



SUSTAINABLE ENVIRONMENT RESEARCH INSTITUTE

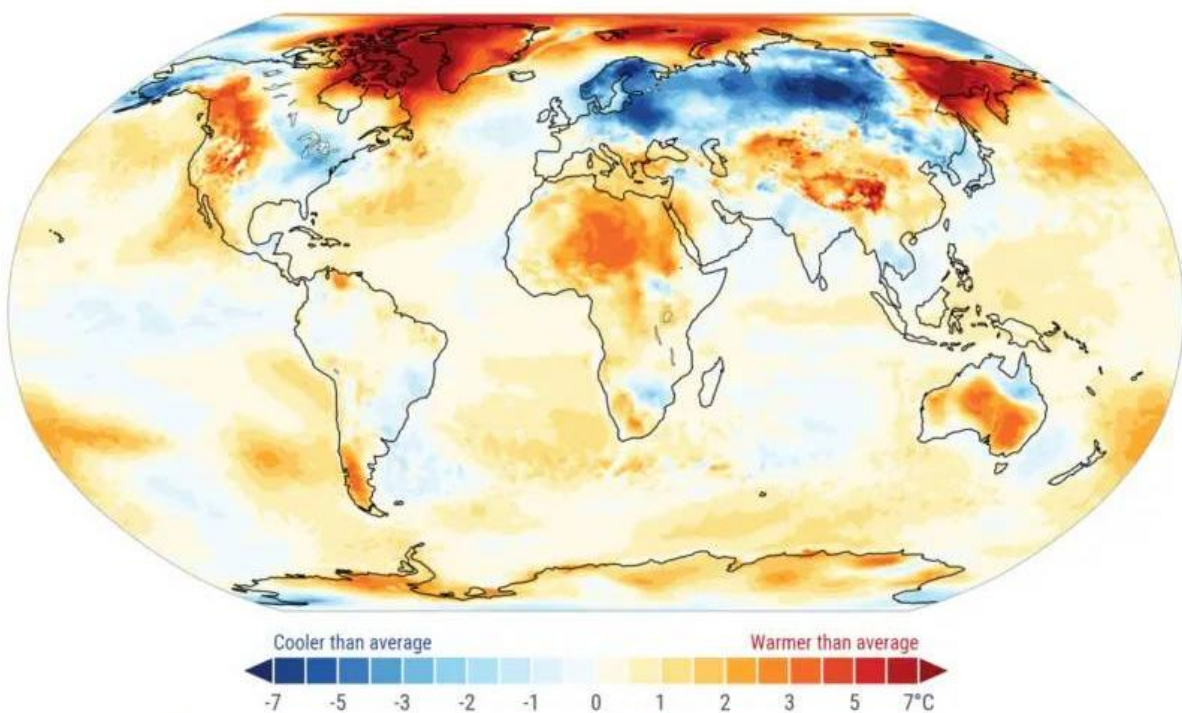
Chulalongkorn University

รับมือและปรับตัว ก้าวข้ามวิกฤตโลกแปรปรวน

วันที่ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2569 โครงการ ให้ความรู้เรื่องการใช้ชีวิตเพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

<https://www.youtube.com/live/2wP4L9bo-28> (นาฬิกาที่ 42:24 - 2:00:00)

ผู้บรรยาย: ดร.วิไลลักษณ์ นิยมมณีรัตน์ และ ดร.อาทิมา ดับโศก



ภาพโดย : Copernicus



โครงการ ให้ความรู้เรื่องการใช้ชีวิตเพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (วันที่ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2569)

<https://www.youtube.com/live/2wP4L9bo-28> (นาฬิกา 42:24 - 2:00:00)



ดร.วิไลลักษณ์ นิยมณิรัตน์



ดร.อาทิมา ดับโศก

รับมือและปรับตัว ก้าวข้ามวิกฤตโลกแปรปรวน

บทความบรรยาย : วิกฤตการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในศตวรรษที่ 21 การรับมือและการปรับตัว

วิกฤตการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในศตวรรษที่ 21 สะท้อนชัดว่าการก้าวข้ามวังวนภัยพิบัติไม่ได้เริ่มต้นที่การสู้กับธรรมชาติ แต่คือการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบบริหารจัดการที่ยืดหยุ่นที่ผสมผสานการฟื้นฟูระบบนิเวศและสุขภาวะเมืองเข้าด้วยกัน เนื่องจากภัยพิบัติยุคใหม่ไม่เพียงทำลายกายภาพ แต่ยังส่งผลกระทบต่อเมืองเป็นห่วงโซ่ความเสี่ยงด้านสาธารณสุขและการระบาดของโรคอย่างรุนแรง การตั้งรับปรับตัวที่มีประสิทธิภาพจึงต้องขับเคลื่อนผ่านมาตรการเชิงรุกเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันตั้งแต่ระดับโครงสร้างจนถึงระดับชุมชน ควบคู่กับการประยุกต์ใช้ภูมิสถาปัตยกรรมและการจัดการน้ำทางเลือก เพื่อเปลี่ยนพื้นที่เสี่ยงให้เป็นเมืองที่พร้อมรับมือปรับตัว และปกป้องประชากรทุกกลุ่มให้เติบโตได้อย่างมั่นคง ท่ามกลางความแปรปรวนที่เกิดขึ้นมาในปัจจุบัน

วงจรปัญหาสิ่งแวดล้อม (ดร.วิไลลักษณ์ นิยมณิรัตน์)

ปัญหาของสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันได้เชื่อมโยงกันจนกลายเป็นวงจรที่สามารถส่งผลกระทบต่อเมืองเป็นลูกโซ่ โดยเริ่มต้นจากการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ และถูกซ้ำเติมด้วยกิจกรรมของมนุษย์ ส่งผลให้กลายเป็นวิกฤตสภาพภูมิอากาศที่สุดท้ายแล้วก็ได้ย้อนกลับมาทำลายโลกอย่างไม่สิ้นสุด โดยลำดับวงจรของปัญหามิดังนี้

จุดเริ่มต้นจากการทำลายทรัพยากร : การตัดไม้ทำลายป่าถือเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญ เพราะเมื่อป่าไม้ได้หายไป พื้นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าก็มีขนาดลดลง และที่สำคัญคือ แหล่งกักเก็บคาร์บอนตามธรรมชาติที่เคยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ก็สูญเสียไป ทำให้ปริมาณของคาร์บอนในชั้นบรรยากาศมีขนาดเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว



การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ : การทำลายป่าไม้ส่งผลกระทบต่อให้นิเวศเสียสมดุล สัตว์ป่าไม่มีที่อยู่อาศัย และนำไปสู่การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ที่เป็นกลไกสำคัญในการรักษาสมดุลของธรรมชาติ

กิจกรรมของมนุษย์ที่เป็นตัวเร่ง : กระบวนการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ทั้งในภาคอุตสาหกรรม การผลิตสินค้าอุปโภคบริโภค การใช้พลังงานในการเดินทาง การท่องเที่ยว ไปจนถึงการจัดการขยะและพลาสติก ล้วนสร้างมลพิษและปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาอย่างต่อเนื่องจนก่อให้เกิดภาวะในชั้นบรรยากาศเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

วงจรแห่งปัญหาสิ่งแวดล้อม : สิ่งเหล่านี้ได้รวมกันเป็นวงจร โดยมีมลพิษที่มนุษย์สร้างขึ้นไปสะสมในชั้นบรรยากาศส่งผลให้เกิดภาวะโลกร้อน และมีอุณหภูมิที่สูงขึ้น เป็นจุดซ้ำเติมทำให้ระบบนิเวศที่เสื่อมโทรมอยู่แล้วแย่ลงไปอีก จนก่อให้เกิดกลายเป็นปัญหาของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เราได้เห็นเผชิญอยู่ในปัจจุบัน

ความเสี่ยงของประเทศไทยต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ประเทศไทยจัดเป็นหนึ่งในประเทศที่มีระดับความเสี่ยงต่อการเผชิญสภาพภูมิอากาศสุดขั้วสูงเป็นอันดับที่ 17 ของโลก จากการประเมินกลุ่มประเทศเปราะบางกว่า 180 ประเทศทั่วโลก ได้สะท้อนให้เห็นว่าประเทศไทยกำลังเผชิญกับภัยคุกคามทางธรรมชาติอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยลักษณะความเสี่ยงที่ปรากฏเด่นชัดและพบได้บ่อยครั้งในปัจจุบัน สามารถแบ่งออกเป็นมิติต่างๆ ดังนี้

ปรากฏการณ์สภาพภูมิอากาศสุดขั้วและภัยพิบัติแปรปรวน : ประเทศไทยต้องเผชิญกับสภาวะอุณหภูมิที่สูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้มีสภาพอากาศร้อนจัด กลายเป็นปัญหาทั่วไปที่พบได้ในทุกพื้นที่ โดยเฉพาะในเขตเมืองที่มีความหนาแน่นของประชากร นอกจากนี้ ยังเกิดภัยพิบัติที่มีความแปรปรวนสูง เช่น สภาวะน้ำท่วมและภัยแล้งที่เกิดขึ้นสลับกันในแต่ละภูมิภาค รวมถึงการก่อตัวของพายุในปัจจุบันที่มีความรุนแรงสูงมากยิ่งขึ้น

ผลกระทบทางด้านสุขภาพและสาธารณสุข : การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลกไม่ได้ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมเท่านั้น แต่ยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนโดยตรง โดยเป็นปัจจัยเร่งให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหาร เช่น โรคอาหารเป็นพิษ และโรคอุจจาระร่วง รวมถึงการแพร่ระบาดของโรคที่มีแมลงเป็นพาหะ ยิ่งไปกว่านั้น สภาพอากาศที่ร้อนจัดยังทำให้ผู้ป่วยด้วยโรคลมแดด (Heat Stroke) เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

กรณีศึกษาความรุนแรงของวิกฤตน้ำท่วม : จากสถานการณ์น้ำท่วมขนาดใหญ่ที่เกิดจากปริมาณน้ำฝนสะสมสูงผิดปกติ เป็นสถิติที่มากที่สุดในรอบ 300 ปี โดยปริมาณน้ำฝนสูงถึงประมาณ 630 มิลลิเมตร ภายในระยะเวลาเพียงไม่กี่วัน ปรากฏการณ์นี้ส่งผลกระทบให้เกิดความเสียหายต่อชีวิต และทรัพย์สินของประชาชน



ความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ : เมื่ออุณหภูมิเฉลี่ยของโลกขยับสูงขึ้น ผลกระทบทางชีวภาพจะขยายตัวเป็นห่วงโซ่ โดยส่งผลกระทบโดยตรงต่อวงจรชีวิตของสัตว์ป่าและสัตว์น้ำ ตลอดจนการเกิดปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาว (การเปลี่ยนสีของปะการัง) ซึ่งความสูญเสียนี้ได้ส่งผลกระทบต่อเนื่องเป็นลูกโซ่ ทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพลดลงและได้ทำลายความมั่นคงทางอาหารตามธรรมชาติ



ปะการังฟอกขาว ภาพโดย : Great Barrier Reef Foundation

การรับมือและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ดร.อาทิมา ดับโศก)

การรับมือกับวิกฤตภูมิอากาศประกอบด้วย 2 แนวทางหลัก คือ “การลดปัญหา” (Climate Change Mitigation) โดยมุ่งเน้นไปที่การปรับพฤติกรรมเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น การใช้พลังงานหมุนเวียนหรือรถยนต์ไฟฟ้า และ “การปรับตัว” (Climate Change Adaptation) ซึ่งตามนิยามของ IPCC หมายถึง การปรับเปลี่ยนระบบทางธรรมชาติหรือระบบของมนุษย์เพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าและผลกระทบทางภูมิอากาศที่เกิดขึ้นแล้วหรือคาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต และตามความหมายของ UNFCCC คือการปรับเปลี่ยนเพื่อลดอันตรายหรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น หรือเป็นการใช้ประโยชน์จากสิ่งที่เกิดขึ้น จากสิ่งเร้าทางภูมิอากาศ หรือผลกระทบจากสิ่งเร้านั้น เช่น การป้องกันน้ำท่วม การเสริมความทนทานของโครงสร้างพื้นฐาน

ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบเชิงระบบอย่างรุนแรงต่อภาคโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยสามารถจำแนกผลกระทบใน 3 ภาคส่วนสำคัญ ได้แก่

ภาคการท่องเที่ยว : สภาพอากาศที่แปรปรวน ทั้งอุณหภูมิที่สูงขึ้น ภัยแล้ง และปัญหาน้ำท่วม ขัดขวางกิจกรรมการท่องเที่ยวและสร้างความเสียหายต่อโครงสร้างพื้นฐานในพื้นที่ โดยความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศจากวิกฤตภูมิอากาศได้ส่งผลให้แรงดึงดูดทางการท่องเที่ยวนั้นเหลือน้อยลง



ภาคอุตสาหกรรม : สภาวะสุดขีดของลมฟ้าอากาศ (Climate Extremes) โดยเฉพาะปัญหาน้ำท่วมและภัยแล้งนั้นส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังสร้างความเสียหายทางกายภาพต่อตัวอาคาร ตัวโรงงาน เครื่องจักร และอุปกรณ์สำคัญ ทำให้ระบบการขนส่งและห่วงโซ่อุปทานต้องหยุดชะงัก

ภาคเกษตรกรรม : เป็นภาคเศรษฐกิจที่มีความเปราะบางสูงที่สุด เนื่องจากพึ่งพาความมั่นคงของสภาพอากาศเป็นหลัก วิกฤตภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิตทั้งพืชและสัตว์ รวมถึงการสูญเสียพื้นที่เพาะปลูก โดยมีการคาดการณ์ว่าในระหว่างปี ค.ศ. 2021–2045 ความเสียหายสะสมต่อภาคเกษตรของไทยอาจมีมูลค่าสูงถึง 0.61–2.85 ล้านล้านบาท ซึ่งขึ้นอยู่กับระดับของความรุนแรงตามสถานการณ์



จุฬาฯ ร่วมเป็นส่วนหนึ่งของ Net Zero 2050 ภาพโดย : Chulalongkorn University

ประเทศไทยได้มีการประกาศปรับเปลี่ยนทิศทางนโยบายเพื่อเพิ่มความเข้มข้นในการบรรเทาปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยรัฐบาลได้ประกาศปรับเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ หรือ Net Zero ให้เร็วขึ้นถึง 15 ปี จากเดิมปี ค.ศ. 2065 ขยับขึ้นมาเป็นปี ค.ศ. 2050 ซึ่งการบรรลุเป้าหมายนี้จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนเพื่อปรับตัวให้เป็นไปตามแผนของ Net Zero 2050

เพื่อให้นโยบายสามารถขับเคลื่อนได้อย่างเป็นรูปธรรม ประเทศไทยจึงมีการจัดตั้งกลไกเชิงสถาบันที่ครอบคลุมทุกมิติ โดยมีคณะกรรมการนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ มีนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน พร้อมด้วยรองประธาน (รมว.ทส. และ รมว.กต.) ทำหน้าที่กำกับดูแลภาพรวม โดยแบ่งโครงสร้างการทำงานออกเป็นคณะอนุกรรมการฯ ด้านนโยบายฯ ด้านการเจรจาฯ และด้านวิชาการฯ เพื่อสนับสนุนข้อมูลและขับเคลื่อนงานอย่างมีเอกภาพ นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานประสานงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (CCC) และมีกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ปกท.ทส.) ทำหน้าที่เป็นฝ่ายเลขานุการ โดยทำงานร่วมกับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ในการจัดทำนโยบายและองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) ในการสนับสนุนทางเทคนิคและบริการด้านตลาดคาร์บอน



นอกจากนี้ยังมีแนวทางการรับมือโดยใช้แผนแม่บทเป็นตัวรองรับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ โดยกลไกการแปลงนโยบายไปสู่การปฏิบัติในแต่ละภาคส่วนและพื้นที่ ปรากฏโครงสร้างเชื่อมโยง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการทำงานเชิงบูรณาการตามบริบทเฉพาะของแต่ละภาคส่วน ดังนี้

ระดับแผนชาติ : โดยนโยบายจะถูกถ่ายทอดผ่านแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 ซึ่งมีแผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2558–2593 และยุทธศาสตร์ประเทศ พ.ศ. 2556–2561

ระดับกระทรวงและรายสาขา : จำแนกแผนการดำเนินงานออกตามความรับผิดชอบของแต่ละภาคส่วน ได้แก่ ภาคพลังงาน ระบบขนส่ง การเกษตร การวิจัย และการจัดการน้ำ สอดรับตามวิถีและข้อจำกัดที่ต่างกัน

ระดับพื้นที่และภูมิภาค : กระจายอำนาจลงสู่ท้องถิ่นตามบริบทของแต่ละพื้นที่ ได้แก่ แผนปฏิบัติการเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับจังหวัด และระดับเทศบาล รวมถึงแผนปฏิบัติการเฉพาะด้านการเกษตรเพื่อให้การรับมือสอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศ สังคม และเศรษฐกิจ ตามแต่ละพื้นที่ที่แตกต่างกัน

แผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (NAP)

แผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (NAP: National Adaptation Plan) เป็นเครื่องมือเชิงยุทธศาสตร์ที่บูรณาการแนวคิดจากกรอบนโยบายระดับชาติ กลไกระดับโลก และแผนรายสาขาเข้าด้วยกัน เพื่อขับเคลื่อนแนวทางการรับมือและการสร้างภูมิคุ้มกันของประเทศ โดยจำแนกขอบเขตการบริหารจัดการออกเป็น 6 ภาคส่วนหลัก ที่ครอบคลุมทุกมิติทางกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคม ได้แก่

1. การจัดการน้ำ

การขับเคลื่อนแผนการปรับตัวในภาคส่วนการจัดการน้ำ อุทกภัย และภัยแล้ง มีการจัดสรรแนวทางการดำเนินงานตามลักษณะเชิงพื้นที่ที่กายภาพของกลุ่มน้ำ ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ จนถึงท้ายน้ำ ควบคู่กับการวางกลไกสนับสนุนเชิงระบบ โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานใน 4 แนวทางหลัก ดังนี้

การจัดการพื้นที่ต้นน้ำ : ในพื้นที่ต้นน้ำมุ่งเน้นการรักษาเสถียรภาพและฟื้นฟูระบบนิเวศที่เป็นแหล่งกำเนิดน้ำผ่านมาตรการสำคัญ ได้แก่ การอนุรักษ์พื้นที่ป่าต้นน้ำเพื่อรักษาความชุ่มชื้นและกลไกชะลอน้ำตามธรรมชาติ การดำเนินแนวทางป้องกันการพังทลายของดินเพื่อลดการชะล้างพังทลายและลดความเสื่อมโทรมของหน้าดิน

การจัดการพื้นที่กลางน้ำและท้ายน้ำ : มุ่งเน้นการรักษาสมดุลและการควบคุมผลกระทบจากภัยพิบัติ โดยจำแนกวัตถุประสงค์ออกเป็น 2 มิติหลัก ได้แก่ การจัดการเพื่อบรรเทาอุทกภัย พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและพื้นที่หนองน้ำ เช่น อ่างเก็บน้ำ แหล่งชะลอน้ำ แก้มลิง พร้อมปรับปรุงลำน้ำและสิ่งกีดขวางทางน้ำในเขตเมือง



พื้นที่เศรษฐกิจ ตลอดจนจัดทำผังน้ำระดับลุ่มน้ำเชิงระบบ และการจัดการเพื่อบรรเทาภัยแล้ง จัดสรรสัดส่วน การใช้น้ำให้สมดุลกับน้ำกักเก็บ ร่วมกับการพัฒนาโครงข่ายกระจายน้ำ และโครงสร้างพื้นฐานสำรองน้ำฝน พร้อมทั้งช่วยเหลือพื้นที่แล้งซ้ำซากในนอกเขตชลประทานด้วยแหล่งน้ำขนาดเล็ก น้ำบาดาล และระบบผันน้ำ

การจัดการพื้นที่ทำนน้ำ : เน้นการควบคุมและบรรเทาผลกระทบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งและปากแม่น้ำ จัดการ ปัญหาการรุกตัวของน้ำเค็มซึ่งเป็นการสร้างและปรับปรุงประตูน้ำโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการน้ำ

กลไกสนับสนุนการจัดการน้ำ : เพื่อขับเคลื่อนมาตรการทางกายภาพให้เกิดความยั่งยืน แผนการจัดการน้ำได้ กำหนดกลไกสนับสนุนเชิงระบบไว้ 3 ประการ ได้แก่ การจัดทำแนวทางการปรับตัวโดยอาศัยระบบนิเวศ การพัฒนาระบบการพยากรณ์กลไกการรายงานสถานการณ์น้ำและสร้างเครือข่ายสำหรับการเฝ้าระวังภัยพิบัติ

2. การเกษตรและความมั่นคงทางอาหาร

ความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบโดยตรงต่อปริมาณผลผลิตและพื้นที่ทำกินเป็นภัยคุกคามต่อระบบการผลิตอาหารแผนการปรับตัวจึงมุ่งสร้างภูมิคุ้มกันให้แก่เกษตรกรและระบบนิเวศการเกษตร

พื้นที่เพาะปลูกพืช : การปรับปฏิทินสำหรับการเพาะปลูก โดยเน้นพืชที่มีการใช้น้ำน้อยในฤดูแล้ง การพัฒนาพันธุ์พืชทนแล้ง พืชทนน้ำท่วม และพัฒนาเรื่องการเกษตรผสมผสานหรือการทำพืชหมุนเวียน

พื้นที่ผลิตปศุสัตว์ : การปรับปรุงระบบระบายอากาศโรงเรือน การสำรองแหล่งน้ำและอาหารสัตว์ รวมถึงพัฒนาระบบควบคุม ป้องกัน และบำบัดโรคสัตว์

พื้นที่ประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ : ปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำให้ทนอุณหภูมิที่สูงขึ้น พร้อมฟื้นฟูทรัพยากรประมงและแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ

กลไกสนับสนุน : การพัฒนาระบบเตือนภัยเกษตร โรค และแมลงศัตรูพืช พร้อมทำแผนที่พื้นที่เกษตรเสี่ยงภัย ส่งเสริมเกษตรแม่นยำสูง เกษตรทฤษฎีใหม่ เกษตรกรรมยั่งยืน และเกษตรผสมผสาน รวมทั้งการจัดตั้งธนาคารพันธุ์พืช พันธุ์ปศุสัตว์ พันธุ์สัตว์น้ำ และพัฒนาระบบสำหรับการสำรองอาหารระดับประเทศที่แม่นยำ

3. การท่องเที่ยว

การท่องเที่ยวของประเทศไทยได้รับผลกระทบโดยตรงจากความแปรปรวนทางภูมิอากาศ ซึ่งสร้างความเสียหายต่อทั้งทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งปลูกสร้างแผนการนี้จึงมุ่งเน้นไปที่การยกระดับขีดความสามารถในการรับมือและปกป้องมูลค่าทางเศรษฐกิจผ่านแนวทางการจัดการและกลไกสนับสนุนที่สำคัญ



แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ : ปรับปรุงปฏิทินการท่องเที่ยว จัดการปัญหาปะการังฟอกขาวในแหล่งท่องเที่ยวทางทะเล กำหนดรูปแบบการท่องเที่ยวในพื้นที่เสี่ยงให้สอดคล้องกับศักยภาพการรองรับของพื้นที่ และจัดทำแผนรับมือภัยพิบัติทางธรรมชาติ

แหล่งท่องเที่ยวที่มนุษย์สร้างขึ้น : พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบป้องกันน้ำท่วม พร้อมทั้งป้องกันความเสียหายเชิงโครงสร้างให้กับสิ่งปลูกสร้างและงานสถาปัตยกรรม

กลไกสนับสนุนด้านการท่องเที่ยว : จัดทำแผนบริหารความเสี่ยงในแหล่งท่องเที่ยว และแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ สำหรับภาคธุรกิจ ส่งเสริมการท่องเที่ยวที่หลากหลาย และเพิ่มขีดความสามารถของผู้ประกอบการท่องเที่ยว พัฒนากลไกการแจ้งเตือนภัยในแหล่งท่องเที่ยวที่เชื่อมโยงเข้ากับระบบเตือนภัยพิบัติ

4. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

การรักษาความสมบูรณ์ของระบบนิเวศเป็นปราการด่านสำคัญในการขับเคลื่อนการขับเคลื่อนจากภัยพิบัติทางภูมิอากาศ แผนการปรับตัวนี้จึงมุ่งเน้นการฟื้นฟูและสร้างโครงข่ายคุ้มครองธรรมชาติผ่าน 4 แนวทาง ได้แก่

ระบบนิเวศบนบก : ลดการบุกรุกเพิ่มพื้นที่ป่า อนุรักษ์กลุ่มป่าและปลูกป่าเป็นแนวเชื่อมต่อ (Ecological corridor) หรือแนวกันชน (Buffer) พร้อมพัฒนาเครือข่ายใช้เทคโนโลยีเฝ้าระวังพื้นที่เสี่ยงไฟป่า

พื้นที่ชุ่มน้ำ : ฟื้นฟูพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อเป็นพื้นที่รองรับน้ำ ช่วยชะลอและป้องกันน้ำท่วม พร้อมทั้งจัดการความเสี่ยงการเกิดไฟไหม้ในพื้นที่ป่าพรุ

ระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง : ฟื้นฟูและเฝ้าระวังปะการังฟอกขาวด้วยระบบธรรมชาติ ป้องกันการบุกรุกแหล่งอาศัยของสัตว์น้ำ ลดผลกระทบจากคลื่นซัดฝั่งด้วยการปลูกป่าชายเลน การทำแผนและเส้นทางอพยพ

กลไกสนับสนุน : ส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยวที่มีวิถีชีวิตเชิงนิเวศ (Eco-tourism)

5. การตั้งถิ่นฐานและความมั่นคงของมนุษย์

การออกแบบและพัฒนาพื้นที่เมืองและชุมชน โดยมุ่งเน้นการยกระดับโครงสร้างทางกายภาพและสร้างความยืดหยุ่นในระดับพื้นที่ ผ่านแนวทางการดำเนินงานที่สอดคล้องกับขนาดของเมืองที่มีความแตกต่าง

การจัดการมหานครและเมืองขนาดใหญ่ : พัฒนาพื้นที่โดยใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสาน เพิ่มพื้นที่สีเขียว อเนกประโยชน์ จัดทำแผนสำรองระบบที่จำเป็นในระดับพื้นที่ เช่น ระบบพลังงานสำรอง Smart grid แหล่งสำรองอาหาร ระบบสาธารณสุข เส้นทางคมนาคม วางแนวทางรับมือปรากฏการณ์เกาะความร้อนในเมือง



การจัดการเมืองขนาดเล็กและชุมชน : จัดทำผังเพื่อการปรับตัว ผังการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อสงวนรักษาพื้นที่ที่มีคุณค่าทางธรรมชาติ มีเครือข่ายเชื่อมโยงข่าวสารให้ทันต่อเหตุการณ์ และพัฒนาระบบสำรองที่จำเป็น

กลไกสนับสนุนและการออกแบบเชิงโครงสร้าง : ส่งเสริมสิ่งปลูกสร้างตามแนวคิดสถาปัตยกรรมที่สอดคล้องกับสภาพอากาศที่ปรับได้ตามสถานการณ์ เพิ่มขีดความสามารถของภาคประชาชน กลุ่มเสี่ยงเข้าถึงความช่วยเหลือได้ และส่งเสริมธุรกิจการประกันภัยด้านภูมิอากาศ และพัฒนาการเตือนภัยและรายงานสถานการณ์

6. สาธารณสุข

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบโดยตรงต่อสุขภาพของประชาชนและการเกิดโรคอุบัติใหม่ แผนการปรับตัวนี้จึงมุ่งเน้นการคุ้มครองประชากรกลุ่มเสี่ยงและการยกระดับระบบบริการทางการแพทย์

การป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ : ป้องกันและดูแลสุขภาพกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ ผู้สูงอายุ เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง กลุ่มผู้ด้อยโอกาส กลุ่มวัยทำงาน และการพัฒนามาตรฐานการรักษา และระบบบริการสาธารณสุข

กลไกสนับสนุนด้านสาธารณสุข : การพัฒนาระบบเฝ้าระวังและคาดการณ์ความเสี่ยง การจัดทำแผนฉุกเฉินด้านการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ แผนการส่งต่อและเคลื่อนย้ายร่วมกับชุมชนในกรณีที่เกิดภัยพิบัติ การให้คำแนะนำ สร้างความตระหนักแก่ประชาชน และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบบริการสาธารณสุข

วิกฤตอุทกภัยสุดขีด : บทเรียนจากภาคเหนือและภาคใหญ่

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำลายขีดความสามารถในการควบคุมน้ำของโครงสร้างพื้นฐานเดิมอย่างสิ้นเชิง สำหรับวิกฤตน้ำท่วมภาคเหนือ เช่น ในจังหวัดน่าน เกิดจากฝนโลกร้อนที่ระเหยไวกและกลั่นตัวเป็นฝนตกหนักสุดขีดในเวลาอันสั้น อีกทั้งภูมิประเทศภูเขาสูงชันที่น้ำหลากไวกและเสี่ยงดินถล่ม ช้ำร้ายพื้นที่ป่าต้นน้ำยังลดลงอย่างต่อเนื่องจากการทำเกษตรและไฟป่าจนสูญเสียกลไกขับน้ำธรรมชาติ ขณะเดียวกัน การขยายตัวของเมืองที่กีดขวางทางน้ำไหล และระบบเตือนภัยรวมถึงงบประมาณฉุกเฉินจากส่วนกลางที่ล่าช้า ส่งผลให้เขื่อนและการวางแผนทางเบี่ยงน้ำ (Bypass) ที่เตรียมไว้นั้น ไม่สามารถรับมือมวลน้ำหลากฉับพลันได้

ในส่วนของวิกฤตน้ำท่วมภาคใหญ่ จังหวัดสงขลา ถือเป็นภัยพิบัติในรอบ 300 ปี จากภาวะลานีญาและกระแสน้ำอุ่นที่เพิ่มขึ้น ประกอบกับการเกิดฝนแช่ที่ร่องความกดอากาศต่ำไม่เคลื่อนตัว ส่งผลให้ฝนตกแช่สะสมต่อเนื่องที่เดิมเป็นเวลานานจนสร้างมวลน้ำแนวราบได้รุนแรงกว่าฝนเรนบอมบ์ที่ตกหนักแค่ชั่วคราว เมื่อเปรียบเทียบสถิติพบว่า แม้ระดับความสูงน้ำในปี พ.ศ. 2554 จะสูงกว่าปี พ.ศ. 2568 แต่ปี พ.ศ. 2568 วิกฤตกว่ามากในมิติของขอบเขตความกว้างของภัยพิบัติ เพราะเมืองที่โตขึ้นได้มีการขวางทางน้ำและทำลายพื้นที่ซับ



น้ำจืดหมด น้ำจึงท่วมเป็นวงกว้างและจมทั้งเมืองเนื่องจากไม่มีที่ไปประกอบกับระบบระบายน้ำและเครื่องสูบน้ำมีขีดความสามารถไม่เพียงพอ และทิศทางการไหลกลับเดิมได้เปลี่ยนไปทำให้การตั้งรับรูปแบบเดิมนั้นเอาไม่อยู่

วิกฤตจากทั้งสองพื้นที่สะท้อนว่าโครงสร้างวิศวกรรมแบบเดิมรับมือสภาพอากาศแปรปรวนไม่ได้ โดยภาคเหนือชี้เด่นเรื่องความจำเป็นในการหยุดทำลายป่าต้นน้ำและควบคุมผังเมือง และในส่วนของภาคใหญ่แสดงให้เห็นว่าภัยพิบัติยุคใหม่มองแค่สถิติของความสูงน้ำไม่ได้แล้ว เพราะกลไกฝนแช่และการสูญเสียพื้นที่ซับน้ำในเขตเมืองนั้นสามารถสร้างวิกฤตน้ำท่วมในแนวราบที่ขยายตัวกว้างและแก้ไขได้ยากกว่าเดิมเป็นอย่างมาก



โครงการ Climate Adaptation Kjekedal ภาพโดย : Carsten Ingermann

การปรับและเปลี่ยนให้รอด

ตัวอย่างประเทศในกลุ่มอย่างเดนมาร์กได้เปลี่ยนพื้นที่ลุ่มต่ำริมแม่น้ำที่ท่วมซ้ำซากให้เป็นพื้นที่เก็บน้ำอเนกประโยชน์ โดยออกแบบเป็นแอ่งและร่องน้ำเพื่อกักเก็บและชะลอมวลน้ำหลาก ซึ่งในสภาวะปกติจะเปลี่ยนฟังก์ชันเป็นสวนสาธารณะและลานกิจกรรมให้ชุมชนเข้าใช้งาน ถือเป็นการผสมผสานสถาปัตยกรรมที่ปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์เข้ากับการยกระดับสุขภาวะของเมืองเพื่อรับมือโลกปรวนอย่างมีประสิทธิภาพ

โครงการนี้ช่วยลดความเสี่ยงให้แก่กลุ่มเปราะบางหลากหลายวัยโดยรอบทั้งจากโรงเรียน ศูนย์รับเลี้ยงเด็ก และบ้านพักคนชรา การเปลี่ยนพื้นที่น้ำท่วมให้เป็นพื้นที่หนองน้ำที่ปลอดภัยจึงไม่เพียงปกป้องชีวิตประชากรโดยตรง แต่ยังสร้างพื้นที่สาธารณะที่เปิดโอกาสให้คนในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม และอยู่ร่วมกับน้ำได้

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุข

ความแปรปรวนเชิงโครงสร้างของสภาพภูมิอากาศ ทั้งพายุ อุทกภัย ภัยแล้ง และคลื่นความร้อนรุนแรง เป็นปัจจัยทางกายภาพที่ทำให้เกิดการสูญเสียชีวิตและการบาดเจ็บของมนุษย์โดยเฉพาะในกลุ่มเสี่ยง และกลุ่มเปราะบางที่อ่อนไหวสูง เช่น เด็กอ่อน ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยเรื้อรัง และผู้ถูกทอดทิ้งทางสังคม นอกจากนี้



ความเสียหายทางกายภาพแล้วยังมีความเสียหายของโครงสร้างพื้นฐานในการดูแลสุขภาพ ระบบการขนส่ง รวมถึงทำให้การประปาและระบบสุขาภิบาลเกิดการขัดข้องทำให้ประชากรต้องพึ่งพาแหล่งน้ำที่ไม่สะอาดจากลำคลองจนเกิดปัญหาสุขอนามัยและเสี่ยงต่อการระบาดของโรคติดต่อในระบบทางเดินอาหารและโรคอุจจาระร่วงได้ง่ายขึ้น อีกทั้งสภาวะภัยพิบัติยังเป็นตัวเร่งให้เกิดภาวะความเครียดและความผิดปกติทางจิตหลังภัยพิบัติ

โดยอุณหภูมิลูกโลกที่สูงขึ้นได้กลายเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาสำคัญที่ทำให้เชื้อโรคแพร่กระจายได้กว้างขวางขึ้น โดยเฉพาะ โรคที่มียุงหรือสัตว์กัดแทะเป็นสื่อนำโรค เนื่องจากความร้อนเร่งให้วงจรการพัฒนาของเชื้อโรคในตัวพาหะสั้นลง และเพิ่มขีดความสามารถในการแพร่เชื้อสู่มนุษย์ พาหะแต่ละชนิดจะมีความเจาะจงกับเงื่อนไขทางอุณหภูมิและความชื้น ทำให้เกิดปรากฏการณ์ยุงล้นโลกและส่งผลกระทบต่อคนไทยเสี่ยงป่วยโรคไข้เลือดออกและมาลาเรียเพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ สภาวะความแห้งแล้งยังซ้ำเติมระบบสาธารณสุขด้วยการเพิ่มความเสี่ยงของไฟป่า ทำให้มีน้ำไม่เพียงพอต่อการดูแลสุขภาพอนามัย และลดความมั่นคงทางอาหารในกลุ่มประชากรที่มีฐานะทางเศรษฐกิจไม่ดีหรือต้องยังชีพด้วยผลผลิตทางการเกษตร นำไปสู่ภาวะทุพโภชนาการและความอดอยากในที่สุด

ห่วงโซ่ผลกระทบจากโลกร้อนและตัวเลขคาดการณ์วิกฤตสุขภาพในอนาคต

กลไกการส่งผ่านผลกระทบด้านสาธารณสุขเริ่มต้นจากการสะสมของก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศขับเคลื่อนให้เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ ทั้งอุณหภูมิที่สูงขึ้น อากาศร้อนจัด ความแปรปรวนของหยาดน้ำฟ้าและระดับน้ำทะเลสูงขึ้น ปัจจัยเหล่านี้ทำให้มนุษย์ต้องเปิดรับความเสี่ยงโดยตรงจากการที่คุณภาพอากาศแย่ลง น้ำสะอาดและอาหารลดลง ตลอดจนระบบสุขาภิบาลที่ถูกทำลาย สะท้อนออกมาเป็นความเสี่ยงทางสุขภาพอย่างรุนแรง ทั้งโรคระบบทางเดินหายใจและหลอดเลือด โรคติดต่อจากความร้อน โรคระบาดที่มีอาหารและน้ำเป็นสื่อจากปัญหาน้ำท่วม โรคติดต่อที่นำโดยแมลงอย่างไข้เลือดออกและมาลาเรีย เนื่องจากความร้อนเร่งวงจรการเติบโตของเชื้อโรคในตัวพาหะให้สั้นลง ตลอดจนส่งผลต่อปัญหาสุขภาพจิตหลังภัยพิบัติ

องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้คาดการณ์แนวโน้มความเสี่ยงร้ายแรงในอนาคตภายใต้สถานการณ์ที่ก๊าซเรือนกระจกสูงที่สุดไว้ว่า ภายในปี พ.ศ. 2613 จะมีประชากรไทยมากกว่า 2.4 ล้านรายได้รับผลกระทบจากภัยน้ำท่วม และภายในปี พ.ศ. 2623 จะมีผู้สูงอายุเสียชีวิตจากสภาพอากาศร้อนจัดเพิ่มขึ้นถึง 14,000 รายเมื่อเทียบกับในอดีต ซึ่งความสูญเสียเหล่านี้นอกจากจะคุกคามชีวิตประชาชนแล้วยังสร้างแรงกดดันและสร้างภาระค่าใช้จ่ายมหาศาลต่อระบบงบประมาณด้านสาธารณสุขและเศรษฐกิจของประเทศไทยในระยะยาว วิกฤตดังกล่าวยังซ้ำเติมความเหลื่อมล้ำทางสังคมโดยเฉพาะในกลุ่มเปราะบางและผู้ด้อยโอกาสที่ไม่สามารถเข้าถึงระบบการแพทย์ได้อย่างเท่าเทียม การยกระดับโครงสร้างพื้นฐานให้มีความพร้อมจึงสำคัญเป็นอย่างมาก



ยุทธศาสตร์และมาตรการเชิงรุกในการตั้งรับปรับตัวของระบบสาธารณสุข

การดำเนินงานมีเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) โดยเฉพาะเป้าหมายที่ 3 การมีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี และเป้าหมายที่ 13 มาตรการเร่งด่วนเพื่อรับมือโลกร้อนประเทศไทย กระทรวงสาธารณสุขจึงได้จัดทำแผนขับเคลื่อน คือ แผนปฏิบัติการด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุข ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2564 - 2573) หรือที่เรียกว่า HNAP (Health National Adaptation Plan) เป็นแผนแม่บทเชิงรุกในการเพิ่มขีดความสามารถเชิงระบบของประเทศ โดยมีแนวทางตั้งรับผ่านยุทธศาสตร์สำคัญ

H (Health Literacy) : การเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน

N (Networking for capacity building) : การบูรณาการศักยภาพทุกภาคส่วน

A (Advocacy for commitment) : ผลักดันนโยบายความร่วมมือด้านสาธารณสุข

P (Public health preparedness) : ยกระดับมาตรฐานการเตรียมความพร้อมรับมือ

โดยมาตรการทั้งหมดนี้จะได้รับการขับเคลื่อนผ่านกลไก 6 ด้านหลัก ทั้งด้านธรรมาภิบาล นโยบาย บุคลากร เทคโนโลยี มาตรฐานระบบ และการจัดสรรงบประมาณ เพื่อให้บรรลุตัวชี้วัดความสำเร็จในการจัดการเกี่ยวกับภัยความเสี่ยงที่เกิดขึ้น ลดอัตราการเจ็บป่วย ลดการสูญเสียชีวิตของประชาชน และการลดมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจ ที่เกิดจากผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

มาตรการรองรับและขับเคลื่อนเชิงระบบของไทย

เพื่อขับเคลื่อนนโยบายการรับมือกับภัยน้ำท่วมให้เกิดผลสัมฤทธิ์ ประเทศไทยได้กำหนดตัวชี้วัดและมาตรการเชิงโครงสร้าง โดยภายในปี พ.ศ. 2570 จะมีลดสัดส่วนกลุ่มเปราะบางที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมให้เหลือต่ำกว่าร้อยละ 20 และลดอัตราการเจ็บป่วยหรือเสียชีวิตลงร้อยละ 5 จำแนกออกเป็นมาตรการแนวทางการปรับตัวเชิงกายภาพและโครงสร้างพื้นฐาน เน้นกิจกรรมระยะสั้นและระยะยาวอย่างการเตรียมความพร้อมด้านทรัพยากร ระบบโลจิสติกส์การดูแลผู้ป่วย การจัดทำแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉินและระบบจัดเก็บฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ของกลุ่มเสี่ยง มาตรการแนวทางเชิงสถาบันที่มุ่งปรับปรุงข้อกำหนด เช่น พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 และกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์วิธีชดเชยความเสียหาย รวมถึงการจัดตั้งศูนย์โต้ตอบเหตุฉุกเฉินและปรับปรุงระบบประกันสุขภาพให้ครอบคลุมประชากรกลุ่มเสี่ยง โดยมีสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (ปภ.) ซึ่งเป็นหน่วยงานรับผิดชอบหลัก ร่วมกับทางโรงพยาบาลทุกระดับ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการบูรณาการการทำงาน



กรณีศึกษาการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

กรณีศึกษาในประเทศไทย

การปรับตัวของไทยด้านการเกษตรคือโครงการปลูกพืชทนแล้งในจังหวัดอุบลราชธานีและขอนแก่น โดยส่งเสริมให้เกษตรกรเปลี่ยนมาใช้พันธุ์ข้าว กข43 ที่ทนแล้งและให้ผลผลิตสูงในสภาวะน้ำฝนน้อย ลดความเสี่ยงภัยแล้งและเพิ่มรายได้ ด้านการจัดการน้ำมีโครงการสร้างฝายชะลอน้ำและปรับปรุงระบบชลประทานในภาคอีสาน เช่น สกลนครและนครราชสีมา เพื่อบริหารจัดการน้ำท่วมและเพิ่มน้ำสำรองในฤดูแล้ง ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติมีการฟื้นฟูป่า และมีการปลูกป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรปราการ เพื่อช่วยป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งจากคลื่นลมแรง ซึ่งสามารถเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพและส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

กรณีศึกษาในต่างประเทศ

กรณีศึกษาตัวอย่างจากต่างประเทศแสดงให้เห็นถึงศักยภาพการแก้ปัญหาของมนุษย์ มีเนเธอร์แลนด์ที่เผชิญความเสี่ยงจากพื้นที่อยู่ต่ำกว่าระดับน้ำทะเล จึงดำเนินโครงการจัดการน้ำ “Room for the River” ด้วยการสร้างเขื่อน ฝายชะลอน้ำ และเพิ่มพื้นที่รองรับน้ำเพื่อลดความเสี่ยงน้ำท่วม ขณะที่ญี่ปุ่นได้ยกระดับระบบเตือนภัยและการตอบสนองต่อภัยพิบัติหลังเหตุการณ์สึนามิปี 2011 โดยใช้นวัตกรรมผังเมือง เทคโนโลยีเซนเซอร์ตรวจสอบตรวจสอบ และระบบสื่อสารเตือนภัยที่ทันสมัย ทำให้ตอบสนองได้รวดเร็วและลดการสูญเสียชีวิต ส่วนแอฟริกาใต้ได้พัฒนานโยบายจัดการน้ำและใช้เทคโนโลยีใหม่ในระบบบำบัดและการอนุรักษ์น้ำ เพื่อรับมือวิกฤตขาดแคลนน้ำอย่างยั่งยืน เน้นสร้างความมั่นคงด้านน้ำ เพื่อการเกษตร และอุปโภค บริโภคของประชาชน