

ภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคม

Resilience in social-ecological systems

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กุลวดี แก่นสันตีสุนทร

ภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคม

Resilience in social-ecological systems

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กุลวดี แก่นสันตีสุนทร



สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

พิมพ์ครั้งที่ 1 จำนวน 110 เล่ม มิถุนายน 2565

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

กุลวดี แก่นสันตีสุขมงคล.

ภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคม.-- นครปฐม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหิดล, 2565.
254 หน้า.

1. นิเวศวิทยา. I. ชื่อเรื่อง.

577

ISBN 978-616-443-694-7

ISBN (e-book) 978-616-443-696-1

อ้างอิง กุลวดี แก่นสันตีสุขมงคล. (2565). *ภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคม*. นครปฐม :
สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหิดล.

จัดพิมพ์โดย

สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหิดล (MU PRESS)

กองบริหารงานวิจัย อาคารสำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

999 ถ.พุทธมณฑลสาย 4 ต.ศาลายา อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม 73170

โทร. 0-2849-6379 โทรสาร 0-2849-6247

ราคา 227 บาท

ภาพปกโดย พงพัฒน์ ประสงค์

ภาพประกอบปกโดย พิชญ์ บุญอินนท์

คำนิยม

หนังสือภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคม ของ ดร.กุลวดี แก่นสันติสุขมงคล ถือเป็นหนังสือที่บุกเบิกมิติใหม่ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืนในประเทศไทย โดยอาจารย์ได้อธิบายและเรียบเรียงแนวคิดระบบนิเวศ-สังคม (social-ecological systems) ไว้อย่างละเอียดลึกซึ้ง ซึ่งดิฉันรู้สึกมีความยินดีที่ได้เห็น แนวคิดการจัดการสิ่งแวดล้อมสมัยใหม่ที่มีการบูรณาการระบบนิเวศและระบบสังคม ที่มีความซับซ้อนในลักษณะมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและยอมรับว่ามนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติที่จะต้องมีการปรับตัวให้อยู่รอดไปด้วยกัน

อีกประการหนึ่งดิฉันเองก็ได้ทราบจากหนังสือเล่มนี้ว่าแนวคิดระบบนิเวศ-สังคม นี้มีส่วนพัฒนามาจากท่านศาสตราจารย์ Elinor Ostrom สตรีผู้คว้ารางวัลโนเบล สาขาเศรษฐศาสตร์คนแรกของโลกในปีพ.ศ. 2552 ซึ่งเธอได้สร้างกรอบแนวคิด กลไกเชิงสถาบันในการจัดการทรัพยากรร่วม (common property resources) ที่บูรณาการองค์ความรู้ด้านต่าง ๆ ทางสังคมร่วมกับการคำนึงถึงศักยภาพของ ระบบนิเวศในการพัฒนากฎเกณฑ์กติกาในการดูแลอนุรักษ์และใช้ทรัพยากร ร่วมกันอย่างยั่งยืนโดยศึกษาเรียนรู้จากประสบการณ์จริงของชุมชน ซึ่งเมื่อราว 30 ปีก่อนดิฉันเองก็ได้เคยใช้แนวคิดเชิงสถาบันนี้ในการศึกษาทำวิทยานิพนธ์ในระดับ ปริญญาเอกด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และบัดนี้นักวิชาการได้พัฒนาก้าวข้าม ศาสตร์ต่าง ๆ (transdisciplinary) ในการศึกษาด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นองค์รวมมากขึ้น

ที่สำคัญคืออาจารย์กุลวดีได้เสนอกรอบแนวคิดในการศึกษาการจัดการ และสร้างภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคมในบริบทการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมของไทย ซึ่งประกอบด้วยกรอบแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและ วิถีปฏิบัติที่เป็นเลิศของชุมชนในการรับมือ ปรับตัว และอยู่ร่วมกับภัยพิบัติ ซึ่งสมัยที่ ดิฉันได้มีโอกาสศึกษาปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมร่วมกับทีมวิจัยภายใต้โครงการของมูลนิธิธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและ สิ่งแวดล้อม พบว่า ผลสำเร็จของการจัดการทรัพยากรทั้งของชุมชน และปัจเจกชน

มีหลายกรณีที่สามารถจัดการกับปัญหาและดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างมีความสุข ซึ่งได้มีการผนวกการจัดการเชิงสถาบัน การสร้างกฎกติกา เข้ามาใช้ร่วมด้วย สำหรับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงนั้นมีการให้ความสำคัญกับปัจจัยภายในด้วย คือ วิธีคิด ระบบคุณค่า “การระเบิดจากภายใน” คือการเกิดความรู้ความเข้าใจในระดับปัจเจกหรือครอบครัวและชุมชน ที่จะดำรงชีวิตบนทางสายกลาง หากวิเคราะห์ในมิติเชิงจิตวิญญาณอาจใกล้เคียงกับแนวพุทธที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาจิตใจ ซึ่งในช่วงแรกอาจต้องฝืนความโลภ ความอยากต่าง ๆ เช่น การลดรายจ่ายฟุ่มเฟือย การทำงานหนักขึ้นเพื่อลดการพึ่งพิงสารเคมี(ในกรณีการทำเกษตร) แต่แล้วกลับพบความสุขจากการไม่เป็นหนี้ การมีสุขภาพที่ดีขึ้น เป็นต้น ทั้งนี้ การพัฒนาด้านจิตใจให้เกิดปัญญา ลดความโลภลงไปได้ และยังมีผลให้คนมีความเมตตามากขึ้น ลดความคิดที่จะทำลายสิ่งแวดล้อมและลดการเอาเปรียบ หรือเบียดเบียนผู้อื่น สรรพสัตว์อื่น ๆ ลงไปได้โดยปริยาย อย่างไรก็ตามเรื่องของการพัฒนาจิตใจและคุณธรรมยังเป็นเรื่องที่วงการวิชาการอาจมองเป็นเรื่องระบบความเชื่อและความเห็นซึ่งขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล จะวัดเป็นวิทยาศาสตร์ได้ยาก แต่ก็น่ายินดีที่ในปัจจุบันสังคมตะวันตกได้เริ่มให้ความสำคัญกับการฝึกสติ (mindfulness) และสมาธิ (meditation) โดยมองว่าเป็นการสร้างภูมิคุ้มกันให้กับปัจเจกบุคคลในสังคมได้จริง ๆ ซึ่งหนังสือเล่มนี้ อาจถือได้ว่าเริ่มจุดประกายให้เกิดกระบวนการทัศนเรื่องคุณธรรมและมิติทางจิตใจเป็นการเปิดประเด็นเพื่อการศึกษาต่อไป

ดร.กุลวดี แก่นสันติสุขมงคล ได้ค้นคว้า นำความรู้ ความเชี่ยวชาญจากการศึกษาและประสบการณ์ตรงมาเขียนขึ้นเป็นหนังสือเล่มนี้ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการริเริ่มเปิดแนวทางใหม่ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน จึงเป็นสิ่งที่น่าชื่นชมอย่างมากโดยเฉพาะในจังหวะที่เรากำลังจะต้องเผชิญกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (climate change) ซึ่งเป็นโจทย์ที่ท้าทายมวลมนุษยชาติและส่งผลอย่างยิ่งต่อภูมิคุ้มกันของทั้งระบบนิเวศและสังคมโดยตรง

ท่านผู้หญิง ดร.สุธาวลัย เสถียรไทย
ที่ปรึกษาประธานกรรมการ
สถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม

คำนิยม

หนังสือ “ภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคม” เขียนโดย ผศ. ดร.กุลวดี แก่นสันติสุขมงคล คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งได้ทุ่มเทเวลาและความเพียรในการเขียนหนังสือเล่มนี้ขึ้นมาจากการสร้างสมความรู้และประสบการณ์ของท่านมากกว่าสิบปี เป็นหนังสือที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์อย่างมาก เพราะทำให้เข้าใจความเชื่อมโยงของระบบนิเวศ-สังคม แนวคิดสำคัญที่เกี่ยวข้องและแนวทางการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้กับระบบนิเวศและสังคมที่มีความหลากหลายซับซ้อน และเปลี่ยนแปลงไม่หยุดนิ่ง จึงเหมาะสำหรับทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การเรียนการสอน และการวิจัย

ศาสตราจารย์ ดร.สุวลักษณ์ สารุมนัสพันธุ์

รองคณบดีฝ่ายวิจัย

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำขอบคุณ

หนังสือเล่มนี้สำเร็จลุล่วงด้วยความช่วยเหลือและกำลังใจจากหลายท่าน
แรงบันดาลใจคือพลังที่ยิ่งใหญ่ ผู้เขียนขอขอบคุณ Professor Benjamin Orlove
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ปริญญาเอก ในครั้งสมัยที่เรียนอยู่ที่ Graduate Group
in Ecology ที่ University of California, Davis ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542-2547
ซึ่งอาจารย์ได้ตั้งชื่อวิทยานิพนธ์ให้ว่า “Social and ecological dimensions of fallow
dynamics in a Karen swidden cultivation system in Thailand” ซึ่งช่วงเวลา
นั้นงานวิชาการที่มีอิทธิพลต่อความคิดตัวเองจะเป็นงานในแนว social-ecological
systems โดยเฉพาะงานของ Professor Elinor Ostrom และ Professor Fikret
Berkes และภายหลังเป็นความตั้งใจที่จะหยิบงานแนวนี้อ่านมากขึ้นเรื่อย ๆ
ประยุกต์ใช้บ่อย ๆ และมองให้ชัดเจนขึ้นเรื่อย ๆ

ขอบคุณ ผศ. ดร.สมศักดิ์ สุขวงศ์ ผู้จุดประกายการทำงานวิจัยชุมชนกับ
การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และ รศ. ดร.อนุชาติ พวงสำลี ดร.สงเกียรติ ทานสัมฤทธิ์
คุณสมหญิง มานะจิตต์ และคุณศรีสุรางค์ มาศศิริกุล ผู้ให้โอกาสในการทำวิจัยที่ท้าทาย
ในเรื่อง ตัวชี้วัดความยั่งยืนของชุมชนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งทำให้
หลักหนีไม่พ้นมุมมอง ระบบนิเวศ-สังคม ที่ต้องตอบโจทย์ความยั่งยืน ขอขอบคุณ
ผศ. ดร.สิทธิพงษ์ ดิลกวนิช ผศ. ดร.โอภาส ปัญญา และ รศ. ดร.อรพินท์ เอี่ยมศิริ
ผู้ส่งต่อมุมมอง องค์ความรู้และเครื่องมือศึกษาชุมชนที่มีประโยชน์ยิ่ง และขอบคุณ
รศ. ดร.รุ่งจรัส หุตะเจริญ ผู้เป็นแรงผลักดันในงานเขียนหนังสือเล่มนี้

ขอบคุณชุมชนต้นแบบของการจัดการทรัพยากรร่วมในหลายพื้นที่ที่ได้ทำงานร่วมกันและได้ทำวิจัยร่วมกัน ขอขอบคุณชุมชนที่เป็นแบบอย่างของการปฏิบัติที่ดีเลิศในด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ดิน น้ำ ป่า ด้านเศรษฐกิจพอเพียง และด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่เป็นโมเดลให้ผู้เขียนมีโอกาสเรียนรู้ถึงคำว่า “resilience” ขอขอบคุณมูลนิธิคุ้มครองสัตว์ป่าและพรรณพืชแห่งประเทศไทยในพระบรมราชินูปถัมภ์ สถาบันเศรษฐกิจพอเพียง สถาบันลูกโลกสีเขียว สถาบันปลูกป่า และสถาบันพลังที่ยั่งยืนโดยปตท.จำกัด (มหาชน) สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยแห่งชาติ ที่มอบโอกาสในการเรียนรู้ที่ยิ่งใหญ่นี้ในช่วงเวลาที่ผ่านมา

ขอบคุณคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่เปิดโอกาสในการศึกษาค้นคว้า และเขียนหนังสือวิชาการ ขอขอบคุณนักศึกษาในห้องเรียนวิชานิเวศวิทยามนุษย์ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ช่วยกันอภิปรายแนวทางงานวิจัยด้าน social-ecological systems กันอย่างเข้มข้น

ขอบคุณ ผศ.ดร.ชโลธร แก่นสันติสุขมงคล และผู้ทรงคุณวุฒิอีกหลายท่านสำหรับคำวิพากษ์วิจารณ์เพื่อปรับปรุงต้นฉบับ ขอขอบคุณพิชญา บุญภินันท์ กชมน สุขโยยศ ดาลิน พูนบำเพ็ญ และพงษ์พัฒน์ ประสงค์ ที่ช่วยจัดการต้นฉบับของหนังสือ ขอขอบคุณเพื่อนอาจารย์และครอบครัวที่เป็นกำลังใจที่ไม่เคยสิ้นสุด

ขอบคุณสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหิดลสำหรับการสนับสนุนเพื่อจัดพิมพ์และเผยแพร่หนังสือเล่มนี้ และสุดท้ายขอขอบคุณผู้อ่านทุกท่านที่จะร่วมกันนำแนวคิดระบบนิเวศ-สังคมไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กุลวดี แก่นสันติสุขมงคล

คำนำ

หนังสือกับการจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

การเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วและรุนแรง ความไม่แน่นอนคาดการณ์ไม่ได้ ดูเหมือนจะเป็นคำสำคัญที่เราจะได้ยินบ่อย ๆ ในการเตรียมตัวเผชิญในศตวรรษที่ 21 วิฤตและภัยธรรมชาติต่าง ๆ รวมถึงความแปรปรวนผันผวนทางการเมือง เศรษฐกิจ และสังคม ก็ย่อมเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่พ้นเช่นกัน

แนวคิดระบบนิเวศ-สังคม (social-ecological systems: SES) เป็นแนวคิดในการบูรณาการเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน เป็นแนวคิดที่มองว่าระบบนิเวศธรรมชาติและระบบสังคมมนุษย์มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และเป็นระบบที่ปรับตัวไปด้วยกัน มีวิวัฒนาการร่วมกันจึงแยกจากกันไม่ได้ กระบวนการเรียนรู้จึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะนำไปสู่การจัดการที่เข้าใจความซับซ้อนของระบบนิเวศและระบบสังคม และช่วยให้เกิดการจัดการอย่างเป็นระบบ มีความยืดหยุ่นและปรับตัวไปกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

ด้วยความที่สิ่งแวดล้อมรอบตัวมนุษย์มีความเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เช่นนี้ แนวคิดสำคัญอีกแนวคิดที่คู่ขนานกับแนวคิดระบบนิเวศ-สังคมเสมอคือแนวคิดภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคม (social-ecological resilience) ซึ่งคำว่า resilience มีคำภาษาไทยใช้อย่างหลากหลาย เช่น คำว่า ภูมิคุ้มกัน ภูมิต้านทาน

ความยืดหยุ่น ความยืดหยุ่น ความเข้มแข็ง ความสามารถในการฟื้นตัว เป็นต้น การจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนในภาวะการเปลี่ยนแปลงอย่างรอบด้าน จึงต้องการการพิจารณาภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคม เป็นเรื่องสำคัญ

นั่นคือ ท่ามกลางความแปรปรวนไม่แน่นอนของระบบนิเวศ เศรษฐกิจและสังคม หากมนุษย์ยังคงพึ่งพาฐานทรัพยากรอย่างต่อเนื่องยาวนาน ยังคงอยู่ดีมีสุขได้ มาโดยตลอด และหากเราเข้าใจกลไกที่จะซ่อมและสร้างให้ระบบนิเวศ-สังคมฟื้นตัว และสามารถผลิตบริการนิเวศให้มนุษย์เรามาได้โดยไม่ขาดตกบกพร่อง เราคงไม่ต้องสงสัยเลยว่า เราจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติมาถูกทางแล้วหรือไม่ ซึ่งจะเป็นข้อพิสูจน์ที่ดีของการเป็นส่วนหนึ่งของกระแสการพัฒนาที่ยั่งยืน หนังสือเล่มนี้จึงต้องการตอบคำถามสำคัญว่า *หากเราต้องการการเปลี่ยนแปลงไปสู่ระบบนิเวศ-สังคมที่มีภูมิคุ้มกันที่ดี หรือเป็นระบบที่มี resilience ต้องทำอย่างไร*

หนังสือกับการเรียนรู้นิเวศ เรียนรู้สังคม

แนวคิดระบบนิเวศ-สังคมเป็นสหวิทยาการ (interdisciplinary) เป็นการบูรณาการนิเวศวิทยาเข้ากับสังคมศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมนับเป็นการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้ดียิ่งขึ้น มีพัฒนาการทางแนวคิดทฤษฎีในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ และมีความผสมผสานทางแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ เช่น นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ มานุษยวิทยา สังคมวิทยา ประชากรศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ประวัติศาสตร์ รัฐศาสตร์ เป็นต้น แนวคิดนี้ช่วยให้นักวิชาการ คนทำงานกับชุมชนได้เรียนรู้ไม่หยุดนิ่ง สามารถปรับใช้ พัฒนาต่อยอด ขยายส่วนที่เกี่ยวข้องได้มากมาย เป็นการเรียนรู้นิเวศ เรียนรู้สังคมอย่างต่อเนื่อง ไม่หยุดนิ่งในกระแสวิชาการ

หนังสือเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ เป็นการค้นคว้า ทบทวน งานวิชาการ และผสมผสานประสบการณ์จากงานวิจัยของผู้เขียนในช่วง พ.ศ. 2550 ถึงปัจจุบัน ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเล่มนี้จะต่อยอดกระบวนการเรียนรู้ของผู้อ่านให้มากยิ่งขึ้นไป

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กุลวดี แก่นสันติสุขมงคล

เกี่ยวกับหนังสือ

หนังสือ ภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคม นี้มีวัตถุประสงค์สำคัญสองประการคือ

1. แนะนำให้ผู้ผู้อ่านรู้จักแนวคิดระบบนิเวศ-สังคม (social-ecological systems) และแนวคิดภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคม (social-ecological resilience) และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติบนฐานแนวคิดนี้ ซึ่งเน้นที่ศักยภาพในการรับมือกับภาวะวิกฤตหรือภาวะความแปรปรวนไม่แน่นอนต่าง ๆ ทั้งทางนิเวศ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม การเมือง รวมถึงการหลีกเลี่ยงภาวะเกินขีดจำกัดของระบบ และสามารถฟื้นตัว ปรับตัว และดำรงอยู่ได้หลังจากเผชิญภาวะรบกวนนั้น ๆ ซึ่งศักยภาพนี้คือภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคมโดยธรรมชาติ ซึ่งเราสามารถเรียนรู้และสร้างภูมิคุ้มกันนี้แก่ระบบนิเวศ-สังคมในการเผชิญกับปัญหาในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

2. นำเสนอกรอบแนวคิดในการศึกษา จัดการและสร้างภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคม ในบริบทการจัดการทรัพยากรธรรมชาติของสากลและของประเทศไทย

หนังสือเล่มนี้จัดทำขึ้นสำหรับนักศึกษา นักวิชาการ นักวิจัยและนักพัฒนาชุมชนที่มีความสนใจในด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน มีการนำเสนอพัฒนาการและการบูรณาการของแนวคิดในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ แนวทางการศึกษาและการจัดการระบบนิเวศ-สังคม และกรณีศึกษาในบริบทสากลและประเทศไทย ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างภูมิคุ้มกันให้กับระบบนิเวศ-สังคมเพื่อมุ่งสู่การจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน หนังสือเล่มนี้มีทั้งหมดเก้าบท

บทที่ 1 บทนำ: การบูรณาการแนวคิดในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ แนะนำผู้อ่านให้รู้จักโลกที่กำลังเปลี่ยนแปลงไม่หยุดนิ่ง แนวคิดและนิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้องเพื่อเตรียมความพร้อมสู่อีกแปดบทที่นำพาผู้อ่านให้มองเห็นมุมมองใหม่ที่มีต่อความสัมพันธ์ของระบบนิเวศสังคม ได้รู้จักรูปแบบการจัดความสัมพันธ์ของมนุษย์ และโลกธรรมชาติในมุมมองที่ยอมรับความเปลี่ยนแปลงเป็นฐานคิดสำคัญ เข้าใจกลไกการทำงานที่อยู่เบื้องหลังความสัมพันธ์ เห็นรูปธรรมการจัดการ และการสร้างกลไกการทำงานในการจัดการความสัมพันธ์ของระบบนิเวศ-สังคม ทั้งนี้จุดมุ่งหมายสำคัญคือ การพัฒนาที่ยั่งยืน

บทที่ 2 มมองมุมใหม่: ความสัมพันธ์ของระบบนิเวศและระบบสังคมมนุษย์ ในการควมรวมระบบมนุษย์และธรรมชาติเข้าด้วยกันมีความซับซ้อนหลายประการ บทนี้จึงนำเสนอความเข้าใจในระบบที่มีความซับซ้อนและปรับตัว (complex adaptive systems) ซึ่งเป็นคุณลักษณะสำคัญที่เกิดขึ้นจากการควมรวมสองระบบเข้าหากัน ทั้งนี้เพื่อตอบสนองกับความเปลี่ยนแปลงและไม่แน่นอนของสภาพแวดล้อมรวมถึงวิกฤต และภัยพิบัติต่าง ๆ ที่มากระทบระบบนิเวศ-สังคมตลอดเวลา และสรุปท้ายบทด้วยหลักการสำคัญของระบบนิเวศ-สังคม

บทที่ 3 ภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคม: นิยาม พัฒนาการ ความสำคัญ พัฒนาการความหมายจากความสามารถในการคงอยู่ (persistence) สู่มหาความสามารถในการปรับตัว (adaptability) และความสามารถในการปรับเปลี่ยนรูปแบบจากเดิม (transformability) มีพัฒนาการของแนวคิดจากทั้งศาสตร์ทางด้านนิเวศวิทยาและจิตวิทยา ทำให้เกิดการพัฒนาคอนเซ็ปต์ ทฤษฎี แนวทางการศึกษาในมิติที่หลากหลายทั้งในมิตินิเวศ มิติสังคม และมิตินิเวศ-สังคม และการศึกษาภูมิคุ้มกันตามความหมายข้างต้นของทั้งระบบนิเวศและระบบสังคมกลายมาเป็นกุญแจสำคัญในการเสริมสร้างศักยภาพในการปรับตัวของระบบนิเวศ-สังคมท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคสมัยปัจจุบัน

บทที่ 4 พัฒนาการทางทฤษฎีของระบบนิเวศ-สังคม จากการศึกษาแยกส่วนสู่การบูรณาการแนวคิด บทนี้ชี้ให้เห็นพัฒนาการทางทฤษฎีจากมุมมองการวิเคราะห์ภูมิคุ้มกัน (resilience analysis) ของระบบนิเวศ และจากมุมมองการวิเคราะห์เชิงสถาบัน (institutional analysis) ของระบบสังคม และสู่การมองระบบนิเวศ-สังคม เป็นระบบที่มีความซับซ้อนและปรับตัว แต่กระนั้นก็ตามองค์ความรู้ที่มีต่อปฏิสัมพันธ์ของระบบนิเวศ-สังคมมนุษย์เรายังคงมีจำกัด แนวคิดระบบนิเวศ-สังคมยังคงพัฒนาต่อไปและยังเปิดกว้างในการพัฒนาทฤษฎี และวิธีการศึกษาที่เหมาะสมอย่างไม่หยุดนิ่งต่อไป

บทที่ 5 ความหลากหลายทางชีวภาพและบริการนิเวศในระบบนิเวศ-สังคม
บทนี้อธิบายนิยามบริการนิเวศและเป้าหมายการจัดการบริการนิเวศ รวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ และชี้ให้เห็นความท้าทายในการจัดการบริการนิเวศและความท้าทายในการประเมินบริการนิเวศในระบบนิเวศ-สังคม บทนี้เน้นให้เห็นว่า การศึกษาบริการนิเวศในแนวคิดระบบนิเวศ-สังคมมีลักษณะสหวิทยาการ บูรณาการมุมมองของศาสตร์ด้านต่าง ๆ และเป็นการทำงานร่วมกันของนักวิชาการ นักวางแผนนโยบาย และผู้ใช้บริการนิเวศเพื่อสร้างความมั่นใจว่าการแทรกแซงจากนโยบายต่าง ๆ นั้น มีผลที่เหมาะสมต่อบริการนิเวศทั้งในเชิงพื้นที่และเวลา และมีผลในการสร้างภูมิคุ้มกันให้กับระบบนิเวศ-สังคมในระยะยาว

บทที่ 6 แนวคิดการศึกษาาระบบนิเวศ-สังคม บทนี้ให้ภาพที่เป็นรูปธรรมว่าเราจะเชื่อมโยงระบบสังคมและระบบนิเวศอย่างไร เมื่อศึกษาระบบนิเวศหนึ่ง ๆ เพื่อเสนอการจัดการทรัพยากรที่เหมาะสมและยั่งยืน อธิบายถึงระบบคุณค่าทางสิ่งแวดล้อมในการศึกษาระบบนิเวศ-สังคม พร้อมนำเสนอแนวคิดสำคัญ ๆ ในศึกษาระบบนิเวศ-สังคม หกแนวคิด ประกอบด้วย (1) การวิเคราะห์บริการนิเวศ (ecosystem service analysis) (2) กรอบแนวคิดระบบนิเวศ-สังคม (social-ecological systems framework) (3) กรอบแนวคิดตัวขับเคลื่อน แรงกดดัน สภาวะ ผลกระทบ การตอบสนอง (driver-pressure-state-impact-response framework) (4) การวิเคราะห์ความเปราะบาง (vulnerability analysis) (5) การวิเคราะห์การดำรงชีพที่ยั่งยืน (sustainable livelihoods analysis) และ (6) การปกป้องรักษาระบบนิเวศ (ecosystem stewardship)

บทที่ 7 แนวทางการจัดการระบบนิเวศ-สังคม เพราะระบบนิเวศธรรมชาติและระบบสังคมมนุษย์มีความสัมพันธ์กันอย่างแยกจากกันไม่ได้ บทนี้ให้แนวทางในการจัดการภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคม ซึ่งประกอบด้วยการประเมินภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคม (resilience assessment) การจัดการแบบปรับตัว (adaptive management) การกำกับดูแลแบบปรับตัว (adaptive governance) และการสร้างภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคม (resilience building)

บทที่ 8 การสร้างภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคมในบริบทไทย บทนี้นำเสนอแนวคิดที่พัฒนาขึ้นในประเทศไทยในการสร้างภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคมในลักษณะของการปรับตัวที่ซับซ้อนบนพื้นฐานของแนวคิดภูมิคุ้มกัน ประกอบด้วยกรอบแนวคิดปรัชญา

ของเศรษฐกิจพอเพียง และกรอบแนวคิดในการรับมือกับภัยพิบัติ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในยุคสมัยปัจจุบัน โลกที่กำลังเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาทำให้สถานการณ์ต่าง ๆ คาดการณ์ยากยิ่งขึ้น การสร้างกลไกที่รักษาความสัมพันธ์ของทุนธรรมชาติกับบริการนิเวศจะช่วยสร้างศักยภาพของระบบนิเวศ-สังคมในการรับมือ ปรับตัว และปรับเปลี่ยนรูปแบบไปกับสถานการณ์ที่คาดไม่ถึงได้ดียิ่งขึ้น การสร้างกลไกดังกล่าวนี้คือการสร้างภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคมนั่นเอง ซึ่งนับเป็นทางหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มโอกาสในการรักษาการพัฒนาให้ยั่งยืนได้ ทั้งนี้เพื่อความอยู่ดีมีสุขของมนุษย์และรักษาสุขภาพของระบบนิเวศ

บทที่ 9 บทสรุป: ภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคม สรุปเนื้อหาของหนังสือที่แสดงให้เห็นหลักการสำคัญของระบบนิเวศ-สังคม ความหมายและความสำคัญของภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคม พัฒนาการทางทฤษฎีในการศึกษาระบบนิเวศ-สังคมเชื่อมโยงถึงการจัดการบริการนิเวศและการพัฒนาที่ยั่งยืน ความท้าทายในการจัดการบริการนิเวศ ทำไมเราถึงสนใจจัดการที่ภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคมเพื่อผลิตบริการนิเวศอย่างยั่งยืน แนวคิดในการศึกษา ระบบนิเวศ-สังคม แนวทางในการจัดการระบบนิเวศ-สังคม และการสร้างภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคม และทิ้งท้ายด้วยการสร้างภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคมในโลกที่เปลี่ยนแปลงไม่หยุดนิ่ง

สารบัญ

หน้า

บทที่ 1 บทนำ: การบูรณาการแนวคิดในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ.....	1
1.1 โลกที่เปลี่ยนแปลงไม่หยุดนิ่ง.....	2
1.2 แนวคิดระบบนิเวศ-สังคม และนิยามศัพท์.....	6
1.3 สรุป.....	10
บทที่ 2 มองมุมใหม่: ความสัมพันธ์ของระบบนิเวศและระบบสังคมมนุษย์.....	11
2.1 ลักษณะสำคัญของระบบนิเวศ-สังคม.....	14
2.2 กลไกเบื้องหลังระบบที่มีความซับซ้อนและปรับตัว.....	25
2.3 หลักการสำคัญของระบบนิเวศ-สังคม.....	31
2.4 สรุป.....	34
บทที่ 3 ภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคม: นิยาม พัฒนาการ ความสำคัญ.....	35
3.1 ภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคมคืออะไร.....	36
3.1.1 ความสามารถในการคงอยู่.....	36
3.1.2 ความสามารถในการปรับตัว.....	37
3.1.3 ความสามารถในการปรับเปลี่ยนรูปแบบจากเดิม.....	38
3.2 พัฒนาการของแนวคิดภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคม.....	39
3.2.1 ภูมิคุ้มกันในมิตินิเวศ.....	40
3.2.2 ภูมิคุ้มกันในมิติสังคม.....	41
3.2.3 ภูมิคุ้มกันในมิตินิเวศ-สังคม.....	48
3.3 ภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคมสำคัญอย่างไร.....	52
3.3.1 ภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคมกับการเสริมศักยภาพชุมชน ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติ.....	52
3.3.2 ภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคมกับความเปราะบาง.....	53
3.3.3 ภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคมกับความยั่งยืน.....	55
3.4 สรุป.....	56

บทที่ 4 พัฒนาการทางทฤษฎีของระบบนิเวศ-สังคม	
จากการศึกษาแยกส่วนสู่การบูรณาการแนวคิด.....	57
4.1 จากมุมมองการวิเคราะห์ภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ.....	57
4.2 จากมุมมองการวิเคราะห์เชิงสถาบันของระบบสังคม.....	59
4.3 สู่การมองระบบนิเวศ-สังคมเป็นระบบที่มีความซับซ้อนและปรับตัว.....	66
4.4 สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน.....	68
4.5 สรุป.....	75
บทที่ 5 ความหลากหลายทางชีวภาพและบริการนิเวศในระบบนิเวศ-สังคม.....	77
5.1 บริการนิเวศและเป้าหมายการจัดการบริการนิเวศ.....	78
5.2 ความหลากหลายทางชีวภาพ ภูมิคุ้มกันระบบนิเวศและบริการนิเวศ.....	82
5.3 ความท้าทายในการจัดการบริการนิเวศ.....	88
5.4 ความท้าทายในการศึกษาบริการนิเวศในระบบนิเวศ-สังคม.....	90
5.5 สรุป.....	93
บทที่ 6 แนวคิดการศึกษาระบบนิเวศ-สังคม.....	95
6.1 เชื่อมโยงระบบสังคมและระบบนิเวศอย่างไร เมื่อศึกษาระบบนิเวศหนึ่ง ๆ เพื่อเสนอการจัดการทรัพยากรที่เหมาะสมและยั่งยืน.....	95
6.2 ระบบคุณค่าทางสิ่งแวดล้อมในการศึกษาระบบนิเวศ-สังคม.....	98
6.3 แนวคิดสำคัญ ๆ ในการศึกษาาระบบนิเวศ-สังคม.....	100
6.4 ปรับกรอบแนวคิดให้เหมาะกับระบบนิเวศ-สังคมที่มีความซับซ้อน และปรับตัวและการพัฒนาที่ยั่งยืน.....	103
6.5 สรุป.....	140
บทที่ 7 แนวทางการจัดการระบบนิเวศ-สังคม.....	141
7.1 การจัดการระบบนิเวศ-สังคมในการผลิตบริการนิเวศอย่างยั่งยืน.....	142
7.1.1 การประเมินภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคม.....	143

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
7.1.2 การจัดการระบบนิเวศแบบปรับตัว.....	146
7.1.3 การกำกับดูแลแบบปรับตัว.....	151
7.1.4 การสร้างภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคม.....	154
7.2 สรุป.....	161
บทที่ 8 การสร้างภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคมในบริบทไทย.....	163
8.1 ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับการสร้างภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคม.....	163
8.2 วิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศของชุมชนในการรับมือ ปรับตัว และอยู่ร่วมกับภัยพิบัติ.....	177
8.2.1 นิเวศวิทยาภูมิทัศน์กับภัยพิบัติ.....	185
8.2.2 องค์ความรู้นิเวศวิทยาท้องถิ่น.....	186
8.2.3 นิเวศวิทยาการเมืองกับภัยพิบัติและภาวะวิกฤต.....	187
8.2.4 ศักยภาพในการรับมือ ปรับตัว และปรับเปลี่ยนรูปแบบ สู่ความยั่งยืนผ่านนวัตกรรมในระบบนิเวศ-สังคม.....	188
8.3 สรุป.....	192
บทที่ 9 บทสรุป: ภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคม.....	193
บรรณานุกรม.....	199
ดัชนีคำสำคัญภาษาไทย.....	219
ดัชนีคำสำคัญภาษาอังกฤษ.....	225
เกี่ยวกับผู้เขียน.....	231

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 แนวไม้ไผ่ชะลอคลื่นมีการทำแนวไม้ไผ่ใหม่เมื่อไผ่หมดอายุ.....	18
ภาพที่ 2.2 การปลูกป่าชายเลนหลังแนวไม้ไผ่เดิม.....	18
ภาพที่ 2.3 ปฏิสัมพันธ์ของระบบนิเวศ-สังคม.....	19
ภาพที่ 2.4 หลักการสำคัญของระบบนิเวศ-สังคม.....	32
ภาพที่ 5.1 กรอบการวิเคราะห์บริการนิเวศในระบบนิเวศ-สังคม.....	80
ภาพที่ 6.1 กรอบแนวคิดตัวขับเคลื่อน แรงกดดัน สภาวะ ผลกระทบ การตอบสนองกับ การจัดการความมั่นคงทางอาหาร.....	120
ภาพที่ 6.2 การจัดการแบบปรับตัวของชุมชนที่มีการปฏิบัติที่เป็นเลิศในการปรับตัว ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ.....	129
ภาพที่ 6.3 ธนาคารเมล็ดพันธุ์ รวบรวมพันธุ์ข้าวพื้นบ้าน เครือข่ายคุณค่าข้าวคุณธรรม.....	133
ภาพที่ 6.4 ไม้ยืนต้นหัวไร่ปลายนา สร้างความชุ่มชื้นท่ามกลางภัยแล้ง เครือข่ายคุณค่า ข้าวคุณธรรม.....	133
ภาพที่ 6.5 ปลูกไม้ยืนต้นและเลี้ยงครั้ง ชุมชนแม่ระวาน.....	133
ภาพที่ 6.6 ปลูกผักอายุสั้นก่อนหน้าน้ำหลาก และปล่อยน้ำผ่านหมู่บ้านเมื่อน้ำท่วม ชุมชนแม่ระวาน.....	133
ภาพที่ 7.1 ปัจจัยสร้างภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคมในการผลิตบริการนิเวศอย่างยั่งยืน.....	159
ภาพที่ 8.1 ประสิทธิภาพของเศรษฐกิจพอเพียงกับการสร้างภูมิคุ้มกันระบบนิเวศ-สังคม.....	171
ภาพที่ 8.2 ขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นเลิศในการจัดการภัยพิบัติ.....	182
ภาพที่ 8.3 กรอบแนวคิดปัจจัยความสำเร็จในการจัดการภัยพิบัติของชุมชน.....	183

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 6.1 ตัวอย่างกรอบแนวคิดในการศึกษาระบบนิเวศ-สังคม.....	104
ตารางที่ 6.2 แนวงานวิจัยในการวิเคราะห์ความเปราะบาง.....	124

สารบัญญกรอบกรณีศึกษา

หน้า

กรณีศึกษา 1.....	14
ระบบนิเวศ-สังคมชุมชนชายฝั่งอ่าวไทยตอนบนท่ามกลางปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง	
กรณีศึกษา 2.....	113
ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการปรับตัวในวิถีประมงพื้นบ้าน	
กรณีศึกษา 3.....	119
การจัดการความมั่นคงทางอาหารโดยชุมชน: การวิเคราะห์การจัดการ ป่าบุ่งป่าทามภาคอีสาน และป่าเบญจพรรณ-ดิบแล้งภาคตะวันตก ด้วยกรอบแนวคิด ตัวขับเคลื่อน แรงกดดัน สภาวะ ผลกระทบ การตอบสนอง	
กรณีศึกษา 4.....	128
การศึกษาความเปราะบาง องค์ความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นในการปรับตัว ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการป้องกันและรองรับผลกระทบ จากภัยธรรมชาติ	
กรณีศึกษา 5.....	172
การสร้างภูมิคุ้มกันและความยั่งยืนด้วยปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	
กรณีศึกษา 6.....	180
การศึกษารวบรวมองค์ความรู้และวิถีปฏิบัติที่เป็นเลิศด้านการปรับตัว ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย กรณีกล้วยแล้ง	

บทที่ 1

บทนำ: การบูรณาการแนวคิด ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

นักปรัชญา Thomas Samuel Kuhn (พ.ศ. 2465-2539) ได้กล่าวถึงความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์ ในหนังสือเรื่อง *The Structure of Scientific Revolutions* ในปี พ.ศ. 2505 ซึ่งเป็นหนังสือที่เสนอมุมมองเชื่อมโยงการดำเนินงานของกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละวันกับประวัติศาสตร์ของความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์ว่า นักวิทยาศาสตร์ทำงานโดยเดินอยู่ในกรอบของหลักการทางทฤษฎี ซึ่งเรียกกันว่ากระบวนทัศน์ (paradigm) และวิทยาศาสตร์ก้าวหน้าจากการเปลี่ยนกระบวนทัศน์มากกว่าการสะสมองค์ความรู้ภายในกระบวนทัศน์หนึ่ง ๆ วิทยาศาสตร์มุ่งไปสู่การอธิบายปรากฏการณ์แบบใหม่ ๆ และดีขึ้นเรื่อย ๆ Kuhn เชื่อว่าวิทยาศาสตร์มีความก้าวหน้า มีการค้นพบสิ่งใหม่อยู่เนื่อง ๆ ซึ่งทำให้มีการทบทวนแนวคิดและความสัมพันธ์ของแนวคิดต่าง ๆ ทั้งนี้เพื่อปรับปรุงวิธีการศึกษาต่อไป

วิทยาศาสตร์ก้าวหน้าได้ไม่ใช่จากการปรับปรุงกระบวนทัศน์ที่ละเอียดละน้อย แต่ด้วยการเปลี่ยนกระบวนทัศน์จากกระบวนทัศน์หนึ่งไปยังอีกกระบวนทัศน์หนึ่ง โดยที่กระบวนทัศน์ใหม่มาแทนที่กระบวนทัศน์เก่า ซึ่งมักจะเป็นไปในลักษณะของการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบการปฏิบัติ (revolutionary change) มากกว่าวิวัฒนาการ (evolutionary change) ในกระบวนการวิจัยก็เช่นกัน นักวิจัยเริ่มต้นที่กระบวนทัศน์ ซึ่งประกอบด้วยการใช้แนวคิด การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของแนวคิดที่เกี่ยวข้อง และหาวิธีการศึกษา เพื่อศึกษาปรากฏการณ์ และขยายการอธิบายผล แต่ในไม่ช้านักวิจัยก็จะพบว่า สิ่งที่ใช้ศึกษานั้นไม่เข้ากันกับสิ่งที่อธิบาย

ดังนั้นจึงต้องตรวจสอบว่าทฤษฎีและวิธีการศึกษาที่ใช้อยู่เป็นอย่างไร พร้อมทั้งยอมรับว่า กระบวนทัศน์เก่านั้นใช้งานไม่ได้ จึงต้องการกระบวนทัศน์ใหม่ และบ่อยครั้งการไม่เข้ากันของสิ่งที่ใช้ศึกษากับผลการศึกษานั้น ๆ (anomalies) แสดงให้เห็นว่ากระบวนทัศน์เก่าไม่มีประโยชน์ ทำให้การไม่เข้ากันนั้นได้กลายมาเป็นตัวอย่างหลักในกระบวนทัศน์ใหม่ที่พัฒนาขึ้น

การไม่เข้ากันของสิ่งที่ใช้ศึกษา ผลการศึกษา และขอบเขตของศาสตร์ที่ถูกอธิบาย ด้วยกระบวนทัศน์หนึ่ง ๆ (domain breadth) ก่อให้เกิดความสนใจ และความพยายามในการศึกษา ค้นคว้า และนำผลการศึกษามาใช้ให้เกิดประโยชน์ (epistemic value)

ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ มองแบบไหนถึงจะถูก ศึกษาปัญหาแบบไหนถึงจะดี จึงจะสามารถนำผลการศึกษามาใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นเรื่องที่ตอบได้ยาก

ระบบนิเวศ-สังคม (social-ecological systems: SES) เป็นแนวคิดในการบูรณาการเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนที่เกิดในช่วง 25 ปีมานี้ นักวิชาการทั้งในศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์และทางด้านสังคมศาสตร์ต่างเกิดคำถาม และต่างเริ่มตรวจสอบแนวทางการเข้าศึกษาความสัมพันธ์ของมนุษย์กับระบบสิ่งแวดล้อม (human-environment systems) และมนุษย์กับระบบนิเวศ (human-ecological systems) แนวคิดระบบนิเวศ-สังคมนี้เป็นแนวคิดที่นักวิชาการยังคงให้ความสนใจอย่างต่อเนื่อง และยังคงตั้งใจผลิตผลงานพัฒนาต่อยอดแนวคิดนี้เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตลอดมา

1.1 โลกที่เปลี่ยนแปลงไม่หยุดนิ่ง

ตุลาคม พ.ศ. 2562 ประเทศญี่ปุ่นต้องเผชิญกับพายุหมุนเขตร้อนหรือไต้ฝุ่นฮากิบิส (Hagibis) และกันยายน พ.ศ. 2563 ได้เผชิญกับไต้ฝุ่นไห่เฉิน (Haishen) ซึ่งพายุทั้งสองลูกเป็นพายุที่มีระดับความรุนแรงสูงด้วยความเร็วมากกว่า 200 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จึงถูกจัดว่าเป็นซูเปอร์ไต้ฝุ่น (super typhoon) ซึ่งเป็นระดับความเร็วสูงสุดของพายุไต้ฝุ่น ซูเปอร์ไต้ฝุ่นนี้เกิดขึ้นทางตอนใต้ของมหาสมุทรแปซิฟิก เคลื่อนตัวมาทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของมหาสมุทร มาขึ้นฝั่งประเทศญี่ปุ่น นำพาฝน ลมแรง น้ำท่วม ดินถล่ม คลื่นสูง ส่งผลต่อความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สินจำนวนมาก

จากข้อมูลภัยธรรมชาติในช่วงปี พ.ศ. 2523-2562 ในฐานข้อมูล Munich Re (2018) จะเห็นได้ว่าโลกเรากำลังเผชิญหน้าอยู่กับภัยธรรมชาติที่มีแนวโน้มที่เพิ่มมากขึ้น ในขณะที่ความเข้าใจของมนุษย์ที่มีต่อธรรมชาติเหล่านี้ยังมีอยู่อย่างจำกัด ตัวอย่างของเหตุการณ์ภัยธรรมชาติทางด้านธรณีฟิสิกส์ (geophysical events) ประกอบด้วย แผ่นดินไหว คลื่นยักษ์สึนามิ ภูเขาไฟระเบิด เป็นต้น เหตุการณ์ทางด้านอุทกวิทยา หรือภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับ

น้ำ (hydrological events) ประกอบด้วย น้ำท่วม น้ำหลาก เป็นต้น เหตุการณ์ทางด้านอุตุนิยมวิทยาหรือภัยธรรมชาติที่เกี่ยวกับลม หรือลมฟ้าอากาศแปรปรวน (meteorological events) ประกอบด้วย พายุหมุนเขตร้อน ดีเปรสชัน เป็นต้น และเหตุการณ์เกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ (climatological events) ประกอบด้วย อนุภูมิวิร้อน-หนาวเกินขีดจำกัด ความแห้งแล้ง ไฟป่า เป็นต้น

มนุษย์เรามีความพยายามทำความเข้าใจในความเปลี่ยนแปลงอย่างไม่หยุดนิ่งของปรากฏการณ์ต่าง ๆ บนโลกใบนี้ตลอดเวลา จากรายงานการประเมินครั้งที่ 6 (Assessment Report 6) ของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC) การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยผิวโลกมีหลักฐานที่ปรากฏชัดเจน (IPCC, 2021) และการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิตั้งแต่ปี พ.ศ. 2493 เป็นต้นมา ดูเหมือนจะเป็นการเพิ่มขึ้นโดยมีสาเหตุมาจากมนุษย์ที่ทำให้มีการสะสมก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศ รวมทั้งมีการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิของผิวทะเลในมหาสมุทรแปซิฟิกด้วย โดยเฉพาะเขตที่เกิดพายุหมุนเขตร้อน (Hasegawa & Emori, 2005; Gillett et al., 2008) แต่กระนั้นก็ตามยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจนถึงความสัมพันธ์ของอุณหภูมิผิวโลกกับการเกิดพายุหมุนเขตร้อน จากข้อมูลย้อนหลังกว่า 40 ปียังไม่พบความสัมพันธ์ของการเกิดพายุหมุนที่ชัดเจน ในบางพื้นที่มีปรากฏการณ์พายุหมุนที่เพิ่มมากขึ้นขณะที่บางพื้นที่กลับลดลง ยังมีความซับซ้อนของการเกิดภัยธรรมชาติที่มนุษย์ยังต้องค้นหากันต่อไป (Wu & Wang, 2004; Lee et al., 2012)

ภัยธรรมชาติ เช่น พายุ หรือความแปรปรวนของสภาพอากาศนี้เป็นเพียงตัวอย่างหนึ่งของสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงที่ไม่หยุดนิ่งของโลกใบนี้ นอกจากภัยธรรมชาติแล้วโลกยังเผชิญความเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น มลพิษต่าง ๆ ขยะและของเสียที่เป็นสิ่งแปลกปลอมในระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติที่ร่อยหรอ และเสื่อมโทรม การลดน้อยถอยลงของความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นต้น

ยิ่งไปกว่านั้นมนุษย์ยังสร้างผลกระทบต่อระบบนิเวศจากระดับท้องถิ่นสู่ระดับโลก ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และปัญหามลพิษซึ่งไม่ใช่ปัญหาระดับท้องถิ่นอีกต่อไป แต่กลับกลายเป็นปัญหาในระดับโลก กิจกรรมของมนุษย์เองก็ส่งผลต่อวิถีพัฒนาการของสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ มากมาย เช่น การตัดยาปฏิชีวนะของจุลินทรีย์ต่าง ๆ การตัดยาฆ่าเชื้อโรคในพืชและยาฆ่าแมลงต่าง ๆ การเปลี่ยนแปลงวัฏจักรชีวิตในชนิดพันธุ์ต่าง ๆ เช่น สัตว์น้ำเศรษฐกิจ ชนิดพันธุ์รุกราน พืชตัดต่อพันธุกรรม โรคอุบัติใหม่ เป็นต้น

การระบาดใหญ่ของเชื้อไวรัสโคโรนา SAR-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) เป็นวงกว้างทั่วโลกตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2562 นับเป็นตัวอย่างของผลกระทบจากกิจกรรมมนุษย์ที่มีต่อวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตทั่วโลก จากข้อมูล ณ วันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 มีผู้ติดเชื้อ 513,232,728 คน เสียชีวิต 6,260,463 คน รักษาหาย 467,112,647 คน ระบาดในวงกว้างถึง 228 ประเทศ (ข้อมูลจาก www.worldometers.info/coronavirus/) ทั้งนี้ยอดผู้ติดเชื้อและผู้เสียชีวิตยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มมีการแพร่ระบาดในมณฑลฮออัน สาธารณรัฐประชาชนจีนในเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2562 เพียงระยะเวลาไม่กี่เดือน ความเสียหายต่อชีวิต เศรษฐกิจ สังคมกระจายทั่วโลกมีมากมายเกินที่จะประมาณ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการแพทย์ในด้านวัคซีนและยารักษาโรคต้องใช้เวลา องค์กรความรู้ และทรัพยากรมากมาย กว่าจะก้าวทันและสามารถหยุดยั้งการระบาดของโรคอุบัติใหม่นี้ และกลายเป็นโรคประจำถิ่นที่มีวิวัฒนาการต่อไป เช่นเดียวกันกับการเยียวยาปัญหาเศรษฐกิจสังคมที่ตามมาจากโรคระบาดที่ส่งผลให้สังคมมีการเปลี่ยนแปลงตลอดไป ปัญหาระดับโลกและการแก้ปัญหาในระดับโลก จะนำพาให้มนุษย์เราเปลี่ยนมุมมองในความสัมพันธ์ระหว่างกัน และสร้างความสัมพันธ์ของมนุษย์และระบบนิเวศในรูปแบบใหม่

ประชากรมนุษย์เรามีจำนวนกว่า 7,800 ล้านคน (Population Reference Bureau, 2021) มีอัตราการเพิ่ม 1% ต่อปี หรือเฉลี่ยประมาณ 80 ล้านคนต่อปี จากการคาดการณ์ของ องค์การสหประชาชาติ ประชากรโลกจะเพิ่มเป็น 10,000 ล้านคนในปี พ.ศ. 2599 และเข้าใกล้ 11,000 ล้านคนในปี พ.ศ. 2643 หลังจากนั้นประชากรจะเริ่มชะลอตัวลงประมาณ ปลายศตวรรษ เนื่องจากประชากรปัจจุบันมีอัตราการเพิ่มที่มีแนวโน้มลดลง คาดว่า จะน้อยกว่า 0.5% ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2593

โครงสร้างประชากรมีการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน อายุขัยเฉลี่ยของประชากร เพิ่มขึ้นอยู่ที่ 73 ปี ในปีพ.ศ. 2563 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2533 ซึ่งอยู่ที่ 64 ปี และคาดว่าจะเพิ่มเป็น 77 ปีในปี พ.ศ. 2593 (United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2019) ในขณะที่มีการตายลดลง และมีแนวโน้ม ในการลดภาวะการเจริญพันธุ์ลงในการเปลี่ยนผ่านทางประชากร (demographic transition)

ถึงแม้ประชากรโลกจะเพิ่มในอัตราที่ลดลง แต่อัตราการบริโภคทรัพยากรยังคงเพิ่มสูงขึ้น ดังจะเห็นจากการเพิ่มขึ้นของอัตราการบริโภคพลังงานของโลกโดยรวมที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากรายงาน International Energy Outlook 2019 พบว่าการบริโภคพลังงาน แยกตามแหล่งพลังงานช่วงปีพ.ศ. 2553-2593 มีการเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นพลังงาน นิวเคลียร์ ก๊าซธรรมชาติ พลังงานหมุนเวียน บีโตรเลียมและเชื้อเพลิงเหลวอื่น ๆ