามิ คล้ายกับกรณีชาวเลในประเทศไทย (Arunotai 2008) ส่วนในติมอร์เลสเต ส่วนในติมอร์ เลสเตนั้นก็เน้นเรื่องการดูแลสุขภาพทรัพยากรธรรมชาติเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดน้ำท่วมและดินถล่ม ความเชื่อ พิธีกรรม และจารีตท้องถิ่นมีบทบาทมากในการย้ำเตือนให้เคารพต่อธรรมชาติและสร้างความเข้มแข็งในกลุ่มและสายสัมพันธ์ในกลุ่ม (Hiwasaki et al. 2014)

แถบหมู่เกาะแปซิฟิก ชุมชนมีความพยายามปรับตัวและเสริมสร้างศักยภาพในการปรับตัว (adaptive capacity) โดยเน้นการจัดการทรัพยากรชายฝั่งอย่างเข้มข้นขึ้น มีการรื้อฟื้นเอาจารีตและระบบสังคมดั้งเดิมมา

ช่วยเกื้อหนุนการจัดการ เช่น ในหมู่เกาะคิริบาตี (Kiribati) ในหมู่เกาะฟีจี (Fiji) ที่ระอุอีในเกาะราโรตองกา หมู่เกาะคุก (Ra'ui in Rarotonga, Cook Islands) มีการนำวิธีดั้งเดิมมาใช้เช่นการนำหินมาเรียงเป็นเขื่อนกั้นธรรมชาติ มีการพัฒนาระบบระบายน้ำโดยอิงกับแนวปฏิบัติดั้งเดิม (Tauli-Corpus 2008:38)

2.3 ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อชุมชนและประเด็นความเป็นธรรมทางสิ่งแวดล้อม

การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อชุมชนในแง่ที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการดำรงชีพ การทำมาหากิน ส่งผลต่อความไม่มั่นคงทางด้านน้ำและอาหาร บริเวณที่เผชิญความเสี่ยงสูงคือพื้นที่แถบอาร์กติก ชุมชนพื้นเมืองที่ดำรงชีวิตด้วยการตกปลาและล่าสัตว์ เช่น หมิซาว วอลรัส แมวน้ำ คาริบู กวางเรนเดียร์ ฯลฯ ได้รับความกระทบอย่างมาก เพราะมีการเปลี่ยนแปลงของที่อยู่อาศัยและแบบแผนการทำมาหากิน/ย้ายถิ่นของสัตว์เหล่านี้ ส่วนสภาพอากาศนั้นมีความแปรปรวนมากขึ้น แม้แต่ผู้อาวุโสและผู้เชี่ยวชาญในกลุ่มชนพื้นเมืองก็มักจะไม่สามารถจะคาดเดาสภาพอากาศด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่นอีกต่อไป ความรู้เดิมที่จะทำให้อยู่กับธรรมชาติได้อย่างมั่นคงปลอดภัยต่อไปถึงลูกหลานเริ่มสั่นคลอน ชนพื้นเมืองรู้สึกถึงความเสี่ยงและอันตรายที่จะมีเพิ่มมากขึ้นในอนาคต หลายชุมชนกำลังเผชิญกับภัยธรรมชาติที่เพิ่มมากขึ้น เช่น ภัยแล้ง อุทกภัย ไฟป่า พายุและคลื่นลมแรง ฯลฯ และที่จะตามมาคือการรุกรานของแมลง วัชพืช พาหะนำโรคต่างๆ ทั้งพันธุ์ดั้งเดิมที่มีอยู่และพันธุ์ใหม่ๆ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดโรคภัยไข้เจ็บที่ไม่ได้เตรียมรับมือมาก่อน

มีตัวอย่างชุมชนพื้นเมืองหลายแห่งที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงนี้ ชุมชนอินูอิตหลายแห่งต้องปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปทำให้ต้องเพิ่มคำเรียกหิมะหรือน้ำแข็งที่มีลักษณะเปลี่ยนไป การทำมาหากินก็ต้องปรับเปลี่ยน ส่วนหนึ่งเพราะว่ามลพิษอุตสาหกรรมทำให้ปลาที่จับได้มีสารปรอทมากขึ้น จึงต้องหันมากินปลาตัวเล็กลงเพราะมีปริมาณสารปรอทอยู่ในเนื้อน้อยกว่า และบ่อยครั้งยังต้องส่งปลา ตับแมวน้ำ กวางคาริบู ไปให้บริษัทตรวจประเมินปริมาณของสารปรอท นอกจากนั้น วิธีถนอมอาหารเช่นการทำปลาตากแห้งก็ยากขึ้นเพราะสภาพอากาศไม่แน่นอนและทำนายไม่ได้ บางทีก็แดดออกสลับกับฝนตก อีกทั้งอุณหภูมิที่สูงขึ้นยังทำให้ปลาเน่าเสียเร็ว ฯลฯ เทคโนโลยีไม่ใช่คำตอบที่ดีเสมอไปสำหรับการปรับตัว ชุมชนอินูอิตที่หันมาใช้รถขับเคลื่อนบนน้ำแข็งหรือสโนว์โมบิล (snowmobile) เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการเดินทางพบว่าต้องมีรายจ่ายเพิ่มขึ้นในการเติมเชื้อเพลิง หากรถขับเคลื่อนบนน้ำแข็งเสีย แม้ว่าจะมีร้านซ่อมเครื่องในชุมชน แต่ก็ต้องซื้ออะไหล่ในราคาแพงและต้องสั่งมาจากในเมือง นอกจากนี้ การใช้รถเลื่อนสุนัขดีกว่ามาก เพราะสุนัขมีสัญชาตญาณและดมกลิ่น รวมทั้งรู้สึกถึงความเปราะบางของน้ำแข็งได้ดี (I see the earth change, documentary film, 2008)

ตัวอย่างของประเทศไทยก็สะท้อนให้เห็นถึงประสบการณ์ในแง่ที่คล้ายกัน การศึกษาวิจัยในหมู่บ้านห้วยวิน ตำบลบ่อเกลือใต้ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน แสดงให้เห็นถึงวิถีการทำไร่หมุนเวียนและการจัดการป่าชุมชนของชาวบ้าน แต่เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้ผลผลิตจากนาข้าวมีความผันผวนมากขึ้น ชาวบ้านก็หันมาปลูกข้าวโพดเพื่อหวังจะมีรายได้เพิ่มและเป็นทุนสำรองในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลง การปรับตัวเช่นนี้เกิดจากการชักชวนของธุรกิจเอกชนที่ส่งเสริมพืชเศรษฐกิจโดยที่ชาวบ้านยังไม่มีข้อมูลที่รอบด้าน โดยเฉพาะเรื่องผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นตามมา หลังจากที่หันมาปลูกพืชเชิงเดี่ยว ความเสี่ยงก็เริ่มมีมากขึ้นจากภัย

พิบัติดินถล่ม น้ำป่า ซึ่งทำให้ผลผลิตทั้งข้าวสำหรับบริโภคและข้าวโพดสำหรับขายลดต่ำลง (กสิณา ลัมสมานพันธ์ และเรแกน ชูชุกิ 2555)



ภาพแสดงการใช้รถขับเคลื่อนบนน้ำแข็งของชาวอินูอิทในหมู่บ้านนูนาวิก (Nunavik) อ่าวฮัดสัน (Hudson Bay) ในแคนาดา ซึ่งเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทำให้พืดน้ำแข็งเปลี่ยนแปลงสภาพและคาดเดาได้ยาก ก็เทียบไม่ได้กับการใช้เลื่อนที่สุนัขลาก เพราะสุนัขมีสัญชาตญาณที่รู้ถึงความเปราะบางของพืดน้ำแข็ง (<http://www.makivik.org/our-communities/recent-history-demographics/>)

จากการทบทวนผลกระทบที่เกิดขึ้น จะเห็นได้ว่าชนพื้นเมืองเป็นกลุ่มคนที่ต้องแบกรับผลกระทบอันใหญ่หลวงจากภาวะต่าง ๆ อันมีผลมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทั้ง ๆ ที่กลุ่มคนเหล่านี้มีส่วนน้อยมากในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก วิถีชีวิตชนพื้นเมืองส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพียงเล็กน้อย ประเด็นความเป็นธรรมทางสิ่งแวดล้อมจึงถูกหยิบยกขึ้นมาเมื่อกล่าวถึงชนพื้นเมืองกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

ข้อมูลในการประชุมประจำปีของ Interagency Support Group on Indigenous Issues (IASG) พ.ศ. 2551 ชี้ให้เห็นว่าชนพื้นเมืองมักจะเป็นกลุ่มคนที่ถูกให้ความสำคัญน้อยที่สุดและเป็นกลุ่มคนที่ยากจนที่สุดในโลกที่ต้องเผชิญความรุนแรงจากมหันตภัยของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก เรื่องนี้จึงเป็นเรื่องเร่งด่วนที่ประชาคมโลกต้องร่วมกันแก้ไข ชนพื้นเมืองหลายกลุ่มองค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง International Indian Treaty Council (IITC) เชื่อว่าสาเหตุที่หลักทำให้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อชนพื้นเมืองเกิดจากการพัฒนาที่เน้นหนักไปในด้านอุตสาหกรรม การค้าเสรี รวมทั้งการปรับเปลี่ยนทรัพยากรธรรมชาติให้เป็นสิ่งที่สามารถซื้อขายได้ ระบบเหล่านี้ทำให้ขอบเขตพื้นที่ของชนพื้นเมืองถูกรุกล้ำโดยไม่มี การแจ้งขอความยินยอมล่วงหน้า โดยเฉพาะโครงการพัฒนาทั้งหลายที่ต้องขับเคลื่อนด้วยการผลิตพลังงาน เชื้อเพลิงฟอสซิล และการสร้างความต่อเนื่องของการพัฒนาฐานการตลาดเดิมๆ เหล่านี้ ประกอบกับกฎหมาย หรือนโยบายระดับชาติที่เอื้ออำนวยให้กลุ่มธุรกิจเข้าถึงทรัพยากรธรรมชาติและพื้นที่ของชนพื้นเมืองโดยไม่ได้ คำนึงถึงการเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจรวมทั้งสิทธิขั้นพื้นฐานของชนพื้นเมือง

นโยบายการพัฒนาและการอนุรักษ์ก็มีส่วนทำให้ชุมชนพื้นเมืองเปราะบางยิ่งขึ้นและลดทอนศักยภาพในการรับมือและปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลง (Macchi 2008) ทั้งนี้เนื่องจากชนพื้นเมืองส่วนใหญ่มีความผูกพันทางจิตวิญญาณและการดำรงชีวิตกับทรัพยากรธรรมชาติรอบตัวเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ดินทำกิน แต่ส่วนใหญ่แล้วการถือครองที่ดินของชนพื้นเมืองไม่ได้รับการรับรองทางกฎหมาย ทำให้ที่ดินทำกินและทรัพยากร ถูกละเมิดจากบุคคลภายนอกได้โดยง่าย

บทความเรื่องเรดด์พลัส ข้อกังวลของชนเผ่าพื้นเมือง² ชี้ให้เห็นว่าโครงการเรดด์พลัส เป็นมาตรการที่ใช้ในการลดก๊าซเรือนกระจกของกรอบอนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แต่ชนเผ่าพื้นเมืองมีความกังวลว่าโครงการจะก่อให้เกิดมาตรการใช้ประโยชน์จากป่า เช่น การเพิ่มกฎเกณฑ์ที่เข้มงวดในการทำไร่ การล่าสัตว์ การเก็บหาอาหารหรือยารักษาโรค การตัดฟัน การเลี้ยงสัตว์ หรือการใช้ทรัพยากรอื่นๆในป่า ในปัจจุบันชนเผ่าพื้นเมืองหลายล้านคนต้องพึ่งพาอาศัยป่าสำหรับการดำรงชีพรวมทั้งการดำรงอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมและจิตวิญญาณ นอกจากนี้ชนเผ่าพื้นเมืองยังมองว่ามาตรการดังกล่าวจะทำให้รูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรที่ดีของชนเผ่าพื้นเมืองอ่อนแอลง ดังนั้นถ้าหากสิทธิของชนเผ่าพื้นเมืองในด้านที่ดิน เขตแดน และทรัพยากรไม่ได้รับการยอมรับอย่างชัดเจนแล้ว โครงการที่เข้ามาอาจส่งผลกระทบต่อชาวบ้านได้ เช่น ถูกอพยพ โยกย้ายถิ่นฐาน ไม่มีที่ดินทำกิน ยากจน ในทางกลับกัน ถ้ามีการจัดทำโครงการในลักษณะที่เป็นการมีส่วนร่วมและหุ้นส่วนอย่างแท้จริง โดยมีเป้าหมายร่วมกันในการอนุรักษ์ป่าไม้และการยอมรับสิทธิของชนเผ่าพื้นเมืองแล้ว จะเป็นโอกาสอันหนึ่งที่จะช่วยให้ชนเผ่าพื้นเมืองสามารถดำเนินการและบริหารจัดการทรัพยากรได้อย่างยั่งยืนและเป็นธรรมยิ่งขึ้น (จากบทความในเว็บไซต์มูลนิธิชนเผ่าพื้นเมืองเพื่อการศึกษาและสิ่งแวดล้อม <http://thai-ips.org/reddplus.html> สืบค้นวันที่ 14 ธันวาคม 2554)



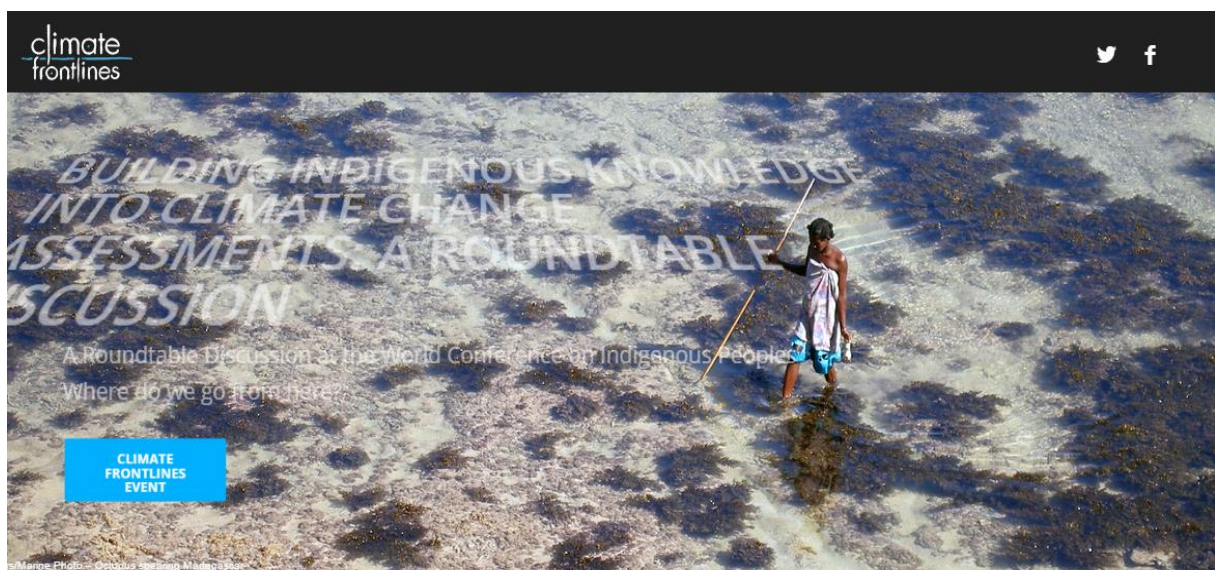
ภาพแสดงให้เห็นถึงสภาพของบ้านเรือนในชุมชนพื้นเมืองชิสมาร์เฟ (Shismaref) ในรัฐอลาสกา (Alaska) ที่ได้รับผลกระทบจากการกัดเซาะของชายฝั่ง (สำนักข่าว CNN 3 ธันวาคม 2009 <http://editioncnn.com/2009/TECH/12/02/alaska.climate/index.html>)

² บทความจากมูลนิธิชนเผ่าพื้นเมืองเพื่อการศึกษาและสิ่งแวดล้อม อ้างใน <http://thai-ips.org/reddplus.html> สืบค้นวันที่ 14 ธันวาคม 2554

ประสบการณ์จากหลายประเทศชี้ให้เห็นว่าชนพื้นเมืองได้รับผลกระทบจากโครงการอุตสาหกรรมและธุรกิจขนาดใหญ่ ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมการทำเหมืองแร่ อุตสาหกรรมการทำไม้ การปลูกพืชเชิงเดี่ยว ฯลฯ สภาพธรรมชาติที่จะเป็นแนวกันชนบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศจึงสูญหายไป ทำให้ชุมชนเปราะบางเสี่ยงจากพายุ น้ำท่วม การกัดเซาะตลิ่งและชายฝั่ง คลื่นลม ฯลฯ มากขึ้นด้วย (AIPP 2015:3)

2.4 การเรียนรู้จากชุมชนพื้นเมือง

ชนพื้นเมืองส่วนใหญ่ที่อาศัยอยู่ในภูมิภาคต่างๆ ทั่วโลกสังเกตถึงสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป ข้อสังเกตที่ได้คือการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิที่เพิ่มสูงขึ้น การเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝนและหิมะที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่แตกต่างจากฤดูกาลดั้งเดิม และบางพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนในช่วงเวลาที่สั้นลง การเปลี่ยนแปลงฤดูกาลโดยสังเกตจากการอพยพและการผสมพันธุ์ของสัตว์ การออกดอกของต้นไม้ การเปลี่ยนแปลงของลม คลื่น และพายุที่แปรปรวนมากขึ้น รวมทั้งการเกิดคลื่นกระทบฝั่งที่มีความรุนแรงมากขึ้น ทำให้ชุมชนที่อยู่ตามชายฝั่งและเกาะได้รับความเสียหาย ความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศมีแนวโน้มว่าจะรุนแรงขึ้นและคาดการณ์ล่วงหน้าไม่ได้



On the frontlines of climate change

ภาพแสดงหน้าเว็บไซต์ที่ชนพื้นเมืองและผู้สนใจอื่นๆ นำประสบการณ์เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและข้อสังเกตต่างๆ มาแลกเปลี่ยนกัน โดยให้ชื่อว่า “แนวหน้าของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ” (On the frontlines of Climate Change)

สำหรับในประเทศไทย มีการประเมินผลกระทบจากภาวะโลกร้อนที่จัดทำขึ้นโดยคณะประเมินร่วมกับมูลนิธิชนเผ่าพื้นเมืองในพื้นที่บ้านหินเหล็กไฟ หมู่ 4 ต.ดอยแก้ว อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ โดยเน้นการเสริมสร้างศักยภาพของกลุ่มต่างๆ ในชุมชน เช่น กลุ่มสตรี กลุ่มผู้อาวุโส กลุ่มเยาวชน ฯลฯ ในการประเมินผลกระทบของการเปลี่ยนแปลง และหลังจากที่ประเมินผลกระทบแล้วก็มองถึงพัฒนายุทธศาสตร์การปรับตัวที่ตั้งอยู่บนฐานความรู้ของชุมชน ข้อค้นพบที่ได้คือชุมชนเริ่มเห็นการเปลี่ยนแปลงบ้างแล้ว เช่น สภาพอากาศที่ร้อนขึ้นทำให้พื้นที่นาหล่มกลายเป็นพื้นที่นาดอน และในอนาคตอาจจะถูกทิ้งร้างเพราะมีน้ำไม่เพียงพอสำหรับการทำนา ส่วนระยะเวลาในการทำนาก็เปลี่ยนแปลงไป ลำห้วยบางสายมีปริมาณลดลง อากาศที่อบอุ่นขึ้นทำให้มีแมลงและสัตว์รบกวนมากขึ้น เช่น ยุง แมลงบึ้ง หนูนา ฯลฯ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวยังไม่ได้ส่งผลกระทบต่อชุมชนมากนัก แต่นโยบายการจัดการทรัพยากรของรัฐมีส่วนทำให้ผลกระทบรุนแรงขึ้น ในขณะเดียวกัน ชาวบ้านก็ปรับตัวด้วยวิธีต่างๆ เช่น ทำฝายกักเก็บน้ำเพิ่มขึ้น ฟื้นฟูเมล็ดพันธุ์พื้นเมือง รื้อฟื้นระบบการทำไร่หมุนเวียน เพิ่มพื้นที่อนุรักษ์สัตว์น้ำ ฯลฯ (จากการศึกษาผลกระทบจากภาวะโลกร้อนโดยชุมชน ในเว็บไซต์มูลนิธิชนเผ่าพื้นเมืองเพื่อการศึกษาและสิ่งแวดล้อม <http://www.thai-ips.org/IPCCA>. 70-3 สืบค้นวันที่ 14 ธันวาคม 2554)

การให้ความสำคัญกับการปรับตัวในระดับชุมชนท้องถิ่นเป็นการให้ความสำคัญกับมนุษย์ ความสัมพันธ์ในระบบเครือญาติ ชุมชน การรวมตัวกันเป็นกลุ่มองค์กร การปรับตัวและสิ่งแวดล้อมเข้าด้วยกัน ฯลฯ การปรับตัวในระดับบุคคล ครอบครัว ชุมชน และสังคมจึงเป็นเรื่องที่เน้นกระบวนการ เน้นกลไกที่เป็นสถาบันทางสังคม การเสริมสร้างศักยภาพ ความรู้ ทักษะ รวมทั้งการปรับทัศนคติ ความคิด ความเชื่อ เพื่อเอื้อในการปรับตัวในโลกที่แปรปรวนมากขึ้น การเรียนรู้จากการปรับตัวของชุมชนพื้นเมืองจึงเป็นเรื่องที่จะเป็นประโยชน์ต่อสังคมโดยรวมด้วย

บทที่ 3: ชุมชนในบริบทของป่ากับความเสี่ยงและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

ในประเทศไทยมีชุมชนที่อยู่อาศัยในป่าและรอบบริเวณป่าเป็นจำนวนมาก ส่วนหนึ่งเป็นชุมชนพื้นเมืองที่มีวิถีอยู่กับปามายาวนาน พื้งพาป่าเป็นแหล่งทำมาหากินแหล่งของวัตถุดิบและปัจจัยสำคัญในการดำรงชีพ บางชุมชนมีการทำไร่หมุนเวียนตามวิถีพื้นบ้าน มีผลการศึกษาวิจัยหลายชิ้นที่แสดงว่าไร่หมุนเวียนมีพืชที่หลากหลายและเป็นแหล่งของความมั่นคงทางอาหาร

ชุมชนหลักที่ศึกษาวิจัย คือ ชุมชนบ้านห้วยอีค่าง หมู่ 1 ตำบลแม่วิน อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่ อยู่ห่างจากตัวเมืองเชียงใหม่ประมาณ 70 กิโลเมตร มีถนนสาย 1013 ที่ตัดผ่านชุมชน ชุมชนมีประชากรชาติพันธุ์ปกากะญอ 536 คน มีบ้านเรือน 113 หลัง (ในปี พ.ศ. 2554) มีลำน้ำหลักคือห้วยอีค่าง แต่ก็มีลำน้ำเล็กๆ อีกหลายสายและมีป่าโดยรอบ แต่เดิมปกากะญอบริเวณนี้อยู่กันกระจัดกระจายตามลำห้วยต่อมาได้เข้ามารวมตัวกันเป็นชุมชนเมื่อกว่าร้อยปีที่แล้วโดย “ฮีโซ่ว” ผู้นำตามประเพณีขอให้เข้ามาอยู่รวมกันและชุมชนเริ่มเติบโตเพราะการเพิ่มขึ้นของประชากรและมีผู้คนอพยพเข้ามาอยู่เพิ่มเติม ชุมชนมีระบบไฟฟ้า-ประปาภูเขา มีศูนย์เด็กเล็กและโรงเรียนระดับประถมศึกษา

การทำมาหากินเน้นการทำไร่หมุนเวียน ปลูกข้าวไร่ ผักสวนครัว และพืชล้มลุก ซึ่งได้ผลดีเพราะคุณภาพดินในบริเวณนี้มีความอุดมสมบูรณ์ บางครัวเรือนมีนาข้าว เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2544-2545 เริ่มมีการปลูกพืชเศรษฐกิจเพราะมีโครงการจากภายนอกเข้ามาแนะนำการปลูกผักผลไม้และดอกไม้ เช่น ผักกาดแก้ว หอมญี่ปุ่น สาลี่ พลับ อะโวคาโด ดอกไม้เมืองหนาว ฯลฯ ชาวบ้านจึงมีรายได้เสริมจากการปลูกพืชเหล่านี้ นอกจากนั้นก็มี การรับจ้างแรงงานเล็กๆ น้อยๆ



แผนที่แสดงที่ตั้งของชุมชนบ้านห้วยอีค่าง



ภาพแผนที่ดาวเทียม Google Earth แสดงให้เห็นชุมชนบ้านห้วยอีค่างที่เป็นหมู่บ้านรายล้อมไปด้วยนาข้าวและป่าชุมชน

3.1 ไร่หมุนเวียน การสังเกต จัดการ และใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ

ไร่หมุนเวียนเป็นวิถีชีวิตของผู้คนปกากะญอ ไม่ใช่เป็นเพียงการทำมาหากินแบบยังชีพแต่ยังเป็นวัฒนธรรมที่สะท้อนให้เห็นถึงการปฏิสัมพันธ์ที่เกื้อกูลเชื่อมโยงผู้คนให้เป็นชุมชนที่มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียว การทำไร่หมุนเวียนจึงไม่ใช่เป็นเรื่องของปัจเจกบุคคลหรือครอบครัว แต่เป็นเรื่องของชุมชนซึ่งมีกติกาจารีตกำกับเพื่อการดูแลรักษาดิน น้ำ และป่า เช่น การเลือกพื้นที่ทำไร่ ซึ่งจะมีข้อห้ามเรื่องการตัดต้นไม้และถางป่าในพื้นที่ที่มีตาน้ำผุด ห้ามไถภูเขาหมดทุกด้าน ต้องเหลือบริเวณที่มีป่าปกคลุมไว้บ้าง ฯลฯ ส่วนการทำไร่ก็มีขั้นตอนที่หลากหลาย หลังจากไถพื้นที่แล้วก็ใช้วิธีเผาพื้นที่เพื่อให้เศษเถากลายเป็นปุ๋ยและเพื่อกำจัดแมลงศัตรูพืชต่างๆ โดยทำแนวกันไฟป้องกันไว้ก่อนไม่ให้ไฟลุกลามไปนอกพื้นที่

เมื่อได้พื้นที่ในการทำไร่แล้ว ชาวบ้านก็เริ่มปลูกข้าวกันประมาณเดือนพฤษภาคมคือต้นฤดูฝน ใช้วิธีการ “เอามือ” คือรวมกลุ่มช่วยเหลือเกื้อกูลแรงงานกัน ผู้ชายมีบทบาทในการปักไม้ลงในดินเพื่อทำหลุมเล็กๆ และผู้หญิงหว่านเมล็ดข้าวลงในหลุม เมื่อข้าวงอกแล้วก็จะมีการดูแลพื้นที่ ดายหญ้า จวบจนเดือนพฤศจิกายนจึงมีการเกี่ยวข้าว ซึ่งการทำไร่ในขั้นตอนที่ต้องการแรงงานจำนวนมากก็จะใช้การรวมกลุ่มช่วยเหลือกันสมำเสมอ แต่ในระหว่างนั้นก็จะมีการพิธีกรรมหลายครั้ง หลังจากเกี่ยวข้าวแล้วจะมีการนวดข้าวและนำข้าวไปเก็บในยุ้งเพื่อบริโภคทั้งปี ในไร่หมุนเวียนมีพืชพันธุ์อื่นๆ ที่ปลูกประมาณ 35 ชนิด นอกจากจะปลูกเพื่อให้คนบริโภคแล้วยังมีบางส่วนที่ “ปลูกให้นก หนู กระรอก และสัตว์อื่นๆ กิน”



ภาพแสดงให้เห็นแปลงไร่หมุนเวียนเดิมที่ทิ้งไว้ให้กลายเป็น “ไร่เหล่า” และจะมีต้นไม้ พืชชนิดต่างๆ ขึ้นอยู่เต็มพื้นที่

ในแต่ละช่วงของกิจกรรมทำไร่หมุนเวียน ปกาเกอญอบ้านห้วยอีค่างรอสังเกตธรรมชาติซึ่งจะ “ส่งสัญญาณ” ว่าถึงเวลาเตรียมการหรือลงมือทำกิจกรรมแล้ว เช่น การเผาพื้นที่เพื่อทำไร่จะต้องรอพืชชนิดหนึ่ง ออกดอก (ดอกที่แพะ) และเมื่อดอกร่วงหมดก็ได้เวลาในการเผาไร่ ตั้งแต่เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2550 ชาวบ้าน เริ่มสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นในธรรมชาติและ “สัญญาณ” ต่างๆ เหล่านี้เริ่มจะแปรปรวนมากขึ้นจนมี ผลต่อการกำหนดช่วงเวลาในการทำมาหากิน



ภาพซ้าย สภาพพื้นที่แพะปลูกข้าว ซึ่งมีทั้งข้าวนาและข้าวไร่ พืชล้มลุกและพืชผักสวนครัว
ภาพขวา หญิงปกาเกอญอในไร่สาละ เก็บลูกสาละเตรียมไปขาย ที่เป็นพืชเศรษฐกิจในพื้นที่

3.2 การสังเกตการเปลี่ยนแปลงในธรรมชาติ

3.2.1 ฤดูกาลและสภาพอากาศ

ปกากะญอบ้านห้วยอีค่างสังเกตว่าความชัดเจนของฤดูกาลต่างไปจากเดิม ในสมัยก่อน ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาวแยกออกจากกันได้ง่าย และในแต่ละช่วงฤดูก็มีสภาพอากาศที่ค่อนข้างสม่ำเสมอ แต่ในปัจจุบันลมฟ้าอากาศและอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เช่น ในเดือนสิงหาคมอากาศมักจะเย็นลงจนกระทั่งต้องห่มผ้า ในเวลากลางคืน แต่ในปี พ.ศ. 2554-2555 อากาศในเดือนสิงหาคมยังค่อนข้างร้อน และช่วงฤดูหนาวที่มักจะเริ่มประมาณเดือนพฤศจิกายนไปถึงเดือนมีนาคมก็สั้นลงมาก จากเดิมอากาศจะค่อยๆ เย็นลงในเดือนพฤศจิกายน โดยมีหมอกมากในช่วงเช้า แล้วอากาศจะเย็นลงเรื่อยๆ จนกระทั่งหนาวเย็นมากในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ และก็ยังเย็นต่อเนื่องไปถึงเดือนมีนาคมแล้วอุณหภูมิก็ค่อยๆ อุ่นขึ้นจนกลายเป็นฤดูร้อน แต่ในปัจจุบัน ฤดูหนาวมีระยะเวลาประมาณ 2 เดือนคือ เดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์เท่านั้น และความหนาวเย็นก็น้อยลงกว่าเดิม เมื่อก่อนในฤดูหนาวจะมีน้ำค้างแข็งบนยอดหญ้าและมีลูกเห็บตกแต่ปัจจุบันนี้พบได้น้อยลง

นอกจากนั้น ยังมีผู้สังเกตว่าฤดูฝนมาเร็วกว่าในช่วงปี พ.ศ. 2554-2555 คือ ปกติฝนจะเริ่มตกอย่างสม่ำเสมอในเดือนพฤษภาคม แต่ในปี พ.ศ. 2554-2555 ฝนกลับตกลงมาตั้งแต่เดือนเมษายนและตกต่อเนื่องมาซึ่งฝนที่ผิดฤดูกาลนี้มีผลกระทบต่อการทำไร่หมุนเวียน เพราะว่าชาวบ้านไม่สามารถจะเผาไร่เพื่อเตรียมพื้นที่เพาะปลูกได้ ต้องรอให้ฝนหยุดก่อน ชาวบ้านบางรายไม่สามารถเผาไร่ได้ ทำให้ต้องเลื่อนเวลาทำไร่ออกไปและได้ผลผลิตข้าวไม่มากเท่าเดิม นอกจากนั้นก็มีผลไม้บางชนิดที่บ่งบอกถึงฤดูกาลที่มาเร็วขึ้นกว่าเดิม เช่น ลูกก้อที่เคยออกเดือนตุลาคมก็มาออกเดือนกันยายน ส่วนฝรั่งขึ้นก็สุกเร็วขึ้น และจักจั่นก็มาเร็วขึ้นกว่าเดิม

ปัจจัยทางภูมิอากาศโดยเฉพาะอุณหภูมิมีผลต่อการเพาะปลูกและการเจริญงอกงามของพืช ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลและอุณหภูมิจึงส่งผลกระทบต่อผลผลิตข้าว เพราะข้าวเกือบทุกสายพันธุ์มีความอ่อนไหวต่อการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ (อานนท์ 2554:11) ในการเก็บข้อมูลที่ชุมชนห้วยอีค่าง พบว่าอุณหภูมิที่ลดลงก็ส่งผลต่อข้าวด้วย ในบางปีที่อุณหภูมิในฤดูหนาวลดลงมาก ผลผลิตข้าวในนา ก็จะลดลง

3.2.2 ฝนและลมพายุ

ในปี พ.ศ. 2554 ฤดูฝนที่มาเร็วกว่าปกติทำให้เกิดน้ำท่วมพื้นที่ข้างลำห้วยในเดือนพฤษภาคม ในขณะที่ปีอื่นๆ ลำห้วยจะมีน้ำมากและบางครั้งก็เอ่อท่วมในเดือนสิงหาคม ผลกระทบคือ นาข้าวที่ตั้งอยู่ใกล้ลำห้วยถูกน้ำท่วมและตะกอนทับถมทำให้ต้นข้าวตาย ฝนที่ตกไม่สม่ำเสมอ และตกมาอย่างกะปริบกะปรอย ได้ทำให้พืชอาหารบางชนิดมีผลผลิตลดลง ปกากะญอบ้านห้วยอีค่างให้ข้อสังเกตว่าในฤดูฝนจะมีฝนตกปริมาณพอสมควร และตกติดต่อกัน 4-7 วันทำให้ดินมีความชุ่มชื้นสูง มีพืชพันธุ์ตามธรรมชาติให้ชาวบ้านได้เก็บมาขายชีพ โดยเฉพาะเห็ดชนิดต่างๆ และหน่อไม้ แต่ประมาณปี พ.ศ. 2550 เป็นต้นมา ฝนตกเพียง 1-2 วันก็หยุดแล้วปริมาณน้ำฝนที่จะซึมลงไปได้ดินเป็นน้ำแฉะกักไว้จึงมีน้อย ทำให้เห็ดและหน่อไม้ไม่อุดมสมบูรณ์เหมือนเดิม

ส่วนในเรื่องของพายุ ปกากะญอบ้านห้วยอีค่างสังเกตว่าในสมัยก่อนพายุไม่แรงมากนัก แต่ในปัจจุบันพายุมีความแรงขึ้นและมีบ่อยครั้งขึ้น สมัยก่อนพายุขนาดใหญ่จะมาปีละครั้งตอนช่วงฤดูร้อนในเดือนเมษายนหลังเกี่ยวข้าวเสร็จ แต่ปัจจุบันพายุมาปีละหลายๆ ครั้ง ซึ่งสัญญาณในธรรมชาติก็ไม่ได้เป็นสิ่งเตือนถึงการ

เปลี่ยนแปลงโดยฉับพลันนี้อีกแล้ว เช่น ในสมัยก่อนผู้เฒ่าผู้แก่ปากเกาะญอได้สอนสืบทอดกันมาว่าถ้าปีใดมดแดงทำรังตามกิ่งไม้เตี้ย ไม่ทำรังบนยอดไม้สูงๆ เหมือนปกติทั่วไปแล้ว ในปีนั้นจะเกิดฝนและลมพายุรุนแรง หรือถ้าปีใดต้นไม้ที่ชื่อ “ฮา” มีดอกสีขาวออกดอกจำนวนมาก ก็แสดงให้เห็นว่าปีนั้นจะมีฝนตกหนัก ตัวชี้วัดอีกอย่างหนึ่งก็คือรูปร่างของฝักมะขาม ซึ่งถ้าฝักมะขามที่ออกมามีรูปร่างโค้งงอมากก็เชื่อกันว่าอากาศในปีนั้นจะหนาวเย็นมาก ชาวปากเกาะญอให้ความเห็นว่าสัญญาณในธรรมชาติเหล่านี้ไม่เหมือนเดิมอีกแล้ว และไม่สามารถจะเป็นตัวชี้วัดหรือระบุถึงลมฟ้าอากาศที่จะเปลี่ยนไปได้อีกต่อไป นอกจากนี้ ความช่างสังเกตของชาวปากเกาะญอรุ่นหลังก็ไม่เฉียบคมเหมือนเดิม และไม่มี ความพยายามที่จะเรียนรู้จากภูมิปัญญาที่สืบทอดกันมายาวนาน

3.2.3 ปริมาณและคุณภาพแหล่งน้ำ

บริเวณใกล้เคียงชุมชนห้วยอีค่าง ยังมีห้วยและสายน้ำเล็กๆ ที่เกิดจากน้ำซับน้ำซึมกว่า 30 ห้วยในพื้นที่ด้านตะวันออกของหมู่บ้าน แต่ปัจจุบันน้ำในหลายลำห้วยเริ่มลดน้อยหรือแห้งไปในช่วงหน้าแล้งทำให้มีหลายห้วยที่หายไป ส่วนปริมาณน้ำ (น้ำขึ้น-น้ำลด) ก็มีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วขึ้น การเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำอาจจะมาจากการที่ชาวบ้านบางรายต่อท่อพีวีซีเพื่อดึงน้ำเข้าไปในพื้นที่เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ ส่วนคุณภาพน้ำนั้นยังไม่มี การตรวจวัดเพื่อดูการปนเปื้อน อย่างไรก็ดี เมื่อเดินทางผ่านลำห้วยเหล่านี้ ชาวบ้านส่วนใหญ่ก็ยังอาศัยน้ำอุปโภคบริโภคตามปกติ ในปี พ.ศ. 2552 ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน อากาศร้อนและแล้งจากทำให้เกิดปัญหาน้ำประปาภูเขาไม่พอใช้ แต่เนื่องจากหมู่บ้านห้วยอีค่างมีน้ำซับ หรือ “น้ำออกรู” ซึ่งเป็นตาน้ำธรรมชาติที่มีน้ำไหลตลอดทั้งปีอยู่ด้านนอกของหมู่บ้านและชาวบ้านได้ทำบ่อกักเก็บน้ำไว้ทำให้มีแหล่งน้ำสำรองที่ชาวบ้านสามารถจะมาดักไปใช้ได้ตลอดปี



ภาพซ้าย ลำห้วยเล็กๆ ที่ไหลรินมาตามหุบเขาบริเวณนอกหมู่บ้าน และภาพขวา ลำห้วยที่เป็นสายน้ำหลักของชาวบ้าน

3.2.4 สัตว์บก สัตว์น้ำ แมลง และอื่นๆ

ชาวปากเกาะญอบ้านห้วยอีค่างให้ข้อสังเกตว่าแต่เดิมบริเวณนี้เต็มไปด้วยสัตว์ป่า ทั้งกวาง เก้ง หมูป่า นกตก และอื่นๆ แต่สัตว์เหล่านี้เริ่มลดจำนวนลงเมื่อประมาณ 40-50 ปีที่แล้ว ซึ่งการลดลงนี้คงจะไม่ได้เกี่ยวกับ

การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโดยตรง แต่มาจากหลายปัจจัย สัตว์น้ำในลำห้วยก็มีหลายชนิดที่ลดลงหรือสูญหายไป เช่น ปลาหญ้าทอง (ปลาสร้อย) ที่ไม่มีแล้วในปัจจุบัน ส่วนปลาดุก กุ้งตัวเล็ก ปลาแขยง ปลาดุกที่เกาะติดกับหินในลำห้วย และแมงมุมน้ำที่อยู่อาศัยตามแอ่งหรือหนองที่มีโคลนก็ลดน้อยลงกว่าเมื่อก่อน ในสมัยก่อนสัตว์ที่เป็นอาหารเหล่านี้มีอย่างอุดมสมบูรณ์ จนกระทั่งผู้เฒ่าผู้แก่เคยบอกว่า “กินเท่าไรก็ไม่หมด” เพราะชาวปากแกล่งเคยมีกตัญญูในการอนุรักษ์ เช่นในช่วงที่ปลาบางชนิดวางไข่โดยเฉพาะในช่วงเข้าพรรษา ก็จะงดจับปลาและกินปลาเพื่อให้ปลาได้มีโอกาสขยายพันธุ์

นอกจากนั้น ยังมีการส่งเสริมการนำพันธุ์สัตว์ต่างๆ มาปล่อยเพื่อเพาะเลี้ยงและอนุรักษ์ไว้ เช่น ปลาไหล ปลาตะเพียนขาว ฯลฯ และเป็นที่น่าสนใจว่ามีปลาซ่อน ซึ่งเป็นปลาที่ไม่เคยพบในลำห้วยอีกต่างเมื่อ 40 ปีที่แล้ว ซึ่งคาดว่าปลาน่าจะมาจากลำน้ำที่ไหลมาจากพื้นที่อื่น เช่น จากม่อนยะ มาสู่ห้วยแม่เตียน ห้วยข้าวสับ แล้วจึงเข้ามาสู่ห้วยอีกต่างตามลำดับ

สำหรับแมลงรำคาญและแมลงศัตรูพืช ชาวปากแกล่งเคยสังเกตว่ามีจำนวนเพิ่มขึ้นและมีชนิดใหม่ๆ ที่ไม่เคยมีในบริเวณนี้มาก่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลังจากการส่งเสริมการปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น กะหล่ำปลีและผักสลัด ก็มีเพลี้ยกระโดดและแมลงอื่นๆ ยิ่งไปกว่านั้น ยังต้องมีการใช้ยาฆ่าหญ้า ยาฆ่าแมลง และปุ๋ยบำรุงพืช ซึ่งในแต่ละปีก็ต้องใช้ปริมาณมากเพราะดูเหมือนดินที่เคยอุดมสมบูรณ์จะเสื่อมสภาพไปเรื่อยๆ และภูมิคุ้มกันของพืชต่อแมลงก็ลดลงเรื่อยๆ

3.2.5 พืชท้องถิ่น

ชาวปากแกล่งเคยตั้งข้อสังเกตว่าการเปลี่ยนแปลงของลมฟ้าอากาศและฝนทำให้พืชบางอย่างออกผิดฤดูกาล เช่น เห็ดกือเตะพอ (เห็ดลม) ซึ่งชอบอากาศหนาวเย็นและจะขึ้นอยู่บนตอไม้เนื้อแข็งบางชนิดในไร่มุขเวียน ปกติเห็ดจะออกในช่วงเดือนพฤศจิกายน แต่พออากาศร้อนขึ้นก็มีการเปลี่ยนแปลง นอกจากนั้นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เห็ดชนิดนี้ลดจำนวนลงเพราะมีการทำไร่หมุนเวียนน้อยลง และตอไม้เนื้อแข็งที่เป็นแหล่งของเห็ดก็มียลดลงด้วย เห็ดอีกชนิดหนึ่งที่ออกผิดฤดูกาลคือ เห็ดไข่ห่าน ซึ่งปกติออกเดือนกรกฎาคม แต่เมื่อถึงเดือนสิงหาคม-กันยายนแล้วยังหาเห็ดไม่ค่อยได้ การเปลี่ยนแปลงนี้ทำให้ความรู้เดิมที่เรียนมาจากพ่อแม่เรื่องการเก็บเห็ดนั้นเริ่มสั่นคลอน เพราะชาวปากแกล่งบางคนเริ่มไม่แน่ใจว่าเห็ดเหล่านี้จะเหมาะกับการบริโภคหรือไม่ในเมื่อฤดูกาลที่ออกมีความแตกต่างจากเดิมและบางครั้งเห็ดที่ออกก็มีลักษณะที่ต่างไปจากเดิม



ภาพถ่าย ภาพเห็ดที่ชาวบ้านต้องไปเก็บหาบริเวณป่าบนเขาใกล้หมู่บ้าน และภาพขวา หน่อไม้ที่ชาวบ้านเก็บกินได้เกือบตลอดปี แต่จะอุดมสมบูรณ์ในช่วงฤดูฝน

3.3 การปรับตัวต่อความเสี่ยงและการลดความเปราะบาง

แม้ว่าจะไม่ได้ให้ความใส่ใจกับเรื่องการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโดยตรง แต่ชาวปกากะญอหลายคนให้ความสนใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ผู้รู้และผู้สนใจในชุมชนก็ชวนคุยกันอย่างสม่ำเสมอเรื่องการเตรียมรับมือกับอนาคตที่มีความไม่แน่นอนสูง จากการวิเคราะห์แนวทางการปรับตัวเพื่อลดความเปราะบางและรับมือกับความเสี่ยงของชุมชนบ้านห้วยอีค่าง พบว่าชุมชนได้ให้ความสำคัญกับประเด็นต่อไปนี้

3.3.1 การปรับตัวระยะสั้น การปรับตัวระยะสั้นเป็นเรื่องการเปลี่ยนพฤติกรรมด้านต่างๆ ของผู้คนในชุมชน กรณีของห้วยอีค่างแสดงให้เห็นว่าชาวบ้านเริ่มระมัดระวังไม่บริโภคพืชอาหารธรรมชาติที่มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะหรือช่วงเวลาในการออกดอกออกผล รวมทั้งหันมาพึ่งอาหารจากภายนอกมากขึ้น

3.3.2 การคัดเลือก เก็บรักษา และพัฒนาเมล็ดพันธุ์พื้นเมืองโดยเฉพาะข้าว ชาวปกากะญอห้วยอีค่างเคยปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมืองหลายชนิด แต่เนื่องจากบางพันธุ์ให้ผลผลิตไม่ดีและไม่เพียงพอ จึงทิ้งเมล็ดพันธุ์เหล่านั้นไปต่างๆ ที่บางพันธุ์อาจจะมีลักษณะพิเศษหรือความทนทาน/ภูมิคุ้มกันบางอย่างที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมเฉพาะ ชาวบ้านได้ให้ข้อคิดเห็นว่าการส่งเสริมการปลูกพืชเศรษฐกิจและพันธุ์ใหม่ๆ ก็ทำให้ละเลยพืชพันธุ์พื้นเมืองที่มีอยู่ และทำให้สภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป ต้องหันมาใช้สารเคมีมากขึ้น ซึ่งก็ส่งผลกระทบต่อพืชพันธุ์พื้นเมือง

ชาวปกากะญอบางครัวเรือนพยายามรักษาวิถียังชีพไว้เป็นหลัก และปลูกพืชเศรษฐกิจในระดับที่จำกัดที่ผ่านมามีการพูดคุยถึงการรื้อฟื้นเมล็ดพันธุ์พื้นเมือง และพัฒนาความรู้ในการคัดเลือกพันธุ์ ซึ่งต้องอาศัยการสังเกต ทดลองปลูก และบันทึกเปรียบเทียบคุณลักษณะต่างๆ นอกจากนั้น การมีไร่มุญเวียนและป่าชุมชนเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ชาวบ้านสามารถจะรับมือกับการเปลี่ยนแปลงได้ เพราะมีแหล่งอาหารที่หลากหลาย (AIPP 2015:6) ชาวปกากะญอห้วยอีค่างหลายคนจึงอยากให้มีการฟื้นฟูและส่งเสริมการมีไร่มุญเวียนและป่าชุมชน



ภาพข้าวออกรวง และข้าวเปลือก ซึ่งข้าวและไร่นาเป็นหัวใจของวัฒนธรรมปากะเกะญอ

3.3.3 การให้ความสำคัญกับ “บทา” และคำสอนดั้งเดิมเพื่อเป็นหลักยึดในการดำเนินชีวิตและพึ่งตัวเองท่ามกลางการเปลี่ยนแปลง เมื่อคณะวิจัยถามว่า “หากในอนาคตชาวปากะเกะญอห่วยอีกจะต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศทำให้ลมฟ้าอากาศมีความแปรปรวนมากขึ้น จะปรับตัวอย่างไร” หลายคนตอบว่า ชาวห่วยอีกคงจะยังอยู่ได้เพราะมีต้นทุนของน้ำและป่าที่อุดมสมบูรณ์ ซึ่งชุมชนก็พยายามช่วยกันดูแลรักษาอยู่อย่างต่อเนื่อง

นอกจากนั้น ชุมชนยังมีวัฒนธรรมที่ให้ความสำคัญกับการพึ่งพาตนเอง การสร้างจิตใจให้หนักแน่นมีหลักยึด ดังคำเปรียบที่ว่า “ก้อนหินต้องทำตัวให้หนัก เพื่อรับแรงน้ำที่จะเข้ากระแทกหรือไหลเซาะ” ซึ่งเป็นการเตือนลูกหลานทางอ้อมให้เตรียมตัวเองเพื่อรับมือกับเหตุการณ์ภายนอกที่ไม่ว่าจะแปรเปลี่ยนหรือรุนแรงเพียงใด หากตัวเองมีความมั่นคงแล้วก็จะตั้งมั่นอยู่ได้ นอกจากนี้ก็มีคำสอนอื่นๆ เช่น “ข้าวเป็นพี่ เงินเป็นน้อง หากไม่มีข้าวมีเงินซื้อก็ไม่ได้ จะเอาเงินไปหุงกินก็ไม่ได้” ที่เตือนให้เห็นความสำคัญของข้าวปลาอาหารว่าเป็นสิ่งจำเป็น และข้าวเป็นหัวใจของวัฒนธรรมปากะเกะญอที่จะต้องปลูกไว้เพื่อความมั่นคงทางอาหารของครัวเรือน

งานวิจัยโดยประเสริฐ ตระกูลศุภกร (2540) ศึกษาการดำรงอยู่และสืบทอดการทำไร่หมุนเวียนในหลายชุมชนภาคเหนือ ได้ข้อสรุปว่าปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคือการรับเอาเกษตรแผนใหม่เข้ามาแทนที่ไร่หมุนเวียน แต่ชุมชนที่สามารถจะรักษาขนบประเพณีการทำไร่หมุนเวียนได้มักจะเป็นชุมชนที่มีองค์ความรู้เดิมที่เป็นรากฐานสำคัญ เป็นชุมชนที่ยังมีระบบความเชื่อร่วมกันและมีการสืบทอดอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์ในครอบครัว เครือญาติ และชุมชนที่ยังแน่นแฟ้น ชุมชนห่วยอีกคงยังมีความเชื่อและประเพณีที่เป็นสิ่งยึดเหนี่ยวผู้คนเข้าด้วยกันและส่วนใหญ่ก็มีนัยในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพและสร้างสมดุลกับธรรมชาติด้วย เช่น การอนุรักษ์ป่าสะตือ (เดปอญ) ที่ทำให้เกิดความผูกพันระหว่างคนกับต้นไม้ การเลี้ยงผีฝาย ที่เสริมความเข้มแข็งของกลุ่มและการบริหารจัดการน้ำ รวมทั้งให้ความใส่ใจกับแหล่งน้ำ



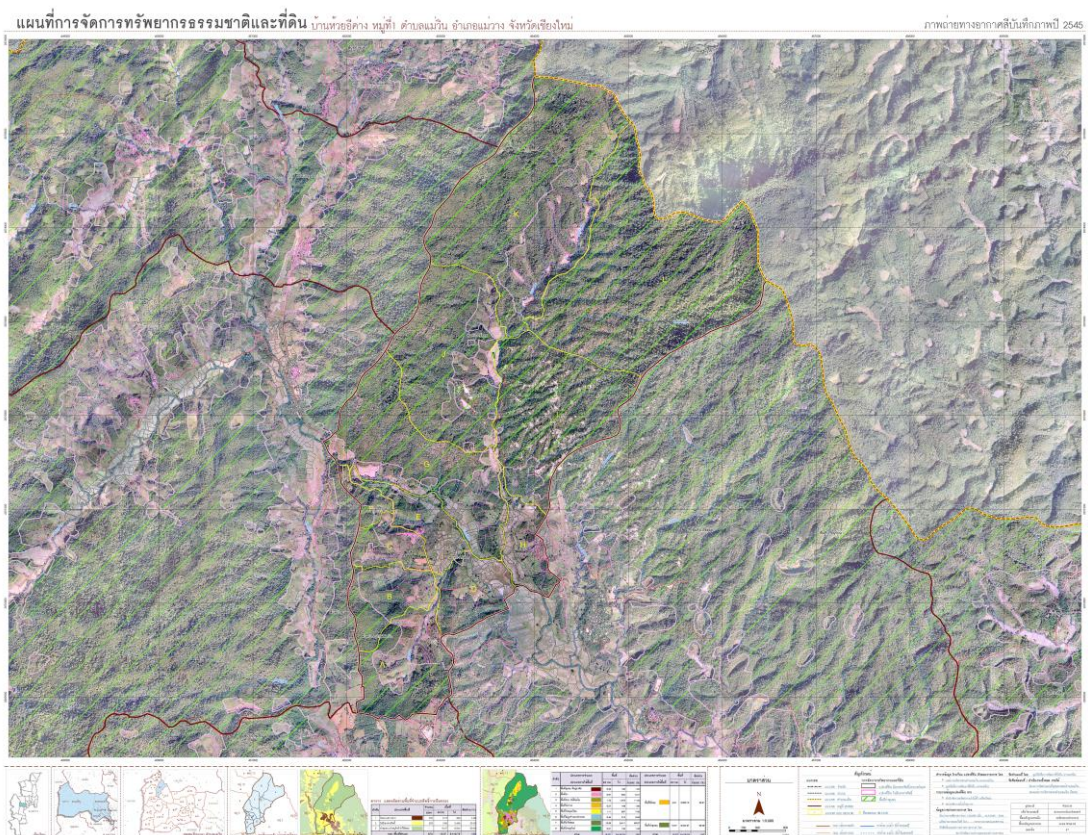
ภาพซ้าย เป็นพื้นที่ที่เรียกว่า “เลอปอเฮอ” หรือดอยหมอนิ่งข้าว เป็นสถานที่ชาวบ้านให้ความเคารพและมีการจัดพิธีขอฝนเมื่อฝนไม่ตกตามฤดูกาล และภาพขวาคือจอมปลวกที่ชาวบ้านให้ความเคารพ ทั้งสองภาพแสดงให้เห็นถึงความเชื่อที่ยังฝังรากลึกอยู่ในวัฒนธรรมปกาเกอญอห้วยอีค่าง และเป็นสิ่งที่ส่งเสริมความมั่นคงให้ชุมชน รวมทั้งมีส่วนสร้างภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

3.3.4 การเรียนรู้ให้เข้าใจและเท่าทันการเปลี่ยนแปลง ชาวปกาเกอญอห้วยอีค่างส่วนใหญ่เข้าใจว่าการติดตัวยู่กับระบบวัฒนธรรมดั้งเดิม หรือการรับไขว่คว้าฉกฉวยเอาสิ่งใหม่ๆ ที่เข้ามานั้นเป็นเรื่องที่ผิดทางทั้งคู่ มีคนกลุ่มหัวก้าวหน้าในชุมชนที่วิเคราะห์ถึงระบบการศึกษาสมัยใหม่ว่าการที่ถูกหลานออกไปเรียนข้างนอกเป็นการทิ้งคนเผ่าคนแก่ให้อยู่กับบ้าน และที่ไปเรียนรู้นั้นก็ไม่ได้มีหลักประกันใดๆ ว่าจะอยู่รอดได้อย่างยั่งยืน คนรุ่นใหม่ในชุมชนเพียงแต่มุ่งหวังว่าจะไปทำงานในเมืองแล้วส่งเงินกลับมาให้ครอบครัว แต่เมื่อถามว่าการศึกษาคือสอนให้ทำนาทำไร่ปลูกพืชแบบเดิมได้หรือไม่ ดูแลพ่อแม่พี่น้องเหมือนกับในอดีตได้หรือไม่ ก็ตอบไม่ได้ แต่การเรียนรู้ด้านวิชาการ เรื่องการอ่านเขียนภาษาไทย คณิตศาสตร์ ก็มีความสำคัญเพราะจะทำให้รู้เท่าทันและต่อยอดความรู้เพื่อให้เหมาะกับวิถีของปกาเกอญอ ดังนั้น การมองไปข้างหน้าและการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ในขณะที่ยึดหลัก “หันกลับมาพึ่งตัวเองได้” น่าจะเป็นแนวทางสำหรับอนาคตที่ยั่งยืน

ชาวปกาเกอญอห้วยอีค่างหลายรายมีโอกาสดินทางไปศึกษาดูงานในหลายที่ และพยายามเชื่อมโยงความรู้ที่จะเป็นประโยชน์กับชุมชนและช่วยให้รับมือกับการเปลี่ยนแปลงได้ เช่นการเรียนรู้เรื่องพันธุ์ข้าวที่จังหวัดสุพรรณบุรีที่มีลำต้นสูงเพื่อหนีน้ำท่วม เวลาเก็บเกี่ยวข้าวพันธุ์นี้ต้องใช้เรือ หรือการเรียนรู้เกี่ยวกับการทำแผนที่และการผลักดันให้องค์การบริหารส่วนตำบลจัดทำแผนที่ดาวเทียมเพื่อใช้ในการกำหนดแนวเขตชุมชน ป่าชุมชน และพื้นที่ทำกิน



ภาพ จุดที่มี “น้ำออกรู” หรือน้ำซึมที่ค่อยๆ ซึมออกมาเรื่อยๆ ชาวบ้านอนุรักษ์และพัฒนาอาคารเก็บกักน้ำในบริเวณนี้ เพื่อเป็นแหล่งน้ำสำคัญในยามฉุกเฉินของหมู่บ้านในกรณีที่ประสบภาวะขาดแคลนหรือระบบประปาเสียหาย



ภาพถ่ายทางอากาศปี พ.ศ. 2545 แสดงถึงพื้นที่หมู่บ้านห้วยอีค่างและบริเวณโดยรอบ องค์การบริหารส่วนตำบลแม่วาง
ภาพถ่ายทางอากาศนี้มาใช้เป็นแผนที่หลักในการเก็บข้อมูลและวางแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและที่ดิน

3.3.5 การสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างความร่วมมือ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสนับสนุนวิถีวัฒนธรรมในพื้นที่ป่า ชุมชนห้วยอีค่างได้สร้างความร่วมมือในระดับต่างๆ เพื่อประโยชน์ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สนับสนุน และสร้างหลักประกันให้กับวิถีวัฒนธรรมในพื้นที่ป่า เช่น มีความร่วมมือภายในอำเภอแม่วาง และร่วมกับ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ ทำแนวกันไฟร่วมกันตามสันเขาในปลายเดือนมีนาคมเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดไฟป่า ลูกกลม มีการสร้างระบบรวมกลุ่มช่วยเหลือกัน หรือ “เอามื้อ” กับบ้านแม่ชะปู้ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่

นอกจากนั้น เมื่อคณะวิจัยจากสถาบันวิจัยสังคมลงไปเก็บข้อมูล ก็กลายเป็นภาคีวิชาการกับชุมชน โดยได้ร่วมกันเก็บข้อมูลกับกลุ่มเยาวชนและทำแผนที่ลำห้วยเพื่อการติดตามสภาพการเปลี่ยนแปลงได้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งหาแนวทางในการป้องกันปัญหาความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำที่สำคัญๆ ของชุมชน (โปรดดูรายชื่อลำห้วย 34 สาย ในภาคผนวก ง)



ภาพถ่าย คณะวิจัยและกลุ่มเยาวชนหมู่บ้านห้วยอีค่าง ได้ร่วมกันเดินสำรวจและทำแผนที่ลำห้วยตลอดสันเขา โดยเดินลัดเลาะผ่านหมู่บ้าน ทุ่งนา (ภาพขวา) ไร่ข้าว ป่าชุมชน และร่วมเรียนรู้เกี่ยวกับความสำคัญของลำห้วยและจุดสำคัญต่างๆ บนเส้นทาง

3.4 สรุปท้ายบท

ชุมชนปากเกาะญอห้วยอีค่างมีไร้หมุ่นเวียนเป็นศูนย์กลางของปฏิสัมพันธ์ที่เกื้อกูลเชื่อมโยงผู้คนในชุมชน แต่เดิมนั้นไร้หมุ่นเวียนครอบคลุมพื้นที่กว้างกว่าในปัจจุบัน แต่ต่อมาเริ่มแคบลง ในขณะเดียวกัน การปลูกข้าวในพื้นที่นาขยายตัวมากขึ้นในที่ลุ่มรวมทั้งขยายเข้าไปในพื้นที่ไร้หมุ่นเวียนเดิม เพราะระบบน้ำและชลประทานมีประสิทธิภาพมากขึ้น จุดเปลี่ยนแปลงสำคัญคือการส่งเสริมพืชเศรษฐกิจในบริเวณใกล้เคียง ทำให้เกิดโรคพืชใหม่ๆ แมลงศัตรูพืชใหม่ๆ และการดึงน้ำบางส่วนไปใช้ในพืชเศรษฐกิจ ซึ่งส่งผลกระทบต่อ การปลูกข้าวนาและข้าวไร่ ยิ่งไปกว่านั้น ยังมีผลต่อการละลายสายพันธุ์พืชดั้งเดิม และทำให้ต้องพึ่งพาปุ๋ยเคมีและสารฆ่าหญ้าฆ่าแมลง และมีผลสืบเนื่องต่อสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดินและอาจทำให้มีการปนเปื้อนลงในแหล่งน้ำ เป็นการทำให้เกิดความเสี่ยงและความเปราะบางมากขึ้นในแง่ของความมั่นคงทางอาหาร

ในแง่ของการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและพืชสัตว์ที่สังเกตเห็น ชาวบ้านให้ข้อมูลว่าฤดูกาลเปลี่ยนไป โดยเฉพาะช่วงเวลาที่หนาวก็สั้นลงมาก เดิมแทบจะไม่มียุ้งในป่า แต่ตอนนี้ยิ่งเพิ่มจำนวนขึ้นมาก ลำห้วยก็มีการเปลี่ยนแปลง เวล่าน้ำขึ้นก็เพิ่มเร็ว ลดเร็ว เดิมค่อยๆ เพิ่มปริมาณหรือลดลงอย่างช้าๆ และมีหลายห้วยที่ค่อยๆ แห้งเหือดไป จากการพูดคุยกับชาวบ้าน พบว่าตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงที่น่าสนใจคือเห็ดพื้นบ้าน ซึ่งควรจะมีการเก็บข้อมูลและศึกษาต่อไป

ผู้คนในชุมชนเริ่มวิตกกังวลเกี่ยวกับสภาพการเปลี่ยนไปและพูดคุยเพื่อหาทางรับมือกับอนาคต ประเด็น ที่ให้ความสำคัญมีเรื่องการคัดเลือก เก็บรักษา และพัฒนาเมล็ดพันธุ์พื้นเมืองโดยเฉพาะข้าว การให้ความสำคัญกับ “บทา” และคำสอนดั้งเดิมเพื่อเป็นหลักยึดในการดำเนินชีวิตและพึ่งตัวเองท่ามกลางการเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้ให้เข้าใจและเท่าทันการเปลี่ยนแปลง และการสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างความร่วมมือ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสนับสนุนวิถีวัฒนธรรมในพื้นที่ป่า

บทที่ 4: ชุมชนในบริบทของเกาะและชายฝั่งทะเล กับความเสี่ยงและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

ชุมชนที่อาศัยและทำมาหากินบริเวณเกาะและชายฝั่งทะเลมีโอกาสสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงของสภาวะภูมิอากาศ โดยเฉพาะชุมชนประมงพื้นบ้าน อย่างไรก็ตาม ประมงพื้นบ้านก็มีหลากหลาย กลุ่มที่ทำประมงด้วยเครื่องมือเช่น อวนชนิดต่างๆ ลอบหรือไซที่ปล่อยลงและชักขึ้นจากเรือ ฯลฯ มีโอกาสได้สังเกตปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับลมฟ้าอากาศ กระแสน้ำทะเล คลื่นลม น้ำขึ้นน้ำลง ปริมาณและลักษณะของสัตว์ทะเล ฯลฯ แต่ประมงที่ใช้วิธีดำน้ำหรือมสัตว์ทะเลจะมีโอกาสสังเกตรายละเอียดของทะเลได้มากขึ้น คืออุณหภูมิของน้ำ ความใสความขุ่นของน้ำ และลักษณะอื่นๆ ได้ทะเล ฯลฯ

4.1 วิถีชนพื้นเมืองที่ผูกพันอย่างแนบแน่นกับสิ่งแวดล้อมทางทะเล

กลุ่มคนที่ทำประมงแบบเก็บหา-ล่าสัตว์ทะเลคือชาวเลกลุ่มมอแกนและอูรักลาไวกัย ซึ่งเดิมมีวิถีผูกพันกับทะเล ส่วนชาวเลอีกรุ่นคือชาวเลมอแกนนั้นมียุทธวิธีที่พึ่งพาทรัพยากรใกล้ฝั่งและบนบกมากกว่าและไม่ได้อาศัยอยู่บนเกาะ ยกเว้นเกาะขนาดใหญ่ที่ใกล้กับชายฝั่งเช่นเกาะพระทอง จังหวัดพังงา และออกเรือไปไม่ไกลและนานเท่าชาวเลมอแกนและอูรักลาไวกัย

ในสมัยก่อนชาวเลทั้ง 3 กลุ่มไม่ได้ตั้งถิ่นฐานเป็นหลักแหล่งอย่างถาวร แต่เดินทางเคลื่อนย้ายไปตามพื้นที่เกาะ (ยกเว้นชาวมอแกน) และชายฝั่งทะเล เรือจึงมีบทบาทสำคัญต่อชีวิตของชาวเลเป็นอย่างมาก ชาวเลมอแกนและอูรักลาไวกัยยังชีพด้วยการจับสัตว์ทะเลด้วยเครื่องมือเรียบง่าย ทั้งตกปลา งมกุ้งมังกร หอยและปลิงชนิดต่างๆ ฯลฯ ตั้งแต่ในอดีต ชาวเลทั้งสองกลุ่มมีการติดต่อค้าขายแลกเปลี่ยนสินค้ากับคนภายนอก

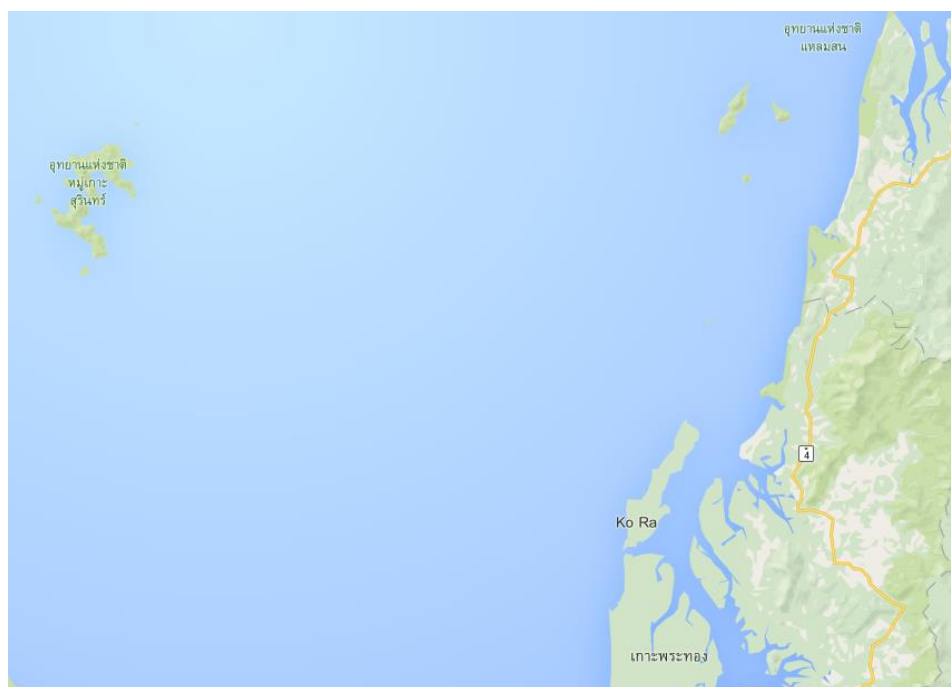
ความรู้และทักษะที่เกี่ยวกับทะเลไม่ว่าจะเป็นการล่องเรือ การเก็บหาและล่าสัตว์ทะเล การทำนายลมฟ้าอากาศ การว่ายน้ำดำน้ำ ฯลฯ เป็นภูมิปัญญาที่สืบทอดมาจากรุ่นสู่รุ่น และต่อมามีการพัฒนาโดยใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือสมัยใหม่มากขึ้น เช่น มีการใช้เครื่องยนต์เรือแทนการใช้แฉว (แรงคน) และใบเรือ (แรงลม) สำหรับชาวอูรักลาไวกัยมีการใช้เครื่องมือคือมีเครื่องอัดอากาศอยู่บนเรือซึ่งต่อสายยางเส้นยาวสำหรับเป็นท่ออากาศ เพื่อให้คนดำน้ำได้นานขึ้นและลึกขึ้น ในขณะที่ชาวมอแกนส่วนใหญ่ยังดำน้ำตัวเปล่าเหมือนในอดีต การใช้เครื่องมือทำให้มีความเสี่ยงมากขึ้น จากสายยางแตก มีไอเสียผสมลงในอากาศ หรือเมื่อดำน้ำลึกมากหรือขึ้นจากน้ำเร็วมากจะมีอาการ “น้ำหนึบ” (Decompression sickness)

งานศึกษานี้เน้นที่กรณีของชาวมอแกนที่อาศัยอยู่ที่หมู่เกาะสุรินทร์ จังหวัดพังงา แต่ก็ได้เพิ่มข้อสังเกตต่างๆ ของชาวอูรักลาไวกัยและชาวประมงพื้นบ้านอื่นๆ เข้ามาประกอบด้วยเพราะข้อสังเกตหลายอย่างเป็นประสบการณ์ที่มีคล้ายคลึงกัน

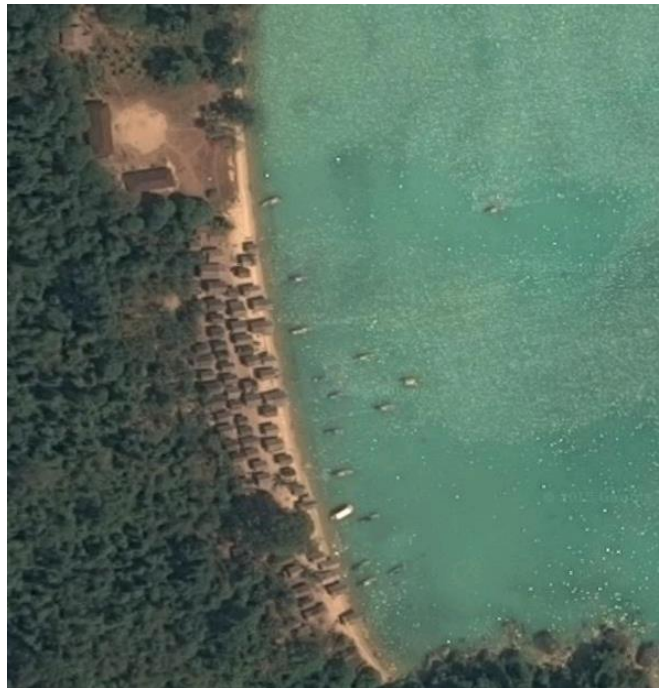
ชาวมอแกนเป็นชนพื้นเมืองที่อาศัยอยู่บริเวณนี้มายาวนาน โดยในอดีตอาศัยอยู่ในเรือแบบดั้งเดิมและเดินทางไปทำมาหากินตามเกาะและชายฝั่งทะเลในทะเลอันดามันตอนใต้ของพม่าในปัจจุบันจนถึงเกาะภูเก็ต ส่วนในอดีตจะตั้งเพิงพักหรือกระท่อมชั่วคราวและพักการเดินทางไกลเนื่องจากคลื่นลมฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ในปัจจุบันแม้ว่าชาวมอแกนจะตั้งหลักปักฐานมากขึ้น แต่ส่วนใหญ่ก็ยังทำมาหากินทางทะเล นอกจากจะ

พึ่งพาทรัพยากรจากทะเลแล้วยังเข้าป่าเพื่อเก็บหาพืช ผัก ผลไม้ หักถอยหัวมัน หาวัสดุในการสร้างบ้านสร้างเรือ รวมถึงการเก็บหาพืชสมุนไพรสำหรับนำมาใช้เป็นยารักษาโรค เมื่อเข้าสู่ช่วงฤดูแล้ง (ระหว่างเดือนพฤศจิกายน-เมษายน) ชาวมอแกนส่วนหนึ่งหันมาทำงานรับจ้างกับทางอุทยานฯ

หมู่เกาะสุรินทร์ตั้งอยู่ในตำบลเกาะพระทอง อำเภอคุระบุรี จังหวัดพังงา อยู่ห่างจากฝั่งคุระบุรีประมาณ 70 กิโลเมตร หมู่เกาะนี้ได้รับการประกาศเป็นอุทยานแห่งชาติตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524



ภาพแผนที่หมู่เกาะสุรินทร์ซึ่งมีการประกาศอุทยานแห่งชาติในปี พ.ศ. 2524 และกลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลที่มีชื่อเสียงและเป็นที่นิยมหลัง พ.ศ. 2540 เพราะการเดินทางโดยทางเรือที่สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น



ภาพถ่าย แผนที่แสดงหมู่เกาะสุรินทร์ที่ประกอบไปด้วยเกาะใหญ่ 2 เกาะคือเกาะสุรินทร์เหนือและเกาะสุรินทร์ใต้ และเกาะเล็กๆ อีก 3 เกาะคือเกาะสตอร์ค เกาะมังกร และเกาะตอร์นลา ภาพขวา ภาพดาวเทียมจาก Google Earth แสดงหมู่บ้านชาวมอแกน ในปัจจุบันที่ตั้งอยู่บริเวณอ่าวบอนใหญ่ เกาะสุรินทร์ใต้



ภาพแสดงวิถีของชาวมอแกนที่อาศัยอยู่ในเรือในช่วงฤดูแล้งและเดินทางไปทำมาหากินบริเวณเกาะและชายฝั่งทะเล

ตารางแสดงแหล่งอาหาร ชนิดของอาหาร และเครื่องมือเครื่องใช้ในการหาอาหารของมอแกน

บริเวณ/แหล่งอาหาร	ชนิดของอาหาร	เครื่องมือเครื่องใช้/วิธีเก็บหา
แนวปะการัง	ปลาหลายชนิด	ฉมวกเดี่ยวแทงปลา (ดำน้ำ) ฉมวกสามง่ามแทงปลา (เดินหาปลาในน้ำตื้น เล็งไปที่เป้าหมายแล้วพุ่งฉมวกลงไปในน้ำ) เบ็ดและสายเบ็ด (ใช้เรือ)
	เต่าทะเล	ฉมวกแทงเต่า (ยืนบนหัวเรือ เมื่อเห็นเต่าในทะเล เล็งไปที่เป้าหมายแล้วพุ่งฉมวกลงไปในน้ำ)
	เม่นทะเล	เหล็กแหลมยาว มีปลายเป็นตะขอ (เดินไปตามโขดหิน และแนวปะการังและใช้เหล็กเกี่ยวตัวเม่นขึ้นมาเพื่อเคาะเอาส่วนสีเหลืองมาเป็นอาหาร)
	ปลิงทะเล (เก็บเพื่อขายเป็นหลัก)	มือเปล่า แวนตาดำน้ำ (ดำน้ำ)
	หอยขนาดเล็ก เช่น หอยน้ำพริก หอยดาววู้	มือเปล่า (เดินเก็บหาตามพื้นทรายและโขดหิน)
	หอยมือเสือ หอยมือแมว ³	ค้อนเล็ก (ดำน้ำและเคาะ/แงะเปลือกออกเพื่อเอาน้ำ)
	กั้งตักแตน	เส้นหวาย เหยื่อ (ปลาเล็กๆ)
โขดหิน	ปู	เหล็กแหลมยาว มีปลายเป็นตะขอ (เดินหาตามโขดหิน)
	หอยตลับ หอยนางรม	เหล็กตอกหอย (เดินหาตามโขดหินและป่าชายเลน)
	ลิ้นทะเล	เหล็กตอกหอย (เดินหาตามโขดหิน)
หาดทราย	เพรียงทราย	หวายปักเพรียง ไม้ขูด (เดินหาตามหาดทราย)
	หอยเสียบ	ซ้อน (เขี่ยหาตามพื้นทราย)
น้ำลึก/โขดหิน-กองหินใต้น้ำ	ปลาชนิดต่างๆ	เบ็ดและสายเบ็ด (ใช้เรือหรือยืนตกปลาบนโขดหิน)
	หอยมุกโข่ง (เก็บเพื่อขายเป็นหลัก)	มือเปล่า แวนตาดำน้ำ (ดำน้ำ)
ป่าโกงกาง	เพรียงเจาะไม้	ขวาน (เดินหาตามป่าโกงกาง)
	หอยที่อาศัยตามรากโกงกาง	เหล็กตอกหอย (เดินหาตามป่าโกงกาง)

(ที่มา: ดัดแปลงและเพิ่มเติมจาก นฤมล อรุโณทัยและคณะ 2549 : 24)

ดังที่กล่าวแล้วว่าชาวมอแกนเป็นผู้ที่อยู่กับทะเลมาอย่างยาวนาน ชาวมอแกนมักจะออกไปหาอาหารตามริมชายฝั่งทะเลและเกาะต่างๆ โดยเป็นการนำเรือ (ปัจจุบันใช้เรือหัวโทงที่ซื้อหรือรับบริจาคมาแทนเรือแบบดั้งเดิมเนื่องจากข้อห้ามเรื่องการตัดไม้) ออกไปหาอาหารพร้อมกันหลายคน บางคนแจวเรือเล็ก ออกไปพร้อมด้วยเครื่องมือในการหาปลา ที่ทำขึ้นเองอย่างง่ายๆ จากวัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น อาทิ ฉมวกสามง่าม ฉมวกเดี่ยวแทงปลา แวนตาดำน้ำ เหล็กยิงปลา ฯลฯ ในขณะที่หญิงมอแกนนิยมเดินเก็บหาอาหารจำพวกหอย เพรียง

³เป็นสัตว์ทะเลที่เก็บหาในสมัยก่อน ส่วนในสมัยนี้เป็นสัตว์ที่ห้ามการเก็บหา บริโภค หรือครอบครอง

ทราย ปลิงทะเลและปลาขนาดเล็กบริเวณพื้นที่หาดทราย โชตหินในบริเวณอ่าวใกล้ๆ หมู่บ้าน หลึงมอแกนบาง คนอาจแจวเรือออกไปหาตกลา หรือเดินหาเก็บหอยขนาดเล็กชนิดต่างๆ



ภาพหลึงมอแกนทอดแหจับปลาหัวตะกั่วที่รวมตัวกันอยู่บริเวณน้ำตื้นในช่วงฤดูฝน

4.2 การสังเกตการเปลี่ยนแปลงในธรรมชาติ

ด้วยวิถีที่อยู่กับทะเลมายาวนาน ชาวมอแกนได้ให้ข้อสังเกตเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงในธรรมชาติ ซึ่งส่วนหนึ่งอาจจะเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศดังนี้

4.2.1 ฤดูกาลและสภาพอากาศ

ชาวมอแกนหมู่เกาะสุรินทร์สังเกต “สัญญาณ” ในธรรมชาติที่บอกถึงการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลและบอกเล่าเรื่องราวของสัญญาณนั้นมาสู่รุ่นลูกหลาน เช่น เมื่อลูกหมี (บวก หยิ่น) ออกผลก็ถึงเวลาที่ลมว่าวใกล้จะมาถึงและเมื่อต้นหมีทะเลผลัดใบและเริ่มมีใบอ่อนเริ่มออกยอดก็จะแสดงว่าหน้าลมว่าวใกล้จะหมดลงส่วนฤดูฝนก็มีต้นบ่าล้าดที่เริ่มออกดอกและผลเป็นสัญญาณสำคัญ และข้อต้นไม้นี้ก็เป็นข้อเดียวกับฤดูฝน นอกจากนั้น นกนางนวลก็จะเริ่มทำรังบริเวณหินกองบริเวณหมู่เกาะสุรินทร์โดยเฉพาะด้านตะวันตกเฉียงเหนือ

ในช่วงปี พ.ศ. 2554-2556 ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดเข้ามาเร็วขึ้นกว่าปกติจนกระทั่งอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสุรินทร์ต้องปิดรับนักท่องเที่ยวก่อนกำหนด โดยอุทยานฯ มักจะปิดในระหว่างวันที่ 15 พฤษภาคมถึง 15 ตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ แต่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 แบบแผนนี้เริ่มเปลี่ยนไปและลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดมาก่อนช่วงเวลาปกติ และฤดูแล้งหรือช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่คลื่นลมสงบ ที่เคยเริ่มประมาณกลางเดือนตุลาคมนั้นก็มาล่ากว่าเดิม อย่างไรก็ตาม แบบแผนนี้เริ่มกลับมาสู่สถานการณ์ปกติ คือช่วงเริ่มต้นของมรสุมตะวันตกเฉียงใต้กลับมาเป็นเช่นเดิมในปี พ.ศ. 2557

ชาวมอแกนและอุรักลาไวย์มีถิ่นที่ทำมาหากินเป็นประจำในช่วงฤดูกาลต่างๆ ในฤดูที่ลมพัดมาจากทิศตะวันตก ก็มักจะออกเรือไปทำมาหากินตามชายหาดและอ่าวด้านทิศตะวันออกเพื่อจะได้มีที่หลบลม ส่วนในช่วงเดือนที่ลมตะวันออกเฉียงใต้พัดแรง ก็จะออกเรือไปทำมาหากินบริเวณชายหาดและอ่าวด้านตะวันตก แต่ปัจจุบันแทบไม่สามารถจะใช้แบบแผนเดิมได้แล้วเพราะฤดูกาล ลมฟ้าอากาศ และคลื่นลมแปรปรวนขึ้น

นอกจากฤดูกาลที่คลาดเคลื่อนไปจากเดิม ชาวมอแกนยังให้ข้อสังเกตว่าอากาศในช่วงกลางวันมีความอบอ้าวมากขึ้น และแสงแดดแรงจนกระทั่งเมื่ออยู่กลางแจ้งจะรู้สึกปวดแสบปวดร้อนผิว

4.2.2 ฝนและลมพายุ

ชาวมอแกนหมู่เกาะสุรินทร์หลายคนให้ข้อสังเกตว่าแต่ก่อนลมพายุและฝนหนักมักจะมาตามฤดูกาล_ทำให้พอจะคาดเดาลมฟ้าอากาศได้จากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติต่างๆ เช่น เมฆ สีของท้องฟ้า ทิศทางและความเร็วของลม ฯลฯ ตั้งแต่เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2550-2552 ลมพายุพัดรุนแรงและมีพายุถี่ขึ้นขึ้นต่างจากในสมัยก่อนมาก นอกจากความรุนแรงก็มีความแปรปรวนในเรื่องทิศทางและความเร็วลม และการมีพายุ “หลายระลอก” จนทำให้ไม่สามารถคาดเดาทิศทางหรือเตรียมตัวรับมือเหตุการณ์ได้ทันเวลา

ทั้งชาวมอแกนหมู่เกาะสุรินทร์ จังหวัดพังงา เกาะเหลา จังหวัดระนอง ชาวอุรักลาไวย์จังหวัดภูเก็ต และชาวประมงพื้นบ้านอื่นๆ แถบชายฝั่งอันดามันกล่าวตรงกันว่า “เดี๋ยวนี้ลมมักจะพัดมาจากทุกทิศทุกทาง ปนเปื้อนหมด คาดเดายาก” การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนี้ทำให้ต้องระมัดระวังตัวมากขึ้น และก่อนออกทะเลต้องอาศัยการติดตามข่าวสารการพยากรณ์อากาศจากทางวิทยุและโทรทัศน์ แต่ก็เป็นการพยากรณ์โดยรวมในพื้นที่กว้างๆ เท่านั้น

จากการเก็บข้อมูลพบว่าแต่ละพื้นที่เผชิญกับความเปลี่ยนแปลงต่างๆ กัน เช่น ในขณะที่ชาวมอแกนหมู่เกาะสุรินทร์พูดถึงฤดูฝนที่มาเร็วและมีฝนตกมากกว่าปกติในช่วงปี พ.ศ. 2554-2555 รวมทั้งฤดูฝนล่าช้าไปถึงเดือนพฤศจิกายน แต่ชาวอุรักลาไวย์ที่หาดราไวย์ จังหวัดภูเก็ต พบว่าในช่วงปีนั้น ปลายฤดูฝนในเดือนกันยายนมีฝนตกน้อย ซึ่งโดยปกติจะมีฝนตกค่อนข้างหนักและติดต่อกันประมาณ 2-3 สัปดาห์ ส่วนในฤดูหนาวช่วงเดือนธันวาคม-มกราคม-กุมภาพันธ์ก็มีอากาศเย็นลงเห็นได้ชัด ในขณะที่ในสมัยก่อนฤดูหนาวอุณหภูมิแทบจะไม่แตกต่างจากฤดูปกติ ยกเว้นฝนตกน้อยกว่า

ชาวมอแกนและอุรักลาไวย์ให้ข้อสังเกตว่าพอจะคาดเดาสภาวะอากาศในวันนั้นๆ ได้ และเมื่อออกทะเลสมัยที่ใช้เรือแจวและกางใบ ต้องใส่ใจกับเรื่องลม ฝนและพายุ โดยต้องคอยสังเกตการเปลี่ยนแปลงต่างๆ และหากสังเกตเห็นฝนหรือพายุตั้งเค้ามาแต่ไกล ก็สามารถจะแจวเรือหรือแล่นใบหนีลมพายุได้ทัน แต่ในสมัยนี้แม้จะใช้เครื่องยนต์กันเกือบหมดแล้ว ก็ยังตั้งหนีลมพายุไม่ทันเพราะไม่สามารถคาดเดาเส้นทางของลมพายุได้เหมือนในสมัยก่อน และอากาศก็เปลี่ยนแปลงได้ง่าย ทำให้หลายครั้งต้องตกอยู่ในสถานการณ์คับขันและเสี่ยงอันตราย เพราะเรือของชาวมอแกนและอุรักลาไวย์เป็นเรือหัวโทงลำเล็กขนาดตั้งแต่ 21-29 กงเท่านั้น แม้แต่เรือขนาดใหญ่ เรือประมงอวนลาก เรือท่องเที่ยว ก็ยังมีข่าวว่าล่มหรือต้องขอความช่วยเหลือจากเรือใหญ่ขึ้นหรือเรือจากกองทัพเรือ

4.2.3 คลื่น กระแสน้ำ น้ำทะเลขึ้นสูง และการกัดเซาะชายฝั่ง

ชาวมอแกนหมู่เกาะสุรินทร์สังเกตเห็นว่าระดับน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้น ที่ผ่านมาน้ำทะเลขึ้นสูงสุดในราวเดือนสิบหรือประมาณเดือนกันยายนถึงตุลาคม แต่ในปัจจุบัน ช่วงที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุดมีหลายช่วง และเริ่มท่วมเอ่อขึ้นมาเกือบถึงแนวบ้านเรือน การสังเกตเห็นระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้นอาจจะเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงสภาพชายหาดหลายแห่ง เช่น อ่าวช่องขาดที่เป็นช่องระหว่างเกาะสุรินทร์เหนือและเกาะสุรินทร์ใต้ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงการทับถมของตะกอนทรายจนกระทั่งเปลี่ยนรูปร่างไปโดยเฉพาะอย่างยิ่งหลังเหตุการณ์สึนามิ

บริเวณอ่าวบอนเล็กบนเกาะสุรินทร์ได้นับเป็นอีกจุดหนึ่งที่สามารถสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงของชายหาดได้อย่างชัดเจน เดิมอ่าวนี้เป็นที่อยู่อาศัยของชาวมอแกนช่วงก่อนสึนามิ แต่ในปัจจุบันชายหาดนี้หดแคบลงจนถึงแนวต้นไม้ เหลือพื้นที่บริเวณชายหาดอยู่น้อยมาก มีผู้ให้ข้อสังเกตว่าการที่กลุ่มเรือประมงบางกลุ่มเข้ามาลักลอบตกทรายบริเวณชายหาดหลายแห่งไปเพื่อนำไปถ่วงลอบอาจจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้

การติดตามการเปลี่ยนแปลงของชายหาดจำเป็นต้องมีการสังเกตและบันทึกการเปลี่ยนแปลงตลอดปี และติดตามการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว เพราะการเปลี่ยนแปลงนี้ขึ้นอยู่กับคลื่นลมในแต่ละฤดูกาลและชาวมอแกนก็รู้เรื่องนี้เป็นอย่างดี เช่น ในช่วงหน้าลมว่า ชายหาดด้านตะวันออกของหมู่เกาะสุรินทร์จะเพิ่มมีความชันขึ้นอันเนื่องมาจากคลื่นและลมที่มาจากทางทิศตะวันออก เมื่อหมดหน้าลมว่า ชายหาดก็จะค่อยๆ มีความลาดมากเพราะคลื่นและลมที่พัดพาทรายกลับขึ้นมา ดังนั้น ในช่วงต่างๆ ของปี ลักษณะของชายหาดจะมีการเปลี่ยนแปลงไปเรื่อยๆ ตามอิทธิพลของกระแสน้ำ คลื่น และลม

นอกจากนั้น การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายหาดบริเวณหนึ่งก็เชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณใกล้เคียงด้วย ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้เป็นเรื่องที่สะสมและค่อยเป็นค่อยจนกระทั่งไม่สามารถจะสรุปโดยการสังเกตหรือศึกษาในระยะสั้นได้

มีชาวมอแกนและอูรักลาไวก์หลายคนที่ยังคงเห็นว่ากระแสน้ำที่เกิดจากน้ำขึ้นน้ำลงก็มีการไหลแปรปรวนในช่วงน้ำเกิดเป็นช่วงที่น้ำเชี่ยว แต่น้ำขึ้นในอัตราที่เร็วกว่าเดิมแต่ค่อยๆ ลงอย่างช้าๆ ซึ่งก็ส่งผลให้ระยะเวลาในการหาสัตว์ทะเลบางชนิดลดลงด้วย ในส่วนของน้ำตายซึ่งปกติน้ำจะค่อนข้างนิ่งแต่ก็สังเกตเห็นว่าในช่วงปี พ.ศ. 2553-2555 มีกระแสน้ำที่เร็วกว่าเดิม บางครั้งไม่สามารถสามารถดำน้ำได้

4.2.4 สภาพและอุณหภูมิของน้ำทะเล

ชาวประมงพื้นบ้านส่วนใหญ่ไม่ต้องลงว่ายน้ำดำน้ำ เพราะใช้เครื่องมือประมงที่ปล่อยและชักดึงจากเรือ แต่ชาวมอแกนและอูรักลาไวก์เป็นนักล่าสัตว์-เก็บอาหาร-ฆสัตว์ทะเลที่ดำน้ำเป็นหลักตั้งแต่ในอดีต แต่ต่อมากลุ่มที่ดำน้ำเริ่มลดลงทุกทีเพราะหันไปทำประมงลักษณะอื่นๆ หรือเปลี่ยนอาชีพ เราไม่เคยให้ความสำคัญกับผู้คนกลุ่มนี้มากนักทั้งที่ประสบการณ์ดำน้ำอย่างต่อเนื่องและการรู้จักพื้นที่ทะเลจุดต่างๆ เป็นอย่างดีทำให้สามารถสังเกตการเปลี่ยนแปลงได้หลายอย่าง โดยเฉพาะสภาพน้ำทะเล อุณหภูมิของน้ำทะเล และพฤติกรรมของสัตว์ทะเล ชาวอูรักลาไวก์ที่ดำน้ำลึกโดยใช้เครื่องมือลมนักสังเกตลักษณะของน้ำทะเลได้มากกว่าชาวมอแกนที่ดำน้ำตื้นเปล่า

ที่ผ่านมา ชาวอูรักลาไวก์ที่หาดราไวก์หลายคนสังเกตว่ามีมวนน้ำเย็น หรือ “บายี อาเย่” เข้ามาบริเวณที่ดำน้ำหาสัตว์ทะเลบ่อยครั้งขึ้น ซึ่งมวนน้ำเย็นนี้เป็นปรากฏการณ์ตามปกติที่พบระหว่างการดำน้ำ แต่เดิมมีไม่บ่อยเท่าในปัจจุบัน “บายี อาเย่” มีทั้งมวนน้ำเย็นที่เป็นน้ำใสและที่เป็นน้ำขุ่น แต่ทั้งสองประเภทก็ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของสัตว์ทะเลหลายชนิด เช่น กุ้งมังกรและปลาบางชนิดที่เคยอยู่น้ำลึก ขึ้นมาอยู่น้ำตื้นมากขึ้น อาจจะเพราะหนีน้ำเย็นในบางช่วงฤดู ทำให้บางช่วงจับสัตว์ทะเลได้มาก แต่ในขณะเดียวกันก็มีสัตว์ทะเลหลายชนิดที่ลดจำนวนลงหรือพบได้ยากมากขึ้น เช่นชาวประมงพื้นบ้านที่ทำลอบกล่าวว่าเมื่อมีมวนน้ำเย็นปลาหมึกจะไม่ค่อยเข้าลอบ

เมื่อขามอกแกนเผชิญกับมวลน้ำเย็นก็จะขึ้นจากน้ำ ส่วนชาวูร์กลาไว้อยู่ก็ต้องปรับระยะเวลาการดำน้ำให้สั้นลง และมีการเปลี่ยนผลัดมากขึ้น มวลน้ำเย็นที่เป็นน้ำขุ่นอาจก่อให้เกิดอาการคันตามผิวหนังเพราะมีตะกอนที่เป็นธาตุอาหารของแพลงก์ตอนที่อยู่ในเขตนํ้าตื้นและทำให้เกิดการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของแพลงก์ตอนหรือที่เรียกว่า Plankton Bloom⁴ และแพลงก์ตอนบางชนิดทำให้เกิดอาการคันหากไปสัมผัสเข้า ซึ่งชาวูร์กลาไว้อยู่ที่ดำน้ำไม่ได้มีเสื้อเวทสูทป้องกันอย่างมิดชิดเหมือนนักดำน้ำอาชีพ

สำหรับคุณภาพความใสและขุ่นของน้ำ ขามอกแกนและชาวูร์กลาไว้อยู่ก็สังเกตเห็นสภาพการเปลี่ยนแปลงเช่นกัน ตามปกติแล้ว ในฤดูมรสุมน้ำทะเลจะมีความขุ่นเข้มเพราะคลื่นลม แต่เมื่อเกิดพายุบ่อยครั้งขึ้นและมีคลื่นใต้น้ำมากขึ้น น้ำทะเลก็ขุ่นขึ้นด้วย ซึ่งมีผลต่อสภาพการมองเห็นใต้น้ำและทำให้ขามอกแกนและชาวูร์กลาไว้อยู่ทำมาหากินได้ยากยิ่งขึ้น

4.2.5 สภาพแนวปะการัง

ขามอกแกนและชาวูร์กลาไว้อยู่ส่วนใหญ่เห็นว่าแนวปะการังในบริเวณทะเลอันดามันนั้นเสียหายจากพิบัติภัยสึนามิ และหลังจากนั้นก็ได้รับผลกระทบจากปัจจัยต่างๆ มาอย่างต่อเนื่องไม่ว่าจะเป็นปริมาณฝนที่ตกมากขึ้นทำให้น้ำจืดไหลลงทะเลรวมทั้งชะล้างตะกอนดินทรายจากชายฝั่งลงมา ส่งผลต่อแหล่งอาศัยของสัตว์ทะเลหลายชนิด

เหตุการณ์ที่สังเกตเห็นได้ชัดเจนคือปะการังฟอกขาว ซึ่งขามอกแกนและชาวูร์กลาไว้อยู่สังเกตเห็นจนเป็นเรื่องธรรมดา แต่ในอดีตนั้นเกิดขึ้นเป็นหย่อมเล็กๆ เริ่มจากกลายเป็นสีน้ำตาลและต่อมาเป็นสีขาว และเกิดในระยะเวลาที่ไม่นานนักก็ฟื้นตัวขึ้นมาได้ แต่ในปี พ.ศ. 2553-2554 เกิดปะการังฟอกขาวแผ่ขยายไปยังแนวปะการังเกือบทั่วทะเลอันดามันและรุนแรงกว่าที่เคยเกิดขึ้นในอดีต การฟอกขาวของปะการังทำให้สัตว์ทะเลลดลงและส่งผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศใต้ท้องทะเล ชาวูร์กลาไว้อยู่ที่หาดราไว้อยู่สังเกตเห็นว่าหญ้าทะเลในแนวน้ำตื้นอ่าวราไว้อยู่เติบโตและแผ่ขยายขึ้น ต่างจากในสมัยก่อนที่มีหญ้าทะเลเพียงไม่กี่หย่อมเท่านั้น

การติดตามการเกิดปะการังฟอกขาวในประเทศไทยมีขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 โดยมีการศึกษาอย่างเป็นระบบในปี พ.ศ. 2534 ต่อจากนั้นก็มีการสังเกตเห็นปรากฏการณ์นี้เป็นช่วงๆ จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2553-2554 เกิดปะการังฟอกขาวบริเวณเกาะในทะเลอันดามันที่รุนแรงกว่าที่เคยเกิดในปีที่ผ่านมา โดยกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งประเมินว่าแนวปะการังในทะเลอันดามันเกิดการฟอกขาวถึงกว่าร้อยละ 80 ของปะการังที่มีชีวิตอยู่ (นลินี ทองแถม และนิพนธ์ พงศ์สุวรรณ มปป.) การฟอกขาวของปะการังทำให้สัตว์ทะเลลดลงและส่งผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศใต้ท้องทะเล

⁴ ในปี พ.ศ. 2550 พบว่านักท่องเที่ยวที่ดำน้ำแถบทะเลอันดามันแล้วเกิดอาการคันตามผิวหนัง โดยนักวิทยาศาสตร์ทางทะเลให้ความเห็นว่าเกิดจากมวลน้ำเย็นที่เข้ามาและทำให้แพลงก์ตอนที่อยู่ในเขตนํ้าตื้นเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว นักท่องเที่ยวที่ดำน้ำจะรู้สึกวุ้นวุ้นและเย็น รวมทั้งทำให้เกิดอาการคันอื่นๆ เพราะแพลงก์ตอนบางชนิดมีพิษแต่ไม่เป็นอันตรายถึงชีวิต (ข้อมูลจาก <http://www.manager.co.th/Ool/ViewNews.aspx?NewsID=9500000043715> โดย ASTV ผู้จัดการออนไลน์ 17 เมษายน 2550)

4.2.6 สัตว์ทะเล

ทั้งชายและหญิงชาวมอแกนและอูรักลาไวก์เก็บหาสัตว์ทะเลเพื่อยังชีพและขาย โดยชาวมอแกนเก็บหาปลิงทะเลชนิดต่างๆ หอยมุกโข่ง หอยนมสาว ฯลฯ ชาวอูรักลาไวก์หาหอยตีนช้าง หอยมือผี หอยดิบ ฯลฯ เพื่อขายให้กับพ่อค้าคนกลาง ส่วนสัตว์ทะเลเล็กๆ เช่น หอยลื่น หอยน้ำพริก หอยเสียบนั้น เก็บหามาเพื่อการบริโภค การทำมาหากินด้วยวิธีการว่ายน้ำ ดำน้ำ และเดินตามหาดทราย ป่าโกงกาง และโขดหินทำให้ชาวมอแกนและอูรักลาไวก์คุ้นเคยกับแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ทะเล รวมทั้งสังเกตถึงลักษณะ ขนาด พฤติกรรม การขยายพันธุ์ ฯลฯ ของสัตว์ทะเลหลายประเภท

สัตว์ทะเลที่ลดจำนวนลงคือกุ้งมังกร หอยหลายชนิดก็ลดน้อยลงในบางพื้นที่ ซึ่งยังไม่สามารถจะสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศมีผลต่อสัตว์เหล่านี้หรือไม่ อย่างไร มีข้อสังเกตว่าอากาศที่ร้อนขึ้นในบางช่วงน่าจะส่งผลต่อหอยดิบซึ่งบางส่วนฝายหอยหลุดไปทำให้หอยเน่าตายเหลือแต่เปลือกกลางเป็นสีขาว จำนวนหอยที่ลดลงอย่างมากทำให้กลุ่มที่ต้องพึ่งพารายได้จากการตอกเนื้อหอยดิบขาย คือหญิงชาวอูรักลาไวก์เกาะสิเหร่และหาดราไวย์จังหวัดภูเก็ต ต้องหันมาเก็บเอาหอยที่มีขนาดเล็กลงกว่าเดิม ในขณะที่ในสมัยก่อนจะเลือกเอาเฉพาะหอยที่มีขนาดใหญ่เท่านั้น การที่หอยดิบลดจำนวนลงมากอาจจะเกี่ยวข้องกับการนำหอยดิบมาเลี้ยงกุ้งในฟาร์มเพาะเลี้ยงทำให้มีความต้องการสูงขึ้น ในขณะเดียวกัน แหล่งอาศัยของหอยดิบก็กำลังเผชิญปัญหาจากคุณภาพน้ำทะเลที่ต่ำลง ซึ่งส่วนหนึ่งมาจากการปล่อยน้ำทิ้งจากฟาร์มเลี้ยงกุ้งด้วย

นอกจากสัตว์ทะเลที่ลดจำนวนลงแล้ว ยังพบว่ามีบางชนิดที่มีจำนวนมากผิดปกติในบางช่วง เช่น ชาวอูรักลาไวก์ในภูเก็ตพบว่าในเดือนพฤษภาคม ปี พ.ศ. 2554 มีปลาหมึกกระดองมารวมฝูงใหญ่เป็นเวลาหลายสัปดาห์จนกระทั่งกลุ่มเรือที่ออกไปจับปลาหมึกได้กว่าหนึ่งตันต่อวัน โดยชาวอูรักลาไวก์ใช้เครื่องปั่นลมดำน้ำลงไปลึกประมาณ 3-4 เมตร ใช้เหล็กยิงปลาหมึกกระดองที่ละตัวนำมาใส่ในถุงตาข่าย แต่โดยทั่วไปแล้วชาวประมงที่ทำการลอบดักหมึกพบว่าหากน้ำทะเลมีอุณหภูมิเย็นลงแล้วจะได้ปลาหมึกจำนวนน้อยและดูเหมือนปลาหมึกจะไม่ค่อยเข้ามาในลอบดักหมึก

สัตว์ทะเลอีกชนิดหนึ่งที่พบมากกว่าเดิมคือแมงกะพรุนกล่อง (box jellyfish) และแมงกะพรุนขนาดใหญ่อื่นๆ ซึ่งหากสัมผัสจะส่งผลให้มีอาการปวดแสบปวดร้อนเป็นแผลไหม้ ซึ่งส่งผลต่อการทำประมงของชาวมอแกนและอูรักลาไวก์เพราะทำให้รู้สึกกลัวไม่กล้าลงดำน้ำ คนที่ดำน้ำงมและเก็บหาสัตว์ทะเลก็ลดลงทุกที คนที่วางลอบดักปลาก็ให้ข้อมูลว่าถ้าแมงกะพรุนเหล่านี้เข้าไปอยู่ในลอบจะทำให้ปลาไม่เข้าลอบ วิธีการที่สามารถทำได้คือต้องใส่เวทิสูทเพื่อป้องกันแขนขาไม่ให้สัมผัสแมงกะพรุนเหล่านี้

ในแง่ของปริมาณ-คุณภาพแหล่งน้ำจืดและพืชท้องถิ่นในบริบทของหมู่เกาะสุรินทร์แล้วไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก เนื่องจากเป็นพื้นที่อุทยานแห่งชาติซึ่งยังมีป่าอุดมสมบูรณ์และเป็นแหล่งสำคัญของน้ำซับและลำธารเล็กๆ หลายสาย



ภาพแสดงวิถีชีวิตบนเกาะและชายฝั่งทะเลของชาวมอแกนหมู่เกาะสุรินทร์ ซึ่งมีความผูกพันกับทะเลและป่ามาอย่างยาวนาน

4.3 การปรับตัวต่อความเสี่ยงและการลดความเปราะบาง

หากเปรียบเทียบผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อวิถีชีวิตของชาวปกาเกอะญอห้วยอีค่าง และชาวมอแกนหมู่เกาะสุรินทร์ จะพบว่าชาวมอแกนได้รับผลกระทบมากกว่าอย่างเห็นได้ชัด เพราะวิถีเก็บหา-ล่าสัตว์ทะเลพึ่งพาธรรมชาติอย่างเต็มที่โดยไม่มีทรัพยากรอื่นใดคอยรองรับ ในขณะที่ชาวปกาเกอะญอห้วยอีค่างยังมีผลผลิตจากไร่ข้าวหรือนาข้าว พืชล้มลุก ซึ่งเป็นหลักประกันด้านความมั่นคงทางอาหารเป็นอย่างดี และสามารถจะแลกเปลี่ยนเงินจุนพีชอาหารนี้แก่ญาติพี่น้องและเพื่อนบ้านได้อีก

การปรับตัวของชาวมอแกน อูรักลาโว้ย รวมทั้งผู้ประกอบการอาชีพประมงพื้นบ้านอื่นๆ คือการระมัดระวังตัวมากขึ้น และก่อนออกทะเลต้องติดตามข่าวพยากรณ์อากาศ แต่หากความเสี่ยงเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ผนวกกับมีปัจจัยอื่นๆ ที่ส่งผลต่ออาชีพประมง ก็มักจะมีการปรับตัวโดยการเปลี่ยนอาชีพไปโดยสิ้นเชิง โดยหันไปหาอาชีพรับจ้าง ทำสวน กวาดขยะ ทำงานก่อสร้าง เก็บขยะรีไซเคิลขาย เป็นแม่บ้าน ล้างถ้วยชาม ฯลฯ

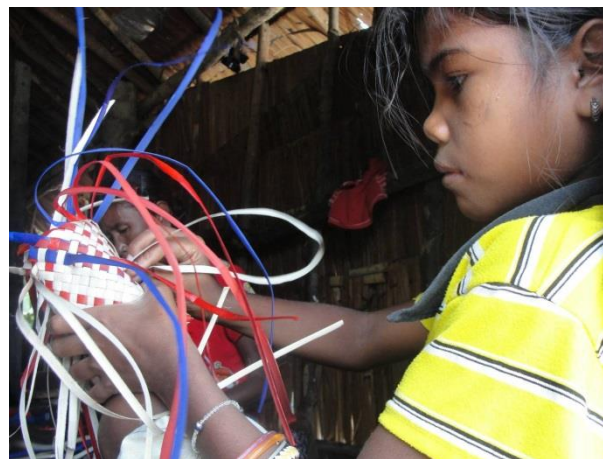
ในปัจจุบัน มีแรงกดดันต่ออาชีพเก็บหา-ล่าสัตว์ทะเลและอาชีพประมงอย่างมาก ทั้งการประกาศพื้นที่อนุรักษ์ที่หวงห้ามไม่ให้คนเข้าไปจับสัตว์ทะเลหรือทำการประมง การขยายตัวของอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ทำให้มีโรงแรม รีสอร์ท ร้านค้า ที่บางส่วนกีดกันพื้นที่หน้าหาดและพื้นที่ทะเลไม่ให้เข้าไปรบกวน ทั้งๆ ที่ในสมัยก่อนชาวมอแกนและอูรักลาโว้ยสามารถจะจอดเรือ สร้างเพิงพัก ทำมาหากินบริเวณเกาะและชายฝั่งทะเลอันดามันได้อย่างอิสระ

ข้อจำกัดของชาวมอแกนคือบางส่วนยังไม่มีบัตรประชาชน และชาวมอแกนบางส่วนก็พูดภาษาไทยไม่คล่อง หรืออ่านเขียนภาษาไทยไม่ได้ จึงยากที่จะสมัครงานที่เป็นทางการ ทั้งที่ความจริงแล้วชาวมอแกนและอูรักลาโว้ยมีความรู้ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับทะเล และสามารถจะต่อยอดในงานที่เกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์/วัฒนธรรมได้



ภาพชาวมอแกนที่หมู่เกาะสุรินทร์ยังมีทรัพยากรธรรมชาติที่จำเป็นในการสร้างบ้านที่อยู่อาศัย แต่ก็จำเป็นต้องใช้เงินเพื่อซื้อข้าวที่เป็นอาหารหลักประจำวัน

ชาวมอแกนไม่ได้เกรงกลัวความแปรปรวนของลมฟ้าอากาศและคลื่นลมพายุที่มีบ่อยครั้งขึ้นเท่ากับการถูกจับกุมและทำโทษเมื่อเข้าไปเก็บหาสัตว์ทะเลในพื้นที่อนุรักษ์ สำหรับ “ชาวเล” แล้ว ความเสี่ยงทางทะเลเป็นเรื่องปกติธรรมดาในขณะที่ปัจจุบันความเสี่ยงในรูปแบบต่างๆ มีเพิ่มขึ้นอย่างมากมาย สิ่งที่จะเป็นความหวังสำหรับชาวมอแกน คือนโยบายที่เอื้อต่อการดำรงชีพเพื่อความอยู่รอดทั้งทางกายภาพและทางวัฒนธรรมของชนพื้นเมืองที่อยู่อาศัยและทำมาหากินบริเวณเกาะและชายฝั่งทะเลมานับร้อยปี



ภาพสาววัยรุ่นชาวมอแกนกับหัตถกรรมพื้นบ้านที่ทำจากใบเตยหนาม ซึ่งอาจจะส่งเสริมให้เป็นอาชีพเสริมท่ามกลางแรงกดดันต่ออาชีพเก็บหา-ล่าสัตว์ทะเล

4.4 สรุปท้ายบท

ในกรณีของชุมชนที่ทำมาหากินด้วยการเก็บหา-ล่าสัตว์ทะเลและประมงพื้นบ้านบริเวณเกาะและชายฝั่งทะเล โดยเฉพาะชุมชนมอแกนหมู่เกาะสุรินทร์ ความรู้ความชำนาญทางทะเล การเดินเรือ การสังเกตสภาพลมฟ้าอากาศและการคาดคะเนการเปลี่ยนแปลง ความรู้เกี่ยวกับถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ทะเลที่เป็นอาหารและใช้ประโยชน์อื่นๆ ฯลฯ เป็นสิ่งที่สั่งสมและถ่ายทอดมาตั้งแต่สมัยบรรพบุรุษ และเป็นสิ่งที่ทำให้ชาวมอแกนรุ่นแล้วรุ่นเล่ามีชีวิตอยู่ในทะเลอันดามันมานับร้อยๆ ปี แต่ถัดั้งเดิมค่อยๆ ถูกเบียด พื้นที่และโอกาสทำมาหากินและสืบทอดความเป็นชนพื้นเมืองเร่ร่อนทางทะเลลดน้อยลง จุดเปลี่ยนแปลงสำคัญสำหรับชาวมอแกนหมู่เกาะสุรินทร์คือการประกาศพื้นที่เป็นอุทยานแห่งชาติ ซึ่งต่อมามีกฎระเบียบเกี่ยวกับการเก็บหาทรัพยากรและค่อยๆ เข้มงวดขึ้นทุกที

หลังจากนั้น พื้นที่นี้พัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลที่สำคัญแต่ชาวมอแกนก็ไม่ได้ประโยชน์อย่างเต็มที่จากการพัฒนานี้ นอกจากการเป็นแรงงานรับจ้าง ส่วนพื้นที่อื่นๆ ที่ชาวมอแกนเคยเข้าไปจอดเรือ ตั้งเพิงพัก และทำมาหากินก็แปรสภาพเป็นแหล่งอนุรักษ์ แหล่งท่องเที่ยว แหล่งที่จัดจอบครอบครองโดยผู้คนจากภายนอก ดังนั้น ความเสี่ยงและความเปราะบางของชาวมอแกนหมู่เกาะสุรินทร์จึงเกิดจากปัจจัยอื่นๆ นอกเหนือจากปัจจัยด้านการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

ในแง่ของการเปลี่ยนแปลงสภาพเกี่ยวกับทะเลที่อาจจะเกี่ยวเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ชาวมอแกนสังเกตเห็นความแปรปรวนของฤดูกาล สภาพอากาศ ฝน และลมพายุที่คาดเดาได้ยากขึ้นและบ่อยครั้งที่รุนแรงขึ้น คลื่นและกระแสน้ำที่เปลี่ยนแปลงไป น้ำทะเลที่ขึ้นสูงผิดปกติและการกัดเซาะชายฝั่งในบางพื้นที่ สภาพและอุณหภูมิของน้ำทะเล สภาพแนวปะการังและสัตว์ทะเลที่เปลี่ยนแปลงไป สำหรับความเปลี่ยนแปลงและความแปรปรวนที่เกิดขึ้น ชาวมอแกนเห็นว่าเป็นสิ่งที่ไม่ปกติธรรมดา แต่ก็เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติที่มักจะเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอและคาดเดายากอยู่แล้ว เหตุการณ์สึนามิก็เป็นสิ่งที่พิสูจน์ว่าแม้มีปรากฏการณ์ที่ไม่เคยประสบมาก่อนและทำให้เกิดความสูญเสียอย่างใหญ่หลวง แต่ชาวมอแกนที่ขึ้นไปอยู่ศูนย์พักพิงชั่วคราวบนฝั่งก็ยังคิดถึงทะเลและตัดสินใจกลับมาอยู่ที่เกาะภายในเวลาไม่กี่สัปดาห์แม้ว่าจะรู้สึกไม่มั่นใจว่าสึนามิจะมาอีกหรือไม่ ซึ่งนอกจาก การที่ชาวมอแกนกลับไปใช้ชีวิตอยู่ในพื้นที่เดิมยังสะท้อนให้เห็นถึงความยึดหยุ่นพันธุ์อย่างรวดเร็

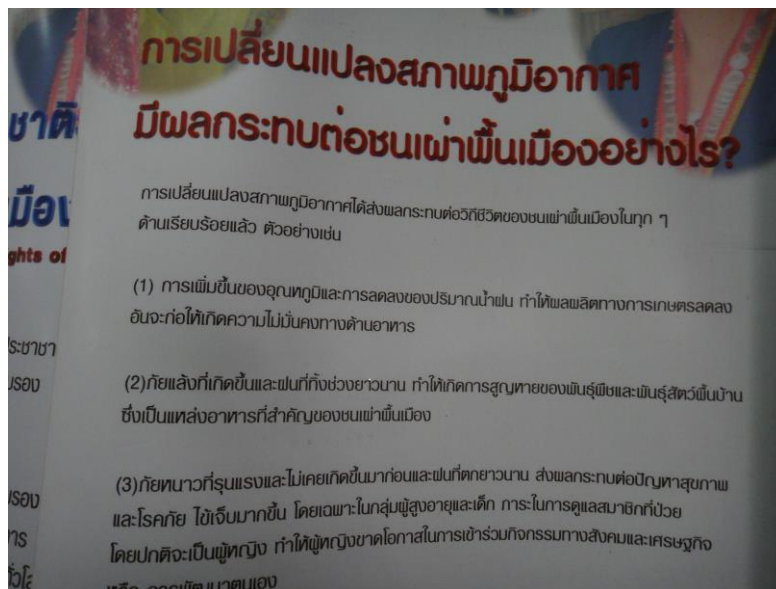
ในแง่ของการปรับตัวต่อความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น จะเห็นได้ว่าการทำมาหากินในทะเลถูกบีบคั้นมากขึ้น และปฏิกิริยาโต้ตอบของทั้งชาวมอแกน อูรักลาโว้ย และประมงพื้นบ้านอื่นๆ มักจะเน้นการปรับตัวระดับปัจเจกและครอบครัว คือหาอาชีพเสริมหรือเปลี่ยนอาชีพไปทำอย่างอื่นเพื่อลดความเสี่ยงและความเปราะบาง แทนที่จะร่วมคิดและพยายามวางแผนระยะยาวในระดับชุมชนโดยยึดเอารากเหง้าทางวัฒนธรรมเป็นหลักแบบของชาวปาเกอะญอห้วยอีค่าง

บทที่ 5: การปรับตัวของชุมชนพื้นเมืองและนัยต่ออนาคต ในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

กรณีของชาวปกาเกอะญอห้วยอีค่างและชาวมอแกนหมู่เกาะสุรินทร์ในบทที่ 3 และ 4 แสดงให้เห็นว่า ชนพื้นเมืองสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงในธรรมชาติโดยเฉพาะความแปรปรวนของฤดูกาลและลมฟ้าอากาศ แต่ความแปรปรวนดังกล่าวเป็นเพียงส่วนหนึ่งของการเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศซึ่งเกิดจากหลายปัจจัย

สำหรับห้วยอีค่าง ความพยายามในการลดพื้นที่ทำไร่หมุนเวียนมีผลต่อความมั่นคงทางอาหารของชาวปกาเกอะญอในชุมชน การส่งเสริมพืชเศรษฐกิจมีส่วนทำให้ศัตรูพืชเพิ่มจำนวนและชนิดมากขึ้น มีความต้องการใช้น้ำมากขึ้น และทำให้เกิดการละเลยเมล็ดพันธุ์และพืชพื้นบ้าน

ส่วนหมู่เกาะสุรินทร์เผชิญกับการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้พื้นที่ โดยกลายเป็นพื้นที่อนุรักษ์ที่ส่งเสริมให้นักท่องเที่ยวเข้ามาดำน้ำดูปะการังในช่วงฤดูแล้ง ทำให้การเข้าถึงทรัพยากรของชาวมอแกนจำกัดลงในขณะที่พื้นที่โดยรอบทะเลอันดามันก็มีเรือประมงขนาดใหญ่เข้ามาร่วมใช้ทรัพยากรทางทะเลด้วย แม้ว่าทั้งสองชุมชนจะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว แต่ก็ถือว่าผลกระทบยังไม่ได้ไปถึงระดับการสั่นคลอนความมั่นคงทางอาหารหรือทำให้เกิดโรคภัยไข้เจ็บและทุกขภาวะอย่างรุนแรง อย่างไรก็ตามหากไม่มีการวางแผนและไม่มีนโยบายเพื่อเอื้อต่อการดำรงชีวิตของชนพื้นเมืองท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้แล้ว ก็อาจจะเกิดผลกระทบที่ทำให้เกิดการสูญเสียทางวัฒนธรรม รวมทั้งทำลายวิถีที่เรียบง่ายและมีส่วนร่วมรักษาความหลากหลายทางชีวภาพเหล่านี้



ภาพโปสเตอร์ให้ข้อมูลเรื่อง “การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีผลกระทบต่อชนเผ่าพื้นเมืองอย่างไร” ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความตื่นตัวเรื่องนี้ในกลุ่มชนพื้นเมืองเอง

ข้อมูลจากเครือข่ายชนเผ่าพื้นเมืองเองก็สะท้อนให้เห็นถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสถานะภูมิอากาศต่อชนพื้นเมือง ทั้งผลกระทบต่อวัฒนธรรมประเพณี ความรู้พื้นบ้านที่เคยสืบทอดมาและคาดเดา/อธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ และในอนาคตเมื่อมีความเสี่ยงมากขึ้น ชุมชนจะอ่อนแอลงเนื่องด้วยผู้คนต้องอพยพออกจากชุมชนไปทำมาหากินที่อื่น ซึ่งทำให้ศักยภาพในการบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงนี้ยากขึ้นไปอีก ผลที่ตามมาคือวิถีเศรษฐกิจจะเปราะบางลงและบั่นทอนการพึ่งตนเอง ชุมชนอาจจะทำให้เกิดการสูญเสียทางวัฒนธรรม และหากผลกระทบมีความรุนแรงจนกระทั่งผู้คนไม่สามารถจะอยู่อาศัยอยู่ในพื้นที่เดิม ก็อาจจะนำไปสู่ “การเป็นผู้ลี้ภัยทางสิ่งแวดล้อม” ซึ่งส่งผลกระทบต่อชุมชนพื้นเมืองและสังคมใหญ่อย่างแน่นอน

5.1 การทำความเข้าใจและส่งเสริมให้เห็นคุณค่าวิถีชนพื้นเมือง

ดังที่กล่าวแล้วในบทแรกว่าวิถีชีวิตของชุมชนพื้นเมืองมีนัยต่อการเรียนรู้ของสังคมอื่นๆ ในแง่ที่วิถีวัฒนธรรมของชุมชนพื้นเมืองส่วนใหญ่เป็นวิถีที่เน้นการอยู่ร่วมกันระหว่างมนุษย์และธรรมชาติ และเป็นวิถีแห่งความเรียบง่ายพอดี (Voluntary Simplicity) ชุมชนพื้นเมืองมีส่วนรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ และในทางกลับกัน ความหลากหลายทางชีวภาพก็มีส่วนทำให้ชนพื้นเมืองสามารถดำรงอยู่ได้แม้ว่าจะมีความเปลี่ยนแปลงผันผวนทางธรรมชาติ ชุมชนพื้นเมืองในหลายพื้นที่ยังสังเกตถึงผลจากการเปลี่ยนแปลงสถานะภูมิอากาศเพราะความรู้พื้นบ้านเกี่ยวกับ “สัญญาณ” ที่แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล อีกทั้งชุมชนพื้นเมืองเป็นเจ้าของความรู้และทักษะที่สำคัญซึ่งมีนัยยะต่อความอยู่รอดในอนาคต

อย่างไรก็ดี สังคมใหญ่มีความพยายามเรียนรู้จากชุมชนพื้นเมืองน้อยมาก ยิ่งไปกว่านั้นยังมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนหลายอย่างเกี่ยวกับชุมชนพื้นเมือง เรื่องนี้ไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะในบริบทของประเทศไทยเท่านั้น แต่เกิดขึ้นในหลายประเทศทั่วโลก มีผู้ให้ข้อคิดเห็นว่าการจัดการทรัพยากรโดยชุมชนพื้นเมืองไม่ได้รับการยอมรับด้วย 3 สาเหตุใหญ่ๆ คือ (Leake 2007:5)

- 1) การที่รัฐขาดความเข้าใจในลักษณะของการจัดการทรัพยากรโดยชุมชน
- 2) การบริหารจัดการเชิงจารีตประเพณี (ที่ไม่เป็นทางการ) ไม่ได้รับการยอมรับ
- 3) การที่แนวคิดของ “การอนุรักษ์ธรรมชาติ” ถูกผูกขาดโดยระบบคิดเดียว คือระบบคิดแบบ “วิทยาศาสตร์” ทำให้ไม่เห็นว่าการจัดการทรัพยากรโดยชุมชนพื้นเมืองก็เป็นรูปแบบของการอนุรักษ์เช่นกัน

ชุมชนปากเอะญอต้องพิสูจน์ซ้ำแล้วซ้ำเล่าให้สังคมภายนอกได้เข้าใจ และรับรู้ว่าคุณอยู่ร่วมกับป่าได้อย่างเกื้อกูลกันด้วยวิถีปฏิบัติ ประเพณี วัฒนธรรม ความเชื่อ ความศรัทธาในคุณค่าป่า ผู้เฒ่าผู้แก่อธิบายประวัติศาสตร์ ปรัชญา ความคิด ผ่านหลักสูตรท้องถิ่นในโรงเรียนและเวทีการประชุม การหยิบยกหลักศาสนา ความเชื่อ พิธีกรรมสู่วิถีกิจกรรมบวชป่าชุมชน เพื่อเป็นการปรับเปลี่ยนความคิดกระแสหลักที่ว่า “คนอยู่กับป่าไม่ได้” (ทรงพล รัตนวิไลลักษณ์ 2546)

กรณีป่าชุมชนและไร่หมุนเวียนบ้านหินลาดโน ตำบลบ้านโป่ง อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดศรีสะเกษ เป็นตัวอย่างสำคัญที่แสดงถึงชุมชนและการปรับตัวเพื่อรับมือกับความแปรปรวนของธรรมชาติ โดยมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการทำไร่หมุนเวียน 1 ปี และพักดินไว้ 10 ปี แล้วจึงเวียนกลับมาใช้อีกครั้งในปีที่ 11 ซึ่งพื้นที่ไร่เหล่านี้นอกจากจะเป็นพื้นที่ไร่หมุนเวียนเพื่อการผลิตข้าวแล้ว ยังมีพืชอาหารอื่นๆ อีกมากมาย เช่น หัวเผือก มัน พริก

มะเขือ ซึ่งถือว่าเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของชุมชน จากการศึกษาเปรียบเทียบพบว่า ชุมชนบ้านหินลาดใน นำเข้าอาหารจากภายนอกชุมชนเพียงร้อยละ 9.17 เท่านั้น ส่วนที่เหลือสามารถเก็บหาได้จากในชุมชน ซึ่งแตกต่างจากคนเมืองที่ต้องนำเข้าอาหารทั้งหมด (พุทธิญา นันทะวรการ จตุพร เทียรมา และเดชรัตน์ สุขกำเนิด 2553) นอกจากนี้ ในแง่ของการดูดซับคาร์บอนแล้ว วิธีการผลิตในระบบวนเกษตร ไร่มุขเวียน ที่ถูกปล่อยทิ้งไว้ให้ป่าและดินฟื้นฟูสภาพตัวเองนั้นมีศักยภาพในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และกักเก็บไว้ในรูปของคาร์บอนอะตอม (มูลนิธิพัฒนาภาคเหนือ 2553)

ความหลากหลายของวิถีชีวิตและการดำรงชีพเป็นแนวทางหนึ่งที่จะรับมือกับความแปรปรวนของธรรมชาติในอนาคต ข้อมูลเรื่องผลกระทบระบุว่าเมื่ออุณหภูมิโดยเฉลี่ยสูงขึ้น การเกษตรของประเทศเขตร้อนหรือประเทศกำลังพัฒนาทั้งหลายมีแนวโน้มที่จะได้รับผลกระทบหรือความเสียหายมากกว่าประเทศในเขตอบอุ่นหรือประเทศอุตสาหกรรม (กัณห์จริย์ บุญประกอบ, 2548) สำหรับสัญญาณเตือนต่อภาคการเกษตรไทยพบว่า เกษตรกรไทยต้องประสบวิกฤตสภาพอากาศแปรปรวนและในบางพื้นที่ถึงขั้นภัยพิบัติมากขึ้น ทั้งฝนแล้ง ฝนทิ้งช่วง น้ำท่วมฉับพลัน เกิดพายุฤดูร้อนและลูกเห็บตกอย่างไม่เคยปรากฏมาก่อน ดังตัวอย่างกรณีความแปรปรวนของอากาศเมื่อปี พ.ศ. 2551 ทำให้ผลผลิตข้าวของชาวนาทุ่งกุลาร้องไห้เสียหายถึงร้อยละ 45 เมื่อเปรียบเทียบกับปีที่สภาพอากาศปกติ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ (ที่แสดงออกมาในหลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็นความแห้งแล้ง/ฝนทิ้งช่วง และน้ำท่วม) ทำให้ชาวนาทุ่งกุลาร้องไห้มีความเสี่ยงในการทำนาเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 30 เป็น 42 (Vichean Kerdruk, 2009) ไม่ว่าจะเป็นความแปรปรวนในรูปแบบไหนก็ตาม ย่อมส่งผลกระทบต่อเกษตรกรรายย่อย ซึ่งมีความเสี่ยงและความเปราะบางเป็นทุนเดิมอยู่แล้วภายใต้วิธีการผลิตที่มีต้นทุนสูง มีหนี้สินสะสม ทำให้ต้องวนเวียนอยู่ในวงจรความยากจนอย่างไม่มีที่สิ้นสุด (พุทธิญา นันทะวรการ จตุพร เทียรมา และเดชรัตน์ สุขกำเนิด 2553)

มีงานศึกษาวิจัยที่ระบุว่า “ความหลากหลายคือคำตอบ” (ยรรยงค์ อินทร์ม่วง และคณะ 2554) โดยใช้ให้เห็นว่าชุมชนที่ปรับเปลี่ยนระบบการเพาะปลูกมาเป็นแบบเกษตรผสมผสาน โดยการปลูกข้าว พืชผัก ไม้ผล เลี้ยงสัตว์ มีภูมิลำเนาเก็บกักน้ำฝนพอบริโภค และการสร้างแหล่งน้ำและระบบระบายน้ำในไร่นา นับเป็นกลุ่มเสี่ยงน้อยสุด ทั้งจากปัญหาผลกระทบจากภัยแล้งและอุทกภัย

หากมองในภาพรวมของประเทศไทยแล้ว ความหลากหลายของวิธีการผลิตจึงเป็นหลักประกันในการลดความเสี่ยงหรือผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ ดังนั้น วิถีวัฒนธรรมของชาวปกาเกอะญอที่ทำไร่มุขเวียนและให้คุณค่ากับสายพันธุ์ท้องถิ่นที่หลากหลายและทนทานต่อสภาพแวดล้อมท้องถิ่นแม้จะไม่ได้ให้ผลผลิตมากเท่าสายพันธุ์ผสมหรือพัฒนาจากที่อื่น และวิธีการหากินหาอยู่ทางทะเลของชาวมอแกน ที่รู้จักระบบนิเวศย่อยๆ ที่หลากหลายและเน้นทักษะการหากินหาอยู่แบบยังชีพ จึงเป็นทางเลือกที่สำคัญไม่เฉพาะกับชุมชนเท่านั้น แต่กับสังคมโดยรวมด้วย

5.2 การปรับตัวของชุมชน การปรับปรนของความรู้ และการเสริมสร้างพลังชุมชน

ทุกวันนี้วิกฤตสภาวะภูมิอากาศคุกคามความอยู่รอดของชนพื้นเมืองมากยิ่งขึ้น การเสริมสร้างความยืดหยุ่นให้ชุมชนพื้นเมืองและสร้างพลังให้ชุมชนท้องถิ่นในการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศจึงเป็นกลยุทธ์สำคัญ เนื่องจากความรู้ดั้งเดิม ภูมิปัญญาและการปฏิบัติของชนพื้นเมืองที่ได้ถ่ายทอดผ่านประสบการณ์จากรุ่นสู่รุ่นมีส่วนสำคัญในการแก้ปัญหา รวมทั้งปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความแปรปรวน



ภาพแสดงชนพื้นเมืองอินูอิตที่สามารถจะทำนายลมฟ้าอากาศได้จากการสังสมความรู้ท้องถิ่นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมาหลายรุ่น และในปัจจุบัน ความรู้นี้ช่วยให้นักวิทยาศาสตร์เข้าใจสภาพลมฟ้าอากาศในแถบอาร์กติกได้ดียิ่งขึ้น (แหล่งที่มาของภาพ NOAA Earth System Research Lab จากเว็บไซต์http://www.education.noaa.gov/Climate/Climate_Monitoring.html)

แต่กรณีศึกษาหลายแห่งทำให้เห็นว่าปรากฏการณ์ในหลายพื้นที่ทำให้ชนพื้นเมืองหรือชุมชนท้องถิ่นไม่มีโอกาสปรับตัว เพราะการเปลี่ยนแปลงเป็นไปอย่างรวดเร็วและรุนแรง ทำให้รากฐานความรู้หรือประสบการณ์ที่สั่งสมมาไม่เพียงพอต่อการรับมือ รายงาน Impacts of Climate Change of Rural Livelihoods in Madagascar and the Potential for Adaptation (USAID 2008) พบว่าผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศบนรากฐานความรู้ทางวัฒนธรรมกำลังสร้างทั้งภัยคุกคามและโอกาส

การเตรียมความพร้อมเพื่อเผชิญกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ ด้วยการเรียนรู้ผ่านวิธีการดั้งเดิมของชนพื้นเมืองไม่เพียงพออีกต่อไปแล้ว ความรู้และการจัดการใหม่ๆ ที่คำนึงถึงรากฐานเดิม รวมทั้งการพัฒนาความรู้ที่หลากหลายสำหรับการเผชิญหน้ากับความท้าทายที่ยิ่งใหญ่ของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศคนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง รายงานชิ้นเดียวกันนี้ระบุว่า การขาดแคลนน้ำเป็นภัยคุกคามที่สำคัญต่อการอยู่รอดของชุมชน และได้มีการพัฒนาหลายกลยุทธ์ที่จะเข้าไปมีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้คนในชุมชนที่ปรับตัวให้เข้ากับปรากฏการณ์ วิธีหนึ่งก็คือ มาตรการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ การกำหนดกฎเกณฑ์การใช้น้ำร่วมกันโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดการใช้น้ำในช่วงที่ขาดแคลน รวมถึงการรณรงค์ป้องกันปัญหาการตัดไม้ทำลายป่ารอบแหล่ง

น้ำ และการส่งเสริมชุมชนในการจัดการพื้นที่ป่าต้นน้ำ นอกจากนี้ยังมีการนำข้อห้ามดั้งเดิมทางจิตวิญญาณเกี่ยวกับแม่น้ำมาใช้ เพื่อเป็นการปกป้องแหล่งน้ำอีกทางหนึ่ง

รายงานของ IUCN : Protected areas helping people cope with climate change เรื่องพื้นที่คุ้มครองเอื้อให้ผู้คนรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พบว่ามีหลักฐานแสดงให้เห็นถึงวิธีการป้องกันพื้นที่ป่าไม้เขตร้อนโดยเฉพาะอย่างยิ่งการอนุรักษ์โดยชนพื้นเมืองที่สูญเสียป่าไม้น้อยกว่าระบบการจัดการอื่นๆ รายงานเล่มนี้อธิบายถึงพื้นที่คุ้มครองอย่างมีนัยสำคัญที่มีส่วนร่วมในการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ

การเสริมสร้างพลังชุมชนและสร้างเครื่องมือที่เหมาะสมในการติดตามและทำความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงก็มีความสำคัญ เอกสารคู่มือชุมชน Climate Witness Community Toolkit ซึ่งจัดทำโดยองค์การ WWF-South Pacific Program เป็นการศึกษาร่วมกับชุมชนในประเทศหมู่เกาะแปซิฟิก โดยมีจุดประสงค์เพื่อสร้างชุดเครื่องมือเกี่ยวกับงานศึกษาวิจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คู่มือเล่มนี้เน้นการจัดกิจกรรมร่วมกับชุมชนพื้นเมือง เนื่องจากชุมชนพื้นเมืองหลายแห่งยังคงความรู้ภูมิปัญญาดั้งเดิมที่สามารถจะต่อยอดทำให้พัฒนาวิถีที่ยืดหยุ่นและสามารถจะปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงได้ โดยมีการสร้างเครื่องมือชุมชน อาทิ การทำแผนที่ ปฏิทินฤดูกาล เส้นทางการเดินทาง ชนิดพันธุ์ของสัตว์และพืช นอกจากนี้ยังรวบรวมข้อกังวลและโอกาส การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ตลอดจนการประเมินผลในการปรับตัว และแผนการดำเนินงานชุมชน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากพื้นที่นำร่องมาวิเคราะห์ถอดบทเรียนเพื่อเป็นตัวอย่างแนวทางการดำเนินงานเก็บข้อมูลชุมชนสำหรับการเตรียมพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของชุมชนอื่นในอนาคต

นอกจากนี้ยังมีเครื่องมืออื่นๆ อีก เช่น Climate Vulnerability and Capacity Analysis Handbook คู่มือเล่มนี้นำเสนอวิธีการสำหรับการมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์สภาพภูมิอากาศ มุ่งเน้นที่ระดับชุมชนโดยให้ความสนใจเป็นพิเศษกับความสามารถในการปรับตัวโดยสมาชิกของชุมชนเอง รวมถึงเป็นแนวทางและแหล่งรวบรวมความคิดสำหรับคนทำงานภาคสนาม โดยมีจุดประสงค์เพื่อรวบรวมความรู้ของชุมชนและข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อที่จะสามารถเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบในท้องถิ่นจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศให้มากขึ้น โดยเน้นขั้นตอนการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับชุมชนที่ทำหน้าที่ในการสร้างความรู้ท้องถิ่นในประเด็นเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศและกลยุทธ์ที่เหมาะสมที่จะปรับตัว และการเชื่อมโยงความรู้ในชุมชนเพื่อผนวกเข้ากับข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศนี้จะช่วยให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในท้องถิ่นมีความเข้าใจความหมายของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสำหรับการดำรงชีวิตเพื่อที่ชุมชนจะสามารถวิเคราะห์ความเสี่ยงและวางแผนสำหรับการปรับตัวในอนาคต

หัวใจของการ “ปรับปรนความรู้” คือการยอมรับว่าผู้คนที่อยู่อาศัยอย่างใกล้ชิดกับสิ่งแวดล้อมนั้นมีชุดความรู้ที่ต่างไปจากความรู้ในเชิงวิทยาศาสตร์ และชุดความรู้เหล่านี้มีคุณค่าในการทำความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ที่ผ่านมามีการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างนักวิทยาศาสตร์และผู้อาวุโสชาวอินูอิตที่อยู่อาศัยและทำมาหากินบริเวณอาร์กติก การเรียนรู้นี้เกิดจากความเชื่อว่าข้อสังเกตของผู้ที่อยู่อาศัยบริเวณอาร์กติกนั้นมีค่าเกินกว่าที่จะมองเป็น “หลักฐานที่เป็นเรื่องราวเล็กๆ น้อยๆ” โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงปัจจุบันที่กำลังมีการค้นหาแนวทางการบันทึกและการอธิบายการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อม นักวิทยาศาสตร์ผู้สนใจเรื่อง

วัฒนธรรมของชนพื้นเมืองเห็นว่าผู้อาวุโสของชุมชนที่อาศัยบริเวณดินแดนขั้วโลกเป็น “ผู้เชี่ยวชาญ” เรื่องภูมิอากาศบริเวณนี้ จึงได้ส่งเสริมให้เกิดการสังเกต การบันทึก และมีการเชื่อมโยงข้อมูลการสังเกตในท้องถิ่นกับข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์และอาศัยข้อมูลจากหลากหลายแหล่งมาตรวจสอบเปรียบเทียบกัน (Krupnik 2008:139)

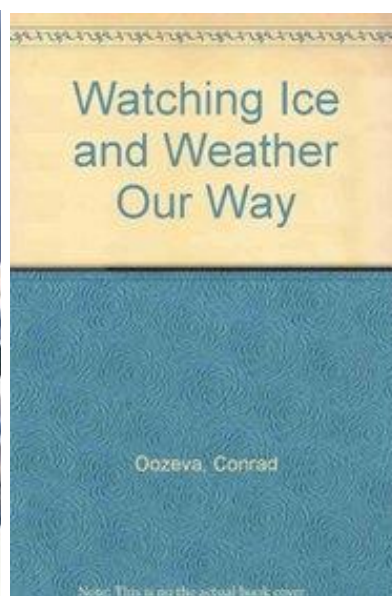
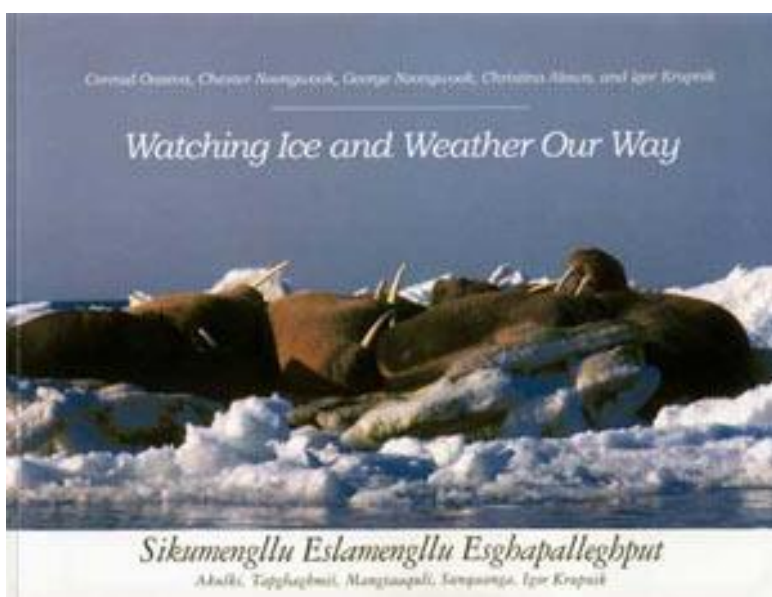
ในการส่งเสริมการ “ปรับปรนความรู้” หรือการยอมรับว่าผู้คนที่อยู่อาศัยกับสิ่งแวดล้อมนั้นมีชุดความรู้ที่ต่างไปจากความรู้ในเชิงวิทยาศาสตร์ และพยายามบูรณาการความรู้ชุดต่างๆ เข้าด้วยกันนั้น ทำให้เกิดการแยกแยะความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้ที่เป็นกระบวนการ (learning process) กับความรู้ที่เป็น “สาระ” หรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ (content หรือ thing known) อันเป็นผลลัพธ์ของกระบวนการนั้น (Berkes 2008:162) การปรับปรนความรู้นี้มีลักษณะเป็นกระบวนการมากกว่าเป็นสาระหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ แต่ท้ายที่สุด กระบวนการนี้ก็จะกลายเป็น “บทเรียน” หรือสาระในการเรียนรู้ได้หลังจากที่มีการถอดบทเรียนและสืบสาวถึงสิ่งที่เกิดขึ้น รวมทั้งผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการ

สำหรับการเชื่อมโยงความรู้พื้นบ้านของชนพื้นเมืองกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์นั้น บทเรียนจากกระบวนการพัฒนาความร่วมมือในการทำงานระหว่างนักวิทยาศาสตร์กับชุมชนพื้นเมืองแถบอาร์กติกชี้ให้เห็นว่าความรู้พื้นบ้านมีลักษณะที่จะเป็นจุดเชื่อมต่อได้ใน 5 รูปแบบคือ (Riedlinger and Berkes 2001 อ้างถึงใน Berkes 2008:164)

1. เป็นความรู้จากความชำนาญเฉพาะถิ่น (Local scale expertise)
2. เป็นแหล่งประวัติการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศและข้อมูลตั้งต้น (Source of climate history and baseline data)
3. เป็นจุดเริ่มในการสร้างคำถามการวิจัยและสมมุติฐาน (Formulating research questions and hypothesis)
4. เป็นความรู้สำหรับทำความเข้าใจผลกระทบและการปรับตัวในชุมชนอาร์กติก (Insight into impacts and adaptation in Arctic communities)
5. เป็นส่วนสำคัญในการติดตามประเมินที่มีชุมชนเป็นฐาน (Long-term community-based monitoring)

ผลงานที่เป็นตัวอย่างจากการ “ปรับปรนความรู้” คือหนังสือเรื่อง “การเฝ้ามองน้ำแข็งและลมฟ้าอากาศตามวิถีของเรา” หรือ Watching Ice and Weather Our Way โดย Conrad Oozeva, Chester Noongwook, George Noongwook, Christina Alowa, and Igor Krupnik ซึ่งงานนี้เป็นความร่วมมือระหว่างนักวิจัยเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศบริเวณอาร์กติกกับพรานอาวุโสชาวอินูอิตในชุมชนยูปีคอนเกาะเซนต์ลอเรนซ์ (St. Lawrence Island) ในรัฐอลาสก้า การทำงานร่วมกันนี้ใช้ระยะเวลาถึง 4 ปี และเป็นการ “ปรับปรน” ในแง่ที่มีการปรับเปลี่ยน รวมทั้งการรับความคิดความเชื่อใหม่ๆ และละทิ้งความคิดความ

เชื่อเดิมนั้น ในบางส่วน ดังที่กล่าวแล้วว่าสำหรับนักวิชาการในวงการวิทยาศาสตร์แล้ว จะต้องละทิ้งความคิดเดิมนั้น ที่ว่าวิทยาศาสตร์คือคำตอบที่สมบูรณ์ที่สุดและหันมายอมรับว่าผู้คนที่อยู่อาศัยกับสิ่งแวดล้อมนั้นมีชุดประสบการณ์ที่ต่างไปจากประสบการณ์ในห้องทดลอง มีระบบการจัดจำแนกที่แตกต่างออกไป มีมุมมองต่อธรรมชาติที่เชื่อมโยงกับขนบธรรมเนียมทางวัฒนธรรมและมีจารีตที่ถือว่าเป็น “ระบบการจัดการ” ในพื้นที่ และสิ่งเหล่านี้ควรจะได้รับการยอมรับว่าเป็น “ความรู้” อีกชุดหนึ่งที่แตกต่างไปจากความรู้ในเชิงวิทยาศาสตร์ ในอีกด้านหนึ่ง ชาวอินูอิตเองก็ต้องเรียนรู้ถึงกระบวนการทำความเข้าใจสภาพธรรมชาติด้วยวิธีวิทยาศาสตร์ และการจัดระบบการบันทึกข้อมูลเพื่อที่จะสามารถติดตามและเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงได้



ภาพแสดงหนังสือชื่อ “การเฝ้ามองน้ำแข็งและลมฟ้าอากาศตามวิถีของเรา” หรือ Watching Ice and Weather Our Way ซึ่งเป็นตัวอย่างของความร่วมมือระหว่างนักวิทยาศาสตร์กับผู้รู้ในชุมชนพื้นเมืองอินูอิต (ภาพจาก www.arcus.org/publications/wiwow และ <http://www.paperbackswap.com/Watching-Ice-Weather-Conrad-Oozeva/book/0967342953/>)

นอกจากการเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับความรู้เกี่ยวกับสภาพธรรมชาติในท้องถิ่นเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจใหม่ๆ เรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศและการปรับตัวแล้ว การ “ปรับปรนความรู้” ในแง่ของการผนวกความรู้ท้องถิ่นกับความรู้ใหม่ที่จะเอื้อต่อการปรับตัวของชาวบ้านก็เป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่ง ชุมชนปกากะญอห้วยอีค่างมีข้อสรุปเบื้องต้นว่าระบบการศึกษาในโรงเรียนนั้นยังไม่สามารถทำให้ชุมชนปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ใหม่ๆ หรือสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนไปได้ ผู้อาวุโสและชาวปกากะญอห้วยอีค่างในชุมชนวิเคราะห์กันว่าการรับมือโดยให้คนรุ่นใหม่ออกไปทำงานนอกชุมชนและส่งเงินมาให้ครอบครัวนั้นอาจจะเป็นแนวทางอยู่รอดในระยะสั้น แต่ไม่ได้เป็นทางออกที่ยั่งยืนเพราะถ้าหากสังคมภายนอกได้รับผลกระทบจากปรากฏการณ์นี้ด้วย หรือเกิดสภาวะการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลกระทบในวงกว้าง ก็จะไม่มีความหวังหรือหลักประกันความมั่นคงใดๆ เหลืออยู่เลยแม้แต่น้อยความมั่นคงทางอาหาร ซึ่งชาวปกากะญอเน้นย้ำอยู่เสมอ โดยถือว่าข้าวและไร่หมุนเวียนเป็นหัวใจของวิถีวัฒนธรรมของชุมชน สิ่งที่เป็นการผสมผสานปรับปรนระหว่างชุด

ความรู้จึงเป็นเรื่องสำคัญ ดังที่มีผู้ให้ความเห็นว่า “ชนพื้นเมืองอาจจะต้องเรียนรู้เรื่องภายนอก แต่ต้องไม่ใช่จากการละเลยหลงลืมสิ่งที่รู้อยู่แล้วและวิธีเรียนรู้แบบที่มีอยู่ เราต้องยอมรับว่ามีโลกทัศน์และระบบความรู้ที่หลากหลาย และต้องเข้าใจและเชื่อมโยงมิติเหล่านี้กับโลกที่เราอยู่” (Barnhardt and Kawagley 2005)

5.3 การขยายการเรียนรู้สู่สังคมใหญ่

ข้อมูลจากการศึกษาห้วยอีค่างและหมู่เกาะสุรินทร์ รวมทั้งพื้นที่อื่นๆ ที่ลงไปเก็บข้อมูลชี้ให้เห็นว่าชาวบ้านในชุมชนให้ความสนใจกับข่าวพยากรณ์อากาศและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลมฟ้าอากาศและการเตือนภัยมากขึ้น อย่างไรก็ตาม การพยากรณ์อากาศและการถ่ายทอดข้อมูลลมฟ้าอากาศนั้นครอบคลุมพื้นที่กว้างขวางเป็นระดับภูมิภาค และไม่ได้มีการพยากรณ์อากาศเฉพาะเจาะจงในแต่ละพื้นที่ สำหรับผู้ฟังและรับข้อมูลแล้ว การพยากรณ์อากาศจึงมีความไม่แน่นอนเนื่องจากความแตกต่างและความเฉพาะของแต่ละพื้นที่

อย่างไรก็ดี ในปัจจุบันมีเทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือ เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งผู้คนส่วนใหญ่รวมทั้งชนพื้นเมืองสามารถจะเข้าถึงได้ และชนพื้นเมืองในหลายพื้นที่ก็หันมาใช้เครื่องมือเหล่านี้เพื่อติดตามข้อมูลและการเตือนภัยต่างๆ (AIPP 2013:5) ในอนาคตจะมีการพัฒนาเครื่องมือขนาดเล็กที่ทำให้การติดตามสภาพลมฟ้าอากาศเป็นไปได้ง่ายขึ้น เช่น การพัฒนา Weather Point 2.0 ที่เป็นเครื่องมือขนาดเล็กที่จะเสียบต่อกับโทรศัพท์มือถือและสามารถจะวัดอุณหภูมิ ความชื้น รังสียูวี ความกดอากาศ รวมทั้งแสดงออกมาทางหน้าจอและบันทึกข้อมูลเหล่านี้ได้

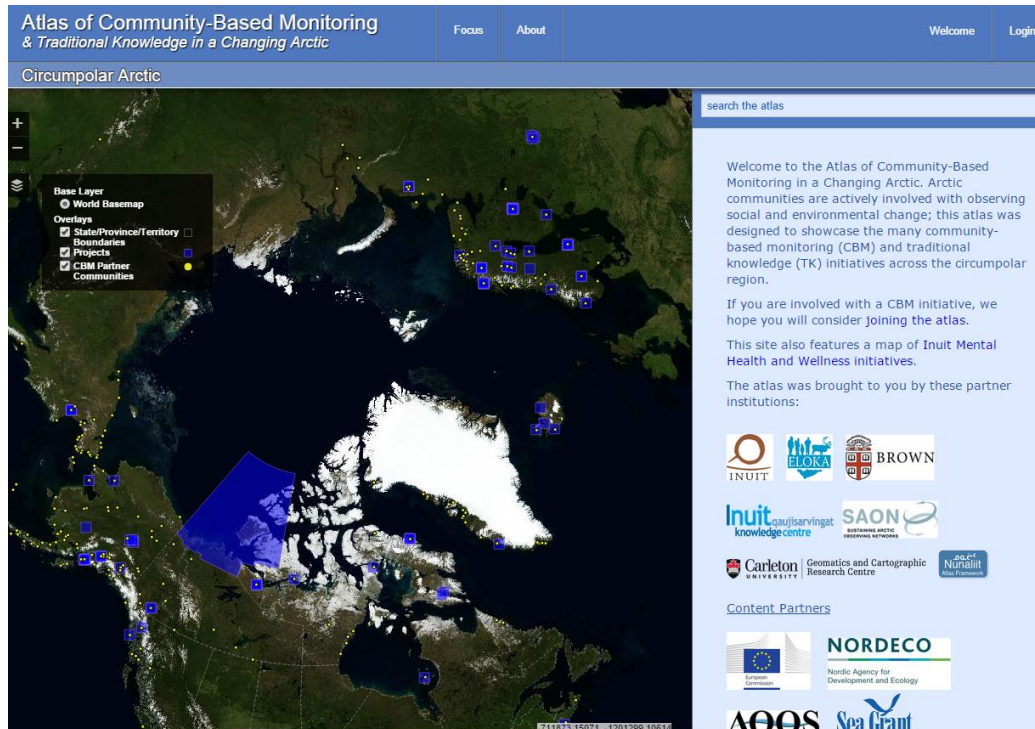


ภาพตัวอย่างของเทคโนโลยีและเครื่องมือขนาดเล็กที่จะพัฒนาขึ้นเพื่อการติดตามสภาพลมฟ้าอากาศ โดยเชื่อมต่อกับโทรศัพท์มือถือ และสามารถจะบันทึกสถิติเพื่อการติดตามการเปลี่ยนแปลงในระยะยาวได้ (ภาพจาก

<http://www.crowdfundinsider.com/2015/06/70277-mind-lab-returns-to-kickstarter-with-temperature-device-weather-point-2-0/>)

การติดตามข้อมูลจากหลายแหล่ง รวมทั้งอาศัยประสบการณ์ส่วนบุคคลในพื้นที่เป็นแนวทางในการเตรียมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงและจัดการความเสี่ยงที่ดี เพราะทำให้มีข้อมูลมากพอให้ตัดสินใจได้นอกจากนั้น ยังทำให้เกิดการสังเกต การเปรียบเทียบ การวิเคราะห์ในระดับพื้นที่ ส่วนการสังเกตและการบันทึกข้อมูลในระดับชุมชน หมู่บ้าน ตำบล ฯลฯ ก็สามารถจะนำมาแบ่งปันกับพื้นที่อื่นๆ เพราะเริ่มมีศูนย์ข้อมูลที่รวบรวม “ข้อมูลลมฟ้าอากาศในระดับพื้นที่ย่อย” เหล่านี้เข้าด้วยกัน แต่ทั้งหมดยังเป็นของต่างประเทศ เช่น Web Weather 2.0 และ Weather Underground เมื่อมีผู้นำข้อมูลมาแลกเปลี่ยนกันแล้ว ก็ยังเป็นการ

ปรับปรุงคุณภาพของข้อมูลและทำให้เกิดการศึกษา เปรียบเทียบ วิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงได้อย่างชัดเจนและแม่นยำขึ้น ในขณะที่เดียวกันก็เป็นการสร้างการเรียนรู้ สร้างความตื่นตัวในเรื่องสิ่งแวดล้อมและภูมิอากาศให้กับผู้คนในสังคม และสร้างพลังของพลเมืองที่ใส่ใจกับเรื่องความเปลี่ยนแปลงรอบตัว



ภาพแสดงแผนที่ของการติดตามการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศในบริเวณอาร์กติกที่ใช้ข้อมูลที่ส่งมาจากชุมชน เป็นการติดตามโดยชุมชนเป็นฐาน (Community-based monitoring หรือ CBM) และให้ความใส่ใจกับเรื่องของความรู้ดั้งเดิม (Traditional knowledge หรือ TK) (ภาพจาก <http://www.arcticcbm.org/index.html>)

ท้ายที่สุด ข้อมูลเรื่องความเสี่ยงและการปรับตัวของชุมชนพื้นเมืองในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศทำให้เราเข้าใจถึงวิถีวัฒนธรรมและชุดความรู้ที่มีนัยต่อการอยู่รอดของสังคมใหญ่ในอนาคต และเห็นแนวทางในการปรับปรนความรู้ รวมทั้งขยายการเรียนรู้เรื่องความเสี่ยงและการปรับตัว การมีส่วนร่วมติดตามเฝ้าระวังสภาพลมฟ้าอากาศเพื่อจะรับมือกับการเปลี่ยนแปลง สิ่งที่สำคัญคือการส่งเสริมความอยู่รอดทั้งทางกายภาพและวัฒนธรรมของชุมชนพื้นเมืองที่เป็นเจ้าของวิถีแห่งความเรียบง่ายพอดี (Voluntary Simplicity) เป็นเจ้าของชุดความรู้และทักษะที่สำคัญต่อการอยู่รอด และในขณะเดียวกันก็มีส่วนร่วมรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ เช่น ชาวปกาเกอะญอในชุมชนห้วยอีค่างและพื้นที่ป่าโดยรอบ กับชาวมอแกนที่หมู่เกาะสุรินทร์และชายฝั่งทะเลโดยรอบ การเรียนรู้ของสังคมใหญ่เพื่อที่จะช่วยกันส่งเสริมการดำรงชีพที่ยั่งยืนของชนพื้นเมืองจึงเป็นเรื่องจำเป็น และในแง่ของนโยบายและปฏิบัติการของหน่วยงานรัฐ ปัจจุบันก็มีหลักสากลจากปญญาสากลว่าด้วยสิทธิของชนพื้นเมืองซึ่งสามารถจะนำมาเป็นแนวนโยบายและแนวปฏิบัติเพื่อการคุ้มครองสิทธิของชนพื้นเมืองและคุ้มครองสิ่งแวดล้อม (Luithui et al. 2007) ได้เป็นอย่างดี

บรรณานุกรม

- กสิณ ลิมสมานพันธ์ และเรแกน ชูชุกิ. (2555). **กรณีศึกษาบทบาทของป่าชุมชนบ้านห้วยวินเพื่อการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศบ้านห้วยวิน อุทยานแห่งชาติดอยภูคา**
- คณะทำงานพัฒนาสมัชชาป่าชุมชนแห่งประเทศไทย. (2551). **“ป่าชุมชน: ความมั่นคงแห่งชีวิต ท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงและภาวะโลกร้อน”** การสัมมนาระดับชาติ วันที่ 21-22 ตุลาคม 2551 ณ ตึก SCB สำนักงานใหญ่ธนาคารไทยพาณิชย์
- ทรงพล รัตนวิไลลักษณ์. (2546). **การสร้างตัวตนผ่านกระบวนการปฏิบัติเกี่ยวกับป่าของชุมชนปกาสัยภูมิละโว. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.**
- นลินี ทองแถม และนิพนธ์ พงศ์สุวรรณ. (มปป). **ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการฟอกขาวของปะการัง สภาพการณ์ในปัจจุบัน และแนวทางการจัดการ. สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเลและป่าชายเลน.**
- นฤมล อรุโณทัย และคณะ. (2549). **“การเชื่อมโยงข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคมของชุมชน กับการวางแผนการจัดการพื้นที่คุ้มครอง : กรณีชุมชนมอแกน อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสุรินทร์ และชุมชนอุรักลาโว้ย อุทยานแห่งชาติตะรุเตา”** กรุงเทพฯ.
- นฤมล อรุโณทัย. (2554). **ความเสี่ยงและความเปราะบางทางสังคมและความมั่นคงของมนุษย์: มิติความมั่นคงของมนุษย์. ใน รายงานการสังเคราะห์และประมวลสถานภาพองค์ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของไทย ครั้งที่ 1: องค์ความรู้ด้านผลกระทบ ความอ่อนแอและการปรับตัว. คณะทำงานกลุ่มที่ 2. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย [อานนท์ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา และอำนาจ ชิตไธสง (บรรณาธิการ)]**
- ประเสริฐ ตรีการศุภกร. (25??). **การสืบทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับระบบการทำไร่หมุนเวียนของชุมชนเผ่ากะเหรี่ยง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการศึกษาจากระบบมหาวิทยาลัยเชียงใหม่.**
- พุทธิญา นันทะวรการ, จตุพร เทียรมา และเดชารัต สุขกำเนิด. (2553). **เกษตรยั่งยืน ความหวังสร้างโลกเย็น: บทบาทภาคการเกษตรในการกอบกู้วิกฤตโลกร้อน เพื่อโลกเย็นที่เป็นธรรม. เอกสารประกอบเวทีเสวนาเผยแพร่รายงานวิจัยชุมชน ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศต่อความมั่นคงทางอาหาร: เกษตรกรยั่งยืน และป่าชุมชนทางออกในการปรับตัวรับมือกับวิกฤต 5-6 มีนาคม 2553 ณ บ้านพักทัศนาวจร จังหวัดเชียงใหม่**

พลาเดช ฌ ป้อมเพชร. (2547). **โลกของมอแกน : มองจากความรู้พื้นบ้านทางนิเวศทางทะเล**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มูลนิธิพัฒนาภาคเหนือ, สหพันธ์เกษตรกรภาคเหนือ และเครือข่ายปฏิรูปที่ดินแห่งประเทศไทย. (2552).

โครงการเรดด์ (REDD) เพื่อลดภาวะโลกร้อน “ทางออก” หรือ “ทางตัน” สำหรับชุมชนท้องถิ่นในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน. เวทีเสวนาเรื่อง “โลกร้อน เสี่ยงสะท้อนจากชุมชน: ผลกระทบจากมาตรการแก้ไขปัญหาโลกร้อน REDD ที่มีต่อชุมชนท้องถิ่นในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน” อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 5 สิงหาคม 2552.

มูลนิธิพัฒนาภาคเหนือ. (2553). **วิถีการผลิตในระบบวนเกษตร การจัดการป่าชุมชน การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศและการสร้างความมั่นคงด้านอาหาร ของเกษตรกรรายย่อยบนพื้นที่สูง: กรณีศึกษา รูปแบบการผลิตในระบบวนเกษตร ไร่หมุนเวียนและป่าชุมชนของชุมชนห้วยหินลาด**. (ร่าง) เอกสารงานวิจัยจากเอกสารประกอบเวทีเสวนาและเผยแพร่งานวิจัยชุมชน เมื่อวันที่ 5-6 มีนาคม 2553.

ยรรยงค์ อินทร์ม่วง และคณะ. **เรียบเรียงจากรายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ความเสี่ยง ความเปราะบาง และการปรับตัวของชุมชน ในพื้นที่สาธิตกระบวนการ วางแผนการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่ลุ่ม ประเทศไทย อ้างอิงใน**
<http://www.greennet.or.th/library/book/1153> สืบค้นวันที่ 22 ธันวาคม 2554

สุนทร ศุภพงษ์. (2554). **สุขอนามัย**. ใน รายงานการสังเคราะห์และประมวลสถานการณ์องค์ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของไทย ครั้งที่ 1: องค์ความรู้ด้านผลกระทบ ความอ่อนแอและการปรับตัว. คณะทำงานกลุ่มที่ 2. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย [อานนท์ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา และอำนาจ ชิดไธสง (บรรณาธิการ)] หน้า 145-154.

สุวลักษณ์ สารณัฐพันธุ์. (2554). **ระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง**. ใน รายงานการสังเคราะห์และประมวลสถานการณ์องค์ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของไทย ครั้งที่ 1: องค์ความรู้ด้านผลกระทบ ความอ่อนแอและการปรับตัว. คณะทำงานกลุ่มที่ 2. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย [อานนท์ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา และอำนาจ ชิดไธสง (บรรณาธิการ)] หน้า 39-54.

อัศมน ลิ้มสกุล อำนาจ ชิดไธสง และกัณธิ์ บุญประกอบ. (2554). **รายงานสังเคราะห์และประมวลสถานการณ์องค์ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของไทย ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2554 คณะทำงานกลุ่มที่ 1 องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ**. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

อานนท์ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา. (2554). **ข้อสรุปทางเทคนิค** ใน รายงานการสังเคราะห์และประมวลสถานการณ์องค์ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของไทย ครั้งที่ 1: องค์ความรู้ด้านผลกระทบ ความอ่อนแอและการปรับตัว. คณะทำงานกลุ่มที่ 2. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย [และอำนาจ ชิดไธสง (บรรณาธิการ)] หน้า 1-11.

อานันท์ กาญจนพันธุ์. (2547). รายงานการวิจัย ระบบการเกษตรแบบไร่หมุนเวียน: เล่ม 1 สถานภาพและ
ความเปลี่ยนแปลง. เชียงใหม่: คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

อานันท์ กาญจนพันธุ์. (2543). พลวัตของชุมชนในการจัดการทรัพยากร กระบวนทัศน์และนโยบาย. กรุงเทพฯ:
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

ภาษาอังกฤษ

Arunotai, Narumon. (2006). **Moken traditional knowledge: an unrecognised form of natural resources management and conservation.** International Social Science Journal, 58: 139–150.

Arunotai, Narumon. (2008). Saved by an Old Legend and a Keen Observation: The Case of Moken Sea Nomads in Thailand In **Indigenous Knowledge for Disaster Risk Reduction.** Rajib Shaw et al. (editors), Bangkok: United Nations International Strategy for Disaster Reduction.

Asia Indigenous Peoples Pact (AIPP). (2013). **Climate Change, Trees and Livelihood: A Case Study on the Carbon Footprint of a Karen Community in Northern Thailand.** Chiang Mai: AIPP Printing House.

Asia Indigenous Peoples Pact (AIPP). (2015). Traditional Knowledge of Indigenous Peoples, Why should it be at the heart of discussions on early warning systems and agriculture?. **Briefing paper submitted to the Subsidiary Body for Scientific and Technological Advise (SBSTA).** Chiang Mai: AIPP Printing House.

Barnhardt, R., & Kawagley, A. O. (2005). **Indigenous Knowledge Systems and Alaska Native Ways of Knowing.** *Anthropology and Education Quarterly*, 36(1), pp. 8-23.

Berkes, Fikret. (2008). **“Climate Change and Indigenous Ways of Knowing” in Sacred Ecology.** First edition 1999. New York: Routledge.

CARE. 2009. **Climate Vulnerability and Capacity Analysis Handbook.**

Costanza, Robert, Bobbi Low, Elinor Ostrom, and James Wilson. (2001). **Institutions, Ecosystems, and Sustainability.** Boca Raton, FL: Lewis Publishers.

- Dudley, Nigel, Sue Stolton, Alexander Belokurov, Linda Krueger, Nik Lopoukhine, Kathy MacKinnon, Trevor Sandwith and Nik Sekhran. 2010. **Protected areas helping people cope with climate change**. IUCN-WCPA, TNC, UNDP, WCS, The World Bank and WWF.
- Elevant, Katarina and Hrastinski, Stefan (2013) "**Web Weather 2.0: Improving Weather Information with User-Generated Observations**," AIS Transactions on Human-Computer Interaction (5) 1, pp. 28-41
- Fincke, Annelie. **Indigenous Peoples and Climate Change/ REDD An overview of current discussions and main issues**. March 2010
- Galloway McLean, K; Ramos-Castillo, A; Gross, T; Johnston, S; Vierros, M; Noa, R. (2009). ***Report of the Indigenous Peoples' Global Summit on Climate Change: 20-24 April 2009, Anchorage, Alaska***. United Nations University – Traditional Knowledge Initiative, Darwin, Australia.
- International Indian Treaty Council (IITC). (2008). ***Climate Change, Human Rights and Indigenous Peoples***.
(<http://www.treatycouncil.org/PDF/HR%20IPS%20and%20Climate%20Change%20corrfin al122708OHCHRa.pdf>, December 26th. (สืบค้นเมื่อ 17 มิถุนายน 2554)
- Kreft S., D. Eckstein, L. Junghans, C. Kerestan and U. Hagen. (2014). **Global Climate Index 2015, Who suffers most from extreme weather events?** Weather-related Loss Events in 2013 and 1994 to 2013. Bonn: Germanwatch
- Krupnik, Igor, and Dyanna Jolly (eds.). (2002). ***The Earth is Faster Now: Indigenous Observations of Arctic Environmental Change***. Fairbanks, Alaska: Arctic Research Consortium of the United States. 384 pp.
- Krupnik, Igor. "The Way We See It Coming": Building the Legacy of Indigenous Observations in IPY 2007– 2008. ***Smithsonian at the Poles: Contributions to International Polar Year Science***. Proceedings of the International Polar Year Symposium (2008), pp. 129-142.
- Hiwasaki, L., Luna, E., Syamsidik, Shaw, R. (2014). **Local & indigenous knowledge for community resilience: Hydro-meteorological disaster risk reduction and climate change adaptation in coastal and small island communities**. Jakarta, UNESCO, 60 pp.

- Luithui, Chingya and Jannie Lasimbang. (2007). "Thailand, The Challenges of Joint Management in the Northern Hills" In **Leake, Helen (ed Bridging the Gap. Policies and Practices on Indigenous Peoples' Natural Resource Management in Asia.** Chiang Mai: UNDP-RIPP
- McAdam, Jane and Ben Saul. (2010). An Insecure Climate for Human Security? Climate-induced Displacement and International Law. In ***Human Security and Non-Citizens, Law, Policy and International Affairs***, edited by Alice Edwards and Carla Ferstman, pp. 357-403.
- Mirjam Macchi. (2008). ***Indigenous and Traditional Peoples and Climate Change.***
http://cmsdata.iucn.org/downloads/iucn_indigenous_peoples_and_climate_change_summary_2008.pdf (สืบค้นเมื่อ 23 พฤษภาคม 2554)
- Oviedo, G. Maffi, L. and Larsen, P.B. (2000). ***Indigenous and Traditional Peoples of the World and Ecoregion Conservation: An Integrated Approach to Conserving the World's Biological and Cultural Diversity.*** WWF- International and Terraligua, Gland, Switzerland.
- Ostrom, Elinor. (1990). ***Governing the commons: the evolution of institutions for collective action.*** Cambridge. New York: Cambridge University Press.
- Ostrom, Elinor and E. Schlager. (1996). **The Formation of Property Rights. In *Rights to Nature: Eco-logical, Economic, Cultural and Political Principles of Institutions for the Environment.*** (eds. S.S. Hanna, C. Folke and K.G. Maler), pp. 127-157. Island Press, Washington, DC.
- Oozeva, Conrad, Chester Noongwook, George Noongwook, Christina Alowa, and Igor Krupnik. (2004). ***Watching Ice and Weather Our Way.*** Washington, DC: Arctic Studies Center, Smithsonian Institution
- McCarthy, James. (2001). ***Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Intergovernmental Panel on Climate Change. Working Group II.*** Cambridge: Cambridge University Press.
- Salick, Jan and Anja Byg. (2007). ***Indigenous Peoples and Climate Change.*** A Tyndall Centre Publication, Tyndall Centre for Climate Change Research, Oxford, May 2007.

Secretariat of the United Nations Permanent Forum on Indigenous Issues November. Paper prepared . **Climate Change, An Overview.** Department of Economic and Social Affairs, Division for Social Policy and Development, United Nations.

Shaw, Rajib, et al. (editors). (2008). **Indigenous Knowledge for Disaster Risk Reduction.** Rajib Shaw et al. (editors), Bangkok: United Nations International Strategy for Disaster Reduction.

Tauli-Corpuz, Victoria, Eleonor Baldo-Soriano, Helen Magata, Christine Golocan, Maribeth V. Bugtong, Raymond de Chavez, Leah Enkiwe-Abayao and Joji Cariño. (2008). **Guide on Climate Change & Indigenous Peoples.** Baguio City, Phillipines: Tebtebba Foundation/ Valley Printing Specialist.

Tebtebba Foundation. (2009). **Report of the Asia Summit on Climate Change and Indigenous Peoples Summit.** Baguio City, Phillipines: Tebtebba.

Thomas, David and Chasca Twyman. (2005). “Equity and justice in climate change adaptation amongst natural-resource-dependent societies” **Global Environmental Change**, 15 (2005) 115–124

USAID. **IMPACTS OF CLIMATE CHANGE ON RURAL LIVELIHOODS IN MADAGASCAR AND THE POTENTIAL FOR ADAPTATION** (2008). อ้างอิงใน
http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNADP632.pdf สืบค้นเมื่อวันที่ 14 มกราคม 2555

WWF-South Pacific Program. (2009). **Climate Witness Community Toolkit.** World Wildlife Fund.

World Wildlife Fund/Terralingua (2000). *Indigenous and Traditional Peoples of the World and Ecoregion Conservation: An Integrated Approach to Conserving the World's Biological and Cultural Diversity* . Gland: WWF International.

ภาคผนวก ก
ประเด็นคำถามในการสัมภาษณ์

ประเด็นคำถามในการสัมภาษณ์

แนวคำถามเพื่อค้นหาประเด็นสำคัญและคัดเลือกชุมชนในการศึกษาวิจัย

- การเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ๆ ที่สำคัญ (ในอดีตหรือปัจจุบัน – เกิดขึ้นประมาณปีใด ?)
 - เหตุการณ์ที่เป็นการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติ มีสัญญาณเตือนล่วงหน้าหรือไม่ อย่างไร ?
 - น้ำ แม่น้ำ ลำห้วย น้ำตก น้ำบ่อ แหล่งน้ำ น้ำใต้ดิน
 - ฝน วันที่ฝนเริ่มตก ปริมาณฝนที่ตก การเกิดพายุ สภาพลมฟ้า อากาศที่แปรปรวน น้ำแล้งหรือน้ำท่วมผิดปกติ ภัยธรรมชาติต่างๆ
 - สภาพดิน ดินเค็ม ดินจืด ดินเปรี้ยว ฯลฯ
 - ต้นไม้ พืชพันธุ์ต่างๆ มีการผลัดใบ ออกดอก ออกผลแตกต่างกันหรือเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร
 - สัตว์ จำนวนสัตว์ แหล่งอาศัยของสัตว์ พฤติกรรมของสัตว์เปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร
 - อุณหภูมิ สภาพอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร
 - เหตุการณ์ที่เกิดจากฝีมือมนุษย์ มีนิทานหรือตำนาน เรื่องเล่าที่เป็นการทำนายอนาคต เช่น ม้ามีเขา เสือออกดอก
 - เหตุการณ์ที่เป็นภัยพิบัติ ภัยพิบัติที่เคยมีหรือไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน
- ผลกระทบต่อวิถีชีวิต
 - การทำมาหากิน
 - ด้านการเกษตร
 - ด้านการเก็บหา
 - อื่นๆ ฯลฯ
 - ปัจจัยอะไรที่ทำให้อาชีพ วิถีชีวิต และความสัมพันธ์ทางสังคมเปราะบางหรือมีความเสี่ยงมากขึ้นจากการเปลี่ยนแปลง
- ความสามารถในการปรับตัว
 - ความสามารถในการปรับตัว ทั้งที่เป็นความรู้หรือทักษะเดิมและเป็นความรู้ใหม่
 - โครงสร้างหรือสถาบันทางสังคมที่รองรับการปรับตัว
- ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการส่งเสริมการปรับตัว
 - นโยบายส่งเสริมครัวเรือน-ชุมชน
 - นโยบายระดับท้องถิ่น
 - นโยบายระดับชาติ ระดับรัฐบาล
- การปรับประยุกต์ใช้กับสังคมหรือชุมชนอื่น
- ข้อสังเกต ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอื่นๆ

แนวคำถามสัมภาษณ์เรื่องโลกร้อนที่มีผลกระทบต่อชนพื้นเมืองในบริบทป่า/สนทนารายบุคคลหรือกลุ่ม

1) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

- สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของชุมชน
- คุณเคยได้ยินเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ/สภาวะโลกร้อน บ้างหรือไม่ อย่างไร
- ตัวชี้วัด/การสังเกตเห็นผลของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ชุมชนสังเกตเห็นได้คืออะไร
- การชะล้างพังทลายเพิ่มขึ้น เช่น แผ่นดินถล่ม
- ความหลากหลายทางชีวภาพ
 - พืชพันธุ์ออกดอกออกผลไม่ตรงตามฤดูกาล
 - ผลผลิตทางการเกษตรลดลง/เพิ่มจำนวนขึ้นอย่างผิดปกติ
 - มีการเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างผิดปกติของพืชบางชนิด
 - มีการเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างผิดปกติของสัตว์บางชนิดเช่น ยุง แมลงหนูนา ตัวบุง นกกระจอกจ๊กจั่น
 - ต้นไม้ล้มตาย
 - พันธุ์พืชต่างๆ หายากขึ้นหรือสูญหายไป เช่น พันธุ์ข้าวสูญหายไป
 - สัตว์บางชนิดหายากขึ้น
- พฤติกรรมของสัตว์เปลี่ยนแปลงไป
- การเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตรเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ เช่น ข้าวที่ปลูกไว้สุกเร็วขึ้นหรือช้าลงกว่าเดิม
- ปริมาณของแหล่งน้ำในชุมชนลดลง เช่น ลำห้วยแห้งขอด
- โรคภัยไข้เจ็บบางชนิดเพิ่มขึ้น
- ความแปรปรวนของฤดูกาล
 - ฤดูกาลมีความยาวนานหรือสั้นผิดปกติ
 - ความผันผวนของการเริ่มต้นฤดูกาล
 - ฝนตกผิดฤดู
- พายุมากขึ้น/รุนแรงเพิ่มขึ้นหรือน้อยลง
- ระดับของอุณหภูมิสูงขึ้น
- ปัญหาการขาดแคลนน้ำ
- น้ำป่า/ไฟป่า

2) เหตุการณ์สภาพอากาศที่รุนแรงผิดปกติ

- คุณเคยมีประสบการณ์ที่เกี่ยวกับสภาพอากาศที่รุนแรงผิดปกติ เช่น พายุประหลาด พายุหมุนเร็ว พายุลูกเห็บ บ้างหรือไม่ อย่างไร เมื่อไร
- คุณได้รับการแจ้งเตือนบ้างหรือไม่ หรือคุณมีวิธีการในการคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นหรือไม่ อย่างไร
- ในขณะที่เกิดเหตุการณ์เปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมที่รุนแรงผิดปกติ ในขณะนั้นคุณทำอะไร เช่น อยู่กับที่ หรือเดินไปหาที่ปลอดภัย
- ในอดีตเคยเกิดเหตุการณ์ที่สภาพอากาศรุนแรงผิดปกติบ้างหรือไม่ อย่างไร

3) คุณมีการคาดการณ์หรือการพยากรณ์ถึงเหตุการณ์ที่เป็นความเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ (ในข้อ 1.และข้อ2.) ได้บ้างหรือไม่ อย่างไร

- การคาดการณ์ล่วงหน้าจากเรื่องเล่า ตำนาน นิทานที่เตือนภัยล่วงหน้าบ้างหรือไม่ อย่างไร
- การสังเกตพฤติกรรมสัตว์หรือพืชหรือสัญญาณจากธรรมชาติที่ผิดปกติไป
- มีหน่วยงานใด ในระดับต่างๆ เช่น ระดับท้องถิ่น ระดับชาติมาแจ้งเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นหรือไม่ อย่างไร

4) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีผลกระทบต่อชีวิตของคุณหรือคนในชุมชนและลูกหลานหรือไม่ อย่างไร

- การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีผลกระทบต่อแหล่งทรัพยากรที่ใช้ในการดำรงชีวิตหรือไม่ อย่างไร
 - คุณเคยประสบปัญหาการขาดแคลนพืช/สัตว์ที่นำมาใช้เป็นอาหารหรือยารักษาโรคหรือไม่
 - คุณเคยประสบปัญหาขาดแคลนน้ำหรือไม่
 - ผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มขึ้นหรือลดลงบ้างหรือไม่
- วงรอบของฤดูกาลเพาะปลูก/เก็บหาของป่า/ล่าสัตว์เปลี่ยนแปลงไปบ้างหรือไม่ อย่างไร
- พิธีกรรม/ประเพณี/ความเชื่อดั้งเดิมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติสูญหายไปบ้างหรือไม่หรือมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมบ้างหรือไม่ อย่างไร
- การอ่านสัญญาณจากธรรมชาติต่างๆ เช่น การสังเกตช่วงเวลาการผสมพันธุ์ของสัตว์ การอพยพของสัตว์บางชนิด เช่น นก หรือ การออกดอกออกผลของพืชบางชนิด หรือการดูพระจันทร์ ยังสามารถนำมาช่วยในการตัดสินใจเริ่มต้นการเพาะปลูก/เก็บของป่า/ล่าสัตว์ ได้แม่นยำตามเดิมหรือไม่ อย่างไร
- สภาพบ้านเรือนมีการพังเสียหายจากความแปรปรวนของสภาพอากาศบ้างหรือไม่ อย่างไร
- อะไรเป็นผลกระทบที่รุนแรงที่สุดที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศในลักษณะต่างๆ ที่กล่าวมาในข้อ 1.-2.

- มีคนกลุ่มใดในชุมชนได้รับผลกระทบมากที่สุด/หรืออยู่ในภาวะที่น่าเป็นห่วงมากที่สุดต่อการได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในลักษณะต่างๆ ที่กล่าวมาในข้อ 1.-2 หรือไม่ อย่างไร
- อะไรเป็นความวิตกกังวลใจที่เกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อคุณ คนในชุมชน หรือลูกหลานในอนาคต

5) คุณหรือคนในชุมชนมีการรับมือหรือปรับตัวหรือแก้ไขกับปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างไร (“การปรับตัว” หมายถึง การทำสิ่งใหม่ๆ หรือแตกต่างกับสิ่งที่คุณหรือชุมชนทำมาในอดีต เพื่อปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ)

- คุณจะทำอะไรเมื่อได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศดังที่ปรากฏในข้อ 1.-2 เช่น คุณจะทำอะไรเมื่อขาดแคลนน้ำ คุณจะทำอะไรเมื่อพืชให้ผลผลิตน้อยลง
- ประเพณีหรือความรู้พื้นบ้านสามารถนำมาใช้ในการรับมือ/ปรับตัวกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศบ้างหรือไม่ อย่างไร
 - การทำไร่นาหมุนเวียน/เปลี่ยนเทคนิคการทำไร่นาหมุนเวียน
 - การปลูกพืชหมุนเวียน(ในกรณีที่ปลูกพืชในที่ซ้ำเดิม)
 - การเปลี่ยนชนิดของพืชที่ปลูก
 - มีการคัดเลือกพันธุ์พืชให้เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ
 - การแลกเปลี่ยนพันธุ์พืช/พันธุ์สัตว์กับญาติพี่น้อง/คนในหมู่บ้านใกล้เคียง/คนจากชุมชนอื่น
 - ทำฝายเก็บกักน้ำ
 - การปรับช่วงเวลาการเพาะปลูก/การเก็บของป่า/ล่าสัตว์
 - การปรับเปลี่ยนวิธีการถนอมอาหาร
 - การเพิ่มพื้นที่อนุรักษ์ป่า
 - การพึ่งพิงอาหารจากป่ามากขึ้น
- การติดตามฟังข่าวสารเรื่องสภาพอากาศจากหน่วยงานรัฐเพิ่มขึ้น
- การพึ่งพิงอาหารจากนอกชุมชนมากขึ้น
- การประกอบอาชีพที่หลากหลายมากขึ้น
- การไปหางานทำในเมือง
- การอพยพย้ายถิ่นฐาน
- มีการขอรับความช่วยเหลือจากหน่วยงานในท้องถิ่น หน่วยงานรัฐ หรือ NGOsหรือไม่ อย่างไร
- ระบบเครือญาติมีส่วนช่วยในการปรับตัวหรือรับมือกับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในข้อ 1.-2. หรือไม่ อย่างไร
- จากมุมมองของคุณ อะไรเป็นจุดแข็งที่ทำให้การปรับตัว/การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศเกิดขึ้นได้

- 6) คุณหรือคนในชุมชนได้ทำอะไรเพื่อป้องกันปัญหาเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือไม่ อย่างไร
- ในระยะยาวคุณมีแผนการในการป้องกันปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือไม่ อย่างไร
 - คุณหรือชุมชนมีแผนการในการรับมือกับภัยพิบัติทางธรรมชาติหรือไม่ อย่างไร
 - คุณอยากเห็นอนาคตของชุมชนของคุณเป็นอย่างไร และคุณมีแผนการอะไรที่จะทำให้สิ่งที่ต้องการนั้นเกิดขึ้นมาได้

7) ปัจจัยที่เป็นข้อจำกัดหรืออุปสรรคที่ขัดขวางการปรับตัวหรือการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

- ปัจจัยที่มาจากการหน่วยงานรัฐ/องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น/NGOs
- ปัจจัยจากภายในชุมชน
- ปัจจัยด้านข้อบังคับทางกฎหมาย
- ปัจจัยด้านเศรษฐกิจระบบตลาด

8) มีหน่วยงานต่างๆ ทั้งจากภาครัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาคเอกชน NGOs เข้ามาช่วยบรรเทาผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือไม่ อย่างไร และคุณมีมุมมองต่อแนวทางของหน่วยงานจากภายนอกอย่างไร

9) ข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะ

- คุณมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือไม่

แนวคำถามสำหรับการสัมภาษณ์

1. อะไรคือผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในภูมิภาค/หรือเขตนิเวศวิทยาที่เราสามารถสังเกตเห็นและคาดการณ์ได้
2. สถาบัน/องค์กรท้องถิ่นสามารถเข้าถึงข้อมูลความเสี่ยงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในปัจจุบันและในอนาคตได้หรือไม่ อย่างไร
3. กลุ่มอาชีพหรือภาคเศรษฐกิจใดที่มีความเสี่ยงที่สุดในสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
4. มีการทำแผนท้องถิ่นหรือนโยบายเกี่ยวกับการปรับตัวเพื่อการดำรงชีวิตภายใต้เงื่อนไขการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
5. รัฐบาลท้องถิ่นและเจ้าหน้าที่ส่งเสริมองค์การพัฒนาเอกชนมีความเข้าใจต่อความเสี่ยงสภาพภูมิอากาศและกลยุทธ์ส่งเสริมการปรับตัวอย่างไร

การลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ

1. อะไรคืออันตรายที่เกิดจากสภาพภูมิอากาศที่สำคัญที่สุดในภูมิภาคและ/หรือเขตทางนิเวศวิทยา รวมถึงที่ไม่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ
2. กลุ่มใดในชุมชนที่มีความเสี่ยงต่อภัยพิบัติมากที่สุด
3. สถาบัน/องค์กรท้องถิ่นสามารถเข้าถึงความเสี่ยงจากภัยพิบัติ
4. แผนการจัดการภัยพิบัติของประเทศ/ท้องถิ่นถูกนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์หรือไม่
5. มีระบบแจ้งการเตือนภัยล่วงหน้าในระดับพื้นที่หรือไม่
6. องค์กรของรัฐในระดับท้องถิ่นมีความสามารถในการบริหารจัดการในภาวะภัยพิบัติหรือไม่
7. สถาบัน/องค์กรอื่นๆ มีส่วนร่วมในการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติในระดับท้องถิ่นหรือไม่

สาเหตุที่สำคัญของความเสียหาย/ความเปราะบาง

1. กลุ่มสังคมใดภายในชุมชนมีความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
2. มีกระบวนการมีส่วนร่วมในการวางแผนระดับท้องถิ่นหรือไม่
3. กลุ่มผู้หญิงและกลุ่มชายขอบอื่นๆ มีสิทธิมีเสียงในกระบวนการวางแผนในระดับท้องถิ่นหรือไม่
4. นโยบายท้องถิ่นมีบทบาทเข้าถึงและควบคุมทรัพยากรที่สำคัญสำหรับการดำรงชีวิตหรือไม่
5. อะไรคือปัจจัยอื่นที่ถูกจำกัดความสามารถในการปรับตัวของกลุ่มเสี่ยงมากที่สุด ชุมชนและกลุ่มที่มีความเสี่ยงมีอิทธิพลเหนือปัจจัยเหล่านี้หรือไม่

ภาคผนวก ข
ตารางรายชื่อผู้ให้ข้อมูล

ตารางรายชื่อผู้ให้ข้อมูลทั้งสัมภาษณ์เดี่ยวและสัมภาษณ์กลุ่มแยกตามชุมชน

ชุมชนห้วยอีค่าง อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่

ชื่อ	หมายเหตุ
1.นายเคนตอง ไม่มีนามสกุล	เป็นผู้อาวุโส ผู้รู้ด้านภูมิปัญญา การทำนา ทำไร่
2.นายซากูเจ๊ะ จันทรพอดู	เป็นผู้รู้ด้านประวัติศาสตร์ชุมชน พิธีกรรม สมุนไพร ลำสัตว์
3.นางเหลมู่ อนุสรณ์พนา	เป็นผู้อาวุโส ผู้รู้ด้านภูมิปัญญา การทำนา ทำไร่
4.นายศรีมา พุ่งเมืองทอง	เป็นชาวบ้านที่มีความรู้เรื่องการทำมาหากิน
5.นายบุญใจ ไสทองเพริศ	เป็นนายก อบต. แม่วิน
6.นางหน่อแอริ พุ่งเมืองทอง	สมาชิก อบต. หมู่บ้านห้วยอีค่างและการทอผ้า
7. นายมงคล รักยิ่งประเสริฐ	เป็นผู้อาวุโส ผู้รู้ด้านภูมิปัญญา การทำนา ทำไร่

ชุมชนมอแกนเกาะสุรินทร์ จังหวัดพังงา

ชื่อ	หมายเหตุ
1.นายตะวัน กล้าทะเล (มอแกน)	กลุ่มมอแกนพาเที่ยว ความรู้พื้นบ้านทางทะเลและป่า การทำเรือ
2.นายตุน่ง กล้าทะเล (มอแกน)	พ่อหมอมที่มีความรู้เรื่องสมุนไพร และเป็นนักดนตรี
3.นายสุทัต กล้าทะเล (มอแกน)	กลุ่มมอแกนพาเที่ยว ความรู้พื้นบ้านทางทะเลและป่า การทำเรือ
4.นายจ้าว กล้าทะเล (มอแกน)	ช่างฝีมือทำเรือ และนักเดินเรือ
5. นายต้าต กล้าทะเล (มอแกน)	ช่างฝีมือทำเรือ และนักเดินเรือ
6. นายจีแปง กล้าทะเล (มอแกน)	ช่างฝีมือทำเรือ และนักเดินเรือ
7. นางมอเกี กล้าทะเล (มอแกน)	หญิงมอแกนที่มีประสบการณ์เก็บหาทางทะเลและชายฝั่ง
8. นางเซปา กล้าทะเล (มอแกน)	หญิงมอแกนที่มีประสบการณ์เก็บหาทางทะเลและชายฝั่ง
9. นางจุรีย์ กล้าทะเล (มอแกน)	หญิงมอแกนที่มีประสบการณ์เก็บหาทางทะเลและชายฝั่ง
10. นางหมีเซียะ กล้าทะเล (มอแกน)	หญิงมอแกนที่มีประสบการณ์เก็บหาทางทะเลและชายฝั่ง

ชุมชนมอกลนทุ่งหว่า ทับตะวัน จังหวัดพังงา

ชื่อ	หมายเหตุ
1.นางขึ้น กล้าทะเล	เป็นผู้อาวุโส ผู้มีความรู้พื้นบ้านทางทะเลและป่า
2.นางกิมตัน กล้าทะเล	เป็นผู้อาวุโส ผู้มีความรู้พื้นบ้านทางทะเลและป่า ภูมิปัญญาพื้นบ้านดนตรี การรำ
3.นางลาภ หาญทะเล	เป็นผู้อาวุโส ผู้มีความรู้พื้นบ้านทางทะเลและป่า พิธีกรรม ภูมิปัญญาพื้นบ้านดนตรี การรำ

ชุมชนราไวย์ ชุมชนลิเหร่ จังหวัดภูเก็ต

ชื่อ	หมายเหตุ
1.นายหริ พองสายธาร (อุรักลาไวย์)	เป็นผู้ประกอบพิธีกรรมของชุมชนอุรักลาไวย์ ผู้รู้ด้านประมงพื้นบ้าน ภูมิปัญญาพื้นบ้าน ดนตรี
2.ลูมัย ประมงกิจ	ผู้รู้ด้านประมงพื้นบ้าน
3.แมะสัน ประมงกิจ	ผู้รู้ด้านประมงพื้นบ้าน
4.นายอาหลิน หาดทรายทอง (อุรักลาไวย์)	ชาวประมงทำลอบปลา ดำน้ำ
5.รีนา สีแก้ว	ผู้รู้ด้านประมงพื้นบ้าน
6.หมื่น ประมงกิจ	ผู้รู้ด้านประมงพื้นบ้าน

ชุมชนบ้านท่าฉัตรไชย (หินลูกเดียว) จ.ภูเก็ต

ชื่อ	หมายเหตุ
1.นายสุวัฒน์ อ่ำพล	ชาวประมงทำลอบดักปลา หาทอย ดำน้ำลึก

ชุมชนชัยพัฒนา - กาชาดไทย จ.พังงา

ชื่อ	หมายเหตุ
1.นางไพรินทร์ ยืนยง	อดีตชาวประมงหาปลา เกาะระพระทอง
2.นายสร้าง แซ่โจ้ว	ชาวประมงทำลอบหมึกแถบคุระบุรี เกาะระพระทอง
3.นางวันเพ็ญ แซ่โจ้ว	ชาวประมงทำลอบหมึกแถบคุระบุรี เกาะระพระทอง
4.นางนวลจันทร์ แซ่โจ้ว	ชาวประมงทำลอบหมึกแถบคุระบุรี เกาะระพระทอง
5.นายธนิศ หนูรัตน์	ชาวประมงทำลอบหมึกแถบคุระบุรี เกาะระพระทอง

ภาคผนวก ค

ข้อมูลสำนวนบ่งบอกฤดูกาลและกิจกรรม/พิธีกรรม

ตารางข้อมูลสัญญาณบ่งบอกฤดูกาลและกิจกรรม/พิธีกรรมจาก “ปฏิทินกะเหรี่ยง 2553”

เดือน	สัญญาณบ่งบอก	พิธีกรรม-กิจกรรม
มกราคม (เตอะเล) เป็นเดือนเตรียมปีต่อไป โดยจัดการของเก่าที่ค้างในปีเก่าให้หมดสิ้น เช่น สร้าง “เสอะเล” ให้คนตายที่เป็นคนโสด เอาเสื้อผ้าไปฉีกมัดไว้กับต้นไม้กล้วยหรือมะม่วงป่า ให้เรียบร้อย เป็นที่มาของเดือน “เตอะเล”	หมอกลง นกกร้องเรียกตนเอง	เตรียมเครื่องมือการทำไร่หมุนเวียน และการแลกเปลี่ยนเมล็ดพันธุ์พืชในชุมชน
กุมภาพันธ์ (ทีแพะ) เตรียมพื้นที่ในการทำไร่	ทีแพะ เป็นชื่อดอกไม้ป่าด้วย ที่เป็นดอกไม้แห่งการถางไร่ เป็นปีใหม่ของการผลิต	หนีซอโซ่ มัดมือปีใหม่ ทำเครื่องหมายากาบบาท
มีนาคม (ทีคู) เตรียมกระต๋อมไนไร่ แต่ไม่ตัดต้นไม้ใหญ่ เอากิ่งต้นไม้เล็ก	นกสะยะร้อง ซิซิแปะ (จักจั่น) ร้อง เซโมหละ (จักจั่นตัวใหญ่) ร้อง ดอกที่คู่บานหมายความว่าฤดูไถ่น้ำในไร่มาถึงแล้ว ตะคูฮ่อ คือดอกตะกวดออกในป่า	
เมษายน (ลาเซอ) เดือนแห่งการส่งไฟเข้าไร่ คือฤดูเผาไร่ แต่ต้องทำแนวกันไฟก่อน	ฉ่านาโด (ตั๊กแตนชนิดหนึ่ง) ร้อง ซิมูก รู่ (แมลงคล้ายจักจั่น) ร้อง ซอเร ร้อง	ต้มเหล้าพันธุ์ข้าวที่เหลือเพื่อขอบคุณเจ้าป่าเจ้าเขาและสร้างความสัมพันธ์ในชุมชน ทำแนวกันไฟ
พฤษภาคม (เดะญา) เดือนแห่งการตายหย้าครั้งที่ 1	เยเกาะเหละก้อ “เดะญาพอ” ดอกว่านสีที่ดอกทัวไร่ข้าว เป็นสัญลักษณ์การงอกงาม ฤดูฝนมาถึง ได้ยินเสียงกบเขียด	ตายหย้า
มิถุนายน (ลานุย) ลานุยเบะซุย เดือนที่หน่อไม้ไผ่ขึ้นมาเหนือดิน	ตายหย้าครั้งที่ 2 หน่อไม้ไผ่ ออก ร้อง	
กรกฎาคม (ลาเคะ) ตายหย้าครั้งที่ 3 ตายหลานหย้า ลาเคะเบะเพละ แปลว่าเดือนที่ไม้ไผ่สูงเสียดฟ้าแล้ว	เยบือหมื่อก้อ เบอะเพะ	
สิงหาคม (ลาคุ) ตายหย้าครั้งสุดท้ายเพื่อทำปุ๋ยหมัก	ไม้สักออกยอด อิละ ร้อง ปูปูเง ร้อง	เป็นเดือนมัดมือกลางปีการผลิต เป็นการมัดมือครั้งที่สอง ต้นข้างสูงพ้นท่อนซุงไนไร่แล้ว

เดือน	สัญญาณบ่งบอก	พิธีกรรม-กิจกรรม
กันยายน (ซิมื่อ)	อิเล ร้อง กอเว ร้อง ข้าวออกรวง ข้าวไร่ออกก่อน	ซิมื่อดีส่าบละกือ เดือนผู้หญิง เป็นเดือน ที่ผลแดงเขียวถูกปกคลุมด้วยใบแดง คล้าย งูซ่อนตัวใต้ใบไม้ “ซิมื่อล่อเหน่เพาะ หมื่อ” เดือนที่หลอกลงผู้หญิงเพราะตอน เช้าแดดดีมาก ผู้หญิงซักผ้าหรือย้อมผ้า ตากผ้าไว้แล้วออกไปทำงาน ตอนสายฝน ตกทำให้ผ้าที่ตากไว้เปียก ผู้หญิงที่ทำงาน อยู่ก็เปียกไปด้วย
ตุลาคม (ซิ่น่า)	ถ้อ เกอะ แอ ร้อง เตะ เข่ เป่ ร้อง เตะ ยื่อ ร้อง เตะ นอ ร้อง เตะคา ร้อง	ซิ่น่าส่าลู่ส่าหล่า เดือนที่ผลแดงโมโผล่ ออกมาเต็มไปหมด หรือ “ซิ่น่าล่อเหน่ เพาะควา” เดือนหลอกลงผู้ชาย ฝนตก ตั้งแต่เช้าจนสาย ผู้ชายจึงรอฝนหยุด จน ในที่สุดคิดว่าฝนไม่หยุดตก จึงตัดสินใจไม่ ไปทำงานในไร่ นา แต่พอสายมากฝนหยุด และแดดออกทั้งวัน ผู้ชายเลยรู้ว่าถูกฟ้า หลอกเสียแล้ว
พฤศจิกายน (ลานอ)	นกเขา ร้อง เก้ง ร้อง หมอกลงห้วย	ตีข้าวไร่ “ลานอดิโกะบิโกะบอ” เดือนที่ผล แดงสุกงอมสีเหลืองแกมน้ำตาลไปทั่วไร่ หรือลานอ นอถ่อ แปลว่าเดือนงาออกดอก ออกผล เป็นฤดูเก็บเกี่ยวข้าวไร่ และเป็น เดือนสิ้นสุดการผลิตข้าวในไร่
ธันวาคม (ลาปลือ)		เก็บรวบรวมและรักษาเมล็ดพันธุ์พืชไว้ แจกแจงเมล็ดพันธุ์แต่ละชนิด ลาปลือ แปลว่าเดือนคนตาย มีการทำพิธีใหญ่ ให้กับศพของผู้เฒ่าผู้แก่ที่ตายในระหว่างปี ถือเป็นการทำบุญให้บรรพบุรุษด้วย ห้าม จัดงานมงคลเช่น แต่งงาน

หมายเหตุ : จัดทำรูปแบบเป็นตารางและเพิ่มข้อมูลโดยโครงการนำร่องอันดามัน

ภาคผนวก ง

ชื่อลำห้วยบริเวณใกล้หมู่บ้านห้วยอีค่าง จังหวัดเชียงใหม่

ชื่อห่วย ภาษาปกาเกอะญอ	แปลภาษาไทย	ความหมายและความสำคัญ
ชื่อห่วยด้านตะวันออก ที่ไหลลงห้วยโป่งเกียะ บรรพทิศที่ท่าแกบสีเทาคือห้วยที่แห้งลงกว่าเดิม		
1. มอโก๊ะ	ห้วยโป่ง	ห้วยที่อยู่ใกล้ดินโป่งที่สัตว์มักจะลงมากินเพื่อเพิ่มแร่ธาตุให้ร่างกาย
2. โป่งไม้ฮาโก๊ะ	ห้วยโป่งหาง	ห้วยที่เคยมีคนไปสร้างหางไม้บนต้นไม้เพื่อคอยยิงสัตว์ แต่ท้ายสุดหางไม้พังลงมาจากคนตกลงมาตาย
3. ต่าซุยโก๊ะหรือลีซุยโก๊ะ	ห้วยรังเหยี่ยว	บริเวณนั้นเคยมีรังเหยี่ยวอยู่บนต้นไม้สูง
4. เลอโบโตโก๊ะ	ห้วยสะพาน	ห้วยนี้มีหินตามธรรมชาติขวางลำคลอง ทำให้เหมือนมีสะพานหินธรรมชาติที่เดินข้ามห้วยได้ง่าย
5. เซอะผี้โก๊ะ	ห้วยมะแพง	บริเวณห้วยมีต้นไม้ชื่อมะแพง เป็นต้นไม้ใหญ่มีผลไม้ลูกเล็กกรสเปรี้ยว ปัจจุบันไม่มีต้นมะแพงแล้ว มีแต่เตยหนามขึ้นอยู่หนาแน่น
6. สะมีโก๊ะ	ห้วยหว่า	บริเวณห้วยมีต้นหว่า
7. โมทอเหมโก๊ะ	ห้วยแม่ควายหางยาว	บริเวณห้วยเคยมีควายชื่อ “แม่ควายหางยาว” ตายตรงนั้น บริเวณห้วยมีหิน (ห้วยนี้แห้งลงกว่าเดิม)
8. มอโพโก๊ะ	ห้วยโป่งน้อย	ข้างห้วยมีโป่งขนาดเล็กที่สัตว์ลงมากินดินโป่ง (ห้วยนี้แห้งลงกว่าเดิม)
9. เบอแดโซ่โก๊ะ	ห้วยกระโหลกกระต่าย	เคยมีกระต่ายมาตายบริเวณนี้ คนเห็นหัวกระโหลกก็เลยตั้งชื่อตามนั้น
10. มิญโก๊ะ	ห้วยแมว	บริเวณห้วยนี้เคยมีคนเอาแมวตายไปเผาใกล้ลำห้วย
11. ซุยโซ่โก๊ะ	ห้วยกระโหลกหมา	เคยมีหมา(ป่า)มาตายบริเวณริมห้วย ห้วยนี้มีน้ำไหลตลอด
12. เลอปอเฮอโก๊ะ	ห้วยหินหมอนึ่งข้าว	บริเวณนี้มีหินขนาดใหญ่รูปร่างคล้ายหมอนึ่งข้าว เป็นบริเวณศักดิ์สิทธิ์ที่ชาวห้วยอีด่างมักจะมาขอฝนเวลาฝนไม่ตกตามฤดูกาล
13. ตามือกะโก๊ะ	ห้วยผีหลอก	เคยมีคนถูกผีหลอก ทำเสียงดังๆ น่ากลัวมากในบริเวณนี้ ในหน้าฝนบริเวณนี้มีต้นไม้เล็กๆ ดูเขียวสดอุดมสมบูรณ์
14. เปือนาหล่อมโก๊ะ	ห้วยปลักควายนอน	มีควายชาวบ้านชอบมานอนบริเวณนี้ ยังมีควายมานอนกลิ้งเกลือกแอ่งทรายก็ยังแน่นเก็บน้ำได้ดีและลึกมากขึ้น
15. วาบลอโก๊ะ	ห้วยข้าวหลาม	บริเวณนี้มีฝั่ข้าวหลาม น้ำในห้วยใสสะอาด
16. เกรโก๊ะ	ห้วยหวายแตกหน่อ	บริเวณนี้มีหวายชนิดที่แตกหน่อรากโผล่ดินได้ง่าย ไม่ใช่หวายที่เลื้อยไปเป็นกิ่งธรรมดา
17. เตอเกวโก๊ะ	ห้วยเตอเกว	เตอเกวเป็นผลไม้ชนิดหนึ่ง เนื้อคล้ายลูกก้อ กินมันๆ
18. เลโก๊ะ	ห้วยผา	บริเวณห้วยมีหน้าผา
19. โป่งเกียะโก๊ะ	ห้วยไม้สนเกียะ	ห้วยนี้เป็นแหล่งรวมของห้วยเล็กๆ ที่ไหลลงมาจากทิศตะวันออกไปตะวันตก

ชื่อห้วยด้านตะวันตก ที่ไหลลงห้วยโป่งเกียะ บรรพตที่ทำแถบสีเทาคือห้วยที่แห้งลงจนกว่าเดิม		
ชื่อห้วย ภาษาปกากะญอ	แปลภาษาไทย	ความหมายและความสำคัญ
20. เตอซีซร้อโก๊ะ	ห้วยอบเชย	บริเวณนี้มีต้นอบเชยใหญ่ 1 ต้น มีเปลือกไม้หอม ชาวห้วยอีค่างเอาไว้มั้แก่เจ็บคอ
21. ตาลอโปโก๊ะ	ห้วยที่โล่ง	บริเวณนี้เดิมเป็นที่โล่ง ไม่ค่อยมีต้นไม้ เพราะสมัยก่อนปลูกข้าวไร่
22. หล่าเทอโก๊ะ	ห้วยไม้ตึง	ห้วยอยู่ใกล้กับบริเวณที่ทำนา บริเวณนี้มีต้นตึงอยู่มาก
23. ป่อญ่าหล่าโก๊ะ	ห้วยกระท่อมมุงตอง	ที่แถวนี้เคยมีกระท่อมมุงกล้วยป่า ที่คนสร้างขึ้นไว้พักอาศัย
24. เลอพะโดโก๊ะ	ห้วยหินใหญ่	บริเวณห้วยมีหินอยู่มาก และมีหินใหญ่เป็นที่สังเกตบริเวณช่วงต้นของลำธาร
25. วาบลอโก๊ะ	ห้วยข้าวหลาม	ชื่อนี้เป็นชื่อห้วยด้านตะวันออก ส่วนด้านตะวันตกก็มีชื่อเดียวกันนี้ด้วย เพราะบริเวณห้วยมีไผ่ข้าวหลามมากเช่นเดียวกัน
26. ป่อเคอมาโน่ตาโก๊ะ	ห้วยป่อเคอ	ป่อเคอเป็นชื่อคนห้วยอีค่างที่ไปหมายที่ไร่ทำไร่ ตอนหลังเปลี่ยนพื้นที่มาทำนาด้วย
27. ตัวะก้อโก๊ะ	ห้วยสาบแช่ง	บริเวณนี้มีคนมาพูดคุยกันและตกลงกันไม่ได้ เลยมีการสาบแช่งกัน บริเวณนี้หรือ “ตาสะเร” แรกๆ เลยไม่ค่อยมีคนเข้าไปบริเวณนี้
28. ลีโก๊ะ	ห้วยรางน้ำ	พ่อของพระติ่มงคลมาทำนา ทำรางน้ำด้วยท่อนไม้ซุงเพื่อหล่อเลี้ยงนา รางไม้เดิมยังอยู่ แต่ตอนนี้มีการต่อท่อพีวีซีน้ำเข้านา
29. เซอเคะซีโก๊ะ	ห้วยมะม่วงป่า	บริเวณห้วยมีต้นมะม่วงป่า ที่มีลูกรสเปรี้ยว
30. เซอโก๊ะ	ห้วยตอง	บริเวณนี้มีต้นไม้ตองหรือต้นทองกวาว ออกดอกสวยงามในหน้าหนาว
31. โมบอโก๊ะ	ห้วยควายเหลือง	แถวห้วยนี้มีควายตัวเมียสีเหลืองๆ ไปตายตรงลำห้วย
32. แดลอปโก๊ะ	ห้วยกระท่อมร้าง	บริเวณนี้เป็นที่เดิมของหมู่บ้านห้วยอีค่าง แต่ร้างไปเพราะมีการอพยพไปอยู่ที่เป็นหมู่บ้านในปัจจุบัน
33. ขวาชโก๊ะ	ห้วยขวาช	ขวาชเป็นชื่อผลไม้ชนิดหนึ่งลูกเล็กๆ มีรสเปรี้ยวหวาน
34. ตะนำเลโป่งเกียะ	น้ำตกโป่งเกียะ	น้ำตกมีน้ำมากในหน้าฝน เป็นที่รวมของห้วยโป่งเกียะกับห้วยเลอป่อเฮอ

ภาคผนวก จ

สรุปแนวกิจกรรมของ Climate Witness Community Toolkit +CARE

แนวกิจกรรมใน Climate Witness Community Toolkit +CARE

1. แผนที่ (mapping): เพื่อรวบรวมข้อมูลที่แสดงให้เห็นแหล่งทรัพยากรของชุมชน แหล่งสาธารณูปโภค โครงสร้างพื้นฐานภายในชุมชน สถานที่ที่มีความสำคัญทางวัฒนธรรม ขั้นที่ 2 จากข้อมูลแผนที่ที่ได้ ให้ชาวบ้านระบุว่าพื้นที่ใดมีความเสี่ยงอันตรายในรูปแบบต่างๆ เช่น เสี่ยงอันตรายจากภัยธรรมชาติ เสี่ยงอันตรายด้านสุขภาพ เช่น มาลาเรีย เสี่ยงอันตรายในเชิงสังคมการเมือง เช่น ปัญหาการจัดสรรที่ดิน ขั้นที่ 3 อภิปรายเกี่ยวกับความเสี่ยงอันตรายที่ระบุในขั้นที่ 2

2. ปฏิทินฤดูกาล (seasonal calendar): เพื่อบันทึกข้อมูลของช่วงเวลาและเหตุการณ์ที่สำคัญต่อวิถีการดำรงชีวิตและวิถีของชุมชนที่เกิดขึ้นในรอบปี ซึ่งจะช่วยให้เห็นภาพสิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ สังคม และยังทำให้เห็นความเข้าใจของคนในชุมชนที่มีต่อฤดูกาล ขั้นแรก วาดตารางให้ช่องแกนตั้งระบุถึงเหตุการณ์ต่างๆในรอบปี เช่น เทศกาลสำคัญ ฤดูกาลเพาะปลูก/เก็บเกี่ยวผลผลิต ช่วงเวลาที่อาหารขาดแคลน ช่วงเวลาที่เกิดภัย/ภัยพิบัติ เช่น พายุ ความแห้งแล้ง ฝนตกหนัก ช่วงเวลาที่มีการย้ายถิ่นออกนอกพื้นที่ ช่วงเวลาที่เกิดโรคระบาด การทำปฏิทินฤดูกาลเพื่อบันทึกข้อมูลของช่วงเวลาและเหตุการณ์ที่สำคัญต่อวิถีการดำรงชีวิตและวิถีของชุมชนที่เกิดขึ้นในรอบปี ซึ่งจะช่วยให้เห็นภาพสิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ สังคม และยังทำให้เห็นความเข้าใจของคนในชุมชนที่มีต่อฤดูกาล ขั้นที่ 2 อภิปรายความสัมพันธ์ของช่วงเวลาและเหตุการณ์ที่ส่งผลหรือทำให้เกิดกิจกรรมสำคัญต่างๆ อันจะเป็นการสร้างความเข้าใจระบบความสัมพันธ์ของปฏิทินฤดูกาลมากขึ้น และนำไปสู่การวางแผนกิจกรรมในฤดูกาลต่างๆ ของชุมชน

3. เส้นเวลา (time line): เพื่อบันทึกเหตุการณ์สำคัญของชุมชนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ทำให้ชาวบ้านได้เห็นแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงในชุมชน เห็นปัญหา หรือความสำเร็จของชุมชน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการวางแผนการทำงานและการมองภาพในอนาคตที่มีพื้นฐานมาจากอดีตของชุมชน และยังช่วยให้ชุมชนมีความเข้าใจที่ดีขึ้นเกี่ยวกับเหตุการณ์ธรรมชาติหรือกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิต ขั้นแรก ให้กลุ่มที่ประกอบด้วยเด็ก ผู้ใหญ่ ผู้หญิง ผู้ชายมาร่วมกันบันทึกเหตุการณ์สำคัญของชุมชนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยอาจมีการตั้งคำถาม เช่น การตั้งถิ่นฐานของชุมชน ช่วงเวลาที่เกิดการเปลี่ยนแปลงการถือครองที่ดิน การใช้ประโยชน์จากที่ดิน เหตุการณ์ภัยธรรมชาติ เหตุการณ์ทางการเมือง ซึ่งจะทำให้ชาวบ้านได้เห็นแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงในชุมชน เห็นปัญหา หรือความสำเร็จของชุมชน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการวางแผนการทำงานและการมองภาพในอนาคตที่มีพื้นฐานมาจากอดีตของชุมชน และยังช่วยให้ชุมชนมีความเข้าใจที่ดีขึ้นเกี่ยวกับเหตุการณ์ธรรมชาติหรือกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิต ขั้นที่ 2 อภิปรายเกี่ยวกับแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในชุมชนในช่วงหลายปีที่ผ่านมา พูดคุยเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางแก้ไขที่ชุมชนมี การคาดการณ์เกี่ยวกับความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

4. ฐานข้อมูลเกี่ยวกับพืชและสัตว์ของชุมชน (community animal and plant inventory): เพื่อให้เห็นความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศในชุมชน ขั้นแรก แบ่งชาวบ้านออกเป็น 5 กลุ่ม ขั้นที่ 2 ระบุประเภทของต้นไม้ในป่า พืชการเกษตร นกและสัตว์ และปลาและพืชน้ำ ขั้น 3 ชาวบ้านระบุชื่อพืชและสัตว์

ตามกลุ่มที่แบ่งไว้ พร้อมทั้งระบุว่ายาก/ง่าย/พืชท้องถิ่น/พืชสำคัญ การทำฐานข้อมูลให้ชาวบ้านระบุพืชและสัตว์เพื่อให้เห็นความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศในชุมชน

5. เชื่อมโยงงานในข้อ 1-4 เข้ากับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ: สำนวความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เช่น จากแผนที่พบว่าแหล่งน้ำในชุมชนแห้งขอด จากปฏิทินฤดูกาลพบความแปรปรวนของฤดูกาล จากเส้นเวลาพบว่าบางปีมีความแห้งแล้งยาวนาน จากฐานข้อมูลพืชและสัตว์พบว่าพืชและสัตว์บางชนิดหายไป

6. สำนวสิ่งที่เป็ความกังวลใจและแนวทางแก้ปัญหา: เพื่อช่วยให้ชาวบ้านระบุถึงสิ่งที่เป็ปัญหาและจัดลำดับความสำคัั รวมถึงการแสวงหาโอกาสหรือความเป็นไปได้หรือศักยภาพในการแก้ปัญหา

7. คุณค่าของชุมชน (community value): ระบุสิ่งที่เป็คุณค่าของชุมชนที่ชุมชนต้องการจะรักษาไว้

8. จัดลำดับความสำคััของคุณค่า (priority value) ให้จัดลำดับความสำคััของสิ่งที่เห็นว่าเป็นสิ่งที่มีคุณค่า(จากข้อ 7) ต่อชุมชน สมควรที่จะรักษาสิ่งนั้นไว้ต่อไป

9. การวิเคราะห์รากของปัญหา (root cause analysis): เพื่อให้ชาวบ้านได้วิเคราะห์ที่มาของปัญหาจนสามารถระบุได้ถึงรากของปัญหาและผลกระทบอันเกิดจากปัญหาต่างๆ ที่ชาวบ้านกำลังเผชิญอยู่ เช่น เรื่องปัญหาการขาดแคลนน้ำ ซึ่งชาวบ้านต้องมีการติดตามและสืบเสาะหาสาเหตุของปัญหามาอย่างต่อเนื่อง กระทั่งค้นพบแน่ชัดว่าปัญหาการขาดแคลนน้ำที่เกิดขึ้น เกิดจากเรื่อง climate change

10. กิจกรรมรังสีดวงอาทิตย์ (sun ray exercise): นำสิ่งที่ระบุว่าเป็นรากของปัญหาที่ได้จากข้อ 9. มาเขียนเป็ดวงอาทิตย์ ระบุแนวทางที่ใช้ในการแก้ปัญหา รวมถึงสิ่งที่จะช่วยให้การแก้ปัญหาประสบความสำเร็จให้เป็นรังสีของดวงอาทิตย์ กิจกรรมนี้จะช่วยให้ชาวบ้านเห็นถึงแนวทางในการแก้ปัญหาได้ชัดเจนมากขึ้น

11. วิสัยทัศน์สองทาง (two way vision): ให้ชาวบ้านระบุถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่กระทบต่อชีวิตของคนในชุมชนรวมถึงคนรุ่นลูกหลานในด้านต่างๆ และวิสัยทัศน์ที่แสดงถึงสิ่งที่ชาวบ้านอยากเห็นในอนาคต

12. การประเมินทางเลือกในการปรับตัว: นำแนวทางแก้ปัญหาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ได้จากกิจกรรมรังสีดวงอาทิตย์ในข้อ 9. มาประเมินระดับของประสิทธิภาพที่ใช้แก้ปัญหา เช่น ประเมินว่ามีประสิทธิภาพมาก ปานกลาง น้อย

13. ทำแผนปฏิบัติการชุมชน (community action plan)